

T.C.
GALATASARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

SİGORTA SEKTÖRÜNDE ALTI SİGMA DESTEKLİ
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ
UYGULAMALARININ ETKİNLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gözde ŞATIR

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Saadet İYİDOĞAN

MART 2015

ÖNSÖZ

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi, sadece üretim sektöründe değil hizmet sektöründe de iş yükünün mümkün olduğunca makinalara devredilerek, insan faktörünün daha çok entelektüel seviyede kullanılmasına olanak vermeye başlamıştır. Teknolojinin her an bir adım ileriye gitmesi, şirketlerin de bu gelişmeye adım adım adapte olmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu değişim ve dönüşümü tetikleyecek ve gerçekleşmesini sağlayacak bir yöntem olarak Altı Sigma yöntemi şirketlerin hayatına girmiştir ve git gide daha popüler hale gelmektedir.

Sigorta sektörü, hizmet sektörünün en büyük alanlarından biri olup Türkiye’de hala gelişmekte olan bir sektördür. Sigorta bilincinin ülkemizde halen tam olarak yerleşmemesinden ötürü, üretim rakamları gelişmiş ülkelere nazaran hayli düşük seviyelerdedir. Bu nedenle şirketlerin ayakta kalmaları için verimliliğe ve karlılığa, sektörün büyümesi için de yeni müşterilere ve mevcut müşterilerin korunmasına ihtiyaç vardır. Teknolojiden maksimum seviyede faydalanan ve bunun için yeni yöntemler adapte eden şirketlerin yarışta ön sıralarda yer alması ise tesadüf değildir.

Bu çalışma sırasında öncelikle çalışma boyunca tüm iyi niyetiyle desteklerini esirgemeyen, değerli bilgi ve görüşlerini paylaşarak doğru ve güzel bir çalışma için beni her aşamada yönlendiren sayın hocam Prof. Dr. Saadet İyidoğan’a, sonrasında bilgisiyle ve desteğiyle yanımda olan sevgili eşim Hakan Şatır’a ve bu süreçte aramıza katılan ve tüm usluluğuyla çalışmamı bitirmeme yardımcı olan canım kızım Mira’ya teşekkürlerimi sunarım.

*Gözde ŞATIR
Mart 2015*

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
ŞEKİL LİSTESİ	vi
RÉSUMÉ	viii
ABSTRACT	xiii
ÖZET	xvii
GİRİŞ	1
I- GÜNÜMÜZDE ALTI SİGMA METODOLOJİSİNİN BİLGİ TEKNOLOJİLERİ İLE ETKİLEŞİMİ VE ORGANİZASYONEL ÖĞRENME KAVRAMLARIYLA İLİŞKİSİ	8
A- Çözüm Olarak Bilgi Teknolojileri	8
B- Altı Sigma Nedir ve Nasıl Ortaya Çıkmıştır	11
1- Altı Sigma Nedir?.....	11
2- Altı Sigma Yöntemi Nasıl Ortaya Çıkmıştır?	12
3- Altı Sigma Uygulayıcıları Kimlerdir?	14
C- Altı Sigma Metodolojisi	16
1- Tanımlama Evresi- (<i>D</i>).....	19
2- Ölçme ve Analiz Etme Evresi- (<i>M</i>) & (<i>A</i>)	27
3- Geliştirme ve İyileştirme Evresi (<i>I</i>).....	33
4- Kontrol Evresi- (<i>C</i>)	34
D- Değişim Yönetimi: Metodolojiyi Organizasyonel Öğrenme Kavramlarıyla İlişkilendirme	36
II- SİGORTACILIK VE SEKTÖRÜN ANAHTAR SÜREÇLERİ	39
A- Sigortanın Tanımı ve Sigortaya İlişkin Temel Kavramlar	39
1- Sigortanın Tanımı.....	39
2- Sigorta Poliçesi.....	40
3- Sigorta Bedeli	41
4- Prim.....	41
5- Tazminat Talebi	42
B- SİGORTACILIKTA ANAHTAR PERFORMANS KRİTERLERİ (<i>KPI</i>) VE SÜREÇLERDEKİ YERLERİNİN BELİRLENMESİ	42
C- Dünyada Ve Türkiye’de Sigortacılık	46
1- Sigortanın Tarihi.....	46
2- Türkiye’de Sigortanın Gelişimi	47

3- Dünyada Sigortacılık Sektörüne Genel Bakış.....	49
D- Türkiye’deki Sigortacılık Sektörü	50
1- Türkiye’de Sigorta Şirketi Sayıları.....	50
2- Türkiye’deki Sigorta Şirketlerinin Sermaye Yapısı.....	51
4- Poliçe, Sözleşme ve Katılımcı Sayıları	52
III- SİGORTA SEKTÖRÜNDEN ÖRNEK ALTI SİGMA DESTEKLİ BİLGİ	
TEKNOLOJİLERİ UYGULAMALARI	56
A- Risk Ekspertiz Projesi.....	57
B- Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi	62
C- Hasar Yönetim Sistemi Projesi.....	66
1- Kasko ve Trafik Branşlarına Ait Sektör Bilgisi	66
2- Hasar Yönetim Sistemi Projesi.....	69
D- Müşteri İlişkileri Yönetimi Sistemi (CRM)	75
E- Akıllı Raporlar Ve Veri Madenciliği Uygulamaları	78
SONUÇ	86
KAYNAKÇA.....	92
ÖZGEÇMİŞ	98

KISALTMALAR

BB	: Black Belt
BT	: Bilgi Teknolojileri
CFI	: Customer Financial Impact
CRM	: Customer Relationship Management
DIDVO	: Define Innovate Design Validate Operate
DMAIC	: Define Measure Analyse Improve Control
DMO	: Define Measure Operate
DPMO	: Defect Probability in Million Opportunities
KPI	: Key Process Indicator
SIPOC	: Supplier Input Process Output Customer
σ	: Sigma

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1.1: DMAIC adımları.....	17
Şekil 1.2: DMO adımları.....	18
Şekil 1.3: DIDVO adımları.....	19
Şekil 1.4: SIPOC örneği-teklifin poliçeye dönüşme süreci.....	22
Şekil 1.5: Örnek süreç haritası çizimi.....	24
Şekil 1.6: Balık kılçığı/Kök nedenler diyagramı örneği oluşturulmuştur.....	25
Şekil 1.7: Poliçe üretim süreci çizimi örneği.....	26
Şekil 1.8: Kano yaklaşımı.....	26
Şekil 1.9: Örneklem modelleri.....	28
Şekil 1.10: Grafiklerle dağılım örnekleri.....	30
Şekil 1.11: Spagetti Grafiği'yle yapılan bir iyileştirme örneği-Onay Hiyerarşisi.....	31
Şekil 1.12: Kübler-Ross Değişim Eğrisi.....	37
Şekil 2.1: Uluslararası Ortaklı Şirket Sayısı Gelişimi.....	51
Şekil 2.2: Hayat Dışı Branşlar Direkt Prim Üretimi Artış Oranları.....	53
Şekil 3.1: Risk ekspertiz programı görüntüsü.....	60
Şekil 3.2: Deprem Risk Haritası Örneği.....	65
Şekil 3.3: Hayat Dışı Branşlar Direkt Primlerinin Branş Bazında Dağılımı.....	67
Şekil 3.4: CRM'de iş kuyruğu görüntüsü örneği.....	77
Şekil 3.5: Kontrol Paneli(Dashboard) Örneği.....	79
Şekil 3.6: Kontrol Paneli(Dashboard) Örneği-2.....	79
Şekil 3.7: Veri ambarının analitik araçlarla erişilmiş görünümü.....	80
Şekil 3.8: Harita üzerinde prim dağılım grafiği örneği.....	80
Şekil 3.9: Veri madenciliği sürecinden bir görünüm.....	83
Şekil 3.10: KPI Görünümü.....	84

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1.1 Sigma düzeylerinin hata oranı karşılığı.....	12
Tablo 1.2 Sigma Dönüşüm Tablosu.....	32
Tablo 2.1 Reel Büyüme Oranları 2012-2013 (%).....	49
Tablo 2.2 2013 Kişi Başı Prim Üretimi ve Direkt Prim Üretimi/ GSYH Oranı.....	50
Tablo 2.3 Ruhsat Sahibi ve Faal Şirket Sayıları.....	51
Tablo 2.4 Poliçe, Sözleşme ve Katılımcı Sayıları.....	52
Tablo 2.5 Sigortacılık Sektörü Genel Göstergeler.....	54-55
Tablo 3.1 Kara Araçları Branşı (Kasko) Teknik Verileri.....	68
Tablo 3.2 Trafik Alt Branşı Teknik Verileri.....	68

RÉSUMÉ

L'EFFICACITÉ DES APPLICATIONS DES TECHNOLOGIES

D'INFORMATION SUPPORTÉ PAR LE SIX SIGMA

DANS LE SECTEUR D'ASSURANCE

Le but principal des entreprises concurrentes sans pitié dans tous les secteurs, est que les consommateurs deviennent leurs clients et restent de cette façon. Les entreprises qui dépensent une grande quantité de budget pour cela, font une de leur plus grand investissement pour les infrastructures technologiques. Les infrastructures basées sur des systèmes manuels autrefois, deviennent plus automatisé tous les jours et donnent ainsi aux entreprises le temps, la flexibilité, la prévoyance et la capacité de répondre rapidement aux besoins des clients. Bien que les technologies de l'information aient entrés dans nos vies étape par étape, aujourd'hui grâce aux technologies de l'information, les entreprises ont commencé à devenir plus loin de lourde charge de travail, à travailler plus efficacement et à se concentrer sur l'objectif final qui est la satisfaction du client.

Le secteur de l'assurance est un secteur, qui doit être centrée sur la satisfaction du client par la nature, et qui élargit de plus en plus dans notre pays comme il le fait dans le monde. Le sens de satisfaire le client dans le secteur de l'assurance est, grâce a la police d'assurance faite avant le dommage, de compenser la perte financier et personnelle aussi vite que possible après la survenance du dommage. En fournissant cette vitesse, technologie de l'information a un rôle clé. L'exploitation des technologies de l'information par les entreprises a été un processus. Auparavant, les systèmes sont formés par des programmes spécifiques et après, avec la personnalisation faite sur ces systèmes, la technologie a commencé à être efficace à chaque étape de la vie professionnelle. Le facteur le plus important pour les applications de technologies de l'information, qui se développe à partir générale à la coutume, est d'analyser de façon appropriée le domaine qui va être améliorée. Ainsi, les outils de technologie de l'information même pour les besoins de le plus petit département seront élaborés. Évidemment, il n'est pas possible pour les employés des technologies de l'information de connaître tous les processus de l'entreprise en détail. Pendant la phase d'exigences de réaliser des études détaillées pour accélérer le processus et pour atteindre une solution efficace, le Six Sigma méthodologie est rencontré. La méthodologie Six Sigma est un système construit sur la détection des défauts ou des parties perfectibles d'un processus, en utilisant des outils statistiques et sur le développement des solutions appropriées pour le problème. Lorsque nous examinons la méthodologie, principalement cinq étapes apparaissent. Ces étapes une par une sont; la définition du problème, la mesure de la situation actuelle par des outils statistiques, l'analyse des données mesurées, apporter les améliorations nécessaires pour résoudre le problème ou d'améliorer le processus, ou l'adaptation d'une nouvelle technologie et de contrôler enfin les effets de l'amélioration apportée.

Bien que dans la littérature, l'utilisation de divers outils statistiques et des explications détaillées au cours de ces étapes sont attendus, l'expert du Six Sigma applique les mesures nécessaires de manière sélective en pratique et de cette façon la méthodologie génère des solutions efficaces. Parce que ces solutions nécessitent souvent l'utilisation d'applications de technologies de l'information, les experts du Six Sigma jouent plutôt un rôle de pont entre les unités d'affaires et des équipes des technologies de l'information.

Bien que l'émergence et la première utilisation de Six Sigma a été dans le secteur de la production, avec l'impact positif qu'il a fait, il a commencé de façon exponentielle à être utilisés dans le secteur des services. Naturellement, il y a une distinction importante entre l'application de la méthodologie dans le secteur de la production et le secteur des services. Dans le secteur de la production, le produit pénètre d'un côté de la ligne de production et part de l'autre côté par des machines. L'utilisation de Six Sigma pour ce secteur est d'optimiser entièrement les machines et la technologie. Toutefois, dans le secteur des services, les étapes les plus critiques sont centrées sur les mécanismes de décision, différemment du secteur de la production. Par conséquent, l'objectif des améliorations basé sur le Six Sigma dans le secteur des services est de transférer éventuellement la charge de travail aux outils technologiques, de sorte que le dépôt intellectuel et la mémoire des employés sont utilisés efficacement pendant les processus décisionnels. La plupart du temps, la mémoire d'entreprise est utilisé au cours de ce transfert de la charge de travail pour la transformation de données à des algorithmes intelligents.

Dans cette étude, l'efficacité des applications de technologies de l'information soutenue par le méthodologie de six sigma, qui joue un rôle de pont entre les unités d'affaires et des équipes du technologies de l'information pour détecter les besoins des unités d'affaires, d'utiliser correctement les techniques d'analyse et à accroître la satisfaction des clients en fournissant l'efficacité opérationnelle, est étudiée dans le secteur de l'assurance qui est l'un des domaines les plus importants dans le secteur des services. Dans l'étude, il est évalué si la méthodologie du Six Sigma a des effets positives sur l'efficacité dans le secteur des services comme elle le fait dans le secteur de la production ou non, ou si elle n'est pas une notion plus qu'un coût supplémentaire pour les entreprises. Une étude de terrain est nécessaire pour savoir si la littérature actuelle diffère lors de l'application ou non, et de déterminer si ce est une application profitable pour les entreprises ou non.

Tout au long de l'étude, précédemment la méthodologie Six Sigma est examinée avec toutes ses étapes en détail. Dans le même temps, à la fois le rôle des technologies de l'information dans le Six Sigma et l'importance de Six Sigma dans les technologies de l'information sont expliqués. Dans la deuxième partie de l'étude, les concepts importants liés à l'assurance sont placés et la situation générale dans le secteur de l'assurance est couvert par indiquant les processus clés. Enfin, les domaines importants pour le secteur de l'assurance est choisi avec l'information donnée dans la deuxième partie et plusieurs applications de technologies de l'information dans ces domaines de l'une des principales entreprises du secteur, sont évalués à titre d'exemple.

Les champs choisis pour être étudiés en détail sont la production et les processus de réclamations, qui englobent les principaux concepts du secteur de l'assurance. Trois projets évalués pendant l'étude sont directement liés à ces

domaines et les deux autres projets examinent les outils utilisés dans le flux de travail quotidien. L'étape la plus importante pour une entreprise d'assurance est d'évaluer correctement le risque entrant et de prendre la décision d'approuver la police ou non selon cette décision, alors, si la politique est approuvée, de calculer la prime au sujet de la police. En fin de compte, même si le nombre de production qui représente la prime totale vendue est important comme un élément de l'équilibre à la fin de l'année, le nombre le plus réaliste dans le bilan sera le profit. Tout en faisant le calcul du profit dans le secteur de l'assurance, bien qu'il existe plusieurs calculs effectués, les principaux éléments sont constitués de la production et des réclamations. Par conséquent, la seule précaution la compagnie d'assurance peut prendre avant que les réclamations se produisent, est d'évaluer correctement la proposition de la police et de diminuer le risque qu'il prend. Lorsque les réclamations se produisent, il est important de leur vérifier, c'est à dire de détecter s'il y a une fraude ou non, de calculer correctement le montant qui sera payé et d'indemniser les dommages aussi rapidement que possible, tout à la fois la satisfaction clientèle reste au niveau haut et aussi l'entreprise monte du perte minimum. Le Projet d'Expertise des Risques et Le Projet de L'évaluation des Risques Sismiques Par Géocodage sont les projets étudiés comme des exemples d'applications intelligentes qui guident les assureurs et les ingénieurs de risque pendant la production. Le Projet de Système de L'Administration des Réclamations est une étude approfondie de l'entreprise étudiée, ce qui entraîne à l'administration des réclamations d'automobiles sur un seul système. Outre ces projets, le Système de L'Administration des Relations Clientèles et les Rapports Intelligents Et des Applications de Datamining sont analysées comme des applications fournissant la facilité et la transparence des flux de travail quotidien et suivis. Dans l'étude, les applications des technologies de l'information soutenus par le Six Sigma de l'entreprise choisi comme exemple, sont examinées et les résultats avant et après sont comparés. Les résultats montrent que les projets ont des gains directs et indirects pour la société.

En conséquence des projets soutenus par le Six Sigma, qui sont en détail expliqué tout au long de l'étude, le système de travail en cours est analysé et les risques dans les processus actuels sont détectés. Les experts du Six Sigma ont conçu de nouveaux processus en travaillant avec les exploitants de processus et ils ont révélé la nécessité d'automatiser chaque étape. A ce point, l'avis des experts en technologies de l'information a été pris et en se appuyant sur leurs expériences, les évaluations ont été réalisées sur ce que proposent les systèmes et comment la conception la plus appropriée peut être fait. Bien que la méthodologie Six Sigma est autosuffisant pour détecter, définir, analyser le problème et de faire des mesures, il a besoin du soutien des experts en technologies de l'information pour trouver et mettre en œuvre la solution. Parce que les améliorations apportées principalement ont besoin d'applications technologiques, il n'est généralement pas possible de réaliser le projet sans l'appui des technologies de l'information. Malgré que les experts du Six Sigma soient proches de la technologie et les systèmes, en raison de leur qualification, en fin de compte les infrastructures du système sont surtout connues par les experts en technologies de l'information. Par conséquent, même si l'analyse correcte est fait et les solutions sont venu par l'expert du Six Sigma, il est important pour les experts en technologies de l'information pour dire le mot de la fin pour l'applicabilité de la solution ou pour orienter comment la bonne application devrait être, en outre, ils devraient être inclus dans le projet de la première étape pour réaliser le projet pour éviter tout risque de perte de temps. De même, il ne est pas facile et efficace pour les spécialistes des technologies de l'information pour trouver

une solution pour un problème d'entreprise sans le soutien d'experts Six Sigma. De même, il n'est pas facile et efficace pour les experts des technologies de l'information pour trouver une solution pour un problème d'entreprise sans le soutien d'experts du Six Sigma. La raison pour cela, ce est que les experts en technologies de l'information venir uniquement avec des solutions analytiques et ils ont des difficultés de gérer les soucis de l'exploitant du processus tout en travaillant sur l'application. Ainsi, même si le meilleur logiciel se affiche, il pourrait venir à travers la résistance des utilisateurs et peut rencontrer le risque de ne pas être utilisé efficacement. A la fin, diriger le changement est aussi importante que de l'innovation.

Grâce à tous ces projets, nous pouvons voir que la méthodologie du Six Sigma et les technologies de l'information créent des solutions rapides, corrects et efficaces tant qu'ils ont une interaction. Même si aujourd'hui l'innovation et les solutions technologiques sont le but de toutes les entreprises, l'importance du facteur humain dans les entreprises ne doit pas être mis de côté. Même si la technologie procède en outre, en particulier dans le secteur des services il n'est pas possible pour le facteur humain de l'activité à être enlevé. En outre, les solutions générées sans la prise en compte du facteur humain, sont amenées en n'étant pas utilisés efficacement par les employés. Après tout, aucun des outils technologiques ne peut reprendre les expériences et les évaluations des employés. Ainsi, le but de tous ces projets est d'alléger la charge de travail, de réduire la marge d'erreur basé de l'employé, pour éviter le gaspillage de temps des employés avec les choses systèmes peuvent faire, pour apporter la bonne information devant les employés pour qu'ils prennent la bonne action aussi vite que possible. De cette façon, le processus de prise de décision est optimisé en prenant avantage maximal de la mémoire intellectuelle des employés. En fait, il est observé dans les projets que, de faire le bon détection et l'analyse du problème en utilisant la méthodologie du Six Sigma, de procéder à des évaluations des exploitants de processus au cours du projet, d'apporter des améliorations à la lumière des experts des technologies de l'information, ont abouti des résultats efficaces et profitables.

Un autre cas détecté au cours des projets est, l'expérience de l'expert du Six Sigma est importante pour la théorie de devenir applicable dans la pratique. Les étapes de la littérature a une grande importance pour le succès du processus, mais il est important pour l'expert du Six Sigma de décider quels outils seront utilisés et quelles mesures seront suivies. Sinon, l'application de toutes les étapes dans la littérature serait étendre le projet et aussi gaspiller le temps de l'équipe de projet. Gardant à l'esprit que chaque projet a un coût, si toutes les étapes de la littérature sont appliquées, les projets seraient devenir lui-même un coût supplémentaire qui rendrait loin de l'efficacité, qui est son objectif fondamental. Par conséquent, des exemples de projets réussis dans l'étude de cas montrent que, lorsque les experts du Six Sigma intériorisent la méthodologie, prendront des décisions rapides et atteindront le résultat efficace, les projets résultent avec efficacité.

En outre, tandis que les changements liés aux projets réalisés et les gains au cours de chaque projet, faire ressortir l'apprentissage individuel, le changement dans les stratégies générales et la prise de décision d'une entreprise comme retour d'information de tous ces projets génèrent apprentissage organisationnel. Ces modifications apportées à la stratégie d'administration sont le résultat de l'apprentissage en double boucle, lorsque les transformations et les corrections d'erreurs dans un projet spécifique sont acceptées comme l'apprentissage en simple

boucle. Comme on le voit dans tous les exemples, le succès de la méthodologie du Six Sigma s'appuie non seulement sur la détection et la résolution d'un problème, qui résulte de l'apprentissage en simple boucle, mais aussi sur la réflexion les situations détectées au cours des projets à la stratégie de l'entreprise de sorte que la double boucle l'apprentissage se produit. Seulement de cette façon, un changement culturel et une réflexion, positive du changement intériorisé, dans les chiffres financiers sont possibles.

Si nous prenons en considération que le secteur de l'assurance est un secteur de main-d'œuvre dans lequel une grande source humaine est utilisée et dans lequel l'administration des agences, des institutions gouvernementales et des partenaires est nécessaire, l'utilisation efficace de la source humaine où il est le plus approprié et nécessaire pour fournir la satisfaction clientèle parfaite dépend des solutions de technologies de l'information. Il est déterminé dans l'étude que l'utilisation de la méthodologie du Six Sigma rend les solutions des technologies de l'information le plus efficace.

ABSTRACT

THE EFFICIENCY OF INFORMATION

TECHNOLOGIES APPLICATIONS SUPPORTED BY SIX SIGMA

IN THE INSURANCE SECTOR

The principle goal of companies severely competing in any sector is to make consumers become their customers and stay this way. Companies spending great amount of budget for this, make one of their largest investment for the technological infrastructures. The infrastructures based on manual systems formerly, become more automated every day and thereby give companies time, flexibility, foresight and the ability of fast responding customer needs. Although the information technologies entered our lives step by step, through the systems today, companies started to become more away from heavy workload, more efficiently working and focusing on customer satisfaction more which is the final goal.

Insurance sector is a sector, which has to be customer centric by nature and which enlarges more and more in our country as it does in the world. The meaning of satisfying customer in the insurance sector is, due to the insurance policy made before the damage occurs, financial and personal loss is compensated as fast as possible after the damage occurs. Information Technologies has a key role providing this fastness. Though, the exploitation of information Technologies by companies has been a process. Previously, the systems are formed by specific programmes and after, with the customization made on these systems, technology has started to be efficient in every step of business. The most important factor for the information technologies applications, which grows from general to custom, is to analyze appropriately the field that is going to be improved. Thus, the proper information technologies tool even for the smallest department would be developed. Obviously, it is not possible for the information technologies' employees to know all the processes of business in detail. During the phase of accelerating the solution and having the necessity of making detailed investigation for generating an efficient solution, The Six Sigma methodology steps forward. The Six Sigma methodology is a system built on detecting the defects or improvable parts of a process, using statistical tools and developing appropriate solutions for the problem. When we review the methodology, mainly five steps appear. These steps one by one are; defining the problem, measuring the current situation by statistical tools, analyzing the data measured, making the improvements required to solve the problem or to improve the process, or adapting a new technology and finally controlling the effects of the improvement made. Although in literature, usage of various statistical tools and detailed explanations during these steps are expected, practically the Six Sigma expert applies the required steps selectively and this way the methodology generates effective

solutions. Because these solutions require mostly usage of information technologies applications, the Six Sigma experts play rather a role of bridge between business units and information technologies teams.

Although the emergence and the first use of Six Sigma has been in the production sector, with the positive impact it has made, it has exponentially started to be used in the service sector. Naturally there is a significant distinction between the application of the methodology in the production sector and the service sector. In the production sector, the product enters from one side of the production line and leaves from the other side through machines. The usage of Six Sigma for this sector is to entirely optimize the machines and the technology. However, in the service sector, the most critical steps are centered on decision mechanisms, differently from the production sector. Therefore, the goal of Six Sigma based improvements in the service sector is to transfer possibly the workload to technological tools, so that the intellectual deposition and the memory of employees are used effectively during the decision-making processes. Mostly, the business memory is used during this transfer of workload for the transformation of data to smart algorithms. Consequently, it is aimed for the systems to serve employees.

In this study, the efficiency of information technologies applications supported by six sigma methodology, which has the function of a bridge between the business units and the information technologies teams to detect the needs of business units, to use proper analyze technics and to increase customer satisfaction by providing operational efficiency, is investigated in the insurance sector which is one of the most important fields in the service sector. In the study, it is evaluated whether the Six Sigma methodology effects positively the efficiency in the service sector as it does in the production sector or not, or if it is not a notion more than an extra cost for companies. A field study is needed to find out whether the current literature differs during application or not and to investigate whether it is a profitable application for companies or not.

Throughout the study, previously the Six Sigma methodology is examined with all its steps in detail. In the meantime, both the role of information technologies in Six Sigma and the importance of Six Sigma in information technologies are explained. In the second part of the study, the important concepts related to insurance are placed and the general situation in the insurance sector is covered by stating key processes. Lastly, the important fields for the insurance sector is chosen with the information given in the second part and several information technologies applications in these fields of one of the leading companies of the sector are evaluated as example.

The fields chosen to be in detail investigated are the production and the claims processes, which embraces the main concepts of the insurance sector. Three projects evaluated during the study are directly related to these fields and the other two projects examine tools used in daily flow. The most important step for an insurance company is to evaluate the incoming risk correctly and to make the decision to approve the policy or not according to this decision, then if the policy is approved, to calculate the regarding premium of the policy. Ultimately, even though the production number that represents the total premium sold is important as a balance item at the end of the year, the more realistic number in the balance sheet will be the profit. While making the profit calculation in the insurance sector, although there are

several calculations made, the main items consist of production and claims. Therefore, the only precaution the insurance company can take before the claims occur is to evaluate the policy proposal correctly and decrease the risk it takes. When the claims occur, it is important to verify the claims, meaning to detect whether there is a fraud or not, to calculate correctly the amount which will be paid and to compensate for damage as fast as possible while both the customer satisfaction stays at a high level and the company has minimum amount of loss. The Risk Expertise Project and The Evaluation of Earthquake Risk By Geocoding Project are the projects studied as examples of smart applications leading underwriters and risk engineers during production. The Claims Management System Project is an extensive study for the model company, which results with the management of car claims on a single system. Besides these projects, The Customer Relationship Management System and The Smart Reports And Datamining Applications are analyzed as applications providing the facility and transparency for the daily workflow and follow-ups. In the study, the information technologies applications supported by Six Sigma of the model company are investigated and the before and after results are compared. The results show that the projects ran, have direct and indirect earnings for the company.

As a result of the projects supported by Six Sigma, which are in detail explained throughout the study, the current working system is analyzed and the risks in the current processes are detected. The Six Sigma experts have designed new processes by working with the process owners and they have revealed the necessity of automating each step. At this point, the opinion of the information technologies experts has been taken and relying on their experiences, the evaluations have been made on what the systems offer and how the most appropriate design can be done. Although the Six Sigma methodology is self sufficient for detecting, defining, analyzing the problem and doing measures, it needs the support of information technologies experts for finding and implementing the solution. Because the improvements made predominantly need technological applications, it is not usually possible to complete the project without the support of information technologies. Despite that the Six Sigma experts are close to the technology and the systems as a part of their qualification, ultimately the system infrastructures are best known by the information technologies experts. Consequently, even though the correct analysis is done and the solutions are came out by the Black Belt, it is important for the information technologies experts to say the final word for the applicability of the solution or orient how the right application should be, moreover they should be included in the project from the first step to conduct the project to prevent any risk of time loss. Equally, it is not easy and effective for the information technologies experts to find a solution for a business problem without the support of Six Sigma experts. The reason for this is that the information technologies experts come up only with analytical solutions and they have difficulties of managing the worries of the process owner while making the application. Thereby, even though the best software is displayed, it might come across the resistance of the users and encounter the risk of not being effectively used. At the end, managing the change is as important as making the innovation.

Through all these projects, we can see that the Six Sigma methodology and the information technologies create fast, correct and effective solutions as long as they have interaction. Although today the innovation and the technological solutions are the goal of all companies, the importance of the human factor in the companies

should not be put aside. Even though the technology proceeds very further, especially in the service sector it is not possible for the human factor in business to be removed. Moreover, the solutions generated without the consideration of human factor, are resulted by not being used effectively by the employees. After all, none of the technological tools can take over the experiences and the evaluations of employees. Thus, the aim of all of these projects is to lighten the workload, to decrease the employee based error margin, to prevent time waste of employees with the things systems can do, to bring the right information in front of employees for them to take the right action as fast as possible. This way, the decision making process is optimized by taking maximum benefit of intellectual memory of employees. In fact, it is observed in the projects that, to make the right detection and analysis of the problem with the Six Sigma methodology, to proceed with the assessments of process owners during the project, to make improvements in light of information technologies experts have resulted in effective and profitable results.

Another case detected during the projects is, the experience of the Six Sigma expert is important for the theory to become applicable in practice. The steps in literature has a great importance for the success of the process, but it is important for the Six Sigma expert to decide which tools will be used and which steps will be followed. Otherwise, applying all the steps in literature would extend the project and also waste the time of project team. Keeping in mind that every project has a cost, if all the steps of the literature are applied, the projects would become itself an extra cost that would make it away from efficiency, which is its basic goal. Therefore, the successful project examples in the field study show that, when the Six Sigma experts internalize the methodology and take fast decisions and go to the result effectively, the projects result with efficiency.

Additionally, while the project related changes made and the winnings during each project bring out individual learning, the change in the general strategies and decision making of a company as a feedback of all these projects generates organizational learning. These changes made in the management strategy are a result of double-loop learning, when the transformations and error corrections in a specific project are accepted as single-loop learning. As seen in all examples, the success of the Six Sigma methodology relies on not only detecting and solving a problem, which results with single-loop learning, but also reflecting the detected situations during the projects to the company strategy so that the double-loop learning occurs. Only that way, a cultural change and a positive reflection of internalized change in the financial numbers are possible.

If we take into consideration that the insurance sector is a labor-intensive sector in which a great human source is used and in which the management of agencies, government institutions and partners is required, the efficient use of human source where it is the most appropriate and needed for the perfect customer satisfaction, depends on the information technologies solutions. It is determined in the study that the usage of the Six Sigma methodology makes the information technologies solutions more efficient.

ÖZET

SİGORTA SEKTÖRÜNDE ALTI SİGMA DESTEKLİ BİLGİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMALARININ ETKİNLİĞİ

Her sektörde kıyasıya rekabet eden firmaların temel amacı tüketicilerin kendi müşterileri haline dönüşmesini ve öyle kalmalarını sağlamaktır. Bunun için büyük bütçeler harcayan firmalar, en büyük yatırımlarından birini de teknoloji altyapılarına yapmaktadırlar. Önceleri manüel sistemler üzerine kurulu olan altyapılar her geçen gün daha otomatize hale gelmekte ve böylece firmalara zaman, esneklik, öngörü ve ihtiyaçlara hızlı cevap verebilme yeteneği kazandırmaktadır. Bilgi teknolojileri hayatımıza adım adım girmiş olmakla birlikte, bugün firmalar bilgi teknolojileri sistemleri sayesinde ağır iş yüklerinden arınmış, daha verimli çalışan ve nihai amaca, yani müşteri memnuniyetine odaklanabilen hale gelmeye başlamışlardır.

Sigorta sektörü, doğası itibarıyla müşteri memnuniyeti odaklı olmak zorunda olan, dünyada olduğu gibi ülkemizde de gittikçe büyüyen bir sektördür. Sigorta sektöründe müşteriyi memnun edebilmenin anlamı, hasar gerçekleşmeden yapılan poliçe sayesinde, hasar gerçekleştikten sonra en hızlı şekilde maddi veya manevi tazminin gerçekleşmesidir. Bu hızı sağlamakta, bilgi teknolojileri kilit role sahiptir. Firmaların bilgi teknolojileri araçlarından faydalanması da bir süreç şeklinde olmuştur. Önce belirli programlar aracılığıyla sistemler kurulmuştur, sonrasında bu sistemler üzerinde yapılan özelleştirmelerle teknoloji iş hayatının her evresinde etkin olmaya başlamıştır. Genelden özele doğru bir gelişim gösteren bilgi teknolojileri uygulamalarında en önemli faktör, geliştirilecek alanın doğru analiz edilmesidir. Böylece en küçük birimin bile ihtiyaçlarına tam anlamıyla uygun bilgi teknolojileri araçları geliştirilecektir. Şüphesiz ki bilgi teknolojileri çalışanlarının şirketteki tüm süreçlere en ince ayrıntısına kadar hakim olmaları mümkün değildir. Süreci hızlandırmak ve etkin bir çözüme kavuşmak için detaylı çalışmalar yapılmasının gerekliliği aşamasında Altı Sigma yöntemi karşımıza çıkmaktadır. Altı Sigma Yöntemi, bir süreçteki aksaklıkların ya da iyileştirilebilir tarafların istatistiksel araçlar kullanılarak tespit edilmesi ve duruma uygun çözümler geliştirmesi üzerine kurulmuş bir sistemdir. Yöntemi incelediğimizde temel olarak karşımıza beş adım çıkmaktadır.

Bu adımlar sırasıyla; problemin tanımlanması, mevcut durumun istatistiksel araçlarla ölçülmesi, ölçülen verilerin analiz edilmesi, problemi çözmek ya da süreci iyileştirmek için gerekli düzeltmelerin yapılması veya yeni bir teknolojiye geçilmesi ve son olarak da yapılan iyileştirmenin etkisinin kontrol edilmesidir. Literatürde bu aşamalar sırasında birçok istatistiksel araç kullanımı ve detaylı anlatımlar öngörülmüş olmakla birlikte, uygulamada Altı Sigma uygulayıcıları gerekli adımları rafine olarak uygulamakta ve bu şekilde yöntemin verimli çözümler üretmesini

sağlamaktadırlar. Bu çözümler ağırlıklı olarak bilgi teknolojileri uygulamaları kullanmayı gerektirdiği için Altı Sigma uygulayıcıları daha çok iş aileleri ve bilgi teknolojileri ekipleri arasında köprü görevi görmektedirler.

Altı Sigma yönteminin ortaya çıkışı ve ilk kullanım alanları üretim sektöründe olmuş olsa da, yarattığı olumlu etki ile hızla hizmet sektöründe de kullanılmaya başlanmıştır. Şüphesiz ki yöntemin uygulamasında üretim sektörü ile hizmet sektörü arasında önemli farklar vardır. Üretim sektöründe bir ürün, üretim hattının bir ucundan girer ve makinalar sayesinde diğer ucundan çıkar. Altı sigmanın buradaki kullanımı tamamen makinaları ve teknolojiyi optimize etmek üzerinedir. Fakat hizmet sektöründe, üretim sektöründen farklı olarak en kritik aşamalar karar mekanizmaları üzerine kuruludur. Bu nedenle hizmet sektöründe Altı Sigma temelli iyileştirmelerin amacı; iş yükünü mümkün olduğunca teknolojik araçlara yükleyerek çalışanların entelektüel birikimlerini ve hafızalarını karar alma süreçlerinde daha etkin olarak kullanmaktır. Bu iş yükü aktarımı sırasında da çoğunlukla şirket hafızası kullanılarak verilerin akıllı algoritmalara dönüştürülmesi söz konusudur. Böylece sistemlerin insanlara hizmet etmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada, hizmet sektöründeki önemli alanlardan biri olan sigorta sektöründe, iş ailelerinin uygun ihtiyaçlarının belirlenmesi, doğru analiz teknikleri kullanılması ve operasyonel verimliliğin sağlanarak müşteri memnuniyetinin artırılması amacıyla, iş aileleri ve bilgi teknolojileri birimleri arasında köprü görevi gören Altı Sigma yöntemi desteğiyle yazılan bilgi teknolojileri uygulamalarının etkinliği araştırılmıştır. Çalışmada, Altı Sigma yönteminin hizmet sektöründe de üretim sektöründe olduğu gibi verimliliği gerçekten olumlu etkileyip etkilemediği ya da şirketler için ekstra bir maliyetten öte bir kavram olup olmadığı değerlendirilmiştir. Mevcut literatürün uygulamada farklılaşıp farklılaşmadığını anlamak ve şirketlerde kârlı bir uygulama olup olmadığını araştırmak için alan çalışmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Bunu yaparken öncelikle Altı Sigma yöntemi, aşamalarıyla beraber detaylı olarak incelenmiştir. Bu sırada gerek bilgi teknolojilerindeki Altı Sigma yönteminin rolü, gerekse de Altı Sigma yöntemindeki bilgi teknolojilerinin önemi açıklanmıştır. İkinci bölümde ise sigortacılıkla ilgili önemli kavramlara yer verilmiş ve anahtar süreçler anlatılarak sigorta sektörünün genel durumundan bahsedilmiştir. Son bölümde ise, ikinci bölümde verilen bilgiler ışığında sigorta sektörü için önemli alanlar seçilerek, sektörün önde gelen şirketlerinden birinin bu alanlardaki bazı Altı Sigma destekli bilgi teknolojileri uygulamaları örnek olarak incelenmiştir.

Detaylı incelemek üzere tespit edilen alanlar, sigortacılığın ana kalemlerini oluşturan üretim ve hasar alanlarıdır. Çalışmada anlatılan üç örnek proje doğrudan bu alanlara yönelik olup sonrasında incelenen iki proje ise günlük akışta kullanılan araçları anlatmaktadır. Bir sigorta şirketi için en önemli aşama gelen riskin doğru şekilde değerlendirilmesi ve buna uygun olarak poliçenin oluşturulup oluşturulmayacağına karar verilmesi ve eğer oluşturmaya karar verilirse ne kadar prim alınacağına hesaplanmasıdır. Nihayetinde her ne kadar üretim rakamının yani bir sigorta şirketinin sattığı toplam prim miktarının yıl sonunda bilançodaki önemi büyük olsa da, daha gerçekçi olan rakam bilançodaki kâr olacaktır. Sigorta sektöründe kâr hesabı yapılırken birçok kalem olsa da ana kalemler üretim ve hasardan oluşmaktadır. Bu nedenle henüz hasar gerçekleşmeden önlem alabilmek için sigorta şirketinin yapabileceği tek şey gelen teklifi doğru şekilde değerlendirmek

ve aldığı riski düşürmektir. Hasar gerçekleştiğinde ise, hasarın doğruluğunun saptanması, yani sahtekarlık olup olmadığının tespit edilmesi, ödenmesi gereken miktarın doğru hesaplanması ve hem müşteri memnuniyetini üst seviyede tutacak hem de şirketin minimum zarar etmesini sağlayacak şekilde hasarın hızla tazmin edilmesi gerekmektedir. Çalışmada incelenen Risk Ekspertiz Projesi ve Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi, üretim aşamasında fiyatlandırma uzmanlarına ve risk mühendislerine yol gösterici akıllı yazılım örnekleridir. Hasar Yönetim Sistemi Projesi ise çok kapsamlı bir çalışmayla, örnek şirketin oto hasarlarının yönetiminin tek bir sistem üzerinden takip edilmesiyle sonuçlanmıştır. Bunların dışında incelenen Müşteri İlişkileri Yönetimi Sistemi ve Akıllı Raporlar ve Veri Madenciliği Uygulamaları günlük iş akışının ve iş takibinin kolaylığını ve şeffaflığını sağlayan uygulamalardır. Çalışmada örnek şirketin altı sigma destekli bilgi teknolojileri uygulamaları detaylı olarak incelenmiş ve öncesi ve sonrası rakamlarla karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar sonucu görülmektedir ki yapılan projeler, şirkete doğrudan ve dolaylı kazançlar sağlamıştır.

Çalışmada detaylı olarak anlatılmış olan Altı Sigma yöntemiyle yapılan çalışmalar neticesinde mevcut çalışma sistemi analiz edilmiş ve mevcut süreçteki riskler ortaya çıkartılmıştır. Altı sigma uzmanları süreç sahipleriyle birlikte çalışarak yeni bir süreç tasarımı yapmışlar ve her adımı otomatize etme gerekliliğini ortaya koymuşlardır. Bu aşamada bilgi teknolojileri uzmanlarının da görüşleri alınmış ve tecrübelerinden faydalanarak sistemin nelere el verdiği ve en doğru kurgunun nasıl olacağı üzerine değerlendirmelerde bulunulmuştur. Altı sigma yöntemi, problemi tespit etme, tanımlama, analiz etme, ölçümler yapma alanlarında kendi başına yeterli olmakla birlikte çözüm geliştirme ve uygulamaya koyma aşamasında bilgi teknolojileri uzmanlarının görüş ve çalışmalarına ihtiyaç duymaktadır. Yapılan iyileştirmeler ağırlıklı olarak teknolojik uygulamalar gerektirmesi nedeniyle bilgi teknolojileri desteği olmadan projenin tamamlanması mümkün değildir. Altı Sigma uzmanları, nitelik olarak her ne kadar teknolojiye ve sistemlere yakın kişiler olsalar da sistem altyapılarını en iyi bilen kişiler nihayetinde bilgi teknolojileri uzmanlarından başkası değildir. Bu nedenle her ne kadar doğru analizler yapılmış ve çözümler ortaya koyulmuş olsa da bu çözümlerin uygulanabilirliği ya da daha doğru nasıl uygulanacağı konusunda bilgi teknolojileri uzmanlarının son sözü söylemesi, hatta projeye fikir aşamasındayken dahil olarak doğru adımların izlenmesi konusunda destek olarak zaman kaybını önlemeleri oldukça önemlidir. Aynı şekilde bilgi teknolojileri uzmanlarının da Altı Sigma uygulayıcıları olmadan bir birime çözüm üretmeleri çok kolay ve etkin olmamaktadır. Bunun sebebi bir yandan yazılım yaparken bir yandan da süreç sahiplerinin endişelerinin çok iyi yönetilememesi, probleme sadece analitik yaklaşılmasıdır. Böylece ortaya çok iyi yazılımlar çıkmış olsa bile kullanıcıların direnciyle karşılaşılabilmekte ve etkin kullanılmama riskiyle karşı karşıya kalabilmektedir. Neticede inovasyonu yapmak kadar değişimi yönetmek de hayli önemlidir.

Tüm bu projelerde görülmüştür ki Altı Sigma yöntemi ve bilgi teknolojileri karşılıklı etkileşim içerisinde olduklarında hızlı, doğru ve etkin çözümler ortaya koymaktadırlar. Günümüzde inovasyon ve teknolojik çözümler tüm şirketlerin hedefi olmakla birlikte göz ardı edilmemesi gereken nokta şirketlerdeki insan faktörünün de önemidir. Her ne kadar teknolojik olarak hayli ilerlemiş bir noktaya doğru gidilse de, özellikle hizmet sektöründe insan faktörünün ortadan kalkması mümkün değildir. Hatta insan faktörü iyi değerlendirilmeden ortaya koyulan çözümler, çalışanlar tarafından etkin kullanılmamaya sonuçlanmaktadır. Unutulmamalıdır ki çalışanların

tecrübeleri ve değerlendirmelerinin yerini hiçbir teknolojik araç alamayacaktır. Bu nedenle tüm bu projelerdeki amaç iş yükünün hafifletilmesi, çalışan kaynaklı hata payının düşürülmesi, sistemlerin yapabileceği şeylerle çalışanların vakit kaybetmesinin önlenmesi, doğru ve hızlı karar alabilmek için doğru bilgilerin çalışanların önüne getirilmesidir. Bu şekilde çalışanların entelektüel birikimlerinden maksimum seviyede yararlanılarak karar alma mekanizmaları optimize edilmektedir. Nitekim incelenen projelerde de görülmüştür ki, Altı Sigma yöntemiyle problemin doğru tespiti ve analizi, proje süresince süreç sahiplerinin görüşleriyle ilerlemek, bilgi teknolojileri uzmanlarının da tecrübeleri ışığında iyileştirmeler yapmak etkin ve kârlılık rakamlarına olumlu yansıyan çözümlerle sonuçlanmıştır.

Projeler sırasında tespit edilen bir diğer husus, Altı Sigma uygulayıcısının deneyimi, teorik metodolojinin pratiğe dönüştürülmesinde hayli önemlidir. Literatürde bulunan aşamalar projenin başarısı için önem arz etmekle birlikte, hangi araçların kullanılacağına ve hangi adımların izleneceğine proje sorumlusunun karar vermesi daha doğrudur. Diğer türlü, literatürdeki tüm adımların uygulanması proje süresini hayli uzatacağı gibi projede görev alanların zamanını da alacaktır. Her projenin belirli bir maliyetinin de olduğunu göz önünde bulundurursak, literatürdeki tüm adımların eksiksiz uygulanması durumunda temel amaç olan verimlilikten uzaklaşıp projeler ekstra birer maliyete dönüşecektir. Bu nedenle alan çalışmasındaki başarılı örneklerde de görülmüştür ki Altı Sigma uzmanının, yöntemi içselleştirerek hızlı kararlar alabilmesi ve sonuca pratik, doğru ve etkin şekilde ulaşması sayesinde projeler verimli şekilde sonuçlanmıştır.

Bunların yanı sıra her bir proje sırasında yapılan değişiklikler ve kazanımlar, bireysel öğrenmeyi de beraberinde getirirken, tüm bu projelerin geri dönüşü olarak şirketin genel stratejilerinde ve karar almasında yapılan değişikliklerle organizasyonel öğrenme gerçekleşmektedir. Yönetim stratejisinde yapılan bu değişiklikler çift döngülü öğrenmenin bir sonucu olurken, proje özelindeki dönüşümler ve hataların düzeltilmesi tek döngülü öğrenme olarak kabul edilmektedir. Tüm örneklerde görüldüğü gibi Altı Sigma yönteminin başarısı sadece tek döngülü öğrenme, yani bir problemin tespit edilip çözülmesine değil, bu projeler sırasında tespit edilen genel durumların şirket stratejisine yansiyarak çift döngülü öğrenmeye dönüşmesine bağlıdır. Ancak bu şekilde bir kültür değişimi ve değişimin içselleştirilerek finansal verilere yansımaları mümkün olmaktadır.

Sigorta sektörünün gerek acenteler, gerek devlet kurumları, gerek partnerlerle ilişki yönetimi gerektiren büyük bir insan kaynağının kullanıldığı emek yoğun bir sektör olduğunu göz önünde bulundurursak, insan faktörünün iyi değerlendirilerek en uygun yerde, en ihtiyaç duyulan ve verimli şekilde kullanılarak mükemmel müşteri memnuniyetinin yaratılması, bilgi teknolojileri çözümlerinden geçmektedir. Çalışmada görülmüştür ki Altı Sigma yönteminin kullanımı bilgi teknolojileri çözümlerini daha etkin hale getirmektedir.

GİRİŞ

Günümüzde şirketlerin sınır tanımadan hızla yayılması büyük bir dünya ekonomisini oluşturmuştur. Sigorta sektörü de dünyada olduğu gibi ülkemizde de hızla büyüyen hizmet sektörünün bir parçasıdır. Pazarın bu denli büyümesi şirketlerin stratejilerini de günümüz kriterlerine göre yeniden şekillendirmiştir. Önceleri sadece kâr hedefli şirketlerin yerini, bu kârın nasıl gerçekleşeceğini sorgulayan bakış açıları almıştır, böylece sadece amaç değil yöntem de önem kazanmıştır.

Bir şirketin var olma ve büyüme savaşında en önemli etken müşteri memnuniyetidir. Daha önce var olan, sadece kendisine sunulan alan müşteri profili gitmiş, teknolojinin gelişmesiyle, firmaların artmasıyla ve rasyonel karşılaştırma olanaklarıyla daha fazlasını talep eden bir müşteri doğmuştur. Bu evrimin hep daha da fazlasına doğru ilerleyeceğini gören şirket sahipleri ve yöneticileri, bir şirketin başarısı için gereksiz operasyonlardan kurtulmanın, riskleri minimize etmenin, hataları azaltmanın, maliyetleri düşürmenin, teknolojiyi kullanarak kendilerine yeni kazanç alanları bulmanın, hız çağına ayak uydurmanın ve böylece müşteriye kazanmanın ve memnun etmenin yollarını aramaya başlamışlardır.

Bunun için kullanılan en yaygın yöntemlerden biri, farklı kalite programlarından birini şirkete adapte etmek olmuştur. Performans ölçümleri yapan şirketler, süreçleriyle ilgili bilgi sahibi olmuşlar, toplam kalite yönetimi yaklaşımı çerçevesinde problem çözme teknikleri ve istatistiksel analizler kullanmaya başlamışlardır.¹ Toplam kalite yönetimi; bir organizasyonun tüm fonksiyonlarında

¹ Wiklund&Wiklund, **Widening the Six Sigma Concept: An approach to improve organizational learning**, Total Quality Management, Vol. 13, No. 2, Routledge, 2002, ss. 233-239. Erişim: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=e732985a-6b23-4e5b-8e00-c935517227a5%40sessionmgr113&hid=122>

sürekli iyileştirme sağlamak için kullanılan bir bütünsel yönetim felsefesi olup, nihai hedefi müşteri memnuniyetini sağlamaktır.² Kalite yönetimi, yıllar içerisinde olgunlaşarak yeni girişimlerin ortaya çıkmasına meydan hazırlamıştır. Bu girişimlerden en başarılısı ise son yıllarda kullanımı gittikçe yaygınlaşan, Motorola ve General Electric gibi firmaların kısa sürede kazançlarını katlamalarının arkasında yatan Altı Sigma Yöntemidir.³ Özellikle elektronik sektöründe Japonların yarışa hızla dahil olması, kalite seviyelerinde önemli iyileştirmeler yapılmasını gerektirmiş ve Altı Sigma yöntemi, bu dönemde ihtiyaca cevap veren en önemli yöntem olmuştur.⁴

İlk bakışta Altı Sigma her ne kadar önceki kalite yönetimi yaklaşımlarına benziyor gibi görünse de, aslında iyileştirme anlamında yeni bir yapısal ve organizasyonel yaklaşıma sahiptir.⁵ Altı Sigma yaklaşımında, organizasyonlardaki organik yapıların mümkün olduğunca ortadan kaldırılarak mekanik yapılar kurulması amaçlanmaktadır. Organizasyonlardaki organik yapılar; düşük standardizasyon, uzmanlaşma ve hiyerarşik otoriteler anlamına gelirken, mekanik yapılar bunun tam tersini ifade ederler, bu da organizasyonlarda etkinliği arttırmakta ve daha belirli bir çalışma sistemi sağlamaktadır. Toplam kalite yönetiminin bir firma için finansal geri dönüşünü ölçmek çok mümkün değilken, altı sigma yönteminde proje bazlı finansal kazanç hedeflenmektedir ve doğrudan ya da dolaylı ölçülebilen bu kazançlar direkt altı sigmanın başarısı olarak kaydedilmektedir.⁶

² Hale Kaynak, **The relationship between total quality practices and their effects on firm performance**, Journal of Operations Management, No. 21, Elsevier, 2003, ss. 405-435. Erişim: http://ac.els-cdn.com/S0272696303000044/1-s2.0-S0272696303000044-main.pdf?_tid=b3084d58-9a9b-11e4-8033-00000aacb361&acdnat=1421095604_e231aa3b9a2ec268655d9c48633b558a

³ Gutierrez&Bustinza&Molina, **Six sigma, absorptive capacity and organizational learning orientation**, International Journal of Production Research, Vol. 50, No.3, Taylor&Francis, 1 February 2012, ss. 661-675. Erişim:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=c28c666a-f33e-4c67-9fbd-e587b7bbd0f0%40sessionmgr112&hid=122>

⁴ Roger G. Schroeder, **Six sigma quality improvement: What is six sigma and what are the important implications?**, First World Conference on Production and Operations Management POM, Sevilla 2000. Erişim: <http://www.aloj.us.es/gideao/pomsevilla2000/papers/3018.pdf>

⁵ Sony&Naik, **Six sigma, organizational learning and innovation**, The International Journal of Quality&Reliability Management, 29.8, Emerald, 2012, ss 915-936. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/1040682717?pq-origsite=summon>

⁶ Zu&Robbins&Fredendall, **Mapping the critical links between organizational culture and TQM/Six Sigma practices**, International Journal of Production Economics, Volume 123, Issue 1, January Elsevier, 2010, ss. 86-106. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527309002680>

Finansal etkinin yanı sıra Altı Sigma, karşımıza bir yöntem olarak çıkmaktadır. İster bir iyileştirme yapılsın, ister yeni bir ürün ya da hizmet ortaya çıkartılsın, bu metodolojide izlenen adımlar, önceden yapılandırılmış olan yönetime uygun olarak ilerlemektedir. Bu şekilde, her aşamada yapılacaklar ve kullanılacak araçlar önceden belirlidir. Altı Sigma; istatistiksel yöntemlere dayalı, stratejik süreç iyileştirme ve yeni ürün geliştirmede kullanılan organize ve sistematik bir metot olup, müşterinin tanımladığı hataların oranlarında gözle görülür bir düşüş hedeflemektedir.⁷

Altı sigmanın kendine özgü ölçüm kriterleri hesaplanarak proje ilerletilmektedir. Bu ölçümlerden en önemlisi ise sigma ölçümü olup, süreçlerdeki hedef, hata sayısının bir milyonda 3,4 olmasıdır. Bu yöntemi takip edecek ve projeye en uygun araçları seçerek kullanacak kişiler ise uzun bir eğitimden geçirilmekte ve sertifikasyona tabi tutulmaktadırlar, sonucunda ise Kara Kuşak ya da Yeşil Kuşak olarak istihdam edilmektedirler.⁸ Kalite yönetiminde ise kısa ve genel bir eğitim söz konusudur. Altı Sigma, finansal olarak başarısını kanıtlamaya başladığından beri organizasyonlar bütçe ayırarak bu alanda eğitmek üzere işe alımlar gerçekleştirmeye başlamışlar, bunun için departmanlar kurmuşlardır.⁹ Bu yöntem her ne kadar dışarıdan bakıldığında detaylı analizler, farklı grafik çeşitleri, istatistiksel metotlar, proje dokümantasyonlarıyla dolu bir iş yükü gibi gözükse de, gerçek hayatta Altı Sigma uygulayıcılarının aldığı eğitimle yöntemi sindirmeleri ve projenin en rafine ve etkin şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Aksi halde operasyonel verimliliği amaç edinen bir sistemin kendi içerisinde fazla operasyon barındırması da doğasına aykırı olacaktır.

Altı sigma metodolojisinin operasyonel mükemmelliği hedefleyerek kâra doğrudan etkileri olduğunun gözle görülür şekilde ispatlanması, günümüzde hızla bir yönetim stratejisine dönüşmesine neden olmuştur. Bu stratejinin etkin sonuca

⁷ Roger G. Schroeder, **Six sigma quality improvement: What is six sigma and what are the important implications?**, First World Conference on Production and Operations Management POM, Sevilla 2000. Erişim: <http://www.aloj.us.es/gideao/pomsevilla2000/papers/3018.pdf>

⁸ Gutierrez&Bustanza&Molina, **Six sigma, absorptive capacity and organizational learning orientation**, International Journal of Production Research, Vol. 50, No.3, Taylor&Francis, 1 February 2012, ss. 661-675. Erişim:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=e732985a-6b23-4e5b-8e00-c935517227a5%40sessionmgr113&hid=122>

⁹ Schroeder&Linderman&Liedtke&Choo, **Six Sigma:Definition and underlying theory**, Journal of Operations Management, Volume 26, Issue 4, Elsevier, July 2008, ss. 536-554. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696307000897>

ulaşmasındaki en önemli aşama ise bilgi teknolojileriyle karşılıklı etkileşim içerisinde olmasıdır.¹⁰ Metodoloji her ne kadar problemi tespit etme ve analiz etme konusunda tek başına yeterli olsa da, iyileştirme önerisi ve yeni süreç dizayn etme aşamasında bilgi teknolojilerine ihtiyaç duymaktadır. Bilgi teknolojileri; tüm bilgi hizmetlerinin, sistemlerinin, özellikle yazılım uygulamalarının incelenmesi, tasarlanması, geliştirilmesi, yürütülmesi, yönetimi ve desteğine verilen ad olup, bilgisayar ve yazılımların aracılığıyla bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması, korunması, iletilmesi ve bu bilgiye güvenli bir biçimde ulaşılması sağlanmaktadır. Böylece içerik yani bilgi, teknolojiyle bütünleşerek hız kazanmaktadır.¹¹

Altı Sigma yöntemiyle yapılan iyileştirmeler, operasyonel yükün sistemlere aktarılmasını hedeflemektedir ve bu aktarımın ne şekilde olacağı ancak bilgi teknolojileri uzmanlarının tecrübeleri ve bilgileri ışığında gerçekleşmektedir. Bir diğer taraftan da bilgi teknolojilerinin iş dünyasına adaptasyonu ve kullanımının artması da bir süreç şeklinde olmuştur. Bu alanda yapılan yatırımlarla önce genel altyapılar kurulmuş, sonrasında birimler üzerinden özelleştirmelere gidilmeye başlanmıştır. Bu aşamada daha önce manüel olarak yapılan birçok iş, otomatize edilerek sistemler tarafından yapılmaya başlanmıştır. Burada amaç, emek yoğun olan sigorta sektöründeki büyük insan kaynağını operasyonel işlerden kurtararak daha kalifiye ve etkin şekilde kullanmak ve çalışan kaynaklı hata oranını minimuma indirmektir. Bunu yaparken tüm süreçlerin içine girmek, mevcut durumu en ince ayrıntısına kadar analiz etmek ve nasıl iyileştirileceğine yönelik çalışmalar yapmak gerekmektedir. Yapılan çalışmalarla ortaya koyulacak iyileştirme modelleri ise muhakkak ki bir değişim ve dönüşümü getirmektedir. Bu nedenle insan faktörünü göz ardı etmeden değişimi yönlendirecek bir yönteme ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada Altı Sigma yöntemi amaca en iyi hizmet eden yöntem haline gelmiştir. Bu nedenle Altı Sigma yöntemi ve bilgi teknolojileri karşılıklı etkileşim içerisinde çalışarak Altı Sigma felsefesindeki en önemli amaç olan mükemmel müşteri memnuniyetini sağlamayı hedeflenmektedirler. Bu durumda, Altı Sigma yöntemi; süreçlerdeki aksaklıkları tespit etmesi, istatistiksel ve görsel araçlarla problemleri

¹⁰ Liao&Fei&Liu, **Relationships between knowledge inertia, organizational learning and organizational innovation**, Technovation, Volume 28, Issue 4, Elsevier, April 2008, ss. 183-195. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497207001502>

¹¹ Cohen& Levinthal, **Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation**, ASQ, 35, 1990, ss. 128-152. Erişim: http://faculty.babson.edu/krollag/org_site/org_theory/march_articles/cohen_abcap.html

ortaya koymasý ve iř aileleriyle bilgi teknolojileri uzmanlarý arasýnda köprü görevi görerek ihtiyaç olan yazýlýmın tasarýmýn tüm taraflarla iřbirlięi içerisinde yapmasýyla, bütünsel bir yönetim stratejisi haline gelmeye bařlamýřtır.

Teknolojik geliřmeler ve Altý Sigma birbirini karřýlıklı olarak beslerken ortaya çıkan bir dięer kavram ise organizasyonel öęrenmedir. Sürekli iyileřtirme kavramýnın arkasýnda yatan en önemli teori organizasyonel öęrenmedir. Son 40 yılda karřımıza çıkan bir kavram olan organizasyonel öęrenmenin anlamý, bir řirketin bilgileri iřlerken ortaya ıkardýęı potansiyel davranýř deęiřiklikleridir. Argyris ve Schön 1978'deki alıřmalarýnda¹² öęrenmeyi, tek döngülü ve çift döngülü öęrenme olarak ikiye ayırmaktadırlar. Tek döngülü öęrenme; yönetimsel deęiřkenler sonucu oluřan hataların tespiti ve düzeltilmesi anlamına gelirken Altý Sigma projelerinde yapılan iyileřtirmelerle paralel bir kavramdır. Çift döngülü öęrenme ise bu yönetimsel deęiřkenlerin kendilerinin deęiřtirilmesidir. Altý sigma felsefesinin altında yatan sürekli iyileřtirme kavramý organizasyonel öęrenmeyle paraleldir.¹³ Her bir proje sırasında ortaya çıkan bireysel öęrenme, yapılan iyileřtirmelerde yaratılan farkındalıkla organizasyonel öęrenmeye dönüşmektedir.¹⁴ Proje sırasında yapılan inovasyonlar, iřin en verimli nasıl yapılacaęı yönünde olup tek döngülü öęrenme iken, tüm projelerin büyük resimdeki geri dönüşleri, iř yapıř şekilleri ve karar alma mekanizmalarındaki tecrübelerle çift döngülü öęrenme olarak karřımıza çıkmaktadır. Tek döngülü öęrenme, organizasyonel öęrenme açısından yeterli olmamakla birlikte inovasyonların sadece kantitatif olarak artmasýyla sonuçlanırken, çift döngülü öęrenme, inovasyonlarda kalitatif artýřı desteklemektedir.¹⁵

Bu alıřmada Altý Sigma yöntemi detaylı olarak incelenecek olup, yeni bilgi teknolojileri uygulamalarının yazýlmasýnda ve adapte edilmesinde, iř aileleri ve bilgi teknolojileri uzmanlarý arasýnda köprü görevi görerek saęladýęı desteęin gereklilięi

¹² Chris Argyris & Donald A. Schön, **Organizational Learning: A Theory of Action Perspective**, Addison Wesley, 1978.

¹³ Savolainen&Haikonen, **Dynamics of organizational learning and continuous improvement in six sigma implementation**, The TQM Magazine, 19.1, Emerald, 2007: 6. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/227578708/D964EDA7D1E140E5PQ/3?accountid=15955>

¹⁴ Daniel H. Kim, **The link between individual and organizational learning**, MIT Sloan Management Review, Fall 1993. Erişim: <http://sloanreview.mit.edu/article/the-link-between-individual-and-organizational-learning/>

¹⁵ Liao&Fei&Liu, **Relationships between knowledge inertia, organizational learning and organizational innovation**, Technovation, Volume 28, Issue 4, Elsevier, April 2008, ss. 183-195. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497207001502>

ve çıkan sonucun etkinliği değerlendirilecektir. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için sigorta sektörünün önde gelen ve Altı Sigma yöntemini şirket stratejisi haline getirmiş firmalarından biri örnek olarak seçilmiştir ve bu stratejiyi uygulayarak gerçekleştirdiği projeler, önceki ve sonraki istatistiklerle incelenecektir. Yapılan her projede spesifik olarak ilgili alanda yaptığı iyileştirme ele alınacak ve bu yöntemin etkinliği değerlendirilecektir. Seçilen örnek uygulamalar, sigorta sektörü için anahtar süreçler olan üretim ve hasar alanlarıyla ilgilidir. Keza kârlılık oranını ve nakit akışını etkileyen en önemli iki kalem üretim ve hasardır. Bunların yanı sıra değerlendirilen diğer projeler ise günlük akışta şeffaf değerlendirmelere el veren ve düzenli iş akışını sağlayan müşteri memnuniyetini artırma hedefli uygulamalardır. Bu projeler, üretim alanında Risk Ekspertiz Projesi ve Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi, hasar alanında Hasar Yönetim Sistemi Projesi ve müşteri odaklı genel uygulamalar olan Müşteri İlişkileri Yönetimi Sistemi ve Akıllı Raporlar ve Veri Madenciliği Uygulamalarıdır. Bu projelerin sonunda, proje öncesi ve sonrası durum ve önemli rakamlara yer verilerek projelerin etkinliği değerlendirilecektir.

Çalışmada aynı zamanda yöntem ve proje incelemeleri esnasında bazı sorulara cevap aranacaktır.

- Üretim sektöründe doğmuş ve başarılı olmuş bir kavram olan Altı Sigma yöntemi, hizmet sektörünün sigorta sektörü gibi bir alanında uygulanabilir bir kavram mıdır ve başarılı mıdır? Bu uygulamada yöntem, literatürdeki şekilde mi uygulanmaktadır, yoksa hizmet sektörüne göre dönüşüm mü göstermektedir?
- İşin doğası gereği karar alma mekanizmalarının insan faktörüne dayanması, yöntemin uygulanabilirliğini etkilemekte midir, yoksa iş yükünün sistemlere devredilmesiyle karar alma süreçleri daha verimli mi olmaktadır? Altı sigma gerçekten bir verimlilik aracı mıdır, yoksa şirketlere ekstra maliyet yaratan yeni bir akım mıdır?

- Bilgi teknolojileri olmadan Altı Sigma projelerinin başarıya ulaşması mümkün müdür?
- Altı Sigma yöntemi organizasyonel öğrenme kavramlarından, tek döngülü öğrenmeye mi çift döngülü öğrenmeye mi uygundur?

Bu sorulardan yola çıkarak oluşturulan hipotezler ise şu şekildedir:

H1: Sigorta sektöründe gerçekleştirilen altı sigma projelerinin sağladığı dönüşümün finansal kazançla sonuçlanması bilgi teknolojileri uygulamalarının kullanılmasıyla ilintilidir.

H2: Organizasyonlarda altı sigma yönteminin başarıya ulaşması, projelerde elde edilen tek döngülü öğrenmelerin geri dönüşünün, şirketin stratejik kararlarında etkili olup çift döngülü öğrenmeye dönüşmesine bağlıdır.

Buna göre, çalışmanın ilk bölümünde günümüzde Altı Sigma metodolojisi, metodolojinin organizasyonel öğrenme kavramlarıyla ilişkisi ve bilgi teknolojileriyle etkileşimi açıklanmaktadır. İkinci bölümde ise sigortacılığın anahtar kavramları ele alınmaktadır. Bunların doğrultusunda son bölümde, seçilmiş olan alanlarda yapılan örnek Altı Sigma destekli bilgi teknolojileri projeleri detaylı olarak incelenmektedir.

I- GÜNÜMÜZDE ALTI SİGMA METODOLOJİSİNİN BİLGİ TEKNOLOJİLERİ İLE ETKİLEŞİMİ VE ORGANİZASYONEL ÖĞRENME KAVRAMLARIYLA İLİŞKİSİ

A- Çözüm Olarak Bilgi Teknolojileri

Günümüzde hızla değişen piyasa koşulları ve buna bağlı olarak artan rekabet şirketleri bu değişime ayak uydurmaya zorlanmaktadır. Kendi dönemlerinde çok başarılı olmalarına rağmen değişime ve hıza ayak uyduramayan çok büyük şirketlerin tarihin bir parçası olduğu olgusu gözle görünür bir gerçektir. Yeni pazarda müşteri memnuniyeti kavramının kilit rol oynamasıyla birlikte işletmeler her geçen gün daha kaliteli ürün ve hizmet sunmayı hedeflemektedirler. Ancak bunu yaparken diğer mutlak hedefleri ise büyümek, kâr etmek ve hatta artan bir kârlılıkla büyümek, yani sürdürülebilir büyüme ve sürdürülebilir kârlılığı yakalamaktır. Bunu sağlamanın en anlamlı yolu ise inovasyondan, teknolojiyi kullanarak operasyonel verimliliği arttırmaktan ve böylece hem kaynaklarını hem de nakit akışını doğru yönetmekten geçmektedir.¹⁶ Yeni fikirler, sistemler, ürünler ya da teknolojilerin geliştirilmesiyle ortaya çıkan inovasyonlar, organizasyonların ihtiyaçlar doğrultusunda hızla dönüşmesine olanak vermektedirler.¹⁷

Modern dünyada işletmelerin yönetiminde, bilgi teknolojilerinin sağladığı imkanlar büyüktür. Gerekli bilginin yeterli ayrıntı düzeyinde, doğru, kesin, ihtiyaç duyulduğu anda ulaşılabilir olmasını sağlamak, bilgi teknolojilerinin öncelikli görevleridir. Bilgi teknolojileri uygulamalarında, akıllı sistemler geliştirilerek, operasyon düzeyinden yönetim kademesine bilgi akışı en hızlı şekilde sağlanmaktadır. Bu bilgiler aktarılırken anahtar performans kriterlerine uygun olarak ölçülebilir ve raporlanabilir zeminlere oturtulmaktadır. Böylece karar alma

¹⁶ Dr. Halime İnceler Sarıhan, **Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, Mayıs 1998, ss. 190-195.

¹⁷ Sony&Naik, **Six sigma, organizational learning and innovation**, The International Journal of Quality&Reliability Management, 29.8, Emerald, 2012, ss 915-936. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/1040682717?pq-origsite=summon>

süreçlerini hızlandıran bu birim, şirketlerde önemli bir karar destek aracına dönüşmektedir.¹⁸ BT uygulamaları sayesinde işletmeler, amaçlarına giden yolda ne durumda olduklarını çok daha rahat görebilir ve kendilerini yeniden pozisyonlama şansına sahip olabilirler. Böylece hangi alanlara ağırlık verilmesi gerektiği ya da hangi süreçlerin iyileştirilmesi gerektiğini net bir şekilde tespit edebilirler.¹⁹

Sigorta sektörü, emek yoğun bir sektör olmasına rağmen arkasında birçok veri barındıran bir alandır. Bu verilerin doğru işlenmesiyle sağlanan çözümlerle, çok hızlı şekilde ölçmenin, raporlamanın, süreçlere uyarlamanın ve süreçleri düzeltmenin mümkün olduğu ortaya çıktıkça, sigorta sektöründe de diğer sektörlerde olduğu gibi şirketlerin BT yatırımları gittikçe artmıştır. Şirketler anlamışlardır ki rekabette ön sıralarda yer alabilmek için kendi iç süreçlerinde mükemmelleşmeye ve kârlılıklarını arttırmaya ihtiyaçları vardır. Bir sigorta şirketindeki anahtar süreçler ve BT uygulamalarıyla bu süreçlerde atılabilecek adımlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir.

- **Prim üretimini arttırılması:** Müşteri ihtiyaçlarını belirlenmek ve çapraz satış fırsatlarını ortaya çıkarmak
- **Hasar giderlerinin azaltılması:** Doğru kişiyi sigortalamak (seçici davranmak), doğru riske doğru fiyat vermek, hasar yapması muhtemel kişileri veya kurumları yakalamak, sahte hasarları engellemek, iş ortaklarının kontrolünü sağlamak
- **Operasyonun azaltılması-Genel giderlerin azaltması:** süreçleri daha verimli hale getirerek insan gücünü daha verimli kullanmak, teknoloji odaklı çalışma şeklini benimsemek
- **Hizmet kalitesinin arttırılması:** Müşteri ilişkilerini şeffaf platformlarda yürütmek
- **Çalışılanların ve iş ortaklarının değerlendirilmesi:** Acenteler, partnerler ve çalışanların performanslarını düzenli olarak değerlendirmek

¹⁸ Dr. Halime İnceler Sarıhan, **Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, Mayıs 1998, ss. 165-190.

¹⁹ Lagrosen&Chebl&Tuesta, **Organisational learning and Six Sigma deployment readiness evaluation: a case study**, International Journal of Lean Six Sigma2.1 (2011): 23-40. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/859636057/9C3F7F648F6A4AF6PQ/17?accountid=15955>

- **Süreç iyileştirmeleri:** Günlük operasyonel işlemlerin süreçlerinin incelenmesiyle tespit edilen alanlarda, bu süreçleri optimize etmek için otomasyonlar yapmak ve böylece verimli süreçlerle verilen hizmetin kalitesini arttırmak

Yukarıda da örneklendiği gibi, şirketlerde basit raporlama uygulamaları yaklaşık yirmi yıl kadar önce uygulanmaya başlamışken bugün bu uygulamaların geldiği nokta, eldeki verilerin detaylı veri madenciliği çalışmalarıyla derlenmesi ve anlamlandırılmasının ardından, kişinin önüne normal şartlarda ulaşamayacağı kadar hızlı ve güvenilir şekilde raporların sunulmasıdır. Başlangıçta sadece bir veri yığını halinde gelen raporlar bugün anlamlı sonuçlar üreterek operatörden karar alıcıya kadar her aşamadaki kişiye hem tavsiyelerde bulunmakta, hem de oluşturulan algoritmik otomasyon sistemleriyle doğrudan sonuca yönlendirmektedir. Bu anlamlı sonuçlara ulaşabilmek için önemli veri setlerini şirket ihtiyaçlarına göre tasarlamak gerekmektedir.²⁰ Bu çalışmalarda gerçek ihtiyaç tespiti ve hızla sonuç için departmanlarla koordinasyon halinde çalışılan projelere ihtiyaç vardır. Bu projeleri yürütmek üzere hızla yayılan bir kavram, bir yöntem son yıllarda sıkça karşımıza çıkmaktadır: Altı Sigma.

²⁰ Jiawei Han, Micheline Kamber, **Data Mining Concepts and Techniques**, Morgan Kaufmann, 2001, ss. 1-10.

B- Altı Sigma Nedir ve Nasıl Ortaya Çıkmıştır

1- Altı Sigma Nedir?

Altı sigma yöntemi; işletmelerdeki operasyonel mükemmelliği sağlamak, kayıpları minimize ederek müşteri memnuniyetini arttırmak amacıyla süreçlerin tanımlanması, ölçülmesi, analiz edilmesi, iyileştirilmesi ve kontrol edilmesi için kolay ve etkili istatistiksel araçların kullanıldığı bir yönetim stratejisidir.²¹ Bu yöntem kullanılarak bir sürecin kalitesi sayısal değer olarak görülebilmektedir. Sigma figürü (σ) istatistikte ortalamadan sapmayı ifade etmekte olup bir sürecin olması gereken kaliteye ne kadar yakın olduğunu göstermektedir. Altı sigma ise bir hareket 1 milyon kez tekrarlandığında hata sayısının 3,4 olduğu, mükemmel yakın süreci temsil eder. Bugün altı sigma seviyesindeki operasyonlara örnek olarak uçakların yolcularını sağ bir şekilde yere indirmesi gösterilir.²² Keza dünyada en az kaza yaşanan ulaşım aracı uçaklardır. İşletmelerdeki süreçlerde ise altı sigma seviyesine ulaşmak gerçekçi değildir, zira insan faktörü çok önemli rol oynamaktadır. Fakat teknolojinin de yardımıyla insan hatalarının minimize edildiği, görevin daha çok teknolojik yazılımlara verildiği projelerle hata seviyesi düşmektedir. Altı sigmanın odak noktası ise müşteridir ve büyüklüğüne bakılmaksızın her türlü şirkette uygulanabilir.

Altı sigma ismi burada mükemmeli temsil etmektedir, sigma düzeyinin artması hata oranının düşmesi demektir. Bu nedenle her ne kadar yöntemin adı Altı Sigma olsa da gerçek hayatta süreçlerin genelinde iyileştirme yoluyla sağlanabilen sigma seviyesi 3 veya 4 civarındadır. Burada kullanılan sigma kavramının amacı, hatalı ürün ya da hizmet adedinin her hangi bir sayı olarak belirlenmesinden ziyade, değerleri standartlaştırarak her türlü ürünün kusurluluk değerinin karşılaştırılmasında pratiklik sağlayacak bir metrik kullanmaktır.

²¹ Schroeder&Linderman&Liedtke&Choo, **Six Sigma: Definition and underlying theory**, Journal of Operations Management, Volume 26, Issue 4, July 2008, ss. 536–554. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696307000897>

²² John C. Goodpasture, **Project Management The Agile Way**, J.Ross Publishing, 2010, s. 65.

Bir hizmet, ürün ya da sürecin sigma değeri belirlenirken bir milyon fırsattaki hata sayısı tespit edilir ve aşağıdaki şekilde *DPMO(Defect Probability in Million Opportunities)* hesabı yapılır.²³

$$DPMO = \frac{1.000.000 * \text{Hatalı Ürün Sayısı}}{\text{Üretim Miktarı}}$$

Bu oran hesaplandıktan sonra altı sigma dönüşüm tablosu kullanılarak bu orana karşılık gelen sigma değeri belirlenir. Sigma değerleri genel olarak aşağıdaki şekilde karşılık bulmakla birlikte projeler yürütülürken kusurlara göre hassas hesaplar yapılmaktadır, keza sigma seviyesindeki 0,10'luk artış bile bir iyileşme ve dolayısıyla kazanç göstergesidir.

Tablo 1.1 Sigma düzeylerinin hata oranı karşılığı

Sigma düzeyi	Bir milyondaki hata sayısı	Hata oranı (DPMO)
1	691.462	%69
2	308.538	%31
3	66.807	%6,7
4	6.210	%0,62
5	233	%0,023
6	3.4	%0,00034

Kaynak: D.H. Stamatis, *Six Sigma and Beyond: Foundations of Excellent Performance*, St. Lucie Press, 2002, s. 4.

2- Altı Sigma Yöntemi Nasıl Ortaya Çıkmıştır?

Bu istatistik temelli yönetim sisteminin ortaya çıkması ise aslında bir başarısızlık hikayesinin başarıya dönüştürülmesiyle olmuştur. Bir Amerikan şirketi olan Motorola 1970'lerde Quasar adlı televizyon şirketini bir Japon şirketi olan

²³ <http://www.six-sigma-material.com/defectspmillionopportunities.html>

Matsushita'ya satmıştır. Bu satışın sebebi ürünlerde çıkan çok fazla hata oranının şirketi verimsizliğe sürüklemesidir. Matsushita ise bu satın alımdan sonra fabrikanın çalışmasında hızlı ve etkili değişikliklere gidip hata oranını %150'den %3'e düşürmeyi başarmıştır. Aynı zamanda Japonlar, Amerikan pazarında hızla yükselmeye başlamışlardır. Düşük maliyetle yüksek kaliteli ürünler çıkarabilen bu rakipler, Amerika'nın dönemin en iyi ve önemli firmalarından olan Motorola'yı kendi yönetim yapısını sorgulayarak, kalite konusunda ciddi hedefler koymaya zorlamıştır.²⁴

Motorola uzmanları, Japonların bu başarısının nedenini incelemişlerdir ve hatanın ürün kalitesinden daha çok üretim sürecinin kalitesiyle ilgili olduğunu tespit etmişlerdir ve 1980'lerde Motorola yönetim kurulu başkanı olan Bob Galvin'in liderliğinde, Motorola şirketi performans geliştirme için mücadeleye başlamıştır. Amaç, temelleri yeni atılan bu sistemi kullanarak çağrı cihazları ve telefonların kalitesini arttırmaktır. Bu nedenle Motorola'da çalışan mühendis ve istatistikçi olan Mikel Harry farklı süreçlerdeki değişkenlikler ve sapmalar üzerinde çalışmaya başlamıştır. Çalışmalar sırasında Harry, süreçlerdeki sapmaların çok fazla olmasının müşteri memnuniyetsizliğine ve müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasında yetersizliğe neden olduğunu tespit etmiştir.²⁵

Harry bu alandaki çalışmalarına meslektaşı Bill Smith ile devam etmiştir ve süreçlerdeki hataların azaltılmasıyla sağlanacak pratik bir yol araştırılmıştır. Bunun üzerine 4 aşamalı (ölçme, analiz etme, geliştirme, kontrol etme) bir problem çözme yöntemi geliştiren Smith, altı sigma seviyesine ulaşmak için bunu bir kalite programı olarak sunmuştur ve 1987'de "Altı Sigma Kalite Programı" devreye alınarak şirketin uzun dönem politikası belirlenmiştir. Bu kalite programında altı sigma; ürün, hizmet, süreç ve yönetim olmak üzere her alanda kullanılabilen gerekli yeterlilik standartları olarak kabul edilmiştir. Bu programın uygulanmasıyla 1988 yılında Motorola, Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü'nü kazanmıştır ve bundan sonra altı sigma birçok şirketin ilgisini çekmeye başlamıştır.²⁶

²⁴ Aysun Kapucugil İkiz, **Altı Sigma Projelerinin Değerlendirilmesine Yeni Bir Yaklaşım: Reel Opsiyonlar**, Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışması 2010/3, Doktora Tezi, İstanbul, 2010, ss 121-122.

²⁵ <http://www.pqa.net/ProdServices/sixsigma/W06002009.html>

²⁶ <http://www.sixsigmaonline.org/six-sigma-training-certification-information/articles/the-history-and-development-of-six-sigma.html>

Üretim sektöründe kullanılan Altı Sigma, 1990'ların ikinci yarısından itibaren sağlık, pazarlama, finans, yazılım gibi hizmet süreçlerinde de kullanılmaya başlanmıştır.²⁷

1993'te ise Allied Signal tarafından bu uygulamanın kullanılmasıyla altı sigma gerçek anlamda iş dünyasına aktarılmıştır²⁸, keza uygulama başladığında 14 milyon dolar ciroya sahip olan firma 8 yılda 800 milyar dolar ciro elde etmiştir. 1995 yılında ise General Electric firmasının CEO'su altı sigmayı tüm destek ve liderlik sistemleriyle birlikte firmada uygulamaya başlamıştır. Firmada altı sigmayla ilgili eğitimlere 1997 yılında 400 milyon dolar harcanmış, aynı yıl altı sigma uygulamalarıyla 600 milyon dolar getiri elde edilmiştir. Bu başarılar sonrası yöntem biraz daha geliştirilmiştir ve çok sayıda şirket tarafından adapte edilmiştir.²⁹

3- Altı Sigma Uygulayıcıları Kimlerdir?

Altı sigma uygulamaları takım çalışmasıyla yürütülmekte olup proje bazlı olarak değerlendirilmektedir. Altı sigma projelerinde yer alan kişilere Uzman Kara Kuşak(Master Black Belt), Kara Kuşak(Black Belt) ve Yeşil Kuşak (Green Belt) denmektedir. Bir projeyi yürütebilmek için bu pozisyonların yanı sıra bir proje sponsoru ve proje ekibi de gerekmektedir.

a- Şampiyon: Yönetim kademesinde bulunan ve Altı Sigma projelerinin seçimini yapan, projeleri önceliklendiren, proje süresince tavsiyelerde bulunan, tamamlanmış projeleri onaylayan, sonuçları üst yönetim kademesiyle paylaşan ve proje takımını ödüllendiren kişidir.³⁰

b- Uzman Kara Kuşak: Bu kişi ileri seviyede kara kuşak eğitimleri almış, projeleri belirleyen ve projenin başarısından sorumlu olan kişidir. Projelerin tüm evrelerinde

²⁷ Aysun Kapucugil İkiz, **Altı Sigma Projelerinin Değerlendirilmesine Yeni Bir Yaklaşım: Reel Opsiyonlar**, Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışması 2010/3, Doktora Tezi, İstanbul, 2010, ss 121-122.

²⁸ Schroeder&Linderman&Liedtke&Choo, **Six Sigma: Definition and underlying theory**, Journal of Operations Management, Volume 26, Issue 4, July 2008, ss. 536–554. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696307000897>

²⁹ <http://www.todaysengineer.org/2010/dec/six-sigma.asp>

³⁰ Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, s. 27.

kara kuşak ve yeşil kuşaklara destek olan kişidir. Bu kişiyi bir şirketteki altı sigma projeleri yürüten departmanın müdürü olarak düşünebiliriz. Kendisi aynı zamanda yönetim seviyesiyle olan ilişkileri koordine etmektedir.³¹

- c- **Kara Kuşak:** Tam zamanlı olarak altı sigma projeleri yürütmek üzere istihdam edilen, metodolojinin eğitimlerini almış, problem çözme, analitik bakma ve istatistik araçlarını kullanma becerilerine sahip, ikna kabiliyeti yüksek kişidir. Görevlendirilmiş olduğu projedeki tüm koordinasyonu sağlama, ekibe liderlik yapma, veri toplama, analiz etme ve bilgi teknolojileri uygulamaları için gereken ön çalışmayı yapma, sonuçları uzman kara kuşağa raporlama, kısacası projenin tüm evrelerinde birebir çalışma görevine sahiptir.³²
- d- **Yeşil Kuşak:** Şirketin herhangi bir departmanında çalışan, kara kuşaklara göre daha temel bir altı sigma eğitimi almış olan, yarı zamanlı olarak projelere destek veren kişilerdir. Kendi departmanı ile ilgili bir proje yapıldığında devreye giren, takıma veri ve içeriden hızlı bilgi sağlayarak projenin hızla sonuca ulaşmasına katkıda bulunan bu kişiler, aynı zamanda projenin temel bazı adımlarında da görevlendirilmektedirler.
- e- **Proje Sponsoru:** Her projenin belirli bir maddi karşılığı olmakla beraber şirketlerde bütçe, departmanlara göre ayrılmış olduğu için her departman kendi adına yürütülen proje için belirli bir bütçe ayırmaktadır. Bu bütçeyi belirleyen ve projeye destek veren üst yönetim kadrosundaki kişinin onayıyla proje başlamaktadır. Bu bütçenin kullanılacağı alanlar genellikle yapılacak bilgi teknolojileri çalışmalarına ve inovasyonlarla ilgilidir. Projenin sonunda yapılan yatırım ve sağlanan kazanç proje sponsoruna raporlanmaktadır.³³
- f- **Proje Ekibi:** Bir altı sigma projesi yürütülürken muhakkak ilgili departmandan kooperasyona hazır kişiler ve yöneticilerle birlikte çalışılmalıdır. Böylece gerek

³¹ Gutierrez&Bustinza&Molina, **Six sigma, absorptive capacity and organizational learning orientation**, International Journal of Production Research, Vol. 50, No.3, Taylor&Francis,1 February 2012, ss. 662-663. Erişim:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=c28c666a-f33e-4c67-9fbd-e587b7bbd0f0%40sessionmgr112&hid=122>

³² David M. Levine, **Fundamentals of Six Sigma**, Jun 9, 2006. Erişim:

<http://www.ftpress.com/articles/article.aspx?p=470223&seqNum=4>

³³ <http://www.isixsigma.com/new-to-six-sigma/roles-responsibilities/six-sigma-roles-and-responsibilities/>

ihtiyaç tespitinde doğru noktaya varılabilir, gerekse de proje boyunca içeriden, uzman kişilerden veri sağlanabilir. Proje ekibinde ilgili departman çalışanlarının yanı sıra Bilgi Teknolojileri departmanından da konuyla ilgili kişiler yer almalıdır ki projenin başından sonuna teknik anlamda yapılabileceklerle ilgili ekibi bilgilendirsın, beyin fırtınalarına katılsın ve sonunda ortaya çıkacak uygulamadaki ihtiyaçlar ortak bir şekilde oluşturulsun.³⁴

Bir projedeki başarı tüm bu bahsedilen kişilerin projeye adaptasyonu ve iyi yönetilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle buradaki kilit rol projeyi yürüten kara kuşaktır.

C- Altı Sigma Metodolojisi

Günümüzde altı sigma metodolojisinin kullanımının bağdaştığı en önemli kavram müşteri odaklılıktır. Bunun nedeni, müşteri memnuniyetinin sayısal verilere doğrudan yansımastır. Yapılan çalışmalara göre mutlu müşteriler aynı markadan daha fazla alışveriş yapmakta ve etrafindakilere daha fazla tavsiye etmektedirler. Mutsuz müşteri ise hem ürün iade etmekte (böyle bir imkan varsa) hem de kötü tecrübesini çevresiyle paylaşmaktadır. Kulaktan kulağa pazarlama kavramının hayli ilerlemiş ve pazarı etkiler düzeyde olduğu günümüzde mutsuz müşterilerin deneyimlerini paylaşma oranları, mutlu müşterilerin tavsiye etme oranına göre 3 kat daha yüksektir.

Bu nedenle süreçler, ürünler ve hizmetler bu yöntem dahilinde incelenerek müşteri odaklı hale getirilmekte ve aynı zamanda da süreçlerde sürekli bir iyileşme hedeflenmektedir. Bu amaçla işletme faaliyetlerine uygulanan birçok iyileştirme modeli mevcuttur ve bu modeller aslen W.Edwards Deming'in PUKÖ (Planla, Uygula, Kontrol et, Önlem al) döngüsüne dayanmaktadır.³⁵ Bu çalışmada ise Deming'in yöntemi baz alınarak geliştirilmiş 3 yöntemden bahsedilecektir.

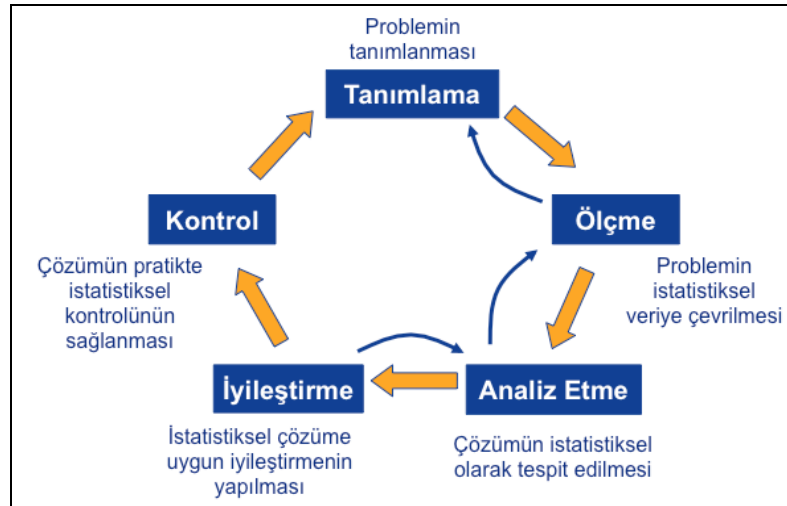
³⁴ John C. Goodpasture, **Project Management The Agile Way**, J.Ross Publishing, 2010, ss. 187-195.

³⁵ Kumar&Nowicki&Ramirez-Marquez&Verma, **On the optimal selection of process alternatives in a Six Sigma implementation**, Economics, Volume 111, Issue 2, February 2008, ss. 456-467. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527307000692>

Bunlar; DMAIC(*Define Measure Analyse Improve Control*), DMO(*Define Measure Operate*) ve DIDVO(*Define Innovate Design Validate Operate*) olarak kısaltılmaktadırlar. Bu kısaltmalar İngilizce olup günümüzde birçok işletmede bu şekilde kullanılmaktadır.

- a- *DefineMeasureAnalyseImproveControl*: Tanımla, Ölç, Analiz et, Geliştir ve Kontrol et anlamına gelen bu yöntem, problem tespit edilen süreçlerde, problemi giderme amacıyla kullanılan geliştirme modelidir. Süreç iyileştirmelerinde genellikle operasyonun aktarılabilecek kısmı bilgi teknolojileri yazılımlarına aktarılmaktadır. Bu şekilde süreçte kolaylaştırmalar ve hızlanmalar sağlanmaktadır.³⁶

DMAIC modelinde önce problemin ne olduğu tespit edilir, sonrasında problem istatistiksel dile dökülür, yani problemin ortaya koyulduğu veriler elde edilir. Devamında bu veriler kullanılarak yapılan analizlerle çözüm istatistiksel olarak tespit edilir. Bu istatistiksel sonuçlardan yola çıkılarak bulunan çözümler uygulamaya geçirilir. Bu aşamada genellikle BT çözümlerinden faydalanılır. İyileştirme yapıldıktan sonra ise yeniden ölçümler yapılarak ne kadar iyileştirme yapıldığı tespit edilir. Bu kontrol evresi sadece bir kereye mahsus olmamakla birlikte aylık, üç aylık ve yıllık periyotlarla tekrarlanarak çözümün iyi işleyip işlemediği düzenli olarak kontrol edilir.³⁷



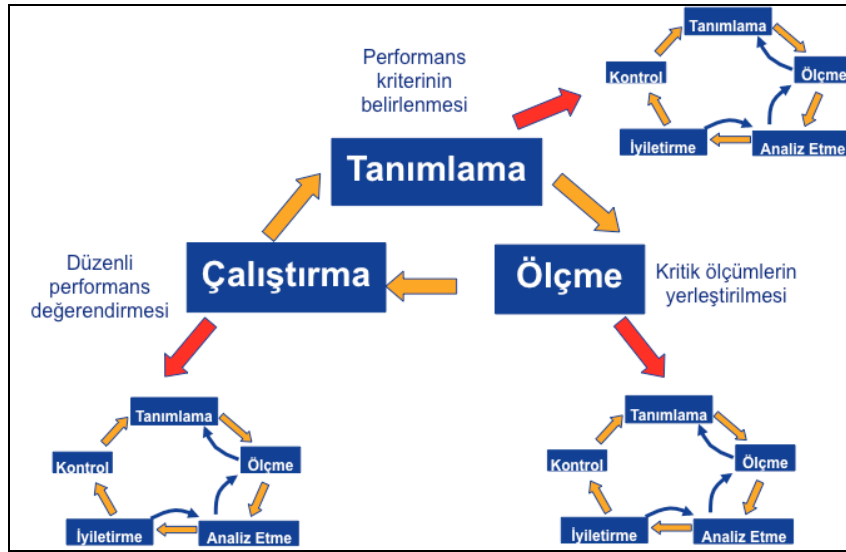
Şekil 1.1: DMAIC adımları

³⁶ <http://www.goleansixsigma.com/dmaic-five-basic-phases-of-lean-six-sigma/>

³⁷ Linderman&Schroeder&Choo, **Six Sigma: The role of goals in improvement teams**, Journal of Operations Management, Volume 24, Issue 6, December 2006, ss. 779–790. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696305001592>

b- DefineMeasureOperate: Tanımla, Ölç ve Çalıştır anlamına gelen bu yöntem süreç yönetimiyle ilgilidir. Yöntem kullanılarak bir sürecin dönemsel veri kontrolleriyle sürekli gözlem altında tutulması ve hatanın anında tespit edilmesi öngörülmektedir. Bu kontrollerin aktif ve hızlı olarak yapılabilmesi için bilgi teknolojileri çözümlerinden yararlanılmaktadır.³⁸

Bu yöntemde öncelikle performansı belirleyen kriterler tespit edilmektedir. Bu kriterlere göre BT raporları oluşturup düzenli olarak ölçümler yapılmaktadır. Bu şekilde mevcut durumdaki hatalar hızlıca tespit edilebilmektedir ve hangi aşamada olursa olsun problem tespit edildiği anda buradan yola çıkarak bir DMAIC projesi uygulanmaktadır. Böylece süreç tamir edilerek kontrol edilmeye devam edilmektedir.



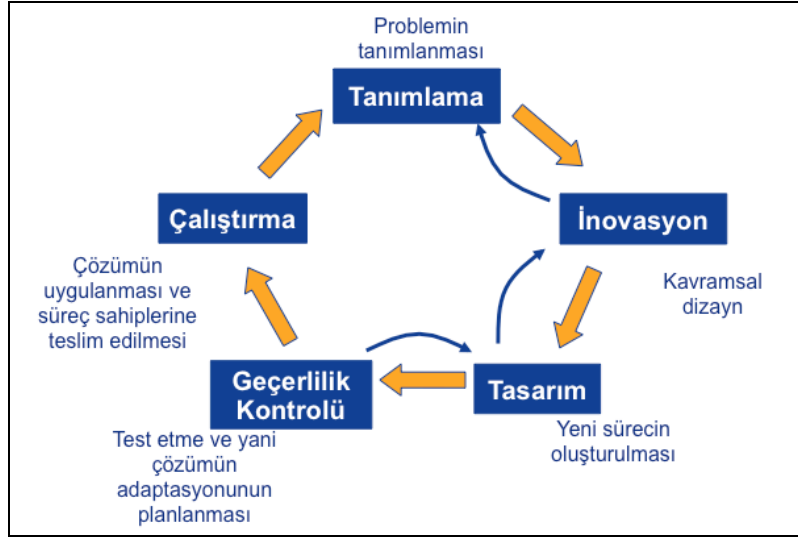
Şekil 1.2: DMO adımları

c- DefineInnovateDesignValidateOperate: Tanımla, İnovasyon yap, Yeni bir süreç tasarla, Geçerliliğini kontrol et ve Çalıştır anlamına gelen bu süreçte ise yeni bir süreç dizayn edilmektedir ve çoğunlukta yeni bir bilgi teknolojileri tasarımı kullanılmaktadır.³⁹

³⁸ <http://6leansigma.com/post/46184486638/six-sigma-cycles>

³⁹ Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, ss. 908-910.

Her yöntemde olduğu gibi bu yöntemde de öncelikle problem tespiti yapılır, sonrasına bu problemi gidermek için özel bir BT tasarımı yapılır, bu tasarımdan yola çıkılarak yeni bir süreç dizayn edilir, yazılan yeni BT uygulaması test edilir ve çözüme uygunluğundan emin olunur, son olarak da yeni uygulama çalışmaya başlar ve süreç sahiplerine teslim edilir.⁴⁰



Şekil 1.3: DIDVO adımları

Yukarıda anlatılan yöntemler, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde örneklerle daha geniş şekilde açıklanacaktır. Bu bölümde ise metodolojinin en önemli basamakları detaylı olarak anlatılacaktır.

1- Tanımlama Evresi- (D)

Metodolojide önemli olan; süreç girdileri ve çıktıları arasındaki ilişkinin bilimsel araçlarla analiz edilmesidir. Öncesinde bilinmesi gerekir ki iyi bir BB'in görevleri ilk aşamada müşteriye, sonrasında süreç sahiplerini ve daha sonra süreci anlamaktır. Doğru çözüm için mevcut durumu detaylı bir şekilde ortaya koymak ve hem çıktıları yaratan tarafı hem de bu çıktılarından etkilenen tarafı iyi analiz etmek, duruma uygun araçlar ve yöntemler kullanılarak çözüm odaklı yaklaşımlarda bulunmak gerekmektedir.⁴¹

⁴⁰ Hahn&Doğanaksoy, *The Evolution of Six Sigma*, Quality Engineering, 12:3, 2000, ss. 317-326.

Erişim: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/08982110008962595>

⁴¹ <http://www.isixsigma.com/new-to-six-sigma/dmaic/yfx-roadmap-telling-dmaic-story-using-xs-and-ys/>

a- Departman Yöneticisiyle Görüşme

Tanımlama evresinde en önemli şey BB'in yaklaşımıdır. Unutulmamalıdır ki BB aynı zamanda bir değişim elçisidir ve insanın dahil olduğu her süreçte değişim büyük bir çaba gerektirmektedir. BB'in ilk muhatabı iyileştirme sağlanacak sürecin sahibi departmanın yöneticisidir. BB öncelikle ilgili yöneticiyle görüşerek departmanın işleyişine dair genel bilgi alır ve departmanın anahtar performans kriterlerini öğrenir. Yönetici, departmanın öncelikleri ve amaçları doğrultusunda BB'e bilgi verir. Yöneticiye sorulan sorularla departmanın doğrudan ve dolaylı müşterileri öğrenilerek onların memnuniyetiyle ilgili bilgi alınır.⁴² Genel süreçleri öğrendikten sonra departmandaki organizasyon yapısı öğrenilerek detaylı süreç analizleriyle ilgili kimlerden bilgi alınabileceği öğrenilir ve böylece proje boyunca BB'e destek olacak çalışanlar tespit edilir. Şüphesiz ki her bir çalışanın günlük rutin yapması gereken ve aksamaması gereken işleri mevcuttur. Bu nedenle hem bu kişilerin çok zamanını almamak hem de doğru ve etkin bilgiye ulaşmak önemlidir. Bu nedenle departman yöneticisinin bu anlamda da izni alınmış olur. Bir yöneticinin çalışanlarının zamanını böyle bir çalışmaya ayırması için de BB'e güvenmesi ve sonuçta etkili bir çözümün ortaya çıkacağına inanması, bu süreci bir zaman kaybı olarak görmemesi gerekmektedir. Bunun için de BB, başarılı örnekleri sunarak yetenekleri konusunda yöneticiyi ikna etmelidir. Burada en önemli kriterlerden biri BB'in öncelikle az konuşarak departman yöneticisini dinlemesi ve anlatmak istediği tüm detayları rahatça anlatabilmesini sağlamasıdır. Sonrasında kendi görüşlerini iletmesi, yöneticinin çözümü kendisinin aradığının, çözümün kendisine dikte edilmediğinin gösterilmesi gerekmektedir. Böylece yönetici daha rahat şekilde departmanına ait süreci iyileştirme görevini BB'e teslim edebilmektedir.⁴³

Bu görüşme sırasında BB'in notlar alması ve yöneticinin söylediklerinin ötesini görebilmesi çok önemlidir. Soru sorarak cevap almak ve söyleneni kişiye tekrar etmek bu aşamada önemlidir. Bu şekilde konuşulan konularda net ve hemfikir olduğu tasdik edilmelidir. BB'in dikkat etmesi gereken bir diğer nokta ise toplantıların zamanında başlayıp bitmesini sağlamak, toplantı sürelerinin etkin

⁴² http://www.processma.com/resource/critical_to_quality.htm

⁴³ Rath&Strong, **Six Sigma Team Pocket Guide**, McGraw-Hill, 2003, ss. 3-15.

kullanıldığından emin olmak ve böylece profesyonel ve varlığıyla doğru orantılı davranmaktır. Unutulmamalıdır ki optimizasyon günlük hayatın da bir parçası olursa başarıya ulaşılmaktadır.

b- Süreç Haritasının Çizilmesi

Bu aşamadan sonra BB departmana kendini tanıtarak birlikte çalışacağı kişilere neden onlarla çalıştığını ve proje süresince onların ne gibi yardımlarına ihtiyacının olduğunu açıklayacaktır. Bu aşamada da BB'in yaklaşımı çok önemlidir. Keza çalışanın doğru bilgi vermesi ya da bilgi saklamaması için amacın, onların kusurunu bulmak değil onların iş yüklerini hafifletmek olduğu algısını empoze etmelidir. Bu şekilde çalışan, kendisini rahat hissederek tüm detayları ve hatta kendi gördüğü eksik ya da yanlışları da BB'e aktaracaktır. Burada BB'in amacı öncelikli olarak mevcut süreci tespit etmek ve bir süreç haritası çizerek mevcut durumu tüm detaylarıyla ortaya koymaktır.⁴⁴

Bazen kişiler yaptıkları işleri anlatırken önemsiz gördükleri küçük detayları aktarmayı atlarlar. Bu bilinçli yapılmasa da iş körlüğünden kaynaklanan bir sorundur. Bu nedenle BB sadece anlatılan süreci not almakla kalmaz, aynı zamanda da aktif gözlem yoluyla günlük rutinin devam etmesini ister. Bu şekilde çalışan işini yaparken 'Şimdi ne yapıyorsun? Neden bu ekrana girdin?' gibi sorular sorarak süreci aktif olarak gözlemler. Bu aşamada bazı ölçümler yapmak da faydalıdır. Örneğin bir işlemin kaç dakika aldığını tespit etmek, ortaya koyulacak süreç haritası için çok önemlidir. Fakat bir çalışanın başında sürekli saate bakmak ya da kronometre tutmak o kişiyi rahatsız edeceği için, bunun için daha profesyonel yöntemler kullanılmaktadır. Örneğin, her bilgisayarda bulunan saat bunun için birebirdir. Çalışmayı izlerken bu saatin kullanılması çalışan fark etmeden ölçüm yapılmasına olanak vermektedir.

Süreç diye bahsettiğimiz kavramı tanımlamak gerekirse; bir ya da birden fazla girdinin müşteri için anlamlı olan çıktılara dönüşmesinden oluşan faaliyetlerin toplamına süreç denmektedir. Bu da demektir ki bir süreç genel olarak 5 elementten

⁴⁴ Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, ss. 102-108.

oluşmaktadır. Kısaca SIPOC olarak adlandırabileceğimiz bu elementleri incelemek gerekirse; ‘S (*Suppliers*)’ yani tedarikçiyi kastetmektedir. Burada tedarikçi olarak adlandırdığımız kişi süreci başlatan kişidir. Sonrasında ‘I (*Inputs*)’ gelmektedir ki bu da girdileri yani süreci başlatan sebebi temsil etmektedir. Daha sonra gelen ‘P (*Process*)’ süreç anlamına gelmektedir. Burada sürecin tüm basamakları yer almaktadır. Devamında ‘O (*Outputs*)’ yani çıktılar gelmektedir, ki bunlar da girdilere bağlı olarak oluşan sonuçlardır. En son aşamada da ‘C (*Customers*)’ yani sürecin müşterileri, çıktıların doğrudan etkelediği kişi ya da grupları temsil etmektedir.⁴⁵ Bir süreç haritası doldurulurken öncelikle müşteri, sonrasında tedarikçi, sonra girdi ve çıktı, en son da detaylı süreç analizi doldurulmalıdır.⁴⁶



Şekil 1.4: SIPOC örneği-teklifin poliçeye dönüşme süreci

c- İsrif

Süreç analizi yapılırken tüm basamaklar adım adım yazılmalıdır. Eğer daha detaylı bir süreç haritası çizilmek isteniyorsa ‘Süreç’ kısmında her bir küçük adım yazılır ve bunların ne kadar süre aldığı üzerlerine not edilir. Sürenin yanı sıra her bir basamağın katma değer yaratıp yaratmadığı üzerine not edilir. Sonrasında bu harita üzerinden değerlendirme yapılarak hangi aşamaların israf (*waste*) olduğu üzerlerine işaretlenir. Süreci çizerken olduğu gibi çizmek çok önemlidir. Burada olması gereken değil, olan çizilir ve tüm aksaklıklar ve kayıplar göz önüne serilir. Bir süreçteki israflar 8 çeşit olabilmektedir. Bunlar kısaca aşağıda açıklanmıştır.

⁴⁵ <http://www.six-sigma-material.com/SIPOC.html>

⁴⁶ Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, ss. 127-129.

- **Aşırı üretim:** İhtiyaç olandan fazlasının yapılması. Örneğin ihtiyaçtan fazla rapor hazırlanması.
- **Envanter fazlası:** Gerek olmadığı halde bazı şeylerin saklanması. Örneğin sistemdeki poliçelerin basılı halde saklanması.
- **Bekleme:** Olması gerektiği sürede işleyişin tamamlanmaması. Örneğin karmaşık ve kendini tekrar eden iş akışları bulunması.
- **Ulaşım:** Bir şeylerin fiziksel olarak yer değiştirmesi. Örneğin çıktı makinasının ayrı bir odada olması.
- **Hareket:** Bir süreçteki materyallerin ya da kişilerin fazla hareket etmesi. Örneğin fazladan basamaklar kullanması ya da sisteme fazladan bilgi girmek.
- **Hata yapmak:** Bir işin olması gerektiği gibi yapılmamış olması. Örneğin yanlış veri girişi.
- **Kontroller ve denetlemeler:** Yapılması gerekenden fazla kontrol adımının bulunması. Örneğin her aşamada yöneticiden onay alma, çalışanlara yeterince sorumluluk verilmemesi.
- **Entelektüel israf:** Süreçte doğrudan çalışan kişilerin tecrübelerinden faydalanılmaması. Örneğin çalışanların önerilerinin dikkate alınmaması ya da fazla kalifiye kişilerin kalifiye olmayan işlerde kullanılması.⁴⁷

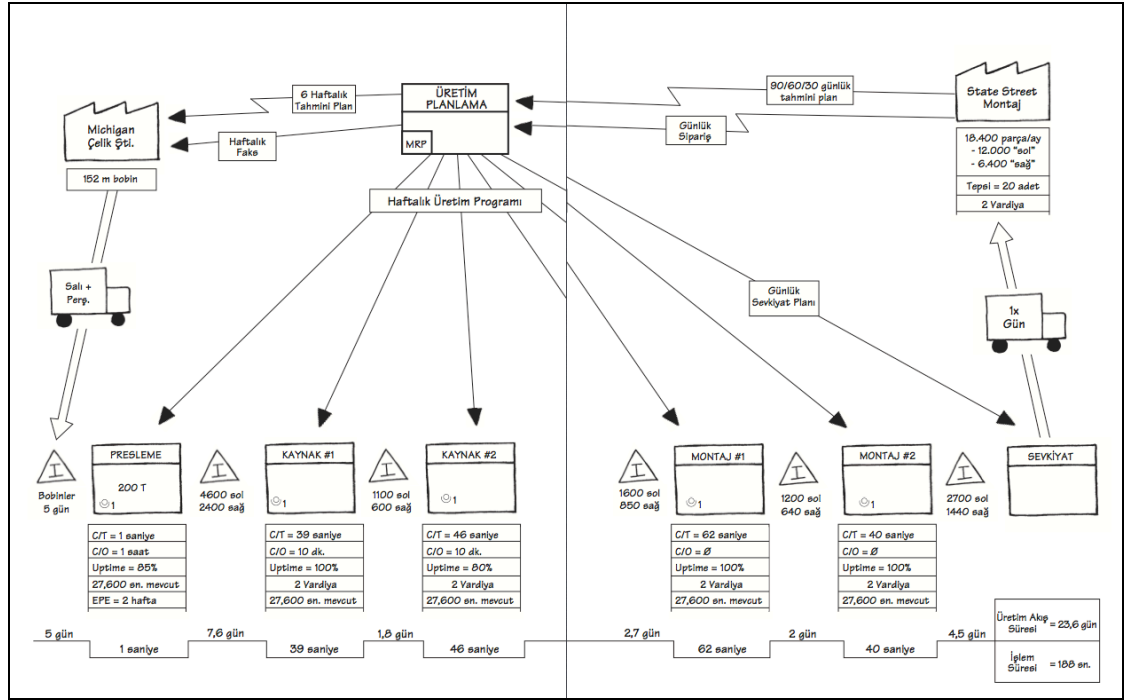
Altı sigma metodolojisini benimseyen Henry Ford'un bu konuda söylediği bir söz ise şu şekildedir; 'Eğer katma değer yaratmıyorsa israftır.' (1926)⁴⁸

Tanımlama aşamasında çizilen bu haritalarda amaç her ne kadar süreci görmek olsa da aynı zamanda müşterinin süreci nasıl gördüğü ve algıladığı da çok önemlidir. Bu nedenle müşterinin sesini iyi dinlemek ve beklentisini doğru analiz etmek gerekir. Bu aşamada müşterinin ne istediğini dinleyerek bunu ölçülebilir bir sonuç haline getirmek gerekir ki projenin amacı da bu sonuca ulaşmak olmalıdır. Örneğin bir kasko müşterisi kaza yaptığında onun için hasarının giderilme süresi çok önemlidir. Burada müşterinin beklentisine uygun süre ve gerçek süre arasındaki sapma, süreçteki iyileştirilmesi gereken yeri göstermektedir ve bu süreyi kısaltmak için süreç iyileştirme projesi başlatılmaktadır. Burada hedef müşterinin beklentisine uygun tarih

⁴⁷ Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, ss. 858-860.

⁴⁸ Kiyoshi Suzaki, **The New Manufacturing Challenge: Techniques for Continuous Improvement**, The Free Press, 1987, s.10.

olmakla birlikte, bir tolerans limiti de mevcuttur. Örneğin yapılan anketlerde müşteri hasarının bir hafta içerisinde giderilmesini talep ederken birkaç günlük gecikmeyi de makul bulmaktadır. Bu durumda hedef 1 hafta olmakla birlikte 10 güne kadar olan süre makul kabul edilip bu şekilde bir iyileştirme çalışması yapılmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle müşterinin beklentisi ve gerçekçi değerlendirme bir süreç için çok önemlidir. Bu şekilde hem doğru ölçümlerler yapılabilmekte hem de sonuç doğrudan müşteri memnuniyetini etkilemektedir.⁴⁹



Şekil 1.5: Örnek süreç haritası çizimi⁵⁰

Kaynak: <http://yalindanisman.com/2012/11/28/vsm-uygulama-rehberi-3/>

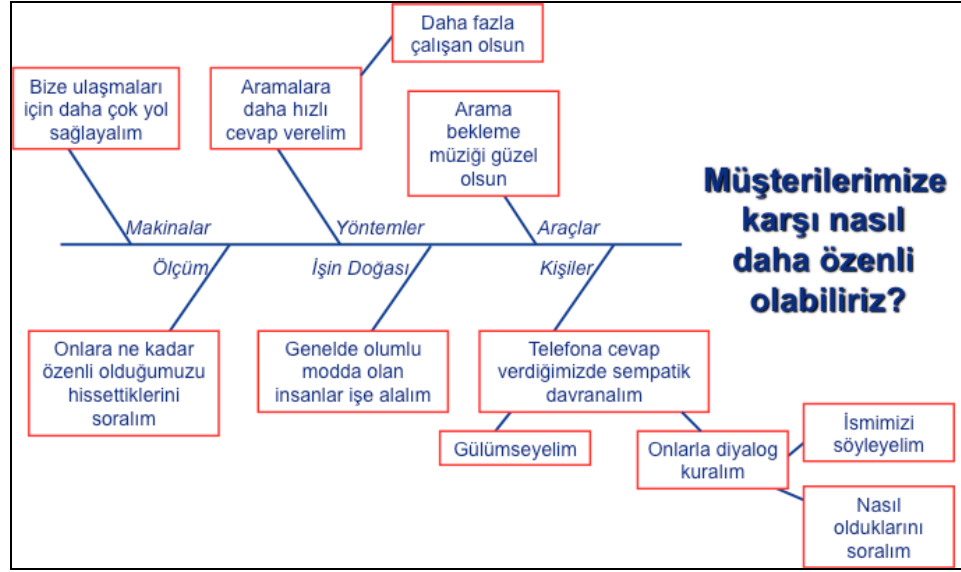
Çizilen bu detaylı haritaların üzerinden departman sahipleriyle ve yöneticileriyle birlikte geçilerek mevcut durum incelenir ve iyileştirilebilecek aşamalar gösterilir. Bu şekilde bir işin ne kadar sürdüğü göz önüne serilirken basamaklarda yapılacak iyileştirmelerle sürecin hem ne kadar kısalacağı hem de ne kadar kolaylaşacağı anlatılır. Böylece BB hem süreç sahiplerini değişim için ikna etmiş olacak hem de projenin nasıl ilerleyeceği ortaya çıkacaktır.⁵¹

⁴⁹ <http://www.six-sigma-material.com/Define.html>

⁵⁰ Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, ss. 877-883.

⁵¹ Rath&Strong, **Lean Pocket Guide**, AON, May 2007, ss. 15-25.

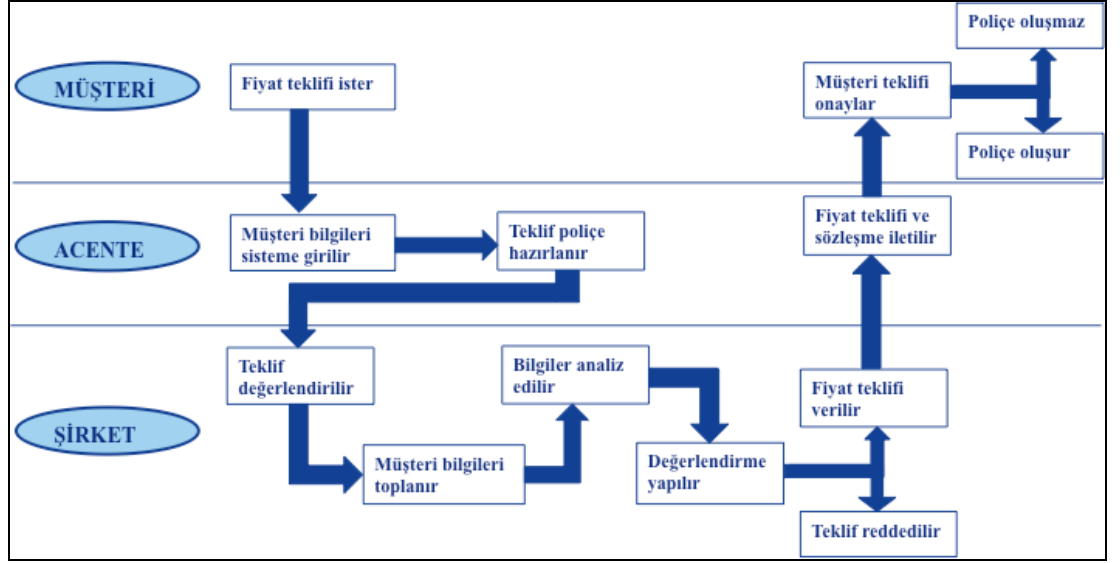
Bu aşamada eğer çözüm net değilse beyin fırtınası yöntemiyle de devam edilebilir. Bunun için kullanılan tekniklerden bir tanesi de *Ishikawa*'nın balık kılçığı, yani kök nedenler diyagramıdır.⁵² Bu görsel araç kullanılarak mantıklı sebepler kategorize edilir ve spesifik problemlere indirgenir. Sonrasında '5 Neden' yöntemi kullanılarak çözüme varılmaya çalışılır. Bu aşamada beş kere üst üste 'Neden?' sorusu sorularak sorunun altında yatan temel nedene ulaşılmaya çalışılır.⁵³



Şekil 1.6: Balık kılçığı/Kök nedenler diyagramı örneği oluşturulmuştur. Durum: Müşterilerin telefondaki karşılamamanın özensiz olduğunu geri bildirimle iletmesi.

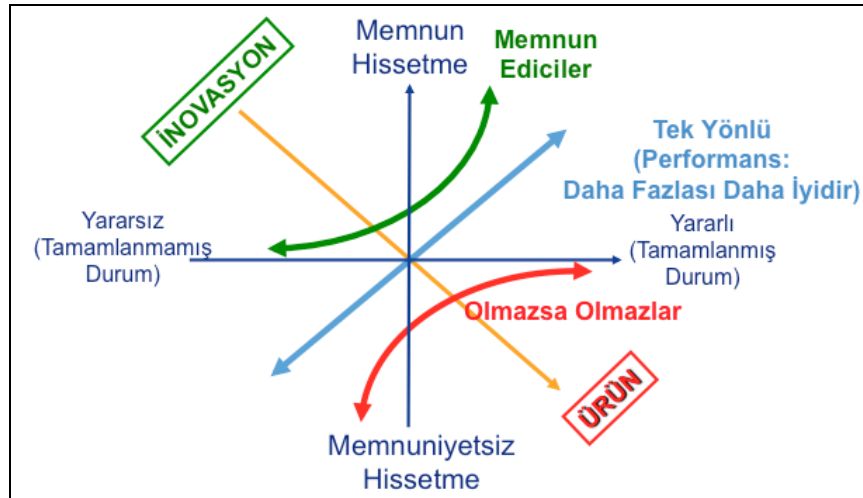
⁵² D.H. Stamatis, **Six Sigma and Beyond: Foundations of Excellent Performance**, St. Lucie Press, 2002, ss. 38-40.

⁵³ Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, s. 125.



Şekil 1.7: Poliçe üretim süreci çizimi örneği

Bazen tam anlamıyla memnuniyet sağlamak mümkün olmayabilir. O zaman da *Kano* yaklaşımına göre aksiyon alınır. *Kano* aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bazı durumlarda ufak iyileştirmelerin ya da ödüllerin memnuniyeti arttırabileceğini söyleyen bir yaklaşımdır. Bazense değişim kaçınılmazdır. Olmazsa olmaz örnek vermek gerekirse uçakların sağ salim yere inmesini, tek yönlü tatminde uçağın zamanında inmesini, memnun edici olarak da uçuş sırasında ücretsiz film seçimini gösterebiliriz.⁵⁴



Şekil 1.8: Kano yaklaşımı

Kaynak: Forrest W. Breyfogle III, **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003, s. 54.

⁵⁴ Jan Moorman, **Leveraging the Kano Model for Optimal Results**, UX Magazine, Article No: 882, October 9, 2012. Erişim: <http://uxmag.com/articles/leveraging-the-kano-model-for-optimal-results>

2- Ölçme ve Analiz Etme Evresi- (M) & (A)

Tanımlama aşaması tamamlandıktan sonra ölçme aşaması başlamaktadır. Bunun için tanımlama aşamasında doğru anahtar performans göstergelerini tespit etmiş olmak gerekir. Keza bu indikatörlerin, üzerlerinden ölçümler yapılabilmesi için belirli özelliklere sahip olmaları gerekir. Bu özellikler; belirli, ölçülebilir, başarılabılır, gerçekçi ve süreli olmalarıdır. Detaylandırmak gerekirse, iyileştirilmesi planlanan şeyin net bir tanımı olmalı, karmaşık işlemler yapmadan kolayca ölçümlenebilmeli, gerekli veriye ulaşılabilmesi, yapılacak iyileştirme gerçek olmalı, departmanın strateji ve amaçlarıyla uyumlu olmalı, belirli aralıklarla ölçülebilecek şekilde olmalıdır.⁵⁵

a- Veriye Ulaşma

Ölçme evresinde en önemli aşama veriye ulaşmaktır. Doğru veriye ulaştıktan sonra yapılması gereken, verinin kalitesinin kontrol edilmesidir, keza verinin sağlıklı olması çıkacak sonuçlar için çok önemlidir. Verinin aynı zamanda güncel olması da çalışmanın etkinliği açısından elzemdir. Veriyi elde ettikten sonra müşterinin, performansı değerlendirmek için kullanacağı anahtar performans kriterini dikkatlice ölçmek gerekmektedir. Burada önemli olan mevcut performansı ölçmek ve bu çıkan sonucu süreç sahipleriyle paylaşmaktır.⁵⁶ Bu aşamada yapılan bir diğer çalışma, iyileştirmeyle bu değer nasıl değişebileceğini süreç sahiplerine göstererek değişim için bir adım daha atmaktır. Ölçümler sırasında mevcut performansın sigma değeri de hesaplanmakta ve hedeflenen sigma değeri için iyileştirmenin ne kadar yapılması gerektiği bulunmaktadır.

Veri toplama işi ise her zaman çok kolay olmayabilir. Bazen hazır veri setlerine hızlıca ulaşılırken bazen çok büyük verilerden örneklemeler yaparak çalışmak gerekebilir. Bazen de ihtiyacınız olan veri hali hazırda olmayabilir ve sizin

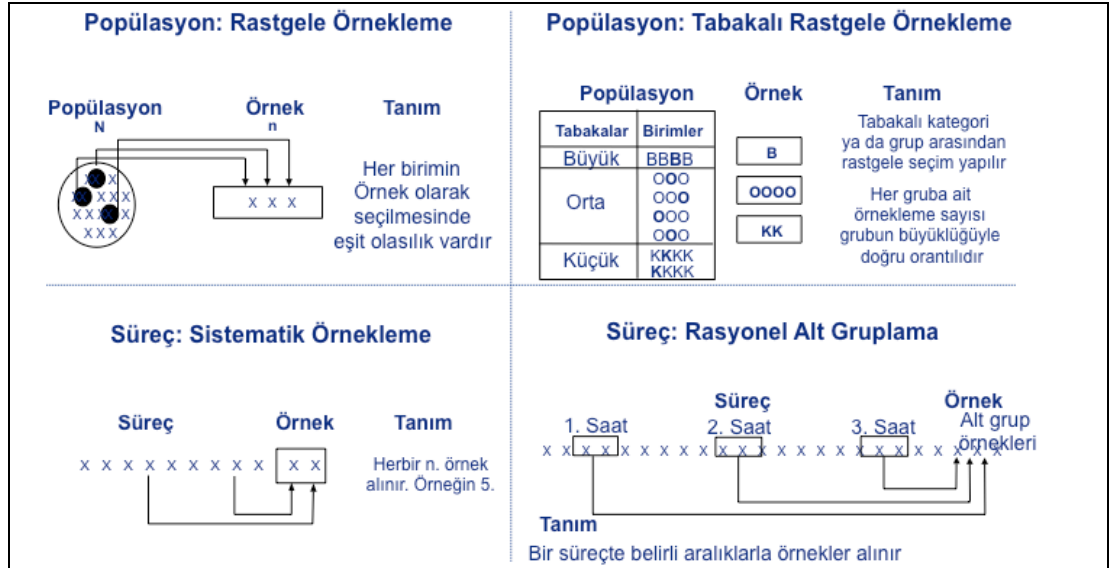
⁵⁵ Lin&Chen&Wan&Chen&Kuriger, **Continuous improvement of knowledge management systems using Six Sigma methodology**, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Volume 29, Issue 3, June 2013, ss. 95–103. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000646?>

⁵⁶ Gary Cokins, **Performance Management-Finding the Missing Pieces**, Wiley&Sons,Inc., 2004, ss. 201-208.

bu veriyi toplamak için farklı verilerden, istatistiksel araçları kullanarak yeni veriler elde etmeniz gerekir. Bu nedenle BB'ler aynı zamanda istatistik araçlarını iyi ve etkin şekilde kullanabilen kişilerdir. Bazı durumlarda da elinizde hiç veri olmayabilir ve veriyi kendiniz oluşturmak zorunda kalabilirsiniz. Bu nedenle çalışmaya başlamadan önce kendinize bir veri toplama planı yapmanız gerekmektedir.⁵⁷

b- Örneklemeye Yapma

BB'in ölçüm yaparken örneklemeye yapıp yapmamaya karar vermesi de önemli bir aşamadır. Bazı durumlarda tüm veriyi almak çok maliyetli olabilir ya da sürece zarar verebilirken, bazen de her bir birimin özgün olduğu veriler söz konusu olabilmektedir. Böyle durumlarda örneklemeye yapmak yanlış çıkarımlara ve sonuçlara neden olabilmektedir. Bu nedenle öncelikle örneklemeye yapıp yapılmayacağı kararı verilir. Eğer yapılacak ise de hangi yöntemle örneklemeye yapılacağı seçilir. Örneklemeye teknikleri arasında rastgele örneklemeye, tabakalı rastgele örneklemeye, sistematik örneklemeye ve rasyonel alt gruplamayı sayabiliriz.⁵⁸



Şekil 1.9: Örneklemeye modelleri

Kaynak:

<http://www.rgs.org/OurWork/Schools/Fieldwork+and+local+learning/Fieldwork+techniques/Sampling+techniques.htm>

⁵⁷ <http://www.six-sigma-material.com/Data-Collection.html>

⁵⁸ <http://www.six-sigma-material.com/SIPOC.html>

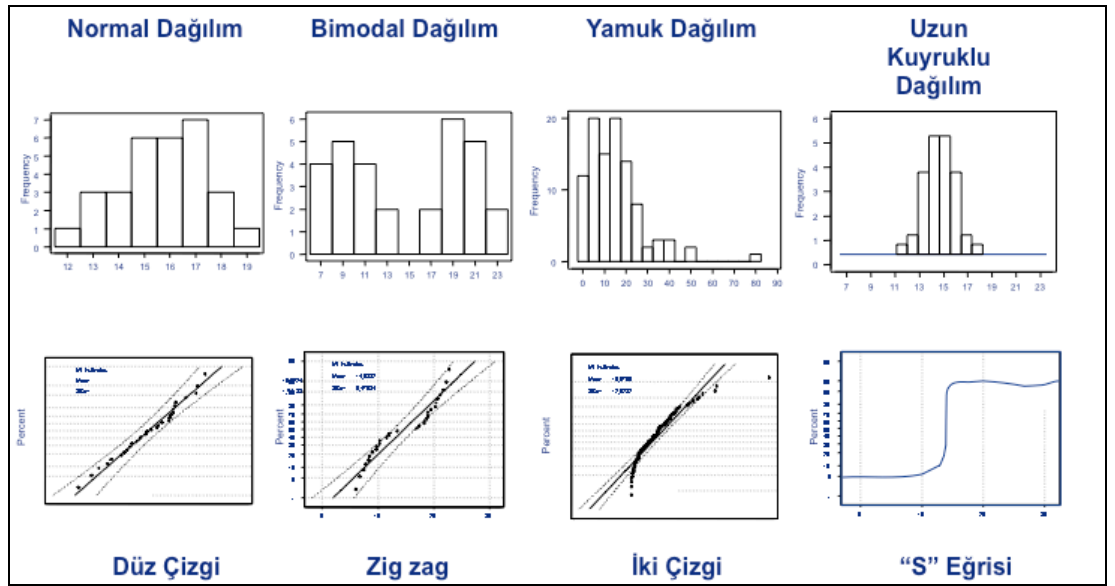
Burada örnekleme sayısı da çok önemlidir. Keza örnek sayısı arttıkça örnekleme doğruluğu ve duyarlılığı da artmaktadır. Böylece güven aralığı ve standart sapma da artmaktadır. Günümüzde çoğunlukla veri analizlerinde istatistiksel BT araçları kullanılmaktadır. Böylece hangi güven aralığında çalışmak istediğinizi programa girdiğinizde size gerekli olan örnekleme sayısı otomatik olarak çıkmaktadır. Aynı programı kullanarak birkaç farklı şekilde örnekleme yapabilir ve bu örneklerden elde ettiğiniz sonuçları görsel araçlara dönüştürebilirsiniz. Bu programlara örnek olarak Microsoft SAS ve Minitab gösterilebilir.

c- Veriyi Gösterme

Şüphesiz ki elde edilen verilerin süreç sahiplerine nasıl aktarıldığı da çok önemlidir. Keza sadece sayılardan oluşan konuşmalar, konuya hakim olmayan kişiler tarafından karmaşık ve anlaşılmaz olabilir. Bu nedenle ölçülen veriyi doğru ve anlaşılır şekilde sunmak da gerekir. Burada en sık kullanılan araçlar grafikler olup, bu grafikler de kullanılan istatistiksel araçlar tarafından kolayca oluşturulabilmektedir. Bu şekilde görselleştirme hem verinin anlatımını kolaylaştırırken hem de dağılımın görülmesini sağlamaktadır. Böylece dağılımdaki ciddi sapmalar tespit edilebilir, dağılımın ortalaması ve medyanı rahatlıkla gözlemlenir. Bu tip çalışmalarda ortalama çok medyan kullanılmaktadır. Keza incelenen süreçlerde örneğin zaman kriterli bir süreçse her bir dakikanın önemi vardır. Birkaç büyük sapma olan bir dağılımda ortalama değerinin kullanılması yanıltıcı olabilir. Aşağıdaki grafikler veriyi göstermek için bazı örnekler teşkil etmektedir.⁵⁹ Bu aşamada önemli olan veriden anlamlı sonuçlar çıkarırken bu sonuçları etkili bir şekilde süreç sahiplerine aktararak karar alma sürecini hızlandırmak ve değişimi bir an önce gerçekleştirmektir.⁶⁰

⁵⁹ http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/StatFile/statdistns.htm

⁶⁰ Lin&Chen&Wan&Chen&Kuriger, **Continuous improvement of knowledge management systems using Six Sigma methodology**, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Volume 29, Issue 3, June 2013, ss. 95–103. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000646?>

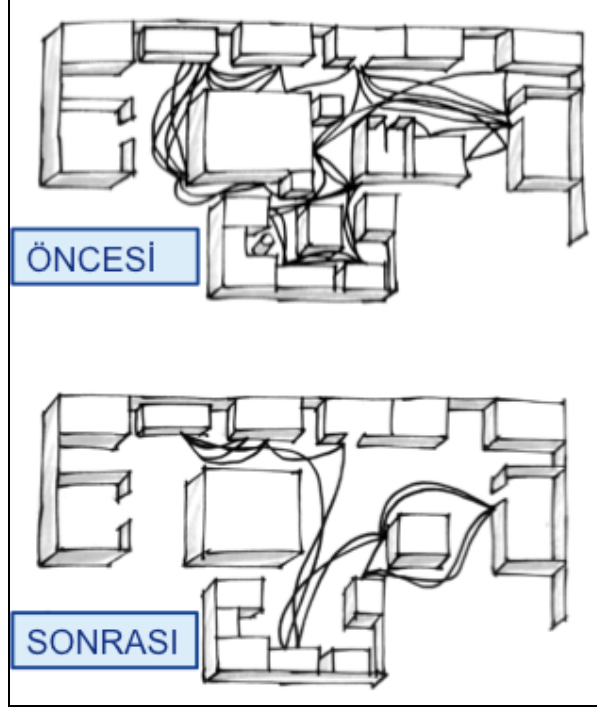


Şekil 1.10: Grafiklerle dağılım örnekleri

Kaynak: <http://asq.org/learn-about-quality/data-collection-analysis-tools/overview/histogram2.html>

Bazen veriyi istatistiksel araçlarla ölçmenin yanı sıra süreci kağıt üzerinde çizerek gözlemlemek ve süreci uzatan faktörleri bulmak mümkündür. İlgili süreçte insanlar ya da dokümanların yer değiştirmesi söz konusu olabilir ya da sistem üzerinden işlemin dolaştığı da ortaya çıkabilir. Bunun için kullanılan örnek bir yöntem ise Spagetti Grafiği'dir.⁶¹ Aşağıda görünen ilk grafikte bir işlem için mevcut olan onay hiyerarşisi gösterilmiştir ve görünen karmaşadan anlaşılmaktadır ki gereksiz adamlar söz konusudur. İyileştirme sonrasında görünen sade grafikte sürecin yalınlaştırıldığı gözlenmektedir.

⁶¹ <http://www.six-sigma-material.com/Spaghetti-Diagram.html>



Şekil 1.11: Spagetti Grafiği'yle yapılan bir iyileştirme örneği-Onay hiyerarşisi
Kaynak: <https://theblogspotblog.wordpress.com>

d- Sigma Değerinin Hesaplanması

BB, projenin bu aşamasında sürecin sigma değerini hesaplamak zorundadır. Bunun amacı mevcut durumu gözler önüne serip ne kadarlık bir iyileşmeye ihtiyaç olduğunu bulmak, buna uygun projeyi üretmek ve proje bittikten sonra yeniden sigma hesabı yaparak ne kadarlık bir iyileştirme sağlandığını göstermektir. Sigma hesabında, süreçteki hata sayısı istatistiksel bir şekilde toplam popülasyona oranlanarak bulunmakta ve sigma dönüşüm tablosu kullanılarak hesaplanmaktadır. Buradaki hata sayısı kavramı her süreçte değişmektedir. Örneğin; bir çağrı merkezinde telefonun cevaplanması süresine yönelik bir ölçüm yapıldığında hedef 2 dakikanın altında telefonun cevaplanması olarak koyulmuş ise, 2 dakikanın üzerinde süren her bekleme hata olarak kabul edilmektedir. Buna göre daha önce anlatılmış olan DPMO hesabı yapılır ve çıkan sayı altı sigma dönüşüm tablosu kullanılarak sigma karşılığına dönüştürülür.

Yapılan projelerde ilk amaç süreç optimizasyonu ve müşteri memnuniyetini arttırmak olmakla birlikte bu projelerin sonuçlarında dolaylı olarak finansal kazanımlar da elde edilmesi söz konusudur. Bu da proje sonrasının mevcut durumla

karşılaştırılmasıyla zaman içinde kazanılan katma değer göstergesi olmaktadır. CFI (*Customer Financial Impact*) olarak adlandırılan bu değer müşterinin finansal etkisi olarak dilimize çevrilmiştir. Burada ölçülebilir anahtar süreç göstergeleri kullanılarak, gelir ve gider dengesindeki değişim, verimlilik, maliyet tasarrufu gibi ölçümler yapılır ve bu rakamdan projenin maliyeti çıkartılarak projenin faydası hesaplanır. Bu finansal etki doğrudan kâr zarar tablolarında da görülebileceği gibi, dolaylı olarak da örneğin müşteri kazanımı ya da daha fazla satın almasıyla ya da süreçteki bazı maliyetlerin ortadan kalkmasıyla gözlemlenebilmektedir.

Tablo 1.2 Sigma dönüşüm tablosu

Long-Term Yield	Process Sigma (ST)	Defects Per 1,000,000	Defects Per 100,000	Defects Per 10,000	Defects Per 1,000	Defects Per 100
99.99966%	6.0	3.4	0.34	0.034	0.0034	0.00034
99.9995%	5.9	5	0.5	0.05	0.005	0.0005
99.9992%	5.8	8	0.8	0.08	0.008	0.0008
99.9990%	5.7	10	1	0.1	0.01	0.001
99.9980%	5.6	20	2	0.2	0.02	0.002
99.9970%	5.5	30	3	0.3	0.03	0.003
99.9960%	5.4	40	4	0.4	0.04	0.004
99.9930%	5.3	70	7	0.7	0.07	0.007
99.9900%	5.2	100	10	1.0	0.1	0.01
99.9850%	5.1	150	15	1.5	0.15	0.015
99.9770%	5.0	230	23	2.3	0.23	0.023
99.9670%	4.9	330	33	3.3	0.33	0.033
99.9520%	4.8	480	48	4.8	0.48	0.048
99.9320%	4.7	680	68	6.8	0.68	0.068
99.9040%	4.6	960	96	9.6	0.96	0.096
99.8650%	4.5	1,350	135	13.5	1.35	0.135
99.8140%	4.4	1,860	186	18.6	1.86	0.186
99.7450%	4.3	2,550	255	25.5	2.55	0.255
99.6540%	4.2	3,460	346	34.6	3.46	0.346
99.5340%	4.1	4,660	466	46.6	4.66	0.466
99.3790%	4.0	6,210	621	62.1	6.21	0.621
99.1810%	3.9	8,190	819	81.9	8.19	0.819
98.930%	3.8	10,700	1,070	107	10.7	1.07
98.610%	3.7	13,900	1,390	139	13.9	1.39
98.220%	3.6	17,800	1,780	178	17.8	1.78
97.730%	3.5	22,700	2,270	227	22.7	2.27
97.130%	3.4	28,700	2,870	287	28.7	2.87
96.410%	3.3	35,900	3,590	359	35.9	3.59
95.540%	3.2	44,600	4,460	446	44.6	4.46
94.520%	3.1	54,800	5,480	548	54.8	5.48
93.320%	3.0	66,800	6,680	668	66.8	6.68
91.920%	2.9	80,800	8,080	808	80.8	8.08
90.320%	2.8	96,800	9,680	968	96.8	9.68
88.50%	2.7	115,000	11,500	1,150	115	11.5
86.50%	2.6	135,000	13,500	1,350	135	13.5
84.20%	2.5	158,000	15,800	1,580	158	15.8
81.60%	2.4	184,000	18,400	1,840	184	18.4
78.80%	2.3	212,000	21,200	2,120	212	21.2
75.80%	2.2	242,000	24,200	2,420	242	24.2
72.60%	2.1	274,000	27,400	2,740	274	27.4
69.20%	2.0	308,000	30,800	3,080	308	30.8
65.60%	1.9	344,000	34,400	3,440	344	34.4
61.80%	1.8	382,000	38,200	3,820	382	38.2
58.00%	1.7	420,000	42,000	4,200	420	42
54.00%	1.6	460,000	46,000	4,600	460	46
50%	1.5	500,000	50,000	5,000	500	50
46%	1.4	540,000	54,000	5,400	540	54
43%	1.3	570,000	57,000	5,700	570	57
39%	1.2	610,000	61,000	6,100	610	61
35%	1.1	650,000	65,000	6,500	650	65
31%	1.0	690,000	69,000	6,900	690	69
28%	0.9	720,000	72,000	7,200	720	72
25%	0.8	750,000	75,000	7,500	750	75
22%	0.7	780,000	78,000	7,800	780	78
19%	0.6	810,000	81,000	8,100	810	81
16%	0.5	840,000	84,000	8,400	840	84
14%	0.4	860,000	86,000	8,600	860	86
12%	0.3	880,000	88,000	8,800	880	88
10%	0.2	900,000	90,000	9,000	900	90
8%	0.1	920,000	92,000	9,200	920	92

Kaynak:

http://www.tutorialspoint.com/six_sigma/six_sigma_measure_phase.htm

3- Geliştirme ve İyileştirme Evresi (I)

Projenin başından itibaren gerek tanımlama evresi, gerek ölçme evresi, gerekse de analiz etme evresinde yapılmaya çalışılan, problemin kök nedeninin ya da nedenlerinin ortaya çıkartılmasıdır. Tespit edilen problemler dışarıdan görüldüğü kadar basit olmayabilir ve altında yatan başka nedenler de olabilir. Bu nedenle araştırmanın en ince ayrıntısına kadar yapılması ve gerekiyorsa daha derinlemesine inceleme için yeni veriler ve yeni bilgileri değerlendirmeye katmak gerekir.⁶²

Kök nedenler tespit edildikten sonra ise iyileştirmenin gerçekleştirildiği aşamaya gelinmektedir. Burada BB tespitleri ve iyileştirme önerileriyle birlikte ilgili departman yönetici ve süreç sahiplerine bir sunum yapar ve baştan sona konuyu özetler. Bu aşamada BB'in kendinden ve çalışmalarından emin ve etkileyici bir sunum yapması çok önemlidir. Sorulan sorulara net ve yapıcı cevaplar vererek, önerilen çözümle departman işleyişine katma değer ekleneceği algısı oluşturulmalıdır. Bu şekilde önerilen çözümlerin kabul edilmesi daha kolay olacaktır.⁶³

BB proje gidişatına göre kullanılacak yöntemi tespit etmiş olacaktır. Yani DIDVO, DMO veya DMAIC projesi yürütülecektir. Bazı durumlarda ise projeler bir yöntemle başlayıp başka bir yöntemle dönüşebilmektedir. Literatür, amaca yönelik hareket etmeyi gerektirdiği için esnek olmak ve yeni bir kök sebep bulunduğunda buna göre hareket etmek, doğru sonuca daha hızlı ulaşmayı sağlayacaktır. Üç yöntemde de BT uygulamalarından faydalanmak kaçınılmazdır. Gerek DMO'da ölçüm takibi için raporlar, gerek DIDVO'da yeni bir yazılım ortaya koyulması, gerekse de DMAIC'de sistemsel iyileştirmeler yapılması ya da işlemlerin otomatize edilmesiyle BT'den hayli faydalanılmaktadır.⁶⁴

⁶² <http://www.cliffsnotes.com/math/statistics/bivariate-relationships/correlation>

⁶³ Rath&Strong, **Six Sigma Team Pocket Guide**, McGraw-Hill, 2003, ss. 90-99.

⁶⁴ Lin&Chen&Wan&Chen&Kuriger, **Continuous improvement of knowledge management systems using Six Sigma methodology**, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Volume 29, Issue 3, June 2013, ss. 95–103. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000646?>

Bu nedenle çözüm önerileri sırasında toplantıda BT uzmanlarının da yer alması çok önemlidir. Bu şekilde, önerilen yapıların sistemsal olarak uygun olup olmadığı, böyle bir yazılımın ne kadar süre alacağı, kullanım açısından daha ergonomik önerilerinin olup olmadığı konusunda yorumlarının dinlenmesi oldukça önemlidir. Keza BB çözümü ortaya koyduktan sonra gereken BT desteği sağlanamıyorsa proje sonuca varamayacak demektir. Bu nedenle ortaya koyulan çözümün BT tarafından da onaylanması ya da gerekiyorsa revize edilmesi çok önemlidir. Burada da görülmektedir ki BT ve altı sigma ekibi ancak karşılıklı etkileşim halinde çalıştıklarında ortaya etkin çözümler çıkmaktadır.

Ortak karara varıldıktan sonra uygulanacak olan çözüm için çalışmalar başlamaktadır. Bu aşamada eğer BT ağırlıklı bir çözüm ise BB, BT uzmanıyla iş ailesi arasında bir köprü görevi görerek yazılacak uygulama için uygun analizleri sağlamaktadır. Eğer çözüm, süreci değiştirmek şeklinde ise de, BB bunun uygulanması için departmanla çalışmalı, yeni süreç yerleşene kadar gözlemlemeli ve sıkıntı olduğunu düşündüğü yerlerde müdahale etmelidir. Yeni süreç veya uygulama ya da ikisinin birden işler duruma gelmesiyle iyileştirme sağlanmış olacaktır.

Bazı durumlarda ise doğrudan çözümün uygulanmasında bazı riskler görülmesi halinde pilot uygulamalar tercih edilmektedir. Bu şekilde sürecin bir kısmı değiştirilerek ya da bazı çalışanların bir süre için yeni uygulamayı kullanmaları sağlanarak test ekranları üzerinden pilot uygulama yapılır. Eğer yazılması gereken BT uygulaması maliyetli ve uzun süre alacak bir uygulamaysa da uygulamanın tamamı yazılmadan sadece bir demoyla işleyiş de denenebilir. Böylece BT açısından da zaman kaybı yaşanmadan gerekirse uygulama revize edilerek devam edilir.⁶⁵

4- Kontrol Evresi- (C)

Bu evrede, yapılmış olan iyileştirmenin ne kadar etkin olduğunu görmek için ölçümler yapılmaktadır. Yani ölçme evresinde yapılanlara benzer ölçümler bu sefer yeni süreçle birlikte yapılmaktadır. Daha önce var olanı ortaya koyduktan sonra,

⁶⁵ Gary Cokins, **Performance Management-Finding the Missing Pieces**, Wiley&Sons,Inc., 2004, ss. 194-198.

olması gerekene yönelik bir süreç tasarlanmıştı. Bu aşamada ise amaç, çözümün olması gereken sürece ne kadar uygun olduğunun saptanmasıdır.

Yapılan ilk ölçümlerde istenilen iyileşme sağlanmışsa bu ilk aşama için başarılı bir proje olarak değerlendirilir fakat bu başarı projenin tamamlandığı anlamına gelmemektedir. Yeni yapı bir ay boyunca gözlemlenmelidir, gerekirse ilgili departmandaki çalışanlara yeni sistemle ilgili eğitimler verilmelidir. Aynı zamanda yeni sistemde bir zorlukla karşılaşmaları durumunda BB tam destek halinde olmalıdır, gerekirse revizyonlar yapılmalıdır. Bu da projenin ikinci fazı olarak değerlendirilmelidir. BT tarafında ise projeye destek veren kişi aynı şekilde departman çalışanlarının sorularına cevap verebilir olmalıdır. Şüphesiz ki BT dili iş ailesi dilinden biraz daha teknik ve farklıdır. Bu nedenle doğrudan iletişim yerine departman çalışanlarının önce BB ile iletişime geçmesi, ilk cevabı ondan alması, eğer teknik bir konuya BB'in bunu BT dilinde BT uzmanına aktarması önemlidir. Bu şekilde hem işleyiş daha hızlı hem de tüm taraflar için daha verimli ve etkili olacaktır.⁶⁶

İlk ay yapılan takiplerden sonra eğer iyileşme gerçekleşse ve değerini koruyorsa, işleyişte de herhangi bir sıkıntı yoksa BB projeyi, departmandan projede en fazla rol oynayan kişiye devreder. Departman yöneticisi de konuya hakim olduğu için herhangi bir durumda önce kendi çalışanıyla görüşür. Eğer proje kaynaklı bir sıkıntı geliştiği düşünülüyorsa, yeni eklemeler yapılması arzu ediliyor ya da teknik desteğe ihtiyaç varsa, BB ile her zaman iletişime geçilebilir. Bu kişi aynı zamanda düzenli ölçümler yaparak mevcut durumu takip etmekle görevlidir. İlgili kişiye tüm dokümantasyon ve raporlar teslim edilir ve kontrollerin nasıl yapılacağı konusunda eğitim verilir. Bu ölçümlerden bağımsız olarak BB 3 aylık, 6 aylık ve senelik kontrollerle projenin başarısından emin olmalıdır. Bu ölçümler sonucunda kazanılanlar, CFI ölçümleriyle tespit edilerek proje kazancı olarak BB'in takip raporlarına eklenir.⁶⁷

⁶⁶ Rath&Strong, **Lean Pocket Guide**, AON, May 2007, ss. 157-158.

⁶⁷ http://www.processma.com/resource/process_control.htm

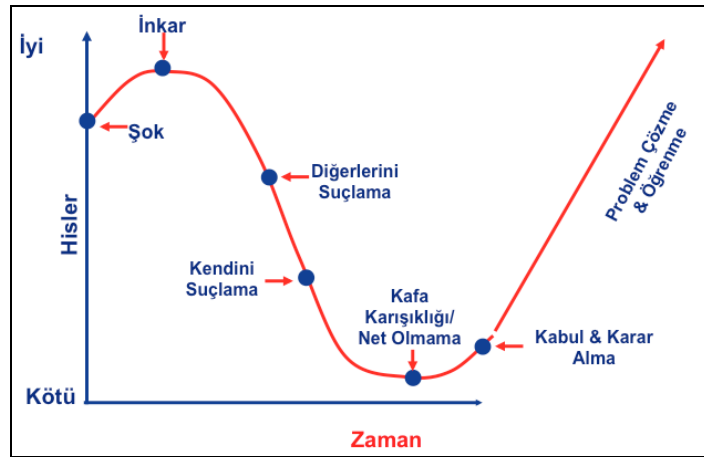
D- Değişim Yönetimi: Metodolojiyi Organizasyonel Öğrenme Kavramlarıyla İlişkilendirme

Şüphesiz ki projelerin tüm aşamaları küçük ya da büyük değişimler içermektedir. Fakat kişiler yıllardır yaptıkları şekilde çalışmanın doğru olduğunu kabul etmişlerdir. Bu, tüm meslek grupları için geçerli olup iş körlüğü olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle BB'in görevi aynı zamanda bir değişim elçisi olmak ve insanları en üst kademedan en alt kademeye kadar değişime ikna etmektir. Tanımlama bölümünde anlatılanlar her ne kadar süreçteki sorunları çözmeye yönelik olsa da, aynı zamanda tüm bu görselleştirme çabaları süreç sahiplerini etkin bir değişime ikna etmek için önemlidir. Bu aşamada kullanılabilecek etkili yöntemlerden bir diğeri de beyin fırtınası yoluyla herkesi katarak süreçteki tehditlerin ve fırsatların tespit edilip yazılmasıdır. Unutulmamalıdır ki bir çözümün kalitesi, kişilerin bu çözümü kabul etmesi halinde artar ve bu şekilde etkili bir sonuç ortaya çıkar. Ancak edinilen yeni bilgiler farklı davranış şekillerine dönüştüklerinde bireysel öğrenmeden bahsedilebilir. Gerçek bir değişim için kişilerin nasıl öğrendiği ve bu öğrenmeyi nasıl uygulamaya geçirdikleri önemlidir. Organizasyonlarda bireysel öğrenmenin gerçekleşmesi, organizasyonel öğrenme yolunu da açmaktadır.⁶⁸

Aşağıdaki şekilde de görebileceğiniz gibi kişi değişimle karşı karşıya kaldığında öncelikle şok, sonrasında inkar etme, devamında başkalarını suçlama, zamanla kendini suçlama, kafa karışıklığı ve kesin olamama, sonunda da kabul etme, karar alma, problemi çözme ve öğrenme yolundan geçmektedir. Her değişimde bu adımların tamamı yaşanmasa da ya da bazı adımlar daha hafif yaşansa da, değişimin ilk aşamada bir direnç görmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle BB'in görevi bu süreci hem kısaltmak hem de kişileri ikna ederek değişimi sağlamaktır.⁶⁹

⁶⁸ Daniel H. Kim, **The link between individual and organizational learning**, MIT Sloan Management Review, Fall 1993. Erişim: <http://sloanreview.mit.edu/article/the-link-between-individual-and-organizational-learning/>

⁶⁹ http://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_96.htm



Şekil 1.12: Kübler-Ross Değişim Eğrisi

Kaynak:

http://www.exeter.ac.uk/media/universityofexeter/humanresources/documents/learningdevelopment/the_change_curve.pdf

Bireysel öğrenme, organizasyonel öğrenmenin ilk aşaması olup Altı Sigma uzmanları, proje sırasında değişimi ne kadar iyi yönetirlerse, organizasyonel öğrenmeyi de o kadar iyi desteklemiş olacaklardır. Altı Sigma projelerinde, yukarıda detaylarıyla anlatıldığı gibi öncelikle problem tespit edilmekte ve buna uygun çözümler geliştirilerek uygulanmaktadır. Harvard psikologlarından Chris Argyus öğrenmeyi ikiye ayırarak çalışmasında tek döngülü ve çift döngülü öğrenmeden bahsetmiştir. Tek döngülü öğrenmeyi açıklarken; hataların tespit edilmesi ve düzeltilmesi ya da ne yapılması gerektiğini öğrenmeden bahsetmiştir. Bir DMAIC projesinde de aslında yapılan kısaca budur.⁷⁰ Çift döngülü öğrenmede ise sistemin kendisinin sorgulanmasından ve böylece hatanın altında yatan temellerin ve şirket politikalarının düzeltilmesinden bahsetmiştir. Aslında bir Altı Sigma projesi sırasında ortaya çıkan öğrenme, tek döngülü öğrenme olarak kabul edilirken, yönetsel değerlendirme sırasında bu projenin çıktılarından alınan dersler bütün bir organizasyonel yapıda geri dönüş olarak kullanıldığında çift döngülü öğrenmeye dönüşmektedir.⁷¹ Tek döngülü öğrenme, yani spesifik bir problemi çözme sırasında ortaya çıkan yöntemler ve değişimler, ileride stratejik kararlarda yapılacak değişimlere giderse bu, çift döngülü öğrenmeye girmektedir. Altı sigma yönteminin

⁷⁰ Arumugam&Antony&Kumar, **Linking learning and knowledge creation to project success in Six Sigma projects: An empirical investigation**, International Journal of Production Economics, Volume 141, Issue 1, January 2013, ss. 388–402. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527312003994?>

⁷¹ Gregory H. Watson, **Change Management: How Important Is It for Six Sigma?**, ASQ Six Sigma Forum Magazine, 6.4, August 2007, ss. 39-40. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/213850066/9C3F7F648F6A4AF6PQ/1?accountid=15955>

temel kavramlarından olan sürekli iyileştirme de aslında çift döngülü öğrenmenin bir sonucudur. Her bir proje özelinde öğrenilenler, kurumsal hafızaya dönüşerek hataların daha kolay tespit edilmesini ve daha hızlı değişim gösterilmesini sağlamaktadır. Bu durumda organizasyonel öğrenme ve sürekli iyileştirme kavramları, organizasyonel değişim kavramıyla doğrudan ilintilidir.⁷²

⁷² Savolainen&Haikonen, **Dynamics of organizational learning and continuous improvement in six sigma implementation**, The TQM Magazine, 19.1, Emerald, 2007: 6. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/227578708/D964EDA7D1E140E5PQ/3?accountid=15955>

II- SİGORTACILIK VE SEKTÖRÜN ANAHTAR SÜREÇLERİ

A- Sigortanın Tanımı ve Sigortaya İlişkin Temel Kavramlar

1- Sigortanın Tanımı

Küresel dünyada teknolojik gelişmelerle birlikte birçok imkanın ortaya çıkmasının yanı sıra, insanları tehdit eden rizikolar da giderek artmaktadır. Rizikolardaki artışın sebep olabileceği yıkımlardan korunmak amacıyla hem bireysel ve toplumsal hayatta hem de iş dünyasında sigortanın önemi hayli artmıştır.⁷³

Sigorta Latince ‘güvence’ anlamına gelen ‘sicurta’ kelimesinden gelmektedir. Sigorta, rizikolara karşı kişinin güvenlik gereksinimini duymasının bir sonucudur. Türk Dil Kurumu Türkçe sözlüğünde literatüre geçiş şekli ise; ‘bir şeyin kazaya uğrama olasılığı düşünülerek böyle bir durumda zararın karşılanması için, bu işle uğraşan kuruluşa her yıl belli bir oranda ödemede bulunarak yapılan sağlama’ şeklindedir. Diğer tüm tanımlardan da yola çıkıldığında sigortanın; bir tarafın diğer tarafa prim ödemesi karşılığında diğer tarafın belirlenmiş bir bedelde, karşı tarafın riskini teminat altına aldığı ve bir kaybın meydana gelmesinde bu zararı tazmin etme yükümlülüğü altına girdiği iki taraflı bir sözleşme ilişkisidir.⁷⁴ Bu risk transfer sisteminde, aynı türden tehlikeyle karşı karşıya olan kişilerin kullanmasıyla oluşan havuzdan, belirli menfaatlerin uğradığı zararlar giderilir. Bu nedenle, sigortada büyük sayılar kanunu geçerlidir. Böylece tek başına üstlenilmek zorunda kalınacak zarar bölüşülmektedir ve sigorta, kişi ve kurumlara güven sağlayarak geleceği planlanabilir kılmaktadır.

⁷³ Sercan Erol, **Deniz Sigortacılığı**, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 2009, s.1.

⁷⁴ Dr. K. Emrah Erginer, **Türk Deniz Ticaret Filosunun Tekne ve Makine Sigortası Kapsamında Risk Değerlendirmesi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2011, s.53.

Bu sistem sayesinde kişiler, karşı karşıya bulundukları tehlikelerin neden olabileceği, parayla ölçülebilen zararlarını, nispeten küçük miktarlarda ödemiş oldukları primler yoluyla paylaşmaktadırlar. Sigortanın temel işlevi, zararı ekonomik açıdan önemsiz bir duruma getirmektir. Bu organizasyon; sigorta şirketi, sigorta ettiren ve bir sigorta sözleşmesinden oluşur. Sigorta sözleşmesinde sigortacı; sigorta teminatı veren, ilgili kanun ve mevzuata göre sigortacılık faaliyetinde bulunmaya yasal olarak yetkili olan taraftır.

Tehlikeyle karşı karşıya olan kişi ise sigortalıdır. Teminat kapsamındaki tehlikelerden herhangi birinin gerçekleşmesi durumunda, meydana gelen hasarın tazmini talebinde bulunmaya yasal yetkili yine sigortalıdır. Primleri ödeyen ve sözleşmeyi yapan kişi ise sigorta ettirendir. Genellikle sigorta ettiren ile sigortalı aynı kişi olmakla birlikte, farklı da olabilmektedir. Sigortacının sigortalıyı koruma yükümlülüğüne karşılık, sigortalı ya da sigorta ettirenin de sözleşme ile saptanan prim adı altındaki bir meblağı ödeme yükümlülüğü bulunmaktadır.⁷⁵

2- Sigorta Poliçesi

Belirli bir prim karşılığında parayla ölçülebilir menfaatlerin teminat altına alınmasıyla, belirlenen bir veya birkaç rizikonun gerçekleşmesi halinde sigortacı tazminat ödemeyi taahhüt eder. Sigortacı ile sigortalı arasındaki sigorta sözleşmesinin yazılı, yasal delilidir. Bir sigorta poliçesinde genel olarak, sigortacıyı ve sigortalıyı tanımlayıcı bilgiler, sigorta konusuna ilişkin açıklamalar, teminatın kapsamı, sigorta bedeli, sözleşmenin süresi, prim miktarı, poliçenin düzenlenme tarihi, tarafların borç ve yükümlülükleri gibi bilgiler bulunmaktadır. Sigortanın fonksiyonel olarak işlerlik kazanabilmesi için sigortacı ve sigorta ettirenin karşılıklı olarak irade beyanlarını bu sözleşme aracılığıyla belirtmeleri gerekmektedir.⁷⁶

⁷⁵ www.tsrsb.org.tr

⁷⁶ Sercan Erol, **Deniz Sigortacılığı**, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 2009, s.8.

3- Sigorta Bedeli

Teminat kapsamındaki bir tehlikenin gerçekleşmesi veya sigortalının üçüncü şahıslara karşı sorumlu duruma düşmesi halinde, sigortacının ödemekle yükümlü olduğu, poliçede belirtilen ve tazminata esas oluşturan azami bedeldir. Sigorta bedeli, sigortalının uğrayabileceği en büyük mali kayıptır. Diğer bir deyişle sigorta bedeli, güvence kapsamındaki rizikolardan doğacak zararda sigortacının ödeyeceği en yüksek tutardır.⁷⁷ Sigorta konusunun hasar anındaki piyasa değeri, sigorta bedelinin altında ise, piyasa değeri esas alınmaktadır. Sigorta bedeli sigortalı beyanıyla ya da ekspertiz çalışmalarıyla tespit edilmektedir.⁷⁸

4- Prim

Herhangi bir riske ilişkin olarak, sigortacının vermiş olduğu teminata karşılık olmak üzere, sigortalı veya sigorta ettiren tarafından para olarak ödenen bedeldir. Bu prim karşılığında sigortacı sigortalıya para ile ölçülebilir bir menfaatine zarar gelmesi halinde tazminat ödemeyi kabul eder.⁷⁹ Sigorta sözleşmesinde diğer bütün şartları yerine getirilmiş olsa bile, primin ödenmemesi, birçok durumda sigorta sözleşmesinin yürürlüğe girmesini engelleyen bir durumdur. Prim, risk primine⁸⁰ ek olarak genel giderler, komisyonlar, sigorta şirketinin bu iş dolayısıyla katlanmak zorunda olduğu tüm maliyetler ve faaliyet kârını içermektedir. Prim, sigortacının faaliyetlerini doğrudan etkileyen bir unsurdur. Keza sigortacı, çok sayıda riski sigortalayıp, tahsil ettiği primlerle, hasarları ve genel giderleri ödedikten sonra belli bir oranda kâr sağlamayı amaçlayan bir kuruluştur. Bu nedenle prim tutarları belirlenirken serbest piyasa koşulları altında⁸¹ rekabet edilebilirlik ve işletmenin sürekliliği göz önünde bulundurulmalıdır.⁸²

⁷⁷ Mehmet Yazıcı, **Yük Sigortaları: Giriş, Genel Şartlar, Klozlar**, Türk Sigorta Enstitüsü Yayınları, 2000, s. 12.

⁷⁸ www.tsrbs.gov.tr

⁷⁹ Mehmet Yazıcı, **Yük Sigortaları: Giriş, Genel Şartlar, Klozlar**, Türk Sigorta Enstitüsü Yayınları, 2000, ss. 12-13.

⁸⁰ Risk primi; eldeki istatistiklere dayanılarak hesaplanmış muhtemel hasar miktarı ve hasar masraflarını karşılamak üzere hesaplanmış net prim miktarıdır.

⁸¹ Türkiye’de 1990 yılına kadar sigorta sektöründe prim Devlet denetimi ve kontrolü altında olup Devlet tarafından hazırlanan tarifelere göre belirlenmiştir.

⁸² Dr. G. Şebnem Uralcan, **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi**, 2. Baskı, Bilyay, İstanbul, Ağustos 2006, ss. 95-107.

5- Tazminat Talebi

Sigorta poliçesi kapsamında olan bir riskin neden olduğu ziya veya hasarın tazmin edilmesi amacıyla, sigortalı, lehdar veya üçüncü şahısların sigorta şirketinden yapmış olduğu tazminat talebidir. Talep edilen miktar, sigorta bedelini aşmamalıdır.⁸³ Sigorta şirketlerinin en büyük gider kalemlerini, gerçekleşen hasarların tazmini oluşturmaktadır.

B- SİGORTACILIKTA ANAHTAR PERFORMANS KRİTERLERİ (KPI) VE SÜREÇLERDEKİ YERLERİNİN BELİRLENMESİ

KPI'lar, organizasyonların hedefleri doğrultusunda ilerleme ve iyileştirme aşamalarını tanımlayıp, ölçülmesine yardım eden araçlardır. İşletmelerin operasyonlarını daha iyi yönetmeleri ve performanslarını artırmalarını sağlamak için yerinde ve doğru geri bildirimlerin sistematik verilmesi için kullanılırlar. Bir sigorta şirketinin ölçülmesinde kullanılan temel KPI'lar aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır. Bütün sigorta şirketlerinin bilançolarında bu KPI'lara baz olacak bilgiler yer almak durumundadır ve sonuçları bilançolarından çıkarılabilir.

- **Prim:** Sigorta şirketinin üretimini ifade eder. Şirkete, bölgelere, illere/ilçelere, satış ve dağıtım kanallarına, ürünlere, ürünlerin tiplerine göre prim hedefleri belirlenir. Bunların belirli dönemlerde ölçülünerek hedef gerçekleştirme ve değişim bilgileri gözlemlenmektedir.⁸⁴
- **Poliçe Adedi:** Poliçe adetleri için de prim için kullanılan ayrıntılar seviyesinde hedeflerin kontrolü söz konusudur. Burada bir diğer önemli husus ise poliçenin yeni iş ya da yenileme olduğunun ayrıştırılmasıdır.
- **Ortalama Prim:** Ortalama primin esas önemi, farklı şirketlerle fiyatların mukayesesinde etkili bir araç olmasıdır. Bu aynı zamanda hedefine ulaşmanın ya da

⁸³ www.tsrsb.org.tr

⁸⁴ Dr. G. Şebnem Uralcan, **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi**, 2. Baskı, Bilyay, İstanbul, Ağustos 2006,s. 95.

ulaşamamanın nedenini gösterir. Bu, sigorta şirketinin satış kanalında bulunmak istediği pazar için kullandığı en etkili araçlardan biridir. Belli ürünleri ön plana çıkarmak ve satmak için ya da daha büyük pay elde etmek için doğrudan bu oranın değeriyle oynanır.

$$\text{Ortalama Prim} = \text{Toplam Net Prim} / \text{Toplam Poliçe Adedi}$$

- **Yenileme Oranı:** Yenileme, poliçeler için süre uzatımıdır. Aynı zamanda müşteri memnuniyetinin bir göstergesidir. Fiyat politikasına endeksli bir orandır. Doğru müşteriye doğru fiyatın yansıtılması, oranı doğrudan etkileyen bir faktördür. Zaman zaman şirketler müşterini ellerinde tutmak için yenileme işlerinde ekstra indirimlerde bulunabilirler.

$$\text{Yenileme Oranı} = \text{Yenilenen Poliçelerin Adedi} / \text{Süresi Dolan Poliçelerin Adedi}$$

- **İptal Oranı:** Süresinden önce sonlandırılan ya da yenilenmeyen poliçelerin toplam portföye oranıdır. Yukarıda yenileme oranı için söylenenler bu madde için de geçerlidir.

$$\text{İptal Oranı} = \text{İptal Edilen Poliçelerin Adedi} / \text{Süresi Dolan Poliçelerin Adedi}$$

- **Kişi Başı Ortalama Poliçe ve Prim:** Sigorta şirketi kârlı müşterilerle çalışmak ister. Kârsız ya da zararlı olan müşteriler söz konusu olduğunda şirket ya daha çok poliçe satarak onları kârlı müşteriye dönüştürme, ya da ilişkiyi koparma yoluna gider. Kârlı müşterilerde ise yine daha çok poliçe satma hedefi güderek kârını büyütmek ister. Bütün bu nedenlerden dolayı, kişilere satılan poliçe sayısının ve primin artması kârlılığı pozitif etkilemektedir.⁸⁵

$$\text{Kişi Başı Ortalama Poliçe} = \text{Toplam Poliçe Sayısı} / \text{Toplam Müşteri Sayısı}$$

$$\text{Kişi Başı Prim} = \text{Toplam Prim} / \text{Toplam Müşteri Sayısı}$$

⁸⁵ Dr. G. Şebnem Uralcan, **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi**, 2. Baskı, Bilyay, İstanbul, Ağustos 2006, ss. 102-107.

- **Toplam Hasar Ödemesi:** Sigortalının zararının karşılanması sonrasında ortaya çıkan toplam maliyettir. Şirket giderlerinin en önemli kalemlerinden biridir. Kârlılığı doğrudan etkiler.
- **Toplam Muallâk:** Hasarın giderilmesi sonrasında muhtemel ödenecek rakamdır. Bu değer oluşmuş, ama henüz ödenmemiş hasarlar için ayrılan karşılığı ifade eder. Yaklaşık olarak hasar karşılığı ödenecek rakamdır.
- **Dosya Başı Ortalama Hasar Maliyeti:** Sigortalının zararının karşılanması sonrasında ortaya çıkan toplam maliyetin, hasar adedine bölünmesidir. Bu oran bize şirketin hasar maliyetlerinin ölçülenmesini sağlar. Süreç anlamında, çalışılan diğer iş ortaklarıyla ilgili yapılan hamlelerin doğrudan etkileri burada ortaya çıkar.

$$\text{Ortalama Hasar Maliyeti} = \text{Toplam Ödenen Hasar} / \text{Hasar Dosyası Sayısı}$$

- **Kaçak Hasar(Fraud):** Kaçak hasarlar, yasal olmayan yollardan sigorta şirketinden gelir elde etmeye çalışanların ve yine usulsüz şekilde hasarın dışında işlemler yaptırarak haksız kazanç elde etmek isteyenlerin, tespit edilen dosyalarından elde edilen toplam kazançtır. Geçmiş yıllarda çok büyük değerlerde olmasına karşın son zamanlarda alınan önlemler ve sigorta şirketleri arasında kurulan işbirliği platformları sayesinde önüne kısmen de olsa geçilmeye başlanılmıştır.⁸⁶
- **Tedarik Faydası:** Hasar oluştuğunda tamir için gereken parçaların daha yüksek pazarlık gücüne sahip olan sigorta şirketi tarafından temin edilerek tamirhanelere gönderilmesinin sağlanması ve sigorta şirketinin fayda elde etmesidir.
- **Hasar Frekansı:** Poliçe başına hasar oluşma oranını verir. Bu ne kadar doğru bir risk seçiminin yapıldığını gösteren bir orandır. Sigorta şirketleri bu oran ne kadar düşükse o kadar mutlu olurlar.

$$\text{Hasar Frekansı} = \text{Hasar Adedi} / \text{Poliçe Adedi}$$

⁸⁶ Dr. G. Şebnem Uralcan, **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi**, 2. Baskı, Bilyay, İstanbul, Ağustos 2006, s. 111.

- **Teknik Kâr:** Sigortacıların gerçek faaliyetlerinden elde ettiği kârdır.

Teknik Kâr= Net kazanılmış prim - Net Gerçekleşen Hasar - Ödenen Komisyon + Alınan Komisyon-Genel Giderler

- **Teknik Kârlılık:** Teknik kârın oransal ifadesidir.

Teknik Kârlılık=Teknik Kâr/Yazılan Prim

- **Hasar Rasyosu:** Kazandığın prime karşı ne kadar hasar ödendiğini gösterir.

Hasar Rasyosu= Net gerçekleşen hasar/net kazanılmış prim

- **Komisyon Rasyosu:** Yazılan prime karşı üretim kaynaklarına ne kadar komisyon ödendiğini gösterir. Sigorta şirketi için önemli bir gider kalemi olduğu gibi, pazarda satış kanalları içinde kullanılabilecek önemli bir rekabet aracıdır.

Komisyon Rasyosu=Ödenen Komisyon/ Yazılan Prim

- **Genel Gider Rasyosu:** Primi oluşturmak için katlanılmış olan operasyonel maliyeti ifade eder. Ana gider kalemlerinden bir tanesidir.

Genel Gider Rasyosu=Genel Gider/Brüt Prim

- **Portföy Getiri Oranı:** Sigorta primlerinin ödenmesiyle elde edilen gelirlerin faiz ve fon gibi finansal araçlarla değerlendirilerek şirkete kazanç sağlanması ve bunun prime oranını ifade eder. Sigorta şirketleri için oldukça önemli bir göstergedir. Pek çok sigorta şirketi ana sigortacılık işlemlerinden kâr amacı gütmek yerine buradan gelecek fon getirileri ile varlığını devam ettirme çabasındadırlar. Özellikle son zamanların modası bireysel emeklilik sigortaları tamamen bu bileşen üzerinden çalışmaktadır.

- **Kadro Sayısı ve Kişi başı üretim, kişi başı genel gider:** Bu değer aslında sigorta şirketinin operasyonel verimliliğini ifade eder. İnsan kaynağının ne kadar olumlu kullanıldığını gösterir.⁸⁷

C- Dünyada Ve Türkiye’de Sigortacılık

1- Sigortanın Tarihi

Sigortanın tarihi MÖ 4500 yıllarında Mısır’a kadar dayanmaktadır. Esnaf gruplarının bir araya gelerek meydana getirdikleri bir sandıktan, içerinden ölenlerin ailelerine yardım yapmaları, ilk sigorta mantığı teşkil eden örneklerdendir. MÖ 3000’li yıllarda ise Çinli tüccarlar da mallarını nehirlerde taşıırken batma riskine karşı mallarını tekneler arası bölüştürme, böylece malın tamamını kaybetmeme, herkesten biraz kaybetme yoluna gitmişlerdir. Buna benzer risk dağılımları ya da kara yolunda kervanların riskinin borç veren sermayedarlar tarafından faiz karşılığı üstlenilmesi, sigorta mantığının oluşmasına sebep olmuştur. İlgili dönemde Hammurabi Kanunlarında da yer alan bu işleyiş, en ilkel sigorta sözleşmeleri olarak kabul edilmektedir.⁸⁸

Modern anlamda sigortacılığın ilk yapıtaşları ise deniz taşımacılığının önemiyle atılmıştır. Nakliyat sigortaları en eski sigortacılık dallarından biri olup Yunan ve Roma’ya, hatta Fenikelilere kadar dayadığı tahmin edilmektedir. O dönemde ‘deniz ödücü’ sistemi uygulanmakta olup, sistemde deniz yolculuğu finanse edilmek için sefer başlangıcında bir para ödünç verilmekte ve sefer salimen bittiğinde bu paranın geri iade edilmesi, batma ya da kaybolması durumunda bu paranın da kaybedilmiş olması öngörülmektedir. Ödünç veren kişi piyasa faizinden daha yüksek bir oranda faiz uygulamakta olup bu iki faiz arasındaki fark sigorta primini ifade etmektedir.⁸⁹ Fakat ticaret yaşamındaki gelişmelerle 1236 yılında faiz

⁸⁷ Dr. G. Şebnem Uralcan, **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi**, 2. Baskı, Bilyay, İstanbul, Ağustos 2006, ss. 317-325.

⁸⁸ Dr.K. Emrah Erginer, **Türk Deniz Ticaret Filosunun Tekne ve Makine Sigortası Kapsamında Risk Değerlendirmesi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2011, ss. 57-59.

⁸⁹ Hüseyin Yunak, **Nakliyat Dalı Ders Notları: Temel Bilgiler**, Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Yayınları, TSEV 22, 1996, s.1.

yasadışı ilan edilmiş ve yeni bir arayışa girilmiştir. 1396'da bugünkü anlamıyla ilk nakliyat sigortası Cenova, İtalya'da düzenlenmiştir. İlk kanuni mevzuat ise 1435 yılında yayınlanan 'Barselona Fermanı'dır.⁹⁰

1492'de Amerika'nın keşfiyle de denizcilik ile ticaret ön plana çıkmış ve gelişmeler hızlanmıştır. İlk nakliyat sigorta şirketi 1668'de Paris'te kurulmuş, ardından bunu, 1720'de İngiltere'de London Assurance ve Royal Exchange Assurance takip etmiştir. Fakat nakliyat sigortacılığının gelişmesindeki en önemli oluşum XVII. yy'ın ikinci yarısında Londra'da Edward T.Lloyd'a ait kahvehane çevresinde gerçekleşmiştir.⁹¹ Taşınacak yükler hakkında riziko değerlendirmesi yapılabilmesi için gerekli olan; gemilerin yaşı, fiziki durumları, yolculuk performansları, değerleri ve geçirdikleri kazalar gibi bilgileri kaptan veya diğer gemi adamları burada birbirlerinden öğrenmişlerdir. Hatta Lloyd'un hazırladığı ve yayınladığı gazete vasıtasıyla gemiler hakkında toplanan bilgiler müşterilere duyurulmuştur. Bu listeler geliştirilerek günümüzde de devam etmektedir.

Gemici, tüccar, banker gibi meslek gruplarının buluşma, bilgi ve iş alışveriş merkezi haline gelmiş olan bu yer, 1871'de bir kurum halini almıştır, böylece bilgilerin daha güvenilir şekilde hazırlanacağı bir sistem öngörülmüştür. Lloyd, tüzel kişilik olarak iş kabul etmeyen, fakat sınırsız sorumluluğa sahip üyelerince iş kabulüne olanak sağlayan bir kuruluştur. Üyeler, sendika adı verilen gruplar oluşturarak iş yapmaktadırlar ve sigortalılar iş plasmanını sadece Lloyd Broker'leri aracılığıyla yapabilmektedirler. 20. yy, sigortacılığın daha fazla geliştiği bir dönem olup risk değerlendirmeleri, istatistik ve aktüerya bilimiyle daha da ilerlemiştir.⁹²

2- Türkiye'de Sigortanın Gelişimi

Anadolu Selçuklu döneminde kervansarayların korunması karşılığı alınan ücretle sigortacılık uygulamalarının başlaması, 1893 yılında Osmanlı Umum Sigorta Şirketi'nin kurulmasıyla resmiyet kazanmıştır. İlgili kanunların çıkartılmasıyla

⁹⁰ Dr.K. Emrah Erginer, **Türk Deniz Ticaret Filosunun Tekne ve Makine Sigortası Kapsamında Risk Değerlendirmesi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2011, s.61.

⁹¹ Hüseyin Yunak, **Nakliyat Dalı Ders Notları: Temel Bilgiler**, Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Yayınları, TSEV 22, 1996, s.1.

⁹² Hüseyin Yunak, **Nakliyat Dalı Ders Notları: Temel Bilgiler**, Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Yayınları, TSEV 22, 1996, ss. 2-6.

birlikte Osmanlı döneminde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Fakat Osmanlı toplumunun sosyal özellikleri, dini ortam ve mali düzen buradaki gelişimi hayli engellemiştir. Geriye bakıldığında, özellikle 1870’de çıkan büyük Pera yangını, bu bölgede çoğunlukla yabancı ve zenginlerin oturmasından kaynaklı sigortanın gelişme seyrini hızlandırmıştır. İlk sigorta şirketleri bu yangının etkisiyle 1872 yılında İngilizler tarafından kurulmuştur. Sonrasında kurulan Fransız şirketi ve diğerleriyle de birlikte 1889 yılına gelindiğinde 15 yabancı şirket faaliyet göstermeye başlamıştır. Bu şirketler kendi firmalarından aldıkları yetkilerle, kendi dillerinde çalışmışlardır. Anlaşmazlık durumunda yetkili mahkeme ise bulundukları ülke mahkemesidir. Bu şirketler dinsel yasaklamaları kendi lehlerine kullanarak uzun süre sigorta üretimini kendi tekellerinde tutmuşlardır.⁹³

Cumhuriyetin ilanından sonra ise ulusallaştırma akımı sigortacılık sektöründe de etkili olmuş ve kontrolden uzak ve haksız rekabete yol açan yabancı sermaye tekelindeki sigorta sektörüne, 1925 yılında Türkiye İş Bankası Anadolu Sigorta ile tamamı milli sermayeli olarak girmiştir. Devamında çıkartılan Türkçe’yi kullanma zorunluluğu gibi kanunlar ve döviz çıkışını engellemek için denetlemelerle, sektör kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Bu şekilde 1929 yılında Milli Reasürans T.A.Ş. faaliyete geçmiştir. Böylece Türkiye’de reasürans tekeli başlatılarak tüm sigorta şirketlerinin primlerinin bir kısmını buraya devretme zorunluluğu getirilmiştir. Böylece haksız rekabeti ortadan kaldırmak ve ödemelerin zamanında yapılmasını sağlamak hedeflenmiş, Türkiye’de sigortacılığın gelişmesi ve sektöre halkın güveninin artması sağlanmıştır.⁹⁴

1987 yılında yürürlüğe giren kanunla sigorta şirketleri Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı’na bağlanarak mali yapının bir parçası olarak kabul edilmişlerdir. 1 Mayıs 1990 tarihinden itibaren kaza sigortaları (zorunlu sigortalar hariç), mühendislik sigortaları ile zirai sigortalarda; 1 Ekim 1990 tarihinden itibaren de yangın ve nakliyat sigortalarında da serbest tarife sistemine geçilmiştir.⁹⁵

⁹³ Dr.K. Emrah Erginer, **Türk Deniz Ticaret Filosunun Tekne ve Makine Sigortası Kapsamında Risk Değerlendirmesi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2011, s.69-72.

⁹⁴ Dr.K. Emrah Erginer, **Türk Deniz Ticaret Filosunun Tekne ve Makine Sigortası Kapsamında Risk Değerlendirmesi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2011, ss.72-75.

⁹⁵ www.tsrbs.gov.tr

3- Dünyada Sigortacılık Sektörüne Genel Bakış

Dünya genelinde sigortacılığa bakıldığında 2013 yılında bir önceki yıla göre reel olarak % 1,4 oranında artışla toplam 4,6 trilyon ABD doları prim üretimi gerçekleştirilmiştir. Brüt prim üretimi hayat branşında % 0,7 artarak 2,6 trilyon dolar, hayat dışı branşlarda ise % 2,3 oranında artarak 2,0 trilyon dolar olmuştur.

Aşağıdaki tabloda görüleceği gibi sanayileşmiş ülkelerde büyüme oranları, gelişmekte olan piyasalara göre hayli düşüktür. Bunun nedeni gelişmiş ülkelerdeki sigortalılık oranının yüksek olması ve yeni müşteri elde etmenin daha zor olmasıdır. Bunun yanı sıra gelişmiş ülkeler 2008 krizinden daha fazla etkilenmiş oldukları için özellikle 2009 yılında büyüme oranlarında düşüş gözlenmektedir.

Tablo 2.1: Reel Büyüme Oranları 2012-2013 (%)

	2012			2013			
	Hayat <i>Life</i>	Hayat Dışı <i>Non - Life</i>	Toplam <i>Total</i>	Hayat <i>Life</i>	Hayat Dışı <i>Non - Life</i>	Toplam <i>Total</i>	
Gelişmiş Piyasalar	1,9	1,5	1,7	-0,2	1,1	0,3	Advanced Markets
Gelişmekte Olan Piyasalar	5,2	9,3	7,1	6,4	8,3	7,4	Emerging Markets
Toplam	2,3	2,7	2,5	0,7	2,3	1,4	Total
Türkiye	-4,9	11,1	8,6	18,1	14,5	15,0	Turkey

Kaynak: Sigma Dergisi, 2013 Dünya Sigortacılığı

Ülkemizde sigortacılık sektörü genellikle gelişmekte olan piyasalara benzer bir durum sergilemektedir. Ancak, 2008 ve 2009 yıllarında gelişmekte olan piyasalar prim üretimlerini artırmalarına rağmen küresel krizin etkisiyle ülkemizde toplam prim üretimi reel olarak azalmıştır. 2011 yılından itibaren Türkiye’de sigortacılık sektörü tekrar büyümeye başlamış, 2013 yılı itibariyle ülkemizde hem hayat hem de hayat dışı alanlarında dünya sigortacılık piyasasına nazaran yüksek oranlı büyüme yaşanmıştır.

2013 yılı verilerine bakıldığında dünya toplam prim üretiminde sanayileşmiş ülkeler % 83, gelişmekte olan ülkeler ise % 17 oranında bir paya sahiptir. Bu oran 2009’da %13, 2010 ve 2011’de %15, 2012 yılında ise %16 bantlarındadır. Son yıllarda gelişmekte olan ülkelerde prim artışının sanayileşmiş ülkelere göre daha yüksek olması nedeniyle bu ülkelerin payı yükselmektedir.

Dünyada 652 ABD Doları olan kişi başına prim üretimi ülkemizde 2013 yılında 163 ABD Dolar'dır. Elde edilen primlerin GSYİH'deki payına bakıldığında ise ülkemizde % 1,52 olan oranın, dünyada % 6,28 olduğu görülmektedir.⁹⁶ Bu da ülkemizdeki halen sigorta hizmetine ayrılan payın dünya standartlarının çok altında olduğu görülmektedir. Her ne kadar büyüyen bir sektör olduğu gerçeği yadsınamazsa da, sigorta bilincinin yeterince iyi oluşturulamamış olması, ülkemizde sigorta sektöründe atılması gereken oldukça fazla adım olduğunu göstermektedir.

Tablo 2.2: 2013 Kişi Başı Prim Üretimi (ABD Doları) ve Direkt Prim Üretimi/ GSYH Oranı

(ABD Doları)	Kişi Başına Prim Üretimi <i>Premium Per Capita</i>	Prim / GSYH <i>Premium / GDP</i>	(USD)
Gelişmiş Piyasalar	3.621	8,27	Advanced Markets
Gelişmekte Olan Piyasalar	129	2,72	Emerging Markets
<i>Türkiye</i>	<i>163</i>	<i>1,52</i>	<i>Turkey</i>
Dünya	652	6,28	World

Kaynak: Sigma Dergisi, 2013 Dünya Sigortacılığı

D- Türkiye'deki Sigortacılık Sektörü

1- Türkiye'de Sigorta Şirketi Sayıları

2013 yılı sonu itibariyle ülkemizde sigortacılık ve bireysel emeklilik sektörlerinde toplam 61 şirket faaliyet göstermektedir. Faal şirketlerin 36'sı hayat dışı sigortalar, 6'sı hayat sigortaları, 18'i hayat ve emeklilik, biri de reasürans alanında ruhsat sahibidir. Ancak, ruhsat sahibi olmakla beraber faaliyette bulunmayan üç hayat dışı, iki hayat ve bir reasürans şirketi bulunmaktadır. Bunlarla birlikte ruhsat sahibi şirket sayısı 67'ye ulaşmaktadır. Türkiye'de kurulu reasürans şirketi sayısı ise 2'dir. Ancak bunlardan bir tanesinin prim üretimini bulunmadığından faal reasürans şirket sayısı 1'dir.⁹⁷

⁹⁶ TC Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, **Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**, 2013, ss. 9-11.

⁹⁷ www.tsrsb.org.tr

Tablo 2.3: Ruhsat Sahibi ve Faal Şirket Sayıları

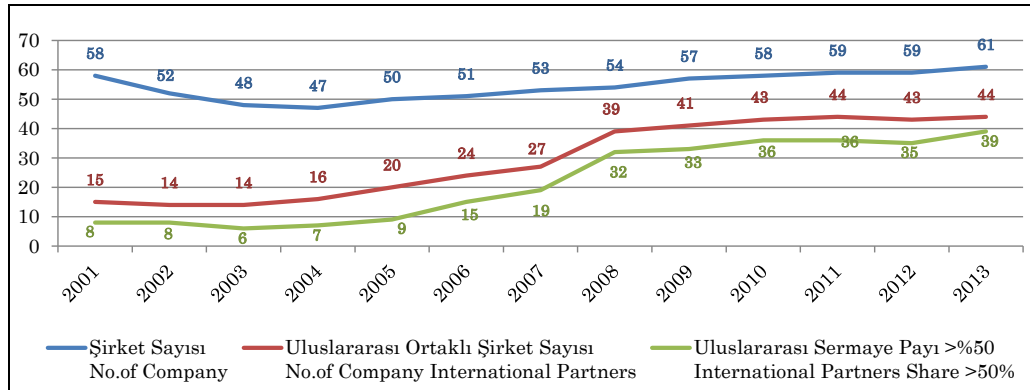
Şirket Türü	2011		2012		2013		Company Type
	Faal Active	Faal Değil Not Active	Faal Active	Faal Değil Not Active	Faal Active	Faal Değil Not Active	
Hayat Dışı Sig.Şirketi	35	3	35	3	36	3	Non-Life Ins. Companies
Hayat Sigorta Şirketi	9	2	6	2	6	2	Life Ins. Companies
Emeklilik Şirketi	14	-	17	-	18	-	Pension Companies
Reasürans Şirketi	1	1	1	1	1	1	Reinsurance Companies
Toplam	59	6	59	6	61	6	Total

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, 2013.

2- Türkiye’deki Sigorta Şirketlerinin Sermaye Yapısı

Türkiye’de sigortalılık oranının halen düşük ve potansiyelin de yüksek olması yabancı yatırımcıların bu piyasaya ilgisini çekmeye devam etmektedir. Ülkemizde 2001 yılında 15 olan yabancı sermayeli şirket sayısı 2008 yılından itibaren ciddi artış göstermeye başlamış 2013 yılı sonunda 44’e yükselmiştir.

31.12.2013 tarihi itibarıyla mevcut 36 hayat dışı sigorta şirketinden 26’sı ve 24 hayat ve emeklilik şirketinden 18’i doğrudan veya dolaylı olarak yabancı ortaklıdır. Bu şirketlerin 39 adedinde yabancı sermayenin payı % 50’nin üzerindedir. Aşağıdaki grafikte 2013 yılındaki artışın temel nedeni, Pazar payı yüksek iki sigorta ve emeklilik şirketinin yıl içinde uluslararası sermayeli bir grup tarafından satın alınmasıdır.

**Şekil 2.1:** Uluslararası Ortaklı Şirket Sayısı Gelişimi

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, 2013.

Yabancı sermayenin son yıllarda artan ilgisi sonucu ilk olarak 2008 yılında Türk sigortacılık sektöründe yabancı sermayenin payı hem öz sermaye hem de toplam prim üretimi itibariyle % 50'nin üzerine çıkmıştır. Yabancı sermayeli şirketlerin toplam prim üretimindeki payı 2013 yılı sonu itibariyle % 63,46'ya yükselirken, yabancı sermayenin ödenmiş sermaye içindeki payı % 71,94'e ulaşmıştır.⁹⁸

4- Poliçe, Sözleşme ve Katılımcı Sayıları

Tablo 2.4: Poliçe, Sözleşme ve Katılımcı Sayıları

	2009	2010	2011	2012	2013	
Hayat Dışı Branşlar						Non - Life Branches
Poliçe Sayısı	33.281.456	38.225.736	44.195.762	47.493.646	51.597.637	No. of Policies
Sözleşme Sayısı (*)	48.828.381	54.460.397	64.267.716	72.609.460	79.425.947	No. of Contracts
Hayat Branşı						Life Branch
Yeni Ferdi Poliçe/Sertifika Sayısı	7.839.579	10.436.831	16.392.861	12.643.852	15.416.322	No. of Ind. Policy / Certificate
Yürürlükteki Ferdi Poliçe Sayısı	2.534.331	2.536.583	2.156.012	2.373.771	2.759.409	No. of Active Ind. Policy
Yürürlükteki Sertifika Sayısı (**)	10.819.920	12.679.216	19.188.497	22.145.545	23.717.452	No. of Active Certificate
BES Sözleşme Sayısı	2.203.491	2.534.793	2.938.333	3.493.465	4.683.303	No. of Pension Contracts
BES Katılımcı Sayısı	1.987.940	2.281.478	2.641.843	3.128.130	4.153.055	No. of Pension Participant

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, 2013.

Sigorta ve emeklilik şirketleri tarafından 2013 yılında hayat dışı dallarda 51.597.637 adet ve hayat branşında 15.416.32 adet olmak üzere toplam 67.013.959 adet poliçe tanzim edilmiştir. Tanzim edilen toplam poliçe sayısı 2012 yılına göre % 11,43 oranında artmıştır.

Sektörde faaliyet gösteren sigorta ve emeklilik şirketleri tarafından yıl içinde düzenlenen poliçe sayısı 2013 yılında bir önceki yıla göre hayat dışı branşlarda % 8,64, hayat branşında ise % 21,93 oranında artmıştır. Diğer yandan, aynı yılda bireysel emeklilik sistemindeki sözleşme sayısı % 34, katılımcı sayısı ise % 33 oranında yükselmiştir. Bu durum, poliçe, sözleşme ve katılımcı sayıları itibariyle sigortacılık ve bireysel emeklilik sektörlerinin ülkemizde aralıksız olarak büyümeye ve gelişmeye devam ettiğini göstermektedir.

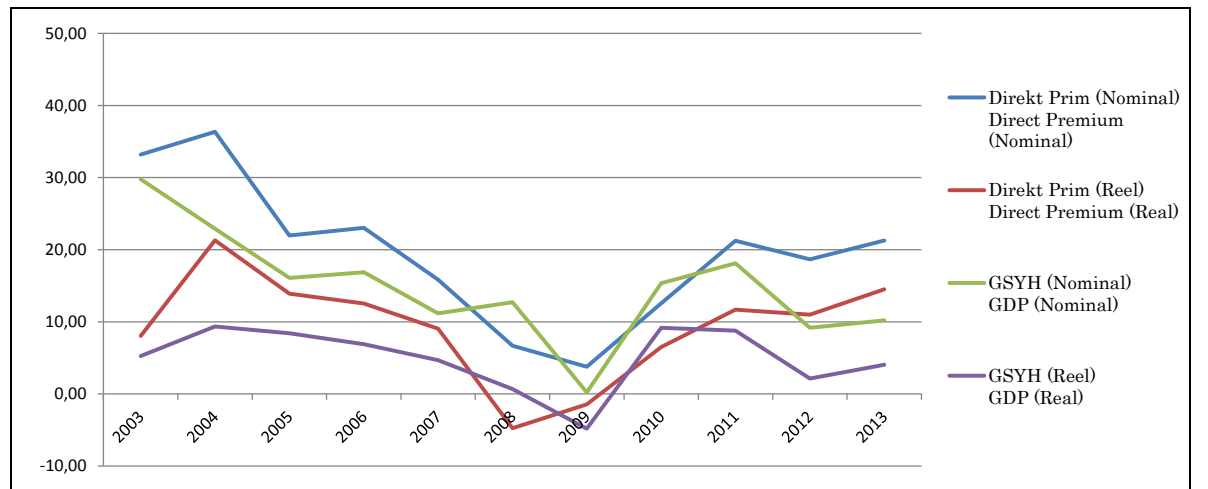
⁹⁸ TC Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, **Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**, 2011, ss. 10-12.

Türk sigortacılık sektöründe 2013 yılında hayat dışı branşlarda 20,3 milyar TL, hayat grubunda ise 3,9 milyar TL olmak üzere toplam 24,2 milyar TL brüt prim üretimi gerçekleştirilmiştir. Brüt prim üretiminin 23,7 milyar TL'lik kısmı direkt prim üretimi olup, 480 milyon TL'lik kısmı ise reasürans yoluyla sağlanmıştır.⁹⁹

Ülkemizde hayat dışı sigorta dallarındaki prim üretimi yıllar itibariyle hayat grubundan daha yüksektir. Toplam prim üretimi içinde hayat dışı sigorta dallarının payı son üç yılda ortalama % 83, hayat sigortalarının payı ise %17 düzeyindedir.

TÜİK verilerine göre Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) 2013 yılında %10,2'lik bir artışla, cari fiyatlarla 1,6 trilyon TL'ye ulaşmıştır. Bu dönemde Türk sigortacılık sektöründe 24,2 milyar TL prim üretildiği ve sigortalılara 62,8 trilyon TL teminat verildiği dikkate alındığında, sektörde GSYH'nin % 1,52'si kadar prim üretildiği ve 40 katı kadar sigortalılara teminat verildiği ortaya çıkmaktadır. Bireysel emeklilik sisteminde biriken fon tutarı ise aynı dönemde GSYH'nin % 1,68'i düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sigortacılık, ekonomideki gelişmelerden hızlı ve yüksek oranda etkilenen finansal sektörlerin başında gelmektedir. Bu nedenle, yaşanan ekonomik kriz nedeniyle sigortacılık sektörü ülkemizde 2009 yılını negatif büyüme ile kapatmış, ancak 2010 yılından itibaren yeniden reel büyüme sürecine girmiş, 2013 yılında ise GSYH'nin oldukça üzerinde bir büyüme gerçekleştirmiştir.



Şekil 2.2: Hayat Dışı Branşlar Direkt Prim Üretimi Artış Oranları

⁹⁹ TC Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, **Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**, 2013, ss. 22-24.

Tablo 2.5: Sigortacılık Sektörü Genel Göstergeler

SİGORTACILIK SEKTÖRÜ GENEL GÖSTERGELER GENERAL INDICATORS OF INSURANCE SECTOR					
	2009	2010	2011	2012	2013
A. TEMEL GÖSTERGELER - GENERAL INDICATORS (*)					
1. GSYH (Cari Fiyatlarla) - GDP with Current Price (Milyar/Billion )	952,6	1.098,8	1.297,7	1.416,8	1.561,5
2. ABD \$ Döviz Alış Kuru (Yıllık Ortalama) - USD Exchange Rate (Annual Average)	1,5471	1,5004	1,6700	1,7925	1,9013
3. Nüfus - Population (Milyon/Million)	72,6	73,7	74,7	75,6	76,7
4. Konut Sayısı - Number of Dwellings (Milyon/Million)	15,1	15,1	16,4	17,0	-
5. Trafikte Kayıtlı Araç Sayısı - Number of Registered Vehicle (Milyon/Million)	14,3	15,1	16,1	17,0	17,9
B. GENEL VERİLER - GENERAL FIGURES					
1.PRİM - PREMIUM (**)					
Türkiye Prim Üretimi					
Toplam Prim Üretimi - Gross Premium Volume (Milyar/Billion )	12,4	14,1	17,2	19,8	24,2
Hayat Dışı - Non-Life	10,6	11,9	14,5	17,1	20,8
Hayat - Life	1,8	2,2	2,7	2,7	3,4
Direkt Prim Üretimi - Direct Premium Volume (Milyar/Billion )	12,2	13,8	16,8	19,5	23,7
Hayat Dışı - Non-Life	10,4	11,7	14,2	16,8	20,4
Hayat - Life	1,8	2,1	2,6	2,7	3,3
Direkt Prim Üretimi - Direct Premium Volume (Milyar/Billion \$)	7,9	9,2	10,1	10,9	12,5
Hayat Dışı - Non-Life	6,7	7,8	8,5	9,4	10,7
Hayat - Life	1,2	1,4	1,6	1,5	1,8
Dünya Direkt Prim Üretimi - World Direct Premium Volume (Milyar/Billion \$)	4.055,0	4.335,7	4.566,2	4.599,0	4.641,0
Hayat Dışı - Non-Life	1.723,0	1.819,3	1.954,4	1.968,7	2.033,0
Hayat - Life	2.332,0	2.516,4	2.611,7	2.630,3	2.608,0
Dünya Prim Üretiminde Türkiye'nin Payı- Turkey's Share in World Direct Pr. Vol.(%)	0,20	0,22	0,23	0,24	0,27
Hayat Dışı - Non-Life	0,40	0,44	0,44	0,49	0,54
Hayat - Life	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
Direkt Prim Üretimi / GSYH - Direct Premium Volume / GDP (%)					
Dünya - World	6,95	6,90	6,60	6,50	6,28
Türkiye - Turkey	1,28	1,26	1,29	1,37	1,52
Direkt Prim Reel Artış Oranı - Direct Premium Real Growth Rate (%)					
Hayat Dışı - Non-Life					
Dünya - World	-0,10	1,90	1,90	2,60	2,30
Türkiye - Turkey	-1,46	6,51	11,67	11,00	14,50
Hayat - Life					
Dünya - World	-2,00	2,90	-2,70	2,30	0,70
Türkiye - Turkey	10,60	11,59	13,04	-4,98	18,07
Toplam - Total					
Dünya - World	-0,30	2,40	-0,80	2,40	1,40
Türkiye - Turkey	0,17	7,27	11,88	8,49	14,99
Kişi Başı Direkt Prim Üretimi - Direct Premium Per Capita (\$)					
Dünya - World	590	627	661	655	652
Türkiye - Turkey	109	125	135	144	163
2. VARLIK TOPLAMI - ASSET SIZE (Milyar/Billion )					
Finansal Sektör Varlık Toplamı - Financial Sector Asset Size in Turkey	1.053,0	1.272,6	1.507,7	2.133,7	2.202,3
Sigorta,Reasürans ve Emeklilik Şirketleri- Insurance, Reinsurance and Pension Companies	33,4	36,8	42,5	52,6	64,3
Sigortacılık ve Emekliliğin Payı - Share of Insurance and Pension as Asset Size (%)	3,17	2,89	2,82	2,47	2,92
3. FAAL ŞİRKET SAYISI - NUMBER OF ACTIVE COMPANY (***)					
Hayat Dışı Sigorta Şirketi - Non-Life Insurance Company	33	34	35	35	36
Hayat Sigorta Şirketi - Life Insurance Company	10	10	9	6	6
Emeklilik Şirketi - Pension Company	13	13	14	17	18
Reasürans Şirketi - Reinsurance Company	1	1	1	1	1

(*) Veriler TÜİK'ten alınmıştır.

(**) Dünya sigortacılığına ilişkin veriler Sigma Dergisinden alınmıştır. Türkiye'ye ilişkin sabit veriler 1998 fiyatları, yabancı para cinsinden veriler ise yıllık ortalama döviz kurları ile hesaplanmıştır.

SİGORTACILIK SEKTÖRÜ GENEL GÖSTERGELER GENERAL INDICATORS OF INSURANCE SECTOR					
	2009	2010	2011	2012	2013
4. TEMİNAT - COVERAGE					
Verilen Toplam Teminat - Total Coverage (Milyar/Billion ")	24.937,9	30.661,7	39.163,1	49.714,0	62.820,1
Hayat Dışı Branşlar - Non-Life Branches (*)	24.722,3	30.402,2	38.822,4	49.326,2	62.334,3
Hayat Branşı - Life Branch	215,6	259,5	340,6	387,8	485,7
Toplam Teminat / GSYH - Cover / GDP	26,18	27,90	30,18	35,09	40,23
5. TAZMİNAT - LOSSES (Milyon/Million ")					
Gerçekleşen Tazminat - Incurred Loss	9.074,5	9.052,4	10.331,6	12.559,3	14.073,2
Hayat Dışı Branşlar - Non-Life Branches	7.533,7	7.532,3	8.657,1	10.683,1	11.897,2
Hayat Branşı - Life Branch	1.540,8	1.520,1	1.674,5	1.876,2	2.176,0
Ödenen Tazminat - Paid Loss	8.593,0	8.652,9	9.904,9	11.202,9	11.805,7
Hayat Dışı Branşlar - Non-Life Branches	7.087,3	7.168,0	8.304,8	9.422,4	9.756,3
Hayat Branşı - Life Branch	1.505,7	1.484,9	1.600,1	1.780,5	2.049,3
6. ÖZSERMAYE - SHAREHOLDERS' EQUITY (Milyon/Million ")					
Hayat Dışı Sigorta Şirketleri - Non-Life Insurance Companies	7.170,1	5.023,0	5.148,4	5.058,2	6.914,6
Hayat Sigorta Şirketleri - Life Insurance Companies	275,0	457,2	817,8	188,7	206,5
Emeklilik Şirketleri - Pension Companies	1.413,2	1.710,0	2.257,3	3.326,4	3.556,6
Reasürans Şirketleri - Reinsurance Companies	781,0	798,7	447,3	658,4	702,0
7. ÖDENMİŞ SERMAYE - PAID-IN CAPITAL (Milyon/Million ")					
Hayat Dışı Sigorta Şirketleri - Non-Life Insurance Companies	3.504,7	3.884,9	4.350,7	4.484,9	5.483,5
Hayat Sigorta Şirketleri - Life Insurance Companies	221,8	277,0	699,9	182,1	182,1
Emeklilik Şirketleri - Pension Companies	823,0	1.016,7	1.309,1	2.116,0	2.125,6
Reasürans Şirketleri - Reinsurance Companies	385,0	525,0	615,0	615,0	615,0
8. SERMAYEDE ULUSLARARASI SERMAYE PAYI INTERNATIONAL CAPITAL SHARE IN CAPITAL (%)					
Hayat Dışı Şirketler - Non-Life Companies	54,98	58,78	67,16	68,93	71,94
Hayat/Emeklilik Şirketleri - Life / Pension Companies	54,76	60,69	72,88	74,06	68,98
9. SÖZLEŞME SAYILARI ve BİRİKEN FON - NO.OF CONTRACTS AND ACCUMULATION					
Hayat Dışı Sigortacılık - Non-Life Insurance Branches					
Düzenlenen Police Sayısı - Number of Policies Issued Within the Year	33.281.456	38.225.736	44.195.762	47.493.646	51.597.637
Akdedilen Sözleşme Sayısı - Number of Contracts Acted Within the Year	48.828.381	54.460.397	64.267.716	72.609.460	79.425.947
DASK Yürürlükteki Police Sayısı - Number of Mandatory Earthquake Ins. Policy	3.435.861	3.316.256	3.725.884	4.797.863	6.029.118
Sigortalılık Oranı - Penetration Rate in Earthquake Insurance (%)	22,80	22,01	22,75	28,27	35,52
KMA ZMS (Trafik) Sig.Yür.Police Sayısı - Number of Land Vehicle TPL Ins.Pol in Active	10.758.811	11.625.611	12.236.202	12.897.380	13.770.679
Sigortalılık Oranı - Penetration Rate in TPL Insurance (%)	75,15	77,01	76,00	75,72	76,76
Hayat Sigortacılığı - Life Insurance Branch					
Yeni Ferdi Police / Sertifika Sayısı - Number of Policies / Certificate Issued	7.839.579	10.436.831	16.392.861	12.643.852	15.416.322
Yürürlükteki Ferdi Police Sayısı - Number of Policies in Act as of Year-End	2.534.331	2.536.583	2.156.012	2.373.771	2.759.409
Yürürlükteki Sertifika Sayısı - Number of Certificates in Act as of Year-End	10.819.920	12.679.216	19.188.497	22.145.545	23.717.452
Toplam Birikim Tutarı - Accumulated Life Funds (Milyon/Million ")	3.308,9	3.159,2	3.086,7	2.880,1	2.565,4
Bireysel Emeklilik - Private Pension					
Yürürlükteki Sözleşme Sayısı - Number of Contracts in Act as of Year-End	2.203.491	2.534.793	2.938.333	3.493.465	4.683.303
Toplam Fon Tutarı - Accumulated Pension Funds (Milyon/Million ")	9.125,0	11.999,5	14.315,4	20.271,5	26.269,9
10. İSTİHDAM KAPASİTESİ - CAPACITY OF EMPLOYMENT					
Şirketler Personel Sayısı - Number of Personals in Insurance&Pension Company	15.602	16.029	16.783	17.521	18.511
Broker Sayısı - Number of Insurance and Reinsurance Broker	72	81	92	98	111
Acente Sayısı (Banka hariç) - Number of Private Insurance Agency (Except Banks)	15.579	16.205	16.616	16.827	15.494
Bireysel Emeklilik Aracı Sayısı - Number of Pension Intermediary	15.666	16.716	17.868	20.176	26.639
Sigorta Eksperi Sayısı - Number of Insurance Loss Adjuster	908	1.095	1.343	1.396	1.379
Tarım Eksperi Sayısı - Number of Agricultural Loss Adjuster	1.154	1.649	1.318	1.926	1.953

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, 2013.

III- SİGORTA SEKTÖRÜNDEN ÖRNEK ALTI SİGMA DESTEKLİ BİLGİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMALARI

Günümüzün rekabet dünyasında şirketler, yeni pazarlar aramanın yanı sıra mevcut pazardan daha büyük pay alabilmeyi strateji edinmişlerdir. Özellikle sigorta sektöründe şirketler bunun en kolay yolunu seçerek rakipleriyle fiyat yoluyla rekabeti tercih etmişlerdir. Bu durum birkaç yıl öncesine kadar bu şekilde devam etmiştir. Fakat düşük fiyatla iş alıp yüksek hasarların ödenmesinin ardından sektörde birçok şirket yükümlülüklerini karşılayamayacak duruma gelmiştir. Bugün Türk sigorta sektöründe 30'un üzerinde şirket olmasına rağmen, zarar oranlarındaki yükseklik nedeniyle içlerinden en fazla 10 tanesi piyasada tutunabilecek durumdadır. Birçok şirket, görünürde iflas etmese de pek çoğu el değiştirmiş veya diğer sağlam yapıları şirketler tarafından satın alınarak onların bünyelerine katılmıştır. Bu düşük kârlı yarışta firmaların çoğu, fonlanan primlerin gelirleriyle varlıklarını sürdürmektedirler. Burada yanlış fiyatlandırmanın etkilerinden söz etmek mümkündür. Bunun yanında engellenemeyen sahte (*fraud*) hasarlar; optimize edilememiş, verimliliği düşük iç süreçler ve yüksek genel giderler diğer olumsuz etkiler arasındadır.

Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde, sektördeki lider şirketlerden birinin (A Şirketi olarak anılacaktır) sektör için örnek teşkil edebilecek uygulamaları incelenecektir. Projeler seçilirken sigorta sektöründeki anahtar süreçler olan üretim ve hasarı, yani nakit akışını doğrudan etkileyen projelere yer verilmiştir. İncelenen projeler sırasıyla; doğru risk seçimi ve fiyatlandırmaya yönelik olan Risk Ekspertiz Projesi ve Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi, kârlılığa doğrudan etki eden bir proje olan Hasar Yönetim Sistemi Projesi, kontrol ve şeffaflık sağlayan ve müşteri memnuniyetini arttıran Müşteri İlişkileri Yönetimi Sistemi ve riski minimize etmeyi sağlayıp operasyon azaltan Akıllı Raporlar ve Veri Madenciliği Uygulamaları olacaktır.

A- Risk Ekspertiz Projesi

Sigorta şirketlerinde üretim, acentelerin poliçe tekliflerini oluşturması ve sigorta şirketindeki yetkililerin bu riski poliçeleştirip poliçeleştirmemeye karar vermesiyle, poliçeleştirme kararı verildiğinde de prim hesabı yapılmasıyla gerçekleşmektedir. Sigorta şirketi için en önemli nokta, riski düşük işlerin üretime girmesi ya da doğru primle üretim yapılarak kârlılığın artırılmasıdır. Bu aşamada, risk mühendislerinin gerçekleştirdiği risk ekspertizliği devreye girmektedir. Her ne kadar fiyatlandırma masa başında yapılıyor olsa da bazı durumlarda riski gidip yerinde görmek gerekmektedir.

Sigorta sektöründe müşteriler ve böylece ürünler bireysel ve kurumsal olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bireysel ürünler kasko, trafik, sağlık gibi branşları kapsarken kurumsal ürünler mühendislik, yangın, sorumluluk, tekne gibi branşlardan oluşmaktadır. Kurumsal ürünlerdeki risk, bireysel ürünlere göre meblağ olarak çok daha yüksek olmakla birlikte, üretimde genelde bireysel işlerin, frekans olarak yoğun olduğu için, prim miktarı yüksektir. Fakat işler tek tek incelendiğinde kurumsal işlerin primleri çok daha yüksektir. Bu da aynı zamanda risklerinin de çok daha büyük olduğu anlamına gelmektedir. Çünkü örneğin kasko poliçelerinde bir arabanın kaza yapma olasılığı, bir fabrikanın yanma olasılığından çok daha yüksek olsa da, bir arabanın oluşturabileceği hasar en fazla kendi bedeli kadarken bir fabrikanın oluşturabileceği hasar milyonlar bazında ölçülmektedir. Bu nedenle kurumsal işleri alırken risk değerlendirmesini doğru yapmak çok önemlidir. Aynı zamanda sigorta sektöründeki en büyük sıkıntılardan biri de sahte hasarlardır (*fraud*). İspat etmesi zor olan bu hasarlardan korunmak amacıyla, hem üretim anında hem de hasar anında ekspertiz yapılması çok önemlidir.

Sigorta şirketlerinde üretim aşamasında risk ekspertizi yapan kişiler çoğunlukla mühendislerden oluşmakta olup binanın yapısından, binada bulundurulması gereken tedbirlere kadar her şeyi incelerler. Eksik buldukları şeyler olması durumunda müşteriye zaman vererek bu eksikliklerin giderilmesini isterler ve yeniden ekspertiz yaparak sigorta şirketi için en güvenli şekilde poliçenin oluşturulabilmesi için fiyatlandırma uzmanlarına görüş verirler.

A şirketi, bu görüş alışverişi aşamasında operasyonel bazı iyileştirmelerin mümkün olduğuna karar verip altı sigma uzmanlarının ilgili süreci incelemesini ve geliştirme önerilerinde bulunup bir proje başlatmasını istemiştir. Altı sigma projeleri bazen rutin incelemelerle ortaya çıkabileceği gibi bazen de yöneticilerin fark ettiği bazı sıkıntılarla departman tarafından talep edilebilmektedir. Bu proje de bu şekilde ortaya çıkmış bir projedir.

Altı sigma uzmanı öncelikle fiyatlandırma uzmanları ve risk mühendisleriyle görüşerek mevcut sürecin haritasını çizmiştir. Her ne kadar günlük hayatta yapılan operasyonlar, yapan kişiye çok basit ve sıradan görünse de dışarıdan bir gözün çizdiği doğru bir süreç haritası, o süreçte ne kadar fazla tekrar, gereksiz adım ve boşa harcanan zaman olduğunu göz önüne sermektedir. Süreç haritası çizmek altı sigma projesini yürütecek kişi açısından süreci tanımak ve uygun iyileştirmeyi bulmak için en önemli aşama gibi görünse de, aynı zamanda süreç sahiplerini değişim için ikna etmek için de en önemli araçtır. Süreç sahipleri her ne kadar değişime açık görünseler de, kişilere yıllardır yaptıkları şekilde iş yapmanın değişim gerektirdiği, bu işleymde hatalar olduğu, ya da işin daha iyi yapılabileceği söylendiğinde istemsiz bir karşı koyma ortaya çıkmaktadır. Bu da alışkanlıkların getirdiği iş körlüğünün bir sonucudur. Bu aşamada proje uzmanı, karşısındaki kişinin duygularını da anlayarak yapıcı bir şekilde yaklaşmalı ve değişimin neden gerekli olduğunu ve sonucunda kendisine ne gibi faydalar sağlayacağı konusunda ikna edici olmalıdır.

A şirketinde mevcut süreçte, acente teklifi girdikten sonra sistemden fiyatlandırma uzmanının önüne düşmektedir. Sonrasında fiyatlandırma uzmanı risk mühendislerinden görüş almak için onların ekranına giriş yapmaktadır, risk mühendisi kendisine düşen işler arasında bir takvim belirleyip bu işlere gitmektedir. Bu aşamada acil bir poliçeyse fiyatlandırma uzmanı risk mühendisiyle görüşerek belirli işlere öncelik vermesini istemektedir. Aralarında anlaştıktan sonra risk mühendisi ekspertize gitmektedir ve defterine notlar almaktadır. Döndüğünde uygun zamanında, yaptığı ekspertizin raporunu yazıp sisteme girmektedir. Risk mühendisinin yöneticisinin de onay vermesinden sonra ancak fiyatlandırma uzmanı sürece devam edebilecektir, ya da risk mühendisi müşteriye belirli şeylerin düzeltilmesi için süre verdiyse bu bilgiyi fiyatlandırma uzmanına verecektir ve bir sonraki ekspertize kadar iş askıda kalacaktır.

Sigorta şirketlerinde çalışanların en önemli performans kriterlerinden biri, bir işin ne kadar sürede çözüldüğüdür. Çalışanların performansları, yöneticileri tarafından düzenli olarak, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde bahsedilecek olan CRM raporları aracılığıyla takip edilerek, departmanın performans hedefleri koyulmaktadır. Bu projeyi teşvik eden en önemli kriterlerden biri de ekspertiz gereken işlerde, tekliflerin uzun süre poliçeye dönüşmeden açık kalması ve durumun ne aşamada olduğunun sistem üzerinden sağlıklı takip edilememesi, kişilere doğrudan sorarak bilgi almak zorunda kalınması olmuştur. Bu şekilde bir işleyiş yeterince teknolojiyen faydalanılmadığı, işin kişilerin inisiyatifinde ve takibinde olduğu, böylece hataya daha açık bir durumda olduğu anlamına gelmektedir.

Bu nedenle altı sigma uzmanı süreci, daha teknoloji ağırlıklı ve sistem üzerinden iletişimin sağlandığı, daha şeffaf bir şekle çevirmek üzere bir kurgu tasarlamıştır. Bu aşamada bilgi teknolojileri uzmanı da çalışmaya dahil edilerek, tasarlanan yeni uygulamayı hayata geçirmenin pratikte de mümkün olup olmadığı ve teknolojik açıdan tasarım sırasında nelere dikkat edilmesi gerektiği konularında görüş alınmıştır. Sonuçta yeni bir ekran tasarlanarak mevcut üretim ekranlarına bağlanması ve tüm ekspertiz sürecinin buradan daha rahat takip edilebilmesi kararlaştırılmıştır. Bu ekranın tasarlanması, sürece hakim olan ve süreç basamaklarını optimize edecek altı sigma sorumlusu tarafından yapılacak, ekranın yazılımı ise bilgi teknolojileri uzmanı tarafından yapılacaktır. Bu aşamada departman yöneticisine ekspertizin tablet ile yapılması durumunda, iş yerine dönüp uygun zamanda form doldurmak için zaman kaybının engelleneceği bilgisi verilmiştir. Yönetici üst yönetim ve satın alma sorumlularıyla iletişime geçerek tablet kullanımı uygulaması konusunda onay almıştır. Şüphesiz ki sürekli ekspertiz nedeniyle dışarı olan risk mühendislerinin hazırladıkları raporları sisteme girmeleri hayli vakit almakta ya da fazla mesai ile sonuçlanmaktadır. Aynı zamanda kağıt üzerine alınan notların sisteme girilirken yanlış aktarılması ya da bazı detayların unutulması riski de mevcut olup raporu doğrudan yerinde doldurmak hem hız hem de doğruluk açısından şirket için kazanç olacağı sonucuna varılmıştır.

Altı sigma uzmanının ilk hedefi, yapılan ekspertizin sistem üzerinden gerçekleşmesidir. Bu nedenle risk mühendisleriyle birlikte çalışarak ekspertiz

sırasında nelere bakıldığı, kriterler, sorulan sorular ve muhtemel cevapları öğrenilerek, bu bilgiler bilgisayar üzerinde form şekline getirmek için çalışılmıştır. Muhakkak ki görüş yazılmak isteneceği de göz önüne alınarak görüşler bölümü de oluşturulmuştur, fakat öncelikle seçmeli olarak alanların doldurulması zorunlu kılınmış böylece raporlamaya uygun hale getirilmiştir. Unutulmamalıdır ki bir elektronik formdaki her alan, arka planda raporlanabilir şekilde tutulmakla birlikte bilgi teknolojileri ekipleri tarafından veri olarak kullanılmaktadır ve bu şekilde önümüze anlamlı sonuçlar hızlıca gelebilmektedir. Ekran tasarımı yapılırken kural setleri ön planda tutulmuş ve onay hiyerarşisi de planlanmıştır.

The screenshot displays the Risk Expertise Program interface. At the top, a map of Istanbul shows the location of the assessment. Below the map, a form contains the following information:

Bölge: İSTANBUL BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
 Acente: 3061 HALK FİNANSAL KİRALAMA A.Ş. ...
 Görüşülecek: Görüşülecek Kişi, 2122223311, EMail@EMail.com -
 Kişi:
 Talep Eden: Duygu Yamak
 Talep Tarihi: 01.08.2012 13:38:33
 Deadline:
 Ziyaret Tarihi (Gerçekleşen): 14.08.2012 14:12:00
 Alanlar: admin
 EF/RM:
 Tahmini Ekspert Masrafı 0 (TL):
 Durumu: Talep Kabul Edildi -
 Ek Bilgiler:
 Sigortalı Bilgilerini güncellemek için lütfen yeni sigortalı sayfasına gidiniz.

Below the form, there are two buttons: "Yeni Sigortalı" and "Talep Bilgilerini Yazdır".

The map shows the location of the assessment, with coordinates: Enlem: 41.083607459966736 // Boylam: 28.95093300740698. The map also shows the name of the street: Maresal Fevzi Çakmak Caddesi.

Below the map, there is a table with the following columns: Yangın Riskleri, ARS, Ek Dosyalar, Nihai Değerlendirme, Öneri Mektubu, Notlar, Bütün Talepleri, Risk Bilgileri.

The table contains the following data:

Yangın Riskleri	ARS	Ek Dosyalar	Nihai Değerlendirme	Öneri Mektubu	Notlar	Bütün Talepleri	Risk Bilgileri
☐ Talep Koordinatlarını Kullan ☒ Haritada Seçilen Koordinatları Kullan Risk Bilgilerini Getir							
Önemli Kurumlar En Yakın Hastane : ÖZEL EYÜP HALIÇ HOSPITAL - 0,806 KM En Yakın İtfaiye : İTFAİYE - 1,549 KM En Yakın Karakol : EYÜP İLÇE EMNİYET MÜDÜRLÜĞÜ ÖNLEYİCİ BÜRO AMİRLİĞİ - 0,750 KM							
Deprem Riskleri 100 Yıl İçerisinde Deprem Olma Olasılığı : 0,282 225 Yıl İçerisinde Deprem Olma Olasılığı : 0,351 475 Yıl İçerisinde Deprem Olma Olasılığı : 0,421 1000 Yıl İçerisinde Deprem Olma Olasılığı : 0,496							
Sel Riskleri Alibeyköy Deresi NULL							

At the bottom of the form, there are several buttons: "Güncelle/Kayıt", "Bütün alanlar seçilmiş mi?", "Rapor Yayın/Tamamlandı", "PDF halini görmek için", "Rapor Görüntüle", "UW Bilgilendir".

Şekil 3.1: Risk ekspertiz programı görüntüsü

Yeni tasarımda acente, teklifi girip teklif, fiyatlandırma uzmanına düştükten sonra uzman, sistem üzerinden ekspertiz atamasını yapacaktır. Atama risk mühendisine düştüğünde, risk mühendisi öncelikle bu işe gitmeyi planladığı tarihi sisteme girecektir, tarih yöneticiye düşecek ve yönetici bu tarihe onay verecek ya da başka bir tarihte gidilmesi için giriş yapacaktır. Böylece fiyatlandırma uzmanı da işe ne zaman gidileceğini sistem üzerinden doğrudan görecek. Risk mühendisi ekspertize gittiğinde tablet aracılığıyla raporunu risk yerinden dolduracaktır ve rapor,

yöneticisinin ekranına düşecektir. Yönetici her hangi bir revizyon istemiyle ilgili alana görüş yazıp risk mühendisine geri gönderebilecektir, ya da onay vermesiyle fiyatlandırma uzmanına düşecektir ve fiyatlandırma uzmanı da bu raporu inceleyerek uygun fiyatı vererek işi kapatacaktır. Bu şekilde hem süreç otomatize edilmiş ve şeffaflaştırılmıştır hem de daha hızlı ve verimli hale gelmiştir. Bu proje altı sigma yöntemleri arasından DIDVO'ya bir örnek olup süreç için yeni bir bilgi teknolojileri uygulaması yazılmasıyla sonuçlanmış ve günlük hayata adapte edilmiştir.

Proje tamamlandıktan 3 ay sonra yapılan ölçümlerle de süreçteki kazanım gözler önüne serilmiştir. Bu ölçümler dahilinde öncelikle eski sürecin sigma değeri hesaplanmış, sonrasında ise iyileştirmeye birlikte ulaşılan sigma seviyesi tespit edilmiştir. Sigma seviyesi hesaplanırken ilk aşamada 'hata' olarak kabul edilecek değer tespit edilmiştir. Bu değer tespit edilirken, işin doğası gereği kabul edilebilir sürenin 10 gün olduğuna karar verilmiştir. Bu da demektir ki risk mühendisine atanmış bir iş, 10 günden daha uzun süre içerisinde sonuçlanıyorsa, bu işler 'hata' olarak değerlendirilecektir. Böylelikle, sistemden projeden önceki son 6 aya ilişkin kurumsal teklifler çekilerek risk ekspertizi yapılan işler süzülmüştür. Çekilen rapordaki işlemlerin tarih ve saat kriterleri kullanılarak, her bir işin ne kadar sürede kapatıldığı ölçülmüştür ve bu ölçümlerde 10 günü aşan işler tespit edilmiştir. 6 aydaki toplam işlem sayısı 1656 iken, 10 günü aşan işlem sayısı 418'dir. Buna göre *DPMO* hesabı yapılarak çıkan değer sigma karşılığı tespit edilmiştir. Sonrasında ise proje tamamlandıktan 3 ay sonra ölçüm yapılmış ve ulaşılan sigma seviyesi hesaplanmıştır. Uygulamanın kullanılmaya başlanmasının ardından gelen işler üzerinden yapılan çalışmada, risk ekspertizi yapılmış toplam kurumsal teklif sayısı 677 iken 10 günün üzerinde sonuçlanmış iş miktarı 41'dir. Buna göre *DPMO* hesabı yapılmış ve sürecin yeni sigma değeri tespit edilmiştir. Görüldüğü gibi, proje sonrası sürecin sigma seviyesi 2,17'den 3,05'e yükselmiştir. Bu da projenin başarısını rakamsal olarak göstermektedir.

$$DPMO = \frac{1.000.000 \cdot 418}{1656}$$



2,17σ

$$DPMO = \frac{1.000.000 \cdot 41}{677}$$



3,05σ

B- Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi

Bir önceki örnekte bahsedildiği gibi sigorta şirketleri için en önemli anahtar başarı faktörlerinden biri doğru riskler almak ve doğru fiyatlandırma yapmaktır. Hasarlar daha gerçekleşmeden önce, bir işte hasar olma olasılığı ve bu işin şirketi zarara uğratma olasılığı doğru hesaplanmalıdır. Bu şekilde ya o işi almama ya da daha yüksek bir fiyata alarak, gerçekleşmesi muhtemel hasarda zararı minimize etme kararı vermelidir. Daha önce bahsedildiği gibi ülkemizde sigorta şirketlerinin çoğunun önceliği, kârı düşünmeden mümkün olduğunca fazla iş almaktır, bunu yaparken de risk değerlendirmesi doğru yapılmamaktadır. Böylece yıl sonu bilançolarında ödedikleri hasar, aldıkları primden yüksek olan zararlı şirketler ağır basmaktadır.

Çalışmamızdaki örnek olarak kullandığımız sektör liderlerinden A şirketinde gerçekleştirilmiş altı sigma projelerinden bir diğeri, geokodlama sisteminin şirket verilerine uyarlanması ve buna uygun şekilde risk haritalarının çıkartılarak bilgi teknolojileri uygulamalarıyla, sisteme ilgili uyarıların gömülmesidir. Daha detaylı anlatacak olursak, üretim sürecinde bir müşteri sigorta şirketine geldiğinde *underwriter* yani fiyatlama uzmanı birçok kritere bakarak, öncelikle bu işin alınıp alınmaması gerektiğine, sonrasında ise ne kadar fiyatla bu işin alınacağına yani prime karar vermesi gerekmektedir. Bu noktada uzman hem müşteriyi, hem işin doğasını, hem de işin lokasyonunu detaylı olarak inceleyerek karar vermek zorundadır.

Müşteri incelemesinde; poliçe için başvuran kişinin daha önce başka tür poliçelere sahip olup olmadığı, eğer sahipse bu poliçelerdeki hasarları değerlendirerek müşteriye bir skor verilmektedir. Bu şekilde bazı müşteriler kara listeye dahi alınabilmektedirler. İşin doğasını incelerken her bir branş için farklı şekilde uzmanlaşmış fiyatlandırma uzmanları bulunmaktadır. Bu şekilde ilgili işte olabilecek her türlü risk, tecrübeyle değerlendirilmektedir. Lokasyon incelemesi ise özellikle deprem açısından çok önemlidir. Bir taşınmaza ait poliçe düzenlenirken ister kurumsal ister bireysel iş olsun, muhakkak depremde hasar görme riski bulunmaktadır.

Depremler her ne kadar günlük hayatın bir parçası olmasa da birçok ülkede nadiren görülen bu doğa olayları, ülkemizde azımsanmayacak sayıda yaşanmaktadır ve büyük çaplı depremler de ilerleyen zamanlar için öngörülmektedir. Özellikle beklenen İstanbul depreminin öngörülemeyen derecede yıkıma neden olacağı tahmin edilirken, acı kayıplarla sonuçlanması mümkün olan bu felaketlerin bir de finansal boyutları mevcuttur. Depremlerde finansal olarak etkilenecek en büyük sektörlerden biri de şüphesiz ki sigorta sektörüdür ve bu zararlar birçok şirketi iflasa sürükleyebilecek büyüklükte olabilecektir. Bu nedenle sigorta şirketleri aldıkları her taşınmaz riskinde mutlaka deprem değerlendirmesi yapmak zorundadır.

A şirketi önceleri bu değerlendirmeyi afet koordinasyon merkezlerinden elde ettiği ve genel olarak kabul görmüş kurallar çerçevesinde yapmaktadır. Bu kurallar Türkiye haritasının 21 risk bölgesine ayrılmasından ve derecelendirilmesinden oluşmaktadır. Fakat A şirketi zaman içerisinde görmüştür ki, bu geniş ayrılmış bölgeler sadece riskin en büyük olduğu durumları içermektedir. Oysa ki deprem olduğunda bloklar halinde alınmış işler sebebiyle de büyük paralar ödenmektedir. Bu nedenle altı sigma ekibiyle birlikte bir detaylı analiz ve inceleme çalışması yapılmıştır. Eldeki veriler incelenerek raporlar oluşturulmuş ve mevcut portföyde ilçe bazındaki deprem teminatları hesaplanarak ne kadar deprem riski taşındığı ortaya çıkartılmıştır. Departman yöneticileri, altı sigma ekibi ve bilgi teknolojileri sorumlusu, üst yönetimin de takibiyle bir araya gelip bu verilerin sonuçlarını inceleyerek sorun tespiti yaparak çalışmaya başlamışlardır.

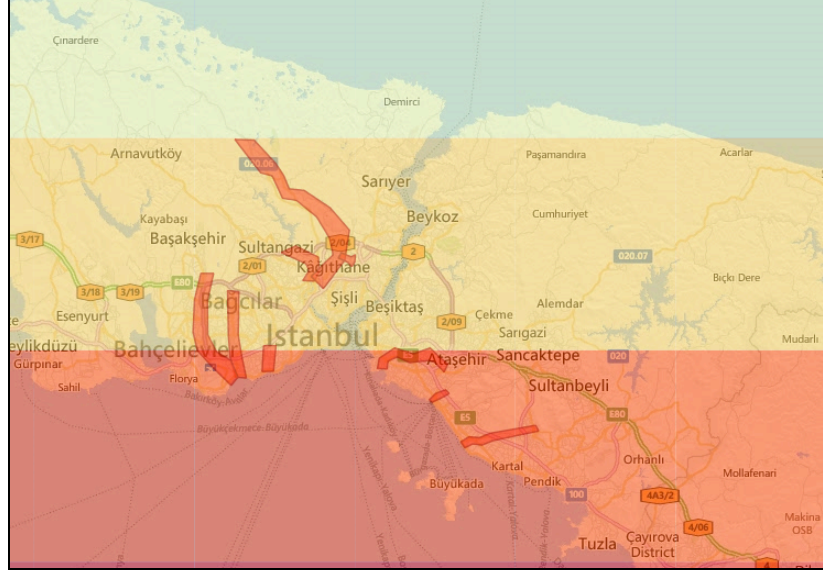
Burada altı sigmanın tanımlama, ölçme ve analiz etme evrelerini görmekteyiz. Yapılan toplantılardaki fikir alışverişleriyle nasıl bir çalışma yapılarak bu riskin daha iyi yönetilebileceği kararlaştırılmıştır. Burada altı sigma ekibinin görevi, yapılabilecek iyileştirme çalışmaları için önceden araştırma ve geliştirme yaparak fikirlerini departman yöneticilerine ve BT sorumlusuna sunmaktadır. Altı sigma bir iyileştirme aracı olsa da departmanlara empoze edilmek yerine ortak kararlarla ilerlemesi gereken bir metottur. Altı sigma sorumluları her ne kadar genel bilgiye hakim olsalar da günlük operasyonu yapan ve yıllardır bu işte uzmanlaşmış kişilerin tecrübelerini göz önünde bulundurmamak zorundalardır, aksi halde yapılan iyileştirme günlük hayata adapte olamayacak ve sadece teoride kalmış bir iyileştirme olacaktır.

Aynı zamanda da kaynaklar, yani projede çalışan kişiler yanlış kullanılarak vakitler boşa harcanacak ve farklı türde bir zararla karşı karşıya kalınacaktır. Burada şüphesiz ki en önemli sözü söyleyecek bir diğer kişi de BT uzmanıdır. Altı sigma ekibi ve ilgili departman sorumluları teoride çok faydalı görünen bir proje öne sürmüş olabilirler. Fakat bu projelerin en önemli ayağı BT uygulamalarıdır. Bu aşamada BT uzmanına ihtiyaç olan yazılımların yapılmasının mümkün olup olmayacağı danışılmaktadır. BT uzmanı önce teknik olarak bu yazılımların yapılması ve sisteme adapte edilmesinin mümkün olup olmadığını değerlendirip aktardıktan sonra, tecrübelerine göre bunun en etkin şekilde nasıl yapılabileceği konusunda önerilerini sunar. Bu şekilde altı sigma sorumlusu yoluna nasıl devam edeceği kesinleştikten sonra departman ve BT sorumlusu arasında bir köprü olarak projeyi başlatır. Proje boyunca departmandan aldığı bilgileri BT diline uygun hale getirip yazılım yapan kişiye aktararak doğru sonuç çıkması için çalışır.

A şirketi bu toplantılarda karar vermiştir ki, deprem için kullanılan haritalar çok geniş bölgeleri kapsamaktadır ve doğru risk çalışması ve kümelenen riskleri önlemek için geokod bazında çalışma yapmak gerekmektedir. Bunun için en detaylı deprem haritaları kurumlardan toplanmıştır ve bu haritadaki risk alanları için Google Maps üzerinden bir BT çalışması yapılarak, tüm risk alanlarını çevreleyen tüm geokodlar tespit edilerek detaylı risk bölgelendirmesi oluşturulmuştur. Böylece şirketin elinde en detaylı bazda algoritmik bir deprem haritası olmuştur. Bu aşamada yapılması gereken, mevcut işlerin geokodlarının bulunup bu geokodlarla karşılaştırma yapılması ve böylece gerçek risk ölçümünün yapılmasıdır. Mevcut yaşayan tüm poliçeler altı sigma sorumlusu tarafından sistemden çekilerek adres bilgileri bulunmuştur. Bu aşamada başka bir raporlama sorunu tespit edilmiştir. Üretim aşamasında adresler sisteme acenteler tarafından girilmektedir ve geçmişe yönelik birçok adres ya sadece il ve ilçe olarak doldurulmuş, ya da matbu alana tüm adres girilmiştir.

BT sistemlerinde en zor çalışma, işlenebilir veriye ulaşamama durumunda yaşanmaktadır. Matbu yazılardan raporlanabilir sağlıklı sonuçlar çıkarmak ya çok zordur ya da mümkün değildir. Altı sigma uzmanı böyle bir durumla karşı karşıya kalınca projeye yeni bir boyut eklenmiştir ve yeni toplantılarla ilgililere bu durum aktarılmıştır. Alınan kararlar üretim ekranlarında adres girilen bölümlerin tümünün

sistematikleşmesi ve adres bu şekilde girilmeden üretimin gerçekleşmesinin engellenmesi BT uzmanı tarafından sağlanmıştır. Bu şekilde yeni üretimlerde aynı sorunla karşılaşılmayacaktır. Geçmişe yönelik veriler arka planda mümkün olduğu kadar düzeltilmiştir. Üretim ekranlarına bir de geokod alanı eklenmiş olup acente adresi tam girdiğinde, otomatik olarak taşınmazın geokodu ekrana gelmektedir. Üretim için acentenin doldurduğu bu teklif ekranı, ilgili fiyatlandırma uzmanının önüne geldiğinde bu geokod arka planda otomatik olarak daha önce tespit edilmiş detaylı deprem haritalarındaki geokod alanlarıyla eşleştirilerek, fiyatlandırma uzmanına tehlike sınıfıyla ilgili uyarı çıkartmaktadır. Böylece değerlendirmeyi yapan kişi deprem riskini tam anlamıyla görerek ona uygun şekilde işi alma ya da fiyatlandırma kararı vermektedir.



Şekil 3.2: Deprem Risk Haritası Örneği

Nihayetinde tüm bu çalışmalar fiyatlandırma yapan kişinin önüne temiz ve doğru bilgiyi tek aşamada çıkartma, böylece ilgili kişinin manuel araştırmalarla vakit kaybetmesini önleme ve yanlış karar alma riskini minimuma indirmek için yapılmaktadır. Gerçekleştirilen projeyle hem günlük operasyon minimuma inmiş hem de doğru risk değerlendirmesi sağlanmıştır. Aynı zamanda da oluşturulan bu alanlar raporlamayı kolaylaştırmış ve buna uygun bir deprem riski takip raporu oluşturulmuştur. Bu şekilde gerek departman sorumluları gerekse de üst yönetim tek bir tıkla istedikleri detayda şirketin deprem riskini görüp değerlendirebilir konuma gelmişlerdir.

Projenin tamamlanmasıyla birlikte şirketin deprem riski makul seviyelere çekilmiştir. Bunu göstermek için yapılan sigma hesabında proje öncesi ve sonrası yıllar olan 2012 ve 2013 yılları karşılaştırılmıştır. Detaylı haritalara göre belirlenen İstanbul'daki yüksek deprem riskli bölgelerdeki konut ve işyerlerinde, toplam bedel içerisindeki deprem bedeli, öncesi ve sonrası olarak hesaplanmıştır. 2012 yılında aynı bölgede yapılan üretimin toplam bedeli 1.477.524.976.607TL iken deprem bedeli 324.516.768.974TL'dir. 2013 yılında ise toplam bedel 1.992.324.347.879TL iken 125.168.341.709TL'dir. Bu değerler referans alındığında aşağıdaki şekilde *DPMO* hesabı yapılarak sigma dönüşüm tablosundan, ilgili sigma değerlerine ulaşılmıştır. 2012 yılı için yapılan hesaplamada sigma değeri 2,27 iken, 2013 yılındaki sigma değeri 3,03 çıkmıştır. Sigma seviyesindeki bu artış, süreçteki iyileşmeyi gözler önüne sermektedir.

$$DPMO = \frac{1.000.000 * 324.516.768.974}{1.477.524.976.607} \quad DPMO = \frac{1.000.000 * 125.168.341.709}{1.992.324.347.879}$$



2,27σ



3,03σ

C- Hasar Yönetim Sistemi Projesi

Proje incelenmeden önce projenin önemini anlatılacak ve kapsadığı alan olan oto branşlarıyla ilgili sektör üzerinden genel bilgilendirme yapılacaktır.

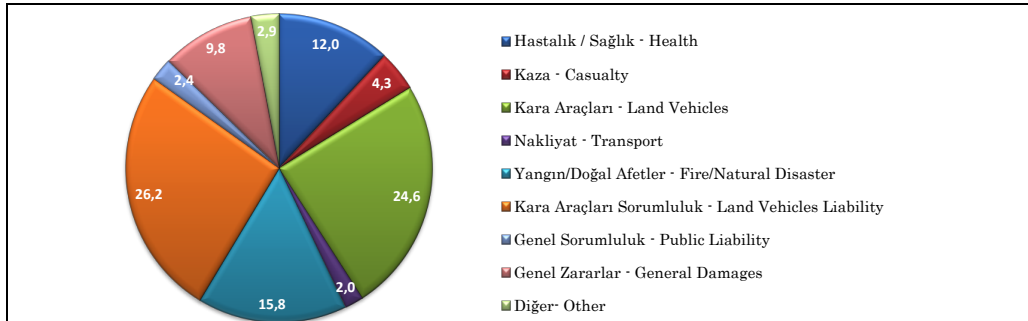
1- Kasko ve Trafik Branşlarına Ait Sektör Bilgisi

Sigortacılıkta, gelir ve gider kalemlerine bakıldığında mali gelirler ya da genel giderlerin dışında en önemli kalemler prim ve hasar kavramlarıdır. Türkiye'de sigortacılık sektörü halen gelişmekte olan bir sektör olmasına rağmen, gerek kişilerin maddi güçleri gerekse de ülkemizdeki sigorta bilincinin halen yeterli düzeyde içselleştirilememiş olmasından kaynaklanan, sigortalı sayısında düşüklük sorunu

yaşanmaktadır. Bu nedenle her ne kadar sektörde primler artsa da bu artış oranları çok yüksek değildir.

Doğası itibariyle sigorta sektörü kişilerin zararlarını tazmin ettiği için hasar rakamları çok yüksek seviyelerde seyretmektedir. Bu rakamlar ne kadar düşük tutulursa şirketlerin kârlılıkları o kadar artmaktadır. Yani hasarların iyi yönetilmesi giderleri düşürdüğü gibi kârlılığı da doğrudan etkilemektedir. Fakat hasar rakamlarını düşük tutmak, meydana gelen hasarları ödememek anlamına gelmemekte olup, risk kabullerinin doğru bir şekilde oluşturulması, doğru fiyatlandırma yapılması ve meydana gelen hasarlarda maliyet yönetimin optimum seviyede yapılması anlamına gelmektedir. Aksi halde şirket kötü müşteri tecrübeleriyle mevcut müşterilerini kaybedecek ve en etkili pazarlama yollarından biri olan kulaktan kulağa pazarlama sayesinde, bu kötü tecrübenin hızla yayılarak potansiyel müşterilerin gelmeme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır. Bu şekilde varlığını sürdüremeyecek olan sigorta şirketleri, hem maliyetlerini düşük tutmanın hem de müşteriye aynı anda memnun etmenin yollarını aramaktadırlar.

Sigorta sektöründe en yaygın olan sigorta branşına bakıldığında bunun oto branşı olduğu görülmektedir. Özellikle ülkemizde trafik sigortasının zorunlu sigorta olması da bu doğal sonucu beraberinde getirmektedir. Oto branşında trafik sigortasının yanı sıra kasko sigortası bulunmaktadır. (Trafik sigortası her zaman karşı tarafa verilen hasarları ödemekle yükümlü olduğu gibi kasko sigortası ise kendi aracınızın ya da araçtaki kişinin uğradığı bir zararı tazmin etmekle yükümlüdür.)



Şekil 3.3: Hayat Dışı Branşlar Direkt Primlerinin Branş Bazında Dağılımı (%)

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, 2013.

Yukarıdaki tüm sigorta sektörü branş bazında prim dağılımına bakıldığında en büyük pay oto branşlarında yani kara araçları (kasko) ve kara araçları sorumluluk(trafik) sigortalarında olduğu görülebilmektedir. Toplamda %50,8'lik bir büyüklüğe sahiptir. Bu nedenle hasar rakamları da benzer şekilde yüksektir.

Tablo 3.1 Kara Araçları Branşı (Kasko) Teknik Verileri

(000 ₺)	2009	2010	2011	2012	2013	
Prim Üretimi	2.623.580	3.116.700	3.787.526	4.533.998	5.026.028	Premium Income
Aracı Komisyonu (*)	412.734	513.472	601.730	706.789	780.173	Intermediary Commission (*)
Reasürörlere Devr. Prim	322.678	303.169	262.108	184.071	193.668	Ceded Premium
Reasürans Komisyonu (*)	47.167	36.753	22.151	13.437	20.818	Reins. Commission (*)
Kazanılmış Prim (Net)	2.284.946	2.551.429	3.181.699	3.907.661	4.627.218	Earned Premium (Net)
Ödenen Tazminat	2.446.454	2.391.128	2.788.822	3.155.725	2.963.521	Paid Loss
Reasürans Payı	321.877	217.494	162.111	107.145	59.445	Reinsurance Share
Muallak Tazminat	486.601	467.130	478.967	454.363	476.273	Outstanding Claims
Reasürans Payı	64.748	39.265	31.807	9.997	8.890	Reinsurance Share
Gerçekleşen Tazminat (Net)	2.055.420	2.065.623	2.639.020	3.040.142	2.924.185	Claims Incurred (Net)
Faaliyet Giderleri	698.669	762.930	882.953	1.023.640	1.163.998	Operating Expenses
Teknik Kar Zarar	-372.795	-111.156	-190.977	-61.108	701.975	Technical Balance

(*) Dönem içinde tahakkuk eden komisyon tutarları.

Tablo 3.2 Trafik Alt Branşı Teknik Verileri

(000 ₺)	2009	2010	2011	2012	2013	
Prim Üretimi	1.898.352	2.247.302	2.625.564	3.511.194	4.868.552	Premium Income
Aracı Komisyonu (*)	336.134	424.328	460.824	579.553	764.624	Intermediary Commission (*)
Reasürörlere Devr. Prim	221.531	204.802	179.975	149.616	124.952	Ceded Premium
SGK'ya Aktarılan Primler	-	-	182.621	377.437	488.790	Ceded Premium to SSA
Reasürans Komisyonu (*)	36.150	44.713	33.578	32.291	27.677	Reins. Commission (*)
Kazanılmış Prim (Net)	1.526.940	1.880.528	2.043.861	2.535.923	3.416.463	Earned Premium (Net)
Ödenen Tazminat	1.592.522	1.783.390	2.203.102	2.433.263	2.617.525	Paid Loss
Reasürans Payı	190.521	185.946	148.781	158.846	135.875	Reinsurance Share
Muallak Tazminat	1.180.571	1.732.564	1.701.758	2.422.467	3.633.716	Outstanding Claims
Reasürans Payı	150.546	182.780	150.786	156.328	217.752	Reinsurance Share
Gerçekleşen Tazminat (Net)	1.463.262	2.006.166	2.039.990	2.990.250	3.627.500	Claims Incurred (Net)
Faaliyet Giderleri	511.475	619.433	690.175	843.198	1.017.878	Operating Expenses
Teknik Kar Zarar	-319.282	-593.095	-457.516	-1.300.643	-660.619	Technical Balance

(*) Dönem içinde tahakkuk eden komisyon tutarları.

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, 2013.

Yukarıda görüldüğü gibi oto branşları hem pazarın büyük kısmını oluşturmakta hem de önemli derecede kârsız branşlardır. Bu nedenle bir sigorta şirketinin bu alandaki hasar maliyetlerini mümkün olduğunca iyi yönetmesi kendisine ciddi bir kâr olarak geri dönecektir.

2- Hasar Yönetim Sistemi Projesi

Oto hasarlarında en önemli şey aracın en uygun şartlarla ve en hızlı şekilde onarılarak müşteriye teslim edilmesidir. Yani bir yandan optimum maliyet kullanımı bir yandan da müşteri memnuniyeti hedeflenmektedir.

Hasar maliyet yönetiminde sigorta şirketinin muhatabı; taraflar eksperler ve tamirhanelerdir. Genel prosedür itibariyle bir hasar anında, hasar ihbarının ardından eksper, ilgili tamirhaneye yönlendirilmektedir. Burada eksper hasarı görür ve tamirhaneye birlikte yapılması gereken onarım ya da parça değişikliklerine karar verir. Buradaki maliyetler; gönderilen eksperin maliyeti, yedek parça maliyeti ve işçilik maliyetidir. (Eksperler Hazine'ye bağlı çalışan bağımsız kişiler olmakla birlikte bilirkişi görevi görmektedirler. Olay sırasında bir eksperin kullanılması sahte hasarları önlemek ve gerçek zararın tespit edilmesi açısından önemlidir. Sigorta sektöründe en riskli olgulardan biri de sahte hasardır.) Ekspere, gittiği olay başına sigorta şirketi tarafından belirli bir ücret ödenmektedir, bu ücret Hazine tarafından belirlenmiş sabit bir ücrettir. Bir de bunun yanı sıra görünmeyen bir maliyet daha mevcuttur; o da asistans hizmetidir.¹⁰⁰

Asistans bir yandan aracın tamirhaneye getirilmesi olarak kullanılan çekici hizmetini kapsadığı gibi, diğer yandan da kaza geçirmiş kişiye verilen (poliçesinde önceden teminat altına alınmış ise) kiralık araç hizmetini de kapsamaktadır. Yani müşteri, poliçesindeki şartlar dahilinde aracı onarılırken, kiralık araç hizmetinden faydalanabilmektedir. Bu da bir başka maliyeti ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle hasar maliyet yönetimi denildiğinde, bu rakamlardan herhangi birinin aşağı çekilmesinden ziyade tüm dinamiklerin aynı anda değerlendirilerek toplam rakamın optimum seviyede tutulması hedeflenmektedir. Yani daha düşük fiyatlı yedek parça arayışına girerken tamir süresini uzatarak müşteriye daha uzun süre kiralık araç sağlamak zorunda kalınabilir ve toplam maliyete bakıldığında yedek parçadan edilen kârdan çok daha fazlası kiralık araç maliyeti olarak ödenebilir.

¹⁰⁰ Turgut Özkan, **Sigortacılık Sektöründe Elemanter Branşlarda Her Yönüyle Hasar**, T.C. Haliç Üniversitesi Yayınları, 1. Basım, 2002, ss. 12-19.

Tamirhanelerdeki maliyetleri aşağı çekebilmek için sigorta sektöründe anlaşmalı tamirhane kavramı mevcuttur. Bu şekilde tamirhaneler belirli şirketlerle anlaşma yaparak müşterinin kendisine gönderilmesine istinaden, yedek parça ve işçilik başına ayrı indirimler uygularlar. Bu indirimler tamamen sigorta şirketiyle tamirhane arasındaki kazan-kazan ilişkisine dayanmasından ötürü farklılık göstermektedir.

Bir hasar anında hasar ihbarı geldiği anda bu dosyayla ilgilenmesi için bir hasar dosya sorumlusu atanmaktadır. Bu kişi tüm onarım sürecinde tamirhaneyi yönlendirecek ve oluşacak maliyetleri onaylayacak kişidir. Bu kişiler kendi alanlarında uzman olmakla birlikte yöneticiler değil operatörlerdir. Yine de yapmaları gereken şey hızlı karar almak ve şirkete optimum maliyeti sağlamak, şüpheli ya da kapsam dışı gördüğü durumlarda onarıma izin vermemektir. Tüm bunları sadece bireysel tecrübelerine dayanarak yapmalarını beklemek gerçek dışı olacaktır. Bu nedenle etkin hasar yönetiminde, bir insanın yapabileceğinden milyonlarca kat hızlı bilgi sağlayabilecek bilgi teknolojileri sistemleri kurgulanmalıdır.

Bu hasar uzmanının önüne yeni bir hasar geldiğinde, doğrudan aracın ve araç sahibinin önemli bilgileri görülmelidir. Örneğin; bu kişinin daha önce hasarlarının olup olmadığı, aracın aynı bölgelerini kapsayan bir hasar söz konusu olup olmadığı, ya da daha önce aynı taleple müşterinin gelip önemli sebeplerle bu hasarın reddedilip edilmediği, kaza anıyla ilgili verdiği bilgilerin tutarlı olup olmadığı, yani aslında bu hasarda bir fraud(sahtecilik) ihtimali olup olmadığı dosya sorumlusunun önündeki ekrana otomatik olarak gelir. Tabi bu bilgilerin otomatik gelebilmesi için arka planda yıllarca tutulmuş veriler doğru bir şekilde analiz edilerek anlamlı algoritmalara dönüştürülür ve yazılan uygulamalar sayesinde bilgi, rafine ve doğru şekilde ekrana yansıtılır. Burada aynı zamanda tamirhanenin de sahtecilik geçmişi olabilir, bunlar da tespit edilir.¹⁰¹

Burada birlikte çalışılan eksperler de dikkat ve tecrübeleriyle hasar dosya sorumlusuna destek olmalılardır. Unutulmamalıdır ki teknik değerlendirmelerin yanı

¹⁰¹ Turgut Özkan, **Sigortacılık Sektöründe Elemanter Branşlarda Her Yönüyle Hasar**, T.C. Haliç Üniversitesi Yayınları, 1. Basım, 2002, ss. 20-35.

sıra insani muhakemeler de hayli önemlidir. Fakat bu durumda bile teknolojinin bize destek olabileceği bir alan mevcuttur. Nasıl ki anketler birçok sektörde değerlendirme olarak kullanılıyorsa sigorta sektöründe de gerek yönetici anketleri, gerek çalışan anketleri, gerek müşteri anketleri, gerekse de işbirlikçiler için tamirhane ve eksper anketleri kullanılmaktadır. Yani süreçlerini iyi yöneten şirketlerde tüm bu rollerin performansını analiz eden değerlendirme sistemleri mevcuttur. Bu kişilerin tüm verilerine göre teknolojik uygulamalarla yapılan değerlendirme ve skorlama çalışmaları neticesinde, nasıl zararlı müşteriler kara listeler halinde tespit edilip sigorta sektöründe paylaşıyorsa, şirketler diğer alanlarda da kendi içlerinde değerlendirmeler yapmaktadırlar.

Hasar anına geri dönersek, olay anında eksper, hasar dosya sorumlusu atamaktadır fakat bunu da rastgele yapmamaktadır. Hasarın büyüklüğüne göre sistem ona yönlendirebileceği başarılı eksperleri göstermektedir. Burada aynı zamanda tamirhaneye hızlı ulaşım da söz konusudur. Bu nedenle ilgili bölgedeki en uygun eksper ekrana getirilmektedir. Eksper atamanın da bir maliyeti olduğundan bahsettiğimiz gibi, küçük onarımlar diye nitelendirilen ve önceden yönetim tarafından tespit edilip uygulamaya gömülmüş belirli kriterlerdeki hasarlar için, dosya sorumlusunun önüne eksper göndermemesine istinaden uyarı çıkartılmaktadır. Bu şekilde hasar dosyalarındaki gereksiz eksper maliyetleri de elimine edilmektedir.

Eksperin tamirhaneye birlikte tespit ettiği ve sisteme girdiği onarım kalemlerinden devam edersek, bu aşamada ilgili onarım ve değişimler için tamirhane belirli bir fiyat çıkartmaktadır. Eğer bu tamirhane anlaşmalı tamirhane ise önceden kararlaştıran indirimler doğrultusunda fiyat vermektedir. Fakat müşteri, aracı herhangi bir tamirhaneye çekirmiş olabileceği gibi, her tamirhanenin anlaşmalı tamirhane olması ihtimali de yoktur. Bu nedenle bu aşamada sigorta şirketinin normalde kontrol edemediği bir maliyet söz konusudur. Burada iki ihtimal söz konusudur; ya tamirhane parçayı tedarik ederken yüksek fiyata alıyordur, ya da aldığı fiyatın üzerine çok yüksek bir kâr marjı koyuyordur.

A sigorta şirketi anlaşmalı tamirhanelerde bu indirimlerin yeterli olmadığı, anlaşmasızlarda ise herhangi bir indirim alamadığı için zarar ettiği sonucunu çıkartıp, maliyeti daha da aşağı çekmenin yollarını aramıştır ve yedek parçanın asıl

tedarikçisinden bu parçaları tedarik ederek, daha düşük maliyete değişimin sağlanabileceğini çözümüne gitmiştir. Bu çözüm elbette her şirketin düşünebileceği bir çözümken burada önemli olan hem tedarikçilerle sürekli iletişim halinde olmak, hem de bilgi teknolojileri çözümleri kullanımıyla bu süreci yönetmektir. Yani burada önemli olan verinin sağlanması, düzenli güncellenmesi ve bu veriden anlamlı ve günlük hayatta anında uygulanabilir sonuçlar çıkartmaktır.

A şirketi bu nedenle bir yazılım geliştirerek piyasadaki tedarikçilerden düzenli olarak aldığı ve tüm parçaların, modellere göre fiyatının yazdığı parça fiyat kataloglarını kendi sistemlerine gömmektedir. Böylece içeride milyonlarca tanımlı parça ve fiyat güncel olarak durmaktadır. Burada ilk amaç bir parçanın tedarik fiyatının önceden bilinmesidir, böylece tamirhanenin verdiği fiyatın yüksek ya da düşük olduğuna dair bir değerlendirme yapılabilmesidir. Şüphesiz ki farklı tedarikçiler parçalar için farklı fiyatlar vereceklerdir. Burada önemli olan o parçanın ‘normal’ standartlarda sayılabilecek değerinin saptanmasıdır. Bunun yapılması aynı parçaların farklı tedarikçilerden hangi fiyata alınabildiğini görüp, bu fiyatların medyanının alınmasıyla sağlanır. Keza burada ortalama yerine medyan alınmasının sebebi uçuk rakamların ortalamayı saptırarak normal değerden uzaklaştırmasından kaynaklanmaktadır.

Bu yazılım sayesinde tamirhanenin yedek parça başına girmiş olduğu fiyatla, piyasadaki normal fiyat karşılaştırılır ve bu iki fiyat üzerinde belirgin bir fark varsa dosya sorumlusu bunu görmüş olur. Bu aşamada dosya sorumlusunun bu farkı görmesinin bir sonucu olmalıdır. Örneğin; bu tamirhanenin pahalı bir tamirhane olduğunu görerek aracı oradan aldrıp, kendi anlaşmalı tamirhanesine götürüp onarımı orada yaptırabilir. Fakat bunun için de anlaşmalı tamirhanelerin aynı parçalar için fiyatlarını araştırması ve aracı götürme maliyetinin ne olacağını hesaplaması gerekir. Burada da sistem onun için daha önceki tamirlerde anlaşmalı tamirhanelerin vermiş olduğu parça fiyatları üzerinden bir değerlendirme yaparak, taşıma artı parça maliyetleri kümülünde, aracı götürebileceği en uygun anlaşmalı tamirhaneleri gösterir. Böylece hasar dosya sorumlusu aracı oraya yönlendirebilir.

Buradaki tek maliyet değişecek parçanın maliyeti olmamakla birlikte, bir diğeri ise parça başına işçilik maliyetidir. İşçilik maliyetleri tamamen tamirhanenin

inisiyatifinde olduğu için burada sigorta şirketinin referans alabileceğı değer, kendi veri tabanındaki daha önce yapılan onarım bilgileridir. Bu bilgilerden bir algoritma çıkartılarak yine hasar dosya sorumlusuna benzer bir yönlendirme yapılmaktadır. Burada anlaşmalı servis kavramı daha çok önem taşımaktadır, çünkü bu servisler işçilikte de belirli yüzdelerde indirimler sağlamaktadırlar.

Yedek parça sistemine geri dönecek olursak, A şirketinin yaptığı başarılı uygulamada, tedarikçilerle de anlaşmalı servislerle yaptıkları gibi anlaşmalar yapılmaktadır. Bunun amacı ise fiyat karşılaştırma anında bir tedarikçi ilgili parçayı çok daha iyi bir fiyata satıyorsa, sigorta şirketi bu parçayı tedarikçiden alıp tamirhaneye ulaştırma yolunu da seçebilmektedir. Böylece tamirhane sadece işçilik ücreti olarak parçayı değiştirecektir. Bu kararı alabilmek için de sistem dosya sorumlusuna bu parçanın ne kadar sürede ve ne kadara getirtileceğı, bunun tamiri ne kadar geciktireceğı, onarım sonucu maliyetin ne kadar olacağı bilgisini vermektedir. Böylece dosya sorumlusu parçanın tedarik edilmesi için süreci başlatabilir.

Bu şekilde sürekli çalışılan tedarikçiler de toplu alımlar sayesinde sigorta şirketine indirimler uygulayarak tamirhaneden daha avantajlı fiyata alım yapmasını sağlamaktadırlar. Tedarik sisteminin bir başka avantajı ise sigorta sektöründe yasal olan eşdeğer parça kullanımına da olanak vermesidir. İçeride tanımlı olan tüm parçaların daha düşük fiyatlı, fakat ISO onaylı birebir eşdeğer olarak tanımlanmış logosuz karşılıkları mevcuttur. Bu şekilde parça arayışına girildiğinde gerekirse eşdeğer parça alımı yaparak da önemli oranda tasarruf sağlanmaktadır. Ya da sistem bu aracın önceden değişen parçası varsa ve yine aynı yerden hasar almışsa bu parçayı da kontrol eder ve logosuz bir ürünse yeni takacağı ürün de logosuz olur, böylece gereksiz maliyet önlenmiş olur. Bu işlemler sonucu değişen parçalar da hurda değeri taşır ve sigorta şirketi tarafından parça toplayıcılara satılarak ayrı bir gelir elde edilir.

Her onarım aslında şirketin veri tabanına yeni bir veri olarak kaydedilmektedir. Örneğin; içerideki tüm yedek parça ve işçilik verilerinden yapılan analizlerle bir yedek parça işçilik oranı bulunmaktadır. Yani bir parça değişimi için verilen ortalama işçilik fiyatı bellidir. Bu nedenle eğer bir dosyada onaylanan yedek parça ve işçilik fiyatı bu ortalamanın üzerindeyse buradaki sapma yakalanır.

Yukarıda anlatılan uygulamalarda kullanılan veriler aynı zamanda piyasayı izlemek için de kullanılmaktadır. Yani elinde yıllar bazında parça fiyat katalog bilgileri olduğunda, burada yapılan trend analizleriyle aslında parçaların da yıllar içerisinde nasıl bir artış gösterdiği görülebilmektedir. Bu da şirketin hasar dosya ortalaması değerlendirilirken, aslında kendinden kaynaklanmayan bir artışın da buna neden olduğunu gösterir. Hatta böylece bazı firmalar diğerlerine göre daha fazla zam yapıyorsa, birlikte çalışılacak tedarikçilerin de daha kolay tespit edilmesi sağlanacaktır. Eğer piyasada engellenemeyen bir zam varsa da buradan yapılacak çıkarım, bu artışın sigortayı satarken fiyatlara yansıtılması gereğidir. Böylece satılan sigorta ürününe yapılan zam da anlamlı ve gerekli bir zamma dönüşmektedir. Bunu maliyetten çıkan geri beslemenin satışa uyarlanması olarak değerlendirebiliriz. Bu nedenle hasar maliyetlerinin bilgi teknolojilerinin desteğiyle insan performansını çok ciddi derecede geride bırakacak şekilde yönetilmesi, hem satış aşaması için önemli sonuçlar çıkartmakta, hem hızlı çözümle müşteri memnuniyetini üst seviyede tutmakta, hem de tüm maliyetleri doğru şekilde analiz ederek kişileri sağlıklı karar almaya hızla ve güvenilir şekilde ulaştırmaktadır.¹⁰²

Bu uygulama sigorta sektörü için bir rol model olmakla birlikte belirli aşamaları bazı şirketler tarafından uygulanmaktadır. A şirketi bu modelin büyük kısmını başarıyla uygulamaktadır. Burada yapılan çalışma, altı sigma uzmanları ve BT uzmanlarının etkileşim halinde çalışarak hasar yönetim sisteminin kademeli olarak değiştirilmesi olmuştur. Yeni süreç tasarımıyla birlikte, eski sigma seviyesi ve ulaşılan sigma seviyesi hesaplanarak, iyileştirmenin boyutu ortaya koyulmuştur. Bu hesaplamayı yapmak için öncelikle belirli bir hasar grubu ve bazı markalar seçilmiştir. Aynı markalardaki belirli bir hasar grubunda oluşan hasarlardan, yedek parça ve işçilik maliyetleri 1500TL'nin üzerinde olan hasarlar 'hata' olarak kabul edilmiştir. Proje öncesindeki bir yılda, bu grupta yer alan toplam 359.243 adet hasar içerisinde 1500TL üzeri yedek parça ve işçilik miktarına sahip olan hasarlar 29.850 adettir. Proje sonrasındaki bir yılda ise bu gruptaki toplam 274.277 adet hasardan 1500TL üzeri yedek parça ve işçilik miktarına sahip hasar adedi 7.548'dir. Bu rakamlar baz alındığında görülmektedir ki eski süreç sigması 2,88 iken, projeye birlikte yeni süreç sigması 3,42'ye yükselmiştir.

¹⁰² Dr. Halime İnceler Sarıhan, **Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, Mayıs 1998, ss. 206-212.

$$\begin{array}{cc}
 DPMO = \frac{1.000.000 * 29.850}{359.243} & DPMO = \frac{1.000.000 * 7.548}{274.277} \\
 \downarrow & \downarrow \\
 2,88\sigma & 3,42\sigma
 \end{array}$$

D- Müşteri İlişkileri Yönetimi Sistemi (CRM)

Günümüzde tüm sektörlerde olduğu gibi sigorta sektöründe de müşteri ilişkileri en önemli anahtar performans kriterlerinden biridir. Sigortacılıkta müşteriyle ilişkiler acente, teklifi sisteme girdiği anda başlar ve poliçe devam ettiği sürece devam eder. Sigorta sektöründe poliçe satın alan kişinin beklentisi, hasar anında muhataplarına kolay ulaşılması ve sonrasında da hasarının en hızlı şekilde giderilmesidir. Bugün müşteri memnuniyeti anketleriyle müşterilere, aldıkları hizmeti değerlendirme fırsatı verilmektedir, fakat tek başına bu anketler, sadece kişi bazında bazı sorunları çözmektedir. Oysa ki müşteri memnuniyetinde de rakamsal bazı veriler kilit rol oynamaktadır. Örneğin; bir şikayete ne kadar hızlı dönüş yapıldığı, sorunun ne kadar hızlı çözüldüğü, çözümlenemediği, hasarın ne kadar sürede ödendiği gibi veriler müşteri memnuniyetiyle doğrudan orantılıdır. Her ne kadar memnuniyet anketlerinde müşteri memnuniyeti sonuçları çok iyi çıkmış olsa bile, aylarca hasarının karşılığı giderilmemiş bir müşterinin memnun olmasından bahsedilemez. Bu nedenle gerçekçi sonuçlar çıkartabilmek, problemleri tespit edebilmek ve çalışanların hızını sürekli takip edebilmek için doğru bilgi teknolojileri yazılımları kullanmak elzemdir.

Müşteri ilişkileri yönetimi için *Customer Relationship Management* (CRM) adında bir bilgi teknolojileri aracı günümüzde bazı şirketlerde kullanılmaya başlanmıştır. Bu araç Microsoft'a ait bir ara yüz olup özel yazılımlarla şirketlere adapte etmek mümkündür. Çalışmamızda incelediğimiz A şirketi de CRM aracını bünyesinde kullanmaktadır. Bu araç tüm departmanlar için farklı kullanım amacına sahip olmakla birlikte tüm şirketin bu araç üzerinden çalışması departmanlar bazında sırayla geçiş sağlanarak yıllar içerisinde gerçekleşmiştir.

Bu tür uygulamalara geçiş yapmak sadece uygulamayı satın almakla olmamakla birlikte yılları kapsayan bir değişim sürecidir. Her değişimde olduğu gibi pek çok zorluk ve direnç, bu süreç boyunca karşınıza çıkacaktır. A şirketi değişime karar verdiğinde önce mevcut sistemini daha açık bir alt yapıya kavuşturarak, yeni gelecek CRM uygulamasıyla kolay adapte olacak hale getirmiştir. CRM uygulaması kullanılmaya başlamadan önce, birçok iş eposta yoluyla iç yazışmalar ve kişisel bilgisayarlarda saklanan dosyalama yöntemleriyle takip edilmiştir. Bu da şeffaflığa izin vermemekle birlikte ölçülebilir değildir. Aynı zamanda da işler kişiye bağlı yürümektedir, ki bu da bir şirket için en büyük dezavantajlardan biridir.

CRM uygulamasında ise, müşterilerle ve poliçelerle ilgili tüm yazışmalar bu sisteme girilerek çalışılacaktır. Daha detaylı anlatmak gerekirse örneğin; müşteri hizmetleri departmanına bir telefon geldi, departman çalışanı CRM uygulaması üzerinden kendi departmanı için özelleştirilmiş formu açarak, telefonun neyle ilgili olduğu ve şikayet mi öneri mi gibi bilgilerin olduğu formu doldurmaktadır. Arayan kişinin, A şirketinin hasar ödemesini alamamış bir müşterisi olduğunu farz edelim. Sorumlu kişi doldurduğu formda müşteriye ait tüm bilgileri girerek, eğer o anda kendi ekranlarından görebildiği bilgiler yeterliyse bunları müşteriye aktarır, eğer yeterli değilse kişinin iletişim bilgileri alınarak dönüş yapılacağı söylenir. Bu aşamada CRM üzerinde açılan olay, ilgili departman olan hasar departmanına atanır.

Hasar departmanı kendisi için özelleştirilmiş olan CRM uygulamasındaki alana düşen uyarıyı görür ve olayı üzerine alır. Müşteri ilişkileri sorumlusunun aldığı notları ve konuyu inceleyerek takipçisi olur, ve sonrasında ya doğrudan müşteriyle iletişime geçerek olayı çözer ve sistem üzerinden kapatır, ya da ilgili bilgileri girerek müşteri ilişkileri departmanına sistem üzerinden geri atar. Müşteri ilişkileri sorumlusu olayı yeniden kendi üzerine alır ve müşteriyle görüşerek olayı sistem üzerinden kapatır. Bu şekilde tüm yazışmalar sistem üzerinde kaydedilmiş olur ve herhangi biri istediği zaman sistemden inceleme yaparak olaya vakıf olur, böylece şeffaflık sağlanır ve kişiye bağımlılık azalır.

Burada bir diğer önemli nokta da, yapılan her işin sistemde bir iz bırakmasıdır. Yani telefon geldiği andan itibaren kaç dakikada sorun çözülmüş, bunun ne kadarı

hangi departmanda geçmiş, hesaplanabilmektedir. Böylece ölçülebilir kriterlerle departmanların performansları değerlendirilmekte, buna göre hedefler koyulmaktadır. CRM uygulaması aynı zamanda raporlamaya çok uygun bir uygulama olup, özelleştirilmiş yazılımlarla birlikte raporlar oluşturulmakta, yöneticilerin anlık olarak istedikleri kriterde, hatta kişi bazında performans ölçümü yapmalarına olanak vermektedir. Böylece tıkanan noktalar, uzayan iş çözümleri tespit edilerek, bu konularda kolayca aksiyon alınabilmektedir.

Şüphesiz ki bu kadar şeffaflık, çalışanlar, hatta departman yöneticileri tarafından ilk başlarda rahatsız edici bulunmuştur. Bu nedenle en alt kademeden en üst kademeye, değişim konusunda kişiler ikna ederek çalışmayı gerçekleştirmek önemlidir. Bu tip değişimler aylar, hatta yıllar alabilmektedir. Başlarda tüm açıkların şeffaflaşması rahatsız edici olurken, zamanla departman performanslarının artması herkes açısından mutluluk verici bir sonuca dönüşmektedir. Bu şekilde aynı zamanda iş yükleri de ölçülerek departmanların eleman ihtiyacı olup olmadığı, fazla kaynakla çalışıp çalışmadığı da tespit edilerek, norm kadro hedeflerinin gerçekleşmesine aracı olmaktadır.

Başlık	Servis Talebi Numarası	Oluşturma Tarihi
1487937 / 1487936 / 1487938 -YENİLEME	CAS-3822535-DLKG3M8	27.8.2014 10:57
1644529 NOLU POLİÇE	CAS-462150-7Q5GZ5	25.6.2009 08:22
3659271 - 3670414 / İPTAL TALEBİ	CAS-3798381-N7Q8L3	15.8.2014 08:45
ABDÜKADİR SANÇAR / BURAK SENCER KART BASIM TAL...	CAS-3823480-V8J2Q6	27.8.2014 14:42
ABDULLAH ERASLAN-GÜLERMAK-YENİ GİRİŞ-1441576	CAS-3823996-R8M1Y0	27.8.2014 16:03
ABDÜLİZİZ GEYLAN ZAPSU -YENİLEME-1466940	CAS-3005271-ZCZYTZ	10.7.2013 09:11
ADEM KURTULUŞ-SALİH MERT KURTULUŞ-ECE TUANA K...	CAS-3823992-C4PBW6	27.8.2014 16:03
ARİFE GÜRSEL-OTORİZASYON/KAYITLI MUŞ-3030510	CAS-3803236-J1W2R5	18.8.2014 15:53
AHMET BÜYÜK-EŞ İLAVE TALEBİ-2330460	CAS-3823602-K0J0Z0	27.8.2014 15:01
AHMET FEDAİ GÜNEY -ACIL SAĞLIK İPTAL TALEBİ (VEFAT...	CAS-3810982-D3N0R5	21.8.2014 11:03
AHMET LEVENT AKAL - TRANSFER	CAS-313793-7FF9B6	20.1.2009 18:42
AHMET MURAT SARILARLI-OTORİZASYON-ACIL SAĞLIK...	CAS-3822000-85J4H8	27.8.2014 09:12
AHMET TUNA KAYHAN - OTORİZASYON BEYANI - 3656947	CAS-3675173-P1YBP2	10.6.2014 14:18
ALİ SERDAR FAK -SAT.KAN.DEG.- 2864969	CAS-3823242-J1C6X2	27.8.2014 14:04
ALİ ŞAHİNDOKUYUCU / BETÜL ŞAHİNDOKUYUCU - OTO...	CAS-3819636-F9Q7H9	26.8.2014 10:22
ALPAY DİNÇKOÇ-OYAK YATIRIM- PLAN DEG.-24024-3004...	CAS-3820192-G856K1	26.8.2014 12:34
ALPER HASAN TANYEL-YENİLEME-3509137	CAS-3820632-D6Y0H3	26.8.2014 14:32
ANASTASİA POROT-SAĞLIĞIM BEYAZ İPTAL TALEBİ -365...	CAS-3823064-J8L6B3	27.8.2014 13:28
ANTHONY FRANCISCO O' ROURKE-YENİLEME-1026831	CAS-3682364-P7B5D2	13.6.2014 10:47
APRİL THOMPSON/MEF. YN. GRŞ/1273445	CAS-3129538-M0B2R0	9.9.2013 10:33
ARMAN YEŞİLDEPE -YENİLEME-2699935	CAS-3824623-X9L8H4	28.8.2014 08:38
ARZU ELMACI-YENİLEME/MEDİKAL GÖRÜŞ-2858260	CAS-3778315-F3DSW4	6.8.2014 09:20
ASLI GÜVENÇ-YURTDIŞI YAZISI-2932233	CAS-3823174-G6X5S6	27.8.2014 13:51
ASLI ŞÖLEN -YENİLEME /FİYAT ÇALIŞMASI TALEBİ-1724112	CAS-3822287-57K8Y7	27.8.2014 10:06
AŞKIN ÇOMAKOĞLU - POLİÇELEŞTİRME TALEBİ - 194903	CAS-362516-7B79S2	28.1.2009 12:28
AYÇA KARADANA ÇETİN-YENİLEME-2395894	CAS-2784985-VRMPDN	4.4.2013 10:47
AYDA DENİZ-TRANSFER SAĞLIĞIM TAMAM	CAS-3823946-D9D4V5	27.8.2014 15:55
AYDIN BİRİNCİOĞLU - KAS - 24027930	CAS-767345-G855X5	9.4.2010 17:25
AYHAN ERGÜRSEL-SOYADI DEĞİŞİKLİĞİ-1576612	CAS-394337-8X0DQX	20.2.2009 19:09
AYKUT ALDIRMAZ/SİG. YN. GŞ./ULARTE/12386	CAS-2348351-G54LCS	25.9.2012 16:17
AYKUT FARMAKSİZ-ORHAN HOLDİNG-YENİ GİRİŞ - 2147...	CAS-3554519-D856V4	9.4.2014 13:19

Şekil 3.4: CRM'de iş kuyruğu görüntüsü örneği

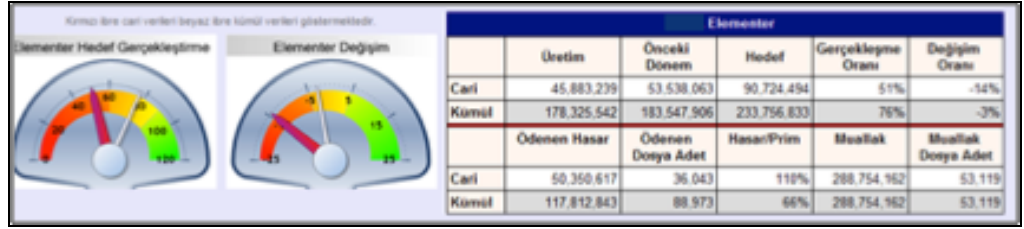
Altı sigma uzmanı bu projede yaptığı süreç haritalarıyla ve küçük demolarla departman sahiplerini değişim için ikna etme ve her aşamada oluşturulan örnek ve yapıcı raporlarla değişimin benimsenmesini sağlamakla görevli olmuştur. Bu proje bir DMO örneği olup, sürekli ölçümler yapılarak işlerin daimi kontrolünün sağlanmasını amaçlamış ve gerçekleştirmiştir. Bu şekilde müşteriye dokunan tüm süreçler CRM üzerinden gerçekleşerek optimizasyon sağlanmış ve aksaklıklar kolayca görülerek hızlıca giderilmeye başlanmıştır. Buradan tespit edilen alanlarda da DMAIC projeleri başlatılmıştır. Böylece müşteri memnuniyeti gittikçe yükseltilmiş ve sadece anketlere bağlı kalmayan, verilerle de ölçülebilen bir memnuniyet seviyesi ortaya çıkmıştır.

E- Akıllı Raporlar Ve Veri Madenciliği Uygulamaları

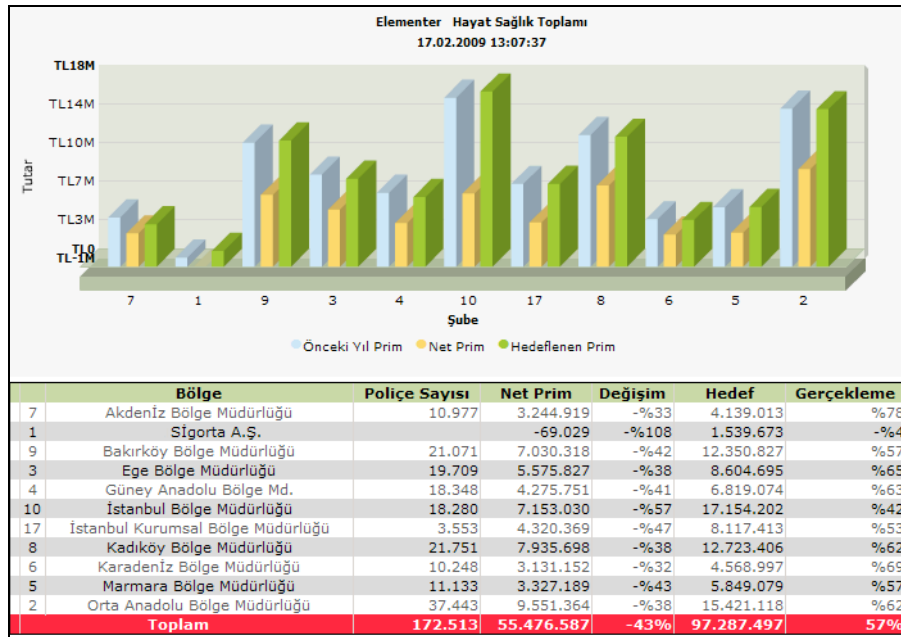
Bir şirkette iyi bir işleyişin yanı sıra en önemli şeylerden biri, yapılan işlerin düzenli olarak kontrol edilmesi ve bunlardan çıkarımlar sağlanmasıdır. Bu nedenle ölçülebilir ve veriye dönüştürülebilir yapılar kullanılması çok önemlidir. Gerek altı sigma ekibinin, gerekse de bilgi teknolojileri sorumlularının ana amacı, süreçlerin mümkün olduğu kadar teknoloji aracılığıyla gerçekleştirmelerinin sağlanmasıdır. Şüphesiz ki eski klasik iş yapma yöntemlerinden, teknolojiye tam adapte olmuş süreçlere geçmek zaman almaktadır. Teknoloji kullanımının öneminin farkına çok erken varmış olan A şirketi 2003 yılı itibarıyla yıllardır alışlagelmiş raporlama ve ölçme faaliyetlerinde değişime gitme kararı almıştır. Eski raporlama tiplerinde statik ve kısıtlı verilerle oluşturulmuş raporlar bulunmakta, hatta raporlarda istenilen seviyede detaylar bulunmadığı için özet sonuçlar üretmek de çok mümkün olmamaktadır. Her departman kendi ölçümlerini yapabilmek için tek tek verileri elle Excel üzerine girerek, günler alan analizler yapmaktadır. Hatta bunun için her departmanda bir kaynak uzun bir süresini harcamaktadır. Günlük raporlardan bahsetmek ise mümkün değildir. Hatta sadece iş ailelerine aynı raporları her ay düzenleyip gönderen iş birimleri mevcuttur.

Üst yönetimin de kararıyla hedeflenen noktaya ulaşmak için önemli bir BT yatırımı yapılmıştır ve BT kadrosu kalifiye ve işinin ehli kişilerle genişletilmiştir. Bu yatırım çerçevesinde veri analiz araçları ve raporlama önyüzleri oluşturulmuştur.

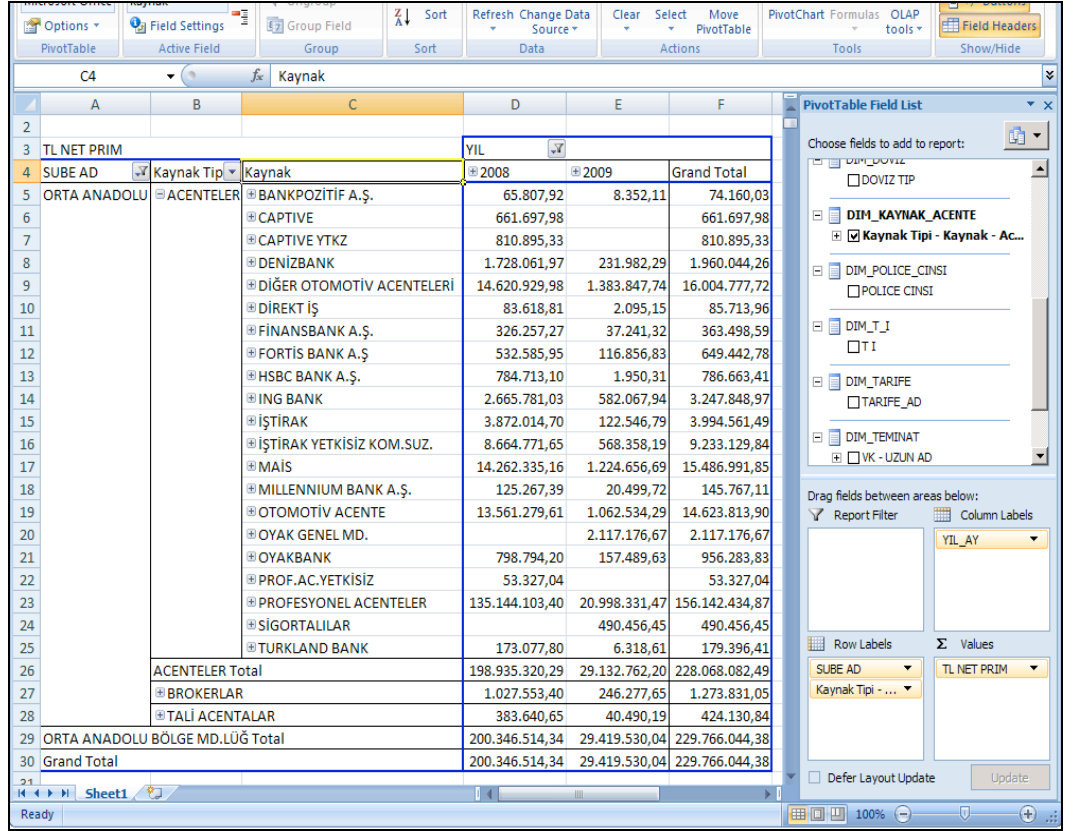
Oluşturulan önyüzlerin arka planlarında bilgi teknolojileri ekiplerinin yazdığı uygulamalar yer alırken, aynı zamanda da belirli data setleri oluşturularak, ilgili çalışanların gerekli eğitimler alarak kendi raporlamalarını hızla oluşturabilecekleri ara yüzler yaratılmıştır. Sistemde bu kişiler için veriler hazırlanarak, çalışanlar bu veri kümeleri üzerinden kendi analizlerini yapabilir ve sonuçlar üretebilir hale getirilmişlerdir. Her departmandan en az bir kişinin bu eğitimleri alması sağlanarak, BT departmanından veri talep etmek yerine kendi raporlarını hızla oluşturabilen daha donanımlı departmanlar oluşmuştur. Bu şekilde işleyiş de hızlanmış ve BT departmanının bu tip yükleri ortadan kalkmış, böylece yeni yazılımlar geliştirmek için daha fazla kaynak elde edilmiştir. Bu süreçteki en önemli sonuç; hazırlanan yapıyla günlük takibin mümkün kılınması ve bu büyüklükteki bir şirkete çok hızlı manevra kabiliyeti kazandırılması olmuştur. Dahası üretim kontrol panelleri(*dashboard*) oluşturularak üst yönetimin anlık olarak şirket pozisyonunu izlemeleri sağlanmıştır.



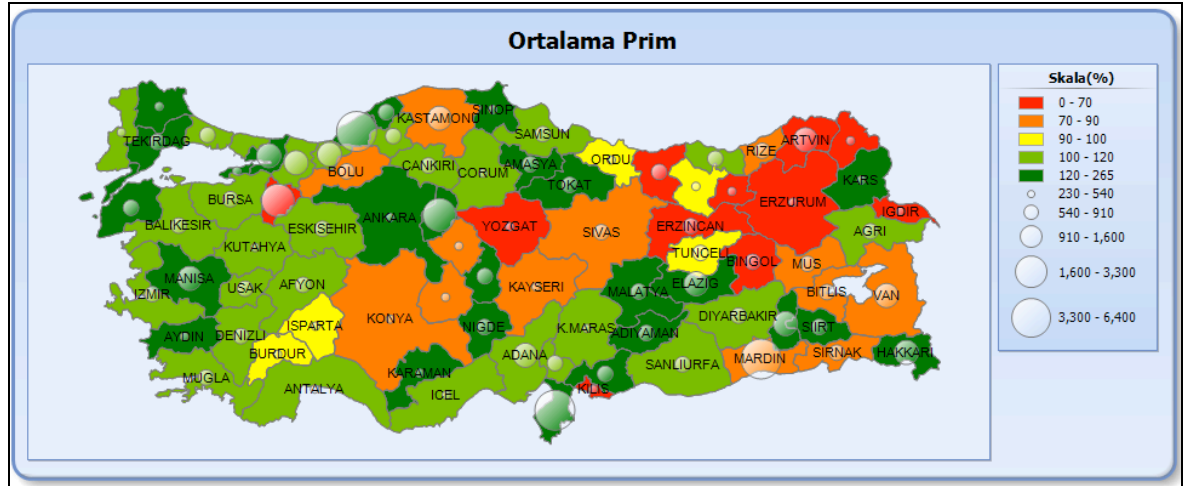
Şekil 3.5: Kontrol Paneli(Dashboard) Örneği



Şekil 3.6: Kontrol Paneli(Dashboard) Örneği-2



Şekil 3.7: Veri ambarının analitik araçlarla erişilmiş görünümü



Şekil 3.8: Harita üzerinde prim dağılım grafiği örneği

Bu tip gelişmeler ufuk açarak şirketlerdeki yeni ihtiyaçları hızlıca ön plana çıkarır ve daha fazlasını talep etmeye başlarlar. A şirketinde de bu şekilde, verilerin ihtiyaca göre pek çok farklı kırılımda anlık olarak incelenebilmesi ihtiyacı oluşmuştur. Uzun bir ihtiyaç analizi ve kapsam araştırmasından sonra ortaya çıkan

yapıyla birlikte çok geniş bir veri kümesinin, en küçük ayrıntısına kadar kırılabilirdiği veri ambarları(OLAP küpleri) kurulmuştur. Bu şekilde veri tabanı yapılarında tutulan binin üzerindeki tablo, anlamlı bir bütün oluşturulacak şekilde bir araya getirilmiş ve kullanıma sunulmuştur.

Kurulan veri ambarı yapıları sayesinde kullanıcılar istedikleri zaman itibarıyla çok boyutlu olarak verileri inceleyip, şirketin amaçları doğrultusunda doğrudan kullanmaya başlamışlardır. Böylece her türlü bilgi istenilen detayda, pek çok farklı katmanda inceleyebilir hale getirilmiştir. Özellikle o ana kadar detaylarda gizlenen sayısız olumsuzluklar tespit edilip, bunların giderilmesi için önlemler alınmış, sistem buna göre revize edilmiştir. Örneğin; kaskoda bazı araç tiplerinde, belirli illerde ya da belirli branşlar özelinde zarar edildiği sonucu bilinmezlikten çıkıp, birer gerçek olarak yöneticilerin önüne koyulmuştur ve önlem alınması sağlanmıştır.

Bilindiği üzere sigorta sektöründe en önemli amaçlardan biri de, çok müşteriye sahip olmaktır, keza müşteri sayısı arttıkça üretimin de artması kaçınılmazdır. Fakat yeni müşteri kazanmaya çalışmak, mevcut müşteriyi korumaya göre daha maliyetli ve zordur. Bu nedenle öncelikli amaç; mevcut müşterilerle daha uzun süre çalışmak, ilişkiye daha uzun vadeli bakmak ve bütün bunlar için müşteri memnuniyetini en üst seviyelere taşımaktır. Ancak istisnasız her müşteriyle çalışmayı sürdürmekten ziyade önemli olan, şirket için hangi müşterilerin daha kârlı olduğunu bilmek ve buna göre o müşterilerle çalışmaya devam etmek, hatta mümkünse başka alanlarda da çalışmaktır. Bu nedenle kimin kârlı, kimin zararlı, kiminse kârlı hale dönüştürülebilir olduğunu bilmek gerekmektedir. Veri madenciliği projesi kapsamında buna yönelik çalışmalar da yapılmıştır. Öncelikle, geçmiş yıllara ait anlamlı veriler bir araya getirilerek çeşitli safhalarda müşteri gruplarıyla ilgili analizler yapılmıştır. Veri madenciliği için tercih edilen uygulamalarda; sınıflandırma (*classification*), kümeleme (*clustering*), ilişkilendirme (*association*) ve karar ağacı algoritma modelleri kullanılarak pek çok yapı kurulmuştur.¹⁰³

Kümeleme ve ilişkilendirme algoritması yardımıyla; müşterilerle ilgili kazanılan prim-ödenen hasar dengesi de göz önüne alınarak, kendi içinde

¹⁰³ Jiawei Han, Micheline Kamber, **Data Mining Concepts and Techniques**, Morgan Kaufmann, 2001, ss. 21-26.

yoğunlaştığı kümeler “en değerli müşteriler”, “yüksek potansiyele sahip müşteriler”, “zararlı müşteriler” şeklinde belirlenmiştir. Ortaya çıkan bu kümelerde, müşterilerin toparlanan pek çok farklı tipte verisi içerisinde, birbirleriyle en çok benzeşim gösterenler ve ilişkili olanlar, veri madenciliği algoritmaları sayesinde ortaya çıkartılmıştır. Bu özelliklere göre müşteri profilleri oluşturularak hem mevcut müşteriler hem de potansiyel müşteriler skorlanmaya başlanmıştır. Elde edilen müşteri segment bilgileri, doğrudan fiyatlandırma yapısının içine adapte edilerek, doğru müşteriye ve doğru riske, doğru fiyatın verilmesi sağlanmıştır. Benzer adımlar izlenerek müşterilerin üretim dışında, hasar, tahsilât gibi farklı alanlarda da skorları belirlenmiştir.

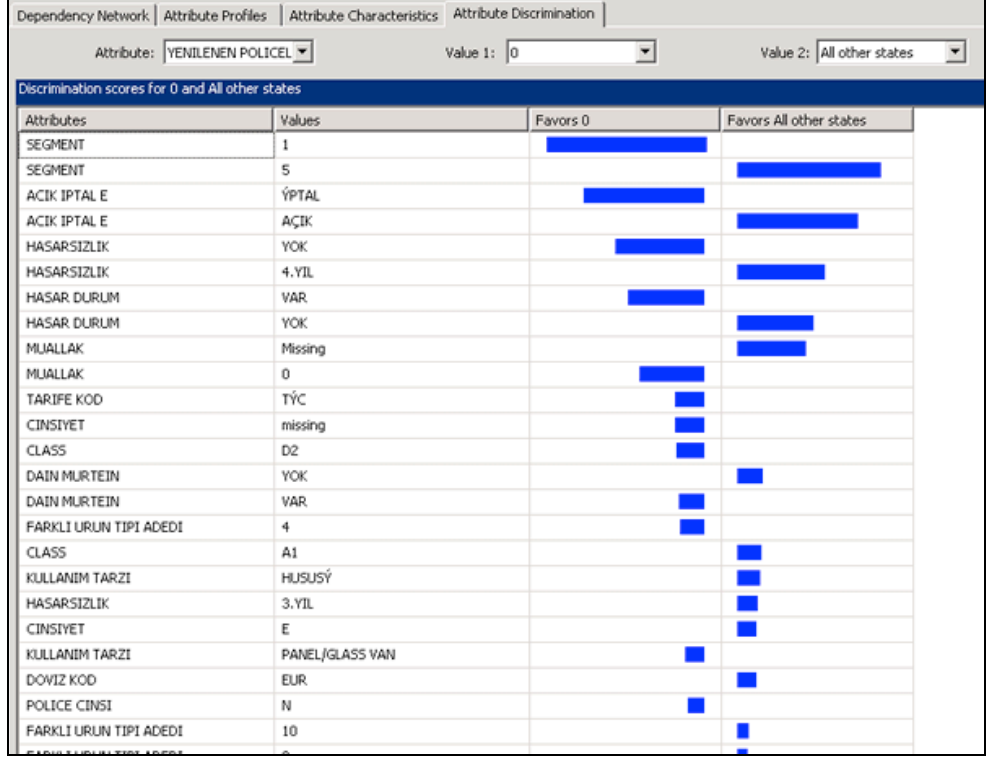
Bu dönemde veri madenciliğinin kullanıldığı bir diğer çalışma ise gitmesi muhtemel müşterilerin tahmini ve yönetimi (*churn management*) olmuştur.¹⁰⁴ Bunun için 500.000 adet müşterinin bilgisi modelleme çalışması ve test için kullanılmak üzere ikiye bölünmüştür. Modelleme için kullanılacak olan verilerin içerisinde poliçesini yenilemeyen müşterilerin ortak özellikleri ortaya çıkarılarak test verileri üzerinde denenmiştir. Müşterilerden, ilişkilerini koparmasının muhtemel olanları tahmin edilmeye çalışılmıştır. Başarı oranı %75’i yakalayana kadar optimize edilmiştir. Sonuçta elde edilen kurallar, mevcut müşteriler üzerine uygulanmıştır. Benzer şekilde geçmişte hasar yapan müşterilerin özelliklerinden yola çıkılarak hasar yapması muhtemel kişiler de tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Bu noktadan sonra var olan ya da potansiyel olan herhangi bir müşteri için aşağıdaki örnekteki gibi bir bilgi kümesine erişmek mümkün hale gelmiştir.

- Hasan Taşkın
- 25-30 yaş grubu
- 3000-5000 gelir grubu
- Adana-Antalya-Bursa-İzmir’de ikamet eden
- Evli
- Doktor-öğretmen-memur-mühendis grubu
- Kârlı Müşteri

¹⁰⁴ Jiawei Han, Micheline Kamber, **Data Mining Concepts and Techniques**, Morgan Kaufmann, 2001, ss. 93-95.

- Tahsilâtı Sorunsuz
- 1 yıl içerisinde poliçesini yenilememe ihtimali %42
- 1 yıl içerisinde hasar yapma ihtimali %20
- 3 yıl içinde hasar yapma ihtimali %43

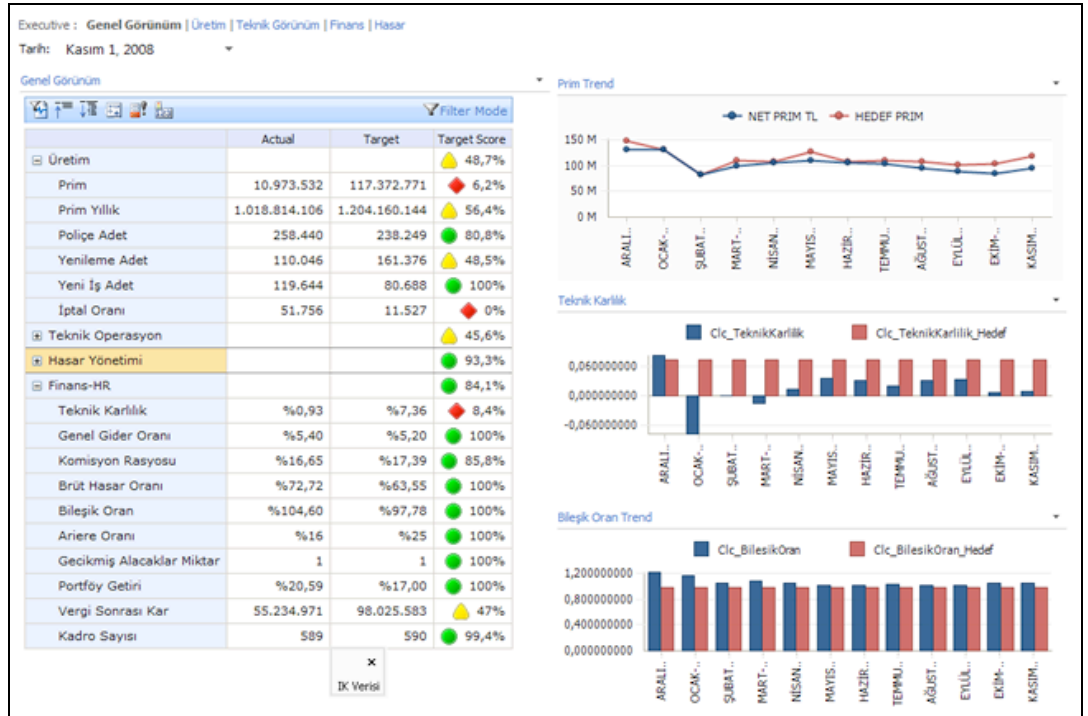


Şekil 3.9: Veri madenciliği sürecinden bir görünüm

Bu yapılan çalışmaların paralelinde hasar süreçleri arasında benzerlik ilişkileri kurulmuştur ve hasar skora yapısı oluşturulmuştur. İhbarı yapıldığı anda, müşterinin, aracın ve eldeki diğer verilerin ışığında, daha önce veri madenciliği yöntemiyle çıkarılmış kural setlerinin yardımıyla, hasar sınıflandırılmaya başlanmıştır. Hasarın büyüklüğü ve sahtecilik anlamında riskini belirleyip ilgili noktalardaki kişilere gerekli bilgi aktarımının yapılması, buna göre aksiyon alınmasını sağlamıştır. Kârlı müşterilerin ise, hasarlarını hasar incelemesi(ekspertiz) bile yapılmaksızın hızla onararak ve ödemeleri yapılarak, memnuniyetleri en üst seviyede tutulmaya çalışılmıştır. Burada hasar araştırması ve incelemesi için kullanılmayan kaynaklar, riskli hasarların daha detaylı araştırılması için kullanılmaya başlanmıştır.

Tüm bu uygulamalarla birlikte oluşturulan karar ağaçları, kümeleme ve ilişkilendirme kuralları algoritmaları kullanılarak yapılan bazı çalışmalar şunlardır:

- Kârlı bulunan müşteri segmentlerinde, araç tiplerinde, iş tiplerinde ve coğrafi alanlarda satış gücü yoğunlaştırılarak pek çok kampanyalar üretilmiştir.
- Müşterilerin sahip olduğu ürünlerden yola çıkılarak çapraz satış ve üst satış fırsatlarının belirlenmiştir.
- Elde edilen sonuç verilerine göre pek çok noktada süreçler devamlı şekilde iyileştirilmiştir.



Şekil 3.10: KPI Görünümü

Zaman içerisinde yapılan bir diğer çalışma ise; belirlenen şirket KPI'larının dinamik olarak ölçülmesi olmuştur. Bu şekilde anahtar başarı faktörleri belirli aralıklarla değil, her an yöneticilerin gözü önünde olmakla birlikte, bu faktörlerin *balanced scorecard* mantığıyla şirket strateji haritası üzerindeki etkileri belirlenmiştir. Bu uygulamalar sayesinde A Sigorta şirketi, müşteri memnuniyetini en üste taşıırken, kârlılığını ve verimliliğini de arttırmıştır. Verinin önemini erken

öngörmüş olan A şirketi, sektördeki diğer rakipleri için de ilham kaynağı olmuştur ve halen, daha erken başlamanın verdiği bilgi birikimiyle fark yaratmaya devam etmektedir. Bir şirketteki BT ekibinin önemini erken kavrayan A şirketinin hala en kalabalık departmanı BT departmanıdır.

SONUÇ

Günümüzde tüm sektörlerde başarı, müşteri odaklılıkla doğru orantılıdır. Bugün hiçbir başarılı şirket yoktur ki müşteri memnuniyeti için ciddi araştırmalar yapıp kaynak ayırmasın. Sigorta sektörü de doğası itibariyle müşteriyle birebir temas halinde olan ve müşteri memnuniyetinden doğrudan etkilenen sektörlerin başında gelmektedir.

Bilgi teknolojilerinin çağımızdaki önemi ise her alana yayılmış olup her gün daha da artmaktadır. Bu nedenle şirketler en büyük yatırımlarını BT alanlarında yaparak sektörlerinde öncü olmaya çalışmaktadırlar. Keza inovasyon hızı çok önemli olup, uygulamaya ilk koyan şirket ön sıralarda yer alırken sonradan yakalayanlar taklitçi, ayak uyduramayanlar ise kayıp olmaktadır. Her yeni çıkan uygulamayla birlikte sektörler hızla devinime girmekte ve bir önceki uygulamalar eski kalmaktadır. Bu nedenle en son yazılımları almak ya da belirli aralıklarla BT yatırımı yapmak, sektörde başarılı olma için yeterli değildir. Bu nedenle bir şirketin BT takımı aynı zamanda beyin takımından oluşmaktadır ve şirketi yönlendiren stratejiler her ne kadar üst yönetimden gelse de bu kişilerin fikirleri ve vizyonları şirket stratejilerini gerçekleştirme ve hatta geliştirmekte önemli rol oynamaktadır. Fakat stratejileri belirlemek tek başına yeterli olmayıp doğru bir sistemle adım adım değişimin yönetilmesi gerekmektedir. Altı Sigma yöntemi bu aşamada problemin tespit edilmesi, mevcut durumun istatistiksel yöntemlerle ortaya koyulması ve süreçteki hataların iyileştirilmesi için nasıl bir kurgu yapılması gerektiğiyle ilgili çalışan sistemdir. BB'nin tecrübesiyle ve hakim olduğu çalışma yöntemiyle rafine ve etkin bir çözüm ortaya çıkmaktadır. Altı Sigma yönteminde projenin başarıyla tamamlanması ise bilgi teknolojileri uzmanlarının tecrübe ve yetenekleriyle doğru orantılıdır. Bu nedenle bilgi teknolojileri ve altı sigma etkileşim halindeyken tam anlamıyla başarılı bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçlar bilançoya da önemli şekilde yansımaktadır.

Çalışmanın sorularını ve hipotezlerini tek tek ele aldığımızda, çalışmada kullanılan örnek projelerle birlikte aşağıdaki tespitler ortaya çıkmaktadır.

- Bilgi teknolojileri olmadan Altı Sigma projelerinin başarıya ulaşması mümkün müdür?

Çalışmadaki örneklerle de görülmüştür ki sigorta sektöründe bilgi teknolojilerinin altı sigma yöntemleriyle birleştirilerek kullanımı, süreçlerdeki aksaklıkları iyileştirerek ya da mevcut sistemi daha iyi işler hale getirerek, etkin ve müşteri memnuniyeti odaklı çözümler geliştirmeye sonuçlanmıştır. Çalışmada seçilen örnekler sigortacılıktaki anahtar süreçler yani üretim, hasar ve müşteri ilişkileri kavramlarıyla ilintilidir. Seçilen projeler sırasıyla Risk Ekspertiz Projesi ve Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi, hasar alanında Hasar Yönetim Sistemi Projesi ve müşteri memnuniyetiyle ilgili olan Müşteri İlişkileri Yönetimi Sistemi ve Akıllı Raporlar ve Veri Madenciliği Uygulamalarıdır.

Örnekleri genel olarak ele almak gerekirse, Risk Ekspertiz Projesi'nde önceki durumda üretim aşamasında risk mühendislerinin yaptığı ekspertiz sürecinin manüelliği ve sistemsizliğinden yola çıkılarak, yeni bir süreç ve bu süreci destekleyen bir bilgi teknolojileri uygulaması yaratılmıştır. Bu şekilde her adımın şeffaf, takip edilebilir, iş yükünü minimuma indiren ve en önemlisi doğru risklerin sigortalanmasına yardımcı olan bir yapıya dönüştürülmesi sağlanmıştır. Bu şekilde şirket için yüksek risk teşkil edebilecek poliçelerin daha oluşmadan engellenmesi ya da doğru primle oluşmasının sağlanması mümkün olmuştur. Üretimdeki bu eliminasyon da hasar rakamlarını olumlu yönde etkilemiştir. Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi'nde ise önceki durumda üretim aşamasında deprem riskini değerlendirme esnasında geniş ve matbu kriterler kullanılırken, yeni sistemde detaylı deprem riski haritaları kullanılarak, her bir riskin adresine göre geokodları tespit edilerek bu haritaların üzerine oturtulmuştur. Bu şekilde, gelen teklifteki adresten arka planda otomatik olarak tespit edilen risk grubu, fiyatlandırma uzmanının önüne gelerek poliçeleştirme ve fiyatlandırma sürecinde sağlıklı kararlar verilmesiyle sonuçlanmıştır. Proje öncesi ve sonrası deprem hasarlarına ödenen miktarlar incelendiğinde projenin bilançoya etkisi net bir şekilde görülmektedir. Hasar Yönetim Sistemi Projesi ise A Şirketi için bir dönüm noktası

olan ve tüm hasar yönetim sisteminin otomatize edilip tecrübe ve verilerden oluşturulan kural setlerinin üzerine oturtulduğu geniş kapsamlı bir projedir. Bu oluşturulan sistem sayesinde oto hasarlarındaki gerek sahte hasarların ayıklanması, gerek yedek parçalarda kaliteden ödün vermeden en uygun fiyatın alınması, gerek tamirhanelerle olan işleyişin yönetilmesi ve şeffaflaşması, gerekse de hızlı hasar ödeme ve müşteri memnuniyetini artırma konularında önemli başarılar elde edilmiştir. Yeni sisteme geçiş sonrası şirketin oto hasarlarındaki sahteciliği tespit etme oranı artmış, hasar ödeme süresi kısalmış ve hasar maliyetleri gözle görülür şekilde düşmüştür. Bu projeler ilaveten incelenen Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi, A Şirketi'nin yıllar içerisinde adım adım tüm operasyonlarını yönetmek için kullandığı bir araç olup şeffaflığı ön plana çıkarmıştır. Bu araç üzerinden yapılan yazışmalarla gerek birimlerin performansı kolayca izlenebilmekte, gerekse çevrim süreleri kısalarak müşteri memnuniyeti artmaktadır. Bu yıllar içerisinde yapılan müşteri memnuniyeti anketleri ve gelen şikayetlerdeki önemli düşüş, sistemin başarısını gözler önüne sermektedir. Son olarak incelenen Akıllı Raporlar ve Veri Madenciliği Uygulamaları ise şirket verilerinin rafine bir biçimde düzenli olarak izlenebilmesine ve buna uygun hızlı aksiyonlar alınabilmesine olanak vermiştir. Çalışmamızda geniş örneklerle ele almış olduğumuz A Şirketi bu anlamdaki örnek uygulamalarıyla sektör liderlerinden olmayı ve uzun yıllardır bu başarısını sürdürmeyi başarmıştır.

Bu bağlamda H1 (Sigorta sektöründe gerçekleştirilen altı sigma projelerinin sağladığı dönüşümün finansal kazançla sonuçlanması bilgi teknolojileri uygulamalarının kullanılmasıyla ilintilidir.) doğrulanmaktadır.

- Üretim sektöründe doğmuş ve başarılı olmuş bir kavram olan Altı Sigma yöntemi, hizmet sektörünün sigorta sektörü gibi bir alanında uygulanabilir bir kavram mıdır ve başarılı mıdır? Bu uygulamada yöntem, literatürdeki şekilde mi uygulanmaktadır, yoksa hizmet sektörüne göre dönüşüm mü göstermektedir?

Altı Sigma metodolojisinin ilk kullanım alanı üretim sektörü olmuş olsa da, metodoloji 90'lı yıllarda hizmet sektöründe de başarısı ispatlanmış, tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Hizmet sektöründeki kilit hedef olan müşteri memnuniyetini

sağlamada çağın en tercih edilen ve etkisini finansal olarak ispatlayan yöntemi olmuştur. Üretim sektöründen farklı olarak hizmet sektöründe zaman zaman karşımıza kolay sayısallaştıramayacağımız vakalar da ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle literatürde yer alan tüm istatistiksel araçların kullanılmadığı durumlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum aslında Altı Sigma metodolojisinin kullanılmasını engellememektedir, keza yöntemin asıl amacı da literatürdeki tüm araçların detaylı kullanılmasından ziyade, doğru yerde doğru aracı kullanılarak projenin de kendi içerisinde en verimli şekilde tamamlanmasını sağlamaktır. Değerlendirilen projelerde görülen en önemli özellikler biri de Altı Sigma uygulayıcısının tecrübesi ve literatürü içselleştirmesiyle projeyi en etkin ve hızlı şekilde sonuçlandırması, gerekirse projenin yönünü değiştirmesi olmuştur. Bu da demektir ki her ne kadar literatürden yola çıkılmış olsa da pratikte uygulanan Altı Sigma yönteminde proje sorumlusunun yönetimi de çok önemlidir. Sadece literatürü uygulamak adına tüm istatistiksel araçların kullanılması yerine, doğru ve etkin sonuca yönelik araçların seçilerek kullanılması hem proje sürelerini kısaltmış, hem verileri tüm ekip için anlaşılır kılmış, hem de doğasına uygun olarak verimli bir çalışma ortaya koymuştur. Bu şekilde proje maliyetleri de düşük tutularak, proje kazancı maksimum seviyeye çekilmiştir. Her bir projenin sonunda hesaplanan sigma değerleriyle projelerin başarıları rakamsal olarak gösterilmiş olup genel dönüş olarak bilançoya yansıyan rakamlar, A şirketinin sektördeki en iyi şirketlerden biri olmasını sağlamaktadır.

- Altı Sigma yöntemi organizasyonel öğrenme kavramlarından, tek döngülü öğrenmeye mi çift döngülü öğrenmeye mi uygundur?

Tüm bu örneklerde de görüldüğü üzere, Altı Sigma yöntemiyle yürütülen projelerin başarıya ulaşmasındaki en önemli etkenlerden biri de, bu çalışmalar sırasında ulaşılan gerek bireysel, gerekse de organizasyonel öğrenmedir. Her bir proje sırasında yaşanan dönüşüm, aslında birer öğrenme modelidir. İş yapış şeklindeki değişiklikler bireysel öğrenmeye girerken, bu değişikliklerin sistemlerle desteklenmesi ve karar alma mekanizmalarına yansmasıyla organizasyonel öğrenmeye gerçekleşmektedir. Daha detaylı bakıldığında ise Altı Sigma projeleriyle doğrudan ilintileyebileceğimiz tek döngülü ve çift döngülü öğrenme kavramları ortaya çıkmaktadır. Her bir proje sırasında yapılan iyileştirmeler ve kurulan yeni

sistemler, belirli bir problemin ortadan kalkmasına yardımcı olduğu için tek döngülü öğrenme olarak değerlendirilmektedir. Yani hatanın düzeltilmesiyle ortaya çıkan öğrenmedir. Bir diğer yandan ise projeler sırasında yapılan bazı tespitler göstermektedir ki şirketin genel stratejilerinde bazı değişiklikler yapılması gerekmektedir. Yani bir alanda yapılacak spesifik iyileşme yeterli olmayacaktır, keza problemin temeli genel iş yapış şekliyle ilgilidir ve ancak büyük resimde değişiklikler yapılırsa gerçek ve kalıcı bir iyileşmenin sağlanacağı proje çıktılarından anlaşılmaktadır. İncelenen örnek projelerin tümünde tek döngülü öğrenme örnekleri vardır, nitekim yapılan her bir iyileştirme kendi başına tek döngülü öğrenmeye girmektedir. Fakat bunun yanı sıra yine her örnekte görülmektedir ki kurulan her bir yeni sistem, şirketin anahtar süreçlerinde değişiklikler gerçekleştirmiş, böylece karar alma stratejilerini yeniden yapılandırarak çift döngülü öğrenme sağlamıştır.

Örneğin; Hasar Yönetim Sistemi Projesi, daha önce yapılan daha küçük projelerden edinilen geri dönüşle tüm hasar sisteminin yeniden yapılanması üzerine kurulmuş, Risk Ekspertiz Projesi ve Deprem Riskinin Geokodlama Yöntemiyle Değerlendirilmesi Projesi ise, hasar rakamlarındaki iyileşmenin sadece hasara odaklanarak değil daha üretim aşamasında verilmesi gereken kararlarda değişiklik yapılması gerekliliğinin öğrenilmesiyle ortaya çıkmıştır. Bu da organizasyonel öğrenme anlamında yapılan tespitlerin stratejik kararlar olarak geri dönmesi ve daha büyük dönüşümler sağlaması anlamına gelmektedir. Altı Sigma yönteminin başarıya ulaşması için kilit nokta bu öğrenme şeklidir. Keza detaylardaki iyileştirmeler genel bakış açısına yansımadağı sürece Altı Sigma yönteminin gerçek ve finansal dönüşü olan bir başarıya ulaşması düşünülemez. Bu yönetim stratejisinin doğru kullanılması ve bir kültüre dönüşmesiyle başarı gerçekleşmektedir.

Bu tespitlerden yola çıkılarak H2 (Organizasyonlarda altı sigma yönteminin başarıya ulaşması, projelerde elde edilen tek döngülü öğrenmelerin geri dönüşünün, şirketin stratejik kararlarında etkili olup çift döngülü öğrenmeye dönüşmesine bağlıdır.) doğrulanmaktadır.

- İşin doğası gereği karar alma mekanizmalarının insan faktörüne dayanması, yöntemin uygulanabilirliğini etkilemekte midir, yoksa iş yükünün sistemlere

devredilmesiyle karar alma süreçleri daha verimli mi olmaktadır? Altı sigma gerçekten bir verimlilik aracı mıdır, yoksa şirketlere ekstra maliyet yaratan yeni bir akım mıdır?

Altı Sigma yöntemi her ne kadar üretim sektöründen ortaya çıkmış olsa da hizmet sektöründeki uygulaması, iş yükünün sistemlere devredilmesi sonucu çalışanların entelektüel becerilerinden ve tecrübelerinden maksimum fayda sağlanması yönünde olmaktadır. Böylece çalışanlar sistemlerin kendilerine hizmet etmesinden faydalanarak, işin doğasındaki gereklilik gibi karar mekanizmalarında etkin bir şekilde rol alabilmektedirler. İncelenen örneklerde de görüldüğü gibi bu da sigorta sektöründe karlılığı doğrudan etkilemektedir.

Tüm örnekler detaylı şekilde incelendiğinde, BT uygulamaları her ne kadar kilit rol oynasa da bunları gerçekleştirmede kullanılan yöntem olan altı sigmanın başarısı da yadsınamaz bir gerçektir. Aynı zamanda gelişimin zamanla ve doğru değişimle gerçekleşmesi, operasyonel verimliliğin sadece sayılardan ibaret olmadığını göstermektedir. Bu kavramlar günlük hayatın bir parçası oldukları sürece doğru tespitler yapılabilecek ve doğru inovasyonlarla günün gerekleri yakalanabilecektir. Önce ve etkin hareket eden şirketler ise sürdürülebilir rekabet avantajıyla oyunun liderleri olmaya devam edeceklerdir.

KAYNAKÇA

ARGYRIS & SCHÖN, **Organizational Learning: A Theory of Action Perspective**, Addison Wesley, 1978.

ARUMUGAM&ANTONY&KUMAR, **Linking learning and knowledge creation to project success in Six Sigma projects: An empirical investigation**, International Journal of Production Economics, Volume 141, Issue 1, January 2013, ss. 388–402.
Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527312003994?>

BREYFOGLE III Forrest W., **Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods**, Second Edition, Wiley&Sons Inc., New Jersey, 2003.

COHEN& LEVINTHAL, **Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation**, ASQ, 35, 1990, ss. 128-152. Erişim:
http://faculty.babson.edu/krollag/org_site/org_theory/march_articles/cohen_abcap.html

COKINS Gary, **Performance Management-Finding the Missing Pieces**, Wiley&Sons,Inc., 2004.

ERGİNER K. Emrah, **Türk Deniz Ticaret Filosunun Tekne ve Makine Sigortası Kapsamında Risk Değerlendirmesi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2011.

EROL Sercan, **Deniz Sigortacılığı**, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 2009.

GOODPASTURE John C., **Project Management The Agile Way**, J.Ross Publishing, 2010.

GUTIERREZ&BUSTINZA&MOLINA, **Six sigma, absorptive capacity and organizational learning orientation**, International Journal of Production Research, Vol. 50, No.3, Taylor&Francis, 1 February 2012, ss. 661-675. Erişim: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=c28c666a-f33e-4c67-9fbd-e587b7bbd0f0%40sessionmgr112&hid=122>

HAHN&DOĞANAKSOY, **The Evolution of Six Sigma**, Quality Engineering, 12:3, 2000, ss. 317-326. Erişim: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/08982110008962595>

HAN&KAMBER, **Data Mining Concepts and Techniques**, Morgan Kaufmann, 2001.

İKİZ Aysun Kapucugil, **Altı Sigma Projelerinin Değerlendirilmesine Yeni Bir Yaklaşım: Reel Opsiyonlar**, Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışması 2010/3, Doktora Tezi, İstanbul, 2010.

KAYNAK Hale, **The relationship between total quality practices and their effects on firm performance**, Journal of Operations Management, No. 21, Elsevier, 2003, ss. 405-435. Erişim: http://ac.els-cdn.com/S0272696303000044/1-s2.0-S0272696303000044-main.pdf?_tid=b3084d58-9a9b-11e4-8033-00000aacb361&acdnat=1421095604_e231aa3b9a2ec268655d9c48633b558a

KIM Daniel H., **The link between individual and organizational learning**, MIT Sloan Management Review, Fall 1993. Erişim: <http://sloanreview.mit.edu/article/the-link-between-individual-and-organizational-learning/>

KUMAR&NOWICKI&RAMIREZ-MARQUEZ&VERMA, **On the optimal selection of process alternatives in a Six Sigma implementation**, Economics, Volume 111, Issue 2, February 2008, ss. 456-467. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527307000692>

LAGROSEN&CHEBL&TUESTA, **Organisational learning and Six Sigma deployment readiness evaluation: a case study**, International Journal of Lean Six Sigma2.1 (2011): 23-40. Erişim:

<http://search.proquest.com/docview/859636057/9C3F7F648F6A4AF6PQ/17?accountid=15955>

LEVINE David M., **Fundamentals of Six Sigma**, Jun 9, 2006. Erişim:

<http://www.ftpress.com/articles/article.aspx?p=470223&seqNum=4>

LIAO&FEI&LIU, **Relationships between knowledge inertia, organizational learning and organizational innovation**, Technovation, Volume 28, Issue 4, Elsevier, April 2008, ss. 183-195. Erişim:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497207001502>

LIN&CHEN&WAN&CHEN&KURIGER, **Continuous improvement of knowledge management systems using Six Sigma methodology**, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Volume 29, Issue 3, June 2013, ss. 95–103. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000646>

LINDERMAN&SCHROEDER&CHOO, **Six Sigma: The role of goals in improvement teams**, Journal of Operations Management, Volume 24, Issue 6, December 2006, ss. 779–790. Erişim:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696305001592>

MOORMAN Jan, **Leveraging the Kano Model for Optimal Results**, UX Magazine, Article No: 882, October 9, 2012. Erişim:

<http://uxmag.com/articles/leveraging-the-kano-model-for-optimal-results>

ÖZKAN Turgut, **Sigortacılık Sektöründe Elemanter Branşlarda Her Yönüyle Hasar**, T.C. Haliç Üniversitesi Yayınları, 1. Basım, 2002.

RATH&STRONG, **Lean Pocket Guide**, AON, May 2007.

RATH&STRONG, **Six Sigma Team Pocket Guide**, McGraw-Hill, 2003.

SARIHAN Halime İnceler, **Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, Mayıs 1998.

SAVOLAINEN&HAIKONEN, **Dynamics of organizational learning and continuous improvement in six sigma implementation**, The TQM Magazine, 19.1, Emerald, 2007: 6. Erişim:
<http://search.proquest.com/docview/227578708/D964EDA7D1E140E5PQ/3?accountid=15955>

SCHROEDER Roger G., **Six sigma quality improvement: What is six sigma and what are the important implications?**, First World Conference on Production and Operations Management POM, Sevilla 2000. Erişim:
<http://www.aloj.us.es/gideao/pomsevilla2000/papers/3018.pdf>

SCHROEDER&LINDERMAN&LIEDTKE&CHOO, **Six Sigma:Definition and underlying theory**, Journal of Operations Management, Volume 26, Issue 4, Elsevier, July 2008, ss. 536-554. Erişim:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696307000897>

SONY&NAIK, **Six sigma, organizational learning and innovation**, The International Journal of Quality&Reliability Management, 29.8, Emerald, 2012, ss 915-936. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/1040682717?pq-origsite=summon>

STAMATIS D.H., **Six Sigma and Beyond: Foundations of Excellent Performance**, St. Lucie Press,2002.

SUZAKİ Kiyoshi, **The New Manufacturing Challenge:Techniques for Continuous Improvement**, The Free Press, 1987.

TC Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, **Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**, 2013.

URALCAN Şebnem, **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi**, 2. Baskı, Bilyay, İstanbul, Ağustos 2006.

WATSON Gregory H., **Change Management: How Important Is It for Six Sigma?**, ASQ Six Sigma Forum Magazine, 6.4, August 2007, ss. 39-40. Erişim: <http://search.proquest.com/docview/213850066/9C3F7F648F6A4AF6PQ/1?accountid=15955>

WIKLUND&WIKLUND, **Widening the Six Sigma Concept: An approach to improve organizational learning**, Total Quality Management, Vol. 13, No. 2, Routledge, 2002, ss. 233-239. Erişim: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=e732985a-6b23-4e5b-8e00-c935517227a5%40sessionmgr113&hid=122>

YAZICI Mehmet, **Yük Sigortaları: Giriş, Genel Şartlar, Klozlar**, Türk Sigorta Enstitüsü Yayınları, 2000.

YUNAK Hüseyin, **Nakliyat Dalı Ders Notları: Temel Bilgiler**, Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Yayınları, TSEV 22, 1996.

ZU&ROBBINS&FREDENDALL, **Mapping the critical links between organizational culture and TQM/Six Sigma practices**, International Journal of Production Economics, Volume 123, Issue 1, January Elsevier, 2010, ss. 86-106. Erişim: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527309002680>

www.cliffsnotes.com/math/statistics/
www.goleansixsigma.com/
www.isixsigma.com/
www.mindtools.com/
www.six-sigma-material.com/
www.sixsigmaonline.org/
www.pages.stern.nyu.edu/
www.processma.com/
www.pqa.net/ProdServices/sixsigma/
www.theblogspotblog.wordpress.com
www.todaysengineer.org/
www.tsrsb.org.tr
www.6leansigma.com/

ÖZGEÇMİŞ

Yazar 1986 yılında Ankara’da doğmuştur. Ortaokulu Almanya Mönchengladbach’ta İngiliz okulu olan Windsor School’da okumuş, liseyi Ankara Hacı Ömer Tarman Anadolu Lisesi’nde bitirmiştir. Lisansını T.C. Galatasaray Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü’nde tamamlamış olan yazar, kariyerine özel sektörde başlamış ve eş zamanlı olarak da T.C. Galatasaray Üniversitesi İşletme Yüksek Lisansı programında eğitimine devam etmiştir.

TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite: Galatasaray Üniversitesi
Enstitü: Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı: İşletme
Adı Soyadı: Gözde Şatır
Öğrenci Numarası: 10111063
Tez Başlığı: Sigorta Sektöründe Altı Sigma Destekli Bilgi Teknolojileri Uygulamalarının Etkinliği
Savunma Tarihi: 10.04.2015
Danışmanı: Prof. Dr. Saadet İyidoğan

JÜRİ ÜYELERİ

Ünvanı, Adı, Soyadı

İmzası

Prof. Dr. Saadet İyidoğan

Doç. Dr. Ömür Süer Baklacı

Yrd. Doç. Dr. Ayfer Karayel

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Mehmet Yaman ÖZTEK