ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

Vedat ÇEKİCİ

MÜŞTERİ ŞİKAYET DEĞERLENDİRME SÜREÇLERİ İÇİN KAVRAMSAL BİR MODEL VE SİMÜLASYON OPTİMİZASYON YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2013

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MÜŞTERİ ŞİKAYET DEĞERLENDİRME SÜREÇLERİ İÇİN KAVRAMSAL BİR MODEL VE SİMÜLASYON OPTİMİZASYON YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Vedat ÇEKİCİ

DOKTORA TEZİ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİMDALI

Bu Tez 26/04/2013 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/~~Oyçokluğu~~ ile Kabul Edilmiştir.

…….....	……..	…….....
Doç. Dr. Oya H.YÜREGİR	Prof. Dr. Rızvan EROL	Prof. Dr. Emel ORAL
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

...…….....….....	...…….....…..……
Doç. Dr. Ali KOKANGÜL	Yrd. Doç. Dr. Serap AKCAN
ÜYE	ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma Ç. Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: MMF2011D1

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

DOKTORA TEZİ

MÜŞTERİ ŞİKAYET DEĞERLENDİRME SÜREÇLERİ İÇİN KAVRAMSAL BİR MODEL VE SİMÜLASYON OPTİMİZASYON YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Vedat ÇEKİCİ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Doç. Dr. Oya H. YÜREĞİR
Yıl: 2013, Sayfa: 247
Jüri : Doç. Dr. Oya H. YÜREGİR
: Prof. Dr. Rızvan EROL
: Prof. Dr. Emel ORAL
: Doç. Dr. Ali KOKANGÜL
: Yrd. Doç. Dr. Serap AKCAN

İşletmelerin varlıklarını sürdürme ve büyümelerindeki en etkili faktör müşterilerin memnun edilmesidir. Bu nedenle, müşterileri memnun eden, şikayet ve isteklerine hızlı yanıt verebilen ve dinamik bir yapıya sahip işletmeler varlıklarını sürdürmede avantaj sağlamaktadır.

Bu çalışmada, müşteri şikayetlerine istenen hız ve seviyede çözüm bulunması amacıyla, şikayet değerlendirme süreçleri analiz edilmiştir. Uygulama çalışmasında, şikayet sistemi üzerine yapılan anketten elde edilen veriler, bir şirketin şikayet zaman verileri ve bir çok uzman görüşünden elde edilen bilgiler kullanılmıştır. Çalışmada, öncelikle şikayet sisteminin ana süreçleri tespit edilmiş, sonra bu süreçlerin zaman dağılımları istatistiksel analizlerle belirlenmiştir. Zaman dağılımları, simülasyon modeli kurmak için kullanılmıştır. Model farklı girdiler ile çalıştırılmış ve müşteri beklentisine arzu edilen çözüm süresi sunan yeni sistem belirlenmiştir. Daha sonra yeni ve önceki sistemin süreleri ve verimliliği karşılaştırılmıştır. Önceki sisteme göre, yeni sistemin şikayet kapatma süresi % 38,4 kısalmıştır. Ayrıca, şikayet sistemindeki optimum eleman sayısı Arena OptQuest optimizasyon modülü ile belirlenmiştir. Sonrasında birim şikayeti kapatmak için gerekli zaman ve maliyet hesaplanmıştır. İlave olarak, bazı varsayımlar ile şikayet kapatma maliyeti matematiksel olarak formüle edilerek çözülmüştür. Simülasyon ve optimizasyon işlemlerinde Arena yazılımı kullanılmıştır. Son olarak, Türk şirketlerinin şikayet sistemleri üzerine yapılan bir anketin sonuçları analiz edilmiştir. Test ve analizlerde SPSS 17 yazılımı kullanılmıştır. Çalışmada, anket ve simülasyon sonuçları birbirini desteklemiştir.

Anahtar Kelimeler: Müşteri, Şikayet, Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistemi, Simülasyon Modeli, Süreç Optimizasyonu

ABSTRACT

PhD. THESIS

A CONCEPTUAL MODEL FOR CUSTOMER COMPLAINT HANDLING PROCESSES AND EVALUATION WITH SIMULATION OPTIMISATION METHOD

Vedat ÇEKİCİ

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF CUKUROVA

Supervisor :Assoc. Prof. Oya H. YÜREĞİR
Year: 2013, Page:247
Jury :Assoc. Prof. Oya H. YÜREGİR
:Prof. Dr. Rızvan EROL
:Prof. Dr. Emel ORAL
:Assoc. Prof. Ali KOKANGÜL
:Assist. Prof. Dr. Serap AKCAN

The most effective factor in the survival and growth of a company is to satisfy customers. Therefore, companies with dynamic and responsive structure to customer complaints and requests to have big advantages to keep their lifes.

In this study, complaint handling processes have been analyzed for finding a solution with expected level and speed to the customer complaint. In case study, survey datas on complaint system, a company's complaint time datas and many expert opinions were used. In study, firstly main processes of complaint handling system were identified, then time distributions of these processes were obtained by statistical analysis. Time distributions were used for simulation model set up. The model was run with different inputs and the new system which provide desired solution time to customer expectation was determined. Afterward, times and efficiencies of new and previous system were compared. According to previous system, new system's complaint closing time was shortened by 38.4 %. Also, optimum personel quantity of the complaint system was determined by using Arena Optquest optimisation module. Thereafter, time and cost were determined for unit complaint closing. In addition, complaint closing cost was formulated mathematically and solved with some assumptions. Simulation and optimisation processes were performed by using Arena software. Finally, the results of a survey on customer complaint systems for Turkish companies were analyzed. SPSS 17 software was used for tests and analysis. In study, the simulation and survey results support each other.

Key Words: Customer, Complaint, Customer Complaint Handling System, Simulation Modeling, Process Optimisation

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve bana "Müşteri Şikayet Değerlendirme Süreçleri İçin Kavramsal Bir Model Ve Simülasyon Optimizasyon Yöntemi İle Değerlendirilmesi" konulu doktora tezini veren yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Oya H. YÜREGİR' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doktora Tez İzleme Komitesi üyesi Sayın Prof. Dr. Rızvan EROL'a ve Prof. Dr. Emel ORAL'a çalışmamın tüm aşamalarında yönlendirici ve olumlu katkılarından dolayı teşekkür ederim. Doktora tezi jüri üyelerinden Sayın Doç. Dr. Ali KOKANGÜL'e ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Serap AKCAN'a yapıcı ve yönlendirici fikirleriyle katkıda bulundukları için teşekkürlerimi sunarım.

Doktora çalışmalarım sırasında tüm bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Ç.Ü. Mühendislik Mimarlık Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanlığı'na ve maddi destek veren Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje no: MMF2011D1) içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, araştırmalarım sırasında bana destek veren ve yardımcı olan tüm şirketlere ve arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ I
ABSTRACT II
TEŞEKKÜR III
İÇİNDEKİLER IV
ŞEKİLLER DİZİNİ VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ XIV
KISALTMALAR XX
1. GİRİŞ 1
1.1. Çalışmanın Tanımı ve Önemi 4
1.2. Tezin Organizasyonu 7
1.3. Çalışmanın Adımları 9
1.4. Çalışmanın Özgün Katkısı 11
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 13
2.1. Hizmet Kalite Modelleri 13
2.2. Müşteri Şikayetlerine Organizasyonun Tepki Boyutları 34
2.2.1. Organizasyonun Şikayet Sonrası Müşteri Davranışları 34
2.2.2. Organizasyonun Şikayet Sonrası Müşteri Davranışını Ölçme Modeli 35
2.3. Şikayet Değerlendirme Sistemleri ve Uygulamaları 36
2.4. Müşteri İlişkiler Yönetimi (CRM) 49
2.4.1. CRM Süreçleri 50
2.4.1.1. CRM'de Yaşanan Problemler 50
2.4.2. Hizmet ve Hizmet Kalitesi 52
2.4.3. Müşteri ve Müşteri Odaklılık 53
2.4.4. Şikayet ve Müşteri Şikayetleri Yönetimi 54
2.4.4.1 Deming Döngüsüne Göre Müşteri Şikayet Yönetim Sistemi 55
2.5. Literatürün Genel Değerlendirilmesi 56
3. MATERYAL VE METOD 59

3.1. Materyal 59
3.1.1. Uygulamada Kullanılan Müşteri Şikayet Verileri 59
3.1.2. Anket Yolu İle Toplanan Müşteri Şikayet Verileri 60
3.1.2.1. Anket Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi 62
3.1.3. Çalışmada Kullanılan Yazılımlar 62
3.2. Metod 63
3.2.1. Akış Çizelgesi 65
3.2.2. IDEF (Integrated Aided Manufacturing DEFinition) Tekniği 66
3.2.3. Veri Akış Diyagramı (VAD) 67
3.2.4. Simülasyon ve Optimizasyon Yöntemleri 67
3.2.4.1. Simülasyon Modeli 70
3.2.4.2. Optimizasyon Modeli 70
3.2.5. Simülasyon-Optimizasyon Programı 73
3.2.6. Matematiksel Modelleme 78
3.2.7. İstatistiksel Analizlerde Kullanılan Testler 83
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 87
4.1. Mevcut Duruma Ait Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistem Süreçleri 87
4.1.1. Müşteri Şikayet Değerlendirme Süreçlerine Ait Dağılımlar 87
4.1.2. Uygulamaya Ait Modelin ARENA Programı İle Kurulması 91
4.1.2.1. Kurulan Modelin Geçerliliğinin Doğrulanması 91
4.1.3. Simülasyon Modelinin Başlangıç Durumu 92
4.1.4. Kök Neden ve Çözümü Doğru Araştırma Oranında İyileşmenin İncelenmesi 93
4.1.4.1. Önerilen Hizmet Kalite Modeli 95
4.1.5. Kalite Çözüm Sürecinin İptal Edilmesinin İncelenmesi 98
4.1.6. Yaygınlaşma Süreçlerinin Yer Değişmesinin İncelenmesi 100
4.1.7. Eleman Sayısının Değiştirilmesinin İncelenmesi 101
4.1.8. Simülasyon Sonuçlarının Analizi 104
4.2. Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistemine Ait Önerilen Model İçin Gerekli Eleman Optimizasyonu 112

4.2.1. Önerilen Sistemin Başlangıç Durumu 112
4.2.2. Optimizasyon İçin Kaynak Planı 113
4.2.3. Önerilen Sisteme Ait Eleman Sayısının Optimizasyonu 117
4.3. Matematiksel Modelleme 122
4.4. Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistemine Ait Anket Bulguları 144
4.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler 144
4.4.2. Temel Hipotezler 156
4.4.2.1. Temel Hipotezlerin İşaret Testi 159
4.4.3. Anket ve Simülasyon Sonuçlarının Karşılaştırılması 162
4.4.4. Anket Hipotez Tez Sonuçlarının Literatür İle Karşılaştırılması 163
4.4.5. Temel Hipotezlerin Alt Hipotezlerle Karşılaştırılması 168
4.4.6. Yardımcı Hipotezler ve Karşılaştırmalı Testleri 196
4.4.6.1. Yardımcı Hipotezlerin Sonuçları 204
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 207
5.1. Çalışmanın Özeti 207
5.2. Araştırma Sonuçları 208
5.3. Sonraki Çalışmalar İçin Öneriler 210
6. KAYNAKLAR 211
ÖZGEÇMİŞ 217
EKLER 219

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 1.1. Tüketici memnuniyetsizliği ve şikayet değerlendirme prosesleri ... 3
Şekil 2.1. Teknik ve fonksiyonel kalite modeli ... 15
Şekil 2.2. Fark Analiz Modeli ... 16
Şekil 2.3. Hizmet kalite modelinin ilave edilmiş hali ... 17
Şekil 2.4. Niteliksel hizmet kalite modeli ... 19
Şekil 2.5. Sentez hizmet kalite modeli ... 20
Şekil 2.6. Olumsuz onaya ait davranış ve değer seviyesi ... 21
Şekil 2.7. BT uyumlu model ... 23
Şekil 2.8. Özellik tabanlı model ... 24
Şekil 2.9. Memnuniyet hizmet kalite modeli ... 25
Şekil 2.10. PCP Özellik Modeli ... 26
Şekil 2.11. Değiştirilmiş model ... 27
Şekil 2.12. Hizmet kalitesi, müşteri değeri ve memnuniyeti modeli ... 28
Şekil 2.13. Önceki ve uzlaştırıcı model ... 29
Şekil 2.14. İç hizmet kalite modeli ... 30
Şekil 2.15. Veri zarflama analizi hizmet kalitesi DEA modeli ... 30
Şekil 2.16. İnternet bankacılığı için hizmet kalite modeli ... 32
Şekil 2.17. Bilişim teknolojisi tabanlı hizmet kalite modeli ... 32
Şekil 2.18. E-hizmet kalite modeli ... 33
Şekil 2.19. Müşteri şikayetlerine organizasyonun verdiği tepki boyutları ve şikayet sonrasında verilen tepkilerin karşılaştırılması ... 35
Şekil 2.20. Şikayet sonrası müşteri davranışını ölçme modeli ... 36
Şekil 2.21. Müşteri bilgi yönetimi süreç modeli ... 50
Şekil 2.22. Müşteri tatmini ve sadakati ... 54
Şekil 2.23. Deming döngüsüne göre müşteri şikayet yönetim sistemi ... 56
Şekil 3.1. Anket yanıtlarını internetten online izleme ekranı ... 61
Şekil 3.2. Tez çalışmasında kullanılan yaklaşımın temel adımları ... 65
Şekil 3.3. IDEF diyagramı ... 66

Şekil 3.4. Veri akış diyagramı notasyonu 67
Şekil 3.5. Bir simülasyon optimizasyon modeli 68
Şekil 3.6. Simülasyon optimizasyon yöntemlerinin sınıflandırılması 69
Şekil 3.7. Optimizasyon problemlerinin sınıflandırılması 71
Şekil 3.8. Arena set up değerleri ve replikasyon uzunluğu 74
Şekil 3.9. Çıktı değişkeni şikayet kapanma sütrelerine ait warm up grafiği 76
Şekil 3.10. Geliştirilen simülasyon optimizasyonu yaklaşımının akış diyagramı 77
Şekil 3.11. Bekleme hattı problemi için kavramsal çözüm prosedürü 81
Şekil 3.12. Müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait kuyruk modeli 81
Şekil 4.1. Şikayet gelişlerine ait dağılım histogramı 88
Şekil 4.2. Müşteri şikayet değerlendirme sistem yönetiminde müşteri katılımlı ve müşteri odaklı uygulanabilir bir model 97
Şekil 4.3. Şikayet kapanma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi 105
Şekil 4.4. Şikayet kapanma süresinin iyileşme numarasına göre değişimi (Başlangıç 100 ile) 105
Şekil 4.5. Çözüm araştırma sürelerinin iyileştirme önerisine göre değişimi 106
Şekil 4.6. Çözüm araştırma sürelerinin iyileşme numarasına göre değişimi (Başlangıç 100 ile) 106
Şekil 4.7. Kök neden araştırma süresinin iyileşme önerisine göre değişimi 107
Şekil 4.8. Kök neden araştırma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi (Başlangıç 100 ile) 108
Şekil 4.9. İyileşme önerisine göre çalışan sayısının değişimi.. 108
Şekil 4.10. İyileşme önerisine göre elemanların çalışma saatleri.. 109
Şekil 4.11. Şikayet kapatma süreçlerinde çalışanların ortalama kullanım oranlarının iyileşme tanımına göre değişimi 110
Şekil 4.12. 37 elemanın Arena OptQuest optimizasyon sonuçları 115

Şekil 4.13. 18 ve 16 eleman için Arena OptQuest optimizasyonu 117
Şekil 4.14. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre şikayet kapanma süresinin değişimi..... 117
Şekil 4.15. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre şikayet kapanma süresi..... 118
Şekil 4.16. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre çözüm araştırma süresi..... 119
Şekil 4.17. Eleman sayısı ve saatine göre kök neden araştırma süresi 120
Şekil 4.18. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre günlük çalışma kullanımı oranı 121
Şekil 4.19. Müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait kuyruk modeli 122
Şekil 4.20. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait L ve L_q'nun s ile değişimi 124
Şekil 4.21. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait W ve W_q 'nun "s" ile değişimi..... 124
Şekil 4.22. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait C_ss, E(WC) ve E(TC ile s'nin değişimi 125
Şekil 4.23. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait ρ ile s'nin değişimi..... 125
Şekil 4.24. Kök neden araştırma için ait L ve L_q 'nun s ile değişimi..... 126
Şekil 4.25. Kök neden araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi..... 127
Şekil 4.26. Kök neden araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi 127
Şekil 4.27. Kök neden araştırma için ρ ile s'nin değişimi 128
Şekil 4.28. Çözüm araştırma için görev atamaya ait L ve L_q 'nun s ile değişimi 129
Şekil 4.29. Çözüm araştırma için görev atamaya ait W ve W_q'nun s ile değişimi 129
Şekil 4.30. Çözüm araştırma için görev atamaya ait C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi 130
Şekil 4.31. Çözüm araştırma için görev atamaya ait ρ ile s'nin değişimi 131

Şekil 4.32. Arge çözüm araştırma için L ve L_q 'nun s ile değişimi 132
Şekil 4.33. Arge çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi 132
Şekil 4.34. Arge çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi 133
Şekil 4.35. Arge çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi.....133
Şekil 4.36. Satınalma çözüm araştırma için L ve L_q'nun s ile değişimi.....134
Şekil 4.37. Satınalma çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi.....135
Şekil 4.38. Satınalma çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi 135
Şekil 4.39. Satınalma çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi 136
Şekil 4.40. Üretim çözüm araştırma için L ve L_q'nun s ile değişimi 137
Şekil 4.41. Üretim çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi 137
Şekil 4.42. Üretim çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi 138
Şekil 4.43. Üretim çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi.....138
Şekil 4.44. Kalite çözüm araştırma için L ve L_q'nun s ile değişimi.....139
Şekil 4.45. Kalite çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi.....140
Şekil 4.46. Kalite çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi 140
Şekil 4.47. Kalite çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi 141
Şekil 4.48. Gerçek ve üstel kabul edilen dağılımlara ait süreler 143
Şekil 4.49. Üstel dağılıma göre, matematiksel model ve simülasyon sonuçları 143
Şekil 4.50. Anketi yanıtlayan kişilerin meslek dağılımı 144
Şekil 4.51. Ankete katılan kişilerin şirketteki görevine ait dağılımı 145
Şekil 4.52. Ankete katılan kişilerin cinsiyetine ait dağılım 145
Şekil 4.53. Ankete katılan kişilerin faaliyet gösterdiği sektör dağılımı 146
Şekil 4.54. Ankete katılan kişilerin faaliyet gösterdiği şirketlerde çalışan toplam eleman sayısı ve şirketlerin yüzdesine ait dağılım 146
Şekil 4.55. Ankete katılan şirketlerin çalışan sayısına göre dağılımı 147
Şekil 4.56. Ankete katılan kişilerin sahip olduğu bölümlere ait dağılım..... 147

Şekil 4.57. Ankete katılan şirketlerin “Müşteri Şikayet Yönetimi” Uygulama Durumu 148
Şekil 4.58. Ankete katılan şirketlerin şikayetleri değerlendirecek eğitimli, yetkili ve sürekli bir ekibe sahip olma durumu 148
Şekil 4.59. Ankete katılan şirketlerin "Müşteri Şikayet Yönetimi" sistemine ait entegre veritabanı yazılımına sahip olma durumu 148
Şekil 4.60. Şikayet sisteminde olması gerekli parametrelerin önem sırası 149
Şekil 4.61. Şikayet sisteminde gerçekleşmesi gerekli aktiviteler 150
Şekil 4.62. Müşteri şikayetlerini değerlendirmek ve çözmek için kullanılan kişi sayısı ve bu kişilerin günlük çalışma zamanının firma toplam çalışan sayısına göre değişimi 151
Şekil 4.63. Müşteri şikayet sisteminde en fazla zaman harcanan süreçler 151
Şekil 4.64. Müşteri şikayet sisteminde süreçleri uzatan en önemli nedenler 152
Şekil 4.65. Müşteri şikayet sisteminde problem çözümünden en fazla sorumlu olan bölümler 152
Şekil 4.66. Ankete katılan şirketlerde tüm müşteri şikayetlerini yönlendiren ve izleyen sorumlu moderatorün katkı seviyesi 153
Şekil 4.67. Çalışan toplam kişi sayısına göre şikayeti kapatma süreleri ve şikayeti doğru çözme yüzdeleri 154
Şekil 4.68. Müşteri şikayet sisteminde hatalı olup ta düzeltilen noktalar 154
Şekil 4.69. Müşteri şikayeti kabul edilirken, müşteri tarafından iletilmesi zorunlu bilgilerin önem derecesi 155
Şekil 4.70. Anketi yanıtlayan firmalarda çalışan toplam kişi sayısına göre kök nedeni bulma süreleri ve kök nedeni ilk seferde doğru bulma yüzdeleri 155
Şekil 4.71. Anketi yanıtlayan firmalarda yılda gelen ve kapanan şikayet sayısının, işletmede çalışan toplam kişiye göre değişimi 156
Şekil 4.72. Anketi yanıtlayan kişilerin hipotezler hakkındaki görüşlerinin beşli Likert ölçeğine göre puanlaması 158

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 2.1. Hizmet kalite boyutları 53
Çizelge 3.1. Optimizasyon kontrol sayısı 73
Çizelge 3.2. Çıkış verisi şikayet kapatma süresi için replikasyon sayısı 75
Çizelge 3.3. Korelasyon katsayısının değerleri 84
Çizelge 3.4. Çalışmada kullanılan materyal, metod ve yazılımlar 86
Çizelge 4.1. Şikayet değerlendirme süreç verilerine uygulanan testler..... 91
Çizelge 4.2. Kurulan modelin geçerlilik kontrolü 92
Çizelge 4.3. Başlangıç durumuna ait simülasyon sonuçlarının özeti 92
Çizelge 4.4. Başlangıç durumuna ait Arena simülasyon çıktıları 93
Çizelge 4.5. Önerilen birinci sistemin başlangıca göre verimlilik analizi 94
Çizelge 4.6. Önerilen ikinci sistemin başlangıca göre verimlilik analizi 99
Çizelge 4.7. Çözüm birimlerinin başlangıç ve üçüncü sistem sırasındaki dağılımları 100
Çizelge 4.8. Önerilen üçüncü sistemin başlangıca göre verimlilik analizi 101
Çizelge 4.9. Önerilen üçüncü ve dördüncü sisteme ait Arena simülasyon sonuçları 102
Çizelge 4.10. Önerilen dördüncü sistemin başlangıca göre verimlilik analizi..... 103
Çizelge 4.11. Optimizasyon işlemlerinin başlangıç verileri..... 112
Çizelge 4.12. Birimlere göre çalışan kişi sayısı ve günlük çalışma saati planı 113
Çizelge 4.13. 37 elemanın Arena OptQuest optimizasyon sonuçları 114
Çizelge 4.14. 37 elemanın günde toplam 126 saat çalışmasına ait analizler..... 115
Çizelge 4.15. 19 elemanın toplam 66 saat çalışmasına ait Arena çıktısı 116
Çizelge 4.16. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre kişilerin kullanım yüzdesi 121
Çizelge 4.17. Ana süreçlere ait gelişler (λ) arası ve servis (μ) süreleri..... 122
Çizelge 4.18. Kök neden araştırma için atama sürecine ait parametreler 123
Çizelge 4.19. Kök neden araştırma için parametreler 126

Çizelge 4.20. Çözüm araştırma için atama sürecine ait parametreler 128
Çizelge 4.21. Arge çözüm araştırma birimine atama için parametreler 131
Çizelge 4.22. Satınalma çözüm araştırma birimine atama için parametreler 134
Çizelge 4.23. Üretim çözüm araştırma birimine atama için parametreler 136
Çizelge 4.24. Kalite çözüm araştırma birimine atama için parametreler 139
Çizelge 4.25. Her birimde görevli eleman sayısı ve elemanların toplam maliyeti 141
Çizelge 4.26. Gerçek dağılım ile üstel kabul edilen dağılım sonuçları arasındaki fark 142
Çizelge 4.27. Matematiksel model ve simülasyon sonuçlarının farkı (her ikisi üstel) 142
Çizelge 4.28. Şikayet sisteminde yer alması gerekli parametrelerin önem sırası 149
Çizelge 4.29. Şikayet sisteminde gerçekleşmesi gerekli aktivitelerin önem sırası 150
Çizelge 4.30. Şikayet sisteminde süreçleri uzatan en önemli nedenler 152
Çizelge 4.31. Şikayet sisteminde çözümden en fazla sorumlu bölümler 153
Çizelge 4.32. Şirketlerin şikayeti ortalama çözme süresi ve doğru çözme yüzdesi 153
Çizelge 4.33. İşletmelerin hipotezlere verdiği puana ait frekans tablosu 158
Çizelge 4.34. Ankette yer alan ana hipotezlere ait işaret testlerinin sonuçları 161
Çizelge 4.35. Anket hipotezlerinin simülasyon sonuçları ile karşılaştırılması 162
Çizelge 4.36. 1 nolu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasına göre ilişkisi 169
Çizelge 4.37. 1 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısına göre ilişkisi 170
Çizelge 4.38. 1 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre ilişkisi 171
Çizelge 4.39. 1 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel

bilimler mezunu olmaları ile ilişkisi 172
Çizelge 4.40. 2 nolu hipoteze verilen yanıtın otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre ilişkisi 173
Çizelge 4.41. 2 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi 174
Çizelge 4.42. 2 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre ilişkisi 175
Çizelge 4.43. 2 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi 176
Çizelge 4.44. 3 nolu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre ilişkisi 177
Çizelge 4.45. 3 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi 178
Çizelge 4.46. 3 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre ilişkisi 179
Çizelge 4.47. 3 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi 180
Çizelge 4.48. 4 nolu hipoteze verilen yanıtın otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasına göre ilişkisi 181
Çizelge 4.49. 4 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi 182
Çizelge 4.50. 4 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi 183
Çizelge 4.51. 4 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi 184
Çizelge 4.52. 5 nolu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olması ile ilişkisi 185
Çizelge 4.53. 5 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi 186
Çizelge 4.54. 5 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi 187

Çizelge 4.55. 5 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi 188
Çizelge 4.56. 6 nolu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olması ile ilişkisi 189
Çizelge 4.57. 6 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi..... 190
Çizelge 4.58. 6 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi..... 191
Çizelge 4.59. 6 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi 192
Çizelge 4.60. 7 nolu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olması ile ilişkisi 193
Çizelge 4.61. 7 no'lu hipotez yanıtlarının şirket çalışan sayısı ile ilişkisi 194
Çizelge 4.62. 7 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi..... 195
Çizelge 4.63. 7 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi 196
Çizelge 4.64. Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olma ilişkisi 197
Çizelge 4.65. Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerde müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasındaki ilişki..... 198
Çizelge 4.66. Şirketlerin ‘’Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulaması ile şirketlerde CRM / Müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasındaki ilişki..... 199
Çizelge 4.67. Kök nedeni ilk seferde %85 ve üzeri oranda doğru bulan şirketlerin aynı zamanda müşteri şikayetlerini de %85 ve üzeri oranda doğru çözme durumu arasındaki ilişki..... 200
Çizelge 4.68. İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin %100'ünün kapanması arasındaki ilişki..... 201
Çizelge 4.69. İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık

gelen şikayetlerin %90 ve üzeri oranda doğru çözülmesi arasındaki ilişki 202
Çizelge 4.70. Kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin üretim/ hizmet süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasındaki ilişki 203
Çizelge 4.71. Kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin ARGE süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasındaki ilişki 204
Çizelge 4.72. Ankette yer alan diğer 8 göstergenin hipotez test sonuçları 206

KISALTMALAR

ADM : Analytic Data Model
BT : Bilişim Teknolojisi
BSC : Balanced Scorecard
CCMS : Customer Complaint Management System
CCRM : Conceptual CRM
CMR : Customer Managed Relationship
CRM : Customer Relation Management
DEA : The Data Envelope Analysis
DES : Discrete Event Simulation
EDM : Enterprise Data Model
ED : Emergency Department
EP : Evaluated Probability
FMAE : Failure Mode And Effect
GSM : Global System for Mobile Communications
IDEF : Integrated Computer Aided Manufacturing DEFinition
IS : Information System
IT : Information Technology
JIT : Just In Time (Tam Zamanlı Üretim)
KBF : Kritik Başarı Faktörü
KS : Kolmogorov Smirnov
LISREL : Linear Structural Relations
LTB : Larger The Better
MRP : Material Requirements Planning
NSCB : Norveç Customer Satisfaction Barometer
ODSl : Operational Data Store
QFD : Quality Function Deployment
OFM: : Operational Function Model
PCP : Pivotal, Core, Peripheral
PR : Public Relations

RSM : Response Surface Method

RAD **:** Rol Aktivite Diyagramı

SADT : Structured Analysis and Design Technique

SCM : Supply Chain Management

SIMAN : SIMulation ANalysis

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

SSH : Satış Sonrası Hizmetler

STB **:** Smaller The Better

SWOT **:** Strength – Weakness – Opportunities - Threats

TARP **:** Technical Assistance Research Programs

VAD **:** Veri Akış Diyagramı

VID **:** Varlık İlişki Diyagramı

1. GİRİŞ

Şirketler, müşterilerini mutlu ettiği sürece ürün/hizmet satışlarına devam etmekte ve hayatta kalabilmektedir. Müşteri mutluluğunu ise birçok parametre etkilemektedir. Bunlardan bazılarına, müşterilerin satın aldıkları hizmet veya ürünün kullanım ve bakım kolaylığı, güvenli ve ekonomik olması, belirlenen garanti süresinden önce sorun yaratmaması, sorun yarattığında ise beklenen sürede çözüm bulunması örnek verilebilir. Müşteri bu ve benzer özellikleri karşılayan ürün/hizmet durumlarında beklentilerine olumlu yanıt alarak memnun olmaktadır.

Memnun olan müşteri oranını yüksek tutmak şirketlerin var olması ve hayatlarını güvenle devam ettirmesi için önemlidir. Bu durum ekonomik krizlerin arttığı günümüzde daha belirgin hale gelmiştir. Geçmiş dönemlerde müşteriler ihtiyaçları olan hizmet ve ürünleri yeterince araştıramadan satın almakta iken, günümüz bilgi çağında müşterilerin bilinç, eğitim ve bilgiye ulaşma seviyesi yükselmiştir. Bilinçli müşteriyi memnun etmek için ise öncelikle müşteri beklentilerinin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bu durum hem ürün satışı amacıyla pazar araştırmasında hem de satış sonrasında ürünün şikayetini giderme açısından geçerlidir. Araştırmaların sonuçlarına göre, memnun olmayan müşteriler aynı şirketten tekrar satın almayı düşünmemekte ve alternatif aramaktadırlar.

Müşteri memnuniyeti, uzun dönemde şirket için hayati öneme sahip köşe taşlarından biridir (Howard ve Sheth, 1969; Oliver, 1980: Estelami, 2000). Bununla birlikte başlangıçtaki kalite geliştirme faaliyetlerinin maliyetli olmasına karşın, müşteri memnuniyet seviyelerini geliştirmek, şirket güvenliğini sağlamak için uygun bir seçenektir (Aaker and Jacobson, 1994; Kordupleski, Rust, ve Zahorik, 1993: Estelami, 2000). Bir seçenek de, müşteri şikayetlerini değerlendirme yolu ile memnun olmayan tüketicileri geri kazanmaktır. Bunun için şikayeti çözmek istemek ve tüketici memnuniyetini yeterli seviyelere çıkarmak esastır. Estelami (2000), tarafından yapılan araştırmada belirli pazar şartlarında bunun doğru olduğunu göstermiştir.

Bu kapsamda şirketin öncelikle şikayeti çözmek istemesi ve çözmek için de yeterli kaynak ayırması esastır. Bununla birlikte şirketlerin çoğunun müşteri

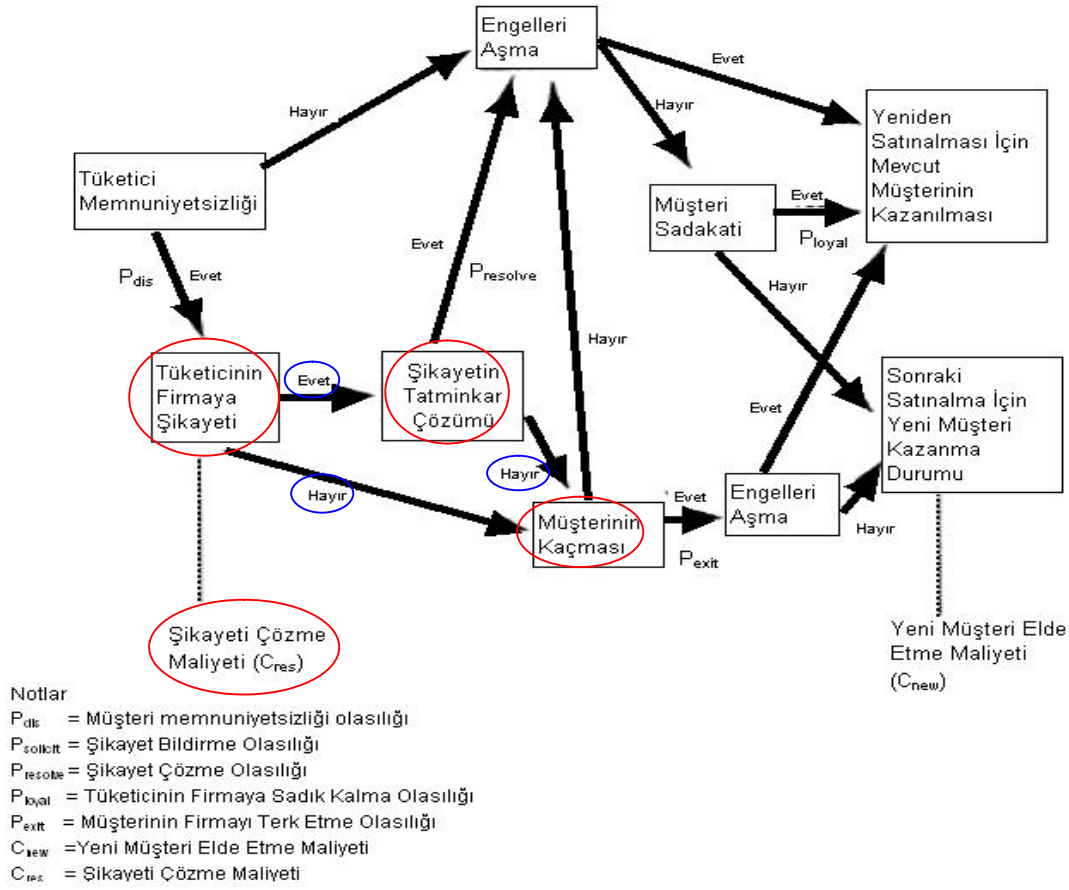
şikayetlerini değerlendirmek için yeterli kaynak ayırmadığı belirlenmiştir (Lewis, 1983: Estelami, 2000). Örneğin şikayet eden otel müşterilerine parasal ödeme yapılmamaktadır. Bunun yanında, hizmetten şikayet eden müşterilerin yarısının aldıkları tepkiden memnun olmadıkları tahmin edilmektedir (Office of Fair Trading, 1990: Estelami 2000). Estelami (2000), yaptığı iki araştırma sonucunda, şikayetleri etkili olarak değerlendiren firmaların şikayetlerden yararlanarak ürünlerini geliştirme şansını elde ettiklerini ve müşteri sadakatini sağladıklarını belirlemiştir. Hiç şikayet etmemiş memnun olmayan müşteriler ise sadakat göstermemektedir.

Tüketici zamanının kısıtlı olması gibi faktörler, nerede ve kimin şikayeti ettiği bilgisinin eksikliği ve şikayete tatmin edici çözüm bulunamayacağı algısı da tüketicinin şikayet etme oranını azaltmaktadır (Kolodinsky, 1993; Richins, 1982; TARP, 1986: Estelami, 2000). Etkin şikayet yönetiminin ayrılmaz bir parçası olan bu olumsuz etkileri gidermek için, tüketici şikayetlerinin çözümünü kolaylaştıracak şirket karakteristiklerine odaklanılmalıdır. Müşteri şikayetini çözmek için doğru yönetim süreçlerinin uygulanması ve yeterli kaynak ayrılması ile şikayetler kısmi olarak çözülmektedir (Kotler, 1997; Oliver, 1997: Estelami, 2000). Müşteri kayıplarını karşılayacak geri ödeme, ürün değiştirme veya memnun olmayan müşteriyi ilk karşılayacak personelin eğitimi gibi politikaların da etkili olduğu kanıtlanmıştır (Adamson, 1993; Oliver, 1997: Estelami, 2000).

Müşteri şikayetleri, ürün ve hizmet kusurları, üretim, tasarım, kontrol, nakliye, ambalaj, son kullanıcı hatası (bilgi eksikliği, eğitim vs.), hesaplama hatası, müşteri ile iletişim eksikliği gibi farklı nedenlerden oluşabilmektedir.

Kendi şikayetine çözüm bulan müşteriler tekrar aynı şirketten satın almaya devam etmektedir. Benzer şekilde yan sanayi de, müşterisi olduğu ana sanayinin şikayetlerine kabul edilebilir bir sürede ve doğru çözüm bulması durumunda ana sanayinin müşterisi olmaya devam etmektedir. Şikayetlere çözüm bulamayan yan sanayi ise ürün ve hizmet satmaya devam edememektedir.

Estelami, (2000)'ye göre, memnun olan bir müşteri, firmaya şikayet bildirdikten sonra, şikayetine tatminkar bir çözüm bulunduğunda, memnuniyetsizliğini gidererek yeniden satın almaktadır ve şirkete sadık kalmaktadır.



Şekil 1.1. Tüketici memnuniyetsizliği ve şikayeti değerlendirme süreçleri (Estelami, 2000).

Tüketici memnuniyetsizlik ve şikayeti değerlendirme süreçlerine ait şekilde (Şekil 1.1.) gösterildiği gibi, her ürün hatası, müşterinin üreticiye doğrudan şikayet bildirmesine neden olmayabilir. Gerçekte ürün hatalarının % 5'ten daha azı müşteri şikayetine neden olmaktadır (Nielsen, 1983: Estelami, 2000). Bu şikayetlerin de sadece yarısına yakınına tatminkar çözümler üretilmektedir (Oliver, 1987; TARP, 1986: Estelami, 2000).

Tüketicinin firmaya şikayeti, şirket tarafından değerlendirilmez ve şikayetin tatminkar çözümü gerçekleşmez ise müşterinin kaçma durumu söz konusudur ve müşteri o şirketten tekrar satın almamaktadır. Bu durumda şirket eldeki müşterisini kaçırdığı için yeni müşteri kazanma yolunu seçmek zorunda kalacaktır. Çok fazla memnun olmayan müşteriye sahip şirketler, etkin bir müşteri şikayet yönetimi uygulayarak bu müşterilerden bir kısmını tekrar kazanma şansına sahip olabilirler.

Yeni müşteri elde etme maliyeti ise mevcut müşteriyi elde tutma maliyetinden oldukça fazladır.

1.1. Çalışmanın Tanımı ve Önemi

Günümüzde yaşanan krizlerden ülkeler ve şirketler olumsuz etkilenmektedir. Bir çok ülke ve şirket ekonomik anlamda birbiri ile ilişkide olduğu için, krizler diğer ülkelere de yayılmıştır. Araştırmalar, şirketlerin krizlerden daha az etkilenmesi için müşteri odaklı olması ve müşterilerini mutlu etmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle dünyada CRM yatırımları artmıştır. 2003 yılında 22 milyar dolar, (% 47'si Amerika'da, % 41'i Avrupa'da ve geri kalanı ise Asya-Pasifik'te gerçekleşmiştir.), 2008'de ise 29 milyar dolara ulaşmıştır. Türkiye'de yapılan CRM yatırımları 2006 yılında 225 milyon dolara ulaşmıştır. Ancak, CRM'e yapılan yatırımların % 55 ile %75 arası başarısızlıkla sonuçlanmaktadır ve şirketler bu yatırımlardan bekledikleri geri dönüşü alamamaktadır (Meta Group: Ertürk, 2012). Türkiye'de ise CRM projelerinin % 69'u başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Başarılı bir CRM uygulaması için öncelikle müşterileri iş sürecine dahil eden yaklaşımları tüm kurumun benimsemesi ve "müşteri odaklı" olması gerekmektedir.

Küresel rekabetin yoğun ve hızlı olarak yaşandığı günümüzde, işletmelerin varlıklarını devam ettirme ve büyümelerinde etkin rol oynayan faktörlerin başında son ürünün veya hizmetin sunulduğu müşterinin memnun edilmesi gelmektedir. Sürekli müşterinin giderek azaldığı, rakiplerin kendilerini yeniledikleri iş ortamında, müşterileri memnun eden faktörlerin bilinmesi ve iyileştirilmesi işletme açısından büyük yarar sağlamaktadır.

2003 yılında "CRM Institute Turkey" tarafından yapılan araştırmada, Türkiye'deki şirketlerin "müşteri odaklılık" açısından not ortalamasının 5 üzerinden 1.35 olduğu saptanmıştır. Türkiye'nin notu, "3.6" olan Avrupa ortalamasının oldukça altındadır. Bu sonuç, Türkiye'deki şirketlerin müşteri odaklı yapılanma çalışmalarının başlarında olduğunun bir göstergesidir. 270 firmayı kapsayan bir pazar araştırması sonuçlarına göre, firmaların % 59'unun çağrı merkezi ve müşteri ilişkileri yönetimi hizmetlerinden en az birini gerçekleştirdiğini, % 2'sinin planlama

aşamasında olduğunu, % 39'unun ise bu konuda bir çalışma yapmadığını ortaya çıkarmıştır (Güldür, 2004: Şenyılmaz Çetin, 2005 ve Gönen, 2008).

"Mutsuz müşteri" veya "Tatmin olmayan" müşterinin etkisi üzerine çalışmalar yapan Nick Wreden'e göre, "elde tutulamayan, mutsuz müşteri", işletme için en önemli tehditlerden biridir. Çünkü "mutlu müşteri", bu memnuniyetini ortalama 4-5 kişiye anlatır. Oysa "memnun olmayanlar" ortalama 8 ila 13 kişiyle bu konuyu paylaşır. Nick Wreden'e göre, bu rakam, memnuniyetsizliğin internet ortamında paylaşılması halinde daha da yüksek düzeylere çıktığı şeklindedir. İnternet ortamında, kötü haber, iyi haberden 2 kat daha hızlı yayılmaktadır (Wreden, 2005: Capital Dergisi, 2006).

Araştırmalar yeni müşteri edinmenin, mevcut ve sadık olanı tutmaktan birçok kat maliyetli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu konuda yapılan bazı araştırmalardan çıkan sonuçlar aşağıda verilmektedir.

Birleşik Devletler Müşteri İlişkiler Çalışma Ofisinin tahminine göre, müşteri edinmek, mevcudu elde tutmaktan 5 kat daha maliyetlidir (Capital Dergisi, 2006). Finansal hizmetler sektörünü kapsayan Gartner'ın araştırmasına göre bir finansal hizmet şirketi, yeni müşteri edinmek için 280 dolar harcarken, mevcut müşteriler için sadece 57 dolar harcamaktadır (Capital Dergisi, 2006).

Elde tutulan, bağlılık yaratabilen müşteriler daha karlıdır. Nick Wreden'in araştırmasına göre perakende sektöründe sadık müşteri ortalama 3 kat daha fazla harcama yapmaktadır. Bu, bazı müşteri ve sektörlerde 20 katına kadar çıkabilmektedir (Wreden, 2005: Capital Dergisi, 2006).

Harward Business Review'e göre, yeni müşteri edinmek, mevcudu tutmaktan 5-10 kat daha pahalıdır. Bain Danışmanlık Şirketi'nin araştırması ise 10 kat daha masraflı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, Bain elde tutulan müşteri oranındaki % 5'lik artışın şirketin karını % 25 oranında arttırdığını da belirtmektedir Michigan Üniversitesi'nin yaptığı araştırmaya göre, yeni bir müşteri edinmek için harcanan 1 dolar, şirkete 60 dolarlık gelir olarak dönebilmektedir (Capital Dergisi, 2006).

Yapılan literatür araştırmaları, memnun olmayan müşterilerin sadakat seviyesinin düşük olduğunu göstermektedir. Müşteri memnuniyetini olumlu etkileyen en önemli sadakat parametrelerinden biri müşteri şikayetlerine yanıt

vermektir. Müşteri şikayet ve isteklerine hızlı yanıt verebilen ve dinamik bir yapıya sahip işletmeler varlıklarını sürdürmede avantaj sağlamaktadır. Müşteri şikayetini çözme sürecindeki gecikme ise, şirketin pazar payı ve müşteri bağlılığı kaybına neden olmaktadır. Araştırmalar, şikâyette bulunan müşterilerin, şikâyetlerine çözüm bulunduğu takdirde, müşterilerin %54 ile %70 oranının, işletmeyle alışverişini sürdürdüklerini göstermiştir (Timur ve Sarıyer, 2004).

Müşteri şikayetini etkin olarak inceleme ve yanıtlama, müşterinin tekrar satın almasına önemli bir etkendir (Blodgett ve diğerleri, 1997: Davidow, 2003).

Başarılı hizmetin anahtar elemanlarından biri şikayete yanıt verme hızıdır (Blodgett ve diğerleri, 1997; Tax ve diğerleri, 1998: Davidow, 2003). Hizmet iyileştirme stratejisine hızlı bir başlangıç yüksek memnuniyet ile ilişkilidir (Miller ve diğerleri 2000; Smith ve diğerleri 1999; Clemmer and Schneider, 1996; Kelley ve diğerleri, 1993; Clark ve diğerleri, 1992; Hart ve diğerleri, 1990; Bitner ve diğerleri 1990: Davidow, 2003). Aynı şekilde, şikayetleri değerlendirme hataları, müşteri beklentilerini olumsuz etkilemektedir (Smith ve diğerleri, 1999; Bitner ve diğerleri, 1990; Hoffman ve diğerleri, 1995: Davidow, 2003).

Timur ve Sarıyer'in (2004) bildirdiklerine göre, Strauss ve Hill (2001) ve Teknik Yardım Araştırma Programı (TARP) tarafından yapılan araştırmalarda, müşterilerin % 95'i, bir sorunu olduğunda sessiz kalmayı tercih etmektedir. Aynı zamanda bu müşteriler, işletmeden yeni ürün satın almayarak işletmeyi terk etmektedirler. Bu nedenle işletmeler, müşterilerin şikâyetlerini kolayca yapmalarını sağlamak için çağrı merkezleri, teklif formları, ücretsiz telefonlar ve e-mail adresleri imkânını müşterilerine sunmalıdır.

İşletmeler müşteri tarafından doğrudan ve/veya başka kanallardan gelen tüm şikâyetleri analiz etmek, değerlendirmek ve çözüme kavuşturmak zorundadır. İşletme, kendisine ulaşan tüm şikâyetleri, kendisi ve müşterileri açısından fayda sağlayacak şekilde kullanmalıdır. Bu süreç, müşterinin ne istediğinin ve hangi beklentiler içerisinde olduğunun işletme tarafından bilinmesini sağlayacağı için müşteri memnuniyeti sağlayacaktır. İşletmeler aynı zamanda, ürünlerinin önemli bölümünün geliştirme fikrini, müşteri şikâyetleri ile ortaya çıkarmaktadır.

Yapılan araştırmalar müşteri odaklı olmak için en önemli parametrelerden birinin müşteri şikayetlerine çözüm bulmak olduğunu ortaya çıkarmıştır. Müşteri şikayetlerini kısa sürede ve etkin olarak yanıtlamak için ise şirketin yeterli kaynak ataması gerekmektedir. Bu nedenle müşteri şikayet sisteminin ihtiyacı olan optimum kaynakların belirlenmesi ve bu kaynakların maksimum kapasite ile kullanılması büyük öneme sahiptir. Literatür incelemeleri sonucunda, geçmişte yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak hizmet ve şikayet modeli oluşturma ve şikayetin müşteri memnuniyetine etkisi üzerine olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise, müşteri şikayet değerlendirme sistemi incelenerek, ana süreçlerin ortaya konması, bu süreçlerdeki darboğazların belirlenmesi ve çözüm için optimum süreçlerin ve kaynakların atanması araştırılmaktadır.

1.2. Tezin Organizasyonu

Çalışma, 5 temel bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm; Öz, abstract, teşekkür, içindekiler, şekiller dizini, çizelgeler dizini, kısaltmalar ve giriş gibi temel bölümler yer almaktadır.

İkinci bölümde "Önceki Çalışmalar" yer almıştır. Bu bölümde literatürde yer alan hizmet kalite modelleri, müşteri şikayetlerine organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri tepkilerine ait çalışmalar ile müşteri şikayet değerlendirme sistemlerine ait araştırmalardan bahsedilmiştir. Ayrıca, hizmet kalitesi ve hizmet yönetimi, hizmet kalitesinin boyutları, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM), müşteri odaklılık ve şikayet yönetim süreçleri incelenmiştir.

Üçüncü bölüm olan "Materyal ve Metot" bölümünün materyal bölümünde, anket uygulaması ve uzman görüşlerinden elde edilen bilgiler, uygulamaya ait müşteri şikayet zaman verileri ile çalışmanın içeriği ve planı anlatılmıştır, metod bölümünde ise sistem analizi teknikleri, simülasyon, optimizasyon, simülasyon ve optimizasyonunda kullanılan Arena programı, matematiksel modelleme, verilerin analizi, verilerin dağılımı, istatistiksel testler ve teknikler verilmiştir.

Dördüncü bölüm olan "Araştırma Bulguları ve Tartışma" bölümünde, uygulama çalışması yer almaktadır. Uygulamada, öncelikle şikayet sistemindeki ana

süreçler tespit edilmiş olup bu süreçlerin zaman dağılımları istatistiksel analizlerle belirlenmiştir. Ana süreçlerin zaman dağılımları kurulan simülasyon modelinde farklı girdiler (kişi sayısı, süreç değişikliği vs.) ile çalıştırılmıştır. Sonuçta yeni sistem belirlenmiş, yeni ve önceki sistemin süreleri karşılaştırılarak yeni sistemin verimliliği hesaplanmıştır. Bu kapsamda, şikayet değerlendirme sisteminde birim şikayet kapatma maliyetini en az yapabilmek için optimum eleman sayıları belirlenmiştir. Amaç fonksiyonu ve kısıt ile toplam kaç elemanla, kaç saat çalışılarak şikayete ne kadar sürede çözüm elde edileceği Arena OptQuest modülü ile belirlenmiştir. İlave olarak, birim şikayet kapatma süresinin maliyet problemi bazı varsayımlarla matematiksel olarak formüle edilerek çözüm yaklaşımı incelenmiş ve aynı şartlarda simülasyon sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Ayrıca, simülasyon sonuçlarını anketle doğrulamak için anket sonuçları değerlendirilerek hipotezler test edilmiştir. Anketin amacı, içeriği, planı, kullanılan testler ve sonuçları değerlendirilmiştir. Aşağıdaki hipotezlere ait veriler anket ile toplanarak test edilmiştir.

i. “Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.”
ii. “Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.”
iii. “Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.”
iv. “Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir.”
v. “Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.”
vi. “Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.”
vii. “Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.”

Beşinci bölüm olan "Sonuçlar ve Öneriler" kısmında hizmet kalite modellerine yapılan katkılar, simülasyon ve optimizasyonu gerçekleştirilen mevcut ve önerilen sistemin sonuçları özetlenmiştir. Son olarak, araştırmanın sonuçları değerlendirilmiş ve gelecekte yapılacak çalışmalara yön göstermek amacıyla önerilerde bulunulmuştur.

1.3. Çalışmanın Adımları

Çalışmada takip edilen adımlar sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Problemin tanımı: Öncelikle tez konusunun belirlenmesi için müşteri şikayetlerini değerlendirme sistemleri ile ilgili literatür araştırılmış ve bu konudaki boşluklar tespit edilmiştir. Daha sonra boşluklar ile ilgili geniş bir literatür araştırması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda müşteri şikayet değerlendirme sistemleri hakkında daha önce uygulanmamış alanlar tespit edilmiş ve sonrasında bu alanlardan hangisinde çalışma başlatmamız gerektiği belirlenmiştir.

Literatürün değerlendirilmesi: Hizmet kalitesi, müşteri ilişkiler ve müşteri şikayet değerlendirme sistemleri ile ilgili önceki çalışmalar gözden geçirilerek, literatürdeki eksiklikler belirlenmiştir. Sonraki aşamada, ürün ve hizmet ile ilgili müşteri şikayetine, müşteri beklentisini karşılayacak seviyede ve hızda çözüm gerçekleşmesi amacıyla, hizmet süreç sistemlerinin analizi ve iyileştirilmesi hakkında yapılan önceki çalışmalar incelenmiş ve bu alandaki problemler ayrıntılı bir şekilde ortaya konmuştur.

Model geliştirme: Hizmet süreç sistemlerine ait yöntemler ve algoritma yaklaşımları belirlenmiştir. Ayrıca, hizmet süreç sistemlerine ait mevcut durum analiz yöntemleri incelenmiştir. Mevcut durum analizinde, sistem süreçlerinin iş akış şeması, sistemin IDEF ve VAD diyagramı ile analizi incelenmiştir.

Problem Uygulaması: Uygulama çalışmasında öncelikle şikayet sisteminde olması gerekli ana süreçler belirlenmiş ve mevcut durum analizi yapılmıştır. Ana süreçlerin zaman dağılımları istatistiksel analizlerle belirlenmiştir. Simülasyon modeli kurulurken, ana süreçler olarak, şikayetlerin geliş dağılımı, görev atama süresi dağılımı, kök neden bulma süresi dağılımı, çözüm birimine karar verme süresi

dağılımı, şikayete çözüm bulma sürelerinin dağılımı, çözüm yaygınlaştırma gerekliliğine karar verme süresi dağılımı ve çözüm yaygınlaştırma raporu hazırlama süresi dağılımı giriş verisi olarak kullanılmıştır. Ana süreçlerin dağılım süreleri, simülasyon modeli kurmak için kullanılmıştır. Simülasyon modeli farklı girdiler (süreç değişikliği vs.) ile çalıştırılmıştır. Sonuçta müşteriyi memnun edecek çözüm sürelerini sağlayan yeni sistem belirlenmiş, yeni sisteme ait süreler, önceki sistem ile karşılaştırılmış ve istatistiksel yöntemler kullanılarak yeni sistemin verimliliği hesaplanmıştır. Verimlilik analizi, belirlenen performans kriterleri (şikayetin kök nedenini bulma süresi, şikayete çözüm bulma süresi, şikayeti kapatma süresi, çalışan sayısı, günlük çalışma süresi vs.) için yapılmıştır. İlave olarak, müşteri şikayet değerlendirme sistemindeki eleman sayılarının optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. Kısıt ve amaç fonksiyonu doğrultusunda, toplam kaç elemanla, kaç saat çalışılarak şikayete ne kadar sürede çözüm elde edileceği belirlenmiştir. Simülasyon ve optimizasyon işlemleri ARENA yazılımı ile yapılmıştır. Ayrıca, şikayet kapatma süresinin maliyeti, gelişlerarası ve servis süreleri üstel dağılım varsayımı ile matematiksel olarak çözülmüş ve aynı şartlardaki simülasyon sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

Modelin geçerliliği: Simülasyon modelinin doğruluğu, kurduğumuz modelin alt modellerinin doğruluğunun test edilmesi ile sağlanmıştır. Sonra tüm modelin doğruluğu kontrol edilmiştir. Ayrıca, uygulama verileri ile modelin geçerli olduğu belirlenmiştir. İlave olarak, uzman görüşleri ve anket bilgileri ile model test edilmiştir. Modelin süreçlere, eleman sayısına, çalışma saatine ve maksimum şikayet kapanma süresi kısıtına duyarlı olduğu belirlenmiştir. Yeterli simülasyon uzunluğu verilerek modelin hassasiyeti sağlanmıştır.

Anket Uygulaması: Bu aşamada, müşteri şikayetlerini değerlendirme sistemi üzerine yapılan anket uygulamasının maddeleri belirlenmiştir. Maddeler belirlenirken, simülasyon yöntemiyle bulunan sonuçlarla karşılaştırma amacı da dikkate alınmıştır. Anket sorularının doldurulması amacıyla www.questionpro web sayfası üzerinden Türk işletmelerine gönderilmiştir. Anket 1000 şirkete gönderilmiş ve 119 kişi tarafından cevaplandırılmıştır. Geri dönen anket cevaplarının SPSS'de kodlanarak istatistiksel analizlerinin yapılması, sonuçların değerlendirilmesi,

hipotezlerin testi ve yorumları gerçekleştirilmiştir. Hipotezlerin test edilmesinde Ki-Kare testi, MAN Whitney U Testi, işaret testi ve korelasyon analizi uygulanmıştır.

Sonuçların değerlendirilmesi ve sonraki çalışmalar: Çalışmanın özeti yapılarak önemli sonuçlar vurgulanmış ve sonraki çalışmalar için önerilerde bulunulmuş ve tez yazılmıştır.

1.4. Çalışmanın Özgün Katkısı

Çalışmanın özgün katkıları aşağıda belirtilmiştir;

i. Literatürde bulunan, birçok hizmet kalite modeli, müşteri memnuniyet algıları ve müşterinin tepkisine ait yayınlar ve mevcut hizmet kalite modelleri incelenmiştir. Mevcut modeller uygulamadaki yeni sektörleri ve yeni özellikleri tam olarak kapsamadığı için geliştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Gerçek hayatta ise her şirket kendi özelliklerine uygun bir model seçmektedir. Günümüzde üretim öncelikli modellerin yerini müşteri öncelikli modeller almıştır. Bu nedenle müşteriyi ön planda tutan istek ve şikayetlerini çözmeye odaklanan yeni hizmet kalite modellerine ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Literatüre katkı amacıyla çalışmamızda, müşteri şikayetlerini değerlendirme konusunda yeni bir hizmet kalite modeli geliştirilmiştir. Önerdiğimiz bir jenerik model (Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistem Yönetiminde Müşteri Katılımlı ve Müşteri Odaklı Uygulanabilir Bir Model) ile literatürdeki hizmet kalitesi model sayısının zenginleştirilmesi düşünülmüş ve yeni bir seçenek sunulmuştur. Önerdiğimiz yeni model üretim/hizmet ve şikayet süreçlerine müşterinin daha fazla katılımını ön planda tutmaktadır.

ii. Müşteri şikayetlerinin geliş aralıkları ve diğer tüm süreçlerin süreleri rassal olduğu için, müşteri şikayet değerlendirme sisteminin modellenmesi ve iyileştirilmesi amacıyla çalışmamızda simülasyon tekniği kullanılmıştır. Literatürde bir çok konuda simülasyon ile

modelleme tekniği mevcuttur, ancak simülasyon yöntemi kullanarak süreçlerin değişimine göre yeni bir müşteri şikayet modelini önerme ve bu şikayet sisteminde yer alacak eleman sayısını belirleme çalışmalarına rastlanmamıştır. Müşteri şikayet değerlendirme sistem süreçlerinin simülasyonu ile en iyi şikayet sisteminin seçimi ve en iyi sistem için şikayet kapanma süresini en az yapacak optimum eleman kaynağı belirlenmiş ve bu konudaki boşluk doldurulmuştur.

iii. Geliştirdiğimiz müşteri şikayet değerlendirme sistemi, şikayetlerin gelişinden kapanışına kadar geçirdiği aşamaları değerlendirerek hangi süreçlerde ne kadar süre harcandığını belirlemektedir. Şikayetlerin geliş sayısına bağlı olarak optimum eleman tahsisi gerekmektedir. Aksi durumda çözülmemiş şikayet sayısı artacak ve çözüm süresi uzayacaktır. Bu sistem yardımıyla bazı süreçlerin yer değiştirilmesi veya eklenmesi/çıkarılması durumunda hangi süreçlerde darboğaz yaşanacağı ve hangi işlerde kaç kişinin kullanılacağı belirlenebilmektedir. Çalışmanın işletmeler için en önemli avantajı, modelin uygulanmasından önce simülasyonla test edilmesi ve gerçek hayatta uygulanabilme kolaylığıdır. Ülkemiz endüstrisinde hem hizmet hem de üretim sektörü gibi bir çok alanda (bilişim, eğitim, finans, metal, tarım, otomotiv, tekstil vs.) uygulanabilme özelliğine sahiptir. Ayrıca, şikayet kapatma süresinin maliyeti, gelişlerarası ve servis sürelerini üstel dağılım varsayarak matematiksel olarak çözülmüştür. Bu çalışma ile “Müşteri Şikayet Yönetimi” konusunda henüz başlangıç aşamasında olan ülkemiz için, şikayet sisteminin simülasyonu konusundaki boşluğun doldurulacağı amaçlanmıştır.

iv. Müşteri şikayet değerlendirme sistemini geliştirme ile ilgili mevcut durum analiz araçları olarak, şikayet süreçlerinin iş akış çizelgesi, IDEF ve VAD diyagramları ile analizler gerçekleştirilmiş ve bu konuda oluşturulan kaynakların zenginleşmesine katkı sağlanmıştır.

v. Uygulamadan alınan gerçek verilerle ülkemiz için vaka çalışması yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Literatür araştırması aşağıda verilen dört temel başlıkta incelenmiştir.

i. Hizmet kalite modelleri,
ii. Müşteri şikayetlerine organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri tepkilerinin ilişkisi,
iii. Müşteri şikayet değerlendirme sistemleri ve uygulamaları,
iv. Müşteri ilişkiler yönetimi (CRM), hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti, şikayet ve şikayet yönetim sistemi ile ilgili çalışmalar.

2.1. Hizmet Kalite Modelleri

Hizmet kalitesi alanına ait literatürdeki gelişmeler, sürekli olarak önceki bulgular ve gözlemlerden öğrenerek belli bir sıraya göre güncellenmektedir. Hizmet kalitesi, geçmiş birkaç on yıl süresince uygulayıcılar, yöneticiler ve araştırmacılar için, iş performansı, maliyet düşürme, müşteri memnuniyeti, müşteri sadakati ve karlılık üzerine güçlü etkisi nedeniyle büyük bir çalışma alanı olmuştur (Leonard ve Sasser, 1982; Cronin ve Taylor, 1992; Gammie, 1992; Hallowell, 1996; Chang ve Chen, 1998; Gummesson, 1998; Lasser ve diğerleri, 2000; Silvestro ve Cross, 2000; Newman, 2001; Sureshchander ve diğerleri, 2002; Guru, 2003 ve benzeri: Seth ve Deshmukh, 2004). Tanımlama, modelleme, ölçüm, veri toplama prosedürü, veri analizi vs. gibi hizmet kalite konularına ait sürekli araştırmalar olmuş ve araştırmacılar için söylemlerin gelişmesine yol açmıştır.

Bir organizasyon rekabet avantajı sağlamak için, hizmet kalitesini arttırmalı, organizasyonlar arasında teknolojiyi kullanmalı ve pazar ihtiyacı ile talep değişimi üzerine bilgi toplamalıdır. Araştırmacılar ve yöneticiler, müşteri memnuniyetini ve karlılığı arttırmak gibi bilinen nedenlerle kendi organizasyonlarındaki hizmet kalitesinin bileşenleri hakkındaki detayları öğrenmek için çalışmaktadırlar. Bu kapsamda sunulan modeller, yalnızca ilgili faktörlerle öğrenmeye yardım etmekle kalmamakta aynı zamanda onları geliştirmek için yol da göstermektedir. Kavramsal

bir model, belirgin değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermek için girişimde bulunmaktadır (Ghobadian ve diğerleri, 1994: Seth ve Deshmukh, 2004).

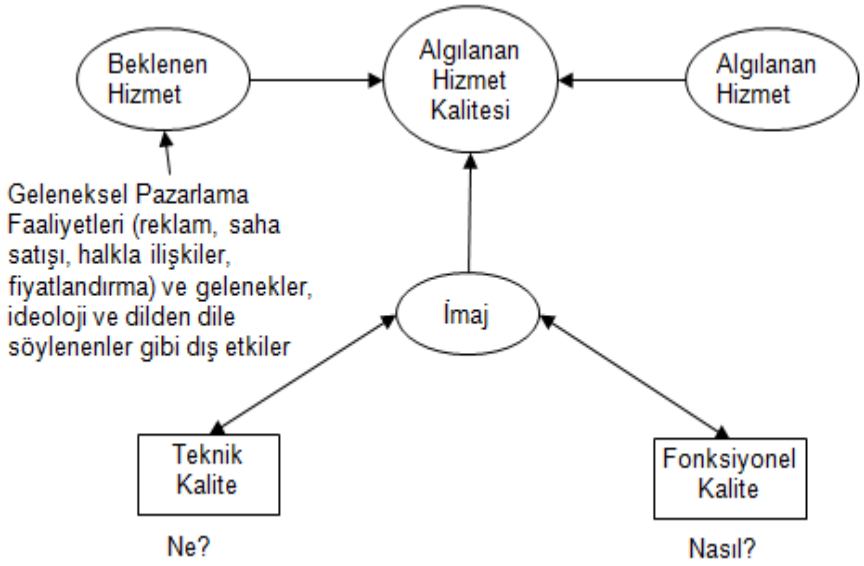
1984-2003 döneminde rapor edilmiş 19 adet hizmet kalite modeli Seth ve Deshmukh (2004), tarafından derlenmiştir. Modellerin her biri hizmetler hakkında farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Hizmet kalitesi içeriği, kapsam tanımları, modelleri ve ölçüm konusu olarak çok zengindir. Çeşitli araştırmacılar farklı bakış açıları ve metotlar kullanarak konuları araştırmıştır. Aşağıdaki faktörler, modellerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi için uygun görülmektedir. Bu derleme, aşağıdaki maddeler ışığında hizmet kalite modellerini anlamaya odaklanmıştır.

i. Hizmet kalitesini etkileyen faktörlerin tanımlanması,
ii. Düşünülen hizmet çeşitliliğinin uygunluğu,
iii. Müşteri algılamasının değişimini hesaba katan esneklik,
iv. Hizmet kalitesinin iyileştirilmesi için talimat ve prosedürler,
v. Müşteri memnuniyet ölçümü için uygun bir bağlantı geliştirilmesi,
vi. Çalışanların eğitim düzeyi ve eğitilmesi için ihtiyaçların belirlenmesi,
vii. Çevre ve şartlardaki her değişime uyum sağlamak için yeterli esneklik,
viii. Her iki yukarı ve aşağı organizasyon yapısı uygulayan şirketlere, hizmet kalitesinin gelişimi için uygun önlemler sunma,
ix. Gelecekteki ihtiyaçları tanımlama ve planlamaya yardım etme,
x. Hizmetlerde IT 'nin kullanımını sağlama,
xi. Kıyaslamayı bir araç olarak kullanabilme kapasitesi.

Standart yapı kullanarak 19 model sunulmaktadır. Modeller üzerindeki kısa tartışmalar aşağıda verilmektedir.

SQ1: Teknik ve Fonksiyonel Kalite Modeli (Grönroos, 1984: Seth ve Deshmukh, 2004). Bir firmanın başarılı bir şekilde rekabet etmesi için, tüketicinin kalite algısını ve hizmet kalite yönteminin etkisini anlaması zorunludur. Algılanan hizmet kalitesi yönetiminin anlamı, müşteri memnuniyetini başarmak için, firmanın müşterinin beklediği hizmet ile algıladığı hizmetin birbiriyle karşılaştırılmasının

yapılmasıdır. Yazar, teknik kalite, fonksiyonel kalite ve imaj isimli üç adet hizmet kalitesi bileşeni tanımlamıştır (Bakınız Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Teknik ve fonksiyonel kalite modeli (Grönroos, 1984: Seth ve Deshmukh, 2004).

1. Teknik kalite, müşterinin hizmet sunan firma ile etkileşimi sonucunda, hizmetin kalitesini değerlendiren tüketicinin gerçekte aldığı kalitedir.
2. Fonksiyonel kalite ise müşterinin teknik olarak nasıl sonuç aldığıdır, hizmeti alan müşteri için hizmet kalitesi önemlidir.
3. Hizmet firmalarının imajı çok önemlidir. Esas olarak, diğer faktörleri de (gelenek, ideoloji, dilden dile yayılan dedikodu sözleri, fiyatlandırma ve halkla ilişkiler) kapsayan teknik ve fonksiyonel hizmet kalitesi tarafından inşa edilmesi beklenebilir.

SQ2: Fark Modeli (Parasuraman ve diğerleri, 1985: Seth ve Deshmukh, 2004). Parasuraman ve diğerleri, (1985), kalite boyutlarının performansı ve beklentiler arasındaki farkların bir fonksiyonu olan hizmet kalitesini önermiştir. Onlar fark analizini temel alarak bir hizmet kalite modeli (Şekil 2.2.) geliştirmiştir. Modelde görülen çeşitli farklar şunlardır.

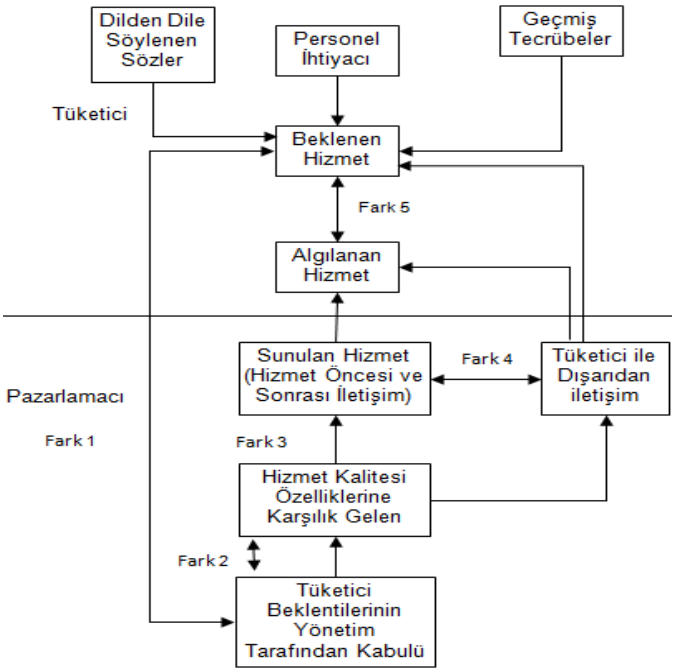
Fark 1: Tüketici beklentileri ve yönetimin bu beklentileri kabulü arasındaki fark, yani tüketicilerin ne beklediğini bilmemek.

Fark 2: Hizmet kalite spesifikasyonları ve tüketici beklentilerinin yönetim tarafından kabulü arasındaki fark, yani uygun olmayan hizmet kalite standartları.

Fark 3: Hizmet kalite spesifikasyonları ve gerçekte sunulan hizmet arasındaki fark, yani hizmet performansı farkı.

Fark 4: Gerçekte sunulan hizmet ve hizmet kalitesi hakkında tüketici ile kurulan iletişimlerin gösterdiği hizmet arasındaki fark, yani hizmet performansı boşluğu, vaat edilen ile sunulan hizmetin eşleşip eşleşmemesi.

Fark 5: Algılanan hizmet ve tüketici beklentisi arasındaki fark. Bu fark, pazarlamacı tarafından sunulan hizmet kalitesi ile ilgili olup yukarıdaki dört farkın boyutuna ve yönüne bağlıdır.



Şekil 2.2. Fark Analiz Modeli (Parasuraman ve diğerleri, 1985: Seth ve Deshmukh, 2004)

Bu modele göre hizmet kalitesi, müşteri beklenti ile algısının bir fonksiyonudur ve aşağıdaki gibi modellenebilir.

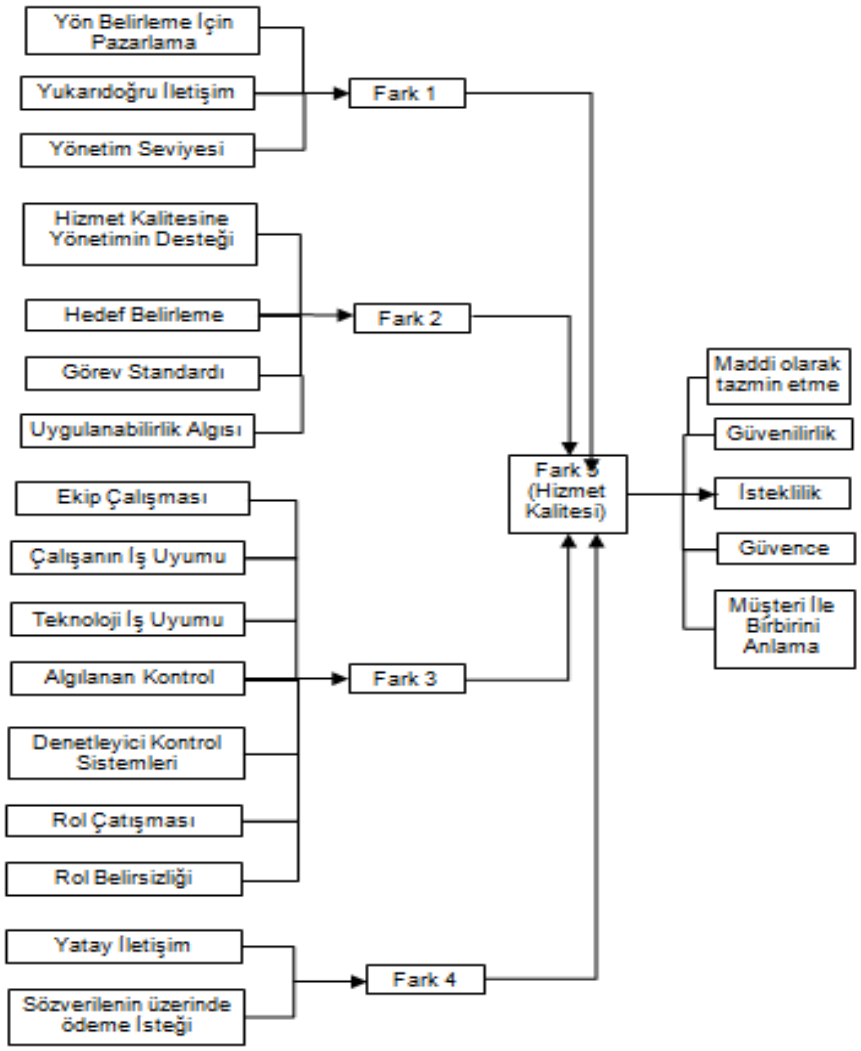
$$SQ = \sum_{j=1}^{k} (P_{ij} - E_{ij}) \qquad (2.1)$$

SQ = Toplam hizmet kalitesi, k = özelliklerin sayısı

P_{ij} = j özelliği ile ilgili olarak, i uyarıcısının algılanan performansı

E_{ij} = i uyarıcısı için ilgili i normuna ait j özelliği için hizmet kalite beklentisi

Bu geniş kapsamlı araştırma, hizmet kalitesinin müşteri tarafından kabul seviyesini ölçmek için SERVQUAL isimli değerlendirme ölçeği ile sınıflandırılmıştır (Parasuraman ve diğerleri, 1988: Seth ve Deshmukh, 2004).



Şekil 2.3. Hizmet kalite modelinin ilave edilmiş hali (Parasuraman ve diğerleri, 1985: Seth ve Deshmukh, 2004)

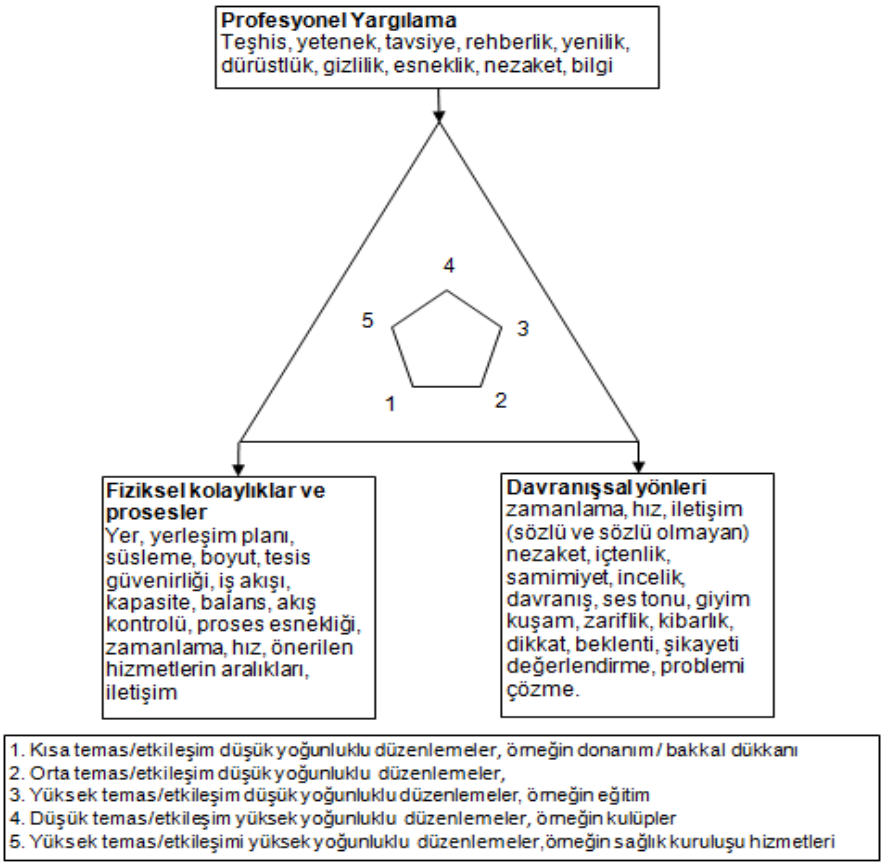
Bu noktada, hizmet kalitesinin orijinal 10 boyutu, 5 boyutta toplanmıştır. Güvenilirlik, şikayete yanıt verme, maddi olarak karşılama, güvence ve güvenlik, müşteriye ulaşma ve müşterileri bilme/birbirini anlama. Daha sonra 1991'de ve 1994'te SERVQUAL öğelerinin toplam sayısı 21'e indirildi, fakat 5 boyutlu yapı aynı kaldı. Bu deneysel araştırmaya ilave olarak, yazarlar ve 1985'teki araştırmalarındaki dört boşluğu daha sonra yeniden şekillendirdi ve karakterize etti. Bu durum hizmet modelinin uzamasına neden olmuştur (Şekil 2.3). Bu uzatılmış modele göre kuruluştaki çalışanları yönetmek için iletişim ve kontrol süreçlerini kapsayan en önemli faktörler modele eklenmiştir.

SQ3: Niteliksel Hizmet Kalite Modeli (Haywood-Farmer, 1988: Seth ve Deshmukh, 2004). Bu model (Şekil 2.4.) bir hizmet organizasyonunu, müşteri beklenti ve isteklerini öncelikli olarak karşılaması durumunda yüksek kalitede şirket olarak belirtmektedir. Buna göre, bir hizmet kalite modelinin gelişmesi için, ilk adım özellikleri çeşitli gruplara ayırmaktır. Genelde, hizmetler üç temel özelliğe sahiptir: fiziksel özellikler ve süreçler, insanların davranışları ve profesyonel değerlendirme. Her özellik çeşitli faktörler içerir. Bu modelde, üçgenin ucundaki özellik formlarının her seti Şekil 2.4.'te gösterildiği gibidir. Bu elemanların herhangi biri üzerine çok fazla odaklanma, diğerinin dışlanmasına neden olabilir, bu durum da felakete yol açar, örneğin prosedürlere çok fazla vurgu yapmak müşteriyi olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle dengeli bir yaklaşım sergilenmelidir.

Yazar, farklı tipteki hizmet kurulumlarının temas derecesine, etkileşimine ve işçilik yoğunluğuna ve bu modeldeki hizmet özelleştirmesinin derecesine göre haritalandırmaya çalışmıştır. Örneğin, işçilik yoğunluğu ve temas düzenlemesi, modelin süreç özelliği ve fiziksel olarak tesise yakınlığı gibi müşteri açısından düşük hizmetler (hizmetler, malların taşınması vs.). Böylece model, ekipmanın güvenliğini ve müşterinin kolayca kullanmasına emin olunması için özel dikkat önermektedir.

Yazar, farklı tipteki hizmet kurulumlarının temas derecesine, etkileşimine ve işçilik yoğunluğuna ve bu modeldeki hizmet özelleştirmesinin derecesine göre haritalandırmaya çalışmıştır. Örneğin, işçilik yoğunluğu ve temas düzenlemesi, modelin süreç özelliği ve fiziksel olarak tesise yakınlığı gibi müşteri açısından düşük

hizmetler (hizmetler, malların taşınması vs.). Böylece model, ekipmanın güvenliğini ve müşterinin kolayca kullanmasına emin olunması için özel dikkat önermektedir.

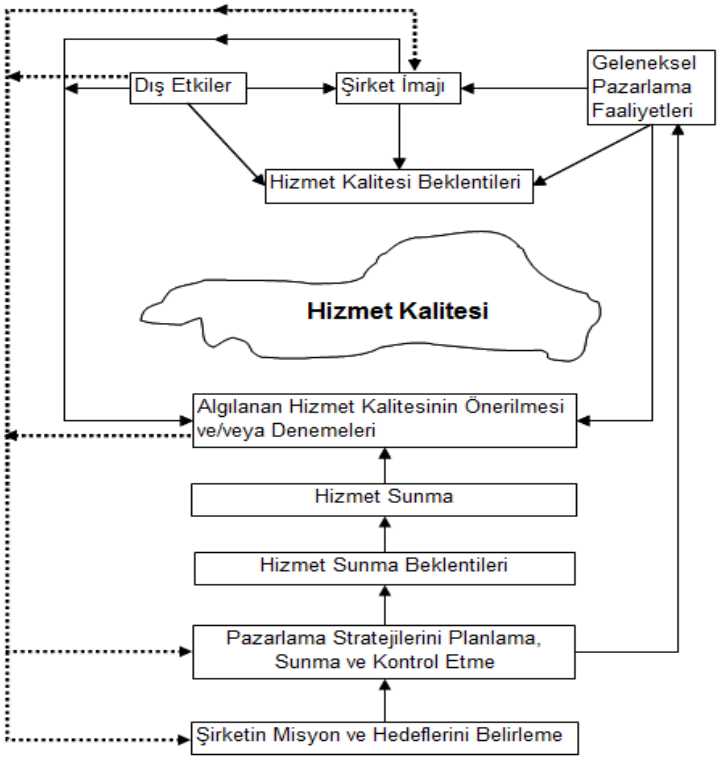


Şekil 2.4. Niteliksel hizmet kalite modeli (Haywood-Farmer, 1988: Seth ve Deshmukh, 2004)

SQ4: Sentez Hizmet Kalite Modeli (Brogowicz ve diğerleri, 1990: Seth ve Deshmukh, 2004). Bir müşteri, şikayeti iletmek için henüz yeterli tecrübeye sahip olmadığı zaman bile, şikayetini dilden dile söyleyerek veya farklı medya kanalıyla veya reklam yoluyla kendini ifade eder, bu durumda bir hizmet kalitesi boşluğu oluşabilir.

Hizmet kalitesi algısı konusunda gerçek müşterilerin deneyimlerinin yanında potansiyel müşterilerin algılarını da dahil etmeye ihtiyacımız var. Bu model geleneksel yönetim çatısını, hizmet tasarımı ve işlemlerini ve pazarlama faaliyetlerini bütünleştirmeye çalışmaktadır. Bu modelin amacı, planlama, uygulama ve kontrolün genel yönetim çerçevesinde hizmet kalitesi ile ilgili boyutlarını tanımlamaktır.

Sentez hizmet kalite modeli (Şekil 2.5.), teknik ve fonksiyonel kalite beklentilerini etkileyen; şirket imajı, dış etkiler ve geleneksel pazarlama faaliyetleri olarak üç faktörü dikkate almaktadır.



Şekil 2.5. Sentez hizmet kalite modeli (Brogowicz ve diğerleri, 1990: Seth ve Deshmukh, 2004)

SQ5: Tek Performanslı Model (Cronin and Taylor, 1992: Seth ve Deshmukh, 2004). Yazarlar, müşteri memnuniyeti ve yeniden satın alma niyeti arasındaki ilişkiyi, hizmet kalitesinin ölçümü ve kavramsallaştırılması amacıyla araştırmışlardır. Hizmet kalitesinin daha iyi belirlenebilmesi için sonuçtaki algı ile hesaplanan algı arasındaki puan farkını karşılaştırmışlardır. Bu yazarlar, Parasuraman ve diğerlerinin (1985) çerçevesini savunmuşlardır, hizmet kalitesinin kavramsallaştırılması, ölçümü ve performans geliştirmesi yalnızca SERVPERF diye bilinen hizmet kalitesinin ölçümü ile yapılıyordu. Hizmet kalitesi ve performansı, tüketici davranışının bir şeklidir. Hizmet kalitesi ölçümünün anlamı, hizmet kalitesi ölçümünün yalnızca gelişmiş ortalamasıdır. Yazarlar, SERVQUAL'in memnuniyet ve davranışta karışıklık yarattığını tartışmış ve hizmet kalitesinin bir özelliğe benzer bir kavram

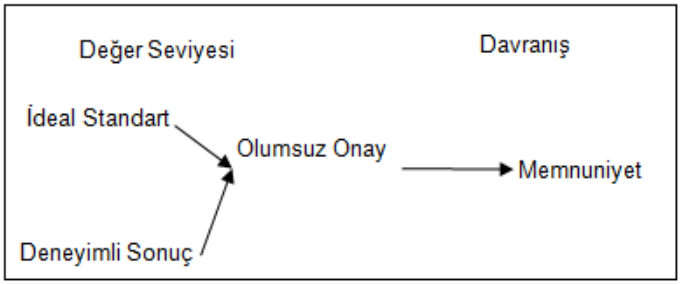
olabileceğini ve modele yeterli önem verilerek operasyonal hale getirilebileceğini belirtmişlerdir. Özellikle, hizmet kalitesini hesaplarken performans beklentisi yerine performansı almışlardır. Formüle göre hizmet kalitesi, önem ağırlıkları ve beklentiler olmaksızın sadece algılama kabul edilerek ele alınabilir.

$$SQ = \sum_{j=1}^{k} P_{ij} \qquad (2.2)$$

SQ = Toplam hizmet kalitesi, k = özelliklerin sayısı

P_{ij} = j özelliği ile ilgili olarak, i uyarıcısının algılanan performansı

SQ6: Hizmet Kalitesinin İdeal Değer Modeli (Mattsson, 1992: Seth ve Deshmukh, 2004). Hizmet kalitesi, çalışmaların çoğunda, değerlendirme için standart olarak beklenti ve istenen özellikleri sağlaması hakkındaki inanç olarak kabul edilir. Bununla beraber bu model, tecrübeye dayalı, ideal, minimum tolere edilebilir ve arzu edilebilir gibi diğer standartların ışığında incelemeye ihtiyaç duymaktadır. Model, memnuniyet sürecinin bir sonucu olarak hizmet kalitesine değer yaklaşımını savunmaktadır. Bu değer esaslı hizmet kalite modeli, algılanan bir ideal standardın kullanımının deneyime karşı mukayese edilmesini önermektedir. Şekil 2.6. önceden bilinen bir değer üzerine negatif bir onay göstermektedir, sonra da daha yüksek bir davranış seviyesi üzerine memnuniyet hesaplanması tahmin edilmektedir. Olumsuz onay (Ürünün tüketici beklentisini karşılamaması), müşteri memnuniyetinin en önemli belirleyici faktörüdür. Tüketicilerdeki hizmet kavramının değişmesindeki bilişsel süreçlere daha fazla dikkat edilmelidir.



Şekil 2.6. Olumsuz onaya ait davranış ve değer seviyesi (Mattsson, 1992: Seth ve Deshmukh, 2004)

SQ7: Normlu Kalite ve Değerlendirilmiş Performans Modeli (Teas, 1993: Seth ve Deshmukh, 2004). Yazara göre klasik olumsuzluk modeli, kavramsal olarak teorik olup ölçme sorunlarına sahiptir. Yazar, SERVQUAL (Parasuraman ve diğerleri, 1988: Seth ve Deshmukh, 2004) olarak bilinen hizmet kalitesinin ölçümünde aşağıdaki konulara işaret etmiştir; kavramsal tanım belirsizliği; hizmet kalitesi ölçümündeki beklentilerin teorik doğrulaması; değerlendirilen performans ölçümünde (EP) olasılık spesifikasyonunun yararlılığı, hizmet kalitesi ve tüketici memnuniyeti / memnuniyetsizliği arasındaki ilişki. Yazar hizmet kalitesi için aşağıdaki iki çerçeveyi önermiştir.

Değerlendirilen performans çerçevesi (EP): Her biri algılanan kesinlik nesnesini ayrı ayrı değerlendirme ile ve ayrıca Minkowski uzay parametre birimine eşit olan her bir davranışın sabit miktarda bulunması varsayımı ile algılanan kalite aşağıdaki 2.3 formülündeki gibi modellenmiştir:

$$Q_i = -1 * [\sum_{j=1}^{m} w_j (A_{ij} - I_j)] \quad (2.3)$$

Q_i = i nesnesinin bireysel olarak algılanan kalitesi , m = özellik sayısı
w_j = algılanan kalitenin bir belirleyicisi olarak j özelliğinin önemi
A_{ij} = i nesnesi tarafından sahip olunan j özelliğinin bireysel algılanan miktarı
I_j = ideal nokta davranış modelinde kavramlaştırılan j özelliğinin ideal miktarı

Bir varsayımla, memnuniyet, tüketicinin düşündüğü ideal ürün özellikleriyle, aldığı ürünün göreceli olarak yeterlilik uyumu ile kavramsallaştırılabilir.

Normlaşmış Kalite Modeli: Eğer i nesnesi revizyon görmüş SERVQUAL kavramına odaklanan mükemmel norm olarak tanımlanırsa, üstteki denklemler mükemmel normda algılanan kalite (Q_e), ‘’m’’ özelliklerine bağlı ideal nesne ve mükemmel norm arasındaki benzerlik terimi (Q_e)’yi tanımlamak için kullanılabilir. Diğer nesne i nin kalitesi, nomlaştırılmış kaliteden (NQ)’den sonra Q_i mükemmel norm kalitesine bağlıdır.

$$NQ = [Q_i - Q_e], \quad (2.3)$$

NQ = i nesnesi için normlaştırılmış kalite indeksi

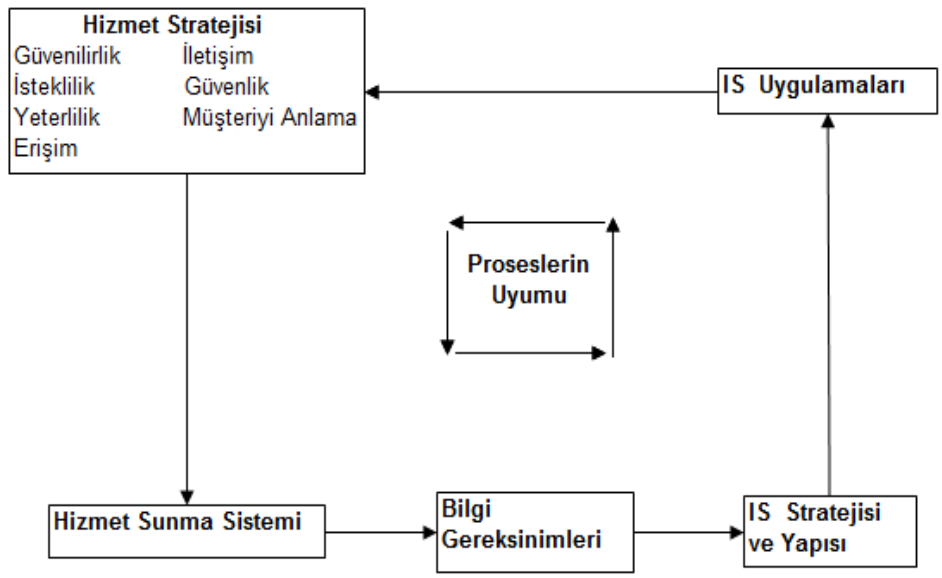
Q_e = mükemmel norm nesnesinin kişisel algılanan kalitesi

Sonsuz ideal noktalar için normlu kalite aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$NQ = \sum_{j=1}^{m} w_j(A_{ij} - A_{ej}) \quad (2.4)$$

A_{ej} = Mükemmel e formunun sahip olduğu j özelliğini bireyin algıladığı miktar

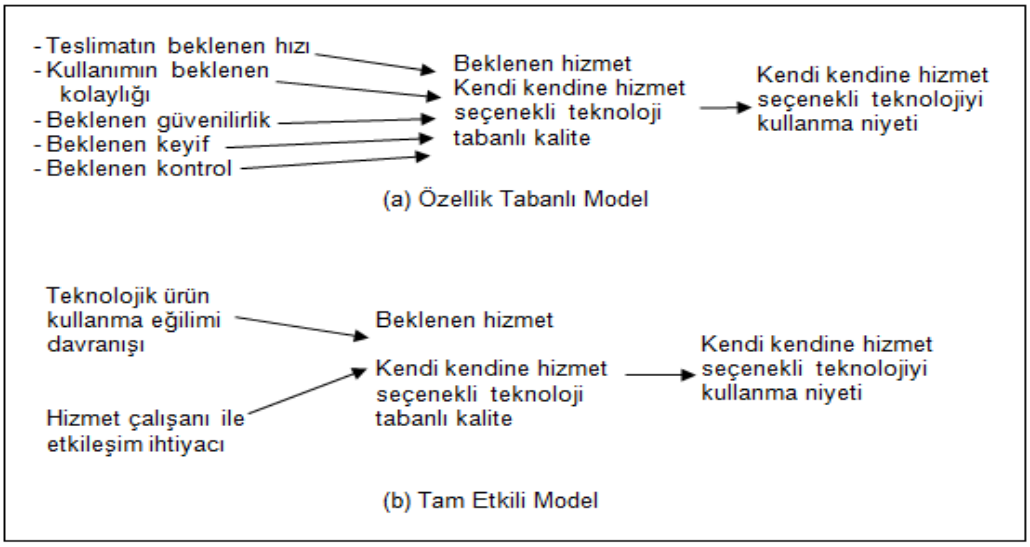
SQ8: Bilişim Teknolojisine (BT) Uyumlu Model (Berkley and Gupta, 1994: Seth ve Deshmukh, 2004). Bilişim teknolojisi (BT) sektörlerine yapılan yatırımlar, genellikle küçük bir müşteri hizmet geliştirme niyeti ve uzun vadede ise müşteri etkinliği ile üretkenlik ve verimlilik kazancını amaçlamıştır. Bu model (Şekil 2.7.), organizasyonun hizmet ve bilgi stratejisini birbirine bağlamaktadır. Çeşitli sektörlerdeki (bankacılık, kurye, taşımacılık, imalat ve hizmet endüstrileri) birçok örnek duruma ait hizmet kalitesini geliştirmek için BT'nin kullanımı tanımlanmıştır.



Şekil 2.7. BT uyumlu model (Berkley and Gupta, 1994: Seth ve Deshmukh, 2004).

Bu model, BT'nin kullanıldığı veya güvenilirlik, isteklilik, yeterlilik, erişim, iletişim, güvenlik ve müşteriyi anlama gibi belirli hizmet kalite boyutlarını geliştirmek için kullanılacak yerlerin detaylarını tanımlamaktadır. Model kalite kontrol için BT kullanımı ile ilgili bazı örnek çalışmaları da göstermektedir (müşteri verilerini toplama, işlemleri izleme ve hizmeti kolaylaştırma). Modele göre (Şekil 2.7.), hizmet kalitesi ve bilgi teknolojileri (BT) stratejileri önemlidir ve mutlaka sıkıca koordine edilmeli ve uyumlu olmalıdır. Model uyumlu stratejiler ve uyumlu hizmetlerin süreçlerini açıklamaktadır (IS: Bilgi Sistemleri).

SQ9: Özellik ve Tam Etkili Modeli (Dabholkar, 1996: Seth ve Deshmukh, 2004). Yazar, teknoloji tabanlı kendi kendine hizmet seçenekli iki alternatif hizmet kalite modeli önermiştir. Hizmet sunmanın işçilik bedeli yüksek olduğu için, kendi kendine hizmet sunma günden güne popüler olmaktadır. Şekil 2.8.(a)'da verilen özellik modeli, bu gibi seçeneklerden müşterilerin ne umduğunu esas almaktadır.

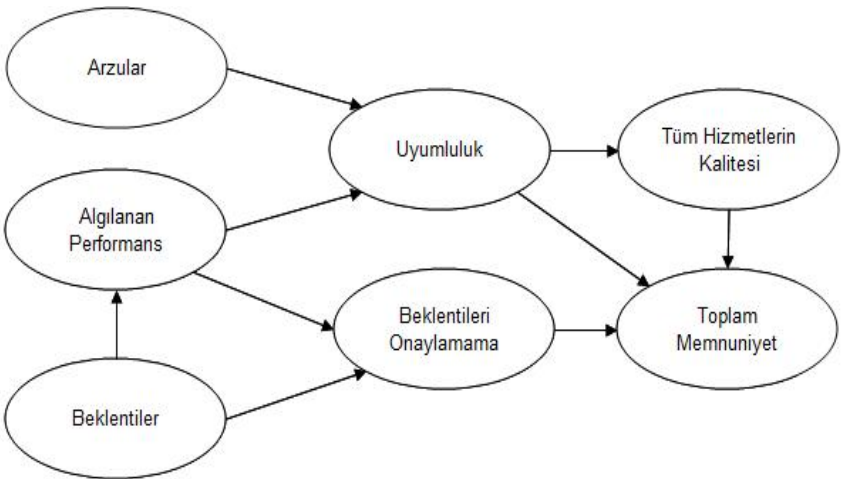


Şekil 2.8. Özellik tabanlı model (Dabholkar, 1996: Seth ve Deshmukh, 2004)

Karar vermek için bilişsel yaklaşımını temel alır. Tüketiciler, hizmet kalite beklentilerini formlaştırmak için teknoloji tabanlı kendi kendine hizmet seçenekli özellikleri değerlendirmek için telafi edici bir süreci kullanmalıdır, Şekil 2.8. (b)'deki toplam etki modeli tüketicilerin teknoloji kullanımına yönelik hislerini esas alır. Karar vermek için etkin bir yaklaşımı temel alır, tüketiciler, beklentileri

formlaştırmak için, teknoloji tabanlı kendi kendine hizmet seçenekli tüm ön hazırlıkları kullanmalıdır. Her iki modelde beklenen hizmet kalitesi, teknoloji tabanlı kendi kendine hizmet seçeneğini kullanma niyetlerini etkileyecektir.

SQ10: Algılanan Hizmet Kalite ve Memnuniyet Modeli (Spreng and Mackoy, 1996: Seth ve Deshmukh, 2004). Bu model (Şekil 2.9.) algılanan hizmet kalite ve memnuniyet yapı anlayışını geliştirmeye çalışmaktadır. Bu model Oliver'e (1993) ait modelin değişiği olup, beklentilerin, algılanan performans arzularının, müşteri memnuniyeti ve tüm hizmet kalitesi üzerine beklentilerin onaylanmaması ve arzu edilen uyumun etkisini vurgulamaktadır.

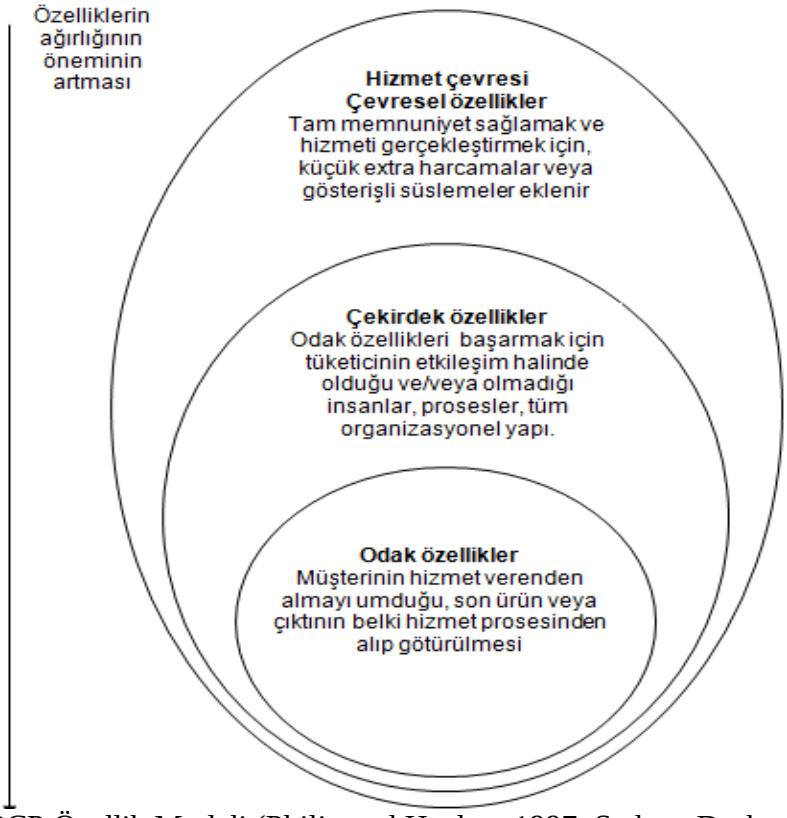


Şekil 2.9. Memnuniyet hizmet kalite modeli (Spreng ve Mackoy, 1996: Seth ve Deshmukh, 2004)

Bunlar 10 adet danışmanlık özelliği ile ölçülür (randevu alma kolaylığı, personelin samimiyeti, danışmanın soruları dinlemesi, danışmanın doğru bilgi vermesi, danışmanın bilgisi, tavsiyenin uyumluluğu, danışmanın uzun dönem planlama için yardımı, danışmanın hız kazanmak için doğru yönlendirmesi, danışmanın kişisel yaşamla ilgilenmesi, ofislerin profesyonelliği).

SQ11: PCP Özellik Modeli, (Philip and Hazlett, 1997: Seth ve Deshmukh, 2004). Yazar, odaksal, özsel ve çevresel 3 ana özellik sınıfını dikkate alarak sırasal düzenli (hierarchical) yapı formunda bir model önermiştir (PCP: Pivotal, Core, Peripheral). Modele göre (Şekil 2.10.), her hizmet, üç hizmet kalitesini tanımlamakta kullanılan boyutların ve kavramların büyük çoğunluğu üst üste binen alanları

kapsamaktadır. Seviyelerin sırası, giriş ve süreçsel bağlantıları temsil ederek, odaksal (çıktılar), özsel ve çevresel olarak tanımlanır. Merkeze yerleşen önemli özellikler, tekil olarak en önemli hesaplama özelliklerine sahip olup her biri, toplu olarak, memnuniyet seviyesi üzerinde en büyük etkiye sahip olan ve tüketicinin bu özel organizasyona niçin yaklaşması gerektiğine karar veren etkiye sahip olduğu düşünülür. Onlar, hizmet sağlayanlarca ‘’son ürün’’ veya ‘’çıktı’’ olarak tanımlanır; müşteri, hizmet süreci tamamıyla istediği gibi olmazsa bile ürünü alıp götürebilir.



Şekil 2.10. PCP Özellik Modeli (Philip and Hazlett, 1997: Seth ve Deshmukh, 2004)

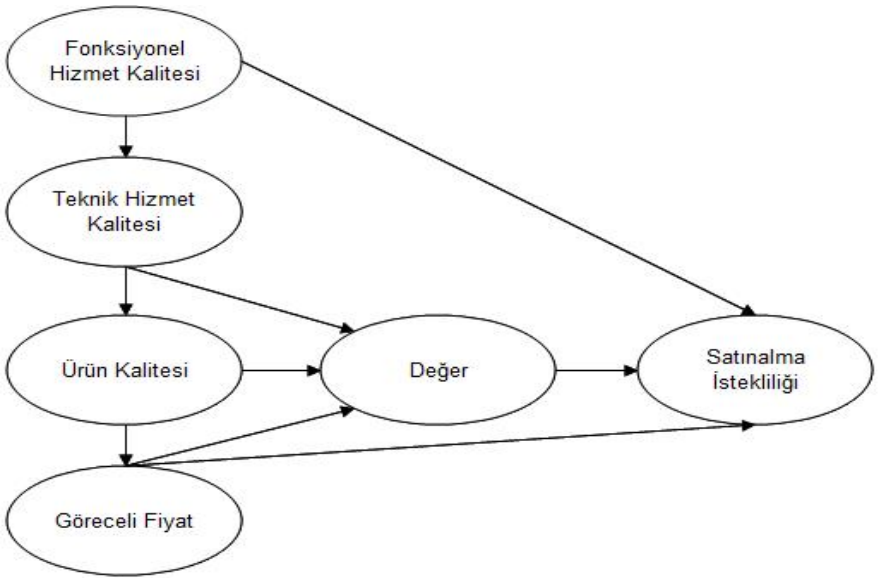
Çekirdek özellikler, odak özellikler etrafında yoğunlaşmıştır, en iyi tanımlama, odak özellikleri başarabilmeleri için, tüketicilerin etkileşim halinde olmak zorunda olduğu veya olmadığı insanların, süreç ve hizmetlerin organizasyonlarının yapısı olarak tanımlanabilir. Modelin üçüncü seviyesinde, Toplam memnuniyeti sağlamak ve hizmete karşılık verme açıklığı sağlamak için, ani harcamalar veya süslemeler gibi çevresel özellikler üzerine odaklanılır. Tüketici

herhangi bir hizmet sağlayıcısını değerlendirdiği zaman, odaksal özellikler başarılırsa müşteri memnun edilir. Hizmet daha sıklıkla kullanılırken, çekirdek ve çevresel özellikler önem kazanmaya başlayabilir.

SQ12**:** Son Kullanıcı Odaklı Hizmet Kalitesi ve Algılanan Değer Modeli (Sweeney ve diğerleri, 1997: Seth ve Deshmukh, 2004). İki alternatif model yardımı ile belli bir hizmet sağlayıcısından satın alma istekliliği ve değer üzerine hizmet kalitesinin etkisi incelenmiştir. Değer, ne verirlerse tüketicinin alması olarak tanımlanabilir, değer kar ve zararların bir mukayesesidir (Zeithaml et al., 1988: Seth ve Deshmukh, 2004). Bu modelde kurulan değer ‘’para için değerdir’’

Birinci model, üretim kalitesine ve fiyat algılamalarına ek olarak, fonksiyonel hizmet kalitesi ve teknik hizmet kalitesi algılarının her ikisinin de doğrudan değer algılamalarına etkimesi olduğunu vurgulamaktadır.

İkinci model, fonksiyonel hizmet kalite algılarının ilave edilmesinin, tüketicilerin satın alma istekliliğini doğrudan etkilediğine vurgu yapmaktadır. Fonksiyonel hizmet kalitesi algılamaları, ayrıca, ürün kalitesi algılama etkisine dönüşen ve ikisinin hiçbiri doğrudan değer algılamasına etkimeyen, teknik hizmet kalite algılamasına etki etmektedir (Şekil 2.11).

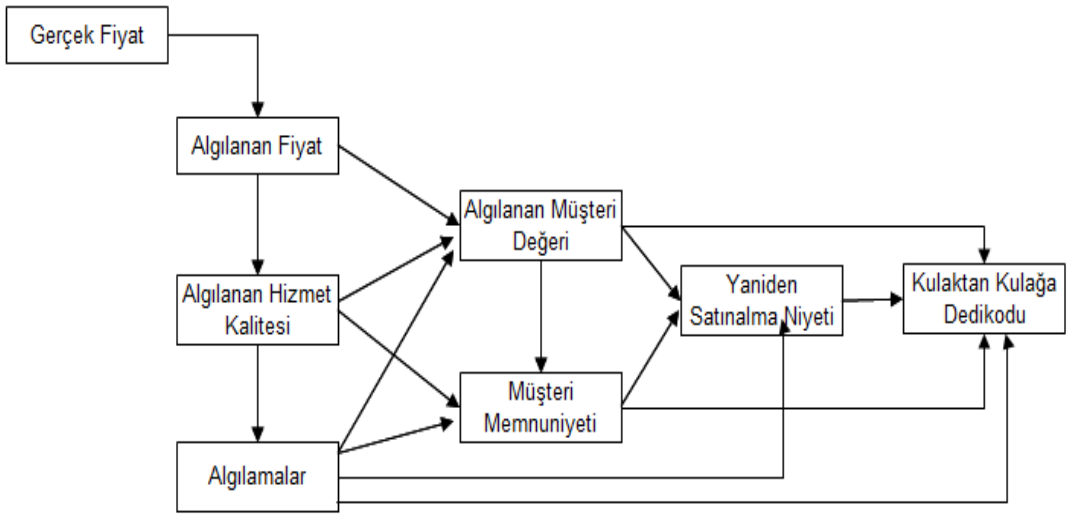


Şekil 2.11. Değiştirilmiş model (Sweeney ve diğerleri, 1997: Seth ve Deshmukh, 2004)

SQ13: Hizmet kalitesi, müşteri değeri ve müşteri memnuniyeti modeli (Oh, 1999: Seth ve Deshmukh, 2004). Yazar, hizmet kalitesini, müşteri değeri ve müşteri memnuniyeti ile bütünleştirici bir model önermiştir (Şekil 2.12).

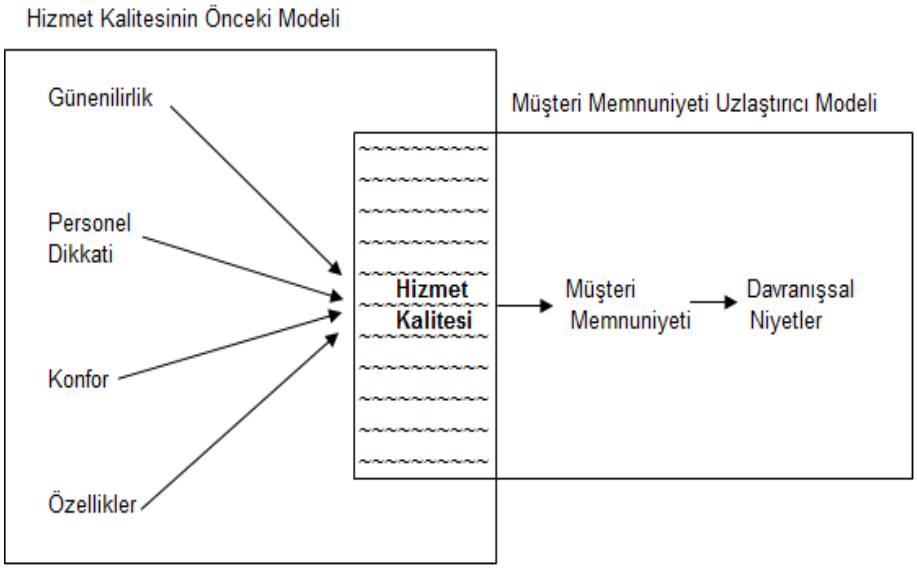
Önerilen model asıl olarak satış sonrası karar verme sürecine odaklanmıştır. Modeldeki oklar nedensel doğrultuları gösterir. Model, algılamalar, hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti, müşteri değeri ve yeniden satın alma gibi anahtar değişkenleri içermektedir. Sonuç olarak, kulaktan kulağa dolaşan dedikodu ile iletişim niyeti, algıların toplanmış fonksiyonu olarak değer, memnuniyet ve yeniden satın alma niyetlerini doğrudan kavramsallaştırmaktadır.

Model, müşterinin satış sonrası karar verme sürecinde belirgin bir role sahip, müşteri değerine ait kanıt sağlar. Müşteri memnuniyeti ve yeniden satın alma isteklerine hızlı öncülük sağlar. Sonuçlar ayrıca algılanan fiyatın, algılanan müşteri değeri ile negatif etkiye sahip olduğunu ve algılanan fiyatın algılanan hizmet kalitesi ile ilişkisi olmadığını gösterir.



Şekil 2.12. Hizmet kalitesi, müşteri değeri ve müşteri memnuniyeti modeli (Oh, 1999: Seth ve Deshmukh, 2004).

SQ14: Öncekiler ve Uzlaştırıcı Model (Dabholkar ve diğerleri, 2000: Seth ve Deshmukh, 2004). Hizmet kalitesi ile ilgili, kavramsal konuları daha derin anlamak için öncekilerin, sondakilerin ve ortadakilerin testini kapsayan hizmet kalitesinin kapsamlı bir modeli Şekil 2.13'te ele alınmıştır.

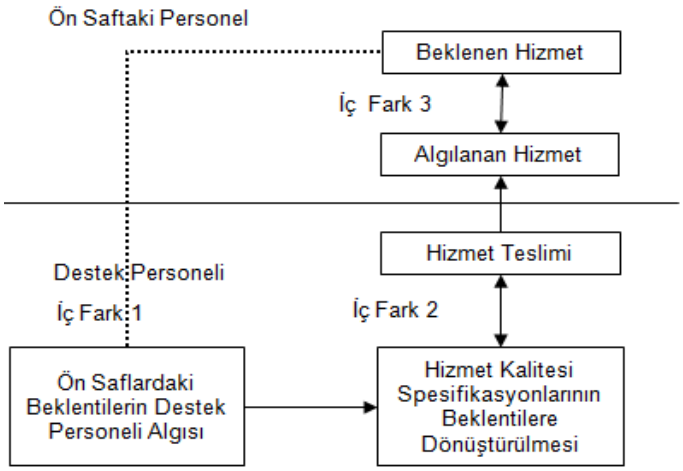


Şekil 2.13. Önceki ve uzlaştırıcı model (Dabholkar ve diğerleri, 2000: Seth ve Deshmukh, 2004)

Bu model, hizmet kalitesi olarak bazı kavramsal konuları test etmektedir: Hizmet kalitesine uygun bileşenler olarak, davranışsal niyetlerle müşteri memnuniyeti ilişkisi ile ilgili faktörler daha iyi tasarlanacaktır.

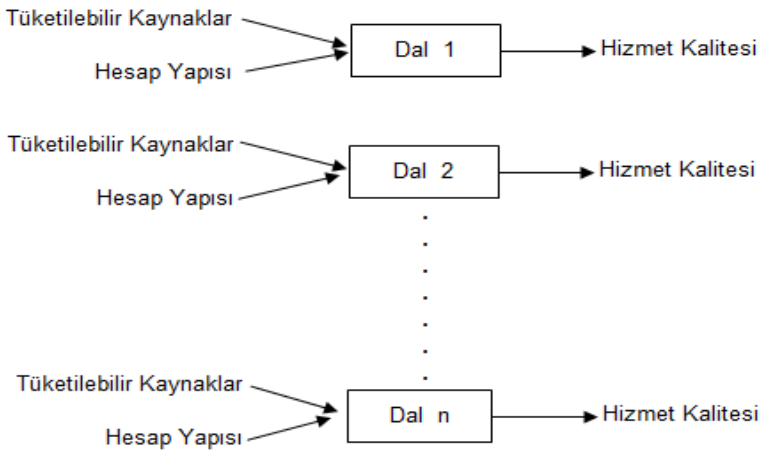
SQ15: İç Hizmet Kalite Modeli (Frost and Kumar, 2000: Seth ve Deshmukh, 2004). Yazar, GAP model (Parasuraman ve diğerleri, 1985) kavramını esas alan iç hizmet kalite modelini geliştirmiştir. Model (Şekil 2.14), büyük hizmet organizasyonlarındaki iç müşteriler (ön saflardaki elemanlar) ve iç tedarikçiler (destek elemanları) arasındaki hizmet kalite modelini hesaplayan boyutları ve onların ilişkilerini değerlendirmiştir.

i. İç fark 1: Ön saflardaki personel beklentisinin (iç müşteriler) destek personelinin algısındaki (iç tedarikçi) farkı göstermektedir.
ii. İç fark 2: İç hizmet performans boşluğu sonucunda, hizmet kalite spesifikasyonu ile gerçekte sunulan hizmet arasındaki belirgin fark.
iii. İç fark 3: Ön saflarda görev alan personele odaklanır (İç müşteriler). Fark, hizmet kalitesinin ön saflarında görev alan personelin beklentileri ve destek elemanlarının (iç müşteri) algıları arasındaki farkı temel alır.



Şekil 2.14. İç hizmet kalite modeli (Frost and Kumar, 2000: Seth ve Deshmukh, 2004)

SQ16: İç Hizmet Kalitesi ve DEA (Veri Zarflama Analiz) Modeli (Soteriou ve Stavrinides, 2000: Seth ve Deshmukh, 2004). Hizmet kalitesi, bir banka şubesinin performansını değerlendirirken düşünülmesi gereken önemli bir faktördür. Şube, kazançlarda olduğu gibi yüksek hacimli ürünleri ve hizmetleri de raporlayabilir ama hizmet kalitesini azaltması nedeniyle uzun dönemde avantajını kaybeder.



Şekil 2.15. Veri zarflama analizi hizmet kalitesi DEA modeli (Soteriou ve Stavrinides, 2000: Seth ve Deshmukh, 2004)

Yazar, kendi kaynaklarını optimum kullanabilmesi amacıyla bir banka şubesine yön sağlamak için kullanılabilecek bir hizmet kalite modeli sunmaktadır. Model, hizmet kalitesi ölçümlerini geliştirmeyi amaçlamamaktadır, daha da ötesinde

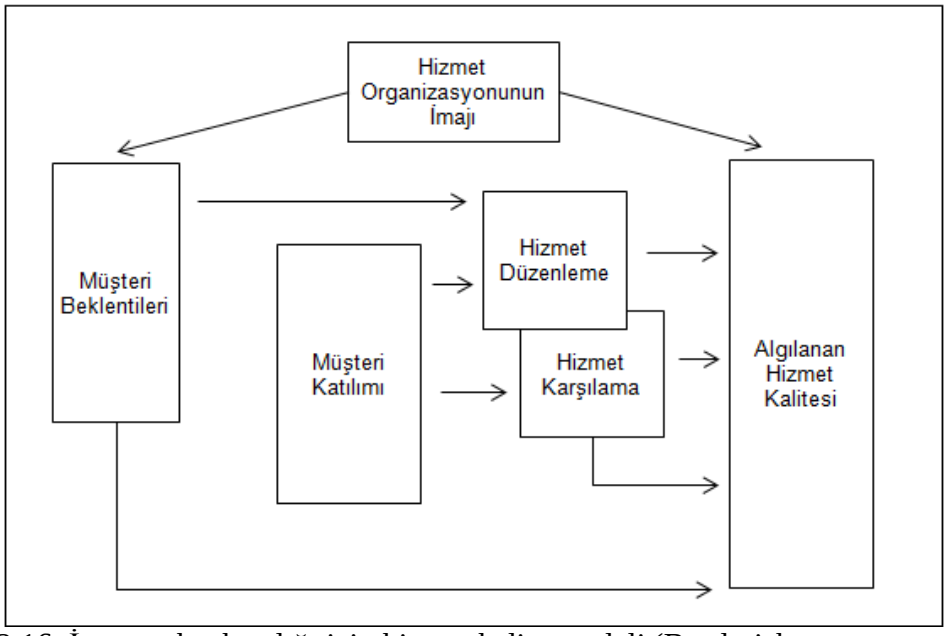
hizmet kalitesindeki ilerlemeler için, bu gibi ölçümlerin nasıl birleştirileceğine kılavuzluk önermektedir. Model uygun olarak kullanılmayan kaynaklara işaret etmektedir. Modele girişler iki setten oluşur: personel, fark, zaman gibi sarf kaynakları ve farklı kategorilerdeki hesap numaraları. Modelin çıktısı, şubelerdeki personel tarafından algılanan hizmet kalitesinin seviyesidir.

Veri zarflama analizi (DEA-The Data Envelope Analysis) modeli, müşteri odaklı olarak, istenen hizmet kalite seviyesine (çıktılar) ulaşmak için şubelerin bu kaynakları (girişler) nasıl daha iyi dönüştüreceğini karşılaştırır (Şekil 2.15). DEA model performans altında tanımlanacaktır ve onları geliştirilme yolu önerecektir. DEA modelinde giriş minimizasyonu, aynı hizmet kalitesi seviyesinde teslimat yapılırken, sarf kaynakların nasıl azaltılabileceği üzerine bilgi sağlayacaktır. DEA modelinde çıkış minimizasyonu, aynı hizmet kalitesi seviyesinde teslimat yapılırken, sarf kaynakların nasıl azaltılabileceği üzerine bilgi sağlayacaktır.

SQ17: İnternet Bankacılığı Modeli (Broderick and Vachirapornpuk, 2002: Seth ve Deshmukh, 2004). Bu uzaktan formatlar, müşteri etkileşimleri ve davranışlarına belirli değişiklikler getirirken, bir hizmet sunma kanalı olarak, internetin anahtar üstünlüklerinden birisi, hizmet firmalarının hizmet kalitesini nasıl yapacağıdır. Bu çalışma, internet bankacılığının bir hizmet kalite modelini test eder ve öneride bulunur (Şekil 2.16.). Bu araştırmada, internet bankacılığı müşterilerinin bu modelin elemanlarını nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmak için, İngiltere'deki internet web sitesi topluluğundaki katılımcıların gözlem ve anlatımı kullanılarak analiz edilmiştir.

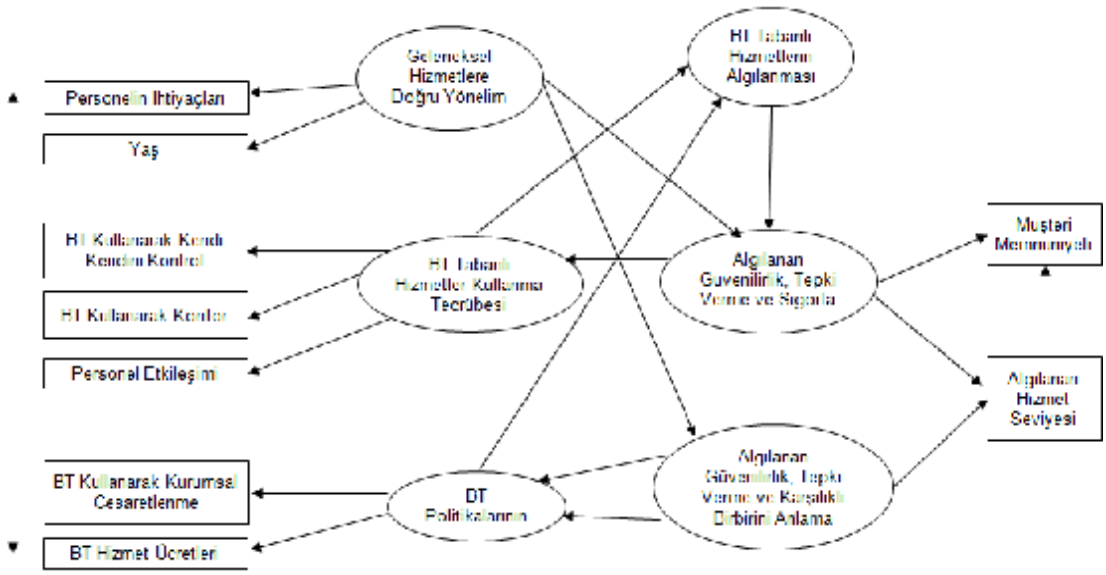
İnternet'in kapsamı, algılanan hizmet kalitesi üzerine merkez etki olarak beş temel anahtar elemanı ele alır. Bunlar:

i. Hizmetten müşterinin beklentileri;
ii. Hizmet organizasyonunun ün ve imajı;
iii. Hizmet düzeninin görünüşü;
iv. Gerçek hizmet sağlayıcıları ve
v. Müşteri katılımı.



Şekil 2.16. İnternet bankacılığı için hizmet kalite modeli (Broderick ve Vachirapornpuk, 2002: Seth ve Deshmukh, 2004)

SQ18: Bilişim Teknoloji (BT)-Tabanlı Model (Zhu ve diğerleri, 2002: Seth ve Deshmukh, 2004). Bu model, bilişim teknolojisi (BT) tabanlı hizmet seçeneklerinin önemine ışık tutmaktadır. BT kullanan hizmet sağlayıcılar, kendi müşterilerine ait hizmetlerde maliyetlerini düşürürler ve katma değer yaratırlar.

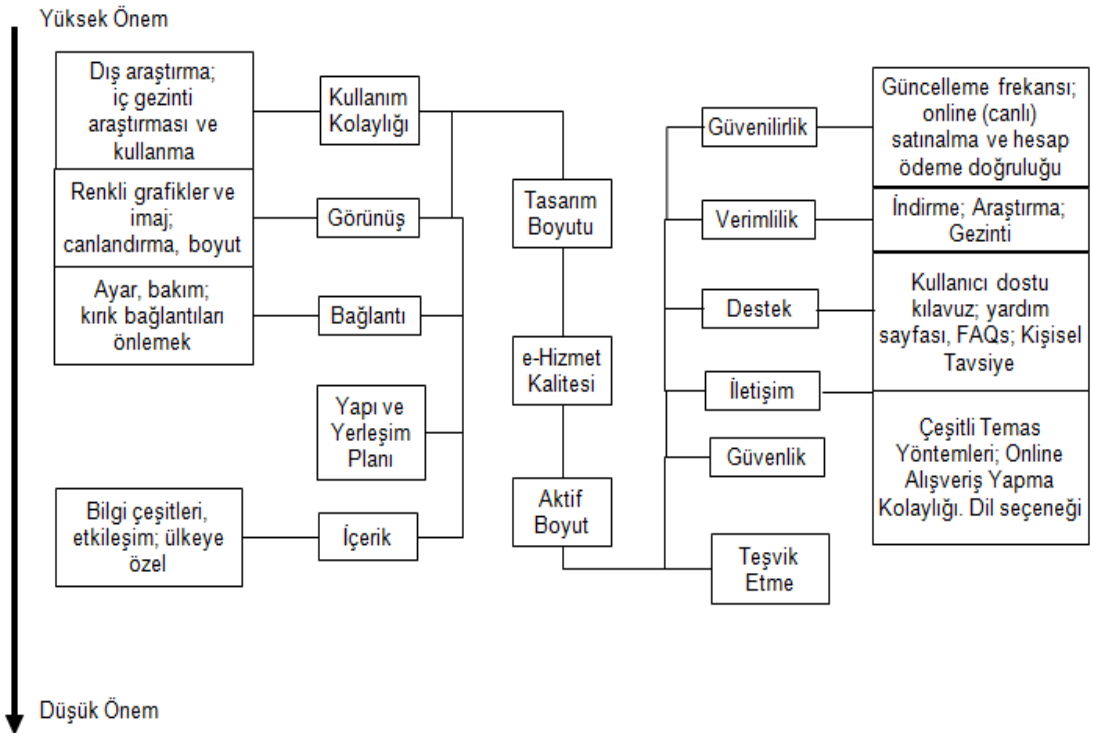


Şekil 2.17. Bilişim teknolojisi tabanlı hizmet kalite modeli (Zhu ve diğerleri, 2002: Seth ve Deshmukh, 2004)

Bu model geleneksel hizmet boyutlarına alternatif olarak BT tabanlı hizmet seçeneği ile müşteri algısına bağlantı kuran bir hizmet kalite modeli önermektedir. Model BT tabanlı hizmetler ve hizmet kalitesindeki müşteri algısı arasındaki ilişkiyi bulma konusunu araştırmaktadır. BT tabanlı hizmet yapısı, SERVQUAL olarak ölçülen hizmet kalitesine bağlıdır. BT tabanlı hizmetlere ait müşterinin görüşlerini etkileyen çeşitli anahtar değişkenler Şekil 2.17.'de tanımlanmaktadır.

Model, SERVQUAL olarak ölçülen hizmet boyutları arasındaki bağlantılara odaklanmaktadır. Model yapısı, BT tabanlı hizmet kalitesini temsil etmektedir, geleneksel hizmetlere yönelmeyi tercih eder, BT tabanlı hizmetler ve algılanan BT politikalarını kullanarak denemeler yapar. Ayrıca algılanan hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyeti üzerine bu yapıların etkileri de belirtilmiştir.

SQ19: E-Hizmet Kalite Modeli (Santos, 2003: Seth ve Deshmukh, 2004). Hizmet kalitesi, elektronik ticarette başarıyı veya başarısızlığı hesaplamada anahtar faktördür. E-hizmet, sanal uzayda hizmetin rolü olarak tanımlanabilir (Rust ve Lemon, 2001). Bu çalışma, e-hizmet kalitesinin belirli faktörleri ile birlikte kavramsal bir modelini önermektedir (Şekil 2.18.).



Şekil 2.18. E-hizmet kalite modeli (Santos, 2003: Seth ve Deshmukh, 2004)

Bu model, isabet oranlarının arttırılması, ısrarcılık ve müşteriyi tutmak için hizmet kalitesinin tasarım (uygun web sitesi tasarımı, müşterinin kolayca ulaşabilmesi için nasıl teknoloji kullanılması ve web sitesinin çekiciliği) ve aktif (iyi destek, hızlı, web sitenin müşterilere sunabildiği bakım) boyutlarını önermektedir.

Hizmet kalite modelleri ve modellerin belirgin özellikleri EK-1'de özetlenmiştir.

2.2. Müşteri Şikayetlerine Organizasyonun Tepki Boyutları

Müşteri şikayet sistemini değerlendiren bir çok araştırmacı, müşteri şikayetine ait memnuniyeti hesaplamak için, müşteri tarafından algılanan değerlendirme üzerine odaklanmıştır. Bir şirketin müşteri şikayetini değerlendirme prosedürü, müşteri ile etkileşim kurarak her şikayete cevap verilmesini sağlar.

2.2.1. Organizasyonun Şikayet Sonrası Müşteri Davranışları

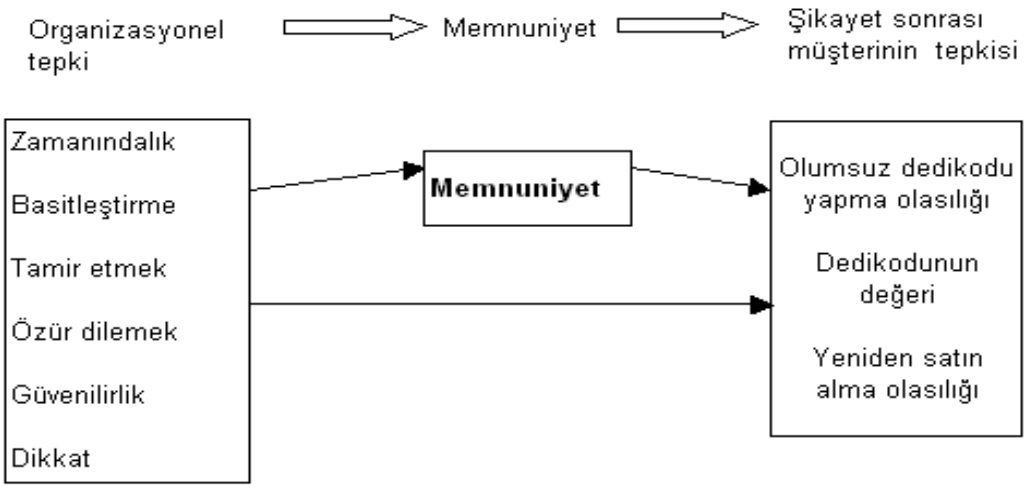
Davidow (2000), müşteri şikayetlerine yanıt verilmesinde, organizasyonların şikayet sonrası müşteri davranışını etkileyen 6 boyut olduğunu belirtmiştir. Davidow'un modeli deneysel olarak da test edilmiştir. Bunlar, zamanındalık, basitleştirme, hatayı tamir etme, özür dileme, güvenilirlik, dikkatlilik (Şekil 2.19.).

i. Zamanındalık: Organizasyonun tepki vererek veya bir şikayeti inceleyip değerlendirerek algıladığı hız.
ii. Basitleştirme: Şirketin, müşteri şikayetleri ile ilgilenecek ve iletişim kuracak destek elemanlarına, politikalara, prosedürlere ve yapılara sahip olması.
iii. Şikayeti tamir etmek: Şikayete organizasyonun verdiği yanıt veya sonuçtan müşterinin elde ettiği faydalar.
iv. Özür dilemek: Şikayet eden müşteri sıkıntısının organizasyon tarafından onaylanması.
v. Güvenilirlik: Organizasyonun bir açıklama sunmaya veya sorunun

bedelini ödemeye istekliliği.

vi. Dikkatlilik: Organizasyonun müşteri temsilcisi ve müşteri arasındaki iç personelin iletişimi ve etkileşimi.

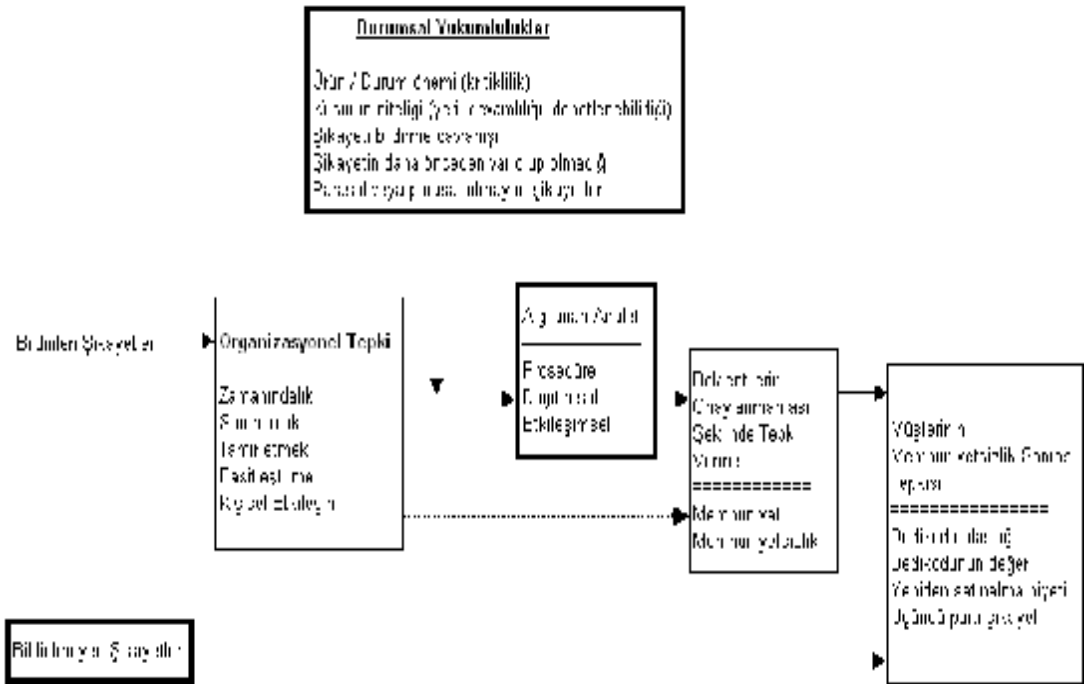
Davidow, 57 farklı deneysel çalışma yayınını incelemiştir. Davidow müşteri şikayetlerine organizasyonun verdiği 6 tepki boyutunu ve müşterinin bu tepkilere karşı şikayet sonrasında verdiği memnuniyet, dilden dile şirketi karalama ve yeniden satın alma gibi boyutları, çizelge haline getirmiştir. Karşılaştırmalı sonuçlar çalışma yapan araştırmacıya göre EK 2'de verilmektedir.



Şekil.2.19. Müşteri şikayetlerine organizasyonun verdiği tepki boyutları ve şikayet sonrasında verilen tepkilerin karşılaştırılması (Davidow, 2003)

2.2.2. Organizasyonun Şikayet Sonrası Müşteri Davranışını Ölçme Modeli

Mevcut modeller tüm sorulara cevap veremediği için Davidow ilaveler yaparak test amacıyla aşağıdaki genişletilmiş modeli sunmuştur. İlaveler kalın çizgili kutucuklarla gösterilmiştir (Şekil 2.20.). Kesikli ok muhtemel doğrudan etkiyi göstermektedir. Model, şikayet değerlendirmenin sonucunun müşteri tarafındaki etkisine, şikayet yönetiminin karmaşık değişkenlerine, memnun olmayan fakat şikayet etmeyen müşterilere odaklanmıştır (Davidow, 2003).



Şekil.2.20. Şikayet sonrası müşteri davranışını ölçme modeli (Davidow, 2003).

2.3. Şikayet Değerlendirme Sistemleri Ve Uygulamaları

Fornell ve Wernerfelt (1988), araştırmalarında, savunma pazarı stratejisine ait müşteri şikayet yönetimi için bir model geliştirmiştir. Araştırma, küçük şirketlere şikayeti yönetmeyi teşvik etme temeline dayanmaktadır. Araştırma kapsamında tekel veya çok az sayıda satıcısı olan ürünleri satan firmalar da dahil edilmiştir. Çalışmada Şikayet yönetimine ait bir matematik model geliştirilmiş ve analitik olarak çözülmüştür. Çalışmada gerçek veriler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, firmalarda şikayet yönetim sisteminin bulunmasının müşteri kaybetmeme konusunda anahtar rol oynadığı ortaya çıkmıştır.

Halstead ve Page (1992), bu çalışmada aynı markayı yeniden satın almaya niyetli olan halı tüketicileri için ürün memnuniyet seviyesi, şikayet bildirme alışkanlıkları ve şikayete verilen cevabın tatminkarlığı araştırılmıştır. Varyans analizi, t test ve hipotez testleri için ANOVA kullanılmıştır. Yeniden aynı marka ürünü almak isteyen iki grup için t-testleri kullanılmıştır. Sonuçlar, şikayet edenlerin tekrar aynı marka halıyı almadıklarını göstermiştir.

Berry ve Parasuraman (1997), müşterileri dinleme ve beklentilerini anlamaya yönelik çalışma yapmıştır. Çalışmada, hizmet kalitesini geliştirmek isteyen bir firmanın, ürün ve hizmetlerini alan dış müşterilerini, kendisine kazandırmak istediği rakip müşterilerini ve müşterilere hizmet veren kendi hizmet çalışanlarını dinlemesi gerektiği önerilmiş olup bunlarla şirketin kazanç sağlayacağı belirtilmiştir. Bilgi büyük bir güçtür ve bilgi, gizlenerek değil, iletilerek onun üretime kazandırılmasıyla güç haline gelmektedir (Peter Drucker: Berry ve Parasuraman, 1997). Bu nedenle, etkili kalite hizmet bilgi sistemi oluşturulması için, empati sağlayarak ve konuşarak bilgi toplama sağlanmalıdır. Bilgi net, güvenilir, faydalı, anlaşılır şekilde ve zamanında iletilmelidir. Çalışmanın sonucunda, müşteri beklentilerine uygun olarak sunulan hizmet kalitesinin, müşteri sadakatine etkisi araştırılmış ve doğrudan ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Greasley ve Barlow (1998), Bir karakolda bilgi teknolojilerini uygulama ile, olası karakol süreç değişimleri, simülasyon tekniğiyle incelemişlerdir. Süreçlerin simülasyonu için ARENA bilgisayar programı kullanılmıştır. Çalışma, gözaltı memuru ve gardiyan kullanımı için yeniden görev dağıtımı önerilmesi ile görevleri yapmada tasarruf ve verimlilik artışı sağlamıştır. Personel maliyeti ve iş yapma zamanında belirgin iyileşme sağlanmıştır. Ayrıca, personelin performansını ölçme, alternatifleri görme ve süreçler arasında iletişim yeteneği sağlanmıştır.

Estelami, (2000), tarafından yapılan iki ayrı çalışmada, çeşitli Pazar faktörlerinin etkisinin firmanın müşteri şikayet motivasyonuna etkisi incelenmiştir.

İlk çalışmada, veri girişi alarak deneysel tahminleri kullanmak, pazar şartlarında firmaların müşteri şikayeti değerlendirme hassasiyeti ve motivasyonu üzerine etki eden faktörleri aramak için, Monte Carlo simülasyonundan yararlanılmıştır. Giriş verileri (memnuniyet, memnuniyetsizlik, müşteri sesi vs) Bernoulli dağılımı ile modellenmiştir. Çıkış verisi olarak, simülasyondaki her durum için, müşterinin ortalama satın alma yaşam süresi hesaplanmıştır.

İkinci çalışmada, ilk yayını doğrulamak için bir tüketici araştırması yapılmıştır. Yayının konusu, işletmenin şikayeti değerlendirme ve ele alma aktivitelerinin büyüklüğünü göstermek için, şikayet eden müşterilerin kendi raporlarıyla hesaplama yapılmıştır. Bu çalışmada, yapılan bazı çalışmalarda

(Halstead ve Page, 1992; Oliver, 1987; TARP, 1986: Estelami, 2000) olduğu gibi, şikayete karşı firmanın tepkisini olumlu bulan tüketicilerin, hiç şikayet etmeyen veya firma tepkisini olumsuz bulanların aksine, tipik olarak yüksek sadakat seviyesi gösterdiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, ürün kalitesini geliştirmek için müşteri şikayetlerinin etkili bilgi akışı sağlama mekanizması olduğu sonucuna da varılmıştır.

İki çalışmanın sonucunda, şikayet talep etkilerini geliştirmenin genellikle karlı olduğunu göstermiştir. İleri gelen araştırmacıların tavsiyesi (e.g., Fornell and Wernerfelt, 1987; Peters, 1982; Smart and Martins, 1991; TARP, 1979; 1986: Estelami, 2000) ve bu sonuçlar, şikayet talebini çözmenin kar olarak, firmanın pazar şartlarını karşılamasının bir fonksiyonu olduğunu göstermiştir.

Johnson ve diğerleri, (2001), çalışmalarında, müşteri tatminini, ekonomi filozofisi bakış açısıyla incelemiştir. İsveç müşteri memnuniyet barometresi modeli, Amerikan müşteri memnuniyet modeli ve Avrupa modeli incelenerek test edilmiştir. Modellerin güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, NSCB'den alınan veriler kullanılarak, yeni bir müşteri memnuniyet modeli olarak önerilmiştir. Modelin zayıf noktaları SERVQUAL Hizmet kalitesi ölçüm modeli ile incelenmiştir.

Önerilen değişiklikler yeni NCSB modeli ile birleştirilmiştir. Çalışmada, 5 sektöre (Havayolu, Bankacılık, Otobüs, Gaz istasyonları, Trenler) ait mevcut 200 şirkete ait 6900 ulusal müşteri ile telefonla görüşülmüş ve elde edilen veriler yardımıyla memnuniyet, şirket imajı, duygusal bağlılık, hesapsal bağlılık ve sadakat için varyanslar (R^2) hesaplanmıştır. Bu çalışmada bulunan sonuçlar umut verici olmuştur. Saf fiyat yapısı fonksiyonunun, sadakat ve memnuniyetin her ikisi ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Toplam memnuniyet, yenilenen şirket imajı ile sadık müşteri kazancına yol açmaktadır. Toplam memnuniyet ayrıca, duygusal bağlılığa öncülük etmektedir ve müşteri sadakati üzerine büyük etki yapmaktadır.

Gonzales ve Enriques, (2001), çalışmalarında Latin Havayollarına ait bir şirkete müşteri şikayet modelini entegre ederek mevcut sistemi geliştirmiştir. Çalışmalarında QFD ile testler geliştirmiş ve FMEA ile problem çözme sistemini kurmuştur. Öneri olarak boyutuna, yapısına, ürettiği ürüne bakılmaksızın her şirketin müşteri şikayet sistemine sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Sonuç olarak, QFD, FMEA, problem çözme gibi sistemlerin faydalı olduğunu fakat yeterli olmadığını,

müşteri bakış açısını yakalamak için şirket üst yönetiminin, şikayet sistemi uygulaması yardımıyla fark yaratması gerektiğini belirtmiştir.

Goldstein ve diğerleri, (2002), bu araştırmada hizmet tasarımı ve süreçlerinin planlama üzerine olan etkileri hakkında çalışma yapmıştır. Şirket stratejilerinin müşteri beklentilerini karşılaması için hizmetlerinin planlanmasına çalışılmıştır. Çalışmada hizmet tasarım planına ait yeni bir model sunulmuştur.

Hizmet kavramını kullanmak, kendi hizmet tasarımlarının tutarlı ve rekabetçi olmaları açısından yöneticilere yardımcı olur. Ayrıca, müşterilerin istek ve beklentilerinin ne olduğunun anlamak ve bu ihtiyaçları karşılamak için temel oluşturur. Uygun iyileşme mekanizmaları tasarlamak, hizmetin tipine, müşteri ilişkisinin tipine, hizmet veren şirketin odaklandığı hedef müşteri kitlesine bağlıdır. Hizmet kavramı, hizmet sunma sistemine ait bileşenlerin kurulumuna olanak sağlar. Ayrıca hizmetin gelişmesine olanak sağlayan yapıyı oluşturur. Hizmet sunma sistemi yapı (tesisler, ekipman vs.) ve altyapı (iş tasarımı, beceriler vs.) ve hizmeti sunma süreçlerini kapsar. Çalışma sonucu, çok boyutlu hizmet kavramının, aynı çekirdek hizmetlere ait birçok türevlerinin geliştirilerek hedef kitleye pazarlanabileceğini göstermektedir.

Baykoç ve diğerleri (2002), çalışmalarında "Tam Zamanında Üretim Sisteminin (JIT)" hizmet sistemlerine uygulanabilirliğini araştırmıştır. JIT çoğu araştırmacılar için ilgi odağı olmuştur. JIT felsefesinin üretim sistemleri üzerindeki etkilerini araştıran çok sayıda çalışma olmasına rağmen, hizmet sistemleri üzerindeki uygulamalarına yönelik araştırmalar oldukça azdır. Yapılan bu çalışmada JIT'in hizmet sistemlerine uygulanabilirliğini araştırmak için uluslararası bir fast-food zinciri olan Kentucky Fried Chicken (KFC) da bir uygulama yapılmıştır. Mevcut sistem analiz edildikten sonra alternatif bir sistem tavsiye edilmiş ve her iki sistem de SIMAN simülasyon diliyle simüle edilerek simülasyon sonuçları karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak, JIT sisteminin KFC işletmesine getirdiği iyileştirmeler aşağıda özetlenmiştir. Önerilen sistemde müşterilerin kuyrukta bekleme zamanı ve sistemdeki akış zamanı ortalamaları azalmıştır. Kasiyer kuyruğundaki müşteri sayısı önerilen sistemde sıfıra inmiştir. Makine kullanım oranı iki kat arttırılmış, makinelerin boş bekleme süreleri azaltılmıştır. Ayrıca bu analiz sonuçlarına ilave

olarak, pişirilen ürünlerin parti büyüklükleri ve pişirmeler arası süre azaltılarak ürünlerin tazelikleri korunmuştur. Parti büyüklükleri azalınca stok maliyetleri de azalmıştır, görünmeyen sonuç olarak da müşteri memnuniyeti artmıştır.

Johnson ve Mehra (2002), çalışmalarında, en iyi şikayet yönetimi uygulaması üzerine çalışmıştır. Bu makale şikayet yönetimi üzerine devam eden çalışmadan raporlanmıştır. Çalışma İngiltere'de hizmet ağında gerçekleşmiştir. İngiltere'deki hizmet organizasyonu yapan 5 şirkete ait çapraz durum incelemesi yapılmıştır.

Sonuç olarak müşteri şikayetine hızlı yanıt vermenin, müşteri memnuniyeti için hayati derecede önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Tüm şirketler müşteri memnuniyeti için şikayet verileri toplamanın çok iyi bir yol olduğunu belirtmiştir. Tüm şirketler kaç adet şikayetin ne kadar maliyet getirdiğini de hesaplamaktadır. İncelenen bu şirketlerin, şikayet yönetimini, iyi bir yönetimin bir parçası olarak görmekte olduğu belirlenmiştir.

Im ve diğerleri (2002), çalışmalarında savunma pazarında veya sıfır kusur stratejisi olan şirketlerde, müşteri şikayetlerini ortadan kaldırmak için araştırma yapmıştır. Web ortamında müşteri şikayetini ele alan firmalar e-CRM ve online müşteri hizmet ile müşterilerine çözüm bulmaktadır.

Bu makalede, yazarlar; anında ulaşılan şikayetin mevcut kaynağını ve nedenlerini araştırmış, farklı ürünleri inceleyerek, şikayetlerini değerlendirme yöntemleri aramış ve başarılı bir e-CRM için kılavuz oluşturmuştur.

Eylül 2000 ve Mayıs 2001 tarihleri arasında farklı sektörden 1000 adet e-iş müşteri şikayeti ve 500 adet anında ulaşılan şikayet incelenmiştir. İnceleme sonucunda, anında ulaşılabilen müşteri hizmetleri sağlamanın müşteri memnuniyeti için en önemli faktör olduğu, anında ulaşılan müşteri şikayet ve isteklerin çok hızlı çözülmesi gerektiği, çünkü, anında ulaşılan, anında ulaşılamayandan çok daha önemli olduğu önerilmiştir.

Bu çalışma sonucunda, en önemli müşteri memnuniyetsizlik maddeleri belirlenmiştir. Ayrıca, e-işletmelerin çok hızlı ve doğru geri bildirim tepkisi verdiği görülmüştür. Bu çalışmanın sonucunda, uygun bir canlı şikayet sistemi uygulamanın iş ve müşteri sadakatini kolaylıkla tekrarladığı tespit edilmiştir.

Luarn ve Lin (2003), çalışmalarında, e-hizmet için sadık müşteri modelini araştırmıştır. Bu araştırmada, e-hizmette müşteri şikayetine etki eden üç ana etken üzerine teorik model kurulmuştur. Güven, müşteri tatmini ve algılanan değer. Veri analizlerinde covariance matrix kullanılmıştır. Güven, müşteri tatmini ve algılanan değerin ayrı ayrı müşteri sadakatine pozitif etkidiği varsayılmıştır. Veriler için, Tayvan'da online seyahat hizmeti alan 180 müşteri incelenmiştir. Anket çalışmasında bilgi toplarken, kesinlikle katılıyorumdan, kesinlikle katılmıyorum arasında geçerli olan 1~7 Likert ölçeği kullanılmıştır. Factor analizi yapılmış, veri analizi için covariance matrix kullanılmıştır. Çalışmada, SPSS 9.0 kullanılarak, hipotez testleriyle çoklu regresyon analizi testi yapılmıştır.

Önerilen sadakat modelini teorik bir yapı olarak kullanmak, satın alma sadakati açısından müşteri memnuniyeti, güven, algılanan değer ve tutumsal bağlılığı doğrudan ve dolaylı etkilemektedir. Ayrıca, bu çalışmada, bağlılığın müşteri ilişkilerinde, memnuniyet ve algılanan değerin ise sadakat üzerinde çok önemli rolü olduğu da önerilmiştir. Sonuçlar, güven, tüketici tatmini, algılanan değer ve bağlılığın farklı şekilde müşteri sadakatine etkidiğini göstermektedir. Müşteri tatmini ve algılanan değer doğrudan, sadakat ve bağlılık dolaylı olarak etkimektedir.

Mattila ve Mount, (2003), çalışmalarında, seçilmiş müşteri özelliklerinin ve şikayete cevap verme süresinin, e-şikayet memnuniyeti üzerine etkisini araştırmıştır. Müşteri hizmet merkezleri, şikayeti değerlendirme işlemlerinin önemli bir elemanıdır. Sanal müşteri ihtiyaçlarının değişmesine bağlı olarak, birçok şirket, e-mail yolu ile aldığı şikayetleri değerlendirerek ellerinde büyük bir güç tutmaktadır.

Bu çalışmanın birinci amacı müşterinin teknolojiye hazır olmasının veya istekliliğinin etkisini test etmek ve şikayeti ele alma işlemleri ile şikayete cevap verme zamanını incelemektir. Veriler, şikayet eden 446 adet hotel müşterisini, e-mail ile yeniden arayarak toplanmıştır. Müşteri şikayetlerini belirlemek için istatistik yöntemler (MANOVA) kullanılmıştır. Elde edilen veriler, yüksek, düşük ve orta derecede memnuniyet olarak sınıflandırılmış. Teknolojileri kullananlar gelir, yaş ve cinsiyet gibi demografik değişkenlerle incelenmiştir. Hane halkı gelirinin analizi için The Mann–Whitney ve t-istatistiği kullanılmıştır. Şikayeti ele almada gecikme verileri Univariate F-tests ile yapılmış ve memnuniyetsizlik oranı belirlenmiştir.

Çalışma sonuçları, problemi ele alma ve yanıtlamanın müşterinin memnun olarak yeniden satın alma niyetini doğrudan etkilediğini göstermektedir (Korelasyon katsayısı: r =0,77). Ayrıca, bilgi teknolojisindeki gelişmelere daha az duyarlı kişilerin aksine, teknolojiye yatkın kişilerin, şikayete daha hızlı cevap verilmesini talep ettiği belirlenmiştir.

Seth ve Deshmukh (2004), çalışmalarında literatürden 19 farklı hizmet kalite modelini incelemiş, farklı hizmet modellerinin birbiri ile bağlantısını araştırmıştır. Araştırma sonuçlarını tablo haline getirerek şirketlerin veri toplama metotlarını, verileri analiz yöntemlerini, hizmet kalitelerini nasıl ölçtüklerini karşılaştırmıştır. 19 farklı hizmet kalite modelinin güçlü ve zayıf yönleri tartışılmıştır. Tüm modeller tüketici pazarına veya ön saftaki personelin desteklenmesi noktasına odaklanmıştır.

Diğer taraftan araştırmacılar (Caruana and Pitt, 1997; Reynoso and Moores, 1995 ve diğerleri: Seth ve Deshmukh, 2004) sürekli olarak iç hizmet kalitesi (ürün ve hizmetin teslim edilmesiyle ilgili tüm işlemler ve süreçler dahil) ile iş performansı ve müşteriye (dağıtım, pazarlama ve diğer destek fonksiyonları) sunulan hizmet kalitesi arasında pozitif ilişki olduğuna işaret etmişlerdir. Bu modellerin çalışmasından, açık pazar ve müşteri odaklılık, motive edilmiş personel, hizmet kalitesi kavramını ve etkileyen faktörleri net anlama, etkili ölçme ve geri besleme sistemi, etkili sunma sistemi, etkili müşteri kazanma sisteminin hizmet kalitesini geliştiren kilit malzemeler olduğunu ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmacılar ve uygulayıcılar düşünülen hizmet kavramının içerik konusunu incelemişler ve açık bir eleştiri olarak mevcut modellerin hiçbirinin tam olarak bir yapı oluşturmadığını belirtmişlerdir. Bu durum gelecekte, hizmet kalite modellerini incelemek isteyen bazı araştırmacılara konu olacaktır.

Kulaklı ve Birgün (2005), bu çalışmada müşteri merkezli operasyonel bilgi yönetimi için veri yönetiminin ölçülmesini araştırmıştır. Bu çalışma, mobil telekomünikasyon (GSM) hizmet sektörü için bilgi yönetiminin kavramsal boyutunun, müşteri merkezlilik yöntemi ile birleştirildiği ve iş programları için tanımlanmış kavramların kullanımını araştırmaya odaklanmıştır. Operasyonel bilgi yönetimi yaklaşımı kullanılmış olan araştırma, sektör uygulaması ile desteklenmiştir.

Çalışmada ortaya konan model, seçilen mobil telekomünikasyon (GSM) şirketindeki süreç sahipleri ile yapılan bire-bir yüz-yüze mülakat, grup katılımlı beyin fırtınası, alt kriterlerin sadeleştirilmesi esnasında yöneticilerin düşünceleri ve iş süreçleri için Delphi tekniği yardımıyla tüm unsurları kapsayacak şekilde 2003-2004 yılları arasında gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda, iyileştirme çalışmalarının hızının, müşteri elde etme hızından daha yüksek olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Çünkü artan müşteri sayısı karşısında sonradan yapılacak iyileştirmeler için ayrılacak kaynakların çok daha büyük olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ayrıca, kaliteli ve kullanılabilir veri elde etmek için müşteri ile gerçekleştirilen her işlemde ve temasta ihtiyaç duyulan kayıtların tutulmalısının, verilerin hızla enformasyona dönüştürülmesine büyük katkı sağladığı belirlenmiştir.

Demir ve Kırdar (2005), bu CRM çalışmasında, farklılaşmanın en önemli yollarından birisi olarak müşteri ilişkilerini araştırmıştır. Müşterilerin devam eden ilişkisi, sadakatleri ve artarak devam eden satın alma davranışları, güçlü rekabet koşullarında şirketleri koruyacak değerlerdir. CRM, müşterilerle sürekli devam etmesi istenilen bu ilişkileri, operasyonel ve analitik olarak ele almaktadır.

Bu çalışmada, müşteri odaklı pazarlama anlayışının hakim olduğu CRM yönetimi felsefesinde, uzun süreli müşteri ilişkileri ve sadakati için şirket tarafından yapılması gerekenler incelenmiştir. Araştırma sonucunda ayrıca, CRM kavramına gösterilen ilginin gelecekte de artarak devam edeceğine işaret edilmiştir. Geleceğin müşterileri, alışveriş zamanları çok kısa, beklenti düzeyleri çok yüksek, bilgi teknolojilerini çok iyi kullanabilen bir nesil olacaktır. İncelemeler sonunda, gelecek kuşaklara hizmet verecek şirketlerin de, müşterileriyle ilgili veri tabanlarının çok geniş olacağı, gelişmiş bilgi teknolojileriyle çok daha fazla bilgiye ulaşarak müşteri ilişkilerini yönetebilecekleri öngörülmüştür.

Bell ve diğerleri, (2005), bu çalışmada uzman müşteri şikayet yönetimi ile maliyet azaltma çalışmalarını araştırmıştır. Çalışmada müşteri sadakati için, teknik hizmet kalitesi, fonksiyonel hizmet kalitesi, algılanan maliyetler ve yatırım uzmanlığına ait regresyon denklemleri oluşturulmuş ve analiz edilmiştir. Covaryans matrix hesabı için LISREL 8.50 istatistik programı kullanılmıştır. Fonksiyonel

hizmet kalitesi, hizmet sağlayıcılar ile asıl hizmetin yapıldığı müşteri ve süreçler arasındaki etkileşimin bir doğası ile ilgilidir (Grönroos,1983). Teknik hizmet kalitesi ise sunulan hizmetin kalitesini ifade etmektedir (Sharma and Patterson, 1999). Sonuç olarak, müşteri sadakati için, teknik hizmet kalitesinin, fonksiyonel hizmet kalitesinden daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

Chan, (2005), bu çalışmada bir şirkette olması gereken çatıyı müşteri bakış açısıyla sistemsel ve analitik olarak incelemiş ve bir CRM modeli olarak önermiştir. Chan (2003), CRM şirket modeli kullanarak, merkezi müşteri veri ambarı oluşturmuştur. Analitik veri model ve analitik fonksiyon model yardımıyla müşteri veri ambarındaki veriler bütünleşik olarak analiz edilmiştir. Veriler farklı yerlerdeki müşterilerden toplanmıştır. Önerilen Şirket modeli bütünleşik bir yapıya sahip olduğu için CRM, MRP, SCM, MRP ve diğer yasal farklı sistemlerle bilgi paylaşımı gerçekleştirilmiştir. Önerilen model, ileriye dönük müşteri ihtiyaçlarına ait strateji geliştirmesi için müşteri verilerinden faydalanmayı da kapsamaktadır. Sonuç olarak müşterilerin üretim sürecine dahil edilerek katma değer yaratmasının müşteri şikayetini önlemede çok önemli bir parametre olduğu ortaya çıkmıştır.

Armaneri (2005), çalışmasında, bir montaj hattı üretim sisteminde, üretilen ürünlerin sistemde kaldıkları ortalama süreyi düşürmek amacıyla her bir üretim yerinde çalışan operatör sayılarını değiştirerek çeşitli senaryolar geliştirilmiş ve bu senaryolardan hangisinin amaç fonksiyonu açısından en iyi sonuç verdiği simülasyon ve Arena Process Analyzer (PAN) kullanılarak belirlenmeye çalışmıştır. Daha sonra, sisteme alınması düşünülen belirli sayıdaki operatörün, ürünün sistemde kaldığı süreyi minimize edecek şekilde üretim yerlerine optimal dağılımının nasıl olması gerektiği OptQuest kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan analiz neticesinde gerek sisteme 1 yeni operatör eklenmesi durumunda gerekse sisteme belirli sayıda operatör eklenmesi durumunda, yeni eklenecek operatörlerin birinci üretim yerine yerleştirilmesinin amaç fonksiyonu olan vantilatörlerin ortalama sistemde kalış zamanlarını minimize ettiği tespit edilmiştir. Çalışmada sadece montaj istasyonu için optimal işgücü dağılımının nasıl olması gerektiği incelenmiştir.

Lin ve Horng, (2006), çalışmalarında çok sayıda karar değişkeni olan, stokastik similasyon optimizasyon probleminin yeterince iyi bir çözümü için sıradan

optimizasyon yaklaşımı ile çözüm önermiştir. Önerilen G/G/1/K çekme modelinde sıradan optimizasyon algoritması ile, seçim sisteminde yeterli sayıda hizmet servisi kullanarak, ağırlıklı ortalama bekleme zamanını minimum yapmak için uygulama yapılmıştır. Önerilen model, genel varış süreçlerinde, her kuyruk için sonlu kuyruk uzunluğu ve genel hizmet zaman dağılımlarını ve genel varış zamanlarını hesaplamaktadır. Çalışmada ayrıca, aynı problemi çözmek için genetik algoritma (GA) ve simulated annealing (SA) metod kullanılmıştır. Sonuçlar, elde edilen değerlerin, GA ve SA yöntemleriyle elde edilenlerden çok hızlı (60 kat) ve etkin olduğunu göstermiştir. Ayrıca, GA ve SA metodu ile elde edilen ağırlıklı ortalama bekleme zamanı, çalışma yapılan G/G/1/K çekme metodundan daha kötü çıkmıştır.

Goldhar ve diğerleri (2007), çalışmalarında, geleneksel üretim yapan şirketlerin tasarım ve hizmet yönetim şekillerini incelemiştir. Sistem tasarımında satıcı-müşteri ilişkisini ele almış, yenilik yapılabilmesi amacıyla sisteme ait değişkenleri belirlemiştir. Buradaki karmaşık değişken, üretim tasarımı, görev bilgisi ve ürün yaratma ile teslimat sisteminin bütünleşmesidir. Günümüz dünyasında ise düşük fiyat, yüksek hız, dağıtım, hesaplama gücü ve iletişim bağlantıları çok önemlidir. Çalışmada, yeni nesil organizasyona sahip yönetimler için gerekli değişkenler önerilmiştir. Ayrıca, bir şirkete yenilik uygulamak için öncelikle, hizmet süreçlerinin incelenip tanımlanması ve daha sonra ihtiyaca göre hangi sürece hangi yeniliklerin uygulanmasının belirlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Coussement ve Poel (2007), çalışmalarında daha az zamanda daha başarılı şikayet değerlendirme süreleri elde etmek ve müşteri şikayetini değerlendirme stratejilerini geliştirmek için otomatik e-mail ile sınıflandırma amaçlanmıştır. E-mail ile sınıflama yöntemiyle şikayetler, şikayet olmayanlarla otomatik olarak ayrıştırılmaktadır. Gelen mailleri el ile kodlamanın aksine, bu süreçleri otomatik kodlayan uygun bir metodoloji sunmaktadır. Çalışmada Belçika'nın büyük bir gazetesinin çağrı merkezine, 2004 yılının Haziran–Aralık döneminde e-mail ile gelen şikayet verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak, müşteri şikayetini e-mail ile değerlendirmenin daha az işçilik ve kaynak harcanacağı için daha az maliyet gerektirdiği ortaya çıkmıştır.

Sharma ve diğerleri (2008), çalışmalarında, müşterinin ürünü kullanımı sırasında karşılaştığı problemlerin, garanti kapsamında değerlendirilerek problemin giderilme sürecinin tespit edilmesini amaçlamıştır. Müşteri şikayeti ortalama ürün performansından önce gelmiş ise memnuniyetsizlik bildireceği için garanti kapsamında değerlendirilecek ve kayıp olarak dikkate alınacaktır.

Çalışmada, garanti kayıplarını tahmin etmek için matematiksel model oluşturulmuştur. Bu model ile bir ürün tasarlandığında, bu yeni ürünün garanti maliyeti hesaplanmaktadır. Modelde ortalama ürün performansı da formulize edilmiştir. Çalışmada iki bağımsız değişken olan üretim performansı ve tüketici beklentisi müşteri şikayetini tahmin etme metodolojisi olarak sunulmuş ve iki model geliştirilmiştir. Birisi, daha küçük olan iyi (STB), diğeri daha büyük olan iyi (LTB). Garanti masraflarını tahmin etmek için, üretim performansına ek bir değişken olarak müşteri beklentilerinin ölçülmesi ve STB, LTB karakteristikleri için garanti kaybı fonksiyonu geliştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda kalite kayıplarını gidermek için, önlemlerin üretim sırasında alınmasının gerektiği belirlenmiştir.

Akdeniz ve Tatar (2009), 6-16 Temmuz 2005 tarihleri arasında İzmir'de yapılmış olan 23. Uluslararası Üniversite Olimpiyat oyunları; dünya olimpiyatlarından sonra gerçekleştirilen en büyük spor organizasyonudur. 170 ülkeden 8000'e yakın sporcunun katıldığı bu organizasyonun başarılı olmasındaki ilk aşama tartışmasız havayolu ulaşımının düzenli sağlanmasıdır. Buradan hareketle; İzmir- TÜRKİYE Adnan Menderes Havalimanında ulusal trafiğin yanı sıra söz konusu tarihlerde uluslararası hava trafiğinin de yoğunlaşması nedeniyle havayolu ulaşımı optimizasyonuna ihtiyaç duyulmuştur. Buna bağlı olarak havalimanına gelen-giden uçakların bekleme optimizasyonunun yapılmıştır. Bu amaçla havalimanında yeni bir piste ihtiyaç olup olmadığının incelemesi yapılmıştır. Bunu yapabilmek için havalimanında 2002 yaz döneminin en yoğun günü olan 30-08-2002 baz alınarak inceleme yapılmıştır. Söz konusu gün içerisinde havalimanını kullanan 100 uçak gözlemlenerek veriler elde edilmiştir. Bu sonuçlardan ve önceki açıklamaların ışığında havalimanının, düzenlenecek söz konusu olimpiyatın ağırlığını kaldıramayacak seviyede olduğu görülmüştür. Kuyruk oluşmaması için ikinci bir piste gereksinim olduğu belirlenmiştir.

Homburg, ve diğerleri (2009), bu araştırma şikayet değerlendirme sistemine ait genel çerçeveye oluşturulmasını amaçlamıştır. Diyadik veri kümesi için Faktör analizi, LISREL 8.71 istatistik program ve hipotezlerin testi için ise çok seviyeli model kullanılmıştır. Sonuçlar, bir şirketin şikayet değerlendirme tasarımının, önemli ölçüde o firmayla çalışan şikayetçi müşterilerin özelliklerine göre değiştiğini göstermektedir. Genel olarak bulgular, şirketlerinin şikayeti değerlendirmelerinde uygun olmayan enerji ve kaynakların tahsisini önlemek için uyarlanabilir bir yaklaşım uygulanmasının gerektiği sonucunu çıkarmıştır.

Henneberg, ve diğerleri (2009), bu çalışmada, şirketlerin boyutunu dikkate alarak, büyük veya küçük firmalara göre şikayet yönetimindeki beklentileri ortaya çıkarmıştır. Araştırmalarda anket ile veri toplanmıştır. Ayrıca, büyük ve küçük şirketlerin müşterilere verdiği değerleri, şikayetleri hangi yöntemle değerlendirdiği ve bulguları araştırmış ve sonuçlarını tablolarla karşılaştırmıştır. Araştırma bulgularına göre,

i. Büyük şirketlerde müşteri memnuniyet derecesi küçük şirketlerden daha iyi,
ii. Büyük şirketler, küçüklere kıyasla daha fazla rekabet avantajına sahip,
iii. Büyük şirketler gelecekte daha az müşteri şikayeti ile karşılaşacak,
iv. Büyük şirketler küçük şirketlerden daha fazla tasarruf sağlayacaktır,
v. Büyük şirketler, küçüklere kıyasla daha iyi çevresel çalışma şartlarına sahip olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Güler (2010), bu çalışma kapsamında tekstil makineleri için yedek parça üreten bir işletme ele alınmış ve ProModel 7.0 simülasyon programı kullanılarak birçok senaryo denenerek farklı açılardan süreçler incelenmiştir. Her bir operasyonda bir işlem ve bu işlemi gerçekleştiren bir tezgâh bulunmaktadır. Bu tezgâhların girdileri işleme süreleri "operasyon süresi" olarak ve parçaların o tezgâha gelene kadar kat ettiği mesafe ise metre cinsinden "katedilen yol" olarak belirtilmiştir. Simülasyon sonucu elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiş ve eski sistem ile yeni sistemin verimliliği karşılaştırılmıştır.

Bu bilgiler ışığında işletmenin arzu ettiği istenilen üretim kapasite artışına ulaşmak için sistemdeki değer yaratmayan taşıma ve bekleme süreleri gibi tüm faaliyetleri ortadan kaldırılmıştır. Bu nedenle, yedek parçanın üretimi için bir hücre sistemi oluşturmak hem tezgâhlar arası katedilen yolu hem de çalışacak operatör sayısını azaltmada önemli faydalar yaratacaktır. Bu süreç tasarlanırken tezgâhların arasındaki mesafelerin en aza indirilmesi, bunu yaparken makinelerin yaptıkları iş bakımından birbirleri ile entegrasyonunun sağlanması için hücresel bir üretim tarzı benimsenmiştir. Hücresel Üretim Sistemi, parçaların, parça aileleri biçiminde ve makinelerin, makine hücreleri biçiminde gruplandığı bir üretim sistemidir. Buna göre mevcut süreçte bulunan bazı operasyonlar birleştirilerek süreçte aktif olarak kullanılan tezgâhların bakımları ve kalibrasyonlarının yapılmasıyla beraber üretim aşamasında hattın durması ve böylelikle oluşan aylak zamanın minimuma indirilmesi veya ortadan kaldırılması amaçlanmıştır. Bunun için elde bulunan tezgâhlar, aralarıındaki mesafe ve yapacakları işin çeşitliliğine göre sıralanmış ve sonuçta hem süreç kısaltılmış hem de üretim hızı artırılmıştır. Fabrikada bu yedek parçanın üretim sürecinde 8 operatör olmak üzere 12 çalışan bulunmakta idi. Simülasyon ile 8 operasyonda yer alan tezgâhlarda 3 operatörün yeterli olacağı öngörülmüştür.

Kayabaşı (2010), bu çalışmada, müşteriler tarafından lojistik faaliyetlere yönelik şikâyetlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda müşterilerin temel şikâyet konuları tespit edilmiş ve öneriler geliştirilmiştir. Bu amaçla, içerik analizi ile anket yöntemi kullanılarak elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bu analizlerin sonucu olarak, elektronik alışveriş sıklığı ile şikayetlerin sıklığı (düşük-orta) arasında anlamlı bir fark (p:0,378>0,05 ve p:0.743>0,05) saptanmamıştır. Ayrıca, araştırma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, lojistiğin yedi doğrusu olarak ifade edilen doğru ürün, doğru miktarda, doğru müşteriye, uygun koşullarda, uygun maliyette, doğru zamanda ve doğru yerde sağlanması tanımıyla bütünleşmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan (2,34-3,66 aralığında) orta sıklıkta karşılaşılan şikâyet konuları kapsamında, ürün iadeleri, sipariş işlemleri, ambalajlama, ürün tanımlaması ve müşteri hizmetleri başlıkları altında şikâyet konularının toplandığı görülmektedir.

Söz konusu şikâyetlerin içeriği incelendiğinde müşteri memnuniyeti üzerine önemli düzeyde etki edebilecek niteliklere sahip oldukları görülmektedir.

Hamad ve Arisha (2012), çalışmalarında, İrlanda Cumhuriyetindeki bir hastanenin acil bölümüne hastaların kabulünü ve tedavi işlemlerini geliştirmek ve sağlık süreçlerini iyileştirme amacıyla simülasyon tabanlı karar destek sistemi sunmuştur. Çalışmada gerçek veriler kullanılmıştır. Performans yönetimi olarak sürdürülebilir bir gelişme sağlamak amacıyla sunulan yapı BSC ile bütünleştirilmiştir. Bu faaliyetler geliştirilen bir simülasyon modeli ile analiz edilmiştir. Önerilen çerçeve kesikli olay simülasyonu DES ile sınırlıdır. BSC, simülasyon ile birlikte entegre bir performans yönetimi tekniği olarak önemli bir rol oynamaktadır. Hedefler ve faaliyetler için, karar vericiler ve diğer personel arasındaki iletişimi ve ilgili düzeltici faaliyetlerin başarı ile sürdürülmesini izlemektedir. Önerilen çerçevenin ED yöneticilerine çok yararlı olacağı düşünülmektedir. Sonuçlar, acil bölümündeki ED çıkışları engellememenin, hastane yönetimi tarafından, sadece ED fiziksel hasta yatak kapasite veya işgücünün artırılmasından daha etkili olduğunu göstermiştir.

Müşteri şikayet değerlendirme sistemleri ve uygulamalarına ait önceki çalışmaların özeti, çalışma yapan, çalışmanın yapıldığı yıl, araştırmada kullanılan metodlar, araştırma konuları ve bulgular olarak EK-3'te verilmektedir.

2.4. Müşteri İlişkiler Yönetimi (CRM)

CRM ile ilgili maddeler aşağıda özetlemiştir.

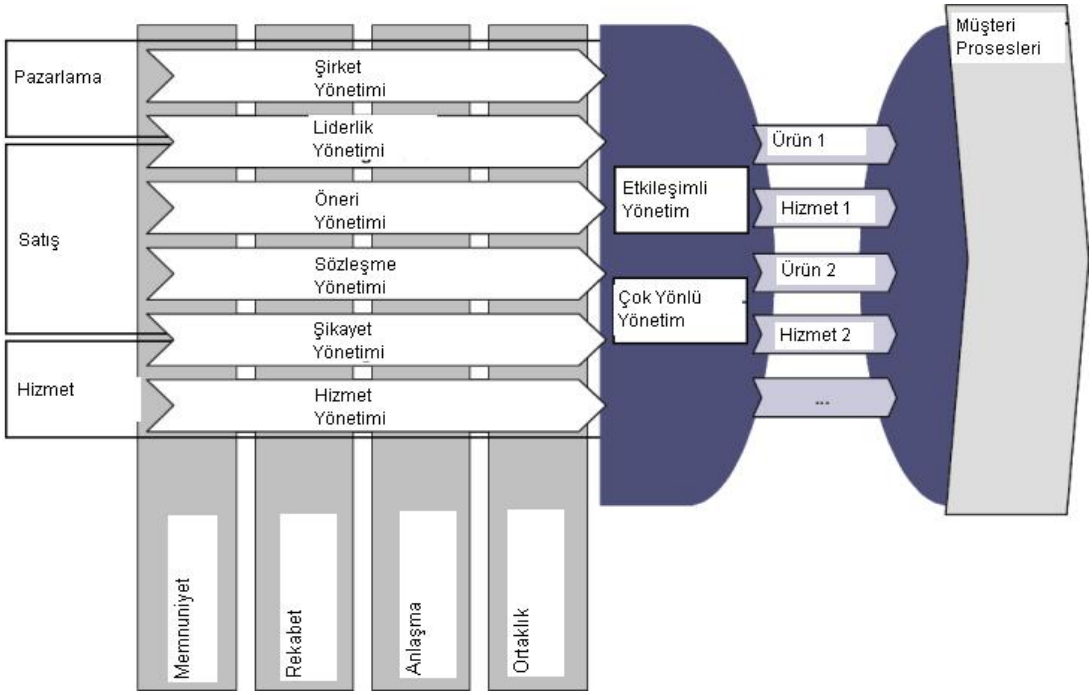
i. CRM, müşteri ile ilişkide bulunulan her alanda müşteriyi daha iyi algılama ve onun beklentileri çerçevesinde firmanın kendisini daha iyi yönlendirmesi sürecidir.
ii. CRM, müşteriyi tasarım noktasına (merkeze) yerleştiren ve müşteri ile yakın ilişki kuran bir yönetim felsefesidir.
iii. CRM, müşteri bilgilerini kullanarak müşteri sadakatini ve sonuçta müşteri değerini artırma bilimidir.

iv. CRM, müşteriyi tanımak, müşteri ihtiyaçlarını anlamak, ona uygun hizmetler ve ürünler geliştirmektir (Duran, 2001: Demir ve Kırdar).

Müşteri ilişkileri, kuruluş ile müşteri arasında kurulan, satış öncesi ve satış sonrası tüm eylemleri kapsayan, karşılıklı yararı ve ihtiyaç tatminini içeren bir süreçtir (Odabaşı, 2000: Demir ve Kırdar).

2.4.1. CRM Süreçleri

CRM iş süreçleri ile ilgili altı model Şekil 2.21'de gösterilmiştir. Bunlar, şirket, liderlik, öneri, sözleşme, şikayet ve hizmet yönetimidir.



Şekil 2.21. Müşteri bilgi yönetimi süreç modeli (Bueren ve diğerleri, 2004)

2.4.1.1. CRM'de Yaşanan Problemler

CRM konusunda dünyanın önde gelen uzmanlarından Frederick Newell, CRM Neden Başarılı Olmuyor? adlı kitabı ile çok önemli bir konuyu analiz etmiştir. "ABD'de firmaların yüzde 13'ü CRM'e 10 milyon dolardan fazla para yatırmıştır.

Ancak, bunların sadece yüzde 35'i memnun kalmıştır" diyerek tabloyu gözler önüne sermiş ve firmaların yaptıkları hataları aşağıdaki gibi sıralamıştır.

i. Sorunun teknoloji odaklı düşünmek olduğunu söyleyen Newell, şirket sahiplerinin müşteri ihtiyaçlarına öncelik vermediğini düşünmektedir. Artık müşteri ilişkileri yönetiminin (CRM) geride kaldığını, ilişkileri müşterinin yönetmesi anlamına gelen CMR'ın ön planda olduğunu belirten Newell, sanılanın aksine CRM'in müşteri odaklı bir model olarak ortaya çıkmadığını, bu tür projelerde daha çok teknolojinin ön planda tutulduğunu söylemektedir. CMR' da ise müşteri hakimdir ve müşterilerin istekleri ve geri dönüşümleri önemlidir. Şirketlerin başarısız olmalarındaki en buyük etken teknolojidir. Şirketler teknolojiyi bir araç değil, bir amaç olarak görmektedir ve müşteri ilişkilerinin teknolojik bir çözüm olduğuna inanmaktadır. CRM'i asıl sürükleyen nokta teknoloji değil, müşteri hakkındaki birikimdir. Bu birikimi elde etmek için de firma müşteriye yönelik çalışmalıdır.

ii. CRM uygulamalarındaki en buyük problem, firmanın kontrolü elinde tutması. Oysa kontrol müşteride olmalı. Şirketler sattıkları ürünün üstünde, daha fazla nasıl satış yapabiliriz diye düşünüyorlar. CMR'da ise işin şirket için değil, müşteri için iyi yapılması söz konusudur.

iii. Önemli diğer bir problem de, şirketlerin müşterilerin hayatını kolaylaştırmak için, CRM uygulamamasıdır. Şirketler nasıl tasarruf edebilirim, operasyonlarımın maliyetlerini nasıl düşürüp, daha fazla kâr ederimin peşindedir.

iv. Şirketlerin gelecekte, ürün odaklı olmaktan uzaklaşıp, müşteriye yönelmesi gereklidir. İşadamları için önemli olay yıllardır üretim olmuştur. Bu nedenle ürün yöneticilerinin her zaman şirket içinde fazla önemi vardır. Şu anda ise firmalar müşteri yöneticilerine para harcamaktadır. Frederick Newell, gelecekte müşteri isteklerini kendi isteklerinin üstünde tutan yöneticilere sahip firmaların ayakta kalabileceğini belirtmektedir (Capital, Türkiye, 2003).

2.4.2. Hizmet ve Hizmet Kalitesi

Hizmetler soyut, heterojen, dayanıksız ve üretimi ile tüketimi aynı zamanda gerçekleşen ve genellikle hizmetler sektörü organizasyonlarınca sunulan ürünlerdir (Fletcher, 1995: Zerenler ve Öğüt, 2007).

Hizmetler, müşteri istek ve beklentilerinin karşılanması amacıyla üretilen soyut ürünlerdir (Neal vd., 1994: Zerenler ve Öğüt, 2007). Aynı şekilde hizmeti, zaman, yer, biçim ve psikolojik yararlar sağlayan ekonomik faaliyetler olarak da tanımlamak mümkündür.

Bir başka tanıma göre hizmet, müşteri ile hizmeti sunan kişi ya da kurumun karşılıklı olarak birbirleri ile iletişim kurmalarını gerektiren sosyal faaliyetlerdir (Karahan, 2000: Zerenler ve Öğüt, 2007).

Hizmet kalitesi, ürün kalitesine kıyasla soyut ve ölçümlenmesi güç bir nitelik arz ettiği için hizmet kalitesinin belirlenmesinde bazı alt faktörler dikkate alınmak zorundadır (Christopher ve diğerleri, 1996: Zerenler ve Öğüt, 2007). Bu faktörler arasında; güvenilirlik, hizmet sunmaya hazırlılık, liyakat, erişim ve hız, insancıl ilişkiler (Royne, 1996: Zerenler ve Öğüt, 2007), inanılırlık, güvenlik, müşteriyi anlamak ve bilmek, hizmetin somutlaştırılması ve iletişim sayılabilir (Kunts ve Lemming, 1996: Lovelock ve George, 1996: Zerenler ve Öğüt, 2007).

Hizmet kalitesi; müşterilerin algıladıkları hizmet kalitesi beklentilerinde oluşan hizmet ile aldıkları hizmetin uygulamasıyla ortaya çıkmaktadır. Hizmet kalitesi ile ilgili yapılan araştırmalar hizmet kalitesinin, firmanın performansıyla (Varinli vd, 2002; Bitner, 1990; Parasuraman vd., 1990; Bernd, 1993: Zerenler ve Öğüt, 2007), müşteri tatminiyle ve satın alma amacıyla (Parasuraman vd., 1985 and Boulding vd., 1993: Zerenler ve Öğüt, 2007) ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Hizmet kalitesinin ölçülmesinde, literatürde belirli göstergelerden yararlanılmaktadır. Hizmet kalitesinin ölçümünde yaygın olarak kullanılan ölçeklerden biri SERVQUAL diye kısaltılan Parasuraman, Zeithaml ve Bery tarafından geliştirilen modeldir.

SERVQUAL hizmet kalitesi ölçüm modeli, beklenen kalite ile algılanan kalite arasında oluşan farklılığa dayanmaktadır (hizmet kalitesi = performans – beklentiler). Aşağıdaki Çizelge 2.1.'de görüldüğü gibi, hizmetin ne olduğuna

bakılmaksızın, tüketici, hizmet kalitesini belirleyici on farklı ölçütü kullanmaktadır (Parasuraman,1985: Zerenler ve Öğüt, 2007).

Çizelge 2.1. Hizmet kalite boyutları (Parasuraman, 2005: Zerenler ve Öğüt 2007)

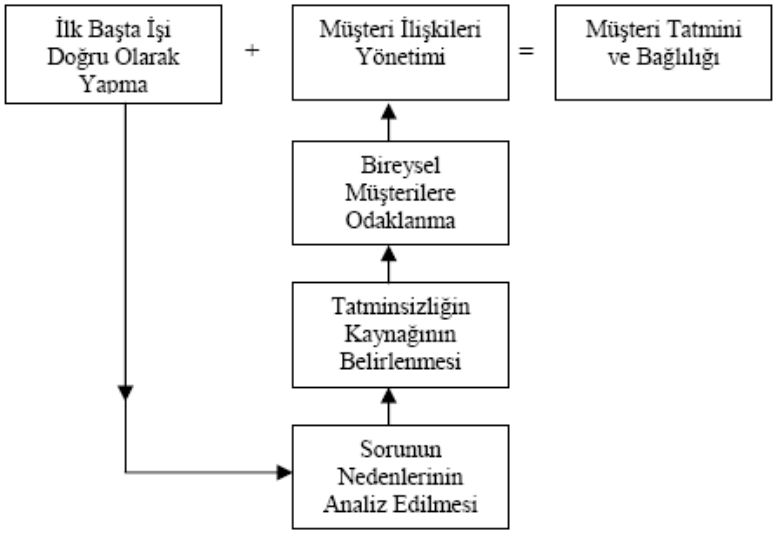
Boyutlar	Açıklama
Fiziksel Özellikler	Hizmet sunumu sırasında kullanılan bina, araç-gereç, teçhizat ve personelin fiziksel görünümü, hizmetin fiziki simgeleri, hizmet alan veya bekleyen diğer müşteriler
Güvenilirlik	Hizmeti ilk seferde doğru olarak sunma yetisi, hizmetle ilgili kayıtların doğru ve tam tutulması, hizmeti söz verilen zamanda yerine getirebilme
İsteklilik	Personelin hizmet sunumundaki istekliliği, müşterilere hızlı hizmet verme ve yardım konusunda gönüllülük, ödeme veyaduyuruların zamanında postalanması, arayan müşterilere hızlı cevap verme, randevuların hızlı ayarlanması
Yeterlilik	Hizmetleri gerçekleştirebilmek için, gerekli bilgi veya deneyime sahip olma
Nezaket	Müşterilerle doğrudan iletişim kuran personelin saygılı ve içten olması
Inanılabilirlik	Hizmet sunum sürecinde müşterilerin çıkarlarının korunduğunun hissettirilip güvenlerinin kazanılması
Güvenlik	Verilen hizmetler konusunda tehlike, risk ve kuşkuların ortadan kaldırılması
Ulaşılabilirlik	Hizmete ulaşmak için gerekli fiziki koşulların sağlanması ve iletişim araçlarıyla hizmete kolay erişimin desteklenmesi
Anlayış	Müşteri beklentilerini anlamak için çaba göstermesi, düzenli hizmet alan müşterilerin tanınması, müşterilerin kişiye özel taleplerinin giderilmesi
İletişim	Müşteriler arasında kültür ve eğitim farklılıklrının dikkate alınması suretiyle, müşteileri bilgilendirme, sorunlarının dinlenip çözümlerinin sağlanması.

2.4.3. Müşteri ve Müşteri Odaklılık

Müşteri: Belirli bir işletmenin belirli bir marka malını, idari veya kişisel amaçları için satın alan kişi veya kuruluştur. Mevcut müşteri, işletmenin sürekli satış yaptığı ve işletmenin malını veya hizmetini her zaman satın alan müşteridir. Muhtemel müşteri, işletmenin satış için görüştüğü, fakat halen işletmenin müşterisi olmamış müşteri adayıdır. Eski müşteri, işletmenin daha önce müşterisi olmuş fakat çeşitli nedenler ile artık müşterisi olmayan kişi veya kuruluştur. Yeni müşteri, bir işletmenin malını veya hizmetini ilk defa satın alan müşteridir. Hedef müşteri, belirli bir işletmenin belirli mallarını satın alabileceği amaçlanan kişi veya kurumlardır. (Yıldızel, 2002: Demir ve Kırdar'dan).

Farklılık yaratan, müşterilerinin görüş ve düşüncelerine önem veren ve bu görüşleri sürekli geliştiren kuruluşlar müşteri odaklıdır. Müşteri Odaklılık;

i. Müşterilerin beklentilerinin, talep ve isteklerinin ne olduğunu anlamamızı ve bu bilgileri müşterilerimizden tam ve açık bir şekilde almamızı sağlayacak etkin bir yöntem belirlemiş ve uyguluyor olmaktır.
ii. Müşterilerin istek ve taleplerini, müşterilerin beklediği kalite ve düzeyde karşılamamızı sağlayacak bir altyapıyı kurmuş, gerekli kaynakları tahsisi etmiş ve işletiyor olmaktır.
iii. Müşterilerimizle karşılıklı iş birliği ve alışverişimiz devam ettiği sürece müşterilerimizin bizimle ilgili algılarını izlemek, ölçmek ve değerlendirmektir.



Şekil 2.22. Müşteri tatmini ve sadakati (ANTON, 1996: Şenyılmaz Çetin, 2005)

2.4.4. Şikayet ve Müşteri Şikayetleri Yönetimi

"Şikayet, bir kuruluşa ürünleri veya şikayetleri değerlendirme işleminin kendisi hakkında yapılan ve sonucunda açık veya üstü örtülü bir yanıt ya da çözüm

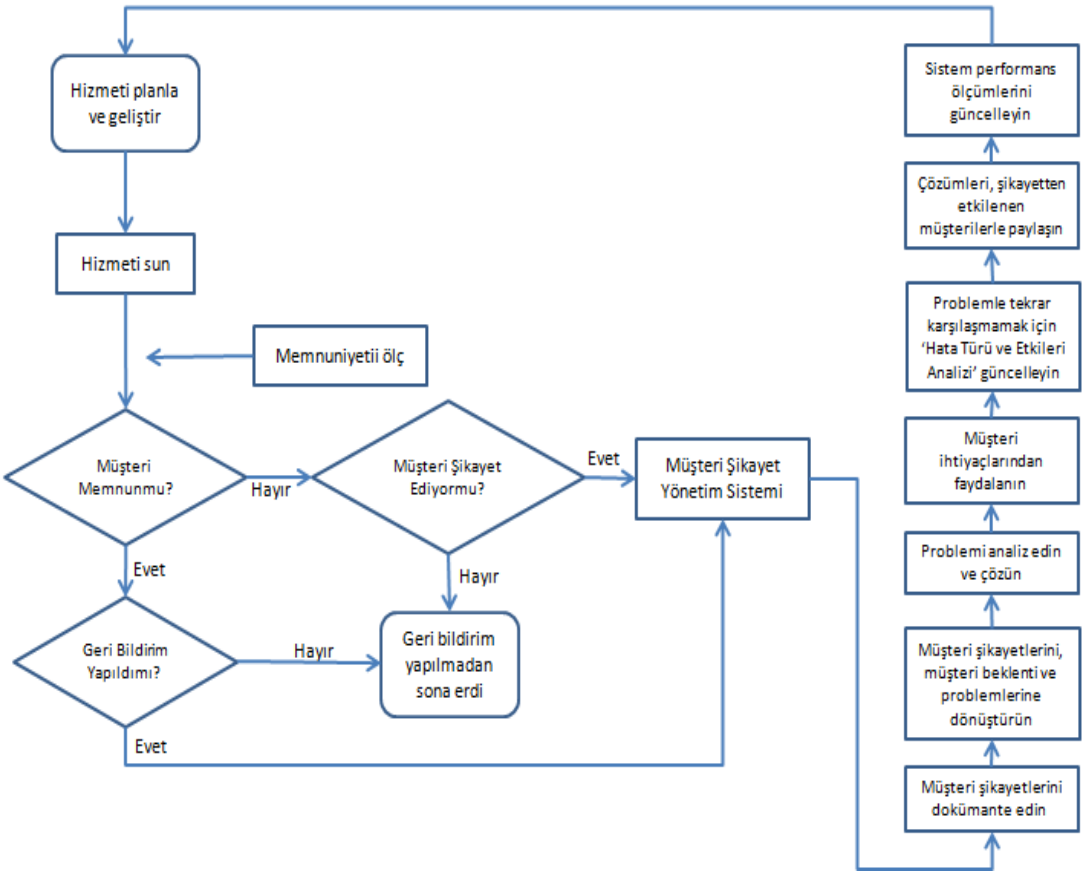
beklenen memnuniyetsizlik ifadesidir." (ISO-10002, 2004: BSI Danışmanlık Türkiye).

Müşteri Şikayetleri Yönetimi: İşletmenin "Kalite Politikası" içerisine müşteri şikayetlerinin etkin yönetimi konusunda vurgular yapılması ve politika ile tutarlı hedefler ortaya konulmalıdır. Sonraki aşamada; müşteri şikayetlerinin alınması, kaydedilmesi, değerlendirilmesi, sorumlulara aktarılması, sorumlular tarafından gerekenlerin yapılması, tüm yapılanların kayıtlarının düzenli olarak tutulması, şikayet konusunda yapılanlar ve şikayetin çözümlenmesi konusunda müşteriye geri bildirim yapılması ve tüm sistemin etkinliğinin ve sürekliliğinin sağlanması gibi detaylı bir müşteri şikayetleri yönetim sürecinin oluşturulması ve uygulanmasını gerektirmektedir (ISO-10002, 2004: CPA Danışmanlık).

2.4.4.1. Deming Döngüsüne Göre Müşteri Şikayet Yönetim Sistemi

Deming döngüsüne göre, müşteri şikayet yönetim sistemi (CCMS) modelindeki 7 adım aşağıda verilmektedir (Şekil 2.23).

i. Müşteri şikayetlerini dokümante edin,
ii. Müşteri şikayetlerini, müşteri beklenti ve problemlerine dönüştürün,
iii. Problemi analiz edin ve çözün,
iv. Müşteri ihtiyaçlarından faydalanın,
v. Problemle tekrar karşılaşmamak için 'Hata Türü ve Etkileri Analizi' güncelleyin,
vi. Çözümleri şikayetten etkilenen müşterilerle paylaşın.
vii Sistem performans ölçümlerini güncelleyin (Deming, 1986: Gonzales ve Enriques).



Şekil 2.23. Deming döngüsüne göre müşteri şikayet yönetim sistemi (Deming, 1986: Gonzales ve Enriques)

2.5. Literatürün Genel Değerlendirilmesi

Literatür incelemeleri sonucunda, geçmişte yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak hizmet kalitesi modeli oluşturma ile ilgili olduğu görülmüştür. Hizmet kalitesine verilen önem sayesinde, kavram ve model çeşitleri sistematik olarak gelişmiş ve literatür sürekli yenilenmiştir, bu yenilenme günümüzde de sürmektedir.

Seth ve Deshmukh (2004), 1984-2003 döneminde rapor edilmiş 19 adet hizmet kalite modelini derlemiştir. Araştırmada, şirketlerin veri toplama metotları ve veri analiz yöntemlerini uygulamasının hizmet kalitesini olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır. Modellerin her biri farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Yapılan çalışmalarda, geleneksel pazarlama faaliyetlerindeki WOM'un potansiyel müşteriler

üzerine daha çok etkisi olduğunu gözlemlenmiştir (Gronroos, 1984: Seth ve Deshmukh, 2004).

Cronin ve Taylor, (1992: Seth ve Deshmukh, 2004), müşteri memnuniyetinin satın alma niyeti üzerinde belirleyici olduğuna dikkat çekmiştir. Bu, algılanan hizmet kalitesi ve memnuniyet modelinin gelişmesine yol açmıştır (Spreng ve Mackoy, (1996: Seth ve Deshmukh, 2004). Yine, Cronin and Taylor (1992: Seth ve Deshmukh, 2004), müşterilerin her zaman en iyi hizmeti satın almayacağına işaret etmiş ve müşterilerin hizmeti, kendi değerlendirmeleri temelinde satın alabildiğini belirtmiştir.

Furey, (1991: Seth ve Deshmukh, 2004), IT'nin, sağladığı extra hizmet ve kolaylık ile hizmet kalitesini artırdığı ve yönetim için hizmet performans bilgileri toplayarak yardımcı olduğunu belirtmiştir. IT'nin artan önemi araştırmacıları, hizmet sunulan müşterileri nasıl daha iyi anlayacakları konusunda motive etmiştir.

Estelami (2000), Monte Carlo simülasyonu ve Bernoulli dağılımını kullanarak yaptığı iki ayrı çalışmada, çeşitli pazar faktörlerinin firma müşteri şikayetine etkisi incelenmiştir. Şikayetlerine karşı firmadan olumlu tepki alan tüketicilerin, hiç şikayet etmeyen veya firma tepkisini olumsuz bulanların aksine, tipik olarak yüksek sadakat seviyesi gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Johnson ve Mehra (2002) CRM yardımıyla en iyi şikayet yönetimi uygulaması gerçekleştirmiş ve müşteri şikayetine hızlı yanıt vermenin, müşteri memnuniyeti için hayati olduğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmada şirketlerin, şikayet yönetimini, iyi bir yönetimin bir parçası olarak gördüğü belirlenmiştir.

Chan (2005), CRM yardımıyla şirket yapısını müşteri gözüyle yeniden oluşturmuş ve müşterilerin üretim sürecine dahil edilerek katma değer yaratmasının müşteri şikayetini önlemede önemli bir parametre olduğunu belirlemiştir.

Coussement ve Dirk (2007), Otomatik e-mail sınıflandırma yöntemi ile Otomatik e-mailleri sınıflandırarak, daha az zamanda, daha az işçilikle daha başarılı şikayet değerlendirme süreleri elde etmiştir.

Davidow (2000), müşteri şikayetlerine yanıt verilmesinde, organizasyonların şikayet sonrası müşteri davranışını etkileyen 6 boyut olduğunu belirtmiştir.

Davidow'un modeli deneysel olarak da test edilmiştir. Bunlar, zamanındalık, basitleştirme, hatayı tamir etme, özür dileme, güvenilirlik, dikkatlilik.

Literatürde bir çok sisteme simülasyon ile modelleme tekniği uygulanmıştır, ancak simülasyon yöntemi kullanarak süreçlerin değişimine göre yeni bir müşteri şikayet değerlendirme modeli önerme ve bu şikayet sisteminde yer alacak eleman sayısını belirleme çalışmalarına rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamızın bu konudaki boşluğu gidereceği düşünülmüştür.

Literatürde bulunan, mevcut hizmet kalite modelleri yeni sektörleri ve yeni ihtiyaçları tam olarak kapsamadığı için geliştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde müşteri öncelikli modeller ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda, müşteri şikayetlerini değerlendirme süreçlerine müşteri katılımını sağlayan ve süreçleri müşterilerin yönetmesine önem veren yeni bir jenerik hizmet kalite modeli geliştirilmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, müşteri şikayet değerlendirme sisteminin analiz edilmesi, sistemdeki darboğazların belirlenmesi ve şikayet giderme süresinin azaltılması için sistemde iyileştirmeler yapılarak çözümler araştırılmıştır. Sistem önerisinin gerçekleşmesi için de öncelikle mevcut durumdaki veriler simülasyonun giriş verisi için kullanılmış ve sonra da proses değişikliği ile yeni çözümler gerçekleştirilmiştir. Sonraki aşamada ise yeni sistem önerilmiş ve yeni sistem için gerekli eleman tespiti sonrasında yeni eleman atama işlemleri simülasyon, optimizasyon modeli uygulanarak yapılmıştır. Uygulama sonunda elde edilen yeni süreler eski sürelerle karşılaştırılmış ve yeni sistemin verimliliği istatistiksel olarak hesaplanmıştır.

3.1. Materyal

Bu çalışmada kullanılan verilerin bir bölümü müşteri şikayetleri ile ilgili iken, bir bölümü ise müşteri ilişkiler yönetimi ile ilgilidir.

3.1.1. Uygulamada Kullanılan Müşteri Şikayet Verileri

Uygulama çalışmasında, uzman görüşlerinden elde edilen bilgiler, uyguladığımız anketten elde edilen veriler ve bir şirketin geçmiş bir dönemine ait müşteri şikayet zaman verileri kullanılmıştır. Şikayetlerin geliş süreleri, kök neden bulma için görev atama süreleri, kök nedenini araştırma süreleri, çözüm bulacak kişiye atama süreleri, şikayeti çözme süreleri, çözümü yaygınlaştırmaya karar verme süreleri, yaygınlaştırma raporu hazırlama süreleri vs. analiz edilmiştir. Analiz sırasında şikayet sistemindeki bazı süreçler değiştirilerek en verimli sistem bulunmuştur. Şikayet kapanma maliyetini en küçük yapabilmek için sistemdeki elemanların optimum sayısı araştırılmıştır. En uygun çözümü belirlemek için optimizasyon yapılmıştır. Ayrıca, birim şikayet kapatma süresinin maliyet problemi bazı varsayımlarla matematiksel olarak formüle edilerek çözülmüştür.

3.1.2. Anket Yolu İle Toplanan Müşteri Şikayet Verileri

Türkiyedeki şirketlerin müşteri şikayet değerlendirme sistemleri ile ilgili olarak gerçekleştirdiğimiz anketten elde edilen veriler kullanılarak istatistiksel analiz yapılmıştır. Anket Türkiye'deki üretim ve hizmet işletmelerine internet yolu ile gönderilmiş veya şirket yetkilileriyle yüz yüze görüşerek gerçekleştirilmiştir. Analiz işlemleri öncelikli olarak anket çalışmasına katılanların kişisel bilgileri ve işletmeleriyle ilgili bilgileri içeren tanımlayıcı istatistikleri, ikinci kısımda ise hipotezlerin test işlemlerini kapsamaktadır. Şirketlerin tanımlayıcı istatistikleri olarak, müşteri şikayet sistemine sahip olup olmadıkları, şikayetleri değerlendirmek için yeterli kaynak atayıp atamadıkları, şikayetleri ne kadar sürede çözdükleri ve şikayetlerin ne kadarını doğru çözdükleri gibi şikayet göstergelerine yanıt aranmıştır. Ayrıca anket verilerinin sektörsel olarak, şirket çalışan sayısına bağlı olarak, imalat veya hizmet sektörü olmasına göre değişiklik gösterip göstermediği de analiz edilmiştir. Anket internet yolu ile "www.questionpro.com" adresinden 1000 kişiye ulaştırılmış olup 51 kişi tamamlamıştır. Ayrıca, 68 farklı şirketten 68 uzman kişi ile yüzyüze görüşülmüştür. Yüzyüze görüşme sonuçları "www.questionpro.com" adresinden sisteme kaydedilmiştir. Toplamda, anketi 273 kişi incelemiş, 123 kişi başlamış ve 119 kişi ortalama 9 dakikalık bir sürede yanıtlamıştır. Ankete başlayanların % 96,75'i anketi tamamlamıştır (Şekil 3.1.).

Simülasyon sonuçlarını anket ile doğrulamak amacıyla, ankete aşağıdaki 7 adet hipotez eklenmiş ve şirketlerden her bir hipotezi 1 (en küçük) ile 5 (en büyük) puan arasında değerlendirmesi istenmiştir.

i. "Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır"
ii. "Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır"
iii. "Müşterinin şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır"
iv. "Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını

artırmak, aynı elemanları daha fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir”

v. “Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır”

vi. “Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır”

vii. “Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır”.



Şekil 3.1. Anket yanıtlarını internetten online izleme ekranı

3.1.2.1. Anket Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Araştırmanın geçerliliği için anket örneklem sayısının doğru seçilmesi gerekmektedir. Ankete ait örneklem sayısı aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

ك ك K§ ² ² (3.1.)

Formülde (n) örnek büyüklüğünü göstermektedir.
Örnek alırken genellikle % 95 olasılık düzeyi kabul edildiğinden çift yönlü t tablosunda % 95 olasılık karşılığında bulunan t değeri (1.96) alınmıştır.
(p) incelenen özelliğin toplumda "yaklaşık" sıklığını gösterir, (q) = (1-p)
(Formüldeki örneklem büyüklüğünü maksimum yapabilmek için p=0,5 seçilmiştir)
(d) incelenen özelliğin sıklığı olarak bulunması düşünülen değerdeki kabul edilebilir yanılma payıdır. Hata payı d, araştırmacı tarafından belirlenen, 0.01' den 0.1' e kadar olan değerdir (Bu çalışma için 0,10 olarak alınmıştır). (3.1.) formülüne değerlerin yazılması ile, n=((1.96)^2 *(0,5)*(0,5)) / (0,1)*(0,1) n=96,07 bulunur.

Örnek büyüklüğü 119 > 96,07 olduğundan geri dönüş yeterlidir diyebiliriz. (3.1.) formülü evrenin çok büyük olduğu ve kişi/şirket sayısının bilinmediği durumlarda kullanılır. Evrenin çok büyük olmadığı veya evrendeki kişi/şirket sayısının bilindiği durumlarda ise (3.2.) formülü kullanılır (Bilir ve Ergör 2005).

ك ² ك ك K □ ك§ ² ² ك ك (3.2.)

N: Türkiyedeki şirket sayısının ~3.500.000 olduğunu kabul edersek (Ana kütle)
N=(3500000*1,96*1,96*0,5*0,5)/((3499999*0,1*0,1)+ (1,96*1,96*0,5*0,5))=96,03
Bu sonuç doğrultusunda 119 adet anket dönüşü geçerli kabul edilmektedir.

3.1.3. Çalışmada Kullanılan Yazılımlar

Microsoft Excel: Çalışmada, müşteri şikayet verileri MS Office Excel 2007 programına aktarılarak her bir sürece ait zamanlar analiz edilmiştir.

Anket verilerinin toplanması QuestionPro yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) bilgisayar programı yardımıyla istatistiksel analizler ve hipotez testleri yapılmıştır.

Simülasyon işlemleri Arena yazılımı ile yapılmıştır. Müşteri şikayet değerlendirme süreçleri simüle edilerek sistemin performansı ölçülmüştür. Arena simülasyon yazılımınına ait OptQuest modülü yardımıyla ise simülasyon optimizasyonu yapılmıştır.

3.2. Metod

Yaklaşım dört aşamadan oluşmaktadır, müşteri şikayet sisteminin süreç haritasının çıkarılması, şikayet sistemine ait en verimli süreçlerin simülasyon ile belirlenmesi, şikayet sisteminin ihtiyacı olan elemanların optimizasyonu ile simülasyon ve optimizasyon sonuçlarının geçerliliğinin anket ile test edilmesi.

i. Müşteri şikayet değerlendirme sisteminin süreç haritasının çıkarılması sırasında, şikayet sisteminin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve tanımlanması için, sistemde yer alması gerekli süreçler belirlenmiştir. Bu süreçler belirlenirken mevcut durum analiz yöntemleri uygulanmıştır. Sistem süreçleri ve sırası belirlenerek mevcut durumun iş akış çizelgesi çıkartılmıştır. Sistemin IDEF (Bütünleşik Bilgisayar Yardımlı İmalat Tanımı) analizi yapılmıştır. Sistemin Veri Akış Diyagramı (VAD) ile süreç haritası çıkartılmıştır,

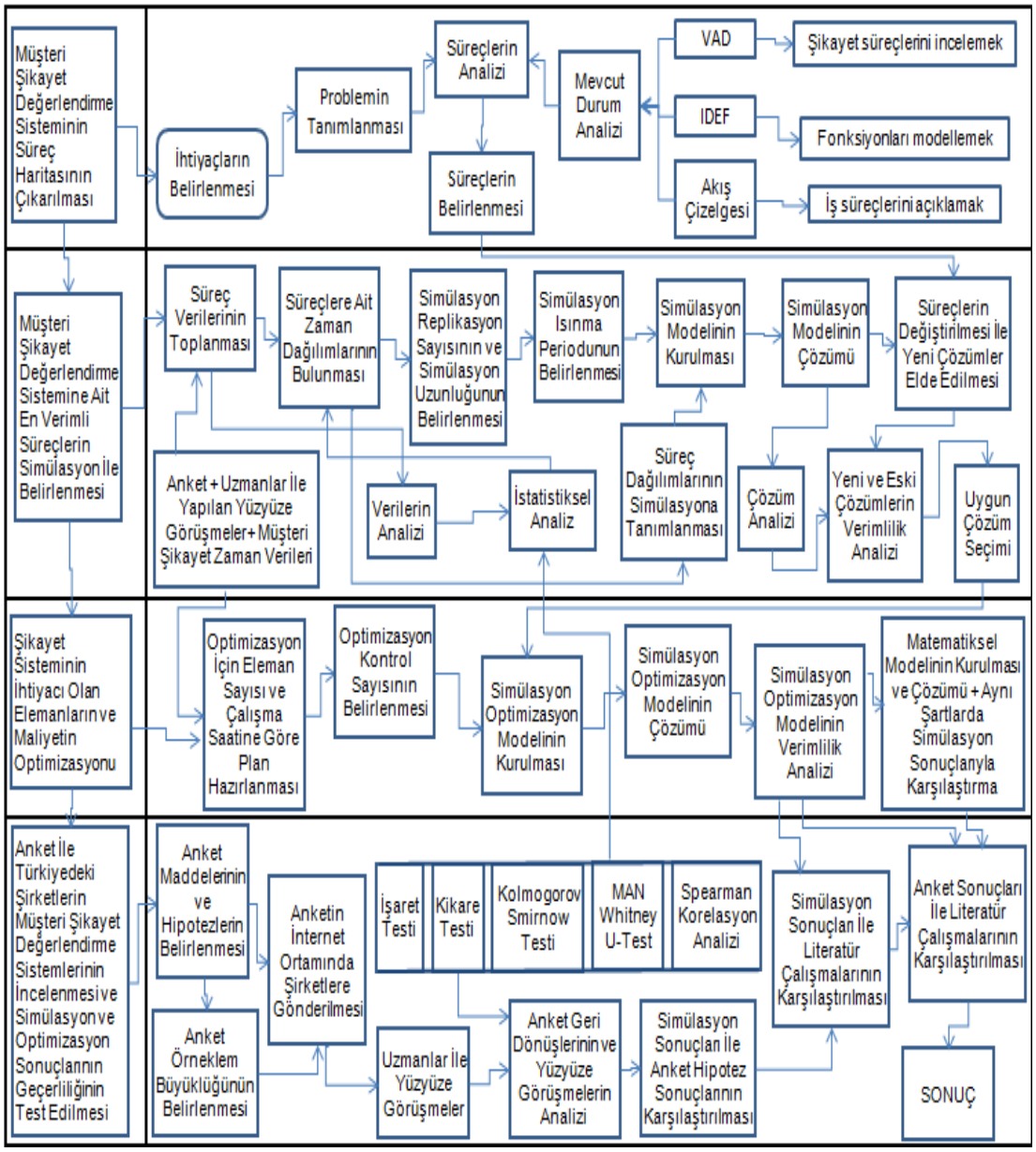
ii. Müşteri şikayet sistemine ait en verimli süreçlerin simülasyon ile belirlenmesi için öncelikle anket ve yüzyüze görüşmeler ile süreç verileri toplanmış ve bu veriler istatistiksel olarak analiz edilerek zaman dağılımları bulunmuştur. Sonraki aşamada simülasyon modeli oluşturulmuş ve zaman dağılımları modele tanımlanmıştır. Ayrıca modele, hesaplanan simülasyon replikasyon sayısı, ısınma periodu ve simülasyon uzunluğu tanımlanmıştır. Simülasyon modeli çalıştırılarak çözümler elde edilmiştir. Daha sonra şikayet sistemine ait süreçler

değiştirilerek yeni sistemler kurulmuş ve yeni çözümler elde edilmiştir. Eski ve yeni sistemlerden elde edilen çözümlerin verimlilik analizi yapılmış ve en verimli süreçlere sahip sistem elde edilmiştir.

iii. En verimli süreçlere sahip şikayet sisteminin ihtiyacı olan elemanların optimizasyonunu gerçekleştirmek için öncelikle amaç fonksiyonu, karar değişkenleri ve kısıtlar tanımlanmıştır. Daha sonra, sistemdeki her bir birimde çalışacak eleman sayısı ve çalışma saatine göre plan oluşturulmuş ve sırayla programa tanımlanmıştır. Son aşamada simülasyon optimizasyon programı ile plana göre çözümler elde edilmiş ve verimlilik analizi yapılmıştır. Bu bölümde ayrıca, şikayet kapatma süresinin maliyet problemi bazı varsayımlar ile matematiksel olarak ifade edilerek çözülmüştür.

iv. Anket ile Türkiyedeki şirketlerin müşteri şikayet değerlendirme sistemlerinin incelenmesi ve simülasyon ve optimizasyon sonuçlarının geçerliliğinin test edilmesi için öncelikle anket maddeleri, hipotezler ve anket örneklem büyüklüğü belirlenmiştir. Daha sonra anket, internet ortamında şirketlere gönderilmiş ve "www.questionpro.com" adresinden veriler toplanmıştır. Ayrıca, şirketlerin şikayet yönetim uzmanlarıyla yapılan yüzyüze görüşmelerden elde edilen bilgiler değerlendirilmiştir. İlave olarak simülasyon sonuçları, anket hipotez sonuçları ve literatür çalışmaları karşılaştırılmıştır.

Tez çalışmasında kullanılan yaklaşımın temel adımları aşağıdaki Şekil 3.2'de verilmektedir.



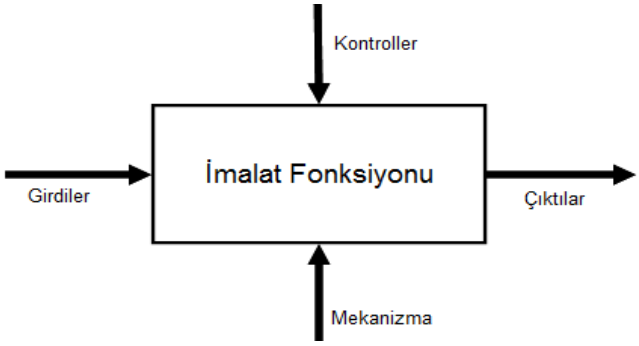
Şekil 3.2. Tez çalışmasında kullanılan yaklaşımın temel adımları

3.2.1. Akış Çizelgesi

Sistem analizi ve tasarım aşamalarında kullanılan akış çizelgesi, iş sürecinin veya program mantığının açıklanmasında ve işin algoritmasını anlatmada kullanılan tekniktir. Müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait akış çizelgesinde şikayetin gelişinden kapanışına kadar geçirdiği aşamalar ve tüm süreçlerin birbiri ile olan bağlantısı EK-4'te haritalandırılmıştır.

3.2.2. IDEF (Integrated Aided Manufacturing DEFinition) Tekniği

IDEF, (Bütünleşik Bilgisayar Yardımlı İmalat Tanımı) karmaşık imalat sistemlerinin organizasyon ve bilgi yapısının belirlenmesi amacıyla kullanılan tekniktir. Teknikte beş temel seviye vardır. IDEF0, IDEF1, IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5. En üst seviyedeki IDEF0 bir imalat sistemindeki, malzeme, bilgi akışı ve fonksiyonel ilişkileri bütünüyle tanımlamak için kullanılır. IDEF1, imalat sistemindeki veri elemanlarının birbiriyle ilişkilerini tanımlamak için kullanılır. IDEF2, bir simülasyon tekniği olarak sistemin dinamik davranışını araştırmak için kullanılır. IDEF3 süreç tasarımını gerçekleştirmek için kullanılır. IDEF4 ise nesneye dayalı yaklaşım ile imalat yazılımı geliştirmek için kullanılır. Bütün bu teknikler birbirinden bağımsız kullanılabilir. IDEF0 metodu aşağıdaki Şekil 3.3.'de dikdörtgen şeklinde gösterilen fonksiyon bloklarının girdi, çıktı, kontrol ve mekanizma bağlantıları birbirlerine bağlanmasıyla sistemi tanımlar. Müşteri şikayetlerini değerlendirme süreçlerine ait fonksiyonların IDEF diyagramı EK-5'te verilmiştir.

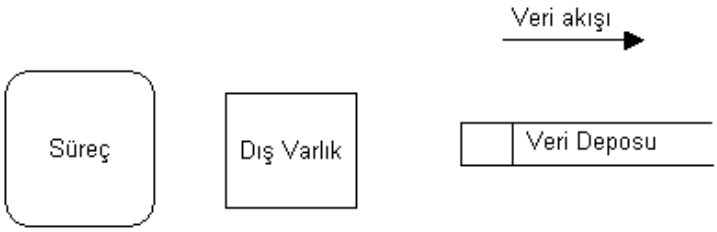


Şekil 3.3. IDEF diyagramı (Yüregir, 2001)

Müşteri şikayet değerlendirme sisteminin mevcut durumunu analiz için tüm kararlar ve aktiviteler IDEF0 ile modellenmiştir. Bir analiz aracı olarak, IDEF0 şikayet yönetimindeki fonksiyonların tanımlanması sırasında bu fonksiyonları gerçekleştirmek için nelere ihtiyaç olduğununun belirlenmesi ve mevcut sistemin neleri doğru, neleri yanlış yaptığını sorgulamak ve şikayet sistemini geliştirmek için kullanılmıştır.

3.2.3. Veri Akış Diyagramı (VAD)

Veri Akış Diyagramları (VAD), yapısal sistem geliştirmede kullanılan bir araçtır. VAD ile herhangi bir açıklamaya gerek olmadan sistemi tanımlamak mümkündür. Şekil 3.4'te gösterildiği gibi veri akışı, süreç, veri deposu, dış varlık olarak dört elemandan oluşur (Yüregir, 2001).



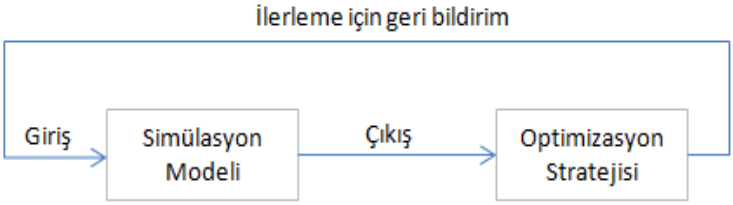
Şekil 3.4. Veri akış diyagramı notasyonu

Müşteri şikayetlerini değerlendirme sistemini ve organizasyonunu tanımlamak, süreçlerini ayrıntılı şekilde incelemek ve yeni süreçleri tasarlamak için VAD yöntemi kullanılmıştır. Ana amacımız VAD yardımıyla süreçler arasındaki bilgi akışının ve paylaşımının belgelenmesidir. Sadece, müşteri şikayetlerini değerlendirme sistemi organizasyonu içindeki değil, dış sistemler ile ilişkiler de belirlenmiştir. Müşteri şikayetlerini değerlendirme sistemine ait genel seviye VAD diyagramı EK-6'da verilmektedir.

3.2.4. Simülasyon ve Optimizasyon Yöntemleri

Simülasyon, mevcut bir sisteme ait neden sonuç ilişkilerini bir bilgisayar modeline aktararak, farklı koşullar altında gerçek sisteme ait davranışların bilgisayar modelinde izlenmesini sağlayan bir modelleme tekniğidir. Bilgisayar simülasyonu, üretim ve hizmet sistemlerinin tasarımı ve analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bir simülasyon deneyi, simülasyon modelinin giriş değişkenlerinde anlamlı değişiklikler yaparak, çıkış değişkenlerindeki değişikliğin nedenlerini tanımlamak ve gözlemlemek için yapılan test veya testler serisi olarak tanımlanır. Simülasyon giriş değişkenlerinin sayısı fazla ve model komplex ise simülasyon deneyinin hesaplanmasına engel teşkil eder. Optimum olmayan giriş değişkenleri seçildiğinde,

hesaplama maliyeti artacağından daha yüksek bir maliyet oluşacaktır. Simülasyon optimizasyonu, her olasılığı değerlendirmeye gerek kalmadan, tüm olasılıklar arasındaki en iyi giriş değişken değerlerini bulma süreci olarak tanımlanabilir. Simülasyon-optimizasyon metodunun (Şekil 3.5.) hedefi, bir simülasyon deneyinden elde edilecek bilgileri maksimize ederken, harcanan kaynakları minimize etmektir. Simülasyon modelinin çıktısı, optimum çözümü ararken, ilerlemek için geri bildirim sağlayan bir optimizasyon stratejisi tarafından kullanılır (Carson ve Maria, 1997).



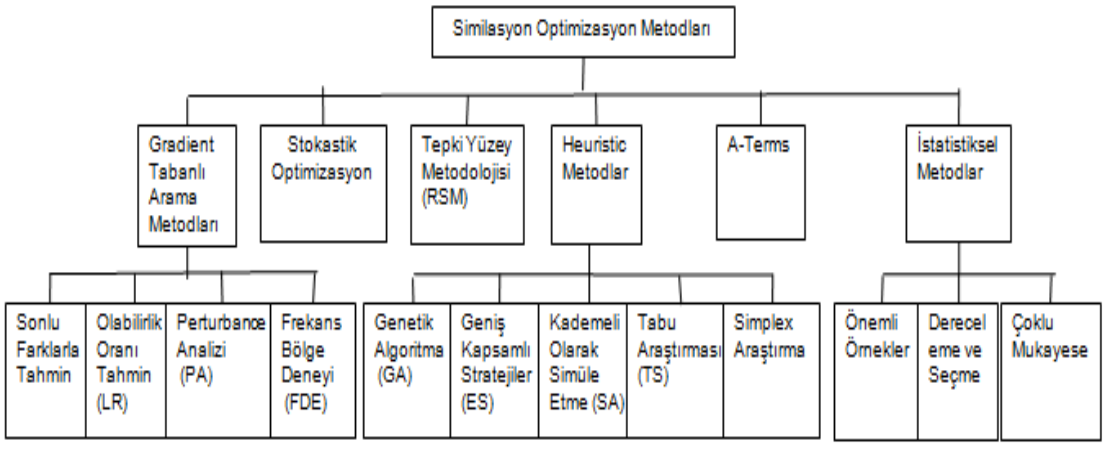
Şekil 3.5. Bir simülasyon optimizasyon modeli (Carson ve Maria, 1997)

Simülasyon optimizasyon yönteminin sağladığı en önemli avantaj, gerçek sistemi tanımlayacak matematiksel ifadelere ihtiyaç duyulmadan sistemi bilgisayarda çalıştırılarak burada elde edilen çıktılarla optimizasyonu yapabilmektir. Bu sayede gerçek sistem problemini çözerken daha az varsayımla gerçeğe daha yakın sonuçlar elde edilecek ve sonuçların yorumlanması da daha kolay olacaktır.

Çalışmamızın müşteri şikayetlerini değerlendirme sistem simülasyonu uygulamasında öncelikle şikayet sistemine ait mevcut durum analizi yapılmıştır. Eski ve yeni sistemin güçlü ve zayıf yanlarını ortaya koymak amacıyla performans kriterleri (şikayetin kök nedenini bulma süresi, şikayete çözüm bulma süresi, şikayeti kapatma süresi, çalışan sayısı, günlük çalışma süresi) belirlenmiştir. Daha sonra, şikayet değerlendirme sisteminin ana süreçleri tespit edilmiş olup bu süreçlerin zaman dağılımları istatistiksel analizlerle belirlenmiştir. Simülasyon modeli kurulurken, ana süreçler olarak, şikayetlerin geliş dağılımı, görev atama süresi dağılımı, kök neden bulma süresi dağılımı, çözüm birimine karar verme süresi dağılımı, şikayete çözüm bulma sürelerinin dağılımı, çözüm yaygınlaştırma gerekliliğine karar verme süresi dağılımı ve çözüm yaygınlaştırma raporu hazırlama süresi dağılımı giriş verisi olarak alınmıştır. Ana süreçlerin dağılım süreleri,

simülasyon modeli kurmak için kullanılmıştır. Simülasyon modeli farklı girdiler (süreç değişikliği vs.) ile çalıştırılmıştır. Sonuçta müşteriyi memnun edecek çözüm sürelerini sağlayan yeni sistem belirlenmiş, yeni sisteme ait süreler, önceki sistem ile karşılaştırılmış ve istatistiksel yöntemler kullanılarak yeni sistemin verimliliği hesaplanmıştır. İlave olarak, müşteri şikayet değerlendirme sistemindeki birim şikayet kapatma maliyetini en küçük yapmak için sistemde çalışacak eleman sayıları simülasyon optimizasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Kısıt ve amaç fonksiyonu doğrultusunda, toplam kaç elemanla, günde kaç saat çalışılarak şikayete ne kadar sürede çözüm elde edileceği hesaplanmıştır.

Kompleks, geniş ölçekli ve stokastik sistemlerin amaç fonksiyonunu formüle etmek zordur. Fakat, regresyon modeli ile yaklaşık olarak modellenebilir. Kapalı formülü olmayan problemlerin tahmini formülüne metamodel denir. Modele bağlı yani metamodellemede en çok kullanılan metot tepki yüzeyi metodudur (RSM); Diğeri ise sürekli parametreli problemler için kullanılan, fonksiyonun türevini almaya yönelik gradient (eğim) tabanlı arama metodları ve stokastik yaklaşımlardır. Gradient tabanlı yöntemler içerisinde perturbasyon analizi yöntemi ve olabilirlik kestirimi (Likelihood ratio) yöntemleri daha az simülasyon çalıştırması gerektirdiğinden diğerlerine göre daha avantajlıdır.



Şekil 3.6. Similasyon optimizasyon yöntemlerinin sınıflandırılması (Carson ve Maria, 1997)

Hiçbir heuristic yöntem, problem çözümünde optimal çözüm bulmaya garanti etmez, optimal çözüme çok yakın çözüm bulmayı hedefler (Carson ve Maria, 1997). Heuristik algoritmalar, bir problemin kabul edilebilir çözümünü üreten, fakat bu çözümün doğruluğunun matematiksel ispatının yapılamadığı algoritmalardır. Simülasyon optimizasyon metodlarının Sınıflandırılması Şekil 3.6.'da verilmektedir.

3.2.4.1. Simülasyon Modeli

Ranvindran ve diğerleri (1987), bilgisayar simülasyonunu, sistemin davranışını mantıksal ve matematiksel ilişki kuran bilgisayar üzerinden zamana bağlı olarak deneyler yapan sayısal bir teknik olarak tanımlamıştır (Rossetti, 2010'dan).

Rassal süreçleri, bilinen matematiksel modeller ile ifade etmek çok zordur. Ancak, belli varsayımlarla bu süreçler matematiksel ifadelere dönüştürülebilir. Fakat bu ifadeler de gerçek hayatı tam olarak temsil etmemektedir. Rassal süreçleri ifade etmek için en yaygın olarak simülasyon yöntemi kullanılmaktadır.

Gerçek hayatta müşteri şikayetlerinin gelişleri, incelenmesi, sorumlu kişiye iletilmesi, kök neden ve çözüm bulunması rastsal olduğu için, çalışmamızda müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait süreçlerin modellenmesi ve çeşitli senaryolarla geliştirilmesi için simülasyon yöntemi uygulanmıştır.

3.2.4.2. Optimizasyon Modeli

Optimizasyon, bir problemde belirli kısıtlar altında, mümkün olan olasılıklar içinden en iyisini seçmektir. Optimizasyon, fonksiyonların minimize ve maksimize edilmesiyle uğraşan yöntemler bütününe verilen addır. Optimizasyon problemleri genel olarak minimizasyon/maksimizasyon, model uydurma, formül çözme şeklindedir. Bunun yanında problemler; sürekli ve ayrık, doğrusal veya doğrusal olmayan, kısıtlı veya kısıtsız, büyük veya küçük ölçekli şeklinde olabilir (Uzunoğlu ve diğerleri, 2005).

Optimizasyon, bir sistemde var olan kaynakların (işgücü, zaman, kapital, süreçler, hammaddeler, kapasite, ekipman gibi) en verimli şekilde kullanılarak belirli

amaçlara (maliyet en azaltılması, kâr en çoklanması, kapasite kullanımının en yükseltilmesi ve verimliliğin en çoklanması gibi) ulaşmayı sağlayan bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Gass, 2000: Turkay, Koç Üniversitesi).

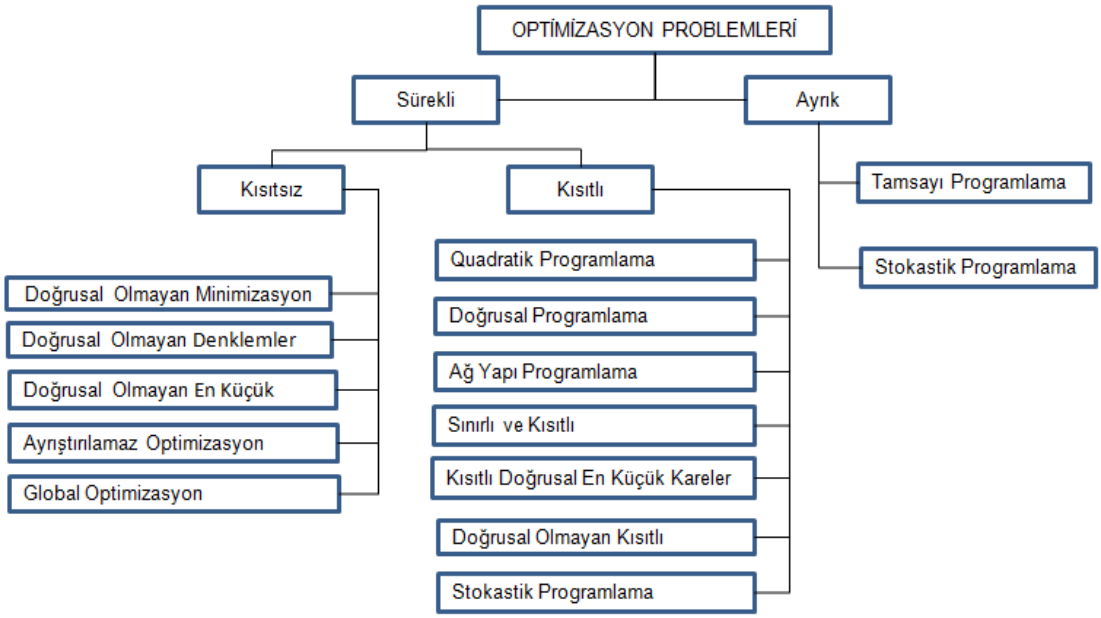
Optimizasyom modelleri, amaç fonksiyonları, karar değişkenleri ve kısıt bileşenlerinden oluşur. Sistemin performansını etkileyen ve değerleri kontrolümüz altında olan değişkenlere karar değişkenleri denir. Kısıtlar karar değişkeni değerlerini sınırlarlar. Bir optimizasyon modeli, karar değişkenlerinin tüm değerlerini kapsayan küme arasından, amaç fonksiyonunu en küçük veya en büyük yapan karar değişkenlerinin değerlerini, kısıtları da sağlayarak bulmak ister (Winston, 2004).

Optimizasyon problemlerinin sınıflandırılması Şekil 3.7'de verilmektedir.

Doğrusal Programlama: Amaç fonksiyonunun doğrusal ve A kümesinin yalnızca doğrusal eşitlik veya eşitsizlikler ile ulaşılabildiği durumlarda kullanılır.

Doğrusal Olmayan Programlama: Amaç fonksiyonu ya da kısıtların doğrusal olmadığı genel durumları inceler.

Tamsayı Programlama: Doğrusal programların bir yada daha çok değişkeninin tamsayı ile ifade edildiği durumlarda kullanılır. Stokastik Programlama: Kısıt ve parametrelerin rastgele değişkenlere bağlı olduğu durumları inceler.



Şekil 3.7. Optimizasyon problemlerinin sınıflandırılması (Uzunoğlu, 2005)

Bu çalışmada, toplam şikayet çözme maliyetini minimum yapacak eleman sayısını belirlemek için simülasyon optimizasyonu uygulanmıştır. Simülasyon optimizasyonu için metasezgisel stratejisi seçilmiş ve optimizasyon işlemleri için Arena simülasyon modelleme yazılımının OptQuest modülü kullanılmıştır.

i.) Arena OptQuest Modülü: Arena nesneye dayalı simulasyon yapan bir programdır. Arena içerisinde optimizasyon yapan modül OptQuest, tabu arama, serpilme arama, doğrusal programlama ve yapay sinir ağlarından oluşan bir araçtır ve simülasyon modellerindeki optimal çözümleri araştırır. OptQuest ile girdilerin değerleri ile oynanarak istenilen optimum performans kriterlerine ulaşılmaya çalışılır. Modelin amaç fonksiyonu ve kısıtları programa eklenebilir. OptQuest diğer simulasyon optimizasyon yazılımlarına göre daha fazla özelliğe sahiptir ancak bu diğerlerinden daha iyi performans gösterdiği anlamına gelmemektedir (USER GUIDE OptQuest for Arena, 2010).

OptQuest, meta heuristik yöntemler kullanarak simülasyon modelindeki optimal çözümleri araştırır. Heuristik, karmaşık problemlere yaklaşık çözümler üretir. OptQuest, optimizasyon modeline girişleri değerlendirmek için simülasyon modelinin çıkışını kullanır. Şimdiki ve önceki değerlendirmeleri analiz eder, yeni giriş değerlerini seçer ve monoton olmayan bir arama yapar. Art arda oluşturulan girişlerle değişen değerler üretir (ama değerlerin hepsini geliştirmez) ve zamanla en iyi çözüme giden yolu sağlar (OptQuest for Arena online help, 2010).

Tabu arama yöntemi yerel optimumdan uzaklaşmak için kötü çözümlere bir daha uğramaz. Simulasyon burada olası çözümlerin amaç fonksiyonuna yakınlığını ölçmek için kullanılır (USER GUIDE OptQuest for Arena, 2010).

Serpilme arama (Scatter search) genetik algoritma ile ortak bazı fikirlere sahiptir. Referans noktalar olarak adlandırılan noktalar kümesi üzerinde çalışarak iyi sonuçlar elde eder. Yaklaşım sistematik olarak referans noktaların birleşiminden yeni noktalar üretir (USER GUIDE OptQuest for Arena, 2010).

Yapay sinir ağları (YSA) doğrusal olmayan çok boyutlu, eksik bilgili ve özellikle problemin çözümünde kesin bir matematiksel modelin veya algoritmanın bulunamadığı durumlarda yaygın olarak ve başarılı şekilde kullanılmaktadır. YSA

öğrenmenin bir modeli olarak düşünülebilir. Örneklerden faydalanarak öğrenme işlemini gerçekleştirirler. Biyolojik öğrenmeyi temel alan sinir sistemine benzer bir yapıya sahiptir. YSA yardımıyla bir kararın verilebilmesi için önce ağın eğitilmesi gerekir. Eksik bilgileri işleyerek sonuca varabilir ve hatalara karşı toleranslıdır. Uygun ağ yapısını deneme yanılma ile belirlediği için yerel çözümlere takılabilir, bu ise bir dezavantajıdır. YSA'nın eğitilmesinde örnekler önemlidir fakat örneklerin seçilmesinde genel bir kural yoktur. Ayrıca, bilgiler ağa gömülü olduğundan yorumlanması da zordur (Nabiyev, 2010).

ii.) Arena OptQuest Optimizasyon Kontrol Sayısı: Kontrol sayısı OptQuest performansını büyük ölçüde etkilemektedir. OptQuest'te kontrol sayısının fiziksel sınırı yoktur her probleme uygulanabilir. Buna rağmen 100'den fazla kontrol kullanılırsa performans bozulabilir. Yüksek kalitede çözümler bulmak için daha fazla simülasyona ihtiyaç vardır. Genel kural olarak, bir problemde verilen kontrol sayısı için gerekli minimum simülasyon sayısı aşağıdaki Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

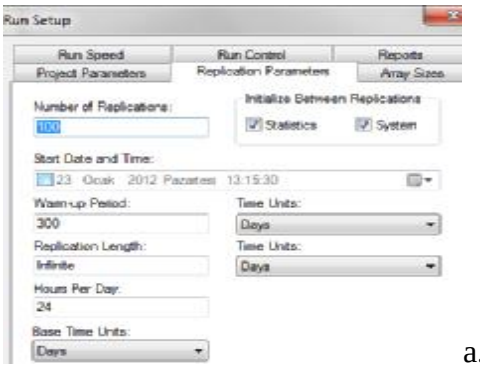
Çizelge 3.1. Optimizasyon kontrol sayısı (USER GUIDE OptQuest for Arena, 2010)

Kontroller	Minimum simülasyon sayısı
10'dan küçük	100
10 ~ 20 arası	500
20 ~ 50 arası	2000
50 ~ 100 arası	5000

3.2.5. Simülasyon - Optimizasyon Programı

Şikayet sistemine ait mevcut durum analizi yapılması sonrası simülasyon modeli kurulmuştur. Modelleme işlemi için Arena 13.5 versiyonlu simülasyon yazılımı kullanılmıştır.

i. Simülasyon Uzunluğu: Simülasyon modelinin çalıştığı süredir. Hiçbir değer belirtilmemiş ise simülasyon modeli sonsuza kadar çalışacaktır. Modelimizde, simülasyon uzunluğu için şikayetlerin geliş sayısı 4000 alınmıştır. Arena setup değerleri ve modele tanımlı replikasyon uzunluğu Şekil 3.8'de verilmektedir.



a.)



b.)

Şekil 3.8. Arena set-up değerleri (a) ve replikasyon uzunluğu (b)

ii. Simülasyon Modeline Ait Replikasyon Sayısının Hesabı: Simülasyon temelde bir sistemin performansının örnekleme yöntemi ile tahmin edilmesidir. Simülasyon modelinde kullanılan parametrelerin dağılımı, rastgele verileri kapsadığı için sistemin analizi sırasında modeli çalıştırmanın tekrarına ihtiyaç vardır. Temel tasarım kriterlerinde de replikasyon sayısının (örneklem büyüklüğünün) belirlenmesine ihtiyaç vardır. Çünkü, güven aralıkları replikasyon sayısına karar vermenin temelini oluşturur. (Rossetti, 2010).

Simülasyon verileri rastsal veriler olduğu için, programın çalışması sonrası ısınma kazanması ve varyans azaltılması için simülasyon programı çalıştırıldığında işlem tekrarı (replikasyon) sayısı fazla olmalıdır. Replikasyon sayısının hesabı için aşağıdaki (3.3.) formülü referans alınmıştır (Rossetti, 2010).

$$n \geq ((t_{a/2,n-1} * S / E)^2 \qquad (3.3.)$$

Güven aralığı % 95 için, α=1-0,95=0,05 yarı genişlikli güven aralığı için α/2=0,025, S=Verilerin standart sapması, E=Verilerin ortalaması, n=Başlangıç replikasyon sayısı. Formüldeki $t_{a/2,n-1}$ n'e bağlı olduğu için iteratif bir denklemdir. n'in kabul edilebilir değerine ulaşana kadar farklı n değerleri denenmelidir. Ayrıca, standart sapmanın başlangıç değerine ihtiyaç vardır. Standart sapmanın başlangıç değerini tahmin etmek için ise başlangıçta replikasyon (örneğin 5) değeri verilir. Çalışmamızda t dağılımını esas alan iterasyon metodu kullanılarak çıkış (output) verileri için, (şikayeti kapatma süresine ait) replikasyon sayısı hesaplanmıştır

(Çizelge 3.2). Program çalıştırılmasında ise doğruluk oranını artırmak amacıyla replikasyon sayısı 100 alınmıştır. Hesaplamalarda hata oranı % 1 alınmıştır.

Çizelge 3.2. Çıkış verisi şikayet kapatma süresi için replikasyon sayısı

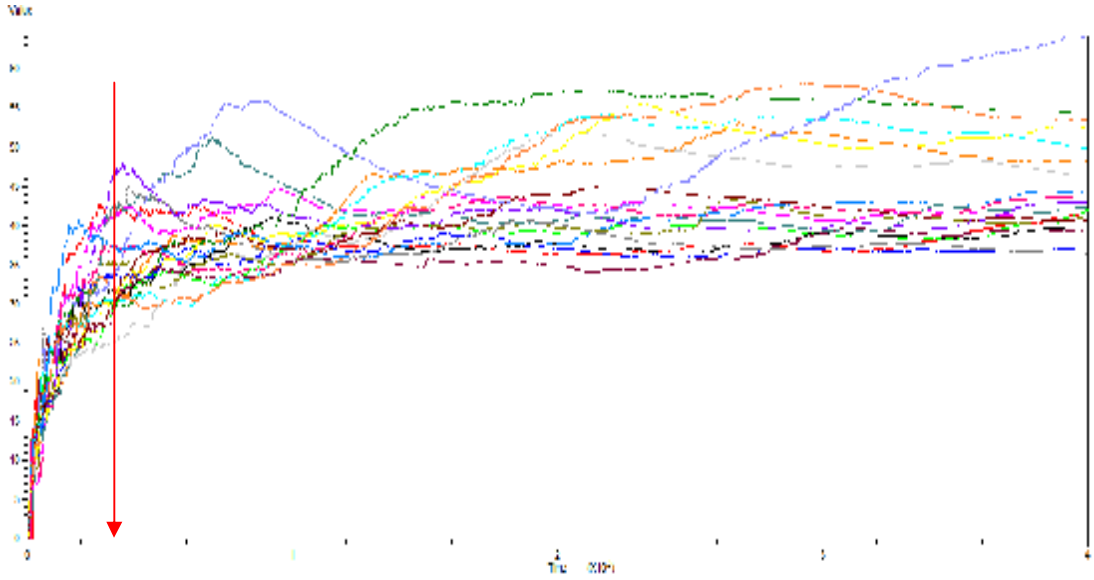
Çıktı Değişkeni Şikayet Kapatma Süresi için replikasyon sayısı hesabı						α=0,05 için $2 \geq 0,248$ n=2 replikasyon yeterli
Başlangıç replikasyon sayısı	Ortalama	Ort*hata= Ort*0,99	standart sapma	$t_{a/2,n-1}$	n:formül	
n=2	29,2317	28,939	1,1340	12,71	0,248	
n=3	29,2317	28,939	1,1340	4,303	0,028	
n=4	29,2317	28,939	1,1340	3,182	0,016	

iii. Simülasyon Modeline Ait Isınma (Warm-up) Periodunun Belirlenmesi: Müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait simülasyon modeli için, arena modeli çıktılarından elde edilen veriler kullanılarak modelin ısınma periyodu grafik yardımıyla belirlenmiştir. Isınma periyodunun hesabı için birçok yöntem önerilmiştir. Çalışmamızda Welch Grafik Yöntemi kullanılmıştır (Welch 1983: Rossetti, 2010). Welch grafik işleminin temel fikri çok basittir. Yöntem aşağıda açıklanmıştır. r replikasyonu hesaplanır ($r \geq 5$ tavsiye edilir). Her bir i=1,2,3,,,n için $Y_{\bullet i}$ grafiği çizilir. $Y_{\bullet i}$, i=1,2,3,,,n için düzgünleştirme tekniği uygulanır,

□Ẅ□Ẅ $Y_{\bullet i}$ ط$\sum_{r=1}^{R}$كY_{ri} (3.4.)

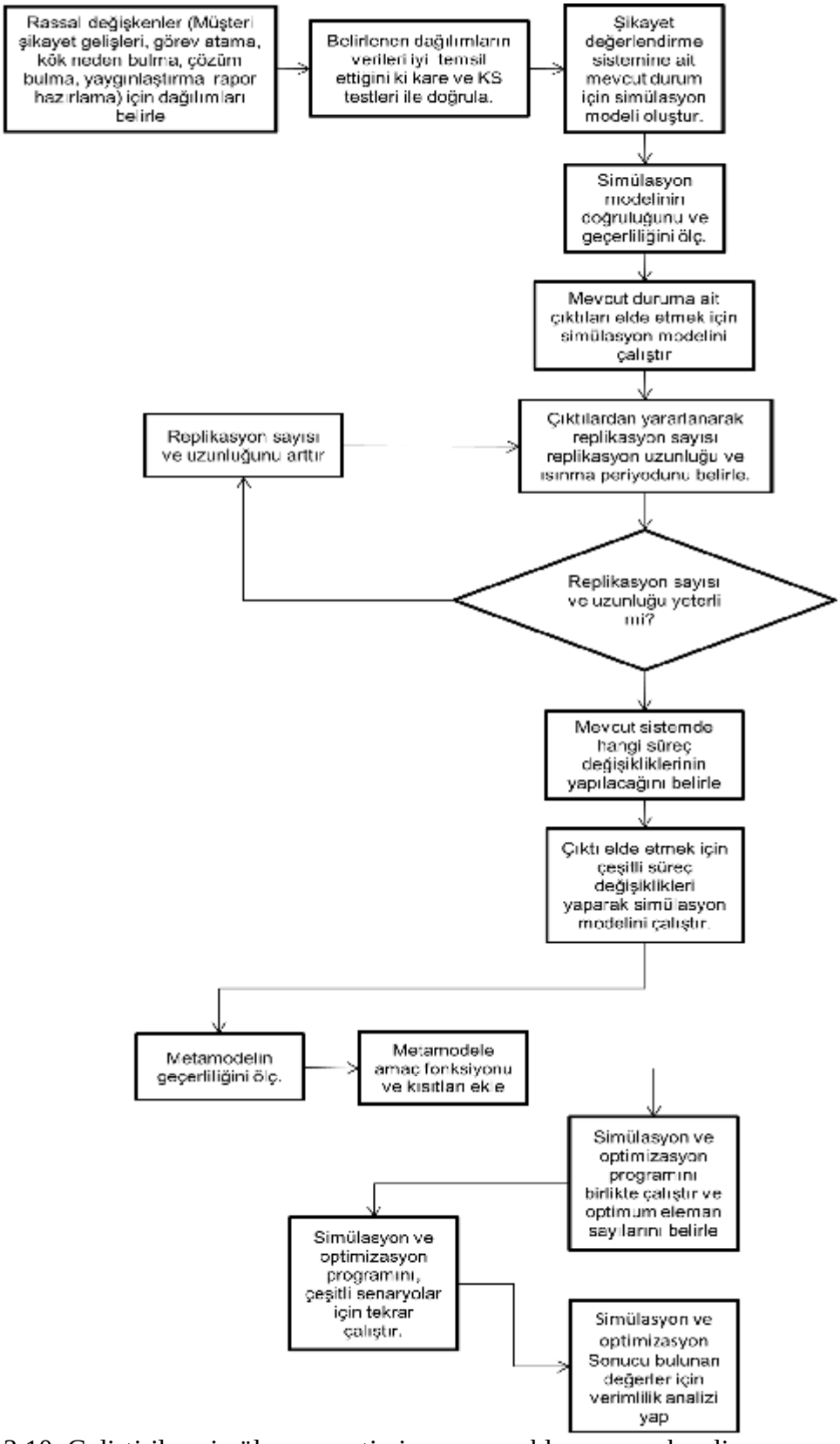
Grafikte görsel olarak düzgünleşmeye başlayan değer ısınma periyodu olarak alınır. Arena Output Analizer modülü yardımıyla çizilen grafikten warm up sayısını görsel olarak belirleyebiliriz. Uygulamadaki verilerin modelde çalıştırılması sonucunda, çıktı değişkeni olan şikayet kapanma süresi için ısınma (warm-up) periyodu belirlenmiştir.

Müşteri şikayet sistemine ait simülasyon modeli için, Arena program çıktılarından elde edilen veriler kullanılarak modelin ısınma periyodu (warm-up period) Welch, (1983) tarafından önerilen grafik yöntemini kullanarak Arena Output Analizer modülü yardımıyla 300 gün olarak belirlenmiştir (Şekil 3.14).



Şekil 3.9. Çıktı değişkeni şikayet kapanma sürelerine ait warm up grafiği

Geliştirdiğimiz yaklaşımın akış diagramı aşağıdaki Şekil 3.15'te verilmektedir.



Şekil 3.10. Geliştirilen simülasyon optimizasyonu yaklaşımının akış diagramı

3.2.6. Matematiksel Modelleme

Müşteri şikayetlerini değerlendirme sisteminde birim şikayet kapatma süresinin maliyet problemi matematiksel olarak formüle edilerek çözüm yaklaşımı incelenmiştir. Amaç fonksiyonu şikayet çözüm maliyetinin en küçüklenmesidir. Şikayet kapanma süresi, şikayetlerin geliş zamanlarına, sisteminde yer alan her birimdeki eleman sayısına ve her şikayetin birimlerdeki servis sürelerine bağlıdır. Şikayetlerin geliş zamanları, kuyrukta bekleme zamanları, her birimin şikayet için harcadığı süre ve şikayetin kapanma süresi rastsaldır. Toplam şikayet çözme maliyetini minimize etmek için kurulan matematiksel modelin formülasyonunda aşağıda belirtilen varsayımlar, karakteristikler ve notasyonlar kullanılmıştır. Kabul edilen varsayımlarla, rastsal süreçlere sahip sistem matematiksel olarak ifade edilmiştir. Problemin karakteristikleri aşağıda verilmiştir.

i. Müşteri şikayet gelişlerinin sayısında kısıtlama yoktur,
ii. Birimlere ve elemanlara atanacak şikayet sayısında kısıtlama yoktur,
iii. Her birimde çalışacak eleman sayısı sınırlıdır,
iv. Her birimin elemanları sadece kendi birimine gelen şikayetleri çözmektedir,
v. Her birimde çalışacak elemanlar tam kapasite ile çalışmaktadır.

Problemin varsayımları aşağıda verilmiştir.

i. Sistemde çalışan elemanların birim ücreti eşit kabul edilmiştir,
ii. Her bir birimde çalışan kişilerin servis hızları aynıdır,
iii. Maliyetler sadece işgücü ve bekleme maliyeti olarak alınmıştır,
iv. Her birimin işlem süreleri farklıdır,
v. Gelen şikayetlerin incelenmesi sırasında öncelik bulunmamaktadır,
vi. Sistemde çalışanlar yapacakları işleri bilmektedir (öğrenme özelliği yoktur),
vii. Sisteme gelen tüm şikayetler gerçek şikayet olarak kabul edilmiş ve çözüm için değerlendirmeye alınmıştır.

xiii. Kök neden ve çözümün ilk seferde doğru bulunduğu varsayılmıştır.

ix. Şikayetlerin, ortalama geliş süreleri ve servis süreleri üstel dağılıma uymaktadır.

xiii. Kuyruk sisteminde maksimum ortalama servis hızının *(sμ)*, ortalama varış hızı l 'yı aştığı kararlı durum varsayılmıştır.

Problemde kullanılan notasyonlar aşağıda verilmiştir.

İÆş©≥گ © □' Æ ©Ÿ¢©≥≠ ©Æş©≥©Ÿ

Karar değişkenleri

≥ گ§•≤©≥•¨•≠°Æ≥°π≥1 °§•¥

Parametreler

C_s گ(•≤¢©≥•¨•≠°Æ≥Æ≠°¨©π•¥©4, KßüÆ

C_w گ" •´¨•≠• ≥½≤•≥©≠°¨©π•¥©4, Kß½Æ

$E(TC)$ □ 4ĞØ»¨°≠ ≥•≤©≥ ¢•´¨•≠• ≠°¨©π•©4, Kß½Æ

$E(WC)$ □ 4ŸØ»¨°≠ ¢•´¨•≠• ≠°¨©π•¥©4, Kß½Æ

گ+μπ≤μ´ ≥©¥•≠©Æş• ¢•´¨•π•Æ¥Ø»¨°≠ Ð©°π•¥≥°π≥ÊÂÆÊÆ¢•´¨•Æ•Æ§•Ÿ•≤©°§•¥

L_q □ گ" •´¨•Æ•Æ´μπ≤μ´ μ∫μÆμŸμ ⊕Ð•≠ ß¨≤•ÆÐ©°π•¥¨•≤®°≤©Ã
Æ گ{°ÆÊÆş°´μπ≤μ´ ≥©¥•≠©Æş• ¢μ¨μÆ°Æ¥Ø»¨°≠ Ð©°π•¥≥°π≥Ê°§•¥

P_0 □ گ+μπ≤μ´ ≥©¥•≠©Æş• ≥Ê‖Ê≤°§•¥Ð©°π•¥¢μ¨μÆ≠°Ø°≥ÊŸÊ

P_n □ Ÿ+μπ≤μ´ ≥©¥•≠©Æş• ¥°≠Ø°≤°´Æ°§•¥Ð©°π•¥©Æ¢μ¨μÆ≠°Ø°≥ÊŸÊ

s_i □ گ(•≤¢©≥¢©≥©≠§•´©•¨•≠°Æ≥°π≥1 ´©ş©

7 گ{ •≤Ð©°π•¥©ÃØÆ≥©¥•≠§• ¢•´¨•≠• ≥½≤•≥© ≥•≤©≥©≥½≤•≥©§°®© ß½Æ

W_q □ "گ´¨•Æ•Æ¢•´¨•≠• ≥½≤•≥© ≥•≤©≥©≥½≤•≥©®°≤©Ã ß½Æ

W_s □ گ" •´¨•Æ•Æ´μπ≤μ´¥°´©Ð©°π•¥©ÆØ»¥°¨°≠° ≥•≤©≥©≥½≤•≥© ß½Æ

l ŸÑ©°π•¥•≤©ÆØ»¥°¨°≠° ß•¨©ş®ı∫ı ş©°π•¥Kß½Æ

l_n : Sistemde n adet şikayet var iken yeni şikayetlerin ortalama geliş hızı (birim

zamanda varışların beklenen süresi). l_n tüm n değerleri için sabit ise, bu sabit l ile gösterilir. 1/ l (gün) beklenen varışlar arası süredir.

m_n □ ڭ3©¥• ≠ §• ÆÐ©°π•¥∂°≤ • Æş©°π•¥•≤ŒØ¥°¨°≠ ° ≥•≤∂©≥½≤•≥© □Kß½Æ
¢•´¨•Æ•Æ≥•≤∂©≥½≤•≥©©• □K*m* ß½Æ

ڭ+µ¨¨°ÆÊ≠ Ø≤°ÆÊ¶°´¥≤½

r_i □ ڭ ½ Ð ỳ Ã · ½

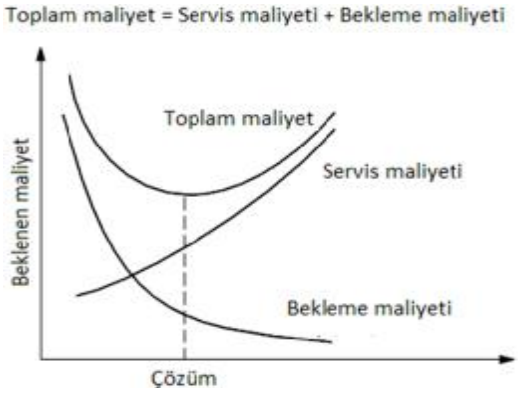
Modelin Amaç Fonksiyonu: Şikayet değerlendirme sisteminde şikayetlere çözüm bulma maliyeti, sistemde çalışan elemanların (s) maliyeti olarak alınmıştır. s'nin normalde dikkat edilmesi gereken birkaç alternatif değeri vardır. Bu modeli çözmenin bilinen yöntemi, s'nin bu değerleri için E(TC) yi hesaplamak ve minimum olanı seçmektir. Liner durum için, M/M/s modeline uyan bir kuyruk sisteminde $E(WC) = C_w L$ yazılır. Modelimizin amaç fonksiyonu (3.5.) denklemi ile verilmiştir (Hillier ve Lieberman, 2001).

$$Minimize \quad E(TC) = C_s s + E(WC) = C_s s + C_w L \qquad (3.5.)$$

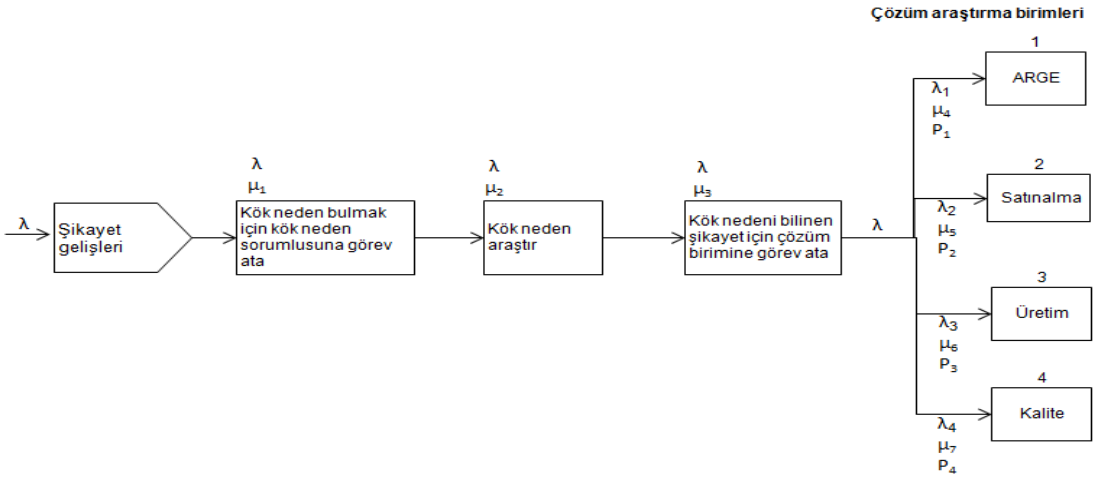
Şikayetlerin gelişleri rastsaldır, farklı şikayetlerin işlem süreleri de rastsaldır, ayrıca ilgili her birimin şikayeti çözme süresi de rastsaldır. Deterministik model kurabilmek için, çözüm sürelerinin ortalaması alınmıştır. Modelde her bir birim için harcanan sürenin toplamı, ortalama şikayet kapanma süresi olarak ifade edilmiştir. Şikayeti kapatma toplam süresi, görev atama, kök neden bulma, çözüm birimine karar verme ve çözüm bulma sürelerinin toplamı olarak alınmıştır.

Kararlı durumda yeterli süre geçtikten sonra, sistemin durumu başlangıç durumundan ve geçen süreden bağımsız olur. Kuyruk sisteminde, maksimum ortalama servis hızının $(s * m)$, ortalama varış hızını (l) aştığı kararlı durum aşağıda tanımlanmıştır. Kuyruk teorisi büyük oranda kararlı durum koşuluna odaklanmıştır.

$$r = l /(s * m) < 1 \qquad (3.6.)$$



Şekil 3.11. Bekleme hattı problemi için kavramsal çözüm prosedürü (Hillier ve Lieberman, 2001).



Şekil 3.12. Müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait kuyruk modeli

Kuyrukta bekleme süreleri sistemde çalışan eleman sayısına ve şikayet gelişlerinin hızına göre değişmektedir. Eleman sayısı arttıkça bekleme maliyeti azalacak fakat aynı anda çalışan elemanların maliyeti artacaktır. Aşağıdaki şekilde gösterildiği bekleme hattı için optimum çözüm aranmaktadır. Eleman sayısı ve bekleme sürelerini ilişkilendirmek için, kuyruk modeli denklemleri kullanılmıştır.

$$\sum_{i=1}^{n} P_i = 1 \qquad (3.7.)$$

$$l = \sum_{i=1}^{n} l_i \ , \qquad l = l_1 + l_2 + \ldots + l_n \qquad i = 1,2 \ldots \mathrm{n} \qquad (3.8.)$$

Kuyruk siteminin matematiksel olarak modellenmesinde, üstel dağılımın toplama ve bölünmeden etkilenmeme özelliğinden faydalanılmıştır. Bu özellik, geliş sürecinin Poisson olmasıyla ilgili olup üstel dağılım için de geçerlidir. n farklı tipte şikayetin $l_i (i = 1,2,...n)$ parametreli Poisson geliş sürecine göre sisteme geldiğini düşünelim. Bu gelişlerin birbirinden bağımsız olduğunu kabul ettiğimizde, bu özellik toplam geliş sürecinin (bütün şikayet gelişleri) yine $l = l_1 + l_2 + ... + l_n$ parametreli bir Poisson süreci olduğunu söylemektedir. Başka bir deyişle, Poisson sürecine sahip olmak toplama işleminden etkilenmemektedir. Aynı şekilde i.inci tip şikayetin gelişlerarası süre dağılımı l_i parametreli üstel dağılıma sahip ise, şikayet tipi ayrımı yapmadan tüm şikayetler için gelişlerarası süre, yine $l = l_1 + l_2 + ... + l_n$ parametreli üstel dağılıma uyacaktır. Özelliğin ikinci kısmı ("bölünmeden etkilenmeme") birinci kısmın tersi bir duruma işaret etmektedir. Tüm şikayetler için geçerli geliş sürecinin l parametreli Poisson süreci olduğu verilsin. Sisteme gelen bir şikayetin i.inci tip olma olasılığı p_i olsun $(i = 1,2,...n)$. Ayrıca, $l_i = p_i * l$ olsun. Bu özellik, her şikayet tipi i için geliş sürecinin yine l_i parametreli Poisson süreci olacağını ifade etmektedir (Hillier ve Lieberman, 2001).

Kuyruk sisteminde 3 adet karar değişkeni vardır. s (şikayet sisteminde görevli eleman sayısı), m (her bir şikayetin ortalama hizmet süresi ve l (her bir birime varan şikayetlerin ortalama varış süresi). Problemimizde, m , l *ve* C_s bilinmektedir. Bir hizmet tesisinde m ve l belirli ise, eleman sayısı belirlenebilir. Modelimizde, görev atayan, çözüm birimine karar veren, kök neden bulan ve çözüm araştıran birimlere gelen şikayetlerin kuyrukta bekleme süresi çok kanallı M/M/s modeline göre aşağıdaki gibi hesaplanabilir, bu değerler (3.5.) formülünde yerine yazılarak şikayetin toplam maliyeti hesaplanır (Hillier ve Lieberman, 2001).

$$C_n = \begin{cases} \dfrac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{n!} & Eğer\ n = 1,2,\dots,s\ ise \\ \dfrac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{s!s^{n-s}} & Eğer\ n = s,s+1,\dots,ise \end{cases} \qquad (3.9.)$$

$$P_0 = 1/(\sum_{n=0}^{s-1} \left(\frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{n!} + \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s}{s!} \frac{1}{(1-(\frac{\lambda}{s*\mu}))} \right)) \quad (3.10.)$$

$$P_n = \begin{cases} \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{n!} P_0 & Eğer\ 0 \le n \le s\ ise \\ \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{s!s^{n-s}} P_0 & Eğer\ n \ge s\ \ ise \end{cases} \quad (3.11.)$$

$P_n = C_n P_0 \quad n = 0,1,2,...$ Durağan durum olasılığında (3.12.)

$W_q = L_q / l$ (3.13.)

$W = W_q + (1/m)$ (3.14.)

$\sum_{n=0}^{\infty} P_n = 1 \qquad (\sum_{n=0}^{\infty} C_n) P_0 = 1$ (3.15.)

$P_0 = 1/(\sum_{n=0}^{\infty} C_n)$ (3.16.)

$L = \sum_{n=0}^{\infty} nP_n \qquad L = \frac{P_0 \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s \rho}{s!(1-\rho)^2}$ (3.17.)

$L_q = \sum_{n=0}^{\infty} (n-s)P_n \qquad L_q = \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s \rho}{s!(1-\rho)^2}$ (3.18.)

$E(WC) = C_w \sum_{n=0}^{\infty} nP_n = C_w L$ (3.19.)

3.2.7. İstatistiksel Analizlerde Kullanılan Testler

İstatistiksel analizlerde kullanılan testler aşağıda verilmektedir.

Ki-Kare Testi: Ki-kare testi istatistiksel araştırmalarda uygulama kolaylığı nedeniyle tercih edilir. Uygunluk, bağımsızlık ve homojenlik testi olarak incelenir.

i. Ki-kare uygunluk testi, örneklemdeki değerlerin, dağılımın hipotezde ileri sürülen ana kitle dağılımıyla, uyumlu olup olmadığını ölçmek için kullanılır.

ii. Ki-kare homojenlik testi: Birbirinden bağımsız olarak seçilen iki veya daha fazla örneklemin aynı ana kütleden çekilip çekilmediğinin belirlenmesinde kullanılır.

iii. Ki-kare bağımsızlık testi: İki veya daha çok değişken grup arasında ilişki olup olmadığını incelemek için kullanılır.

Kolmogorov Smirnov Testi: Ki-kare testinde olduğu gibi belli bir önem derecesinde örnek değerlerinin dağılımının test öncesi saptanan belirli bir dağılıma uyup uymadığı araştırılır (uygunluk testi). Eğer tek bir örneklem verisi varsa burada verilerin belli bir dağılıma uyup uymadığı test edilirken, iki örneklem verisi varsa bu iki örneklemin aynı dağılımdan gelip gelmediğini test etmek için kullanılır (Churcill, G.A.,1999: Yılmaz ve Yılmaz, 2005). Müşteri şikayet değerlendirme sisteminin simülasyonunu yapabilmek için, sistemde yer alan her bir süreçten elde edilen zaman verilerine ait dağılımların, bilinen dağılımlara uyup uymadığının belirlenmesi amacıyla Ki-kare ve Kolmogorov Smirnov testleri uygulanmıştır.

Spearman Rank Order Korelasyonu: İki sürekli değişken arasındaki ilişkinin derecesini hesaplamak için kullanılır. Pearson korelasyon katsayısının nonparametrik alternatifidir. Değişik istatistikçiler örneklem korelasyon katsayısının değerlerini daha ayrıntılı olarak açıklamaktadır Cohen (1988), tarafından, özellikle psikoloji bilim dalında uygulamalı olarak verilen ayrıntılı açıklama Çizelge 3.3'te verilmektedir. Spearman rank korelasyon testi, ankette yer alan hipotezlerin çeşitli göstergeler ile (sektör, şirket çalışan sayısı, yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olması vs.) ilişkisinin gücünü test etmek için kullanılmıştır.

Çizelge 3.3. Korelasyon katsayısının değerleri (Cohen, 1988: Shukla)

Korelasyon	Negatif	Pozitif
Düşük	-0,29' dan -0,10'a	0,10'dan 0,29'a
Orta derecede	-0,49' dan -0,30'a	0,30'dan 0,49'a
Yüksek	-0,50'den -1,00'e	0,50'den 1,00'e

Man Whitney U-Testi: Bu teknik aralıksız ölçülen iki bağımsız grup arasındaki farklılıkların testi için kullanılır. Bu test bağımsız örnekler için uygulanan t testlerinin parametrik olmayan alternatifidir. t testinde olduğu gibi, iki grubun ortalamalarının karşılaştırılması yerine, MAN Whitney U testi grupların medyanlarını karşılaştırır. Sürekli değişkenlerin iki grup içerisinde değerlerini sıralı hale dönüştürür ve iki grup arasındaki sıralamanın farklı olup olmadığını değerlendirir (Demirgil, 2009). Anketi yanıtlayan kişilerin Fen veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre, , şirketin imalat veya hizmet sektörü alanında faaliyet göstermesine göre, şirketlerde çalışan sayısının az veya çok olmasına göre veya şirketin otomotiv ve diğer sektör olmasına göre yanıtlarda anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için MAN Whitney U testi kullanılmıştır.

İşaret Testi (Sign Test): Eşleştirilmiş ya da ilişkili örneklemler için kullanılan, sıralama ölçeği düzeyinde olan değişkenler için geliştirilmiş parametrik olmayan bir istatistiksel tekniktir. İşaret testi, değişkenin gerçek değerlerini dikkate almayıp sadece toplum ortalamasından büyük mü küçük mü olduğuna bakmaktadır. İşaret testi, düzenlediğimiz anketteki hipotezlere katılanlar ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için kullanılmıştır. İşaret testinde kullanılan formüller aşağıda verilmektedir.

I. Yöntem:

α= anlamlılık düzeyi (0,05), $w_{\alpha/2}$ (t tablosundan bulunur), n=örneklem sayısı.

$$t = (1/2) * (n + w_{\alpha/2}) * n^{1/2} \quad (3.20.)$$

II. Yöntem:

n' $\leq$ 10 olması durumunda işaret testi değeri r = n' alınır. n'=n-1

n' >10 ise z hesabı yapılır. r = ortalamanın altında olan sayılar, n'=toplam veri sayısı r_{veri} = negatif işaretli veri sayısı, Veri sayısı < formül ise H0 ret edilir (Aktürk ve Acemoğlu, 2010).

$$z = [|r - (n'/2)| - (1/2)]/[((n')^{\frac{1}{2}})/2] \quad (3.21.)$$

Çalışmada kullanılan materyal, medod ve yazılımlar aşağıdaki Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Çalışmada kullanılan materyal, medod ve yazılımlar

Amaç	Materyal	Metod	Yazılım
Müşteri şikayet değerlendirme sisteminin süreç haritasını çıkarmak	Gözlem bilgileri	Akış Çizelgesi (İşleri süreçlendirme)	Excell
	Uzbilgi	IDEF (Belge ilişkilendirme)	
	Uzman görüşleri	VAD (Süreç haritası çıkartma)	
Müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait en verimli süreçleri simülasyon ile belirlemek	Müşteri şikayet zaman verileri 68 şirketten uzmanlarla yapılan yüzyüze görüşme sırasında alınan bilgiler	Simülasyon	Arena SPSS Excell
		Simülasyon uzunluğu	
		Simülasyon replikasyon sayısı	
		Simülasyon ısınma periyodu	
		Ki-kare testi	
		Kolmogorov-Smirnov testi	
En verimli süreçlere sahip olan şikayet sisteminin ihtiyacı olan eleman sayısının optimizasyonu	Müşteri şikayet zaman verileri	Optimizasyon	Arena (Optquest)
		Optimizasyon kontrol sayısı	Excell
Şikayet değerlendirme sistemine ait matematiksel modelin oluşturulması		Kuyruk sistemi, Üstel dağılım	
Matematiksel model ve simülasyon sonuçlarının karşılaştırılması			Arena, Optquest Excell
Simülasyon ve optimizasyon sonuçlarının geçerliliğini anket ile test etmek	119 adet şirketin müşteri şikayet değerlendirme uzmanlarının görüşleri	Ki-kare testi	SPSS
		MAN Whitney-U testi	Excell
		İşaret Testi	
		Spearman korelasyonu	www.question pro.com
		Örneklem sayısı	

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırma bulgularımız dört uygulama başlığı altında incelenmiştir.

Çalışmamızın birinci bölümünde (4.1.) müşteri şikayet değerlendirme sisteminin süreçleri modellenmiştir. Ayrıca, aynı şartlarda en hızlı çözüm süreleri elde eden en verimli modelin süreçleri belirlenmiştir.

İkinci bölümde (4.2.) ise, birinci bölümde elde edilen en verimli müşteri şikayet değerlendirme sisteminde yer alacak optimum eleman sayıları, Arena OptQuest modülü yardımıyla tespit edilmiştir. Bunun için eleman sayıları ve çalışma saatlerinin değişimine göre elde edilen çözüm süreleri karşılaştırılmıştır.

Üçüncü bölümde (4.3.) şikayet değerlendirme sisteminin maliyet problemi belli varsayımlarla matematiksel olarak formüle edilerek çözüm yaklaşımı incelenmiş ve aynı şartlarda simülasyon sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın son bölümünde (4.4.) müşteri şikayet değerlendirme sistemi üzerine yapılan anket uygulamasının sonuçları istatistiksel olarak analiz edilerek simülasyon sonuçları ile tutarlılığı test edilmeye çalışılmıştır.

4.1. Mevcut Duruma Ait Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistem Süreçleri

Mevcut duruma ait şikayet değerlendirme süreçleri ile ilgili kurduğumuz modelde, zaman verileri analiz edilerek her işlem süresi için dağılımlar bulunmuştur. Bu dağılımları kullanarak, kişilerin çizelgeli (günde 3, 4, 5, 6 vs. saat) çalışma ile şikayetleri kapatmak için harcadıkları süreler belirlenmiştir. EK-4'te şikayet değerlendirme süreçlerine ait mevcut durumun akış şeması verilmektedir.

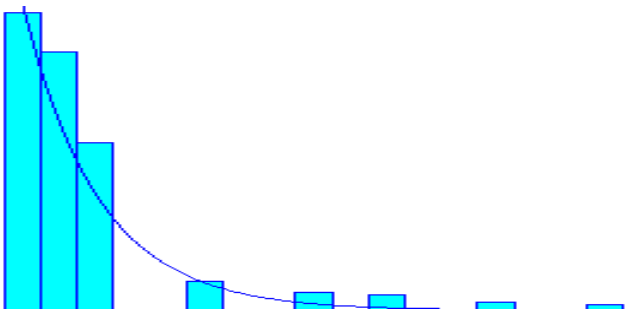
4.1.1. Müşteri Şikayet Değerlendirme Süreçlerine Ait Dağılımlar

Mevcut durum analiz edilirken, müşteri şikayet zaman verileri kullanılmıştır.

Kurduğumuz modelde uygulamaya ait şikayet zamanları analiz edilerek aşağıdaki dağılımlar bulunmuştur. Verilerin zaman birimi gün'dür. Şikayet gelişleri, şikayetlerin sorumlulara atama zamanı, kök neden araştırma zamanı, çözüm birimine

atama zamanı, çözüm araştırma zamanı, yaygınlaşmaya karar verme zamanı, yaygınlaşma raporu hazırlama zamanı, şikayet kapanma zamanı.

Şikayet gelişlerinin dağılımı: Uygulama verilerine göre müşteri şikayet gelişleri EXPO(1.55) üstel dağılımına uymaktadır. Ortalama olarak, 1.55 günde 1 adet, bir yılda ise toplamda 235,48 adet müşteri şikayeti gelmektedir. Simülasyon modeli çalıştırılırken maksimum şikayet geliş sayısı (simülasyon uzunluğu) 4000 (16,986 yıl) ve ısınma periyodu (Warm-up) ise 300 gün alınmıştır (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Şikayet gelişlerine ait dağılım histogramı

Şikayet gelişleri sonrasında, gelen şikayet ve kapsamının gerçekten şikayet olup olmadığı kontrol edilmelidir. Şikayet uygun değilse değerlendirmeden çıkarılmalıdır. Kontrol sonrası gerçekten şikayet olduğu kararına varılırsa, şikayet bildirimi oluşturulmalıdır. Uygulama verilerine göre, şikayetlerin ~% 12'sinin şikayet olmadığı, ~% 88'inin ise gerçekten şikayet olduğu simülasyon modeline tanımlanmıştır. Modelde gelen şikayetlerin % 88'i kabul % 12'si rastgele olarak ret edilmiştir. Bu değer her kuruluş için farklı olabilmektedir. Geliştirilen modelde bu değerler kolaylıkla değiştirilerek farklı şirketler için çözümler elde edilebilmektedir.

Geliş sürelerine ait veriler, Ki kare ve Kolmogorov-Smirnov uyum iyiliği testleri ile istatistiksel olarak incelenmiş ve bu testler sonunda en uygun olasılık dağılımı belirlenmiştir.

Ki kare testi: H_0= Gözlenen frekans dağılımı kuramsal bir dağılıma uygun değildir.

Ayrıca serbestlik derecesi=8 ve α=0,05 için tablodan χ^2 değeri 22,362 okunur, hesaplanan ki kare test istatistiği=632.

$\chi^2_{hesap}=632>\chi^2_{tablo}=22,362$ olduğu için H_0 hipotezi red edilir. Sonuç olarak Ki kare testine göre seçilen dağılım veriler ile uyumludur. Ayrıca, eğer p değeri>α, H_0 red edilmez, Eğer p değeri<α, ise H_0 red edilir. p≤0,005 değeri α=0,05'ten küçük olduğu için hipotez red edilir.

K-S testi: Gözlenen bir frekans dağılımının kuramsal bir dağılıma uyup uymadığını belirlemek için kullanılır. K-S testinde H_0 hipotezi olarak "kuramsal ve örnekten elde edilen gözlenen eklemeli frekansların oranları birbirine eşittir" alınır. Örnekten bulunan D değeri, tablodaki kritik D değerine eşit yada daha büyükse H_0 red edilir. Aksi olduğunda ise ($KS_{tablo}>KS_{hesap}$) H_0 kabul edilir.

Kolmogorov-Smirnov (K-S), p-değeri< 0.01,

$D_{(0,1)tablo}$ =0,0317, $D_{(0,1)tablo}$ =0,0317>$D_{hesap} \leq$ 0.01 olduğu için H_0 hipotezi kabul edilir. Sonuç olarak KS testine göre seçilen dağılım veriler ile uyumludur.

Şikayetlere kök neden araştırma için görev atama zaman dağılımı: Sisteme gelen şikayetin kabul edilmesinden sonra, şikayet yöneticisi kök neden araştırması amacıyla, kök neden araştırma sorumlusuna görev ataması yapmalıdır. Görev atama süresi dağılımı 0.771*BETA(0.705, 1.36) şeklindedir. Ortalaması ~ 0.262 gündür.

Şikayetlere kök neden araştırma zamanının dağılımı: Kök neden araştırma sorumlusu EXPO(1.08) zaman dağılımına uygun olarak kök neden araştırmaktadır. Ortalama olarak ~1.08 günde kök neden bulunmaktadır. Ayrıca, bulunan kök nedenlerin % 89'u uygun olmakta ve % 11'i ret edilmektedir.

Kök nedenin uygunluğuna karar verme ve çözüm için atama sürelerinin dağılımı: Şikayet yöneticisi, ulaşan kök nedeni incelemeli ve uygun bulması durumunda, çözüm için hangi birime göndereceğinin kararını vermelidir. Hemen sonra da ilgili birime görev ataması yapmalıdır. Yapılan bu iki işlemin süresi zaman dağılımı olarak simülasyon modeline tanımlanmıştır. Kök neden uygunluğuna karar verme ve atama süresi dağılımı 0.821*BETA(0.712, 1.41) olarak tanımlanmıştır. Eğer kök neden uygun bulunmaz ise, kök neden red edilmeli ve yeni bir kök neden bulunması için kök neden araştırma sorumlusuna tekrar görev ataması yapılmalıdır. Çalışmada dört ana çözüm birimi (Arge, satın alma, üretim ve kalite) olduğu kabul edilmiştir ve bunlardan birine atama yapılmaktadır. Verilerin % 40'i arge, % 32'ü

satınalma, % 19'u üretim ve % 9'u kalite birimine yönlendirilmiştir. Daha sonra kök nedeni bulunan şikayet, çözüm bulunması amacıyla ilgili çözüm bulma sorumlusuna atanmalıdır. Kök nedenin uygunluğuna karar verme ve çözüm için atama süresi ortalama ~ 0.275 gündür. Kök neden uygunluk kararı verildikten sonra, çözüm için atama işlemi çok kısa sürede gerçekleştiği için kuyruk oluşmadığı varsayılmıştır.

Çözüm araştırma süresi dağılımı: Çözüm bulan bölümlerin ortalama çözüm araştırma süresi dağılımları aşağıda verilmektedir.

ARGE = WEIB(13.2, 1.07), (ortalama 11.9 gün)

Satın alma = GAMM(14, 0.746), (ortalama 10,5 gün)

Üretim/Hizmet = WEIB(6.49, 0.877), (ortalama 6.92 gün)

Kalite = LOGN(8.68, 14.1). (ortalama 7,85 gün)

İlgili çözüm araştırma sorumlusu, çözüm bulduktan sonra çözümü şikayet yöneticisine göndermektedir. Şikayet yöneticisi çözümün uygun olup olmadığının kontrolünü, satış sonrası hizmetler sorumlusu ve ilgili çözüm sorumlusu ile birlikte yapmalıdır. Uygulama verilerine göre bulunan çözümlerin % 92'si uygun ve % 8'inin de uygun olmadığı simülasyon modeline tanımlanmıştır. Kurulan modelde çözümlerin % 92'si kabul, % 8'i de rastgele olarak ret edilmektedir. Modelimizde kullanılan bu değerler farklı şirketler için kolaylıkla değiştirilebilmektedir.

Çözüm yaygınlaşma gerekliliğine karar verme süresi dağılımı: Bulunan çözümün uygun olduğunun belirlenmesinden hemen sonra, şikayet yöneticisi çözümün yaygınlaştırılmasına gerek olup olmadığını satış sonrası hizmetler sorumlusu ve ilgili çözüm sorumlusu ile birlikte inceleyerek karar vermelidir. Çözümün uygunluk kontrolü ve çözümü yaygınlaşmaya gerek olup olmadığına karar verme süresine ait dağılım = 0.741*BETA (0.719, 1.41) şeklindedir. İki işlem aynı anda yapılmaktadır. Çözümlerin ~% 9,4'ü yaygınlaşmakta, % 90,6'sı ise yaygınlaşmamaktadır. Çözümün doğruluk kontrolü ve yaygınlaşmasına gerek var mı kararını verme süresi ortalama 0,249 gün olarak alınmıştır.

Çözüm yaygınlaşma raporu hazırlama sürelerine ait dağılım: Çözüm yaygınlaşmasına gerek olan şikayetler için, çözüm yaygınlaşma raporu hazırlanmaktadır. Verilere göre çözüm yaygınlaşma raporu hazırlama süresine ait dağılım 0.5 + ERLA(2.86, 2) şeklindedir ve ortalaması 6,21 gündür. Son olarak,

yaygınlaşma raporu hazırlanan şikayet kapatılarak açık şikayet listesinden düşülmektedir. Şikayet süreç verilerine uygulanan testler Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Şikayet değerlendirme süreç verilerine uygulanan testler

Süreç ismi	Süreç dağılımı	p değeri		Kareler Hatası
		χ^2 test	K-S test	
Şikayet gelişleri	EXPO(1.55)	< 0.005	< 0.01	0.02368
Kök neden araştırma için görev atama	0.771*BETA(0.705, 1.36)	= 0.00531	> 0.15	0.00520
Kök neden araştırma	EXPO(1.08)	< 0.005	< 0.01	0.00514
Kök neden uygunluğuna karar verme	0.821*BETA(0.712, 1.41)	= 0.245	> 0.15	0.00304
ARGE çözüm araştırma	WEIB(13.2, 1.07)	= 0.131	= 0.101	0.00234
Satın alma çözüm araştırma	GAMM(14, 0.746)	< 0.005	= 0.0811	0.00201
Üretim/Hizmet çözüm araştırma	WEIB(6.49, 0.877)	= 0.5	= 0.0263	0.00090
Kalite çözüm araştırma	LOGN(8.68, 14.1)	< 0.005	> 0.15	0.01067
Yaygınlaşmaya karar verme	0.741*BETA (0.719, 1.41)	= 0.0147	> 0.15	0.00511
Yaygınlaşma raporu hazırlama	0.5 + ERLA(2.86, 2)	= 0.409	...	0.01370

4.1.2. Uygulamaya Ait Modelin ARENA Programı İle Kurulması

Her bir birime ait sürelerin dağılımı ilgili süreçlere yazılarak, mevcut sistemi yansıtacak biçimde model hazırlanmıştır.

4.1.2.1. Kurulan Modelin Geçerliliğinin Doğrulanması

Modelin geçerliğini kontrol etmekte için fiili uygulama verileri ve simülasyon ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak simülasyon modeli doğrulanmıştır (Çizelge 4.2.). Ayrıca simülasyon sonuçları analitik olarak verifiye edilmiştir. Simülasyon modelinin hassasiyetini arttırmak için simülasyon uzunluğu arttırılmıştır.

Çizelge 4.2. Kurulan modelin geçerlilik kontrolü

Süreç İsmi	Süreçlerin toplam (bekleme+servis) süreleri (gün)		
	Uygulamaya ait fiili süreler	Simülasyon modeli ile bulunan süreler	Fark %
Kök neden araştırma için görev atama	0,473	0,481	-1,691
Kök neden araştırma	2,387	2,425	-1,592
Kök neden uygunluğuna karar verme	0,477	0,470	1,468
ARGE çözüm araştırma	53,920	54,377	-0,848
Satın alma çözüm araştırma	48,932	49,842	-1,860
Üretim/Hizmet çözüm araştırma	20,636	20,941	-1,478
Kalite çözüm araştırma	17,869	18,036	-0,935
Yaygınlaşmaya karar verme	0,461	0,469	-1,735
Yaygınlaşma raporu hazırlama	8,138	7,988	1,843
Şikayet Kapatma Süresi	46,999	47,895	-1,906

4.1.3. Simülasyon Modelinin Başlangıç Durumu

Uygulama verilerine göre başlangıçta, 30 kişinin görev almaktadır ve 30 kişinin bu iş için harcadığı günlük çalışma süresi toplam 143 saat kabul edilmiştir.

Çizelge 4.3. Başlangıç durumuna ait simülasyon sonuçlarının özeti

BAŞLANGIÇ DURUMU							
Ana Süreçler	**Çözüm Süresi (gün)**	**Kuyrukta Bekleme Süresi**	**İşlem Süresi (gün)**	**Doluluk oranı %**	**Kişi Sayısı (ad)**	**Kişinin Çalışma Saati**	**Günlük Toplam Saat**
Görev atama	0,4805	0,2117	0,2688	15,07	1	3	3
Kök neden bulma	2,4247	1,3461	1,0786	56,7	2	5	10
Çözüm birimine karar verme	0,4696	0,1886	0,2810	15,76	1	3	3
Arge çözüm bulma	54,377	32,9256	21,4513	98,65	11	6	66
Satınalma çözüm bulma	49,842	39,5362	10,3056	96,27	7	5	35
Üretim çözüm bulma	20,941	12,3076	8,6338	38,6	2	4	8
Kalite çözüm bulma	18,036	7,8828	10,1527	43,86	3	3	9
Ortalama çözüm bulma	43,003	28,5702	14,4325	74,013			
Yaygınlasmaya karar verme	0,4693	0,2139	0,2554	14,42	1	3	3
Yaygınlasma raporu hazırlama	7,9883	1,7745	6,2138	31,15	2	3	6
Ortalama şikayet kapatma	47,895	25,3649	22,5301	67,295			
Toplam kişi sayısı ve çalışma					30		143

Her birimin çözüm araştırmakta görevli eleman sayısı ve bu iş için harcadığı süre yukarıdaki Çizelge 4.3'te gösterilmektedir.

Simülasyon sonuçlarının özeti Çizelge 4.4a, 4.4b ve 4.4c'de verilmektedir. Başlangıçta, ortalama kök neden araştırma süresi 2,4247 gün, ortalama çözüm araştırma süresi 43,0027 gün ve ortalama şikayet kapatma süresi 47,895 gündür.

Çizelge 4.4. Başlangıç durumuna ait Arena simülasyon çıktıları

Expression	Average
argecozumbulma_sure	54.3769
atamasuresi	0.4805
birimkararsuresi	0.4696
cozumbulmasuresi	43.0027
hatakapatmasuresi	47.8950
kalitecozumbulma_sure	18.0355
koknedenbulmasuresi	2.4247
ortyaygrapsur	7.9883
satinalmacozumbulma_sure	49.8418
uretimcozumbulma_sure	20.9414
yayginlastirmakararsuresi	0.4693

a) Toplam süreler (gün)

Waiting Time	Average
argeprosesi.Queue	32.9256
birimekararverme.Queue	0.1886
cozumyayginlasmakararsureci.Queue	0.2139
gorevatamasibekleme.Queue	0.2117
hatakoknedeniarama.Queue	1.3461
kaliteprosesi.Queue	7.8828
satinalmaprosesi.Queue	39.5362
uretimprosesi.Queue	12.3076
yayginlastirmaraporsureci.Queu	1.7745

b) Kuyrukta bekleme süreleri (gün)

Instantaneous Utilization	Average
argesorumlusu	0.9865
birimkararsorumlusu	0.1576
gorevatamasorumlusu	0.1507
kalitesorumlusu	0.4386
koknedensorumlusu	0.5670
satinalmasorumlusu	0.9627
sshurunsikayetsorumlusu	0.1442
uretimsorumlusu	0.6972
yayginlastirmasorumlusu	0.3115

c) Personel kullanım oranı (%)

4.1.4. Kök Neden ve Çözümü Doğru Araştırma Oranında İyileşmenin İncelenmesi

Önerilen birinci sistem, müşteri şikayetine kök nedeni doğru olarak bulma oranının % 89'dan % 98'e çıktığı, çözümü doğru olarak bulma oranının ise % 92'den % 98'e yükseldiği durumdur. Simülasyon ile yapılan birinci iyileşme sırasında kaynaklar başlangıca göre değişmemiştir, 30 kişi toplam 143 saat çalışmaktadır.



Ana Süreçler	BAŞLANGIÇ DURUMU							ÖNERİLEN BİRİNCİ SİSTEM								
	Çözüm Süresi (gün)	Kaynakta Bekleme Süresi (gün)	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Kişi Sayısı (adt)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat	Çözüm Süresi (gün)	Kaynakta Bekleme Süresi	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Toplam Kazanç %	Kişinin Bekleme Kazanç %	Proses Kazanç %	Kişi Sayısı (adt)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,4896	0,2117	0,2688	15,01	1	3	3	0,3767	0,1081	0,2686	14,12	21,8825	48,5972	0,0744	1	3	3
Kök nedeni bulma	2,4247	1,3467	1,0795	56,7	2	5	10	2,2368	1,1563	1,0805	53,78	7,7934	14,0851	-0,1526	2	5	10
Çözüm birimini karar verme	0,4896	0,1988	0,2883	15,76	1	3	3	0,3688	0,0811	0,2809	14,14	23,6557	59,5233	0,1582	1	3	3
Ana çözüm bulma	64,3769	52,30256	21,4743	100,66	11	6	66	33,3349	27,8256	7,5481	98,59	33,6303	15,9838	84,3477	11	6	66
Sonuçlama çözüm bulma	48,3413	28,53562	19,3565	95,27	7	5	35	41,4369	24,3853	17,2115	94,88	16,6738	38,7516	-67,658	7	5	35
Destek çözüm bulma	28,3414	16,30376	8,5038	39,6	2	4	8	18,3439	11,3676	7,3752	66,38	18,4575	7,4256	14,538	2	4	8
Kalite çözüm bulma	16,0355	7,86028	7,9752	43,96	3	3	9	11,8844	8,5832	3,3012	41,47	1,94672	-8,968	10,181	3	3	9
Onaylama çözüm bulma	43,0027	28,57202	14,4225	74,013				33,0806	22,3895	10,6911	90,99	23,0782	21,9835	25,23			
Yönlendirmeyi karar verme	0,4896	0,2138	0,2554	14,42	1	3	3	0,3453	0,0897	0,2556	13,15	26,4229	58,0439	-0,061	1	3	3
Yönlendirme raporu hazırlama	7,0883	1,7045	6,2139	31,15	2	3	6	6,0139	1,7988	6,2151	16,17	-8,3967	-1,3533	-0,0059	2	3	6
Onaylama şikayet kapatma	47,895	28,35643	22,5378	97,295				37,2059	23,3947	13,8112	80,15	22,2178	27,7552	38,151			
Toplam kişi sayısı ve çalışma saati					30		143								30		143

Çizelge 4.5. Önerilen birinci sistemin başlangıca göre verimlilik analizi

Birinci iyileşme sonunda, ortalama kök neden araştırma süresi 2.4247 günden 2.2368 güne düşmüştür (~% 7.749 kısalmıştır), ortalama çözüm araştırma süresi 43.0027 günden 33.0806 güne düşmüştür (~% 23.07 kısalmıştır) ve ortalama şikayet kapatma süresi ise 47.895 günden 37.2059 güne düşmüştür (~% 22.3 kısalmıştır).

Sadece kök nedeni doğru bulma oranını % 89'dan % 98'e çıkardığımızda, kök neden araştırma süresi % 8.43, çözüm araştırma süresi % 9.42 ve şikayet kapanma süresi % 10.1 kısalmıştır.

Sadece çözüm bulma doğruluğu % 92'den % 98'e çıkarıldığında; kök neden bulma oranı % 0.27, çözüm araştırma oranı % 23.1, şikayet kapanma süresi % 21.44 kısalmıştır. Kök neden araştırma süreci, proses olarak çözüm araştırma sürecinden önce tamamlandığı için kök neden araştırma süresi fazla kısalmamıştır. Simülasyon modelinin çalıştırılması ile elde edilen sonuçlar Çizelge 4.5'de verilmektedir.

4.1.4.1. Önerilen Hizmet Kalite Modeli

Hizmet kalite modelleri, hizmeti sunma, kolaylaştırma ve daha verimli olarak uygulama amacıyla araştırmacılar tarafından sürekli geliştirilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda yeni bir hizmet kalite modeli önerilmiştir (Şekil 4.2.).

Müşteri, şikayetini kendisine sunulan araçlar vasıtasıyla yapmaktadır. Şikayet sırasında kendini en iyi şekilde ifade etmesi için şirketin müşteriye kolaylaştırıcı sistemler sunması ve doğru yönlendirmesi gereklidir. Bunlardan en önemlisi şikayetin hızlı ve doğru değerlendirilmesine yardım edecek temel bilgilerin ve kök neden ile çözüme katkı sağlayacak önerilerin müşterilerden alınmasıdır.

Hizmet kalite modelimizde müşterinin şikayet değerlendirme süreçlerine daha fazla katkısı aşağıda verilen üç ana noktada gerçekleşmektedir

i. Şikayetin hızlı ve doğru değerlendirilmesi için şikayet konusu ile birlikte ilgili temel ve detaylı bilgilerin müşteriden talebi,
ii. Kök neden ve çözüm araştırmasına katkı için müşteri önerilerinin alınması,
iii. Çözüm uygulamasının müşteri ile paylaşımı.

Şikayet iletme sayfasına müşteriden talep edilen zorunlu alanlar olarak şikayet ile ilgili detaylı bilgiler, kök neden ve çözüm için öneriler eklenmelidir. Bu bilgilerin müşteriden alınmasından sonra şikayet incelenerek çalışma başlatmaya

karar alınmakta ve şikayete çözüm işlemlerine başlanmaktadır. Çözüm bulunduktan sonra, şikayetin gerçekten çözülüp çözülmediği müşteri ile birlikte kontrol edilerek onaylanmalıdır. Çözümün müşteri ile paylaşılması sonucu müşteri memnuniyetinin artması ve müşterinin yeniden satınalmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Ayrıca, kuruluş içinde kök nedeni bulunan şikayetin, çözüm bulacak ilgili kişiye doğrudan yönlendirilmesi, arada kademe oluşmasını ve görevin yanlış kişilere atanmasını önleyerek gereksiz inceleme zamanını ortadan kaldıracaktır. Bu amaçla uygulamada kişiler ve bu kişilerin görevleri ile ilgili güncel veritabanı oluşturularak şikayet ekranında zorunlu alan olarak seçilmesi sağlanmalıdır.

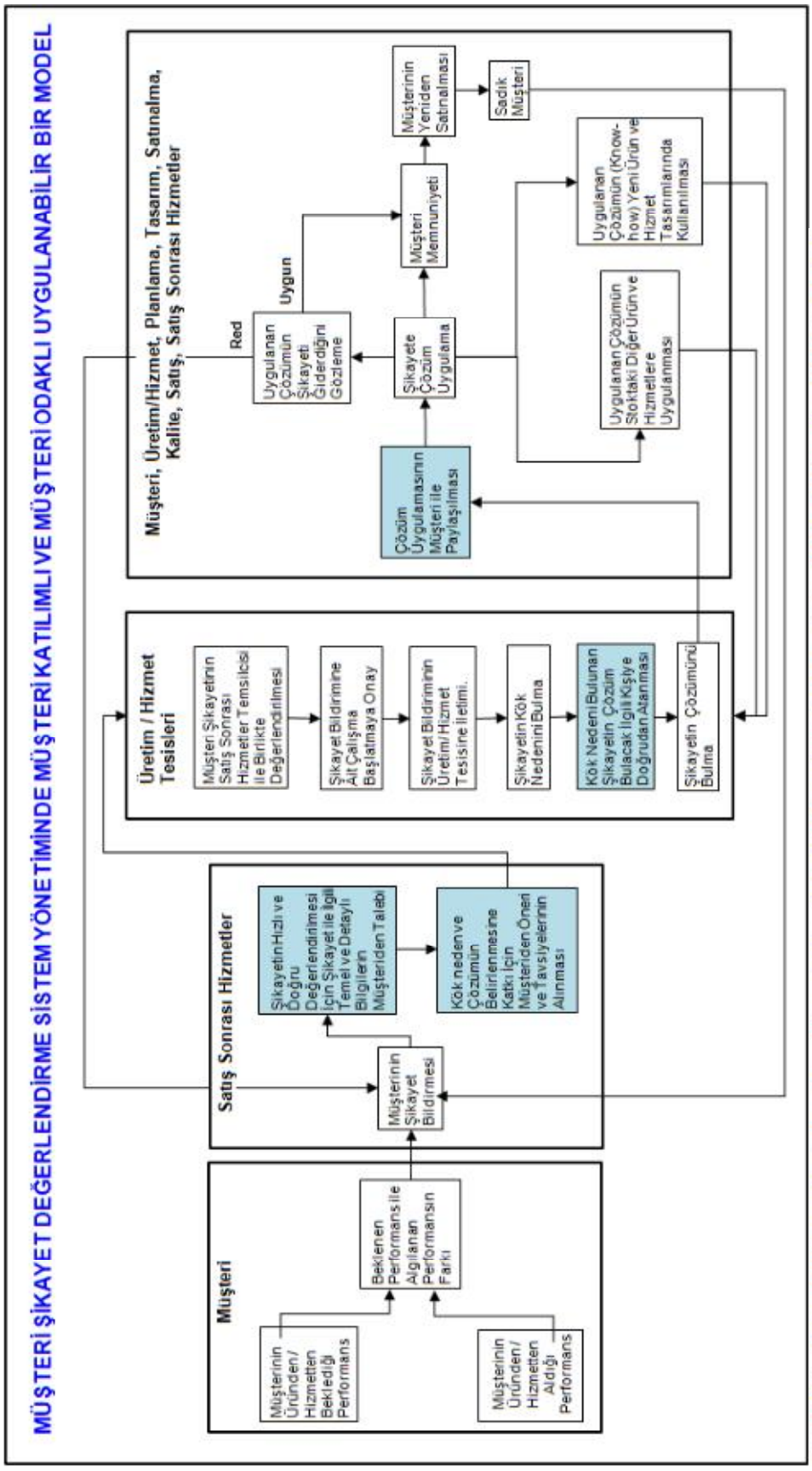
Bu durumda şirketin, belirtilen fonksiyonları yerine getirilebilmesi ve müşteri katılımının arttırılmasını sağlayacak yatırım, donanım ve insan kaynakları planlaması ile organizasyon yapısını yeniden değerlendirmesi gerekebilecektir.

Önerdiğimiz hizmet kalite modelinin bazı adımları, Seth ve Deshmukh, (2004) tarafından derlenen 19 hizmet kalite modelinin 5'i (SQ1, SQ2, SQ3, SQ8, SQ17) ile desteklenmektedir. Modelimizin başlangıç adımları SQ1'de açıklanan Teknik ve fonksiyonel kalite modeli (Grönroos, 1984: Seth ve Deshmukh, 2004) ile uyumludur. Müşterinin ürün veya hizmetten beklediği ile algıladığı performans farkı, memnuniyetsizlik olarak müşteri şikayetine dönüşmektedir.

SQ2 Fark Analiz Modelinde (Parasuraman ve diğerleri, 1985: Seth ve Deshmukh, 2004) belirtilen, vaat edilen ile sunulan hizmetin eşleşip eşleşmemesi arasındaki fark vs, modelimizin ilk adımları ile uyum sağlamaktadır.

SQ3 Niteliksel hizmet kalite modelinde (Haywood-Farmer, 1988: Seth ve Deshmukh, 2004) yer alan problemin teşhis (kök nedeninin belirlenmesi) edilmesinin önemi konusu, modelimizle benzer hedefi belirtmektedir.

SQ8 Bilişim Teknolojisi (BT) uyumlu model (Berkley and Gupta, 1994: Seth ve Deshmukh, 2004) kalite kontrolde Bilişim Teknolojisi kullanımı ile ilgili bazı örnek çalışmaları göstermektedir. Bu modelin belirtilen (müşteri verilerini toplama, işlemleri izleme ve hizmeti kolaylaştırma) kısımları da modelimizle uyumludur.



Şekil 4.2. Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistem Yönetiminde Müşteri Katılımlı ve Müşteri Odaklı Uygulanabilir Bir Model

SQ17 İnternet bankacılığı için hizmet kalite modeli (Broderick ve Vachirapornpuk, 2002: Seth ve Deshmukh, 2004), merkez etki olarak beş temel anahtar elemanı ele almaktadır. Bunlar; Hizmetin müşteri beklentileri; Hizmet organizasyonunun imajı; Hizmet düzeninin görünüşü; Gerçek hizmet sağlayıcıları ve Müşteri katılımı (Müşteri katılımı modelimizle ilişkilidir).

İlave olarak, modelimiz Deming döngüsünün (Şekil 2.23.), müşteri şikayet yönetim sistemi modelindeki adımlarla da desteklenmiştir. Problemin analiz edilip çözülmesi, problemle tekrar karşılaşmamak için 'Hata Türü ve Etkileri Analizi' yapılması ve çözümlerin şikayetten etkilenen müşterilerle paylaşılması adımlarıyla tam olarak desteklenmektedir (Deming, 1986: Gonzales ve Enriques).

Ayrıca, Barlow ve Moller, (1996), müşteri şikayetinin bildirilmesi sonrası gerek duyulan bilgilerin müşteriye sorulmasını ve çözüm sonrası müşterinin memnun olup olmadığının kontrol edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu ifadeler modelimizi desteklemektedir.

Literatürdeki hiçbir model tek başına tüm şirketlerin ihtiyacını karşılamamaktadır. Bu nedenle önerilen model ile şirketlere ve araştırmacılara yeni bir seçenek sunulmuştur.

4.1.5. Kalite Çözüm Sürecinin İptal Edilmesinin İncelenmesi

Kalite birimi tarafından yapılan işlemler öncelikle üretim/hizmet proseslerinin doğrulanması, tedarikçi kalite geliştirme ve tasarımı doğrulama çalışmalarını kapsamaktadır. Bu bilgilerden yola çıkarak, ikinci denemede çözüm araştırma ekiplerinden kalite ekibi iptal edilmiş ve bu bölüme gelen şikayetler, diğer üç birime eşit orantılı paylaştırılmıştır. Benzer şekilde, kalitenin sahip olduğu elemanlar ve çalışma saatleri de diğer üç birime paylaştırılmıştır.

İkinci denemeye ait verimlilik analizi Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çizelgeden görüleceği gibi şikayet kapatma, kuyrukta bekleme ve işlem süreleri birinci iyileşmeye göre artmıştır. Bu nedenle bu deneme iyileştirme olarak alınmamıştır. Simülasyon sonucunda ikinci iyileşme denemesinin ana parametreler üzerinde olumlu etkisi belirlenmemiştir.

BAŞLANGIÇ DURUMU								ÖNERİLEN BİRİNCİ SİSTEM									
Ana Süreçler	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi (gün)	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Toplam Kazanç %	Kuyrukta Bekleme Kazanç %	Proses Kazanç %	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,4805	0,2117	0,2688	15,07	1	3	3	0,3757	0,1081	0,2686	14,22	21,6025	48,9372	0,0744	1	3	3
Kök neden bulma	2,4247	1,3461	1,0786	56,7	2	5	10	2,2358	1,1565	1,0803	52,70	7,74941	14,0851	-0,1576	2	5	10
Çözüm birimine karar verme	0,4696	0,1886	0,2810	15,76	1	3	3	0,3618	0,0812	0,2806	14,24	22,9557	56,9223	0,1582	1	3	3
Arge çözüm bulma	54,3769	32,9256	21,4513	98,65	11	6	66	35,3340	27,6859	7,6481	98,59	35,0202	15,9138	64,347	11	6	66
Satınalma çözüm bulma	49,8418	39,5362	10,3056	96,27	7	5	35	41,4316	24,2153	17,2163	94,88	16,8738	38,7516	-67,058	7	5	35
Üretim çözüm bulma	20,9414	12,3076	8,6338	38,6	2	4	8	18,7430	11,3678	7,3752	66,58	10,4979	7,6359	14,578	2	4	8
Kalite çözüm bulma	18,0355	7,8828	10,1527	43,86	3	3	9	17,6844	8,5582	9,1262	41,87	1,94672	-8,568	10,111	3	3	9
Ortalama çözüm bulma	43,0827	28,5702	14,4325	74,013				33,0806	22,2895	10,7911	99,99	23,0792	21,9835	25,23			
Yaygınlaşmaya karar verme	0,4693	0,2139	0,2554	14,42	1	3	3	0,3453	0,0897	0,2556	13,25	26,4223	58,0439	-0,061	1	3	3
Yaygınlaşma raporu hazırlama	7,9883	1,7745	6,2138	31,15	2	3	6	8,0120	1,7969	6,2151	16,87	-0,2967	-1,2623	-0,0209	2	3	6
Ortalama şikayet kapatma	47,895	25,3649	22,5301	67,295				37,2059	18,3147	18,8912	89,35	22,3178	27,7952	16,151			
Toplam kişi sayısı ve çalışma saati					30		143								30		143

ÖNERİLEN İKİNCİ SİSTEM (İYİLEŞME OLMADIĞI İÇİN İPTAL EDİLDİ)										
Ana Süreçler	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Toplam Kazanç %	Kuyrukta Bekleme Kazanç	Proses Kazanç %	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,4783	0,2101	0,2682	15,03	-26,9711	0,7558	0,2232	1	3	3
Kök neden bulma	2,1985	1,1166	1,0819	52,73	1,7123	17,0493	-0,3060	2	5	10
Çözüm birimine karar verme	0,4825	0,2007	0,2818	15,8	-33,3610	-6,4157	-0,2847	1	3	3
Arge çözüm bulma	41,5333	27,8390	13,6943	98,65	-17,5449	15,4488	36,1610	12	6	72
Satınalma çözüm bulma	37,5177	26,3233	11,1944	95,97	9,4467	33,4198	-8,6244	9	4	36
Üretim çözüm bulma	23,2743	15,8325	7,4418	74,28	-24,1760	-28,64	13,8062	2	5	10
Kalite çözüm bulma	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL
Ortalama çözüm bulma	36,1698	24,7260	11,4438	95,77	-9,3384	13,4553	20,7081			
Yaygınlaşmaya karar verme	0,4951	0,2398	0,2553	14,39	-43,3826	-12,1085	0,0392	1	3	3
Yaygınlaşma raporu hazırlama	8,2196	1,9522	6,2674	31,46	-2,5911	-10,0141	-0,8626	2	3	6
Ortalama şikayet kapatma	40,6462	21,0478	19,5984	84,98	-9,2467	17,02	13,0123			
Toplam kişi sayısı ve çalışma saati								30		143

Çizelge 4.6. Önerilen ikinci sistemin başlangıca göre verimlilik analizi

4.1.6. Yaygınlaşma Süreçlerinin Yer Değişmesinin İncelenmesi

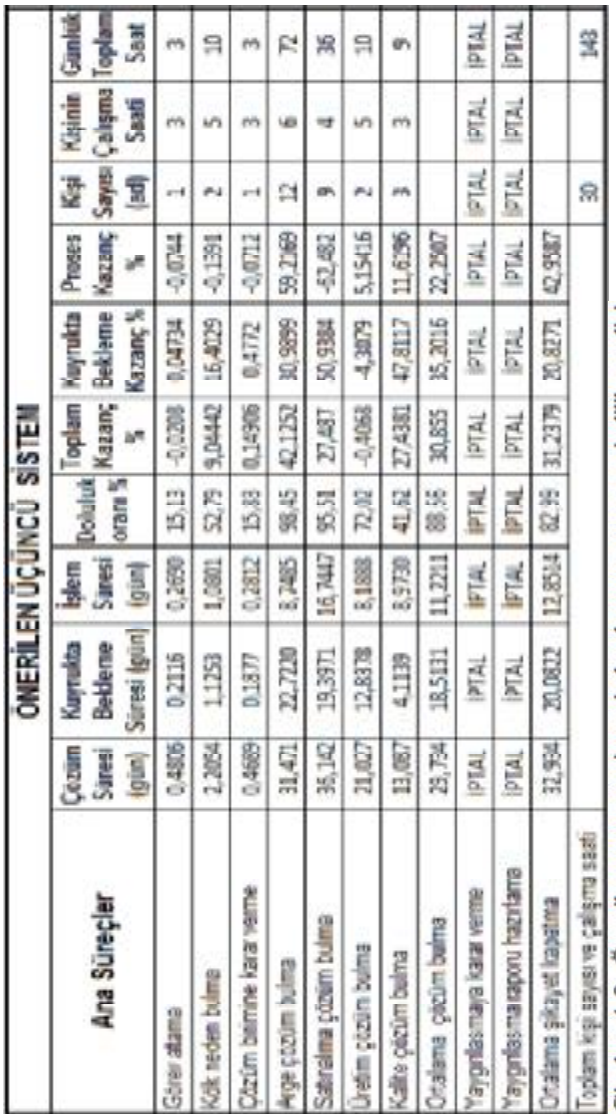
Üçüncü iyileşme: "Yaygınlaşrma gerekli mi" sorusuna karar verme süreci ve ortalama yaygınlaşma rapor hazırlama süreçlerinin ayrı bir seri süreç olması iptal edilmiştir. Bu süreçlerde 3 kişi ve 9 saat olarak yer alan kaynak, çözüm birimlerine aşağıda açıklandığı gibi dağıtılmıştır. Arge, 11 kişi 6 saat iken, 12 kişi 6 saat olmuştur, satın alma 7 kişi 5 saat iken, 9 kişi 4 saat olmuştur, üretim 2 kişi 4 saat iken, 2 kişi 5 saat olmuştur. Kalite ise değişmemiş, 3 kişi 3'er saat alınmıştır. Üçüncü iyileşmenin başlangıç durumuna göre karşılaştırılması Çizelge 4.7'de verilmektedir. Başlangıç değerleri referans alındığında, ortalama kök neden araştırma süresi 2,4247 günden 2,2054 güne düşmüştür (~% 9,044 kısalmıştır), ortalama çözüm araştırma süresi 43,0027 günden 29,7342 güne düşmüştür (~%30,855 kısalmıştır) ve ortalama şikayet kapatma süresi 47,895 günden 32,9336 güne düşmüştür (~% 31,238 kısalmıştır).

Birinci iyileştirme sonucu elde edilen değerler ikinci iyileştirmenin değerleri ile birleştirilmiştir. 1. ve 2. iyileştirmeye ait veriler eklenerek 3. iyileştirme bulunmuştur. Kişi sayısı ve çalışma saatleri başlangıç ile aynı alınmıştır (Şekil 4.7.).

Çözüm birimlerinin başlangıçtaki dağılımı ve yaygınlaşma süreçlerinin çözüm birimlerine katılması sonrası elde edilen yeni dağılımlar aşağıdaki Çizelge 4.7'de verilmiştir. Önerilen üçüncü sisteme ait verimlilik analizi ise Çizelge 4.8'de verilmektedir.

Çizelge 4.7. Çözüm birimlerinin başlangıç ve üçüncü sistem sırasındaki dağılımları

	Çözüm Bulan Birimler	Çözüm Bulan Birimlerin Dağılımı	p değeri		Square Error
			Ki-kare test	KS test	
Başlangıç Durum Dağılımları	ARGE	WEIB(13.2, 1.07)	= 0.131	= 0.101	0.002338
	Satın alma	GAMM(14, 0.746)	< 0.005	= 0.0811	0.002014
	Üretim/Hizmet	WEIB(6.49, 0.877)	= 0.5	= 0.0263	0.000901
	Kalite	LOGN(8.68, 14.1)	< 0.005	> 0.15	0.010666
Üçüncü sistem: Yaygınlaşma Süreçlerinin İptali Sonrası Dağılımlar	ARGE	GAMM(11, 1.16)	= 0.555	> 0.15	0.001258
	Satın alma	EXPO(11.4)	< 0.005	> 0.15	0.001947
	Üretim/Hizmet	WEIB(6.49, 0.877)	= 0.25	> 0.15	0.002866
	Kalite	LOGN(8.68, 14.1)	< 0.005	> 0.15	0.012293



ÖNERİLEN ÜÇÜNCÜ SİSTEM

Ana Süreçler	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi (gün)	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Toplam Kazanç %	Kuyrukta Bekleme Kazanç %	Proses Kazanç %	Kişi Sayısı (adt)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,4806	0,2116	0,2690	15,13	-0,0268	0,04734	-0,0044	1	3	3
Kök neden bulma	2,2054	1,1253	1,0801	52,79	9,04442	16,4029	-0,1391	2	5	10
Çözüm bilimine karar verme	0,4689	0,1877	0,2812	15,83	0,14906	0,4772	-0,0712	1	3	3
Arge çözüm bulma	31,471	22,7280	8,7485	98,45	42,1252	80,9899	59,2969	12	6	72
Satıralma çözüm bulma	35,142	19,3971	16,7447	95,51	27,487	50,9384	-52,482	9	4	36
Üretim çözüm bulma	21,027	12,8378	8,1888	72,02	-0,4068	-4,3879	5,15416	2	5	10
Kalite çözüm bulma	13,057	4,1139	8,9730	41,62	27,4381	47,8117	11,6396	3	3	9
Ortalama çözüm bulma	23,754	18,5111	11,2211	88,56	30,855	35,2016	22,2907			
Yaygınlaşmaya karar verme	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL
Yaygınlaşma raporu hazırlama	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL	İPTAL
Ortalama şikayet kapatma	32,934	20,0822	12,8514	82,16	31,2379	20,8271	42,9387			
Toplam kişi sayısı ve çalışma saati								30		143

Çizelge 4.8. Önerilen üçüncü sistemin başlangıca göre verimlilik analizi

4.1.7. Eleman Sayısının Değiştirilmesinin İncelenmesi

Sistemde yer alan 30 kişi toplam 143 saatini bu iş için harcamaktadır. Dördüncü denemede çalışanların toplam çalışma saatlerini 143 saat olarak sabit tutarak, bu çalışma saatlerini daha fazla elemana (özellikle çözüm bulan birimlere) yayma işlemi uygulanmıştır. Örneğin Arge'de bu iş için 12 kişi 6 saat çalışmakta iken, 18 kişi günde 4 saat çalışacak şekilde, satın alma bölümünde 9 kişi 4'er saat çalışmakta iken, 12 kişi 3'er saat çalışacak şekilde, üretim bölümü günde 2 kişi 5'er saat çalışmakta iken, 4 kişi 2.5 saat çalışacak şekilde düzenlenmiştir.

Birinci aşama: Sadece ARGE bölümünün çalışma saatleri düzenlenmiştir. Arge'de bu iş için 12 kişi 6 saat çalışmakta iken, 18 kişi 4 saat çalışacak şekilde düzenlenmiştir. Sonuçlara göre, şikayet kapatma süresi % 4.71 kısalmıştır.

İkinci aşama: Sadece satınalma bölümünün çalışma saatleri düzenlenmiştir. Satınalma'da bu iş için 9 kişi 4 saat çalışmakta iken, 12 kişi 3 saat çalışacak şekilde düzenlemmiş olup şikayet kapatma süresi % 2.454 kısalmıştır.

Üçüncü aşama: Sadece üretim bölümünün çalışma saatler düzenlenmiştir. Üretimde bu iş için 2 kişi 5 saat çalışmakta iken, 4 kişi 2,5 saat çalışacak şekilde düzenleme yapılmış olup şikayet kapatma süresi % 3.627 kısalmıştır.

Dördüncü aşama: Yukarıdaki üç düzenleme birlikte yapılarak program çalıştırılmıştır. Sonuçlara göre, bir önceki deneme olan 3.denemeye göre, ARGE çözüm süresinde % 8.863, satınalma çözüm süresi % 11.55, üretim çözüm süresi % 28.024, kalite çözüm süresi % 27.397, toplam çözüm süresinde % 12.372 ve şikayet kapatma süresi de % 11.097 kısalmıştır.

Çalışma saatlerinin daha fazla elemana yayılması ile elde edilen sonuçlar aşağıdaki Çizelge 4.9'da, önerilen dördüncü sistemin başlangıca göre verimlilik analizi ise Çizelge 4.10'da verilmektedir.

Çizelge 4.9. Önerilen üçüncü ve dördüncü sisteme ait Arena simülasyon sonuçları

	4. Sistem (gün)	3. Sistem (gün)	Kazanç (%)
ARGE	28.6813	31.4705	8.863
Satınalma	32.0088	36.1498	11.455
Üretim	15.1342	21.0266	28.024
Kalite	13.1317	18.0869	27.397
Çözüm Araştırma	26.0556	29.7342	12.372
Şikayet Kapanma	29.2789	32.9336	11.097

Ana Süreçler	BAŞLANGIÇ DURUMU							ÖNERİLEN BİRİNCİ SİSTEM								
	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi (gün)	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Toplam Kazanç %	Kuyrukta Bekleme Kazanç %	Proses Kazanç %	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,4805	0,2117	0,2688	15,07	1	3	3	0,3767	0,1081	0,2686	14,22	21,6025	48,9372	0,0744	1	3	3
Kök neden bulma	2,4247	1,3461	1,0786	56,7	2	5	10	2,2368	1,1565	1,0803	52,70	7,74941	14,0851	-0,1576	2	5	10
Çözüm birimine karar verme	0,4696	0,1886	0,2810	15,76	1	3	3	0,3618	0,0812	0,2806	14,24	22,9557	56,9223	0,1582	1	3	3
Arge çözüm bulma	54,3769	32,9256	21,4513	98,65	11	6	66	35,3340	27,6859	7,6481	98,59	35,0202	15,9138	64,347	11	6	66
Satınalma çözüm bulma	49,8418	39,5362	10,3056	96,27	7	5	35	41,4316	24,2153	17,2163	94,88	16,8738	38,7516	-67,058	7	5	35
Üretim çözüm bulma	20,9414	12,3076	8,6338	38,6	2	4	8	18,7430	11,3678	7,3752	66,58	10,4979	7,6359	14,578	2	4	8
Kalite çözüm bulma	18,0355	7,8828	10,1527	43,86	3	3	9	17,6844	8,5582	9,1262	41,87	1,94672	-8,568	10,111	3	3	9
Ortalama çözüm bulma	43,0027	28,5702	14,4325	74,013				33,0806	22,2895	10,7911	90,99	23,0732	21,9835	25,23			
Yaygınlaşmaya karar verme	0,4693	0,2139	0,2564	14,42	1	3	3	0,3453	0,0897	0,2556	13,25	26,4223	58,0439	-0,061	1	3	3
Yaygınlaşma raporu hazırlama	7,9883	1,7745	6,2138	31,15	2	3	6	8,0120	1,7969	6,2151	16,87	-0,2967	-1,2623	-0,0209	2	3	6
Ortalama şikayet kapatma	47,895	25,3649	22,5301	67,295				37,2059	18,3147	18,8912	80,35	22,3178	27,7952	16,151			
Toplam kişi sayısı ve çalışma saati					30		143								30		143

Ana Süreçler	ÖNERİLEN ÜÇÜNCÜ SİSTEM								ÖNERİLEN DÖRDÜNCÜ SİSTEM								
	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi (gün)	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Toplam Kazanç %	Kuyrukta Bekleme Kazanç %	Proses Kazanç %	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi (gün)	İşlem Süresi (gün)	Doluluk oranı %	Toplam Kazanç %	Kuyrukta Bekleme Kazanç %	Proses Kazanç %	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,4805	0,2116	0,2690	15,13	-0,021	0,047934	-0,0744	1	3	3	0,4791	0,2104	0,2687	15,13	0,29614	0,6841	0,0872	1	3	3
Kök neden bulma	2,2054	1,1253	1,0801	51,79	9,0444	16,4028	-0,1391	2	5	10	2,2189	1,1482	1,0807	51,02	8,0752	14,7017	-0,1947	2	5	10
Çözüm birimine karar verme	0,4689	0,1877	0,2812	15,83	0,1491	0,4772	-0,0712	1	3	3	0,4697	0,1885	0,2812	15,87	-0,0215	0,8530	-0,0712	1	3	3
Arge çözüm bulma	31,471	22,7436	8,7485	98,45	42,125	59,9899	59,217	12	6	72	28,6813	18,5763	10,0050	97,83	47,2546	43,2712	53,3688	12	4	72
Satınalma çözüm bulma	36,142	19,3971	16,7447	95,51	27,487	50,9884	-62,482	9	4	36	32,0088	16,6196	15,3892	95,07	35,7731	57,9636	-49,3485	12	3	36
Üretim çözüm bulma	21,027	12,6378	8,1898	72,02	-0,407	-4,3879	5,1542	2	5	10	15,1342	7,3265	8,1157	61,57	23,7507	42,9580	6,6048	4	2,5	10
Kalite çözüm bulma	13,087	4,1139	8,9750	41,62	27,498	47,8117	11,62	3	3	9	9,3143	4,1176	9,3041	41,62	27,1897	47,7648	11,2148	3	3	9
Ortalama çözüm bulma	29,794	18,5131	11,2211	88,58	30,865	35,1016	22,351				26,0556	14,7770	11,2786	87,73	33,4094	48,2784	21,8535			
Yaygınlaşmaya karar verme	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK
Yaygınlaşma raporu hazırlama	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK	#YOK
Ortalama şikayet kapatma	31,984	20,0822	11,8534	82,93	31,258	38,8271	41,959				29,1789	16,3687	12,8092	82,27	38,8596	35,4633	42,7033			
Toplam kişi sayısı ve çalışma								30		143								41		143

Çizelge 4.10. Önerilen dördüncü sistemin başlangıca göre verimlilik analizi

4.1.8. Simülasyon Sonuçlarının Analizi

İyileşme önerisine göre çözüm sürelerinin gün olarak değişimi: Şikayet değerlendirme sistem süreçlerinde yapılan dört farklı deneme sonunda üç iyileştirme sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ana parametreler olan ortalama kök neden araştırma, çözüm araştırma ve şikayet kapatma sürelerinin değişimi aşağıda verilmektedir.

Başlangıçta 2,42 gün olan ortalama kök neden araştırma süresi, birinci iyileşme sonunda 2,24 gün, ikinci iyileşme sonunda 2,21 gün ve üçüncü iyileşme sonunda 2,23 gün olarak bulunmuştur. Ortalama kök neden araştırma süresi ~% 7,85 kısalmıştır.

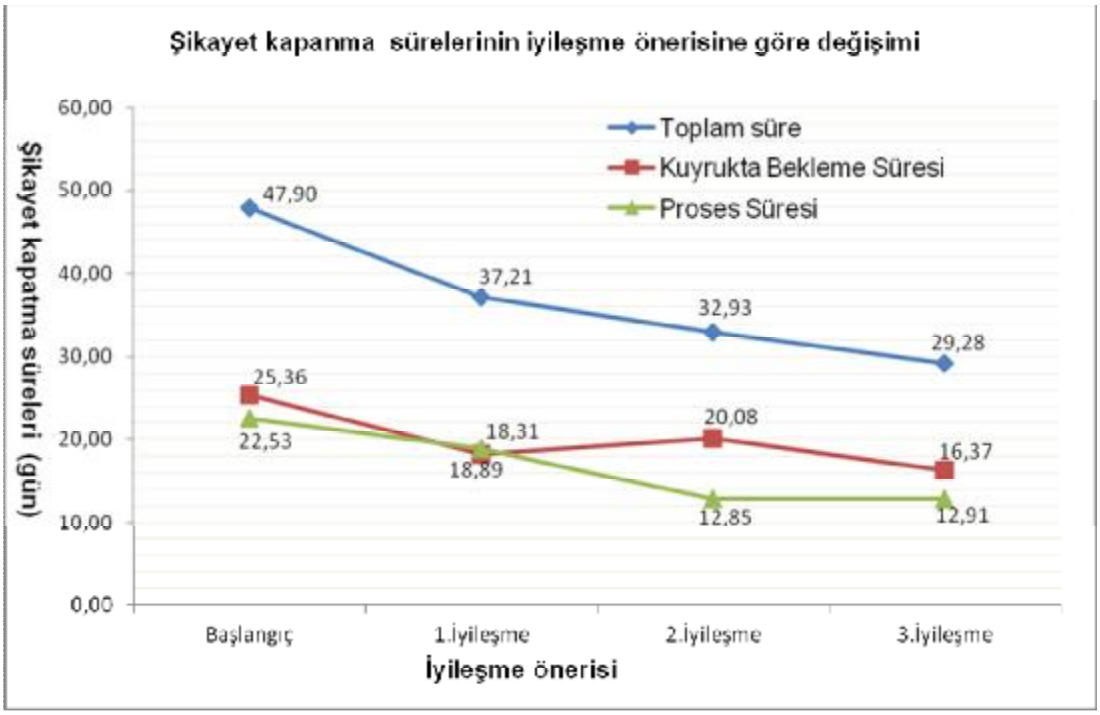
Başlangıçta 43,00 gün olan ortalama çözüm araştırma süresi, birinci iyileşme sonunda 33,08 gün, ikinci iyileşme sonunda 30,855 gün ve üçüncü iyileşme sonunda 26,0556 gün olmuştur. Ortalama çözüm araştırma süresi kademeli olarak kısalmıştır (İptal edilen 2. deneme hariç).

Başlangıçta 47,895 gün olan ortalama şikayet kapatma süresi, birinci iyileşme sonunda 37,21 gün, ikinci deneme sonunda 32,93 gün ve üçüncü iyileşme sonunda 29,28 gün olarak bulunmuştur. Ortalama şikayet kapatma süresi de kademeli olarak toplamda % 38,9 kısalmıştır.

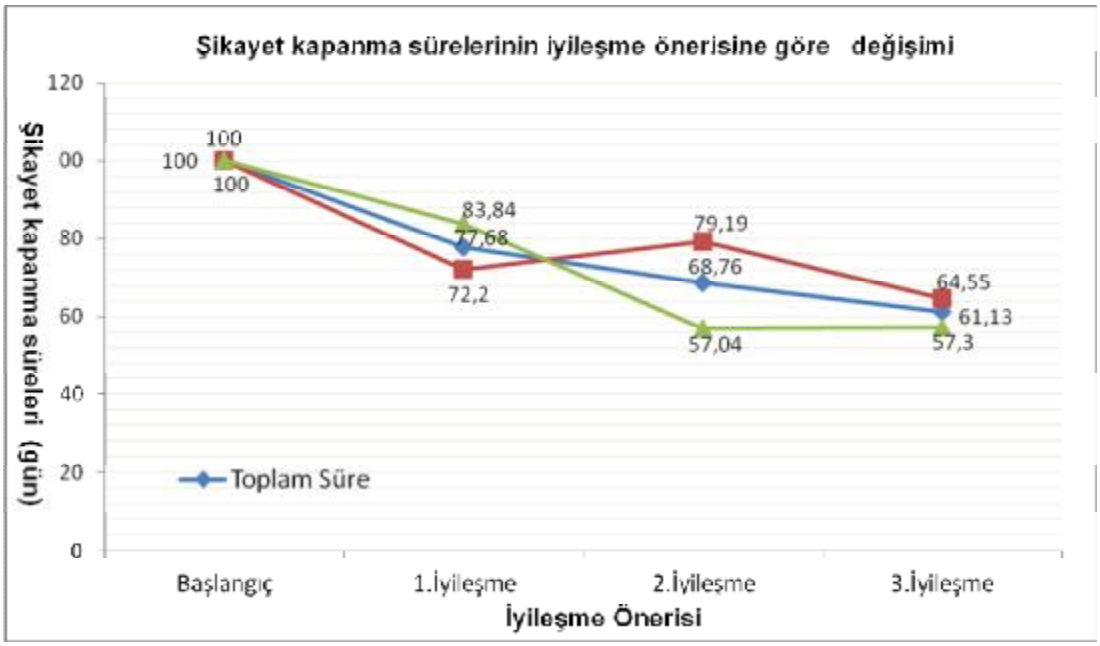
İyileştirme önerisine göre, şikayet kapatma süresinin, çalışma süresi, kuyrukta bekleme süresi ve toplam süre olarak değişimi: Başlangıçta 47,895 gün olan ortalama şikayet kapatma toplam süresinin 25,36 günü kuyrukta bekleme süresidir, işlem süresi ise 22,53 gün olmuştur. Yapılan 3 iyileşme sonrasında ise şikayet kapatma toplam süresi 29,2789 gün, kuyrukta bekleme süresi 16,37 gün, çalışma süresi ise 12,91 gün olmuştur. Şekil 4.3'te iyileştirme önerisine göre şikayet kapanma sürelerinin (toplam, kuyrukta bekleme ve çalışma süreleri) değişimi gün olarak, Şekil 4.4'te ise başlangıç 100 alınarak verilmiştir.

Birinci iyileşme sırasında kök neden ve çözümü doğru bulma oranı arttığı için yeniden kök neden ve çözüm araştırma işlemleri azalmıştır. Bu nedenle Şekil 4.4'de görüldüğü gibi işlem süreleri azalmıştır. İkinci iyileşme sırasında yaygınlaşma

süreçlerinin çözüm birimlerine eklenmesiyle çözüm birimlerinin süresi uzamıştır. Bu durum ise kuyrukta bekleme süresini bir miktar uzatmıştır.

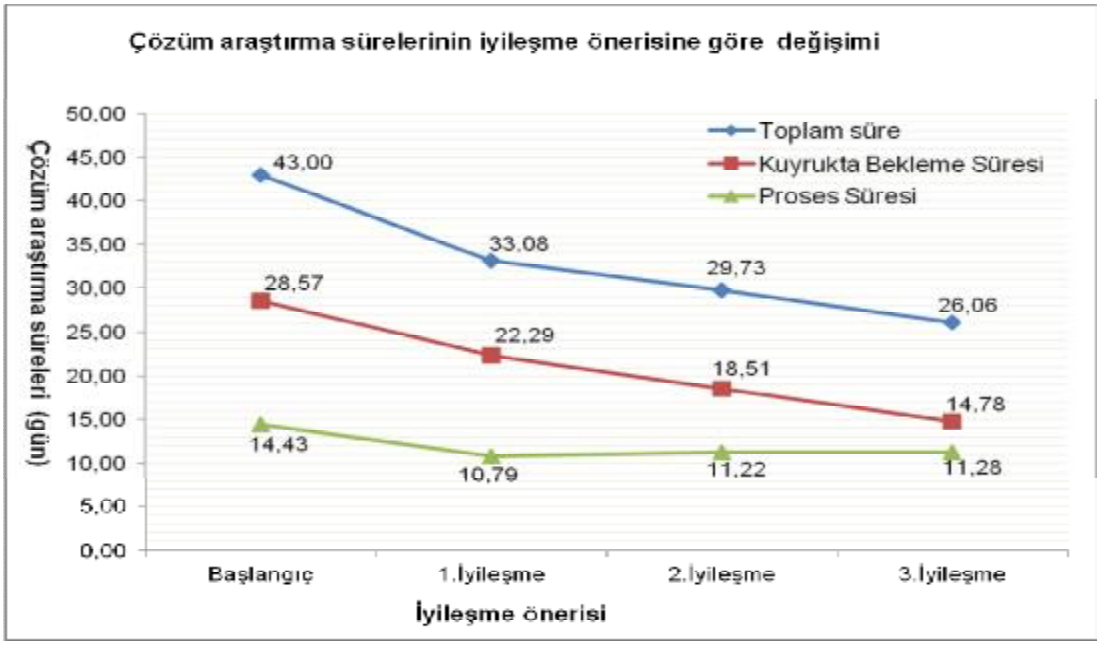


Şekil 4.3. Şikayet kapanma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi

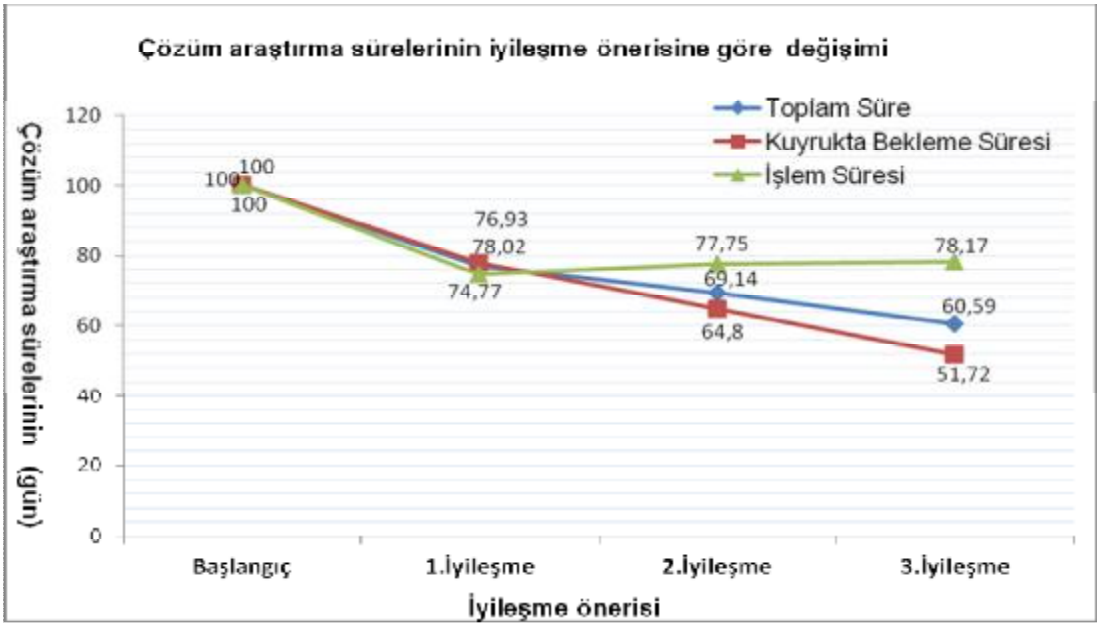


Şekil 4.4. Şikayet kapanma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi (Başlangıç 100 ile)

İyileşme önerisine göre, çözüm araştırma süresinin, çalışma, kuyrukta bekleme ve toplam süre olarak değişimi: Başlangıçta 43,0027 gün olan ortalama çözüm araştırma toplam süresinin 28,57 günü kuyrukta bekleme süresidir, çalışma süresi ise 14,43 gündür.



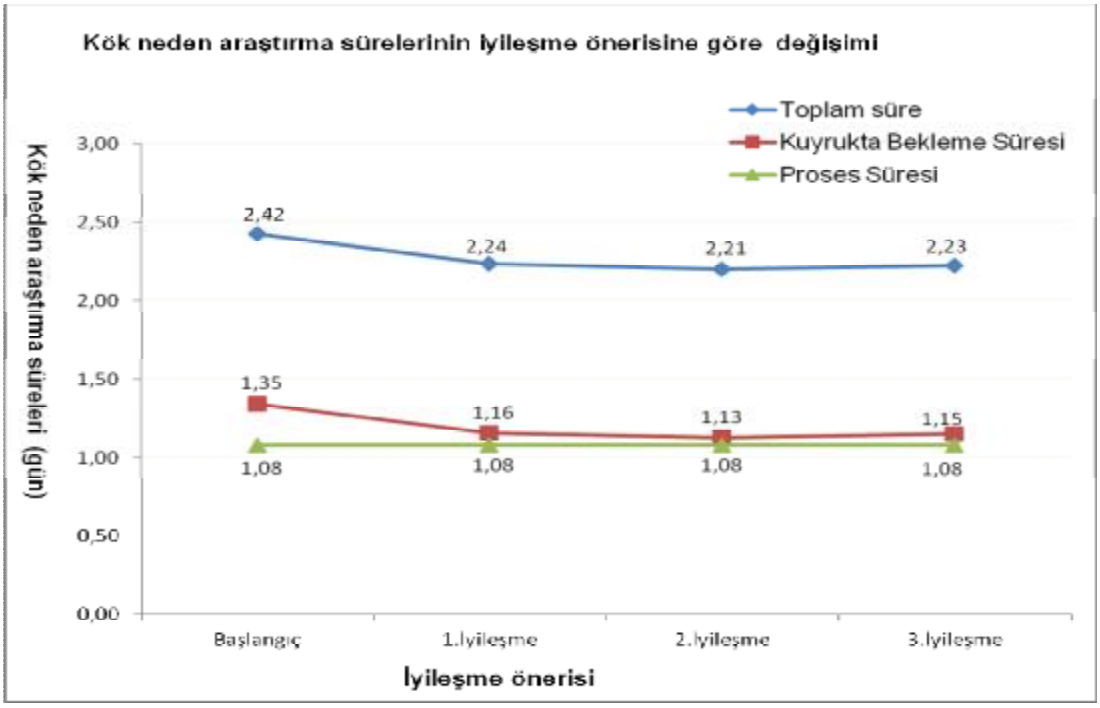
Şekil 4.5. Çözüm araştırma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi



Şekil 4.6. Çözüm araştırma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi (Başlangıç 100 ile)

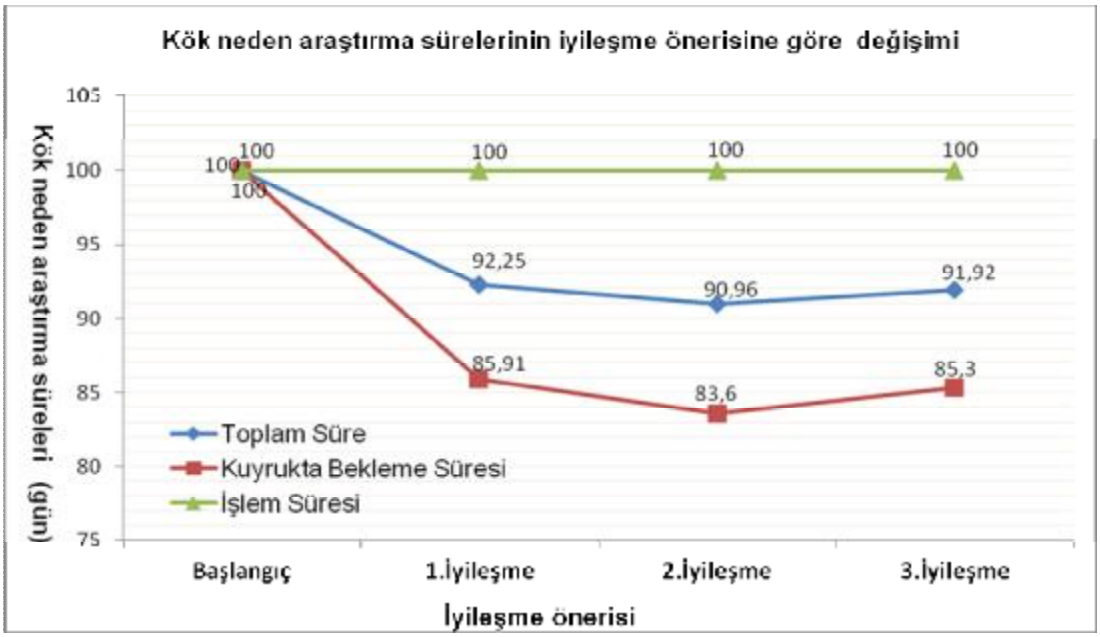
Üç iyileşme sonrasında ise çözüm araştırma toplam süresi 26,0556 gün, kuyrukta bekleme süresi 14,777 gün, çalışma süresi ise 11,28 gün olmuştur. Şekil 4.5'te iyileşme önerisine göre çözüm araştırma sürelerinin (toplam, kuyrukta bekleme ve çalışma süreleri) değişimi gün olarak, Şekil 4.6'da ise iyileşme önerisine göre çözüm araştırma sürelerinin değişimi başlangıç 100 alınarak verilmiştir.

İyileşme önerisine göre, kök neden araştırma süresinin, çalışma-kuyrukta bekleme ve toplam süre olarak değişimi: Başlangıçta 2,4247 gün olan kök neden araştırma toplam süresinin 1,3461 günü kuyrukta bekleme süresidir. Çalışma süresi ise 1,0786 gündür.



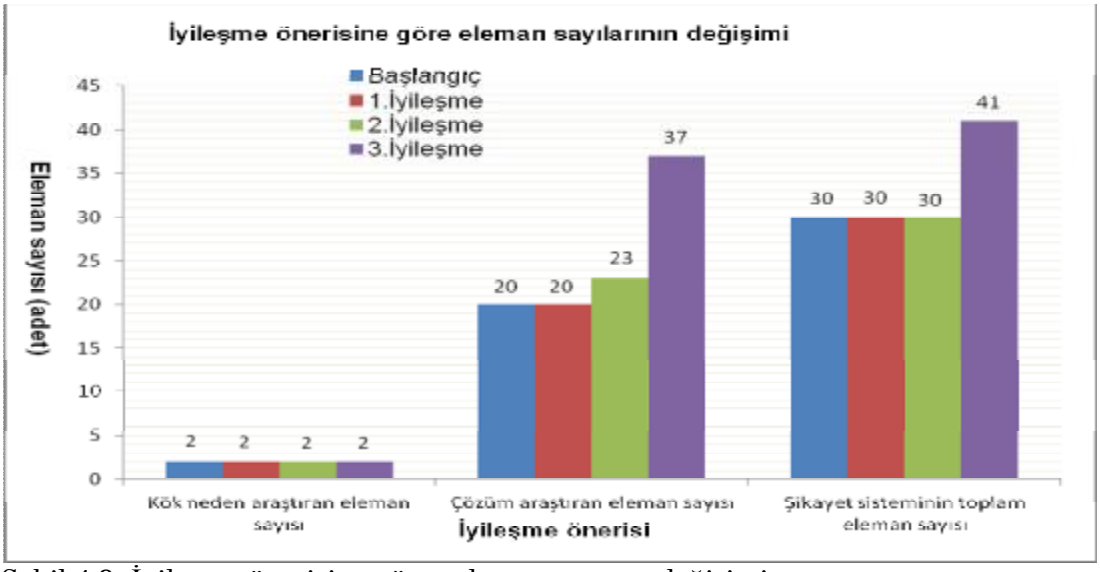
Şekil 4.7. Kök neden araştırma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi

Yapılan 3 iyileşme sonrasında ise kök neden araştırma toplam süresi 2,2289 gün, kuyrukta bekleme süresi 1,1482 gün, çalışma süresi ise 1,0807 gün olmuştur. Şekil 4.7'de iyileşme önerisine göre çözüm araştırma sürelerinin (toplam, kuyrukta bekleme ve çalışma sürelerinin) değişimi gün olarak, Şekil 4.8'de ise iyileşme önerisine göre çözüm araştırma süreleri başlangıç 100 alınarak verilmiştir



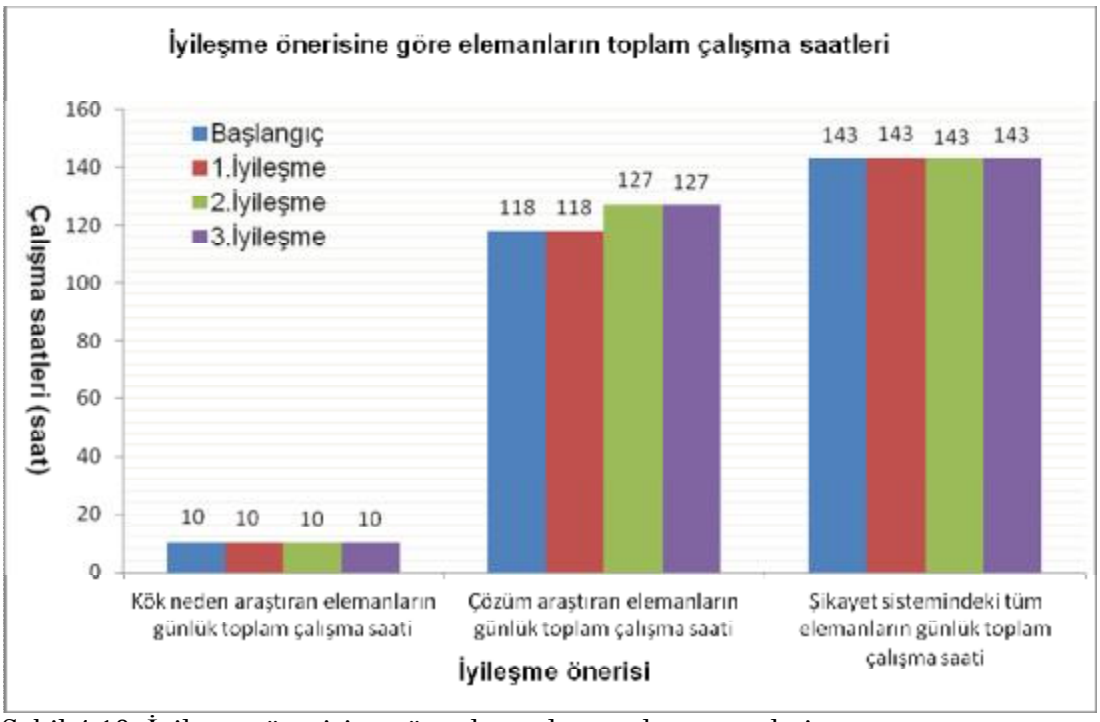
Şekil 4.8. Kök neden araştırma sürelerinin iyileşme önerisine göre değişimi (Başlangıç 100 ile)

İyileşme önerisine göre çalışan kişi sayılarının değişimi: Şikayet sistemi süreçlerinde yapılan dört farklı deneme sonucu elde edilen üç iyileştirme sonucunda ana parametreler olan ortalama kök neden araştırma, ortalama çözüm araştırma ve ortalama şikayet kapatma süreçlerinde çalışan eleman sayılarının iyileşme önerisine göre değişimi aşağıdaki Şekil 4.9'da verilmektedir.



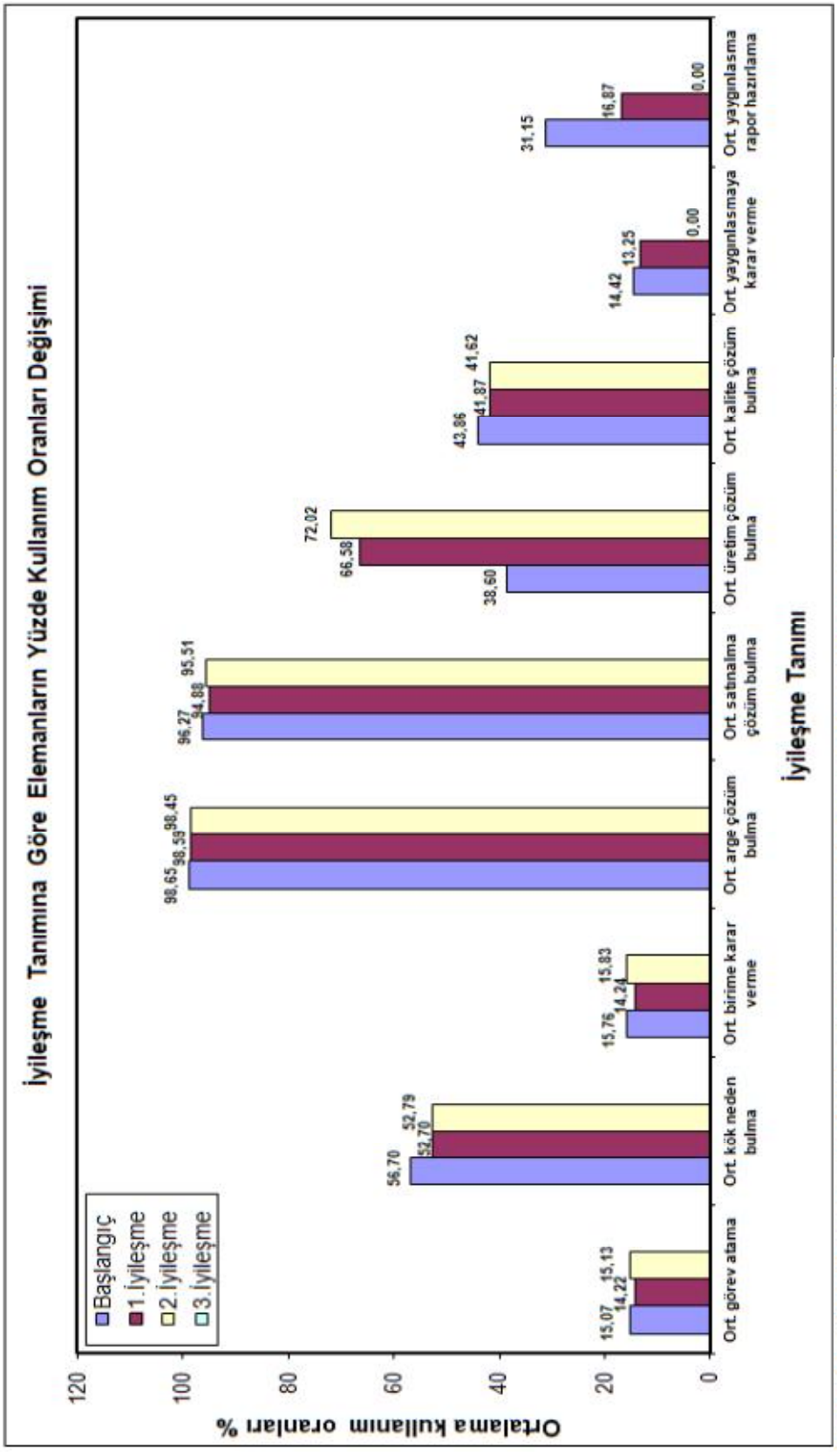
Şekil 4.9. İyileşme önerisine göre çalışan sayısının değişimi

İyileştirme önerisine göre eleman çalışma saatlerinin değişimi: Şikayet sistemi süreçlerinde elde edilen üç geliştirme sonucunda ana parametreler olan ortalama kök neden araştırma, ortalama çözüm araştırma ve ortalama şikayet kapatma süreçlerinde çalışan elemanların, çalışma saatleri ile iyileşme önerisinin değişimi Şekil 4.10'da verilmektedir.



Şekil 4.10. İyileşme önerisine göre elemanların çalışma saatleri

İyileşme önerisine göre elemanların kullanım oranları: Şikayet sistemi süreçlerinde yapılan üç iyileştirme ile ana parametreler olan ortalama kök neden araştırma, çözüm araştırma ve şikayet kapatma süreçlerinde çalışanların ortalama kullanım oranlarının değişimi aşağıdaki Şekil 4.11'de verilmektedir.



Şekil 4.11. Şikayet kapatma süreçlerinde çalşanların ortalama kullanım oranlarının iyileşme tanımına göre değişimi

Simülasyon sonuçlarının yorumları aşağıda verilmektedir.

i. Kök nedeni doğru bulma oranı arttığında, ortalama kök neden araştırma süresi ve şikayet kapanma süresi kısalmaktadır.
ii. Çözümü doğru bulma oranı arttığında, ortalama çözüm araştırma ve şikayeti kapatma süresi kısalmaktadır. Fakat kök neden araştırma süresi etkilenmemektedir. Nedeni ise kök neden araştırma sürecinin çözüm araştırma sürecinden önce olmasıdır.
iii. Eleman sayısını artırmadan sadece çalışma saatini arttırdığımızda daha verimsiz durum ortaya çıkmaktadır. Bunun yerine aynı miktarda çalışma saati kullanıp, bu saatleri fazla sayıda elemana dağıtmak çözüm süresi ve şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır. Kuyrukta bekleme süresi azalmaktadır.
iv. Paralel çalışma sürecine sahip dört farklı çözüm biriminden (ARGE, satınalma, üretim, kalite), birisini (kalite) iptal edip, iptal edilen birimin elemanlarını ve çalışma saatlerini diğer üç bölüme oransal olarak paylaştırdığımızda, ana parametrelerde iyileşme olmamıştır. Verilerimize göre iptal edilen kalite çözüm süresi diğerlerine göre daha kısa süredir, bu nedenle iyileşme görülmemiştir. Fakat, farklı verilerde eğer kalite çözüm süresi diğerlerinden daha uzun sürede ise o zaman kalitenin iptal edilerek kalite işlerinin diğer bölümlere dağıtılması, sistemde iyileşme sağlayacaktır.
v. Seri süreçler birleştirildiğinde ortalama şikayet kapanma süresi kısalmaktadır. Seri bir işlem olan yaygınlaşma süreçlerinin iptal edilip, bu süreçlerin çözüm birimlerine eklenmesiyle şikayet kapanma süresi kısalmıştır.
vi. Çalışan eleman sayısı azaldığında çalışanların kullanım oranı artmakta ve çözüm araştırma süresi de uzamaktadır.

Yapılan tüm denemelerde, sistemdeki toplam çalışma saatleri aynı alınmış ve süreçlerin değiştirilmesi sonucunda en uygun sistem tespit edilmiştir.

4. 2. Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistemine Ait Önerilen Model İçin Gerekli Eleman Optimizasyonu

Müşteri şikayetlerinin değerlendirilmesi ve çözüm süresi ayrılacak eleman sayısına ve çalışma saatine bağlıdır. Sisteme optimum eleman tahsisi ile şikayetin çözüm hızında ve çözüm maliyetinde kazanç sağlanacaktır.

4.2.1. Önerilen Sistemin Başlangıç Durumu

Yapılan simülasyon sonrasında en iyi olan son model başlangıç noktası olarak alınmıştır. Önerilen sistemin başlangıcında, 41 kişi bu iş için günlük toplam 143 saat çalışmaktadır. Bu şartlara kısıtlar (ortalama şikayet kapanma süresi $\leq$ 60 gün ve her bölümde çalışan eleman sayısı aralığı) ve amaç fonksiyonu (en az eleman sayısı) eklenerek bulunan optimizasyon sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir. Bu veriler önerilen optimizasyon işlemlerinin başlangıcı olarak kabul edilmiştir.

Çizelge 4.11. Optimizasyon işlemlerinin başlangıç verileri

Ana Süreçler	BAŞLANGIÇ DURUMU 41 KİŞİ ÇİZELGELİ ÇALIŞMA						
	Çözüm Süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme Süresi (gün)	İşlem Süresi (gün)	Kullanım Oranı (%)	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,4789	0,2104	0,2685	15,16	1	3	3
Kök neden bulma	2,2229	1,1491	1,0738	53,06	2	5	10
Çözüm birimine karar verme	0,4699	0,1886	0,2813	15,89	1	3	3
Arge çözüm bulma	28,6408	18,6474	9,9934	97,52	18	4	72
Kalite çözüm bulma	13,1087	4,1126	8,9961	41,56	3	3	9
Satınalma çözüm bulma	31,9543	16,5997	15,3546	94,85	12	3	36
Üretim çözüm bulma	15,1310	7,0256	8,1054	67,56	4	2,5	10
Ortalama çözüm bulma	26,0103	14,7498	11,2605	90,44			
Ortalama şikayet kapatma	29,2345	16,3504	12,8841	84,68			
Toplam kişi sayısı ve çalışma saati					41		143

Mevcut duruma ait süreçlerde yer alan kişi sayısı, çalışma saatleri ve her bir sürecin zaman dağılımları Arena OptQuest modülüne tanımlanarak program çalıştırılmıştır. Program çıktısı sonunda her sürecin ortalama ne kadar zaman aldığı ve bu zamanın ne kadarının kuyrukta bekleme zamanı olduğu belirlenmiştir. Mevcut sistemin simülasyonu ile toplam kaç adet eleman ile hangi sürelerde müşteri

şikayetlerine çözüm bulunacağı belirlenecektir. Amacımız optimum eleman sayıları ile kabul edilebilir sürelerde çözüm elde etmek olacaktır.

Önerilen sistemdeki elemanlara ait çalışma çizelgesi, Arena OptQuest programına her birimde kullanılabilecek eleman sayısının sınır aralığı olarak tanımlanmıştır. Çeşitli sayıda eleman tanımlanarak program çalıştırılmış ve her program çalışma sonucu için analizler yapılmıştır. Sonuçta mevcut sistemimizdeki her birim için gerekli olan eleman sayısı optimize edilmiştir. Similasyon optimizasyonu uygulamamızda önerilen sistemde 7 adet kontrol vardır. Bunlar, Ortalama görev atama süresi, ortalama kök neden araştırma süresi, ortalama çözüm birimine karar süresi, ortalama arge çözüm süresi, ortalama satınalma çözüm süresi, ortalama üretim çözüm süresi, ortalama kalite çözüm süresi. OptQuest performansının yeterli olması için simülasyon sayısı en az 100 alınmıştır.

4.2.2. Optimizasyon İçin Kaynak Planı

Müşteri şikayet değerlendirme süreçlerine tahsis edilebilecek kaynaklar için aşağıdaki çizelgede belirtilen optimizasyon planı yapılmıştır. Uygulama verilerini sağlayan plana göre maksimum 41 kişinin kısmi zamanlı görev alacağı ve bu kişilerin bir günde maksimum 143 saat çalışacağı varsayılmıştır.

Çizelge 4.12. Birimlere göre çalışan kişi sayısı ve günlük çalışma saati planı

		Birimlerde Çalışan kişi sayısı / günlük çalışma saati						
Toplam kişi sayısı	Toplam çalışma saati	Görev Atama	Kök Neden	Birime karar	ARGE	Satın alma	Üretim	Kalite
41	143	1/3	2/5	1/3	18/4	12/3	4/2,5	3/3
37	126	1/3	2/5	1/3	15/4	11/3	4/2	3/3
33	111	1/3	2/5	1/3	12/4	10/3	4/2	3/3
31	107	1/3	2/5	1/3	12/4	8/3	4/2,5	3/3
30	104	1/3	2/5	1/3	12/4	8/3	4/2,5	2/3
27	96	1/3	2/5	1/3	12/4	8/3	2/2,5	1/3
25	89	1/3	2/5	1/3	11/4	7/3	2/2,5	1/3
22	77	1/3	1/5	1/3	10/4	6/3	2/2,5	1/3
21	73	1/3	1/5	1/3	9/4	6/3	2/2,5	1/3
20	70	1/3	1/5	1/3	9/4	5/3	2/2,5	1/3
19	66	1/3	1/5	1/3	8/4	5/3	2/2,5	1/3
18	63	1/3	1/5	1/3	8/4	4/4	2/2,5	1/3
16	58	1/3	1/4	1/3	7/4	4/3	2/2,5	1/3

Bu nedenle şikayet kapanma süresi değerlerine bağlı olarak en az kaç elemanla ve günde kaç saat çalışılması gerektiği hesaplanacaktır. Kişi sayısı, maksimum şikayet kapatma süresi kısıtı sağlandığı sürece azaltılmaya devam edecektir. Amaç fonksiyonu ve kısıt sağlanmadığı zaman denemeler tamamlanacaktır.

Optimizasyon işlemleri için yukarıdaki Çizelge 4.12'de hangi birimin kaç elemanla ve günde kaç saat çalışacağı planlanmıştır. Bu plana göre çözüm süreleri hesaplanacaktır.

Aşağıdaki Çizelge 4.13'te 37 elemanın günde toplam 126 saat çalışması ile bulunan sonuçlar verilmektedir. Sonuçların analizi ise Çizelge 4.14'te verilmiştir. Mevcut sistem için Arena programının OptQuest modülüne (Şekil 4.12.) öncelikle eleman sayıları ile amaç fonksiyonu ve kısıtlar tanımlanmıştır.

Çizelge 4.13. 37 elemanın Arena OptQuest optimizasyon sonuçları

Expression	Average
argecozumbulma_sure	29.1116
atamasuresi	0.5328
birimkararsuresi	0.5172
cozumbulmasuresi	26.5701
hatakapatmasuresi	29.9254
kalitecozumbulma_sure	13.0551
koknedenbulmasuresi	2.2599
satinalmacozumbulma_sure	32.9444
uretimcozumbulma_sure	15.2327

a.) Toplam çözüm süreleri (gün)

Waiting Time	Average
argeprosesi.Queue	19.6028
birimekararverme.Queue	0.2359
gorevatamasibekleme.Queue	0.2638
hatakoknedeniarama.Queue	1.1822
kaliteprosesi.Queue	4.1422
satinalmaprosesi.Queue	17.1418
uretimprosesi.Queue	7.0913

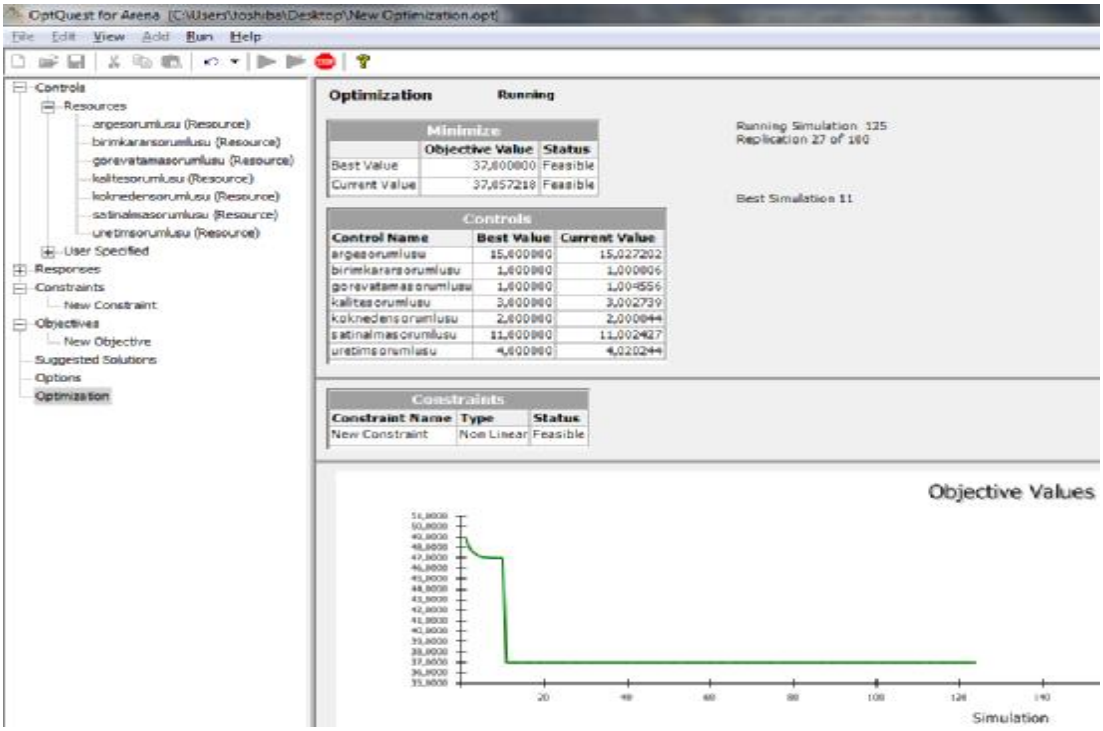
b.) Kuyrukta bekleme süreleri (gün)

Instantaneous Utilization	Average
argesorumlusu	0.9797
birimkararsorumlusu	0.1598
gorevatamasorumlusu	0.1528
kalitesorumlusu	0.4129
koknedensorumlusu	0.5129
satinalmasorumlusu	0.9522
uretimsorumlusu	0.6834

c.) Personel kullanım oranı (%)

Analizler göre, ortalama kök neden araştırma toplam süresi 2,2599 gün, çözüm araştırma süresi 25,7955 gün ve şikayet kapanma süresi 29,9254 gün olmuştur. 41 adet eleman yerine 37 adet eleman kullandığımızda, eleman sayısı 4 adet (%9,76) azalmış fakat şikayet kapanma süresi ortalama 0,691 gün (~%2,36)

uzamıştır. (29,2345'ten 29,9254'e çıkmıştır). Elde edilen sonuçlara göre ortalama kök neden bulan elemanların kullanım oranı % 51,29 (41 eleman iken % 53,06), arge çözüm bulan elemanların kullanım oranı % 97,97 (41 el olduğunda % 97,52). Ortalama üretim çözüm bulan elemanların kullanım oranı % 68,34 (41 eleman iken % 67,56) olmuştur. Ortalama Satın alma çözüm bulan elemanların kullanım oranı % 95,22 (41 eleman iken % 94,85) olmuştur.



Şekil 4.12. 37 Elemanın Arena OptQuest optimizasyon sonuçları

Ana Süreçler	37 Kişi ÇİZELGELİ ÇALIŞMA									
	Çözüm süresi (gün)	Kuyrukta Bekleme süresi (gün)	Proses süresi (gün)	Kullanım Oranı (%)	Toplam Kazanç (%)	Kuyrukta Bekleme Süre Kazancı (%)	Proses Kazanç (%)	Kişi Sayısı (ad)	Kişinin Çalışma Saati	Günlük Toplam Saat
Görev atama	0,0828	0,2638	0,2690	15,28	-11,2500	-25,3802	-0,1862	1	8	8
Kök neden bulma	2,2699	1,1822	1,0777	51,29	-1,6646	-2,8805	-0,3632	2	5	10
Çözüm bulmuna karar verme	0,5177	0,2359	0,2613	15,80	-10,0000	-25,0795	0,0000	1	3	3
Arge çözüm bulma	29,1116	19,6078	9,5000	97,97	1,6400	5,1235	4,8492	15	4	60
Kalite çözüm bulma	13,0661	4,1422	8,9129	41,29	0,4060	0,7197	0,9248	3	3	9
Satınalma çözüm bulma	32,9444	17,1418	15,8026	95,22	-3,0980	-3,9607	-2,9177	11	3	33
Üretim çözüm bulma	12,8089	7,0913	5,7176	68,34	15,3466	-0,9352	29,1691	4	2	8
Ortalama çözüm bulma	25,7955	15,0466	10,7489	86,06	0,8250	2,0126	4,5400			
Ortalama şikayet kapatma	29,9254	16,7285	12,3769	83,69	0,4416	2,3128	3,9370			
Toplam kişi sayısı ve çalışma saati								37		126

Çizelge 4.14. 37 **e**lemanın günde toplam 126 saat çalışmasına ait analizler

Ortalama kalite çözüm bulan elemanların kullanım oranı % 41,64 (41 eleman iken % 41,29) olmuştur. Sonuç olarak 41 eleman kullanımı yerine 37 eleman kullandığımızda şikayet kapanma sürecinde çalışan çözüm elemanlarının kullanım oranları fazla artmamıştır. Bu sonucun nedeni belli zamanlarda yoğun olarak gelen şikayetler dışında boş bekleme zamanı olmasıdır. Sonraki aşamalarda, Çizelge 4.12.'deki kaynak planında belirtilen birimlerde çalışan kişi sayısı ve günlük çalışma saatlerine göre program çalıştırılmıştır. Sistemdeki toplam kişi sayısı 33, 31, 30, 27, 25, 22, 21 ve 20 için Şekil 4.14'te gösterilen sonuçlar elde edilmiştir.

19 elemanın günde toplam 66 saat çalışması durumunda ortalama şikayet kapanma süresi kısıt hedefimiz olan 60 gün aşılmıştır. Arena OptQuest sonuçları Çizelge 4.15a, 4.15b ve 4.15c'de verilmektedir. Ortalama şikayet kapatma süresi birinci simülasyonun 16. replikasyonunda 87,2581 gün bulunmuştur. 100 replikasyon tamamlanamadan sistem hata vermiştir. 87,2581 gün olarak bulunan değer, kısıt hedefimiz olan 60 gün'ü aştığı için bu alternatif değerlendirmeye alınmamıştır.

Çizelge 4.15. 19 Elemanın toplam 66 saat çalışmasına ait Arena çıktısı

Expression	Average
argecozumbulma_sure	125.70
atamasuresi	0.4594
birimkararsuresi	0.4413
cozumbulmasuresi	81.8771
hatakapatmasuresi	87.2581
kalitecozumbulma_sure	18.2244
koknedenbulmasuresi	4.3873
satinalmacozumbulma_sure	90.2877
uretimcozumbulma_sure	21.0606

a.) Toplam çözüm süreleri (gün)

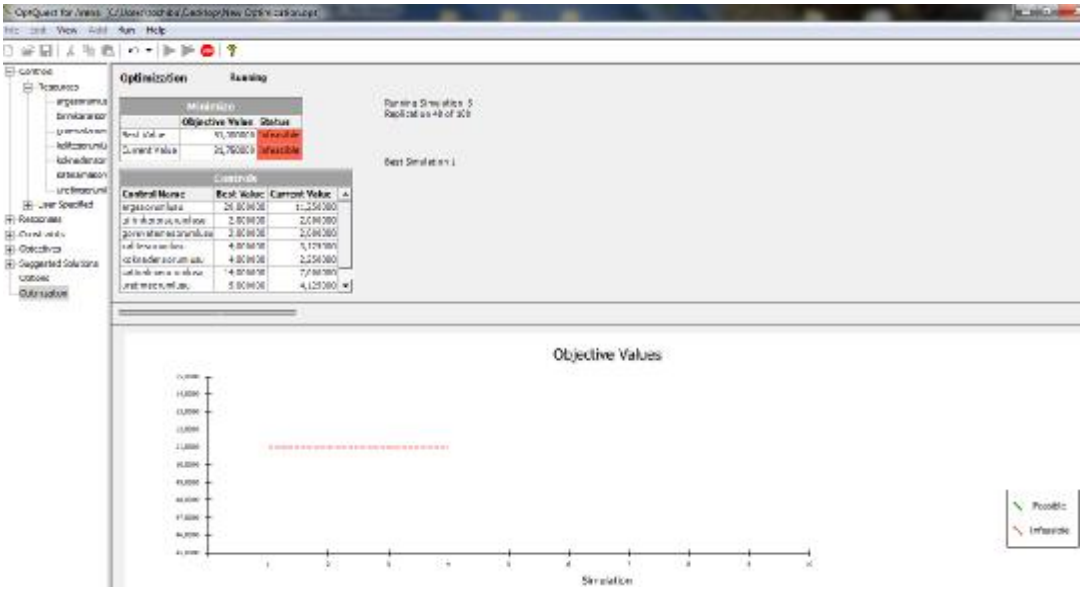
Waiting Time	Average
argeprosesi.Queue	67.9938
birimekararverme.Queue	0.1645
gorevatamasibekleme.Queue	0.1890
hatakoknedeniarama.Queue	3.0713
kaliteprosesi.Queue	13.4481
satinalmaprosesi.Queue	69.3394
uretimprosesi.Queue	13.2032

b.) Kuyrukta bekleme süreleri (gün)

Instantaneous Utilization	Average
argesorumlusu	0.9856
birimkararsorumlusu	0.1589
gorevatamasorumlusu	0.1527
kalitesorumlusu	0.4546
koknedensorumlusu	0.6188
satinalmasorumlusu	0.9815
uretimsorumlusu	0.7166

c.) Personel kullanım oranı (%)

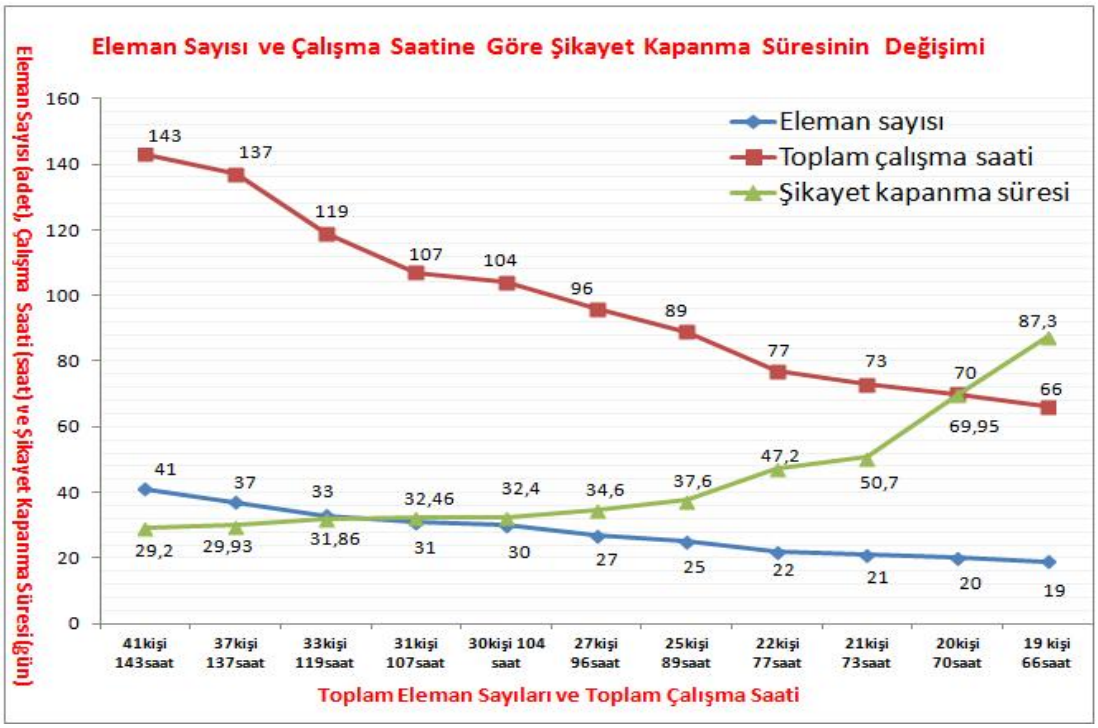
18 elemanın günde 63 saat ve 16 elemanın günde 58 saat çalışması ile (Şekil 4.13) Arena programı çözüm üretememiştir. 18 elemandan fazla olan çözümler arasından uygun seçim yapılması gerekmektedir.



Şekil 4.13. 18 ve 16 eleman için Arena OptQuest optimizasyonu

4.2.3. Önerilen Sisteme Ait Eleman Sayısının Optimizasyonu

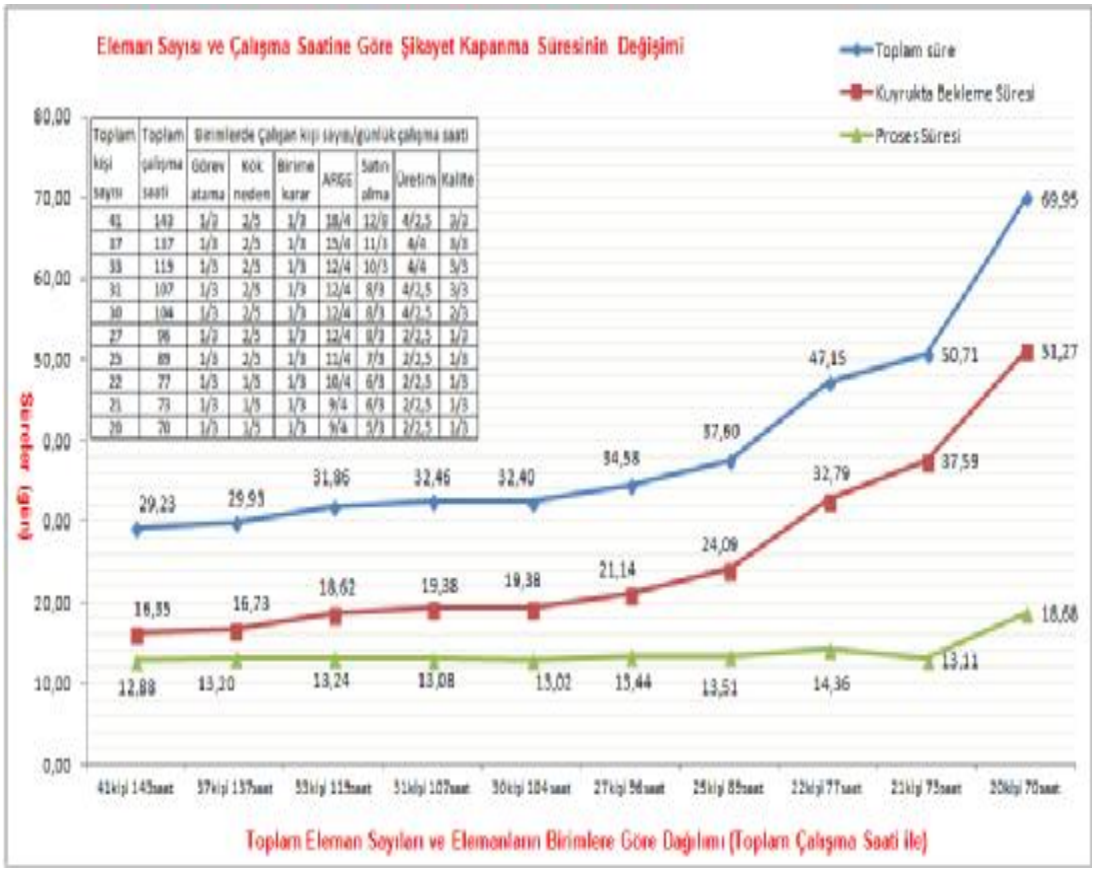
Çizelge 4.12'deki plana göre senaryoların sonuçları şikayet kapanma süresi, eleman sayısı ve toplam çalışma saatine göre Şekil 4.14'te verilmiştir.



Şekil 4.14. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre şikayet kapanma süresinin değişimi

Önerilen sistemde şikayet kapanma süresi, çözüm süresi ve kök neden araştırma süresine göre elemanların optimizasyon ve grafikleri aşağıda verilmektedir.

Şikayet Kapanma Süresine Göre Eleman Optimizasyonu: Aşağıdaki Şekil 4.15'te, eleman sayısı ve çalışma saatine göre şikayet kapanma süresinin değişimi verilmektedir. Şekilden görüldüğü gibi eleman sayılarının azalmasına bağlı olarak şikayet kapatma süresi artış göstermektedir. Maksimum şikayet kapatma süresi kısıtı olan 60 gün, 20 eleman kullanımında aşılmıştır. Sonuçta, 20 elemandan daha fazla olan 21 ile 41 kişi arasında hedefimize uygun seçimler yapılacaktır.



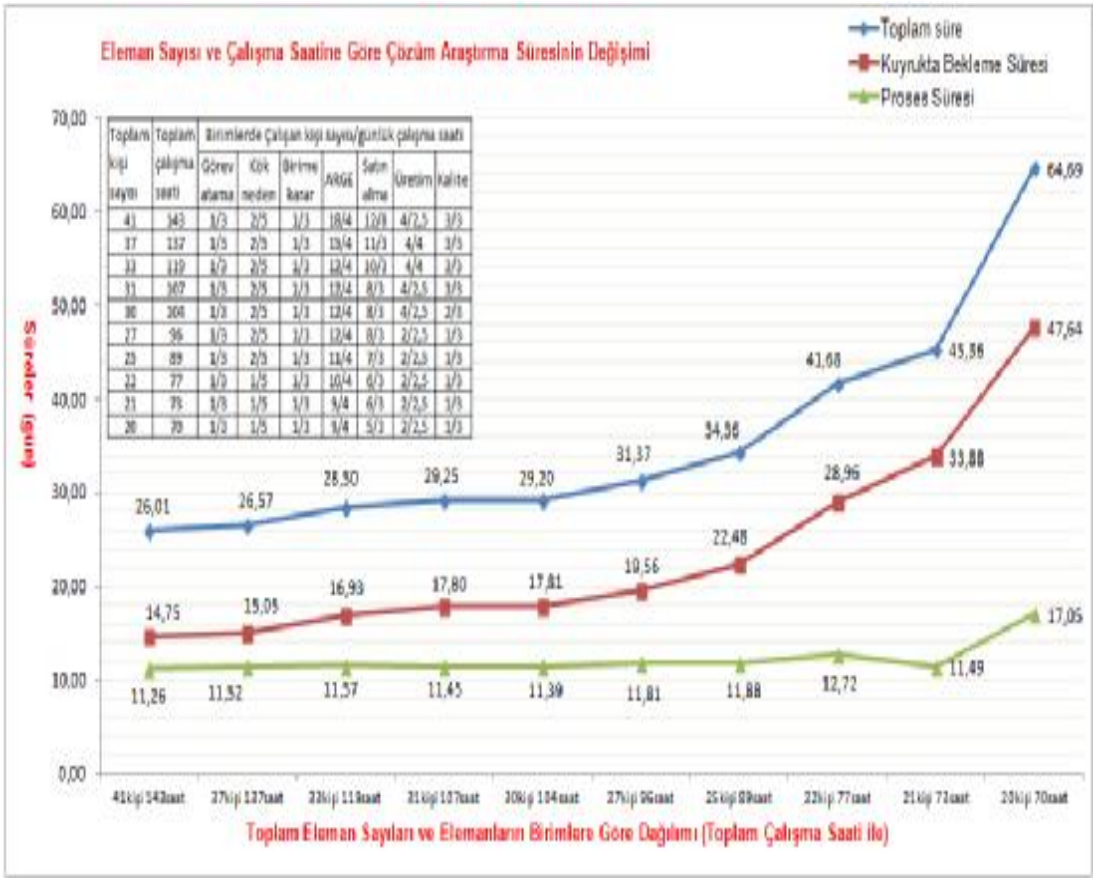
Toplam kişi sayısı	Toplam çalışma saati	Birimlerde çalışan kişi sayısı/günlük çalışma saati						
		Görev atama	Kök neden	Birime karar	ARGE	Satın alma	Üretim	Kalite
41	143	1/3	2/5	1/3	18/4	12/3	4/2,5	2/2
37	137	1/3	2/5	1/3	15/4	11/3	4/3	3/3
33	119	1/3	2/5	1/3	12/4	10/3	4/4	3/3
31	107	1/3	2/5	1/3	12/4	8/3	4/2,5	3/3
30	104	1/3	2/5	1/3	12/4	8/3	4/2,5	2/3
27	96	1/3	2/5	1/3	12/4	8/3	2/2,5	1/3
25	89	1/3	2/5	1/3	11/4	7/3	2/2,5	1/3
22	77	1/3	1/5	1/3	10/4	6/3	2/2,5	1/3
21	73	1/3	1/5	1/3	9/4	6/3	2/2,5	1/3
20	70	1/3	1/5	1/3	9/4	5/3	2/2,5	1/3

Şekil 4.15. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre şikayet kapanma süresi

Eğer eleman sayımız ve çalışma saatlerimiz sınırlı ise minimum 21 elemanla günde toplam 73 saat harcayarak, ortalama 50,71 günde bir adet şikayeti kapatabiliriz. Eğer eleman sayımız yeterli ise daha kısa sürede çözüm araştırma fırsatına sahip oluruz. Örneğin 33 kişi günde toplam 111 saat harcayarak ortalama

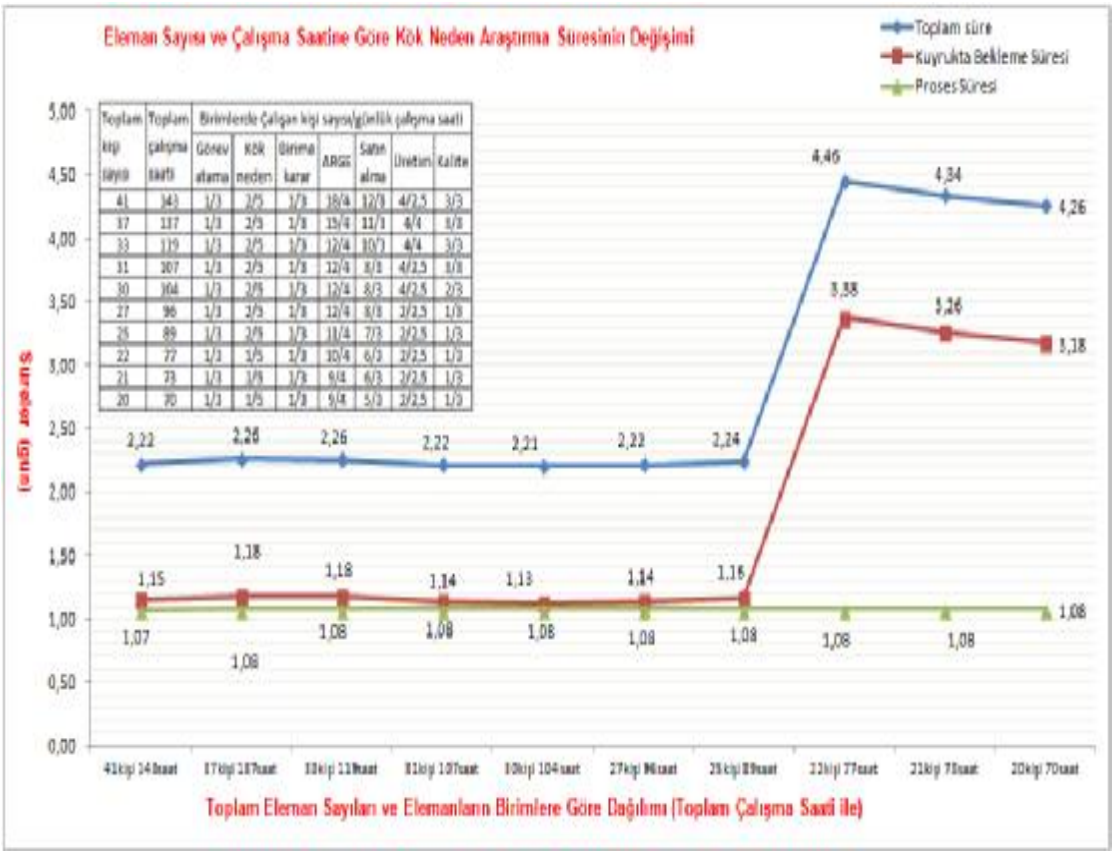
31,86 günde 1 adet şikayet kapatabilir. Şikayet sisteminde yer alan birimlerindeki eleman sayısının azalmasına bağlı olarak şikayet kapatma süreleri artış göstermektedir. Özellikle toplam eleman sayısı 25 kişiden az olduğunda, eleman yetersizliği veya şikayet sayısının artması nedeniyle kuyrukta bekleme süresi belirgin bir artış gösterdiği için şikayet kapanma süreleri de belirgin olarak artmaktadır.

Çözüm Araştırma Süresine Göre Eleman Optimizasyonu: Aşağıdaki Şekil 4.16'dan görüleceği gibi eleman sayılarının azalmasına bağlı olarak çözüm süresi artış göstermektedir. Şekilden eleman sayısına uygun seçim yaparak hedef çözüm süresi belirlenebilmektedir. Çözüm bulan birimlerdeki eleman sayısının azalmasına bağlı olarak çözüm araştırma süreleri artış göstermektedir. Özellikle çözüm bulan toplam eleman sayısı 23 kişiden az olduğunda kuyrukta bekleme süresi belirgin bir artış gösterdiği için çözüm süreleri de belirgin olarak artmaktadır.



Şekil 4.16. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre çözüm araştırma süresi

Kök Neden Araştırma Süresine Göre Eleman Optimizasyonu: Aşağıdaki Şekil 4.17'den görüleceği gibi eleman sayılarının azalmasına bağlı olarak kök neden araştırma (bulma) süresi artış göstermektedir. Uygun eleman sayısı seçimi ile kök neden araştırma süresi belirlenebilmektedir. Örneğin 2 adet kök neden araştırma elemanı atanabilirse, ortalama 2,2 günde 1 adet kök neden bulunabilir. 2.2 günün 1,15 günü kuyrukta bekleme süresidir, 1,08 gün ise çalışma süresidir. Eğer kök neden araştırma için 1 eleman tahsis edilirse ortalama kök neden araştırma süresi 4,34 gün olacaktır. Bu sürenin 3,26 günü kuyrukta bekleme, 1,08 gün ise çalışma süresidir. Sistemde bulunan toplam eleman sayısı 25~41 arasında iken, kök neden araştırma için 2 kişi görev almıştır, 20~22 eleman arasında ise sadece 1 kişi kök neden araştırma için görev almıştır. Bu nedenle eleman sayısı azaldığı için kök neden araştırma ve bekleme süresinde belirgin artış görülmüştür. Toplam süre 2.24 günden 4.46 güne çıkmıştır.

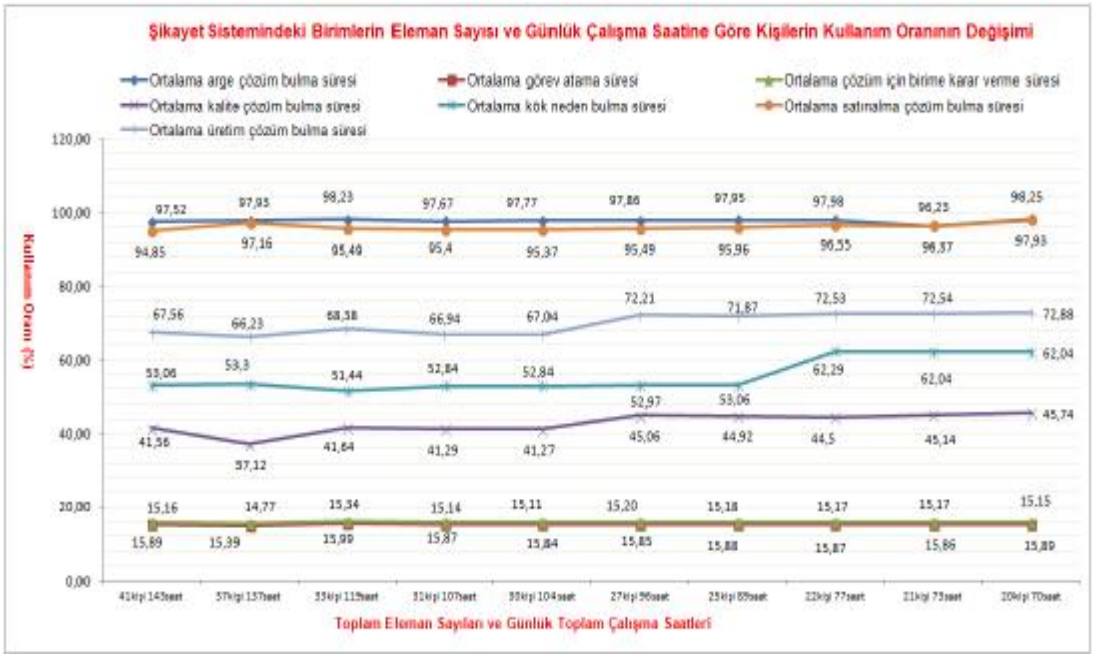


Şekil 4.17. Eleman sayısı ve saatine göre kök neden araştırma süresi

iv. Kişilerin Kullanım Yüzdelerinin Değişimi: Eleman sayısı ve çalışma saatine göre çalışanların kullanım yüzdesi Çizelge 4.16.'da verilmektedir.

Çizelge 4.16. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre kişilerin kullanım yüzdesi

Eleman sayıları ve birimlere göre kullanım yüzdelerinin değişimi	Görev atama	Kök neden araştırma	Çözüm için birime karar verme	Arge çözüm araştırma	Satınalma çözüm araştırma	Üretim çözüm araştırma	Kalite çözüm araştırma
41k.181243211. 143s	15,16	53,06	15,89	97,52	94,85	67,56	41,56
37k.151143211.126s	15,28	51,29	15,98	97,97	95,22	68,34	41,29
33k.121043211.111s	15,34	51,44	15,99	98,21	95,49	68,38	41,64
31k.12843211.107s	15,14	52,84	15,87	97,67	95,4	66,94	41,29
30k.12842211.104s	15,11	52,84	15,84	97,77	95,37	67,04	41,27
27k.12821211.96s	15,2	52,97	15,85	97,86	95,49	72,21	45,06
25k.12821211.89s	15,18	53,06	15,88	97,95	95,96	71,87	44,92
22k.10621111.77s	15,17	62,29	15,87	97,98	96,55	72,53	44,5
21k.9621111.73s	15,17	62,04	15,86	96,23	96,37	72,54	45,14
20k.9521111.70s	15,15	62,04	15,89	98,25	97,93	72,88	45,74



Şekil 4.18. Eleman sayısı ve çalışma saatine göre günlük çalışma kullanımı oranı

Görev atama ve çözüm birimine karar veren elemanlarının ortalama kullanım oranları sistemdeki toplam eleman sayılarının değişiminden fazla etkilenmemektedir. Bunun nedeni bu işlerde sabit olarak birer eleman çalışmasıdır. Kullanım oranı ~%15 dolaylarında değişmektedir. Çözüm bulan elemanların ortalama kullanım oranları sistemdeki toplam eleman sayısının değişiminden fazla etkilenmemektedir. Kullanım

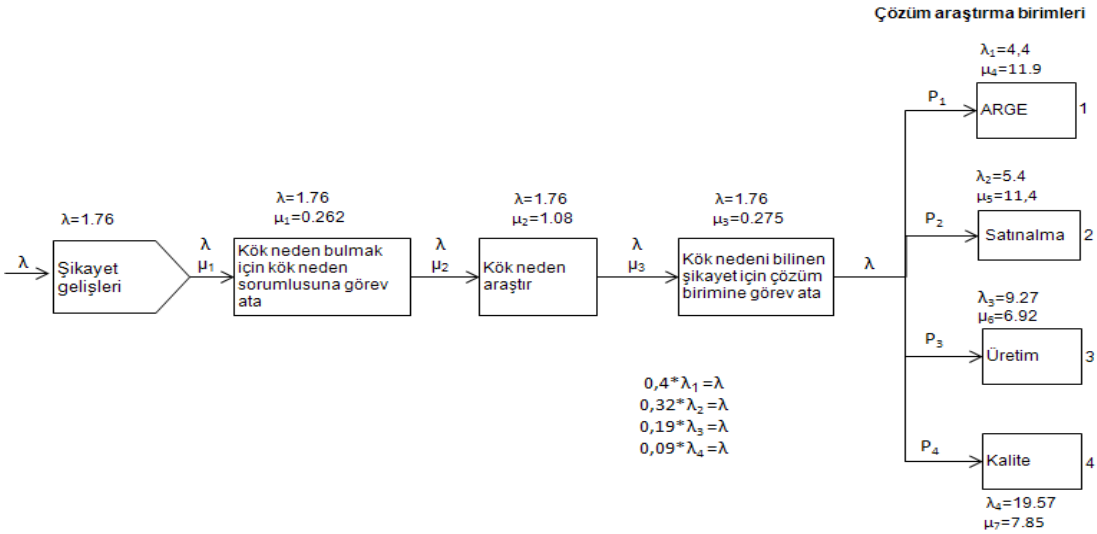
oranı, Arge için ~%96,23-%98,25 ve Satınalma için ~%94,85-% 97,93 dolaylarında değişmektedir (Şekil 4.18.). Ortalama kök neden araştırma çalışanlarının kullanım oranları da bu iş için ayrılan eleman sayısına göre değişmektedir. Çalışan sayısı iki olduğunda, kullanım oranı ~% 52, bir kişi olduğunda ise ~% 63 olmaktadır.

4.3. Matematiksel Modelleme

Müşteri şikayetlerini değerlendirme sisteminde, birim şikayet kapatma süresinin maliyet problemi matematiksel olarak formüle edilerek çözülmüştür. Modellemenin ilk adımında, gelişler arası ve servis süreleri üstel dağılım olarak alınmıştır. Şekil 4.19'da belirtilen ana süreçlerin λ ve μ değerleri uygulama verilerine göre hesaplanmıştır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Ana süreçlere ait gelişler (λ) arası ve servis (μ) süreleri

Süreç ismi	Gelişlerarası sürelerin (λ) dağılımı	λ (gün)	1/ λ (1/gün)	μ (gün)	1/μ (1/gün)
Kök neden araştırma için görev atama	EXPO(1.7614)	1,761	0,568	0,262	3,817
Kök neden araştırma	EXPO(1.7614)	1,761	0,568	1,080	0,926
Çözüm birimine atama	EXPO(1.7614)	1,761	0,568	0,275	3,636
ARGE çözüm araştırma	EXPO(4,4034)	4,403	0,227	11,90	0,084
Satın alma çözüm araştırma	EXPO(5,4043)	5,404	0,185	11,40	0,088
Üretim/Hizmet çözüm araştırma	EXPO(9,2703)	9,270	0,108	6,920	0,145
Kalite çözüm araştırma	EXPO(19,571)	19,57	0,051	7,850	0,127



Şekil 4.19. Müşteri şikayet değerlendirme sistemine ait kuyruk modeli

Şikayeti çözme bölüm 3'te (3.5.) formulü ile ifade edilmiştir (Hillier ve Lieberman, 2001). Problemimizde λ, μ ve C_s bilinmektedir. Bu değerler yardımıyla, ilgili her birim için, eleman sayısı s hesaplanmıştır.

$$Minimize \quad E(TC) = C_s s + E(WC) = C_s s + C_w L \qquad (3.5.)$$

Hesaplarda günlük C_s=70 TL/kişi ve C_w=140 TL/kişi olarak alınmıştır. Ayrıca, servis elemanı sayısı "s" her elemanın tam gün çalışmasına göre hesaplanmıştır. 7 adet olan ana süreçlerin her biri için parametreler hesaplanmıştır.

Kök neden araştırma için görev atama: Şikayetlerin kök nedenini araştırma için atama sürecine ait L, L_q, W, W_q, C_ss, E(WC), E(TC) parametreleri (3.5.)~(3.19.) numaralı formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Çizelge 4.18).

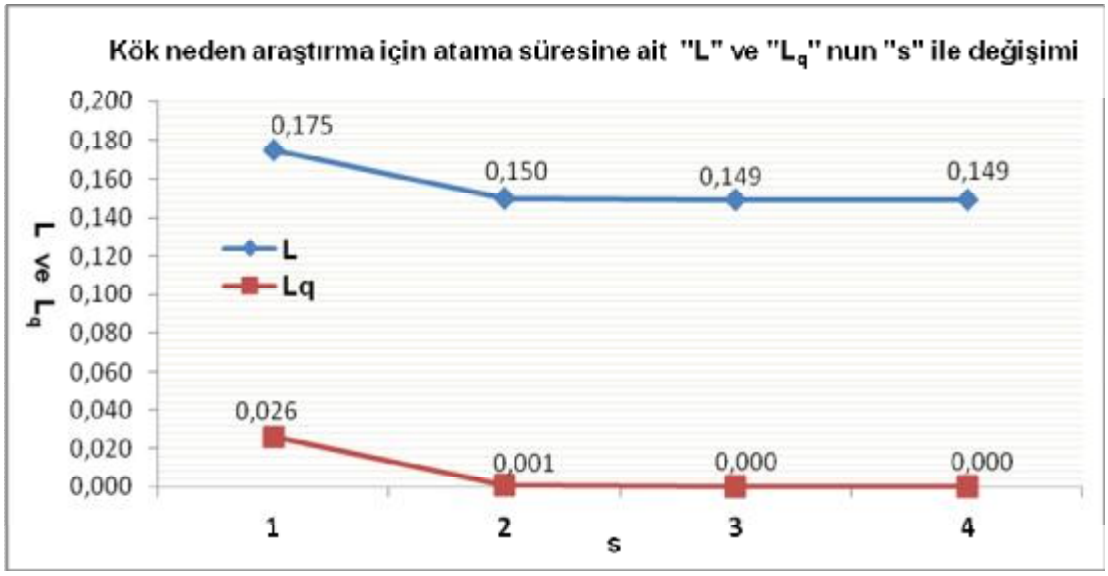
Çizelge 4.18. Kök neden araştırma için atama sürecine ait parametreler

s	1	2	3	4
L	0,175	0,150	0,149	0,149
L_q	0,026	0,001	0,000	0,000
W	0,308	0,263	0,262	0,262
W_q	0,046	0,001	0,000	0,000
C_ss	70	140	210	280
E(WC)	24,48	20,95	20,84	20,83
E(TC)	94,48	160,95	230,84	300,83
ρ	0,1488	0,0744	0,0496	0,0372

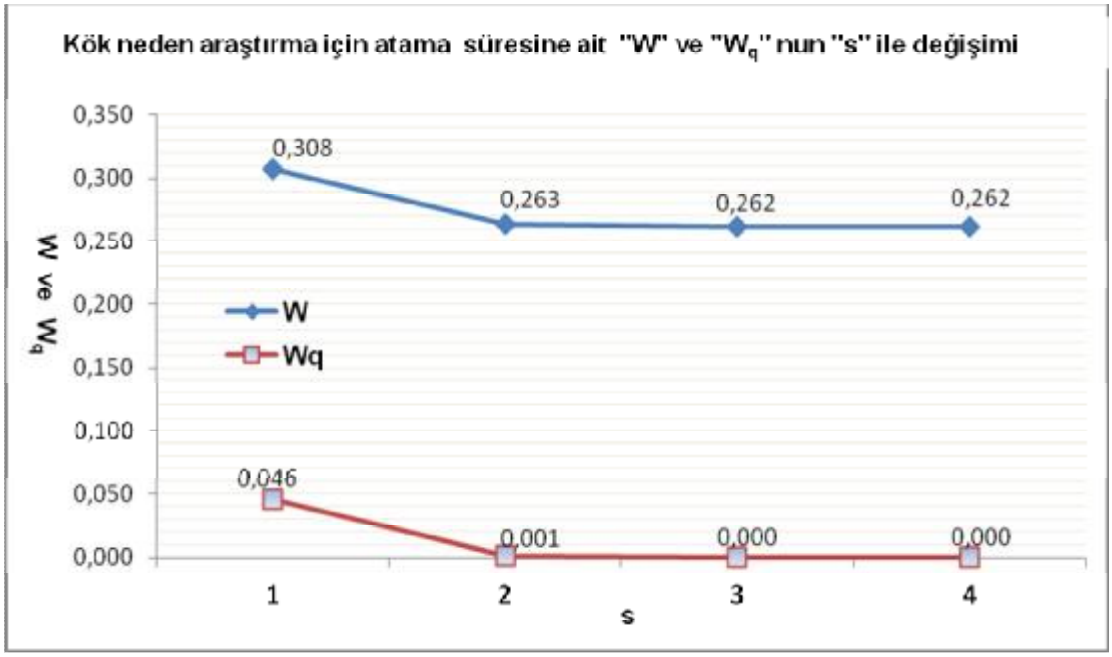
Şekil 4.20'den görüleceği gibi, kök neden araştırma için görev atama bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri "L" ile kuyruk uzunluğunun beklenen değeri "L_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=1 olduğunda bekleyen toplam şikayet sayısı 0,175 adettir. Sadece kuyrukta bekleyen ise 0,026 adet şikayettir. s ≥2 için, "L" ile "L_q" değerlerindeki değişim çok azalmaktadır.

Şikayetlere kök neden araştırma için atama süresinin beklenen değeri "W" ile kuyrukta bekleme süresinin beklenen değeri "W_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=1 olduğunda şikayetin beklenen süresi 0,308 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 0,046 gündür. s=2 olduğunda şikayetin toplam bekleme

süresi 0,263 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 0,001 gündür. s ≥2 için, "W" ile "W_q" değerlerindeki değişim çok azalmaktadır (Şekil 4.21).

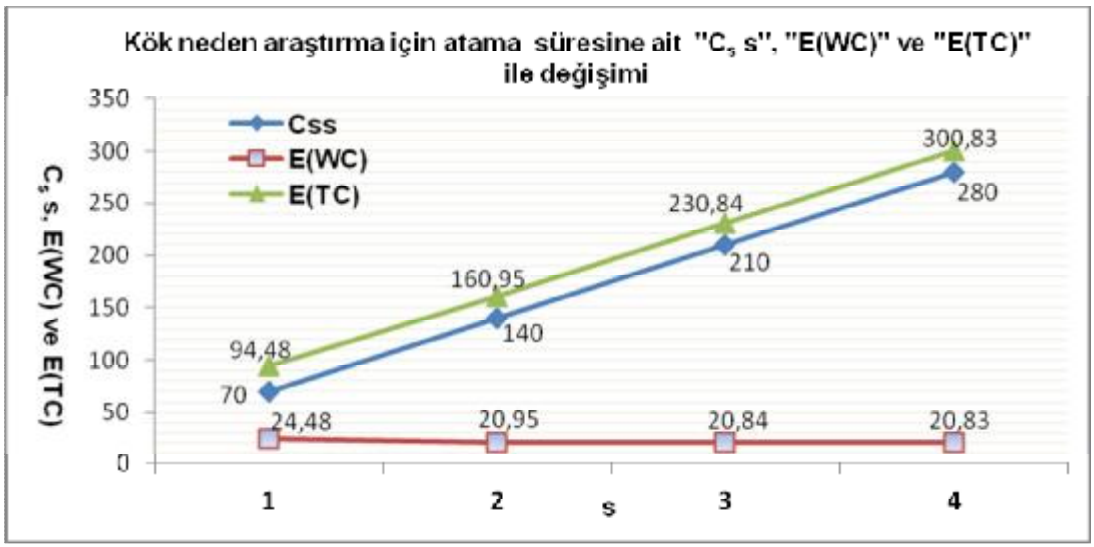


Şekil 4.20. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait L ve L_q'nun s ile değişimi

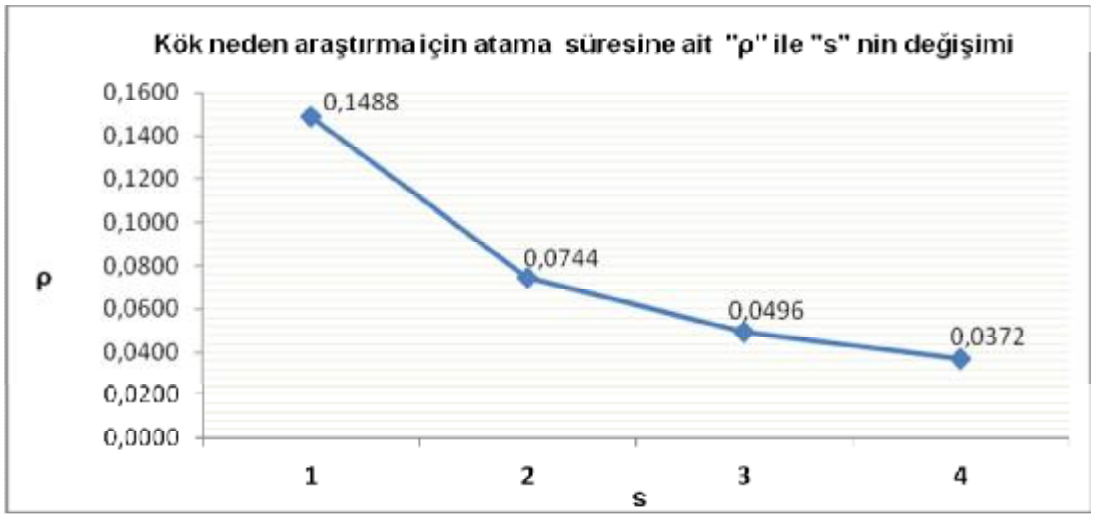


Şekil 4.21. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait W ve W_q 'nun s ile değişimi

Şekil 4.22'de ise, kök neden araştırma için görev atama süresinin beklenen toplam maliyeti "C_s", kuyrukta bekleme maliyeti "E(WC)" ile beklenen toplam maliyet "E(TC)", "s" eleman sayısı arttıkça artmaktadır. s=1 olduğunda beklenen günlük toplam maliyet 94,48 TL, kuyrukta bekleme maliyeti 24,48 TL'dir. Sadece 1 kişi görevlendirmek en ekonomik durumdur. s ≥2 değerlerinde ise bekleme maliyeti fazla değişmemektedir. Buna karşılık servis maliyeti ve toplam maliyet artmaktadır. Burada 1 kişi görevlendirme tercih edilmiştir.



Şekil 4.22. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait C_ss, E(WC) ve E(TC) ile s'nin değişimi



Şekil 4.23. Kök neden araştırma için görev atama sürecine ait ρ ile s'nin değişimi

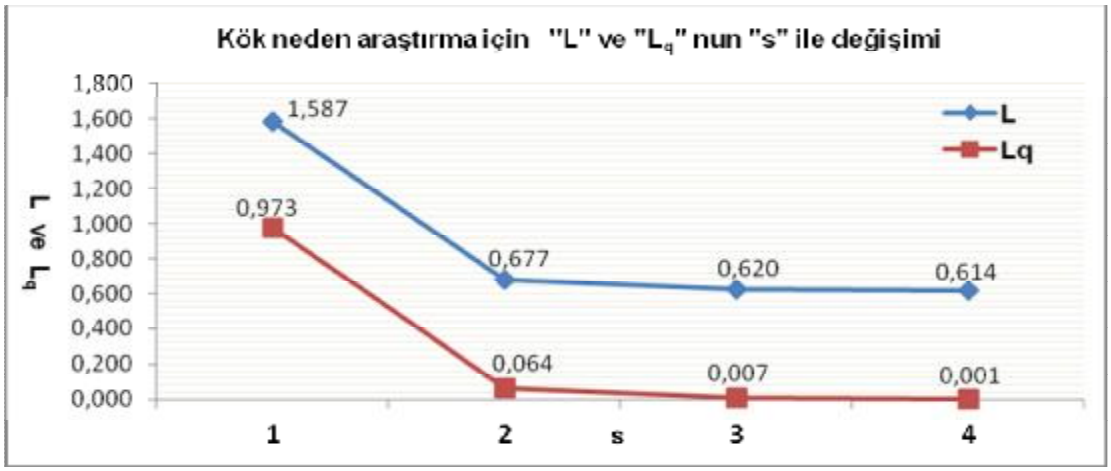
s=1 olduğunda, ρ=0,1488 olmaktadır. Şekil 4.23'te görüldüğü gibi, tüm s değerlerinde, ($\rho=\lambda/s\mu\leq1$) olmaktadır. Bu birimde bir kişinin yeterli olacağı söylenebilir, ayrıca ($\rho\leq1$) olduğu için bu kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.

Kök neden araştırma: Şikayetlere kök neden araştırma için L, L_q, W, W_q, C_ss, E(WC), E(TC) parametrelerinin (3.5.)~(3.19.) numaralı formüller yardımıyla hesaplanan değerleri aşağıdaki Çizelge 4.19'da verilmektedir.

Çizelge 4.19. Kök neden araştırma için parametreler.

s	1	2	3	4
L	1,587	0,677	0,620	0,614
L_q	0,973	0,064	0,007	0,001
W	2,793	1,192	1,092	1,081
W_q	1,713	0,112	0,012	0,001
C_ss	70	140	210	280
E(WC)	222,22	94,79	86,82	85,97
E(TC)	292,22	234,79	296,82	365,97
ρ	0,6134	0,3067	0,2045	0,1533

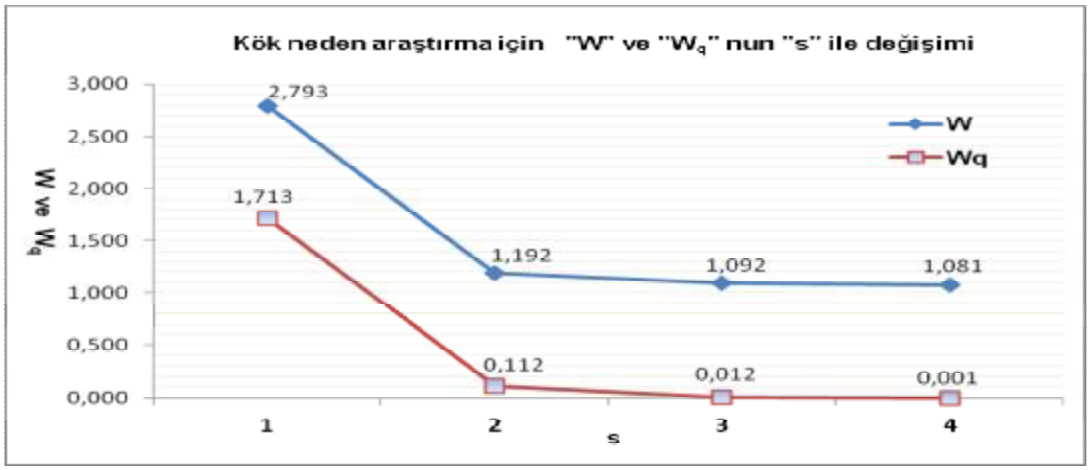
Şekil 4.24'den görüleceği gibi, kök neden araştırma için kuyrukta bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri "L" ile kuyruk uzunluğunun beklenen değeri "L_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır.



Şekil 4.24. Kök neden araştırma için ait L ve L_q'nun s ile değişimi

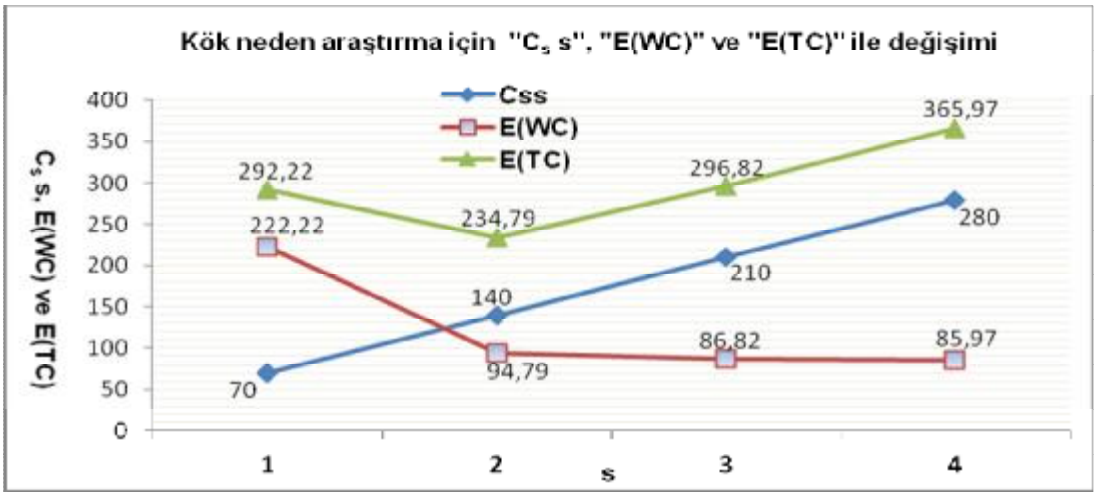
s=1 olduğunda kök neden araştırma için bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri 1,587 adettir. Sadece kuyrukta bekleyen ise 0,973 adettir. s=1

eleman görev aldığında kök neden araştırması bekleyen şikayet sayısı bir miktar yüksektir. Fakat s=2 olduğu zaman şikayet sayısı 0,677'ye düşmektedir. Bu işlemde s=2 kişi uygun görünmektedir (Şekil 4.24).



Şekil 4.25. Kök neden araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi

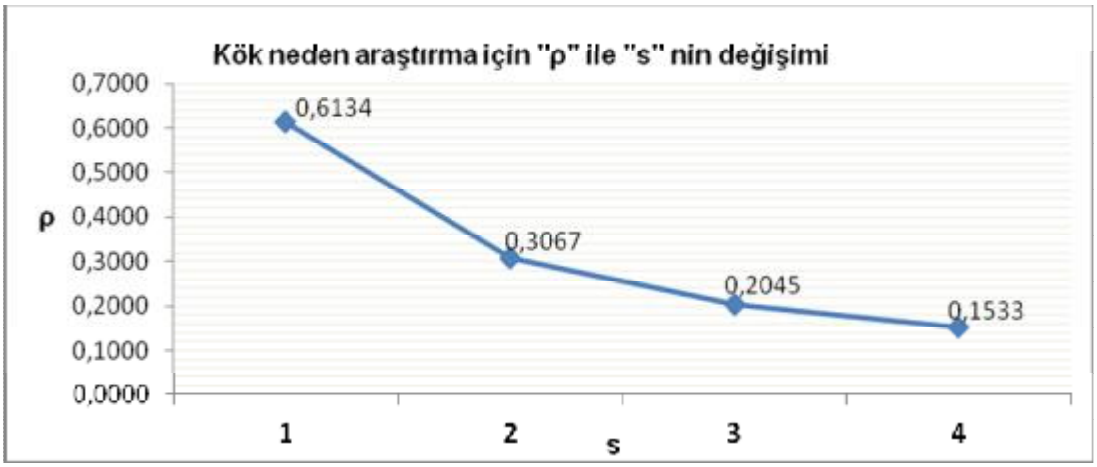
Şekil 4.25'den görüleceği gibi, kök neden araştırma süresinin beklenen değeri "W" ile kuyrukta bekleme süresinin beklenen değeri "W_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=1 olduğunda şikayetin beklenen süresi 2,793 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 1,713 gündür. s=2 olduğunda şikayetin toplam bekleme süresi 1,192 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 0,112 gündür. s ≥2 için, "W" ile "W_q" değerlerindeki değişim çok azalmaktadır.



Şekil 4.26. Kök neden araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi

Şekil 4.26'da ise, kök neden araştırma için servis süresinin beklenen maliyeti "C_s", bekleme maliyeti "E(WC)" ile beklenen toplam maliyet "E(TC)", "s" eleman sayısı arttıkça artmaktadır. s=1 olduğunda beklenen toplam maliyet 292,22 TL/gün, bekleme maliyeti ise günlük 222,22 TL'dir. s=2 olduğunda toplam maliyet 234,79'a inmiştir. s≥3 sonrası bekleme maliyeti fazla değişmemiştir. Kök neden araştırma için 2 kişi görevlendirme ile en küçük maliyet elde edilmiştir.

Şekil 4.27'te görüldüğü gibi, tüm s değerlerinde, ($\rho=\lambda/s\mu\leq1$) olmaktadır. s=1 olduğunda, ρ=0,6134 ve s=2 olduğunda ρ=0,3067 olmaktadır. Bu birimde iki kişinin yeterli olacağı söylenebilir, ayrıca bu iki kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.



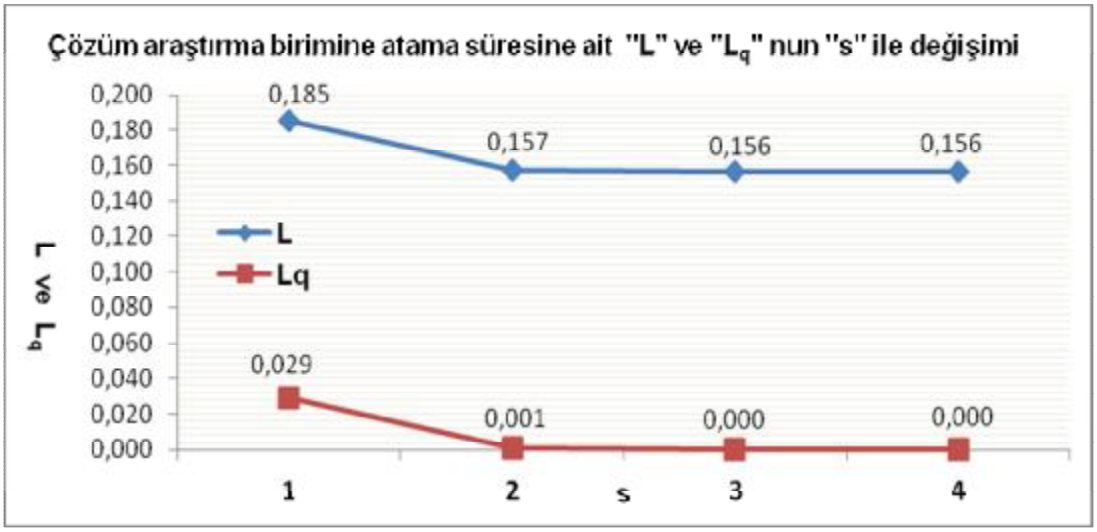
Şekil 4.27. Kök neden araştırma için ρ ile s'nin değişimi

Çözüm araştırma birimine atama: Çözüm araştırma için L, L_q, W, W_q, C_ss, E(WC), E(TC) değerleri (3.5.)~(3.19.) formülleri ile hesaplanmıştır (Çizelge 4.20).

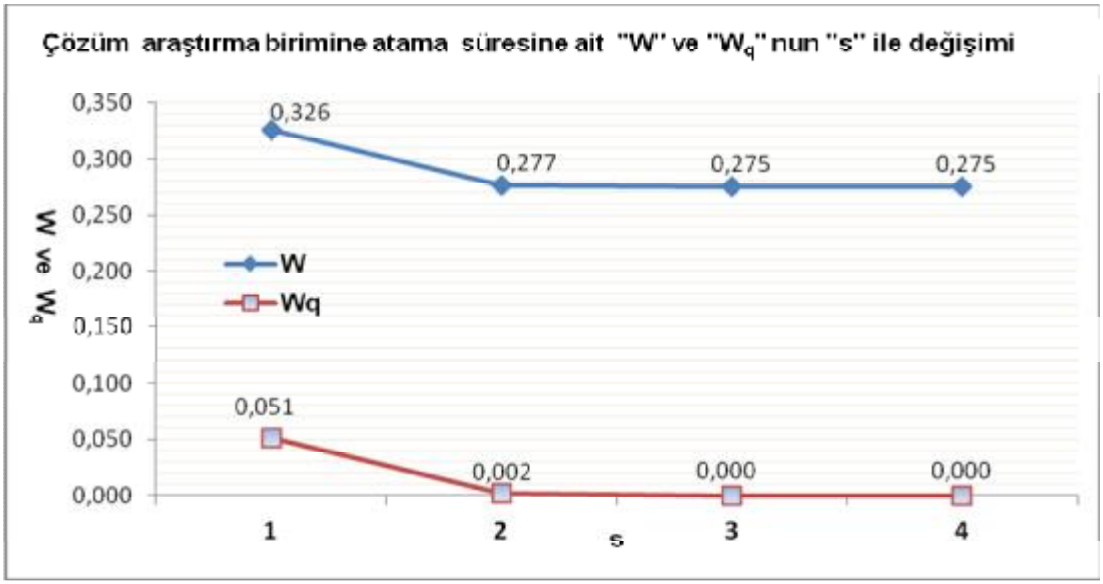
Çizelge 4.20. Çözüm araştırma için atama sürecine ait parametreler

s	1	2	3	4
L	0,185	0,157	0,156	0,156
L_q	0,029	0,001	0,000	0,000
W	0,326	0,277	0,275	0,275
W_q	0,051	0,002	0,000	0,000
C_ss	70	140	210	280
E(WC)	25,92	22	21,87	21,87
E(TC)	95,92	162	231,87	301,87
ρ	0,1562	0,0781	0,0521	0,0391

Şekil 4.28'den görüleceği gibi, çözüm araştırma birimine görev atama bekleyen toplam şikayet sayısının değeri "L" ile kuyruk uzunluğunun beklenen değeri "L_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=1 olduğunda bekleyen toplam şikayet sayısı 0,185 adettir. Sadece kuyrukta atama bekleyen şikayet ise 0,029 adettir. s=1 eleman görev atama için yeterlidir. Ayrıca, ($\rho=\lambda/s\mu\leq 1$) olduğu için bu kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.



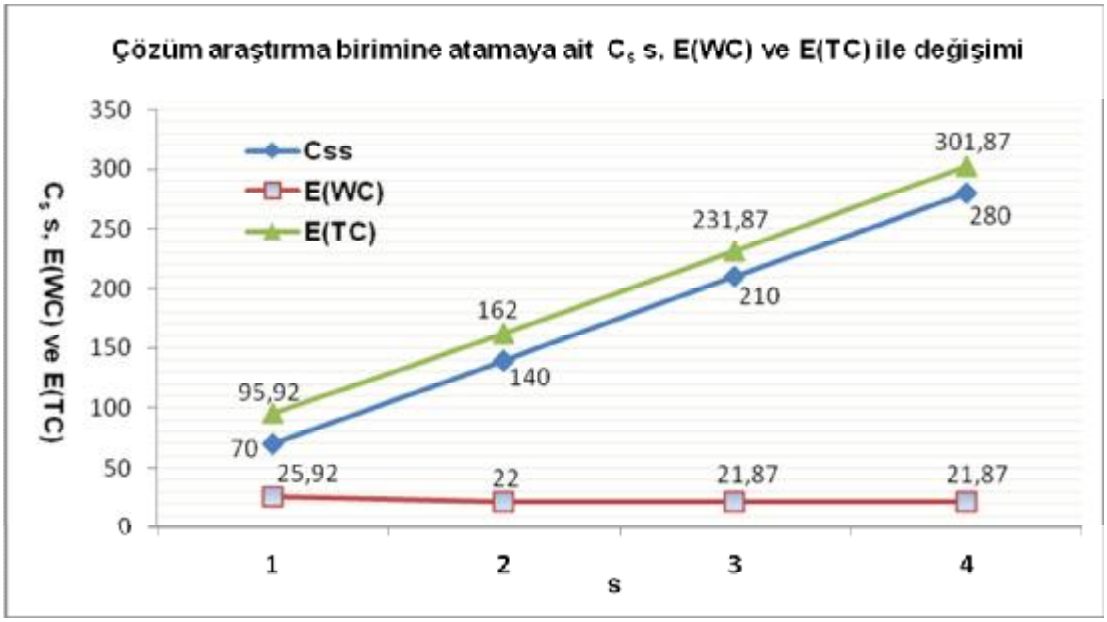
Şekil 4.28. Çözüm araştırma için görev atamaya ait L ve L_q 'nun s ile değişimi



Şekil 4.29. Çözüm araştırma için görev atamaya ait W ve W_q'nun s ile değişimi

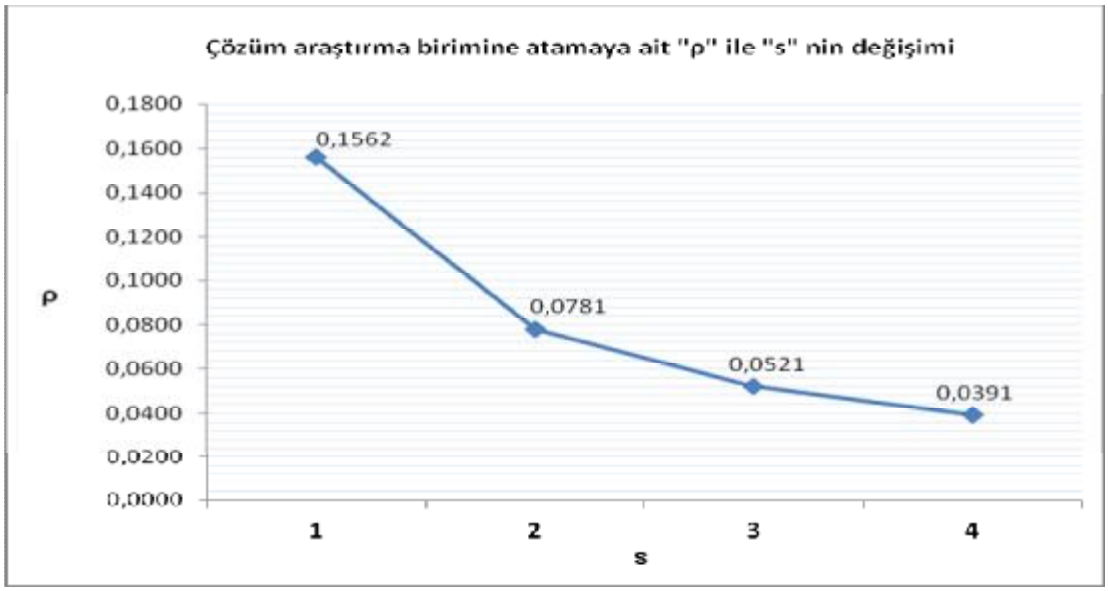
Şekil 4.29'dan görüleceği gibi, çözüm araştırma için atama bekleme süresi "W" ile kuyrukta bekleme süresi "W_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=1 olduğunda şikayetin beklenen süresi 0,326 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 0,051 gündür. s=2 olduğunda şikayetin beklenen süresi 0,277 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 0,002 gündür. Burada 1 kişi görevlendirme tercih edilebilir. s ≥2 sonrası "W" ile "W_q" fazla değişiklik göstermemiştir.

Şekil 4.30'da ise, kök neden araştırma için görev atamaya ait servis süresinin beklenen maliyeti "Cs", bekleme maliyeti "E(WC)" ile beklenen toplam maliyet "E(TC)", "s" eleman sayısı arttıkça artmaktadır. s=1 olduğunda beklenen günlük toplam maliyet 95,92 TL, günlük bekleme maliyeti ise 25,92 TL'dir. Sadece 1 kişi görevlendirme ile en ekonomik durum elde edilmiştir. s≥2 sonrası bekleme maliyeti sabit kalmaktadır. Buna karşılık servis ve toplam maliyet artmaktadır.



Şekil 4.30. Çözüm araştırma için görev atamaya ait C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi

s=1 olduğunda, ρ=0,1562 olmaktadır. Şekil 4.31'de görüldüğü gibi, tüm s değerlerinde, (ρ=λ/sμ≤1) olmaktadır. Bu birimde bir kişinin yeterli olacağı söylenebilir, ayrıca (ρ≤1) olduğu için bu kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.



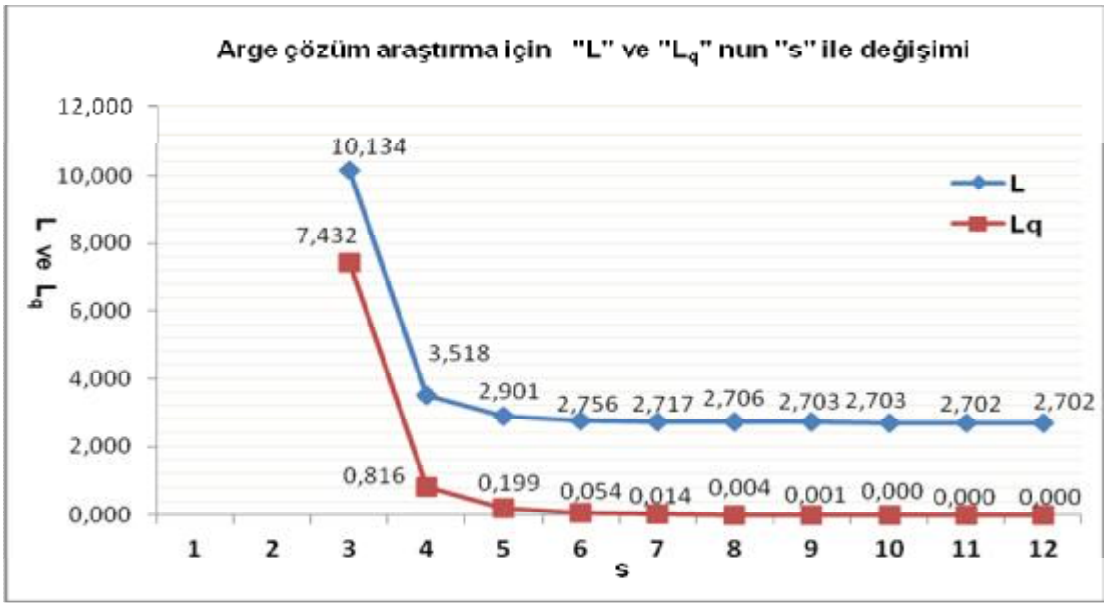
Şekil 4.31. Çözüm araştırma için görev atamaya ait ρ ile s'nin değişimi

Arge çözüm araştırma: Arge çözüm araştırma için L, L_q, W, W_q, C_ss, E(WC), E(TC) parametreleri (3.5.)~(3.19.) numaralı formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Arge çözüm araştırma birimine atama için parametreler

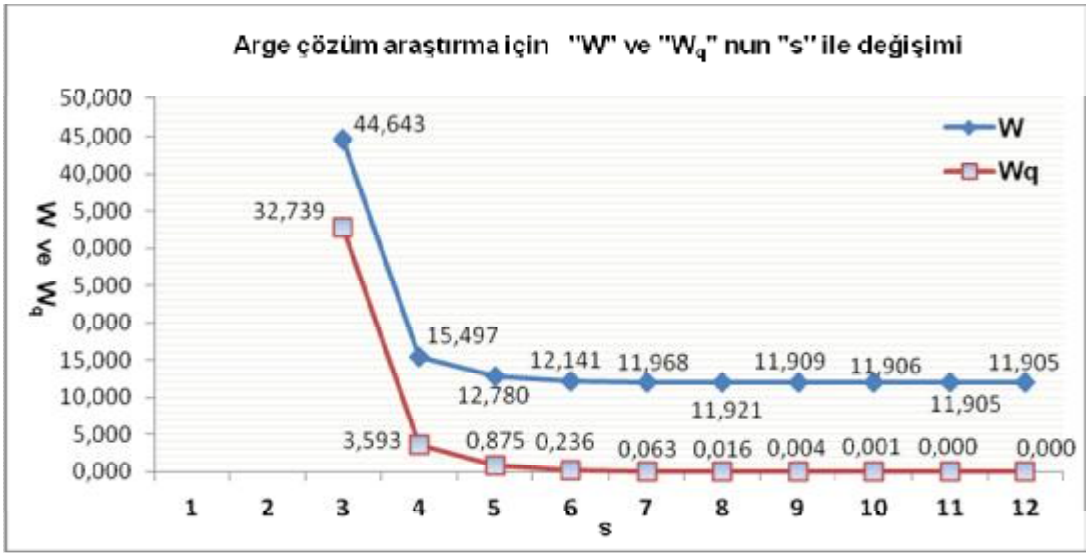
s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L			10,134	3,518	2,901	2,756	2,717	2,706	2,703	2,703	2,702	2,702
L_q			7,432	0,816	0,199	0,054	0,014	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000
W			44,643	15,497	12,780	12,141	11,968	11,921	11,909	11,906	11,905	11,905
W_q			32,739	3,593	0,875	0,236	0,063	0,016	0,004	0,001	0,000	0,000
C_ss			210	280	350	420	490	560	630	700	770	840
E(WC)			1418,76	492,50	406,14	385,84	380,34	378,84	378,46	378,36	378,34	378,33
E(TC)			1628,76	772,50	756,14	805,84	870,34	938,84	1008,46	1078,36	1148,34	1218,33
ρ			0,9008	0,6756	0,5405	0,4504	0,3861	0,3378	0,3003	0,2702	0,2457	0,2252

Şekil 4.32'den görüleceği gibi, arge çözüm araştırma için görev atama bekleyen toplam şikayet sayısı "L" ile kuyruk uzunluğunun değeri "L_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır ve s≥5'den sonra fazla değişmemektedir. s=3 olduğunda arge'de bekleyen toplam şikayet sayısının değeri 10,134 adettir. Sadece kuyrukta bekleyen ise 7,432 şikayetir. s=6 eleman arge çözüm araştırma birimi için yeterlidir.

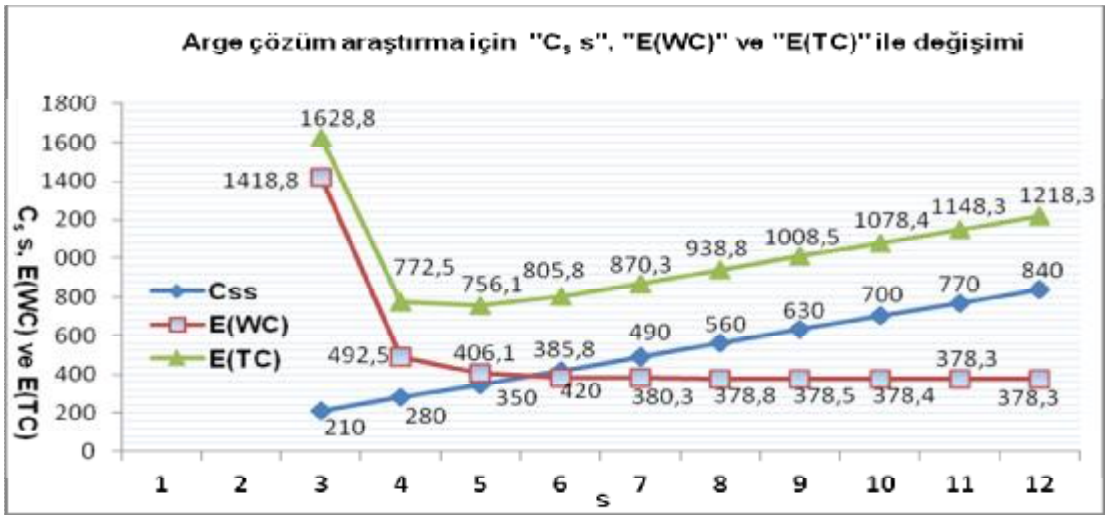


Şekil 4.32. Arge çözüm araştırma için L ve L_q 'nun s ile değişimi

Arge çözüm araştırma için toplam bekleme süresi "W" ile kuyrukta bekleme süresi "W_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır (Şekil 4.33). s=3 olduğunda şikayetin toplam süresi 44,643 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 6,921 gündür. s=5 olduğunda şikayetin toplam süresi 12,780 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 0,875 gündür. s≤2 için çözüm mevcut değildir.



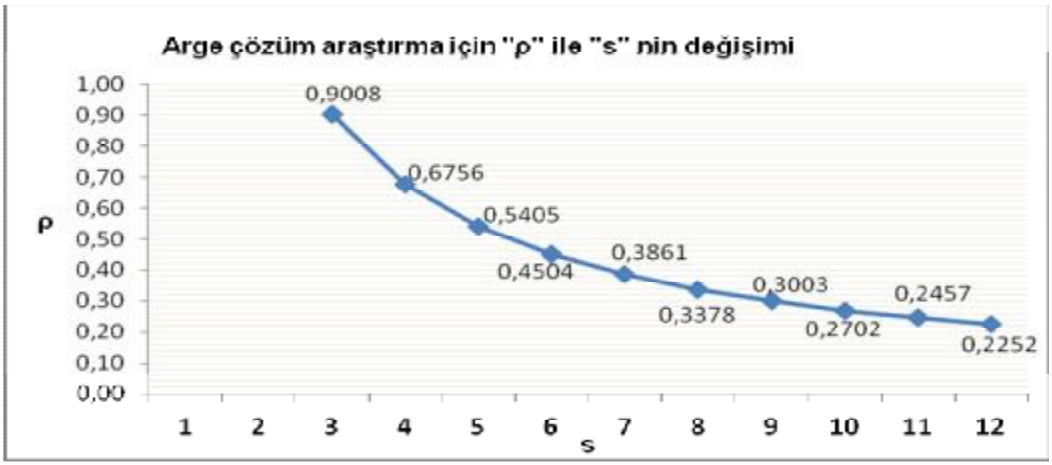
Şekil 4.33. Arge çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi



Şekil 4.34. Arge çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi

Şekil 4.34'de ise, arge çözüm araştırma için çözüm maliyeti "Cs", bekleme maliyeti "E(WC)" ile beklenen toplam maliyet "E(TC)", "s" eleman sayısı arttıkça artmaktadır. s=3 olduğunda beklenen günlük toplam maliyet 1628,8 TL, bekleme maliyeti ise 1418,8 TL'dir. s=1 ve s=2 değerlerinde sistem çözüm üretememiştir. En az 3 kişi olması gerekmektedir. Arge çözüm biriminde 5 kişi görevlendirme ile en ekonomik durum elde edilebilir. Fakat, bekleme süresinin az olması isteniyorsa 6 kişi daha uygun olabilir.

Şekil 4.35'te görüldüğü gibi, tüm s değerlerinde, ($\rho=\lambda/s\mu\leq1$) olmaktadır. s=1 olduğunda, $\rho=0,9008$ ve s=2 olduğunda $\rho=0,6756$ olmaktadır. Bu birimde 4 kişinin yeterli olacağı söylenebilir, ayrıca bu 4 kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.

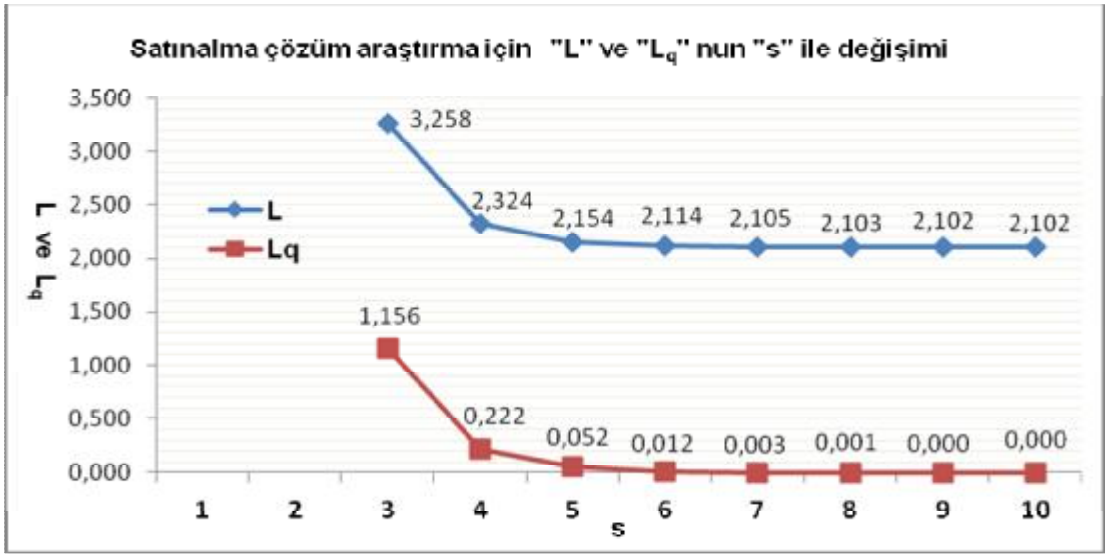


Şekil 4.35. Arge çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi

Satınalma çözüm araştırma: Satın alma çözüm araştırma için L, L_q, W, W_q, C_ss, E(WC), E(TC) parametreleri (3.5.)~(3.19.) numaralı formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Çizelge 4.22).

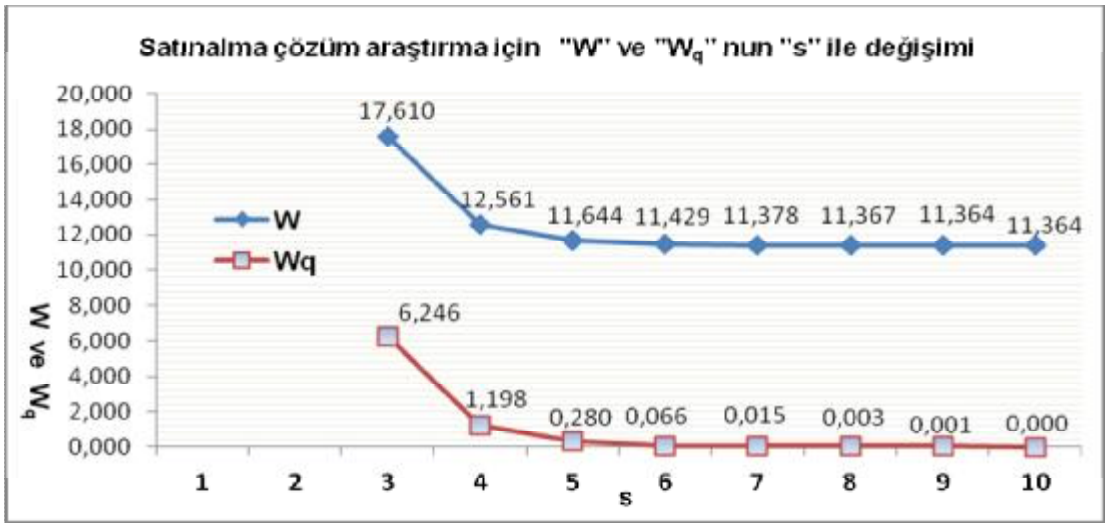
Çizelge 4.22. Satınalma çözüm araştırma birimine atama için parametreler

s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L			3,258	2,324	2,154	2,114	2,105	2,103	2,102	2,102
L_q			1,156	0,222	0,052	0,012	0,003	0,001	0,000	0,000
W			17,610	12,561	11,644	11,429	11,378	11,367	11,364	11,364
W_q			6,246	1,198	0,280	0,066	0,015	0,003	0,001	0,000
C_ss			210	280	350	420	490	560	630	700
E(WC)			456,10	325,34	301,57	296,02	294,70	294,40	294,33	294,32
E(TC)			666,10	605,34	651,57	716,02	784,70	854,40	924,33	994,32
ρ			0,7008	0,5256	0,4205	0,3504	0,3003	0,2628	0,2336	0,2102



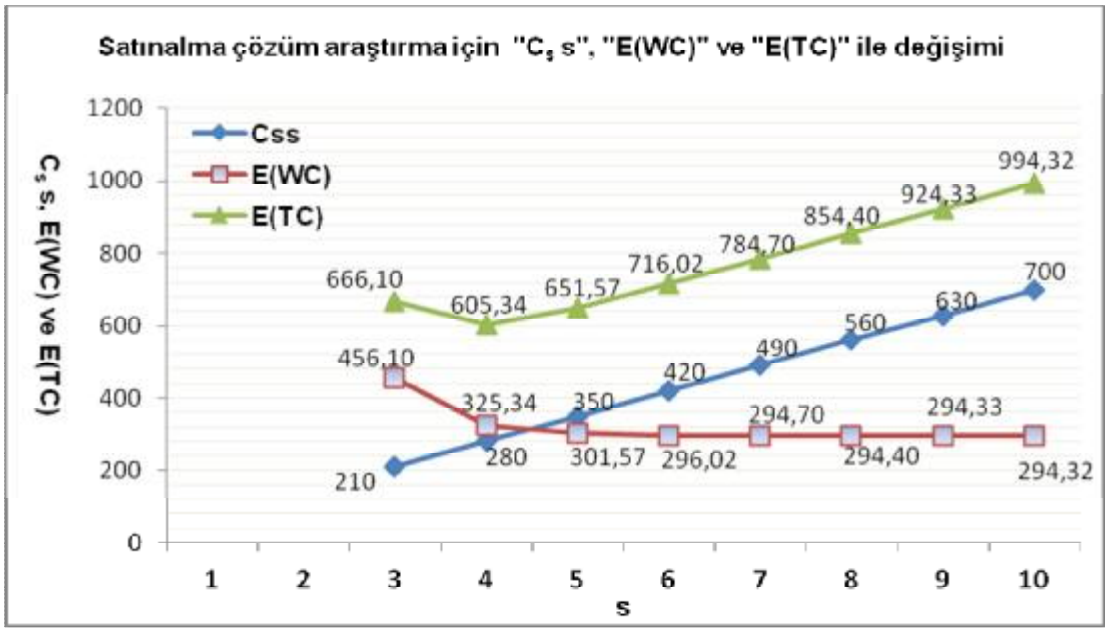
Şekil 4.36. Satınalma çözüm araştırma için L ve L_q'nun s ile değişimi

Şekil 4.36'dan görüleceği gibi, satınalma çözüm araştırma için bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri "L" ile kuyruk uzunluğunun beklenen değeri "L_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır fakat s≥6'dan sonra fazla değişmemektedir. s=3 olduğunda satınalmada bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri 3,258 olmuştur. Sadece kuyrukta bekleyen ise 1,156 adettir.



Şekil 4.37. Satınalma çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi

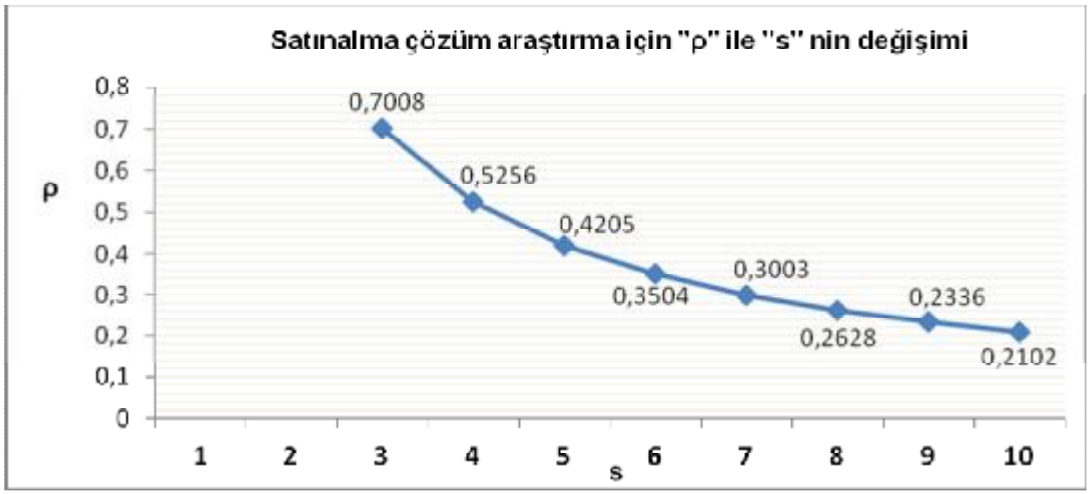
Şekil 4.37'de ise, satınalma çözüm araştırma için çözüm süresinin beklenen değeri "W" ile kuyrukta bekleme süresinin beklenen değeri "W_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=3 olduğunda şikayetin beklenen süresi 17,610 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 6,246 gündür. s=4 olduğunda şikayetin beklenen süresi 12,561 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 1,198 gündür. s≤2 için çözüm mevcut değildir. s≥6'dan itibaren fazla değişmemektedir.



Şekil 4.38. Satınalma çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi

Şekil 4.38'de ise, satınalma çözüm araştırma için servis süresinin beklenen maliyeti "Cs", bekleme maliyeti "E(WC)" ile beklenen toplam maliyet "E(TC)", "s" eleman sayısı arttıkça artmaktadır. s=3 olduğunda beklenen toplam maliyet günlük 666,1 TL, bekleme maliyeti ise 456,1 TL'dir. s≤2 değerlerinde sistem çözüm bulunmamıştır. s≥6'dan itibaren değerler değişmemektedir. En az 3 kişi olması gerekmektedir. s= 4 kişi görevlendirme ile en ekonomik durum elde edilmiştir.

Şekil 4.39'da görüldüğü gibi, tüm s değerlerinde, (ρ=λ/sμ≤1) olmaktadır. s=1 olduğunda, ρ=0,7008ve s=2 olduğunda ρ=0,5256 olmaktadır. Bu birimde 4 kişinin yeterli olacağı söylenebilir, ayrıca bu 4 kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.



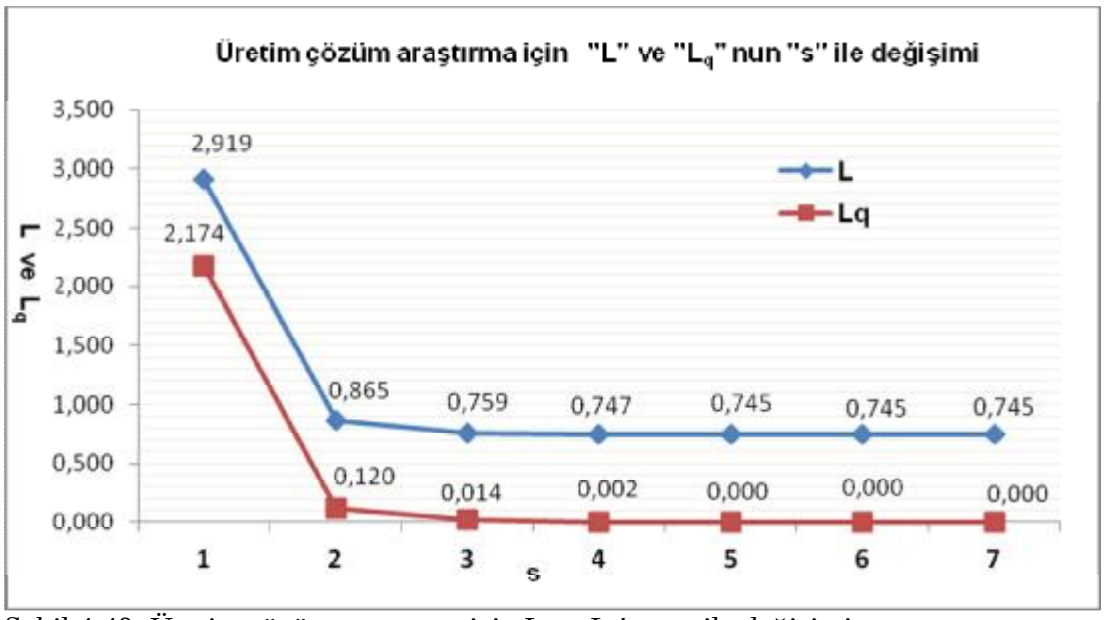
Şekil 4.39. Satınalma çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi

Üretim çözüm araştırma: Üretim çözüm araştırma için L, L_q, W, W_q, C_ss, E(WC), E(TC) parametreleri (3.5.)~(3.19.) numaralı formüller yardımıyla hesaplanmıştır (Çizelge 4.23).

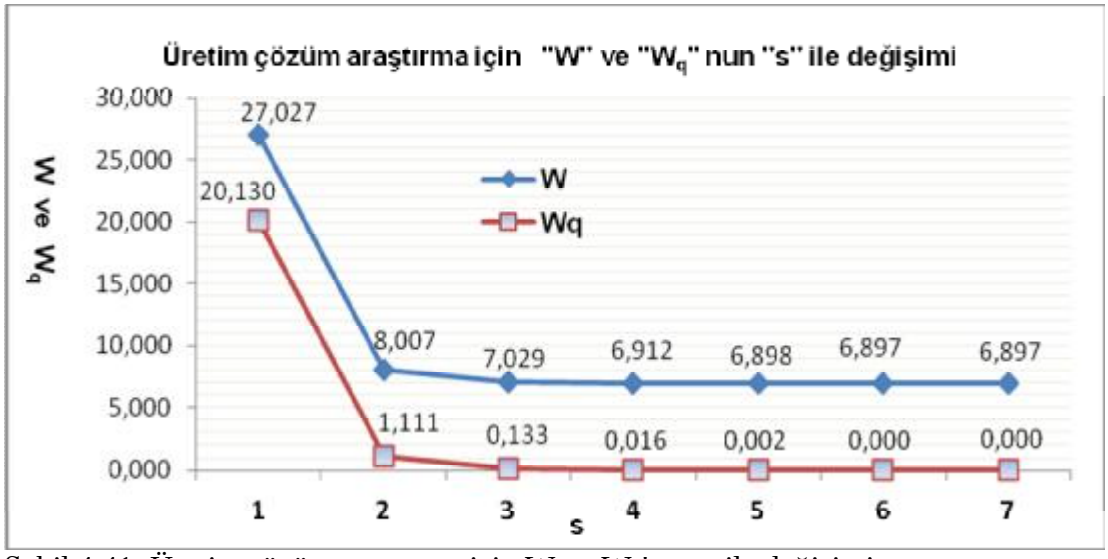
Çizelge 4.23. Üretim çözüm araştırma birimine atama için parametreler

s	1	2	3	4	5	6	7
L	2,919	0,865	0,759	0,747	0,745	0,745	0,745
L_q	2,174	0,120	0,014	0,002	0,000	0,000	0,000
W	27,027	8,007	7,029	6,912	6,898	6,897	6,897
W_q	20,130	1,111	0,133	0,016	0,002	0,000	0,000
C_ss	70	140	210	280	350	420	490
E(WC)	423,89	121,07	106,28	104,52	104,30	104,28	104,28
E(TC)	493,89	261,07	316,28	384,52	454,30	524,28	594,28
ρ	0,7448	0,3724	0,2483	0,1862	0,1490	0,1241	0,1064

Şekil 4.40'dan görüleceği gibi, üretim çözüm araştırma için bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri "L" ile kuyruk uzunluğunun beklenen değeri "L_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır ve s≥4'ten sonra fazla değişmemektedir. s=1 olduğunda üretimde bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri 2,919 olmuştur. Sadece kuyrukta bekleyen ise 2,174 adettir.

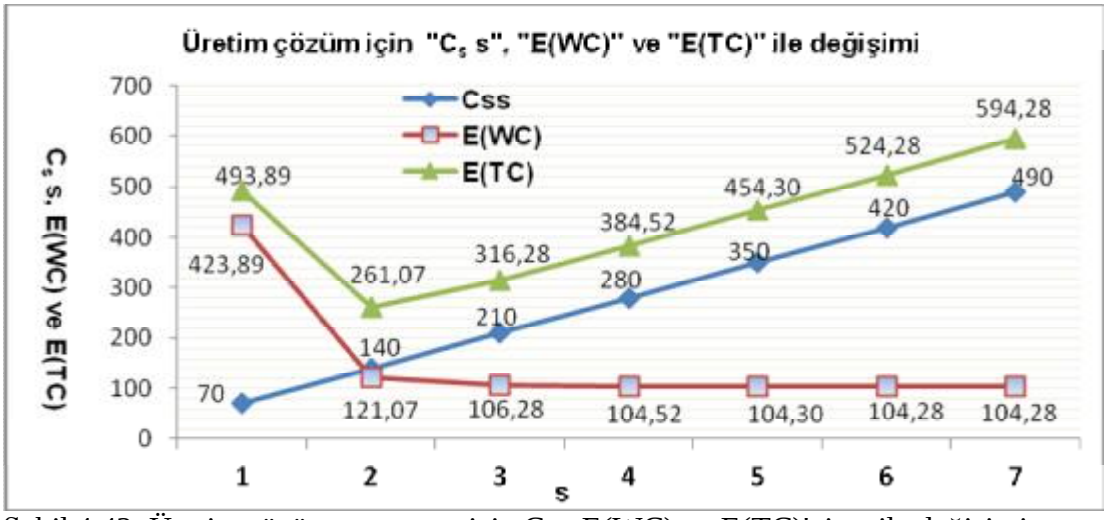


Şekil 4.40. Üretim çözüm araştırma için L ve L_q'nun s ile değişimi



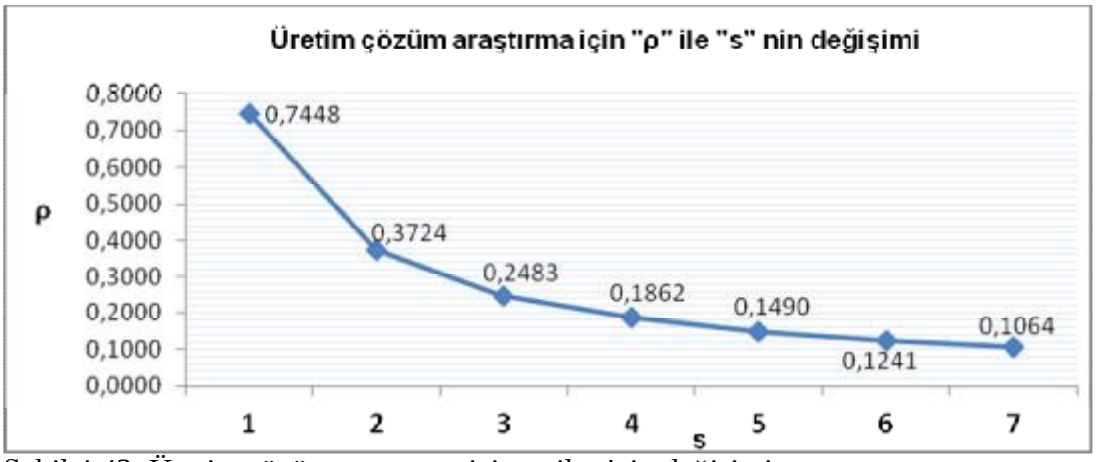
Şekil 4.41. Üretim çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi

Üretim çözüm araştırma süresi "W" ile kuyrukta bekleme süresi "W_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=1 olduğunda şikayetin beklenen süresi 27,027 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 20,130 gündür. s=2 olduğunda şikayetin beklenen süresi 8,007 gün'dür. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 1,111 gündür. s≥3'ten itibaren ise değerler fazla değişmemektedir (Şekil 4.41). .



Şekil 4.42. Üretim çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi

Şekil 4.42'de ise, üretim çözüm araştırma için servis süresinin maliyeti "Cs", bekleme maliyeti "E(WC)" ile toplam maliyet "E(TC)", "s" eleman sayısı arttıkça artmaktadır. s=1 olduğunda beklenen günlük toplam maliyet 493,89 TL, bekleme maliyeti ise 423,89 TL'dir. En ekonomik çözüm s=2 iken elde edilmiştir.



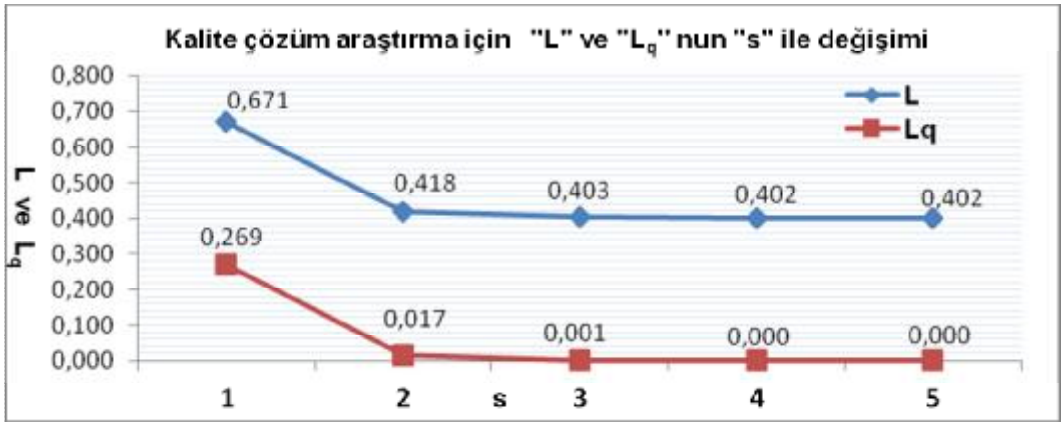
Şekil 4.43. Üretim çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi

Şekil 4.43'de görüldüğü gibi, tüm s değerlerinde, ($\rho=\lambda/s\mu\leq1$) olmaktadır. s=1 olduğunda, $\rho=0,7448$ ve s=2 olduğunda $\rho=0,3724$ olmaktadır. Bu birimde 2 kişinin yeterli olacağı söylenebilir, ayrıca bu 4 kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.

Kalite çözüm araştırma: L, L_q, W, W_q, C_ss, E(WC), E(TC) parametreleri (3.5.)~(3.19.) numaralı formüller ile hesaplanmıştır (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Kalite çözüm araştırma birimine atama için parametreler

s	1	2	3	4	5	6	7
L	0,671	0,418	0,403	0,402	0,402	0,752	0,752
L_q	0,269	0,017	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
W	13,158	8,205	7,899	7,874	6,898	6,897	6,897
W_q	5,284	0,331	0,025	0,000	0,002	0,000	0,000
C_ss	70	140	210	280	350	420	490
E(WC)	93,95	58,58	56,40	56,23	56,22	105,24	105,24
E(TC)	163,95	198,58	266,40	336,23	406,22	525,24	595,24

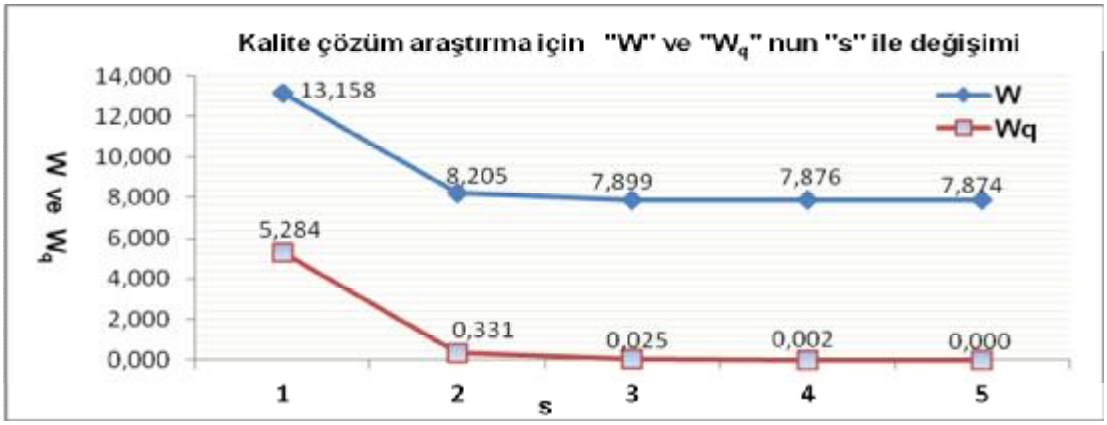


Şekil 4.44. Kalite çözüm araştırma için L ve L_q'nun s ile değişimi

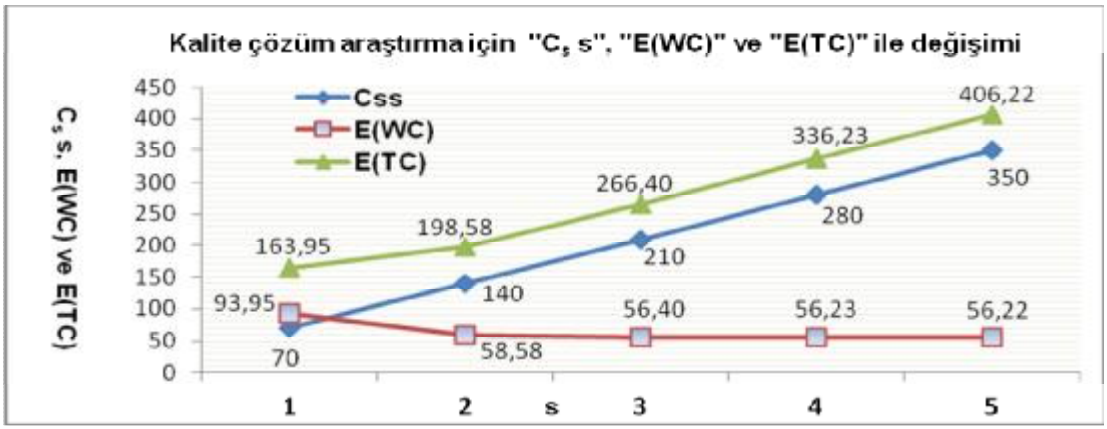
Şekil 4.44'den görüleceği gibi, kalite çözüm araştırma için bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri "L" ile kuyrukta bekleyen şikayet sayısı "L_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır ve s≥3'ten sonra fazla değişmemektedir. s=1 olduğunda kalitede bekleyen toplam şikayet sayısının beklenen değeri 0,671 olmuştur. Sadece kuyrukta bekleyen ise ortalama 0,269 adet şikayettir.

Şekil 4.45'den görüleceği gibi, kalite çözüm araştırma toplam süresi "W" ile kuyrukta bekleme süresinin beklenen değeri "W_q", "s" eleman sayısı arttıkça azalmaktadır. s=1 olduğunda şikayetin beklenen süresi 13,158 gün olmuştur. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 5,284 gündür. s=2 olduğunda şikayetin beklenen süresi

8,205 gün olmuştur. Sadece kuyrukta bekleme süresi ise 0,331 gündür. s≥3'ten itibaren "W" ile "W_q", fazla değişmemektedir.



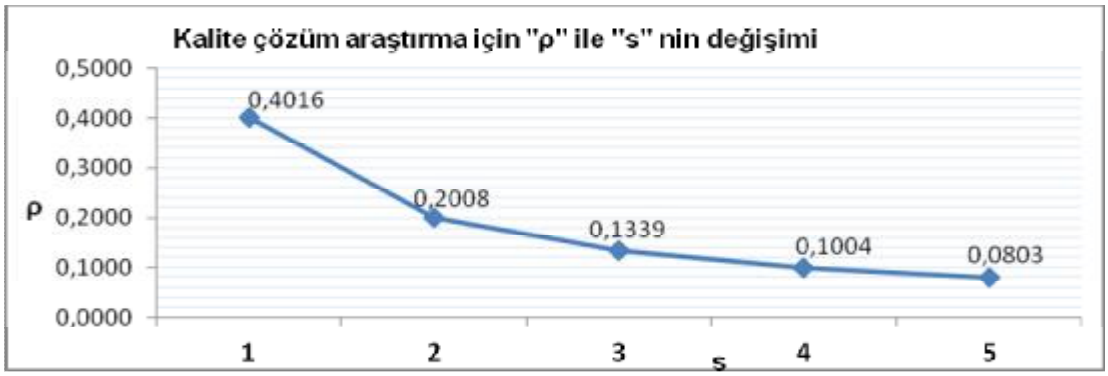
Şekil 4.45. Kalite çözüm araştırma için W ve W_q'nun s ile değişimi



Şekil 4.46. Kalite çözüm araştırma için C_ss, E(WC) ve E(TC)'nin s ile değişimi

Şekil 4.46'da ise, kalite çözüm araştırma için servis süresinin maliyeti "C_s", ile toplam maliyet "E(TC)", "s" eleman sayısı arttıkça artmaktadır. Bekleme maliyeti "E(WC)" ise s=2 olduğunda bir miktar düşmektedir, fakat toplam maliyet artmaktadır. s ≥3 ise bekleme maliyeti fazla değişmemektedir. s=1 olduğunda beklenen toplam maliyet günde 163,95 TL, bekleme maliyeti ise 93,95 TL olmuştur. Kalite çözüm biriminde 1 kişi görevlendirme ile en ekonomik durum elde edilmiştir.

Şekil 4.47'de görüldüğü gibi, tüm s değerlerinde, ($\rho=\lambda/s\mu\leq1$) olmaktadır. s=1 olduğunda, ρ=0,4016 ve s=2 olduğunda ρ=0,2008 olmaktadır. Bu birimde 1 kişinin yeterli olacağı söylenebilir, ayrıca bu kişi atıl zamanlarda başka işler de yapabilir.



Şekil 4.47. Kalite çözüm araştırma için ρ ile s'nin değişimi

Matematiksel model sonuçlarına göre toplam 16 eleman ile ortalama 13,663 günde ve günlük 985,698 TL toplam maliyet ile şikayetlere çözüm bulunmaktadır. Ayrıca, Çizelge 4.25'te matematiksel model ile aynı şartlardaki simülasyon (16 eleman ile) sonuçları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.25. Her birimde görevli eleman sayısı ve elemanların toplam maliyeti

Süreç ismi	s (adet)	Toplam maliyet (TL/gün)	Matematiksel model ile bulunan üstel dağılım süreleri (gün)	Simülasyon ile bulunan gerçek dağılım süreleri (gün)	Simülasyon ile bulunan üstel dağılım süreleri (gün)	Üstel dağılımlı matematiksel model ve gerçek dağılımlı simülasyon farkı (%)	Üstel dağılımlı matematiksel model ve üstel dağılımlı simülasyon farkı (%)
Kök neden araştırma için görev atama	1	94,48	0,308	0,308	0,307	0,032	0,422
Kök neden araştırma	2	234,79	1,192	1,19	1,196	0,193	-0,31
Kök neden uygunluk kararı	1	95,92	0,326	0,324	0,327	0,706	-0,307
ARGE çözüm araştırma	5	756,1	12,78	12,662	12,62	0,921	1,269
Satın alma çözüm araştırma	4	605,34	12,561	13,988	12,72	-11,358	-1,274
Üretim/Hizmet çözüm	2	261,07	8,007	9,436	8,15	-17,846	-1,806
Kalite çözüm araştırma	1	163,95	13,158	15,891	13,42	-20,767	-1,973
Ortalama çözüm araştırma	12	560,508	11,837	12,764	11,87	-7,83	-0,314
Şikayet kapatma	16	985,698	13,663	14,585	13,715	-6,749	-0,376

Simülasyon sonuçları kök neden ve çözümün ilk seferde doğru olarak bulunduğu ve elemanların tam gün çalıştığı kabul edilerek elde edilmiştir. Bu şekilde matematiksel modeldeki varsayımlarla uygun hale getirilmiştir. Arena yardımıyla çalıştırılan simülasyon optimizasyon modeli, gerçek servis süreleri dağılımı alınarak ve üstel dağılım kabul edilerek ayrı ayrı çalıştırılmıştır (Çizelge 4.25).

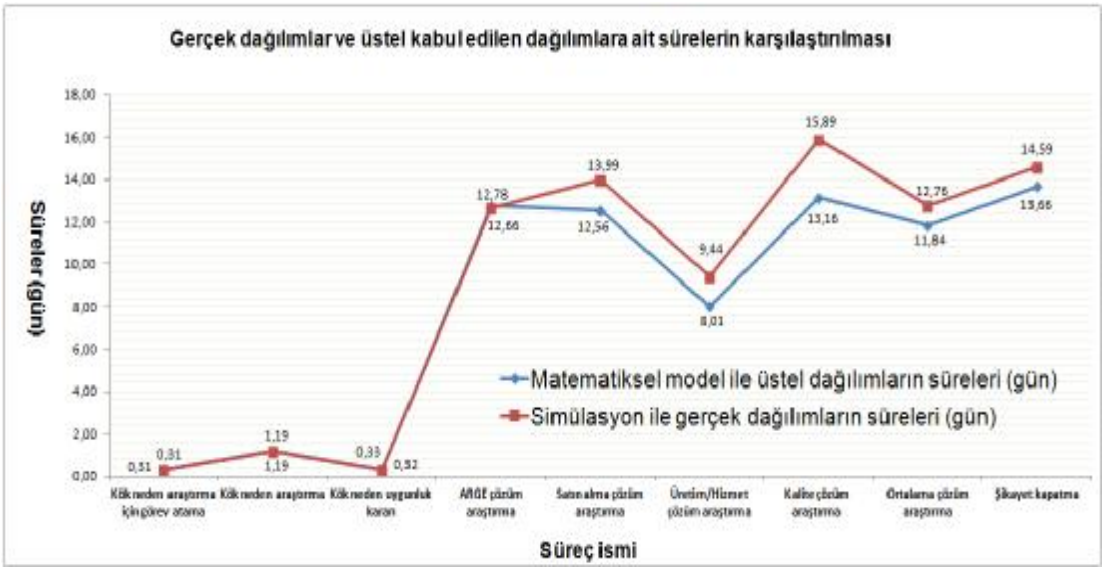
Gerçek sistemin gelişlerarası ve servis sürelerini üstel dağılım olarak kabul ettiğimizde, ortalama şikayet kapatma süresi % 6,749 oranında, ortalama çözüm araştırma süresi % 7,83 oranında daha düşük elde edilmiştir (Çizelge 4.26). Servis süresinin üstel olmadığı çok kanallı kuyruk modelinin (M/G/c) literatürde kesin çözümü olmadığı için kuyrukta bekleme süreleri ve diğer performans ölçüleri simülasyon yöntemiyle tahmin edilmiştir (Şekil 4.48 ve Şekil 4.49).

Çizelge 4.26. Gerçek dağılım ile üstel kabul edilen dağılım sonuçları arasındaki fark

Süreç ismi	Servis sürelerinin gerçek dağılımları	Servis sürelerinin üstel dağılımı	Üstel ve gerçek dağılım arasındaki bağıl hata (%)
Şikayet gelişleri	EXPO(1.55)	EXPO(1.55)	0,00
Kök neden araştırma için görev atama	0.771*BETA(0.705, 1.36)	EXPO(0.262)	0,032
Kök neden araştırma	EXPO(1.08)	EXPO(1.08)	0,00
Kök nedenin uygunluğuna karar verme	0.821*BETA(0.712, 1.41)	EXPO(0.275)	0,71
ARGE çözüm araştırma	GAMM(11, 1.16)	EXPO(11.9)	0,92
Satın alma çözüm araştırma	EXPO(11.4)	EXPO(11.4)	0,00
Üretim/Hizmet çözüm araştırma	WEIB(6.49, 0.877)	EXPO(6.92)	-17,85
Kalite çözüm araştırma	LOGN(8.68, 14.1)	EXPO(7.85)	-20,77
Ortalama çözüm araştırma			-7,83
Şikayet kapatma			-6,75

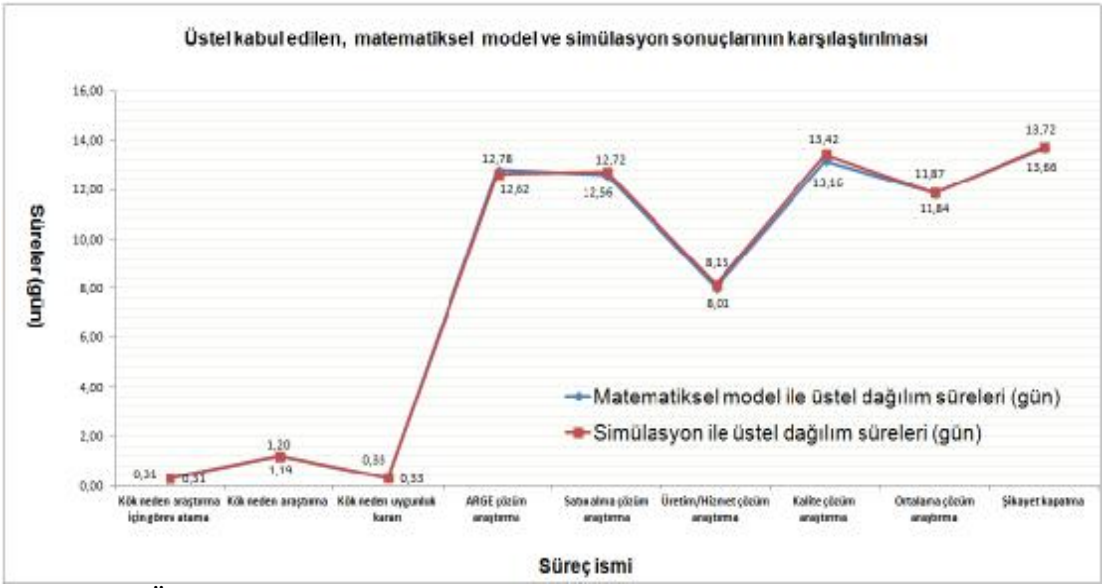
Çizelge 4.27. Matematiksel model ve simülasyon sonuçlarının farkı (her ikisi üstel)

Süreç ismi	Gelişlerarası sürelerin üstel dağılımları	Simülasyon ile bulunan üstel dağılım süreleri (gün)	Matematiksel model ile bulunan üstel dağılım süreleri (gün)	Bağıl hata %
Kök neden araştırma için görev atama	EXPO(1.7614)	0,307	0,308	0,422
Kök neden araştırma	EXPO(1.7614)	1,196	1,192	-0,310
Kök neden uygunluk kararı	EXPO(1.7614)	0,327	0,326	-0,307
ARGE çözüm araştırma	EXPO(4,4034)	12,618	12,780	1,269
Satın alma çözüm araştırma	EXPO(5,4043)	12,721	12,561	-1,274
Üretim/Hizmet çözüm araştırma	EXPO(9,2703)	8,152	8,007	-1,806
Kalite çözüm araştırma	EXPO(19,571)	13,418	13,158	-1,973
Ortalama çözüm araştırma		11,874	11,837	-0,314
Şikayet kapatma		13,715	13,663	-0,376



Şekil 4.48. Gerçek ve üstel kabul edilen dağılımlara ait süreler

Gelişlerarası ve servis sürelerini üstel dağılım kabul ederek, hem matematiksel hem de simülasyon modeli aynı şartlarda çözülmüştür. Çizelge 4.27'de verilen sonuçlara göre simülasyon ve matematiksel model sonuçları birbirine çok yakın çıkmıştır. Matematiksel model ile bulunan şikayet kapatma süresi ve simülasyon ile bulunan şikayet kapatma süresi arasındaki bağıl hata % 0,376 olmuştur (Şekil 4.49).



Şekil 4.49. Üstel dağılıma göre, matematiksel model ve simülasyon sonuçları

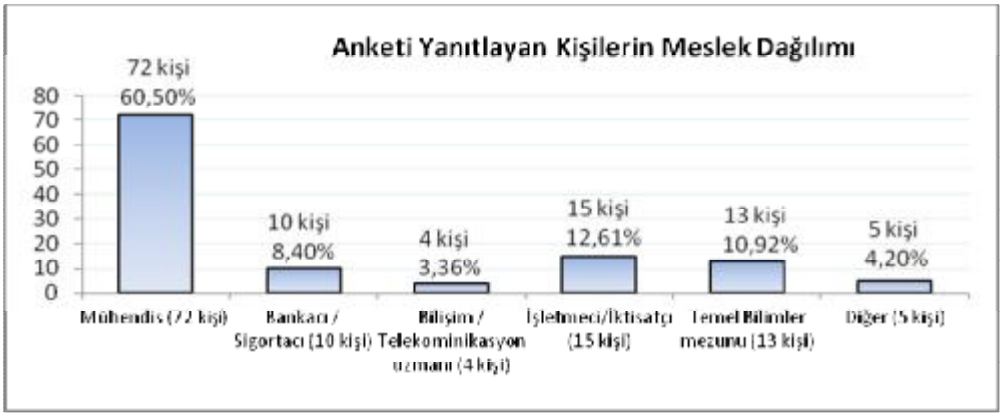
4.4. Müşteri Şikayet Değerlendirme Sistemine Ait Anket Bulguları

Anketin hazırlanma amacı: Türkiye'deki şirketlerin sahip oldukları müşteri şikayet değerlendirme sistemlerinin mevcut durumunu belirlemek için bilgi ve veri toplamak ve gerçekleştirdiğimiz simülasyon çalışmasının sonuçlarını farklı bir yöntemle karşılaştırmak için anketteki hipotezler yardımıyla uzmanların görüşünü almaktır. Çalışmamızın bu bölümünde, müşteri şikayetlerini değerlendirme sistemi üzerine yapılan bir anket uygulamasının sonuçları istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Analiz işlemleri öncelikli olarak anket çalışmasına katılanların kişisel bilgileri ve işletmeleriyle ilgili bilgileri içeren tanımlayıcı istatistikleri, ikinci olarak ise hipotezlerin testlerini kapsamaktadır. Hipotezler 7 adet ana hipotez ve 8 adet yardımcı hipotezden oluşmaktadır. Çalışmamızda sadece konsolide bilgiler inceleneceği için ankete katılan firma isimleri yayınlanmamıştır.

4.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Ankette yer alan sorulara verilen yanıtlar aşağıda özetlenmiştir.

Anketi yanıtlayanların mesleki dağılımı aşağıdaki Şekil 4.50'de belirtilmiştir. Anketi yanıtlayan 119 kişinin 72'si (% 60,50'si) mühendis, 10'u (% 8,4'ü) bankacı/sigortacı, 13'ü (% 10,92'si) temel bilimler mezunu, 15'i, (% 12,61'i) işletmeci/iktisatçı, 4'ü (% 3,36'sı) bilişim/telekominikasyon uzmanı ve 5'i (% 4,2'si) diğer, diğer seçeneklerinde doktor, teknik öğretmen ve uzmanlar vardır.



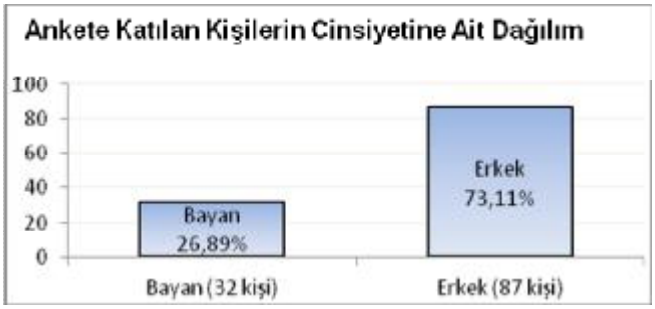
Şekil 4.50. Anketi yanıtlayan kişilerin meslek dağılımı

Ankete katılan 119 kişinin görev dağılımı: 13 kişi (% 10,92) işletme sahibi/ ortağı, 14 kişi (% 11,76) üst düzey yönetici, 40 kişi (% 33,61) orta kademe yönetici, 14 kişi (% 11,76) CRM (Müşteri İlişkileri) yöneticisi, 4 kişi (% 3,36) CRM uzmanı, 33 kişi (% 27,73) uzman ve 1 kişi (% 0,84'ü) yazılım uzmanıdır (Şekil 4.51.).



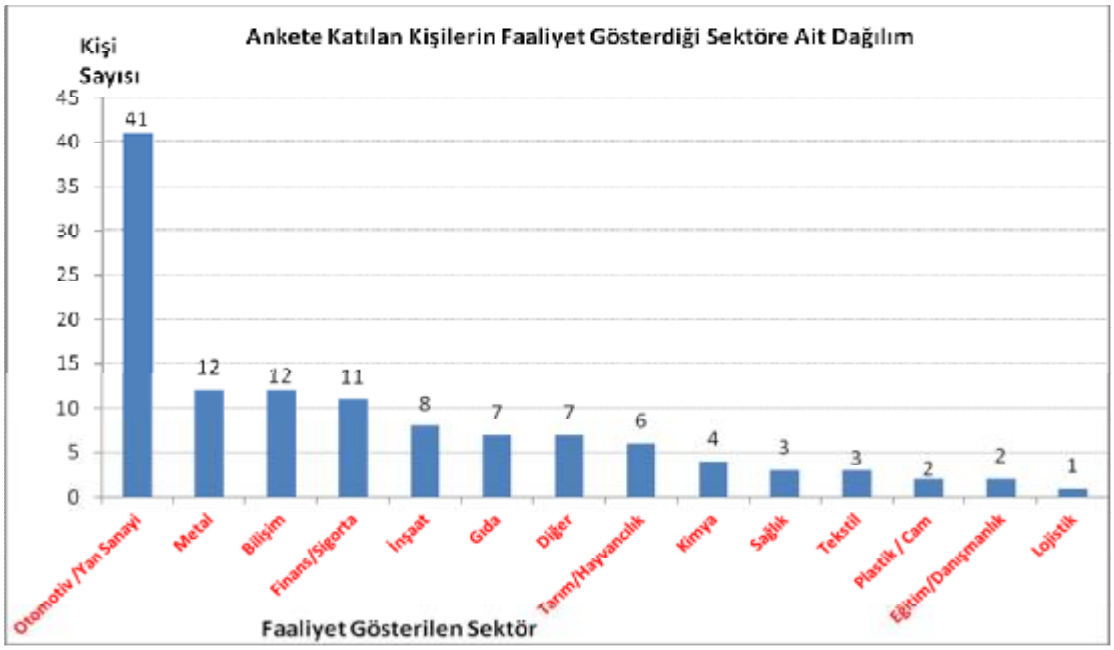
Şekil 4.51. Ankete katılan kişilerin şirketteki görevine ait dağılım

Ankete katılan kişilerin cinsiyetine ait dağılım Şekil 4.52.'de verilmiştir.

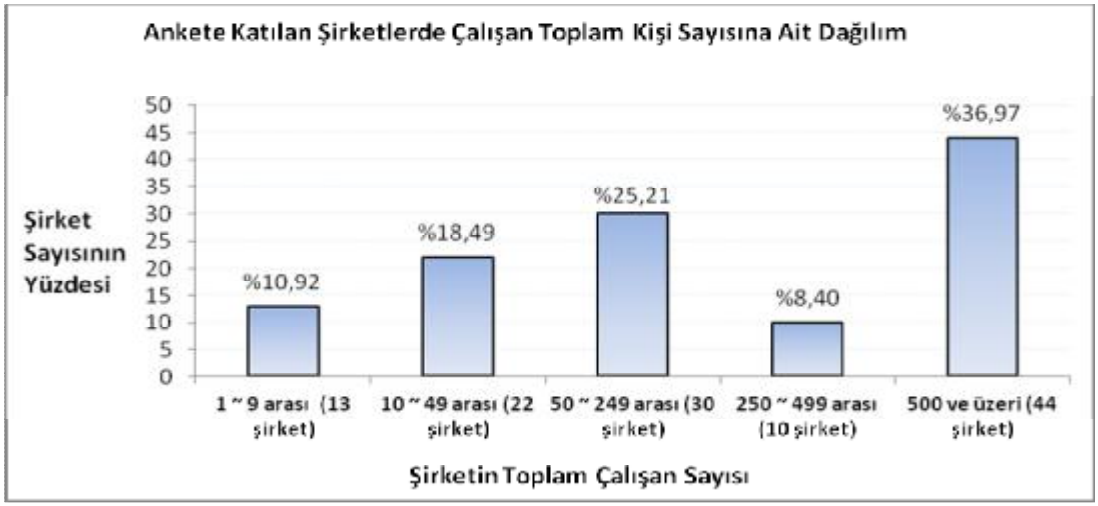


Şekil 4.52. Ankete katılan kişilerin cinsiyetine ait dağılım

İşletmelerin sektörlere göre dağılım grafiği çizilirken benzer sektörler birleştirilmiştir. Tarım ile hayvancılık, finans ile sigortacılık, plastik ile cam ve eğitim ile danışmanlık birleştirilmiştir. Düzenlemelerden sonra oluşan grafikte ilk sırayı 41 kişi ile otomotiv/otomotiv yan sanayi, sonra 12'şer kişi ile metal ve bilişim almıştır, finans/sigorta 11 kişi, inşaat 8 kişi ve gıda 7 kişidir. Diğer seçeneğini işaretleyenler arasında enerji, çevre, doğrudan satış ve dayanıklı tüketim sektörlerine ait işletmeler bulunmaktadır. Ankete katılan 119 şirketin 41 adedi (% 34,45) otomotiv/otomotiv yan sanayi, 78 adedi (% 65,55) ise diğer sektörlerdir (Şekil 4.53).



Şekil 4.53. Ankete katılan kişilerin faaliyet gösterdiği sektör dağılımı



Şekil 4.54. Ankete katılan kişilerin faaliyet gösterdiği şirketlerde çalışan toplam eleman sayısı ve şirketlerin yüzdesine ait dağılım

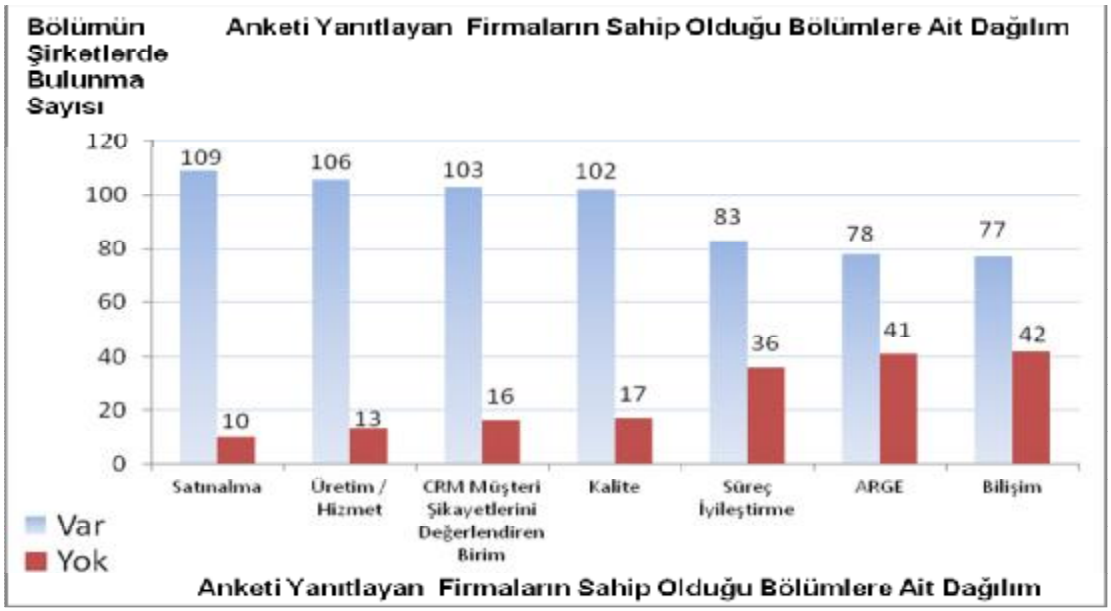
Şekil 4.54'ten görüleceği gibi ankete katılan işletmelerin, 13 adedi (% 10,9) 1 - 9 arası çalışana, 22 adedi (% 18,49) 10 - 49 arası çalışana, 30 adedi (% 25,21) 50 - 249 arası çalışana, 10 adedi (% 8,4) 250 - 499 arası çalışana, 44 adedi (% 36,97) 500 ve üzeri çalışana sahiptir.

Ankete katılan şirketlerin 65 adedi 1~249 arası çalışana ve 54 adedi ise 250 ve üzeri çalışana sahiptir (Şekil 4.55.).



Şekil 4.55. Ankete katılan şirketlerin çalışan sayısına göre dağılımı

Ankete katılan işletmelerde, ARGE, Satınalma, kalite, üretim / hizmet, süreç iyileştirme, bilişim ve CRM müşteri şikâyetlerini değerlendiren birimler işletmelerin çoğunda bulunmaktadır.



Şekil 4.56. Ankete katılan kişilerin sahip olduğu bölümlere ait dağılım

İşletmelerde en yaygın olan bölüm 109 adet ile var olan Satınalma birimidir. İkinci sırada 106 adet ile üretim/hizmet, üçüncü ve dördüncü sırada ise 103 adet ile CRM müşteri şikayetlerini değerlendiren birim ve 102 adet ile kalite gelmektedir. Beşinci sırada 83 adet ile süreç iyileştirme, altıncı sırada 78 adet ile ARGE ve son olarak yedinci sırada 77 adet var yanıtı ile bilişim gelmektedir (Şekil 4.56).

Ankete katılan işletmelerden 100 adedi (% 84,03) "Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulamakta 19 adedi ise (% 15,97) uygulamamaktadır (Şekil 4.57.).



Şekil 4.57. Ankete katılan şirketlerin "Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulama durumu

Ankete katılan işletmelerden 104 adedinin (% 87,39), müşteri şikayetlerini değerlendirecek ekibe sahip olduğu, 15 adedinin ise (% 12,61) sahip olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.58).



Şekil 4.58. Ankete katılan şirketlerin şikayetleri değerlendirecek eğitimli, yetkili ve sürekli bir ekibe sahip olma durumu

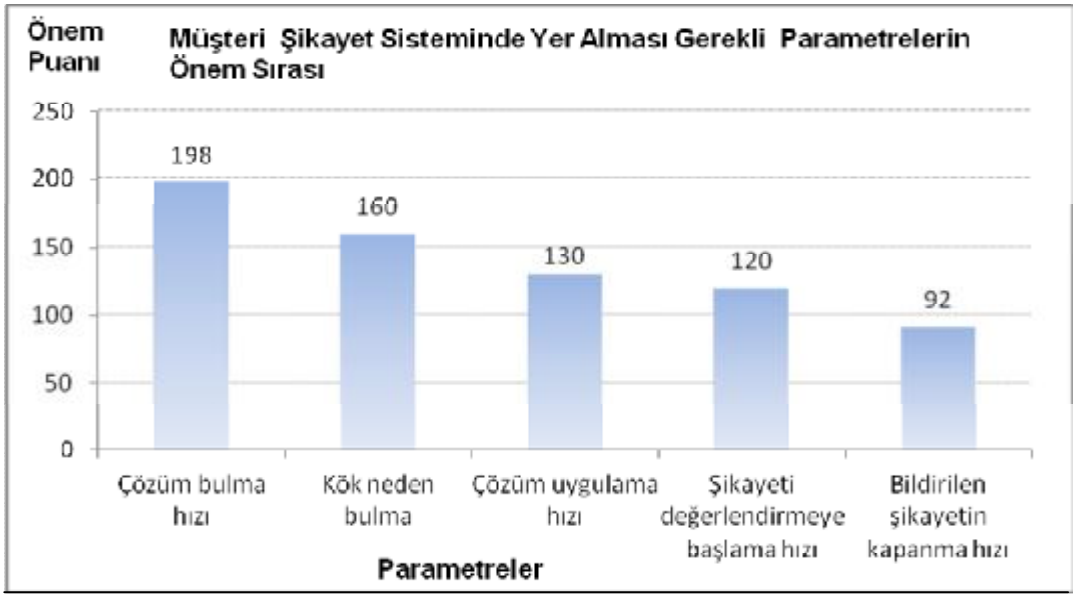
Yanıtlarda, ankete katılan işletmelerden 67 adedi (% 56,30) "Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulamakta, 52 adedi ise (% 43,7) uygulamamaktadır (Şekil 4.59.).



Şekil 4.59. Ankete katılan şirketlerin "Müşteri Şikayet Yönetimi" sistemine ait entegre veritabanı yazılımına sahip olma durumu

Çizelge 4.28. Şikayet sisteminde yer alması gerekli parametrelerin önem sırası

Müşteri şikayet sisteminde yer alması gerekli en önemli parametreler	En çok önemli **1**	Önemli **2**	Kısmen önemli **3**	Toplam Kişi sayısı	Ağırlıklı puan
Çözüm bulma hızı	35	39	15	89	198
Kök neden bulma	33	21	19	73	160
Çözüm uygulama hızı	8	32	42	82	130
Şikayeti değerlendirmeye başlama hızı	29	13	7	49	120
Bildirilen şikayetin kapanma hızı	12	11	34	57	92



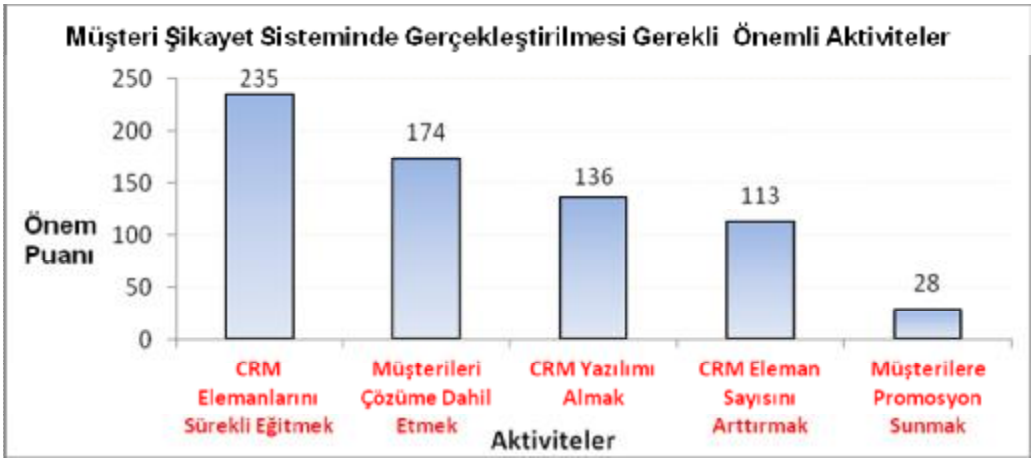
Şekil 4.60. Şikayet sisteminde olması gerekli parametrelerin önem sırası

Müşteri şikayet sisteminde yer alması gerekli parametrelerden en önemlileri ile ilgili olarak verilen yanıtlarda (Çizelge 4.28) en önemli parametre 198 önem puanıyla çözüm bulma hızı, ikinci sırada 160 önem puanıyla kök neden bulma hızı, üçüncü sırada 130 önem puanıyla çözüm uygulama hızı ve dördüncü sırada 120 puanla şikayeti değerlendirmeye başlama hızı almıştır. Beşinci sırayı ise 92 puanla bildirilen şikayetin kapanma hızı almıştır. Yüz yüze yapılan anket görüşmelerinde de çalışanlar öncelikle şikayete çözüm bulma hızını ön plana çıkarmıştır (Şekil 4.60.).

"Müşteri şikayetlerini değerlendirmek için elinizde kaynak olsaydı, neleri yapardınız" sorusuna verilen yanıtlarda (Çizelge 4.29) en önemlisi olarak 235 önem puanıyla CRM elemanlarının sürekli eğitilmesini sağlamak gelmektedir. 2. sırada 174 önem puanıyla müşterileri çözüme dahil etmek gelmektedir.

Çizelge 4.29. Şikayet sisteminde gerçekleşmesi gerekli aktivitelerin önem sırası

Müşteri şikayet sisteminde gerçekleştirilmesi gerekli önemli aktiviteler	En çok önemli 1	Önemli 2	Kısmen önemli 3	Toplam Kişi sayısı	Ağırlıklı puan
CRM Elemanlarını Sürekli Eğitmek	41	43	26	110	235
Müşterileri Çözüme Dahil Etmek	34	25	22	81	174
CRM Yazılımı Almak	21	25	23	69	136
CRM Eleman Sayısını Arttırmak	16	19	27	62	113
Müşterilere Promosyon Sunmak	5	2	9	16	28



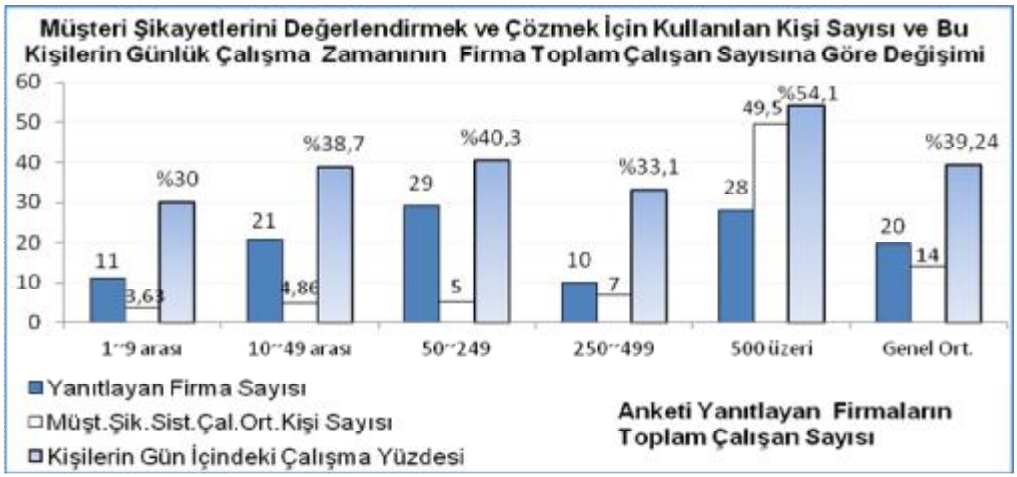
Şekil 4.61. Şikayet sisteminde gerçekleşmesi gerekli aktiviteler

3. sırada 136 puan ile CRM yazılımı almak ve dördüncü sırayı 113 puanla CRM (Müşteri İlişkileri) eleman sayısını artırmak ve son sırayı ise 28 puanla müşterilere promosyon sunmak almıştır (Şekil 4.61.).

Şikayetleri çözmek için firmaların toplam kaç kişi çalıştırdıkları ve bu kişilerin mesailerinin % kaçını bu iş için harcadıklarına verilen yanıtlarda, sektör ve şirkette çalışan toplam sayıya bakılmaksızın ortalama olarak bir şirkette 14 kişi müşteri şikayetlerini değerlendirmek ve çözmek için çalışmaktadır. Ayrıca, müşteri şikayetlerini değerlendirmede görev alan kişiler, zamanlarının %39,24'ünü müşteri şikayetlerine harcadığı belirlenmiştir.

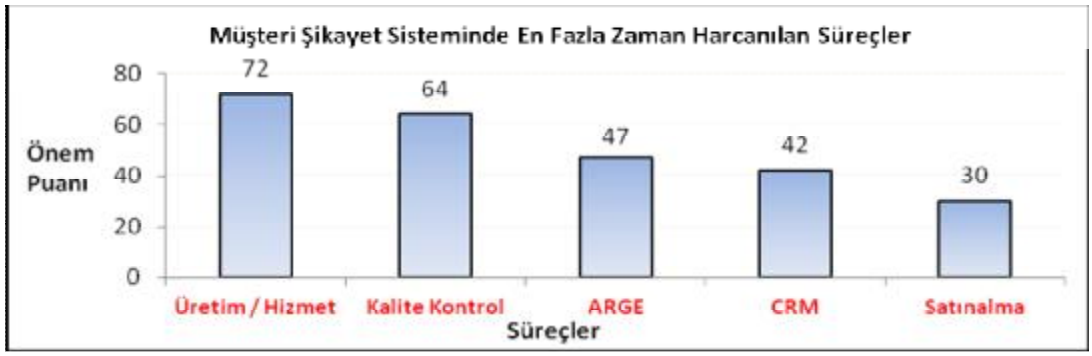
Sonuçlara göre, 500 ve üzeri çalışana sahip 28 şirkette müşteri şikayetlerini değerlendirmek için ortalama 49,5 kişi çalışmaktadır. Bu kişiler zamanlarının ortalama %54,1'ini bu iş için harcamaktadır. Çalışan sayısı 500'ün altında olan şirketlerde ise bu sayı daha düşük çıkmıştır. Sonuç olarak çalışan sayısı 500 ve üzeri

olan kurumsal şirketlerin müşteri şikayet değerlendirme sisteminde görevlendirdiği eleman sayısının yüksek olduğunu ve çalışma zamanlarının yaklaşık olarak yarısını bu iş için harcadığını söyleyebiliriz (Şekil 4.62).



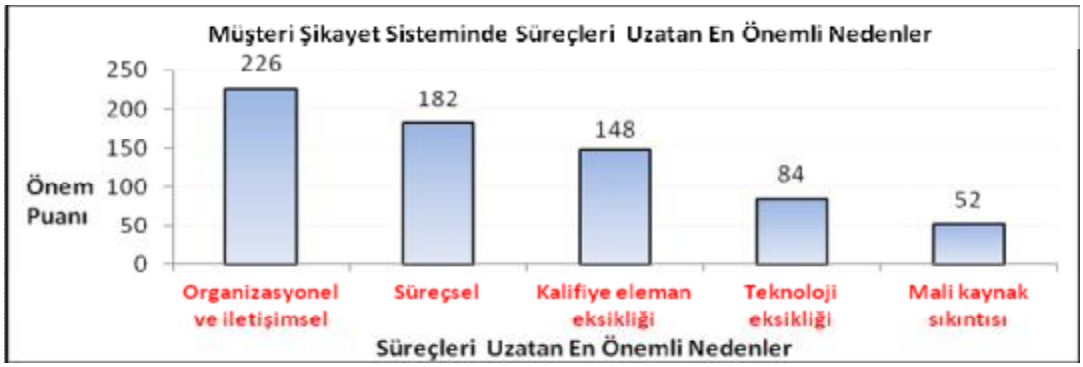
Şekil 4.62. Müşteri şikayetlerini değerlendirmek ve çözmek için kullanılan kişi sayısı ve bu kişilerin günlük çalışma zamanının firma toplam çalışan sayısına göre değişimi

Şirketlerin, müşteri şikayetlerini çözerken en fazla üretim/hizmet süreçlerinde, daha sonra da sırasıyla Kalite Kontrol, ARGE, CRM ve Satın alma süreçlerinde zaman harcadığı belirtilmiştir (Şekil 4.63.).



Şekil 4.63. Müşteri şikayet sisteminde en fazla zaman harcanan süreçler

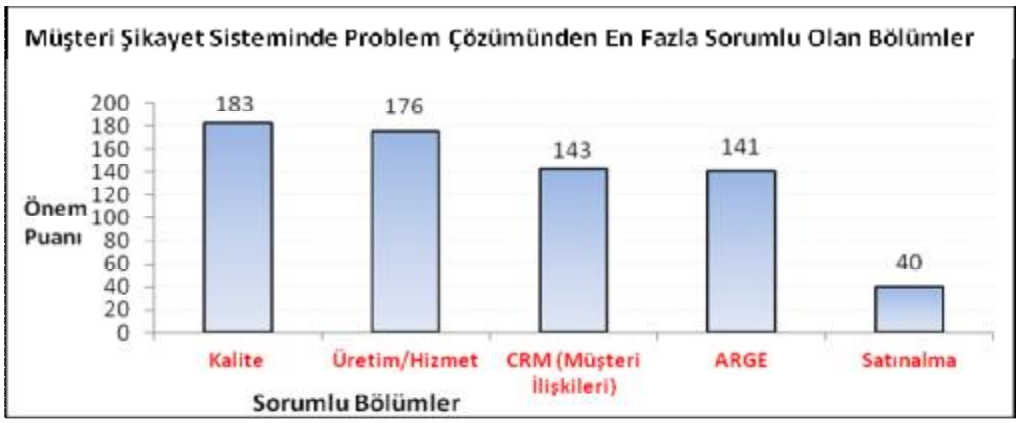
Şikayet çözme sürecini uzatan en önemli nedenler ise önem puanı (Çizelge 4.30.) sırasıyla organizasyonel ve iletişimsel, süreçsel, kalifiye eleman eksikliği, teknoloji eksikliği ve mali kaynak sıkıntısı olarak belirlenmiştir (Şekil 4.64.).



Şekil 4.64. Müşteri şikayet sisteminde süreçleri uzatan en önemli nedenler

Çizelge 4.30. Şikayet sisteminde süreçleri uzatan en önemli nedenler

Müşteri Şikayet Sisteminde Süreçleri Uzatan En Önemli Nedenler	En çok önemli	Önemli	Kısmen önemli	Toplam Kişi sayısı	Ağırlıklı puan
	1	2	3		
Organizasyonel ve iletişimsel	50	30	16	96	226
Süreçsel	25	43	21	89	182
Kalifiye eleman eksikliği	23	19	41	83	148
Teknoloji eksikliği	11	17	17	45	84
Mali kaynak sıkıntısı	10	5	12	27	52

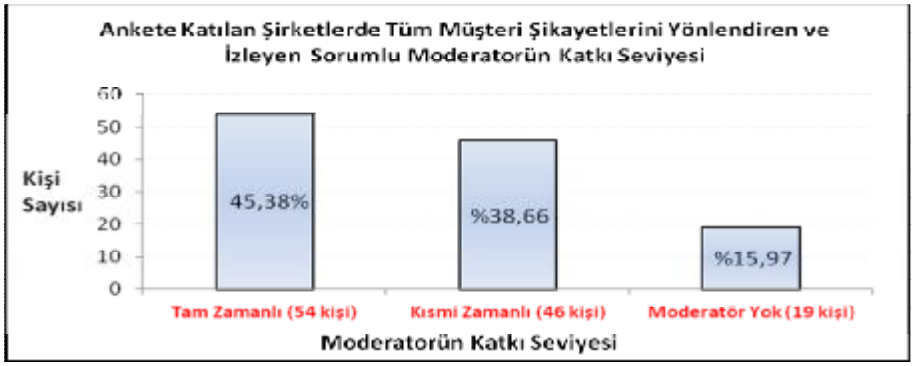


Şekil 4.65. Müşteri şikayet sisteminde problem çözümünden en fazla sorumlu olan bölümler

Müşteri şikayetlerinden en fazla sorumlu olan bölümler (Çizelge 4.31.) sırasıyla, kalite, üretim/hizmet, CRM (Müşteri İlişkileri), ARGE, satın alma olarak belirlenmiştir (Şekil 4.65.). Önem puanı hesaplanırken en çok önemli olan 1 numaraya 3 ağırlık puanı, önemli olan 2 numaraya 2 ağırlık puanı, kısmen önemli olan 3 numaraya ise 1 ağırlık puanı verilmiştir.

Çizelge 4.31. Müşteri şikayet sisteminde çözümden en fazla sorumlu bölümler

Müşteri şikayet sisteminde problem çözümünden en fazla sorumlu olan departmanlar	En çok önemli	Önemli	Kısmen önemli	Toplam Kişi sayısı	Önem Puanı
	1	2	3		
Kalite	29	38	20	87	183
Üretim/Hizmet	29	28	33	90	176
CRM (Müşteri İlişkileri)	36	9	17	62	143
ARGE	19	33	18	70	141
Satınalma	5	5	15	25	40



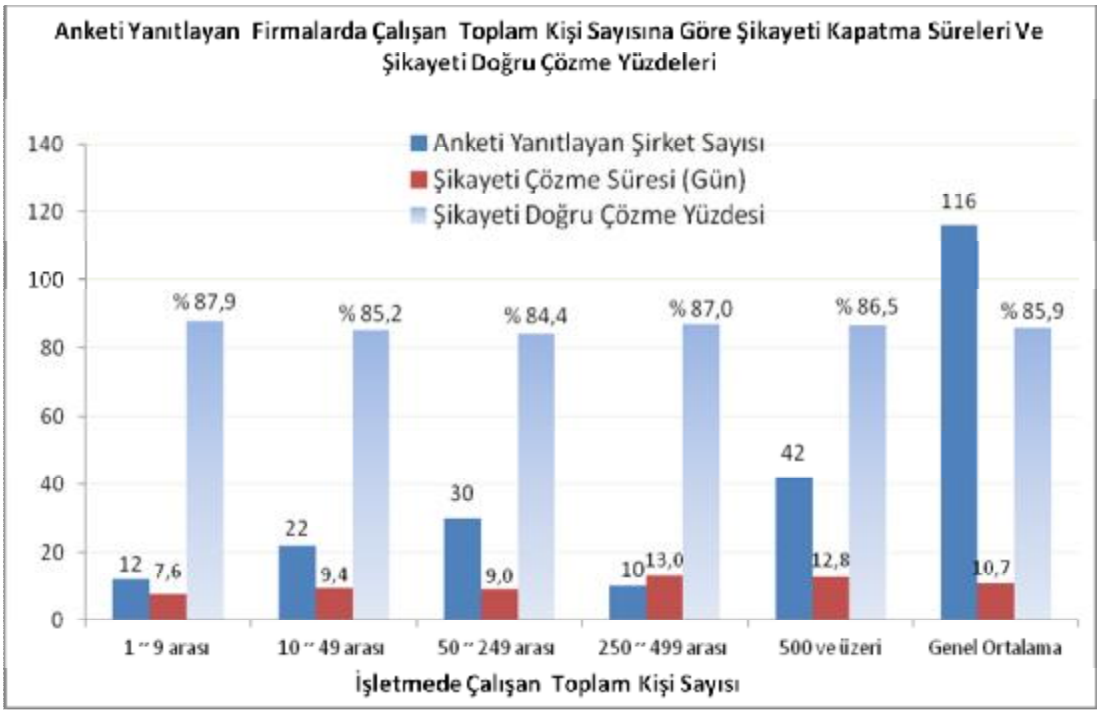
Şekil 4.66. Ankete katılan şirketlerde tüm müşteri şikayetlerini yönlendiren ve izleyen sorumlu moderatorün katkı seviyesi

Sorumlu moderatorün katkısı 54 kişi (% 45,85) tam zamanlı, 46 kişi (%38,66) kısmi zamanlı 19 kişi (%15,97) ile moderator yok olarak belirlenmiştir (Şekil 4.66.).

Şirketlerin müşteri şikayetlerini tüm süreçler dahil ortalama olarak kaç günde çözüp kapattığı ve şikayetlerinin % kaçını doğru olarak çözdüğü bilgileri aşağıdaki Çizelge 4.32'de verilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre örneğin 1~9 arası çalışana sahip 12 şirketin bir müşteri şikayetine ortalama çözüm bulma süresi 7,6 gün ve şikayeti doğru çözme oranı ise %87,9 seviyelerindedir (Şekil 4.67.).

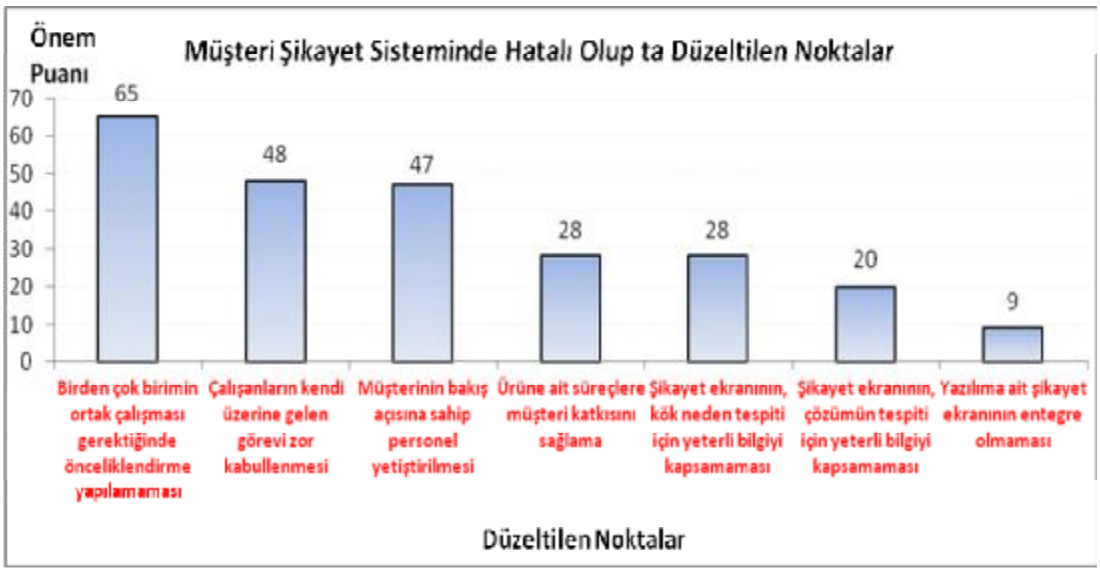
Çizelge 4.32. Şirketlerin şikayeti ortalama çözme süresi ve doğru çözme yüzdesi

No	Şirkette Çalışan Toplam Kişi sayısı	Anketi Yanıtlayan Şirket Sayısı	Şikayeti Çözme Süresi (Gün)	Şikayeti Doğru Çözme Yüzdesi
1	1 ~ 9 arası	12	7,6	87,9
2	10 ~ 49 arası	22	9,4	85,2
3	50 ~ 249 arası	30	9,0	84,4
4	250 ~ 499 arası	10	13,0	87,0
5	500 ve üzeri	42	12,8	86,5
	Genel Ortalama	116	10,7	85,9



Şekil 4.67. Çalışan toplam kişi sayısına göre şikayeti kapatma süreleri ve şikayeti doğru çözme yüzdeleri

Türkiye'deki şirketlerin şikayet sisteminde hatalı olup ta düzeltilen noktaları önem sırasına göre aşağıdaki gibi belirtilmiştir (Şekil 4.68.). Örneğin, en fazla üzerinde çalışılan ve düzeltilen nokta olarak, birden çok birimi ilgilendiren problemlerde hangi birimin önce başlamasında yaşanan sorun olduğu belirlenmiştir.

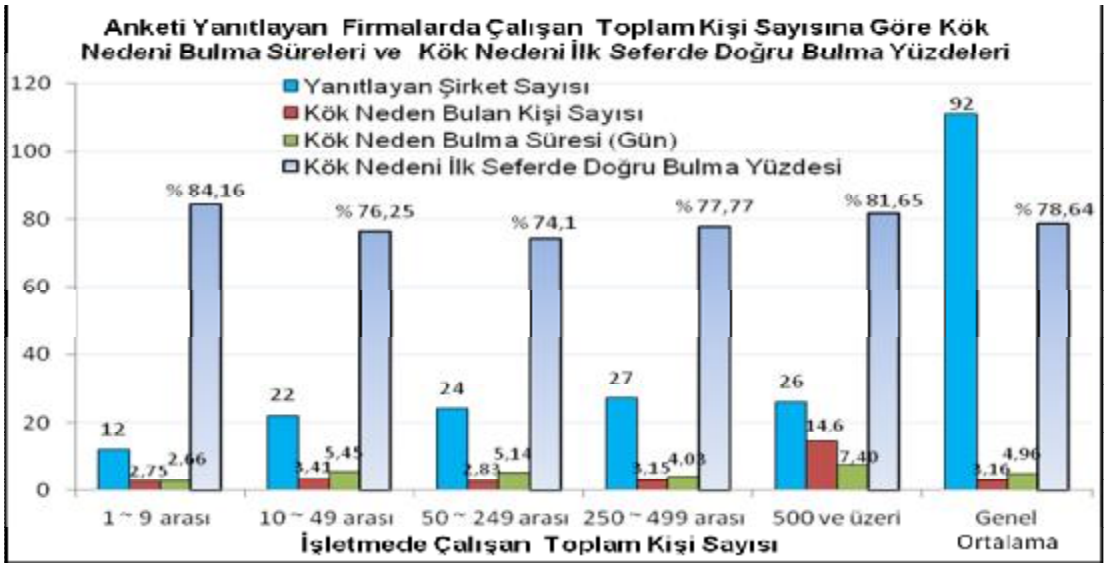


Şekil 4.68. Müşteri şikayet sisteminde hatalı olup ta düzeltilen noktalar

Müşteri şikayeti kabul edilirken, müşteri tarafından iletilmesi zorunlu bilgilerin öncelik sırası aşağıda verilmiştir. Sonuçlara göre problemin kök neden ve çözümünü bulmaya katkı sağlayan bilgiler ilk iki sırayı almıştır (Şekil 4.69.).



Şekil 4.69. Müşteri şikayeti kabul edilirken, müşteri tarafından iletilmesi zorunlu bilgilerin önem derecesi

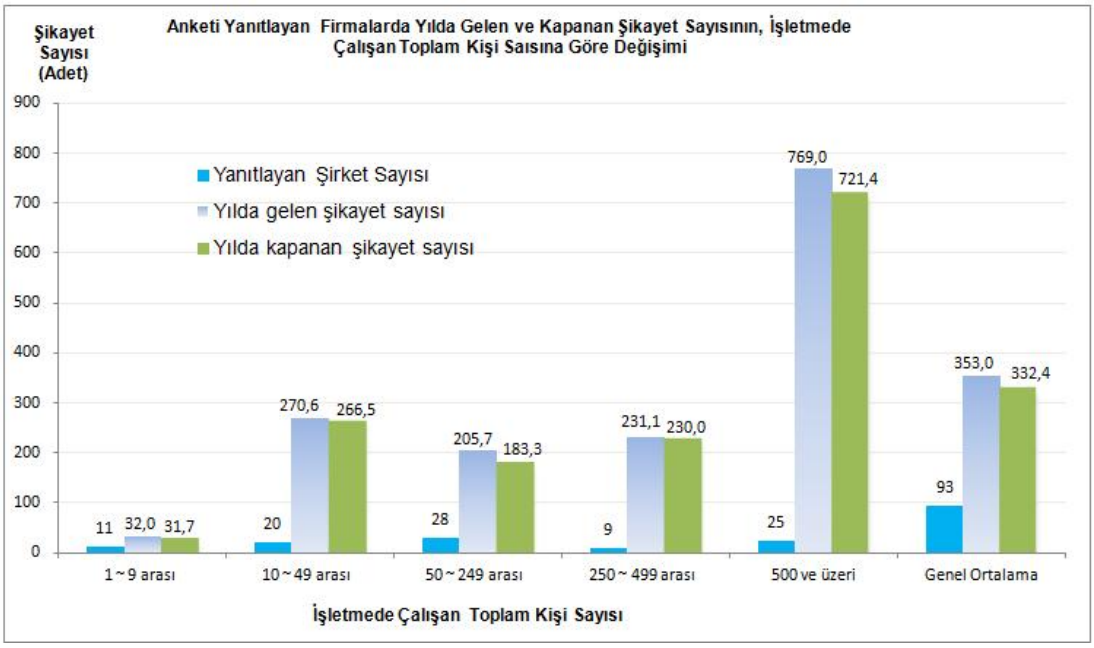


Şekil 4.70. Anketi yanıtlayan firmalarda çalışan toplam kişi sayısına göre kök nedeni bulma süreleri ve kök nedeni ilk seferde doğru bulma yüzdeleri

Şirketlerin şikayetlerin kök nedenini bulma ekibinin kaç kişiden oluştuğu, kök nedenini ortalama kaç günde bulduğu, şikayete bulunan kök nedenin % kaçını ilk seferde doğru olarak bulunduğu Şekil 4.70.'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre örneğin 1~9 arası çalışana sahip 11 şirketin, bir müşteri şikayetine ortalama kök

neden bulan kişi sayısı 2,75 kişi ve kök neden bulma süresi 2,65 gün ve kök nedeni ilk seferde doğru bulma yüzdesi % 84,2 olarak belirlenmiştir.

Şirketlere yılda ortalama kaç adet şikayet geldiği ve yılda ortalama kaç adet şikayet kapandığı aşağıdaki Şekil 4.71'de verilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre örneğin 1~9 arası çalışana sahip 11 şirkette, bir yılda ortalama olarak 32 müşteri şikayeti gelmekte ve bunun 31,7'si kapanmaktadır. 500 ve üzeri çalışana sahip şirketlerde ise ortalama olarak yılda 769 adet şikayet gelmekte olup bunun 721 adedi kapanmaktadır. Sonuçta, çalışan sayısı fazla olan kurumsal şirketlerin, daha fazla şikayet almaktadır. Bunun nedeni ise kurumsal şirketlerin müşteri şikayet değerlendirme sistemine önem vermesi ve müşteriye şikayetini bildirme için çeşitli kolaylaştırıcı yollar sunmasıdır.



Şekil 4.71. Anketi yanıtlayan firmalarda yılda gelen ve kapanan şikayet sayısının, işletmede çalışan toplam kişiye göre değişimi

4.4.2. Temel Hipotezler

(H1) "Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır" hipotezi 5 üzerinden 4.286 puanla en fazla öneme sahip ikinci madde olmuştur. Anket sonucunda 99 kabul, 14 ret, 6 orta derece elde

edilmiştir. Orta derecedeki 6 kişinin 3'ü kabul 3'ü ret alınmış, sonuç 102 kabul 17 ret olmuştur.

(H2) "Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır" hipotezi, 5 üzerinden 4.319 puanla en fazla öneme sahip madde olarak değerlendirilmiştir. Anket sonucunda 104 kabul, 10 ret, 5 orta derecede elde edilmiştir. Orta derece olan 5 kişinin 2'si kabul 3'ü ret olarak dağıtıldığı zaman sonuç 106 kabul 13 ret olmuştur.

(H3) "Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır" hipotezi, 5 üzerinden 3,378 puanla beşinci önem puanına sahip olmuştur. Anket sonucunda 56 kabul, 25 ret, 38 orta derecede elde edilmiştir. Sonuç 75 kabul 44 ret olmuştur.

(H4) "Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir" hipotezi 5 üzerinden 3.647 puanla dördüncü önem puanına sahip olmuştur. Anket sonucunda 73 kabul, 22 ret, 24 orta derecede elde edilmiştir. Sonuç 85 kabul 34 ret olmuştur.

(H5) "Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır" hipotezi 5 üzerinden 3,311 puanla 7 adet hipotez arasında altıncı önem puanına sahip olmuştur. Anket sonucunda 61 kabul, 34 ret, 24 orta derecede elde edilmiştir. Orta derecedeki 24 kişinin 12'si kabul 12'si ret olarak dağıtılmış ve sonuç 73 kabul 46 ret olmuştur.

(H6) "Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır" hipotezi 5 üzerinden 3,294 puanla 7 adet hipotez arasında yedinci önem puanına sahip olmuştur ve 65 kabul, 34 ret, 21 orta derecede elde edilmiştir. Sonuç 74 kabul 45 ret.

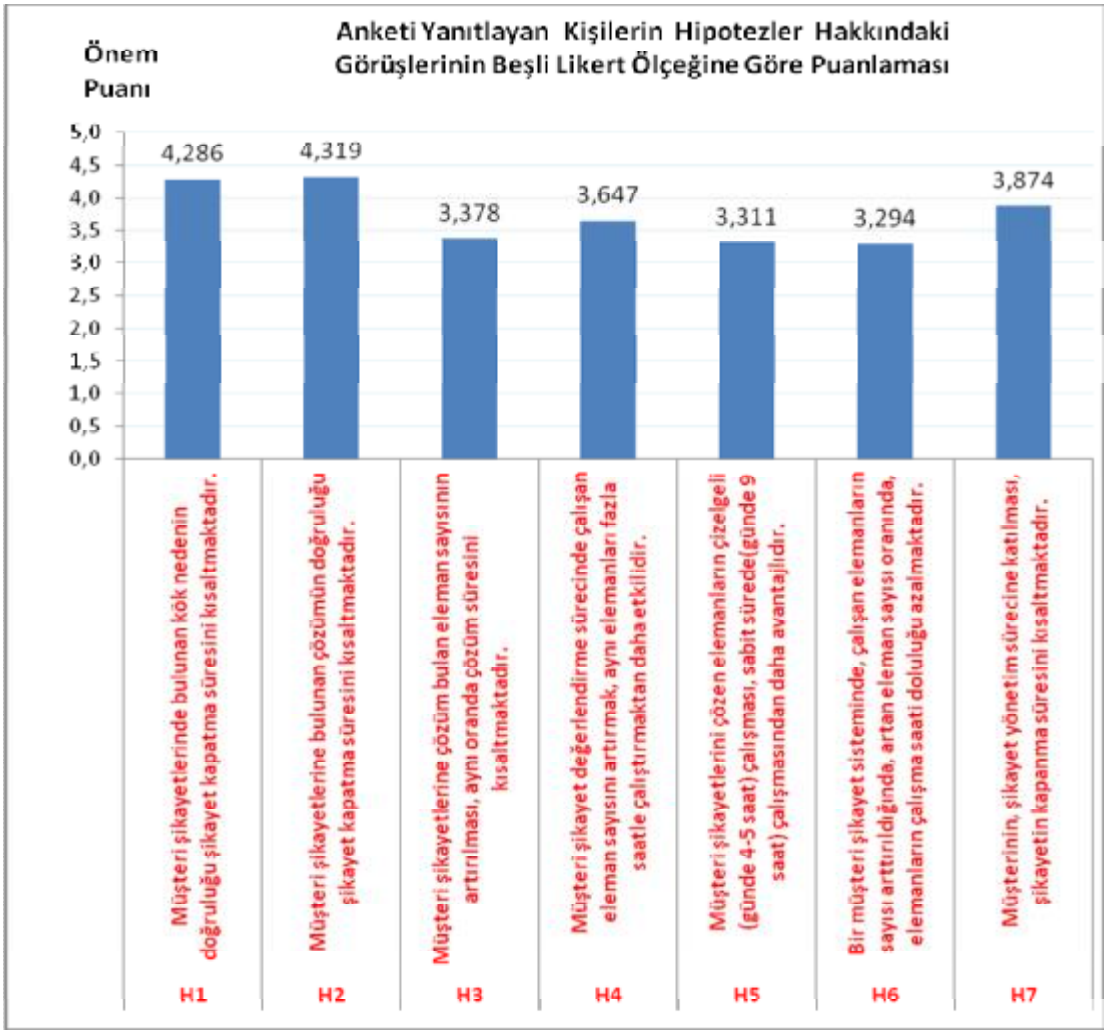
(H7) "Müşterinin şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır" hipotezi 5 üzerinden 3.908 ile üçüncü önem puanına sahip olmuştur Sonuçta, 84 kabul, 16 ret, 19 orta derece bulunmuştur. Sonuç 93 kabul 26 ret.

Beşli Likert ölçeğinde. 1:Katılmıyorum, 2:Az katılıyorum, 3:Orta derecede katılıyorum, 4:Çoğunlukla katılıyorum, 5:Kesinlikle katılıyorum tanımlanmıştır. 1 ve

2 değerleri katılmıyorum, 4 ve 5 değerleri katılıyorum ve 3 değerini alanların yarısı katılıyorum diğer yarısı da katılmıyorum olarak alınmıştır.

Çizelge 4.33. İşletmelerin hipotezlere verdiği puana ait frekans tablosu

	İşletmelerin hipoteze verdiği puan					Ortalama Puan	Cevap sayısı	İşletmelerin hipotezi kabul durumu	
Hipotez	1	2	3	4	5	x_{ort}	n	Kabul	Ret
H1	9	5	6	22	77	4,286	119	102	17
H2	6	4	5	35	69	4,319	119	106	13
H3	10	15	38	32	24	3,378	119	75	44
H4	13	9	24	34	39	3,647	119	85	34
H5	19	15	24	32	29	3,311	119	73	46
H6	17	17	21	42	22	3,294	119	74	45
H7	12	4	19	36	48	3,874	119	93	26



Şekil 4.72. Anketi yanıtlayan kişilerin hipotezler hakkındaki görüşlerinin beşli Likert ölçeğine göre puanlaması

Sonuçta hipotezlerimizin tamamı 5 üzerinden 3'ü geçmiştir ve yanıtlayanlar tarafından büyük oranla desteklenmiştir (Şekil 4.72). İşletmelerin hipotezlere verdiği puana ait frekans tablosu ise Çizelge 4.33'de verilmektedir.

4.4.2.1. Temel Hipotezlerin İşaret Testi

Günümüzde yaklaşık tüm işletmeler müşteri şikayetlerini her hangi bir yöntemle değerlendirmektedir. Bunun yanında başta kurumsal şirketler olmak üzere bir çok şirket fark yaratarak müşteri şikayetlerini sistematik olarak değerlendirmekte ve satış sonrası giderlerini azaltmaktadır. Bu kapsamda, Türkiye'deki şirketlerin müşteri şikayet değerlendirme sistemini nasıl uyguladıkları hakkında bilgi toplamayı da amaçlayan anketimizin 28 numaralı sorusunda yer alan 7 adet hipoteze verilen yanıtlar analiz edilmiştir.

$H1_0$: "Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır, hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur". Yapılan işaret testi sonucu $H1_0$ hipotezi RET edilmiştir. Hipoteze katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

$H2_0$: "Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır', hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı fark yoktur". Yapılan işaret testi sonucu $H2_0$ hipotezi RET edilmiştir. Hipoteze katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır.

$H3_0$: "Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır, hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı fark yoktur". Yapılan işaret testi sonucu $H3_0$ hipotezi RET edilmiştir. Hipoteze katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

$H4_0$: "Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir, hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı fark yoktur." Yapılan

işaret testi sonucu $H4_0$ hipotezi RET edilmiştir. Hipoteze katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

$H5_0$: "Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır, hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı fark yoktur" Yapılan işaret testi sonucu $H5_0$ hipotezi RET edilmiştir. Hipoteze katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır.

$H6_0$: "Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır, hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur." İşaret testi sonucu $H6_0$ hipotezi RET edilmiştir. Hipoteze katılanlar ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

$H7_0$: "Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır, hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur." Yapılan işaret testi sonucu $H7_0$ hipotezi RET edilmiştir. Hipoteze katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

İşaret testi için uygulanan 1. Yöntem: t formülüne göre hesaplama :

Kullanılan formül: $t=1/2*(n+ w_{\alpha/2} *\sqrt{n})$, α=0,05 anlamlılık düzeyi, n=119,), $\sqrt{119}$ =10,90871, $\alpha/2$=0,05 tek kuyruklu t tablosundan 1,64 değeri bulunur.

$t_{formül} = 1/2*(119+(-1,645)*\sqrt{119}) = 50,55$

t_{veri} =13 adet anket verisi negatif işaretlidir. $13_{veri} < 50,55_{formül}$ H0 ret edilir.

İşaret testi için uygulanan 2. Yöntem: z formülüne göre hesaplama:

Kullanılan formül: $z = [\,|\, r- (n'/2) \,|\, -(1/2)] / [(\sqrt{n'})/2]$, α=0,05 anlamlılık düzeyi

n=119, n'=n-1=119-1=118, r_{veri} =13 veri negatif işaretli, $(\sqrt{118})/2$ =10,862/2

$z = [\,|\, 13- (118/2) \,|\, -(1/2)] / [(\sqrt{(118)/2})] = 8,37$ için z tablosundan p=0 bulunur.

p değeri, 0,05'ten küçük olduğu için sıfır hipotezi ret edilir. Sonuç olarak, her iki yönteme göre hipotezlere katılanların sayısı ile hipoteze katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark vardır diyebiliriz. Sonuç olarak hipotezlerimizin tamamının puanı 5 üzerinden 3'ü geçmiştir ve hipotezlerimiz anketi yanıtlayanlar tarafından büyük oranla desteklenmiştir. İşaret testinin sonuçları Çizelge 4.34'te özetlenmiştir.

Çizelge 4.34. Ankette yer alan ana hipotezlere ait işaret testlerinin sonuçları

No	HİPOTEZ	Anket Sonucu / 5 Üzerinden Önem Puanı	İşaret Test Sonucu 1.YÖNTEM (t tablosuna göre)	İşaret Test Sonucu 2.YÖNTEM (z tablosuna göre)
1	H0="Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır" hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur. H1="Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır" hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark vardır.	Katılmayan=17 Katılan=102 α=0,05=p H0=RET / 4,286	t=1/2*(n+ w α/2 *√n) formülden t=50,55 bulunur. n=119 17 $_{veri}$ <50,55 $_{formül}$ H0 RET edilir.	z = [| r- (n'/2)| - (1/2)] / [(√n')/2] formülden hesaplanan z=7,6 için z tablosundan p=0 bulunur. H0 RET edilir.
2	H0="Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır" hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur. H1="Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır" hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark vardır.	Katılmayan=13 Katılan=106 α=0,05=p H0=RET / 4,319	Formülden t=50,55 bulunur. n=119 13 $_{veri}$ <50,55 $_{formül}$ H0 RET edilir.	Formülünden hesaplanan z=8,37 için z tablosundan p=0 bulunur. H0 RET edilir.
3	H0="Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır." hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur. H1="Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır." hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark vardır.	Katılmayan=44 Katılan=75 α=0,05=p H0=RET / 3,378	Formülden t=50,55 bulunur. n=119 44 $_{veri}$<50,55 $_{formül}$ H0 RET edilir.	Formülden hesaplanan z=2,67 için z tablosundan p=0,003 bulunur. H0 RET edilir.
4	H0="Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir." hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur. H1="Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir." hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark vardır.	Katılmayan=34 Katılan=85 α=0,05=p, H0=RET / 3,647	Formülden t=50,55 bulunur. n=119 34 $_{veri}$ <50,55 $_{formül}$ H0 RET edilir.	] Formülden hesaplanan z=4,51 için z tablosundan p=0,00 bulunur. H0 RET edilir.
5	H0="Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır. '' hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında bir fark yoktur. H1="Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır. '' hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı fark vardır	Katılmayan=46 Katılan=73 α=0,05=p, H0=RET / 3,311	Fformülden t=50,55 bulunur. n=119 46 $_{veri}$<50,55 $_{formül}$ H0 RET edilir.	Formülden hesaplanan z=2,301 için z tablosundan p=0,0094 bulunur. H0 RET
6	H0="Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır." hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur. H1="Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır." hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark vardır.	Katılmayan=45 Katılan=74 α=0,05=p H0=RET / 3,294	Fformülden t=50,55 bulunur. n=119 45 $_{veri}$ <50,55 $_{formül}$ H0 RET edilir.	Formülden hesaplanan z=2,485 için z tablosundan p=0,0054 bulunur. H0 RET edilir.
7	H0="Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır." hipotezine katılanların sayısı ile katılmayanların sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur. H0="Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır." hipotezine katılanlar ile katılmayanların sayısı arasında fark vardır.	Katılmayan=26 Katılan=93 α=0,05=p H0=RET / 3,874	Formülden t=50,55 bulunur. n=119 26 $_{veri}$ <50,55 $_{formül}$ H0 RET edilir	Formülden hesaplanan z=5,98 için z tablosundan p=0 bulunur. H0 RET

4.4.3. Anket ve Simülasyon Sonuçlarının Karşılaştırılması

Anket hipotezleri ile simülasyon sonuçları Çizelge 4.35'de karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.35. Anket hipotezlerinin simülasyon sonuçları ile karşılaştırılması

No	Hipotez	Anket Sonucu / 5 Üzerinden Önem Puanı	Simülasyon Sonucu
1	H0="Müşteri şikayetlerinde bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır"	Katılmayan=17 Katılan=102 α=0,05= KABUL / 4,286	Uygulama verileri ile kök nedeni doğru bulma oranını %9 arttırdığımızda % 89'dan % 98'e çıkardığımızda; kök neden araştırma süresi % 8,43, çözüm araştırma süresi % 9,42 ve şikayet kapanma süresi % 10,1 kısalmıştır. Kök nedeni doğru bulma oranı artınca çözüm süresi ve şikayet kapanma süresi kısalmaktadır. Sonuç olarak anket, simülasyonla doğrulanmıştır.
2	H0="Müşteri şikayetlerinde bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır"	Katılmayan=13 Katılan=106 α=0,05=p KABUL / 4,319	Çözümü doğru bulma oranını %6 arttırdığımızda %92'den %98'e çıkardığımızda; kök nedeni araştırma süresi %0,27, çözüm araştırma süresi %23,1 ve şikayet kapanma süresi %21,44 kısalmıştır. Sonuç olarak çözümü doğru bulma oranını arttırdığımızda çözüm bulma ve şikayet kapanma süreleri kısalmaktadır. Kök neden bulma süresine ise etkisi görülmemiştir. Sonuç olarak anket, simülasyonla doğrulanmıştır.
3	H0="Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır."	Katılmayan=44 Katılan=75 α=0,05=p KABUL / 3,378	Toplam eleman sayısı 31'den 41'e çıkınca % 36,6 artınca, 1) Çözüm araştırma süresi % 12,52 kısalmıştır. 2) Şikayet kapanma süresi % 11,1 kısalmıştır. 3) Kök neden araştırma süresi üzerinde etkili olmamıştır. Sonuç olarak aynı oranda değil kısmen kısalmıştır.
4	H0="Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saat çalıştırmaktan daha etkilidir."	Katılmayan=34 Katılan=85 α=0,05=p KABUL / 3,647	Arge'de bu iş için 12 kişi 6 saat çalışmakta iken, 18 kişi 4 saat çalışacak şekilde düzenleme yapıldı. Satın alma bölümünde 9 kişi 4'er saat çalışmakta iken, 12 kişi 3'er saat çalıştırıldı. Üretim bölümünde 2 kişi 5'er saat çalışıyor iken, 4 kişi 2,5 saat çalışacak şekilde düzenleme yapıldı. Sonuç olarak, Çözüm bulan eleman sayısı 27'den 37'ye çıkınca % 37,04 artınca, çözüm araştırma süresi % 12.372 ve şikayet kapatma süresi % 11.097 kısamıştır. Sonuç olarak anket, simülasyonla doğrulanmıştır.
5	H0="Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır. "	Katılmayan=46 Katılan=73 α=0,05=p KABUL / 3,311	30 elemanın tamamı günde 9 saat çalıştığında aşağıdaki durum elde edilmiştir. Ortalama çözüm araştırma süresi 25,1934 gün (çizelgeli de 29,1994), ortalama şikayet kapatma süresi 28,6276 gün (çizelgelide 32,398 idi). Kullanım oranları da bir miktar düşmüştür, kök neden araştırma % 52,84 'den % 47,42'ye düşmüştür. Satın alma 95,37'den 93,59'a düşmüştür. Sonuç olarak 30 kişinin tamamı günde 9 saat toplamda 270 saat çalışınca, çizelgeli toplam 143 saat çalışmasına göre süreler kısalmaktadır. Örneğin çalışan toplam saati % 88,8 artarken şikayet kapanma süresi % 11,63 kısalmıştır. Burada şirketin kararı önemlidir. Şikayetin 3,77 gün önce kapanması elemanların fazla çalışmasından önemli ise elemanları fazla sürede çalıştırmak uygun olabilir.
6	H0="Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır."	Katılmayan=45 Katılan=74 α=0,05=p KABUL / 3,294	Toplam çalışma saati aynı kalmak şartıyla, eleman sayısı 31'den 41'e çıkınca % 36,6 artınca, Örneğin arge eleman sayısı 12'den 18'e çıkınca kullanım oranı da 98,45'ten 97,83'e düşmüştür. Üretim eleman sayısı 2 kişiden 4 kişiye çıkarılınca kullanım oranı % 72,02'den % 67,57'ye düşmüştür. Sonuç olarak Hipotez kısmen simülasyonla doğrulanmıştır. Artan eleman sayısı oranında değil kısmen azalmıştır.
7	H0="Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır."	Katılmayan=26 Katılan=93 α=0,05=p KABUL / 3,874	Müşteriler, şikayet yönetim sistemine katıldığında şikayetin kök neden ve çözüm araştırma süreleri kısaltılabilir. Bu durumun da doğrudan şikayet kapanma süresine etkidiği simülasyonla ortaya çıkmıştır. Sonuçta, şikayet kapanma süresi de kısalmakta olup anket, simülasyonla dolaylı olarak doğrulanmıştır diyebiliriz.

4.4.4. Anket Hipotez Test Sonuçlarının Literatür İle Karşılaştırılması

Literatürde hipotezler ile birebir aynı olan çalışmalara rastlanmamıştır, fakat hipotezimize dolaylı olarak etkileyen maddeler ile karşılaştırma yapılmıştır.

$H1_0$: "Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır."

Anketi yanıtlayanların % 85,7 oranı hipoteze katıldığını belirtmiştir. Literatürde yapılan benzer çalışmalar ve yorumları ise aşağıda verilmektedir.

Şikayetleri değerlendirme hataları müşteri beklentilerini olumsuz etkilemektedir (Smith ve diğerleri, 1999; Bitner ve diğerleri, 1990: Davidow 2003). Şikayeti değerlendirmenin başlangıcında kök neden araştırma gelmektedir. Kök neden yanlış olarak tespit edilirse, sonraki süreçler de yanlış olarak devam etmekte ve süreci uzatmaktadır. Bu durum sonuçlarımızı desteklemektedir.

Müşteri şikayetini etkin olarak inceleme ve yanıtlamanın, müşterinin tekrar satın almasına önemli bir etkendir (Blodgett ve diğerleri, 1997: Davidow, 2003). Kök nedeni doğru olarak bulmak şikayeti inceleme süreçleri içinde belirleyici bir rol oynamakta ve şikayet kapanma süresini kısaltmaktadır. Bu nedenle sonucumuzu desteklemektedir.

Estelami (2000), dikkatin, tazminat ödemekten de güçlü etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Dikkat kelimesini, müşteri şikayetlerini değerlendirmenin her aşaması için, özellikle de problemin kök nedenini doğru bulma süreci için düşünebiliriz.

Mattila ve Mount, (2003), tarafından yapılan çalışmaların sonuçları, problemi ele alma ve yanıtlamanın müşterinin memnun olarak yeniden satın alma niyetini doğrudan etkilediğini göstermektedir (Korelasyon katsayısı: r=0,77). Müşteri şikayetini ele alma süreçlerinde, kök neden araştırma, çözüm araştırma, görevi doğru kişiye atama gibi işlemler yer almaktadır. Müşteri kendi sorunu ile ilgilenen ve çözen firmalarla alışverişini sürdüreceği için, bu durum sonuçlarımızı desteklemektedir.

Tamir etme, düzeltme ve araştırma faaliyeti ile şikayet yöntemi gibi parametrelerin, yeniden satın almaya ve dedikoduya etki ettiği tespit edilmiştir (Lewis, 1983: Davidow, 2003). Buradaki araştırma faaliyeti özellikle, kök neden ve

çözüm araştırma sırasındaki araştırmaları kapsadığı için sonucumuzu desteklemektedir.

Etkileşimsel adil değerlendirme, hatayı giderme sonrasındaki memnuniyeti arttırmaktadır (McCollough, Berry ve Yadav 2000: Davidow, 2003). Etkileşimsel adil değerlendirmede özellikle kök nedeni doğru bulma için yapılan değerlendirmeleri içerdiği için sonucumuzu desteklemektedir.

$H2_{0:}$ "Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır."

Anketi yanıtlayanların % 86,3 oranı hipoteze katıldığını belirtmiştir. Literatürde yapılan benzer çalışmalar ve yorumları ise aşağıda verilmektedir.

Çözülmeyen şikayet olasılığının yüksek olması, daha büyük olasılıkla yeniden satın almamaya ve yeni bir şikayete etkilidir (Kolodinsky,1992: Davidow, 2003). Şikayeti doğru çözme oranı düşükse, çözülemeyen şikayet oranı da fazladır. Bu durum da müşterinin aynı firmadan yeniden satın almasını engellemektedir. Bulgular simülasyon sonuçlarımızı desteklemektedir.

Müşteriye yapılan açıklamalar, tamir etmek ve hızın hepsi memnuniyeti ve yeniden satın almayı arttırır (Conlon ve Murray, 1996: Davidow, 2003). Bulunan çözümün doğruluğu şikayetin kapanma süresini kısaltmakta ve çözüm hızını arttırmaktadır. Bu durum sonuçlarımızı desteklemektedir.

Şikayeti gidermek/tamir etmek, hız ve özür dilemek bunların hepsi memnuniyet üzerine doğrudan olmayan etkiye sahiptir (Smith, Bolton ve Wagner, 1999: Davidow, 2003). Hatayı giderme hızı ve tamir etme yeniden satın alma oranını arttırmaktadır (Hoffman, Kelley ve Rotalsky, 1995: Davidow, 2003). Şikayeti gidermek yeniden satın almaya etkimektedir (Sparks ve McColl-Kennedy, 2001: Davidow, 2003). Şikayeti hızlı çözmek ve tamir etmek şikayetin kapanma süresini kısalttığı için memnuniyeti arttırmakta ve yeniden satınalmaya katkı sağlamaktadır.

Başarılı hizmetin anahtar elemanlarından biri şikayete yanıt verme hızıdır (Blodgett ve diğerleri, 1997; Tax ve diğerleri., 1998: Davidow, 2003). Müşteri şikayetine hızlı yanıt vermenin, müşteri memnuniyeti için hayati olduğu ortaya çıkmıştır (Johnson ve Mehra, 2002). Özet olarak problem doğru çözüldüğünde,

şikayet daha hızlı kapanmaktadır, hızlı çözmek ve tamir etmek ise müşteri memnuniyetini ve yeniden satın almayı artırdığı için sonuçlarımızı desteklemektedir.

$H3_0$: "Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır."

Hizmet iyileştirme stratejisine hızlı bir başlangıç yüksek memnuniyet ile ilişkilidir (Miller ve diğerleri 2000; Smith ve diğerleri 1999; Clemmer and Schneider, 1996, Kelley ve diğerleri, 1993; Clark ve diğerleri, 1992; Hart ve diğerleri, 1990; Bitner ve diğerleri 1990: Davidow, 2003). Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısı arttırıldığında, hızlı bir başlangıç yapılmakta ve çözüm süresi kısalmaktadır. Çözüm bulan eleman sayısı gerektiği kadar arttığı zaman şikayetin kuyrukta bekleme zamanı azalacağından değerlendirmeye ve çözüme hızlı bir başlangıç yapılmış olur. Bu durum da yüksek memnuniyet ile ilişkilidir.

Hatayı tamir etmek ve çözmek için algılanan hız, memnuniyet üzerine pozitif etkiye sahiptir (Gilly, 1987: Davidow, 2003). Müşteri, problemin hızlı ele alınmasını olumlu bulmaktadır. Probleme hızlı başlamak ise yeterli eleman kaynağına bağlıdır. Belirtilen görüşler sonuçlarımızı desteklemektedir.

Kulaklı ve Birgün (2005), tarafından yapılan araştırma sonucunda, iyileştirme çalışmalarının hızının, müşteri elde etme hızından daha yüksek olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Çünkü artan müşteri sayısı karşısında sonradan yapılacak iyileştirmeler için ayrılacak kaynakların çok daha büyük olduğu belirlenmiştir. Şikayetlere çözüm bulan eleman sayısının arttırılması, bekleme zamanını azaltacağı için iyileşme çalışmasının hızını arttıracak ve müşteri elde etme hızına karşı olumlu katkı sağlayacaktır. Bu bulgu sonuçlarımızı desteklemektedir.

$H4_0$: "Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir."

Müşteri şikayetini çözmek için doğru yönetim süreçlerinin uygulanması ve yeterli kaynak ayrılması ile şikayetler kısmi olarak çözülmektedir (Kotler, 1997; Oliver, 1997: Estelami, 2000). Homburg, ve diğerleri (2009), şirketler şikayeti değerlendirmede uygun olmayan enerji ve kaynakların tahsisini önlemek için uyarlanabilir bir yaklaşım sergilenmesi gerektiğini belirtmiştir. Burada her kuruluşun kendi yapısına uygun süreçlere uygun eleman tahsisi kastedilmektedir. Yapılan

araştırmalar, şikayete yanıt verme hızının, şikayeti çözmek için atanan kaynaklarla ilişkili olduğunu göstermektedir. Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmanın, aynı elemanları fazla saat çalıştırmaktan daha etkili olduğu simülasyon ile hesaplamamızda ortaya çıkmıştır. Bekleme süresini en küçük yapacak sayıda eleman artırımı doğru yönetim ve uygun kaynak tahsisi anlamına geldiği için bulgularımızı desteklemektedir.

$H5_0$: "Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır. "

Literatürde benzer çalışmalara rastlanmamıştır. Fakat dolaylı olarak açıklayan çalışmalar mevcuttur. Ayrıca, eleman sayısını artırmanın, aynı elemanları fazla saat çalıştırmaktan daha etkili olduğu simülasyon çalışmamızda ortaya çıkmıştır.

Firmalar, müşterilerin şikayet etmesini kolaylaştırmalı ve şikayeti telafi etmek için cömertçe davranmalıdır (Fornell ve Wernerfelt, 1998).

Davidow (2000), müşteri şikayetlerine yanıt verilmesinde, organizasyonların, şikayet sonrası müşteri davranışlarını etkileyen 6 boyut (Zamanındalık, basitleştirme, tamir etmek, özür dilemek, güvenilirlik, dikkatlilik) olduğunu belirtmektedir.

Zamanındalık, kolaylaştırma ve tamir etmenin hepsi memnuniyet üzerine olumlu etkimektedir (Durvasula, Lysonski ve Mehta, 2000: Davidow, 2003). Zamanındalık, ses tonu ve harekete geçme, müşteri davranışı ve yeniden müşteri olması üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Zamanında davranmamak WOM üzerine negatif etkiye sahiptir (Martin, 1985: Davidow, 2003). Zamanındalık, ses tonu ve şeffaflık, müşteri memnuniyetiyle pozitif ilişkilidir (TARP, 1981: Davidow, 2003). Cömertçe'den amaç hatayı giderme maliyeti ve hatayı çözme için eleman tahsisini de kapsamaktadır. Gerekirse eleman sayısı arttırılarak daha az saat çalıştırılabilir. Bu durum zamanındalığa, kısa sürede harekete geçmeye ve tamir etmeye katkı sağladığı için dolaylı olarak bizim sonuçlarımızı desteklemektedir.

$H6_0$: "Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır." Bu konuda geçmiş dönemde yapılan benzer çalışma tespit edilememiştir. Fakat, simülasyon çalışmamızın sonuçları hipotezi kısmen desteklemiştir.

$H7_0$: "Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır."

Chan, (2005), müşterilerin üretim sürecine dahil edilerek katma değer yaratmasının müşteri şikayetini önlemede çok önemli bir parametre olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu bulgu sonuçlarımızı desteklemektedir. Berry ve Parasuraman (1997), hizmet kalitesini geliştirmek isteyen bir firmanın, ürün ve hizmetlerini alan dış müşterilerini, kendisine kazandırmak istediği rakip müşterilerini ve müşterilere hizmet veren kendi hizmet çalışanlarını dinlemesi gerektiği önerilmiş olup bunlarla şirketin kazanç sağlayacağını belirtmiştir. Bu bilgiler sonuçlarımızı desteklemektedir.

Müşteri ile konuşma ve şikayeti sonuçlandırma memnuniyet için anlamlıdır, özür dilemek ise anlamlı değildir, etkileşimler vardır (Godwin ve Ross, 1989; Ruyter ve Wetzels, 2000: Davidow, 2003). Müşterinin şikayet etmesini cesaretlendirmek, müşterilerin memnuniyetini arttırmaktadır (Nyer, 2000: Davidow, 2003). Müşterinin şikayetlerine ulaşılacak sistemler kurmak, müşterinin sisteme katılımına katkı sağladığı için sonuçlarımızı desteklemektedir.

Tamir etmek ve uygun şikayet değerlendirme mekanizması kurmak şikayet olasılığı üzerine pozitif etkilidir (Richins, 1983: Davidow, 2003). Uygun şikayet mekanizması olarak, müşteri katılımını ön planda tutan ve müşterinin yönettiği sistemlerin kurulması düşünülmektedir.

İnternet bankacılığı için hizmet kalite modelinde, müşteri katılımının hizmet kalitesi üzerine olumlu olarak etkidiği belirtilmiştir. (Broderick ve Vachirapornpuk, 2002: Seth ve Deshmukh, 2004).

Homburg, ve diğerleri (2009), bir şirketin şikayet değerlendirme tasarımının, önemli ölçüde o firmayla çalışan şikayetçi müşterilerin özelliklerine göre değiştiğini göstermektedir. Seith ve Deshmukh (2004), şirketlerin etkili müşteri kazanma sistemi kurmalarını önermiştir.

Müşterinin şikayet yönetim sistemine katılması hem müşteriyi motive etmekte, hem de sorumluluk alması sağlanmaktadır. Sorumluluğu artan müşteri katma değer yaratmak için daha fazla çaba göstermekte olup, daha kaliteli şikayet bildirimi oluşmasına neden olmaktadır. Daha kaliteli ve anlaşılır olan şikayete hızlı

bir başlangıç yapılarak hızlı ilerleme sağlanabilir. Tüm bu işlemler şikayetin daha kısa sürede kapanmasına katkı sağlamaktadır.

Ankette yer alan 7 adet hipoteze verilen yanıtlarla literatürdeki benzer çalışmaların karşılaştırmalı özeti EK 8'de verilmektedir.

4.4.5. Temel Hipotezlerin Alt Hipotezlerle Karşılaştırmalı Testleri

7 adet temel hipotezin otomotiv / otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, çalışan sayısı, imalat / hizmet sektörü ve ankete katılanların Fen Bilimleri / Temel Bilimler mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri aşağıda verilmektedir.

Alt Hipotez 1.1: 1 no'lu hipotezin, otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H1,1_0$: ''Müşteri şikayetine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar otomotiv / otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı ilişki yoktur.

$H1,1_1$: ''Müşteri şikayetine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar otomotiv / otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasına bağımlıdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki vardır.

İlgili hipotezin testi için, hazırlanan anketin 28. sorusundaki 1. maddesi ile 4. sorudaki "Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri, Çizelge 4.36'da gösterilmiştir. α=0.05 anlamlılık düzeyine göre χ^2 değeri SPSS ile 1,215 olarak hesaplanmıştır. $\chi^2_{hesap} > \chi^2_{tablo}$ olursa hipotez ret edilmektedir. Serbestlik derecesi=(3-1)*(2-1) =2*1=2 için χ^2 değeri tablodan 5,99 bulunur. χ^2_{hesap}=1,215<χ^2_{tablo}=5,99 olduğu için $H1,1_0$ hipotezi kabul edilmiştr.

Bu doğrultuda; "Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'' hipotezine verilen yanıtlar otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasına göre değişmemiştir. Tüm sektörler hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmışlardır. Fakat örneğin, kimya sektöründe kök neden araştırma süresinin yapılacak kimyasal testler nedeniyle

uzayabildiği ve bazı durumlarda şikayetin kapanması durumunda dahi kök nedenin henüz bulunamadığı yüzyüze anket görüşmeleri sırasında belirtilmiştir.

Çizelge 4.36. 1 no'lu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasına göre ilişkisi

'Müşteri şikayetine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'' hipotezine verilen yanıtların otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Sektör	Diğer Sektörler	Toplam Sayı	3	2	36	41
		Beklenen Değer	4,8	2,1	34,1	40
		Toplam %	2,5%	1,7%	30,3%	34,5%
	Otomotiv / Otomotiv Yan Sanayi Sektörü	Toplam Sayı	11	4	63	78
		Beklenen Değer	9,2	3,9	64,9	78
		Toplam %	9,2%	3,4%	52,9%	65,5%
	Toplam	Toplam Sayı	14	6	99	119
		Beklenen Değer	14	6	99	119
		Toplam %	11,8%	5,0%	83,2%	100%
χ^2 Değeri=1,215, Anlamlılık Düzeyi p=0,545, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,312						

Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,312 bulunmuştur. 0,312>0,05 olduğu için hipotezimiz kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,093'dir. Bu da aradaki ilişkinin negatif yönde, fakat zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Alt Hipotez 1.2: 1 no'lu hipotezin, çalışan sayısına göre karşılaştırılması.

$H1,2_0$: ''Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 1. maddesi ile ve 6. sorudaki "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.37'de gösterilmiştir. SPSS ile χ^2 değeri 0,984 olarak hesaplanmış ve χ^2 tablo değeri 5,99 bulunmuştur. χ^2_{hesap} = 0,984<χ^2_{tablo} = 5,99

olduğu için $H1,2_0$ hipotezi kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar şirketlerin sahip olduğu toplam eleman sayısına göre değişmemiştir. Küçük ve büyük ölçekli işletmeler benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmışlardır.

Çizelge 4.37. 1 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısına göre ilişkisi

Ortalama olarak, şirket çalışan sayısı 1~249 küçük, 250 ve üzeri ise büyük kabul edilmiştir. 'Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezinin şirkette çalışan kişi sayısı ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1 ~ 249 Arası Çalışan	Toplam Sayı	6	3	56	65
		Beklenen Değer	7,6	3,3	54,1	65
		Toplam %	5,0%	2,5%	47,1%	54,6%
	250 ve Üzeri Çalışan	Toplam Sayı	8	3	43	54
		Beklenen Değer	6,4	2,7	44,9	54
		Toplam %	6,7%	2,5%	36,1%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	14	6	99	119
		Beklenen Değer	14	6	99	119
		Toplam %	11,8%	5,0%	83,2%	100%
χ^2 Değeri=0,984, Anlamlılık Düzeyi p=0,611, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,335						

Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,335 bulunmuştur. 0,335>0,05 olduğu için hipotezimiz kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman korelasyon katsayısı -0,089'dir. Bu da aradaki ilişkinin negatif yönde fakat zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Alt Hipotez 1.3: 1 no'lu hipotezin, imalat veya hizmet sektörü olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H1,3_0$: ''Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 1. maddesi ile işletmenin imalat veya hizmet sektörü olduğu, soru 4 ve 5 yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.38'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,357<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için hipotez kabul edilmiştir.

Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre değişmemiştir. İmalat ve hizmet odaklı işletmeler benzer görüşü paylaşmışlardır.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,008'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,934 bulunmuştur. 0,934>0,05 olduğu için hipotezimiz kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.38. 1 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre ilişkisi

'Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezinin şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin imalat veya hizmet sektörü olması	İmalat	Toplam Sayı	9	3	59	71
		Beklenen Değer	8,4	3,6	59,1	71
		Toplam %	7,6%	2,5%	49,6%	59,7%
	Hizmet	Toplam Sayı	5	3	40	48
		Beklenen Değer	5,6	2,4	39,9	48
		Toplam %	4,2%	2,5%	33,6%	40,3%
	Toplam	Toplam Sayı	14	6	99	119
		Beklenen Değer	14	6	99	119
		Toplam %	11,8%	5,0%	83,2%	100%
χ^2 Değeri=0,357, Anlamlılık Düzeyi p=0,836, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,934						

Alt Hipotez 1.4: 1 no'lu hipotezin, ankete katılanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimleri mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H1,4_0$: ''Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 1. maddesi ile 1. soru mesleğiniz yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.39'da verilmiştir. $\chi^2_{hesap}=1,619<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H1,4_0$ hipotezi kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, yanıtlayan kişilerin Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre değişmemiştir ve ankete katılan kişiler aynı görüşü

paylaşmışlardır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,113'dür. Aradaki ilişki negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde symp.Sig (2-tailed) değeri=0,220 bulunmuştur. 0,220>0,05 olduğu için hipotezimiz kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.39. 1 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olmaları ile ilişkisi

"Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır." , sorusunu yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Fen veya Temel Bilimler Mezunu	Fen Bilimler Mezunu	Toplam Sayı	11	3	65	81
		Beklenen Değer	9,5	4,1	67,4	81
		Toplam %	9,2%	4,2%	54,6%	68,1%
	Temel Bilimler Mezunu	Toplam Sayı	3	1	34	38
		Beklenen Değer	4,5	1,9	31,6	38
		Toplam %	2,5%	0,8%	28,6%	31,9%
	Toplam	Toplam Sayı	14	6	99	119
		Beklenen Değer	14	6	99	119
		Toplam %	11,8%	5,0%	83,2%	100%
χ^2 Değeri=1,619, Anlamlılık Düzeyi p=0,445, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,220						

Alt Hipotez 2.1: 2 no'lu hipotezin, otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H2,1_0$: ''Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 2. maddesi ile 4. sorudaki "Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.40'da gösterilmiştir. χ^2 hesaplanan değer (3,538), χ^2 tablo değerinden (5,99) küçük olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar sektörlerden bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur. Tüm sektörler müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğunun şikayet kapatma süresini kısalttığı görüşünü paylaşmıştır.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,171'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,064 bulunmuştur. 0,064>0,05 olduğu için hipotezimiz kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Otomotiv/otomotiv yan sanayi ve diğer sektörler arasında hipotezi kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.40. 2 no'lu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre ilişkisi

'Müşteri şikayetlerinde bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezinin otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektörlere göre ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Sektör	Diğer Sektörler	Toplam Sayı	9	4	65	78
		Beklenen Değer	6,6	3,3	68,2	78
		Toplam %	7,6%	3,4%	54,6%	65,5%
	Otomotiv ve Yan Sanayi Sektörü	Toplam Sayı	1	1	39	41
		Beklenen Değer	3,4	1,7	35,8	41
		Toplam %	0,8%	0,8%	32,8%	34,5%
	Toplam	Toplam Sayı	10	5	104	119
		Beklenen Değer	10	5	104	119
		Toplam %	8,4%	4,2%	87,4%	100%
χ^2 Değeri=3,538, Anlamlılık Düzeyi p=0,171, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,064						

Alt Hipotez 2.2: 2 no'lu hipotezin, çalışan sayısına göre karşılaştırılması.

$H2,2_0$: ''Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 2. maddesi ile 6. sorudaki "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.41'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=1,411<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Küçük ve büyük ölçekli işletmeler hipoteze benzer yanıtlar verdiği için şirketin sahip olduğu eleman sayısından bağımsız olduğu sonucuna

varılır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman korelasyon katsayısı 0,035'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,707 bulunmuştur. 0,707>0,05 olduğu için hipotez kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Çalışan sayısının 1-249 arası veya 250 ve üzeri olması arasında H2,2_0 hipotezini kabul açısından anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.41. 2 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi

"Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır." , hipotezinin şirkette çalışan kişi sayısı ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1 ~ 249 Arası Çalışan	Toplam Sayı	5	4	56	65
		Beklenen Değer	5,5	2,7	56,8	65
		Toplam %	4,2%	3,4%	47,1%	54,6%
	250 ve Üzeri Çalışan	Toplam Sayı	5	1	48	54
		Beklenen Değer	4,5	2,3	47,2	54
		Toplam %	4,2%	0,8%	40,3%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	10	5	104	119
		Beklenen Değer	10	5	104	119
		Toplam %	11,8%	5,0%	83,2%	100%
χ^2 Değeri=1,411, Anlamlılık Düzeyi p=0,494, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,707						

Alt Hipotez 2.3: 2 no'lu hipotezin, imalat veya hizmet sektörü olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

H2,3_0: ''Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 2. maddesi ile işletmenin imalat veya hizmet sektörü olduğu soru 4 ve 5 yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.42'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=1,343<χ^2_{tablo}=5,99 olduğu için H2,3_0 hipotezi kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre değişmemiştir ve tüm işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmışlardır. İlişkinin gücü için hesaplanan

Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,098'dir. Aradaki ilişki negaitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir.

Çizelge 4.42. 2 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre ilişkisi

'Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezinin şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin İmalat veya Hizmet Sektörü Olma Durumu	İmalat	Toplam Sayı	5	2	64	71
		Beklenen Değer	6	3	62,1	71
		Toplam %	4,2%	1,7%	53,8%	59,7%
	Hizmet	Toplam Sayı	5	3	40	48
		Beklenen Değer	4	2	41,9	48
		Toplam %	4,2%	2,5%	33,6%	40,3%
	Toplam	Toplam Sayı	10	5	104	119
		Beklenen Değer	10	5	104	119
		Toplam %	11,8%	5,0%	83,2%	100%
χ^2 Değeri=1,343, Anlamlılık Düzeyi p=0,511, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,286						

Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,286 bulunmuştur 0,286>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Şirketin imalat veya hizmet sektörü alanında faaliyet göstermesine göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Alt Hipotez 2.4: 2 no'lu hipotezin, ankete katılanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimleri mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H2,4_0$: ''Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', sorusunu yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 2. maddesi ile 1. soru olan mesleğiniz yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.43'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,832<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H2,4_0$ hipotezi kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirketlerin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre değişmemiştir Fen veya Temel Bilimleri mezunları hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmıştır.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,047'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,607 bulunmuştur 0,607>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Anketi yanıtlayan kişilerin Fen veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.43. 2 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi

'Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır'', sorusunu yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olması ile ilişkisi						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Fen veya Temel Bilimler Mezunu	Fen Bilimler Mezunu	Toplam Sayı	8	3	70	81
		Beklenen Değer	6,8	3,4	70,8	81
		Toplam %	6,7%	2,5%	58,8%	68,1%
	Temel Bilimler Mezunu	Toplam Sayı	2	2	34	38
		Beklenen Değer	3,2	1,6	33,2	38
		Toplam %	1,7%	1,7%	28,6%	31,9%
	Toplam	Toplam Sayı	10	5	104	119
		Beklenen Değer	10	5	104	119
		Toplam %	8,4%	4,2%	87,4%	100%
χ^2 Değeri=0,832, Anlamlılık Düzeyi p=0,660, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,607						

Alt Hipotez 3.1: 3 no'lu hipotezin, otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H3,1_0$: ''Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar ektörlerden bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 3. maddesi ile 4. sorudaki "Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.44'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=8,600>\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H3,1_0$ hipotezi ret edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasına göre değişmektedir. Sektörler, hipoteze farklı yanıtlar verdiği için sektörlere bağımlı olduğu sonucuna

varılır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,268'dir. Aradaki ilişki negaitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,004 bulunmuştur. 0,004<0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır. Otomotiv/otomotiv yan sanayi ve diğer sektörler arasında hipotezi kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Çizelge 4.44. 3 no'lu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre ilişkisi

''Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.'', hipotezinin otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektörlere göre ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Sektör	Diğer Sektörler	Toplam Sayı	12	22	44	78
		Beklenen Değer	16,4	24,9	36,7	78
		Toplam %	10,1%	18,5%	37%	65,5%
	Otomotiv ve Yan Sanayi Sektörü	Toplam Sayı	13	16	39	41
		Beklenen Değer	3,4	1,7	12	41
		Toplam %	8,6%	13,1%	19,3%	34,5%
	Toplam	Toplam Sayı	25	38	56	119
		Beklenen Değer	25	38	56	119
		Toplam %	21%	31,9%	47,1%	100%
χ^2 Değeri=8,600, Anlamlılık Düzeyi p=0,014, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,004						

Alt Hipotez 3.2: 3 no'lu hipotezin, çalışan sayısına göre karşılaştırılması.

$H3,2_0$:''Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 3.maddesi ile 6. sorudaki "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.45'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=1,754<χ^2_{tablo}=5,99 olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Ortalama olarak, şirket çalışan sayısı 1~249 küçük, 250 ve üzeri ise büyük kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam

kişi sayısının fazla veya az olmasına göre değişmemiştir. Küçük ve büyük ölçekli işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmışlardır.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman korelasyon katsayısı 0,112'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir.

Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,223 bulunmuştur. 0,223> 0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışan sayısının 1-249 arası veya 250 ve üzeri olması arasında $H3,2_0$ hipotezini kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.45. 3 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi

"Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.", hipotezinin şirkette çalışan kişi sayısı ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1 ~ 249 Arası Çalışan	Toplam Sayı	15	23	27	65
		Beklenen Değer	13,7	20,8	30,6	65
		Toplam %	12,6%	19,3%	22,7%	54,6%
	250 ve Üzeri Çalışan	Toplam Sayı	10	15	29	54
		Beklenen Değer	11,3	17,2	25,4	54
		Toplam %	8,4%	12,6%	24,4%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	25	38	56	119
		Beklenen Değer	25	38	56	119
		Toplam %	21%	31,9%	47,1%	100%
χ^2 Değeri=1,754, Anlamlılık Düzeyi p=0,416, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,223						

Alt Hipotez 3.3: 3 no'lu hipotezin, imalat veya hizmet sektörü olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H3,3_0$: ''Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 3. maddesi ile işletmenin imalat veya hizmet sektörü olduğu soru 4 ve 5 yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.46'da verilmiştir. $\chi^2_{hesap}=1,163<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur. İmalat ve hizmet odaklı

işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmışlardır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,022'dir. Aradaki ilişki negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir.

Çizelge 4.46. 3 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre ilişkisi

''Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.',hipotezinin şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin İmalat veya Hizmet Sektörü Olması	İmalat	Toplam Sayı	16	20	35	71
		Beklenen Değer	14,9	22,7	33,4	71
		Toplam %	13,4%	16,8%	29,4%	59,7%
	Hizmet	Toplam Sayı	9	18	21	48
		Beklenen Değer	10,1	15,3	22,6	48
		Toplam %	7,6%	15,1%	17,6%	40,3%
	Toplam	Toplam Sayı	25	38	56	119
		Beklenen Değer	25	38	56	119
		Toplam %	21%	31,9%	47,1%	100%
χ^2 Değeri=1,163, Anlamlılık Düzeyi p=0,559, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,812						

Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,812 bulunmuştur. 0,812>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Şirketin imalat veya hizmet sektörü alanında faaliyet göstermesine göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Alt Hipotez 3.4: 3 No'lu hipotezin, ankete katılanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimleri mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H3,4_0$: ''Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.'', sorusunu yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki 3. maddesi ile 1. soru olan mesleğiniz yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.47'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=0,347<χ^2_{tablo}=5,99 olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından

bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur. Hipotezi yanıtlayan Fen ve Temel Bilimler mezunu kişiler hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmışlardır.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,015'dir. Aradaki ilişki negatif yönde fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,870 bulunmuştur. 0,870> 0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Anketi yanıtlayan kişilerin Fen veyaTemel Bilimler mezunu olmasına göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.47. 3 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi

''Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.'', sorusunu yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Fen veya Temel Bilimler Mezunu	Fen Bilimler Mezunu	Toplam Sayı	16	27	38	81
		Beklenen Değer	17	25,9	38,1	81
		Toplam %	13,4%	22,7%	31,9%	68,1%
	Temel Bilimler Mezunu	Toplam Sayı	9	11	18	38
		Beklenen Değer	8	12,1	17,9	38
		Toplam %	7,6%	9,2%	15,1%	31,9%
	Toplam	Toplam Sayı	25	38	56	119
		Beklenen Değer	25	38	56	119
		Toplam %	21%	31,9%	47,1%	100%
χ^2 Değeri=0,347, Anlamlılık Düzeyi p=0,841, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,870						

Alt Hipotez 4.1: 4 no'lu hipotezin, otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre karşılaştırmalı testleri

H4,1_0: "Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir.", hipotezine verilen yanıtlar otomotiv/otomotiv yan sanayı veya diğer sektörlerden bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 4. maddesi ile 4. sorudaki "Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.48'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=7,256>χ^2_{tablo}=5,99

olduğu için hipotez ret edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar otomotiv/otomotiv yan sanayı veya diğer sektör olmasına göre değişmemiş ve tüm sektörler aynı görüşü paylaşmıştır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,193'dir. Aradaki ilişki negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,036 değeri bulunmuştur. 0,036<0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır. Otomotiv/otomotiv yan sanayi ve diğer sektörler arasında hipotezi kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Çizelge 4.48. 4 no'lu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasına göre ilişkisi

''Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir.'' hipotezinin otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektörlere göre ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Sektör	Diğer Sektörler	Toplam Sayı	9	17	52	78
		Beklenen Değer	14,4	15,7	47,8	78
		Toplam %	7,6%	14,3%	43,7%	65,5%
	Otomotiv ve Yan Sanayileri Sektörü	Toplam Sayı	13	7	21	41
		Beklenen Değer	7,6	8,3	25,2	41
		Toplam %	10,9%	5,9%	17,6%	34,5%
	Toplam	Toplam Sayı	22	24	73	119
		Beklenen Değer	22	24	73	119
		Toplam %	18,5%	20,2%	61,3%	100%
χ^2 Değeri=7,256, Anlamlılık Düzeyi p=0,027, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,036						

Alt Hipotez 4.2: 4 no'lu hipotezin, çalışan sayısına göre karşılaştırılması. $H4,2_0$: ''Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir'', hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için anketin 28. sorusundaki 4. maddesi ile 6. sorudaki "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.49'da verllmiştir. $\chi^2_{hesap}=1,861<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için

hipotez kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasına göre değişmemiştir. Küçük ve büyük ölçekli işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman korelasyon katsayısı 0,079'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde ve zayıftır.

Çizelge 4.49. 4 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi

'Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezinin şirkette çalışan kişi sayısı ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1 ~ 249 Arası Çalışan	Toplam Sayı	12	16	37	65
		Beklenen Değer	12	13,1	39,9	65
		Toplam %	10,1%	13,4%	31,1%	54,6%
	250 ve Üzeri Çalışan	Toplam Sayı	10	8	36	54
		Beklenen Değer	10	10,9	33,1	54
		Toplam %	8,4%	6,7%	30,3%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	22	24	73	119
		Beklenen Değer	22	24	73	119
		Toplam %	18,5%	20,2%	61,3%	100%
χ^2 Değeri=1,861, Anlamlılık Düzeyi p=0,394, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,393						

Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,393 bulunmuştur.0,393>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışan sayısının 1-249 arası veya 250 ve üzeri olması arasında $H4,2_0$: hipotezini kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Şirket çalışan sayısı 1~249 küçük, 250 ve üzeri ise büyük kabul edilmiştir.

Alt Hipotez 4.3: 4 no'lu hipotezin, imalat veya hizmet sektörü olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H4,3_0$: ''Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir'', hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 4. maddesi ile işletmenin imalat veya hizmet sektörü olduğu soru 4 ve 5 ile belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri çizelge 4.50'de verilmiştir. $\chi^2_{hesap}=3,088<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H4,3_0$

hipotezi kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre değişmemiştir tüm işletmeler benzer görüşü paylaşmıştır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,152'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde ve zayıftır. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,100 bulunmuştur. 0,100>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Şirketin imalat veya hizmet sektörü alanında faaliyet göstermesine göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.50. 4 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi

''Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir'' , hipotezinin şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin imalat veya hizmet sektörü olması	İmalat	Toplam Sayı	15	17	39	71
		Beklenen Değer	13,1	14,3	43,6	71
		Toplam %	12,6%	14,3%	32,8%	59,7%
	Hizmet	Toplam Sayı	7	7	34	48
		Beklenen Değer	8,9	9,7	29,4	48
		Toplam %	5,9%	5,9%	28,6%	40,3%
	Toplam	Toplam Sayı	22	24	73	119
		Beklenen Değer	22	24	73	119
		Toplam %	18,5%	20,2%	61,3%	100%
χ^2 Değeri=3,088, Anlamlılık Düzeyi p=0,214, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,100						

Alt Hipotez 4.4: 4 No'lu hipotezin, ankete katılanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimleri mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H4,4_0$: ''Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktansunu yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki 4. maddesi ile 1. soru mesleğiniz yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.51'de verilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,039<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için hipotez kabul edilmiştir.

Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı ilişki yoktur. Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu

olanlar hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmıştır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,039'dir ve aradaki ilişki pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,708 bulunmuştur. 0,708>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Anketi yanıtlayan kişilerin Fen veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Çizelge 4.51 4 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi

"Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir, sorusunu yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Fen veya Temel Bilimler mezunu olma	Fen Bilimleri Mezunu	Toplam Sayı	16	16	49	81
		Beklenen Değer	15	16,3	49,7	81
		Toplam %	13,4%	13,4%	41,2%	68,1%
	Temel Bilimleri Mezunu	Toplam Sayı	6	8	24	38
		Beklenen Değer	7	7,7	23,3	38
		Toplam %	5%	6,7%	20,2%	31,9%
	Toplam	Toplam Sayı	22	24	73	119
		Beklenen Değer	22	24	73	119
		Toplam %	18,5%	20,2%	61,3%	100%
χ^2 Değeri=0,271, Anlamlılık Düzeyi p=0,873, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,708						

Alt Hipotez 5.1: 5 no'lu hipotezin, otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H5,1_0$: ''Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.'', hipotezine verilen yanıtlar sektörlerden bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki 5. maddesi ile 5. sorudaki "Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.52'de verilmiştir. α=0,05 için χ^2 değeri 1,834 hesaplanmıştır. χ^2_{hesap}=1,834<χ^2_{tablo}=5,99 olduğu için hipotez kabul edilmiştir.

Hipoteze verilen yanıtlar otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektörlere göre değişmemektedir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon

katsayısı 0,004'dir. Aradaki ilişkinin pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde, Asymp.Sig (2-tailed)=0,968 bulunmuştur. 0,968>0,05 değerinden büyük olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Otomotiv/otomotiv yan sanayi ve diğer sektörler arasında H5,1_0 hipotezini kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.52. 5 no'lu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olması ile ilişkisi

'Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede(günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.'' hipotezinin otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektörlere göre ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Sektör	Diğer Sektörler	Toplam Sayı	24	13	41	78
		Beklenen Değer	22,3	15,7	40	78
		Toplam %	20,2%	10,9%	34,5%	65,5%
	Otomotiv ve Yan Sanayileri Sektörü	Toplam Sayı	10	11	20	41
		Beklenen Değer	11,7	8,3	21	41
		Toplam %	8,4%	9,2%	16,8%	34,5%
	Toplam	Toplam Sayı	34	24	61	119
		Beklenen Değer	34	24	61	119
		Toplam %	28,6%	20,2%	51,3%	100%
χ^2 Değeri=1,834, Anlamlılık Düzeyi p=0,400, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,968						

Alt Hipotez 5.2: 5 no'lu hipotezin, çalışan sayısına göre karşılaştırılması.

H5,2_0: 'Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede(günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır'' , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki beşinci maddesi ile 6. sorudaki "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.53'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=0,956<χ^2_{tablo}=5,99 olduğu için hipotez kabul edilmiştir.

Hipoteze verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasına göre değişmemektedir. Küçük ve büyük ölçekli tüm işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman korelasyon

katsayısı -0,032'dir. Aradaki ilişkinin negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,730 bulunmuştur. 0,730>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışan sayısının 1-249 arası veya 250 ve üzeri olması arasında H1 hipotezini kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.53. 5 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi

''Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede(günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.'', hipotezinin şirkette çalışan kişi sayısı ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1 ~ 249 Arası Çalışan	Toplam Sayı	19	11	35	65
		Beklenen Değer	18,6	13,1	33,3	65
		Toplam %	16,0%	9,2%	29,4%	54,6%
	250 ve Üzeri Çalışan	Toplam Sayı	15	13	26	54
		Beklenen Değer	15,4	10,9	27,7	54
		Toplam %	12,6%	10,9%	21,8%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	34	24	61	119
		Beklenen Değer	34	24	61	119
		Toplam %	28,6%	20,2%	51,3%	100%
χ^2 Değeri=0,956, Anlamlılık Düzeyi p=0,620, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,730						

Alt Hipotez 5.3: 5 no'lu hipotezin, imalat veya hizmet sektörü olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H5,3_0$: ''Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede(günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır '', hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur. Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki beşinci maddesi ile işletmenin imalat veya hizmet sektörü olduğu soru 4 ve 5 yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.54'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,894<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H5,3_0$ hipotezi kabul edilmiştir.

Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre değişmemektedir. İmalat ve hizmet sektörleri benzer cevaplar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,073'dür ve aradaki ilişki negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan

Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,425 bulunmuştur. 0,425>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Şirketin imalat veya hizmet sektörü alanında faaliyet göstermesine göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Çizelge 4.54. 5 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi

'' Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır'', hipotezinin şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin imalat veya hizmet sektörü olması	İmalat	Toplam Sayı	18	15	38	71
		Beklenen Değer	20,3	14,3	36,4	71
		Toplam %	15,1%	12,6%	31,9%	59,7%
	Hizmet	Toplam Sayı	16	9	23	48
		Beklenen Değer	13,7	9,7	24,6	48
		Toplam %	13,4%	7,6%	19,3%	40,3%
	Toplam	Toplam Sayı	34	24	61	119
		Beklenen Değer	34	24	61	119
		Toplam %	28,6%	20,2%	51,3%	100%
χ^2 Değeri=0,894, Anlamlılık Düzeyi p=0,639, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,425						

Alt Hipotez 5.4: 5 No'lu hipotezin, ankete katılanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimleri mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H5,4_0$: ''Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.'', sorusunu yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki beşinci maddesi ile soru 1 olan mesleğiniz yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.55'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=1,031<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Anketi yanıtlayan kişilerin Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre bir farklılık bulunmamaktadır.

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,093'dir. Bu da aradaki ilişkinin pozitif yönde; fakat çok zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U,

testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,315 bulunmuştur. 0,315>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Çizelge 4.55. 5 no'lu hipoteze verilen yanıtların kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi

"Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.", sorusunu yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Fen veya Temel Bilimler mezunu olma	Fen Bilimleri Mezunu	Toplam Sayı	25	17	39	81
		Beklenen Değer	23,1	16,3	41,5	81
		Toplam %	21%	14,3%	32,8%	68,1%
	Temel Bilimler Mezunu	Toplam Sayı	9	7	22	38
		Beklenen Değer	10,9	7,7	19,5	38
		Toplam %	7,6%	5,9%	18,5%	31,9%
	Toplam	Toplam Sayı	34	24	61	119
		Beklenen Değer	34	24	61	119
		Toplam %	28,6%	20,2%	51,3%	100%
χ^2 Değeri=1,031, Anlamlılık Düzeyi p=0,597, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,315						

Alt Hipotez 6.1: 6 no'lu hipotezin, otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H6{,}1_0$: '' Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasına göre bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki 6. maddesi ile 5. sorudaki "Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.56'da verilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0{,}303<\chi^2_{tablo}=5{,}99$ olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Hipotezine verilen yanıtlar otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olmasına göre değişmemektedir.

Tüm sektörler benzer yanıtlar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,046'dır. Aradaki ilişki negatif yönde; fakat zayıftır. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde

Asymp.Sig (2-tailed)=0,620 bulunmuştur. 0,620>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Otomotiv/otomotiv yan sanayi ve diğer sektörler arasında hipotezi kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.56. 6 no'lu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olması ile ilişkisi

''Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.'' hipotezinin otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektörlere göre ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Sektör	Diğeri Sektörler	Toplam Sayı	21	14	43	78
		Beklenen Değer	22,3	13,8	41,9	78
		Toplam %	17,6%	11,8%	36,1%	65,5%
	Otomotiv ve Yan Sanayileri Sektörü	Toplam Sayı	13	7	21	41
		Beklenen Değer	11,7	7,2	22,1	41
		Toplam %	10,9%	5,9%	17,8%	34,5%
	Toplam	Toplam Sayı	34	21	64	119
		Beklenen Değer	34	21	64	119
		Toplam %	28,6%	17,6%	53,8%	100%
χ^2 Değeri=0,303, Anlamlılık Düzeyi p=0,859, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,620						

Alt Hipotez 6.2: 6 no'lu hipotezin, çalışan sayısına göre karşılaştırmalı testleri.

$H6,2_0$: ''Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır, şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotezin testi için, anketin 28. sorusundaki altıncı maddesi ile 6. sorudaki "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.57'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,093<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H6,2_0$ hipotezi kabul edilmiştir. Hipoteze verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasına göre değişmemektedir.

Küçük ve büyük ölçekli tüm işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiştir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig

(2-tailed)=0,918 bulunmuştur. 0,918>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışan sayısının 1-249 arası veya 250 ve üzeri olması arasında $H6,2_0$ hipotezini kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman korelasyon katsayısı -0,010'dir. Aradaki ilişki negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir.

Çizelge 4.57. 6 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirket çalışan sayısı ile ilişkisi

''Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede(günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.'', hipotezinin şirkette çalışan kişi sayısı ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1 ~ 249 Arası Çalışan	Toplam Sayı	18	12	35	65
		Beklenen Değer	18,6	11,5	35	65
		Toplam %	15,1%	10,1%	29,4%	54,6%
	250 ve Üzeri Çalışan	Toplam Sayı	16	9	29	54
		Beklenen Değer	15,4	9,5	29	54
		Toplam %	13,4%	7,6%	24,4%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	34	21	64	119
		Beklenen Değer	34	21	64	119
		Toplam %	28,6%	17,6%	53,8%	100%
χ^2 Değeri=0,093, Anlamlılık Düzeyi p=0,955, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,918						

Alt Hipotez 6.3: 6 no'lu hipotezin, imalat veya hizmet sektörü olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H6,3_0$: '' Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki altıncı maddesi ile işletmenin imalat veya hizmet sektörü olduğu soru 4 ve 5 yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.58'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=3,859<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H6,3_0$ hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.58. 6 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi

''Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.'', hipotezinin şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin imalat veya hizmet sektörü olması	İmalat	Toplam Sayı	24	14	33	71
		Beklenen Değer	20,3	12,5	38,2	71
		Toplam %	20,2%	11,8%	27,7%	59,7%
	Hizmet	Toplam Sayı	10	7	31	48
		Beklenen Değer	13,7	8,5	25,8	48
		Toplam %	8,4%	5,9%	26,1%	40,3%
	Toplam	Toplam Sayı	34	21	64	119
		Beklenen Değer	34	21	64	119
		Toplam %	28,6%	17,6%	53,8%	100%
χ^2 Değeri=3,859, Anlamlılık Düzeyi p=0,145, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,053						

Hipoteze verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasına göre değişmemektedir. İmalat ve hizmet odaklı işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmıştır. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,178'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde, Asymp.Sig (2-tailed)=0,053 bulunmuştur. 0,053>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Şirketin imalat veya hizmet sektörü alanında faaliyet göstermesine göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Alt Hipotez 6.4: 6 no'lu hipotezin, ankete katılanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimleri mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri.

$H6,4_0$: ''Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.'', sorusunu yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için anketin 28. sorusundaki 6. maddesi ile 1. soru mesleğiniz yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.59'da verilmiştir. $\chi^2_{hesap}=7,176>\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H6,4_0$ hipotezi ret edilmiştir.

Çizelge 4.59. 6 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi

"Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır." sorusunu yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Fen veya Temel Bilimler mezunu olma	Fen Bilimleri	Toplam Sayı	24	19	38	81
		Beklenen Değer	23,1	16,3	41,5	81
		Toplam %	21%	14,3%	32,8%	68,1%
	Temel Bilimler	Toplam Sayı	10	2	26	38
		Beklenen Değer	10,9	6,7	20,4	38
		Toplam %	8,4%	1,7%	21,8%	31,9%
	Toplam	Toplam Sayı	34	21	64	119
		Beklenen Değer	34	21	64	119
		Toplam %	28,6%	17,6%	53,8%	100%
χ^2 Değeri=7,176, Anlamlılık Düzeyi p=0,028, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,315						

Hipotezine verilen yanıtlar, yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre değişmemektedir. Fen veya Temel Bilimler mezunları hipoteze benzer yanıtlar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,151'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir.

Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,315 bulunmuştur. 0,315>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Anketi yanıtlayan kişilerin Fen veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Alt Hipotez 7.1: 7 no'lu hipotezin, otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör, olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H7,1_0$: ''Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezine verilen yanıtlar, ''otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki yedinci maddesi ile 4. sorudaki "Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.60'da verilmiştir. $\chi^2_{hesap}=2,077<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H7,1_0$ hipotezi kabul edilmiştir. "Müşterinin, şikayet yönetim sürecine

katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar sektörlerden bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur. Tüm sektörler hipoteze benzer yanıtlar vermiş ve aynı görüşü paylaşmıştır.

Çizelge 4.60. 7 no'lu hipoteze verilen yanıtların otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektör olması ile ilişkisi

''Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'' hipotezinin otomotiv/otomotiv yan sanayi veya diğer sektörlere göre ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Sektör	Diğer Sektörler	Toplam Sayı	11	15	52	78
		Beklenen Değer	10,5	12,5	55,1	78
		Toplam %	9,2%	12,6%	43,7%	65,5%
	Otomotiv ve Yan Sanayileri Sektörü	Toplam Sayı	5	4	32	41
		Beklenen Değer	5,5	6,5	28,9	41
		Toplam %	4,2%	3,4%	26,9%	34,5%
	Toplam	Toplam Sayı	16	19	84	119
		Beklenen Değer	16	19	84	119
		Toplam %	13,4%	16,0%	70,6%	100%
χ^2 Değeri=2,077, Anlamlılık Düzeyi p=0,354, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,245						

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,107'dir. Aradaki ilişki ise pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir.

Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,245 bulunmuştur. 0,245>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Otomotiv/otomotiv yan sanayi ve diğer sektörler arasında H1 hipotezini kabul açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Alt Hipotez 7.2: 7 no'lu hipotezin, çalışan sayısına göre karşılaştırmalı testleri.

$H7,2_0$: ''Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki yedinci maddesi ile 6. sorudaki "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo

ve χ^2 değeri Çizelge 4.61'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=2,778<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için hipotez kabul edilmiştir.

Hipoteze verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasına göre değişmemektedir. Küçük ve büyük ölçekli tüm işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman korelasyon katsayısı -0,149'dir. Aradaki ilişki ise negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ortalama olarak, şirket çalışan sayısı 1~249 küçük, 250 ve üzeri ise büyük kabul edilmiştir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,106 bulunmuştur. 0,106>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışan sayısının 1-249 arası veya 250 ve üzeri olması arasında hipotezin kabulü açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.61. 7 no'lu hipotez yanıtlarının şirket çalışan sayısı ile ilişkisi

'Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezinin şirkette çalışan kişi sayısı ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1 ~ 249 Arası Çalışan	Toplam Sayı	7	8	50	65
		Beklenen Değer	8,7	10,4	45,9	65
		Toplam %	5,9%	6,7%	42%	54,6%
	250 ve Üzeri Çalışan	Toplam Sayı	9	11	34	54
		Beklenen Değer	7,3	8,6	38,1	54
		Toplam %	7,6%	9,2%	28,6%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	16	19	84	119
		Beklenen Değer	16	19	84	119
		Toplam %	13,4%	16%	70,6%	100%
χ^2 Değeri=2,778, Anlamlılık Düzeyi p=0,249, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,106						

Alt Hipotez 7.3: 7 no'lu hipotezin, İmalat veya Hizmet Sektörü Olmasına Göre Karşılaştırmalı Testleri.

$H7,3_0$: ''Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki yedinci maddesi ile işletmenin imalat veya hizmet sektörü olduğu soru 4 ve 5 yardımıyla belirlenmiştir.

Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.62'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,821<\chi^2_{tablo}=5,99$ olduğu için $H7,3_0$ hipotezi kabul edilmiştir.

Hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur. İmalat ve hizmet odaklı işletmeler hipoteze benzer yanıtlar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,077'dir. Aradaki ilişki ise negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,402 bulunmuştur. 0,402>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Şirketin imalat veya hizmet sektörü alanında faaliyet göstermesine göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.62. 7 no'lu hipoteze verilen yanıtların şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi

'Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır." , hipotezinin şirketin imalat veya hizmet sektörü olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Şirketin imalat veya hizmet sektörü olması	İmalat	Toplam Sayı	8	11	52	71
		Beklenen Değer	9,5	11,3	50,1	71
		Toplam %	6,7%	9,2%	43,7%	59,7%
	Hizmet	Toplam Sayı	8	8	32	48
		Beklenen Değer	6,5	7,7	39,9	48
		Toplam %	6,7%	6,7%	26,96%	40,3%
	Toplam	Toplam Sayı	16	19	84	119
		Beklenen Değer	16	19	84	119
		Toplam %	13,4%	16,0%	70,6%	100%
χ^2 Değeri=0,821, Anlamlılık Düzeyi p=0,663, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,402						

Alt Hipotez 7.4: 7 no'lu hipotezin, ankete katılanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimleri mezunu olmasına göre karşılaştırmalı testleri

$H7,4_0$: ''Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'' , sorusunu yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.

Hipotez testi için, anketin 28. sorusundaki yedinci maddesi ile soru 1 olan mesleğiniz yardımıyla belirlenmiştir. Çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge

4.63'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=1,569<χ^2_{tablo}=5,99 olduğu için H7,4$_0$ hipotezi kabul edilmiştir. Hipotezine verilen yanıtlar, yanıtlayanların Fen veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre değişmemektedir. Fen veya Temel Bilimler mezunları hipoteze benzer yanıtlar vermiştir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,105'dir. Aradaki ilişki ise negatif yönde; fakat zayıf bir ilişkidir. Ayrıca, χ^2 testine alternatif olarak uygulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed)=0,252 bulunmuştur. 0,252>0,05 olduğu için sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir. Anketi yanıtlayan kişilerin Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.63. 7 no'lu hipotezi yanıtlayan kişilerin fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi

'Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır" , sorusunu yanıtlayanların fen veya temel bilimler mezunu olması ile ilişkisi.						
			Hipoteze Katılma Durumu			
			Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Toplam
Fen veya Temel Bilimler mezunu olma	Fen Bilimler Mezun	Toplam Sayı	10	11	60	81
		Beklenen Değer	10,9	12,9	57,2	81
		Toplam %	8,4%	9,2%	50,4%	68,1%
	Temel Bilimler Mezun	Toplam Sayı	6	8	24	38
		Beklenen Değer	5,1	6,1	26,8	38
		Toplam %	5%	6,7%	20,2%	31,9%
	Toplam	Toplam Sayı	16	19	84	119
		Beklenen Değer	16	19	84	119
		Toplam %	13,4%	16,0%	70,6%	100%
χ^2 Değeri=1,569, Anlamlılık Düzeyi p=0,456, Serbestlik Derecesi=2 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,252						

Hipotezlerinin diğer göstergelerle karşılaştırılması EK 9'da verilmiştir.

4.4.6. Yardımcı Hipotezler ve Karşılaştırmalı Testleri

Daha önce 7 adet hipotez test edilmişti, aşağıda verilen diğer 8 adet hipotez de anket sorularıyla belirlenmiş ve test edilmiştir. Test sonuçları aşağıda verilmiştir.

Hipotez 8: Şirkketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olması arasındaki ilişki.

$H8_0$: "Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olması arasında bir ilişki yoktur**.**"

$H8_1$: "Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olması arasında bir ilişki vardır."

İlgili hipotezin testi için, hazırlanan anketin 10. sorusu "Şirketiniz müşteri şikayet yönetimi sistemine ait entegre veritabanı yazılımıza sahip midir?" ile 6. soru "İşletmenizin personel sayısını seçiniz" karşılaştırılarak çizilen çapraz tabloda (Çizelge 4.64), α=0,05 için χ^2 değeri 9,731 olarak hesaplanmıştır.

Serbestlik derecesi=(2-1)*(2-1)=2*1=1, χ^2 tablosundan 1 serbestlik derecesi ve α=0,05 için bulunan ki-kare değeri 3,8415'dir. χ^2_{hesap}=9,731>χ^2_{tablo}=3,8415 olduğu için $H8_0$ hipotezi ret edilmiştir. Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olması arasında bir ilişkinin olduğu söylenebilir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,286'dir. Bu da aradaki ilişkinin pozitif yönde; fakat zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.64. Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olma ilişkisi

Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olması arasındaki ilişki					
			CRM veritabanı Var / Yok Durumu		
			Yok	Var	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1-249 arası çalışan	Toplam Sayı	45	20	65
		Beklenen Değer	36,6	28,4	65
		Toplam %	37,8%	16,8%	54,6%
	250 ve üzeri çalışan	Toplam Sayı	22	32	54
		Beklenen Değer	30,4	23,6	54
		Toplam %	18,5%	26,9%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	67	52	119
		Beklenen Değer	67	52	119
		Toplam %	56,3%	43,7%	100%
χ^2 Değeri=9,731, Anlamlılık Düzeyi p=0,002, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,002					

Ayrıca, ki-kare testine alternatif olarak uyulanan Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,002 bulunmuştur. 0,002<0,05 olduğu için $H8_0$ hipotezi ret edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Hipotez 9: $H9_0$: "Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerde müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasında bir ilişki yoktur."

İlgili hipotezin testi için, anketin 6. sorusu "İşletmenizin personel sayısını seçiniz." ile 9. sorusu "Şirketiniz şikayeti değerlendirecek yetkili ve sürekli bir ekibe sahipmidir?" karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.65'de verilmiştir. χ^2_{hesap}=0,011<χ^2_{tablo}=3,8415 olduğu için $H9_0$ hipotezi kabul edilmiştir.

Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerde müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı birim olması arasında bir ilişki olduğu söylenemez. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,010'dir. Bu da aradaki ilişkinin negatif yönde ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Man Whitney U, testinde Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,08 bulunmuştur. 0,08>0,05 olduğu için $H9_0$ hipotezi kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık yoktur

Çizelge 4.65. Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerde müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasındaki ilişki

Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerde müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasındaki ilişki					
			Müşteri Şikayetini Değerlendiren Birim Var / Yok Durumu		
			Yok	Var	Toplam
Şirketin Personel Sayısı	1-249 arası çalışan	Toplam Sayı	8	57	65
		Beklenen Değer	8,2	56,8	65
		Toplam %	6,7%	47,9%	54,6%
	250 ve üzeri çalışan	Toplam Sayı	7	47	54
		Beklenen Değer	6,8	47,2	54
		Toplam %	5,9%	39,5%	45,4%
	Toplam	Toplam Sayı	15	104	119
		Beklenen Değer	15	104	119
		Toplam %	12,6%	87,4%	100%
χ^2 Değeri=0,011, Anlamlılık Düzeyi p=0,565, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,08					

Hipotez 10: $H10_0$: "Şirketlerin ''Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulaması ile şirketlerde CRM /Müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı birim olması arasında bir ilişki yoktur."

İlgili hipotezin testi için, hazırlanan anketin 7. sorusundaki yedinci maddesi "İşletmenizde CRM /Müşteri şikayetlerini değerlendiren birim bulunmakta mıdır?" ile ve 8. sorudaki "Şirketinizde Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulanmakta mıdır?" maddesi karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo Çizelge 4.66'da verilmiştir. χ^2_{hesap}=38,386>χ^2_{tablo}=3,8415 olduğu için $H10_0$ hipotezi ret edilmiştir.

Çizelge 4.66. Şirketlerin ''Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulaması ile şirketlerde CRM /Müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasındaki ilişki

Şirketlerin ''Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulaması ile şirketlerde CRM /Müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasındaki ilişki					
			Müşteri Şikayet Değerlendiren Birim Var / Yok Durumu		
			Birim Yok	Birim Var	Toplam
Şirketin müşteri şikayet yönetim sistemi uygulama durumu	Müşteri şikayet yönetim sistemi uygulanmıyor	Toplam Sayı	11	8	19
		Beklenen Değer	2,6	16,4	19
		Toplam %	9,2%	6,7%	16%
	Müşteri şikayet yönetim sistemi uygulanıyor	Toplam Sayı	5	95	100
		Beklenen Değer	13,4	86,5	100
		Toplam %	4,2%	79,8%	84%
	Toplam	Toplam Sayı	16	103	119
		Beklenen Değer	16	103	119
		Toplam %	13,4%	86,6%	100%
χ^2 Değeri=38,386, Anlamlılık Düzeyi p=0,00, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,000					

Şirketlerin ''Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulaması ile şirketlerde CRM /Müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasında bir ilişkinin olduğu söylenebilir. İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,568'dir. Aradaki ilişki pozitif yönde ve yüksek derecededir. Man Whitney U, testinde ise Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,08 bulunmuştur. 0,000<0,05 olduğu için $H10_0$ hipotezi ret edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Hipotez 11: $H11_0$: "Şikayetin kök nedeni ilk seferde % 85 ve üzeri oranda doğru bulan şirketlerin aynı zamanda Müşteri Şikayetlerini de % 85 ve üzeri oranda doğru çözmesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur."

İlgili hipotezin testi için, hazırlanan anketin 20. Sorusunda "Şirketiniz müşteri şikayetlerinin % kaçını doğru olarak çözmektedir" ile 25 soru "Şirketiniz şikayete bulunan kök nedenin % kaçını ilk seferde doğru olarak çözmektedir?" maddeleri

karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.67'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=18,278>χ^2_{tablo}=3,8415 olduğu için $H11_0$ hipotezi ret edilmiştir. Kök nedeni ilk seferde % 85 ve üzeri oranda doğru bulan şirketlerin aynı zamanda müşteri şikayetlerini de % 85 ve üzeri oranda doğru çözdüğü ve arasında bir ilişkinin olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.67. Kök nedeni ilk seferde %85 ve üzeri oranda doğru bulan şirketlerin aynı zamanda müşteri şikayetlerini de %85 ve üzeri oranda doğru çözme durumu arasındaki ilişki

"Kök nedeni ilk seferde %85 ve üzeri oranda doğru bulan şirketlerin aynı zamanda Müşteri Şikayetlerini de %85 ve üzeri oranda doğru çözme durumu.					
			Şikayeti %85'in altında /üstünde bir oranda doğru çözme durumu		
			Şikayeti %85'in altı bir oranda doğru çözme	Şikayeti %85'in üstü bir oranda doğru çözme	Toplam
Kök nedeni %85'in altında /üstünde bir oranda ilk seferde doğru çözme durumu	Kök nedeni %85'in altında bir oranda ilk seferde doğru çözme	Toplam Sayı	27	27	54
		Beklenen Değer	16,8	37,2	54
		Toplam %	25,5%	25,5%	50,9%
	Kök nedeni %85 ve üstünde bir oranda ilk seferde doğru çözme	Toplam Sayı	6	46	52
		Beklenen Değer	16,2	35,8	52
		Toplam %	5,7%	43,4%	49,1%
	Toplam	Toplam Sayı	33	73	106
		Beklenen Değer	33	73	106
		Toplam %	31,1%	68,9%	100%
χ^2 Değeri=18,278, Anlamlılık Düzeyi p=0,00, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,000					

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,415'dir. Bu da aradaki ilişkinin pozitif yönde ve orta derece bir ilişki olduğunu göstermektedir. Man Whitney U, testinde ise Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,699 bulunmuştur. 0,000<0,05 olduğu için H0 hipotezi ret edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Hipotez 12: $H12_0$: İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin %100'ünün kapanması arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

İlgili hipotezin testi için, hazırlanan anketin 7. sorusundaki yedinci maddesi "İşletmenizde CRM /Müşteri şikayetlerini değerlendiren birim bulunmakta mıdır ile

ve 26. soru "Yılda ortalama kaç adet şikayet gelmektedir?" ve 27. soru "Yılda ortalama kaç adet şikayet kapanmaktadır?" oranı karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.68'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,151<\chi^2_{tablo}=3,8415$ olduğu için $H12_0$ hipotezi kabul edilmiştir. Bu doğrultuda, işletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin %100'ünün kapanması arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir. Ayrı bir şikayet değerlendirme birimi olan veya olmayan şirketler gelen şikayetleri kapatmaktadır.

Çizelge 4.68. İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin %100'ünün kapanması arasındaki ilişki

İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin %100'ünün kapanması arasındaki ilişki					
			Yıllık şikayet kapanma oranı		
			Yıllık şikayet kapanma oranı %100'ün altında	Yıllık şikayet kapanma oranı %100	Toplam
Şirketlerde müşteri şikayet değerlendirme birimi var / yok durumu	Müşteri şikayet değerlendirme birimi yok	Toplam Sayı	5	10	15
		Beklenen Değer	4,4	10,6	15
		Toplam %	4,9%	9,7%	14,6%
	Müşteri şikayet değerlendirme birimi var	Toplam Sayı	25	63	88
		Beklenen Değer	25,6	62,4	88
		Toplam %	24,3%	61,2%	85,4%
	Toplam	Toplam Sayı	30	73	103
		Beklenen Değer	30	73	103
		Toplam %	29,1%	70,9%	100%
χ^2 Değeri=0,151, Anlamlılık Düzeyi p=0,456, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,699					

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,038'dir. Bu da aradaki ilişkinin pozitif yönde ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Man Whitney U, testinde ise Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,699 bulunmuştur. 0,699>0,05 olduğu için $H12_0$ hipotezi kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipotez 13: $H13_0$: İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen müşteri şikayetlerinin %90 ve üzeri bir oranda doğru çözülmesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

İlgili hipotezin testi için, anketin 7. sorusundaki 7. maddesi "İşletmenizde CRM / Müşteri şikayetlerini değerlendiren birim bulunmakta mıdır?" ile ile 20. soru "Şirketiniz müşteri şikayetlerinin % kaçını doğru olarak çözmektedir?" karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.69'da gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,270<\chi^2_{tablo}=3,8415$ olduğu için $H13_0$ hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.69. İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin %90 ve üzeri oranda doğru çözülmesi arasındaki ilişki

İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin %90 ve üzeri bir oranda doğru çözülmesi arasındaki ilişki					
			Yıllık şikayet kapanma oranı		
			Yıllık şikayetlerin %90'nın altında doğru çözülmesi	Yıllık şikayetlerin %90 ve üzeri doğru çözülmesi	Toplam
Şirketlerde müşteri şikayet değerlendirme birimi var / yok durumu	Müşteri şikayet değerlendirme birimi yok	Toplam Sayı	7	8	15
		Beklenen Değer	6,1	8,9	15
		Toplam %	6%	6,9%	12,9%
	Müşteri şikayet değerlendirme birimi var	Toplam Sayı	40	61	101
		Beklenen Değer	40,9	60,1	101
		Toplam %	34,5%	52,6%	87,1%
	Toplam	Toplam Sayı	47	69	116
		Beklenen Değer	47	69	116
		Toplam %	40,5%	59,5%	100%
χ^2 Değeri=0,270, Anlamlılık Düzeyi p=0,401, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,605					

Bu doğrultuda, işletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen müşteri şikayetlerinin % 90 ve üzeri bir oranda doğru çözülmesi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir. Şikayet değerlendirme birimi olan veya olmayan şirketler, şikayetleri % 90 ve üzeri oranda doğru çözmektedir.

Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,048'dir. Bu da aradaki ilişkinin pozitif yönde ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Man Whitney U, testinde ise Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,605 bulunmuştur. 0,605>0,05 olduğu için H0 hipotezi kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipotez 14: $H14_0$: Kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin üretim/ hizmet süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

İlgili hipotezin testi için, hazırlanan anketin 15. sorusundaki üçüncü maddesi "Müşteri şikayetlerini çözerken en fazla hangi süreçlerde zaman harcıyorsunuz?" ve 16. sorunun 4. maddesi, Şikayeti çözme sürecini uzatan nedenlerden "Kalifiye elenan eksikliği" karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.70'de gösterilmiştir. $\chi^2_{hesap}=0,008<\chi^2_{tablo}=3,8415$ olduğu için $H14_0$ hipotezi kabul edilmiştir. Bu doğrultuda, kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketlerin, üretim/hizmet süreçlerinde daha fazla zaman harcamadığı söylenebilir.

Çizelge 4.70. Kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin üretim/hizmet süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasındaki ilişki

Kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin üretim/hizmet süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasındaki ilişki					
			Üretim / hizmet sürecinde zaman harcama durumu		
			Üretim / hizmet sürecinde zaman harcanmıyor	Üretim / hizmet sürecinde zaman harcanıyor	Toplam
Kalifiye eleman eksikliği durumu	Kalifiye eleman eksikliği yok	Toplam Sayı	14	22	36
		Beklenen Değer	14,2	21,8	36
		Toplam %	11,8%	18,5%	30,3%
	Kalifiye eleman eksikliği var	Toplam Sayı	33	50	83
		Beklenen Değer	32,8	50,2	83
		Toplam %	27,7%	42%	69,7%
	Toplam	Toplam Sayı	47	72	119
		Beklenen Değer	47	72	119
		Toplam %	39,5%	60,5%	100%
χ^2 Değeri=0,008, Anlamlılık Düzeyi p=-0,548, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,929					

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı -0,008'dir. Bu da aradaki ilişkinin negatif yönde ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Man Whitney U, testinde ise Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,929 bulunmuştur. 0,929>0,05 olduğu için H0 hipotezi kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipotez 15: $H15_0$: "Mali kaynak sıkıntısı çeken şirketler ile şirketlerin ARGE süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasında anlamlı bir ilişki yoktur."

İlgili hipotezin testi için, hazırlanan anketin 15. sorusundaki birinci maddesi "Müşteri şikayetlerini çözerken en fazla hangi süreçlerde zaman harcıyorsunuz?" ve 16. Sorunun 5. maddesi Şikayeti çözme sürecini uzatan nedenlerden "Mali kaynak

sıkıntısı" karşılaştırılarak çizilen çapraz tablo ve χ^2 değeri Çizelge 4.71'de gösterilmiştir. χ^2_{hesap}=1,094<χ^2_{tablo}=3,8415 olduğu için H15$_0$: hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuçla, mali kaynak sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin ARGE süreçlerinde fazla zaman harcaması arasında ilişki belirlenmemiştir.

Çizelge 4.71. Kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin ARGE süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasındaki ilişki

Mali kaynak sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin ARGE süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasında ilişki					
			ARGE sürecinde fazla zaman harcama durumu		
			ARGE sürecinde fazla zaman harcanmıyor	ARGE sürecinde fazla zaman harcanıyor	Toplam
Mali kaynak sıkıntısı durumu	Şirketin mali kaynak sıkıntısı yok	Toplam Sayı	58	34	92
		Beklenen Değer	55,7	36,3	92
		Toplam %	48,7%	28,6%	77,3%
	Şirketin mali kaynak sıkıntısı var	Toplam Sayı	14	13	27
		Beklenen Değer	16,3	10,7	27
		Toplam %	11,8%	10,9%	22,7%
	Toplam	Toplam Sayı	72	47	119
		Beklenen Değer	72	47	119
		Toplam %	60,5%	39,5%	100%
χ^2 Değeri=1,094, Anlamlılık Düzeyi p=0,205, Serbestlik Derecesi=1 Man Whitney U, Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,298					

İlişkinin gücü için hesaplanan Spearman'ın korelasyon katsayısı 0,096'dir. Bu da aradaki ilişkinin pozitif yönde ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Man Whitney U, testinde ise Asymp.Sig (2-tailed) değeri=0,298 bulunmuştur. 0,298>0,05 olduğu için H15$_0$ hipotezi kabul edilmiştir. 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

4.4.6.1. Yardımcı Hipotezlerin Sonuçları

Anketten elde edilen diğer 8 adet göstergenin hipotez test sonuçları Çizelge 4.61'de verilmiştir. Çizelgede hipotez soruları, χ^2 değeri ve serbestlik derecesi, χ^2 analiz sonucu ve anlam düzeyi, MAN Whitney U testinin asymp.sig (2-tailed) değeri ve ilişkinin gücü verilmiştir. Cevaplardan aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Çalışan eleman sayısı fazla olan şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olduğu belirlenmiştir.

Şirketlerde çalışan sayısı az veya çok olsa da şirketlerde şikayetleri değerlendiren ayrı bir birimin var olduğu belirlenmiştir.

‘’Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulayan şirketlerin, ayrıca, müşteri şikayetlerini değerlendiren bir birimlerinin var olduğu belirlenmiştir.

Şikayetin kök nedenini ilk seferde % 85 ve üzeri oranda doğru bulan şirketler aynı zamanda müşteri şikayetlerini de % 85 ve üzeri oranda doğru çözmektedir.

Şikayet değerlendirme birimi olan şirketler yıllık gelen şikayetlerin tamamını kapatmaktadır.

İşletmede şikayet değerlendirme birimi olsun veya olmasın, işletmeler müşteri şikayetlerini % 90 ve üzeri bir oranda doğru çözmektedir.

Kalifiye eleman sıkıntısı olsa da olmasa da şirketler üretim/hizmet süreçlerinde daha fazla zaman harcamaktadır.

Şirketlerin mali kaynak sıkıntısının olması veya olmaması, ARGE süreçlerinde fazla zaman harcamasında etkili değildir. Ankette yer alan diğer 8 göstergenin hipotez test sonuçları aşağıdaki Çizelge 4.72’de verilmektedir.

Çizelge 4.72. Ankette yer alan diğer 8 göstergenin hipotez test sonuçları

HİPOTEZ / KARŞILAŞTIRILAN ANKET SORULARI	χ^2 / df	χ^2 Analiz Sonucu	χ^2 Anlam Düzeyi (p)	MAN WHITNEY U Asymp.Sig (2-tailed) değeri	İlişkinin Gücü / Spearman Değeri
$H8_0$: Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olması arasında bir ilişki yoktur. Anketin 10. soru, "Şirketiniz şikayet sistemi veritabanına sahip mi?" ile 6. Soru işletmenin personel sayısı karşılaştırılmıştır.	9,731 / 1	RET	0,002	RET: Anlamlılık: 0,002 0,002<0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlı ve ilişki var. Z=-3,106	ZAYIF / 0,286
$H9_0$: Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerde şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasında bir ilişki yoktur. Anketin 6.sorusu,"işletmenin personel sayısını seçiniz" ile 9. soru, "Şirketiniz şikayetleri değerlendirecek yetkili, eğitimli ve sürekli bir ekibe sahip mi?" karşılaştırılmıştır.	0,011 / 1	KABUL	0,565	KABUL: Anlamlılık: 0,08 0,08>0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir ve ilişki yoktur. Z= -1,752	ZAYIF / - 0,010
$H10_0$: Şirketlerin ''Müşteri Şikayet Yönetimi'' uygulaması ile şirketlerde CRM /Müşteri şikayetlerini değerlendiren ayrı bir birim olması arasında bir ilişki yoktur. Anketin 7 sorusunun 7. maddesi "işletmenizde hangi birimler bulunmaktadır" ile 8. soru "Şirketiniz şikayet yönetimi uygulamakta mıdır?" karşılaştırılmıştır.	38,386 / 1	RET	0,000	RET: Anlamlılık: 0,000 0,000<0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır ve ilişki vardır. Z= -6,17	YÜKSEK/ 0,568
$H11_0$: ''Şikayetin kök nedeni ilk seferde %85 ve üzeri oranda doğru bulan şirketlerin aynı zamanda Müşteri Şikayetlerini de %85 ve üzeri oranda doğru çözmesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Anketin 20. sorusu "Şirketiniz şikayetlerin %kaçını doğru çözmektedir?" ile 25. soru "Şirketiniz müşteri şikayetlerine ait kök nedenin % kaçını doğru bulmaktadır?" karşılaştırılmıştır.	18,278 / 1	RET	0,000	RET: Anlamlılık: 0,000 0,000<0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır ve ilişki vardır. Z= -4,255	ORTA / 0,415
$H12_0$: İşletmede müşteri şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin % 100' ünün kapanması arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Anketin 7 sorusunun 7. maddesi "işletmenizde hangi birimler bulunmaktadır?" ile 26 ve 27.sorular "Yılda kaç adet şikayet gelmekte ve kaç adet şikayet kapanmaktadır" karşılaştırılmıştır.	0,151 / 1	KABUL	0,456	KABUL: Anlamlılık: 0,699 0,699>0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir ve ilişki yoktur. Z= -0,386	ZAYIF / 0,038
$H13_0$: İşletmede şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen müşteri şikayetlerinin %90 ve üzeri bir oranda doğru çözülmesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Anketin 7 sorusunun 7. Maddesi "İşletmenizde hangi birimler (şikayet değerlendirme birimi) bulunmaktadır?" ile 20. soru şirketiniz şikayetlerin % kaçını doğru çözmektedir?" e verilen cevaplar karşılaştırılmıştır.	0,270 / 1	KABUL	0,401	KABUL: Anlamlılık: 0,605 0,605>0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir ve ilişki yoktur. Z= -0,518	ZAYIF / 0,048
$H14_0$: Kalifiye eleman sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin üretim/hizmet süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Anketin 15. sorunun 3. maddesi şikayeti çözerken en fazla hangi süreçlerde (Üretim) zaman harcıyorsunuz ile 16. sorunun 4. maddesi şikayeti çözme sürecini uzatan nedenlere (kalifiye eleman eksikliği) verilen cevaplar karşılaştırılmıştır.	0,008 / 1	KABUL	0,548	KABUL: Anlamlılık: 0,929 0,929>0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir ve ilişki yoktur. Z= -0,089	ZAYIF/ -0,008
$H15_0$. Mali kaynak sıkıntısı çeken şirketler ile şirketin ARGE süreçlerinde daha fazla zaman harcaması arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Anketin 15. sorusunun 1. maddesi şikayeti çözerken en fazla hangi süreçlerde (ARGE) zaman harcıyorsunuz ile 16. sorunun 5. maddesi şikayeti çözme sürecini uzatan nedenler (Mali kaynak sıkıntısı) karşılaştırılmıştır.	1,094 / 1	KABUL	0,205	KABUL: Anlamlılık: 0,298 0,929>0,05 sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir ve ilişki yoktur. Z= -1,042	ZAYIF / 0,096

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Çalışmanın Özeti

Bu çalışmada, müşteri şikayetlerine istenen hız ve beklentide çözüm bulmak için, mevcut durum analiz yöntemlerini kullanarak müşteri şikayet süreçlerini belirleme analizi yapılmıştır. Çalışmada, öncelikle şikayet sisteminde olması gerekli ana süreçler tespit edilmiş ve bu süreçlerin zaman dağılımları istatistiksel analizlerle belirlenmiştir. Ana süreçlerin dağılım süreleri, simülasyon modeli kurmak için kullanılmıştır. Simülasyon modeli farklı süreçler ile çalıştırılmış ve yeni sistem belirlenmiştir. Daha sonra, yeni ve önceki sisteme ait süreler karşılaştırılmış ve yeni sistemin verimliliği hesaplanmıştır. Sonuçlara göre yeni sistemle bulunan ortalama şikayet kapatma süresi, eskiye göre önemli miktarda kısalmıştır. Bu aşamada, şikayet sisteminde müşteri katılımını esas alan jenerik bir hizmet kalite modeli de önerilmiştir. Şikayete ait kök nedeninin ilk seferde doğru bulunması şikayet kapanma süresine doğrudan etkimektedir. Firmaların, şikayetin kök neden ve çözümünü istenen sürede bulabilmesi için müşteri önerilerinden faydalanan sistem kurması gerekmektedir. Bu şekilde müşterilerin şirketi sahiplenmesine ve memnun olmasına katkı sağlanacaktır.

Ayrıca, çalışmada, optimizasyon yöntemi ile şikayetlerin kaç elemanla, ne kadar sürede ve günlük kaç TL maliyetle çözüleceği belirlenmiştir.

Şikayet sistemine ait birim şikayet kapatma süresinin maliyet problemi bazı varsayımlarla ve geliş ile servis süreleri üstel alınarak matematiksel olarak formüle edilmiş ve çözüm yaklaşımı incelenmiştir. Şikayet kapanma maliyetini en küçük yapabilmek için sistemdeki optimum eleman sayıları belirlenmiştir. Gelişler arası ve servis süreleri üstel dağılıma uyan şikayetlere matematiksel olarak çözüm bulmak mümkün olduğu için şirketlerin bu yöntemi kullanması uygun bir seçenektir. Servis süresinin üstel olmadığı çok kanallı kuyruk modelinin (M/G/C) literatürde kesin çözümü olmadığı için çalışmamızda kuyrukta bekleme süreleri ve diğer performans ölçüleri simülasyon yöntemiyle tahmin edilmiştir.

Ayrıca, ülkemizdeki şirketlerin müşteri şikayet değerlendirme sistemleri üzerine yapılan bir anketin sonuçları da istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir.

Çalışma ile ülkemizdeki şirketlerin bu konudaki seviyesi ölçülmüş ve uluslararası düzeyde karşılaştırmaların daha sağlıklı yapılmasına destek verilmiştir.

5.2. Araştırma Sonuçları

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar aşağıda açıklanmıştır.

Mevcut durum analiz yöntemlerini kullanarak müşteri şikayet değerlendirme sisteminin süreçleri belirlenmiştir. Şikayet sisteminin akış çizelgesi, ana süreçlerin IDEF diyagramı, süreç haritası için VAD diyagramı hazırlanmıştır.

Literatürdeki hizmet kalite modellerinin hiç biri her kuruluşun yararlanacağı bir çerçeve sunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda müşteri şikayetlerini değerlendirmeyi de esas alan yeni bir jenerik hizmet kalite modeli önerilmiştir. Önerdiğimiz müşteri katılımlı ve müşteri odaklı model ile şirketlere yeni bir seçenek sunulmuştur ve müşterinin ürüne/hizmete ve şirkete olan sahiplenme duygusunun artması hedeflenmiştir.

Müşteri şikayet yönetimine sahip kurumsal şirketlerde, şikayetlerin kaydedilmesi, değerlendirilmesi, ilgili birimlere iletilmesi, müşteriye geri bildirim yapılması ve sistemin sürekliliğinin sağlanması esastır. Bu kapsamda uygulama çalışmamızda şikayet değerlendirme sisteminin ana süreçleri belirlenerek mevcut ve önerilen durumların simülasyonu yapılmıştır. Simülasyon sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

i. Kök nedeni doğru bulma oranı arttığında, ortalama kök neden bulma süresi ve şikayet kapanma süresi kısalmaktadır. Çözümü doğru bulma oranı arttığında, ortalama çözüm bulma ve şikayet kapatma süresi kısalmaktadır, fakat kök neden bulma süresi etkilenmemektedir.
ii. Eleman sayısını artırmadan sadece çalışma saatini arttırdığımızda verimsiz durum olmaktadır. Fakat, çalışma saatlerini fazla sayıda elemana dağıtmak, çözüm süresi ve şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.

iii. Seri süreçler birleştirildiğinde ortalama şikayet kapanma süresi kısalmaktadır. Çözümü yaygınlaştırmaya hazırlık süreçlerinin iptal edilerek, bu süreçlerin çözüm birimlerine eklenmesiyle süreler kısalmıştır. Fakat paralel çalışma sürecine sahip çözüm biriminden birisini (kalite) iptal edip, iptal edilen birimin elemanlarını ve çalışma saatlerini diğer bölümlere paylaştırdığımızda iyileşme elde edilmemiştir.

iv. Eleman sayısı ve toplam çalışma saati azaldığında çalışanların kullanım oranı artmakta ve çözüm bulma süreleri de uzamaktadır.

v. Çalışmada müşteri şikayet değerlendirme sisteminde yer alacak optimum eleman sayıları belirlenmiştir. Sistem simülasyonu ve eleman optimizasyonu ile başlangıca göre oldukça yüksek iyileşme sağlanmıştır. Sonuçta eleman tasarrufu sağlanmış ve çözüm süreleri kısalmıştır.

Son bölümde ise Türk şirketlerinin sahip oldukları müşteri şikayet değerlendirme sistemleri hakkında bilgi toplamak için yapılan anketin sonuçları istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Temel hipotezlere anketi yanıtlayanların büyük çoğunluğu katılmış ve simülasyon sonuçları desteklenmiştir. Ayrıca, anket verileri ile oluşturulan yardımcı hipotezler de test edilmiş olup sonuçları aşağıda verilmiştir.

Şirketlerde çalışan eleman sayısının az veya çok olması ile şirketlerin CRM veri tabanı yazılımına sahip olması arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki belirlenmiştir. Çalışan sayısı fazla olan şirketler çalışan sayısı az olan şirketlere göre, daha yüksek oranda CRM veritabanı yazılımına sahiptir diyebiliriz.

Şirketlerde çalışan sayısının az veya çok olması ile şirketlerde müşteri şikayet biriminin olması arasında negatif yönde ve zayıf bir ilişki belirlenmiştir. Çalışan sayısına bağlı olmaksızın şirketlerde şikayetleri değerlendiren bir birim olduğu belirlenmiştir.

Şirketlerin ‘’Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulaması ile şirketlerde müşteri şikayetlerini değerlendiren birim olması arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki belirlenmiştir.

Şikayetin kök nedenini ilk seferde yüksek oranda doğru bulan şirketlerin aynı anda şikayeti de ilk seferde doğru çözdüğü belirlenmiştir.

İşletmede ayrı bir şikayet değerlendirme biriminin olması ile yıllık gelen şikayetlerin tamamının kapanması arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. Ayrı bir şikayet değerlendirme birimi olsa da olmasa da şirketler gelen şikayetleri kapatmakta ve çok büyük oranda doğru çözmektedir.

5.3. Sonraki Çalışmalar İçin Öneriler

Bu çalışmanın devamında aşağıdaki çalışmalar yapılabilir.

i. Hizmet kalitesi, katma değer, davranış ve beklenti gibi değişkenlerden etkilenmektedir. Bu bağlamda hizmet kalitesinde yer alan çeşitli değişkenler arasında bağlantı kurmak için teorik bir çalışma yapılabilir. Genel hizmet kalite modelleri, mevcut sektörler için geliştirilmiştir. Yeni sektörler için yeni modeller geliştirilebilir.

ii. Çalışmamız hem üretim hem de hizmet sunan kuruluşlar için şikayet değerlendirme süreçlerini kapsamaktadır. Farklı sektörlere ait verilerle ve yeni süreçlerle uygulamalar yapılabilir. Örneğin sisteme satış birimi eklenerek çözüm birimi sayısı artırılabilir.

iii. Şikayet sisteminde yer alan eleman kaynağının tahsisi için Arena programının OptQuest modülü kullanılmıştır. Farklı yöntemlerle (Matematiksel uygulama, yapay sinir ağları, bulanık mantık, vs.) yeni çözümler araştırılabilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir.

iv. Şikayet sisteminde şikayet çözme maliyetini en küçük yapmak için kurulan matematiksel modelde gelişler arası ve servis süreleri üstel dağılım kabul edilmiştir. Farklı dağılımlar için yeni çözümler araştırılabilir.

v. Müşteri şikayet sistemi ile ilgili olarak gerçekleştirdiğimiz ankette yer almayan diğer özelliklere (şikayet bilgilerinin yeni ürün tasarımı, kalite yükseltme veya maliyet azaltmak için kullanılması vs.) ait sorularla yeni bir anket üzerinden yanıtlar aranabilir.

KAYNAKLAR

AKDENİZ, H.A. ve TATAR, B. 2009, Hava limanında Kuyruk Simülasyonu: İzmir-Gaziemir Adnan Menderes Havalimanı Uygulaması. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 11, Sayı:3, Yıl: 2009, Sayfa:03-12, ISSN:1302-3284 http://enm.blogcu.com/bir-benzetim-calismasi-simulasyon-yuksek-lisans-tezi-3/10527049 Erişim tarihi: 01.03.2012

AKTÜRK Z., ve ACEMOĞLU H., Örnek Problemler ve SPSS Çözümleri, 330s. ISBN: 978-975-00631-1-4 www.tahud.org.tr/dokuman/download?fl=162

ALTIOK ve MELAMED, 2007, Simulation Modelling and Analysis With Arena, Academic Press, Elsevier, USA, 440s.

ARMANERİ, Ö., 2005. Dokuz Eylül Üniversitesi, Bir Montaj Hattı Üretim Sisteminde Optimal İşgücü Dağılımının Arena Proses Analyzer (PAN) ve OptQuest Kullanılarak Belirlenmesi. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ BİLİM VE TEKNOLOJİ, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım 2005, DERGİSİ-A, Uygulamalı Bilimler ve Mühendislik, Cilt/Vol.:11-Sayı/No: 1:1-16.

BARLOW, J. and MOLLER C., (1996), Acomplaint is a gift, Using consumer feedback as a stratecig tool, Vision publishing, number:138.

BAYKOÇ, Ö. F., ABACI, S . ve DUYAR, M. (2002), Tam Zamanında Üretim Sisteminin Servis Sistemlerine Uygulanabilirliği, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. J. Fac. Eng. Arch. Gazi Univ. Cilt 17, No 4, 139-155, 2002 Endüstri Müh. Bölümü, http://www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2002_4/139-156.pdf

BELL, S.J., AUH, S., SMALLEY, K.,(2005), Customer Relationship Dynamics: Service Quality and Customer Loyalty in the Context of Varying Levels of Customer Expertise and Switching Costs. Journal of the Academy of Marketing Science. Volume 33, No. 2, pages 169-183. DOI: 10.1177/0092070304269111

BERRY, L., & PARASURAMAN, A., 1997, Listening to the customer -The concept of a service-Quality information System. Sloan Management Rewiew

BİLİR, N., ve ERGÖR, G., 2005, Saha araştırmaları, Toraks Derneği Antalya

file.toraks.org.tr/.../1513/O4QGBG64IKUZ70D.ppt Erişim tarihi:21.06.2012.

BSI Danışmanlık, Türkiye ISO-10002,(2004), http://www.bsi-turkey.com/tr/Tetkik-ve- Belgelendirme-Hizmetleri/Yonetim-sistemleri/Standartlar-ve-urunlerimiz/ ISO-10002/ Erişim tarihi: 19.06.2012.

BUEREN, A., SCHIERHOLZ, R., KOLBE, L., BRENNER, W. (2004). Customer Knowledge Management - Improving Performance of Customer Relationship Management with Knowledge Management. Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences – 2004.

CAPITAL Dergisi, Türkiye (2003), CRM'in Yüzde 35'i Başarısız Oluyor, Haber: Capittal Online / 01 Eylül 2003 Pazartesi, http://www. capital.com.tr/crmin-yuzde-35i-basarisiz-oluyor-haberler/ 15484.aspx Erişim Tarihi:19.06.2012.

CAPITAL Dergisi, Türkiye (2006), Nick Wreden, http://www.capital.com.tr/mutsuz-musteri-23-yil-konusur-haberler/18965.aspx Haber : Capital Online / 01 Haziran 2006 Perşembe Erişim tarihi:15.06.2012

CHAN, J.O. (2005). Toward a Unified View of Customer Relationship Management. Journal of American Academy of Business, Cambridge; Mar 2005; 6, 1; ABI/INFORM Complete pg. 32.

CARSON, Y. ve MARIA, A, (1997). Simülation Optimization: Methods & Applications. Proceedings of the 1997 Winter Simulation Conference ed. S. Andradbttir, K. J. Healy, D. H. Withers, and B. L. Nelson.

COUSSEMENT, K., ve POEL, D.V. (2007). Improving customer complaint management by automatic email classification using linguistic style features as predictors, Decision Support Systems 44 (2008) 870–882.

CPA Danışmanlık, Türkiye, http://cpadanismanlik.com.tr/sistem_danismanligi_iso_10002_musteri_sikayetleri-l-1-sayfa_id-333-g_id-22258-id-26551, Erişim Tarihi:19.06.2012.

DAVIDOW, M. 2003. University of Haifa, Organisational Responses to Costomer Complaints: What Works and What Doesn't. Journal of Service Research, Volume 5.No.3.February 2003 225-250 DOI: 10.1177/1094670502238917, 2003 Sage Publications.

DEMİR, F.O. ve KIRDAR,Y., Müşteri İlişkileri Yönetimi: CRM Review of Social, Economic & Business Studies, Vol.7/8, 293-308 (fbe.emu.edu.tr/journal/ doc/78/16.pdf, Erişim tarihi 10.06.2012).

DEMİRGİL, H., 2009, SPSS uygulamalı, çok değişkenli istatistik teknikleri, (Ş. KALAYCI, editör) Parametrik olmayan (non-parametrik) hipotez testleri, 4.baskı, Özbaran Ofset, Ankara, s85-96.

EROL, R., 2010, Ç. Ü. Endüstri Mühendisliği Bölümü, Adana. Simülasyon Modelleme Ders Notları, 163s (yayınlanmamış).

EROL, R., 2006, Ç. Ü. Endüstri Mühendisliği Bölümü, Adana. Stokastik Modelleme Ders Notları, 51s (yayınlanmamış).

ESTELAMI, H., 2000. 'The Profit Impact of Consumer Complaint Solicitation Across Market Conditions', Journal of Professional Services Marketing, 20 (1): 165- 195.

FORNELL, C. and WERNERFELT, B., 1988. A Model for Customer Complaint Management Source: Marketing Science, Vol. 7, No. 3 (Summer), 287-298 (12), Published by: INFORMS

GOLDHAR, J., (IIT), BRAUNSTEIN, Y. (UC-Berkeley), ve BERG, D. (RPI) (2007), Services Innovation in The 21st Century: It All Begins With Defining Services vs. Products And Factory vs. Service Operations. UC BERKELEY-TEKES SERVICE INNOVATION CONFERENCE, April 26-28, 2007.

GOLDSTEIN, S. M., JOHNSTON, R., DUFFY, J., RAO, J. (2002), The service concept: the missing link in service design research, Journal of Operations Management 20 (2002) 121–134.

GÖNEN, H., KAMU SEKTÖRÜNDE MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ (CRM) Yüksek Lisans Tezi Adana 2008 Sayfa 45.

GONZALES, V. ve ENRIQUES, F.T.,(2005): TQM and QFD: Exploiting a Customer Complaint Management System. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 22 Iss: 1, pp.30 – 37.

GREASLEY, A. and BARLOW, S. (1998), Using simulation modelling for BPR: resource allocation in a police custody process. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 18 No. 9/10, 1998, pp. 978-988,

© MCB University Press, 0144-3577

GÜLER, M.E. (2010). Değişim Mühendisliği Uygulamalarına Öngörü Sağlamada Simülasyon Tekniğinin Kullanımı. Cilt:8 Sayı :1 Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

HALSTEAD, D. and PAGE, T.J. (1992). The effects of satisfaction and complaining behavior on consumer repurchase intentions.

HAMAD W. A. and ARISHA A., (2012), Simulation-based framework to improve patient experience in an emergency department, European Journal of Operational Research 224 (2013) 154–166, 3S Group, College of Business, Dublin Institute of Technology, Dublin, Ireland.

HENNEBERG, S.C., THORSTEN G., REPPEL, A., ASHNAI,B. , NAUDE, P. (2009). Complaint management expectations: An online laddering analysis of small versus large firms. Industrial Marketing Management 38, 584–598.

HILLIER,F.S., and LIEBERMAN,G.J., 2001, Introduction to Operations Research Seventh Edition, The McGraw-Hill Companies, page:1240.

HOMBURG,C. , FÜRST, A., KOSCHATE, N., 2009. On the importance of complaint handling design: a multi-level analysis of the impact in specific complaint situations. J. of the Acad. Mark. Sci.DOI 10.1007/s11747-009-0172-y.

IL IM, Y., HILTZ, R., FJERMESTAD, J., (2002), An Analysis of Online Customer Complaints: Implications for Web Complaint Management, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35.02).

JOHNSON, M.D., GISTAFSSON, A., ANDREASSEN, T., LERVIK, W., CHA, L.J., (2001). The evolution and future of national customer satisfaction index models, Journal of economic psychology 22, 217-245

JOHNSON, R. ve MEHRA, S. (2002), Best - practice complaint management Academy ol Management Execuitive. Vol. 16, No. 4.

KAYABAŞI A. (2010), Elektronik (online) Alışverişte Lojistik Faaliyetlere Yönelik Müşteri Şikayetlerinin Analizi ve Bir Alan Araştırması Dumlupınar Üniversitesi, İşletme Araştırmaları Dergisi 2/2 (2010) 21-42.

KULAKLI ve BİRGÜN (2005), Müşteri merkezli operasyonel bilgi yönetimi için

veri yönetiminin ölçülmesi, İTÜ İşletme Fakültesi, İşletme Mühendisliği Bölümü, 34357, Maçka, İstanbul itüdergisi/b sosyal bilimler, Cilt:2, Sayı:1, 37-48 [39].

LAW, A.M., 2010, Simulation Modeling and Analiysis 4th Edition, Mc Graw Hill, Printed in USA, 768s.

LIN, S-Y., HORNG, S-C. (2006). Ordinal Optimization Approach To Stochastic Simulation Optimization Problems And Applications. Proceeding of the 15th LASTED International Conference APPLIED SIMULATION AND MODELING June 26-28, 2006, Rhodes, Greece.

LAURN, P., LIN, H. (2003), A Customer Loyalty Model for E-Service Context, Journal of Electronic Commerce Research, VOL. 4, NO. 4,

MATTILA, A.S., MOUNT, D.J., (2003), The impact of selected customer characteristics and response time on E-complaint satisfaction and return intent. Hospitality Management 22 (2003) 135–145.

NABIYEV, V.V., 2010, Yapay Zeka, İnsan Bilgisayar Etkileşimi 3. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 752s.

ÖZTÜRK, F., 2012, optimizasyonun alt dallaqrı, science.ankara.edu.tr http://80.251.40.59/science.ankara.edu.tr/ozturk/Dersler/ist312/Ders6/LinOlmayanRegr.pdf Erişim tarihi::15.12.2012.

PORTER, M.E., 2004, Rekabet Stratejisi, Dördüncü Basım, İngilizceden çeviren: Gülen Ulubilgen, Sistem Yayınevi İzmir, 493s.

ROSSETTI, M.D., 2010, Simulation Modeling and Arena. John Wiley and Sons, Inc., Printed in USA, 573s.

SETH, N. ve DESHMUKH S.G. (2004), Indian Institute of Technology, Service quality models: a review. New Delhi, India, and Prem Vrat Indian Institute of Technology, Roorkee, India, Revised July 2004. International Journal of Quality & Reliability Management Vol. 22 No. 9, 2005 pp. 913-949 Emerald Group Publishing Limited 0265-671X, DOI 10.1108/02656710510625211

SHARMA,N.K, Drain, D., CUDNEY, E.A. , RAGSDELL, K.M. ve PARYANI, K. (2008). Predicting Customer-Expectation-Based Warranty Cost for Smaller-the-Better and Larger-the-Better Performance Characteristics.

SHUKLA, P, University of Brighton, Correlation and regression,Marketing research, http://www.pauravshukla.com/marketing/research-methods/correlation-regression.pdf Erişim tarihi: 13.10.2012.

ŞENYILMAZ ÇETİN, E., 2005, Perakendecilik Sektöründe CRM Uygulamaları: Süpermarket Müşterilerinden Mağaza Kartı Kullanımlarıyla İlgili Tercih Nedenlerinin Belirlenmesi.

TİMUR, M.N., SARIYER, N., (2004). Kayseri'deki Otomobil Bayilerinde Müşteri Tatmin Aracı Olarak Şikayet Toplama Yöntemlerine İlişkin Bir Uygulama.

TURKAY, M., Optimizasyon modelleri ve çözüm metodları, Koç Üniversitesi, Home.ku.edu.tr/~mturkay/indr501/Optimizasyon.pdf, Erişim tarihi: 21.06.2012

USER'S GUIDE, Arena Basic, Allen-Bradley, PUBLICATION ARENAB-UM001J-N-P–April 2010,Supersedes Publication ARENAB-UM001I-EN-P,PN-71362

USER'S GUIDE, OptQuest for Arena, Allen-Bradley, PUBLICATION ARENAO-UM001G-EN-P–April 2010, Supersedes Publication ARENAO-UM001F-EN-P, PN-71366.

UZUNOĞLU, M., GEÇER, T., EREN, K., KIZIL, A., ONAR, Ö.Ç., 2005, Matlab ile risk yönetimi, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 820s.

WINSTON, W.L., 2004, Operation Research, Applications and Algorithms, fourth edition, Thomson Books/Cole Printed in Canada, 1418s,

YILMAZ Y. ve YILMAZ Y., 2005, Parametrik olmayan testlerin pazarlama alanındaki araştırmalarda kullanımı: 1995-2002 arası yazın taraması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 7, Sayı:3,

YÜREĞİR, O.H., (1998), Türkiye'de İhracat Sisteminin Süreç Odaklı Yaklasımla Yeniden Yapılandırılması ve Tekstil Sektöründe KOBİ'lere Uygulanması, Doktora Tezi, s 153

YÜREĞİR, O.H., (2001), Bilişimde Sistem Analizi ve Tasarımı Ders Kitabı, Tayf Ofset, Nobel Kitabevi, Adana, 184s.

ZERENLER, M., ÖĞÜT, A.(2007). Sağlık Sektöründe Algılanan Hizmet Kalitesi ve Hastane Tercih Nedenleri, http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sosmak/articles /2007/18/MZERENLER-AOGUT.PDF.

ÖZGEÇMİŞ

Adana da doğdu, ilk, orta ve lise öğrenimimi Adana'da tamamladı. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. Aynı bölümde yüksek lisans sınavını kazandı ve Makine Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu. Yüksek lisans süresince Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Müh. Mim. Fak. Makine Mühendisliği Bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yaptı. 2005 yılında Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Anabilim Dalında ikinci yüksek lisansına başladı ve 2007 yılında tamamladı. 2008 yılında Çukurova Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Endüstri Mühendisliği Bölümünde doktora sınavını kazandı. 2008 yılından itibaren doktora öğrenimine devam etmektedir.

EKLER

EK-1. Hizmet kalite modellerinin özeti, (Seth ve Deshmukh, 2004)

Model No / Tip	Anahtar Bulgular / Uygulamalar	Zayıflık ve Sınırlamalarının Seçimi
SQ1. Teknik ve Fonksiyonel Kalite Modeli (Grönroos, 1984)	Hizmet kalitesi teknik kaliteye, fonksiyonel kaliteye ve düşünülen organizasyonun kurumsal imajına bağlıdır. Fonksiyonel kalite teknik kaliteden daha önemlidir.	Model, teknik ve fonksiyonel kaliteyi nasıl ölçeceğimiz hakkında bir açıklama önermez.
SQ2. GAP Model (Parasuraman ve diğerleri, 1985)	Model bir analitik araçtır. Sunulan kaliteyi etkileyen değişkenlerin sayısı arasındaki hizmet kalite farklarını sistematik olarak tanımlayarak yönetime sunar. Bu model dış etkenlere odaklanmıştır. Müşteri açısından, ilgili hizmet kalite faktörlerini tanımlamak için yönetime yardımcı olur.	Araştırma çalışması Model, farklı seviyelerdeki farklar için net bir ölçüm prosedürü açıklamaz
SQ3. Niteliksel Hizmet Kalite Modeli (Haywood-Farmer, 1988)	Bu model, daha iyi kalite modeli için hizmet organizasyonuna üç boyutta ayrı bir temel sağlar. Model hizmet kalite geliştirme kavramına anlayış geliştirme potansiyeline sahiptir ve doğru müşteri kitlesini belirleme hedefine rehberlik eder. Bu model hem tasarım aşamasında ve periyodik hizmet olarak hem de müşteri beğenisini geliştirme açısından yararlıdır	Hizmet kalitesinin ölçümü için öneri sağlamaz. Hizmet kalitesi problemini tanımlama açısından, yönetime pratik olarak yardım etme kapasitesi yoktur veya hizmet kalitesini yükseltmek için patik bir yol önermez.
SQ4. Hizmet Kalitesinin Sentezli Modeli (Brogowicz ve diğerleri., 1990)	Bu modelin kullanımı ve ilgili yönetimsel görevler her endüstride sunulan hizmetlerde başarılarını arttırmada yöneticilere yardımcı olur. Bu model, hizmet kalite farklarını minimum etmek ve ya önlemek için planlamada, uygulamada ve yönetimde sistematik hizmet stratejileri için gerekli anahtar değişkenleri tanımlar	Deneysel doğrulamaya ihtiyaç vardır. Farklı tipteki hizmet düzenlemelerinde yeniden gözden geçirme ihtiyacı vardır.
SQ5. Tek Performanslı Model (Cronin ve Taylor, 1992)	Hizmet kalitesi bir davranış olarak kavramlaştırılabilir ve ölçülebilir olmalıdır. Performansa dayalı SERPERF, SERVQUAL ile mukayesede etkilidir. Eleman sayılarını doğrudan %50 azaltır ve sonuçları daha iyidir. Hizmet kalitesi müşteri memnuniyeti için en önceliklidir ve müşterinin satın alma niyeti üzerine daha iyi bir etkiye sahiptir.	Her tipteki hizmet sunumu için genelleştirmeye ihtiyaç vardır. Tüketici memnuniyeti ve hizmet kalitesi arasındaki sayısal ilişkinin yayınına ihtiyaç vardır.
SQ6. Hizmet Kalitesinin İdeal Değer Modeli (Mattsson, 1992)	Bu model çalışılabilecek hizmet karşılamaya ait farklı bileşenleri içerir ve önemini tanımlar. Bu model ideal bir standardın nasıl oluşturulabileceğine ve zihinsel olarak nasıl sürdürülebileceğine bakış açısı sağlar. Model, müşteri memnuniyeti için belirleyici olarak, olumsuz onaylamanın (şikayeti ret etmenin) negatif etkidiğinin önemine dikkat çekmektedir.	Müşteri memnuniyeti ve değeri için daha az sayıda madde içerir. Her tip hizmet sunumu için tanımlamaya ihtiyaç duyar.
SQ7. Normlu kalite ve değerlendirilmiş performans modeli (Teas, 1993)	Model, beklentinin kavramsal ve operasyonel tanımları ile ilgili konuları gündeme almıştır ve beklentileri revize etmiştir. EP (Evaluated Performance) modelin kriterleri ve yapı geçerliliği hem SERVQUAL hem de NQ (Normed Quality) modelden yüksektir.	Bu model sınırlı örneklem büyüklüğü ve dar bir uygulama için test edildi (indirimli mağazalarda)
SQ8. IT Uyum Modeli (Berkley ve Gupta, 1994)	Bu model, güvenirlilik, isteklilik, yetki, erişim, iletişim, güvenlik ve müşteriyi anlama gibi anahtar hizmet kalite boyutları da dahil olmak üzere müşteri hizmetlerini nasıl geliştirileceğini tanımlar. Bu model kuruluşların hizmet kalitesi sunmada iyileşme için bilgi sistemlerini kullanarak tam yarar sağlamasına destek olur. Yöneticilerin kendi endüstrilerinde, yaygın olarak kullanılan teknolojileri anlamasına ve kendi şirketlerinin ihtiyacına uygun teknolojiyi uygulamasına izin verir.	Sadece hizmet kalitesine ait IT uygulamasına vurgu yapmıştır. Model hizmet kalitesini ölçme ve izleme için bir yol önermez.
SQ9. Öznitellik ve Tüm Etki Modeli (Dabholkar, 1996)	Öznitelik tabanlı model, teknoloji tabanlı kendi kendine hizmet seçenekleri için, hizmet kalitesi değerlendirmeleri formunda tercih edilir. Ayrıca genel etkiler de modeli destekler, fakat bu öznitelik tabanlı model'e daha fazla güç katmaz.	Farklı self-servis seçenekleri için genellemeye ihtiyaç vardır. Demografik (nüfus istatistiği) değişkenler fiyat ve fiziksel çevre vs, etkisi kabul edilmez.
SQ10. Algılanan Hizmet Kalite ve Memnuniyet Modeli (Spreng ve Mackoy, 1996)	Bu model, hizmet kalitesi ve memnuniyetin belirleyici olduğunu göstermektedir ve memnuniyet etkisinin uyumlu olmasını arzular. Hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyetinin temel belirleyicisi, müşteri isteklerini karşılamaktadır. Beklentileri yükseltmek, müşteri memnuniyet performansının kabulü üzerine pozitif bir etkiye sahiptir, fakat onlar ayrıca, müşteri şikayetin kabul edilmemesi durumunda memnuniyet üzerine negatif etkiye sahiptir.	Model, hizmet kalitesinin nasıl ulaşılacağına ve nasıl sürdürüleceğine (operasyonel yapılacağına) bakış açısı sunmaz. Model hizmet kalitesinin iyileştirilmesi için yöntem sağlamaz ve zayıftır.

EK-1. (Devam), Hizmet kalite modellerinin özeti (Seth ve Deshmukh, 2004)

Model No / Tip	Anahtar Bulgular / Uygulamalar	Zayıflık ve Sınırlamalarının Seçimi
SQ11. PCP Özellik Modeli, (Philip ve Hazlett, 1997)	Her hizmet sektörüne ait, hizmet kalitesini değerlendirmeye basit, etkili ve genel yapı sağlar. Karşılaşma sıklığına bağlı olarak, hizmet kalitesi için iyileştirme alanını hatırlatır. Özniteliğin bu üç seviyedeki boyutu, özel sektöre bağımlı ve müşteri referanslıdır.	Genel boyutları sağlamada, üç seviyedeki özellikleri sunan modelin deneysel doğrulaması eksiktir.
SQ12. Perakendecilikte Hizmet Kalitesi ve Algılanan Değer Modeli (Sweeney ve diğerleri, 1997)	Teknik hizmet kalitesi, ürün kalitesine ve algılanan değere ve bu nedenle satın alma istekliliğine önemli katkı sağlar. Fonksiyonel hizmet kalitesinin, ürün kalitesi ve değer algısı üzerinden satın alma istekliliğine dolaylı etkisi vardır. Ancak, ürün değerlendirmesinden bağımsız olarak satın alma istekliliği üzerine etkisi vardır (zayıf personel anlamında).	Model, tek değerli yapıya sahiptir (Örneğin para değeri). Bu çalışmada, her yapıya ait maddelerden birkaç tanesi alınmıştır.
SQ13. Hizmet kalitesi, müşteri değeri ve müşteri memnuniyeti modeli (Oh, 1999)	Model, şirket performanslarını değerlendirmenin yanında müşteri karar süreçlerini anlamak için bir yapı olarak kullanılabilir. Model, müşteri odaklı şirket çabaları için yönlendirmeler ve hedefler sağlar.	Modelin, farklı tipteki hizmet ayarları için genelleştirilmesi gerekiyor. Model değişkenleri nispeten daha az öğe ile ölçülür.
SQ14. Öncekiler ve Arabulucu Model (Dabholkar ve diğerleri, 2000)	Müşteri hizmetle ilgili birçok faktörü değerlendirir, fakat ayrıca, hizmet kalitesinin tüm diğer formlarını değerlendirir (Fakat bileşenlerin basit toplamı değildir). Öncekilerin modeli, hizmet kalitesini ve bu değerlendirmelerin nasıl şekilleneceğini tam olarak anlamayı sağlar. Müşteri memnuniyeti, davranışsal niyetlerin daha iyi belirleyicisidir. Hizmetin müşteri değerlendirmelerini hesaplamaya çalıştığımız zaman, hizmet kalitesinden ayrı olarak, müşteri memnuniyetini ölçmeyi doğrulayan güçlü bir arabuluculuk rolü bulunmuştur.	Müşteri memnuniyetinin öncülleri araştırılmamış. Model, gerçek davranışlardan daha çok davranışsal niyetleri ölçer. Farklı hizmet ayarlamaları için genelleştirmeye ihtiyaç duyar.
SQ15. İç Hizmet Kalite Modeli (Frost ve Kumar, 2000)	İç müşterinin ve dış tedarikçilerin beklentileri ve algıları, iç hizmet kalite algı seviyesini fark etmede büyük rol oynar.	Her tipteki iç çevre için genelleştirmeye ihtiyaç duyar.
SQ16. İç Hizmet Kalitesi DEA Modeli (Soteriou ve Stavrinides, 2000)	Daha yüksek seviyelerde hizmet kalitesi üretmek için daha iyi yararlanılabilecek kaynakları gösterir.	Hizmet kalitesinin ölçümünü sağlamaz. Model diğer banka performans ölçütlerini göz ardı eder.
SQ17. Internet Bankacılığı Modeli (Broderick ve Vachirapornpuk, 2002)	İnternet bankacılığı hizmetlerindeki kalite yönetimi uygulamaları iki alanda ortaya çıkar, a) servis ara yüzü içinde b) artan müşteri rolünün yönetimi ile. Müşteri katılımının doğası ve seviyesi, algılanan hizmet kalitesi, müşteriler tarafından anlaşılan rol derecesi ve "hoşgörü bölgesi" gibi konular hizmet deneyiminin kalitesi üzerine en büyük etkiye sahiptir.	Deneysel çalışma fazla yapılmamıştır. Model yalnızca bir web sitesi deneyimine dayanmaktadır, diğer uygulamalarla doğrulanmaya ihtiyacı vardır.
SQ18. IT-Tabanlı Model (Zhu ve diğerleri, 2002).	IT tabanlı hizmetler güvenirlilik, tepki verme ve güvence boyutları ile doğrudan ilişkilidir ve müşteri memnuniyeti ile algılanan hizmet kalitesine dolaylı olarak etkimektedir. Daha yüksek seviyede müşteri memnuniyeti sağlamak için hizmet sağlayıcılarına yardım eder. IT tabanlı hizmetlerin müşteri tarafından değerlendirmesi, algılanan IT politikaları ve IT tabanlı hizmetlerdeki geçmiş deneyim etkileri geleneksel hizmetlerin tercih edilmesine yol açar	IT tabanlı hizmetleri kullanarak konfor ve kendini kontrol etme hissi gibi birkaç maddenin ölçümü seçilmiştir. IT tabanlı ekranların hizmet kalitesinin ölçümünü sağlamaz.
SQ19. E-Hizmet Kalite Modeli (Santos, 2003)	e-hizmet kalitesini daha iyi anlamayı sağlar ve böylece yüksek oranda karlılık, müşteri memnuniyeti ve müşteriyi elde tutma sağlar. Bu e-hizmet kalite modeli, e-hizmet uygulayan veya e-hizmet uygulamayı planlayan tüm şirketlere yardımcı olur.	Araştırma çalışmasıdır. Model, belirli ölçüm ölçekleri sağlamaz. İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

EK 2. Müşteri şikayetlerine organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003)

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	Zamanındalık	Basitleştirme	Tamir etmek	Özür dilemek	Güvenilirlik	Dikkatlilik	Memnuniyet	Kulaktan kulağa yayılan kötü söz	Yeniden Satınalma	Şirketin davranışı	Sonuçlar
1	Baer ve Hill (1994)			X		X		3+,5+				Yayın. Açıklamalar, kontrol edilebilirliğe (-) negatif ve önlem almaya (-) negatif olarak etkimektedir.
2	Bitner, Booms ve Tetrault (1990)			Y		Y	Y	3+, 5+, 6+				CIT. Problemi tamir etme, çalışan tepkisi, problemi kabul etme ve açıklama memnuniyet üzerine etkilidir.
3	Blodget (1994)		X						2+	2*		Yayın. Başarı olasılığının etkili olmadığı durumlarda, algılanan dürüstlük (hızın elemanları, tamir etme ve dikkat) WOM üzerinde güçlü negatif etkiye sahiptir ve yeniden satınalma niyeti üzerine güçlü pozitif etkiye sahiptir..
4	Blodget ve Anderson (2000)		X									Başarı olasılığının etkili olduğu durumlar, şikayet üzerine pozitif etkiye sahiptir. Yeniden satınalma, kötü dedikodu ile aksi yönde ilişkiye sahiptir
5	Blodget, Granbois ve Walters (1993)		X						2-	2*		Yayın. Başarı oranının, kötü dedikodu üzerinde belirgin bir etkisi vardır. Yeniden müşterisi olmaya ise etkili değildir.
6	Blodget, Wakefield ve Barnes (1995)		X	X			X		2-, 3-, 6-	2+, 3+, 6+		Yayın. Yüksek başarı oranını, şikayet gelmesine de yol açar, daha az kötü dedikodu yayılmasına ve daha yüksek yeniden satınalmaya neden olur. Tamir etme ve nezaket kötü dedikodunun azalmasına ve yeniden müşteri olmasının artmasına neden olur.

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonsal tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	Zamanındalık	Basitleştirme	Tamir etmek	Özür dilemek	Güvenilirlik	Dikkatlilik	Memnuniyet	Kulaktan kulağa yayılan kötü söz	Yeniden Satınalma	Şirketin davranışı	Sonuçlar
7	Blodget, ve Tax (1993)			X			X		3-, 6-	3+, 6+		Deneysel çalışma. Dağıtımsal adalet (tamir etme) ve etkileşimsel yargılama (dikkat) tüketici davranışı üzerine belirgin bir etkiye sahiptir
8	Blodget, Hill ve Tax (1993)	X		X			X		1*, 3-, 6-	1*, 3+, 6+		Deneysel çalışma. Dağıtımsal adalet (tamir etme) etkileşimsel yargılama (dikkat) şikayet sonrasındaki tüketici davranışı üzerine belirgin bir etkiye sahiptir, prosedürel yargılama (hız) ise etkili değildir.
9	Bolfing (1989)		X						2-			Yayın. Şirketin yanıtı, şikayetin çözülebilirliğinde pozitif etkiye sahiptir. Negatif kötü dedikodu üzerine etkisi ise negatiftir.
10	Boshoff (1997)	X		X	X			1+, 3+, 4*				Deneysel çalışma. Daha önceden inanıldığını aksine hatayı giderme zamanı, baskın bir faktör değildir. Etkileşim vardır. Hatayı gidermeden özür dilemenin ise memnuniyet'e etkisi yoktur.
11	Boshoff ve Leong (1998)		X		X	X		2+, 4+, 5+				Bağlantı. Tamamen güçlenme (kolaylaştırma), şuçlamayı ele alma (güvenilirlik), ve kişisel bir özür (tamir etmeyi söylemek) memnuniyetin anahtarıdır.
12	Brown, Cowles, ve Tuten (1996)				X			3+				Deneysel çalışma. Parasal olmayan bir şikayeti düzeltmenin memnuniyet sonucu üzerine pozitif bir etkisi var
13	Clark, Kaminski ve Rinh (1992)	X		X							3+, 1+*	Yayın. Hızlı tepki vermek, eğer yalnızca hızlı tamir etmeyi içeriyorsa imajı arttırmaktadır.
14	Clopton Stoddart, ve Clay (2001)					X	X		5+, 6+			Deneysel çalışma. Güvenilirlik ve dikkatlilik boyuları arasında herhangibir etkileşim bulunamadı.

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow,2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	Zamanındalık	Basitleştirme	Tamir etmek	Özür dilemek	Güvenilirlik	Dikkatlilik	Memnuniyet	Kulaktan kulağa yayılan kötü söz	Yeniden Satınalma	Şirketin davranışı	Sonuçlar
15	Collie, Sparks ve Bradley (2000)						X	6+				Deneysel çalışma. Etkileşimsel ve prosedürel değerlendirme arasındaki farklılaştırma için destek. Etkileşimsel değerlendirmenin sonuçtaki değerlendirme üzerine pozitif etkisi vardır.
16	Conlon ve Murray (1996)	X		X		X		1+, 3+, 5+		1+, 3+, 5+		Yayın. Açıklamalar, tamir etmek ve hızın hepsi memnuniyeti ve yeniden satınalmayı arttırır.
17	Davidow (2000)	X	X	X	X	X	X	1+, 2*, 3+	1+2*,3-	1*,2*,3-,4-		Yayın. Tamir etmek, belirgin negatif doğrudan etkiye sahip olmasına rağmen, yeniden satınalma üzerine anlamsız bir toplam etkiye sahiptir.
18	Davidow ve Leigh (1998)		X	X				2+	2*, 3-	2+, 3+		Yayın. Arızayı gidermek için temas edilen gerekli kişi sayısının fazlalığı, yeniden satınalma ve memnuniyet üzerine negatif bir etkiye sahiptir.
19	Durvasula, Lysonski, ve Mehta (2000)	X	X	X	X	X	X	1+, 2+, 3+				Yayın. Zamanındalık, kolaylaştırma ve tamir etmenin hepsi memnuniyet üzerine olumlu etkimektedir.
20	Estelami (2000)	X		X			X	1+, 3+, 6+				Yayın. Dikkat, tazminat ödemekten de güçlü etkiye sahiptir. Problemi çözme hızı, müşteriyi sevindirme açısından anlamlıdır Ayrıca hayal kırıklığını önleme için de anlamlıdır (p=0,08).
21	Fornell ve Wernerfelt (1998)		X	X						2+, 3+		Matematiksel model. Firmalar müşterilerin şikayet etmesini kolaylaştırmalı ve şikayeti telafi etmek için cömertçe davranmalıdır.

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	Zamanındalık	Basitleştirme	Tamir etmek	Özür dilemek	Güvenilirlik	Dikkatlilik	Memnuniyet	Kulaktan kulağa yayılan kötü söz	Yeniden Satın alma	Şirketin davranışı	Sonuçlar
22	Garrett (1999)	X	X	X				3*	3*	3*		Deneysel çalışma. Hatayı gidermek için gerekli normal tam harcamanın üzerindeki harcamaların yeniden satınalmayı, şikayeti sözcüklerle etrafa anlatmayı ve memnuniyeti arttırmamaktadır. Fakat, normal tam harcamanın altındaki harcama durumları için hiç test yapılmadı.
23	Gilly (1987)	X		X				3+, 1+				Yayın. Hatayı tamir etmek ve hatayı çözmek için algılanan hız, memnuniyet üzerine pozitif etkiye sahiptir.
24	Gilly ve Gelb (1982)	X		X				3+, 1+*				Yayın. Kaybın tazmininin yüzdesi memnuniyeti etkilemektedir. Hız sadece parasal olmayan taleplerde belirgindir.
25	Gilly ve Handsen (1985)			X				3+	3+	3+		Yayın. Kaybın tazmininin yüzdesi memnuniyeti etkilemektedir. Hız sadece parasal olmayan taleplerde belirgindir. Daha yüksek (daha düşük) tamir etmek daha çok pozitif (daha çok negatif) sözle anlatma anlamındadır.
26	Godwin ve Ross (1989)			X				3+		3+		Kritik olay tekniği. Tazmin etme ve sorumluluğun nitelikleri memnuniyet ve yeniden satınalmayı etkilemektedir.
27	Godwin ve Ross (1989)		X	X	X			2+, 3+, 4*				Deneysel çalışma. Konuşma ve şikayeti sonuçlandırma memnuniyet için anlamlıdır, özür dilemek ise anlamlı değildir. Etkileşimler vardır.
28	Halstead, Droge ve Cooper (1993)		X					2+				Yayın. Garanti beklentileri ve onaylamamak memnuniyeti etkilemektedir.
29	Hocutt, Chakraborty ve Mowen (1977)			X			X	3+, 6+				Deney. Adalet dağıtımı (tamir etme), ve etkileşimsel (dikkatlilik) değerlendirme şikayeti inceleme anlamlı bir etkiye sahiptir.

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	**Zamanındalık**	**Basitleştirme**	**Tamir etmek**	**Özür dilemek**	**Güvenilirlik**	**Dikkatlilik**	**Memnuniyet**	**Kulaktan kulağa yayılan kötü söz**	**Yeniden Satınalma**	**Şirketin davranışı**	**Sonuçlar**
30	Hoffman, Kelley ve Soulage (1995)	Y		Y	Y					1+, 3+, 4-		Kritik olay tekniği (CIT). Tazmin etme ve sorumluluğun nitelikleri memnuniyet ve yeniden satınalmayı etkilemektedir.
31	Hoffman, Kelley ve Rotalsky (1995)	Y		Y	Y					1+, 3+, 4-		Kritik olay tekniği (CIT) ile restoranlardaki aksaklıkların oranına bakılmaktadır. Hata için tazmin (ücret ödeme) olmadığı durumlarda çok düşük oranlarda yeniden satınalma gerçekleşiyor. Hatayı giderme hızı ve tamir etme yeniden satınalma oranını arttırmaktadır.
32	Hoffman ve Chung (1999)			Y	Y					3+, 4-		(CIT). Sadece özür dilemek etkili değildir Düzeltmeyi ile birlikte yapılmalıdır. Hızlıca düzeltme yapmak tercih edilir.
33	Johnston ve Fem (1999)	Y		Y	Y	Y		1+,3+,4+, 5+				(CIT). Tüketiciler, umdukları tamir stratejilerini belirlemelidir.
34	Kelley, Hoffman ve Davis(1993)			Y	Y					3+, 4+		(CIT). Perakendecilerde hata gidermelerin ve müşteri kaybetmeme oranını incelemiştir. Tamir etme tipleri ve özür dileme, yüksek kaybetmeme oranlarıdır, ayrıca uygun tamir etme prosedürlerine ihtiyaç olduğunu göstermiştir.
35	Kolodinsky (1992)		X							2+		Yayın. Çözülmeyen şikayet olasılığının yüksek olması (basitleştirme), daha büyük olasılıkla yeniden satınalmaya ve yeni bir şikayete etkilidir.

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	Zamanındalık	Basitleştirme	Tamir etmek	Özür dilemek	Güvenilirlik	Dikkatlilik	Memnuniyet	Kulaktan kulağa yayılan kötü söz	Yeniden Satınalma	Şirketin davranışı	Sonuçlar
36	Lewis (1983)			X		X	X		3-, 6-, 5-	3+, 6+, 5+		Yayın. Tamir etme, düzeltme faaliyeti, araştırma, ve şikayet yöntemi ele alındı. Bu parametrelerin, yeniden satın almayı ve dedikoduya etki etmiştir.
37	Mack ve diğerleri (2000)			Y						3+		(CIT). Tamir etme iyi bir yeniden müşteri kazanmaya yol açmaktadır ve doğrudan yeniden satınalmaya etkimektedir..
38	Martin (1985)	X		X			X		1-, 3*,6*	1+,3+,6+	1+,3+,6+	Yayın. Zamanındalık, ses tonu ve harekete geçme, müşteri davranışı ve yeniden müşteri olması üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Zamanında davranmamak WOM üzerine negatif etkiye sahiptir.
39	Martin and Smart (1994)				X	X	X	4+, 5+, 6+		4+, 5+, 6+		Yayın. Memnuniyet ve yeniden satınalma bilgililikle, nezaketle ve operatörlerin ilgilenmesiyle pozitif olarak ilişkilidir. Özür dilemek yalnızca memnuniyete etkir.
40	McCollough (2000)			X			X			3+, 6+		Deneysel çalışma. Dağıtım, etkileşimsel adalet sonuçtaki memnuniyeti arttırmaktadır.
41	McCollough, Berry ve Yadav (2000)			X			X			3+, 6+		Deneysel çalışma. Dağıtım, etkileşimsel adil değerlendirme, hatayı giderme sonrasındaki memnuniyeti arttırmaktadır. Dağıtımsal ve etkileşimsel yargilama arasında etkileşim vardır.

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	Zamanındalık	Basitleştirme	Tamir etmek	Özür dilemek	Güvenilirlik	Dikkatlilik	Memnuniyet	Kulaktan kulağa yayılan kötü söz	Yeniden Satınalma	Şirketin davranışı	Sonuçlar
42	Megehee (1994)	X		X				1*, 3+				Deneysel çalışma. Hız'ın memnuniyet üzerine veya şikayet bedelini tazmin etme üzerine etkisi tespit edilmedi.
43	Morris (1988)	X				X	X	1*	5-, 6-			Yayın. Şikayeti değerlendirmek kötü dedikodunun azalmasına yol açar ve yeniden satınalmayı yükseltir. Hızın ise etkisi yoktur. Hatayı giderme içeriği, hatayı tamir etmekten daha önemli olabilir.
44	Mount ve Mattila (2000)			X						3+		Yayın. Şikayet bedelini tam veya kısmi olarak karşılamak yeniden satınalmaya pozitif etkimektedir.
45	Nyer (2000)		X					2+				Müşterinin şikayet etmesini cesaretlendirmek, müşterilerin memnuniyetini arttırmaktadır.
46	Richins (1983)		X	X					2-, 3-			Yayın. Tamir etmek ve uygun şikayeti değerlendirme mekanizması kurmak şikayet olasılığı üzerine pozitif etkilidir, kötü dedikoduya ise negatif etkilidir.
47	Ruyter ve Wetzels (2000)		X	X	X			2+, 3+, 4*				Deneysel çalışma. Konuşmak ve şikayeti sonuçlandırmak memnuniyet üzerine pozitif etkimektedir. Özür dilemek ise etkili değildir.
48	Smith, Bolton ve Wagner (1999)	X		X	X			1+, 3+, 4+				Yayın. Tamir etmek, hız ve özür dilemek bunların hepsi memnuniyet üzerine doğrudan olmayan etkiye sahiptir. (Algılanan adalet ölçüleriyle)

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	Zamanındalık	Basitleştirme	Tamir etmek	Özür dilemek	Güvenilirlik	Dikkatlilik	Memnuniyet	Kulaktan kulağa yayılan kötü söz	Yeniden Satınalma	Şirketin davranışı	Sonuçlar
49	Sparks ve McColl-Kennedy (1998)		X				X	2+, 6+				Deneysel çalışma. Tarafsızlık (esneklik), memnuniyet üzerine negatif (pozitif) etkiye sahiptir. Müşteriden yana esnek olmak pozitif etkiye sahiptir. Konuşmak anlamlı değildir.
50	Sparks ve McColl-Kennedy (2001)		X	X			X			2*, 3*, 6+		Deneysel çalışma. Dikkate almak, memnuniyet ve yeniden satınalma üzerine etkili olmasına rağmen. Şikayet etmeyi kolaylaştırma, memnuniyet ve yeniden satınalma üzerine etkili değildir. Tamir etmek yeniden satınalmaya etkimektedir, etkileşim vardır.
51	Sparks ve Callan (1995)			X		X	X		3+,5+,6+			Deneysel çalışma. Açıklamaların etkileri (güvenilirlik) ve öneriler (tamir etme) çok fazla içiçe geçmiştir.
52	Sparks ve Callan (1996)					X	X	5+,6+				Deneysel çalışma. Tepki boyutlarını oluşturan değişkenler arasındaki etkileşimler incelenmiştir.
53	Sparks ve Bradley (1997)		X				X	2+,6+	2+,6+			Deney. Her iki faktör de olumsuz dedikodu üzerine neganif etkiye sahiptir. Etkileşimler vardır.
54	Spreng, Harrell ve Mackoy (1995)			X				3+	3+	3+		Yayın. Hatayı tamir etme, satınalma ve dedikodu arasındaki yarı memnuniyet incelenmiştir.

EK-2. (Devam). Şikayetlere organizasyonel tepki verme boyutları ve şikayet sonrası müşteri ve organizasyon tepkilerinin karşılaştırılması (Davidow, 2003).

		Organizasyonel Tepki Boyutları						Şikayet sonrasındaki tepkiler				
	Çalışma Yapan	**Zamanındalık**	**Basitleştirme**	**Tamir etmek**	**Özür dilemek**	**Güvenilirlik**	**Dikkatlilik**	**Memnuniyet**	**Kulaktan kulağa yayılan kötü söz**	**Yeniden Satınalma**	**Şirketin davranışı**	**Sonuçlar**
55	Sandaram Jurowskive ve Webster (1997)			X				3+				Deneysel çalışma. Tamir etme, bir müdahele olarak kritik bir öneme sahiptir.
56	TARP (1981)	X				X	X	1+, 6+, 5+				Yayın. Zamanındalık, ses tonu ve şeffaflık, müşteri memnuniyetiyle pozitif ilişkilidir. Memnuniyet, yeniden satınalma ve kötü dedikodu ile güçlü bir ilişkiye sahiptir.
57	Webster ve Sundaram (1998)			X	X			3+, 4+*		3+, 4+*		Deneysel çalışma. Tamir etme, müşteri memnuniyeti ve sadakati üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Özür dileme tamir etmeme kapsamında da kullanılır. Düşük seviyede tamir etme (özür dileme, kismi indirim) kritikliği düşük olan durumlarda, daha fazla etkilidir (yüksek kritikliğe sahip olandan daha fazla).

X= Deneysel ilişki, Y= Deneysel olmayan ilişki (talimat), WOM=Kötü sözle yayılan dedikodu, CIT=Kritik olay tekniği. 1ile 6 arasındaki sayılar, şikayet sonrası tepkileri etkileyen organizasyonel tepki boyutlarıdır. + pozitif ilişkiyi temsil eder, - negatif ilişkiyi temsil eder, *destek bulmayan ilişkiyi ifade eder.

EK-3. Müşteri şikayet değerlendirme sistemleri ve uygulamalarına ait önceki çalışmaların özeti

No	Yazar	Yıl	Metot	Araştırma konusu	Bulgular
1	Claes Fornell ve Birger Wernerfelt	1988	Matematiksel Analiz	Savunma pazarı için müşteri şikayet yönetim modeli sunma.	Firmalarda şikayet yönetim sisteminin bulunmasının müşteri kaybetmeme konusunda anahtar rol oynadığı ortaya çıkmıştır.
2	Diane Halstead ve Thomas J.Page, Jr	1992	İstatistiksel Analiz	Aynı markayı yeniden almaya niyetli halı tüketicileri için ürün memnuniyet seviyesi.	Test sonuçları, şikayet edenlerin tekrar aynı marka ürünü almadıklarını göstermiştir.
3	Leonard l.Berry ve Parasuraman	1997	Kalite servis bilgi sistemi	Müşterileri dinleme ve beklentilerini anlama	Çalışmada, müşterilere sunulan hizmetin kalitesinin müşteri sadakati ile doğrudan ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.
4	Greasley ve Barlow	1998	ARENA bilgisayar programı	Bir karakolda bilgi teknolojilerini uygulama ile, olası karakol süreç değişimleri simülasyon tekniğiyle incelemişlerdir.	Çalışma, gözaltı memuru ve gardiyan kullanımı için yeniden görev dağıtımı önerilmesi ile görevleri yapmada tasarruf ve verimlilik artışı sağlamıştır. Personel maliyeti ve iş yapma zamanında belirgin iyileşme sağlanmıştır. Ayrıca, personelin performansını ölçme, alternatifleri görme ve süreçler arasında iletişim yeteneği sağlanmıştır.
5	Hooman Estelami	2000	Monte Carlo simülasyonu ve Bernoulli dağılımı	Yapılan iki ayrı çalışmada, çeşitli pazar faktörlerinin firma müşteri şikayetine etkisi incelenmiştir.	Şikayetlerine karşı firmadan olumlu tepki alan tüketicilerin, hiç şikayet etmeyen veya firma tepkisini olumsuz bulanların aksine, tipik olarak yüksek sadakat seviyesi gösterdiği sonucuna varılmıştır.
6	Verónica Gonzales ve diğerleri	2001	QFD ve FMEA	Latin Havayollarına ait bir şirkete müşteri şikayet modelini entegre ederek mevcut sistemi geliştirme çalışması.	Müşteri bakış açısını yakalamak için şirket üst yönetiminin, şikayet sistemi uygulaması yardımıyla fark yaratması gerektiği belirtilmiştir
7	Michael D.Johnson, ve diğerleri	2001	Mukayese yöntemi	Müşteri tatmini, ekonomi açısından, İsveç, Amerika ve Avrupa modelleri karşılaştırılmıştır.	Araştırma sonucunda, müşterinin memnun olmasının, şirkete sadık müşteri olarak yansıdığı ortaya çıkmıştır. Toplam memnuniyet ayrıca, duygusal bağlılığa öncülük etmektedir ve müşteri sadakati üzerine büyük etki yapmaktadır.
8	Susan Meyer Goldstein, ve diğerleri	2002	Hizmet Tasarımı	Çalışmada hizmet tasarım planına ait yeni bir model sunulmuştur.	Çalışma sonucu, çok boyutlu hizmet kavramının, aynı çekirdek hizmetlere ait bir çok türevlerinin geliştirilerek hedef kitleye pazarlanabileceğini göstermektedir.
9	Ö. Faruk Baykoç ve diğerleri	2002	JIT+Sistem Analizi + Simülasyon (SIMAN)	Tam Zamanında Üretim Sisteminin Hizmet Sistemlerine Uygulanabilirliği	Kentucky Fried Chicken (KFC) 'da, Mevcut sistem analiz edildikten sonra alternatif bir sistem tavsiye edilmiş ve simülasyon sonuçları karşılaştırılmıştır. Alternatif sistemin eski sistemden hızlı olduğu ispatlanmıştır.

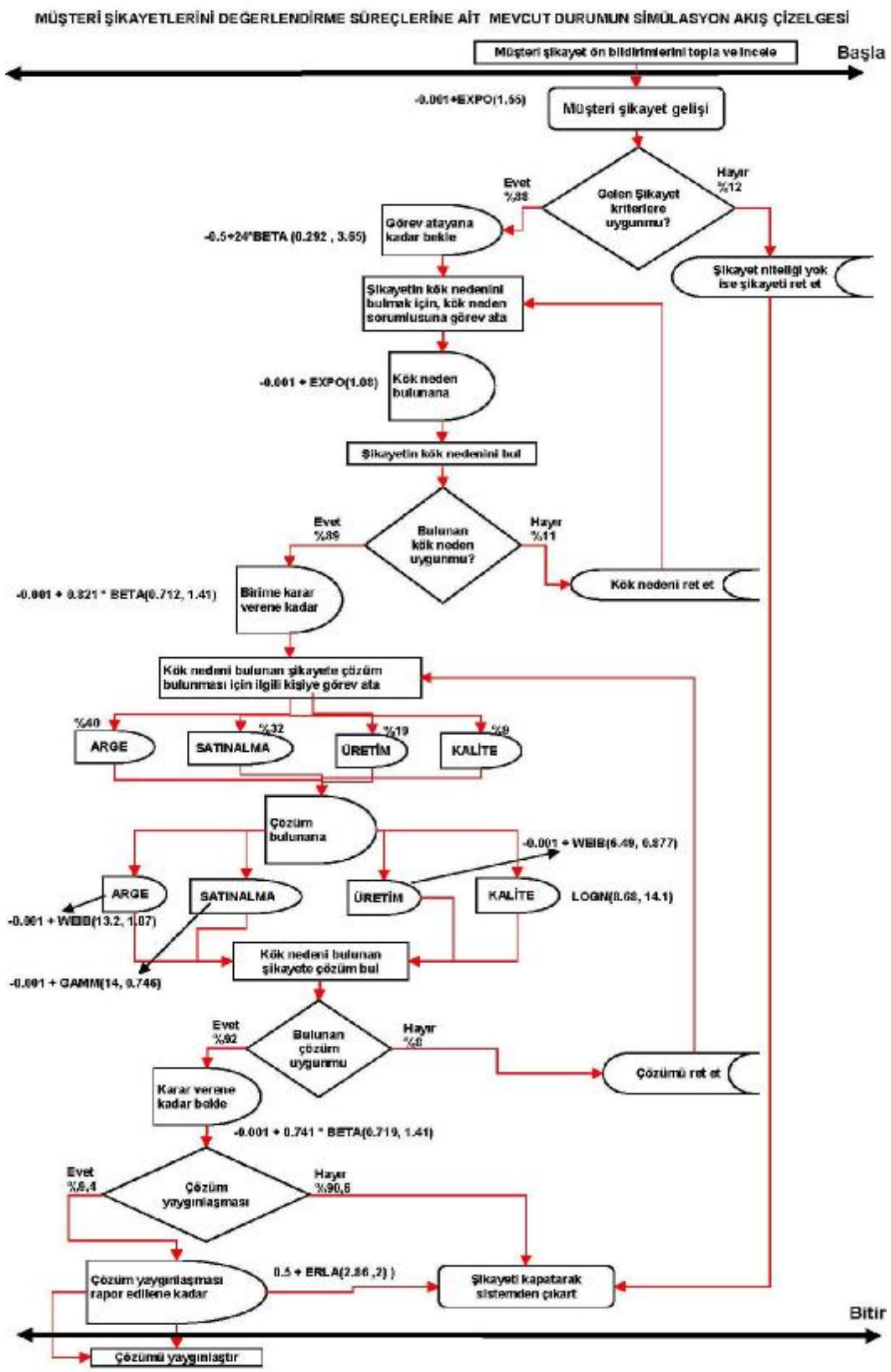
EK-3. (Devam). Müşteri şikayet değerlendirme sistemleri ve uygulamalarına ait önceki çalışmaların özeti

No	Yazar	Yıl	Metot	Araştırma konusu	Bulgular
10	Robert Johnson and Sandy Mehra	2002	CRM	En iyi şikayet yönetimi uygulaması	Müşteri şikayetine hızlı yanıt vermenin, müşteri memnuniyeti için hayati olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada şirketlerin, şikayet yönetimini, iyi bir yönetimin bir parçası olarak gördüğü belirlenmiştir.
11	Pin Luarn, Hsin-Hui Lin	2003	e-Hizmet + Veri Analizi	E-servis için sadık müşteri modeli.	Sonuçlar, güven, tüketici tatmini, algılanan değer ve bağlılığın farklı şekilde müşteri sadakatine etkidiğini göstermektedir. Müşteri tatmini ve algılanan değer direk, sadakat ve bağlılık indirek olarak etkimektedir.
12	Anna S. Mattila, Daniel J. Mount	2003	CRM+İstatistik Analiz (Man Whitney, t test, f test, MANOVA)	Seçilmiş 446 hotel müşterisine ait özellikler ve şikayete cevap verme süresinin, e-şikayet memnuniyetine etkisi.	Bulgular:Problemi ele alma ve yanıtlamanın müşterinin yeniden satınalma niyetini doğrudan etkilediğini göstermektedir. Bilgi teknolojisindeki gelişmelere daha yatkın kişilerin, şikayete daha hızlı cevap verilmesini talep ettiği ortaya çıkarmıştır.
13	Yooncheong, Il Im, ve diğerleri	2003	e-CRM	Savunma pazarında veya sıfır kusur stratejisi olan şirketlerde, müşteri şikayetlerini ortadan kaldırmak için Online şikayet sistemi araştırılmıştır..	İşadamlarına öneriler 1) Online müşteri hizmetleri sağlayın çünkü, online hizmet online müşteri memnuniyeti için en önemli faktördür. 2) Müşteri şikayet ve isteklerini çok hızlı çözün, 3) Ürün kategorisi için, uygun stratejiler geliştirin. Uygun bir online şikayet sistemi uygulamak müşteri sadakatini olumlu etkilemektedir.
14	Nitin Seth ve S.G. Deshmukh	2004	Hizmet Kalite Modeli	Literatürden 19 farklı hizmet modelinin karşılaştırılması.	Araştırmada, şirketlerin veri toplama metotları ve veri analiz yöntemleriniuygulamassının hizmet kalitesini olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır.
15	Atik Kulaklı, Semra Birgün	2005	Operasyonel bilgi yönetimi yaklaşımı	Müşteri merkezli bilgi yönetimi için veri yönetiminin ölçülmesi.	Araştırma sonucunda, iyileştirme çalışmalarının hızının, müşteri elde etme hızından daha yüksek olması gerektiği ortaya çıkmıştır
16	Demir ve Kırdar	2005	CRM	CRM yönetimi felsefesinde, uzun süreli müşteri ilişkileri ve sadakati için şirket tarafından yapılması gerekenler incelendi.	İncelemeler sonunda, gelecek kuşaklara hizmet verecek şirketlerin de, müşterileriyle ilgili veri tabanlarının çok geniş olacağı, gelişmiş bilgi teknolojileriyle çok daha fazla bilgiye ulaşarak müşteri ilişkilerini yönetebilecekleri öngörülmüştür.
17	Simon J. Bell, ve diğerleri	2005	CRM+LISREL 8.50 Covaryans matrix	Müşteri şikayet yönetimi ile maliyet azaltma çalışmaları	Araştırma sonucunda,müşteri sadakati için, teknik hizmet kalitesinin, fonksiyonel hizmet kalitesinden daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır
18	Joseph O. Chan	2005	CRM	Şirket yapısının müşteri gözüyle oluşturulması.	Müşterilerin üretim sürecine dahil edilerek katma değer yaratması müşteri şikayetini önlemede önemli bir parametre olduğunu belirlendi.
19	Özgür Armaneri	2005	Simülasyon ve Arena Process Analyzer (PAN)	Bir montaj hattı üretim sisteminde, üretilen ürünlerin sistemde kaldıkları ortalama süreyi düşürmek.	Yapılan analiz neticesinde gerek sisteme 1 yeni operatör eklenmesi durumunda gerekse sisteme belirli sayıda operatör eklenmesi durumunda yeni eklenecek operatörlerin birinci üretim yerine yerleştirilmesinin amaç fonksiyonu olan vantilatörlerin ortalama sistemde kalış zamanlarını minimize ettiği tespit edilmiştir

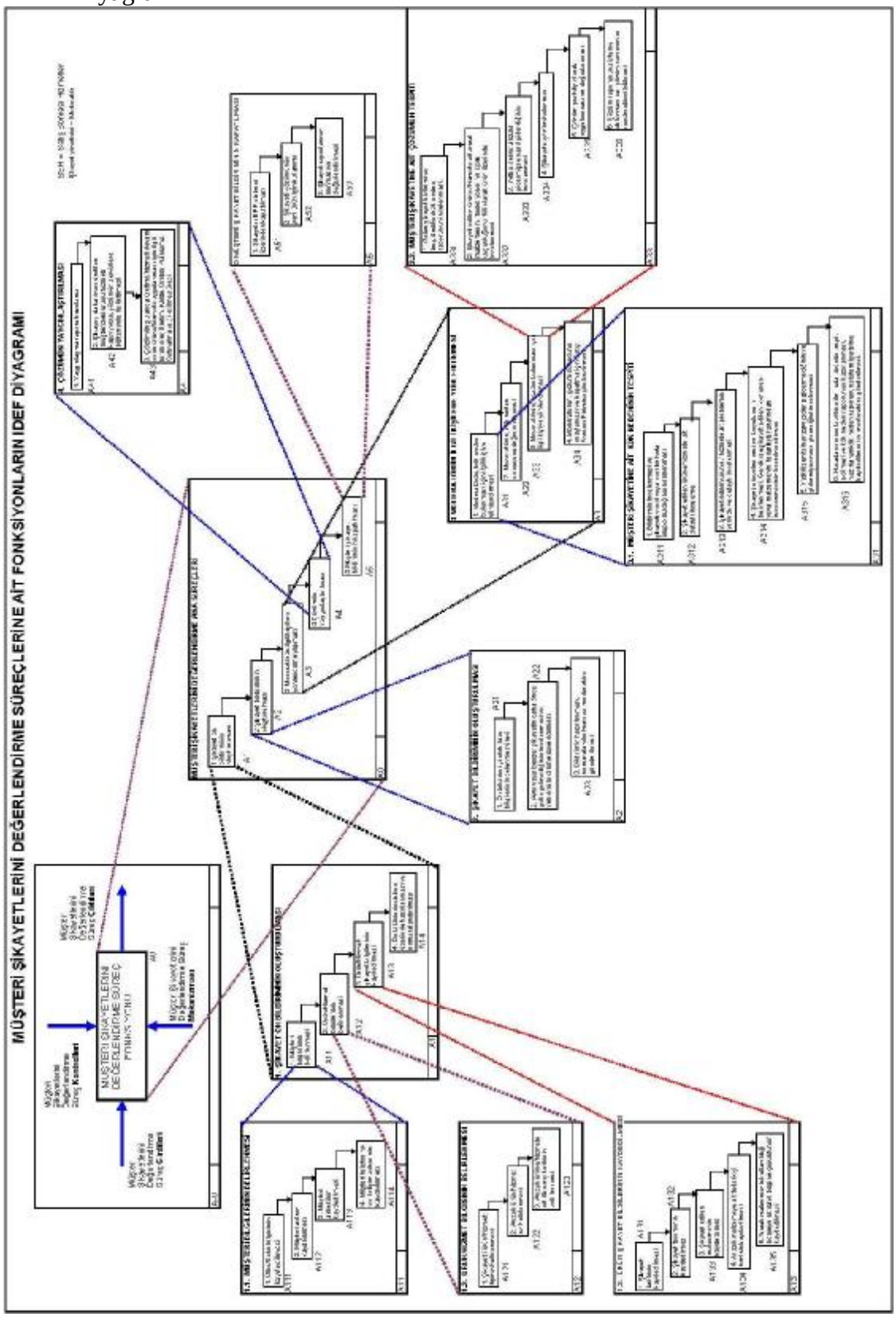
EK-3. (Devam). Müşteri şikayet değerlendirme sistemleri ve uygulamalarına ait önceki çalışmaların özeti.

No	Yazar	Yıl	Metot	Araştırma konusu	Bulgular
20	Shin-Yeu Lin, Shih-Cheng Horng	2006	Genetic algorithma + Simulated Annealing	Seçim sisteminde bekleme zamanını min yapmak	Yeterli sayıda hizmet servisi kullanarak, ağırlıklı ortalama bekleme zamanında çok daha kısa (60 kat) sonuçlar elde edilmiştir.
21	Joel Goldhar, ve diğerleri	2007	Contingency model	Şirketlerin tasarım ve hizmet yönetim şekillerinindeki yenilik uygulaması.	Bir şirkete yenilik uygulamak için öncelikle, hizmet süreçlerini incelemek, tanımlamak ve daha sonra hangi süreç hangi yeniliğin uygulanmasını belirlemek gerektiği sonucuna varılmıştır.
22	Coussement ve Dirk	2007	Otomatik e-mail ile sınıflandırma yöntemi	Müşteri şikayetini değerlendirme sürelerini geliştirmek.	Otomatik e-mail ile sınıflandırma yaparak, daha az zamanda, daha az işçilikle daha başarılı şikayet değerlendirme süreleri elde etmiştir
23	Naresh K.Sharma, ve diğerleri	2008	Garanti kayıplarını tahmin etmek için matematiksel model	Garanti masraflarını tahmin için, ek bir değişken olarak müşteri beklentilerinin ölçülmesi.	Kalite kayıplarını gidermek için, önlemlerin, üretim sırasında alınması gerekliliği sonucuna varılmıştır.
24	Akdeniz ve Tatar	2009	Günlük 100 uçak verileri Arena simülasyon programında kurulan model ile tahmini olarak çözülmüştür.	İzmir 23. Uluslararası Üniversite Olimpiyatları nedeniyle havalimanında yeni bir piste ihtiyaç olup olmadığının incelemesi yapılmıştır.	Bu sonuçlarla mevcut havalimanı pisti, düzenlenecek söz konusu olimpiyatın ağırlığını kaldıramayacak seviyededir. Kuyruk oluşmaması için ikinci bir piste gereksinim olduğu belirlenmiştir
25	Homburg ve diğerleri	2009	Diyadik veri kümesi için Faktör analizi ve LISREL 8.71 istatistik program ve Hipotezlerin testi için çok seviyeli model	Bu araştırma şikayet değerlendirme sistemine ait genel çerçeveye oluşturulmasını amaçlamıştır.	Sonuçlar, bir şirketin şikayet değerlendirme tasarımının, önemli ölçüde o firmayla çalışan şikayetçi müşterilerin özelliklerine göre değiştiğini göstermektedir. Genel olarak bulgular, şirketlerinin şikayeti değerlendirmelerinde uygun olmayan enerji ve kaynakların tahsisini önlemek için uyarlanabilir bir yaklaşım uygulanmasının gerektiği sonucunu çıkarmıştır
26	Stephan C. Henneberg, ve diğerleri	2009	Veriler anket ile toplanmıştır. Mukayese yöntemiyle küçük ve büyük firmalar karşılaştırılmıştır.	Büyük ve küçük şirketlerin müşterilere verdiği değerleri, şikayetleri hangi yöntemle değerlendirdiği ve bulguları tablolarla karşılaştırmıştır.	1)Büyük şirketlerde müşteri memnuniyet seviyesi küçük şirketlerden daha iyi. 2) Büyük şirketler, küçüklere göre rekabet avantajına sahip. 3) Büyük şirketler gelecekte daha az müşteri şikayeti alacak. 4) Büyük şirketler küçük şirketlerden daha fazla tasarruf sağlayacak .5) Büyük şirketler, küçüklere kıyasla daha iyi çalışma şartlarına sahip olacak.
27	Mehmet Emre Güler	2010	ProModel 7.0 simülasyon programı kullanılarak birçok senaryo denenerek farklı açılardan süreçler incelenmiştir.	Tekstil makineleri için yedek parça üreten bir işletmede, İşletmenin istediği üretim kapasite artışına ulaşmak	İşletmenin istediği üretim kapasite artışına ulaşmak için sistemdeki değer yaratmayan taşıma ve bekleme süreleri gibi tüm faaliyetleri ortadan kaldırılmıştır. Bunun için elde bulunan tezgâhlar, aralarındaki mesafe ve yapacakları işin çeşitliliğine göre sıralanmış ve sonuçta hem süreç kısaltılmış hem de üretim hızı artırılmıştır.
28	Aydın Kayabaşı	2010	Anket ile elde edilen veriler istatistiksel analizlerle test edildi	e-alışveriş yapan tüketicilerin karşılaştıkları lojistik şikâyetler analiz edildi.	Analizlerin sonucu, elektronik alışveriş sıklığı ile şikayetlerin sıklığı (düşük-orta) arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ayrıca, erkeklerin elektronik alışverişi daha güvenli buldukları belirlenmiştir.
29	Waleed Abo-Hamad ve Amr Arisha	2012	Balance Scorecard ve simülasyon tabanlı karar destek sistemi	İrlanda'da bir hastanenin acil bölümüne hastaların kabulünü ve tedavi işlemlerini geliştirmek ve sağlık süreçlerini iyileştirme	Sonuçlar acil bölümündeki (ED) çıkışları engellememenin, hastane yönetimi tarafından, sadece ED fiziksel hasta yatak kapasite veya işgücünün artırılmasından daha etkili olduğunu göstermiştir.

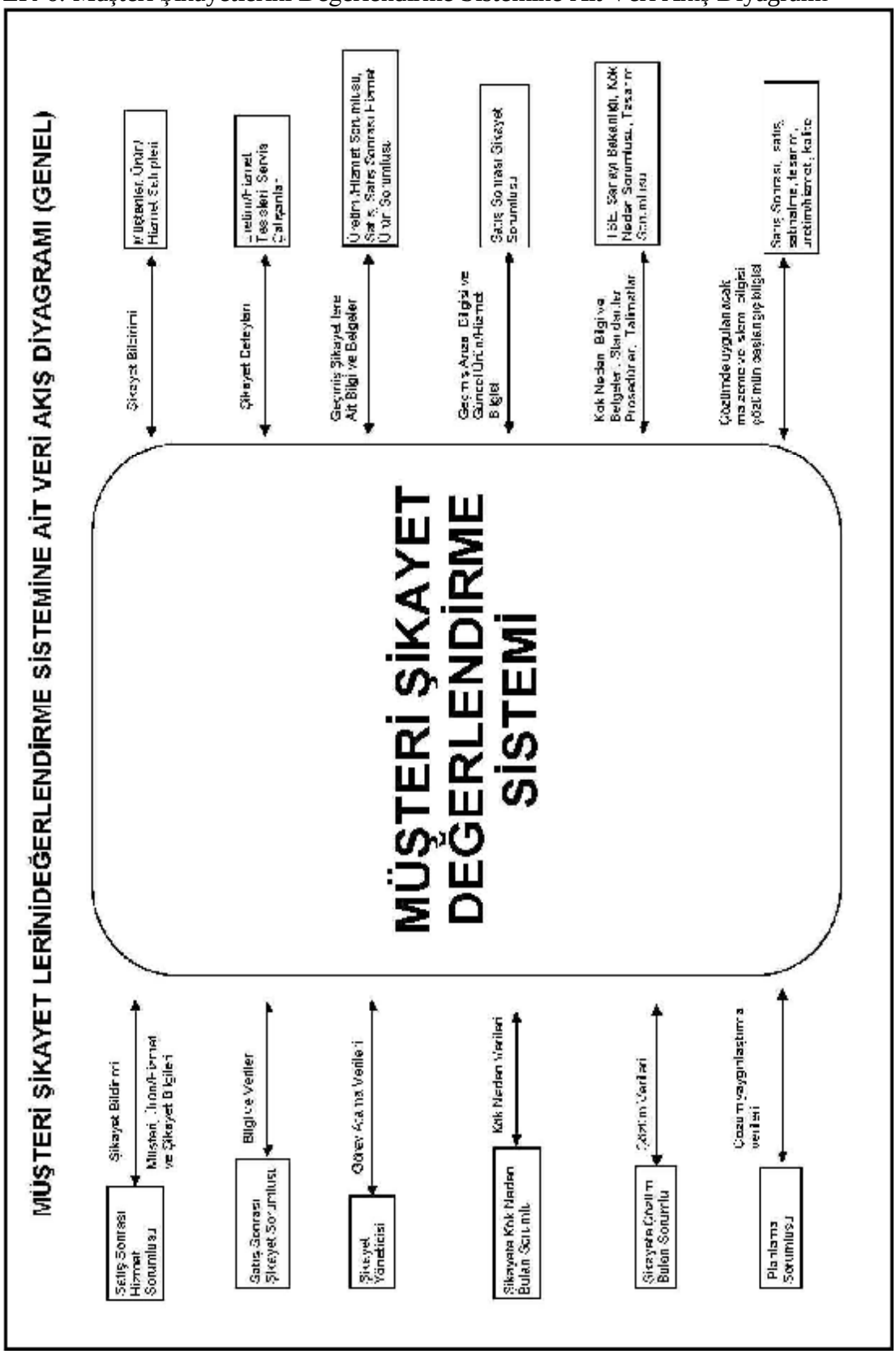
EK-4: Müşteri Şikayetlerini Değerlendirme Süreçlerine Ait Mevcut Durumun Simülasyon Akış Çizelgesi



EK-5: Müşteri Şikayetlerini Değerlendirme Sistemine Ait Fonksiyonların IDEF Diyagramı



EK-6: Müşteri Şikayetlerini Değerlendirme Sistemine Ait Veri Akış Diyagramı



EK-7: ANKET

Sayın Yetkili,
Çukurova Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümünde Doç.Dr. Oya Yüregir danışmanlığında hazırlamakta olduğum Doktora Tezi verilerinin bir bölümünü aşağıdaki anket yardımı ile toplamaktayım. Anketimizin amacı; Müşteri Şikayet Yönetim Süreçleri ile ilgili bilgi almaktır. Anket yanıtlarınız gizli tutulacak ve sadece konsolide bilgiler raporlarda sunulacaktır. Anketi yanıtladığınız için teşekkür ederiz.

Saygılarımla,
Vedat ÇEKİCİ

1) Lütfen mesleğinizi seçiniz.

-- Select --
-- Select --
Mühendis
Bankacı
Bilişim uzmanı
İşletmeci/İktisatçı
Temel Bilimler mezunu
Diğer (Lütfen yazınız)

2) Göreviniz?

-- Select --
-- Select --
İşletme sahibi/ortağı
Üst düzey yönetici
Orta kademe Yönetici
CRM (Müşteri İlişkileri) Yöneticisi
CRM uzmanı
Uzman
Yazılım uzmanı
Diğer(Lütfen yazınız)

3) Cinsiyetiniz?

-- Select --

4) Lütfen faaliyet gösterdiğiniz sektörü seçiniz.

Bilişim
-- Select --
Bilişim
Danışmanlık
Eğitim
Finans
Gıda
Hayvancılık
İnşaat
Kimya
Lojistik
Metal
Otomotiv
Plastik
Tarım
Tekstil
Diğer (Lütfen yazınız)

5) Lütfen çalıştığınız firmanın ismini yazınız.

6) İşletmenizin personel sayısını seçiniz.

-- Select --
-- Select --
1-9
10-49
50-249
250-499
500 ve yukarısı

7) İşletmenizde aşağıdaki birimlerden hangileri bulunmaktadır? Birden fazla madde işaretleyebilirsiniz.

	Yok	Var
ARGE	◉	○
Satınalma	◉	○
Kalite	◉	○
Üretim / Hizmet	◉	○
Süreç İyileştirme	◉	○
Bilişim	◉	○
Müşteri şikayetlerini değerlendiren birim	◉	○

8) Şirketinizde "Müşteri Şikayet Yönetimi" uygulanmakta mıdır?

-- Select --

9) Şirketiniz, şikayetleri değerlendirecek eğitimli, yetkili ve sürekli bir ekibe sahip midir?

-- Select --

10) Şirketiniz "Müşteri Şikayet Yönetimi" sistemine ait entegre veritabanı yazılımına sahip midir?

-- Select --

-- Select --
Hayır
Evet (Lütfen yazılım adını yazınız)

11) Müşteri şikayet sisteminde yer alması gerekli aşağıdaki parametrelerden en önemli ilk üçünü 1,2 ve 3 olarak yandaki kutucuğa yazınız.
(1=En çok önemli, 2=Önemli, 3=Kısmen önemli)

Çözüm bulma hızı	
Çözümü uygulama hızı	
Kök neden bulma hızı	
Şikayeti değerlendirmeye başlama hızı	
Bildirilen şikayetin kapanma hızı.	

12) Müşteri şikayetlerini değerlendirmek için elinizde kaynak olsaydı, aşağıdaki maddelerden öncelikle hangi üçünü gerçekleştirirdiniz? En önemli ilk üçünü 1,2 ve 3 olarak yandaki kutucuğa yazınız.
(1=En çok öncelikli, 2=Öncelikli, 3=Kısmen öncelikli)

CRM Eleman sayısını artırmak	
CRM yazılımı almak	
Müşterileri çözüme dahil etmek	
CRM elemanlarının sürekli eğitilmesini sağlamak	
Müşterilere promosyon sunmak.	

13) Müşteri şikayetlerini değerlendirmek ve çözmek için toplam kaç kişi çalıştırıyorsunuz?

14) Bu kişiler ortalama olarak mesailerinin % kaçını müşteri şikayeti için harcamaktadır?

15) Müşteri şikayetlerini çözerken en fazla hangi süreçlerde zaman harcıyorsunuz? Birden fazla madde işaretleyebilirsiniz.

- [ ] ARGE
- [ ] Satınalma
- [ ] Üretim / Hizmet
- [ ] Kalite kontrol
- [ ] CRM
- [ ] Diğerleri(Lütfen zaman harcadığınız diğer süreçleri yazınız)

16) Şikayeti çözme sürecini uzatan aşağıdaki nedenlerden en önemli ilk üçünü 1,2 ve 3 olarak yandaki kutucuğa yazınız. (1=En çok uzatan, 2=Çok uzatan, 3=Kısmen uzatan)

Organizasyonel ve iletişimsel	
Süreçsel	
Teknoloji eksikliği	
Kalifiye eleman eksikliği	
Mali kaynak sıkıntısı	

17) Problem çözümünden en fazla sorumlu olan ilk üç departmanı 1,2 ve 3 olarak yandaki kutucuğa yazınız. (1=En fazla sorumlu, 2=Fazla sorumlu, 3=Kısmen sorumlu)

CRM	
Kalite	
ARGE	
Üretim/Hiz.	
Satınalma	

18) Şirketinizde tüm müşteri şikayetlerini yönlendiren ve izleyen sorumlu moderatorün katkısı hangi seviyededir?

-- Select --

1. Tam zamanlı
2. Yarı zamanlı
3. Moderatör yoktur

19) Şirketiniz, muşteri şıkayetlerını tum süreçler dahil ortalama olarak kaç günde çözüp kapatmaktadır? Lütfen bir değer yazınız.

20) Şirketiniz müşteri şikayetlerinin ~% kaçını doğru olarak çözmektedir? Lütfen bir değer yazınız.

21) Şikayet sisteminizde hatalı olup ta düzelttiğiniz noktalar nelerdir? Birden fazla madde işaretleyebilirsiniz.

- [ ] Yazılıma ait şikayet ekranının entegre olmaması
- [ ] Şikayet ekranının, kök neden tespiti için yeterli bilgiyi kapsamaması
- [ ] Şikayet ekranının, çözümün tespiti için yeterli bilgiyi kapsamaması
- [ ] Çalışanların kendi üzerine gelen görevi zor kabullenmesi
- [ ] Birden çok birimin ortak çalışması gerektiğinde önceliklendirme yapılamaması
- [ ] Müşterinin bakış açısına sahip personel yetiştirilmesi
- [ ] Ürüne ait süreçlere müşteri katkısını sağlama
- [ ] Diğerleri(Lütfen düzelttiğiniz diğer konuları aşağıdaki kutuya yazınız)

22) Müşteri şikayeti kabul edilirken, müşteri tarafından iletilmesi zorunlu bilgileri işaretleyiniz. Birden fazla madde işaretleyebilirsiniz.

- [ ] Problemin kök nedenini bulmaya katkı sağlayan bilgiler,
- [ ] Problemin çözümünü bulmaya katkı sağlayan bilgiler,
- [ ] Problemin kullanıcı hatası olabileceğini ortaya çıkaran bilgiler,
- [ ] Şikayetin önem derecesini açıklayan bilgiler,
- [ ] Şikayetin maliyetini açıklayan bilgiler,
- [ ] Diğerleri (Lütfen düşündüğünüz diğer bilgileri aşağıya yazınız)

23) Şirketinizde, şikayetlerin kök nedenini bulma ekibi kaç kişiden oluşmaktadır? Lütfen bir değer yazınız.

24) Şirketiniz problemin kök nedenini ortalama kaç günde bulmaktadır? Lütfen bir değer yazınız.

25) Şirketiniz şikayete bulunan kök nedenin % kaçını ilk seferde doğru olarak bulmaktadır. Lütfen bir değer yazınız.

26) Yılda ortalama kaç adet şikayet gelmektedir? Lütfen bir değer yazınız.

27) Yılda ortalama kaç adet şikayet kapanmaktadır? Lütfen bir değer yazınız.

28) Lütfen aşağıdaki cümleler hakkındaki fikirlerinizi belirtiniz.

	Katılmıyorum	Az katılıyorum	Orta derecede	Çoğunlukla katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
- Müşteri şikayetlerinde bulunan **kök nedenin** doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.	○	○	○	○	◉
- Müşteri şikayetlerine bulunan **çözümün** doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.	○	○	○	○	○
- Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.	○	○	○	○	○
- Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir.	○	○	○	○	○
- Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede(günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.	○	○	○	○	○
- Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.	○	○	○	○	○
- **Müşterinin**, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.	○	○	○	○	○

Öneri ve yorumlarınız:

EK-8. Ankette yer alan ana hipotezlere ait sonuçlarının literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılması

No	HİPOTEZ	Anket Sonucu / 5 Üzerinden Önem Puanı	LİTERATÜRDEKİ BENZER ÇALIŞMALAR
1	H0="Müşteri şikayetlerinde bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır"	Katılmayan=17 Katılan=102 α=0,05=p H0=KABUL / 4,286	1.) (Smith ve diğerleri, 1999; Bitner ve diğerleri, 1990; Hoffman ve diğerleri, 1995: Davidow,2003). Şikayetleri değerlendirme hataları, müşteri beklentilerini olumsuz etkilemektedir 2.) Müşteri şikayetini etkin olarak inceleme ve yanıtlama, müşterinin tekrar satınalmasına önemli bir etkendir (Blodgett ve diğerleri, 1997: Davidow,2003). 3.) Estelami (2000). Dikkat, tazminat ödemekten de güçlü etkiye sahiptir. Problemi çözme hızı, müşteriyi sevindirme açısından anlamlıdır Ayrıca hayal kırıklığını önleme için de anlamlıdır (p=0,08). 4.) Mattila ve Mount, (2003), Çalışma sonuçları, problemi ele alma ve yanıtlamanın müşterinin memnun olarak yeniden satın alma niyetini doğrudan etkilediğini göstermektedir (Korelasyon katsayısı: r =0,77). 5.) Sadece özür dilemek etkili değildir Düzeltme ile birlikte yapılmalıdır. Hızlıca düzeltmek tercih edilir Hoffman ve Chung, 1999:Davidow,2003). 6.) Lewis (1983) Tamir etme, düzeltme faaliyeti, araştırma ve şikayet yöntemi ele alındı. Bu parametrelerin, yeniden satın almayı ve dedikoduya etki ettiği tespit edilmiştir (Davidow,2003). 7.) Dağıtım, etkileşimsel adil değerlendirme, hatayı giderme sonrasındaki memnuniyeti arttırmaktadır(McCollough, Berry ve Yadav,2000: Davidow, 2003).
2	H0="Müşteri şikayetlerinde bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır"	Katılmayan=13 Katılan=106 α=0,05=p H0=KABUL / 4,319	1.) Kolodinsky (1992). Çözülmeyen şikayet olasılığının yüksek olması (basitleştirme), daha büyük olasılıkla yeniden satınalmamaya ve yeni bir şikayete etkilidir. 2.) Açıklamalar, tamir etmek ve hızın hepsi memnuniyeti ve yeniden satınalmayı arttırır (Conlon ve Murray, (1996: :Davidow,2003). 3.) Tamir etmek, hız ve özür dilemek bunların hepsi memnuniyet üzerine doğrudan olmayan etkiye sahiptir. (Algılanan adalet ölçüleriyle) (Smith, Bolton ve Wagner, 1999: Conlon ve Murray,1996: Davidow,2003). 4.) Hatayı giderme hızı ve tamir etme yeniden satın alma oranını arttırmaktadır (Hoffman, Kelley ve Rotalsky,1995: Davidow,2003) 5.) Şikayeti gidermek yeniden satın almaya etkimektedir (Sparks ve McColl-Kennedy, 2001), Davidow, 2003). 6.) Başarılı hizmetin anahtar elemanlarından biri şikayete yanıt verme hızıdır (Blodgett ve diğerleri, 1997; Tax ve diğerleri., 1998: : Davidow,2003). 7.) Robert Johnson and Sandy Mehra 2002, Müşteri şikayetine hızlı yanıt vermenin, müşteri memnuniyeti için hayati olduğu ortaya çıkmıştır.
3	H0="Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır."	Katılmayan=44 Katılan=75 α=0,05=p H0=KABUL / 3,378	1.) Hizmet iyileştirme stratejisine hızlı bir başlangıç (yeterli eleman) yüksek memnuniyet ile ilişkilidir (Miller ve diğerleri 2000; Smith ve diğerleri 1999; Clemmer and Schneider, 1996; Kelley ve diğerleri, 1993; Clark ve diğerleri, 1992; Hart ve diğerleri, 1990; Bitner ve diğerleri 1990: Davidow,2003) 2.) Hatayı tamir etmek ve hatayı çözmek için algılanan hız, memnuniyet üzerine pozitif etkiye sahiptir (Gilly,1987: Davidow, 2003). 3.) Kulaklı ve Birgün (2005), Araştırma sonucunda, iyileştirme çalışmalarının hızının, müşteri elde etme hızından daha yüksek olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Çünkü artan müşteri sayısı karşısında sonradan yapılacak iyileştirmeler için ayrılacak kaynakların çok daha büyük olduğu belirlenmiştir.

EK-8. (Devam) Ankette yer alan ana hipotezlere ait sonuçlarının literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılması

No	HİPOTEZ	Anket Sonucu / 5 Üzerinden Önem Puanı	LİTERATÜRDEKİ BENZER ÇALIŞMALAR
4	H0="Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir."	Katılmayan=34 Katılan=85 α=0,05=p, H0=KABUL / 3,647	1.) Müşteri şikayetini çözmek için doğru yönetim süreçlerinin uygulanması ve yeterli kaynak ayrılması ile şikayetler kısmi olarak çözülmektedir(Kotler, 1997; Oliver,1997, Estelami, 2000). 2.) Şirketlerinin şikayeti değerlendirmede uygun olmayan enerji ve kaynakların tahsisini önlemek için uyarlanabilir bir yaklaşım sergilemelidir Homburg, ve diğerleri, 2009).
5	H0="Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır. "	Katılmayan=46 Katılan=73 α=0,05=p KABUL / 3,311	1Firmalar müşterilerin şikayet etmesini kolaylaştırmalı ve şikayeti telafi etmek için cömertçe davranmalıdır (Fornell ve Wernerfelt, 1998). Cömertçe'den kasıt hatayı giderme maliyeti ve hatayı çözme için eleman tahsisini de düşünebiliriz. 2) Davidow (2000), müşteri şikayetlerine yanıt verilmesinde, organizasyonların, şikayet sonrası müşteri davranışlarını etkileyen 6 boyut olduğunu belirtmektedir. Bunlar, Zamanındalık, Basitleştirme, Tamir etmek, Özür dilemek, Güvenilirlik, Dikkatlilik. 3.) Zamanındalık, kolaylaştırma ve tamir etmenin hepsi memnuniyet üzerine olumlu etkimektedir (Durvasula, Lysonski, ve Mehta, 2000: Davidow, 2003). 4.) Zamanındalık, ses tonu ve harekete geçme, müşteri davranışı ve yeniden müşteri olması üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Zamanında davranmamak WOM üzerine negatif etkiye sahiptir (Martin, 1985: Davidow,2003). 5.) Zamanındalık, ses tonu ve şeffaflık, müşteri memnuniyetiyle pozitif ilişkilidir (TARP, 1981: Davidow, 2003).
6	H0="Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.''	Katılmayan=45 Katılan=74 α=0,05=p KABUL / 3294	-
7	H0="Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır."	Katılmayan=26 Katılan=93 α=0,05=p KABUL / 3,874	1) Homburg, ve diğerleri (2009), bir şirketin şikayet değerlendirme tasarımının, önemli ölçüde o firmayla çalışan şikayetçi müşterilerin özelliklerine göre değiştiğini göstermektedir. 2.) Chan, (2005), müşterilerin üretim sürecine dahil edilerek katma değer yaratmasının müşteri şikayetini önlemede çok önemli bir parametre olduğu ortaya çıkmıştır. 3.) Seith ve Deshmukh (2004), Şirketlerin etkili müşteri kazanma sistemi kurmalarını önermiştir. 4.) Berry ve Parasuraman (1997), hizmet kalitesini geliştirmek isteyen bir firmanın, ürün ve hizmetlerini alan dış müşterilerini, kendisine kazandırmak istediği rakip müşterilerini ve müşterilere hizmet veren kendi hizmet çalışanlarını dinlemesi gerektiği önerilmiş olup bunlarla şirketin kazanç sağlayacağı belirtilmiştir. 5.) Godwin ve Ross,1989; Ruyter ve Wetzels, 2000: Davidow, 2003) Müşteri ile konuşma ve şikayeti sonuçlandırma memnuniyet için anlamlıdır, özür dilemek ise anlamlı değildir. Etkileşimler vardır . 6.) Müşterinin şikayet etmesini cesaretlendirmek, müşterilerin memnuniyetini arttırmaktadır (Nyer, 2000: Davidow, 2003). 7.) Tamir etmek ve uygun şikayeti değerlendirme mekanizması kurmak şikayet olasılığı üzerine pozitif etkilidir (Richins, 1983: Davidow,2003) 8.) İnternet bankacılığı için hizmet kalite modelinde, müşteri katılımının hizmet kalitesi üzerine olumlu etkidiği belirtilmiştir Broderik ve Vachirapornpuk, 2002: Seth ve Deshmukh, 2004).

EK-9. Temel anket hipotezlerinin diğer göstergelerle karşılaştırılması

Hipotez Karşılaştırma Göstergesi	Hipotez	H0: Ort Anket Sonucu	χ^2 / df	χ^2 Anlam Düzeyi (p)	χ^2 Analiz Sonucu	İlişkinin Gücü/ Spearman Değeri	MAN Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) Değeri
H1 Otomotiv veya diğer Sektör'e göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmayan= 17 Katılan=102 α=0,05=p	1,215 / 2	0,545	KABUL	ZAYIF / -0,093	0,312 Otomotiv ve diğer sektörler arasında anlamlı fark yok H0:KABUL
H1 Çalışan eleman sayısının az veya çok olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.		0,984 / 2	0,611	KABUL	ZAYIF / -0,089	0,335 Çalışan toplam kişi sayısına göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H1 İmalat veya hizmet sektörü olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		0,357 / 2	0,836	KABUL	ZAYIF / 0,008	0,934 İmalat veya hizmet sektörlerine göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H1 Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Teme Bilimler mezunu olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan kök nedenin doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		1,619 / 2	0,445	KABUL	ZAYIF / -0,113	0,220 Anketi yanıtlayanın Fen Bil.veya Tem.Bil. mezunu olmasına göre fark yok H0:KABUL
H2 Otomotiv veya diğer Sektör'e göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmayan= 13 Katılan=106 α=0,05=p	3,538 / 2	0,171	KABUL	ZAYIF / 0,171	0,064 Otomotiv ve diğer sektörler arasında anlamlı fark yok H0:KABUL
H2 Çalışan eleman sayısının az veya çok olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.		1,411 / 2	0,494	KABUL	ZAYIF / 0,035	0,707 Çalışan toplam kişi sayısına göre anlamlı fark yok H0:KABUL

EK-9. (Devam) Temel anket hipotezlerinin diğer göstergelerle karşılaştırılması

Hipotez Karşılaştırma Göstergesi	Hipotez	H0: Ort Anket Sonucu	χ^2 / df	χ^2 Anlam Düzeyi (p)	χ^2 Analiz Sonucu	İlişkinin Gücü/ Spearman Değeri	MAN Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) Değeri
H2 İmalat veya hizmet sektörü olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmayan=15 Katılan=104 α=0,05=p	1,343 / 2	0,511	KABUL	ÇOK ZAYIF / -0,098	0,286 İmalat veya hizmet sektörlerine göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H2 Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine bulunan çözümün doğruluğu şikayet kapatma süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		0,832 / 2	0,66	KABUL	ZAYIF / 0,047	0,607 Anketi yanıtlayanın Fen Bil.veya Temel Bil. Mezunu olmasına göre fark yok H0:KABUL
H3 Otomotiv veya diğer Sektör'e göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmayan=44 Katılan=75 α=0,05=p	8,600 / 2	0,014	RET 4,315>3,84	ZAYIF / -0,268	0,004 (<0,05) Otomotiv ve diğer sektörler arasında anlamlı fark var. H0:RET
H3 Çalışan eleman sayısının az veya çok olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.		1,754 / 2	0,416	KABUL	ZAYIF / 0,112	0,223 Çalışan toplam kişi sayısına göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H3 İmalat veya hizmet sektörü olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		1,163 / 2	0,559	KABUL	ZAYIF / -0,022	0,812 İmalat veya hizmet sektörlerine göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H3 Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre	H0: ‘’Müşteri şikayetlerine çözüm bulan eleman sayısının artırılması, aynı oranda çözüm süresini kısaltmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, hipotezine verilen yanıtlar, Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		0,347 / 2	0,841	KABUL	ZAYIF / -0,015	0,870 Anketi yanıtlayanın Fen Bil.veya Temel Bil. Mezunu olmasına göre fark yok H0:KABUL

.

EK-9. (Devam) Temel anket hipotezlerinin göstergelerle karşılaştırılması

Hipotez Karşılaştırma Göstergesi	Hipotez	H0: Ort Anket Sonucu	χ^2 / df	χ^2 Anlam Düzeyi (p)	χ^2 Analiz Sonucu	İlişkinin Gücü/ Spearman Değeri	MAN Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) Değeri
H4 Otomotiv veya diğer Sektör'e göre	‘’Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir. hipotezine verilen yanıtlar, ’’otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmayan=34 Katılan=85 α=0,05=p	7,256 / 2	0,027	RET	ZAYIF / -0,193	0,036 (<0,05) Otomotiv ve diğer sektörler arasında anlamlı fark var H0:RET
H4 Çalışan eleman sayısının az veya çok olmasına göre	‘’Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.		1,861 / 2	0,394	KABUL	ÇOK ZAYIF / 0,079	0,393 Çalışan toplam kişi sayısına göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H4 İmalat veya hizmet sektörü olmasına göre	‘’Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		3,088 / 2	0,214	KABUL	ZAYIF / 0,152	0,100 İmalat veya hizmet sektörlerine göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H4 Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre	‘’Müşteri şikayet değerlendirme sürecinde çalışan eleman sayısını artırmak, aynı elemanları fazla saatle çalıştırmaktan daha etkilidir.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		0,271 / 2	0,873	KABUL	ZAYIF / 0,034	0,708 Anketi yanıtlayanın Fen Bil.veya Temel Bil. Mezunu olmasına göre fark yok H0:KABUL
H5 Otomotiv veya diğer Sektör'e göre	‘’Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, ’’otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmayan=46 Katılan=73 α=0,05=p	1,834 / 2	0,400	KABUL	ZAYIF / 0,004	0,968 Otomotiv ve diğer sektörler arasında anlamlı fark yok H0:KABUL
H5 Çalışan eleman sayısının az veya çok olmasına göre	‘’Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.		0,956 / 2	0,620	KABUL	ZAYIF / -0,032	0,730 Çalışan toplam kişi sayısına göre anlamlı fark yok H0:KABUL

EK-9. (Devam) Temel anket hipotezlerinin göstergelerle karşılaştırılması

Hipotez Karşılaştırma Göstergesi	Hipotez	H0: Ort Anket Sonucu	χ^2 / df	χ^2 Anlam Düzeyi (p)	χ^2 Analiz Sonucu	İlişkinin Gücü/ Spearman Değeri	MAN Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) Değeri
H5 İmalat veya hizmet sektörü olmasına göre	‘’Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		0,894 / 2	0,639	KABUL	ZAYIF / -0,073	0,425İmalat veya hizmet sektörlerine göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H5 Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre	‘’Müşteri şikayetlerini çözen elemanların çizelgeli (günde 4-5 saat) çalışması, sabit sürede (günde 9 saat) çalışmasından daha avantajlıdır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		1,031 / 2	0,597	KABUL	ZAYIF / 0,093	0,315 Anketi yanıtlayanın Fen Bil. veya Temel Bil. Mezunu olmasına göre fark yok H0:KABUL
H6 Otomotiv veya diğer Sektör'e göre	H0: ‘’ Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, ’’otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmaya n=45 Katılan=74 α=0,05=p	0,303 / 2	0,859	KABUL	ZAYIF / -0,046	1.grup= 0,620 Otomotiv ve diğer sektörler arasında anlamlı fark yok H0:KABUL
H6 Çalışan eleman sayısının az veya çok olmasına göre	H0: ‘’ Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.		0,093 / 2	0,955	KABUL	ZAYIF / -0,010	0,918 Çalışan toplam kişi sayısına göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H6 İmalat veya hizmet sektörü olmasına göre	H0: ‘’ Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		3,859 / 2	0,145	KABUL	ZAYIF / 0,178	0,053 İmalat veya hizmet sektörlerine göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H6 Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre	H0: ‘’ Bir müşteri şikayet sisteminde, çalışan elemanların sayısı arttırıldığında, artan eleman sayısı oranında, elemanların çalışma saati doluluğu azalmaktadır.’’ , hipotezine verilen yanıtlar, Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		7,176/ 2	0,028	RET	ZAYIF / 0,151	0,101 Anketi yanıtlayanın Fen Bil.veya Temel Bil. Mezunu olmasına göre fark yok H0:KABUL

EK-9. (Devam) Temel anket hipotezlerinin göstergelerle karşılaştırılması

Hipotez Karşılaştırma Göstergesi	Hipotez	H0: Ort Anket Sonucu	χ^2 / df	χ^2 Anlam Düzeyi (p)	χ^2 Analiz Sonucu	İlişkinin Gücü/ Spearman Değeri	MAN Whitney U Asymp.Sig (2-tailed) Değeri
H7 Otomotiv veya diğer Sektör'e göre	H0: 'Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezine verilen yanıtlar, ''otomotiv / otomotiv yan sanayi sektörü veya diğer sektör olmasından bağımsızdır, sektörlere göre anlamlı bir ilişki yoktur.	Katılmayan=26 Katılan=93 α=0,05=p	2,077 / 2	0,354	KABUL	ÇOK ZAYIF / 0,107	0,245 Otomotiv ve diğer sektörler arasında anlamlı fark yok H0:KABUL
H7 Çalışan eleman sayısının az veya çok olmasına göre	H0: 'Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'', hipotezine verilen yanıtlar, şirkette çalışan toplam kişi sayısının fazla veya az olmasından bağımsızdır şirkette çalışan kişi sayısına göre anlamlı bir ilişki yoktur.		2,778 / 2	0,249	KABUL	ZAYIF / -0,149	0,106 Çalışan toplam kişi sayısına göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H7 İmalat veya hizmet sektörü olmasına göre	H0: 'Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezine verilen yanıtlar, şirketin imalat veya hizmet sektörü olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		0,821 / 2	0,663	KABUL	ZAYIF / -0,077	0,402 İmalat veya hizmet sektörlerine göre anlamlı fark yok H0:KABUL
H7 Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasına göre	H0: 'Müşterinin, şikayet yönetim sürecine katılması, şikayetin kapanma süresini kısaltmaktadır.'' , hipotezine verilen yanıtlar, Anketi yanıtlayanların Fen Bilimleri veya Temel Bilimler mezunu olmasından bağımsızdır ve anlamlı bir ilişki yoktur.		1,569 / 2	0,456	KABUL	ZAYIF / -0,105	0,252 Anketi yanıtlayanın Fen Bil.veya Temel Bil. Mezunu olmasına göre fark yok H0:KABUL