



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**KRİTİK FİNANSAL SİSTEMLERDE İŞ
SÜREÇLERİ YÖNETİMİNDEKİ İŞLERİN
OTOMATİK SAHİPLENDİRİLMESİ**

Mehmet Vacit BAYDARMAN

YÜKSEK LİSANS

Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı

Haziran-2017
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Mehmet Vacit BAYDARMAN tarafından hazırlanan “Kritik finansal sistemlerde iş süreçleri yönetimindeki işlerin otomatik sahiplendirilmesi” adlı tez çalışması 18/07/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Doç. Dr. Mustafa Servet KIRAN

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Barış KOÇER

Üye

Yrd. Doç. Dr. Mehmet HACİBEYOĞLU

İmza

.....

.....

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.



İmza

Mehmet Vacit BAYDARMAN

Tarih:

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KRİTİK FİNANSAL SİSTEMLERDE İŞ SÜREÇLERİ YÖNETİMİNDEKİ İŞLERİN OTOMATİK SAHIPLENDİRİLMESİ

Mehmet Vacit BAYDARMAN

**Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Barış KOÇER

2017, 47 Sayfa

Jüri

**Yrd. Doç. Dr. Barış KOÇER
Doç. Dr. Mustafa Servet KIRAN
Yrd. Doç. Dr. Mehmet HACİBEYOĞLU**

Kritik finansal sistemlerde iş süreçleri yönetimine (BPM: business process management) oldukça büyük önem verilmektedir. Müşteri memnuniyetini üst seviyelere taşımak için iş süreçleri yönetimine büyük yatırımlar yapılmaktadır. Bunun için satın alınan veya geliştirilen BPM araçları kullanılmaktadır. Kullanıcılar ile müşteriler arasındaki birçok problemi çözen bu araçlar genel olarak aynı özelliklere sahiptirler. Verimliliğin artırılması, süreçlerin hızlandırılması ve müşteri memnuniyetinin üst seviyelere taşınması amacı ile bir otomatik sahiplendirme modeli geliştirilmiştir. 400 şubeye hizmet eden 3 katmanlı mimariye sahip 7000 kullanıcıya bir ana bankacılık uygulaması üzerinde kullanılan bir BPM aracına bu model entegre edilmiş ve sonuçları analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarının doğruluğunun artırılması amacıyla entegrasyondan önceki bir yıllık manuel işlem verisi ile model entegrasyonu yapıldıktan sonraki bir yıllık otomatik işlem verisi karşılaştırılmıştır. Geliştirilen modelin etkilerinin görülebilmesi için sistemdeki hata oranı ve işlem gerçekleştirme süreleri analiz edilmiştir. Bunun yanında, 2 yıl boyunca gerçekleştirilen işlemlerin sayısı da göz önünde bulundurulmuştur. Geliştirilen bu modelde müşteri ve süreç parametreleri temel alınmıştır. Bu iki parametre arasındaki önem derecesinin belirlenmesi ve skorlanması için, 2001'den bu yana düzenli olarak konferansları düzenlenen ve birçok bilimsel makalede kullanılan AHP Tekniğinden yararlanılmıştır. Bu sayede müşteri ve süreç arasında puan ilişkisi kurularak sıralama yapılabilmektedir. Bunun yanında, profesyonel hizmet sektöründe büyük öneme sahip, müşteri değerini analiz etmek için yaygın bir şekilde kullanılan RFM Analizinden de faydalanılmıştır. Bu analiz yardımı ile müşterilerin yaptıkları işlemler güncellik, frekans ve tutar bakımından değerlendirilip skor üretilmektedir. Bu iki yöntem ile en önemli işlem ve müşteri tespit edilmekte ve önceliklendirilmektedir. Bunun yanında müşterilerin işlemlerini gerçekleştirecek olan kullanıcılar için, uygunluk tespitini kolaylaştıran, meşgul kullanıcıların yükünü hafifletmeye yardımcı olan durum yönetim mekanizması kurulmuştur. Ayrıca işlem-kullanıcı yetkinlik haritası ile hangi kullanıcının ne tür işlerden sorumlu olduğu da belirlenebilmektedir. İstisnaların yönetildiği ve detaylı raporların alınabildiği bu model, müşteri memnuniyeti, çalıştırılan personel sayısı, süreç performansı vs. yönünden büyük kazanç sağlamakta ve BPM araçları için büyük bir yetkinlik sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: AHP Tekniği, BPM, İş Süreçleri Yönetimi, Otomatik Atama, RFM Analizi

ABSTRACT

MS THESIS

AUTOMATICALLY ASSIGNMENT OF BUSINESS PROCESSES MANAGEMENT IN CRITICAL FINANCIAL SYSTEMS

Mehmet Vacit BAYDARMAN

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE / DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN COMPUTER ENGINEERING**

Advisor: Yrd. Doç. Dr. Barış KOÇER

2017, 47 Pages

Jury

Yrd. Doç. Dr. Barış KOÇER

Doç. Dr. Mustafa Servet KIRAN

Yrd. Doç. Dr. Mehmet HACIBEYOĞLU

In critical financial systems, business process management (BPM) has a very crucial role. Large investments are made in business process management to increase customer satisfaction. BPM tools that are purchased or developed are used for that purpose. These tools, which solve many problems between users and customers, generally have the same characteristics. In this study, an automatic assignment model was developed in order to increase the efficiency, accelerate the processes and boost the customer satisfaction. The model have been integrated into a BPM tool used on a 7000-user bank automation system with a 3-tier architecture serving 400 branches and the results were analyzed. In order to increase the accuracy of the analysis results, the one-year manual transaction data before the integration was compared to the one-year automatic transaction data which collected after the model integration. The error rate and the execution time of the system are analyzed in order to see the effects of the developed model. In addition, the number of transactions carried out for 2 years is taken into account. This model is based on both parameters of customer and process. For determining and scoring the significance of these two parameters, the AHP technique, which has been held regularly since 2001 and used for many scientific articles, has benefited. In this way, ranking can be done by establishing a point relation between the customer and the process. It has also benefited from RFM Analysis, which is widely used to analyze customer value, which has great proposition in the professional services sector. With the help of this analysis, the transactions performed by the customers are evaluated in terms of the up-to-date, frequency and amount and the score is calculated. These two methods determine and prioritize the most important processes and customers. A state management mechanism has been established for users who will perform customer transactions, which facilitates compliance determination and helps to alleviate the workload of busy users. It is also possible to determine which user is responsible for what kind of work with the process-user competence map. This model, where exemptions are managed and detailed reports can be obtained, provides great benefits in terms of customer satisfaction, number of staff employed, process performance and provides great competence for BPM tools.

Keywords: AHP Technique, Automatic Assignment, Business Process Management, RFM Analysis

ÖNSÖZ

Bu çalışmamda bilgi ve desteğini benden esirgemeyen danışman hocam Yrd. Doç. Barış KOÇER'e, her türlü veriyi ve çalışma altyapısını sunan Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş.'ye ve Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Elemanları'na teşekkürlerimi sunarım.

Bana her anlamda destek olan, haklarını asla ödeyemeyeceğim anne ve babama, varlığından güç aldığım, moralimi daima yüksek tutmamı sağlayan eşime, eğitim hayatımı devam ettirmemde en büyük desteği veren, maddi ve manevi her anlamda yanımda olan başta Zeki abim olmak üzere tüm abilerime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet Vacit BAYDARMAN
KONYA-2017

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----------|
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| ÖNSÖZ | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR | v |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. İŞ SÜREÇLERİ YÖNETİMİ | 2 |
| 2.1. İş Süreçleri Yönetiminin Tanımı | 3 |
| 2.2. İş Süreçleri Yönetiminin Gerekliliği..... | 5 |
| 2.3. İş Süreci Yönetiminin Kazanımları | 6 |
| 3. İŞ SÜREÇLERİ YÖNETİM ARAÇLARI, AHP TEKNİĞİ, RFM ANALİZİ..... | 9 |
| 3.1. İş Süreçleri Yönetim Araçları | 9 |
| 3.2. AHP Tekniği | 10 |
| 3.3. RFM Analizi | 12 |
| 4. OTOMATİK SAHİPLENDİRME YAPISI | 13 |
| 4.1. Otomatik Sahiplendirme Yapısının Gerekliliği ve Piyasa Araştırması | 14 |
| 4.2. RFM Analizi ve AHP Tekniği ile Skorlama..... | 14 |
| 4.2.1. RFM Analizi ile Skorlama | 14 |
| 4.2.2. AHP Tekniği ile Parametrelerin Ağırlıklarının Belirlenmesi | 21 |
| 4.2.2.1. Müşteri Kriteri | 23 |
| 4.2.2.1.1. Hacim..... | 24 |
| 4.2.2.1.2. Segment | 24 |
| 4.2.2.1.3. Verimlilik..... | 26 |
| 4.2.2.1.4. Ceza Skoru..... | 27 |
| 4.2.2.2. İşlem Kriteri..... | 28 |
| 4.2.2.2.1. Ek Numarası | 28 |
| 4.2.2.2.2. Kampanya | 29 |
| 4.2.2.3. Puanlama Tablosu..... | 30 |
| 4.3. Otomatik Sahiplendirme Yapısı..... | 31 |
| 4.3.1. Kullanıcı Durumları | 32 |
| 4.3.2. İş Durumları..... | 33 |
| 4.3.3. Otomatik Sahiplendirme Tipleri | 34 |
| 4.3.4. İstisna Durumlar | 35 |
| 4.3.6. Raporlar | 36 |
| 5. 2015 – 2016 VERİ KARŞILAŞTIRMA VE SİSTEM ANALİZİ | 37 |

| | |
|---|-----------|
| 5.1. İşlem Sayıları Karşılaştırması..... | 38 |
| 5.2. İşlem Hata Oran ve Süre Karşılaştırması..... | 39 |
| 5.3. Genel Sistem Analizi ve Verimlilik..... | 41 |
| 6. SONUÇ | 43 |
| KAYNAKLAR | 44 |
| ÖZGEÇMİŞ | 48 |



SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

| | |
|-----|---|
| BPM | : Business Process Management (İş Süreçleri Yönetimi) |
| AHP | : Analytic Hierarchy Process (Analitik Hiyerarşi Süreci) |
| RFM | : Recency, Frequency and Moneatry (Güncellik, Frekans ve Tutar) |
| CTQ | : Critical to Quality (Kritik Kalite Seviyesi) |
| NS | : Normalized Skor (Normalleştirilmiş Skor) |
| ERP | : Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlaması) |
| MRP | : Materials Resource Planning (Malzeme Kaynak Planlaması) |



1. GİRİŞ

Müşteri odaklı çalışan bankalarda iş süreçleri yönetimi oldukça önemli bir yere sahiptir. Temel amaç süreçlerin hızlı bir şekilde tamamlanması ve müşteri memnuniyetinin yüksek seviyede tutulmasını sağlamaktır. Bunun için bankalar kendilerine en uygun iş süreçleri yönetim aracını tercih etmekte veya bu aracı kendileri geliştirmektedir.

İş süreçleri yönetimi onay mekanizmasına dayanır. Bir süreç başlar. İlk kontrol için bir kullanıcıya atanır. İlgili kullanıcı işlemi onaylar. Daha sonra süreç ikinci kontrole geçer ve tekrar bir kullanıcıya atanır. İşlem tekrar onaylanır ve son kontrole geçer. Son kontrolde süreç, atanan kişi tarafından son kez onaylanır ve süreç tamamlanmış olur. Bu normal yaşanan süreç içerisinde iş ataması yönetici tarafından gerçekleştirilir. Art arda gelen işler havuzda bekletilir. Yönetici bir işlemi havuzdan alır ve ilgili kullanıcıya atar. Bu atama işleminin bir sistem tarafından gerçekleştirilmiyor olması bir takım sorunlara yol açabilmektedir.

İş ataması yapan yöneticinin bir toplantıya katılması veya mola vermesi, işlerin havuzda birikmesine sebep olmaktadır. Yöneticinin kısa sürede yeterli analiz yapamıyor olmasından dolayı öncelikli veya acil iş sıralaması yönetilememektedir. Personel analizindeki bir aksaklıktan dolayı, üzerinde bir iş olan kullanıcıya yeni bir iş ataması gerçekleştirebilmektedir. Yetkinlik eşleştirmesinin yetersiz kaldığı durumda iş, ilgisiz bir kullanıcıya atanabilmektedir. Bu problemler, atama işleminin sistem tarafından yapılmadığı mevcut durumda karşılaşılan en sık problemlerdir.

Bu problemlerin dışındaki diğer problemlerin de ele alınması ve bu problemlerin önüne geçebilmek için yapılan benzer çalışmaların incelenmesi için bir literatür araştırması yapılmıştır.

İş atamalarında karşılaşılan problemlere değinen bir çalışmada işçilerin performansları, yetenekleri, yaşam kriterleri gibi önemli noktalara değinilmiştir. Ayrıca işçilerin kendilerine uygun iş atandığındaki öğrenimleri de gözlemlenmiş ve sonuçları da belirtilmiştir. (Valsecchi, 2003)

İş atamasındaki önemli konulardan biri olan iş sıralaması için farklı yöntemler tercih edilmiştir. Karlı ve sadık müşterilerin elde edilmesi, en iyi pazarlama stratejilerinden bir tanesidir. RFM analizi 50 yıldan uzun süredir müşteri davranışını öngörmek için kullanılmaktadır. İncelenen bir çalışmada RFM analizinin parametrelerinin, müşterilere göre önem derecelerinin belirlenmesi için AHP tekniği

kullanılmıştır. Bunun sonucunda bir Müşteri Ömür Değeri (CLV: Customer Lifetime Value) belirlenmiştir. Bu değere göre kümeleme teknikleri ile müşteri kümeleri oluşturulmuş, daha sonra CLV sıralamaları türetilmiştir. Bu çalışma faydalı bir CLV sıralama metodu sağlamıştır. (Shih & Liu, 2003)

Konuya atanacak iş ve işi yapacak kaynak olarak bakıldığında, bir sisteme bağlı birden fazla sunucuya iş ataması yapan bir mekanizma için de bir iş atama yöntemine ihtiyaç duyulabilmektedir. Yapılan bir çalışmada, Karınca Koloni algoritması kullanılarak tüm sistem yükünü dengeleyen ve belirli bir dizi işi küçülten yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntem ile bilgisayar gücü ve depolama alanı farklı olan ve dağınık bir şekilde bulunan kaynaklara iş atamasının gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. (Chang, Chang, & Lin, 2007)

İş atama yöntemine bir başka açıdan yaklaşan bir çalışmada maliyet, uzmanlık, güvenlik gibi parametreler baz alınarak bir görevin en uygun çalışana atanmasına yardımcı olan optimize bir sistem sunulmuştur. Bunun için çok kriterli karar verme problemlerinin en iyi çözümlerinden olan AHP tekniği kullanılmıştır. (Lazzerini & Pistolesi, 2017)

Bir başka çalışmada da çok seviyeli iş ataması için karar destek sistemi kurulmuştur. Çalışmanın temelinde en doğru iş için en doğru takımın ve tabii ki takım üyelerinin tespit edilmesi yer almaktadır. Her bir takım lideri ve takım üyesi için belirlenen parametrelerin uygunluğu değerlendirilmiş, uygun veya yetersiz görünen parametreler için kurulan döngüler tekrar tekrar çalıştırılmıştır. (Vongsumedh, 2009)

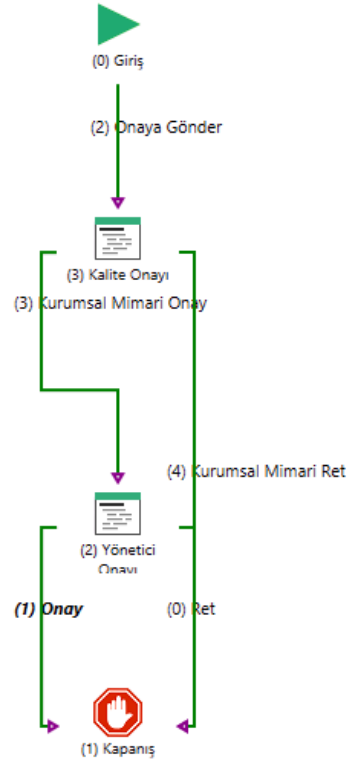
Bu çalışmada ise, iş önceliklendirme üzerine kurgulanan bir otomatik iş sahiplendirme modeli geliştirilmiştir. Belirlenen bir skora model ile işlere belli skorlar üretilmekte ve bu skora göre iş ataması gerçekleştirilmektedir. Skora model için incelenen çalışmalara benzer şekilde RFM analizi ve AHP tekniği kullanılmıştır. Geliştirilen model 400 şubeli bir bankacılık uygulamasında devreye alınmış, devreye alındıktan 1 yıl sonra bir durum değerlendirmesi yapılmıştır. Model devreye alınmadan önceki yıl ile devreye alındıktan sonraki yıl arasında işlerin tamamlanma süreleri ve hatalı atama oranları karşılaştırılmıştır. Yapılan analizler ile geliştirilen bu modelin başarısı çok net bir şekilde görülebilmektedir.

2. İŞ SÜREÇLERİ YÖNETİMİ

2.1. İş Süreçleri Yönetiminin Tanımı

İş süreçleri yönetimi, kurum içerisinde yapılan işleri bir bütün olarak ele alan ve bu işlerin yapılış biçimlerini modellemek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, süreçlerin belirlenmesi, belgelendirilmesi, iyileştirmelerin yapılması ve adımların otomatik hale getirilmesini hedefler. Ayrıca performans kriterlerinin ortaya çıkartılmasını, süreçlerin maliyetlerinin hesaplanmasını, kişilerin performanslarının takip edilmesini de sağlamaktadır. Bu yöntem ile süreçler kontrol altına alınmakta, iş yapma biçimleri standartlaştırılmakta ve eksik kalan aksayan noktalar tespit edilmektedir. (Becker, Rosemann, Röglinger, & zur Muehlen, 2012)

Örnek bir süreç Şekil 2.1'deki gibidir. Yeni satın alma talebinin girilmesi için bir süreç oluşturulmuştur. Bu süreci tüm kullanıcıların başlatabileceği belirtilmiştir. Süreci başlatan kullanıcı, yapmış olduğu talebe istinaden gerekli görev formunu doldurmalıdır. Formu doldurduktan sonra Onaya Gönder eylemi ile süreci ilerletmektedir. Bu eylem ile süreç bir sonraki duruma geçmektedir. Bu durumda eylemi gerçekleştirebilecek kişiler sadece yöneticiler olarak belirlenmiştir. Yönetici talebi inceledikten sonra Onayla eylemi ile süreci tamamlamaktadır. Bu eylem ile süreç başarılı bir şekilde tamamlanmış olur. (Pigneur & Werthner, 2009)



Şekil 2.1. Akış Diyagramı

Kurumlardaki mal ve hizmet üretimi için gereken işgücü, makine, malzeme gibi kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla Kurumsal Kaynak Planlama (ERP: Enterprise Resource Planning) uygulamaları kullanılmaktadır. Müşteriyi tanımak, müşteri ihtiyacını anlamak, ona uygun hizmetler ve ürünler geliştirmek ve bu bilginin organizasyon içinde paylaşılmasını sağlamak için ise Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM: Customer Relationship Management) uygulamaları tercih edilmektedir. BPM ise bunların aksine ERP veya CRM gibi kurumsal bir uygulama değildir. Hazır bileşenleri olan belirli bir altyapıya sahiptir ve bileşenleri süreçlere göre şekillenerek ürünler ortaya çıkarır. (Dijkman, Lammers, & de Jong, 2016)

BPM'in işletmeye sunduğu faydalar;

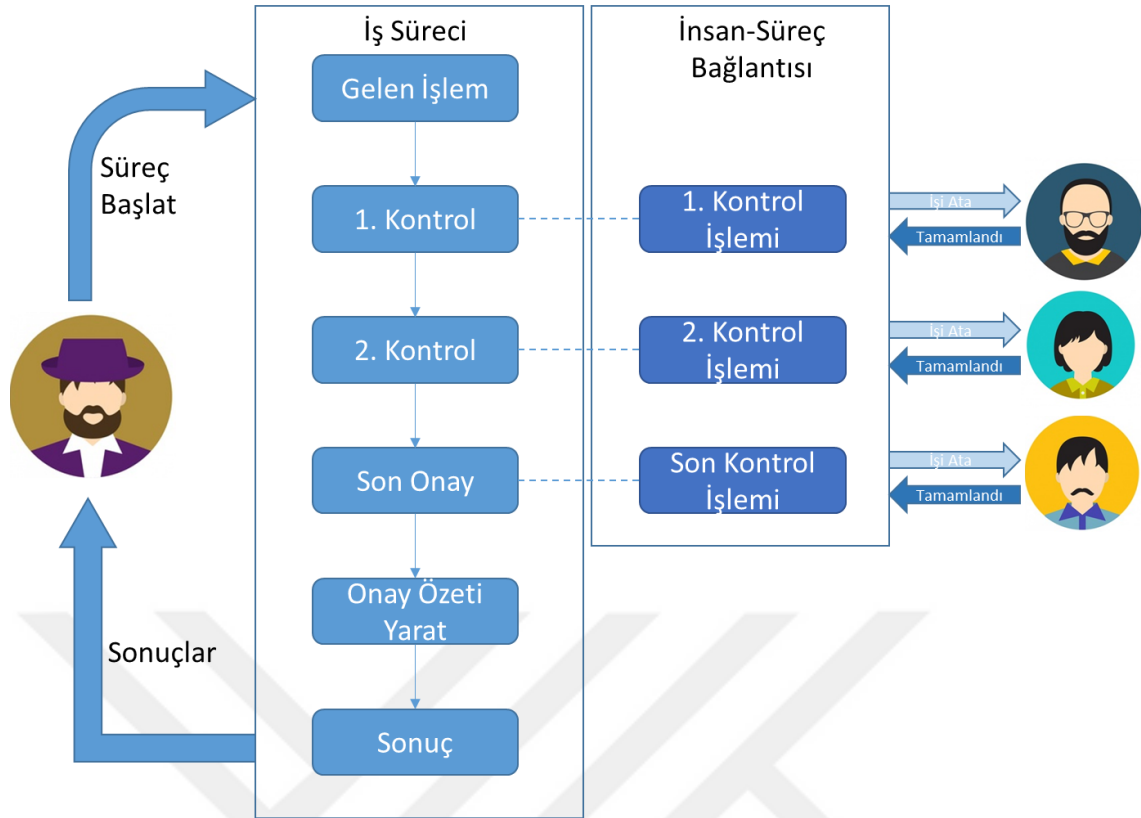
- Süreçlerin kontrol altına alınması,
- Süreç iyileştirme işlemlerinde kolaylık sağlaması
- Performans takibi
- Bilgi teknolojileri ile iş dünyası arasında iletişimi kolaylaştırması
- Etkinlik ve yeterlilik takibine olanak sağlaması
- İşletme bünyesinde yapılan işlerin standartlaştırılması

2.2. İş Süreçleri Yönetiminin Gerekliği

Kurumlarda gerçekleştirilen işlemlerin müşterilere bakan tarafında pek çok aktivite gerçekleştirilmektedir. Her bir aktivite kendi yoğun doküman işleri barındırmaktadır. Bu yoğun süreç içerisinde doküman işleri birçok noktada tıkanmalara sebep olabilmektedir. Her bir işlem için uyulması gereken kuralların sayısı her geçen gün daha da artmakta ve kurallara uymakta yaşanan aksaklıklar da kaçınılmaz olmaktadır. Günün sonunda aynı kurumda aynı işin birbirinden çok farklı şekilde yapıldığı bir durum ortaya çıkmaktadır. (Yue & Xu, 2016)

İşlerin gerektirdiği kurallar kişilerde zaman zaman hatalara, aksaklıklara sebep olmaktadır. Bu durum çağdaşlaşmanın önündeki bir engel olarak görülmektedir. Bu duruma el atan yöneticiler, süreçleri ortaya çıkartacak girişimlerde bulunmuşlardır. İlk denemelerde oldukça karmaşık ve anlaşılması zor modeller ortaya çıkmıştır. Gereksiz görülen birçok adım içeren dokümanlar oluşturulmuştur. Kişilerin uygulaması için hayata geçirilen bu süreçler kişiler tarafından değerlendirilmiş, gereksiz ve hatalı adımlar olduğuna dair geri bildirimler yapılmıştır. Birçok kişi süreçlerden habersiz işlemlerini yapmaya devam etmişlerdir. Bunların yanında süreçlerde ve dokümanlarda değişiklikler yapılmış, fakat değişiklikler hemen yansıtılmamıştır. (van der Aalst, La Rosa, & Santoro, 2016)

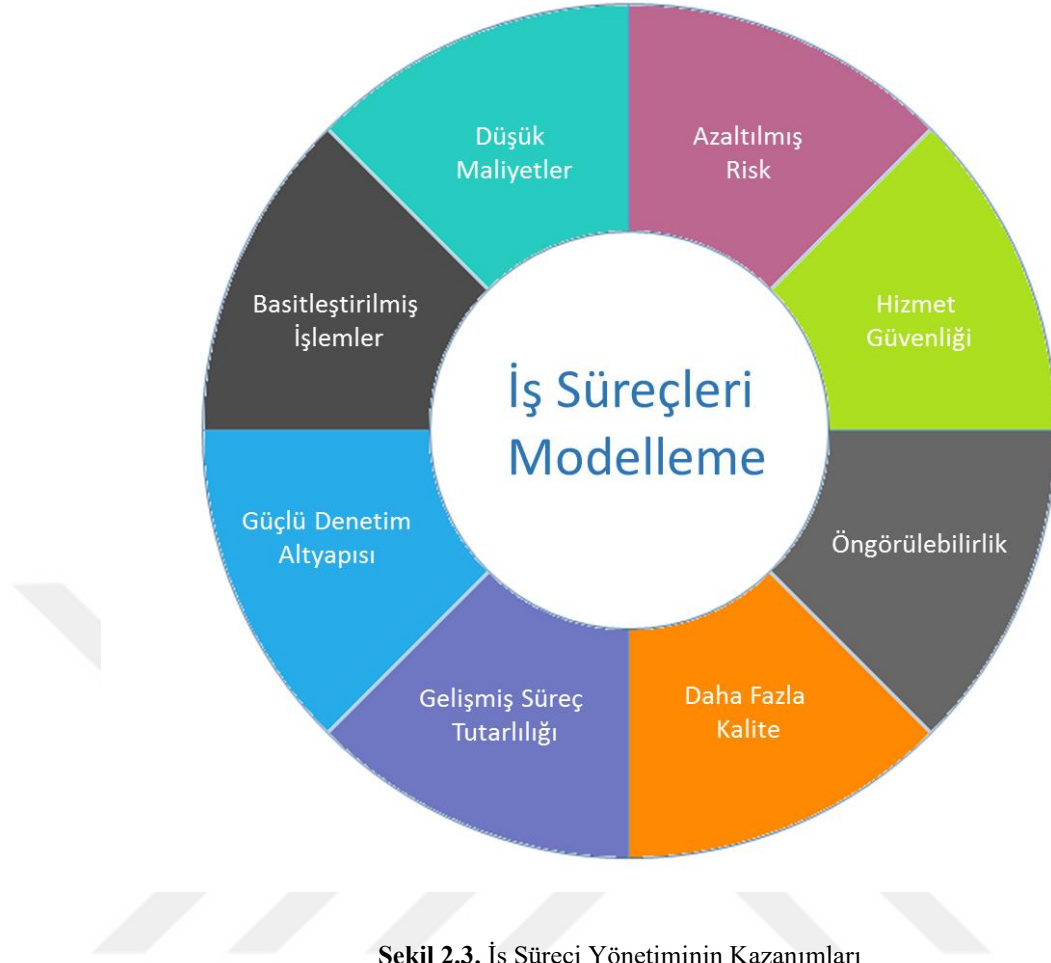
Bir sürecin olması gereken yapısı Şekil 2.2'de gösterilmiştir. Bir iş süreci, gelen bir işlem ile başlamalıdır. Birinci kontrol işlemine yönlendirilen işlem, bir kullanıcıya atanmalıdır. İş ataması yapılan kullanıcı, işlemi kurallarına uygun yapmalı ve tamamlamalıdır. 1. kontrolü tamamlanan işlem daha sonra 2. kontrole yönlendirilmelidir. İşlem 2. kontrolde farklı bir kullanıcıya atanmalıdır. 2. kontrolü de tamamlanan işlem son onay için yine farklı bir kullanıcıya atanır. Son onayda nihai olay özeti oluşturulur ve süreç sonlanır.



Şekil 2.2. İş Atama Örneği

2.3. İş Süreci Yönetiminin Kazanımları

Her kurumda hedeflerini tutturmak için tasarlanmış iş yapış şekilleri vardır. Bu iş yapış şekillerinin tasarlanma aşamasında gözden kaçan ve yürütme aşamasında yanlış değerlendirilen yavaş, verimsiz, mükerrer, gereksiz ve güvenilmez durumlar oluşabilmektedir. Bu durumların belirlenip, ortadan kaldırılması için kurumların süreçlerinin düzenli olarak izlenmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun sürdürülebilir olması için yapılan analiz ve değerlendirme yönetimi çalışmaları yani süreç yönetimi faaliyetleri kaçınılmazdır. (Pradabwong, Braziotis, Pawar, & Tannock, 2015)



Şekil 2.3. İş Süreci Yönetiminin Kazanımları

Sürekli gelişen teknoloji, değişen yönetmelikler ile kurumların yönetimlerinde ve teknik altyapılarında da değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklik ve yeniliklerin süreçlere uyarlanması büyük önem arz etmektedir. Bunun için süreç yönetimi ve incelemelerinde ölçümler, analizler ve değerlendirmeler yapılarak, performansı arttıracak iyileştirmelerin belirlenmesi gerekmektedir. İş süreci yönetiminin temel kazanımları Şekil 2.3’de belirtilmiştir. Bunların yanında iş süreci yönetimi; (vom Brocke, Mathiassen, & Rosemann, 2014)

- Kurum önceliklerine sistematik bir yaklaşım getirir.
- Süreçlerin analizi ve değersiz aktivitelerin belirlenip ortadan kaldırılması ile kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlar.
- Esneklik kazanan süreçler sayesinde, sürekli değişime hızlı adapte olmayı sağlar.
- Etkin ve güncel süreçler sayesinde çalışan memnuniyeti artar.
- Süreçlerin standartlaştırılması ile bilgilerin güvenilirliği sağlanır. Doğru veriye hızlı erişilebilir.

- Süreçlerin sürekli olarak analiz edilmesi ve ölçülmesi ile süreç performanslarının artırılması sağlanır.
- Kurum kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılması ile kurumun verimliliğinin de artırılması sağlanır.
- Süreçlerin her bir adımın sorumlusunun kim olduğu, hangi görevin yapılacağını, nasıl ve nelerden faydalanarak yapılabileceğini ayrıntılı olarak takip etmeyi sağlar.
- Anlaşılır bir mekanizma kurulmasını sağlayarak, süreçlerin kontrol edilebilme kabiliyetini artırır.
- Oluşturulan süreç dokümanları sayesinde çalışanların işi öğrenme hızlarının artmasını sağlar.



3. İŞ SÜREÇLERİ YÖNETİM ARAÇLARI, AHP TEKNİĞİ, RFM ANALİZİ

3.1. İş Süreçleri Yönetim Araçları

Büyük ve karmaşık sistemler geliştiren kurumlar ürün geliştirme süreçlerini tanımlamalı ve bu süreçleri sürekli iyileştirmelidir. Üretim bu tanımlanan süreçlere göre yapıldığında kaliteli ürünler ortaya çıkmakta ve müşteri memnuniyeti sağlanmaktadır. Aksi durumda kurumun müşteri kaybetmesi, bununla birlikte gelir kaybı yaşaması ve hatta kurumun geleceğinin tehlikeye atılması kaçınılmaz bir son olacaktır. Bu yüzden kurumlar bu konuya hassas yaklaşmakta, süreç ve proje yönetimi konularına büyük çaba harcamaktadırlar. Bu yönetimin en iyi ve pratik bir şekilde yapılabilmesi için proje yönetimi, doküman yönetimi, konfigürasyon yönetimi gibi yazılımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sayede ürün geliştirme süreci yürütülmektedir. Ancak bu uygulamalar birbirinden farklı yapılarda oldukları için bütünleşik çalışmamaktadırlar. Bu yüzden farklı alanlarda farklı yazılımlar kullanılmakta, bu da harcanan çabayı arttırmakta ve verimliliğin azalmasına sebep olmaktadır. (ÖZVURAL, GÜN, & AK, 2014)

Araştırma geliştirme yapan kurumların, ürün geliştirme süreçlerini uygulaması gerekmektedir. Buradaki en temel beklenti, süreçlerin ve projelerin durumlarının izlenmesinin merkezi bir noktadan yapılıyor olmasıdır. Bunun için kullanılabilen süreç yönetim yazılımları değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre, kullanılacak süreç yönetim yazılımının karşılaması gereken beklentiler ve ihtiyaçlar şunlardır;

- Proje yaşam döngüsüne göre, sürecin değişken bir yapıda modellenmesi
- Projenin ihtiyaç duyulan özel gereksinimlerine göre süreç uyarlamalarının yapılması
- Performansı belirleyen parametrelerin, ihtiyaç duyulan kaynaklardan otomatik toplanabilmesi
- Raporlamaların ürün, proje, program veya kurumsal seviyede yapılabilmesi
- Çalışanlara, süreç içerisindeki aktivitelerin görev olarak atanabilmesi
- Veri geçmişi ve loglar üzerinden yapılan analizler ile problemlerli noktaların belirlenmesi
- Çalışma grupları arasındaki işbirliği ve koordinasyonun sağlanabilmesi

2000'den fazla iş süreçleri yönetim uygulamasının özelliklerini yayınlayan bir kaynaktan şu temel kriterler göz önünde bulundurularak bir analiz yapılmıştır.

- Web üzerinden çalışabiliyor olması,
- Masaüstü uygulaması olması,
- İş kuralı yönetimi,
- Veri haritalama,
- Yaşam döngüsü yönetimi,
- Süreç analizi,
- Süreç takibi,
- Süreç modelleme,
- Süreç simülasyonu

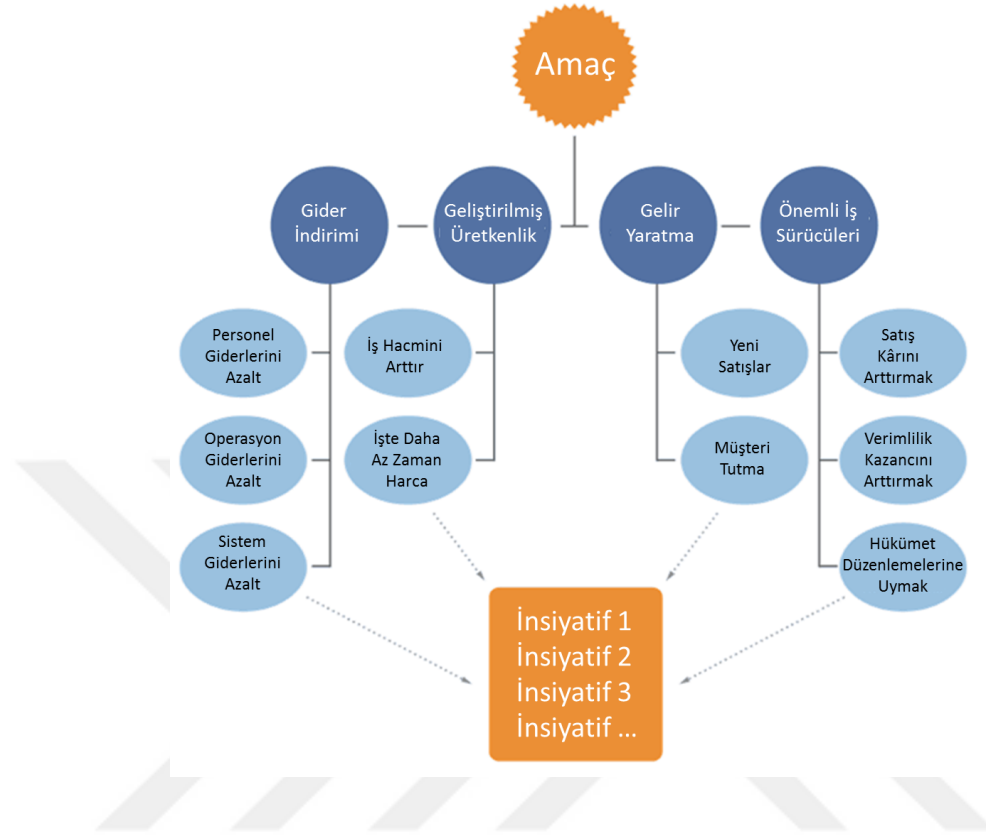
Bu analiz sonucunda tüm kriterleri sağlayan sadece 17 uygulama tespit edilmiştir. Bunların bazıları Process Street, AuraPortal, cDevWorkflow, BizFlow Plur BPM Suite olarak sayılabilir.

3.2. AHP Tekniği

AHP, çok kriterli karar verme yöntemlerinden bir tanesidir. Analytic Hierarchy Process kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Karar noktalarının belirlenebilmesi durumunda kullanılan bu yöntemde, karar noktalarının yüzdelerle dağılımları belirlenir. Belirlenen bu yüzdelerle bir tahmin yapılmakta ve karar verilmektedir. Karar verme işlemi, birden fazla seçeneğin olduğu bir durumda bir seçeneğin seçimi olarak tanımlanabilir. Günlük hayatta alınan birçok karar sezgisel olarak alınmaktadır. Ancak karmaşık ve hayati önem taşıyan kararlarda sezgiler çoğu zaman tek başına yeterli olmayabilir. Şekil 3.1'de örnek bir karar hiyerarşisi gösterilmektedir. Belirlenen bir amacın ana kriterleri ve onun altındaki karar noktaları belirtilmiştir. (Ho, Xu, & Dey, 2010)

AHP metodunda, önceden tanımlanmış bir karşılaştırma çizelgesi kullanılarak, karar hiyerarşisindeki noktaların birbirleri arasındaki önem değerleri belirlenmektedir. Belirlenen bu değerler yüzde dağılımlarına dönüştürülmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemi olan bu metod, bağıl önemler için yapılan kişisel atamaları, ağırlıklar kümesine dönüştürmekte kullanılan bir tekniktir. Bu çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanmanın en temel amacı, fazla alternatif olan durumlarda kontrol altına

alınmış bir karar mekanizması ile en hızlı ve en kolay yoldan karar sonucuna ulaşmaktır. (Phudphad, Watanapa, Krathu, & Funilkul, 2017)



Şekil 3.1. Analitik hiyerarşi süreci örneği

AHP 'nin prensipleri;

- Ayrıştırma
- Karşılaştırmalı yargılar
- Hiyerarşik kompozisyon veya önceliklerin sentezi
- Karma kompozisyona göre nihai kararların alınması

Bir karar verme probleminin AHP ile çözümlenebilmesi için gerçekleştirilmesi gereken adımlar; (Tramarico, Salomon, & Marins, 2015)

- Karar verme problemi tanımlanır.
- Faktörler arası karşılaştırma matrisi oluşturulur.
- Faktörlerin yüzde önem dağılımları belirlenir.
- Faktör kıyaslamalarındaki tutarlılık ölçülür.
- Her bir faktör için karar noktasındaki yüzde önem dağılımları bulunur.
- Karar noktalarındaki sonuç dağılımı bulunur.

3.3. RFM Analizi

RFM, Recency (Güncellik), Frequency (Frekans) ve Moneatry (Oran) kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Pazarlama iletişimi için kullanılan etkili bir yöntemdir. Uzun zamandır doğrudan pazarlamacılar tarafından kullanılan bir segmentasyon aracıdır. RFM 'in temel dayanak noktalarından “Güncellik”, müşterinin alış veriş yaptığı en yakın zamanı ifade etmektedir. “Frekans” müşterinin ne sıklıkta alışveriş yaptığını göstermektedir. “Oran” ise müşterinin yapmış olduğu alışverişten kazandırdığı parayı belirtmektedir. Yakın zamanda, sık sık ve yüklü miktarda alışveriş yapan bir müşterinin, yapılacak olan pazarlama kampanyalarından faydalanma olasılığının oldukça yüksek olduğu düşünülmektedir. (Khajvand, Zolfaghar, Ashoori, & Alizadeh, 2011)



Şekil 3.2. RFM Metrikleri

Araştırmalarda elde edilen sonuçlara göre, bir müşterinin kampanyalara tepki verme ihtimalini artıran üç ana unsur bulunmaktadır. Bunlar Şekil 3.2’de de gösterildiği gibi; (Miglautsch J. R., 2000)

- Müşteri yakın zamanda alış veriş yaptıysa, yine alışveriş yapabilir. (Güncellik)
- Müşteri sık sık alışveriş yapıyorsa, yine yapabilir. (Frekans)
- Müşterinin toplam kazandırdığı oran yüksekse yine alışveriş yapabilir. (Oran)

Mevcut müşterilerin alışveriş geçmişleri güncellik, frekans ve oran açısından analiz edilebilmektedir. Sektör yapısı ve müşteri tipine bağlı olarak o müşteri için 1-5 arasında bir skor üretilir. Bu üretilen skorlar 3 ana unsur için de ayrı ayrı üretilmektedir. Bu sayede müşteriler için 1 ile 5 arasında değer alan ve 3 değişkenli RFM skoru elde edilir. Bu şekilde toplam 125 farklı müşteri tipi oluşturulabilmektedir. (Birant, 20114. OTOMATİK SAHİPLENDİRME YAPISI



4.1. Otomatik Sahiplendirme Yapısının Gerekliliği ve Piyasa Araştırması

İş süreçleri yönetiminde, işlerin manuel yönetim ile sahiplendirilmesi tercih edilen en yaygın yöntemdir. Birçok uygulamada, bir işlem tamamlandıktan sonra sıradaki işlemi otomatik olarak getiren yapılar kurgulanmıştır. İşlerin manuel sahiplendirilmesi genellikle bir yönetici aracılığı ile yapılmaktadır. Bu işi yapacak yöneticilerin, işleri tanınması, personelini tanınması, onları takip etmesi gibi yetkinliklere sahip olması beklenmektedir. Elbette bu yöneticilerin yedeklenmemesi durumlarında işlerde bir takım aksamalar, iş atamalarında tutarsızlıklar manuel sistemin en büyük sıkıntılarından yalnızca bir kaç tanesidir.

Bütün yöneticilerden bu yetkinliklere sahip olmasını beklemek her zaman mümkün olmayabilir. Sisteme yeni bir özellik eklenmek istendiğinde, yöneticilerin kabiliyetlerine takılmak, geliştirilen özellikleri onlara anlatmak ve sorunsuz bir şekilde bu görevi icra etmelerini beklemek çoğu zaman olumsuzlukla sonuçlanmakta ve geliştirilebilir bir sistem kurulması oldukça zorlaşmaktadır.

İşlerin otomatik sahiplendirilmesi tam da bu noktada ortaya çıkmakta ve birçok probleme çözüm olmaktadır. Belli takımlar kurularak ve kullanıcılara durumlar atayarak işler için hedef kitleler oluşturulacaktır. İşlerin sahiplerine AHP tekniği ve RFM analizi ile skorlar hesaplanarak belli bir önem sırası belirlenecektir. Çalışanlar üzerinde adil bir iş paylaşımı sağlayabilmek için farklı atama şekilleri kullanılacaktır. En doğru raporları alabilmek, hangi işe ne kadar çalışıldığını net olarak hesaplayabilmek için işlerin durumları güncellenecektir. Bütün bunların yanında beklenmedik durumlarda ortaya çıkabilecek sıkıntıların da önüne geçilebilmek için bir takım istisnalar yönetilecektir.

En gerçekçi verilere ulaşabilmek için piyasadaki belli başlı kurumların BPM araçları incelenmiştir. Yapılan bu incelemede 6 büyük bankaya hizmet veren 3 büyük firmanın uygulamaları ele alınmıştır. İncelenen bu 3 uygulamanın da otomatik atama mantığını aynı yapıda kurdukları tespit edilmiştir. Kurdukları yapıda herhangi bir analiz, karar mekanizması, kuyruk modelinin çalışılmadığı görülmüştür.

4.2. RFM Analizi ve AHP Tekniği ile Skorlama

4.2.1. RFM Analizi ile Skorlama

Bir müşterinin gerçekleştireceği bir işlemin sürece uygun olması oldukça önemlidir. Her sürecin kendine özel kesin kuralları vardır. Örneğin, bir müşteri bir konut satın almak için katılım bankasına başvurur. Katılım bankası başvuruyu değerlendirir ve uygun görürse müşterinin kredi kullanımını onaylar. Ancak kural

gereği müşterinin bu krediyi kullanabilmesi için bankanın müşteriye vekil tayin etmesi gerekmektedir. Müşterinin vekil tayin edilmesi için müşteri telefon ile aranır. Müşterinin bu süre zarfında satıcıya kesinlikle bir ücret ödememiş olması gerekmektedir. Tüm süreç tamamlandıktan ve konut alındıktan sonra, telefon ile müşteriye vekalet araması yapılmadan müşterinin satıcı ile kural dışı bir işlem yaptığı tespit edilirse müşterinin sağladığı gelir ceza havuzuna aktarılır. Bu işlem sonucunda da müşterinin bir işlemi ceza havuzuna düşmüş olur. Bu durum bankanın zararına olduğu için bu duruma düşen müşterilerin bundan sonraki işlemleri daha değersiz kabul edilir. Otomatik sahiplendirme modelinde de, skorlama işlemi için bu Müşteri Ceza Havuzu kullanılacaktır. Müşteri ceza havuzu analizinde RFM analiz tekniği kullanılarak “Müşteri Ceza Havuzu Puanı” türev değişkeni elde edilmiştir. Recency (güncellik), müşterinin işleminin en son kaç gün önce ceza havuzuna düştüğünü ifade etmektedir. Frequency (frekans), müşterinin kaç adet işleminin ceza havuzuna düştüğünü belirtmektedir. Monetary (oran), müşterinin ceza havuzundaki işlemlerinden elde edilmesi beklenen kar ile müşterinin işlemlerinden kuruma sağladığı toplam kar miktarının oranını belirtmektedir. İşlemlerin ceza havuzuna geliş zamanları, müşterinin ceza havuzunda kaç adet işleminin olduğu ve kar oranı girdilerinin alt ve üst değerleri mevcuttur. Belirlenen alt ve üst değerler yıllık bakımlarda tekrardan hesaplanmaktadır.

Güncellik hesabı için bugüne kadar yapılan işlemlerin değerlendirilmesi ile taban 0 tavan 427 olarak belirlenmiştir. 427 değeri maksimum değer olup, bugüne kadar tespit edilen en büyük değerdir. 1 - 5 arası değerlendirmeler için uzman görüşleri alınmış ve aralıklara göre kategori değerleri belirlenmiştir. Uzman ekip, tecrübeli operasyon yöneticilerinden, müdürlerden ve teknik elemanlardan oluşmaktadır. Belirlenen aralıklar Çizelge 4.1’te belirtilmiştir. Bu çizelgeye göre 29’dan az işlem yapmış olan müşterilerin kategori değeri 5, 225 veya daha fazla işlem yapan müşterilerin kategori değeri 1 kabul edilmiştir.

Çizelge 4.1. Recency (Güncellik) Aralıkları

| Kategori Değeri | Minimum | Maksimum |
|-----------------|---------|----------|
| Seviye 1 | 225 | 427 |
| Seviye 2 | 152 | 225 |
| Seviye 3 | 77 | 152 |
| Seviye 4 | 29 | 77 |
| Seviye 5 | 0 | 29 |

Frequency hesabı için bugüne kadar yapılan ve ceza havuzuna düşen işlemlerin değerlendirilmesi ile taban 1 tavan 14 olarak belirlenmiştir. 1 - 5 arası değerlendirmeler için daha önce belirtilen uzman ekibin görüşleri alınmıştır. Aralıklar ve kategori değerleri Çizelge 4.2’te verilmiştir. Bu çizelgeye göre en fazla 1 işlemi ceza havuzuna düşen müşterilerin kategori değeri 1 kabul edilmiştir. Ceza havuzunda 5 veya daha fazla işlemi olan müşterilerin kategori değeri 5 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. Frequency (Frekans) aralıkları

| Kategori Değeri | Minimum | Maksimum |
|-----------------|---------|----------|
| Seviye 1 | 1 | 2 |
| Seviye 2 | 2 | 3 |
| Seviye 3 | 3 | 4 |
| Seviye 4 | 4 | 5 |
| Seviye 5 | 5 | 14 |

Monetary hesabı için bugüne kadar yapılan işlemlerin değerlendirilmesi ile oranlar ve aralıkları belirlenmiştir. 1 - 5 arası değerlendirmeler için uzman görüşleri alınmıştır. Belirlenen aralıklar ve kategori değerleri Çizelge 4.3’te verilmiştir. Bu çizelgeye göre kurumu hiç zarara uğratmayan müşterinin kategori değeri 1, %50’den büyük bir oran ile kurumu zarara uğratan müşterinin kategori değeri de 5 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.3. Monetary (Oran) aralıkları

| Kategori Değeri | Minimum | Maksimum |
|-----------------|------------|------------|
| Seviye 1 | 0 | 0.03101652 |
| Seviye 2 | 0.03101652 | 0.09539774 |
| Seviye 3 | 0.09539774 | 0.21685583 |
| Seviye 4 | 0.21685583 | 0.50775849 |
| Seviye 5 | 0.50775849 | 1 |

RFM analizinde, her bir kategorinin toplam skor üzerinde bir ağırlığı bulunmaktadır. İş bilgisine göre yapılan değerlendirmede her bir kategori için ağırlıklar Çizelge 4.4'teki gibi belirlenmiştir. Buna göre Oran kategorisinin ağırlığının %60, Frekans kategorisinin ağırlığının %25 ve Güncellik kategorisinin ağırlığının %15 olmasına karar verilmiştir. Bu karar birçok işlemi ve müşteriye etkileyeceği için, operasyon merkezi yöneticileri, yönetmenleri ve uzmanları ile çalışılmış, bugüne kadar yapılan işlemler göz önünde bulundurulmuştur.

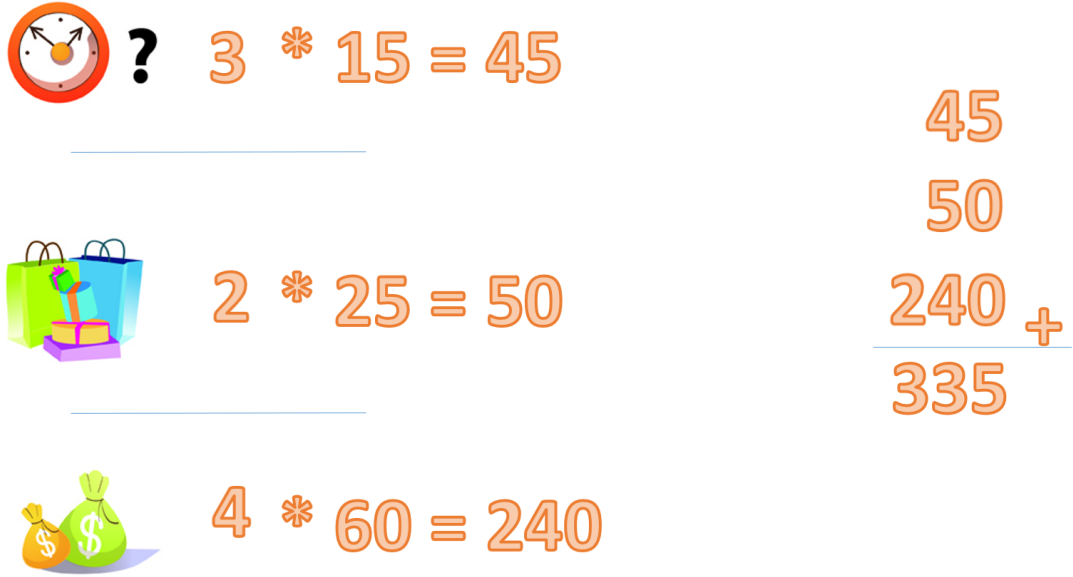
Çizelge 4.4. RFM Kategori Değer Sayısı ve Ağırlıkları

| | Kategori Değer Sayısı | Ağırlık |
|-----------|-----------------------|---------|
| Güncellik | 5 | 15.0 |
| Frekans | 5 | 25.0 |
| Oran | 5 | 60.0 |

RFM skoru hesaplama örneği için veriler Şekil 4.1'de verilmiştir. Burada büyük rakamlar ile belirlenen değerler, seviyeleri göstermektedir.



Şekil 4.1. RFM skoru hesaplama için örnek veriler



Şekil 4.2. Örnek RFM skorunun hesaplanması

Genel olarak bakıldığında iyi müşterinin skoru düşük, kötü müşterinin skoru ise yüksek olmaktadır. Kafa karışıklığına sebep olmamak için elde edilen RFM skoru 600'den çıkartılmıştır. 600'ün tercih edilmesinin sebebi minimum puanın 100 olarak alınmasıdır. Bunun formülü Eşitlik(4.1) 'de gösterilmiştir. Böylece en iyi müşterinin skoru 500, en kötü müşterinin skoru ise 100 olarak hesaplanmış olacaktır.

$$\text{RFM Skoru (Ayarlanmış)} = 600 - \text{RFM Skoru}$$

(4.1)

RFM analizi sonucu ceza havuzundaki müşteriler 4 farklı sınıfta ele alınmışlardır. Bu sınıflar Çizelge 4.5'te verilmiştir. Bu çizelgeye göre kurumu büyük oranda zarara uğratan müşteriler D seviye kabul edilmektedir. Bu zararın büyüklüğüne göre C ve B seviyeleri de mevcuttur. Kurumu hiç zarara uğratmayan yani ceza havuzuna hiç işlemi düşmeyen müşteriler de A seviye olarak kabul edilmektedirler.

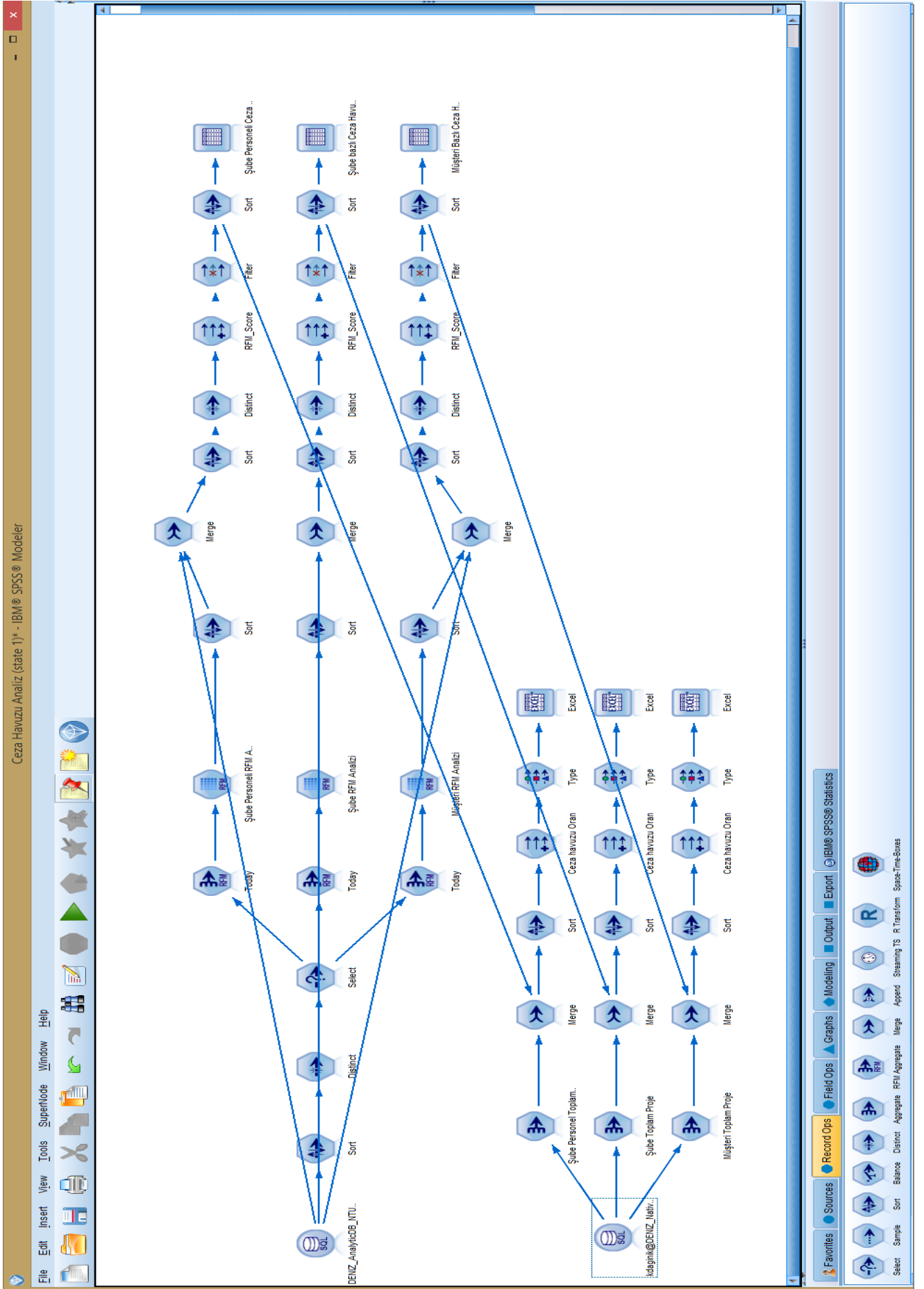
Bu sonuçları elde edebilmek için kullanılan parametreler hergün değişebilmektedir. Birgün önce hiç ceza havuzuna düşmeyen bir müşterinin durumu birgün sonra değişebilmektedir. Ya da kurumu hiç zarar ettirmeyen bir müşteri bir gün sonra kuruma büyük bir zarar verebilmektedir. Bu yüzden elde edilen bu değerlerin tekrar hesaplanması gerekmektedir. Bu hesaplama için Sosyal Bilimler İstatistik Programı (SPSS: Statistical Package for the Social Sciences) uygulaması kullanılmaktadır. SPSS uygulaması matematiksel hesaplamaların yapılabildiği bir

istatistik uygulamasıdır. Ayrıca veritabanı bağlantıları ile hesaplamalar için gerekli verileri anlık olarak çekebilmektedir. Hesaplamaların daha anlaşılır olması ve kolay yönetilebilmesi için sunmuş olduğu diyagram arayüzü oldukça kullanışlıdır. Bunların yanında, tekrar tekrar çalıştırılması gereken diyagramların zamanlanabilir olması da verilerin güncelliği için oldukça önemli bir özelliktir.

Çizelge 4.5. Ceza Havuzu Kırılımları

| Sınıfı | RFM Skoru |
|--------|---|
| A | Ceza havuzuna düşmeyen müşteriler |
| B | $385 \leq \text{RFMScore(Adjusted)} \leq 500$ |
| C | $285 \leq \text{RFMScore(Adjusted)} < 385$ |
| D | $100 \leq \text{RFMScore(Adjusted)} < 285$ |

SPSS uygulamasında çizilmiş olan diyagramın ekran görüntüsü Şekil 4.3'deki gibidir. Verilerin çekilmesi gereken yerler belirlenmiş, çekilen verilere uygulanması gereken işlemler tanımlanmış ve yapılan analizlerin sonuçlarının yazılacağı yerler ayarlanarak bu diyagram çizilmiştir. Her akşam bu diyagram tekrar çalıştırılarak müşterilerin skorlarının hesaplanması sağlanmıştır. Bu hesaplama işlemi sistemdeki birçok veritabanından veri çektiği ve karmaşık bir hesap yaptığı için gerçek ortamda çalıştırılması riskli görülmüştür. Bu yüzden gerçek verilerin sürekli olarak senkronize edildiği bir başka veritabanı sunucusu kullanılmıştır.



Şekil 4.3. RFM skor parametreleri SPSS diyagramı

4.2.2. AHP Tekniği ile Parametrelerin Ağırlıklarının Belirlenmesi

Yapılan analizler ve toplantılar sonucu projelerin skorlanma değişkenleri ve ağırlıkları belirlenmiştir. Bu toplantılar ilgili grup m¼d¼rleri, m¼d¼rler ve y¼neticilerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerde, bug¼ne kadar gerçekleştirilen işlemlerden kazanılan tecr¼beler temel alınmıştır. Belirlenen hedeflere erişim için gerekli memnuniyeti, hızı ve k¼arı sağlamak da temel amaç olmuştur. Belirlenen değişkenlerin kendi aralarındaki hiyerarşinin belirlenmesi için AHP tekniği kullanılmıştır. AHP karar alternatiflerinin çoklu kriterlere g¼re sıralanmasına ve seçim yapılmasına yarayan nicel bir y¼ntemdir. İki değişkenin karşılaştırılması için makul bir zemin oluşturulması amacıyla uzmanlar tarafından kurgulanan izelge 4.6'daki Standart Tercih Tablosu kullanılmıştır.

Çizelge 4.6. Standart Tercih Tablosu

| Önem Değerleri | Değer Tanımları |
|----------------|------------------------------------|
| 1 | Eşit Önemde |
| 3 | Biraz Daha Önemlisi (Az üstünlük) |
| 5 | Oldukça Önemli (Fazla Üstünlük) |
| 7 | ok Önemli (ok üstünlük) |
| 9 | Son Derece Önemli (Kesin Üstünlük) |
| 2, 4, 6 ve 8 | Ara Değerler (Uzlaşma Değerleri) |

Kriterler, m¼řteri ve s¼re kriterleri olarak iki ana kısma b¼l¼nm¼řtür. Bu iki ana kısım ağırlıkları ilgili grup m¼d¼rleri, m¼d¼rler ve y¼neticilerin katılımı ile belirlenmiştir. Standart tercih tablosuna g¼re m¼řteri ve s¼re arasındaki önem dereceleri belirlenmiştir. İlk kriterlerimiz olan m¼řteri ve işlem kriterlerinin ağırlık hesaplaması detaylı bir şekilde anlatılacak, bundan sonraki kriterler için direk sonuç değerleri belirtilecektir.

M¼řteri ve işlem kriterlerinin ağırlık hesaplamaları için öncelikle bu iki parametreyi içeren bir tablo oluşturulur. Adından bu parametrelerin birbirlerine g¼re önem dereceleri belirtilir. Çizelge 4.7'de kriterlerin önem dereceleri belirtilmiştir.

Çizelge 4.7. Kriterlerin önem dereceleri

| | M¼řteri | İşlem |
|---------------|---------|-------|
| M¼řteri | 1 | 1.5 |
| İşlem | | 1 |
| Toplam | | |

Kriterlerin birbirlerine göre önem dereceleri belirlenirken müşteri kriterinin işlem kriterine göre önem derecesi uzman görüşü ile belirlenir. İşlem kriterinin müşteri kriterine göre önem derecesi ise, müşteri kriterinin işlem kriterine göre önem derecesinin tersi alınarak hesaplanır. Kriterlerin önem dereceleri ve hesaplamaları Çizelge 4.8’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.8. Kriterlerin önem dereceleri ve hesaplamaları

| | Müşteri | İşlem |
|---------------|---------|------------|
| Müşteri | 1 | 1.5 |
| İşlem | 0.667 | 1 |
| Toplam | | |

Her bir kriterin birbirine göre önem derecesi belirlendikten sonra toplamları alınır. Daha sonra her bir değer için normalleştirilmiş skor hesaplanır. Yapılan hesaplamaların sonuçları Çizelge 4.9’da belirtilmiştir.

Çizelge 4.9. Müşteri ve İşlem Ağırlık Karşılaştırması

| | Müşteri | İşlem |
|---------------|--------------|------------|
| Müşteri | 1 | 1.5 |
| İşlem | 0.667 | 1 |
| Toplam | 1.667 | 2.5 |

Normalleştirilmiş skorlar her bir kriter için ayrı hesaplanmaktadır. Her bir kriter için belirlenen önem derecelerinin, toplam değere bölünmesi ile Normalleştirilmiş Skor belirlenir. Belirlenen normalleştirilmiş skorlar Çizelge 4.10’da belirtilmiştir.

Çizelge 4.10. Normalleştirilmiş değerler

| CTQ'S | NS Müşteri | NS İşlem | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|------------|----------------------|-----------|-------|
| Müşteri | 0.6 | 0.6 | | |
| İşlem | 0.4 | 0.4 | | |
| Toplam | | 0.667 / 1.667 | | |

Son olarak normalleştirilmiş skorların toplamları alınır. Kriter bazlı gerçekleştirilen toplamın, genel toplama bölünmesi ile her bir kriteri etkisi yüzdelik olarak hesaplanmış olur. Hesaplanan yüzdeler Çizelge 4.11’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.11. AHP Tekniği ile Hesaplanmış Müşteri ve İşlem Yüzdeleri

| CTQ'S | NS Müşteri | NS İşlem | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|------------|----------|-----------|-------------|
| Müşteri | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 60% |
| İşlem | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 40% |
| Toplam | 1 | 1 | 2 | 100% |

$(0.8 * 100) / 2$

Burada müşteri ve işlem kriterleri Kritik Kalite Karakteristikleri (CTQ: Critical To Quality) olarak tanımlanmaktadır. Belirlenen bu CTQ'lar üzerinden Normalleştirilmiş Skorlar (NS: Normalized Skor) hesaplanmaktadır. AHP tekniğine göre hesaplamalar yapıldığında müşterinin ağırlığı %60, sürecin ağırlığı ise %40 olarak belirlenmiş olur. Bundan sonraki kriterlerde hesaplama detayları gösterilmeden direk hesaplanmış sonuçlar gösterilecektir.

4.2.2.1. Müşteri Kriteri

Müşteri kriteri ana skorun %60'ına karşılık gelmektedir. Bu oranı belirleyen alt kriterler vardır. Bunlar Hacim, Segment, Verimlilik ve Ceza Skoru'dur. Bu 4 kriterin de ağırlıkları uzman görüşüne göre aynı kabul edilmiştir. Yani standart tercih tablosuna göre değerlendirildiğinde tablodaki tüm değerler 1 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.12. Hacim, Segment, Verim ve Ceza Skoru Ağırlık Karşılaştırması

| | Hacim | Segment | Verim | Ceza Skoru |
|---------------|----------|----------|----------|------------|
| Hacim | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Segment | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Verim | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ceza Skoru | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Toplam | 4 | 4 | 4 | 4 |

AHP tekniğine göre gerekli hesaplamalar yapıldığında bu 4 kriterinde de ana skorun %60'lık kısmına olan etkisi %25'tir.

Çizelge 4.13. AHP tekniği ile hesaplanmış hacim, segment, verim ve skor yüzdeleri

| CTQ'S | NS Hacim | NS Segment | NS Verim | NS Ceza Skoru | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|----------|------------|----------|---------------|-----------|-------------|
| Hacim | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 1 | 25% |
| Segment | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 1 | 25% |
| Verim | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 1 | 25% |
| Ceza Skoru | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 1 | 25% |
| Toplam | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100% |

4.2.2.1.1. Hacim

Hacim kriteri işlem tutarının büyüklüğüne göre belirlenmektedir. Bunun için aralıklar belirlenmiştir. Bu aralıklar, ilgili uzman ekipler tarafından hazırlanmış olup Çizelge 4.14 'de belirtildiği gibidir.

Çizelge 4.14. Hacim seviyelerinin değer aralıkları

| Hacim | Minimum | Maksimum |
|-------|---------|----------|
| 1 | 0 | 25000 |
| 2 | 25000 | 100000 |
| 3 | 100000 | 250000 |
| 4 | 250000 | 500000 |
| 5 | 500000 | ~ |

Hacim seviyelerinin birbirlerine göre ağırlıkları belirlenmiştir. Bu ağırlıklar Çizelge 4.15 'deki gibidir.

Çizelge 4.15. Hacim seviyeleri ağırlık karşılaştırması

| Seviye | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| 5 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 4 | 0.3333 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| 3 | 0.2 | 0.5 | 1 | 2 | 4 |
| 2 | 0.1429 | 0.25 | 0.5 | 1 | 2 |
| 1 | 0.1111 | 0.167 | 0.25 | 0.5 | 1 |
| Toplam | 1.7873 | 4.917 | 8.75 | 14.5 | 22 |

Belirlenen ağırlıklara AHP tekniğinin formülleri uygulandığında Çizelge 4.16'deki yüzdeler elde edilmiştir.

Çizelge 4.16. AHP tekniği ile hesaplanmış hacim seviyeleri yüzdeleri

| CTQ'S | NS 5 | NS 4 | NS 3 | NS 2 | NS 1 | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| 5 | 0.56 | 0.61 | 0.571 | 0.483 | 0.409 | 2.633 | 53% |
| 4 | 0.187 | 0.203 | 0.229 | 0.276 | 0.273 | 1.167 | 23% |
| 3 | 0.112 | 0.102 | 0.114 | 0.138 | 0.182 | 0.648 | 13% |
| 2 | 0.08 | 0.051 | 0.057 | 0.069 | 0.091 | 0.348 | 7% |
| 1 | 0.062 | 0.034 | 0.029 | 0.034 | 0.045 | 0.205 | 4% |
| Toplam | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 100% |

4.2.2.1.2. Segment

Kurumsal firmalarda müşterilerin işlemlerini, ilişkilerini, süreçlerini daha profesyonel bir şekilde yönetebilmek için müşteri segmentasyonu uygulanmaktadır. Bu

çalışmada analitik servisinin hazırlamış olduğu segmentasyon kullanılmaktadır. Gerçek ve tüzel kişi segmentasyonlarında farklı notasyonlar kullanılmıştır. Tek bir notasyona indirebilmek için gerçek ve tüzel müşterilerin değer segmentleri Çizelge 4.17'deki gibi belirlenmiştir.

Belirlenen bu segmentlerin birbirlerine göre ağırlıkları belirlenmiştir. Bu değerlendirmeye Özel (VIP: Very Important Person) müşteriler dâhil edilmemiştir. VIP müşteriler her durumda en öncelikli müşteriler olarak kabul edilmişlerdir.

Çizelge 4.17. Segment seviyelerinin tipleri

| Gerçek Kişiler | Tüzel Kişiler | Segment |
|----------------|---------------------|---------|
| VIP | Kurumsal Müşteriler | VIP |
| A1 | 5 | 5 |
| A2 | 4 | 4 |
| B | 3 | 3 |
| Y (Yeni), C | 2 | 2 |
| D | 1 | 1 |
| P (Pasif) | 0 | 0 |

Segment seviyelerinin birbirlerine göre ağırlıkları belirlenmiştir. Bu ağırlıklar Çizelge 4.18 'deki gibidir.

Çizelge 4.18. Segment seviyeleri ağırlık karşılaştırması

| Seviye | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-----------|
| 5 | 1 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 |
| 4 | 0.333 | 1 | 2 | 4 | 7 | 9 |
| 3 | 0.2 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 7 |
| 2 | 0.167 | 0.25 | 0.5 | 1 | 2 | 5 |
| 1 | 0.125 | 0.143 | 0.25 | 0.5 | 1 | 3 |
| 0 | 0.111 | 0.111 | 0.143 | 0.2 | 0.333 | 1 |
| Toplam | 1.936 | 5.004 | 8.893 | 13.7 | 22.333 | 34 |

Belirlenen ağırlıklara AHP tekniğinin formülleri uygulandığında çizelge 4.19'deki yüzdeler elde edilmiştir.

Çizelge 4.19. AHP tekniği ile hesaplanmış segment seviyeleri yüzdeleri

| CTQ'S | NS 5 | NS 4 | NS 3 | NS 2 | NS 1 | NS 0 | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| 5 | 0.516 | 0.6 | 0.562 | 0.438 | 0.358 | 0.265 | 2.739 | 46% |
| 4 | 0.172 | 0.2 | 0.225 | 0.292 | 0.313 | 0.265 | 1.467 | 24% |
| 3 | 0.103 | 0.1 | 0.112 | 0.146 | 0.179 | 0.206 | 0.847 | 14% |
| 2 | 0.086 | 0.05 | 0.056 | 0.073 | 0.09 | 0.147 | 0.502 | 8% |
| 1 | 0.065 | 0.029 | 0.028 | 0.036 | 0.045 | 0.088 | 0.291 | 5% |
| 0 | 0.057 | 0.022 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.029 | 0.155 | 3% |
| Toplam | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 100% |

4.2.2.1.3. Verimlilik

Bir müşterinin verimliliği kuruma sağladığı kârın kurumun kârına oranı olarak hesaplanmaktadır. Bunun için aralıklar belirlenmiştir. Bu aralıklar, ilgili uzman ekipler tarafından hazırlanmış olup Çizelge 4.20 'de belirtildiği gibidir.

Çizelge 4.20. Verimlilik seviyelerinin değer aralıkları

| Verimlilik | Minimum | Maksimum |
|------------|---------|----------|
| 1 | 0 | 0.25 TL |
| 2 | 0.25 TL | 300 TL |
| 3 | 300 TL | 1803 TL |
| 4 | 1803 TL | 3983 TL |
| 5 | 3983 TL | ~ |

Verimlilik seviyelerinin birbirlerine göre ağırlıkları belirlenmiştir. Bu ağırlıklar Çizelge 4.21 'deki gibidir.

Çizelge 4.21. Verimlilik seviyeleri ağırlık karşılaştırması

| Seviye | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| 5 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 4 | 0.333 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| 3 | 0.2 | 0.5 | 1 | 2 | 4 |
| 2 | 0.143 | 0.25 | 0.5 | 1 | 2 |
| 1 | 0.111 | 0.167 | 0.25 | 0.5 | 1 |
| Toplam | 1.787 | 4.917 | 8.75 | 14.5 | 22 |

Belirlenen ağırlıklara AHP tekniğinin formülleri uygulandığında çizelge 4.22'deki yüzdeler elde edilmiştir.

Çizelge 4.22. AHP tekniği ile hesaplanmış verimlilik seviyeleri yüzdeleri

| CTQ'S | NS 5 | NS 4 | NS 3 | NS 2 | NS 1 | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| 5 | 0.56 | 0.61 | 0.571 | 0.483 | 0.409 | 2.633 | 53% |
| 4 | 0.187 | 0.203 | 0.229 | 0.276 | 0.273 | 1.167 | 23% |
| 3 | 0.112 | 0.102 | 0.114 | 0.138 | 0.182 | 0.648 | 13% |
| 2 | 0.08 | 0.051 | 0.057 | 0.069 | 0.091 | 0.348 | 7% |
| 1 | 0.062 | 0.034 | 0.029 | 0.034 | 0.045 | 0.205 | 4% |
| Toplam | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 100% |

4.2.2.1.4. Ceza Skoru

Ceza skoru RFM analizi ile hesaplanan bir skordur. Bu skora göre bir derecelendirme yapılmıştır. Bu dereceler ve skor aralıkları ilgili uzman ekip tarafından hazırlanmış olup Çizelge 4.23'deki gibidir. Bu tabloya göre A derecesindeki müşteriler skoru olmayan, yani kurumu zarar ettirmeyen, ödemelerini zamanında yapan müşterileri ifade etmektedir.

Çizelge 4.23. Ceza skoru seviyelerinin değer aralıkları

| Derece | Minimum Skor | Maksimum Skor |
|--------|--------------|---------------|
| A | 0 | 0 |
| B | 385 | 500 |
| C | 285 | 385 |
| D | 100 | 285 |

Ceza havuzu skorunun seviyelerinin birbirlerine göre ağırlıkları belirlenmiştir. Bu ağırlıklar Çizelge 4.24 'deki gibidir.

Çizelge 4.24. Ceza skoru seviyeleri ağırlık karşılaştırması

| Seviye | A | B | C | D |
|---------------|--------------|--------------|-------------|-----------|
| A | 1 | 5 | 7 | 9 |
| B | 0.2 | 1 | 5 | 7 |
| C | 0.143 | 0.2 | 1 | 5 |
| D | 0.111 | 0.143 | 0.2 | 1 |
| Toplam | 1.454 | 6.343 | 13.2 | 22 |

Belirlenen ağırlıklara AHP tekniğinin formülleri uygulandığında çizelge 4.25'deki yüzdeler elde edilmiştir.

Çizelge 4.25. AHP tekniği ile hesaplanmış ceza skoru seviyeleri yüzdeleri

| CTQ'S | NS A | NS B | NS C | NS D | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| A | 0.688 | 0.788 | 0.53 | 0.409 | 2.415 | 60% |
| B | 0.138 | 0.158 | 0.379 | 0.318 | 0.992 | 25% |
| C | 0.098 | 0.032 | 0.076 | 0.227 | 0.433 | 11% |
| D | 0.076 | 0.023 | 0.015 | 0.045 | 0.16 | 4% |
| Toplam | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100% |

4.2.2.2. İşlem Kriteri

İşlemin ana skora etkisi %40'tır. Bu %40'lık değeri belirleyen kriterler işlemin ek numarası alıp almadığı ve kampanyalı olup olmadığıdır. Bu iki kriterin ağırlıkları ilgili uzman ekipler tarafından hazırlanmış olup Çizelge 4.26 'de belirtildiği gibidir.

Çizelge 4.26. Ek numarası ve kampanya ağırlık karşılaştırması

| | Ek Numarası | Kampanya |
|---------------|--------------|-------------|
| Ek Numarası | 1 | 2 |
| Kampanya | 0.437 | 1 |
| Toplam | 1.437 | 3.29 |

Belirlenen ağırlıklara AHP tekniğinin formülleri uygulandığında çizelge 4.27'deki yüzdeler elde edilmiştir.

Çizelge 4.27. AHP tekniği ile hesaplanmış ek numarası ve kampanya yüzdeleri

| CTQ'S | NS Ek Numarası | NS Kampanya | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|----------------|-------------|-----------|-------------|
| Ek Numarası | 0.696 | 0.696 | 1.392 | 70% |
| Kampanya | 0.304 | 0.304 | 0.608 | 30% |
| Toplam | 1 | 1 | 2 | 100% |

4.2.2.2.1. Ek Numarası

Bir işlem onay süreçlerini tamamladıktan sonra ek numarası alır. Bu artık o işlemin olumlu tamamlanması için banka tarafından bir engel kalmadığını ifade etmektedir. Çizelge 4.28'de ek numarası kriterinin ilgili uzman ekipler tarafından hazırlanmış ağırlıkları verilmiştir.

Çizelge 4.28. Ek numaralı ve ek numarasız kriterleri ağırlık karşılaştırması

| | Ek Numaralı | Ek Numarasız |
|---------------|--------------|--------------|
| Ek Numaralı | 1 | 9 |
| Ek Numarasız | 0.111 | 1 |
| Toplam | 1.111 | 10 |

Belirlenen ağırlıklara AHP tekniğinin formülleri uygulandığında çizelge 4.29'deki yüzdeler elde edilmiştir.

Çizelge 4.29. AHP tekniği ile hesaplanmış ek numaralı ve ek numarasız kriterleri yüzdeleri

| CTQ'S | NS Ek Numaralı | NS Ek Numarasız | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|----------------|-----------------|-----------|-------------|
| Ek Numaralı | 0.9 | 0.9 | 1.8 | 90% |
| Ek Numarasız | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 10% |
| Toplam | 1 | 1 | 2 | 100% |

4.2.2.2.2. Kampanya

Bir işlem kampanya ile gerçekleştirilmişse, yani işlem tutarları, süreçleri bir kampanyaya istinaden düzenlenmişse bu işlemlerin öncelikleri arttırılmaktadır. Çünkü kampanya süreleri bitmeden süreçlerin tamamlanması gerekmektedir. Bir işlemin kampanyalı olup olmamasının ağırlıkları ilgili uzman ekipler tarafından hazırlanmış olup Çizelge 4.30'de belirtildiği gibidir.

Çizelge 4.30. Kampanyalı ve Kampanyasız Kriterleri Ağırlık Karşılaştırması

| | Kampanyalı | Kampanyasız |
|---------------|-------------|-------------|
| Kampanyalı | 1 | 4 |
| Kampanyasız | 0.25 | 1 |
| Toplam | 1.25 | 5 |

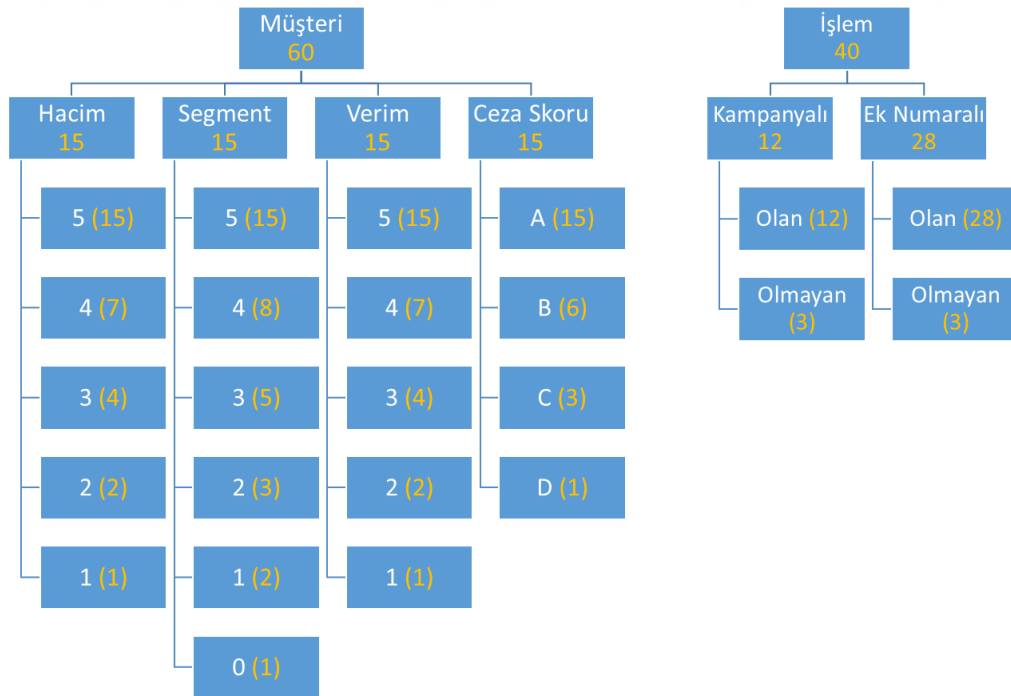
Belirlenen ağırlıklara AHP tekniğinin formülleri uygulandığında çizelge 4.31'deki yüzdeler elde edilmiştir.

Çizelge 4.31. AHP tekniği ile hesaplanmış kampanyalı ve kampanyasız kriterleri yüzdeleri

| CTQ'S | NS Kampanyalı | NS Kampanyasız | NS Toplam | Yüzde |
|---------------|---------------|----------------|-----------|-------------|
| Kampanyalı | 0.8 | 0.8 | 1.6 | 80% |
| Kampanyasız | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 20% |
| Toplam | 1 | 1 | 2 | 100% |

4.2.2.3. Puanlama Tablosu

Müşteri ve işlem kriterlerinin ve onların altındaki bütün ilgili kriterlerin ağırlık hesaplamaları tamamlandıktan sonra puanlama tablosu oluşturulmaktadır. Bu çizelge işlem ve müşteri olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. İşlem ana skorun %40'ını oluşturmaktadır. Bunun altında ek numarası ve kampanya kriterleri, sırasıyla %70 ve %30 luk yüzdeler ile yer almaktadır. İşlem kriterinin puanı 40 olarak alındığında, ek numarası kriterinin maksimum puanı 28 kampanya kriterinin maksimum puanı ise 12 olacaktır. Burada ek numarası kriterinin biraz daha detayına inildiğinde ek numarası alan ve almayan olmak üzere iki kriter ile daha karşılaşılacaktır. Ek numarası kriterine ait olan maksimum puan ele alınacak ve bu iki alt kriterin puanları da hesaplanacaktır. Burada en yüksek orana sahip olan kriter en yüksek puan verilir. Ek numarası alan işlemlerin puan yüzdeliği %90, almayanların puan yüzdeliği ise %10 olarak hesaplanmıştır. Yani ek numarası alan işlemlerin puanı 28 kabul edilmektedir. Ek numarası almayan işlem kriterinin puanı ise bu maksimum puana göre hesaplanmaktadır. Bu durumda %90' ı 28 olan bir kriterin %10'u hesaplandığında 3 bulunacaktır. AHP tekniğinin sunmuş olduğu bu yöntem ile tüm kriterler ve puanları hesaplanır ve puan tablosu oluşturulur. Tüm bu değerler Şekil 4.4'de gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Puan Tablosu

Bu puan tablosu oluşturulduktan sonra işlem ve müşteri değerlerine göre puanlar hesaplanmaktadır. Örneğin; 3. seviye hacime sahip olan (4 puan), ceza skoru A derecesinde (15 puan), 1. Seviye verimliliğe sahip (1 puan), 2. segmentte bir müşterinin (3 puan), kampanyalı (12 puan) ve ek numarası almamış (3 puan) bir işleminin skoru 38 puan olarak hesaplanmakta ve ataması ona göre yapılmaktadır.

Bu puanların dışında kalan ve özel kriterlere sahip olan bazı kurallar vardır. Bunlar;

- **VIP Müşteri:** Vip olan müşterilerin işlemleri puanlarına bakmaksızın önceliklendirilmektedir.
- **Zaman Kısıtı (Gün):** Bir önceki gün mesai bitiminden dolayı tamamlanamayan işlemler, puanlarına bakılmaksızın önceliklendirilmektedir.
- **Zaman Kısıtı (Dakika):** EFT gibi belli bir zamana kadar tamamlanması gereken işlemler, puanlarına bakılmaksızın önceliklendirilmektedir.
- **Teverruk İşlemleri:** Nakit bulmak amacıyla bir şahıstan vâdeli olarak alınan malı bir başka şahsa peşin satma işlemleri teverruk işlemleri olarak adlandırılırlar. Bu işlemler puanlarına bakılmaksızın önceliklendirilmektedir.
- **Kur İşlemleri:** Her değişime uğrayabilen kur işlemleri, puanlarına bakılmaksızın önceliklendirilmektedir.

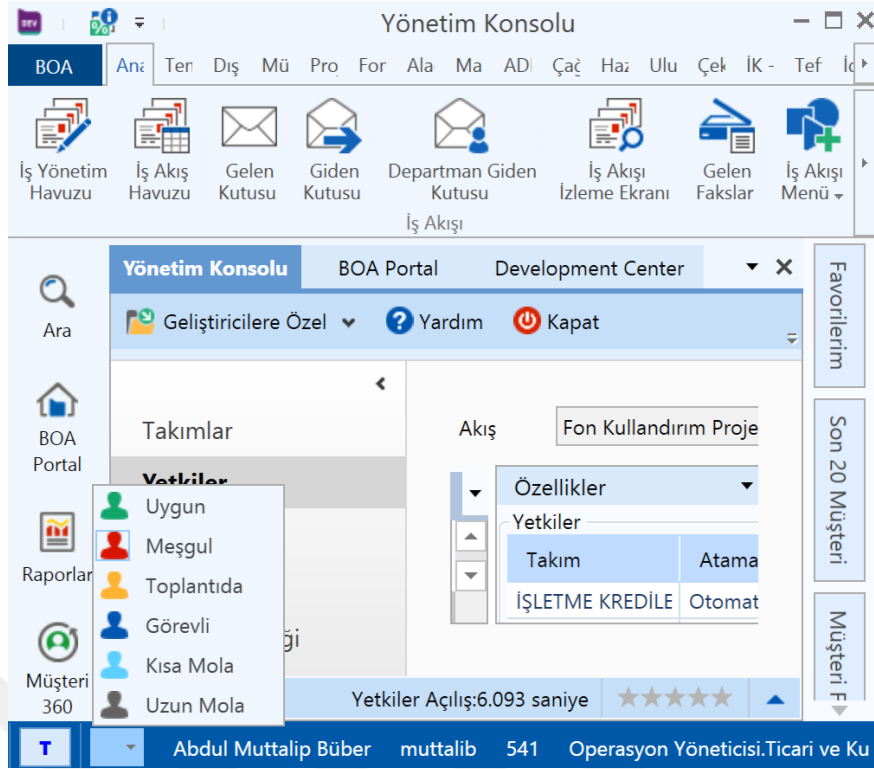
4.3. Otomatik Sahiplendirme Yapısı

Kurulmak istenen yapı temel olarak iki baccaktan oluşacaktır. Bacaklardan bir tanesi yeni bir iş geldiğinde kime atanması gerektiğinin kararını verecek, diğeri ise bir kullanıcı iş alabilecek duruma geldiğinde en uygun değerli işi almasını sağlayacaktır. Bunun için temel olarak belli başlı tanımlar yapılmalıdır.

İlk olarak işlerin ve kullanıcıların gruplanması gerekecektir. Bunun için kullanıcılar arasında takımlar oluşturulmalıdır. Aynı çalışma grubu içerisindeki kullanıcıların belli işlere göre gruplanmasının çalışma grubu seviyesinde yapılması, pek de tercih edilecek bir durum değildir. Bu yüzden bir çalışma grubu içerisinde birden fazla takım oluşturulabilmektedir. Takımlar oluşturulduktan sonra hangi iş durumundan hangi takımın sorumlu olduğu belirtilmelidir. Bir takımın ilgilendiği iş grubunun da kendi içinde gruplara bölünmesi, çoğu zaman talep edilen bir durumdur. Bunun için de işler yetki içinde gruplanarak belli yetkinliklere bağlanabilmeli ve bağlanılan yetkinlik grubu da takımlar ile eşleştirilebilmelidir.

4.3.1. Kullanıcı Durumları

İş atamalarında kullanıcıların durumları önemli bir etkidir. 7 farklı kullanıcı durumu vardır. Bunlardan ilki “Müsait” dir. Bir kullanıcıya iş atanabilmesi için o kullanıcının müsait durumunda olması gerekmektedir. Aksi halde iş atamalarında bu kullanıcı pas geçilecektir. Kullanıcıya bir iş ataması olduğunda, kullanıcı “Meşgul” durumuna geçmektedir. Sistem bu kullanıcının bir iş üzerinde çalıştığını anlamakta ve o kullanıcıya yeni bir iş ataması yapmamaktadır. Kullanıcı üzerindeki işi bitirdikten hemen sonra sistem onu tekrar müsait durumuna çekmektedir. Kişisel ihtiyaçlar, çay molaları gibi istisna durumlarda, kullanıcının yeni iş almaması gerektiği için kendisini “Kısa Mola” durumuna alması gerekmektedir. Aksi halde kullanıcıya iş ataması gerçekleştirilir ve boş yere bir işlem bekletilmiş olur. Durum değişikliği kullanıcı isteği ile yapılabildiği gibi sistemin kilitlenmesi ile de otomatik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Uzun mola ihtiyacı için de “Uzun Mola” durumu kullanılabilir. Çalışılmayan zamanın daha doğru raporlanabilmesi için “Toplantıda” durumu da mevcuttur. Kullanıcıların toplantıda geçirdikleri vakitler de kullanıcının çalıştığını ifade edebilmektedir. O yüzden toplantı ile mola durumları birbirinden ayrılmıştır. Ayrıca verilen bir görevden dolayı iş alamayan kullanıcılar için de “Görevli” durumu mevcuttur. Kullanıcılar bu durum değişikliklerini uygulama üzerinden kendileri yapabilmektedirler. Uygulama üzerinde kullanıcı durum değiştirme ara yüzü Şekil 4.1’de gösterilmiştir. Tüm bu durumların yanında kişinin ofiste olmaması veya henüz çalışmaya başlamaması halinde kullanıcı “Çevrim Dışı” durumuna geçmektedir. Bu durum kullanıcının seçebileceği bir durum değildir. Bu durumda da kullanıcıya herhangi bir iş ataması yapılmaz.



Şekil 4.1. Kullanıcı durumları

4.3.2. İş Durumları

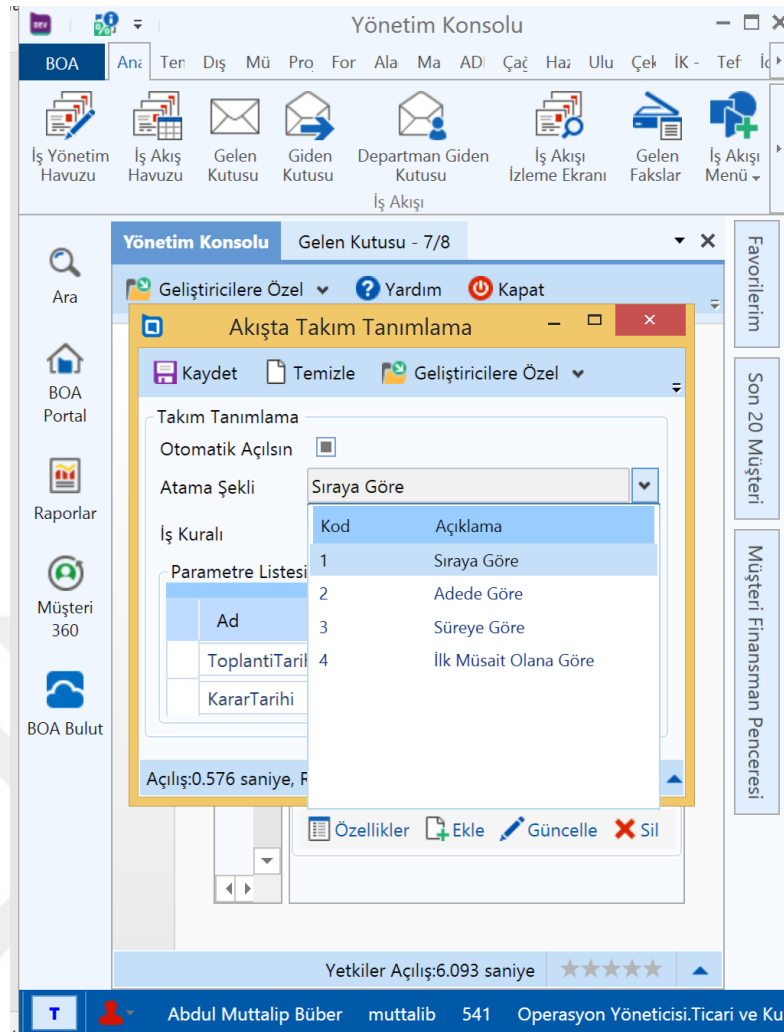
Sistem raporlarındaki tutarlılığı sağlamak ve kullanıcı bazlı bir performans değerlendirmesi yapabilmek için işlemler üzerine durumlar belirlenmiştir. Bir iş bir kullanıcıya ilk atandığında “Sevk Edildi” durumundadır. Bu, işlemin kullanıcıya atandığını ve kullanıcının henüz işlemi incelemeye başladığını belirtmektedir. Kullanıcı işi açtığında, işin durumu “Çalışılıyor” durumuna geçmektedir. Bu andan itibaren kullanıcı adına bir süre sayımı başlamaktadır. Kullanıcının bu işlem üzerinde ne kadar zaman harcadığı bu şekilde raporlanabilmektedir. İşteki herhangi bir problem nedeniyle işin beklemeye alınması gerekiyorsa işin durumu “Duraklatıldı” olarak değiştirilmektedir. Bu durumda bekleyen işler için süre hesabı yapılmamaktadır.

Bir kullanıcının yeni bir iş alabilmesi için kullanıcının üzerine atanmış hiçbir iş bulunmamalı veya atanmış tüm işlerin durumu duraklatıldı olmalıdır. Aksi halde kullanıcı hiçbir zaman yeni bir iş alamamaktadır.

4.3.3. Otomatik Sahiplendirme Tipleri

Oldukça büyük bir kullanıcı kitlesine sahip bir organizasyonda, tüm çalışma gruplarının aynı tipte çalışması pek mümkün olmayabilir. Bunun için, kurulan bu yapıda 4 farklı sahiplenme tipine yer verilmiştir. Tip değişikliği için kullanılan ara yüzün ekran görüntüsü Şekil 4.2'deki gibidir.

- **Sıraya Göre Atama:** Müsait olan kullanıcılar arasında bir sıra belirlenir. Yeni bir iş geldiğinde müsait olan kullanıcılar arasında belirlenen sıraya göre bir sıralama yapılır. İlk sıradaki kullanıcıya iş ataması yapılır. Sıraya göre atama tipindeki temel amaç her gün yeni iş alacak ilk kullanıcının farklı olmasını sağlamaktır.
- **Adede Göre Atama:** Kullanıcılara ilk iş ataması rastgele yapılır. İkinci iş geldiğinde atama yapılırken müsait olan kullanıcılar arasında en az iş alan kullanıcıya iş ataması yapılır. Atanan her işin aynı zorlukta olmaması durumlarında tercih edilebilecek bir atama tipidir. Zor bir iş aldığı için zaman kaybeden bir kullanıcının diğer kullanıcılar ile aynı sayıda iş alması sağlanmaktadır.
- **Süreye Göre Atama:** Bir sistemdeki bütün işler aynı zorlukta olmayabilir. Dolayısıyla her bir işin bitirilme süresi de farklılık gösterir. Yapılan işin sayısına bakmaksızın, kullanıcının toplam çalışma süresini temel alarak atama yapma şeklindedir. Çalışanlar arasındaki toplam çalışma süresinin aynı seviyede tutulması istendiği durumda kullanılan bir tiptir.
- **İlk Uygun Olana Göre Atama:** Hızlı çalışan kullanıcıları ön plana çıkartan bir atama şeklidir. Müsait kullanıcılar arasında ilk müsait olan, yani işini ilk bitiren kullanıcıya iş ataması yapılır. Üzerine bir iş atanan kullanıcı işini bitirdikten sonra müsait duruma geçerken listenin en sonuna yerleşir. Yani müsait olma süresi o gün içinde yapılan işlemler için geçerlidir.



Şekil 4.2. Otomatik sahiplendirme tipleri

4.3.4. İstisna Durumlar

Sistemler ne kadar otomatik hale getirilse de, işin içinde insan faktörü olduğunda her zaman istisna yönetilebilmelidir. Bu istisnalar bazen bir problemi giderebilmek için bazen de bir ihtiyacı giderebilmek için gereklidir.

İş atamasının yapıldığı bir kullanıcının mesai bitimine kadar işi bitirememesi durumu çok sık rastlanan bir durumdur. Normal şartlar altında kullanıcı işi duraklatıldı durumuna getirerek (raporlarda yanlış veri oluşmasının önüne geçebilmek için) ertesi gün gelip kaldığı yerden devam edebilir. Ancak bu kullanıcının hastalanması veya izinli olması durumunda bu işlemi bir başkasının görmesi mümkün değildir. Çünkü işlem kişinin özel olarak kendisine atanmıştır. Müşteri mağduriyeti yaşanmaması için kullanıcıların yöneticilerine özel bir ekran aracılığıyla, bir kullanıcının işleminin bir başkasına atanabilmesi sağlanmıştır.

Otomatik sahiplendirme servisi mesai saatleri dışında çalışmayacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak özel durumlarda mesaiye kalan kullanıcıların çalışma devam etmesi istenebilmektedir. Normal şartlarda servis çalışırken, yani otomatik atama yapılırken kullanıcıların manuel iş almaları engellenmiştir. Bu gibi istisna durumlarda kullanıcılara belli bir süreliğine manuel iş alabilme yetkisi verilebilmektedir. Burada işlerin dağılımı tamamen çalışan kullanıcıların inisiyatifine bırakılmıştır.

4.3.6. Raporlar

Tüm sürecin otomatik hale getirilmesinden sonra asıl konu, otomatik olan bu sistemin raporlarını almaktır. Kullanıcılar üzerinde bir değerlendirme yapabilmek için aşağıdaki raporlar alınabilmektedir.

- Kullanıcı performans değerlendirme raporu
- Kullanıcının birim zamanda;
 - Kaç süreç içerisinde, üzerine işlem aldığı
 - Hangi aktivitelerden kaç adet gerçekleştirdiği
 - Aktiviteleri tamamlama süreleri
 - Kaç giriş / kaç onay yaptığı
- Hedeflenen sürede tamamlanma oranı
- Süreç performans değerlendirme raporu
- Sürecin birim zamanda;
 - Kaç adet gerçekleştirildiği
- Ortalama tamamlanma süresi
- Ortalama havuzda bekleme süresi
- Ortalama kullanıcıda bekleme süresi
- Hedeflenen sürede tamamlanma oranı
- Kaç işlemin iptal edildiği
- Birim ya da şube performans değerlendirme
- Bir departman ya da şube'nin birim zamanda
 - Süreçlerinin ortalama tamamlanma/kullanıcıda bekleme/havuzda bekleme süresi
 - Aktivitelerinin ortalama tamamlanma/kullanıcıda bekleme/havuzda bekleme süresi
 - Bitirilen/İptal edilen oran

5. 2015 – 2016 VERİ KARŞILAŞTIRMA VE SİSTEM ANALİZİ

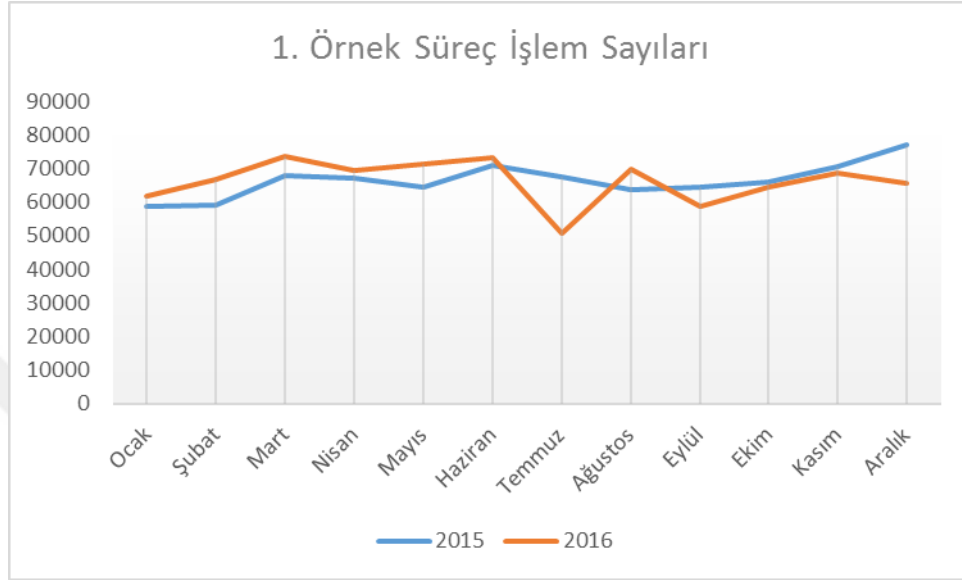
Otomatik sahiplendirme modeli ile manuel gerçekleştirilen işlemler otomatik olarak gerçekleştirilmektedir. Manuel yönetim ile otomatik sahiplendirme modelinin karşılaştırılması ile bu modelin ne kadar faydalı olduğu analiz edilmiştir. Bunun için bazı parametrelere ihtiyaç vardır. Gerçekleştirilen işlem sayıları, işlemlerin gerçekleştirilme süresi ve hatalı gerçekleştirilen işlem sayılarındaki değişimler, karşılaştırma için ihtiyaç duyulan parametrelerin başında gelmektedir. O yüzden bu parametrelere göre değerlendirmeler yapılacaktır.

Tasarlanan bu modelin belirlenen parametreler üzerinden karşılaştırılabilmesi için canlı bir sistem üzerine entegre edilmesi gerekmektedir. Bunun için 3 katmanlı mimariye sahip, 400 şubeli bir bankada aktif olarak kullanılan ve operasyonel işlemlerin manuel yürütüldüğü bir ana bankacılık uygulaması tercih edilmiştir. Bu uygulama üzerinde aktif olarak kullanılan 145 operasyonel sürecin 16'sına farklı zamanlarda entegrasyonlar gerçekleştirilmiştir. Bu 16 sürecin 2 tanesi örnek olarak ele alınmış ve analizler yapılmıştır. Ele alınan örnek süreçlerin 2016 'nın Ocak ayında devreye alınmış olması analizleri daha sağlıklı hale getirmiştir. Bu sayede analizler için 2015 yılında manuel gerçekleştirilen işlemler ile 2016 yılındaki otomatik gerçekleştirilen işlemler kıyaslanmıştır.

Her bir süreci işleten bir çalışma grubu vardır. Bir çalışma grubunun birden fazla süreci işlettiği durumlar da görülebilmektedir. Çalışma gruplarında görev alan kişi sayısı bellidir ve bu sayı sadece kadro tahsisi ile değişmektedir. Süreçlerdeki verimliliğin artırılması için kadronun artırılması, genel olarak ilk akla gelen çözümdür. Ancak otomatik sahiplendirme modelinde verimliliğin artırılması tamamen sürecin iyileştirilmesi üzerine kurgulanmıştır. Bunun için 2 örnek süreç ele alınmıştır. 1. örnek süreç kredi kullandırma sürecidir. Bu süreç, kurumun en çok kâr sağladığı süreçtir. Çeşitli finansman seçenekleri mevcuttur. 2. örnek süreç veri giriş işlemleridir. Uzaktan talimatlı ve müşterinin şube üzerinden gerçekleştirdiği teminat işlemleridir. Her iki örnek süreci işleten çalışma gruplarındaki görev alan kişi sayısının 2015 ve 2016 yılları için aynı olduğuna özellikle dikkat edilmiştir.

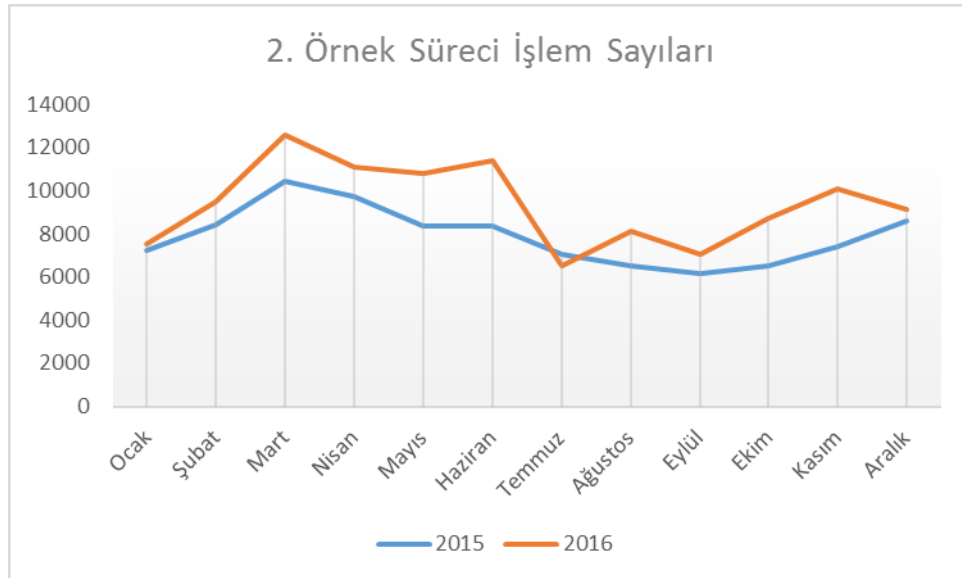
5.1. İşlem Sayıları Karşılaştırması

İşlem sayıları süreçten sürece büyük farklılık gösterebilmektedir. Ancak aynı sürecin 2015 Mart ayındaki işlem sayısı ile 2016 Mart ayındaki işlem sayısı benzerlik göstermektedir. 1. örnek sürecin işlem sayıları grafiği Şekil 5.1'deki gibidir.



Şekil 5.1. 1. Örnek süreç işlem sayıları

Grafikten de anlaşılacağı gibi 2015-2016 işlem sayıları ortalaması birbirine oldukça yakındır. 2. örnek sürecin işlem sayıları grafiği Şekil 5.2'deki gibidir.



Şekil 5.2. 2. Örnek süreç işlem sayıları

1. örneğe kıyasla işlem sayısının 2016 yılında yaklaşık %25 oranında arttığı görülmektedir. 2016 yılı işlem sayılarının 2015 yılına göre benzer veya fazla olmasına rağmen verimliliğin artması, otomatik sahiplendirme modelinin başarısını desteklemektedir.

5.2. İşlem Hata Oran ve Süre Karşılaştırması

Bir işlemin gerçekleştirilme süresi hesaplanırken işlemin başladığı zaman ile bittiği zaman arasındaki fark hesaplanmaktadır. Bu aradaki farka işlemin havuzda bekleme süresi de dahildir. Bir işlem başladıktan sonra havuzda bir kullanıcıya atanmayı bekler. Normal şartlarda bir yöneticinin bu işleri uygun kullanıcıya ataması gerekmektedir. Bunun için yöneticinin sürekli olarak havuzu takip etmesi, uygun kullanıcıları gözetlemesi ve uygun kullanıcıya uygun işlemi ataması beklenmektedir. Burada yöneticinin havuzu geç güncellemesi, masa başında olmaması, uygun duruma düşen kullanıcıyı fark etmemesi gibi durumlarda, işlemin havuzda bekleme süresi uzamakta ve doğal olarak işlemin tamamlanma süresi de gecikmektedir. Otomatik sahiplendirme modeli havuzu sürekli olarak dinleyip, kullanıcıların durumlarını kontrol ettiği için işlemlerin havuzda bekleme süresinin azalması beklenmektedir.

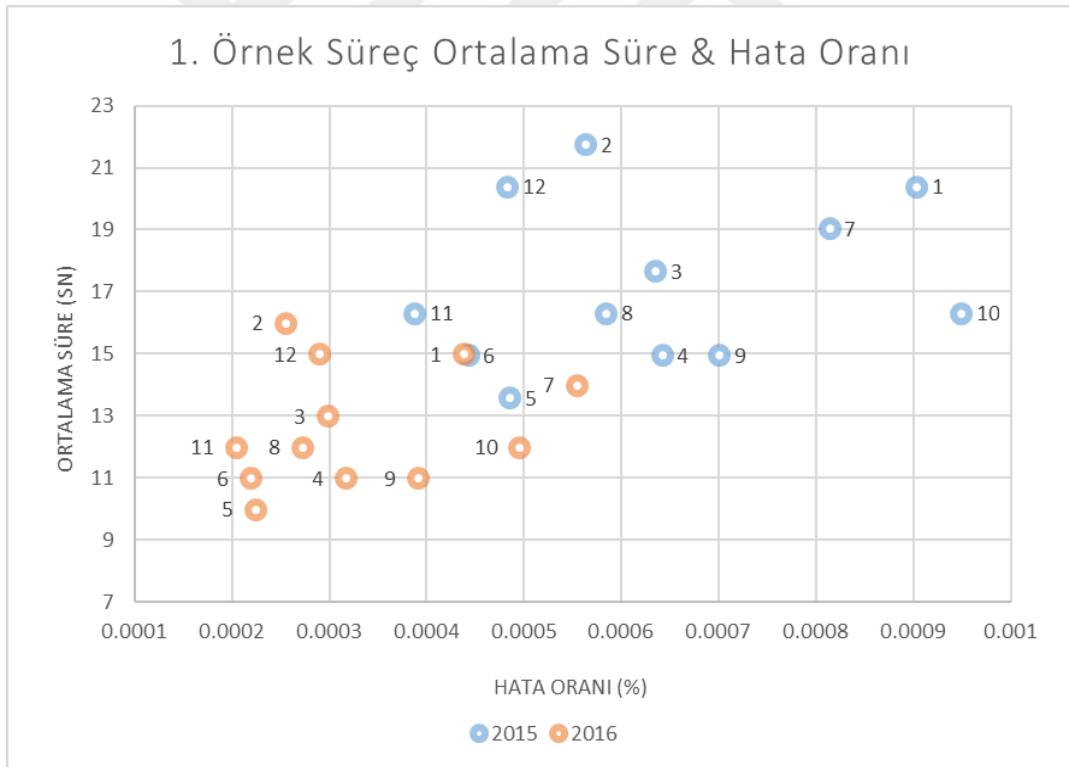
Her işlemin ilgili çalışma grubu farklı olabilmektedir. Yani bir sürecin başında işlem yapması gereken kullanıcılar ile süreci bitiren kullanıcılar farklı olabilmektedir. Bu durumda doğru işlemi doğru kullanıcıya atamak oldukça önem arz etmektedir. Hatalı atanan işlemler kullanıcılar tarafından fark edilmekte ve yöneticiye geri gönderilmektedir. Bu sırada harcanan süre de işlemin tamamlanmasını geciktirmektedir. Bunun yanında hatalı işlem sayısını da arttırmaktadır. Bir çalışma grubunun yapmış olduğu hatalı işlem sayısının, yapılan tüm işlemlere oranı performans kriterlerinde büyük öneme sahiptir. Bunun en önemli sebeplerinden bir tanesi, hatalı atanmanın fark edilmemesi durumunda sürecin hatalı ilerlemesidir. O yüzden bu oranın düşük tutulması da oldukça önemlidir. Otomatik sahiplendirme sisteminde, işlemlere atanan yetkinlikler ile kullanıcıların yetkinlikleri kontrol edilerek atamalar gerçekleştirilir. O yüzden hata oranının da düşmesi beklenmektedir. Ancak bazı durumlarda kullanıcı yetkinlikleri ile işlem yetkinlikleri eşleştirmesi hatalı yapılabilmektedir. Bu durum fark edilir edilmez tanımlar üzerinden düzenlemeler yapılabilmektedir. Genellikle yeni işe başlayan kullanıcılar veya yeni kullanıma açılan işlemler olduğunda bu gibi sorunlar oluşabilmektedir. Bu karşılaştırmanın en iyi şekilde anlaşılabilmesi için Saçılım Grafikleri (Scatter Plots) kullanılmıştır.

Saçılım grafikleri, iki boyutlu bir grafik üzerinde veri noktaları görüntüleyerek iki değişken arasındaki ilişkiyi gösterir. Açıklayıcı olarak düşünülen değişken x eksenine üzerine ve bağımlı değişken de y eksenine çizilir. Saçılım grafikleri, özellikle çok sayıda veri noktası olduğunda faydalıdır. İki değişken arasındaki ilişki hakkında aşağıdaki bilgileri sağlarlar;

- Kuvvet
- Şekil - doğrusal, eğrisel vb.
- Yön - artı veya eksi
- Uç değerlerin varlığı

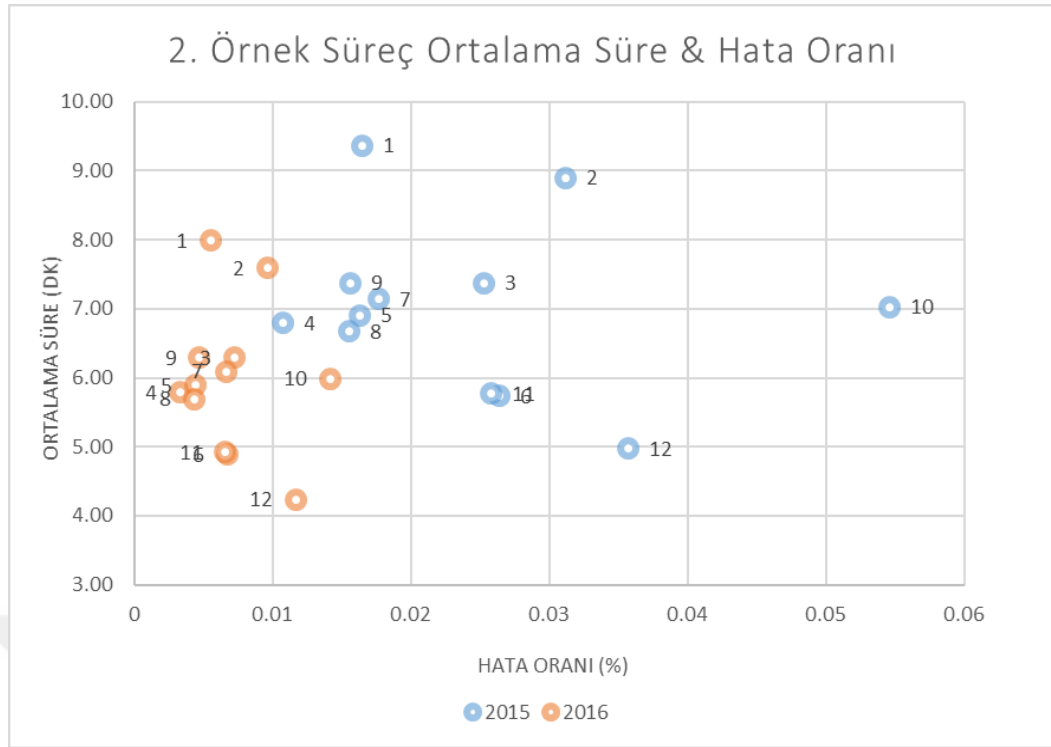
Değişkenler arasındaki bağıntı (korelasyon), bir çizgi boyunca kümeleşen veri noktaları sonucunu verir.

Şekil 5.3 'te x ekseninde hatalı işlem sayısının toplam işlem sayısına oranı belirtilmiştir. Y ekseninde ise işlemlerin gerçekleştirilme süreleri belirtilmiştir.



Şekil 5.3. 1. Örnek süreç ortalama süre & hata oranı

Şekildeki her bir nokta, ilgili yıla ait bir ayı ifade etmektedir. 2015-2016 yıllarının aynı tabloda gösterilmesi ile aradaki değişimin fark edilmesi kolaylaştırılmıştır.



Şekil 5.4. 2. Örnek süreç ortalama süre & hata oranı

Kullanılan saçılım grafiğinde, merkez noktaya yaklaşan noktalar işlem süresi azalan ve hata oranı düşen ayları ifade etmektedirler. Grafik genel olarak analiz edildiğinde ise, 2015 yılına ait işlemlerin (manuel gerçekleştirilen işlemler) dağınık ve merkez noktaya uzak, 2016 yılına ait işlemlerin ise (otomatik sahiplendirme modeli kullanılarak gerçekleştirilen işlemler) daha toplu ve merkez noktasına çok daha yakın olduğu açık bir şekilde görülebilmektedir. Şekil 5.4'te de 2. örnek işlemin değerleri gösterilmiştir. 2015 – 2016 yılları arasındaki ortalama süre ve hata oranlarının yıl bazında değişim yüzdeleri de Çizelge 5.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.1. 2015 – 2016 Ortalama Süre ve Hata Oranı Değişim Yüzdeleri

| | Ortalama Süre | Hata Oranı |
|---------------|---------------|------------|
| 1.Örnek Süreç | 26.47% | 48.92% |
| 2.Örnek Süreç | 14.71% | 65.42% |

5.3. Genel Sistem Analizi ve Verimlilik

Otomatik sahiplendirme modelinin sağlıklı çalışıp çalışmadığının en iyi şekilde görülebilmesi için 2 yıllık veriler üzerinden işlem yapılmıştır. Bu model 2016 yılı Ocak ayında devreye alınmış ve 2017 yılı Ocak ayında 2015 yılı ile 2016 yılı verileri karşılaştırılmıştır. Bu süreçte örnek alınan işlemlerin gerçekleştirildiği çalışma

gruplarının personel sayılarında herhangi bir değişiklik olmamasına dikkat edilmiştir. Örnek alınan 2 süreçten birinde işlem sayıları 2015-2016 yılları arasında benzerlik göstermiş, diğerinde ise %25 oranında artış gözlemlenmiştir. Buna rağmen her işi süreçte de gözle görülür derecede bir iyileşme gözlemlenmiştir. Bu model ile atama işlemini gerçekleştirilen yöneticilerin de değerlendirme, analiz ve yönetim konularındaki verimlilikleri artmıştır.



6. SONUÇ

Bu çalışmada ilk olarak iş süreçleri yönetimi hakkında bilgi verilmiştir. İş süreçleri yönetimine neden ihtiyaç duyulduğu ve ne gibi kazanımları olduğu açıklanmıştır. Daha sonra piyasadaki BMP araçları hakkında araştırma bilgisi verilmiştir. Her BMP aracında olmayan, olsa da basit seviyede kullanılan otomatik sahiplendirme özelliği üzerinde durulmuştur.

Otomatik sahiplendirme özelliğinin geliştirilmesi için temel ihtiyaçlar göz önünde bulundurulmuştur. Müşteri memnuniyetini üst seviyelere taşımak, insan gücünü azaltarak hem maddi kazanç sağlamak hem de zamandan kazanmak için geliştirilen bu sistemde, müşteri skorlamak için AHP Tekniği'nden ve RFM Analizi'nden faydalanılmıştır. Müşterilerin skorlanmasının ardından, işlemin diğer parametreleri de temel alınarak işlemler arasında bir sıralama yapılmıştır. Sistemsel bir takım kurgular ve kullanıcılar arasındaki ayarlamaların daha kolay yapılabilmesi için her bir özelliğe karşılık gelen bir parametre eklenmiştir. Bu sayede sistem parametrik bir yapıya dönüştürülmüştür.

Otomatik sahiplendirme sayesinde elde edilen hız ile müşteri memnuniyetinin artması sağlanmıştır. İşin atanması için kullanılan insan gücünün ortadan kaldırılması ile (iş atanmış kullanıcı sayısında herhangi bir değişiklik yapılmadan) zamandan kazanç sağlanmıştır. Bunların yanında otomatik olarak gerçekleştirilen bu işlemlerin, raporları da otomatik olarak sistem tarafından üretilmekte, bu sayede anlık raporlar ve analizler yapılabilmektedir.

Eskiden manuel yapılan birçok işlem otomatik hale getirilmiştir. Operasyon yöneticileri tarafından yapılan işlerin otomatize edilmesi ile büyük bir iş yükünden kazanç sağlanmıştır. Manuel denetimlerde yapılamayacak kadar gelişmiş analizler yapılarak doğru işin doğru kişiye atanması sağlanmış, küçük hataların büyük krizlere yol açması engellenmiştir.

Gelecekte, farklı bir teknik ile skorlama yapısı kurgulanacak ve bu model ile kıyaslanacaktır. İşlem sayıları, süreleri ve hata oranları göz önünde bulundurulacaktır. Kullanılan tekniğin gerçekten daha verimli olduğunun ispatlanabilmesi için, yine 1 yıllık bir süre boyunca kopya sistemde çalışması sağlanacaktır. Kullanıcı durumları ve yönetimi için kendi kendine öğrenen yapay zekalı bir sistem geliştirilecektir. Böylece yeni işe giren bir kullanıcıya atanması gereken işlemler otomatik olarak belirlenebilecektir.

KAYNAKLAR

- Abdullah, L., Jaafar, S., & Taib, I. (2013). Ranking of human capital indicators using analytic hierarchy process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 22-28.
- Ahmed, S., Vedagiri, P., & Rao, K. K. (2017). Prioritization of pavement maintenance sections using objective based Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 158-170.
- Amir, Y., Awerbuch, B., Barak, A., Borgstrom, R. S., & Keren, A. (2000). An opportunity cost approach for job assignment in a scalable computing cluster. *IEEE Transactions on parallel and distributed Systems*, 760-768.
- April, J., Better, M., Glover, F., Kelly, J., & Laguna, M. (2006). Enhancing business process management with simulation optimization. *Proceedings of the 38th conference on Winter simulation*, 642-649.
- Becker, B., & Wang, N. (2003). An engineering requirements management method (ERMM). *Proceedings of the ASME 2003 Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, Chicago, Illinois, USA*, 2-6.
- Becker, J., Rosemann, M., Röglinger, M., & zur Muehlen, M. (2012). Business Process Management. *Business & Information Systems Engineering*, 227-228.
- Birant, D. (2011). Data Mining Using RFM Analysis. *Knowledge-oriented applications in data mining*, 91-108.
- Bonomi, F. (1990). On job assignment for a parallel system of processor sharing queues. *IEEE Transactions on Computers*, 858-869.
- Brunner, B., & Kuhn, A. (2014). The impact of labor market entry conditions on initial job assignment and wages. *Journal of Population Economics*, 705-738.
- Burgio, L. D., Fisher, S. E., Fairchild, J. K., Scille, K., & Hardin, J. M. (2004). Quality of care in the nursing home: Effects of staff assignment and work shift. *The Gerontologist*, 368-377.
- Cermak, P. (2015). Customer profitability analysis and customer life time value models: Portfolio analysis. *Procedia Economics and Finance*, 14-25.
- Cetin, S., Altintas, N. I., & Solmaz, R. (2006). Business rules segregation for dynamic process management with an aspect-oriented framework. *International Conference on Business Process Management*, 193-204.
- Chang, R.-S., Chang, J.-S., & Lin, P.-S. (2007). Balanced job assignment based on ant algorithm for computing grids. *Asia-Pacific Service Computing Conference, The 2nd IEEE*, 291-295.
- Chen, D., Sain, S. L., & Guo, K. (2012). Data mining for the online retail industry: A case study of RFM model-based customer segmentation using data mining. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 197-208.
- de FSM Russo, R., & Camanho, R. (2015). Criteria in AHP: a systematic review of literature. *Procedia Computer Science*, 1123-1132.
- Dijkman, R., Lammers, S. V., & de Jong, A. (2016). Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. *Information Systems Frontiers*, 717-734.
- Eisenberg, V., Kallner, S., & Ben-Harrush, I. (79-82). Mobile enablement of business process management suites. *Proceedings of the 1st International Conference on Mobile Software Engineering and Systems*, 2014.
- Ferguson, D. F., & Stockton, M. (2006). Enterprise business process management-architecture, technology and standards. *International Conference on Business Process Management*, 1-15.

- Fu, J., Guo, J., Wong, E. W., & Zukerman, M. (2015). Energy-efficient heuristics for insensitive job assignment in processor-sharing server farms. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 2878-2891.
- Fu, J., Moran, B., Guo, J., Wong, E. W., & Zukerman, M. (2016). Asymptotically Optimal Job Assignment for Energy-Efficient Processor-Sharing Server Farms. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 4008-4023.
- Ghazizadeh, P., Olariu, S., Zadeh, A. G., & El-Tawab, S. (2015). Towards fault-tolerant job assignment in vehicular cloud. *Services Computing (SCC), 2015 IEEE International Conference on*, 17-24.
- Hajiha, A., Jassbi, J. J., & Khanmohammadi, S. (2007). A Fuzzy Expert Decision Support System for Job Assignment. *Fuzzy Systems Conference, 2007. FUZZ-IEEE 2007. IEEE International*, 1-4.
- Harker, P. T. (1987). Alternative modes of questioning in the analytic hierarchy process. *Mathematical Modelling*, 353-360.
- Ho, W., Xu, X., & Dey, P. K. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of operational research*, 16-24.
- Ivanco, M., Hou, G., & Michaeli, J. (2017). Sensitivity Analysis Method to Address User Disparities in the Analytic Hierarchy Process. *Expert Systems with Applications*, 111-126.
- Januszczak, J., & Hook, G. (2011). Simulation standard for business process management. *Simulation Conference (WSC), Proceedings of the 2011 Winter*, 741-751.
- Kamoun, F. (2007). A roadmap towards the convergence of business process management and service oriented architecture. *Ubiquity*, 1-8.
- Karagiannis, D. (1995). BPMS: business process management systems. *ACM SIGOIS Bulletin*, 10-13.
- Kerbache, L., Norbis, M., & Gonzalez, J. A. (2004). Optimal server assignment for a multiple customer classes problem. *IMA Journal of Management Mathematics*, 195-210.
- Khajvand, M., Zolfaghar, K., Ashoori, S., & Alizadeh, S. (2011). Estimating customer lifetime value based on RFM analysis of customer purchase behavior: Case study. *Procedia Computer Science*, 57-63.
- Kim, J. H., Ahn, H.-S., & Righter, R. (2011). Managing queues with heterogeneous servers. *Journal of Applied probability*, 435-452.
- Koliadis, G., Vranesevic, A., Bhuiyan, M., Krishna, A., & Ghose, A. (416-427). Combining i* and BPMN for Business Process Model lifecycle management. *Business Process Management Workshops*, 2006.
- La Rosa, M. (2015). Strategic business process management. *Proceedings of the 2015 International Conference on Software and System Process*, 177-178.
- Lazzerini, B., & Pistoiesi, F. (2017). An Integrated Optimization System for Safe Job Assignment Based on Human Factors and Behavior. *IEEE Systems Journal*, 1-12.
- Malik, A., Al Badi, M., Al Kahali, A., Al Nabhani, Y., Al Bahri, A., & Al Barhi, H. (2014). Evaluation of renewable energy projects using multi-criteria approach. *Global Humanitarian Technology Conference (GHTC), 2014 IEEE*, 350-355.
- Markov, L. (2004). Two stage optimization of job scheduling and assignment in heterogeneous compute farms. *Distributed Computing Systems, 2004. FTDCS 2004. Proceedings. 10th IEEE International Workshop on Future Trends of*, 119-124.

- Miglautsch, J. (2002). Application of RFM principles: What to do with 1-1-1 customers? *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 319-324.
- Miglautsch, J. R. (2000). Thoughts on RFM scoring. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 67-72.
- Mohammed, S. M., Mohd, A. R., & Singh, M. M. (2015). A Secure Mobile App Solution Using Human Behavioral Context and Analytic Hierarchy Process. *Procedia Computer Science*, 434-445.
- Moon, Y.-H., & Youn, C.-H. (2011). Evaluation of relative-class based job assignment. *ICT Convergence (ICTC), 2011 International Conference on*, 714-715.
- Muthusamy, V., Jacobsen, H.-A., Chau, T., Chan, A., & Coulthard, P. (2009). SLA-driven business process management in SOA. *Proceedings of the 2009 Conference of the Center for Advanced Studies on Collaborative Research*, 86-100.
- Neubauer, T., & Stummer, C. (2007). Extending business process management to determine efficient IT investments. *Proceedings of the 2007 ACM symposium on Applied computing*, 1250-1256.
- ÖZVURAL, Ö. G., GÜN, Ö., & AK, E. (2014). Etkin Bir Yazılım Süreç Yönetimi İçin Süreç Yönetim Aracı Seçimi. *Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu*, 598-607.
- Patron, M. (2004). Applying RFM segmentation to the SilverMinds catalogue. *Interactive Marketing*, 269-275.
- Pfeifer, C. (2011). Handicaps in Job Assignment: Insiders, Outsiders and Gender. *Journal of Labor Research*, 1-20.
- Phudphad, K., Watanapa, B., Krathu, W., & Funilkul, S. (2017). Rankings of the security factors of human resources information system (HRIS) influencing the open climate of work: using analytic hierarchy process (AHP). *Procedia Computer Science*, 287-293.
- Pigneur, Y., & Werthner, H. (2009). Design and management of business models and processes in services science. *Springer Berlin Heidelberg*, 119–121.
- Pradabwong, J., Braziotis, C., Pawar, K. S., & Tannock, J. (2015). Business process management and supply chain collaboration: a critical comparison. *Logistics Research*, 6.
- Prescott, E. S., & Townsend, R. M. (2006). Private information and intertemporal job assignments. *The Review of Economic Studies*, 531-548.
- Radulescu, V., & Cetina, I. (2012). Customer analysis, defining component of marketing audit. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 308-312.
- Rochikashvili, M., & Bongaerts, J. C. (2016). Multi-criteria Decision-making for Sustainable Wall Paints and Coatings Using Analytic Hierarchy Process. *Energy Procedia*, 923-933.
- Rosberg, Z., Peng, Y., Fu, J., Guo, J., Wong, E. W., & Zukerman, M. (2014). Insensitive job assignment with throughput and energy criteria for processor-sharing server farms. *IEEE/ACM Transactions on Networking (TON)*, 1257-1270.
- Sarker, R., Ray, T., & da Fonseca, J. B. (2007). An evolutionary algorithm for machine layout and job assignment problems. *Evolutionary Computation, 2007. CEC 2007. IEEE Congress on*, 3991-3997.
- Sensuse, D. I., Cahyaningsih, E., & Wibowo, W. C. (2015). Identifying Knowledge Management Process of Indonesian Government Human Capital Management

- Using Analytical Hierarchy Process and Pearson Correlation Analysis. *Procedia Computer Science*, 233-243.
- Shih, Y.-Y., & Liu, C.-Y. (2003). A method for customer lifetime value ranking—Combining the analytic hierarchy process and clustering analysis. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 159-172.
- Singer, R. (2015). Business process management in small-and medium-sized enterprises: an empirical study. *Proceedings of the 7th International Conference on Subject-Oriented Business Process Management*, 9.
- Sudhakar, C., Adhikari, P., & Ramesh, T. (2016). Process Assignment in Multi-core Clusters Using Job Assignment Algorithm. *Computational Intelligence \& Communication Technology (CICT), 2016 Second International Conference on*, 259-264.
- Tamaki, H., Nishino, E., & Abe, S. (1999). A genetic algorithm approach to multi-objective scheduling problems with earliness and tardiness penalties. *Evolutionary Computation, 1999. CEC 99. Proceedings of the 1999 Congress on*, 46-52.
- Tramarico, C. L., Salomon, V. A., & Marins, F. A. (2015). Analytic hierarchy process and supply chain management: A bibliometric study. *Procedia Computer Science*, 441-450.
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of operational research*, 1-29.
- Valsecchi, I. (2003). Job assignment and bandit problems. *International Journal of Manpower*, 844-866.
- van der Aalst, W. M., La Rosa, M., & Santoro, F. M. (2016). Business Process Management. *Business & Information Systems Engineering*, 1-6.
- vom Brocke, J., Mathiassen, L., & Rosemann, M. (2014). Business Process Management. *Business & Information Systems Engineering*, 189-189.
- Vongsumedh, P. (2009). A Framework for Building a Decision Support System for Multi-level Job Assignment. *Computing in the Global Information Technology, 2009. ICCGI'09. Fourth International Multi-Conference on*, 77-80.
- Wang, X., Liu, J., Ren, W., Huang, M., & Gao, N. (2006). A job assignment method based on auction model and genetic algorithm for grid computing. *Grid and Cooperative Computing Workshops, 2006. GCCW'06. Fifth International Conference on*, 44-48.
- Wen, Y.-F., & Chang, C.-L. (2014). Load balancing job assignment for cluster-based cloud computing. *Ubiquitous and Future Networks (ICUFN), 2014 Sixth International Conf on*, 199-204.
- Yang, A. X. (2004). How to develop new approaches to RFM segmentation. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 50-60.
- Yue, W. T., & Xu, D. (2016). IT-enabled business process management. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*, 691–692.
- Zimmermann, O., Doubrovski, V., Grundler, J., & Hogg, K. (2005). Service-oriented architecture and business process choreography in an order management scenario: rationale, concepts, lessons learned. *Companion to the 20th annual ACM SIGPLAN conference on Object-oriented programming, systems, languages, and applications*, 301-312.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehmet Vacit BAYDARMAN
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Siirt - 1989
Telefon : 0(507) 755 87 56
Faks :
e-mail : vacitbaydarman@gmail.com

EĞİTİM

| Derece | Adı, İlçe, İl | Bitirme Yılı |
|---------------|--|--------------|
| Lise | : Siirt Lisesi, Merkez, Siirt | 2008 |
| Üniversite | : Selçuk Üniversitesi, Selçuklu, Konya | 2012 |
| Yüksek Lisans | : Selçuk Üniversitesi, Selçuklu, Konya | |
| Doktora | : | |

İŞ DENEYİMLERİ

| Yıl | Kurum | Görevi |
|------|----------------------------------|--------------------------|
| 2012 | Kuveyt Turk Katılım Bankası A.Ş. | Kıdemli Teknoloji Mimari |

UZMANLIK ALANI

Altyapı ve Mimari çözümler

YABANCI DİLLER

İngilizce

YAYINLAR

BAYDARMAN, M. V., & BALÇIÇEK, Ö. E. (2014). Kritik Finansal Sistemlerde Yazılım Değişiklik ve Takip Yönetim Sistemi. *Akademik Bilişim*, 147-155.

BAYDARMAN, M. V., & KOÇER, B. (2017). Kritik Finansal Sistemlerde İş Süreçleri Yönetimindeki İşlerin Otomatik Sahiplendirilmesi. *ICRES*, 80-86.

BAYDARMAN, M. V., TAŞDEMİR, Ş., BALÇIÇEK, Ö. E., ENLİÇAY, M., ŞAHİN, Ö., & ÜLGER, İ. (2014). Veri Sıkıştırma Algoritmalarının Karşılaştırılması: Katılım Bankası Örneği. *UYMS*, 829-835.

BAYDARMAN, M. V., TAŞDEMİR, Ş., ENLİÇAY, M., ŞAHİN, Ö., & ÜLGER, İ. (2014). Bankacılık ve Finans Sektöründe Bir Veri Sıkıştırma Algoritma Uygulaması. *ICEECAT*, 117-120.