



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

YALIN BİLİŞİM VE İNSAN PERFORMANS TEKNOLOJİSİ
YAKLAŞIMI İLE BİR TELEKOMÜNİKASYON
FİRMASINDA SÜREÇ ANALİZİ

SÜMEYYE DEŞİRGÜL

BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI

TEMMUZ 2019



**YALIN BİLİŞİM VE İNSAN PERFORMANS TEKNOLOJİSİ YAKLAŞIMI
İLE BİR TELEKOMÜNİKASYON FİRMASINDA SÜREÇ ANALİZİ**

SÜMEYYE DEŞİRGÜL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2019

Sümeyye DEŞİRGÜL tarafından hazırlanan “YALIN BİLİŞİM VE İNSAN PERFORMANS TEKNOLOJİSİ YAKLAŞIMI İLE BİR TELEKOMÜNİKASYON FİRMASINDA SÜREÇ ANALİZİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Bilişim Sistemleri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojisi Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

Başkan : Prof. Dr. Haşim ÖZÜDOĞRU

Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

Üye : Doç. Dr. Hacer KARACAN

Mühendislik Fakültesi, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

Tez Savunma Tarihi : 12/07/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....
Doç.Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ

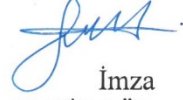
Bilişim Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



İmza
Sümeyye DEŞİRGÜL
12/07/2019

YALIN BİLİŞİM VE İPT YAKLAŞIMI İLE BİR TELEKOMÜNİKASYON
FİRMASINDA SÜREÇ ANALİZİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Sümeyye DEŞİRGÜL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

Temmuz 2019

ÖZET

Yalın Bilişim yalınlaşma kavramının bilişim dünyasına uyarlanması olarak ifade edilirken, İnsan Performans Teknolojisi ise performans ve teknoloji kavramlarından yola çıkılarak, performans üzerine yapılan sistematik ve bilimsel bir çalışma süreci olarak ifade edilmektedir. Yalın Bilişim ve İnsan Performans Teknolojisi kurumların vizyonlarına performans, yalınlaşma, israftan kurtulma gibi birçok katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin önde gelen bir telekomünikasyon şirketindeki yazılım proje yönetim süreçleri Yalın Bilişim ve İnsan Performans Teknolojisi çerçevesinde incelenmekte, karmaşıklığa sebep olan iş adımları ve dokümanlar tespit edilerek daha yüksek performanslı, yalın iş süreçlerine ulaşmak hedeflenmektedir. Bu amaçla, ilgili şirketin çalışanlarına bir anket uygulanmış, mülakatlar yapılmış, değer akış haritası çıkarılmış ve sürecin katma değer sağlamayan yanları tespit edilmiştir. Elde edilen verilere Pershing'in İPT modeli aracılığıyla performans geliştirme adımları uygulanmıştır. İsrafa sebep olduğu veya değer sağlamadığı kanısına varılan iş adımları ve dokümanlar tespit edilerek çözüm önerileri sunulmuştur. Bu tezin, yazılım geliştirme süreçlerinde karmaşıklık içeren hemen her süreç için İnsan Performans Teknolojisi ve yalın metodolojilerinin kullanılabileceği uygulamalı bir örnek üzerinden göstermesi açısından uygulamacılara ve araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bilim Kodu : 114609
Anahtar Kelimeler : Yalın, yalın bilişim, yalın bilişim teknolojileri, insan performans teknolojisi, ipt
Sayfa Adedi : 97
Danışman : Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ

PROCESS ANALYSIS IN A TELECOMMUNICATION FIRM WITH THE LEAN IT
AND HPT APPROACH

(M. Sc. Thesis)

Sümeyye DEŞİRGÜL

GAZİ UNIVERSITY
INFORMATION INSTITUTE

July 2019

ABSTRACT

Lean IT can be expressed as the adaptation of the concept of simplification to the world of informatics. Human Performance Technology (HPT) is defined as a systematic and scientific study process based on performance and technology. Lean IT and HPT institutions by making vision; it offers many benefits such as performance, simplicity, and relief from waste. In this study, a leading telecommunications company in the software development process in Turkey were examined. Business steps and documents that lead to complexity in the software development process are identified and it is aimed to reach more performance lean business processes. The employees of the company were surveyed, interviewed, value flow mapping and the ones who did not provide added value were determined. Performance improvement steps were applied to the collected data using Pershing's HPT model. Work steps and documents, which are considered as not causing or providing value to waste, are determined and solutions are presented. It is thought that this thesis will contribute to the practitioners and the researchers in order to show the companies with a practical example where it can be used HPT and its Lean methodologies for almost every process involving complexity.

Science Code : 114609

Key Words : Lean, lean it, lean information technology, human performance
technology, hpt

Page Number : 97

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle yardımcı olan sayın hocam Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca her türlü desteği benden esirgemeyen annem Hacer KÖK ve eşim Kadir DEŞİRGÜL'e çok teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. YALIN BİLİŞİM VE İPT	5
2.1. Yalın Düşünce Nedir?	6
2.1.1. Yalın düşüncenin doğuşu	7
2.2. Yalın Düşüncenin Temel İlkeleri	9
2.2.1. Değer kavramının tanımlanması	12
2.2.2. Değer akışının tanımlanması	13
2.2.3. Sürekli akışın tanımlanması	14
2.2.4. Çekme prensibinin tanımlanması	14
2.2.5. Mükemmellik prensibinin tanımlanması.....	15
2.3. Bilişim ve Yalın Bilişim	15
2.3.1. Bilişim nedir?	15
2.3.2. Yalın bilişim nedir?	18
2.3.3. Yalın bilişim ile yalın bilişim teknolojileri ilişkisi.....	20
2.3.4. Yalın bilişimin Türkiye ve Dünyadaki yeri.....	22
2.4. İsraf (Muda) Kavramı ve Türleri	23
2.4.1. Bekleme.....	27
2.4.2. Gereksiz taşıma	27
2.4.3. Fazla işlem.....	27
2.4.4. Fazla üretim.....	28
2.4.5. Gereksiz hareket	28
2.4.6. Hatalar	29
2.4.7. Fazla stok.....	29
2.5. Yalın Araçlar ve Teknikler	29
2.5.1. 5S yöntemi.....	30
2.5.2. Değer akış haritası (DAH).....	31

2.5.3. 5 neden analizi.....	34
2.5.4. Balık kılçığı diyagramı.....	34
2.5.5. Süreç haritaları	34
2.6. İnsan Performans Teknolojisi (İPT).....	36
2.7. İPT Modelleri.....	40
2.7.1. Pershing modeli.....	41
2.8. İPT Yaklaşımı ve Yalın Bilişim İlişkisi.....	46
3. YÖNTEM.....	51
4. SÜREÇ İNCELEMESİ.....	55
5. BULGULAR	61
5.1. Mülakat Bulguları	61
5.2. Anket Bulguları.....	63
5.3. İpt Bulguları	70
5.3.1. Algı analizi	70
5.3.2. Stratejik yayılım	71
5.3.3. Performans analizi.....	71
5.3.4. Fizibilite analizi.....	79
5.4. Yalın Bilişim Bulguları.....	81
5.4.1. Şirketin değer akış haritası	81
5.5. İpt ve Yalın Bilişim Bulgularının Karşılaştırılması	87
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	89
KAYNAKLAR	91
ÖZGEÇMİŞ	97

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Yedi temel israf.....	26
Çizelge 2.2. 5S adımları.....	30
Çizelge 2.3. İPT-Yalın bilişim karşılaştırması.....	48
Çizelge 5.2 Değerlendirme aralığı	64
Çizelge 5.3. Doküman etkisi.....	65
Çizelge 5.4. Proje iş süreçleri etkisi.....	68
Çizelge 5.4. GAP analizi.....	72
Çizelge 5.5. Fizibilite analizi	80



ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Beş temel ilke	10
Şekil 2.2. Üç P	11
Şekil 2.3 Yalın bt mimarisi	20
Şekil 2.4 DAH sembolleri.....	33
Şekil 2.5. Temel süreç akış şeması sembolleri	35
Şekil 2.6. Pershing performans geliştirme modeli	42
Şekil 2.7. Performans değerlendirme.....	44
Şekil 3.1. Yöntem akışı.....	52
Şekil 4.1. Proje süreci ve doküman akışı	57
Şekil 4.2. Üst bakış doküman akışı.....	58
Şekil 5.1. Kök neden şeması 1	75
Şekil 5.2. Kök neden şeması 2	75
Şekil 5.3. Kök neden şeması 3	76
Şekil 5.4. Kök neden şeması 4	76
Şekil 5.5. Kök neden şeması 5	77
Şekil 5.6. Mevcut durum DAH	83
Şekil 5.7. Gelecek durum DAH	86

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
BT	Bilişim teknolojileri
İPT	İnsan performans teknolojisi
IT	Bilgi teknolojisi (Information Techonolgy)
RTM	Gereksinim izlenebilirlik tablosu (Requirement Tracebility Matris)
RTMV1	Gereksinim izlenebilirlik tablosu sürüm 1 (Requirement Tracebility Matris Version 1)
RTMV2	Gereksinim izlenebilirlik tablosu sürüm 2 (Requirement Tracebility Matris Version 2)
RTMV3	Gereksinim izlenebilirlik tablosu sürüm 3 (Requirement Tracebility Matris Version 3)
RTMV4	Gereksinim izlenebilirlik tablosu sürüm 4 (Requirement Tracebility Matris Version 4)
RTMV5	Gereksinim izlenebilirlik tablosu sürüm 5 (Requirement Tracebility Matris Version 5)
HLD	Üst seviye tasarım (High Level Design)
GTD	Gereksinim tanımlama dokümanı
TD	Tasarım dokümanı
SDLC	Yazılım yaşam döngüsü (Software Development Life Cycle)
A/G	Adam/Gün
DAH	Değer akış haritası

1. GİRİŞ

Gün geçtikçe artan tüketici talepleri, mal veya hizmet üreten firmalarda iş ihtiyacı ve süreç girdilerinde artış olarak kendini göstermektedir. Müşteri ihtiyaçları arttıkça, ihtiyaçları yönetecek iş süreçleri de çeşitlenmeye başlamıştır.

Büyük kuruluşlarda iş süreçlerinin karmaşıklığını ve değişkenliğini görmek olasıdır. Çeşitli isteklerin karşılanacağı projelerin, süreçler içinde uyumlu çalışmasını ve işletmelerin verimliliğine katkısını sağlamak giderek güçleşmektedir. Proje yönetim metodolojileri ise çoğu zaman şirketlerin kendi kültürüne ve yapısına göre de evirilmektedir.

Araştırmalar ve değerlendirmeler göstermektedir ki, organizasyonlar süreç yeteneklerini geliştirmeye yıllarını harcamaktadır ve yeteneklerini daha tutarlı bir dizi adımla kazanma eğilimindedirler (Bell, 2014:226). Projeler aracılığıyla varlığını devam ettiren şirketler için müşteriye değer üretecek ve isteklerini tam anlamıyla karşılayacak çıktılar üretmek günümüz dünyasında son derece önemlidir. Bu sebeple verimli, israftan arınmış ve hedeflenen kriterlere ulaşarak proje yönetim sürecini yürütebilmek birçok kurum için öncelikli hale gelmiştir.

Öte yandan 1988’lerden itibaren birçok sektörde kendini göstermiş “Yalın” kavramı bilişim sektöründe oldukça yenidir. Steven C. Bell (2014) “İşlet Büyüt Dönüştür” kitabının önsözünde “Temel Yalın Düşünce süreçleri, çok sağlam olduklarını zaman içerisinde kanıtladılar ve Yalın’ın, iş iyileştirme çalışmasının farklı aşamalarının, en faydalı ve işlevsel sentezi olduğu ortaya çıktı. Yalın uygulamalar sektörlerle yayıldıkça, Yalın değer akışlarını farklı faaliyet türlerine göre tasarlamak için farklı başlangıç noktalarına ihtiyacımız olduğunu öğrendik... Her iş, aslında bu farklı değer akışı tiplerinin toplamıdır ve bu anlayışlar Bilişim Teknolojileri değer sistemlerini tasarlamak ve iyileştirmek için de uygundur” demektedir.

Gerek akademik çalışmalarda gerekse yaşayan örneklerde Yalın Sağlık ve Yalın Üretim kavramlarıyla daha sık karşılaşılmakta, Yalın Bilişim kavramı ile ilgili akademik araştırma sayısı da yok denecek kadar azdır. Hem akademik araştırmalarda az rastlanan hem de uygulanabilirliği üzerine çok örnek bulunmayan yalın bilişim konusu incelenmeye değer bulunmuştur.

Yalın Bilişim kavramının önemi son yıllarda kaynakları iyice azalan dünyamızda giderek artmaktadır. Bell ve Orzen'a (2010) göre "Süreç iyileştirme ve bilişim değişim yönetiminin birbirine bağlı doğası nedeniyle ve iş süreçlerinin yürütmesinin sıklıkla teknolojiye dayanmasından ötürü, yalınlaşma çalışmalarına bilişim bölümünün katılmaması normalde sürdürülebilir olabilecek birçok iyileştirmenin ivme kaybetmesine yol açan bir faktördür."

Birçok sanayi ve hizmet kuruluşu, bilişim birimlerini yalınlaştırmakta ve işletme bütünündeki yalınlaşma çalışmalarına dâhil etmektedir. Yalın Bilişim çalışmaları, Bilişim Teknolojilerinin (BT) geliştirdiği ürün ve hizmetlerin müşteri beklentilerine uygun olarak yalınlaştırılması işlemleridir.

Seteven C. Bell (2014) İşlet Büyüt Dönüştür kitabında: "Organizasyonlarda oluşan kültürel labirentin varlığını yok saymak yerine onu anlamak ve onun içinde çalışmak, yalın iyileştirme prensiplerini BT yönetimi süreçlerine uygulamada önemli bir başarı faktörüdür" demektedir.

İnsan Performans Teknolojisi kavramına değinecek olursak, İnsan Performans Teknolojisi (İPT) ya da Performans Teknolojisi (PT), performans ve teknoloji kelimelerinden yola çıkarak çok genel anlamda, performans üzerine yapılan sistematik ve bilimsel bir çalışma sürecidir denilebilir. "İnsan Performans Teknolojisi" olarak anılmasındaki neden ise sistemin ana amaç olarak organizasyonların performansını arttırmayı hedefleyen bir model oluşu ve buna paralel olarak da insan performansını arttırmak üzerine yoğunlaşıyor olmasıdır (Çakır, 2013).

Organizasyonel yapılanma olan kurumsal şirketlerde de tüm süreçlerin içerisinde insan faktörü yer aldığından, insan performansının artırılması ile birlikte saptanan birçok sorunun çözülebildiği görülmektedir. Sorunların çözülmesinde kullanılacak metotlar ve adımlar daha önce doğruluğu denenmiş modeller kullanılarak yapılabilmektedir. Modeller uygulayıcılara performans problemlerini çözerken bir yol haritası sunmaktadır (Çapan,2007).

İPT modelleri değişen dünyadaki karmaşık sorunlara basit çözümler sunmak amacıyla sistematik bir yaklaşımla, bireysel ve örgütsel davranış sonuçları geliştirmeye odaklanmaktadır (Pekşen ve diğerleri, 2015).

Bilişim dünyasının kapsama alanına giren her firma ve uygulama, yazılım ve verinin doğru yönetilmesi noktasında araştırmalar yapmaktadır. İsraftan uzak, verimli, müşteri-çalışan memnuniyetini arttıran, insan odaklı, performanslı süreç ve uygulamalar sektördeki tüm şirketlerin gözdesi olmaktadır. Bu noktada verimlilik, insan odaklılık, müşteri memnuniyeti, israftan kaçınmak, performans artırımı, karmaşık olaylara basit çözümler getirmek Yalın Bilişim ve İPT metodolojilerinin temel aldığı kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, Yalın kavramından başlamak üzere, Yalın Düşünce, Yalın Bilişim, İPT kavramları detaylandırılarak, bu kavramların ortak dayanakları üzerinde odaklanılmıştır. Türkiye’de önde gelen bir telekomünikasyon şirketindeki yazılım projesi yönetimi yaşam döngüsünde uygulanan süreç ve kullanılan dokümanlar ele alınmıştır.

Bu çalışmanın amacı, sektörün önde gelen bir telekomünikasyon şirketinde, yazılım projesi yönetimi sürecindeki karmaşıklığın olduğu iş adımlarının ve dokümanların tespit edilerek, Yalın Bilişim yaklaşımı ve İPT yöntemleriyle süreçleri israftan arındıracak, performansı arttıracak ve değer yaratacak iyileştirme önerileri sunmaktır.

Bu amaçla ilgili şirketin çalışanlarına anket uygulanmış, iş süreçlerini kullanan uzman çalışanlar ve yöneticilerle mülakatlar yapılmış ve sürecin katma değer sağlamayan yanları tespit edilmiştir. Şirkette proje yönetimi için uygulanan mevcut iş sürecinde tespit edilen karmaşıklık ve katma değer sağlamayan kısımlar için, “Yalın Bilişim” yaklaşımı ve İPT dâhilinde Pershing’in performans geliştirme modeli kullanılarak süreç yeniden tasarlanmıştır. Yeniden tasarlanan süreç, şirket üst yönetimine çözüm önerileriyle birlikte sunulmuştur. Tasarlanan yeni sürecin şirkette uygulanarak deneyimlenmesi şirketin üst yönetim onayına bağlı olduğu için kısıt teşkil etmiştir. Üst yönetimden onay alınması durumunda tasarlanan süreç ve önerilerin uygulanmasının yeni bir çalışma olarak ele alınması planlanmaktadır.

BT, Kurumun en vizyoner ve teknoloji odaklı bölümü olduğu için burada yapılacak iyileştirmeler ve verimlilik odaklı kazanımlar diğer bölümler için bir ilham kaynağı olacaktır. Üst yönetimin bu işe pozitif katkıları ile BT içerisinde yapılacak süreç iyileştirmeleri yalın iş yapış felsefesinin ilk adımları olacaktır (Suzaki, 2005).



2. YALIN BİLİŞİM VE İPT

Yalınlık malın veya hizmetin üretimi için gerekli olmayan, değer katmayan işlemlerin, gereksiz malzeme hareketlerinin, gereksiz işgücü hareketlerinin, gereksiz stokların, hataların ve uzun hazırlık sürelerinin ortadan kaldırılmasıdır (Çankır, 2010).

1950’lerden itibaren motorlu araç üretiminde Japon üreticilerin payı artarken Amerikalı üreticilerin payı azalmaktaydı. 1980-1985 yılları arasında otomotiv sektörü sponsorluğunda Massachusetts Institute of Technology (MIT) tarafından yürütülen dünya ölçeğindeki kıyaslama çalışması, bunun bir tesadüf olmadığını, Japon üreticilerin tüm performans göstergelerinde Amerikalı ve Avrupalı rakiplerinden önde olduğunu gösteriyordu (Yalın Düşünce Nedir?, 2016).

1986 yılında MIT’deki ofiste Uluslararası Motor Araç Programı’nın bulguları üzerine ilk makale yayımlanmaya hazırlanılırken ve Toyota çalışmasında gözlemlenen fenomeni tanımlamak için bir etikete ihtiyaç olmuştur. Uzun tartışmalardan sonra araştırmacılardan, John Krafcik, Toyota tarzı sistemin performans niteliklerini geleneksel kitle üretimiyle karşılaştırmalı olarak beyaz bir pano üzerine yazmıştır (Özdağoğlu, 2003). Bunlar:

1. Ürünleri tasarlamak, yapmak ve hizmet vermek için daha az insan çabasına ihtiyaç duymakta,
2. Belirli bir miktardaki üretim kapasitesi için daha az yatırım gerektirmekte,
3. Daha az teslim edilmiş hatalar ve daha az proses içi geri dönüşlerle ürünleri ortaya çıkarmakta,
4. Daha yüksek becerilere sahip, daha az sayıda tedarikçiden faydalanmakta,
5. Kavramdan sunuma, sipariştten dağıtıma ve sorundan onarıma daha az insan çabasıyla daha kısa sürede gidilmekte şeklinde listelenirken “belirli bir miktar değer yaratmak için her şeyin daha azına ihtiyaç duyuluyor o zaman buna ‘yalın’ diyelim” şeklinde terim olarak ortaya çıkmıştır. Yıllar geçtikçe ortaya atılan fikir gelişmiş ve çeşitlenmiştir. Sektörün her dalına sıçramış ve kendi yöntemlerini belirlemeye başlamıştır (Çankır, 2010).

Yalın, otomotiv sektöründe temelleri atılmış olsa da tüm sektörlerde kullanılabilir hale gelmiştir. Hem kar amacı güden şirketler hem de kar amacı gütmeyen şirketler için atılım

gerçekleştirebilecekleri bir basamak olarak zamanımızdaki yerini almıştır. Yalın olmak, gerçekten ihtiyaç duyulmayan her şeyden arındırılmış olmak demektir. Yalınlık, malın veya hizmetin üretimi için gerekli olmayan, değer katmayan işlemlerin, gereksiz malzeme hareketlerinin, gereksiz işgücü hareketlerinin, gereksiz stokların, hataların ve uzun hazırlık sürelerinin ortadan kaldırılmasıdır (Yaman, 2007).

Yalın, düşünülmerek bulunacak bir “şey” değildir. Bir araç değildir. Bir grup temel prensibe, en dikkat çekici olarak da problem çözme yoluyla öğrenme şeklindeki bilimsel metoda ve bireyin zekâsına ve yaratıcılığına saygı prensibine dayanan dinamik, deneysel bir uygulamadır. Hızla değişen dünyamızda, özel herhangi bir “çözümün” zaman içinde bir noktadaki değeri, çözüm çok kısa bir süre için faydalı olmasına rağmen, genellikle kısa ömürlüdür. Tek uzun süreli değer, organizasyonun hızlı öğrenme ve sürekli değişime uyum sağlama yeteneğidir (Bell, 2014:354).

2.1. Yalın Düşünce Nedir?

Yalın Düşünce fikrinden ilk kez Krafjick’in 1988’de yayınladığı “Yalın Üretim Sistemlerinin Zaferi” makalesinde bahsedilmektedir. Yalın Düşünceyle birlikte her şeyin azını kullanarak organizasyonlarda verimliliği ve etkinliği artırmak kavramını ortaya çıkarmıştır. Bunun anlamı daha az insan kaynağı, daha az stok, daha az yatırım kaynağı kullanarak üretimi geliştirmektir. Yalın Düşünce hizmet ve üretim sektöründeki süreçlerde değer yaratmayan faaliyetleri tanımlamaya ve israfları ortadan kaldırmaya odaklanmaktadır (Güleryüz, 2012).

Womack ve Jones (2012) “Yalın Düşünce” adlı kitaplarında, var olabilmenin tek koşulunun azla çoğu başarmak; tüm operasyonlardan, en başta depolarda istiflenen stoklar olmak üzere, israfları yok ederek maliyetleri azaltmak; sadece müşterinin istediğini, müşterinin istediği zamanda ve yerde sunmak ve kaynakları sadece bu amaçla kullanmak; sipariştten teslim kadar olan süreyi kısaltmak olduğunu, bunların da Yalın Düşünce anlamına geldiğini belirtmektedir.

Yalın Düşünce, değeri tanımlamak, değer yaratan eylemleri en iyi sonucu verecek sıraya koymak, birisi talep ettiğinde bu faaliyetleri kesintisiz olarak uygulamak, onları giderek daha etkili biçimde yapmak için izlenen yol olarak tanımlanmaktadır.

Yalın Düşünce temelde, hizmet ve üretim sektöründeki süreçlerde değer yaratmayan faaliyetleri tanımlamaya ve israfları ortadan kaldırmaya odaklanır. Yalın Düşünce değer yaratmayan, kaynakları tüketen, israfa yol açan tüm yanlış uygulamaları, işlem ve işlevleri ortadan kaldırmaya yönelik, gerekli önlemleri almayı hedef alan bir felsefe ve düşünce biçimidir (Womack, 1990).

Yalın Düşünce ilaç, demir çelik, inşaat, otomotiv gibi üretim sektörlerinde; finans kuruluşları, eğitim kurumları ve hastaneler gibi tüm hizmet sektörlerinde uygulanır duruma gelmiştir. Birçok uzmanın Yalın Düşünce konusunda ki genel görüşü; sektörel bir kısıt olmadığı, Yalın Düşüncenin hizmet ve üretimin olduğu her sektörde ve hatta kamuda uygulamanın mümkün olduğu yönündedir (Güleryüz, 2012).

2.1.1. Yalın düşüncenin doğuşu

Toyoda ailesi büyüğü Sakichi Toyoda'nın 1910 yılında yaptığı Amerika gezisinde, çağın otomobil çağı olduğuna karar vermesi ile Toyota da otomobil üretmeye karar vermiştir. Bu karar doğrultusunda aile otomobil şirketine yatırım yapılmaya başlamıştır. 1940'lı yılların sonuna gelindiğinde, Toyota Motor Company arkasında 7 yıllık bir geçmişi bulunan, tamamen marjinal bir işletme olarak dikkati çekmektedir. Ürettiği otomobillerin toplamı, Ford'un Rouge'daki fabrikalarında "bir tek günde" gerçekleştirilen üretimin yarısı bile (Ford'un 7.000 araçlık üretimine karşı 2.685 otomobil) değildir. 1950 yılında Toyota'nın ürettiği toplam 11.706 araç dahi General Motors'un 4 milyon, Ford'un 2 milyon araçlık üretiminin yanında küçük bir sayıda kalmaktadır. Yalın Üretim ve Yönetim Sistemlerinin ilk önemli atağı olarak 1950'lerde Toyoda ailesinin bireyleri mühendis Eiichi Toyoda ve beraber çalıştığı deha mühendis Taichi Ohno'nun öncülüğünde, Japon Toyota firmasında yapılmıştır. Bu ikili 1950'de Ford firmasını incelemek üzere Amerika'ya yaptıkları gezilerinden edindikleri bilgilerin ışığında Ford'un yüzyılın basından itibaren öncülük ettiği kitle üretim sisteminin Japonya için hiç de uygun olmadığına karar vermişlerdir. Bu karar da yepyeni bir üretim ve yönetim anlayışının ilk adımlarının atılmasına neden olmaktadır (Okur, 1997).

Bu üretim ve yönetim sisteminin temelinde her türlü israfları azaltmak prensibi yatmaktadır. İsrâfları azaltmak için de önce israfın kaynağını bulmak ve işe oradan başlamak gerekmektedir (Ohno, 1998:65).

Amerikan otomotiv endüstrisinde israfın kaynağı, sistemin aşırı bir iş bölümüne dayanması, yani gerek makineler gerek de işçilerin çoğu kez sadece tek bir ürün için tek bir operasyon gerçekleştirecek şekilde organize edilmeleri, edebiyat deyimiyle, tek bir işe/operasyona adanmış olmasıdır. Makineler özellikle bu tür bir adanmışlık sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Üretim organizasyonuna bu şekilde yaklaşılması, bir yandan üretim faktörlerinin gereksiz yere kitlesel boyutta kullanılmalarına yol açmakta, öte yandan da üretime aşırı bir katılık ve hiyerarşi getirip, üretimde esnekliğe set çekmektedir. Ayrıca işçiler birer el gücü olarak algılanıp, beyin güçleri üretimin iyileştirilmesine kanallı edilmemekte, en kötüsü değışken maliyet olarak görülüp işçilerin kötü gittiği dönemlerde rahatlıkla işten çıkarılabilmektedirler. Sonuç, üretim faktörlerinin olabilecek azami potansiyellerinden yararlanılmaması olmuştur (Okur, 1997).

Yüzyılın ortalarında Japonya’da Toyota fabrikasında üretimde bir devrim yaratılmıştır. Batının ancak 1980’lerde farkına varmaya başladığı bu sistem gerçekten de felsefesiyle ve teknikleriyle sanayide yepyeni bir çağır açmıştır (Özdağoglu, 2003).

Toyota Üretim Sistemi’nin sanayi dünyasına kattığı en temel ilke her şeyi ancak müşterinin istediği anda ve miktarda üretmek, gereksiz stokları tümüyle ortadan kaldırmaktır. Stok bir israf olarak algılanmaktadır ve sistemde hiçbir israfa yer yoktur (Çankır,2010).

Yalın Düşünce, israfın, gereksiz faaliyetlerin ortadan kaldırılmasını ve değeri yaratan adımların eklenmesini hedeflemektedir. Yalın Düşünce de israf, değeri katmayan her şey olarak tanımlanmaktadır (Çetin, 2014).

Yalın Düşünce ilaç, alüminyum, demir çelik dahil her tür üretim sektöründe; hastaneler, sigorta şirketleri, bankalar, eğitim kurumları dahil hizmet sektöründe; ister özel, ister kamu kuruluşu olsun her türlü şirket, kurum, kuruluş ve organizasyonun başarısının, etkinliğinin artırılmasında benimseyebileceği ve uygulayabileceği temel prensipleri içermektedir. Kullanılan yaklaşım ve teknikler, ürün hizmet tasarımı, yönetim, idari ve ticari iş süreçlerinde de aynı etkinlikte uygulanabilmektedir. *Kullanılan teknik ve araçlar kurumdan*

kuruma farklılık gösterse de Yalın Düşüncenin prensipleri evrenseldir ve dünyada geçerliliği ve başarısı kanıtlanmış uygulamalara dayanılarak geliştirilmiştir (Yalın Düşünce Nedir?, 2016).

Yalın Düşüncenin öncülerinden Taiichi Ohno'nun tanımı ise; “Yaptığımız tek şey, müşterinin sipariş verdiği noktaya kadar zaman çizelgesine bakmak. Bu zaman çizelgesini kısaltmak içinse değer katmayan israfları ortadan kaldırıyoruz” şeklindedir. Bu, genellikle bütçeler kısılarak yapılan geleneksel maliyet düşürme girişimi değildir. Bu bağlamda, israfın belirli bir tanımı vardır. İnsanların işlerini etkin şekilde yapmalarını engelleyen herhangi bir sorun ya da müşteriye değer kazandırmayan herhangi bir faaliyet anlamına gelir. İsraf azaltılarak gecikmeler azaltılır ve kalite artırılır; bu da kurumun satın aldığı malzemeler ve yaptığı işler için daha hızlı ödeme almasını sağlar (Grabau, 2011:51).

Yalın Düşünce yalındır; çünkü gittikçe daha az şeyle- daha az insan gücü, daha az donanım, daha az zaman ve daha az yer- gittikçe daha çok şey yaparken müşterilere tam istediklerini vermeye gittikçe daha yaklaşmanın yolunu temin eder (Grabau, 2011: 52).

2.2. Yalın Düşüncenin Temel İlkeleri

Yalın Düşünce, değeri tanımlamak, değer yaratan eylemleri en iyi sonucu verecek sıraya koymak, birisi talep ettiğinde bu faaliyetleri kesintisiz olarak uygulamak, onları giderek daha etkili biçimde yapmak için izlenen yol olarak da tanımlanmaktadır (Womack ve Jones, 2012:23).

Yalın Düşünce 1996'da ortaya atılan 5 temel ilkesi ve 2007'de tanımlanan 3 temel değeri ile tam manasıyla tanımlanabilir. Bu 5 temel ilke üretim eksenli belirlenmiş gibi düşünülse de sistemin, sürecin olduğu her yere uyarlanabilir. Dolayısıyla 3 temel değer, 5 ilkeye hizmet eder. 5 temel ilkedен oluşan bu düşünce sisteminin kökenleri Toyota Üretim Sistemi'ne dayanmasına rağmen, Yalın Düşünce bugün sadece üretimde değil aynı zamanda hizmet, sağlık, inşaat, IT ve akla gelen birçok konuda örneklerini bulabileceğimiz bir fenomen halini almaya başlamıştır (Yükselen, 2014).

Yalın Düşünce'de söz konusu olan beş temel ilke; belli bir ürüne göre değerin tam olarak belirlenmesi, her ürün için değer akışının tanımlanması, değerin kesintisiz akmasının

sağlanması, müşterinin değeri üreticiden çekmesine olanak sağlanması ve mükemmelliktir (Güleryüz, 2012).

1996 yılında Yalın Düşünce kitabında Daniel Jones ve James Womack tarafından 5 temel ilke tanımlanmıştır. Bu beş temel ilke Şekil 2.1’de gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Beş temel ilke (Yükselen, 2014)

Yalın Düşünce ilkeleri sadece üretim sektöründe değil sağlık, lojistik, yerel yönetimler gibi hizmet üreten tüm işletmelerde uygulanabilir evrensel kurallar içermektedir. Beş ilkeden oluşan Yalın Düşünce ilkeleri:

1. Değeri nihai müşterinin bakış açısından belirleyin.
2. Değer akışındaki bütün adımları tespit ederek, değer yaratmayan her adımı ortadan kaldırın.
3. Değer katan adımları sıkı sıkıya bütünleşik bir sırayla gerçekleştirerek işin düzgünce akmasını sağlayın.
4. Müşterilerin değeri çekmesini sağlayın.
5. Sürekli gelişim yoluyla mükemmeliyet arayın. Şeklinde ifade edilmektedir (Graban, 2011: 52).

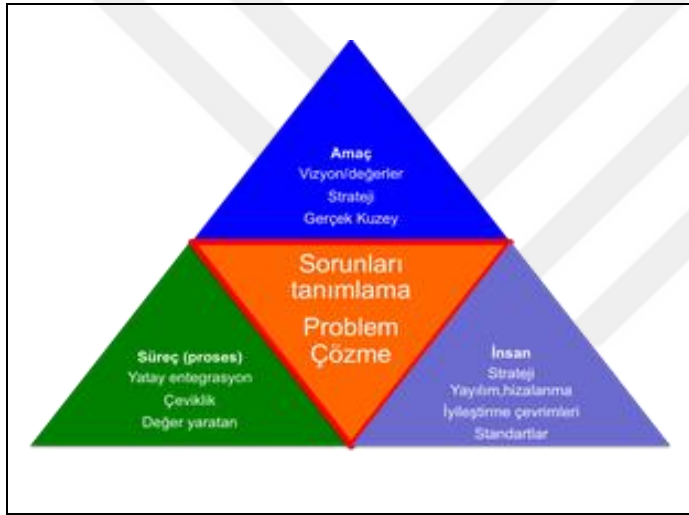
Yalın Düşünce, 5 temel ilkeye ek olarak 2007’de yine Womack ve Jones tarafından ortaya atılmış olan 3 temel değer ile günümüzdeki Yalın Düşüncenin güncellenmiş temellerini oluşturmaktadır. (Yükselen, 2014). Yalın Düşüncenin üç temel değeri; (İngilizce) Purpose, People, Process kelimelerinin baş harflerinden oluşan 3P olarak adlandırılmaktadır ve Şekil 2.2’deki çizimde gösterilmektedir.

Lean Enterprise Academy başkanı Daniel T Jones’a göre 3P şöyle özetlenebilir;

Purpose: Müşteri için değeri nedir?

Process: Sürekli iyileştirme nasıl sağlanır?

People: Çalışanlara nasıl saygı duyulur, etkileşim kurulur ve geliştirilir? (Jones, 2011)



Şekil 2.2. Üç P (Yükselen, 2014)

1- Amaç (Purpose)

Bir örgütün temel amacı kar elde etmek gibi gözükse de bunun sağlanmasının temel koşulu olan müşterinin problemlerini uygun maliyetlerle çözmek ve müşterinin tanımladığı değeri oluşturmak olmalıdır. Müşterinin olmadığı bir yapıda kar elde edilmesi düşünülemez. Yalın Düşünce Sisteminin beyni “Amaç” tır.

2- Süreç (Process)

Amaç belirlendikten sonra bu amaca erişmek için ürün ya da hizmet fikrinin olduğu andan müşterinin satın aldığı ve parasını ödediği ana kadar geçen sürecin (değer akışı) ürünün ve müşterinin gözetilerek yönetilmesi gerekmektedir. İdeal bir süreç

müşteri merkezli ve amaca uygun olmalıdır. Prosesin olmadığı bir yapıda amacın bir anlamı yoktur. Yalın Düşünce Sistemi'nin organları “Proses” yani “Süreç” tir.

3- *İnsan (People)*

Amaç ve süreç bir sistemde olsa bile onu hayata geçirecek, yaşamını devam ettirecek, sürdürülebilirliğini sağlayacak ve elbette onu geliştirecek olan unsur insandır. İnsan odaklı bir mekanizma kurulmazsa amaç ve süreçler harika olsa da sistemin sağlıklı çalışması mümkün değildir. Burada insan kavramı altında hem çalışan hem de müşteriye ele almak gereklidir. Fikir ve geliştirme önerileri bu iki kanattan gelecek ve uygulamaya konulacaktır. Yalın Düşünce sisteminin kalbi “İnsan” dır.

2.2.1. Değer kavramının tanımlanması

Müşteride değer oluşturma, müşterinin ödemeye razı olduğu ücret karşısında elde ettiği yüksek getirilerden ortaya çıkan bir kavramdır. Diğer bir ifadeyle, herhangi ekstra faydaların, müşterinin ekstra ücret ödemesine gerek duyulmaksızın müşteriye ulaştırılmasıdır (Tekin ve Çiçek, 2005).

Müşteri değeri, müşterinin satın aldığı mal veya hizmetten elde ettiği fayda olarak düşünülse de bu değer müşterinin ürüne veya hizmete ödemeye razı olduğu bedel ile bire bir ilişkilidir (Pitta, 2004:319).

Müşterinin algılamış olduğu fayda, katlandığı fedakârlıklardan fazla olması durumunda, müşteri tarafından algılanan değer oluşmuş kabul edilir (Özevren, 2008).

Değer sadece nihai kullanıcı tarafından tanımlanabilir (Womack ve Jones, 2003). Ancak nihai müşteriye olan akış genellikle birçok ara adımı içerir ve her adım bir ara müşteriye – kurum içinden veya dışından- temsil eder. Bir değer sistemini birbirine bağlı ve her biri, sürecin müşterilerinden oluşan yeni akışa da hizmet ederek nihai müşteriye ulaşan değeri maksimum düzeye çıkarma amacı güder (Bell, 2014:41).

Değer, içsel süreçler veya yönetim kararlarıyla değil, müşteri tarafından tanımlanır. Değeri belirlerken;

- Müşteriler ne ister?
- Ne zaman ve nasıl ister?
- Hangi özelliklere sahip, kapasitede, uygunlukta ve fiyatta olması müşteriler tarafından tercih edilmektedir? Sorularının cevapları aranmalıdır (Özçelik ve Ertürk, 2012:9).

Değeri doğru tanımlamak Yalın Düşüncede kritik ilk adımdır. Yanlış mal ve hizmeti doğru biçimde sağlamak israftır (Womack ve Jones, 2003).

2.2.2. Değer akışının tanımlanması

Değerin tanımı yapıldıktan sonra sıradaki işlem değer akışını ortaya koymaktır. Değer akışı, ürünün (mal veya hizmetin) müşteriye ulaşmasında, başlangıcından sonuna kadar gerekli olan tüm süreç ve faaliyetlerin toplamıdır. Womack ve Jones, değer akışını “belli bir ürünü (mal, hizmet ya da gittikçe ikisinin birleşimi) herhangi bir işletmenin üç kritik yönetim görevinden, yani problem çözüme, enformasyon yönetimi ve fiziksel dönüşüm görevlerinden geçirmek için gereken belli eylemler bütünü” olarak tanımlamaktadır (Grabau, 2011:96).

Değer akışı bir fikirle, çözülmesi gereken bir problem ve karşılaşılan bir fırsatla başlar. Sadece o ihtiyacı karşılayan bir ürün veya hizmetin geliştirilmesini değil aynı zamanda onu üretmek ve sunmak için yeni süreçlerin ve teknolojilerin imkân dâhilinde yaratılmasını da kapsar ve bu tamamen yeni iş süreçlerinin ve modellerinin geliştirilmesini de kapsayabilir. (Bell, 2014:45)

Titiz bir değer akış analizi, israfı bulup miktarını ölçebilir ve bu da iyileştirme çabalarının önceliklendirilmesine yardım ederek sıklıkla hız, kalite ve maliyetin çarpıcı biçimde iyileştirmesiyle sonuçlanır; karşılığında mutlu ve sadık müşteriler yaratır (Bell, 2014:47).

Sistem içindeki tüm faaliyetler “Değer Yaratıcı”, “Değer Yaratmayan (Muda-İsraf)” ve “Değer Yaratmayan Ancak Gerekli Olan (Zorunlu İsraf)” olmak üzere üçe ayrılır. Sistem içindeki tüm adımları analiz edip tanımladıktan sonra Değer Yaratmayan faaliyetleri yok etmek, Zorunlu israflardan da mümkün olduğunca arınmayı hedeflemek ve Değer Yaratıcı faaliyetlerin sistem içindeki tüm faaliyetlere oranını artırmak Değer Akışını sağlamak için

gereklidir. Bir ürün ve/veya hizmetin ortaya konma sürecinin bu kapsamlı analizi ve yeniden yorumlanması “Değer Akış”ını haritalamak olarak tanımlanır (Yükselen, Temel Prensipler, 2014).

Değer akış haritalama (DAH), israfı veya israf kaynaklarını görünür hale getirmek için faydalanılan çok etkili bir yalın yöntemdir. DAH, işletmelerin sürekli iyileştirilmeleri için neler yapılabileceği konusunda bir yol haritası sunduğundan gerek imalat gerekse hizmet sektörü için çok önemli bir yöntem niteliğindedir (Doğan ve Ersoy, 2016).

2.2.3. Sürekli akışın tanımlanması

Sistem içinde Değer Yaratıcı faaliyetlerin oranı arttırıldıktan sonra değer yaratan bu adımların sistematik bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak, yukarıda tanımlanan değer “akması” için gereklidir. Hammadde veya taslak halden ürün veya hizmete dönüşen süreç ne kadar hızlı gerçekleşirse o sistemin “akış” hızı o kadar yüksek demektir. Akışın sürekliliğini sağlamak değer hızı bir şekilde nakde dönmesini sağlayacaktır (Yükselen, 2014).

Tüm süreç ve süreçteki israflar değer akış analizi ile incelenip ortadan kaldırıldığında toplam süre kısalmış olacağından; zorunlu israflar azalır, israflar ise mümkün olduğunca yok olacaktır. Nihayetinde, değer katan faaliyetlerin oranı tüm süreç içinde artacak ve “değer” kesintisiz bir şekilde akacaktır (Yükselen, 2015). Böylece sürekli akış sağlanmış olacaktır.

Sürekli akışın sağladığı faydalar ile ürün değer akışını oluşturan ana süreçlerde faaliyetler kısa sürede tamamlanabilir hale gelecektir. Bu sayede müşterinin talep ettiği şeyler istediği zamanda sunulmuş olacak ve müşteri memnuniyeti sağlanacaktır. (Çetin, 2014).

2.2.4. Çekme prensibinin tanımlanması

Değerin akışını gerçekleştirmek için süreç hızını kontrol etmek önemlidir. Süreç hızının kontrolü ise sistemdeki tüm israflardan arınarak gerçekleşir. Amacın, müşterinin ihtiyaçlarını karşılayan ürünü üretmek olduğu Yalın Sistemde her süreç bir önceki sürecin müşterisidir ve ondan ürün talep eder. Müşterisi ürün talep etmeden üretmeyen süreçler böylece birbirlerinden ürünü “çekerek” üretmiş olurlar (Yükselen, 2014).

Çekme ilkesi, tanımlanmış değerin müşteri tarafından istendiğinde üretilmesini öngörmektedir. Müşteri istemeden hiçbir şekilde ürün ya da hizmet üretilmemesi anlamına gelir. Çekme düşüncesinin mantığı, işe müşterinin belli bir ürün için yaptığı taleple başlamak ve ürünün müşteriye ulaşmasına kadar geçen bütün aşamaları geriye doğru incelemektir (Womack ve Jones, 2012: 87).

Çekme disiplini, partiler için ihtiyaç duyulduğunda fiziksel ve elektronik mekanizmaları iletmek ve bir önceki süreçten daha alt gruptaki bir sürece işaret etmek için sürekli iyileştirme yöntemlerinin kullanımıyla kurulmalı ve uygulanmalıdır (Duque, ve diğerleri, 2007: 73).

2.2.5. Mükemmellik prensibinin tanımlanması

Organizasyonlar değeri doğru tanımlamaya başlayıp, değer akışının tümünü belirleyerek, ürünün sürekli akmasını ve müşterilerin değeri işletmeden çekmelerini sağladıklarında, çalışanlar bir taraftan ürünleri müşterilerin gerçek ihtiyaçlarına yaklaştırma, diğer taraftan iş yükleri, zaman, maliyetler ve hataları azaltma süreçlerinin sonunun olmadığını görebilmektedir. Yalın Düşüncenin beşinci ve son ilkesi olan mükemmellik, çılgın bir fikir olarak görünmemeye başlar (Womack ve Jones, 2012:36).

2.3. Bilişim ve Yalın Bilişim

“Yalın Bilişimi” anlayabilmek için “Yalın” kavramından sonra “Bilişim” kavramına da değinmek gerekmektedir.

2.3.1. Bilişim nedir?

Bilişim; teknik, ekonomik ve toplumsal alanlardaki iletişimde kullanılan her türlü bilgi ve verinin, özellikle elektronik aletler aracılığıyla, düzenli bir biçimde işlenmesini öngören bilimdir. Bilişim sistemleri, bilginin toplanmasında, işlenmesinde, depolanmasında, ağlar aracılığıyla bir yerden bir yere iletilip kullanıcıların hizmetine sunulmasında kullanılan iletişim ve bilgisayarlar dâhil bütün teknolojileri kapsar. Bilişim teknolojisi iletişim ve bilgisayar sistemleriyle bağlanabilen bilgi hizmetlerinin tamamı için kullanılan bir

kavramdır. Yani bu kavram sadece bilgisayar donanım ve yazılımlarıyla sınırlı tutulmamalıdır. Bilişim teknolojisi kapsamında şu 4 temel kategoriden söz edilebilir: Yazılım, Hizmetler, Donanım, Ekipmanlar (Bilişim Sistemleri, 2015).

Bilişim kavramını bir başka bakış açısıyla tanımlarsak; insanoğlunun teknik, ekonomik ve toplumsal alanlardaki iletişimde kullandığı ve bilimin dayanağı olan bilginin, özellikle elektronik makineler aracılığıyla düzenli ve rasyonel biçimde işlenmesi bilimidir. Bilgi olgusunu, bilgi saklama, erişim dizgileri, bilginin işlenmesi, aktarılması ve kullanılması yöntemlerini, toplum ve insanlık yararı gözeterek inceleyen uygulamalı bilim dalıdır. Disiplinler arası özellikler taşıyan bir öğretim ve hizmet kesimi olan bilişim, bilgisayarı da kapsayarak bilişim ve bilgi erişim dizgelerinde kullanılan her türlü araçların tasarlanması, geliştirilmesi ve üretilmesiyle ilgili konuları da kapsamaktadır (Tavukçuoğlu, 2004).

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin harmanlandığı BT birimlerinde bu işin uzmanları, uygulama geliştirme yönetiminden karmaşık ağ ve veri tabanı tasarlamaya kadar çeşitli görevler yaparlar. Herhangi organizasyonda BT kullanımı işlem ve bilgi akışını hızlandırmakla kalmayıp aynı zamanda bilginin güvenilirliğini ve tamlığını da sağlar. Bu sebeple yalın kavramının BT içerisindeki süreçlerde de ele alınması veriye temas noktası olduğundan oldukça önem taşımaktadır. İşlem ve bilgi akışında fayda sağlaması beklenmektedir (Taşkın, 2017).

Bilişim teknolojisi, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin, özellikle iletişim altyapısındaki gelişmelerin ortaya çıkardığı, her türlü verinin elde edilmesi, işlenmesi, depolanması ve dağıtılması konusunda yeni ve sürekli gelişmelere neden olan bir teknolojidir. Bilişim teknolojisi, çeşitli alt teknolojileri içine alan ve asıl halkaları bilgisayar teknolojisi ve mikro elektronikten oluşan bir zincire benzer. Birbiri ile etkileşen zincirin öteki ögelerini, kişisel bilgisayarlar, yeni iletişim hizmetleri, ofis otomasyonu, üretim otomasyonu gibi ögeler oluşturur. Bilişim teknolojisindeki gelişmeler, bilginin işlenme hızının artmasını, veri işleme maliyetinin azaltılmasını ve daha iyi denetleme için yeni fırsatların yaratılmasını sağlar (Gümüştekin, 1998).

Bilişim Teknolojileri, temel bilgisayar kullanımından veri işlemeye kadar uzanan faaliyetlerden oluşan bir alandır. *Amerika Bilişim Teknolojisi Kurumu (ITAA)*, bilişim

teknolojilerini şöyle tanımlar: “çalışma, tasarım, geliştirme, uygulama, destek, kısmi yazılım uygulamaları ve bilgisayar donanımları” (Taşkın, 2017).

Bilişim teknolojileri yoluyla ulaşılan bilgi; amaçlar, katkılar ve davranışlar konusunda herkesin ortak sorumluluk yüklenmesini sağlamaktadır. Böylece üstlenilen sorumluluk nedeniyle herkes karar vermek durumunda olduğundan “ast”lar ortadan kalkarak herkes yönetici olmaktadır (Erkan, 1998).

Böylece otoritenin merkezden uzaklaştırılarak daha alt düzeylere göçebilmesi çalışanların güçlendirilmesi ve çalışanların etkinlik ve kalitesini arttırmada ekip çalışması ve katılım yoluyla farklı bir yapısal bağlam getirmiştir. Otonomisini grup otonomisine kaydıran bu anlayış, geleneksel kontrol çizgisini silikleştirirken, ekip çalışmasını; motivasyon, otorite ve sosyal kontrolün eş zamanlı bir kaynağı yapmıştır. Sonuçta, ekip çalışmasında sorumluluğun tüm ekip tarafından paylaşımı endüstriyel yapıdaki “iktisadi firma” anlayışını “insani firma” anlayışına çevirmiştir (Belek, 1999).

Bilişim teknolojileri, yönetimin karar verme sürecini kısalttığı gibi gerek stratejik, gerek taktik ve gerekse operasyonel kararların isabet derecelerini arttırmış, hata ve riskler bilgi ve teknoloji sayesinde azalmıştır. *Bilişim teknolojilerinin en büyük etkisi yönetim anlayışı üzerinde olmuştur.* Yönetim anlayışına; takım çalışması, kalite, etkin iletişim ve müşteri tatmini gibi kavramları getirmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri; iletişim hızını arttırıp maliyetleri düşürerek, daha hızlı ve ucuz etkileşim sağlayarak, birçok ürünü ve faaliyeti bölgeselleştirip bütünleşmiş ağlar sayesinde dağıtımını kolaylaştırarak küreselleşmeyi mümkün kılmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri doğrudan ve hızlı iletişim bağlan kurarak, ekonomik uzaklıkları azaltmış, iş dünyasının faaliyetlerinin koordinasyonu için gereken zamandan tasarruf sağlamış, değişim maliyetlerini düşürmüş ve finans pazarlarını ülkeler ve kıtalar boyutunda 24 saat faal konuma getirmiştir (Akdoğan ve Şahin, 2008).

Bu şekilde bilişim teknolojileriyle de ortaya çıkan takım olma, müşteri tatmini, zamandan tasarruf sağlama, maliyetin düşürülmesi gibi kavramlar Yalın Bilişimde de karşımıza çıkmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin organizasyonlarda doğru bir biçimde kullanılması;

- Bireyin sürekli eğitilmesini, dolayısı ile aranılır bir işgücü olma niteliği sağlayacak,
- Üretimin, ticaretin, kısaca her türlü etkinliğin otomasyonu topluma bir canlılık getirecek,
- Bireyin üreticiliği artacak, yerel pazarlarla kısıtlı kalmadan dünya pazarında kendine yeni olanaklar arayabilecektir. Bilişim teknolojileri aslında tamamıyla bir sistemin bütünüdür. Sistem, araç ve aygıtlardan oluşan bir donanım ile bu donanımda kullanılmak üzere özel olarak geliştirilmiş yazılımlar, programlar ve bu iki temel unsur aracılığıyla bilginin erişimi, kullanımı ve paylaşılmasını içeren bir kavramı ifade etmektedir (Yurdakul ve Çağlayan, 1997:20).

Görüldüğü gibi, bilişim teknolojileri tek bir uygulamayı, belli bir donanımı ya da yazılımı değil; tüm bu unsurlar birbiri ile uyumlu bir şekilde birleştirilerek etkin iş görmeye olanak tanıyan bütüncül bir oluşumu kapsamaktadır (Karadal, Savaş, ve Kazan, 2008).

2.3.2. Yalın bilişim nedir?

Yalın kavramının bilişim dünyasına uyarlanması olarak basitçe tanımlanabilecek olan Yalın Bilişim, Yalın Düşünceye göre oldukça yenidir ve son on yılda giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Yalın Bilişim, bilgi teknolojileri yatırımlarından daha etkili bir biçimde yararlanılmasını sağlayan ilke ve uygulamalar bütünüdür (Alican,2012).

Yalın Bilişim çabaları son yıllarda tüm dünyada giderek artmaktadır. Birçok sanayi ve hizmet kuruluşu, bilişim birimlerini yalınlaştırmakta ve işletme bütünündeki yalınlaşma çalışmalarına dâhil etmektedir. Aynı zamanda bilişim firmalarının da kendilerini ve hatta müşterilerini yalınlaştırma uğraşı içinde oldukları görülmektedir.

Yalın Bilişim çalışmalarında ele alınması gereken bir diğer nokta Bilişim Teknolojilerinin geliştirdiği ürün ve hizmetlerin müşteri beklentilerine uygun olarak yalınlaştırılması işlemleridir. Yalın Bilişim Teknolojileri, kurum genelinde bilişim teknoloji ve uygulamalarına olan gereksinimlerden bakım ve hizmetlere, tüm bunların yönetiminden bunları kullanan ve kullandıran çalışanlara kadar geniş bir perspektif içinde ele alınmalıdır. BT birimlerinin işe bakışı ile profesyonellerin BT birimlerine bakışı arasında aslında çarpıcı farklılıklar vardır. Üretim somut ve elle tutulabilir bir şey iken, BT hizmetleri soyut bir kavramdır. Teknoloji, çözüm ve hizmetlerin toplamı olarak bilişim, öngörülemez bir

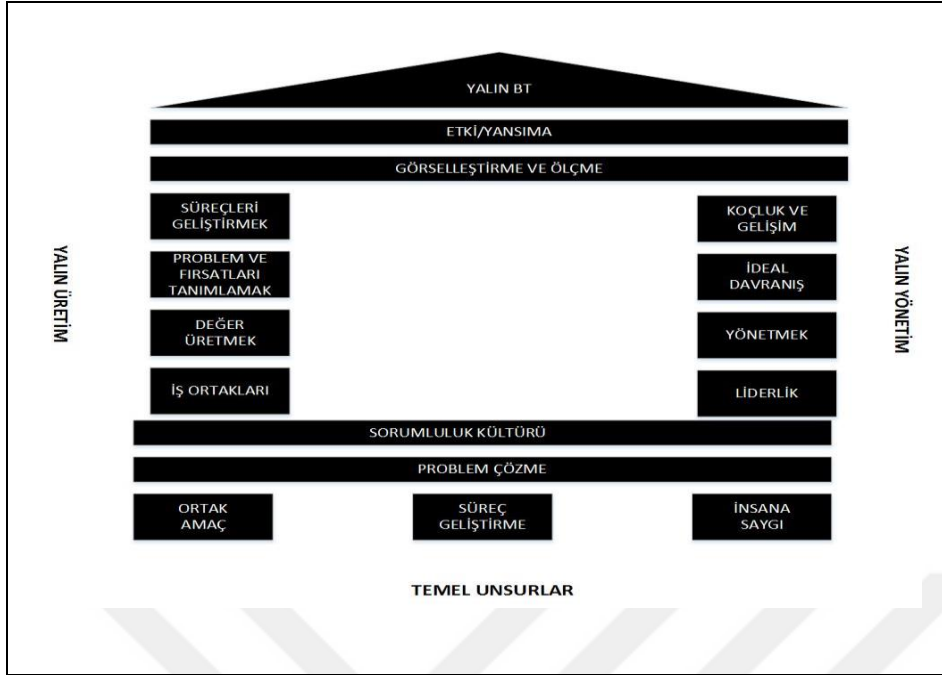
varlıktır ancak kurum ve işler üzerinde yaptığı etkiyle kendini gösterir. İşin tuhaf yanı *bilişim birimlerinin işi aslında teknoloji ile değil insanla uğraşmak ve onu dönüştürmekle ilgilidir*. İsrafin üretimden farklı bir anlamı vardır. Bir kod hatası nedeniyle herhangi bir bankacılık uygulamasının bir saat kesinti yaşadığını düşünürsek, etkileri daha geniş ve karmaşıktır. Yalın BT; çalışan, müşteri, tedarikçi vb. gibi kurum paydaşlarını içine alan insan odaklı yaklaşımı ile iş ve teknolojinin kurum genelindeki uyumunu en üst seviyeye yükseltir. Olması gereken değer akışına uygun süreçlerin tasarlanmasını ve yaşama geçirilmesini kolaylaştırır. BT organizasyonları başta olmak üzere kurum genelinde şeffaf yönetimi ve performans göstergelerini öne çıkartmaktadır (BT Bilgi Teknolojileri,2016).

Yalın Bilişim sayesinde elde edilen bazı önemli kazanımlar; iyileşen kalite, artan hız ve kapasite, azalan gider ve hatalar, daha sadık ve memnun müşteri ve çalışanlar olarak sayılabilir. Bu kazanımlar da, Yalın Düşüncenin temeli olan insana saygı ve sürekli iyileştirme ilkeleriyle birleşmekte, böylece ortaya sürekli öğrenen bir işletme çıkmaktadır. Resepsiyon memurundan şirketin genel müdürüne kadar herkes, her gün problem çözümü, yenilik ve iyileştirmeye odaklanmaktadır. Bütün bunların sonucunda da, sürdürülebilirlik ve rekabet avantajına ulaşmak kolaylaşmaktadır (Alican, 2012).

Sadece teknoloji değil süreçlerin kendilerinin de gereksiz karmaşıklığı, değişim, çeviklik ve inovasyonu engeller. Ekipler müşterinin ne istediğini ve bu isteğin en az zaman, çaba ve israfla nasıl karşılanabileceğini anladıklarında, iyileştirme ve yenilemeye odaklanabilirler (Zengin, 2012).

Bilgi teknolojileri artık neredeyse müşterilere teslim edilen bütün ürün ve hizmetlerde gömülüdür. Bilgi teknolojilerini de bir iş gibi yönetmek gerekmektedir. Bilgi teknolojileri, işletmelerde çoğunlukla işle bütünleşmediğinden ve bütüncül bir bakış açısıyla yönetilmediklerinden ve uygulanmadıklarından, tasarruftan çok masrafa neden olabilmektedir.

Lean IT Association’a göre Yalın BT Mimarisi Şekil 2.3’de görüldüğü gibidir.



Şekil 2.3 Yalın bt mimarisi (Orzen,2016)

Şekil 2.3'te verilen çizim; Lean IT Association tarafından paylaşılmıştır. Lean IT'nin temelinde 3 P nin yer aldığı görülmektedir. Diğer katmanlar ile ortaya çıkan çatı ise Lean IT olarak konumlandırılmıştır. Lean Management (Yalın Yönetim) ve Lean Production (Yalın Üretim) ise tezin konusu arasında yer almadığından detaylandırılmamıştır.

2.3.3. Yalın bilişim ile yalın bilişim teknolojileri ilişkisi

“İşlet Büyüt Dönüştür” isimli kitabında Steven C. Bell (2014), Yalın Bilişim Teknolojileri kavramını şu şekilde de açıklamaktadır:

“Yalın BT, nihai müşteriye değer katmak amacıyla bilgi, bilgi sistemleri ve teknoloji etkin ürünler ile hizmetlerin kullanımının sürekli iyileştirilmesi ve inovasyonu için iş paydaşları, teknik uzmanlar, tedarikçiler ve müşteriler arasındaki işbirliği ve deneyimler yoluyla uyum sağlayan bir öğrenme pratiğidir.” Daha sonra şunu ekler: “Bu tanım evrilmeye devam edebilir, umarım zaman içinde basitleşir ve zenginleşir. Yalın BT'nin sizin için ne demek olduğunu belirlemek amacıyla kendi araştırmanızı ve deneylerinizi yapmanızı tavsiye ederim”.

Litaretürde “Yalın Bilişim” veya “Yalın Bilişim Teknolojileri” (Yalın BT) olarak karşımıza çıkan bu iki kavramın birbirinin yerine kullanılabildiği de görülmektedir. İngilizcedeki karşılığı “Lean Information Technology (Lean IT) şeklindedir. Bu tez çalışmasında, her iki kavram da kullanılmıştır.

Yalın BT, müşteriye sunulan değerin artırılmasına ve müşteriye değer yaratmayan tüm fonksiyonların ortadan kaldırılmasına yönelik, felsefi derinliği de olan bir yönetim yaklaşımıdır. Nitelikli bilgiyi, etkin bilgi sistemlerini ve teknolojik altyapıyı sürekli biçimde iyileştirmek ve yenilemek için, sürekli ve hızlı öğrenme sürecidir. Aslında tıpkı kilo vermek için bir süreliğine diyet uygulamanın yeterli olmadığı ve sağlıklı beslenmenin bir yaşam şekline dönüştürülmesi gerektiği gibi, müşteriye yaratılan değerin artırılması hedefine odaklı bir şirket için de yalın uzun süreli bir yolculuktur. Örneğin verimliliği yüksek bir ekip, yüksek kaliteli yazılımı hızla geliştirebilir, ama hala değer akışı içerisinde müşterinin değer yaratmasını engelleyen sistemsel engeller bulunuyor olabilir. Burada Yalın Bilişimin hedefi, bilgi teknolojilerini bütünsel bir bakış açısıyla baştan sona işle bütünleştirmektir (Gülyaşar, 2012).

Buradan çıkarımla, bu tezde ele alınan telekomünikasyon şirketindeki yazılım proje yönetimi yaşam döngüsünde sürece dâhil olan çalışanlar aslında birer ara müşteridir. Yazılım proje yaşam döngüsünün mevcut akışı ve değer akış haritası çizilmiş, anket ve mülakatlarla sorunlar tespit edilmiştir. *Süreçte israf saptanan adımlar ise, hem ara müşteri olan süreç çalışanları hem de nihai müşteriler açısından değerlendirilmiştir. Nihai müşteriye ve ara müşteriye değer sağlamayacak, kaldırılabilir iş adımları ve dokümanlar Yalın Düşüncesin 5 temel ilkesinden olan değer akışı sağlama ilkesi ışığında tespit edilmiştir.*

Nihai müşteriye değer sağlamanın yolu, çıktıya bizi kavuşturacak süreçlerin ve süreçleri kullanan çalışanların değer üretmesiyle ilişkilidir. Süreci kullanan çalışanlar ara müşteri ve yazılım geliştirme sonucu çıktıyı kullanacak iş birimi ise nihai müşteri olarak düşünülmüştür.

2.3.4. Yalın bilişimin Türkiye ve Dünyadaki yeri

Yalın Düşüncenin Türkiye’de benimsenmeye başlanması görece olarak yenidir. Yalın Enstitü Derneği’ne göre, Türkiye’de 1980’li yıllarda başlayan ihracat seferberliği ve Avrupa Birliği ile yapılan gümrük birliğine karşın, enflasyonist politikalar sonucu işletmeler, en başta depolarda istiflenen stoklar olmak üzere, israflarını yok etmeden de karlılıklarını sürdürebilmiştir. Teşviklerle temin ettikleri modern makineleri çok düşük kapasitelerle kullanmaları mümkün olmuştur. Doksanlı yıllarda ardı ardına gelen ekonomik krizlerle iç pazar daralınca, işletmeler kaçınılmaz olarak dış pazarlarda rekabete girmiştir. Enflasyon düşmüş, ucuz fiyatlara dayalı rekabet yeterli olmamaya başlamıştır. Kur oynamalarından, faiz gelirlerinden elde edilen kazançlar azalmıştır. Yaşamın tek yolu faaliyet karlılığını artırmak olmuştur. Yalın Enstitü Derneği, bu noktada Türk sanayi işletmelerinin, daha önce tanıdıkları ama fazla ilgilenmedikleri Yalın Düşünceyi yeniden keşfettiğini vurgulamaktadır. Türkiye’deki işletmelerin yalınlaşma çabalarında Yalın Enstitü Derneği önemli rol oynamaktadır (Alican,2011).

Türkiye’de yalın üretim alanında birçok örneğe rastlamak mümkün iken, Yalın Bilişim adına hayata geçirilmiş, literatüre girmiş ve örneğine erişilebilir tek uygulama Netsis firmasında karşımıza çıkmaktadır.

Netsis için; Steven C. Bell “İşlet, Büyüt, Dönüştür” kitabında şu şekilde bahseder: “Netsis liderliğinin, yöneticilerinin ve personelin aldığı en önemli derslerden biri, üretim geliştirme ve projelerdeki her faaliyette, değer katıyor gibi görünenlerde dahil olmak üzere, her zaman nasıl daha fazla israf kalemi bulacağıdır. Yalın Düşünce şirkete yayıldıkça (2008 de başlamıştı) müşteri ve çalışan memnuniyeti seviyelerindeki ilerlemenin ilk işaretlerinin yanında satış, yazılım geliştirme ve müşteri desteğinde de operasyonel iyileştirmeler olmuştur”(Bell, 2014:381).

Dünya geneline baktığımızda ise, Yalın Bilişim adına literatüre girmiş örneklerden biri CI&T şirketidir. Steven C. Bell yine “İşlet Büyüt Dönüştür” kitabında şu şekilde bahseder: “İnovasyona güçlü bağlılık, CI&T’yi Yalın Düşüncenin israfı nasıl bertaraf ettiğini ve müşterilerin maliyetlerini düşürüp kalite, hız ve iş çevikliğini arttırmalarına yardım edecek değeri nasıl sunduğunu inceleyebileceğimiz önde gelen kurumlardan biridir”(Bell, 2014:360).

Öte yandan, bilişim sektöründen SAP, IBM ve Microsoft gibi küresel firmalar da son yıllarda yalınlaşma çalışmalarına başlamıştır. Bütün dünyaya yayılan iş, operasyon ve bilişim ağlarının karmaşıklığını azaltma, müşterilerini ve tedarik sistemlerini yalınlaştırma gibi gereksinimler, bu devleri yalınlaşmaya itmektedir (Erdem, 2015).

PCMC gibi bazı işletmeler de yeni bir yazılım uygulaması sayesinde yalınlaşmaya başlarken, dünyada birçok başka kuruluş önce yalınlaşıp daha sonra bilişim bölümünü yalınlaşmış süreçlere ve şirkete göre düzenlemektedir. Buna en iyi örneklerden biri Toyota'dır (Alican,2011).

Yalın Bilişim ile müşterilerinin bir adım önünde olmayı kendisine vizyon edinen firmalar artık Yalın Yazılımlar ile uygulamalarını daha hızlı, daha çevik ve daha anlaşılır kolay ekranlarla donatmaktadır (Erdem,2015).

2.4. İsraf (Muda) Kavramı ve Türleri

Yalın Düşünce, değer yaratmayan, kaynakları tüketen, israfa yol açan tüm yanlış uygulamaları, işlem ve işlevleri ortadan kaldırmaya yönelik, gerekli önlemleri almayı hedef alan bir felsefe ve düşünce biçimidir. Japonca'da "muda" olarak ifade edilen, üretimde israf; talep fazlası üretilen ürünler, yeniden işlenmeyi gerektiren hatalı ürünler, gereksiz süreç aşamaları, çalışanların ve parçaların taşınma işlemleri, önceki aşamalardan kaynaklanan gecikmeler nedeniyle boş bekleyen işçiler ve müşterinin beklentilerini karşılayamayan ürün ve hizmetler olarak ele alınabilir (Womack ve Jones, 2012).

Muda (İsraf); değer yaratmayan ancak kaynak harcayan insan faaliyeti hatalar, aşırı üretim, gereksiz işlemler, gereksiz taşımalar, iş bekleme, müşteri ihtiyacını karşılamayan ürün ve hizmetlerdir (Uluçay, 2014).

Yalın Düşünce sisteminde iki tür israftan söz edilir, bunlardan birincisi değer katmayan ancak kaçınılmaz olan israflar, diğeri ise değer katmayan ama kaldırılabilen israflardır:

i) Üretimde değer katmayan ama kaçınılmaz olan israflar

Ürün üzerinde değer yaratmamasına rağmen, mevcut teknolojiler ve üretim varlıkları nedeniyle kaçınılmaz olan israflardır. Kaliteyi sağlamak için yapılan ölçüm/muayene ve yapılan malzeme ikmali buna örnek gösterilebilir.

ii) Üretimde değer yaratmayan ve kaldırılabilen israflar

Bu israf türü, doğrudan istenmeyen ve aslında yapılacak çalışmalarla ortadan kaldırılacak olan israfları ifade etmektedir (Womack ve Jones, 2007).

Yalın Düşünce, israfları (hatalar, aşırı üretim, stoklar, beklemler, gereksiz işler, gereksiz hareketler, gereksiz taşımalar) değere dönüştürmeye yönelik çabalara anında geri bildirim sağlayarak, daha tatmin edici iş çıkarılmasının bir yolunu da gösterir. *Yalın Düşünce perspektifine göre iş dünyasındaki tüm süreçlerde israf vardır. Organizasyon israfları değere dönüştürdükçe kazanımlar olacak ve bu da tüm organizasyon katılımcılarına içerisinde müşteri de olmak üzere fayda olarak yansıyacaktır* (Grasso, 2005:12,27).

Toyota’da Fujio Cho israfı şöyle tanımlıyor: “ Ürüne değer katmak için mutlaka gerekli olan asgari miktardaki ekipman, malzeme, mekan ve işçilik saati dışındaki her şey”. Kısaca söylemek gerekirse, değer katmayan her şey israf olarak tanımlanabilmektedir (Akçaoğlu, 2012).

“Toyota Üretim Sistemi”nin sanayi dünyasına kattığı en temel ilke her şeyi ancak müşterinin istediği anda ve miktarda üretmek, gereksiz stokları tümüyle ortadan kaldırmaktır. Stok bir israf olarak algılanıyordu ve sistemde hiçbir israfa yer yoktu. (Özdağoğlu,2003).

Bir BT organizasyonu, israfı ortadan kaldırarak ve kapasiteyi serbest bırakıp onu büyüme ve dönüşüm için yatırım yapmak için kullanarak, birçok faaliyette mükemmelliğe ulaşabilir (Bell, 2014:28).

Yalın Düşüncenin temelinde müşterinin isteklerini karşılamayan her ürün ve/veya hizmet bir israf olarak tanımlanır (Yükselen, 2014).

Bir başka deyişle; müşterinin beklentileri ile maksimum seviyede örtüşen ürün ve/veya hizmete “Değer” demiştik. Müşterinin beklentileriyle örtüşmeyen kısımlar için ise yalın yaklaşımı bunlara tam manasıyla “israf” denilebilir. İsraf, müşteri istekleri adına katma

değer yaratmayan her şeydir. Fazla üretmekten, gereksiz yere beklemek, yanlış işlemler yapıp üretimi aksatmak, stok tepecikleri yaratıp bu tepelerin arasında kaybolmak, ürettiğiniz parçaları düzelterip yeniden işlem yapmaya kadar her şey israfın bir türüdür (Yükselen, 2012).

Muda, özellikle hiçbir değer yaratmadan kaynakları tüketen faaliyetleri gösterir. Yeniden işlenmeyi gerektiren hatalı ürünler, talep edilmeden üretilen ve sonuçta envanterlerde biriken üretim, gerçekten gerekli olmayan süreç aşamaları, çalışanların ve ürünlerin zorunlu olmadığı halde bir yerden başka bir yere nakledilmesi, önceki aşamalarda zamanında tamamlanmayan işlemler nedeniyle sonraki aşamalarda boş bekleyen çalışanlar ve müşterinin beklentilerini karşılamayan ürün ve hizmetlerdir. Taiichi Ohno kendi muda listesini şöyle hazırlamıştır (Womack ve Jones, 1998:16) :

- Hatalar (ürünlerde)
- Gerekli olmayan ürünlerin fazla üretimi
- İşlenmeyi ya da tüketilmeyi bekleyen parça envanterleri
- Gereksiz hareketler (çalışanlar için)
- Gereksiz taşımalar (ürünler için)
- Bekleme-kullanılmayan insan potansiyeli (çalışanların, süreç ekipmanlarının işini bitirmesini ya da önceki aşamadaki faaliyetleri beklemeleri)

Womack ve diğerleri tarafından eklenen son unsur ise;

- Kullanıcının beklentilerini karşılamayan ürün ve hizmetlerin tasarımı veya fazla işleme tabi tutarak müşterinin değer verdiğinden fazlasını yapma

Burada Womack ve diğerlerinin öngördüğü husus muda listesinin daha da artırılabilir. Yalın Düşünce, mudayı değere dönüştürmeye yönelik çabalara anında geri bildirim sağlayarak, daha tatmin edici iş çıkarılmasının bir yolunu da gösterir. Yalın Düşünce perspektifine göre iş dünyasındaki tüm süreçlerde israf vardır (Yaman, 2007). Michael L. George, hizmet sektöründe süreç performansının takip edilebilmesi için yalın prosedürlere bağlı kalmak gerektiğini söylemiştir (George,2003) .

Yalın uygulamanın hizmet sektöründeki zorlukları; süreçlerin karmaşık olması, insan odaklı olmaması ve yalın hizmet literatürünün az olması ile itme sisteminin benimsenmesi sayılabilir.

Çoğunlukla yalın üretim içinde karşımıza çıkan 7 temel israf hizmet sektörüyle ilişkilendirilebilir (Sigmacenter,2017). Çizelge 2.1.'de üretim ve hizmet sektöründeki 7 temel israf eşleştirmesi görülmektedir.

Çizelge 2.1. Yedi temel israf (Sigmacenter,2017)

7 Temel İsraf	Üretim Sektöründe 7 Temel İsraf	Hizmet Sektöründe 7 Temel İsraf
Bekleme:	Makinanın işlemini bitirmesini beklemek ve/veya tamir için beklemek israftır.	Süreci işletmeye hazır olan sistem veya kullanıcıların diğer sistem ve kişilerin uygun olmasını beklemesi israftır.
Gereksiz Taşıma:	Gereksiz ekipman, hammadde, yarı mamul ve mamul taşımaları israftır.	Gereksiz dokümanların ekipler arasında paylaşılması, incelenmesi, konsolide edilmesi israftır.
Gereksiz/Fazla İşler:	Katma değer yaratmayan iş adımları ve/veya müşteriye değer katmayan işlemler israftır.	Katma değer yaratmayan iş adımları ve/veya müşteriye değer katmayan işlemler israftır.
Fazla Üretim:	Gereğinden fazla veya erken üretim israftır.	Süreçlerde elde edilen gereğinden fazla çıktılar veya olması gereken adımdan önce oluşan çıktı ve süreçler israftır.
Gereksiz Hareketler:	İyi organize edilmemiş iş ortamı nedeniyle oluşan gereksiz hareketler israftır.	İyi organize edilmemiş iş ortamı nedeniyle oluşan gereksiz hareketler israftır.
Hatalı Üretim:	Hatalı üretim ve/veya ürünün tamiri israftır.	Hatalı veya eksik tamamlanmış süreç adımı ve dokümanlar israftır.
Fazla Stok:	İş için gereğinden fazla elde tutulan her şey israftır.	İş için gereğinden fazla elde tutulan her şey israftır.

2.4.1. Bekleme

Ürün ya da hizmetin gerçekleşmesinde değer üreten herhangi bir iş yapmaması ve beklenmesi sonucu oluşan israf türüdür. Süreç çalışabilecek durumda olmasına rağmen malzemenin olmaması, bir önceki sürecin işini bitirmesini bekliyor olması, çalışacak elemanın olmaması, dengesiz iş yükleri veya iş emrinin henüz hazır olmaması gibi etkenler sonucu ortaya çıkmaktadır (Apilioğulları, 2010:41).

Üretim açısından araç veya malzeme eksikliğinden dolayı üretim akışının beklemesidir ve israfla sonuçlanmaktadır. Hizmet açısından ise bir işlemin gecikmesidir. Süreç gecikmelerini tanımlamak için değer akışı haritalama yöntemi uygundur. Şirketler bekleme zamanlarını her faaliyetteki gecikmeleri tanımlayarak bulabilirler (George, 2003). Örneğin operatörler ve çalışanlar malzemelerdeki gecikmeler sebebiyle üretim içinde herhangi bir şey için bekleyebilirler (Bicheno, 2004:112). Süreç hataları, önceki süreçlerdeki gecikmeler dengesiz iş yükleri ve düşük hasta hacimleri nedeniyle bekleyen çalışanlar olabilir (Grabau, 2011).

2.4.2. Gereksiz taşıma

Ürün ya da hizmetin gerçekleşme sürecinde işlem adımları arasında gerçekleşen tüm taşıma işlemlerini ifade etmektedir. Makineye ham madde taşınması, süreçler arası malzeme-yarı mamul transferleri, depodan sevkiyat kamyonuna ürün yüklenmesi gibi faaliyetlerin hiçbirisi ürünün nihai şekline, fonksiyonuna etki etmeyen ve müşteri tarafında değer üretmeyen faaliyetlerdir, yani birer israftır. Bir yerde akışın olmadığının en belirgin özelliklerinden birisi taşıma faaliyetlerinin sık olmasıdır (Apilioğulları, 2010:41). Hizmet sektörü açısından; Gereksiz dokümanların ekipler arasında paylaşılması, incelenmesi, konsolide edilmesi israftır denilebilir.

2.4.3. Fazla işlem

Ürüne değer katmayan ancak çalışanlar tarafından yapılan her türlü fazladan gerçekleştirilen işlemlerin oluşturduğu israf türüdür. Gereğinden fazla işlem, bir şeyin müşterinin ihtiyaç duyduğundan daha yüksek bir kalite düzeyinde yapılması ya da gereksiz iş yapılması

anlamına gelir. Örneğin laboratuvarlarda ya bir hata ya da alışkanlık yüzünden santrifüjlerin tavsiye edilenden ya da gerekenden daha uzun sürelerle ayarlı olması (Grabau, 2011: 86).

2.4.4. Fazla üretim

Malzeme ihtiyaç planlaması hataları, depo üretim arası malzeme akışından standart dışı uygulamalar ve acil, plansız yapılan satın alma faaliyetleri sonucunda bu tür israfı olmaktadır. Çok fazla stok bulundurmak yer ve nakit israfına yol açmaktadır. Ancak stokun bitmesi de ek hareket, maliyet ve acele sevkiyat israflarına yol açabilmektedir. Bu nedenle yalın uygulamalarda doğru miktarda malzeme ve stokla işlemler gerçekleştirilerek israflar ortadan kaldırılmaktadır (Grabau, 2011:83). Hizmet sektöründe ise; süreçlerde elde edilen gereğinden fazla çıktılar veya olması gereken adımdan önce oluşan çıktı ve süreçler israftır yorumu yapılabilir.

2.4.5. Gereksiz hareket

İşlemlerin yerine getirilmesinde değer üretmeyen ve işlem süresini uzatan tüm çalışan hareketleri gereksiz insan hareketi israfını doğurmaktadır. Bu israfı ortadan kaldırmak demek çalışan için monoton bir çalışma ortamı oluşturmak değildir, sadece değer yaratmayan faaliyetler için gereksiz hareket, yürüyüş, eğilme, kalkma gibi hareketleri ortadan kaldırmak ve çalışanın değer yaratacak faaliyetler üzerinde çalışmasını sağlamaktır.

Standart çalışma analizlerinin yeterince yapılmamasından ve ergonomi sorunlarından kaynaklanmaktadır. İşçilik zamanının uzamasına ve gecikmelere sebep olmaktadır (Apilioğulları, 2010: 42).

Üretim açısından israf olan hareket insanlar ve makineler için gereksiz hareketleri kapsar(Bicheno, 2004). Hizmet açısından ise fazla hareket sisteme asla değer eklemeyiz. Aksine fazla zaman ve maliyete sebep olmaktadır. Hizmet sektörü için hareketi ölçmek oldukça zordur (George, 2003).

2.4.6. Hatalar

Üretim açısından gecikmeler, yeniden işlemler ve bakım onarım çalışmalarının sebep olduğu israflardır (Bicheno, 2004). Hizmet açısından ise müşteri isteklerine göre hizmet vermeyen işletmelerdir. Bazı hizmet kuruluşları maliyeti düşürmek için aksayan hizmet sunmaktadırlar. Fakat bu uzun vadede müşteri kayıplarına neden olabilir (Bicheno, 2004).

Bir hatanın mutlaka zarara yol açması gerekmez. Süreç hatalarına yanlış giden ve iş tekrarına ya da gecikmelere yol açan şeyler de dahildir. Örneğin bir hemşire ya da kan alma uzmanı bir hastadan kan aldıysa ve numunede bir sorun varsa, başarısız olan kan alma teşebbüsü ve numuneyi almak için harcanan zaman israf olarak değerlendirilir. Hata ürünü yavaşlatır (hasta numunesi ve tahlil sonucu) ve çalışanların çalışma süresini israf eder (Graban, 2011:78).

2.4.7. Fazla stok

İşlerimizi yapmak için gerekli olandan daha fazla stoka sahip olmamız anlamına gelen aşırı stoklar israftır (Graban, 2008). Örnekler geniş stok alanları ve depoların oluşmasına sebep olur (Melton, 2005). İşlemlerin yerine getirilmesinde gerekli olandan fazla stok tutulmasından veya ara süreçlerde gereğinden fazla miktarda malzemenin beklemesi nedeni ile oluşan israf türüdür. Duran ve bekleyen bir malzeme, ürüne dönüşmediği müddetçe hiçbir anlam ifade etmez (Graban,2011:83). İş için gereğinden fazla elde tutulan her şey israftır denilebilir.

2.5. Yalın Araçlar ve Teknikler

Yalın üretim, yalın yönetim, yalın hizmet gibi birçok yalın sektörde kullanılan çeşitli araçlar ve teknikler bulunmaktadır. Bunlardan “Yalın Bilişim” altında kullanılabileceği düşünülen teknikler üzerinde durulmuştur.

2.5.1. 5S yöntemi

Bicheno, organizasyonlarda yalın kültürü yaratmak için, 5S'in basit ve faydalı bir araç olduğunu söylemektedir (Bicheno, 2004). İlk olarak Japonya'da kullanılmaya başlanmış olan 5S, işyerinde tertip, düzen, temizlik ve disiplini sağlamak için kullanılan basit ve kolay uygulanabilen bir yöntemdir. 5S iyileştirme çalışmalarının ve görsel işyerinin temelini oluşturur. 5S yöntemi, işletmelerde çalışma ortamının düzenlenmesi, kalite, performans, temizlik, iş güvenliği yönünden iyileştirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar bütünüdür. Üretim alanının tamamının standartlar dahilinde düzenlenmesi, tanımlanması ve organize edilmesi ilkesine dayanmaktadır. Kayıpların görünür duruma getirilmesi, işçi sağlığı ve iş güvenliği standartlarının sağlanması, ayar ve kurma süreçlerinin azaltılması, çalışan moral seviyesinin artırılması ve müşteri tarafından temiz ve düzenli işletme imajının algılanabilmesi için 5S öncelikli olarak uygulanması gereken bir araç olarak kullanılmaktadır (Apilioğulları, 2010:62).

5S beş aşamadan oluşan bir işyeri organizasyonudur. Adını 5 Japonca kelimenin ilk harflerinden alır.

Çizelge 2.2. 5S adımları

Japonca	Türkçe
Seiri	Ayıklama
Seiton	Düzenleme
Seiso	Temizleme
Seiketsu	Standartlaştırma
Shitsuke	Disiplin

Çizelge 2.2' de gösterilen 5S Adımları şunlardır:

Ayıklama (Seiri): İş ortamını daha iyi organize etmek için gerekli ile gereksiz olan malzemeleri doğru şekilde ayırt etme ve birbirinden uzaklaştırma işlemidir.

Düzenleme (Seiton): Karmaşık ve düzensiz bir işyerine sahip birçok kuruluştaki gerekli bir malzemeyi, ekipmanı veya dokümanı aramanın işin normal bir parçası olduğu düşünülür, oysa bu arama katma değer yaratmayan bir faaliyettir. Arama bir israftır. Burada hedeflenen, elimizde tutmaya karar verdiğimiz malzemeleri ihtiyaç duyulduğunda kolayca bulabilmek ve kullanabilmek için, uygun yerlere yerleştirmek, düzenlemek ve tanımlamaktır. Bir

malzemeyi herhangi birisi zaman kaybetmeden (en geç 30 sn) bulabilmeli, hemen alabilmeli ve kolayca yerine koyabilmelidir.

Temizleme (Seiso): Çalışma yoğunluğu nedeniyle kirli, yağlı ve tozlu iş ortamları genelde kanıksanır ve üzerinde durulmaz. Bu kirlilik iş yerindeki sorunları gizler ve ortaya çıkarılmasını önler. Temiz bir işyerinde problemler ve diğer sorunlar hemen tespit edilebilir. Buradaki amaç tüm toz, kir ve pislikten kurtularak güvenli ve problemlerin görüldüğü temiz bir iş ortamına sahip olmaktır.

Standartlaştırma (Seiketsu): 5S sistemini uygulamak ve sürdürmek ayrı ayrı sorunlardır. “STANDARTLAŞTIRMA” uygulanan bir yöntemin sürdürülebilirliğini sağlamak için kuralların belirlenmesidir. İlk 3S ile (Ayıklama, Düzenleme ve Temizleme) elde edilenlerin devamlılığını sağlamak için uygulamaların standart hale getirilmesidir.

Disiplin (Shitsuke): 5S uygulamalarında “Disiplin” adımı; doğru uygulamaların devamlılığının sağlanmasında kalıcı bir alışkanlık yaratması ve sistemin geliştirilmesi için yapılan faaliyetlerdir. Çalışanların yapılması gerekenleri bir refleks ya da içgüdü ile yapmalarını sağlamaktır. Disiplin adımının amacı tüm çalışanlar arasında 5S kültürünün kalıcı şekilde oluşmasını sağlamak ve 5S uygulamalarının etkinliğini sürekli iyileştirmek olarak tanımlanabilir (5S Nedir?, 2016).

2.5.2. Değer akış haritası (DAH)

Değer akış haritalama (DAH) üretim ve hizmet verilebilen bütün işletmelerde uygulanabilir olduğundan çok geniş bir sektör yelpazesine sahiptir. Hastanelerde, ofislerde vb. hizmet üretimi yapan işletmelerde de değer akışı gerçekleştiğinden, değer akış haritalama uygulanabilir (Keyte ve Locher, 2004).

Değer akışını iyileştirmek için, ilk olarak adımın değer katıp katmadığını ve katmıyorsa onu çıkartıp çıkartamayacağımızı sorarak bütün adımları dikkatli bir şekilde değerlendirmemiz gerekir (Bell, 2014:43).

Literatürde ofis işlerinin yürütüldüğü sektör, hizmet sektörüdür. Ofiste en önemli akış bilgi akışıdır. Bu nedenle israf kavramı, bilginin yanlış ulaşmasından, yanlış depolanmasından, zamanında ulaşmamasından oluşan kayıpları anlatmak için kullanılır. Tüm hizmet sektörlerinin birincil öneme sahip elemanı insan olduğu için, dikkatsizlikten veya performans düşüklüğünden kaynaklanan hatalar ofisteki verimli üretime zarar veren başlıca hatalardır. Değer akışı haritalandırma ile bu hatalar minimize edilir (Akçaoğlu, 2012).

Değer akışı haritalama, ürünün geçtiği değer akışı boyunca oluşan malzeme ve bilgi akışını görmemize ve anlamamıza yardımcı olan bir “kağıt kalem” tekniğidir. Değer akışı haritalama ile anlatılmak istenen çok basit bir şeydir; müşteriden tedarikçiye ürünün/hizmetin üretim yolu veya sürecini izlenmeli, malzeme ve bilgi akışında yer alan her işlemi/süreci dikkatli bir şekilde sembollerle çizilmelidir. Daha sonra, bir dizi kritik anahtar soru sorarak akışın nasıl akması gerektiğini gösteren “gelecek durum” haritası çizilmelidir (Rother ve Shook, 2012).

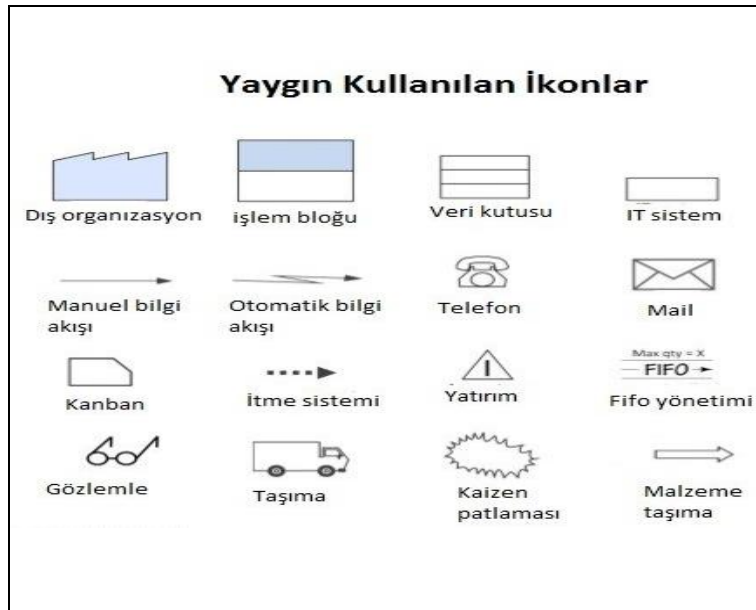
Bir değer akışını iyileştirmek için, ilk olarak adımın değer katıp katmadığını ve katmıyorsa onu çıkartıp çıkartamayacağımızı sorarak bütün adımları değerlendirmemiz gerekir. Değer akışı bir fikirle, çözülmesi gereken bir problem veya fırsatla başlar. Sadece o ihtiyacı karşılayan bir ürün veya hizmetin geliştirilmesini değil, aynı zamanda onu üretmek ve sunmak için yeni süreçlerin ve teknolojilerin imkân dâhilinde yaratılmasını da kapsar ve bu tamamen yeni tedarik zincirlerinin ve iş modellerinin tasarımını ve geliştirmesini de içerebilir (Bell, 2014).

Değer akışları vasıtasıyla, müşteriler için değer yaratılabilmektedir. Buradan hareketle işletmelerin, varlığını değer akışları yoluyla sürdürebildiği söylenebilir. Değer akışı, belirli bir ürünün üretiminde ihtiyaç duyulan tüm malzeme ve bilgilerin üretim sisteminde akışını içermektedir. *Yaklaşımın odağında, katma değersiz faaliyetlerin elimine edilerek maliyetlerin azaltması yatar.* Bu bakımdan DAH, kitle üretim sisteminden yalın üretime geçişte yararlı bir araçtır. Oluşturulan değer akışları sayesinde israf ve darboğaz görülebilir ve bunları engellemek için sistem üzerinde iyileştirmeler uygulanabilmektedir. Ana amaç işlemlerin çevrim sürelerinin takt süresine, diğer bir deyişle müşterinin istediği süreye yaklaştırılmasıdır (Yurdugül, 2010).

Müşteriye değer katan her şeye değer katan (value adding-VA), gereksiz adımlara da değer katmayan (nonvalue adding-NVA) denir. Bir değer akışını iyileştirmek için, ilk olarak adımın değer katıp katmadığını ve katmıyorsa onu çıkarıp çıkaramayacağımızı sorarak bütün adımları dikkatli bir şekilde değerlendirmemiz gerekecektir. Temel kural şudur: Bir adımı yerine getiriyorsak ve müşteri bundan haberdarsa o adım için ödeme yapmayı istiyor mu? Bazı adımlar, yönetmelik ya da zorunlu başka koşullar sebebiyle gerekli olacak ama müşterinin seçim şansı olsa onun için para ödemeyecektir. Bunlar gerekli ama değer katmayan (necessary but not value-adding-NNVA) faaliyetler olarak bilinir ve mümkün olduğunca azaltılmaları gerekir (Bell, 2014:43-44).

Değer akış haritasının çıkartılmasının başlıca amacı, mevcut durumu yüksek bir seviyede belgelemek ve tüm ekibin durumu kavramasına yardım etmektedir. Bu demektir ki, ekip, israfları tespit edecek, miktarını belirleyecek ve önceliklendirecek; bu sayede, olguların ve deney yapmanın rehberliğinde ideal durum vizyonuna doğru adım adım ilerleyecektir. Dolayısıyla değer akış haritası bilgi verir ve yön gösterir. ... Daha derinlere inildiğinde süreç haritaları, balık kılçığı diyagramı ve başka problem çözme teknikleri gibi çeşitli haritalama ve görselleştirme araçları kullanılabilir. (Bell, 2014:53)

Değer Akış Haritalama için kullanılan başlıca semboller Şekil 2.4’de verilmiştir:



Şekil 2.4 DAH sembolleri

2.5.3. 5 neden analizi

Bir sorunun kök nedenine ulaşmanın güçlü ama basit bir yöntemi, Toyota'da geliştirilmiş beş neden yöntemidir. Bu yöntemle düzeltilebilir bir kök nedene benzeyen bir yanıt alana kadar bir dizi ardışık “Neden?” sorusu sorulur. Beş sayısında özel bir sihir yoktur. Bazen kök neden üç nedenden sonra bulunur, bazen de on soru sorulması gerekebilir. Önemli olan bir kez neden diye soran ve o sebebi çözen anlayışın önüne geçebilmek ve kök nedene kadar inebilmektir (Graben, 2011).

Yalında bir problemin yeniden oluşumunu kök neden analizler ile ortadan kaldırma yaklaşımı vardır. Olası problemlere karşı stok tedbirleri vb. geçici çözümler alınmasından ziyade, problemi oluşturan etkenlerin bulunup ortadan kaldırılması gerekmektedir (Apilioğulları, 2010:41).

2.5.4. Balık kılçığı diyagramı

Sonuçları meydana getiren çeşitli nedenleri göz önüne getirmek, bu nedenleri ve alt açıklamalarını görselleştirebilmek ve tüm bu nedenler üzerinde çalışarak sorunları en alt seviyeye indirmek için kullanılan bir diyagramdır. Karşılaşılan problemi oluşturan bütün sebepler, bir takım birbirinden farklı sıkıntı kaynakları nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Soruna götüren sebepler ise genel olarak bu kaynakları tespit edebilmek maksadıyla ana kategorilere ayrılarak yazılır (Akçok, 2017).

İlk defa 1943 yılında Kaour Ishikawa tarafından kullanılmıştır. Kategorileri çevre, insan, yöntemler/metotlar, ekipman/makineler, önlemler, malzemeler, ölçümler denilebilir (İnci, 2017).

2.5.5. Süreç haritaları

Süreç, mal ve hizmetlerin üretilmesi için gereken iş ve faaliyetler topluluğu, ürüne değer katan dönüşüm, bir kısım girdilerin insan ya da makine yardımıyla kullanılabilir çıktılara dönüştürülmesi, girdileri çıktılara dönüştürmek için yapılan iş ve çabaların tümü şeklinde tanımlanabilir.

Süreç haritası çizilmesinin nedeni ise; üretim/çıktı için gerekli işlem ve eylemler arasında nasıl etkileşim olduğunun anlaşılması, süreçte kaliteyi düşüren, yavaşlatan bozuklukların ve problemlerin görülmesi, hangi etkinliklerin çıktıya/ürüne artı bir değer kattığının görülmesi, değişmesi gerekli süreçlerin belirlenmesi, işlemler, eylemler arası fonksiyonel takımlar oluşturmak ve süreçleri geliştirmektir (Toplam Kalite Yönetimi, 2014).

Süreç haritalama girdilerle başlayan ve bütün faaliyetlerden sonra çıktıyla biten, resmin bütününe görmemizi sağlayan bir tekniktir. Süreç haritalarının basit örnekleri “Yol Haritaları”dır. Bu haritalar ana adımlar hakkında bilgi vermektedirler. Darboğazları görmemizi sağlayarak sürekli iyileştirmeye katkıda bulunurlar (Anjard, 1998:79,81).

Genel olarak kullanılan temel süreç akış şeması sembolleri Şekil 2.5’deki gibidir (Slack ve diğerleri, 1995:102)

	Süreç başlangıcı / Süreç sonu
	Faaliyet/ İşlem Adımı
	Karar
	Bekleme
	Taşıma
	Kontrol
	Depolama
	Bilgi/ Veri girişi
	Akış yönü (süreç adımlarını bağlamak için)

Şekil 2.5. Temel süreç akış şeması sembolleri

Süreç Haritası Neden Hazırlanır?

Üretim için gerekli işlem ve eylemler arasında nasıl etkileşim olduğunun anlaşılması, süreçte kaliteyi düşüren, yavaşlatan bozukluklar/problemlerin görülmesi, hangi etkinliklerin çıktıya /ürüne artı bir değer kattığının görülmesi, değişmesi gerekli süreçlerin belirlenmesi, eylemler arası fonksiyonel takımlar oluşturmak ve süreçleri geliştirmektir. Süreç görselleştirme araçları ise; blok şema, süreç haritası, iş akış şemasıdır (Süreç Yönetimi,2014).

Süreç iyileştirme teknikleri ise; beyin fırtınası, nominal grup tekniği, neden-sonuç diyagramı (balık kılçığı), çetele diyagramı, histogram pareto analizi, dağılım diyagramı, kontrol çizelgesi, akış şeması, ağaç diyagramı, poke-yoke (hatadan kaçınma) analizi, ok diyagramı, kıyaslama kuvvet/güç alanı analizi şeklindedir (Süreç Yönetimi,2014).

Bu çalışmada konu olan yazılım proje yaşam döngüsünde kullanılan sürecin haritası Şekil 4.1’de görülmektedir.

2.6. İnsan Performans Teknolojisi (İPT)

Kökenleri 1900’lere dayanan ve 1970’lerin ortalarında terim olarak ortaya çıkan İPT’nin temelinde genel sistem kuramı ve davranışsal psikoloji olmasına karşın, bilgi çağında zihnin önemli hale gelmesiyle İPT bilişsel bilimle beslenir olmuştur (Stolovitch ve Keeps, 1999:6). İPT zamanla psikoloji, iletişim, nörolojik bilimler, yönetim bilimi, ekonomi, ölçme ve değerlendirme, eğitim teknolojisi, endüstri mühendisliği, örgüt geliştirme gibi farklı alanlardan da beslenerek olgunlaşmıştır (Stolovitch, 2000:7). İPT’ye olan eğilim 1980 ve 1990’lı yıllarda artmış, bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeyle gittikçe büyümüştür (Molenda ve Pershing, 2004:26).

Sürekli olarak değişime uğrayan ve çok disiplinli bir alan olan İPT tanımı da bu süreçte zamanla değişmiştir. Performans Teknolojisi alanının resmi mesleki birliği olan International Society for Performance Improvement (ISPI), 2005 yılında yaptığı tanımda İPT’nin, “bireylerde, küçük gruplarda ve büyük örgütlerde *verimlilik ve performans artırımını gerçekleştirmek için ilgili süreçlerin sistematik olarak işe koşularak insan performansı ile ilgili problemlerin çözümü ve fırsatların farkında olunması ile ilgili bir çalışma alanı*” olduğunu belirtmiştir (Çakır,2013).

İPT'nin temellerini oluşturan çalışmalar ve akademik uygulamalar, 1960'larda Amerika'da ortaya çıkmıştır. Bu alanda geçmişten günümüze çalışan isimler;

- Gilbert (1978)
- Harless (1988)
- Langdon (1991)
- Stolovitch ve Keeps(1992)
- Randell K. Day (1997) "Performance Improvement Pathfinders"
- Van Tiem, Moseley ve Designer(2000)
- ISPI – 2005
- Pershing (2006) "Handbook of Human Performans Technology "

İlk adı "NSPI – National Society for Programmed Instruction" (Ulusal Programlı Öğretim Topluluğu) olan ve şimdilerde "ISPI – International Society for Performance Improvement" olarak tanımlanan Uluslararası Performans Geliştirme Topluluğu, PT (Performans Teknolojisi) alanını sahiplenen ve uluslararası platforma taşıyan ilk kuruluştur (Keeps, Stolovitch ve Pershing,2006: xiii).

İnsan Performansı Teknolojisi (HPT=Human Performance Technology) ya da Performans Teknolojisi (PT) olarak geçen bu kavram için, performans ve teknoloji kelimelerinden yola çıkarak, çok genel anlamda, performans üzerine yapılan sistematik ve bilimsel bir çalışma sürecidir. "İnsan Performansı Teknolojisi" olarak anılmasındaki neden ise; sistemin ana amaç olarak organizasyonların performansını arttırmayı hedefleyen bir model oluşu ve buna paralel olarak da insan performansını arttırmak üzerine yoğunlaşıyor olmasıdır diyebiliriz. Kavram içinde geçen "teknoloji" ibaresi bu modelin, bilimsel bulguları, pratikte karşılaşılan olayları çözmeye yönelik olarak sistematik uyguladığını ifade etmektedir. Uygulama, bilimsel ve diğer bilgilerin, bir problemi çözmek için yapılandırılmış stratejilerden ve tekniklerden oluşan bir sistem içerisine aktarılması anlamında kullanılmaktadır. Bu bilgiler ışığında İPT; "çalışanların performanslarıyla ilgili sorunlarının giderilmesi ve çalışanlardan

beklenen performansları sergileyebilmeleri için yapılandırılan sistematik süreç" olarak tanımlanabilir. Sistematik süreç, beklenen ve var olan performans arasındaki farkın kapsamlı bir şekilde çözümlenmesi, bu farkın ana nedenlerinin belirlenmesi, farkın giderilmesi için uygun performans geliştirme etkinliklerinin geliştirilmesi ve uygulanması, son olarak da uygulamaların ve sonuçların değerlendirilmesi etkinliklerini içerir (Roger Chevalier, 2002).

İPT alanı organizasyonların verimliliğini arttırmak üzere sonuca dayalı sistematik ve kapsamlı çözümlerin tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanmasını sağlayan disiplin şeklinde de tanımlanmıştır (Pershing, 2006:6).

İPT süreci çalışma alanındaki sorunlara odaklı, ekonomik, kısa süreli, aynı anda birden fazla iyi belirlenmiş problemlerin çözümü ile uğraşması ve *müşteri tarafından talep edilmesi gerekir* ki bu özellikler aynı zamanda İPT ile bilimsel çalışmalar arasındaki farkları da ifade etmektedir (Stolovitch, 2000).

İlk İPT modeli Van Tiem, Moseley ve Dessinger (2000) tarafından ortaya konulmuştur ve performans analizi, sebep analizi, çözümün geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirme süreçlerini içermektedir. Performans analizi sürecinde mevcut performansla olması gereken performans arasındaki boşluğa (GAP) bakılmaktadır. Sebep analizi sürecinde performans problemlerinin sebepleri analiz edilir. Geliştirme sürecinde analiz sonuçlarına göre birden fazla çözüm önerisi belirlenir ve belirlenen çözüm önerileri doğrultusunda geliştirilen öğretim tasarımının uygulanması ve değerlendirilmesi yapılır (Kayalı,2017).

İPT’de analiz iki aşamadan oluşan geniş kapsamlı ve kritik bir süreç olup performans analizi ve sebep analizi adımları içermektedir. Performans analizi kurumlardaki var olan performans seviyesi ile olması gereken düşünülen, amaçlanan ya da hissedilen performans seviyesini arasındaki boşluğu tanımlar. Eğer bu tanımlama sonucunda mevcut performans aleyhine bir boşluk oluşuyorsa burada performans probleminin varlığından söz edilebilir. Bu problemin büyüklüğü tanımlanan boşluğun büyüklüğü ile doğru orantılıdır (Van Tiem, Moseley ve Dessinger, 2000).

Her ne kadar performans analizi var olan problemin sebepleri hakkında ipuçları verse de tam olarak nedenleri göstermeyebilir. Sebep analizi çalışanların performansını engelleyen faktörlerin belirlenmesini amaçlar. Wile (1996) tarafından insan performansını olumlu ya da

olumsuz olarak etkileyen faktörler, çalışan için içsel ve dışsal faktörler olarak ikiye ayrılmıştır. İçsel faktörler kişinin zekâ, yetenek, bilgi, motivasyon ve sağlık durumu gibi birçoğunu doğuştan getirdiği özellikler olarak örneklendirilebilir. Dışsal faktörler çalışanların kontrolü dışındaki faktörlerdir. Dışsal faktörler ise kendi arasında maddi ve çevresel kaynaklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Maddi kaynaklar fiziksel çevre şartları, var olan araçlar ve bilişsel destek için kullanılan imkânları (hatırlatıcı işaretler) kapsamaktadır. Çevresel kaynaklar ise kurumsal sistemler ve teşvikleri kapsamaktadır (Çakır, 2013).

Uygulamanın ikinci aşaması çözüm seçimi ve tasarımıdır. Bu kısımda sebep analizi ile belirlenen faktörlerin düzeltilmesini veya iyileştirilmesini sağlayacak çözümler tasarlanmaktadır. Genel olarak getirilen çözümler personel seçimi, bilişsel destek, örgütsel kurallar ve ergonomik niteliklidir. Bu süreci sırasıyla uygulamaların geliştirilmesi ve uygulanması süreçleri takip eder. Uygulamanın son aşaması değerlendirme aşamasıdır. Değerlendirme süreci hem uygulamanın nasıl yürütüldüğü hem de geliştirilen çözümlerin etkililiğini ortaya koyar (Çağiltay ve Göktaş, 2013:75-97).

Çözüm önerileri çalışan seçimi, öğretim sistemleri geliştirilmesi, ergonomik, bilişsel destek ve örgütsel kurallar boyutunda tanımlanır. Değerlendirme süreci içinde birbirinden farklı 4 model belirlenmiştir. Bu modeller biçimsel, toptan, onaylayıcı ve metadır (Van Tiem ve diğerleri 2000). Mevcut performans ile istenilen performans arasındaki farkın belirlenmesiyle başlayan süreç farkın sebeplerinin belirlenmeye çalışıldığı ve uygulamaların temelini oluşturacak sebep analizi ile devam eder. Bu kısmın ardından sırasıyla çözümlerin belirlenmesi, tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçleri birbirini takip eder. Değerlendirme kısmında süreç 4 farklı açıdan değerlendirilir. Biçimsel değerlendirme sürecin bütün noktalarında yapılması gerekenlerin yapılıp yapılmadığını ortaya koyar. Toptan değerlendirme getirilen çözümlerin istenilen performans artışını sağlayıp sağlamadığını gösterir. Onaylayıcı değerlendirme geliştirilen çözümlerin uzun vadede işe yarayıp yaramayacağını ortaya koyar. Son olarak meta değerlendirme, değerlendirilmenin sağlıklı şekilde yapılabilmesi için diğer 3 değerlendirme biçiminin doğru tercih olup olmadığıyla ilgili fikir verir (Van Tiem ve diğerleri, 2000).

2.7. İPT Modelleri

Uygulayıcıların karşılaştıkları performans problemleri her kurum ve kuruluş için aynı değildir ancak ortaya çıkan problemlerin çözümünü gerçekleştirmek için İPT'nin standartlaşmış süreçleri izlenir. Bu süreçler modeller olarak adlandırılır. Modeller uygulayıcılara performans problemlerini çözerken bir yol haritası sunar.

İPT'nin gelişimi boyunca birçok performans teknolojisi modeli ortaya çıkmıştır. Bunlardan bazıları;

- İnsan Performans Teknolojisi Modeli (Van Tiem, Moseley, & Dessinger, 2000)
- Performans Geliştirme Modeli- (Pershing, 2006)
- İnsan Performans Geliştirme Modeli (American Society of Training and Development –ASTD)
- CNS-WSU Performans Teknolojisi Modeli, 2007

İPT'nin tanımını yapmak ne kadar zor ise, modelinin tasarlanması da bir o kadar zordur. Birçok İPT modeli vardır ve bunlar maalesef tek bir model olarak tasarlanamamışlardır. Pershing'e göre bunu üç sebebi vardır:

- 1- Zaman, organizasyonların ihtiyaçlarını ve yönetim stratejilerini değiştirmektedir. Tek bir model olursa, model kendini uydurmak zorunda kalacak ve de doğruluğu sarsılacaktır.
- 2- Organizasyonların farklı ihtiyaçları vardır; başarı ve performans tanımları farklıdır.
- 3- Bazı araştırmacılar yeni modeller oluşturarak, bunları kendilerine mal etmek, ticari olarak kullanmak istemektedirler (Çapan,2007) .

İPT Modelleri incelendiğinde; 2000 yılında yayınlanan Van Tiem, Moseley & Dessinger Modeli model karmaşık bulunmuş olacak ki, J. A. Pershing, ISPI'nin de yardımlarıyla 2006 yılında konferanslardan alınan geri bildirimler sonucu, modeli yenilemek, daha etkin, daha az karmaşık ve uygulanması anlaşılabilir bir model ortaya koyabilmek için kolları sıvamıştır (Çapan, 2007).

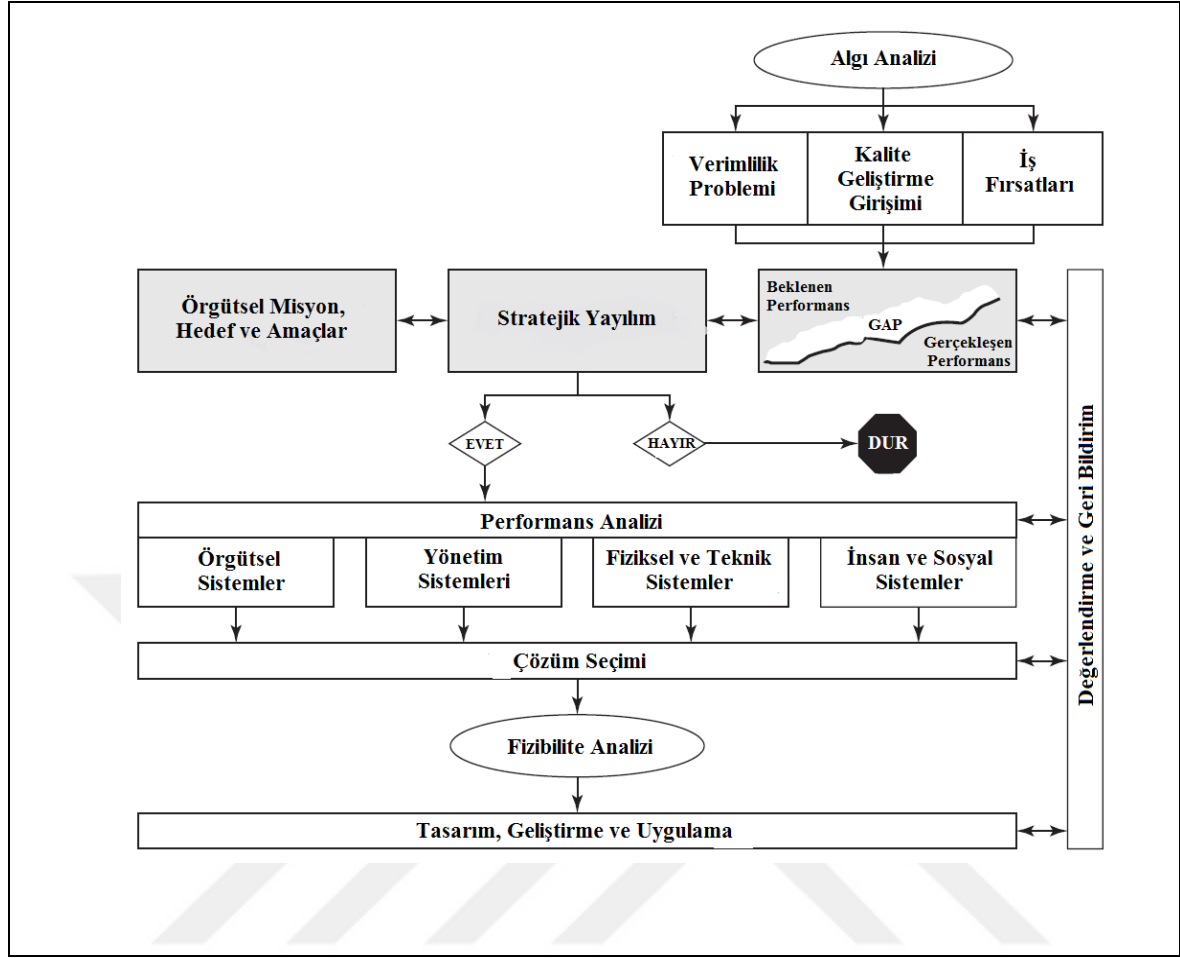
2006 yılında yayınlanan Pershing modelinde hemen her adımda geri besleme yapılabilir oluşu dikkat çekmektedir. “Değerlendirme ve geri bildirim” için akış sırası takip edilmesine bağımlı olmaması, algı analizi ve stratejik yayılım adımlarını da içermesi dikkat çekmektedir.

İPT modellerinde kullanılan terimler açısından farklılıklar olsa da, bütün modellerin dört temel aşamada ilerlediği görülmektedir. Bu aşamalar genellikle; performans analizi, ihtiyaç analizi, müdahale seçimi ve tasarımı, müdahalenin uygulanması ve değerlendirme olarak adlandırılmaktadır. Ele alınan her bir model belirtilen dört temel aşama çerçevesinde, örgüt ihtiyaçları bağlamında performans hedeflerine ulaşmak için tasarlanmıştır (Van Tiem ve diğerleri, 2000:60).

Bu çalışmada konu alınan yazılım proje geliştirme sürecinin incelenmesinde sonuçtan ziyade süreç odaklı olunması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca her adımda bir geri besleme mekanizmasının olması şirkete değer sağlayacak çıktıların saptanmasında önemlidir. Bu sebeplerle Pershing Modeli hem daha yalın hem de daha uygulanabilir bulunarak süreç analizinde tercih edilmiştir.

2.7.1. Pershing modeli

Pershing Performans Geliştirme Modeli, J.A PERSHING, ISPI yayını olarak çıkan “Handbook of Human Performans Technology” isimli kitabının 3. basımında, Sekil 2.11’de görülen modeli yayınlamıştır.



Şekil 2.6. Pershing performans geliştirme modeli

Pershing Modeli'nin adımlarını inceleyecek olursak;

1) Algı Analizi:

Algı analizi, kimin performans artışı sürecine dâhil edileceği, performans artışının nasıl sağlanacağı ve neden gerekli olduğu sorularına cevap arar.

Çalışanların neleri problem, neleri fırsat olarak algıladığının bilinmesi, süreci yönlendiren kişilere hem bir fikir verip yeni yaklaşımlar sağlayacak, hem de çalışmayı daha etkin kılacaktır. Bu aşamada en önemli husus, gerçekten hangi konuların performans problemi olarak kabul edilebileceği ve hangilerine kaynak harcanarak çözüme ulaştırılması gerektiğidir. Süreç buradan başlayarak yönlenecek ve seçimler doğrultusunda başarıya ya da başarısızlığa ulaşacaktır (Çapan,2007).

2) Stratejik Yayılım:

Stratejik yayılım ile örgütsel olarak varılmak istenen hedefler; misyon, vizyon ve stratejik amaçlar doğrultusunda belirlenir. Bu aşamadan sonra yapılması gereken bu uzun vadeli hedeflerin, en alt birimdeki çalışanlara kadar yayılmasıdır.

Stratejik yayılımda bahsedilen, bir stratejik hedefin en alt birimde çalışana kadar yayılması, “Yalın Düşüncenin temeli olan insana saygı ve sürekli iyileştirme ilkeleriyle birleşmekte, böylece ortaya sürekli öğrenen bir işletme çıkmaktadır. Resepsiyon memurundan şirketin genel müdürüne kadar herkes, her gün problem çözümü, yenilik ve iyileştirmeye odaklanmaktadır. (Alican, 2012)” cümlesindeki mantık ile birebir örtüşmektedir.

3) Performans Analizi:

Performans analizi, beklenen ve gerçekleşen performans arasındaki farkın nedenlerinin ve getirdiği sonuçların incelendiği analiz sürecidir.

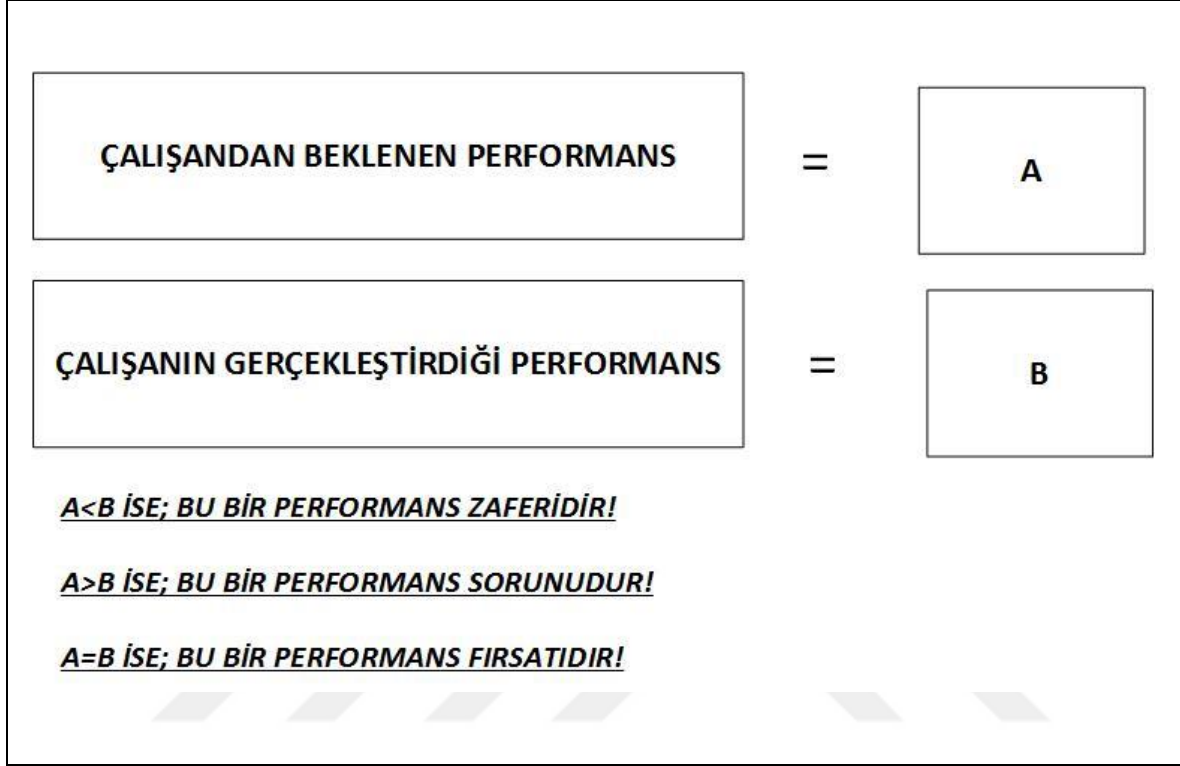
...Yalın BT organizasyonları başta olmak üzere kurum genelinde şeffaf yönetimi ve performans göstergelerini öne çıkartır. (BT Bilgi Teknolojileri, 2016)

Ayrıca süreçlerin boyutları ve karmaşıklığı nedeniyle israfı en aza indirmek için süreçlerle başa çıkmak çok zor olmaktadır. Bu yüzden süreç performanslarını sürekli takip etmenin tek yolu onları belgelendirmektir. (George, 2003)

Gap Analizi:

Çalışanlara, ulaşmaları gereken hedefleri anlatmak yeterli değildir. Mutlaka, göstergeler belirlenmeli ve “beklenen performans” planlanmalıdır. Performans göstergeleri, şirketten şirkete değişiklik gösteren, o şirketin ayırt edici yetkinliklerini ortaya koyan ve sonuç göstergelerine ulaşıp ulaşılamayacağına dair bilgiler veren öncül göstergelerdir (Kaplan ve Norton,1999:182).

Çalışandan beklenen performans ile sonuçta ortaya çıkan performans arasında pozitif, negatif bir fark ya da tam hedefi bulan bir sonuç ortaya çıkacaktır. Yapılan performans farkı analizi süreci sonucunda tipik olarak 3 ayrı durumla karşı karşıya kalınabilir (Franklin, 2006:4,20).



Şekil 2.7. Performans değerlendirme

Şekil 2.7. E. J. Keeps ve H.D. Stolovitch'in Fundamentals of Performance Technology kitabından uyarlanarak çizilmiştir. Şekil 2.7. 'de görüldüğü üzere Beklenen Performans Düzeyinin altında kalınması geliştirilmesi gereken durumları, beklenen performansın sağlanması bir performans fırsatı olarak görülmeli ve daha üst hedefler belirlemeye yönelmelidir (Gürol ve Çapan, 2010).

Öncüleri, Kaplan ve Norton 'a göre, geleneksel performans ölçüm sistemleri, çoğunlukla finansal göstergeler üzerine odaklanıp bunun dışında kalan maddi olmayan ve zihinsel kaynakların performansını göz ardı etmektedir (Kaplan ve Norton, 1999).

Kök Neden Analizi:

Bir sorunun kök nedenine ulaşmanın güçlü ama basit bir yöntemi, Toyota'da geliştirilmiş beş neden yöntemidir (Graban,2011).

Çözüm Seçimi:

Performans geliştirme çözümleri; enformasyon ve bilgi verme, motivasyon sağlama, yapı-süreç geliştirme, çalışma araç ve koşullarını iyileştirme, sağlık ve güvenlik şartlarını iyileştirme çözümleri olarak sınıflandırılabilir.

4) Fizibilite Analizi:

Performans geliştirme çözümlerini uygulamadan önce, yapılacak olan yatırımın geri dönüşünün hesaplanması ve uygulanıp uygulanamayacağı kararının verilmesidir. (Gürol ve Çapan, 2010).

İnsan performans teknolojisinin önemli analiz aşamalarından olan fizibilite analizi, stratejilerin veya çözümlerin olası başarısının değerlendirilmesi için uygulanır. Amacı, performans geliştirme çözümlerini uygulamadan önce, yapılacak olan yatırımın geri dönüşünün hesaplanması ve uygulanıp uygulanamayacağı kararının verilmesidir. (Güzeldereli ve diğerleri, 2017).

5) Tasarım geliştirme uygulama:

Çözümün bir prototipi ya da taslağı bu aşamada oluşturulur. Bu taslağın geliştirilmesi, çözümün nasıl gerçekleşeceğine dair fikir verir. Aynı zamanda, çözümde kullanılacak tüm araç ve materyalin de geliştirilmesini sağlar (Güzeldereli ve diğerleri, 2017).

6) Değerlendirme ve Geri Bildirim:

Değerlendirme, bir performans iyileştirme girişiminin sonuçlarını veya değerini belirlemek için kullanılan araçtır.

Proje üzerinde takımın performansını değerlendirmek illa resmi değerlendirme yöntemlerini gerektirmez. İyi seçilmiş birkaç soru, gelecekteki projelerde kullanılmak için önemli bilgiler sağlayabilir. Bu sorular aşağıdaki gibi olabilir:

“Proje süresince hangi süreçler iyi gitti?” , “Daha iyi ne olabilirdi?” , “Herhangi bir sürpriz var mıydı? Varsa onları önceden tahmin edebilmiş miydık?” , “Zaman ve maliyet tahminleri ne kadar yakın?” , “Bu projeden neler öğrenildi?” , “Diğer proje ekiplerine ne gibi tavsiyeler verilebilir?”

2.8. İPT Yaklaşımı ve Yalın Bilişim İlişkisi

İPT modelleri, içinde bulunduğumuz karmaşık dünyadaki karmaşık sorunlara basit çözümler sunmak adına sistematik bir yaklaşımla, bireysel ve örgütsel davranış sonuçları geliştirmeye odaklanmaktadır. İPT’nin temel özelliği, iyi bir ihtiyaç analizi ile performans farkını nedenleriyle birlikte belirlemektir (Pekşen ve diğerleri, 2015).

Yalın Bilişim çalışmalarında ele alınması gereken noktalardan biri Bilişim Teknolojilerinin geliştirdiği ürün ve hizmetlerin müşteri beklentilerine uygun olarak yalınlaştırılması işlemleridir (BT Bilgi Teknolojileri,2016).

Yalın Bilişimde karşımıza çıkan karmaşık sorunlara yalın çözümler üretmenin İPT ile örtüştüğü görülmektedir.

İyi bir ihtiyaç analizi, mevcut ve olması istenen performans arasındaki tutarsızlıkları yok etmek adına kullanılabilecek en iyi müdahaleleri belirlemede temel görev üstlenmektedir. Bu noktada müdahale, performansı arttırmak için tasarlanmış amaçlı eylemi ifade etmektedir. Performans sorunlarının olası nedenleri çeşitlilik gösterdikçe uygulanacak müdahalelerde; iş yardımları, rehberlik, simülasyonlar, çalışma grupları, öğrenme etkinlikleri, süreci yeniden tasarlama ve performans değerlendirme gibi değişkenlikler gösterebilmektedir (Langdon ve diğerleri, 2001: 45,46). Farklı müdahale seçenekleri içerisinde tüm araçlara, yöntemlere açık olan İPT, etkili ve verimli performans sonuçlarına ulaştırabilecek az maliyetli yollar aramaktadır (Stolovitch ve Keeps, 1992:7).

Yalın Düşünce, değer yaratmayan, kaynakları tüketen, israfa yol açan tüm yanlış uygulamaları, işlem ve işlevleri ortadan kaldırmaya yönelik, gerekli önlemleri almayı hedef alan bir felsefe ve düşünce biçimidir (Womack ve Jones, 2012).

Yine buradaki “az maliyet” vurgusu, İPT ve Yalın Bilişim de ortak olan performansı arttırıp maliyeti düşürmek, yalın bilişimde karşımıza çıkan israfi önlemek adına ortak amaca hizmet etmektedir.

İşletmenin performansının belirlenebilmesi için ana göstergeler artık; araç, ekipman, binalar gibi maddi varlıklardan, insanların bilgi ve becerileri, örgüt iç sistemleri, süreçleri ve müşteriler ile ilişkiler gibi maddi olmayan varlıklara doğru bir değişim geçirmektedir (Kaplan ve Norton, 1999).

"Değer" Yalın Düşüncenin başlama noktasıdır. Değeri üreticiler oluşturur ama yalnızca son müşteri değerin tanımlanmasını sağlayabilir (Yalın Enstitü Derneği, 2008).

Yalın Düşünce temellerinden olan 3P’de bahsedilen “Purpose” yani “Amaç” başlığının temelde müşteri için değer yaratmak olduğunu hatırlarsak, aslında İPT’nin evirildiği müşteri odaklılık ile örtüştüğü görülebilir.

Performans, bir organizasyonun başarılı sonuç olarak tanımladığı vizyonu ve misyonuna ulaşabilmesi için, belirlenen en uygun strateji ve faaliyetlerin, en etkin ve verimli şekilde yerine getirilmesidir. *Burada karşımıza çıkan en önemli faktör ise insandır.* Yani, organizasyonun yönünü belirleyen, bu yöne giden yolları inşa eden ve yol alınmasını sağlayacak tüm faaliyetleri yerine getiren insan olduğuna göre, insan performansı organizasyon performansı için en önemli beklentidir (Çapan,2007).

İPT’yi oluşturan insan kelimesi, örgütleri oluşturan birey ve gruplar olarak; performans kelimesi, faaliyetler ve ölçülebilir sonuçlar olarak, teknoloji ise sonuç ve verimlilik odaklı bir uygulama olarak İPT’de yerini almıştır (Çakır,2013).

Yalın BT’ye baktığımızda da; çalışan, müşteri, tedarikçi vb. gibi kurum paydaşlarını içine alan insan odaklı yaklaşımı ile iş ve teknolojinin kurum genelindeki uyumunu en üst seviyeye yükseltir (BT Bilgi Teknolojileri,2016).

Buradan çıkarımla; İnsanın performansının arttırılması ve iyileştirmeyi sağlayacak olanın da yine insan olduğu gerçeğini göstermektedir. Yalın Düşüncede temellerimden olan 3P’de

“People” yani “İnsan” olarak karşımıza çıkan bu kavramla da, müşteri ve çalışanın kastedildiğini hatırlayabiliriz. İnsan performansının artması ile birlikte sistem performansını artacak ve süreçler daha yüksek performanslı hale gelebilecektir. İnsanın değer görmesi, değer üretmesini sağlayacak, değerli işler ortaya çıkacaktır.

Yalın Bilişim ve İPT’ nin ortak yanları bir çizelgede özetlemek istersek;

Çizelge 2.3. İPT-Yalın bilişim karşılaştırması

İPT	YALIN BİLİŞİM
✓ Karmaşık sorunlar basit çözümler getirmek (Pekşen ve diğerleri, 2015).	✓ Karmaşıklığı azaltmak, yalınlaştırmak, yalın çözüm önerileri sunmak (BT Bilgi Teknolojileri,2016).
✓ Etkili ve verimli sonuçlara ulaştıracak az maliyetli yollar bulmak (Stolovitch ve Keeps, 1992:7).	✓ Muda’yı (israf) azaltarak verimli sonuçlar elde etmek (Womack ve Jones, 2012).
✓ Müşteri ve süreç odaklılık ilkesine evrilme (Kaplan ve Norton, 1999).	✓ Müşteri odaklılık ilkesiyle süreçleri yalınlaştırmak (Yalın Enstitü Derneği, 2008).
✓ İnsanın temel alınıp, insan performansının artırılmasını sağlamak (Çapan,2007).	✓ Temel kurallarından olan 3P de “People” yani insanın olması ve süreçlerin insan odaklı olmasını sağlamak (BT Bilgi Teknolojileri,2016).

Öte yandan; İPT ve Yalın bilişim arasında farklar da elbette bulunmaktadır. Ancak bu çalışmada ortak yanlarının incelenerek yazılım projesi yönetimi süreç analizinde iki yaklaşımın da kullanılması sağlanmıştır. Burada Yalın Bilişim'in en temel felsefesi ve önceliği olan müşteriye değer oluşturma kaygısı, İPT'de müşteri odaklılık olarak karşımıza çıksa da temel felsefe değildir. Bu sebeple; yazılım projesi yönetimi süreci Pershing'in İPT modeline tabi tutularak incelenmiş, tespitler Yalın Bilişim'in "Değer yaratıyor mu?" eleğinden geçirilmiştir. Nihayetinde oluşan süreç önerileri bu iki metodolojinin ürünü olmuştur.

Pershing de algı analizinde örgütlerin vizyonuna ve stratejik hedefleri arasına, müşteriye değer yaratmayan süreç ve adımları kaldırmak eklenirse, yalın bilişimin temel vizyonu ile daha da örtüşmüş olacaktır.



3. YÖNTEM

Bir ekip tekrar edilebilir faaliyetlerin etkinliğini ve kalitesini iyileştirmeye koyulduğunda, sıklıkla pekiyi anlaşılmamış, her katılımcının bir görevi kendi tarzında yerine getirdiği ve tutarlı ölçümlerin olmadığı bir süreçle karşılaşır. Ekibin yapması gereken ilk şey, süreci istikrarlı hale getirmektir. Bunu mevcut durumu değerlendirerek ve her adımı gerçekleştirmek için ekip üyelerinin hepsinin şimdiki zamanda hemfikir olabileceği en iyi tek yolu belirleyerek yaparlar (Bell, 2014).

Bu çalışmada, sektörde önde gelen bir Telekomünikasyon şirketindeki BT birimlerinde işleyen yazılım proje yönetimi süreci ve sürecin girdi-çıktıları olan dokümanlar incelenmiştir. BT birimindeki proje sürecinin çalışanları ile mülakat ve anket yapılmıştır.

Mülakat süreci; görüşülecek kişilerle iletişime geçme ve görüşme planını hazırlama, görüşmeye başlama, cevapları toplama, temel ve kapsamlı soruları sorma, görüşmeyi sonlandırma olarak gerçekleşmiştir (Punch, 2005).

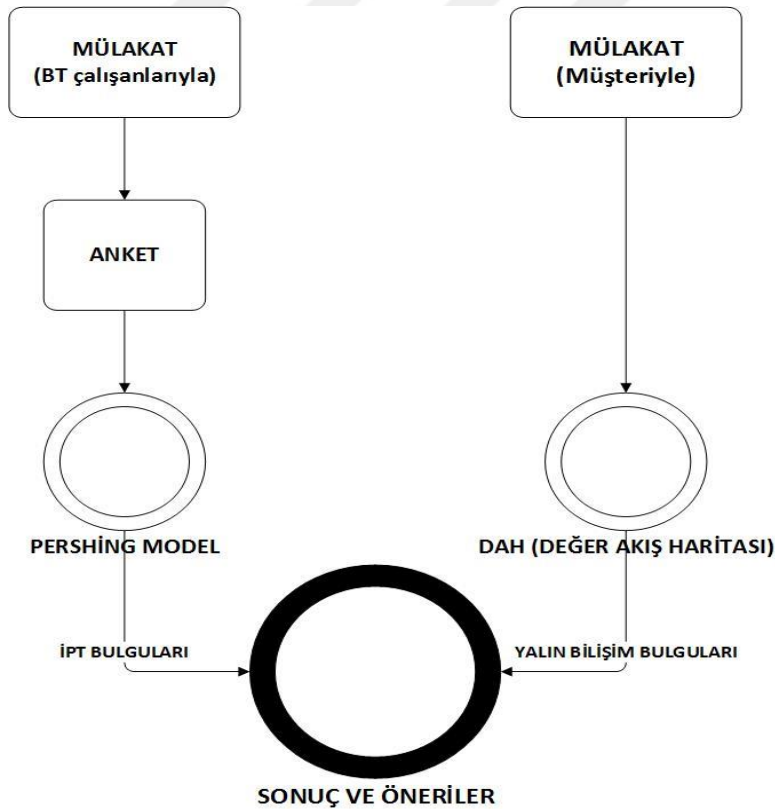
Mülakat telekomünikasyon şirketinin BT birimindeki yazılım proje yönetimi sürecini kullanan 3 kıdemli uzman, 1 yönetici ve süreçten etkilenen 3 müşteri ile gerçekleştirilmiş olup; sonucunda elde edilen verilerin kayıtları soru cevap yöntemi ile alınmış ve her bir görüşme için notlar alınarak ilerlenmiştir. Yapılan görüşmelerin her biri 30 dakika ile 45 dakika arasında sürmüştür.

Mülakatlarda, görüşülen kişilere süreçlerdeki iş akışları hatırlatılmış ve yaşadıkları sorunlardan bahsetmeleri istenmiştir. Süreç içinde girdi sağladıkları veya çıktı almaları gereken adımlar üzerinde durulmuş, bu adımlardaki dokümanlar hakkında da görüşleri talep edilmiştir.

Anket için ise; yazılım proje yönetimi sürecini kullanan BT çalışanlarına ulaşılmıştır. BT birimi içinde basit rastgele örnekleme yöntemi uygulanarak %8 hata payı ve %90 güvenilirlik oranıyla 96 çalışandan 50 çalışana ulaşılmıştır. Proje yönetim sürecindeki doküman ve süreç adımlarındaki israfın saptanması/azaltılması yönünde uygulanan ankete; süreçlerde çalışan ve sorumluluk sahası analiz, tasarım, geliştirme, test, proje yönetimi olan

ekiplerden toplamda 50 kişi katılım sağlamıştır. Mülakatlar sırasında toplanan veriler de baz alınarak anket soruları hazırlanmıştır. Katılımcılar 5’li likert ölçeğinde hazırlanmış soruları kesinlikle katılmıyorum, kısmen katılmıyorum, kararsızım, kısmen katılıyorum, tamamen katılıyorum şeklinde yanıtlamışlardır. Çalışanların anket sorularına verdikleri yanıtlar çevrimiçi olarak alınmış ve bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Anket sonuçları SPSS 16.0 programında analiz edilmiştir. Elde edilen veriler frekans analizine tabi tutularak, yüzde (%), frekans (f), ortalama ve standart sapma yardımıyla yorumlanmıştır.

Mülakat ve anketten elde edilen veriler üzerinden İPT’nin Pershing Modeli uygulanarak; Algı Analizi, Stratejik Yayılım, Performans Analizi (GAP Analizi, Kök Neden Analizi), Fizibilite Analizi yapılmıştır. Mevcut süreç akışı Yalın araçlardan DAH kullanılarak görselleştirilmiş ve müşteriyle yapılan görüşmeler sonucunda ise; yalınlaştırılmış süreç çizimi ortaya konmuş, değer sağlamayan, israfa sebep olan adımlar tespit edilmiştir. Hem Pershing hem de DAH sonucu elde edilen bulgular değerlendirilerek araştırma sonuçlandırılmıştır. Çalışmada izlenen yöntem ve yürütülmüş adımlar Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1. Yöntem akışı

Araştırma, şirketin kendi iş sũreçlerini ve israflarını kapsamakta olsa da, sũreçlerin ve sũreç dokũmanlarının var olan adımlarının sorgulanması, daha verimli ve israftan uzak hale nasıl getirilebilir sorusuna yöntem ve bakış açısı olması sebebiyle önemlidir.





4. SÜREÇ İNCELEMESİ

Bu başlık altında çalışmaya konu alınan telekomünikasyon şirketindeki yazılım proje yönetimi süreci hakkında detaylı bilgi verilecektir.

Çalışmanın yapıldığı telekomünikasyon şirketinin vizyonu; “Müşteri ve insan odaklı, güven ilkesiyle sektörde lider olarak, müşterilerin iş ve yaşamlarını zenginleştirmek” şeklindedir. Şirkette geliştirilen yazılım projeleri oldukça büyük çaplı projelerdir. Yazılım proje yönetiminde “Şelale Modeli” kullanılarak yazılım geliştirme projeleri yürütülmektedir.

Şelale modeli, yazılım projelerinde uygulanan faaliyetlerin ardışık safhalar halinde icra edildiği, yazılım mühendisliğinin en eski ve temel modelidir. Günümüzde hükümetler ve büyük şirketler tarafından her türlü projenin yönetim standardı olarak kabul görmektedir (Munassar ve Govardhan, 2010).

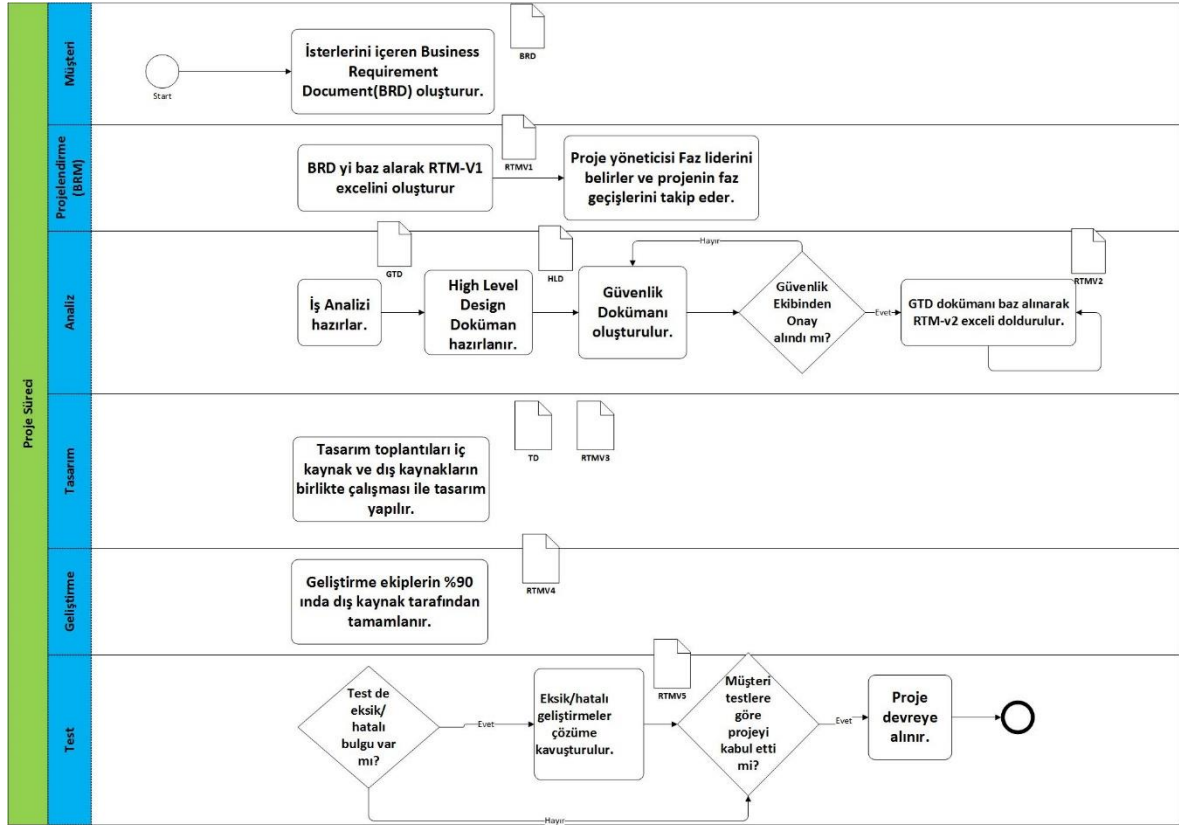
Her safhanın sonunda genellikle dokümantasyondan oluşan bir çıktı elde edilir ve her çıktı kendini takip eden safhanın girdisini oluşturur. Çıktı-girdi ilişkisi nedeniyle yaşanacak olası değişimlerin projeye maliyeti yüksek olacağı için safhalar arasında atlama veya büyük çapta geri dönüşlere izin verilmemektedir. Şelale modelinin uygulandığı projelerde safha bitişleri net bir şekilde tanımlanmıştır ve her safha değişiminde katı incelemeler, yoğun dokümantasyon ve yönetim onayı gibi kontrollerle proje yoğun bir denetim altında icra edilir. Bu nedenle uygulanması katı bir disiplin gerektirir. Bu model, “önden büyük tasarım” felsefesini benimser ve kodlama safhasından önce büyük bir analiz ve tasarım yapılmaktadır (Farrell, 2007).

Sistem ve yazılım gereksinimleri, gerekli her şeyin baştan bilindiği ve değişiklik olmayacağı faraziyeleri kabul edilerek en başta belirlenmektedir. Bu nedenle belirsizlik içermeyen tam anlaşılmış ve değişme ihtimali olmayan projeler için daha uygundur. Müşteri, gereksinimler tanımlanırken projenin içindedir, analiz, tasarım ve kodlama safhalarında görünmez, test ve entegrasyon safhasında yeniden ortaya çıkmaktadır. Şelale modelinde en çok planlama, zaman çizelgeleri, hedef tarihler, bütçe/maliyet ve bütün sistemin bir defada kullanıma alınması konuları üzerinde durulmaktadır (Gencer ve Kayacan, 2017).

Şirketin analiz, tasarım, geliştirme, test birimlerinin aynı konumda çalışmadığı görülmektedir. Ayrıca şirkette tasarım ve geliştirme süreçlerinde dış kaynak kullanımının %90 seviyesinde olduğu ve dış kaynakların %60'ının iç kaynaklarla aynı ofiste çalışmadığı görülmektedir. Şelale modelinin; dokümantasyon ağırlıklı olarak, farklı konumlarda olan ve çok çalışan ekiplerin arasında doğru iletişimi sağlaması açısından tercih edildiği söylenebilir. Ayrıca projelerin maliyet ve bütçelerinin büyük ölçekli olması, projede istenen her değişikliğin büyük maliyetlere sebep olması anlamına gelecektir. Bu sebeple, gereksinimleri en baştan alıp, değişime dirençli olan bu sıralı yapı tercih edilerek maliyeti proje başında tahmin edilmiş aralıkta tutmak istenmiştir.

Şelale modeli çeviklikten uzak bir proje yönetim sürecidir. Literatüre baktığımızda Yalın Bilişim ile ilişkilendirilen ve önerilen proje yönetim şekilleri arasında şelale modelini göremeyiz. Bununla birlikte Steven C. Bell'in İşlet Büyüt Dönüştür (2014) kitabında yer verdiği şu cümleler "Şirkette bulunan kültürel labirenti yok saymak yerine onu anlamak ve onun içinde çalışmak, Yalın iyileştirme prensiplerini BT yönetimi süreçlerine uygulamada başarı faktörüdür" diyerek bu çalışmaya ışık tutmuştur. Şirketin benimsediği şelale modeli incelenerek; "burada nasıl yalın uygulanabilir?", "yalın bakış açısına sahip olursak neler değişir?", "performans sorunları nelerdir?", "maliyetler nasıl azaltılır?" sorularına yanıtlar aranarak değer odaklı çözüm önerileri sunulmuştur.

Şirkette kullanılan yazılım proje yönetim süreci akışı ve dokümanları içeren haliyle Şekil 4.1.'de verilmiştir:



Şekil 4.1. Proje süreci ve doküman akışı

Araştırmada konu edinilen iş ekipleri; müşteri/iş birimi, BRM (iş ilişkileri yöneticisi), proje yöneticisi, iş analisti, tasarım-geliştirme ekibi ve test ekibidir. Süreçte doküman olarak akış ise her şirket de farklılık taşıyabilir. Şekil 4.1.'de yer alan dokümanları açıklayacak olursak:

BRD(Business Requirment Document-İş Gereksinim Dökümanı): Müşteri tarafından oluşturulan ve müşterinin isteklerini belirttiği dokümandır.

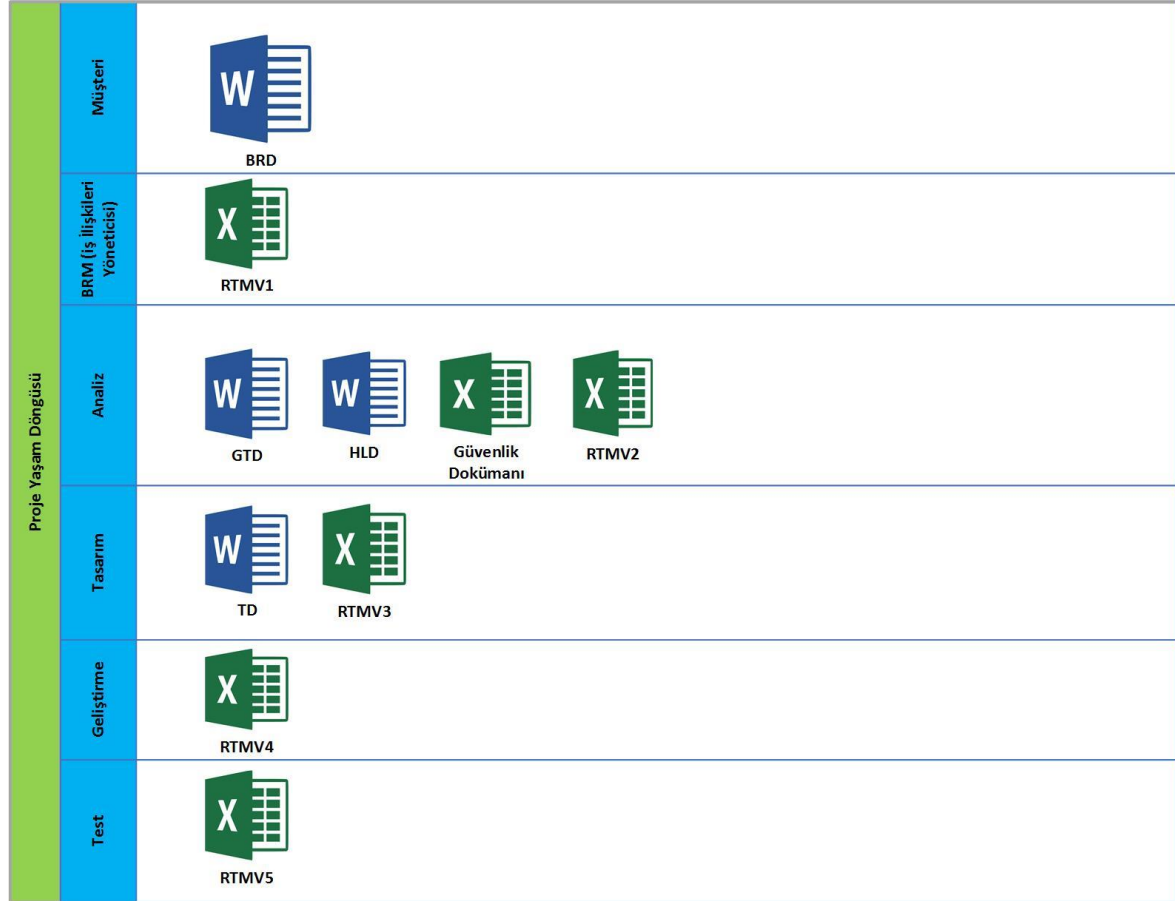
RTM (Requirment Traceability Matrix - Gereksinim İzlenebilirlik Matrisi): Süreç içerisinde geçilen her bir proje adımı versiyonu arttırılmaktadır. RTMV1, RTMV2 gibi. Bu doküman süreçte her adımda karşımıza çıkan excel formunda bir dokümandır.

GTD (İngilizcesi - Gereksinim Tanımlama Dokümanı): İş analisti tarafından analiz adımı çıktısı olarak üretilen dokümandır.

HLD(High Level Design Dokümanı- Türkçesi): İş analisti tarafından analiz adımı oluşturulan üst seviye bir tasarım dokümanıdır.

Güvenlik Dokümanı (İngilizcesi): Proje ekibi tarafından hazırlanan ve güvenlik ekibine onaya sunulan bir dokümandır.

TD (İngilizcesi-Tasarım Dokümanı): Tasarım-geliştirme ekipleri tarafından, tasarım adımımda çıktı olarak üretilen dokümandır.



Şekil 4.2. Üst bakış doküman akışı

Şekil 4.2.' de verilen akış, Şekil 4.1'de verilen süreçteki dokümanların daha net görülmesi için hazırlanmıştır. Doküman odaklı olarak hazırlanan Şekil 4.2'deki akışı özetlemek gerekirse;

- Müşterinin isteklerini belirttiği bir BRD (Business Requirement Document) dokümanı müşteri tarafından hazırlanır. Bu doküman projelendirme adımımda sorumlu BRM (Business Relation Manager)'e iletilir.

- BRM tarafından kontrol edilip BRD deki isteklerin detaylandırılmasını içeren ve RTMV1 denilen bir Excel formuna dönüşür.
- RTMV1 dokümanı ve BRD baz alınarak analiz adımına geçilir.
- Analiz adımında ise; HLD, Güvenlik Dokümanı, GTD ve RTMV2 oluşturulur.
- Tasarım adımında TD ve RTMV3 oluşturulur. Geliştirme tamamlandıktan sonra ise isteklerin geliştirmede yapılan işlerle maplendiği RTMV4 oluşturulur.
- Testler sonucunda RTMV5 hazırlanır ve testlere müşterinin onay vermesiyle birlikte süreç tamamlanır.



5. BULGULAR

Çalışmada yapılan mülakatlar ve toplanan anket verileri ile aracılığıyla probleme dair bir takım bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular; Mülakat Bulguları, Anket Bulguları, Yalın Bilişim Bulguları ve İPT Bulguları olmak üzere 4 alt başlık altında incelenmiştir.

5.1. Mülakat Bulguları

Araştırmada mülakat öncesinde sorulacak sorular ve görüş alınacak konular ile ilgili ön çalışma yapılmıştır. Şirketin yazılım proje yönetim sürecinde mevcut durumu içeren *Değer Akış Haritası çizilerek (Şekil 5.6)*, kullanılan dokümanlar ve sürecin akışı anlaşılmıştır. Şirkette gözlemlenen şikâyetler de göz önünde bulundurularak mülakat hazırlığı yapılmıştır. Üç kıdemli uzman, bir müdür ve 3 müşteri ile yapılan mülakatlardan elde edilen çıktılar şu şekildedir:

Kıdemli Uzman1 ile yapılan mülakat sonucunda; proje adımları boyunca yer alan bir excel dokümanı olan RTM dokümanının iş takibini kolaylaştırmak yerine gereksiz iş yükü oluşturduğu bulgusuna ulaşılmıştır.. Ayrıca analiz adımıyla oluşan HLD Dokümanı için de, tasarımdan önce üretilmesi beklendiğinden bu dokümanın taslaktan öteye gitmediği ve tasarımdan sonra üretilirse daha fayda sağlayacağı düşüncesi paylaşılmıştır. Değinilen diğer bir nokta da; projelerde faz lideri seçilen kişinin diğer ekiplerin dokümanlarını da takip edip konsolidasyon yapmanın iş yükü oluşturduğu ve zaman kaybına neden olduğu kanısıdır.

Kıdemli Uzman2 ile yapılan mülakat sonucunda; analiz adımıyla oluşturulan HLD dokümanı bir üst seviye tasarım dokümanı olduğu için; analiz sırasında ve tasarım öncesi oluşturulmasının uygun bulunmadığı yönünde fikir beyan edilmiştir. Ayrıca süreç belirlenmesinde üst yönetim kararları yerine tüm basamaktaki çalışanların fikri alınması gerektiği de iletilmiştir. Analiz adımıyla hazırlanan güvenlik dokümanının, sistemlerde hiç karşılaşılmayacak senaryoları da içeren alanların olduğu ve bunların gereksiz yere her projede kontrol ediliyor olmasının fayda sağlamadığı, ek iş yükü oluşturduğu aktarılmıştır.

Kıdemli Uzman3 ile yapılan mülakatta; kıdemli uzmanın daha önceki iş yerinde yalın bakış açısının hâkim olması göz önünde bulundurulmuştur. Yapılan mülakat sonucunda ise; süreçler ile ilgili olarak süreç çizimlerinde tüm çalışanların kıdem düzeyine bakılmaksızın söz sahibi olacağı şekilde çizilmesi gerektiğini aktarmıştır. Ayrıca, projelerde verilen maliyetlerin tahmini olarak değil de, ayrı bir ekip tarafından bütçe maliyet hesaplanmış olarak getirilmesinin faydalı olacağı, proje ekibinin maliyet hesabıyla uğraşmasının efor kaybı olduğu yönünde fikir beyan etmiştir.

Müdür ile yapılan mülakat sonucunda ise; projelerde yüksek maliyet verildiği ve maliyetlerin sorgulanmasında eksiklikler olduğunu aktarılmıştır. Testlerde çıkan “defect” adı verilen eksik geliştirme bulgularının azaltılması gerektiği yönünde fikir beyan edilmiştir.

Mülakat yapılan kıdemli uzmanlar, süreci kullanan ve dokümanlarla muhatap olan hedef kümede olduğu için yorumları da dokümanlar ve süreç üzerine olmuşken, müdür ile yapılan mülakatta yorumların maliyet ve performans üzerine daha üst bir bakışla yapıldığı fark edilmiştir.

Müşteri ile yapılan mülakatlarda ise daha çok müşterinin süreçte memnun olmadığı noktaları öğrenmek hedeflenmiştir.

Müşteri1 ile yapılan mülakatta; projelerde maliyetlerin yüksek çıkması sebebiyle bütçe sorunu yaşadıklarını ve bazı isteklerinden vazgeçmek zorunda kaldıklarını aktarmıştır.

Müşteri2 ile yapılan mülakatta; test aşamasında projenin çıktılarını gördüklerini ancak yanlış veya eksik yapılan işlerin son aşamada ortaya çıkmasından duyduğu memnuniyetsizliği aktarmıştır. Ayrıca; testlerde çıkan eksik veya hatalı bulguların çözümünde uzun zaman kaybedildiği yönünde görüş bildirmiştir.

Müşteri3 ile yapılan mülakatta ise; projeler için verilen devreye alım süresini genellikle uzun bulduğunu, sürecin çok adım içermesinden dolayı müşteri olarak isteklerinin kısa sürede karşılanmadığını aktarmıştır.

Müşteriler ile yapılan mülakatlar süreçte işletilen adımların ve/veya kullanılan dokümanların sorgulanması gerektiği ile ilgili öngörümüzü desteklemiştir.

5.2. Anket Bulguları

Anket soruları hazırlanmadan önce, üç kıdemli uzman ve bir müdür ile görüşülerek elde edilen mülakat verileri anket sorularının hazırlanmasında girdi oluşturmuştur. Uzman görüşleri ve *Şekil 5.6'da verilmiş olan Değer Akış Haritası* doğrultusunda yazılım proje yaşam döngüsünde israfa sebep olabilecek, karmaşa veya anlamsızlık uyandıran, değer katmadığı düşünülen adımlar not alınmıştır. Beyin fırtınası yapılarak soruna sebep olabilecek göze çarpan adımlar tespit edilmiş ve anket soruları bu doğrultuda hazırlanmıştır.

Çalışanlara uygulanmış olan anket 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm katılımcıların demografik verilerinden, ikinci bölüm yazılım proje yaşam döngüsündeki süreçlerde girdi veya çıktı olan dokümanlardan israfa sebep olabilecek dokümanlar üzerinden sorulardan, üçüncü bölüm ise yazılım proje yaşam döngüsünde israf olması öngörülen süreç adımlarından oluşmaktadır

Anketin ilk bölümündeki demografik veriler için frekans analizi çıktıları Çizelge 5.1'de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Demografik veriler

Katılımcıların Demografik Bilgileri		Anket Katılımcıları	
		F	%
Yaşınız	21-30	30	60,0
	30-45	20	40,0
Cinsiyet	Kadın	28	56,0
	Erkek	22	44,0
Çalışma Süresi(yıl)	1-5	38	76,0
	5-10	12	24,0
	10+	0	0,0
Öğrenim Durumu	Lisans	24	48,0
	Yüksek Lisans	25	50,0
	Doktora	1	2,0
Ünvan	Uzman Yardımcısı	6	12,0
	Uzman	26	52,0
	Kıdemli Uzman	16	32,0
	Müdür ve üzeri	2	4,0
Bölüm	Analiz, Tasarım, Geliştirme	27	54,0
	Test	10	20,0
	Proje Yönetimi	13	26,0

Çizelge 5.1’de görülen demografik verilere bakıldığında; çalışanların %60 oranında 21-30 yaş arasında olduğu, %56’sının kadın olduğu, %76 oranında 1-5 yıl arası çalıştığı, %52’sinin uzman ve %54’ünün analiz-tasarım-geliştirme bölümlerinde çalıştığı bir örneklem karşımıza çıkmaktadır.

Anketin ikinci bölümünde dokümanlardaki israfın incelenmesi ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Anket bölümünün başında kurumdaki dokümanların kısaltmaları ve anlamları yazılarak soruların içeriği aydınlatılmıştır. 13 adet 5’li likert ölçeği kullanılarak hazırlanmış sorular 50 katılımcı tarafından yanıtlanmıştır.

5’li Likert ölçeğinde, örneğin “Analiz sırasında oluşturulan güvenlik dokümanı projelerde hiç karşılaşılmayacak ihtimalleri de içermektedir.” ifadesinin yanıtı için “1- Kesinlikle Katılmıyorum”, “2- Kısmen Katılmıyorum”, “3- Karasızım”, “4- Kısmen Katılıyorum”, “5- Tamamen Katılıyorum” şeklinde beş seçenek yer almaktadır. Ancak anket maddesine bağlı olarak puanlama tersine çevrilmiştir. Anket sorularına verilen cevapların değerlendirilmesinde Çizelge 5.2’deki aralıklar kullanılmıştır. Aralıkların eşit olduğu varsayılmış, aritmetik ortalamalar için puan aralığı 0,80 olarak hesaplanmıştır (Puan Aralığı) = $(\text{En Yüksek Değer} - \text{En Düşük Değer})/5 = (5 - 1)/5 = 4/5 = 0,80$). Bu hesaplama göre aritmetik ortalamaların değerlendirme aralığı Çizelge 5.2’de verilmiştir. SPSS’de hesaplanmış ortalama ve standart sapma değerleri ile ortalama değerine bakılarak karşılık geldiği değerlendirme aralığı Çizelge 5.3’de verilmiştir.

Çizelge 5.2 Değerlendirme aralığı

Aralık	Seçenek
1,00-1,80	Kesinlikle Katılmıyorum
1,81-2,60	Kısmen Katılmıyorum
2,61-3,40	Karasızım
3,41-4,20	Kısmen Katılıyorum
4,21-5,00	Tamamen Katılıyorum

Çizelge 5.3. Doküman etkisi

	Standart Sapma	Ortalama	Değerlendirme
1) BRM den iletilen RTMV1 dokümanı iş biriminden iletilen BRD ye göre daha kapsamlıdır	1,30	2,74	Karasızım
2) BRM den iletilen RTMV1 dokümanı iş takibini kolaylaştırır	1,24	3,74	Kısmen Katılıyorum
3) İş analizi sonucu üretilen Gereksinim Tanımlama Dokümanı tasarımın yapılması için yeterlidir.	1,26	3,70	Kısmen Katılıyorum
4) İş analizi sonucu üretilen RTMV2 dokümanı tasarımda gereksinimlerin izlenebilirliğini sağlamaktadır	1,35	3,52	Kısmen Katılıyorum
5) Gereksinim tanımlama ve RTMv2 dokümanları içerik olarak birbirinin aynısıdır	1,29	3,46	Kısmen Katılıyorum
6) Tasarım adımı sonunda üretilen Tasarım Dokümanı geliştirme yapılırken baz alınacak dokümandır	0,9	4,36	Tamamen Katılıyorum
7) Tasarım sonucu üretilen tasarım dokümanı ile eşleştirilerek hazırlanan RTMv3 dokümanı geliştirme adımı takip kolaylığı sağlamaktadır	1,29	3,52	Kısmen Katılıyorum
8) RTM dokümanlarında gereksinimlerin okunabilirliği artmaktadır	1,52	3,34	Karasızım
10) Geliştirme sonucu oluşturulan RTMv4 dokümanı geliştirmenin detaylarını içermektedir	1,24	3,40	Karasızım

Çizelge 5.3. (devam) Doküman etkisi

11) RTMV4 dokümanı test senaryoları hazırlanırken referans alınmaktadır	1,18	3,30	Kararsızım
12) HLD dokümanı analiz adımı içinde iletildiği için tasarımda konuşulan sistemsel entegrasyonları içermemektedir	1,10	3,58	Kısmen Katılıyorum
13) Analiz sırasında oluşturulan güvenlik dokümanı projelerde hiç karşılaşılmayacak ihtimalleri de içermektedir	1,13	3,78	Kısmen Katılıyorum
14) Her sistemin yapısına özgü güvenlik dokümanı şablonu olmalıdır	0,83	4,42	Tamamen Katılıyorum

Çizelge 5.3’de yer alan tablo incelendiğinde, dokümanlarla ilgili çıktılar her bir doküman için ayrı yorumlanmıştır. Anket sorularına verilen yanıtların ortalamaları dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Çizelgelerde yer alan veriler incelendiğinde, problem olduğu aşikâr olan ya da problem olma ihtimali olan alanlar, arka planı koyulaştırılarak gösterilmiştir.

- 1 nolu anket maddesi için; katılımcılar RTMV1 dokümanının BRD den daha kapsamlı olup olmaması hakkında “Kararsızım” yönünde görüş bildirmişlerdir.
- 2 nolu anket maddesi için; katılımcılar RTMV1 dokümanı için iş takibini kolaylaştırmasına “Kısmen Katılıyorum” diyerek, RTMV1 dokümanını kullanmakta sorun görmediğini belirtmiştir.
- 3 nolu anket maddesi için; katılımcılar analiz adımı üretilen GTD (Gereksinim Tanımlama Dokümanı) hakkında, bir sonraki adım olan tasarımın yapılması için “Kısmen Katılıyorum” yanıtıyla kullanılmasında sorun görmediğini belirtmiştir.
- 4 anket maddesi için; katılımcılar, analiz adımı üretilen RTMV2 için, “Kısmen Katılıyorum” diyerek gereksinimlerin izlenirliğini sağladığı yönünde görüş belirtmiştir.
- 5 nolu anket maddesine için; katılımcılar, GTD dokümanı ile RTMV2 dokümanının içeriğinin aynı olduğuna dair “Kısmen Katılıyorum” görüşü belirtmiştir. İçerik

olarak herhangi bir zenginleştirme sunmamasına rağmen RTMV2 dokümanını iş takibi açısından kullandıkları görülmektedir.

- 6 nolu anket maddesi için; katılımcıların TD dokümanı tasarım için yeterlidir maddesine verdikleri “Tamamen Katılıyorum” yanıtına bakıldığında, TD (Tasarım Dokümanı) katılımcıların tarafından tasarım adımı olması gereken bir çıktı olarak görülmüştür. Bu maddeden çıkarımla TD dokümanın süreçte mutlaka olması gereken bir doküman olduğu anlaşılmıştır.
- 7 nolu anket maddesi için; katılımcılar, tasarım adımı üretilen RTMV3 dokümanının takip kolaylığı sağladığı yönünde “Kısmen Katılıyorum” şeklinde görüş belirtmiştir.
- 8 nolu anket maddesi için; katılımcılar, RTM dokümanlarının okunabilir olması hakkında “Kararsızım” yönünde görüş bildirmiştir. Katılımcılarda RTM dokümanlarının hazırlanmasında görülen isteksizliğin ankete “Kararsızım” şeklinde yansımış olması yönetim baskısı olabileceğini düşündürmüştür.
- 10 ve 11 nolu anket maddelerine bakıldığında; katılımcıların RTMV4 dokümanın geliştirme detaylarını içermesi ve test senaryoları hazırlanırken bu dokümanın referans alınması noktasında “Kararsızım” yönünde görüş belirtmiştir.
- 12 nolu anket maddesi için; analiz adımı üretilen HLD dokümanı için ankete katılanlar “Kısmen Katılıyorum” diyerek, “analiz adımı içinde iletildiği için tasarımda konuşulan sistemsel entegrasyonları içermemektedir” yönünde yorumlanabilecek görüş belirtmiştir. Katılımcıların HLD dokümanı hakkındaki görüşleri performans analizinde incelenmeye değerdir.
- 13 nolu anket maddesi için; katılımcıların “Kısmen Katılıyorum” görüşüyle Güvenlik Dokümanı’nın projede hiç karşılaşılmayacak güvenlik gereksinimlerini de içerdiğini belirtmiştir. Katılımcıların Güvenlik Dokümanı hakkındaki görüşleri Performans Analizi başlığı altında incelenmeye değerdir.
- 14 nolu anket maddesi için; katılımcılar, her sistemin kendine özgü bir Güvenlik Dokümanı olması gerektiği yönünde “Tamamen Katılıyorum” diyerek görüş belirtmiştir. Katılımcıların Güvenlik Dokümanı hakkındaki görüşleri Performans Analizi başlığı altında incelenmeye değerdir.

Anketin üçüncü bölümünde iş süreçlerindeki israfın incelenmesi için hazırlanan sorular; 10 tanedir. 5 li Likert ölçeği kullanılarak hazırlanmış ve 50 katılımcı tarafından yanıtlanmıştır. SPSS’de hesaplanmış ortalama ve standart sapma değerleri ve ortalama değerine bakılarak karşılık geldiği değerlendirme aralığı Çizelge 5.4’de görülmektedir.

Çizelge 5.4. Proje iş süreçleri etkisi

	Standart Sapma	Ortalama	Değerlendirme
15) Fizibilite aşamasında verilen taslak maliyetlerin tahminlerinin yüksek yapılmaktadır.	1,02	4,08	Tamamen Katılıyorum
16) Projede kapsam değişikliği sık yaşandığı için ekipler maliyet öngörülerinde yüksek maliyet verme eğilimindedir	1,05	4,22	Tamamen Katılıyorum
17) Projeler için verilen maliyetler yeterince sorgulanmaktadır.	1,32	2,52	Kısmen Katılmıyorum
18) Dış kaynak çalışan çözüm geliştirme ekiplerinde süreç adımlarında iç kaynak ekiplere göre daha çok sorun yaşanmaktadır.	1,31	3,70	Kısmen Katılıyorum
19) İç kaynak çalışan çözüm geliştirme ekiplerinde süreç adımlarında yaşanan sorunlara dış kaynak dan daha hızlı çözüm bulunmaktadır	1,08	3,82	Kısmen Katılıyorum
20) Süreçte somut olarak ilk çıktıyı testte görüyor olmamız sorunları geç fark etmemize neden olmaktadır.	1,23	3,88	Kısmen Katılıyorum
21) Testlerde ortaya çıkan eksik/yanlış durumlar için açılan defect(eksik geliştirme bulgusu) ve yapılan ek geliştirmeler tatmin edici çözüm olmaktadır	1,10	3,42	Kısmen Katılıyorum

Çizelge 5.4. (devam) Proje iş süreçleri etkisi

22) Projelerde zaman kısıtından dolayı en az süre test ekibine kalmaktadır.	1,49	2,94	Karasızım
23) Faz liderinin doküman konsolidasyon yapması projedeki sistemsel gereksinimlerin birbirleriyle ilişkilendirilmesini sağlar	1,12	3,54	Kısmen Katılıyorum
24) Doküman konsolidasyonu ve takibi tasarım-geliştirme ekiplerine ek iş yükü getirmektedir	1,13	3,44	Kısmen Katılıyorum

Çizelge 5.4'te görülen frekans tablosu incelendiğinde, proje adımları ve adımlar içindeki performansa etki eden anket verileri incelenmiştir. Çizelgelerde yer alan veriler incelendiğinde, problem olduğu aşikâr olan ya da problem olma ihtimali olan alanlar, arka planı koyulaştırılarak gösterilmiştir.

- 15 nolu anket maddesi için; katılımcılar “Fizibilite aşamasında verilen taslak maliyetlerin tahminleri yüksek yapılmaktadır” maddesi hakkında “Tamamen Katılıyorum” şeklinde görüş belirtmiştir. Katılımcıların taslak maliyetler hakkındaki görüşleri Performans Analizi başlığı altında incelenmeye değerdir.
- 16 nolu anket maddesi için; katılımcılar “projelerde kapsam değişikliği sık yaşandığı için kaba maliyetler yüksek verilmektedir” maddesi ile ilgili “Tamamen Katılıyorum” şeklinde görüş belirtmiştir. İlgili anket maddesinin performans analizinde incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.
- 17 nolu anket maddesi için; katılımcılar ilgili maddeye “Kısmen Katılmıyorum” diyerek maliyetlerin yeterinde sorgulanmadığı yönünde görüş belirtmiştir. Maliyet konusu performans göstergelerinde önemli bir parametre olduğundan performans analizi başlığı altında incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.
- 18 nolu anket maddesi için; katılımcılar “Kısmen Katılıyorum” görüşüyle dış kaynak ile çalışılan ekiplerde iç kaynaklara göre daha çok sorun yaşandığını belirtmiştir. Performans analizinde değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

- 19 nolu anket maddesi için; katılımcılar “Kısmen Katılıyorum” görüşüyle, projede yaşanan sorunlara iç kaynak çalışanlarla daha hızlı çözüm sağlandığını belirtmiştir.
- 20 nolu anket maddesi için; katılımcılar “Kısmen Katılıyorum” görüşüyle, ilk çıktıyı testlerde görüyor olmanın sorunların geç fark edilmesine neden olacağı yönünde görüş bildirmiştir. Proje sürecinin incelenmesini gerektirecek bu görüşün de performans analizi başlığı altında incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.
- 21 anket maddesi için; katılımcılar “Kısmen Katılıyorum” yönünde görüş belirterek, testlerde ortaya çıkan eksiklerin ek geliştirmeye çözülmesinin katkı sağladığını belirtmiştir.
- 22 nolu anket maddesi için; katılımcılar “Kararsızım” yönünde görüş belirterek, test ekibine ayrılan sürenin yeterli olup olmadığı ve/veya testte bir darboğaz oluşup oluşmadığı yönünde yönlendirici bir görüş bildirmemiştir.
- 23 nolu anket maddesi için; katılımcılar “Kısmen Katılıyorum” diyerek faz liderinin doküman konsolidasyonu yapmasının gereksinimlerin ilişkilendirilmesi için gerekli olduğunu belirtmiştir.
- 24 nolu anket maddesi için; katılımcılar “Kısmen Katılıyorum” diyerek doküman konsolidasyonun ek iş yükü doğurduğunu belirtmiştir. 23 ve 24 nolu maddelere verilen yanıtların çeliştiği görülmüştür. Doküman konsolidasyonu hem gerekli görülüp hem de iş yükü olarak algılanmaktadır. Tutarsızlık olması sebebiyle performans analizi başlığı altında ele alınmamıştır.

Anket sorularına verilen yanıtlar neticesinde performans ve/veya çalışan-müşteri memnuniyetsizliği içeren maddeler Performans Analizi başlığı altında GAP Analizi olarak bir tablo içinde toplanarak incelenmiştir.

5.3. İpt Bulguları

İPT'nin Pershing Modeli kullanılarak anket bulguları incelenmiştir. İnceleme sonucunda tespit edilen performans sorunları, İPT bulguları olarak karşımıza çıkacaktır.

5.3.1. Algı analizi

Bu çalışmada konu alınan yazılım proje yönetim sürecinde gereksiz olduğu düşünülen adım ve dokümanların tespiti, bu sayede gerçek performans sorunlarının ortaya çıkması, süreçte

alışan ekiplerin Őikâyetlerinin azaltılması ve daha verimli bir süreç haline getirilmesi, algı analizini oluşturmaktadır.

5.3.2. Stratejik yayılım

Bu çalışmada tasarlanacak yeni süreç için, üst yöneticilerle görüşölmüş ve stratejik hedefleri tanımlamamaları istenmiştir. Mevcutta işleyen süreçte yer alan paydaşlara indirgenmemiş ancak yeni akışta indirgenmesi hedeflenen stratejik plan şu şekildedir: Verimli, hem çalışan hem müşteri memnuniyetini sağlayacak, yeterli iş süreçleriyle müşteriye istediği çıktıyı istediği zamanda ve eksiksiz teslim etmektir.

5.3.3. Performans analizi

Performans Analizi başlığı altında GAP Analizi, Kök Neden Analizi ve Çözüm Seçimi yapılmaktadır.

Burada performans sorunlarına değinirken, sadece nesnel çıktılar değil, süreçteki personelin isteksizliği veya değer üretilmemesi de performans sorunu olarak değlendirilmiştir.

GAP Analizi

Anket sorularına verilen yanıtların yüzde ve frekans değerlerine göre performans sorunu veya çalışan-müşteri Őikayeti olduğunu gösteren anket maddeleri tespit edilmiştir. Bu anket maddelerine GAP Analizi uygulanmıştır. Çizelge 5.4.'de görölmektedir.

Çizelge 5.4. GAP analizi

Çalışandan beklenen performans	Gerçekleşen performans	İlişkili Anket maddesi	Beklenen Performans	Gerçekleşen Performans	GAP
İş analizi adımında HLD oluşturulması	HLD dokümanının istenen olgunlukta olmaması	HLD dokümanı analiz adımı içinde iletildiği için tasarımı konuşulan sistemsel entegrasyonları içermemektedir	%90	%16	%74
İş analizi adımında Güvenlik Dokümanının eksiksiz oluşturulması	Çalışanlarca gereksiz görülen ve üretilmek istenmeyen bir çıktı haline gelmiş Güvenlik Dokümanı	Analiz sırasında oluşturulan Güvenlik Dokümanı projelerde hiç karşılaşılmayacak ihtimalleri de içermektedir.	%100	%16	%84
Tüm sistemler için ortak doldurulan bir Güvenlik Dokümanı olması	Ekiplerin istemeyerek ve güvenlik ekibince hatırlatılmadığı sürece doldurmadığı bir doküman haline gelmiştir	Her sisteme özgü Güvenlik Dokümanı oluşturulmalıdır	%100	%6	%94

Çizelge 5.4. (devam) GAP analizi

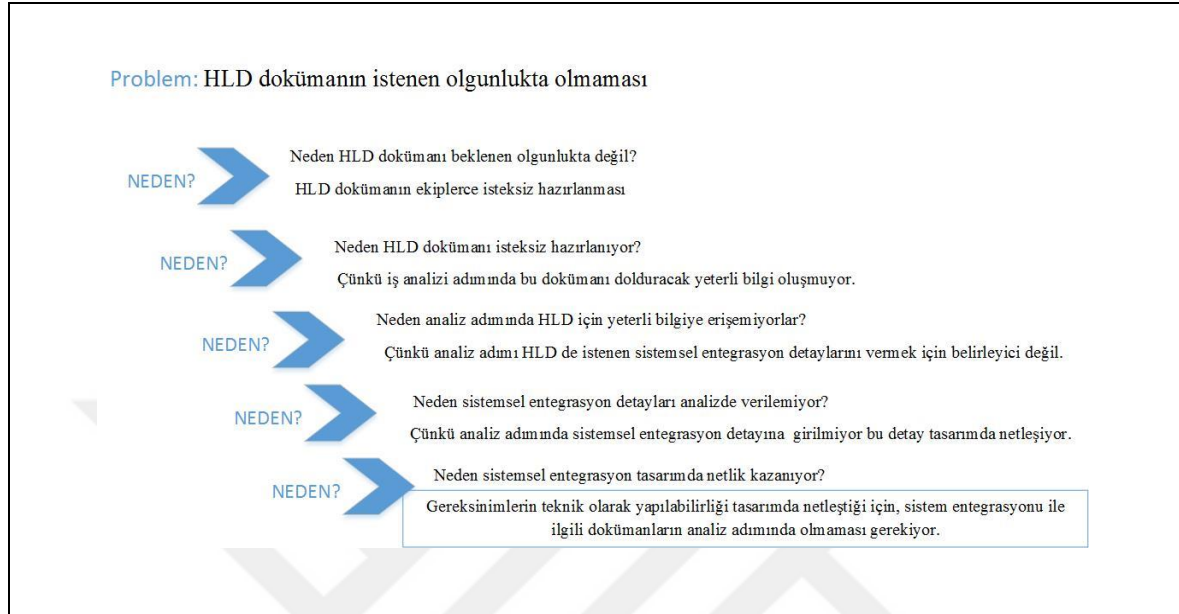
Testte görülen çıktıların iş birimini memnun etmesi	Testte ilk çıktıyı gören iş birimiyle çoğunlukla mutabık kalamama, tatmin edememe, eksik geliştirme yapısı yönetimi	Süreçte somut olarak ilk çıktıyı testte görüyor olmamız sorunları geç fark etmemize neden olmaktadır	%90	%16	%74
Proje maliyet öngörülerinin gerçekleşen maliyete yakın olması	Proje maliyet öngörülerinin çok yüksek verilmesi	Fizibilite aşamasında verilen taslak maliyetlerin tahminlerinin yüksek yapılmaktadır	%80	%8	%72
Dış kaynak ekipleriyle iş ilişkilerinde sorun yaşanmaması	Dış kaynak ekiplerle süreçlerde iç kaynak ekiplere göre daha fazla sorun yaşanması	Dış kaynak çalışan çözüm geliştirme ekiplerinde süreç adımlarında iç kaynak ekiplere göre daha çok sorun yaşanmaktadır.	%90	%14	%76

Çalışan performansında düşüklüğe, çalışanın isteksizliğine ve çalışan/müşteri memnuniyetsizliğine rastlanan Çizelge 5.4’de yer alan adımlar; bize performans sorunu olabilecek, verimliliği azaltacak ve değer oluşturmeyan işlemleri görme fırsatı sağlamıştır. Hem dokümanlar hem de sürecin işleyişine dair bulgular şu şekildedir:

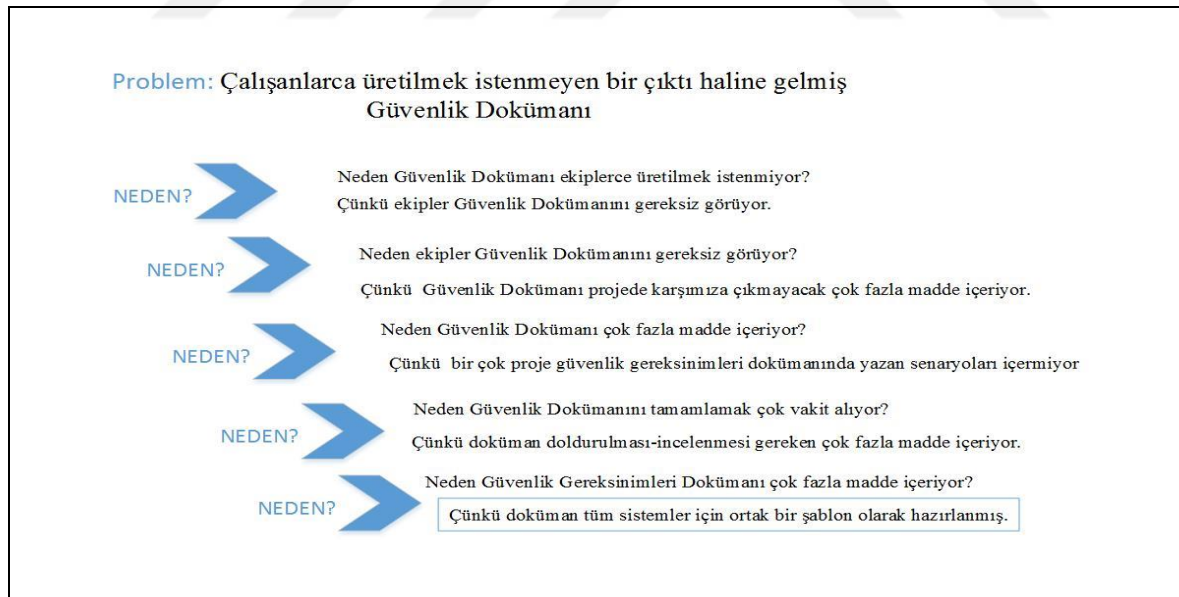
- Doküman etkisi incelendiğinde; İş Analizi adımında çıktı olarak üretilen HLD (High Level Design) dokümanının erken bir çıktı olduğu anlaşılmaktadır.
- Güvenlik Dokümanının ise; yine analiz adımında efor kaybına sebep olduğu, dokümanın içeriğinde sadeleştirmeye gidilmesi gerektiği görülmüştür.
- GTD (Gereksinim Tanımlama Dokümanı) ve TD (Tasarım Dokümanı) dokümanlarının ise, analiz ve tasarım adımlarında içerik olarak yeterli çıktıyı sağlayan dokümanlar olduğu anlaşılmıştır. Bu dokümanlar süreçte mutlaka olmalıdır.
- Çizelge 5.4.’deki tablo incelendiğinde projelerin ön maliyetlerinin tahmininde sorun olduğu görülmektedir. Maliyetlerin yüksek verildiği görüşü ankette yüksek oranla karşımıza çıkmaktadır.
- Süreçte SDLC’nin yapısı ve süreç akışı gereği projenin testi tüm adımlar tamamlandıktan sonra en son yapılmaktadır. Ankette de görüleceği üzere, ara çıktının olmaması sorunların testte geç tespitine neden olmaktadır.
- Dış kaynaklar ile çalışan ekiplerle sorun yaşandığı anket çıktısında görülmektedir.
- Doküman konsolidasyonu ekiplerde ekstra iş yükü oluşturmalarına rağmen iş takibi adına gerekli görüldüğü ankette anlaşılmıştır. Ekiplerin doküman konsolidasyonu ile ilgili süreçte olmasından şikayetin olmadığı ancak ek iş yükünden şikayetçi oldukları anlaşılmaktadır.

Kök Neden Analizi

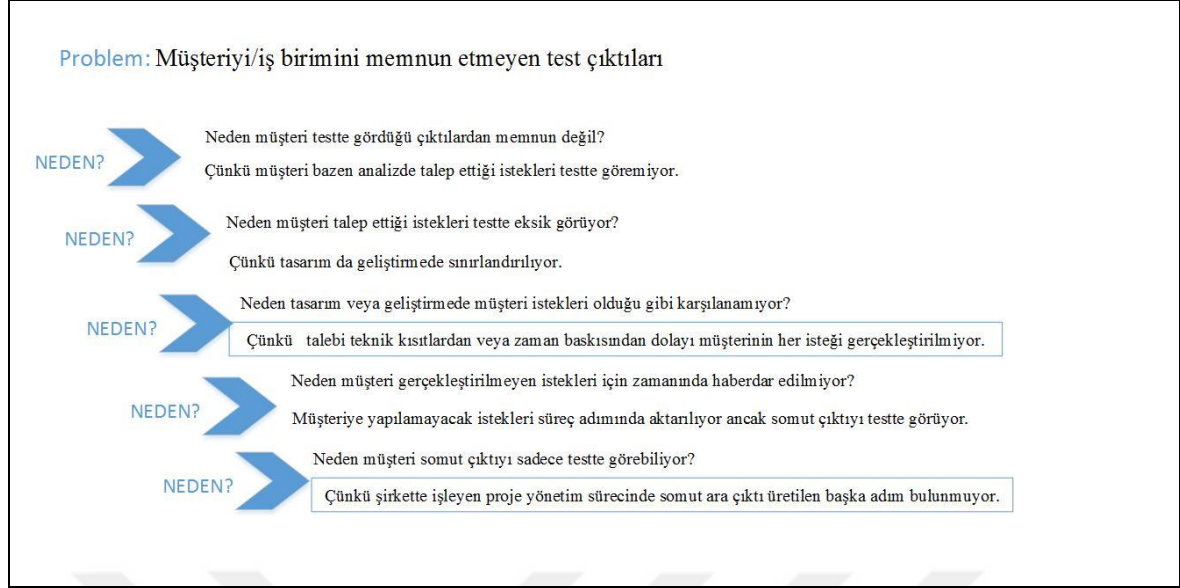
Kök neden analizi, yalın tekniklerde de karşımıza çıkan 5 neden analizi ile yapılmıştır.



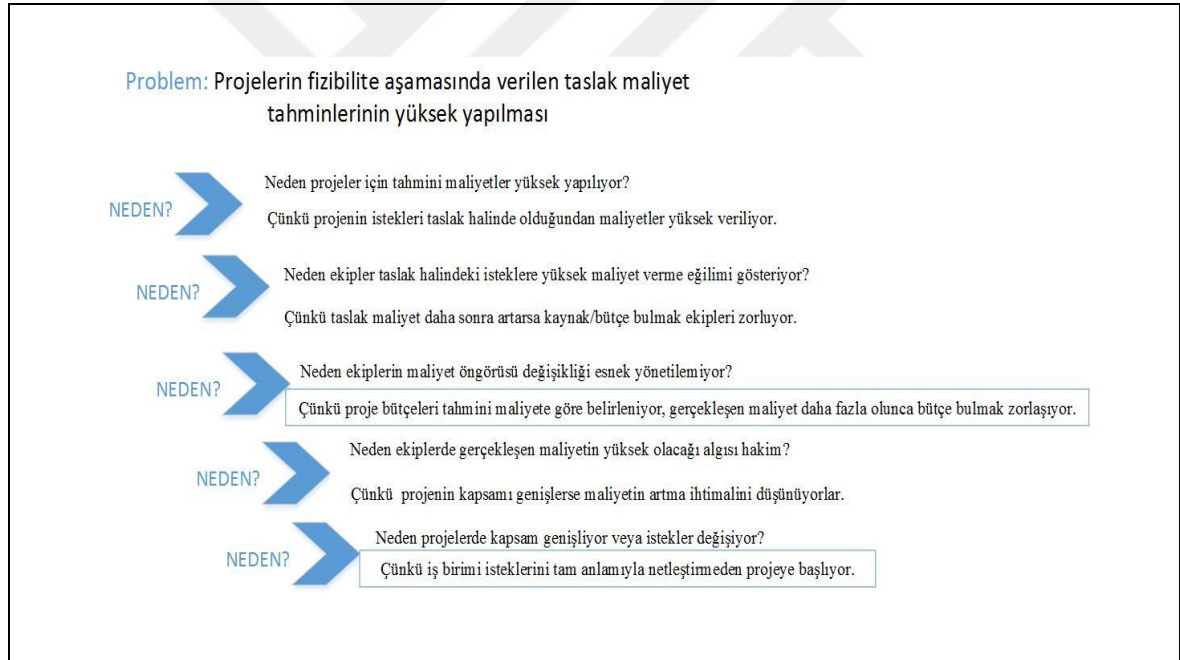
Şekil 5.1. Kök neden şeması 1



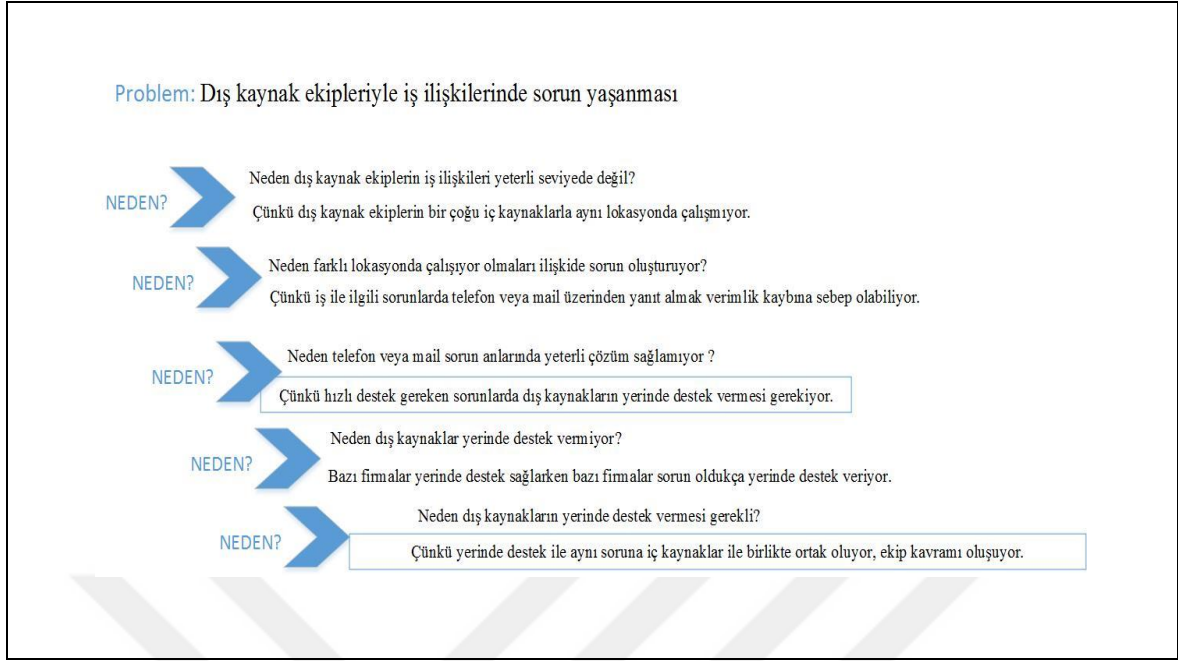
Şekil 5.2. Kök neden şeması 2



Şekil 5.3. Kök neden şeması 3



Şekil 5.4. Kök neden şeması 4



Şekil 5.5. Kök neden şeması 5

Gap analizi sonucunda elde edilen performans boşlukları değerlendirildiğinde, problemleri ortaya çıkaran faktörlerin birbirini tetiklediği öngörülmüştür.

Çözüm Seçimi

Tezde konu alınan çözüm seçimi ise; süreçte yalınlaşma yapılması, performans artırılması ve süreç geliştirmedir. Tespit edilen problemler ve çözüm önerileri sıralanmıştır.

Problem: HLD (High Level Design) dokümanının istenen olgunlukta olmaması

Çözümler:

- Analiz adımı bu dokümanın çıktı olarak üretilmemesi sağlanabilir.
- HLD dokümanında olan üst seviye çizilmiş sistem entegrasyon ilişkisi, Tasarım sonunda tasarım dokümanı içerisine eklenebilir.

Problem: Çalışanlarca üretilmek istenmeyen bir çıktı haline gelmiş Güvenlik Dokümanı

Çözümler:

- Her sistem için özelleştirilmiş bir Güvenlik Dokümanı şablonu hazırlanması sağlanabilir.

Problem: Müşteriyi/iş birimini memnun etmeyen test çıktıları

Çözümler:

- Teste gelmeden önceki analiz, tasarım adımlarında çıktıyı şema olarak ifade eden çizimler yapıp müşteri ile el sıkışılabilir.
- Müşterinin proje sonunda çalışanlara puan vermesi ve performanslarını değerlendirmesi sağlanabilir.

Problem: Projelerin fizibilite aşamasında verilen taslak maliyet tahminlerinin yüksek yapılması

Çözümler:

- Projelerde gerçekleşen maliyet ile tahmini maliyet kıyaslanarak, en yakın maliyeti veren ekip ödüllendirebilir veya bu bir performans belirleme kriteri olabilir.
- Projelerde gerçekleşen maliyet ve tahmini maliyet eforlarını kıyaslayarak artan bütçe her projede tespit edilip raporlanabilir.

Problem: Dış kaynak ekipleriyle iş ilişkilerinde sorun yaşanması

Çözümler:

- Dış kaynak çalışanlarının haftada belirli günlerde iç kaynaklarla aynı çalışma ortamında çalışması sağlanabilir.
- Dış kaynak personel ile iç kaynak personelin iletişim kalitesini arttıracak eğitimler ortak olarak verilebilir.

5.3.4. Fizibilite analizi

Bu analiz aşamasında belirlenmiş olası çözümlerin her biri için zaman, maliyet ve fayda açısından bir ölçeklendirme çalışması yapılarak en uygun çözümün seçimi hedeflenmiştir. Bunun için aşağıda yer alan tabloda, uzman görüşünden yararlanarak belirlenen faktörlere 1 ile 5 arasında puan verilmiştir. Bu puanlamada en fazla zaman gerektiren çözüm 5, en az zaman gerektiren çözüm 1 puan olarak belirlenmişken, en fazla maliyet getiren çözüm 5, en az maliyet gerektiren çözüm 1 puan olarak belirtilmiştir. Bu bağlamda fayda faktörü ters puanlama ile en çok fayda getirmesi öngörülen çözüm 1, en az fayda getirmesi öngörülen çözüm ise 5 puan ile ifade edilmiştir. Böylece elde edilen toplam zaman+maliyet+fayda faktörü puanı en az olan çözüm, en uygun çözüm olarak tespit edilmiştir. (Güzeldereli, Köse, Tüfekci, 2017).

Önerilen çözümler, süreçte sadeleşme, girdilerin azaltılması üzerine olduğu için maliyeti azaltması beklenmektedir. Çizelge 5.5’de verilen Fizibilite Analizinde zaman, maliyet ve fayda için puan verilirken uzman görüşlerinden faydalanılmıştır.

Çizelge 5.5. Fizibilite analizi

Olası Çözümler İçin Fizibilite Analizi				
Olası Çözüm	Zaman - T	Maliyet - C	Fayda - V	Toplam T+C+V
Problem: HLD dokümanının istenen olgunlukta olmaması				
Analiz adımı bu dokümanın çıktı olarak üretilmemesi sağlanabilir	1	1	2	4
HLD dokümanında olan üst seviye çizilmiş sistem entegrasyon ilişkisi, Tasarım sonunda tasarım dokümanı içerisine eklenebilir	2	1	2	5
Problem: Çalışanlarca üretilmek istenmeyen bir çıktı haline gelmiş Güvenlik Dokümanı				
Her sistem özelleştirilmiş bir Güvenlik Dokümanı şablonu hazırlanması sağlanabilir	3	2	1	6
Problem: Müşteriyi/iş birimini memnun etmeyen test çıktıları				
Teste gelmeden önceki analiz, tasarım adımlarında çıktıyı şema olarak ifade eden çizimler yapıp müşteri ile el sıkışılabilir	3	2	2	7
Müşterinin proje sonunda çalışanlara puan vermesi ve performanslarını değerlendirmesi sağlanabilir	2	1	3	6
Problem: Projelerin fizibilite aşamasında verilen taslak maliyet tahminlerinin yüksek yapılması				
Projelerde gerçekleşen maliyet ile tahmini maliyet kıyaslanarak, en yakın maliyeti veren ekip ödüllendirebilir veya bu bir performans belirleme kriteri olabilir	3	4	1	8
Problem: Dış kaynak ekipleriyle iş ilişkilerinde sorun yaşanması				
Dış kaynak çalışanlarının haftada belirli günlerde iç kaynaklarla aynı çalışma ortamında çalışması sağlanabilir	3	3	1	7

Çizelge 5.5. (devam) Fizibilite analizi

Dış kaynak personel ile iç kaynak personelin iletişim kalitesini arttıracak eğitimler ortak olarak verilebilir	3	4	1	8
--	---	---	---	---

Fizibilite analizinin tamamlanmasıyla birlikte İPT çalışması nihayete erdirilmiştir. Yapılan analizler ve çözüm önerilerinin şirkette uygulanması; üst yönetim kararlarına ve şirket politikasına bağımlılık göstermektedir. Üst yönetimden onay alınması durumunda yapılan analizler ve öneriler tasarım-geliştirme-uygulama fazına geçecek ve yeni bir çalışma olarak ele alınacaktır.

5.4. Yalın Bilişim Bulguları

Yalın Bilişim; DAH kullanarak mevcut durumu görmeyi ve DAH üzerinden değer yaratan, değer yaratmayan, değer yaratmayan ama gerekli olan adımları tespit etmeyi önermektedir. Şirketin yazılım proje yönetiminde kullanılan süreç için mevcut değer akış haritası çizilmiştir. İsrafa sebep olan süreç ve adımlar DAH üzerinden tespit edilmiş olup yalın bilişim bulgularını oluşturmuştur.

5.4.1. Şirketin değer akış haritası

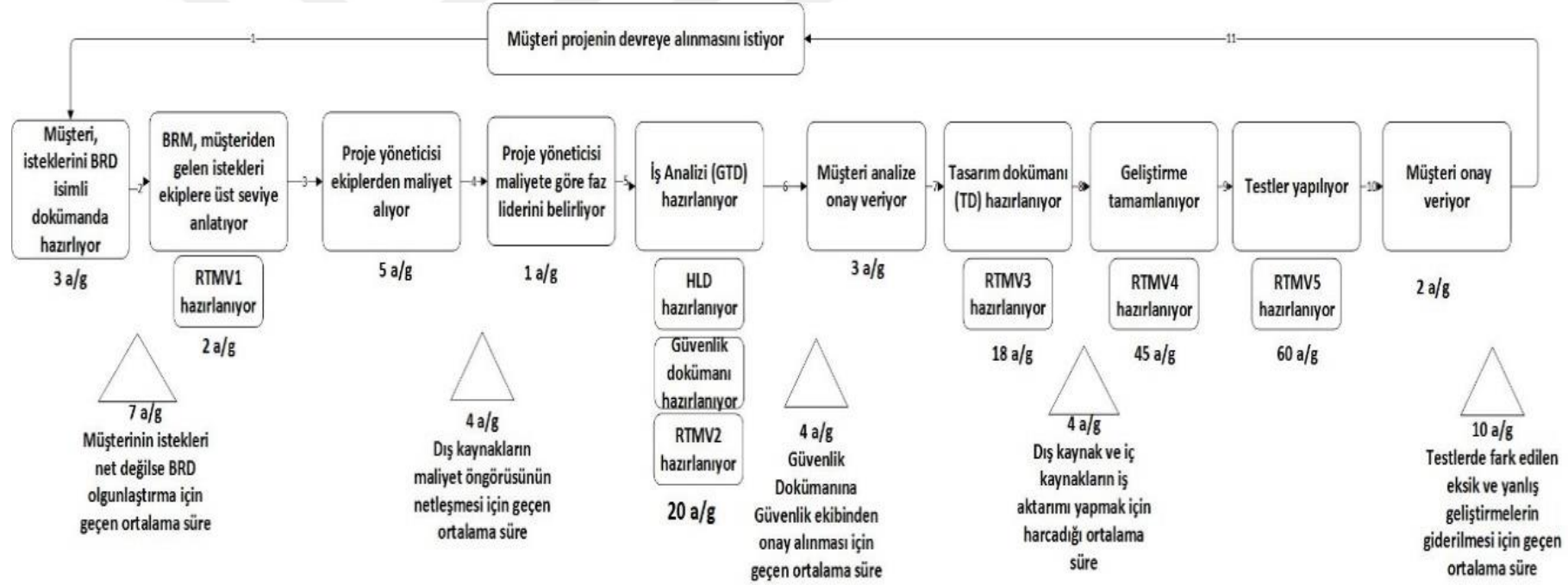
Her şirketin kendine göre değişecek “müşteri” ve “değer” kavramları açıklanmalıdır. Teze konu alınan telekomünikasyon şirketinin yazılım proje yönetimi sürecindeki müşterisi; projenin isteklerini dokümanite eden ve yine kendi bünyesinde çalışan iş birimleridir. Bu iş birimleri istekleri ileten, testlere onay veren kişi/kişilerden oluşmaktadır. Bu çalışmada nihai müşteri olarak iş birimleri düşünülmüştür.

Nihai müşteriye değer sağlamanın yolu, süreçleri kullanan çalışanların değer üretmesiyle ilişkilidir. Bu sebeple süreci kullanan çalışanlar ara müşteri olarak ele alınmış ve süreçte yer

alacak her iyileştirmeden ara mşşterilere de değer sağlanması hedeflenmiştir. Bşylece tşm sşreğte değer yaratılırsa, değer akışı da sağlanmış olacaktır.

şirkette kullanılan yazılım proje yşnetim sşrecindeki değer akış haritası şu şekildedir:





Şekil 5.6. Mevcut durum DAH

Şekil 5.6 'da yer alan DAH incelendiğinde, üçgen sembolüyle gösterilen bilgiler bir süreç adımı olmayıp maliyet ve performans kaybına sebep olabilecek tespitlerdir. Süreç adımları kutular ile gösterilmiş olup süreç adımları altında yazan adam/gün (adam/gün) süreleri şirketin süreçlerdeki ortalama süreleridir. Bu diyagrama bakarak müşteriye değer yaratan ve yaratmayan adımları, israfa sebep olabilecek adımları ve bütün ekibin aynı resmi görmesi mümkündür. Çizilmiş olan mevcut DAH'a müşteri açısından değer yaratan, değer yaratmayan, değer yaratmayan ama gerekli olan süreç adımlarını ve dokümanları listelersek;

- **Değer Yaratan Süreç ve Adımlar**

- Müşterinin isteklerini tanımladığı BRD dokümanı ve hazırlanması
- Müşterinin isteklerinin şekillenenmiş halini gördüğü Analiz dokümanı (GTD) ve hazırlanması
- Müşterinin çıktıyı gördüğü testler

- **Değer Yaratmayan Süreç ve Adımlar (İsraf)**

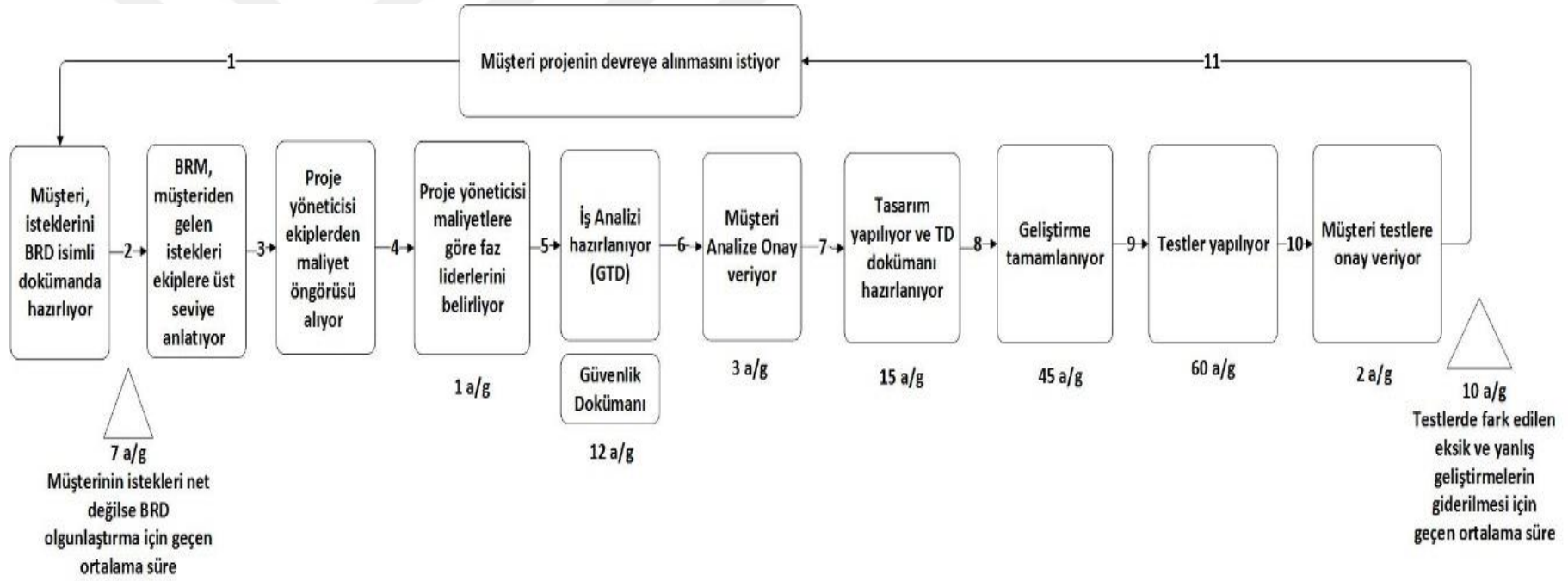
- HLD Dokümanı veya bu dokümanın süreçteki yerinin yanlış konumlanması
- RTM dokümanları
- Test aşamasında fark edilen hatalı geliştirmeler
- Dış kaynak odaklı gecikmeler

- **Değer Yaratmayan Ancak Gerekli Olan Süreç ve Adımlar**

- Müşteri isteklerinin maliyetlendirilmesi
- Tasarım Dokümanı
- Güvenlik Dokümanı

Müşteri açısından bakıldığında değer yaratmayan ancak gerekli olan Tasarım adımı ve dokümanı ve Güvenlik Dokümanı kalarak, maliyet ve performans kaybına sebep olabilecek tespitlerden eleme yapılarak, müşteri tarafından israf olarak görülen süreç ve adımlar çıkarılarak gelecek durum DAH çizilmiştir.





Şekil 5.7. Gelecek durum DAH

Gelecek durum DAH'a bakıldığında; sürecin daha anlaşılır hale geldiği ve aynı adımlar için harcanan adam/gün sayılarının düştüğü görülmektedir. Ancak testler sırasında ortaya çıkan ve üçgen ile gösterilen kayıp eforun giderilebilmesi için müşteriye testten önce çıktı sunacak ara adımlar eklenmesi önerilmektedir.

5.5. İpt ve Yalın Bilişim Bulgularının Karşılaştırılması

Bulgular ana başlığı altında detaylarına yer verilen İPT ve Yalın Bilişim bulguları karşılaştırılarak iki metodolojinin örtüştüğü birçok bulgunun olduğu görülmüştür. Birbirlerinden farklı olarak tespit ettikleri bulgular da görülmektedir. İPT ve Yalın Bilişim yaklaşımlarıyla elde edilen bulgular Çizelge 5.6'da görülmektedir.

Çizelge 5.6. Bulguların karşılaştırması

İPT Bulguları	Yalın Bilişim Bulguları
HLD dokümanın istenen olgunlukta olmaması	HLD Dokümanı veya bu dokümanın süreçteki yerinin yanlış konumlanması
Çalışanlarca üretilmek istenmeyen bir çıktı haline gelmiş Güvenlik Dokümanı	Güvenlik Dokümanının format ve içeriği
Müşteriyi/iş birimini memnun etmeyen test çıktıları	Test aşamasında fark edilen eksik ve yanlış geliştirmelerin düzeltilmesi için yüksek maliyet çıkması
Projelerin fizibilite aşamasında verilen taslak maliyet tahminlerinin yüksek yapılması	Proje maliyet öngörülerinin yüksek verilmesi, tahminlerin kötü yapılması
Dış kaynak ekipleriyle iş ilişkilerinde sorun yaşanması	Dış kaynaklar ile ilgili sorunlar

Bulgular kıyaslandığında; Pershing'in İPT modeli ve adımları ile Yalın Bilişim DAH'nın birbirleriyle çok yakın bulgular ortaya koyduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Steven C. Bell'in İşlet Büyüt Dönüştür kitabının "Yalın Yazılım Geliştirme" bölümün son cümlesinde dediği gibi "Yazılım geliştirmenin başarı ölçütleri sunulan değer ve iyileştirilen performanstır, ortada ölçülecek başka bir şey yoktur" (Bell, 2014:314).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Yalın Bilişim vizyonu ve teknikleri ile İPT modeli; yazılım proje yönetim sürecinin incelenmesi, israfların ve performans sorunlarının saptanması amacıyla kullanılmıştır. Performans problemlerinin tespiti ve en aza indirgenmesiyle ilgili, süreci kullanan BT çalışanlarının görüşlerinden ve anket çıktılarından faydalanılmıştır. Bu veriler ışığında olması gereken performans ile karşılaştırma yapılarak, üzerinde durulması gereken performans problemleri tespit edilmiştir. Bu problemlere ilişkin uzman görüşleri alarak ve temel çıkış noktası olarak yalın olma vizyonu kullanılarak çözüm önerileri geliştirilmiştir. Bu öneriler için çözümlerin uygulanmasının performansta iyileştirme sağlayacağı ve değer oluşturacağı öngörülmüştür.

Yalın Bilişim ve İPT kavramlarını birlikte ele alarak, BT'ye müşteri ve değer odaklı süreç analizi perspektifi sağlamayı hedefleyen bu çalışma, süreçlerin kullanıcılarına ve son müşterilere değer oluşturmak adına gereksiz adımların tespit edilmesini sağlamıştır. Söz konusu önerileri ve yalın ilişkilerini kısaca şu şekilde ifade edebiliriz:

- Analiz adımıyla üretilen bir çıktı olan HLD (High Level Design Document) Dokümanının bir sonraki adım olan tasarım adımı için; yalının çekme mantığına uygun olmadan üretildiği görülmüştür. Bu sebeple HLD dokümanı israftan arındırmak için süreçten kaldırılabilir.
- Tüm sistemler için ortak bir şablonda hazırlanmış olan Güvenlik Dokümanının çalışanlar tarafından isteksizce doldurulan ve gereksiz görülen alanlar içerdiği saptanmıştır. İsraftan arındırılmış içerikte ve performanslı bir çıktı olası adına, her sisteme özgü Güvenlik Dokümanı oluşturulması sağlanabilir.
- Projelerde test sonucu görülen çıktının müşteriye memnun etmediği saptanmıştır. Bu durum müşteri memnuniyetinin sağlanmasını ve değer oluşturmayı engellediği için önemle üzerinde durulması gereken bir problem olarak görülmüştür. Testten önce ara çıktıların görsel olarak da müşteriye sunulması bir çözüm önerisidir. Bir başka öneri de; proje sonunda müşterinin ilgili ekipleri puanlaması ve bu puanın performans belirlemede etkisi olması da sağlanabilir.

- Projelerde bütçeler tahmini maliyetlere göre ayarlanmakta ve birçok proje bu eforların yüksek olması sebebiyle bütçe bulamayarak başlayamadığı gözlemlenmiştir. Bu durum da müşterinin istediği projelerin hayata geçmemesi, memnuniyetsizlik, değer yaratabilecek işlerin ötelenmesi sonuçlarını doğurmaktadır. Tahmini maliyet kıyaslanarak, en yakın maliyeti veren ekip ödüllendirebilir veya bu bir performans belirleme kriteri olabilir.
- Dış kaynak çalışanların destek verdiği ekiplerde iş ilişkilerinde sorun yaşanmasıdır. Bu durum motivasyon kaybına, çalışanlarda olumsuz algıya sebebiyet vermesine neden olmaktadır. Dış kaynak çalışanlarının haftada belirli günlerde iç kaynaklarla aynı çalışma ortamında çalışması sağlanabilir. Böylece yalın felsefenin de temel aldığı ekip ruhu sağlanmasında adım atılmış olacaktır.
- Süreci kullanan çalışanların RTM dokümanları için birbirine yakın oranlarda memnuniyet ve memnuniyetsizlik görüşü aktarması da sorun olarak ortaya çıkmamış ancak dikkat çekilmesi gereken bir husustur. Bu dokümanların aslında süreci kullanan ekiplerce masaya yatırılarak gerekli olup olmadığının sorgulanması gerektiği görülmektedir. Eğer ekip yalın vizyon edinirse, RTM dokümanlarının süreçte müşteri için değer oluşturmadığını ve israfa sebep olabileceğini görecektir. Hatta, RTM dokümanı kullanılmadan yazılım proje yönetimi çevrimleri yaparak doğru bir karar verip vermediklerini görebileceklerdir. Zaten yalın bilişimde hedeflenen noktalardan biri; ekiplerin kendilerinin israfları fark edip deneyerek faydayı görmeleridir.

Çalışmaya konu olan şirketin kendine özgü süreçleri ve dokümanları baz alınmış olup her şirketin süreçleri ve dokümanları farklılık taşıyacağından sonuçları genellemenin doğru olmayacağı unutulmamalıdır. Ancak çalışma, kurumsal ve sektörün önde gelen bir şirketinde gerçekleştirildiğinden, Türkiye genelindeki genel durumun belirlenmesine yönelik proje yöneticilerine ve BT çalışanlarına konu ile ilgili bir bakış açısı sağlayacağı düşünülmektedir. Gelecek çalışmalar kapsamında araştırmancının daha geniş bir örneklemini kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması ya da anketin periyodik aralıklar ile tekrar uygulanması bulguların genişletilmesi ve doğrulanması açısından faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ahlstrom, P. (1998). Sequences in the implementation of Lean Production. *European Management*, 16(3), 327.
- Akçaoğlu, Ö. (2012). *Değer Akış Haritalarında Belirlenen Darboğazların Çözümü İçin Bayes Ağları İle Senaryo Üretimi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 12-18.
- ANJARD, R. (1998), Process Mapping: A Valuable Tool for Construction Management and Other Professionals, *Facilities*, 16(3/4), 79-81.
- Apilioğulları, L. (2010). *Yalın Dönüşüm, Verimliliğin Şifresi*. İstanbul: Sistem Yayıncılık, 41-62.
- Belek, İ. (1999). *Post-Kapitalist Paradigmalar*. İstanbul: Sorun Yayınları, 118.
- Bell, S.C. (2014). *İşlet Büyüt Dönüştür*. (Çev. B.Erol). İstanbul: Paloma Yayıncılık. (Eserin orijinali 2014' de yayımlandı). 251,354-381.
- Bırakmaz, Ö. (2013). *Yalın Üretimin Uygulanmasında Karşılaşılan Problemler*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 6-7.
- Bicheno, J. (2004). *The new lean toolbox: towards fast flexible flow*. Buckingham: PICSIE Books, 112.
- Chevalier, R. (2002). *Human Performance Technology: The Power to Change*, New Orleans: American Society for Training and Development Yayınları.
- Çakır, H. (2013). İnsan performans teknolojileri temelleri. Çağıltay, K., Göktaş, Y. (Editörler). *Öğretim teknolojilerinin temelleri: teoriler, araştırmalar, eğilimler*. Birinci Baskı. Ankara: Pegem Yayıncılık, s. 75-97.
- Çankır, B. (2010). *Yalın Düşünce Sistemini Uygulayan Kurumlarla Uygulamayan Kurumlarda Çalışanlarda Örgütsel Vatandaşlık Davranışı*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2.
- Çapan, O.M. (2007). *İnsan Kaynakları Yönetiminde Performans Teknolojisi Modeli Ve Makina Mühendislik Alanında Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 5-24.
- Çapan, O.M., Gürol Y. (2010). Örgütsel Performansın Yükseltilmesinde İnsan Performans Teknolojisi Modeli, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 67-72.
- Çetin, H. (2014). *Yerel Yönetimlerde Yalın Yaklaşım Uygulamaları: Osmangazi Belediyesi Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa, 7.

- Dennis A. Pitta, M. V. (2004). Value Chains In Health Care. *Journal of Consumer Marketing*, 21(7), 319.
- Doğan, N.Ö., Ersoy,Y.(Nisan 2016). Hizmet Sektöründe Değer Akış Haritalama Uygulaması: Bir Üniversite Araştırma Ve Uygulama Merkezi Örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 48, 113.
- Duque, D.F.M, Cadavid,L.R. (2007). Lean Manufacturing Measurement: The Relationship Between Lean Activities and Lean Metrics, *Estudios Gerenciales*, 23(105), 69–83.
- Erkan, H. (1998). *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelisme*. Ankara: İş Bankası Kültür Yayınları, 188.
- Farrell,A. (2007). *Selecting a Software Development Methodology Based On Organizational Characteristics*, Yüksek Lisans Tezi, Athabasca University School of Computing and Information Systems.
- Franklin M. (2006). *Performance Gap Analysis*, New Orleans: ASTD Press, 4-20.
- Gencer,C., Kayacan, A. (2017). Yazılım Proje Yönetimi: Şelale Modeli ve Çevik Yöntemlerin Karşılaştırılması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*. 10(3), 338.
- George, M. L.(2003). *Lean Six Sigma for Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions*, New York: Mc Graw-Hill.
- Göktaş, D. (2016). İnsan Performans Teknolojisi Uygulamalarındaki Teknolojik Müdahaleler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (1), 1-12.
- Grabar, M. (2011). *Yalın Hastane*. (Çev. P. Şengözer). İstanbul: Optimist Yayınları, 51-96.
- Grasso, L. P. (2005). *Management Accounting Quarterly*. City: Publish, 12-27.
- Güleryüz, D. (2012). *Yalın Yönetim Sistemlerinin Hastanelere Uyarlanabilirliği ve Bir Hastane Uygulaması*, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,Sakarya, 1-5.
- Gülyaşar, E. (2012). *Steve Bell ile Söyleşi*. Yalın Bilişim Kilo Vermek Gibidir. Web: <http://www.bthaber.com/spot/%E2%80%9Cyalin-bilisim-kilo-vermek-gibidir%E2%80%9D/1/5668> adresinden 8 Kasım 2017'de alınmıştır.
- Gümüştekin, G. E. (1998). *İşletmenin Verimliliğini Arttırmada Yönetim Bilgi Sistemleri* , Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Tokat.
- Güzeldereli, E. A., Köse, U., & Tüfekci, A. (2017). Human performance Technology and the Effects on Web-Based Instruction Performance Efficiency. *Handbook of Research on Instructional Systems and Educational Technology*, 99.
- İnternet: Akçok, B. (2017). Balık Kılıcı (Ishikawa) Diyagramı Nedir? URL: <http://www.bilgiustam.com/balik-kilci-ishikawa-diyagrami-nedir> Son Erişim Tarihi: 5.12.2017.

İnternet: Akdoğdu, P.& Şahin, M. (2008). Bilisim Teknolojilerindeki Gelismenin Turizm Sektörüne Etkisi Ve Kullanım Alanları, *Bilgi Yönetimi*. URL: <http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mklgos.php?nt=271> Son Erişim Tarihi: 8.12.2017.

İnternet: Al, U. (2014). Süreç Yönetimi-Toplam Kalite Yönetimi. URL: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~umutal/lesson/bby374/05-2014.pdf> Son Erişim Tarihi: 8.12.2017.

İnternet: Alican, F. (2012). Yalın Bilişim Türkiye’de. URL: <https://fuatalican.com/2012/06/07/yalin-bilisim-turkiyede/> Son Erişim Tarihi:16.07.2018.

İnternet: Alican, F. (2012, Eylül). Yazılım Sektörü E_Bülteni VIII: Sürdürülebilirlik İçin Yalın Bilişim. URL: http://www.sde.org.tr/tr/newsdetail/yazilim-sektoru-e_bulteni-viii-surdurulebilirlik-icin-yalin-bilisim/3028 Son Erişim Tarihi: 10.07.2017.

İnternet: BT Bilgi Teknolojileri (2016). *Yalın İş, Yalın Teknoloji*. URL: <https://btbilgi.com.tr/genel/yalin-yalin-teknoloji/> Son Erişim Tarihi: 20.07.2018.

İnternet: Erdem, C. (2015). Yalın Bilişim. *Linkedin*. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/yal%C4%B1n-bili%C5%9Fim-cemal-erdem> Son Erişim Tarihi: 4.02.2017.

İnternet: Gazi Bilişim Enstitüsü (2015). Ana Bilim Dalı Hakkında. *Bilişim Sistemleri*. URL: <http://be.gazi.edu.tr/posts/view/title/bilisim-sistemleri-98744> Son Erişim Tarihi: 8.11.2017.

İnternet: Hacettepe Üniversitesi (2014). *Süreç Yönetimi*. URL: [file:///C:/Users/197358/Downloads/05-2014%20\(11\).pdf](file:///C:/Users/197358/Downloads/05-2014%20(11).pdf) Son Erişim Tarihi: 24.07.2018.

İnternet: İnci, N. (2017). Balık Kılçığı Metodu. *Tehlike Analiz Metodolojileri*. URL: http://www.nurdogan.net/balik_dosyalar/7A-1505133-Balik_Kilcigi_R0B.pdf Son Erişim Tarihi: 1.08.2017.

İnternet: İpbüken, Y. (2016). Yalın Düşünce Nedir? *Yalın Enstitü*. URL: <https://lean.org.tr/yalin-dusunce-nedir> Son Erişim Tarihi: 5.11.2017.

İnternet: Jones, D. T. (2011). What is Lean? URL: <http://planet-lean.com/what-is-lean-new> Son Erişim Tarihi: 2.04.2017.

İnternet: Orzen, M. (2016). What is LEAN IT? *Lean It Association*. URL: <https://www.leanitassociation.com/knowledge-base/webinar-recordings/> Son Erişim Tarihi: 11.11.2017.

İnternet: Özdağoğlu, A. (2003). Yalın Zirve Kongresi. *Yalın Enstitü*. URL: <http://www.yalinenstitu.org.tr/index.php> Son Erişim Tarihi: 13.07.2018

İnternet: Shook, M. R.(2016). Değer Akış Haritası (VSM) Nedir? *Yalın Kavramlar*. URL: <https://lean.org.tr/deger-akisi-haritasi-vsm-nedir> Son Erişim Tarihi: 8.11.2017.

İnternet: Sigmacenter (2016). 5S Nedir? 5S. URL: <https://www.sigmacenter.com.tr/5s-nedir.html> Son Erişim Tarihi: 8.11.2017.

İnternet: Taşkın, S. (2017). *BT Makaleleri*. URL: https://play.google.com/store/books/details/Bili%C5%9Fim_Teknolojilerine_Giri%C5%9F?id=6D28CwAAQBAJ&hl=en_US Son Erişim Tarihi: 18.07.2018.

İnternet: Uluçay, U. (2014). Yalın Düşünce. *Sizin İçin Seçtiklerim*. URL: <http://daha-iyisini-yapabilirmiyiz.blogspot.com.tr/2014/07/yalin-dusunce-james-womack-daniel-t.html> Son Erişim Tarihi: 23.07.2017.

İnternet: Yükselen, C. (2015). Akışa Doğru Yolculuk. *Yalın Danışman*. URL: https://yalindanisman.com/yalin-nedir/temel-prensip/ surekli_akis/ Son Erişim Tarihi: 12.01.2019.

İnternet: Yükselen, C. (2012). Yedi Temel İsraftan Arının. *Yalın Danışman*. URL: <http://www.yalindanisman.com/2012/08/27/yedi-temel-israf> Son Erişim Tarihi: 2.06.2017.

İnternet: Yükselen, C. (2014). Temel Prensipler. *Yalın Danışman*. URL: <http://www.yalindanisman.com/2014/06/03/temel-prensip> Son Erişim Tarihi: 2.06.2017.

İnternet: Zengin, S. K. (2012). Bilişim Sisteminiz Sizi Soyuyor. *ERP Nedir?* URL: <https://www.erpnedir.com/makaleler/bilisim-sisteminiz-sizi-soyuyor> Son Erişim Tarihi: 4.07.2017.

Meriç, A. (2011). *Yalın Üretim İle Kurumsal Kaynak Planlamasının Bütünleştirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 3-4.

Kaplan R. and Norton D. (1999). *Balanced Scorecard*. (Çev. S. Egesi). İstanbul: Sistem Yayıncılık,10.

Karadal, H., Savaş, O., Kazan, H. (2002). Bilisim Teknolojilerinin Yönetim Sürecine Etkileri: Aksaray’da Bir Arastırma. *Bilgi Teknolojileri Kongresi Bildiri Özetleri*, Denizli.

Kaplan R. and Norton D. (1999). *Balanced Scorecard*. (Çev. S. Egesi). İstanbul: Sistem Yayıncılık,10.

Kayalı B.(2017). *Öğretmenlerin Etkileşimli Tahta Kullanımlarının İyileştirilmesi: Bir İnsan Performans Teknolojileri Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Erzurum, 19.

- Keeps,E, Stolovitch,H., Pershing,J.J. (2006), *Handbook of Human Performance Technology*, San Francisco: A Publication of ISPI, 2006, xiii.
- Keyte, B., Locher, D. (2004). *The Complete Lean Enterprise: Value Stream Mapping for Administrative and Office Processes*, New York: Productivity Press.
- Kochan, T. A. , Lansbury, R.D., Macduffie, J.P. (1997). *After Lean Production*. New Jersey: Prentice Hall, 88.
- Melton, T., (2005). The Benefits Of Lean Manufacturing What Lean Thinking Has To Offer The Process Industries, *Chemical Engineering Research and Design*, 83(A6):662–673.
- Molenda, M., & Pershing, J. A. (2004). The strategic impact model: An integrative approach to performance improvement and instructional systems design. *TechTrends*, 48(2), 26-32. doi: 10.1007/ BF02762540.
- Munassar N.M.A.,Govardhan, A. (2010). A Comparison Between Five Models Of Software Engineering. *International Journal of Computer Science Issue*. 7(5), 94-101.
- Okur, A. S. (1997). *Yalın Üretim-2000’li Yıllara Doğru Türkiye Sanayi İçin Yapılanma Modeli*. İstanbul: Söz Yayın,1-3.
- Ohno, T. (1996). *Toyota Ruhu*. (Çev. C. Feryad,). İstanbul: Scala Yayıncılık, 32, 65.
- Özevren, M. (2008). *İşletmelerde Değer Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları, 112.
- Özmen, Ş. (2013). *Ağ Ekonomisinde Yeni Ticaret Yolu E-ticaret*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 152.
- Pekşen,M., Karakuş,T., Göktaş,Y. (2015). İnsan Performans Teknolojisi Uygulamalarındaki Teknolojik Müdahaleler. *Anadolu Üniveristesi sosyal Bilimler Dergisi*. 15(1), 2-3.
- Pershing, J. A. (2006). Human performance technology fundamantels. J. A. Pershing (Ed.), *Handbook of human performance technology third edition principles, practices and potential*. San Francisco, CA: Pfeiffer, pp. 5-34.
- Punch, K.F.(2005). *Sosyal Araştırmalara Giriş: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. (Çev. Z. Akyüz, D. Bayrak, H. B. Arslan). Ankara: Siyasal Kitabevi, 34.
- Suzaki, K. (2005). *İmalatta Mükemmellik Yolu Sürekli İyileştirme Teknikleri* (Çev. S. Özkul). İstanbul: Optimist Yayınları. (Eserin orijinali 2005’de yayımlandı), 164.
- Slack, N., Chambers, S., Johnston, R. (1995). *Operations Management*. England:Prentice Hall Financial Times, 102.

- Stolovitch, H. D. (2000). Human performance technology: Research and theory to practice. *Performance Improvement*, 39(4), 7-16.
- Stolovitch, H. D. and Keeps, E. J. (1992). What is human performance technology. In H. D. Stolovitch, H. D. and Keeps, E. J. (1999). *Handbook of human performance technology*. Washington DC: National Society for Performance and Instruction, 3-13.
- Stolovitch, K. (2004). Fundamentals of Performance Technology, ISPI, 3-24.
- Tavukçuoğlu, C. (2004). *Bilişim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım, 55.
- Tekin, M., & Çiçek, E. (2005). İşletmelerde Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Farklı Bir Yaklaşım: Değer Temelli Pazarlama, S. Birgün, T. Altınpulluk, V.Z. Yenen, K.G. Gülen. (Editörler). *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Düşünceden Uygulamaya Değer Yaratma*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Yayınları, s. 66.
- Özçelik, F., Ertürk, H. (2012), *Yalın Muhasebe*, Bursa: Dora Yayınları, 9.
- Van Tiem, D. M., Moseley, J. L., & Dessinger, J. C. (2000). Fundamentals of performance technology: A guide to improving people, process, and performance. Washington, DC: International Society for Performance Improvement.
- Womack, J., Jones, D. T., Roos, D. (1990). *The Machine That Changed The World*, New York: Associates.
- Womack, J., Jones, D. (2012). *Yalın Düşünce*. İstanbul: Optimist Yayın, 18-29.
- Womack, J.P, and Jones, D.T. (1998). *Yalın Düşünce*. (Çev. N. Aras). İstanbul: Sistem Yayıncılık, (Eserin orijinali 1996'da yayımlandı), 16.
- Womack, J.P, and Jones, D.T. (2003). *Lean Thinking*. New York: Simon & Schuster, 6.
- Yaman, Ö. (2007). *Örgütlerde Yalın Yönetim: Bir Alan Araştırması*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya, 6-7.
- Yurdakul, C., & Çağlayan, M. (1997). *Bilgi Teknolojileri Türkiye İçin Nasıl Bir Gelecek Hazırlamakta*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 20.
- Yurdugül, U. (2010). Değer Akış Haritalandırma Yöntemi ve Bir Uygulama. Yüksek lisans yeterlik tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 3.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : DEŞİRGÜL, Sümeyye
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 01/01/1991 Adana
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (507) 605 62 84
 e-posta : koksumeyye@gmail.com

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet yılı
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi/Bilişim Enstitüsü Bilişim Sistemleri A.B.D.	2019
Lisans	Çukurova Üniversitesi/Bilgisayar Mühendisliği	2013
Lise	Seyhan Danişmend Gazi Anadolu Lisesi	2009

İş Deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2013-devam ediyor	Türk Telekom Genel Müd.	İş Analisti

Yabancı Dili

İngilizce

Yayınlar

Deşirgül,S., Güzeldereli,E.A., Tüfekci,A. (2018). Bilişim Teknolojileri Projelerinin Başarımında Ekiplerin Rolünün İnsan Performans Teknolojisi Kapsamında İncelenmesi **IJBEMP/ International Journal of Business Economics and Management Perspectives.** 3(2).



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR.

