

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

**TEDARİK ZİNCİRLERİNDE BİLGİ İŞLEME  
SÜRECİNDE KAMÇI ETKİSİNİN ÖNEMİ VE BİR  
ARAŞTIRMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Muhammet Ali AYTAÇ**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Yaman ÖZTEK**

**ŞUBAT 2014**

## ÖNSÖZ

İlk olarak tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet Yaman Öztekin'e tezimi tamamlama sürecinde ve eğitim ve mesleki anlamda gelişimi sürdürdüğüm süreçlerde bana bir yol gösterici olduğu için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu süreçte engin bilgi ve tecrübelerini benimle paylaştığı, belirli bir zaman diliminde değil her an yanımda olma ve sorunlarım konusunda yardımcı olması ve tüm bunlardan öte eğitimim ve kariyerim konusunda bana gösterdiği güven bu çalışmaların hazırlanabilmesindeki en önemli motive kaynaklarımdan biriydi. Kendisi ile çalışmanın verdiği gurur ve mutluluğu kelimelerle ifade etmekte zorlanmaktayım.

Tez danışmanım yanında eğitim sürecimiz boyunca desteklerini esirgemeyen Doç. Dr. Ulun Akturan'a, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Fahri Negüs'e, Doç. Dr. Özgür Çengel'e, Prof. Dr. Serdar Pirtini'ye ve Prof. Dr. Mehmet Tıgılı'ya teşekkürü bir borç bilirim. Bu çalışma esnasında bana olan desteklerini ve güvenlerini göstermekten çekinmeyen aileme, evdeki dağınıklığımı göz yuman pek sevdiğim ev arkadaşlarıma, her daim yanımda olan ve çekilmez olduğum durumlarda dahi bana katlanabilen çok değerli dostlarıma teşekkürlerimi sunarken varlıklarından ötürü duyduğum memnuniyeti belirtmek istiyorum. Son olarak da, kaybolduğumu düşündüğüm anda bilerek veya bilmeyerek kendimi bulmamı sağlayan çok sevdiğim Seval Topuz'a minnetlerimi sunuyorum.

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
SEMBOL LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
TABLO LİSTESİ.....	ixx
RÉSUMÉ.....	x
ABSTRACT.....	xvi
ÖZET.....	xxii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM .....	4
1.Tedarik Zinciri.....	4
1.1.Tedarik Zinciri Üyeleri .....	5
1.1.1.Üreticiler .....	6
1.1.2.Toptancılar .....	6
1.1.3.Perakendeciler.....	7
1.1.4.Müşteriler.....	7
1.1.5.Hizmet Sağlayıcılar.....	7
1.2.Tedarik Zincirinde Sıkça Kullanılan Kavramlar.....	8
1.2.1.Yalın Tedarik .....	9
1.2.2.Temin... ..	9
1.2.3.Satın Alma.....	10
1.2.4.Bilgi İşleme .....	10
1.2.4.1.Lojistik Bilgi Sistemi(LIS).....	12
1.2.4.2.Lojistik Veri Ambarlama, Veri Madenciliği Ve Karar Destek Sistemleri.....	13
1.2.4.3.Lojistik Veri Ambarlama .....	13
1.2.5.Sipariş İşleme.....	14

1.2.6.Lojistik .....	14
1.2.7.Malzeme Yönetimi.....	15
1.3.Tedarik Zinciri Yönetimi .....	15
1.3.1.Tedarik Zinciri Faaliyet Alanı.....	18
1.3.1.1.Üretim.....	21
1.3.1.2.Stok.....	22
1.3.1.3.Yer.....	24
1.3.1.4.Taşıma.....	24
1.3.1.5.Bilgi.....	26
1.3.2.Tedarik Zinciri Yönetimi Süreci .....	27
1.3.2.1.Müşteri İlişkileri Yönetimi.....	28
1.3.2.2.Müşteri Hizmeti Yönetimi .....	34
1.3.2.3.Talep Yönetimi.....	37
1.3.2.4.Sipariş İşleme .....	39
1.3.2.5.Ürün Akışı Yönetimi.....	42
1.3.2.6.Tedarikçi İlişkileri Yönetimi.....	45
1.3.2.7.Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme .....	48
1.3.2.8.Geri Dönüş Yönetimi .....	52
İKİNCİ BÖLÜM.....	56
2.Kamçı Etkisi.....	59
2.1.Kamçı Etkisinin Nedenleri ve Sonuçları.....	59
2.1.1.Talep Sinyali İşleme ve Sıfır Olmayan Teslim Süresi.....	60
2.1.2.Toplu Sipariş .....	61
2.1.3.Fiyat dalgalanması .....	62
2.1.4.Tayınlama ve Kıtık Oyunu.....	63
2.1.5.Nedenlerin İncelenmesinin Gerekliliği .....	63
2.2.Kamçı Etkisinin Ölçülmesi .....	65
2.2.1.Ürün / Dağıtıcı Temelli Hesaplama .....	68
2.2.2.Ürün Temelli Hesaplama .....	69
2.2.3.Dağıtıcı Temelli Hesaplama.....	69
2.2.4.Kademe Temelli Hesaplama .....	69
2.3.Kamçı Etkisinin Maliyeti .....	70

2.4.Kamçı Etkisinin Çözüm Yolları.....	71
2.4.1.Bireysel Tedarik Zinciri Biriminin Geliştirilmesi.....	75
2.4.1.1.Tahmin Politikası .....	76
2.4.1.2.Sipariş Politikası .....	77
2.4.1.3.Tedarik Zinciri Biriminin Faaliyetsel Verimliliğini Artırmak.....	78
2.4.2.Tedarik Zincirinin Geliştirilmesi .....	78
2.4.2.1.Tedarik Zinciri Birimlerinin Ya Da Temsilcilerin Sayısının Azaltılması.....	78
2.4.2.2.Tedarik Zinciri Birimlerinin Katkısının Artırılması .....	79
2.4.2.3.Bilgi Paylaşım Seviyesinin Artırılması.....	79
2.4.2.3.1.Merkezi Olmayan Kontrol .....	79
2.4.2.3.2.Koordineli Kontrol.....	80
2.4.2.3.3.Merkezi Kontrol.....	80
2.4.2.4.Dengeli Fiyatlandırma .....	81
2.4.2.5.Kıtlık Oyunları Durumlarının Ortadan Kaldırılması .....	81
2.5.Gerçek Dünyadaki Bir Tedarik Zincirinde Kamçı Etkisinin Azaltılması.....	81
2.6.Hizmet Tedarik Zincirinde Kamçı Etkisi.....	83
2.6.1. İş Birikmesi .....	86
2.6.2.Müşteri Teması Sıklığındaki Artış.....	87
2.6.3.Geri Dönüş Noktası.....	88
2.6.4.Atık Etkisi .....	89
2.6.5.Yönetimsel Verilerin Eksikliği .....	90
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	92
3.Araştırma Metodolojisi .....	92
3.1.Araştırmanın Amacı Kapsamı ve Kısıtları.....	93
3.1.1.Araştırmanın Amacı.....	93
3.1.2.Araştırmanın Kapsam ve Kısıtları.....	94
3.2.Problemin Genel Tanımı .....	95
3.3.Araştırma Sorusu ve Önermeler.....	96
3.4.Araştırmanın Modeli .....	97
3.5.Örneklem Süreci.....	97
3.6.Verilerin Toplama Yöntemi .....	98
3.7.Verilerin Analizi ve Araştırma Bulguları.....	98

SONUÇ.....	124
KAYNAKÇA.....	126
EK: Derinlemesine Görüşme Soruları .....	138
ÖZGEÇMİŞ.....	140

**KISALTMALAR LİSTESİ**

- 4P:** Product, Price, Place, Promotion
- LIS:** Logistic Information Sysyem
- CRS:** Costumer Response System
- IMS:** Inventory Management System
- SMS:** Supply Management System
- TMS:** Transportation Management System
- WMS:** Warehouse Managemnt System
- LDW:** Logisitic Data Warehouse
- CRM:** Costumer Relationship Management
- RMA:** Return Material Authorization
- EOQ:** Economic Order Quantity
- MIT:** Massachusetts Institute of Technology
- ABC:** Activity Based Costing
- LBC:** Logistic Based Costing
- TSCC:** Total Supply Chain Costing
- EDI:** Electronic Data Interchange
- VMI:** Vendor Management Inventory
- RQ:** Research Question
- P:** Proportion

## SEMBOL LİSTESİ

**BWE:** Kamçı Etkisi Seviyesi

**$\delta^2$ :** Varyans

**$\mu$ :** Ortalama

**q:** Quantity

**EC:** Nihai Müşteri Talebi



**ŞEKİL LİSTESİ**

<b>Şekil 2.1:</b> Kamçı Etkisi .....	57
<b>Şekil 2.2.</b> Tedarik Zinciri Biriminin Tedarik Zinciri İçindeki Pozisyonu.....	60
<b>Şekil 2.3.</b> Talep Tahmin Akışı .....	61
<b>Şekil 2.5.</b> Sistematik Etki Ve Sipariş Etkisinin Farkları .....	65
<b>Şekil 2.6.</b> Kamçı Etkisi Çözüm Yollarına Göre Farklı Odak Noktaları .....	75
<b>Şekil 3.1.</b> Araştırmanın Modeli.....	97

**TABLO LİSTESİ**

<b>TABLO 2.1.</b> Kamçı Etkisinin Çözümleri Üzerine Odaklanmış Olan Araştırmalar	72
<b>TABLO 2.2.</b> Mazeret Listesi Tablosu	82
<b>TABLO 3.1.</b> Kamçı Etkisinin Nedenleri İle İlgili Önceden Hazırlanmış Kod Listesi	99

## RÉSUMÉ

La chaîne d'approvisionnement est la totalité de la structure qui fournisse des matières premières, fait convertir les matières premières en produits semi-finis ou finis et puis distribue en dernier ces produits pour le consommateur au moyen d'un système<sup>1</sup>.

Toute la chaîne d'approvisionnement se forme d'une combinaison d'un groupe de sociétés qui effectuent différentes fonctions. Il y a les fabricants, les distributeurs, les grossistes, les détaillants et les clients entreprises ou aux particuliers qui recevront le dernier produit d'un produit particulier<sup>2</sup>. Parce que le rythme du changement et de l'incertitude sur la façon dont les marchés seront, évoluent progressivement, il est devenu plus important à comprendre pour les entreprises qui sont au courant de la chaîne d'approvisionnement seraient et quel rôle il jouera dans la chaîne. Comment ces entreprises vont créer une chaîne d'approvisionnement plus fort et de comprendre comment le rejoindre leur fournira un avantage concurrentiel significatif dans les marchés<sup>3</sup>. Il est vu que les concepts sont considérées comme une partie des affaires à faire conçu pour répondre aux besoins des clients dans l'idée de la gestion de la chaîne d'approvisionnement dans une perspective plus large. Gestion de la chaîne d'approvisionnement prend en une seule entité la chaîne d'approvisionnement et des organisations parmi eux. Et ça implique l'approche du système pour fournir les meilleurs services à des consommateurs finals, pour être compris de différentes activités qui permettent assurer l'écoulement de produits et de services et de le gérer. L'approche du système offre un toit qui regroupe un ensemble cadre conformément les activités semble être en contradiction les uns avec les autres<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Hau L. Lee ve Corey Billington. "The Evolution of Supply-Chain-Management Models and Practice at Hewlett-Packard", **Interfaces**, Tome: 25.5, 1995, 45

<sup>2</sup> Togar M. Simatupang ve R. Sridharan, "The Collaborative Supply Chain", **The International Journal of Logistics Management**, Tome:13, No:1, 2002, p. 18

<sup>3</sup> Keely L. Croxton ve Diğ., "The Supply Chain Management Processes", **The International Journal of Logistics Management**, Tome: 12, No: 2, 2001, s. 13

<sup>4</sup> Charu Chandra, **Supply Chain Confugiration: Concepts, Solutions and Applications**, Springer, New York, 2007, p. 127

Une gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement a pour but de développer simultanément l'efficacité des activités de l'organisation dans la chaîne d'approvisionnement et la satisfaction du client. La satisfaction du client foncièrement signifie le taux d'approvisionnement de premier ordre, le taux de livraison à temps de haute et le retour faible du produit peu importe ce que la raison. L'efficacité de l'organisation dans la chaîne d'approvisionnement signifie le haut retour sur investissement (ROI) sur stocks et autres actifs et la dépréciation des frais de vente<sup>5</sup>.

Il s'agit d'un modèle de base la gestion de la chaîne d'approvisionnement en transférant le pratique. Malgré que chaque chaîne d'approvisionnement ait les difficultés sur des activités et les exigences du marché particulière aux, Ce modèle est applicable pour chaque un. Entreprises au sein de la chaîne d'approvisionnement doivent fournir les décisions concernant la gestion de la chaîne d'approvisionnement compte tenu de cinq domaines comprenant production, les stocks, l'emplacement, le transport et la connaissance<sup>6</sup>.

Forum international de la chaîne d'approvisionnement a classé huit temps comprenant le cœur de la gestion de la chaîne d'approvisionnement de cette manière ; Gestion de la relation client, gestion du service client, gestion de la demande, traitement des commandes, gestion des flux de matières, gestion de la relation fournisseur, développement de produits et de commercialisation, et gestion des retours<sup>7</sup>.

Ces huit principaux processus opérationnels sont efficaces dans chaque entreprise et des unités fonctionnelles de l'entreprise à travers la chaîne d'approvisionnement. Des unités fonctionnelles entendent marketing, recherche et développement, finance, production, achats et logistique. Les événements peuvent se produire dans l'une de ces unités mais tout processus ne peut pas expliquer avec une seule fonction<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Chandra, Ibid., p. 128

<sup>6</sup> Croxton ve Diğ., Ibid., p. 18

<sup>7</sup> Ibid., p. 21

<sup>8</sup> Ibid., p. 24

Il est nécessaire que les directeurs de chaque entreprise dans la chaîne d'approvisionnement tiennent compte de ces huit principaux processus, L'importance relative des procédés et des activités spéciales seront ajoutées peuvent varier. Chaque processus doit être pris en main dans le plan stratégique et opérationnel. D'être pris en main stratégiquement signifie l'évaluation au regard de la gestion stratégique de chaque processus et la préparation d'une manière de faire la lumière sur l'application.

Cela est la première étape de l'entreprise pour l'intégration de la chaîne d'approvisionnement. Et les processus de mise en œuvre de cette stratégie sont les activités<sup>9</sup>.

Le jeu de la bière qui se joue aujourd'hui afin de comprendre l'importance de la chaîne d'approvisionnement aux professionnels et aux étudiants en culture différente, l'environnement de l'entreprise, l'âge et la nationalité par divers établissements d'enseignement a une place très importante pour la chaîne d'approvisionnement et en évaluant les problèmes qui peuvent survenir si elle n'est pas considérée comme un système<sup>10</sup>.

Le jeu inclut un système de chaîne d'approvisionnement comprenant une brasserie que chaque acteur de la chaîne d'approvisionnement est dans la position d'un chef d'unité, distributeur, détaillant et des clients. Sur la base du jeu, chaque joueur essaie de maximiser leurs propres déclarations<sup>11</sup>. Bien qu'il ne contienne pas de conditions défavorables comme le manque de circulation de l'information, la monopolisation, les comportements illégaux, le problème de demande ne peut être satisfaite en semaines plus tard et le problème de stocks excédentaires quand on essaie de résoudre le problème de demande mais on ne peut pas l'enlever facilement apparaissent. Ce problème est décrit dans la littérature l'effet de fouet<sup>12</sup>.

---

<sup>9</sup> Shoshanah Cohen, **Strategic Supply Chain Management: the Five Disciplines for Top Performance**, McGraw Hill, New York, 2005, p. 93

<sup>10</sup> Matteo Coppini ve diğ., "Bullwhip effect and inventory oscillations analysis using the beer game model", **International Journal of Production Research**, Tome: 48, No: 13, 1 Temmuz 2010, s. 3951

<sup>11</sup> Guangyu Xiong ve Petri Helo, "An application of cost-effective fuzzy inventory controller to counteract demand fluctuation caused by bullwhip effect", **International Journal of Production Research**, Tome:44, No: 24, 15 Décembre 2006, p. 5261–5277

<sup>12</sup> Coppini ve diğ., *Ibid.*, p. 3952

Effet coup de fouet qui est un terme considéré comme fluctuations de la demande, vu dans fabricants, distributeurs, grossistes et détaillants à travers la chaîne d'approvisionnement<sup>13</sup>. Effet coup de fouet ou en d'autres termes l'augmentation des fluctuations de la demande, ne serait pas après l'échange faisant entre seulement les membres de la chaîne d'approvisionnement, il peut également se produire entre les différents services d'une même entreprise qui décide de demander indépendant<sup>14</sup>. Les facteurs qui provoquent la formation de l'effet coup de fouet sont les sont définies par Lee et d'autres quatre facteurs principaux. Ce sont le traitement du signal de la demande, délai de non-zéro, les commandes en vrac, la volatilité des prix et le jeu de la pénurie<sup>15</sup>.

Des solutions qui sont créées pour réduire l'effet coup de fouet peuvent être divisées en deux catégories principales en général. Ces deux catégories principales: ce qui à développer l'efficacité opérationnelle et de la contribution de chaque unité de la chaîne d'approvisionnement et est le développement des relations au sein de la chaîne d'approvisionnement et la structure de la chaîne d'approvisionnement<sup>16</sup>. Il y a quatre façons de base pour réduire l'effet coup de fouet. Ils sont le partage de l'information au point de vente des données, le changement droit de décider, la création un groupe dans le canal, la réduction du temps de livraison de la commande, et l'élimination de mise à jour des prévisions<sup>17</sup>. Wikner et des autres sont regroupées des solutions sous cinq titres principales. C'est le cinquième titre majeur : l'élaboration de règles de décision de chaque étape, la conversion meilleure des règles qui seront utilisées entre les étapes, la réduction des renvois, la suppression de certaines étapes de distribution et la fourniture de mieux répartir le flux d'informations le long du canal<sup>18</sup>. Lee et des autres ont été regroupées sous trois titres comme partage de l'information, l'intégration des canaux, l'efficacité opérationnelle.

---

<sup>13</sup> Hau L Lee ve diğ., "The Bullwhip Effect In Supply Chains" **Sloan Management Review**, Tome 38 3, Spring 1997, p. 96

<sup>14</sup> Matthias Holweg ve diğ., "Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum", **European Management Journal**, Tome:23, No: 2, 2005, p. 173

<sup>15</sup> Denis R. Towill, Li Zhou ve Stephen M. Disney, "Reducing the bullwhip effect: Looking through the appropriate lens", **International Journal of Production Economics**, Tome:108, 2007, p. 446

<sup>16</sup> Denis R. Towill ve Diğ., "Reducing the bullwhip effect: Looking through the appropriate lens", **International Journal of Production Economics**, Tome:108, 2007, p. 446

<sup>17</sup> Peter McCullen ve Denis Towill, "Diagnosis and Reduction of Bullwhip in Supply Chains", **Supply Chain Management: An International Journal**, Tome:7, No:3, p. 171

<sup>18</sup> J Wikner ve Diğ., "Smoothing supply chain dynamics", **International Journal of Production Economics**, Tome:22, Edition: 3, Décembre 1991, p. 243

Cependant ces études menées dans la chaîne d'approvisionnement de biens n'ont pas la même valeur quand il s'agit de service. Il existe une littérature développante sur l'effet coup de fouet dans le service de la chaîne d'approvisionnement. Akkermans et Vos dans leur étude en 2013<sup>19</sup> ont nous montré qu'il existe un effet d'oscillation dans le service de la chaîne d'approvisionnement. Anderson et des autres ont exprimé que les comportements dynamiques de services de chaîne d'approvisionnement sur demandes diversifiées et le partage des connaissances. Les conditions infrastructures qui peuvent se former de l'effet coup de fouet ont été fournies avec cette étude. Parce qu'un espace pour le stockage du produit final n'est pas disponible dans le service de la chaîne d'approvisionnement comme produits classiques dans la chaîne d'approvisionnement, les fournisseurs de services devront arranger très bien les accumulations de travail<sup>20</sup>. Quand certains chercheurs font seulement le positionnement la chaîne de service d'alimentation sous le secteur des services<sup>21</sup>, certains doivent être positionnés la chaîne de service d'alimentation avec secteur des services sous le secteur de production. La raison pour cela est que de nombreux secteurs ont un réseau de chaîne d'approvisionnement mélangé et il est nécessaire de contrôler les stocks avec accumulations de travail<sup>22</sup>.

Dans les chaînes d'approvisionnement les cinq raisons différentes qui peuvent causer l'effet coup de fouet de service sont comme cela : des accumulations de travail, augmentation de la fréquence des contacts avec les clients, le point de retour, l'effet de déchets et le manque de compréhension de l'administration<sup>23</sup>.

Dans le cadre de recherches les causes de l'effet coup de fouet en le secteur service en Turquie ont été examinées. Par conséquent, l'une des entreprises qui se trouve dans le secteur des télécommunications et dans le secteur des services en Turquie a été sélectionnée sur la recherche. La raison de ce choix est les recherches qui continuent à faire dans le secteur des services sont pour le développement de la théorie et dans ce cas l'utilisation de la logique sur la base de la sélection de possibilité

---

<sup>19</sup> Henk Akkermans ve Chris Voss, "The Service Bullwhip Effect", **International Journal of Operations & Production Management**, Tome:33, No:6, 2013, p. 772

<sup>20</sup> E.G. Anderson ve Diğ., "The physics of capacity and backlog management in service and custom manufacturing supply chains", **System Dynamics Review**, Tome:21, No:3, 2005, p. 220

<sup>21</sup> Lisa M. Ellram ve Diğ., "Understanding and Managing The Service Supply Chain", **The Journal of Supply Chain Management**, Tomber 2004, p. 25

<sup>22</sup> Akkermans ve Voss, Ibid., p. 773

<sup>23</sup> Ibid., p. 775

de répéter au lieu de logique d'échantillonnage aléatoire d'échantillon sélectionné. En ce sens, la qualité de la recherche est une recherche exploratoire.

À cet égard, Les données recueillies au moyen d'entrevues en profondeur sont classés par la méthode d'analyse de contenu et visant à expliquer la question principale de la recherche et quinze propositions associée au. On a été discuté ce que peuvent être les causes de l'effet coup de fouet dans les limites de l'échantillon.

Dans le secteur des services en Turquie des facteurs qui causent l'effet coup de fouet est allumé. On a été atteint les preuves sérieuses à propos des accumulations de travail, la fréquence de la rétroaction des clients, le manque de données administratives qui sont les causes proposées par Akkermans et Vos, on n'a pas été trouvé de preuves à l'appui en ce qui concerne le point tournant et l'effet des déchets dans le contexte de l'échantillonnage. On contribue les efforts de développement de la théorie dans ce domaine, il est visé à conduire les études effectuées sur ce sujet en Turquie dans ce contexte. En supplément, dans l'étude les propositions qui comprend également la recherche sur l'origine de ces raisons. Les effets des erreurs dans traitement de l'information, la prise de décision et dans l'application ont été déterminées. On a été observé qu'accumulation d'affaires en même temps augmente la fréquence des commentaires des clients. Il a été déterminé que la diminution de la qualité de service et l'augmentation des tâches répétitives causent une diminution de la productivité. Cependant la relation entre la diminution de la productivité et l'occurrence d'un point d'inflexion n'a pas pu être détectée. Dans le processus d'automatisation l'effet des déchets n'a pas pu être déterminé parce que la densité des affaires de l'entreprise n'est pas en ce domaine. Il a été déterminé que le manque de point de vue managérial et le manque de perspective de la chaîne d'approvisionnement jouent un rôle sur la formation du manque d'information administrative.



## ABSTRACT

Supply chain is a structure that supplies raw materials, converts these raw materials to semi-finished or finished products and then distributes these products through a system to the ultimate consumer<sup>24</sup>.

Any supply chain consists of a combination of a group company that performs different functions. There are manufacturers of certain products, distributors, wholesalers, retailers and corporate or individual customers that will receive the final product. In addition to these companies, various companies offering a range of services to support them are required to accept within the supply chain<sup>25</sup>. The pace of change and uncertainty about how markets will evolve increasingly aware that for those companies which supply chain would be in and what role it will play in the chain has become more important to understand. How these companies will create a stronger supply chain and understanding how to join it, will provide them a significant competitive advantage in the market<sup>26</sup>. This case reveals that the supply chain should be managed. The idea of supply chain management in a broader perspective, concepts is seen as part of work that designed to address the needs of customers. Supply chain management, takes in a single entity the supply chain and the organization inside it. In return, to provide the best service to the end consumer, understanding and management of different activities to provide the flow of products and services the system brings in company with it. System offers a roof that collects business activity appears to be in contradiction with each other<sup>27</sup>.

---

<sup>24</sup> Hau L. Lee and Corey Billington. "The Evolution of Supply-Chain-Management Models and Practice at Hewlett-Packard", **Interfaces**, Vol:25:5, 1995, p. 45

<sup>25</sup> Togar M. Simatupang and R. Sridharan, "The Collaborative Supply Chain", **The International Journal of Logistics Management**, Vol:13, No:1, 2002, p. 18

<sup>26</sup> Keely L. Croxton et al, "The Supply Chain Management Processes", **The International Journal of Logistics Management**, Vol:12, No:2, 2001, p. 13

<sup>27</sup> Charu Chandra, **Supply Chain Configuration: Concepts, Solutions and Applications**, Springer, New York, 2007, p. 127

An effective supply chain management, aims to develop simultaneously activity productivities of the organization in the supply chain and customer satisfaction. Customer satisfaction, basically, states a high supply order rate, a high on-time delivery rate and a low product return for any reason whatsoever. As for The efficiency of the organization in the supply chain expresses high investment return (ROI) over stocks and other assets and lowness of sales operating expenses<sup>28</sup>.

There is a basic model turning over supply chain management into practice. Despite each supply chain has its own unique market demands and has difficulties about the activities, this model is applicable for each. Firms within the supply chain, are obliged to give decisions regarding supply chain management by taking into consideration production, inventory, location, transportation and information<sup>29</sup>.

International supply chain forum, arranged the eight process that forms the core of supply chain management as, customer relationship management, customer service management, demand management, order processing, material flow management, supplier relationship management, product development and commercialization and return management<sup>30</sup>.

These eight key business processes, are effective at each firm and functional units of the company through supply chain. Intent of the functional units is marketing, research and development, finance, production, purchasing and logistics. Activities may be performed in any of these units but all processes cannot be explained with a single function<sup>31</sup>.

Each company manager within the supply chain must consider these eight key processes, but the relative importance of the processes and additive specific activities may vary. Each process should be addressed in the strategic and operating levels. Strategic direction and strategic management of each process to be addressed in terms of evaluation and preparation of the application is to shed light on. This

---

<sup>28</sup> Chandra, Ibid, p. 128

<sup>29</sup> Croxton et al, Ibid, p. 18

<sup>30</sup> Ibid, p. 21

<sup>31</sup> Ibid, p. 24

company is the first step for the integration of the supply chain. If the process of the implementation of this strategy are activities<sup>32</sup>.

Nowadays, Beer game which has an important place in understanding of supply chain and possible problem about if the supply chain not seen as a system is played by various educational institutions to professionals and students from different culture, business environment, ages and nationalities to teach the importance of the supply chain<sup>33</sup>.

Game covers each player has a role of an unit manager in the supply chain as a brewery producers, distributors, retailers and customers. On the basis of the game each player seeks to maximize their own returns<sup>34</sup>. Although there are not any adverse conditions such as lack of information flow, monopolization or illegal behaviors, demand can not be met in the next weeks, and when you are trying to resolve it overstock problem arises that can not be easily resolved. This problem is described in the literature as the Bullwhip effect<sup>35</sup>.

Bullwhip effect is considered as fluctuations in demand observed in manufacturers, distributors, wholesalers and retailers through supply chain<sup>36</sup>. Bullwhip effect, or in other words, the increase of demand fluctuations, which can occur not only following the exchange between the supply chain members but also between the different departments of the same company which has independent order policy,<sup>37</sup>. Of the factors that cause the bullwhip effect lee et al, are laid down by four main factors. These non-zero demand signal processing and lead time, batch sizing, price fluctuations and shortage game<sup>38</sup>.

---

<sup>32</sup> Shoshanah Cohen, **Strategic Supply Chain Management: the Five Disciplines for Top Performance**, McGraw Hill, New York, 2005, p. 93

<sup>33</sup> Matteo Coppini et al, "Bullwhip effect and inventory oscillations analysis using the beer game model", **International Journal of Production Research**, Vol:48, No: 13, 1 July 2010, p. 3951

<sup>34</sup> Guangyu Xiong and Petri Helo, "An application of cost-effective fuzzy inventory controller to counteract demand fluctuation caused by bullwhip effect", **International Journal of Production Research**, Vol:44, No: 24, 15 Aralık 2006, p. 5269

<sup>35</sup> Coppini et al, Ibid, p. 3952

<sup>36</sup> Hau L Lee et al, "The Bullwhip Effect In Supply Chains" **Sloan Management Review**, Vol: 38 3, Spring 1997, p. 96

<sup>37</sup> Matthias Holweg et al, "Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum", **European Management Journal**, Vol:23, No: 2, 2005, p. 173

<sup>38</sup> Denis R. Towill et al, "Reducing the bullwhip effect: Looking through the appropriate lens", **International Journal of Production Economics**, Vol:108, 2007, p. 446

To reduce the bullwhip effect generated solutions in general can be divided into two main categories. The two main categories are improving the operational contribute and efficiency of each supply chain units and improving the structure of supply chain and development of relationships within supply chain<sup>39</sup>. There are four basic ways to reduce the bullwhip effect. These are information sharing in the point of sale data, create groups in channel with exchanging the right to decide, reducing the delivery time and eliminated updates and forecasts<sup>40</sup>. Wikner et al, grouped the solutions under five main headings. Development of the decision-making rules for each step, better conversion of the rules between steps, reduction of delays, some deployment of the channel steps and ensure the better sharing of information flow are those five main headings<sup>41</sup>. Lee et all grouped under three headings as sharing information, channel integration, Operational efficiency.

However, these researches about the goods supply chain do not have the same validity when it comes to services. There is a developing literature about the bullwhip effect in Service supply chain. Akkermans and Vos found that there is a fluctuations effect in the supply chain in their study in 2013<sup>42</sup>. Anderson et all explains dynamic behavior of service supply chain through diversified demands and information sharing. With this study bullwhip effect can sub-structure conditions is provided for the bullwhip effect. In the service supply chain, service provider should arrange backlogs very carefully because there is not any available space for the storage of the final product like as classic products supply chain<sup>43</sup>. Some of the researchers positioning service supply chains only under service sector<sup>44</sup>. Some of them claim that service supply chain is positioned not only under service sector but also under manufacturing sector. The ration for this is that most of the sectors has a multi-industry supply chain network which need the control both overstocks and backlogs<sup>45</sup>.

---

<sup>39</sup> Towill et al, Ibid, p. 449

<sup>40</sup> Peter McCullen and Denis Towill, "Diaagnosis and Reduction of Bullwhip in Supply Chains", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol:7, No:3, p. 171

<sup>41</sup> J Wikner et al, "Smoothing supply chain dynamics", **International Journal of Production Economics**, Vol:22, Baskı: 3, December 1991, p. 243

<sup>42</sup> Henk Akkermans and Chris Voss, "The Service Bullwhip Effect", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol:33, No:6, 2013, p. 772

<sup>43</sup> E.G. Anderson et al, "The physics of capacity and backlog management in service and custom manufacturing supply chains", **System Dynamics Review**, Vol:21, No:3, 2005, p. 220

<sup>44</sup> Lisa M. Ellram et al, "Understanding and Managing The Service Supply Chain", **The Journal of Supply Chain Management**, Fall 2004, p. 25

<sup>45</sup> Akkermans and Voss, Ibid, p. 773

Service bullwhip effect in supply chains consisting of five different reasons that could cause the backlogs of business, increase in the frequency of customer contact, the return point, the fallout effect and the lack of understanding of the administration<sup>46</sup>.

Within the scope of research we are trying to examine the causes of the bullwhip effect in the service sector in Turkey. Therefore, one of the companies in the telecommunications industry in the service sector in Turkey was chosen as the scope of research. In this case the sample chosen with the logic about choosing the likely to repeat sampling instead of random sampling cause of the ongoing research in service sector made for developing the theory. For these reason, research is exploratory research.

In this context, the data collected by interviews and classified with content analysis and trying to be illuminated the research question and fifteen propositions associated with associated with research questions. The causes of the bullwhip effect are discussed within the limits of samples.

Factors are illuminated which cause the bullwhip effect in the service sector in Turkey. In this context, Akkermans and Vos put forward by the reasons related to business backlogs, customer feedback frequency and lack of administrative data serious evidence been obtained since, the turning point and fallout effect related to the impact of the sample in the context of supporting evidence has not been found. In this sense, the theory in this area, while contributing to development efforts in this regard will be made on these issues in Turkey it is intended to lead to work. Along with these propositions, which also includes the investigation of the origin of these causes were included in the study. Business deposition regarding information processing, decision-making and the effects of errors have been identified in the application. Also business customer feedback accumulations were observed to increase the frequency. Reduction in service quality and a reduced efficiency of the increase in repetitive jobs what has been found to be caused? However, a decrease in productivity with the relationship between the occurrences of a turning point has not been identified. In the process of automating the company's business density in this area is related to the impact fallout effect has not been identified. The lack of information on the formation of

---

<sup>46</sup> Akkermans and Vos, *Ibid*, s. 775

administrative and supply chain management approach perspective deficiency is implicated.

## ÖZET

Tedarik zinciri, hammaddeleri temin eden, elde ettiği hammaddeleri yarı tamamlanmış veya tamamlanmış ürünlere dönüştüren ve daha sonra bir sistem aracılığıyla bu ürünleri son tüketiciye dağıtan yapının bütünüdür<sup>47</sup>. Bir tedarik zinciri farklı fonksiyonları yerine getiren bir grup şirketin kombinasyonundan oluşur. Belirli bir ürünün üreticileri, dağıtıcıları, toptancıları, perakendecileri ve son ürünü alacak olan kurumsal veya bireysel müşterileri mevcuttur. Bu şirketlere ek olarak, bunları destekleyecek bir dizi hizmetleri sunan çeşitli firmaları da tedarik zinciri içinde kabul etmek gerekmektedir<sup>48</sup>.

Değişimin hızı ve piyasaların nasıl olacağı hakkında belirsizlik giderek evrim geçirmekte olduğundan haberdar olan şirketler için hangi tedarik zincirinin içinde olacağı ve bu zincirde hangi rolleri oynayacaklarını anlamak önemli hale gelmiştir. Bu şirketlerin daha güçlü tedarik zincirlerini nasıl oluşturacaklarını ve buna nasıl katılacaklarını anlamaları ise onlara pazarlarında önemli bir rekabet avantajı sağlayacaktır<sup>49</sup>. Bu durum ise tedarik zincirlerinin yönetilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Tedarik zinciri yönetimini düşüncesinin içerisinde, kavramlar müşterilerin ihtiyaçlarını gidermeye yönelik yapılması gereken işlerin parçası olarak görülmektedir. Tedarik zinciri yönetimi tedarik zinciri ve içindeki organizasyonları tek bir bütünlük içinde ele alır. Son tüketicilere en iyi hizmeti sağlamak için, ürünlerin ve hizmetlerin akışını sağlayacak farklı aktivitelerin anlaşılması ve yönetilmesi için sistem yaklaşımını beraberinde getirir. Sistem yaklaşımı birbiriyle çelişkide gibi görünen iş faaliyetlerini uygun şekilde bir arada toplayan bir çatı sunar<sup>50</sup>.

<sup>47</sup> Hau L. Lee ve Corey Billington. "The Evolution of Supply-Chain-Management Models and Practice at Hewlett-Packard", **Interfaces**, Cilt:25:5, 1995, 45

<sup>48</sup> Togar M. Simatupang ve R. Sridharan, "The Collaborative Supply Chain", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:13, No:1, 2002, s. 18

<sup>49</sup> Keely L. Croxton ve Diğ., "The Supply Chain Management Processes", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:12, No:2, 2001, s. 13

<sup>50</sup> Charu Chandra, **Supply Chain Configuration: Concepts, Solutions and Applications**, Springer, New York, 2007, s. 127

Etkili bir tedarik zinciri yönetimi tedarik zinciri içindeki organizasyonların faaliyet verimliliği ve müşteri memnuniyetini eş zamanlı olarak geliştirmeyi hedefler. Müşteri memnuniyeti temel olarak yüksek sipariş temin oranı, yüksek zamanında teslim oranı ve her ne sebeple olursa olsun düşük ürün geri dönüşünü ifade eder. Tedarik zincirindeki organizasyonların verimliliği ise stoklar ve diğer varlıklar üzerinden yüksek Yatırım geri dönüşü (ROI) ve satış faaliyet giderlerinin düşüklüğünü ifade eder<sup>51</sup>.

Tedarik zinciri yönetiminin pratiğe aktarılmasında temel bir model mevcuttur. Her bir tedarik zinciri kendine has Pazar taleplerine ve faaliyetlerle ilgili zorluklara sahip olmalarına rağmen, bu model her biri için uygulanabilir niteliktedir. Tedarik zinciri içindeki firmalar tedarik zinciri yönetimi ile ilgili kararlarını üretim, stok, yer, taşıma ve bilgidan oluşan beş alanı göz önünde bulundurarak vermek zorundadırlar<sup>52</sup>.

Uluslararası tedarik zinciri forumu tedarik zinciri yönetiminin çekirdeği oluşturan sekiz sürecini müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri hizmetleri yönetimi, talep yönetimi, sipariş işleme, malzeme akış yönetimi, tedarikçi ilişkileri yönetimi, ürün geliştirme ve ticarileştirme ve geri dönüş yönetimi olarak sıralamıştır<sup>53</sup>.

Bu sekiz kilit iş süreci tedarik zinciri boyunca her bir firmayı ve firmaların fonksiyonel birimlerinde etkilidir. Fonksiyonel birimlerden kasıt pazarlama, araştırma ve geliştirme, finans, üretim, satın alma ve lojistikdir. Aktiviteler bu birimlerin herhangi birinde gerçekleşebilir fakat tüm süreç tek bir fonksiyonla açıklanamaz<sup>54</sup>.

Tedarik zinciri içindeki her bir firmanın yöneticisi bu sekiz kilit süreci göz önünde bulundurması gerekirken, süreçlerin göreceli önemi ve eklenecek özel aktiviteler çeşitlilik gösterebilir. Her bir süreç stratejik ve faaliyetler seviyelerde ele alınmalıdır. Stratejik yönden ele alınması her bir sürecin stratejik yönetim açısından değerlendirilmesi ve uygulamaya ışık tutacak bir şekilde hazırlanmasıdır. Bu firmanın

---

<sup>51</sup> Chandra, A.g.e., s. 128

<sup>52</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 18

<sup>53</sup> A.g.e., s. 21

<sup>54</sup> A.g.e., s. 24



tedarik zincirine entegrasyonu için ilk adımdır. Bu stratejilerin hayata geçirildiği süreç ise faaliyetlerdir<sup>55</sup>.

Günümüzde çeşitli eğitim kurumları tarafından farklı kültür, iş çevresi, yaş ve milletten profesyonellere ve öğrencilere tedarik zincirini önemini kavrayabilmek için oynatılan bir oyun olan bira oyunu tedarik zincirini anlamada ve sistem olarak görülmemesi durumunda ortaya çıkabilecek sorunların irdelenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir.<sup>56</sup>

Oyun; her oyuncunun tedarik zinciri içindeki bir birimin yöneticisi konumunda olduğu bir bira fabrikası, dağıtıcısı, perakendecisi ve müşterilerden oluşan bir tedarik zinciri sistemini kapsamaktadır. Temelinde her oyuncu kendi getirisini en çoklamaya çalışmaktadır<sup>57</sup>. Bilgi akışı eksikliği, tekelleşme, yasal olmayan davranışlar gibi olumsuz koşullar içermemesine rağmen daha sonraki haftalarda karşılanamayan talep ve bu giderilmeye çalışırken oluşan ve kolaylıkla giderilemeyen fazla stok sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu da literatürde kamçı etkisi olarak tanımlanan sorundur<sup>58</sup>.

Kamçı etkisi, tedarik zinciri boyunca üreticiler, dağıtıcılar, toptancılar ve perakendeciler de görülen talep dalgalanmaları olarak kabul edilen terimdir<sup>59</sup>. Kamçı etkisi veya başka bir deyişle talep dalgalanmasının artışı, sadece tedarik zinciri üyeleri arasında gerçekleşen alışverişleri takiben olmaz, aynı zamanda bağımsız sipariş kararı veren aynı şirketin farklı departmanları arasında da meydana gelebilir<sup>60</sup>. Kamçı etkisinin oluşmasına neden olan etmenler Lee ve diğ., tarafından ortaya konulan 4 temel etmen vardır. Bunlar talep sinyali işleme ve sıfır olmayan teslim süresi, toplu sipariş, fiyat dalgalanması ve kıtlık oyunudur<sup>61</sup>.

<sup>55</sup> Shoshannah Cohen, **Strategic Supply Chain Management: the Five Disciplines for Top Performance**, McGraw Hill, New York, 2005, s. 93

<sup>56</sup> Matteo Coppini ve diğ., “Bullwhip effect and inventory oscillations analysis using the beer game model”, **International Journal of Production Research**, Cilt:48, No: 13, 1 Temmuz 2010, s. 3951

<sup>57</sup> Guangyu Xiong ve Petri Helo, “An application of cost-effective fuzzy inventory controller to counteract demand fluctuation caused by bullwhip effect”, **International Journal of Production Research**, Cilt:44, No: 24, 15 Aralık 2006, s. 5269

<sup>58</sup> Coppini ve diğ., A.g.e., s. 3952

<sup>59</sup> Hau L Lee ve diğ., “The Bullwhip Effect In Supply Chains” **Sloan Management Review**, Cilt 38 3, Spring 1997, s. 96

<sup>60</sup> Matthias Holweg ve diğ., “Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum”, **European Management Journal**, Cilt:23, No: 2, 2005, s. 173

<sup>61</sup> Denis R. Towill ve Diğ., “Reducing the bullwhip effect: Looking through the appropriate lens”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:108, 2007, s. 446

Kamçı etkisini gidermek için oluşturulan çözüm yolları genel itibariyle iki ana kategoride toplanabilir. Bu iki ana kategori her bir tedarik zinciri biriminin faaliyetler verimini ve katkısını geliştirmeye yönelik olanlar ve tedarik zincirinin yapısının ve tedarik zinciri içindeki ilişkilerin geliştirilmesine yönelik olanlardır<sup>62</sup>. Kamçı etkisini azaltmanın dört temel yolu vardır. Bunlar veri satış noktası içinde bilgi paylaşımı, karar verme hakkı değişimi ile kanal içinde gruplaşma oluşturma, sipariş teslim süresinin azaltılması ve tahmin güncellemelerinin elenmesidir<sup>63</sup>. Wikner ve diğerleri ise çözümleri 5 ana başlık altında toplamışlardır. Her bir basamağın karar alma kurallarının geliştirilmesi, basamaklar arası kullanılacak kuraların daha iyi dönüşümü, ertelemelerin azaltılması, bazı dağıtım basamaklarının kaldırılması ve kanal boyunca daha iyi bilgi paylaşımı akışının sağlanması bu 5 ana başlıktır<sup>64</sup>. Lee ve diğerleri ise bilgi paylaşımı, kanal bütünleşmesi, faaliyetler verimlilik olmak üzere 3 başlık altında toplamışlardır.

Bununla birlikte mal tedarik zincirlerinde yapılan bu araştırmalar hizmet söz konusu olduğunda aynı geçerliliğe sahip değildir. Hizmet tedarik zincirinde kamçı etkisi hakkında gelişen bir literatür mevcuttur. Akkermans ve Vos 2013 yılında yaptıkları çalışmalarında hizmet tedarik zincirinde dalgalanma etkisi bulunduğunu göstermişlerdir<sup>65</sup>. Anderson ve diğerleri ise hizmet tedarik zincirinin dinamik davranışlarını çeşitlenen talep ve bilgi paylaşımı üzerinden açıklamışlardır. Bu çalışma ile kamçı etkisinin oluşabileceği alt yapı koşulları sağlanmış oldu. Hizmet tedarik zincirinde klasik ürün tedarik zincirinde olduğu gibi nihai ürünlerin stoklanabileceği bir alan mevcut olmadığı için hizmet sağlayıcıların iş birlikleri çok iyi ayarlamaları gerekmektedir<sup>66</sup>. Araştırmacıların bazıları hizmet tedarik zinciri sadece hizmet sektörü altında konumlandırırken<sup>67</sup> bazıları hizmet tedarik zincirinin hizmet sektörü ile beraber üretim sektörü altında da konumlandırılması gerektiğini söylemektedir. Buna gerekçe olarak ise, birçok sektörün karma bir tedarik zinciri ağına sahip olduğu yani stokları

<sup>62</sup> Towill ve diğ., A. g. e., s.449

<sup>63</sup> Peter McCullen ve Denis Towill, "Diagnosis and Reduction of Bullwhip in Supply Chains", **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt:7, No:3, s. 171

<sup>64</sup> J Wikner ve Diğ., "Smoothing supply chain dynamics", **International Journal of Production Economics**, Cilt:22, Baskı: 3, Aralık 1991, s. 243

<sup>65</sup> Henk Akkermans ve Chris Voss, "The Service Bullwhip Effect", **International Journal of Operations & Production Management**, Cilt:33, No:6, 2013, s. 772

<sup>66</sup> E.G. Anderson ve Diğ., "The physics of capacity and backlog management in service and custom manufacturing supply chains", **System Dynamics Review**, Cilt:21, No:3, 2005, s. 220

<sup>67</sup> Lisa M. Ellram ve Diğ., "Understanding and Managing The Service Supply Chain", **The Journal of Supply Chain Management**, Sonbahar 2004, s. 25

ve iş birikimleri beraber kontrol altında bulundurmaları gerektiği gerçeği gösteriliyor<sup>68</sup>.

Hizmet tedarik zincirlerinde kamçı etkisinin oluşmasına neden olabilecek beş farklı neden iş birikimleri, müşteri temas sıklığındaki artış, geri dönüş noktası, Atık etkisi ve Yönetimsel anlayışın eksikliğidir<sup>69</sup>.

Araştırma kapsamında ise Türkiye’de hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenlerini incelenmektedir. Bu nedenle araştırmanın kapsamı Türkiye’de hizmet sektöründe telekomünikasyon sektöründe yer alan firmalardan biri seçilmiştir. Bu seçimin yapılmasının nedeni hizmet sektöründe yapılmaya devam eden araştırmaların teoriyi geliştirmeye yönelik olması ve bu durumda seçilen örneklemin tesadüfi örneklem mantığı yerine tekrar etme ihtimali olan seçiminin yapılmasına dayanan mantığın kullanılmasıdır. Bu anlamda araştırma keşfedici araştırma niteliğindedir.

Bu bağlamda derinlemesine görüşme yöntemiyle toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile sınıflandırılmış ve araştırmanın ana sorusu ile birlikte buna bağlı on beş önerme aydınlatılmaya çalışılmıştır. Örneklemin sınırları çerçevesinde kamçı etkisinin nedenlerinin neler olabileceği tartışılmıştır.

Türkiye’de hizmet sektöründe kamçı etkisinin oluşmasına neden olan etmenler aydınlatılmıştır. Bu bağlamda Akkermans ve Vos tarafından öne sürülen nedenlerden iş birikimi, müşteri geri bildirim sıklığı ve yönetimsel verilerin eksikliği ile ilgili ciddi kanıtlara ulaşılmışken, dönüm noktası ve atık etkisi ile ilgili olarak örneklem bağlamında destekleyici kanıtların bulunamamıştır. Bu anlamda bu alanda kuram geliştirme çabalarına katkıda bulunulurken, bu bağlamda Türkiye’de bu konu ile ilgili yapılacak çalışmalara öncülük edilmesi amaçlanmıştır. Bunlarla birlikte bu nedenlerin kökenlerinin araştırılmasını da içeren önermeler araştırmada yer almıştır. İş birikimi ile ilgili olarak bilgi işleme sürecindeki, karar almadaki ve uygulamadaki hataların etkileri tespit edilmiştir. İş birikimlerin aynı zamanda müşteri geri bildirim sıklığını da artırdığı gözlemlenmiştir. Hizmet kalitesinde azalmanın ve tekrarlayan işlerin artmasının verimliliğin düşmesine neden olduğu tespit edilmiştir. Fakat verimliliğin

---

<sup>68</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 773

<sup>69</sup> A.g.e., s. 775

düşmesi ile bir dönüm noktası oluşması arasındaki ilişki tespit edilememiştir. Otomatikleştirilme sürecinde ise ilgili firmanın iş yoğunluğu bu alanda olmadığı için atık etkisi tespit edilememiştir. Yönetimsel bilgi eksikliğinin oluşmasında yönetimsel bakış açısının ve tedarik zinciri bakış açısının eksikliğinin rol oynadığı tespit edilmiştir.

## GİRİŞ

Değişimin hızı ve piyasaların nasıl olacağı hakkında belirsizlik giderek evrim geçirmekte olduğundan haberdar olan şirketler için hangi tedarik zincirinin içinde olacağı ve bu zincirde hangi rolleri oynayacaklarını anlamak daha önemli hale gelmiştir. Bu şirketlerin daha güçlü tedarik zincirlerini nasıl oluşturacaklarını ve buna nasıl katılacaklarını anlamaları ise onlara pazarlarında önemli bir rekabet avantajı sağlayacaktır<sup>70</sup>. Bu durum ise tedarik zincirlerinin yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda bu yönetim süreci içinde önemli bir sorun olarak görülen kamçı etkisini derinlemesine kavramak önemli bir yer edinmektedir.

Kamçı etkisi hakkında geçtiğimiz elli beş yıl boyunca oldukça fazla araştırma yapılmış olup, özellikle son birkaç on yılda araştırmacılarının oldukça ilgisini çeken bir konu olmuştur. Genel itibariyle bu konuda yapılan araştırmaları 4 ana grupta toplamak mümkündür. Birinci akım araştırmalar özellikle 1958- 1989 arasında yapılmış olup, kamçı etkisinin varlığını ispatlamaya yönelik araştırmalardır. İkinci akımda ise kamçı etkisinin nedenleri ve sonuçları ve değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu tip araştırmaların yoğunlaştığı dönem ise 1958- 1997 aralığıdır. Üçüncü akım ise 1997 ye başlayıp günümüze kadar devam etmekte olup kamçı etkisini sayısallaştırmaya yönelik çalışmalardır. 1958'den günümüze kadar devam eden son akımdaki çalışmalarda ise kamçı etkisini düzeltmeye yönelik girişimler yer almaktadır<sup>71</sup>. Mal tedarik zinciri kavramı çok iyi bir şekilde tanımlanmış olmasına rağmen, hizmet tedarik zinciri hakkındaki tanımlamalar halen tartışmaya açıktır. Mal tedarik zincirinde elle tutulabilir fiziksel ürünlerin akışından söz edildiği için oldukça açık bir bağlantı vardır. Bu açık bağlantılar hizmet tedarik zincirinin eksik yönleridir<sup>72</sup>.

---

<sup>70</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 13

<sup>71</sup> Diana Yan Wu ve Elena Katok, "Learning, communication, and the bullwhip effect", **Journal of Operations Management**, Cilt:24, 2006, s. 843

<sup>72</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 770

Mal ve hizmetler arasındaki belirgin bir dizi farklılıklar hizmet tedarik zincirinin yapısını etkiler<sup>73</sup>. Lee ve diğerlerinin listelediği kamçı etkisinin dört önemli nedenin çoğu hizmettense mallarla alakalı görünmektedir. Örneğin, hizmetlerin toplu alımı mümkün değildir. Bu nedenle hizmet tedarik zincirindeki kamçı etkisinin nedenlerinin kökeni ne olmalıdır soruları yükselmektedir. Kamçı etkisi tarafından tetiklenen veya kamçı etkisinden etkilenen yönetsel hareketler nelerdir. Bu sorular tartışılmaya başlandığında hizmet sektöründeki kamçı etkisi üzerine araştırmalar artmaya başlamış ve kamçı etkisi konusundan söz edebilmek için, olayın tedarik zinciri yapısı içinde gerçekleşmesi, gözlemlenebilir tetikleyicilerin olması, bir gecikmenin meydana gelmesi ve son olarak en önemlisi bir dalgalanmanın olması gerekliliği ortaya atılmıştır<sup>74</sup>.

Akkermans ve Vos'un yaptığı araştırmanın bulgularında yer alan hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri temel alınarak bu alanda Türkiye'de hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri araştırılıp yönetsel anlamda önerilerde bulunulurken, Akkermans ve Vos'un öncülüğünü yaptığı kuram oluşturma çabasına katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

Bu konunun net bir şekilde anlaşılabilmesi için birinci bölümde tedarik zinciri tanımı yapıldıktan sonra, tedarik zincirinin üyelerinden bahsedilmiştir. Daha sonra tedarik zincirinin anlaşılmasında yardımcı olacak bu alanda sıkça kullanılan kavramlar kısaca açıklanmıştır. Firmaların karlılığını artırabilmeleri için tedarik zincirini yönetmeleri gerektiği gerçeğine istinaden tedarik zinciri yönetimi tanımlanmış ve tedarik zinciri yönetiminde temel oluşturan süreçler açıklanmıştır.

İkinci bölümde ise kamçı etkisi tanımlanarak literatürde belirtilen ve kabul görmüş nedenleri açıklanmıştır. Daha sonra bu nedenlerin nasıl giderilebileceği yolunda yapılan araştırmalara değinilmiştir. Daha sonra konunun detaylı anlaşılabilmesi için kamçı etkisinin ölçülmesi ve maliyeti üzerinde durulmuştur. Bunların bir çoğunun ürün tedarik zinciri üzerine yapılan araştırmalarla ortaya çıkarılması nedeniyle hizmet tedarik zinciri tanımlanarak mal tedarik zincirinden

---

<sup>73</sup> W.E. Sasser, "Match supply and demand in the service industries", **Harvard Business Review**, Cilt:54, No:6, 1976, s. 135.

<sup>74</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 773

farkları ortaya konmuş ve bu farklar bağlamında gelişen kamçı etkisinin nedenlerinin farklılaşması açıklanmış araştırmada kullanılacak nedenler tanımlanmıştır.

Üçüncü ve son bölümde ise hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri üzerine yapılan keşfedici araştırma niteliğindeki çalışma yer almaktadır. Derinlemesine görüşme yöntemiyle elde edilen veriler içerik analizini tabii tutulmuştur. İçerik analizi sonucunda ilgili firma adına elde edilen sonuçlar kritik durum örneklemini kullanıldığından dolayı sınırlı bir genellemeye tabii tutulabilmekle birlikte esas amaç konu çerçevesinde genel bir anlayış kazandırmaktır. Bu bağlamda elde edilen bulgular ışığında Türkiye’de hizmet sektöründe kamçı etkisinin oluşumu ile alakalı biriken işler, müşteri geri bildirim sıklığı ve yönetsel verilerin eksikliği rol oynamaktadır. Dönüm noktasının oluşmasının süreci daha da kötüye götüreceğinin bilinci ile gerekli önlemlerin alındığı tespit edilmiştir. Otomatikleştirme sürecinde müşterilerin personelle temasını gerektirecek durumlar olarak tanımlayabileceğimiz atık etkisi konusunda ise otomatikleştirmenin dünyadaki emsallerine göre çok geride olması nedeniyle herhangi bir etkisi görülmemiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. Tedarik Zinciri

Tedarik zinciri, hammaddeleri temin eden, elde ettiği hammaddeleri yarı tamamlanmış veya tamamlanmış ürünlere dönüştüren ve daha sonra bir sistem aracılığıyla bu ürünleri son tüketiciye dağıtan yapının bütünüdür<sup>75</sup>. Tedarik zinciri, bir ürün veya ürün grubunun ilgili teminini, üretimini ve dağıtımını içeren faaliyetlerin bütününden bir şekilde sorumlu olan bağımsız veya yarı bağımsız iş faaliyetlerinden oluşan bir ağıdır<sup>76</sup>.

Tedarik zincirini tedarikçilerin, üreticilerin, dağıtıcıların ve perakendecilerin hammadde elde etmek, bu hammaddelere özellikler kazandırarak nihai ürüne dönüştürmek ve bu nihai ürünleri müşterilere iletmek için bütünleşik olarak çalışmalarıdır diye tanımlamak mümkündür. Bu geleneksel tedarik zincirinde ileriye doğru malların akışın sağlanırken geriye doğru ise bilgi akışı mevcuttur<sup>77</sup>.

Tedarik zincirinde mal ve bilgi akışını sağlayabilmek için iki temel iş süreçleri malzeme yönetimi ve fiziksel dağıtım olarak tanımlanmaktadır. Malzeme yönetimi üretim kontrolü, depolama, yükleme ve nihai ürünün dağıtılması gibi içe dönük lojistiği kapsamaktadır. Fiziksel dağıtım ise fiyatlama, promosyon desteği, ürün geri dönüşleri ve hayat boyu destek gibi dışa dönük lojistiği içermektedir. İlgili işlemlerin birden fazla firmayla yapılması gerektiği için bu süreçler lineer bir süreç yerine çoklu bir iş ağı gerektirir<sup>78</sup>.

---

<sup>75</sup> Lee ve Billington, A.g.e., s. 45

<sup>76</sup> Jayanaskar M. Swaminathan ve Diğ., “Modelling Supply Chain Dynamics: A Multi Agent Approach”, **Decisions Science**, Cilt:29, No:3, Yaz 1998, s. 612

<sup>77</sup> Benita M. Beamon, “Supply chain design and analysis: Models and methods”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:55, 1998, s. 284

<sup>78</sup> Hokey Min ve Gengui Zhou, “Supply Chain Modelling: Past, Present And Future”, **Computers & Industrial Engineering**, Cilt:43, 2002, s. 235



Tedarik zinciri, üretim ve dağıtım merkezleri, nakliye bağlantıları, tedarikçiler ve müşteriler olmak üzere 4 ana bileşenden oluşmaktadır. Üretim ve dağıtım merkezleri; hammaddelerin tedarik edilip işlendiği, ara ürün ve nihai depolandığı ve nihai ürünlerin satıldığı merkezlerdir. Ürün akışının gerçekleştiği yerler nakliye bağlantıları olarak tanımlanabilir. Bu merkezler firmanın yönetimi altında olabileceği gibi yönetenler tedarikçi veya müşterilerde olabilir<sup>79</sup>.

Shapiro'ya göre Tedarik zinciri ile ilgili kavramların yeni olmasının nedeni daha önceden gündemde olan üretim odaklılığın işletmelere rekabet avantajı sağlayamamasıdır. Bu nedenle doğru ürün ve hizmetin doğru pazara, doğru zamanda doğru fiyat ile sunulması rekabet açısından daha önemli bir kavram haline gelmiştir. Bu kavramları bütünleştirebilmek için dağıtım ve tedarik kanallarında doğru kararların alınması ve uygulanması bir gerekliliktir<sup>80</sup>.

### 1.1. Tedarik Zinciri Üyeleri

Tedarik zinciri en basit formunda bir şirket bu şirketin tedarikçileri ve bu şirketin müşterilerinden oluşur. Bu grup basit bir tedarik zincirinin kurulması için temel elemanlardır. Genişletilmiş tedarik zinciri fazladan üç elemanın daha eklenmesi ile oluşur. Bunlardan ilki tedarikçilerin tedarikçisi yani tedarikin en başında bulunan nihai tedarikçidir. Bir diğeri müşterilerin müşterileri yani tedarik zincirinin en sonunda bulunan nihai tüketicidir. Son olarak tedarik zinciri içindeki diğer firmalara hizmet sağlayan yeni bir grup kategori içindeki diğer firmalar eklenir. Bu tip firmalar pazarlama, finans, lojistik ve bilgi teknolojileri gibi alanlarda firmalara hizmet sunar<sup>81</sup>.

Herhangi bir tedarik zinciri farklı fonksiyonları yerine getiren bir grup şirketin kombinasyonundan oluşur. Belirli bir ürünün üreticileri, dağıtıcıları, toptancıları, perakendecileri ve son ürünü alacak olan kurumsal veya bireysel müşterileri mevcuttur. Bu şirketlere ek olarak, bunları destekleyecek bir dizi hizmetleri sunan çeşitli firmaları da tedarik zinciri içinde kabul etmek gerekmektedir<sup>82</sup>.

<sup>79</sup> Jeremy F. Shapiro, "Modeling and IT Perspectives on Supply Chain Integration", **Information Systems Frontiers**, Cilt:3:4, 2001, s. 459

<sup>80</sup> A.g.e., s.450

<sup>81</sup> Michael H. Hugos, **Essentials of Supply Chain Management**. Willey publishing, June 2010,

<sup>82</sup> Simatupang ve Sridharan, A.g.e., s. 18

### 1.1.1. Üreticiler

Malları üreten firmalar üreticiler olarak anılır. Bu grubun içine dahil olan firmalar hammaddelerin üreticileri olabileceği gibi nihai ürünün üreticileri de olabilir. Hammaddelerin üreticileri madenleri kazıp çıkaran, benzini ve gazı delip çıkaran, kereste için ağaç kesen, bitkisel mahsuller için toprağı eken biçen, hayvani mahsuller için çiftlikler kuran, deniz mahsulleri elde etmek için avlanan şirketleri kapsar. Nihai ürünlerin üreticileri ise hammaddeleri ve diğer üreticiler tarafından üretilmiş yarı tamamlanmış ürünleri kullanarak yeni ürünler yapan firmaları kapsamaktadır<sup>83</sup>.

Üreticiler müzik, eğlence, bilgisayar programı ve dizaynlar gibi elle tutulamayan ürünlerde yaratabilirler. Ürün çimlerin biçilmesi, ofisin temizlenmesi, ameliyatın yapılması ve bir yeteneğin öğretilmesi gibi hizmetler de olabilir. Günümüzde elle tutulabilir, endüstriyel ürünlerin üreticileri iş gücünün ucuz olduğu yerlere yönelirken, kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'nın bir kısmında elle tutulmayan ürünler ve hizmetlerin üretimi artış göstermektedir<sup>84</sup>.

### 1.1.2. Toptancılar

Toptancılar ürünleri üreticilerden toptan bir şekilde alıp, farklı ürün hatlarıyla müşterilere ileten aracılarıdır. Toptancılar dağıtımcılar olarak da anılır. Bu firmalar genelde bireysel müşterilerin normalde aldığı miktardan daha fazla miktarlarda satış yaparlar ve muhatapları genelde diğer işletmelerdir. Toptancılar üreticileri müşteri bulmak ve onlara hizmet sunmak gibi satış hizmetlerinin çoğunu sağlar ve aynı zamanda stoklama yaparak talep dalgalanmalarının olumsuz etkilerden korur. Müşteriler açısından ise toptancılar pazarlamanın 4P'si olarak anılan bileşenlerinden zaman ve yer fonksiyonları yanıtlamış olur. Çünkü toptancılar ürünlerin müşterilerin istediği zamanda istediği yere iletmeye rol oynarlar<sup>85</sup>.

Toptancılar genelde önemli bir miktarda ürünün sahipliğini üreticilerden alarak müşterilere satarlar. Ürün promosyonları ve satışlara ek olarak toptancıların yerine

<sup>83</sup> Manohar U. Kalwani ve Narakesari Narayanda, "Long-Term Manufacturer-Supplier Relationships: Do They Pay off for Supplier Firms?", **Journal of Marketing**, Cilt:59, No:1, Ocak 1995, s. 5

<sup>84</sup> Douglas M. Lambert ve Martha C. Cooper, "Issues in Supply Chain Management", **Industrial Marketing Management**, Cilt:29, 2000, s. 70

<sup>85</sup> Kalvani ve Narayanda, A.g.e., s. 7

getirdiği diğer fonksiyonlar stok yönetimi, depolama faaliyetleri, ürün dağıtımını, müşteri desteği ve satış sonrası destektir. Toptancılar bazen de müşteri ile üretici arasında ara buluculuk rolünü üstlenerek malın sahipliğini hiç kendi üzerine geçirmeden faaliyet gösterirler. Her iki durum içinde toptancılar müşterilerin isteklerini göz önünde bulundurarak müsait ürünlerle eşleştirerek birleştirici bir rol oynar<sup>86</sup>.

### **1.1.3. Perakendeciler**

Perakendeciler belirli bir miktar ürünü stoklarlar ve daha az miktarlarda satışa sunarak halkın kullanımına açan firmalardır. Aynı zamanda bu firmalar satış yaptıkları müşterilerin talepleri ve tercihleri ile yakından ilgilenirler ve bunların kayıtlarını tutarlar. Bu firmalar müşterilerine reklamlar sunarlar ve genelde sattıkları ürünleri müşterileri için çekici kılabilmek için fiyat, ürün çeşitliliği, hizmet ve uygunluğu kullanırlar. Örneğin indirimli zincir mağazalar fiyat ve ürün çeşitliliğini temel çekicilik unsuru olarak kullanırlar. Yüksek gelir grubuna hitap eden nitelikli mağazalar ise eşsiz bir ürün dizisi ve yüksek servis kalitesi ile müşterilerini cezp etmeye çalışırlar. Hızlı tüketim zincirleri ise düşük fiyat ve hızlı ulaşılabilirliği temel prensipleri olarak benimsemişlerdir<sup>87</sup>.

### **1.1.4. Müşteriler**

Müşteriler yada tüketiciler ürünleri satın alarak kullanan bireyler yada kurumlardır. Müşteriler aldıkları ürünleri diğer müşterilere satabilmek için farklı ürünleri birleştirerek yeni ürünler de oluşturabilecekleri gibi aldığı ürünleri tüketen son kullanıcılar da olabilirler<sup>88</sup>.

### **1.1.5. Hizmet Sağlayıcılar**

Bu gruptakiler üreticilere, toptancılara, perakendecilere ve müşterilere hizmet sağlayan şirketlerdir. Bu şirketler tedarik zinciri içindeki belirli bir aktiviteye

---

<sup>86</sup> Lambert ve Cooper, A.g.e., s. 71

<sup>87</sup> Tiaojun Xiao ve Diğ., “Coordination of a Supply Chain with One-Manufacturer and Two-Retailers Under Demand Promotion and Disruption Management Decisions” **Annals of Operations Research** Cilt:135, 2005, s. 92

<sup>88</sup> A.g.e., s. 93

odaklanarak bu alanda özel yetenek ve uzmanlıklar geliştirmişlerdir. Bu nedenle bu şirketler ilgili aktiviteleri üreticilerden, toptancılardan, perakendecilerden ve müşterilerden daha verimli bir şekilde daha ucuza mal ederler<sup>89</sup>.

Tedarik zinciri yaygın şekilde görülen hizmet sağlayıcılar bazı taşıma işlemlerini veya depolama işlemlerini yapan lojistik destek sağlayıcıları olarak bilinen şirketlerdir. Finansal servis sağlayıcıları ise kredi verme, kredibilite analizleri yapma ve geçmiş dönem faturalarını toplama gibi işlemleri gerçekleştirirler. Bu kurumlar bankalar ve kredi dereceleme kuruluşlarıdır. Bazı servis sağlayıcıları Pazar araştırmaları ve reklamlara odaklanmışken, bazıları ürün tasarımına, mühendislik hizmetlerine, hukuki hizmetlere ve yönetim danışmanlığına odaklanmışlardır. Bir kısmı ise bilgi teknolojileri ve veri toplama işlemlerini yürütürler. Bu hizmet sağlayıcıların her biri az veya çok miktarda üreticilerin, toptancıların, perakendecilerin veya müşterilerin devam eden faaliyetlerine katkıda bulunurlar<sup>90</sup>.

Tedarik zincirleri bu kategorilerden bir veya bir kaçına dahil olan birbirlerini tekrarlayan bir grup katılımcıdan oluşur. Zaman geçtikçe tedarik zincirinin genelini ihtiyaçları genelde istikrarlı bir görüntü çizer. Bu tedarik zincirine girip çıkan katılımcılara oynadıkları rollerin değişmesinden çok fazla etkilenmez. Bazı tedarik zincirlerinde hizmet sağlayıcılar diğer firmaların işlerini kendileri yapmayı tercih etmeleri nedeniyle çok fazla yer edinemezler. Bazılarında ise hizmet sağlayıcılar kilit rollere sahiptirler<sup>91</sup>.

## 1.2. Tedarik Zincirinde Sıkça Kullanılan Kavramlar

Tedarik zinciri kavramını daha iyi anlayabilmemiz için Yalın tedarik, temin, satın alma ve lojistik kavramlarını bilmekte fayda vardır. Bu kavramlar aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

---

<sup>89</sup> Matt Waller ve Diğ. , “Vendor-Managed Inventory In The Retail Supply Chain”, **Journal of Business Logistics, reprint: Enterprise Data Mngement**, 2001, s. 8

<sup>90</sup> Theodore P. Stank, Thomas J. Goldsby ve Shawnee K. Vickery, “Effect of service supplier performance on satisfaction and loyalty of store managers in the fast food industry”, **Journal of Operations Management**, Cilt:17, 1999, s. 437

<sup>91</sup> A.g.e., s. 440

### 1.2.1. Yalın Tedarik

Yalınlık kavramını tanımlamadan önce onun aslında ne olmadığını ele almakta fayda vardır. Bazı işletmeciler yalın tedarik zinciri kullandıkları gerekçesiyle işgücünün %20sinin işlerine son verdiklerini söylemektedirler. Bazılarının düşüncelerinin aksine yalınlık işletmelerin aşırı kilolardan hızla kurtulacağı ağır bir diyet programı değildir. Aslında sonuçlar az ya da çok bu yönde olsa da işletmelerin amacının bu olmaması gerekir. Eğer amaç bu olursa başarısızlık ile sonuçlanma olasılığı yükselecektir<sup>92</sup>.

Yalın tedarik, israfa odaklanarak ve bunları elimine ederek takım tabanlı bir şekilde sürekli gelişimi ifade eder. İsrar burada müşteri açısından bakıldığında hiçbir katma değer sağlamayan işlemler olarak tanımlanabilir. Bu nedenle bu program arkadaş tavsiyesi bir diyet programı yerine doktordan alınan bir sağlıklı yaşam reçetesi gibi kullanılmalıdır. Bu şekilde ele alındığı takdirde işletmeler de sinerjinin meydana çıkmasını sağlayarak rekabetçi ve belirgin olmayan bir çevrede işletmelere rekabetçi avantaj sağlayacaktır. Yöneticilerin işçiler ve tedarik zamanı üzerindeki kontrolü elden bırakmak istememeleri ve eğitime gerekli maddi olanağı sağlamaktan çekinmeleri nedeniyle yalın tedarik uygulamasında başarısız olmaları olasıdır<sup>93</sup>.

Yalın tedarik geleneksel yukarıdan aşağıya emir zincirinin yerine fikirlerin paylaşılabilirdiği katılımın arttığı aşağıdan yukarıya bir taban temelli bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır. Aynı zamanda şirket kültürü takım tabanlı sürekli gelişim modelini destekler nitelikte olmalıdır. Yalın tedarikin en iyi uygulaması eğit-yap şeklindedir. bu şekilde yapılması kişilerin sürece katılmasını destekleyici yöndedir<sup>94</sup>.

### 1.2.2. Temin

Temin bir organizasyonun etkin bir şekilde üretim ve lojistik fonksiyonları devam ettirebilmesi için gerekli olan mal ve hizmetleri edinme sürecidir. Tanım olarak

<sup>92</sup> Paul Myerson, **Lean Supply Chain and Logistics Management**, McGraw Hill, 2012, s. 4

<sup>93</sup> David L. Levy, "Lean Production in an International Supply Chain", **Sloan Management Review**, Kış 1997, s. 97

<sup>94</sup> Myerson, A.g.e., s. 7

Satın alma terimine yakındır ve çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanıldıkları olmuştur. Satın alma mal ve hizmetlerin satıcısından alınması ve bu sürecin tanımlanması için ilgili faaliyetleri yerine getirmek diye tanımlanabilir. Temin ise bu tanıma ek olarak faaliyetlerin etkili ve verimli bir şekilde yerine getirilmesi sağlamak için gerekli mal ve hizmetlerin temin edilebileceği kaynakları araştırıp, bulmak, incelemek ve bu kaynaklardan en uygununu seçmek, edinilecek mal ve hizmetlerin nitelik ve özelliklerini belirlemek, En düşük maliyeti ayarlayacak şekilde satın alma zamanını ayarlamak, fiyatları tespit etmek ve istenilen kalitede olup olmadığı kontrol etmek gibi ek faaliyetleri içermektedir<sup>95</sup>.

### 1.2.3. Satın Alma

Başarılı satın alma stratejileri etkin tedarik zinciri yönetimi için önemli basamaklardan biridir. Bunun nedeni satın alma ile üretim planlamasının yapılması ve bu planlama doğrultusunda müşteri isteklerine hızlı cevap verme imkanının ortaya çıkmasıdır. Satın alma gerçekleştirilmeden önce beklenen kalite, taşıma yöntemi, tedarikçilerin pozisyonları ve gerekli miktar belirlenmeli ve bunlar göz önünde bulundurularak en uygun şekilde en uygun fiyatla yapılmalıdır<sup>96</sup>.

Beklenen kalite, taşıma yöntemi, tedarikçilerin pozisyonları ve gerekli miktar ile ilgili stratejilerini başarı ile yerine getirebilen işletmeler tam zamanında satın alma işlemini yapmış olurlar. Tam zamanında satın alma üretime girecek malzemelerin hızlı, doğru, etkin ve stok seviyesini mümkün olan en az düzeyde tutacak şekilde elde edilmesidir. Bu işletmenin üretkenliği, yönetimin etkinliği, kalite ve malzeme akışının etkinliğini artırırken malzeme maliyetlerini azaltacaktır<sup>97</sup>.

### 1.2.4. Bilgi İşleme

Lojistikteki gerçek kırılma noktası, envanter ve işin yapısı ile ilgili bilgilerin değişmesini sağlayan yeni yöntemlerin bulunması ile gerçekleşmiştir. Bu fenomen ABD’de 1980’lerde lojistik verimliliğindeki büyük gelişmede kendini göstermiştir. Bu

<sup>95</sup> Erdal Nebol ve Diğ., **Tedarik zinciri ve Lojistik yönetimi**, Beta Yayınları, İstanbul, 2013, s. 71

<sup>96</sup> David J. Bloomberg, Stephen LeMay ve Joe B. Hanna, *Logistics*, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2002, s. 128

<sup>97</sup> A.g.e., s. 128

zaman aralığında kişisel bilgisayarlar ana akışı izliyordu ve talebe, tedarike, envantere ve yükleme bilgisine gerçek zamanlı ve geniş bir ulaşım olanağı sağlıyordu. Bu tür bilgilere ulaşmak lojistikçilere envanter yönetiminde optimizasyonu sağlama, taşımada ağ ve yön optimizasyonu sağlama, depolarda yerleştirme optimizasyonunun sağlanması gibi faydalar sunmaktadır. Bu da düşük envanter düzeyine ve zincir boyunca daha az materyalin elde tutulmasına neden olmaktadır<sup>98</sup>.

Bu konu ile ilgili modellerden biri geçiş birleşmesi( merge in transit) modelidir. Online bilgi üretim şeması, çoklu montaj yerlerinin kapasiteleri, taşıma şeması, çoklu montaj ile alım yerlerinin kapasiteleri, birden fazla tedarikçide bulunan kullanılabilir envanter ve müşteriye teslim süresi ile ilgilidir. Bu uygulamalar Dell ve mİcron gibi şirketlere online sözler vermesine ve bunları tutmasına, tamamlanmış bir bilgisayar sistemi konfigürasyonunun iletilmesi ve bilgisayar sistemin montajının yolda yapılmasına izin vermektedir<sup>99</sup>.

Geçiş birleşmesi modelinde, her bir parça kendine has fabrikalarda üretilmektedir. Taşıyıcı alım zamanları her bir parçanın ana tasnif noktasına aynı gün girecek şekilde ayarlanır. Sistemin bileşenleri ana noktada, bölge noktalarında veya teslimata bir araya getirilebilir. Dell ve micron bu uygulamaları kullanmaları sayesinde büyük depolara ihtiyaçları kalmamış, sıfırdan müşterilere teslimat süresi 7 güne kadar düşmüştür. Bu da rakiplerine göre daha fazla bir finansal getiri elde etmelerini sağlamıştır<sup>100</sup>.

Başka bir örnek ise, günlük nakliyat ihtiyacı hakkında bilgilerin elde edilmesi ile ilgidir. Tedarikçilerle online bağlantı, yüklenen birimi otomatik olarak algılama yeteneği, gelen kargoları eşzamanlı şekilde antreopa kapılarını atayabilme yeteneği, antrepolar arası programda kullanılacak şekilde gelen faturaları ayarlama yeteneği, depodan her gün için nelerin gönderildiği, nelerin geldiği, hangi ürünlerin transit geçtiği, önerilerin yapılması, tekliflerin toplanması, paketleme gibi konuları içermektedir. Geleneksel depolama yöntemlerinde, popülerite, küp ve işlem hacmi ile

<sup>98</sup> A. Abecker ve Diğ., "Information Supply For Business Processes: Coupling Workflow With Document Analysis And Information Retrieval", **Knowledge-Based Systems**, Cilt:13, 2000, 278

<sup>99</sup> Zhenxing Yu ve Diğ. , "Benefits of information sharing with supply chain partnerships" **Industrial Management And Data Systems**, Cilt:101/3, 2001, s. 116

<sup>100</sup> P. Fiala, "Information sharing in supply chains", **Omega The International Journal Of Management Science**, Cilt:33, 2005, s. 419

ilgili bilgiler her bir parça için taşıma maliyetlerini düşürmek için depo yerleriyle ilişkilendirilmiştir. Am yeni sistemde envanter ve iş içeriği ile ilgili bilgilerin değişiminde yeni yolların bulunması dönüm noktası olmuştur<sup>101</sup>.

#### 1.2.4.1. Lojistik Bilgi Sistemi(LIS)

LIS yapısı ve yerine getirdiği fonksiyonlar itibariyle lojistik tanımında geçen unsurların kolaylaştırdığı açıktır.. Lojistik planlama, müşteri tepkilerinin düzenlenmesi, envanter yönetimi, tedarik, taşıma ve depolamadır<sup>102</sup>.

Yukarıdaki tanım içinde lojistik bilgi sistemin doğru işlemesi için kullanılan sistemler müşteri tepki sistemi (CRS), envanter yönetim sistemi (IMS), tedarik yönetim sistemi (SMS), taşıma yönetim sistemi (TMS), ve depo yönetim sistemidir(WMS)<sup>103</sup>.

Müşteri talebini planlamak için müşteri talebi planlama sistemine, envanter planlama sistemine, tedarik planlama sistemine, taşıma planlama sistemine ve depolama planlama sistemine ihtiyaç duyarız. Bu planlama sistemi lojistik planlama sistemi olarak da anılır. Daha yüksek bir seviyede planlama içeren sistemi ise ileri düzey planlama sistemi olarak adlandırıyoruz<sup>104</sup>.

Lojistikte son günlerde popüler olan bir başka konu ise işbirlikçi planlamadır. Bir ya da daha fazla şirketin bir birleri ile iletişimde bulunarak ortak bir lojistik planlama gerçekleştirmelerine işbirlikçi planlama denir. Bizim LIS yapısı işbirlikçi planlama için genel veya işbirlikçi/ 4 taraflı lojistik siteleri ile ilgili internet bağlantılarını içermektedir. Gerçek veya sanal lojistik veri ambarının (LDW) LIS'in yapısının kuruluşuna temel oluşturması beklenen bir durumdur. Düzenleme sistemi LDW'nı beslemeli ve LPS de verileri lojistik veri ambarından almalıdır. Düzenleme ve planlama sistemleri birbirleri ile bağlantılı olmalıdır. Öğrenmelere dayalı

<sup>101</sup> H.C.W. Lau ve W.B. Lee, "On a Responsive Supply Chain Information System", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Cilt: 30, No:7/8, 2000, s. 602

<sup>102</sup> Ram Narasimhan ve Soo Wook Kim, "Information System Utilization Strategy For Supply Chain Integration", **Journal Of Business Logistics**, Cilt:22, No:2, 2001, s. 62

<sup>103</sup> Petri Helo ve Bulcsu Szekely, "Logistics Information Systems an Analysis of Software Solutions for Supply Chain Co-Ordination", **Industrial Management & Data Systems**, Cilt:105, No:1, 2005, s. 9

<sup>104</sup> Fiala, A.g.e., s. 421



düzenleme sistemlerinde eş zamanlı olan değişiklikler planlama sistemlerine de aktarılmalıdır<sup>105</sup>.

#### **1.2.4.2. Lojistik Veri Ambarlama, Veri Madenciliği Ve Karar Destek Sistemleri**

Lojistik veri ambarlama, veri madenciliği ve karar destek sistemleri genelde LIS'in dizaynı ve geliştirilmesinden sonra ortaya çıkan düşüncelerdir. Birçok organizasyon ve yazılım sağlayıcısı lojistiklerinin düzenleme sistemine dikkat eden bilgi&teknoloji birimlerine odaklanmışlardır. Bu odaklanma lojistik işlemlerin kurumsallaşmasını ve otomatikleşmesini sağlamaktadır. Maalesef çok az araştırma otomatik hale gelmiş işlemlerin verimliliği ve etkinliği üzerine çalışmıştır. İroni etkinliğin otomatikleştirilen işlemlerden değil de, geliştirilen işlemlerden dolayı elde edilmesidir. Geliştirme de veri madenciliği ve karar destek sistemi uygulamaları tarafından yapılmaktadır<sup>106</sup>.

#### **1.2.4.3. Lojistik Veri Ambarlama**

Sanal veya gerçek bir LDW'in LIS'in kuruluşuna öncülük etmesi önerilmektedir. Bunun nedeni, eğer altı çizilmiş veri yapıları belirlenmiş ve düzenleme ve planlama sistemleri için hazırlanmışsa, bu sistemler için dizayn, seçme, uygulama çok daha kolay bir hal almakta, daha az zaman tüketilmekte ve daha düşük bir ihtimalle başarısız olunmaktadır. Özellikle tıkanıklığın olduğu alanlarda bilgiye ulaşılması birçok sistem hatasının, sistem gecikmeleri ve problemlerinin çözülmesine yardımcı olur. Son olarak, veri yapısının dizaynı ve/ veya kurumsal IT stratejisi veri tabanı sağlayıcısına ihtiyaç duyabilir. Seçilen veri tabanı sağlayıcısı düzenleme ve planlama sistemleri ile uyumlu olmak zorundadır. Tüm bu nedenlerden dolayı, LIS'in dizaynı lojistik veri yapısı dizaynı ile başlar. Lojistik hareketlilik profilleri ve veri madenciliği LDWler kurulmadan başlayamaması da bir başka sebeptir. Veri madenciliği lojistik performansı artırmamızı sağlayacak önemli şanslar yaratmaktadır<sup>107</sup>.

---

<sup>105</sup> Lau ve Lee, A.g.e., 603

<sup>106</sup> Fiala, A.g.e., s. 422

<sup>107</sup> Lau ve Lee, A.g.e., 605

### 1.2.5. Sipariş İşleme

Sipariş işlemenin faaliyetler aşaması müşteri siparişlerinin nasıl oluşturulduğu, iletişim kurulduğu, girildiği, sürece sokulduğu, belgelere döküldüğü, toplandığı, iletildiği ve iletildikten sonra nasıl ele alındığını içeren bir dizi adımı içerir. Siparişi kabul etme ve sürece sokmanın üç adımı mevcuttur. İlk aşamada sipariş oluşturulur ve iletişim süreci başlar. Genelde bu aşama müşteri hizmetleri yönetimi tarafından gerçekleştirilir. İkinci aşamada sipariş karşılama takımından biri siparişi alır, girer düzenleme yapar ve bu veriyi müşteri hizmetleri yönetimi ve talep yönetimi süreçlerinde kullanılabilecek hale getirir. Üçüncü aşamada ise stok ve müşteri kredibilitesi kontrol edilerek sipariş sürece sokulur. İlgili sipariş hakkındaki bilgi ürün akış sürecine iletilir<sup>108</sup>.

### 1.2.6. Lojistik

Lojistik doğru ürünün, doğru zamanda, doğru koşullar altında ve doğru fiyatla doğru müşteriye doğru dağıtım kanalı ile ulaştırılmasıdır. Taşıma ve depolama gibi etkinliklerin tümünü içerir. Üretim yapan ve bu ürünlerini dağıtan işletmeler için lojistiğin doğru kullanılması maliyeti azaltırken verimliliği artıracaktır. Ürün akışının yönetimine yardımcı olan bir süreç yönetimi olarak algılanmaktadır<sup>109</sup>.

Lojistik kavramı ile ilgili bazı tanımlamalar aşağıdaki gibidir.

Üretim süreci, dağıtım kanalları ve pazar arasında bir uyum inşa ederek hizmetin üst seviyelere çıkarılırken maliyetlerin azaltılması sürecidir<sup>110</sup>.

---

<sup>108</sup> Croxton ve diğ., a.g.e., s. 15

<sup>109</sup> Donald J. Bowersox, **Supply Chain Logistics Management**, McGraw Hill/Irwin, Boston, 2007, s. 30

<sup>110</sup> Martin Christopher, **Logistics and supply chain management : strategies for reducing cost and improving service**, Financial Times/Pitman, London, 1998, s. 12-13

Hammadde, yarı tamamlanmış ürün ve ürünün talep edilmesi durumunda doğru koşullarda ve mümkün olan en düşük maliyetle tüketicilerin belirlediği yerlere akışının sağlanmasıdır<sup>111</sup>.

“Tedarik zincirinin bir işlevi olarak, ürünlerin, hizmetlerin ve bilgilerin, başlangıç noktası ile tüketim noktası arasında müşteri gereksinimleri ve değişen taleplerini karşılamak amacıyla yönelik olarak, en etkin ve verimli bir şekilde ileri akışını ve gerekli durumlarda geri akışını, bu süreçte müşteri talep ve beklentilerine bağlı kalarak depolanması, gümrüklenmesi ve taşımacılığının yapılmasını planlayan, uygulayan ve kontrol eden bir süreçtir<sup>112</sup>.”

### 1.2.7. Malzeme Yönetimi

Malzeme Yönetimi, malzemelerin hammadde olarak alımı aşamasından başlayıp son müşteriye ulaşımını kolaylaştıracak şekilde stoklanmasına kadar geçen sürecin kontrol altında tutulmasıdır<sup>113</sup>. Bir başka deyişle, malzeme yönetimi; hammaddelerin ve yarı mamullerin satın alınmasını, nihai ürünlerin depolanmasını, taşınmasını ve dağıtımını içeren malzeme akış döngüleri için yapılan planlama ve kontrol faaliyetlerinden oluşan bir sistemdir<sup>114</sup>.

### 1.3. Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zincirleri, bir ürün veya hizmetle ilgili tasarım yapma, sunma ve kullanma gibi iş faaliyetlerini ve bu işleri yapan şirketleri kapsar. İşletmeler hayatta kalmak ve gelişmek için gereklilikleri sağlamak için kendi tedarik zincirlerine bağlıdırlar. Her iş bir veya daha fazla tedarik zincirinin içinde bulunur ve her bir tedarik zincirinde oynayacağı rolde farklıdır<sup>115</sup>.

<sup>111</sup> Donald J. Bowersox, David J. Closs, **Logistical management: the integrated supply chain proces**, McGraw-Hill Companies, New York, 3. Baskı, 1986, s. 23

<sup>112</sup> Özgür Çengel, **Tedarik Zinciri Yönetimi ve Lojistik Sektöründe Bir Araştırma**, Bigart yayınları, Şubat 2008, s. 4

<sup>113</sup> Kwangyeol Ryu ve Diğ., “A fractal echelon approach for inventory management in supply chain networks”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:143, 2013, s. 319

<sup>114</sup> Narendra Agrawal ve Stephen A. Smith, “Optimal inventory management for a retail chain with diverse store demands”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:225, 2013, s. 399

<sup>115</sup> Ge´rard P. Cachon, “Supply Chain Coordination with Contracts”, **A.G. de Kok and S.C. Graves, Eds., Handbooks in OR & MS**, Cilt:11, 2003, 232

Değişimin hızı ve piyasaların nasıl olacağı hakkında belirsizlik giderek evrim geçirmekte olduğundan haberdar olan şirketler için hangi tedarik zincirinin içinde olacağı ve bu zincirde hangi rolleri oynayacaklarını anlamak daha önemli hale gelmiştir. Bu şirketlerin daha güçlü tedarik zincirlerini nasıl oluşturacaklarını ve buna nasıl katılacaklarını anlamaları ise onlara pazarlarında önemli bir rekabet avantajı sağlayacaktır<sup>116</sup>.

Tedarik zinciri yönetimi pratikte, yüz yıllardır çok fazla değişmeyen bazı temel prensipler üzerinden çalışmaya devam eder. Yüzlerce yıl önce, Napolyon “Ordular midelerinin üzerinde ilerler” derken bu durumu açıklamıştır. Napolyon çok iyi bir stratejist ve yetenekli bir komutandı ve bu söylemi bize bu günlerde verimli tedarik zinciri olarak anılan kavramı çok iyi anladığını göstermektedir. Eğer askerlerinizin karnını doyurmazsanız, orduları harekete geçiremezsiniz<sup>117</sup>.

Bununla benzer yöndeki bir diğer söylem ise, “Amatörler stratejiden bahseder, profesyoneller ise lojistikten”dir. İnsanlar çok büyük stratejiler tartışabilirler, çok önemli manevralardan bahsedebilirler fakat bunların hiç birinin günlük talepleri karşılayamadan( güvenli alan, kalacak yer, yiyecek) gerçekleşebilmesi olası değildir. Bunlar tedarikle ilgilenenler için çok sıradan işler olarak görülse de orduların başarılarına yön verirler. Bunlar iş hayatıyla ilgili birçok benzer yöne sahiptir<sup>118</sup>.

Tedarik zinciri yönetimi kavramı 1980’li yılların başında kullanılmaya başlanmış, yaygınlaşması 1990’lı yıllarda gerçekleşmiştir. Verilen tarihlerin öncesinde, bu terim yerine genellikle lojistik ve faaliyet yönetimi terimlerini kullanmaktadır. Tedarik zinciri hakkında yapılan tanımlamaların bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Tedarik zinciri ürün veya hizmetleri pazara getiren şirketlerin birliğidir<sup>119</sup>.

Tedarik zinciri, müşterinin isteklerini yerine getirmek için gerekli doğrudan veya dolaylı aşamaların bütününden oluşur. Tedarik zinciri yalnızca üretici ve tedarikçileri

<sup>116</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 13

<sup>117</sup> Lawrence V. Synder, **Fundamentals of Supply Chain Theory**, Hoboken, N.J. , 2011, s. 56

<sup>118</sup> David Blanchard, **Supply Chain Management: Best Practices**, Wiley, Hoboken, 2007, s. 38

<sup>119</sup> 116. Douglas M. Lambert, “The Eight Essential Supply Chain Management Processes” **Supply Chain Management Review**, Cilt:8, No:6, Eylül 2004, s. 19

değil, aynı zamanda taşıyıcıları, depoları, toptancıları, perakendecileri ve müşterilerin kendilerini de içerir<sup>120</sup>.

Tedarik zinciri, hammaddelerin temini, bu hammaddelerin yarı tamamlanmış veya tamamlanmış ürünlere dönüştürülmesi ve nihai ürünlerin son tüketicilere dağıtılması faaliyetlerini gerçekleştirmek için gerekli dağıtım seçenekleri ve imkanların oluşturduğu ağıdır<sup>121</sup>.

Tedarik zincirinin tanımlarını ele alarak bir tedarik zinciri yönetimi tanımı yapmak istersek tedarik zincirini etkileyerek istediğimiz sonuçları elde etme girişimi olarak tanımlanabilir. Tedarik zinciri yönetimi kavramı ile ilgili literatürde yer alan bazı kavramlar aşağıda sıralanmıştır<sup>122</sup>.

Tedarik zinciri yönetimi tedarik zinciri içindeki kilit faaliyetleri görüntüleyebilmek adına lojistik akışları, müşteri sipariş yönetimini, üretim sürecini ve bilgi akışını kontrol eden sistemdir<sup>123</sup>.

Tedarik zinciri yönetimi hizmet edilen pazardaki en iyi hızlı cevap verme ve verimlilik kombinasyonunu sağlamak için, tedarik zincirinin parçaları olan üretim, stoklama, yer ve taşıma koordinasyonunu sağlamaktır<sup>124</sup>.

Klasik lojistik tanımı ve tedarik zinciri yönetimi tanımı arasında farklılıklar mevcuttur. Lojistik genellikle tek bir organizasyonla sınırlı faaliyetleri içerirken, tedarik zinciri ürünü son müşteriye ulaştırabilme adına faaliyetlerini koordine eden bir takım organizasyondan oluşan ağı ifade eder. Bununla birlikte klasik tedarik zinciri yönetimi temin, dağıtım, sürdürme ve stok yönetimi gibi faaliyetlere odaklanmaktadır.

---

<sup>120</sup> Sunil Chopra, **Supply chain management : strategy, planning, and operation**, Pearson, Harlow, 2013, s. 118

<sup>121</sup> Ram Ganeshan ve Terry P. Harrison, "An Introduction to Supply Chain Management", [http://mason.wm.edu/faculty/ganeshan\\_r/documents/intro\\_supply\\_chain.pdf](http://mason.wm.edu/faculty/ganeshan_r/documents/intro_supply_chain.pdf), 2002, s. 2

<sup>122</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 16

<sup>123</sup> Rhonda R. Lummus ve Robert J. Vokurka, "Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines", **Industrial Management & Data Systems**, Cilt: 99 / 1, 1999 s. 13

<sup>124</sup> Stanley E. Fawcett, **Supply Chain Managment: From Vision to Implementation**, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2007, s. 46

Tedarik zinciri yönetimi ise, lojistik kavramının odaklandığı tüm konuları içerirken bu kavramlara pazarlama, yeni ürün geliştirimi, finans ve müşteri hizmetlerini içerir<sup>125</sup>.

Tedarik zinciri yönetimini düşüncesinin daha geniş bakış açısında, bu ek kavramlar müşterilerin ihtiyaçlarını gidermeye yönelik yapılması gereken işlerin parçası görülmektedir. Tedarik zinciri yönetimi tedarik zinciri ve içindeki organizasyonları tek bir bütünlük içinde ele alır. Bu da, son tüketicilere en iyi hizmeti sağlamak için, ürünlerin ve hizmetlerin akışını sağlayacak farklı aktivitelerin anlaşılması ve yönetilmesi için sistem yaklaşımını beraberinde getirir. Sistem yaklaşımı birbiriyle çelişkide gibi görünen iş faaliyetlerini uygun şekilde bir arada toplayan bir çatı sunar<sup>126</sup>.

Organizasyonlar bireysel düşündükleri zaman, genellikle tedarik zincirinin gereksinimleri çelişkili ihtiyaçları içerir. Örneğin, müşteri memnuniyetini yüksek tutmak için organizasyonların stok seviyelerini yüksek tutmaları gerekirken, faaliyetleri verimli bir şekilde yönetme arzusu stok seviyelerini azaltmayı gerektirir. Bu gibi istekleri etkin bir şekilde dengelemenin tek yolu büyük resmi görebilmek yani tedarik zincirini tek bir yapı olarak ele almaktan geçer<sup>127</sup>.

Etkili bir tedarik zinciri yönetimi tedarik zinciri içindeki organizasyonların faaliyet verimliliği ve müşteri memnuniyetini eş zamanlı olarak geliştirmeyi hedefler. Müşteri memnuniyeti temel olarak yüksek sipariş temin oranı, yüksek zamanında teslim oranı ve her ne sebeple olursa olsun düşük ürün geri dönüşünü ifade eder. Tedarik zincirindeki organizasyonların verimliliği ise stoklar ve diğer varlıklar üzerinden yüksek Yatırım geri dönüşü (ROI) ve satış faaliyet giderlerinin düşüklüğünü ifade eder<sup>128</sup>.

### 1.3.1. Tedarik Zinciri Faaliyet Alanı

Tedarik zinciri yönetiminin pratiğe aktarılmasında temel bir model mevcuttur. Her bir tedarik zinciri kendine has Pazar taleplerine ve faaliyetlerle ilgili zorluklara

---

<sup>125</sup> Bowersox, A.g.e., s.32

<sup>126</sup> Chandra, A.g.e., s. 127

<sup>127</sup> David Simchi-Levi, **Designing and managing the supply chain : concepts, strategies, and case studies**, McGraw Hill/Irwin, Boston, 2008, s. 78

<sup>128</sup> Chandra, A.g.e., s. 128

sahip olmalarına rağmen, bu model her biri için uygulanabilir niteliktedir. Tedarik zinciri içindeki firmalar tedarik zinciri yönetimi ile ilgili kararlarını aşağıdaki beş alanı göz önünde bulundurarak vermek zorundadırlar<sup>129</sup>.

1. Üretim: Pazar hangi ürünü istemektedir? Hangi üründen ne zaman ne kadar üretilmesi gerekmektedir? Bu faaliyet üretim kapasitesini, iş yükü dengesini, kalite kontrolünü ve ekipmanların sürdürülebilirliğini göz önünde bulunduran temel üretim şemasının oluşturulmasını içerir<sup>130</sup>.
2. Stok: Tedarik zincirinin her bir kademesindeki stoklarda ne kadar ürün bulundurmak gerekmektedir? Stokların ne kadarı hammadde, ne kadarı yarı tamamlanmış ürün, ne kadarı tamamlanmış ürün olmalıdır? Stoklamanın temel mantığı tedarik zinciri içindeki belirsizlikler karşısında bir önlem almaktır. Fakat stoklama bir maliyet gerektirmektedir. Bu yüzden optimal stok seviyesi ve yeniden sipariş noktası çok iyi belirlenmelidir<sup>131</sup>.
3. Yer: Üretim ve stoklama için gerekli hizmet araçları nereye kurulmalıdır? Üretim ve stoklama için en düşük maliyeti getirecek noktalar nerelerdir? Hâlihazırdaki hizmet noktaları mı kullanılmaya devam edilmeli yoksa bunların yerine yenilerinin mi inşa edilmesi gerekir? Bu gibi kararlar verildikten sonra ürünlerin son müşteriye ulaştırılmasını sağlayacak olası yollar belirlenir ve sonrasında bu yollardan bir veya bir kaç seçilir<sup>132</sup>.
4. Taşıma: Stoklar bir tedarik zinciri noktasından diğerine nasıl taşınmalıdır? Hava yolları veya kara yollarının kullanılması genellikle hızlı yöntemler olmakla beraber pahalıdırlar. Deniz yolu ve demir yolu taşımacılığı ise daha ucuz olmasına rağmen daha fazla zaman gerektirmektedir ve belirsizlik diğer

<sup>129</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 18

<sup>130</sup> Carlos J. Vidal ve Marc Goetschalckx, "Strategic production-distribution models: A critical review with emphasis on global supply chain models", **European Journal of Operational Research**, Cilt:98, 1997, s. 6

<sup>131</sup> Christine M. Harland ve Diğ., "Developing the concept of supply strategy", **International Journal of Operations & Production Management**, Cilt:19, No:7, 1999, s. 658

<sup>132</sup> Injazz J. Chena ve Diğ., "Strategic purchasing, supply management, and firm performance", **Journal of Operations Management**, Cilt:22, 2004, s. 509

yollara göre göreceli olarak yüksektir. Bu yüzdende hangi yolla taşımanın ne gibi durumlarda yapılacağına belirlenmesi önemli bir karardır<sup>133</sup>.

5. Bilgi: Ne kadar veri toplanmalıdır ve bu verilerin ne kadarı tedarik zinciri içindeki diğer elemanlarla paylaşılmalıdır? Zamanında doğru bilginin elde edilmesi daha iyi koordinasyonu ve daha iyi kararların alınmasını sağlar. İyi bilgi sayesinde insanlar ne üretmeleri, ne kadar üretmeleri, hizmet birimlerini nereye yerleştirmeleri gerektiği ve bunların en iyi nasıl taşınacağı hakkında daha verimli kararlar verebilirler<sup>134</sup>.

Bu kararların toplamı tedarik zincirinin kapasitesini ve verimliliğini belirler. Herhangi bir şirketin yapabilecekleri ve pazarında rekabet edebilirliği içinde bulunduğu tedarik zincirinin verimliliğine bağlıdır. Eğer firma bütün pazar stratejisine sahipse ve rekabet için silahı fiyatsa, düşük maliyet için optimize edilmiş bir tedarik zincirinin içinde yer alması onun lehine olacaktır. Eğer firma Pazar bölümlendirme strateji belirlemiş ve rekabet için müşteri memnuniyeti ve sadakatine odaklanmışsa, sorumluluğa odaklanmış bir tedarik zinciri içinde yer alması lehine olacaktır. Hangi firma olursa olsun, hizmet ettiği pazarın istekleri ve bulunduğu tedarik zincirin yapısı dışında bir şekillenmeye sahip olamayacaktır<sup>135</sup>.

Yukarıda bahsedildiği gibi firmaların tedarik zinciri kapasitelerini belirleyecek kararları alabilecekleri beş alan mevcuttur. Bu alanlar ilgili tedarik zincirinin ihtiyaç duyduğu kapasitesini üretme sürecini yönetecek performans yönlendiricileri olarak tanımlamak mümkündür<sup>136</sup>.

Verimli bir tedarik zincirinde olması gereken ilk şey her bir yönlendiriciyi ve bunların nasıl kullanılacağını anlaması gerekir. Her bir yönlendirici doğrudan tedarik zincirini etkileme ve kapasitenin belirli bir miktarını kullanıma açma kabiliyetine sahiptir. Daha sonraki adım ise, yönlendiricilerin farklı kombinasyonları arasından en

---

<sup>133</sup> Bowersox, A.g.e., s. 192

<sup>134</sup> Thierry Moyaux ve Diğ., "Information Sharing as a Coordination Mechanism for Reducing the Bullwhip Effect in a Supply Chain" **IEEE Transactions On Systems, Man, And Cybernetics—Part C: Applications And Reviews**, Cilt.: 37, No: 3, Mayıs 2007, s. 401

<sup>135</sup> Michael H. Hugos, *Essentials of Supply Chain Management*, John Wiley, Hoboken, 2006, s. 157

<sup>136</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 9



iyi sonucu verecek sistemin bulunmasıdır. İlk Önce her bir yönlendiriciyi tek başına ele alalım<sup>137</sup>.

### 1.3.1.1. Üretim

Üretim tedarik zincirinin ürünleri yapma ve saklama kapasitesini ifade eder. Üretim tesisleri fabrikalar ve depolardır. Üretim ile ilgili yöneticilerin belirlemesi gereken temel karar hızlı cevap verme ve verimlilik arasındaki mübadeleyi nasıl çözecekleridir. Eğer fabrika ve depolar yüksek atıl kapasite ile inşa edilecek olursa, müşteri taleplerindeki ani değişimlere firma kısa sürede yanıt verebilecektir. Tam kapasite kullanılan tesislerde bu şekildeki talep değişimlerine cevap vermek nerdeyse imkansızdır. Diğer taraftan ise, atıl kapasite yüksek şekilde inşa etmek daha fazla maliyet gerektirecektir ve bu atıl kapasite uzun bir süre kara hiçbir katkı sağlamayacaktır. Bu da atıl kapasitenin artmasıyla verimliliğin azaldığı anlamına gelmektedir<sup>138</sup>.

Fabrikalar genelde üretimle ilgili iki farklı yaklaşımı yerine getirmek için inşa edilirler<sup>139</sup>.

**Ürün odaklı:** Bu tip fabrikalarda ürünle ilgili farklı parçaların üretilmesi ve bu parçaların bir araya getirilmesi gibi bir ürün grubu ile ilgili bir dizi faaliyeti yerine getirecek şekilde inşa edilir<sup>140</sup>.

**İşlev odaklı:** Bu gibi fabrikalar belirli parçaların üretilmesini veya bu parçaların bir araya getirilmesini sağlayacak şekilde inşa edilirler. Bu tip fabrikalarda birden fazla farklı çeşitte ürün üretilmektedir<sup>141</sup>.

Ürün odaklı yaklaşım bir grup ürün hakkında uzmanlık sağlanmasına neden olurken, belirli bir faaliyet için gerekli uzmanlık fırsat maliyeti niteliğindedir. İşlev odaklı yaklaşım ise bir grup üründe uzmanlık yerine bir takım faaliyetlerde uzmanlığı getirecektir. Firmalar bu iki yaklaşımdan hangisini seçecekleri veya ne tür bir

---

<sup>137</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e.,9

<sup>138</sup> A.g.e., s. 13

<sup>139</sup> Vidal ve Goetschalckx, A.g.e., s. 8

<sup>140</sup> A.g.e. s. 9

<sup>141</sup> A.g.e., s.9

kombinasyonu seçeceklerini müşterilerin taleplerine en iyi cevabı sağlayacak uzmanlık ve kapasite bileşenini göz önünde bulundurarak belirlemelidirler<sup>142</sup>.

Fabrikalarda olduğu gibi depolarda farklı yaklaşımlara göre farklı amaçlarla inşa edilirler<sup>143</sup>.

**Stok saklama birimi:** Bu geleneksel yaklaşımda belirli bir ürün grubunun tamamı birlikte saklanır. Bu verimli ve anlaşılması kolay bir tercihtir<sup>144</sup>.

**Karışık mal saklama:** bu yaklaşımda belirli bir iş veya müşteri grubunun ihtiyaçlarını karşılayacak farklı ürünlerin tamamı birlikte stoklanır. Bu tip yaklaşım verimli bir temin ve paketleme sağlarken stok saklama birimine göre daha fazla stok kapasitesine ihtiyaç duyar<sup>145</sup>.

**Çapraz sevkiyat:** Wal-Mart'ın öncüsü olduğu ve kendi tedarik zinciri içinde verimliliğini artırdığı bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda ürünler aslında tesislerde depolanmazlar. Bu tip yaklaşımda tesislerin yerine tedarikçilerden yüksek miktardaki ürünler daha küçük parçalara ayrılarak gideceklere noktalara ilerler ve daha sonra farklı yerden gelen parçalar yeniden kombin edilerek daha küçük taşıyıcılarla son tüketicinin beğenisine sunulacak noktalara iletilirler<sup>146</sup>.

### 1.3.1.2. Stok

Stoklar hammaddelerden, süreç içindeki işlere ve tamamlanmış ürünlere kadar tedarikçiler, üreticiler, perakendeciler ve dağıtımıcılar tarafından elde tutulan ve tedarik zinciri içinde kademeler arasında aktarımla yayılan her şeyi içine alır. Üretimle benzer şekilde, yöneticiler yeniden hızlı cevap verme ve verimlilik arasında bir seçim yapmak zorundadırlar. Yüksek miktarda stok tedarik zinciri içindeki firmaların müşterilerinin ani talep artışlarına ve taleplerdeki dalgalanmalarına hızlı cevap vermelerini

<sup>142</sup> Ednilson S. Bernardes ve George A. Zsidisin, "An examination of strategic supply management benefits and performance implications", **Journal of Purchasing & Supply Management**, Cilt:14, 2008, s. 212

<sup>143</sup> Bowersox, A.g.e., s. 89

<sup>144</sup> A.g.e., s. 89

<sup>145</sup> A.g.e., s. 89

<sup>146</sup> A.g.e., s. 90

sağlayacaktır. Fakat bu stoku tutacak alanlar yapmak ve stokta bekletmek ekstra maliyet getirecektir ve verimliliğin yüksek olması için bu maliyetlerin mümkün olan en düşük seviyede tutulması gerekmektedir<sup>147</sup>.

Depoların inşası ve stokta bekletme ile ilgili alınabilecek üç temel karar vardır<sup>148</sup>.

**Kısmi stok:** Ürünün satın alımları arasında geçen sürede ürünle ilgili talebi karşılamak için gerekli stok miktarıdır. Firmalar ölçek ekonomisinin sağladığı faydalardan yararlanabilmek için daha fazla miktarda üretme ve satın almaya eğilimlidirler. Fakat fazla alımlar taşıma maliyetindeki artışı da beraberinde getirirler. Taşıma maliyeti stoğun saklanması, elleçlenmesi ve sigortalanmasının maliyetlerini içerir. Burada yöneticiler tarafından karar alınması gereken mübadelenin bir tarafında fazla alımdan dolayı sağlanacak indirimli fiyat anlaşması diğer tarafında ise taşıma maliyetleri vardır<sup>149</sup>.

**Güvenlik stoğu:** Belirsizlik durumlarına karşı önlem olarak tutulan fazla stoğu ifade eder. Eğer talep tahmini mükemmel bir doğrulukta yapılabilirse, tutulması gereken stok miktarı kısmi stok miktarına eşittir. Fakat her tahmin aslında belirli bir derecede belirsizlik içerdiği göz önünde bulundurulursa, bu belirsizlik durumunda ortaya çıkabilecek beklenmedik talep yüksekliğini karşılayabilmek için ek stoklama yapmak gerekmektedir. Burada terazinin bir kolunda tutulan ekstra stoğun maliyeti yer alırken, diğer kolunda ise yetersiz stok nedeniyle karşılanamayan satışların maliyetleri bulunmaktadır<sup>150</sup>.

**Mevsimsel stok:** Bu tip stok yılın belirli bir zamanında gerçekleşen tahmin edilebilir talep artışını karşılayabilmek amacıyla tutulur. Örneğin antifriz olan talebin kış mevsiminde artması tahmin edilebilir bir durumdur. Eğer antifriz üreten bir şirket sabit bir üretim oranına sahipse bunu değiştirmek oldukça maliyetlidir. Bu yüzden firmanın yıl boyunca sabit bir üretim oranıyla çalışıp talebin az olduğu yaz mevsiminde talebin yoğun olduğu kış mevsimindeki satışları karşılayacak şekilde stok

---

<sup>147</sup> Ryu ve Diğ., A.g.e., s. 319

<sup>148</sup> Waller ve Diğ., A.g.e., s. 8

<sup>149</sup> A.g.e., s. 8

<sup>150</sup> A.g.e., 9

yapması daha doğru olacaktır. Bu yöntemin alternatifi ise kısa sürelerde üretim oranını değiştirebilecek esnek üretim tesislerinin inşasıdır. Bu durumdaki mübadele mevsimsel stoğun elde tutma maliyeti ve esnek üretim kapasitesine sahip olmasıdır<sup>151</sup>.

### 1.3.1.3. Yer

Yer tedarik zinciri tesislerinin coğrafik yerleşkelerini ifade eder. Bu aynı zamanda her bir tesiste hangi faaliyetin gerçekleştirileceğinin kararına içermektedir. Hızlı cevap verme ve verimlilik arasındaki mübadele burada faaliyetlerin daha dar bir alanda merkezileştirilerek ölçek ekonomisi ve verimliği elde etmekle, faaliyetleri daha verimli hale getirebilecek tedarikçilere ve müşterilere yakın olacak şekilde âdemi merkezîyetçi bir anlayış arasındaki mücadele şeklinde karşımıza çıkar<sup>152</sup>.

Yöneticiler yer kararını verirken ilgili yerle alakalı tesislerin maliyeti, iş gücünün maliyeti, iş gücündeki müsait yetenekleri, altyapı koşulları, vergiler ve müşterilerle tedarikçilere olan coğrafi uzaklık gibi etmenleri göz önünde bulundurmalarıdır. Yer kararlı uzun dönemli yüksek yatırım gerektiren kararlar olduğu için stratejik öneme sahiptir<sup>153</sup>.

Yer kararları tedarik zincirindeki maliyet ve performans özellikleri üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Tesislerin yeri, adeti ve büyüklüğü belirlendikten sonra hangi ürünün kendi son tüketicisine nasıl ulaşacağı ile ilgili yollar belirlenir. Yer kararları şirketlerin ürünlerini üretme pazara sunmadaki temel stratejiyi oluşturur<sup>154</sup>.

### 1.3.1.4. Taşıma

Taşıma tedarik zincirleri içindeki farklı tesisler arasında hammaddeden son ürüne kadar her şeyin yer değiştirilmesi olarak ifade edilebilir. Hızlı cevap verme ile verimlilik arasındaki mübadele taşıma yöntemi seçiminde kendini gösterir. Uçak gibi

<sup>151</sup> Waller ve Diğ., A.g.e., s. 9

<sup>152</sup> M.T. Melo ve Diğ., “Facility location and supply chain management – A review”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:196, 2009, s. 405

<sup>153</sup> Ednilson S. Bernardes ve George A. Zsidisin, “An examination of strategic supply management benefits and performance implications”, **Journal of Purchasing & Supply Management**, Cilt:14, 2008, s. 222

<sup>154</sup> Melo ve Diğ., s.406

taşımacılığın hızlı yönleri oldukça hızlı cevap verme yeteneği sağlamasına rağmen oldukça maliyetlidir. Gemi ve tren gibi daha yavaş taşıma yöntemleri ise maliyet yönünden avantajlı iken, hızlı cevap verme kabiliyeti yönünden oldukça zayıftır. Firmaların taşımacılıkta seçebileceği toplam altı farklı yöntem mevcuttur<sup>155</sup>.

**Deniz yolu:** Maliyet yönünden avantajlı olmasına rağmen, en yavaş taşıma yöntemidir. Limanlar ve kanallar gibi deniz taşıtlarının seyrine elverişli yerler arasında sınırlı bir ulaşım imkânına sahiptir<sup>156</sup>.

**Demir yolu:** Maliyet yönünden avantajlı olmasına rağmen yavaş olan taşıma yöntemlerinden biridir. Bu taşıma yöntemi ise demir yolları ile birbirine bağlı yerler arasında sınırlı bir ulaşım ağına sahiptir<sup>157</sup>.

**Boru hatları:** Çok verimli olma imkanına sahiptir fakat su, yağ, benzin ve doğal gaz gibi sıvı ve gaz halinde bulunan ürünlerle sınırlıdır<sup>158</sup>.

**Kara yolu:** göreceli olarak çabuk olan ve daha esnek bir taşıma yöntemidir. Neredeyse her yere ulaşmak mümkündür. Bu taşıma yönteminin maliyeti dalgalanmaya açıktır çünkü yol durumu ve yakıt fiyatları bölgeler ve ülkeler arasında değişkenlik göstermektedir<sup>159</sup>.

**Hava yolu:** Taşıma yöntemlerinin hızlı olanlarından biridir ve hızlı cevap verme kabiliyeti açısından önemlidir. Fakat aynı zamanda en maliyetli yöntemdir. Maliyete ek olarak uygun hava limanı tesisleri arasında sınırlı bir ulaşım ağına sahiptir<sup>160</sup>.

**Elektronik taşımacılık:** Taşımacılığın en hızlı yöntemidir. Aynı zamanda çok esnek ve düşük maliyetlidir. Fakat elektrik enerjisi, veri ve müzik, resim, yazı gibi veri formuna dönüştürülebilecek ürünlerle sınırlıdır<sup>161</sup>.

---

<sup>155</sup> Hugos, 2006, A.g.e., s. 123

<sup>156</sup> A.g.e., s. 124

<sup>157</sup> A.g.e., s. 124

<sup>158</sup> A.g.e., s. 124

<sup>159</sup> A.g.e., s. 124

<sup>160</sup> A.g.e., s. 124

<sup>161</sup> A.g.e., s. 125

Yöneticiler yukarıda verilen farklı taşıma yöntemleri ile farklı tesisler arasında ürün akışını sağlayacak şekilde rotaları ve ağı şekillendirmelidirler. Rota hangi ürünün hangi yolla nerden nereye taşınacağı iken, ağ bu yolların bütünüdür. Bu konuda genel kural ürünün değeri arttıkça firmaların hızlı cevap vermeye odaklanmaları, değeri azaldıkça ise verimliliğe odaklanmalarıdır<sup>162</sup>.

### 1.3.1.5. Bilgi

Bilgi tedarik zinciri yönetimindeki diğer dört yönlendirici hakkında alınan kararların dayanak noktasıdır. Tedarik zinciri içindeki bütün faaliyetlerin ve aktivitelerin bağlantı noktasıdır. Bu bağlantı ne kadar güçlendirilirse şirketlerin kendi faaliyetleri için doğru kararlar alma ihtimalleri o kadar yükselir. Bu aynı zamanda tedarik zincirinin toplam karını da arttıracaktır. Borsalar ve diğer serbest pazarların çalışma prensibi aslında budur ve tedarik zincirleri Pazar dinamiklerine benzer birçok yöne sahiptir<sup>163</sup>.

Tedarik zincirleri içinde bilgi iki farklı amaca hizmet etmek için kullanılır.

**Günlük aktivitelerin koordinasyonu:** Günlük aktivitelerin koordinasyonu tedarik zincirinin diğer dört yönlendiricinin fonksiyonları ile ilgilidir. Firmalar ürünlerin ulaşılabilir arz ve talep verilerini kullanarak haftalık üretim şemasını, stok seviyesini, taşıma rotalarını ve stoklama yerlerini belirlerler<sup>164</sup>.

**Tahmin ve planlama:** Tahmin ve planlama gelecekte talebi sezme ve karşılama amacıyla yapılır. Elde edilebilir bilgiler kullanılarak aylık ve üç aylık üretim şemalarını şekillendirecek taktiksel tahminler yapılır. Bu bilgiler aynı zamanda üretim tesisin nerede yapılacağı, yeni bir pazara girilip girilmeyeceği, eski pazardan çıkılıp çıkılmayacağı gibi stratejik tahminlerde de kullanılır<sup>165</sup>.

<sup>162</sup> Hugos, 2006, A.g.e., s. 125

<sup>163</sup> J. Dejonckheere ve Diğ., “The impact of information enrichment on the Bullwhip effect in supply chains: A control engineering perspective” **European Journal of Operational Research**, Cilt:153, 2004, s. 735

<sup>164</sup> Suresh P. Sethi, **Inventory and Supply Chain Management with Forecast Updates**, Springer, New York, 2005, s. 76

<sup>165</sup> A.g.e., s. 77

Firmayı bireysel bazda ele alacak olursak buradaki hızlı cevap verme ile verimlilik arasındaki mübadele iyi bilginin bize kazandıracakları ve o bilgiyi elde etmenin maliyeti arasındaki ilişkidir. Doğru bilgi daha iyi tahminler ve faaliyetler kararlar için oldukça verimli olabilir fakat bilginin iletilmesi için kurulması gereken sistem yüksek olabilir<sup>166</sup>.

Firmayı bireysel bazda ele alacak olursak buradaki hızlı cevap verme ile verimlilik arasındaki mübadelenin bir diğer boyutu firmaların elde ettiği bilginin ne kadarını tedarik zinciri içindeki diğer firmalarla paylaşacağı ve ne kadarını kendine saklayacağı arasındaki karardır. Tedarik, müşteri talebi, pazar tahminleri ve üretim şemaları ile ilgili bilgi paylaşımı yükseldikçe tedarik zinciri içindeki her bir birimin hızlı cevap verebilme kabiliyeti artar. Bu şeffaflığı engelleyen en önemli düşünce firmaların bu bilgilerin rakipleri tarafından aleyhlerine kullanılabilmesi ihtimalidir. Potansiyel maliyet bazlı bir rekabetin artışı firmanın karlılığını azaltacaktır<sup>167</sup>.

### 1.3.2. Tedarik Zinciri Yönetimi Süreci

Uluslararası tedarik zinciri forumu tedarik zinciri yönetiminin çekirdeği oluşturan sekiz süreci aşağıdaki gibi sıralamıştır<sup>168</sup>.

- Müşteri ilişkileri yönetimi
- Müşteri hizmetleri yönetimi
- Talep yönetimi
- Sipariş işleme
- Ürün akış yönetimi
- Tedarik
- Ürün geliştirme ve ticarileştirme
- Geri Dönüşler

---

<sup>166</sup> Cohen, A.g.e., s. 92

<sup>167</sup> A.g.e., s. 92

<sup>168</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 21

Tedarik teriminin bu listenin içinde yer alması tartışmalı bir konudur. Tedarik son tüketicilerin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak gerekli hizmet veya ürünün satın alınması olarak tanımlanmaktadır. Bu yüzden araştırmacılar bu tanımlamanın tedarik zinciri süreci başlığı altında yetersiz kaldığını düşünmekte ve bunun yerine geçmesi gereken tanımın tedarikçi ilişkileri yönetimi olması gerektiğini savunmaktadır. Süreç bazlı ele alımda bu yaklaşım benimsendiği için tedarik kavramını da içine alan tedarikçi ilişkileri yönetimi kavramı açıklanacaktır. Benzer durumlardan ötürü geri dönüş kavramı da geri dönüş yönetimi olarak ele alınacaktır<sup>169</sup>.

Bu sekiz kilit iş süreci tedarik zinciri boyunca her bir firmayı ve firmaların fonksiyonel birimlerinde etkilidir. Fonksiyonel birimlerden kasıt pazarlama, araştırma ve geliştirme, finans, üretim, satın alma ve lojistiklerdir. Aktiviteler bu birimlerin herhangi birinde gerçekleşebilir fakat tüm süreç tek bir fonksiyonla açıklanamaz<sup>170</sup>.

Tedarik zinciri içindeki her bir firmanın yöneticisi bu sekiz kilit süreci göz önünde bulundurması gerekirken, süreçlerin göreceli önemi ve eklenecek özel aktiviteler çeşitlilik gösterebilir. Her bir süreç stratejik ve faaliyetler seviyelerinde ele alınmalıdır. Stratejik yönden ele alınması her bir sürecin stratejik yönetim açısından değerlendirilmesi ve uygulamaya ışık tutacak bir şekilde hazırlanmasıdır. Bu firmanın tedarik zincirine entegrasyonu için ilk adımdır. Bu stratejilerin hayata geçirildiği süreç ise faaliyetlerdir<sup>171</sup>.

### **1.3.2.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Müşteri ilişkileri yönetimi süreci müşterilerle ilişkilerin nasıl geliştirileceği ve sürdürüleceğini içeren bir yapının oluşumudur. Firmaların iş hedeflerine göre müşteriler ve müşteri grupları belirlenir. Bu süreçte müşterilerin ve müşteri gruplarının isteklerini karşılayacak şekilde hazırlanan bir ürün ve hizmet sözleşmesi meydana getirilir. Takımlar kilit öneme sahip müşteri ve müşteri grupları ile çalışarak süreci geliştirirler ve talep çeşitliliği ve değer katmayan aktiviteleri ortadan kaldırmaya

---

<sup>169</sup> Croxton ve Diğ., A.g.e., s. 23

<sup>170</sup> A.g.e., s. 24

<sup>171</sup> Cohen, A.g.e., s. 93



çalışırlar. Performans raporları her bir müşterin karlılığını ölçecek şekilde ve firmanın bu durumdaki etkisini ölçecek şekilde hazırlanır<sup>172</sup>.

Stratejik düzeyde müşteri ilişkileri yönetimi süreci müşteri ilişkilerinin nasıl yönetileceği ve beş alt süreç hakkında bir çatı oluşturur. İlk adımda ilgili takım, kurumsal ve pazarlama stratejilerini gözden geçirerek kurumun şuan ki ve gelecekteki başarısı için kilit öneme sahip pazar bölümlerini ve müşterileri belirlerler<sup>173</sup>.

Bir sonraki adımda müşterileri kategorilere ayırmak için gerekli kıstaslar belirlenir ve hangi müşterilerin hangi bölümlerde yer alacağı, hangi bölüme özel ürün ve hizmet sözleşmesi uygulanacağı hangi bölüme standart ürün ve hizmet sözleşmesi uygulanacağı belirlenir. Bu kıstaslar karlılık, büyüme potansiyeli, rekabette konumla ilgili konular, Pazar bilgisine ulaşılabilirlik, Pazar payı hedefi, marj hedefi, teknoloji seviyesi, hammadde kapasitesi, stratejik uyumluluk ve dağıtım kanalı durumu olabilir. Bu aşamada yapılması gereken bir diğer şey ise herhangi bir kategoriye girmeyi başarmayan müşterilere karşı izlenecek tutumun ne olacağının belirlenmesidir<sup>174</sup>.

Üçüncü aşamada her bir bölüm için hazırlanacak ürün ve hizmet sözleşmesindeki farklılaşmaları belirlemek olacaktır. Farklılaşmaya gidilebilecek alternatifler maliyet ve kar açısından değerlendirilerek en uygun olanı seçilmelidir. Bu her bir müşteri için özelleşebilme seviyesini göstermesi açısından önemlidir. Temel amaç hem firmanın hem de müşterinin karlılığını artırmaktır. Farklılaşma fırsatları yakalayıp algılayabilmek için diğer süreçlerle etkileşim halinde olunması gerekmektedir<sup>175</sup>.

Bir sonraki aşamada ilgi alanları ölçüm standardı oluşturmanın çatısı hazırlanmalıdır. Bu ilgi alanları firmanın karlılığı ve müşterilerin karlılığı göz önünde bulundurularak ölçümlenmelidir. Bu ölçümlerin diğer süreçlerde yapılacak ölçümlerle

<sup>172</sup>Ronald S. Swift, **Accelerating Customer Relationships Using CRM and Relationship Technologies**, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001, s. 2

<sup>173</sup> Gerald Corbae ve Diğ., **Marketing 2.0-Strategies for Closer Customer Relationships**. Springer, Germany. 2003, s.79

<sup>174</sup> Federico Rajola, **Customer Relationship Management**, Springer Verlag, Berlin, New York, 2003, s. 20

<sup>175</sup> Don Peppers ve Martha Rogers, **Managing Customer Relationships, A Strategic Framework**,: John Wiley & Sons Inc, Canada, 2011, s. 4

sorun içermemesi gerekmektedir. Yönetim tüm iç ve dış ölçümlerin tutarlılık gösterdiğini garanti altına almak zorundadır<sup>176</sup>.

Faaliyetsel seviyede ise müşteri ilişkileri yönetimi ürün ve hizmet sözleşmelerini yazma ve uygulamadan sorumludur. Bu yedi alt süreçten oluşmaktadır. İlk olarak, stratejik düzeyde belirlenen kıstaslara göre müşteriler bölümlendirilir ve kilit müşteriler belirlenir<sup>177</sup>.

Bir sonraki adımda her bir bölüm için çalışma yapacak takımlar satış personellerine kadar belirlenir. Bu takımlar içindekiler her bir fonksiyonun temsili için fonksiyonlar arası bir görev üstlenirler. Kilit hesaplarda bu bireysel bir iletişim şekline olabilir. Fakat diğer pazar bölümlerinde genelde bir grup müşteri üzerinden edinilen bilgiler ve standart ürün ve hizmet sözleşmesi uygulanır<sup>178</sup>.

Daha sonra her bir takım kendi bölümlerindeki satılan ürünleri, satış büyümesini ve sektördeki pozisyonlarını belirlerler. Takımlar müşterileri anlamayı başardıktan sonra maliyetleri düşürmek, satışları ve hizmet kalitesini artırmak için fırsatlar bularak bu alanları geliştirmeye çalışırlar<sup>179</sup>.

Beşinci aşamada kilit hesaplar ve diğer müşteri bölümleri için ürün ve hizmet sözleşmeleri geliştirilir. Bu sözleşmelerin içsel fonksiyonlarla uyumu sağlanır. Bu işlem kilit hesaplarda karşılı etkileşim içinde bir iletişim planı olarak sürekli gelişime açıkken, diğer müşteri bölümleri için hazırlanan ürün ve hizmet sözleşmesi müşterilere sunulur<sup>180</sup>.

Altıncı aşama hazırlanan ürün ve hizmet sözleşmelerinin uygulamaya konulmasıdır. Bu süreç kilit müşterilerle düzenli toplantıları da içerir. Bu alt süreçte diğer süreçlerden sağlanan girdiler ürün ve hizmet sözleşmesinin kişiselleştirilmesinde kullanılır<sup>181</sup>.

---

<sup>176</sup> Rajola, A.g.e., s. 21

<sup>177</sup> A.g.e., s.22

<sup>178</sup> Swift, A.g.e., s. 3

<sup>179</sup>Peppers ve Rogers, A.g.e., s. 5

<sup>180</sup> Rajola, A.g.e., s. 21

<sup>181</sup> Corbae, A.g.e., s.80

Son faaliyetssel alt süreçte, sürecin performans değerlendirmesi bilgileri toplar ve raporlar. Müşteri karlılığını hesaplayabilmek için diğer süreçlerin verileri de elde edilir. Bu rapor her bir müşteri ile olan ilişkinin değerinin üst yöneticilere açıklanmasında kullanılır. Bu değer maliyet, satışa olan katkı ve yatırımlarla ilişkilendirilmelidir. Aksi takdirde ortaya konulan efor doğru şekilde ödüllendirilmemiş olur<sup>182</sup>.

Pazarlamanın tarihsel sürecine baktığımızda müşterilerin hiç olmadığı kadar pazarlama kararlarının merkezinde olduğunu görmekteyiz. Firmalar müşterinin önemini kavramışlar ve ürün geliştirilmesinde ve satışlarda müşterinin taleplerine göre hareket etmişlerdir. Yirminci yüzyılın başlarında üretim teknolojilerinin de gelişmesiyle firmalar geniş kitlelere hitap edecek şekilde kitlesel üretim yaparak, kitlesel iletişim araçları ile tüketicilere ulaşmışlardır. Burada kilit nokta rakiplerden daha iyisini müşterilerine sunmaktı, bu nedenle ürün geliştirme çok büyük önem arz etmekteydi. Kitlesel üretim ve iletişimin sonunda ürünler artık emtialaşmaya başlamıştır. Bu süreçte firmalar markalaşma yoluna giderek rakiplerinden farklılaşmaya gitmişlerdir. Markalar sayesinde firma ürününü farkındalığını artırmakta ve ürünlerin tekrar satın alınmasına yardımcı olarak sadakatin gelişmesini sağlamaktaydı. Gelenen son noktada firmaların yapmaya çalıştığı yeni müşteriler elde etmek, onlarla ilişkilerini sürdürmek ve geliştirmekten başka bir şey değildir<sup>183</sup>.

Rajola, CRM'i ortaya çıkaran nedenler dört açıdan ele almıştır: piyasa, müşteri, ticaret ve teknoloji. Öncelik piyasalar açısından değerlendirilim. Rekabetin yoğun olması, ürün ve hizmetlerin artık standart bir hale gelmesi, firma değiştirme maliyetlerinin düşmesi, agresif bir fiyat rekabetinin olması ve piyasaların doyması CRM'i gerekli kılan piyasa koşulları olarak görülmektedir. İşte etkin bir CRM ile firmalar rakiplerinden farklılaşabilmekte ve müşteri sadakati sağlanabilmektedir<sup>184</sup>.

**Piyasaların ve tüketicilerin olgunlaşması:** Piyasalar artık olgunlaştı ve tabi ki tüketicilerde olgunlaştılar. Artık günümüz tüketicileri aynı tüketim alışkanlıklarına ve ürünlere devam etmek istememektedirler. Daha farklı ürünler, yeni deneyimler yaşamak istiyorlar, yaşam tarzlarını değiştiriyorlar. Piyasalar olgunlaştıkça güç artık

<sup>182</sup> Peppers ve Rogers, A.g.e., s. 6

<sup>183</sup> Swift, A.g.e., s. 5

<sup>184</sup> Peppers ve Rogers, A.g.e., s.7

tüketicilere doğru kaymaktadır. Tüketim alternatifleri arttıkça sadakat düzeyleri de azalmaktadır. Tüketiciler artık seçim yaparken çok alternatifleri olsun istemektedirler. Buda geleneksel, alışkanlık haline gelmiş tüketim davranışlarının değişmesine neden olmaktadır. Tüketim alışkanlıkları hızlı değiştiği, kolaylaşmış satın alma davranışı göstermedikleri içinde karar verirken yoğun bir stres yaşamaktadırlar ve bu stresi azaltmakta fazla zamanları bulunmamaktadır. Tabi alternatiflerin artması tüketiciler açısından iyi olurken bu tür zorluklarda kaçınılmaz hale gelmektedir<sup>185</sup>.

Firmalar öncelikle son tüketicilerle bireysel ve doğrudan ilişkiler kurmalıdır. Yani son tüketicilerini tanımalı ve müşterisi ile devam eden bir ilişkisi olmalıdır. İki tarafta birbirini tanıdıkça ilişki yoğunlaşacaktır. Firmalar dağıtımda aracılar kullansalar bile nihai müşterileri ile doğrudan iletişim kurmayı ihmal etmemelidirler. Artık kitlesel pazarlamanın etkinliğinin azaldığını ve bire bir pazarlamanın önemini arttığını görmekteyiz. Kitlesel pazarlamanın ölmesi ile müşteri kral olarak görülmeye başlanmıştır. Artık her şey müşteri gözüyle görülmekte, geleneksel pazarlama karması dahi 4C olarak ele alınmaktadır<sup>186</sup>.

**Seçim kriterlerinin değişmesi:** Eskiden tüketiciler kalite ve fiyat arasında bir seçim yapmaktaydı. Günümüz tüketicileri artık daha akıllı olduğundan hem kaliteli hem de uygun fiyatlı ürünleri satın almaya çalışmaktadır. Yapılan çalışmalarda zaten sadık müşterilerin sayısında ve fiyat bazlı düşünüp satın alan müşterilerin sayısında azalma olduğunu göstermektedir. Tüketiciler kararlarını önceden belirledikleri marka tercihlerine göre yapmaktadırlar. Satın alma esnasında fiyat ve sunduğu değere göre markaları kıyaslayarak karar vermektedirler<sup>187</sup>.

Rekabetin tavan yaptığı bu ortamda teknolojik gelişmelerden faydalanarak geniş müşteri kitlelerini yönetebilen firmalar başarılı olacaklardır. Teknoloji ile iletişim maliyetleri daha düşük olacaktır. Örneğin internet hem maliyetleri düşürmekte hem de karşılıklı, iki yönlü ilişkinin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Müşteriye ne kadar çok ürünü ne kadar çok iletişim noktaları ile sunarsanız müşteri ilişkilerini sürdürmeniz o

---

<sup>185</sup> Rajola, A.g.e., s. 23

<sup>186</sup> A.g.e., s. 23

<sup>187</sup> A.g.e., s. 23

kadar zorlaşacaktır. Fakat müşteri bu karmaşık durumdan faydalanabilirse sorumluluk olarak firmaya yardımcı olacaktır<sup>188</sup>.

**Tüketicilerin daha bilgili olması:** Günümüz tüketicileri karar almadan önce çok iyi bilgilenmektedirler. Artık internet sayesinde her türlü bilgiye kolayca ulaşabilmektedirler. İnternet o denli önemli hale geldi ki stresli tüketiciler dahi bankacılık işlemleri gibi işlerini online olarak kendileri yapmaktadırlar. İlginç bir noktada tüketiciler internet bankacılığına, birebir iş yaptıkları geleneksel bankacılıktan daha fazla güvendikleridir<sup>189</sup>.

Müşteriler artık firmaların kendileri hakkında çok fazla bilgiye sahip olduklarını düşünmekte ve kendi ihtiyaçlarına yönelik çözüm sunmalarını beklemektedirler. Yani ihtiyacı olmadığı ürünlerin kendilerine sunulmasından ziyade kendisine yönelik ürün teklifleri ile gelinmesini arzu etmektedirler<sup>190</sup>.

**Tüketimin duygusallaşması:** Çok azımız geleneksel değerlerin örneğin din, aile, etnik kimliğin önemli olduğu bir gerçektir. Birçok tüketici kaybolan bu değerlerin boşluğunu duygusal tüketimler yaparak doldurmaya çalışmaktadır. Çünkü Marlboro sadece sigara satmamaktadır. Aynı zamanda özgülük ve macera da satmaktadır. Ürün kategorilerinde duygusal olarak kendini fiyatlandıran ve deneysel markalar daha başarılı olmaktadır<sup>191</sup>.

Firmalar müşterilerini yakından tanımalı ve elde ettikleri bilgileri kullanarak müşterilerine olumlu, beklemedikleri deneyimler yaşatmada kullanmalıdırlar. Bunu müşteri ile irtibat kurduğu her yerde yapmalı, her iletişimi müşterisine deneyim yaşatmak için bir fırsat olarak görmelidir. Marka değeri sunulurken hem rasyonel faydalarına hem de duygusal faydalarına dikkat çekilmelidir<sup>192</sup>.

Ticaret açısından baktığımızda şirketlerin karlarının %80'inin müşterilerinin %20'sinden geldiği görülmektedir. Aynı zamanda yeni müşteri elde etmek mevcut

---

<sup>188</sup> Rajola, A.g.e., s. 24

<sup>189</sup> A.g.e., s. 24

<sup>190</sup> A.g.e., s. 24

<sup>191</sup> A.g.e., s. 25

<sup>192</sup> Corbae ve Diğ., s. 83

müşteriye hizmet götürmekten daha maliyetli olmaktadır. Bu nedenle müşterilerine ilave değerler üretmek firmaların yeni rekabet avantajları haline gelmiştir<sup>193</sup>.

Teknolojik açıdan baktığımızda karşılıklı iletişim araçlarının geliştiğini, çağrı merkezlerinin ve danışma birimlerinin daha yaygın kullanıldığını görmekteyiz. İnternet ve bilişim teknolojilerinin gelişmesi ile karlı müşterilere daha fazla hizmet etme ve karsız olanları da bırakma imkânı ortaya çıkmıştır. İşte değişen bu şartlara CRM bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır<sup>194</sup>.

Teknoloji sayesinde müşterilerle artık daha yakından ve doğrudan iletişim kurulabilir hale gelmiştir. Buda firmaların müşterilerini daha iyi tanımalarına, pazar bölümlendirmesi yapmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca müşteriler karar merkezi olmaya başlamışlardır<sup>195</sup>.

Artık tüketiciler ne istediklerini daha iyi bilmektedirler ve tedarikçilerinden de bunu tahmin etmelerini ve kendilerini tatmin etmelerini beklemektedirler. Bilgi altyapısının kurulması pazarlama faaliyetlerinin başarılı olması için artık gerekli hale gelmiştir. Teknolojik altyapı ile müşterilerin tatmin seviyeleri yakından takip edilebilmekte ve potansiyel fırsatlar yakalanabilmektedir<sup>196</sup>.

### 1.3.2.2. Müşteri Hizmeti Yönetimi

Müşteri hizmeti süreci firmaların müşterileri karşılayan yüzüdür. Bu işletmelere tek bir kaynaktan ürün uygunluğu, yükleme zamanı ve sipariş durumu gibi müşteri ile ilgili bilgilerini sunar. Bu bilgileri eş zamanlı olarak üretim ve lojistik gibi fonksiyonel birimler aracılığıyla elde edilir ve müşterilere sunulur. Müşteri hizmetleri yönetimi ürün ve hizmet sözleşmelerinin yönetimini yapmadan sorumludur<sup>197</sup>.

---

<sup>193</sup> Swift, A.g.e., s. 8

<sup>194</sup> Peppers ve Rogers, A.g.e., 10

<sup>195</sup> Swift, A.g.e., s. 8

<sup>196</sup> Rajola, A.g.e., s. 27

<sup>197</sup> Shawn M. Carraher ve Diğ., "Customer Service Management in Western and Central Europe: A Concurrent Validation Strategy In Entrepreneurial Financial Information Services Organizations", **Journal of Business Strategies**, Cilt:22, No:1, 2005, s. 44

Stratejik düzeyde müşteri hizmetleri yönetimi süreci ürün ve hizmet sözleşmelerin yönetimi sürecini tasarlamaktan oluşur. Müşteri ilişkileri yönetimi müşterilerin istediği bir dizi ürünü firmaya sunarken, müşteri hizmeti yönetimi her bir olası ürün ve hizmetin iletilmek ve yönetilmek için ürün ve hizmet sözleşmesine nasıl ekleneceğinden sorumludur<sup>198</sup>.

Stratejik müşteri hizmeti yönetimi süreci dört alt süreçten oluşmaktadır. İlk aşamada, müşteri ilişkileri yönetimi sürecinde hazırlanan ürün ve hizmet sözleşmesi özelliklerini ayarlamak için müşteri hizmeti stratejisi belirlenir. Takımlar müşteri hizmeti sürecini çıktılarını, geri hareketlerin tetikleyicilerini ve gerekli çalışan ihtiyacını ortaya koyar. Ürün ve hizmet sözleşmesi yönetirken meydana gelen etkinliklerinin standardizasyonu için sürecin çıktılarının standardizasyonu sağlanır<sup>199</sup>.

İlk süreçte ortaya çıkan şey çıktıları ve tetikçileri ile birlikte bir etkinlikler listesidir. İkinci alt süreçte bu etkinlik durumlarında verilecek cevap prosedürü hazırlanır. Bu cevaplarla ilgili içsel ve dışsal koordinasyonda bu aşamada sağlanır<sup>200</sup>.

Sonraki adımda, süreci yöneten takım cevap prosedürünün uygulanma altyapısı oluşturulur. Bu her bir etkinlik için elde edilmesi gereken bilginin kaynağının ortaya çıkarılması ve içsel ve dışsal koordinasyon için gerekli uygun iletişim durumunu belirlemeyi de içerir. Bu süreç ürün ve hizmet sözleşmesinin verimli ve etkin bir şekilde yönetilmesi için gerekli bilgi teknolojileri ve iletişim ihtiyaçlarını sunar. Eğer bu teknik altyapının kurulması sınırlara sahipse, bu durumdan etkilenen ürün ve hizmetler yeniden değerlendirilerek elverişli bir hale getirilmelidir<sup>201</sup>.

Diğer süreçlerde olduğu gibi burada da son alt süreç ölçüm birimleri ile ilgili çatinın oluşturulmasıdır. Ölçüm birimleri ürün ve hizmet sözleşmelerinin yönetimindeki fırsatların geliştirilmesi ve problemlerin çözülmesi için gerekli bilgiyi sağlamalıdır. Bu ölçümler yalnızca süreci yönetmek için değil aynı zamanda

<sup>198</sup> Paul R. Timm, **Customer Service: Career Success Through Customer Satisfaction**, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1998, s.32

<sup>199</sup> Jeffrey G. Blodgett ve Diğ., "The effects of customer service on consumer complaining behavior", **Journal of Services Marketing**, Cilt:9, No:4, 1995, s. 33

<sup>200</sup> Carraher ve Diğ., A.g.e., s. 45

<sup>201</sup> Ellaine K. Harris, **Customer Service: A Practical Approach**, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996, s. 79

verimliliği artırmak için kullanılmalıdır. Takım müşteri ilişkileri yönetimi takımı ile görüşerek ölçümlerin işletmenin hedefleriyle tutarlı olduğunu teyit etmelidir<sup>202</sup>.

Kısaca, müşteri hizmeti yönetimi müşterilerle iletişime geçmek için kilit bir nokta oluşturma ve ürün ve hizmet sözleşmesinin uygulanması için gerekli altyapının kurulması ve koordinasyonunun sağlanmasından sorumludur<sup>203</sup>.

Faaliyetsel seviyede ise, müşteri hizmeti yönetimi içsel ve dışsal etkinliklere cevap vermekten sorumludur. İlk adım etkinliğin tanımlanmasıdır. Bu önemsiz bir adım olarak görülse de süreç içinde proaktif olma hedefi bu durumu zorlu bir hale getirir. Takım firmanın faaliyetlerine derinlemesine ve anlamlı ve ilgili etkinliğin hem müşteri hem de firma açısından etkilerini göz önünde bulundurmalıdırlar. Bu etkinlik için yapılması gereken hamle herhangi ayrı bir süreçle ilişkili olabileceği için sürekli koordinasyon içinde olunmalıdır<sup>204</sup>.

Etkinlikler kavrandıktan sonra, takım müşterileri ve içsel faaliyetleri en az etkileyecek alternatif eylem planlarını belirlemelidirler. Bu alternatifler belirlenirken veya çözüm yolları uygulanırken bu etkinlikten etkilenen her bir faaliyetle ilgili uzmanlarla koordineli bir şekilde çalışılmalıdır. Bu da diğer süreçlerle eşzamanlı bir etkileşimi gerektirir. Bulunan alternatiflerin uygulanması da diğer süreçlerin yönetici ve çalışanların ve takımlarının uygulamaya dahil olma ihtimali nedeniyle koordineli bir şekilde yürütülmelidir. Ancak bu şekilde gerekli önlem alınmış olacaktır<sup>205</sup>.

Son aşama ise süreç performansın görüntülenmesi ve değerlendirilmesidir. Bu alt süreç elde edilen verilerin ilerleyen aşamalarda kullanılabilme ihtimaline karşılık kayıt altına alınması ve gerektiğinde ek önlemler alabilmek için etkinliğin gelişiminin gözlenmesini de içerir. Bu sürecin bir parçası da sorunun nasıl çözüldüğü ile ilgili bilgilerin toplanarak müşterilerin haberdar edilmesidir. Bu sürecin performans ölçümleri müşteri ilişkileri yönetimi ve tedarikçi ilişkileri yönetimi takımlarına iletilmelidir<sup>206</sup>.

---

<sup>202</sup> Blodgett ve Diğ., A.g.e., s. 34

<sup>203</sup> Timm, A.g.e., s. 33

<sup>204</sup> Harris, A.g.e., s. 80

<sup>205</sup> A.g.e., 81

<sup>206</sup> Timm, A.g.e., s. 33



### 1.3.2.3. Talep Yönetimi

Talep yönetimi süreci müşterilerin ihtiyaçları ile firmanın tedarik kapasitesi arasındaki dengeyi sağlamayı amaçlar. Bu talep tahmini ve tahminlerin üretim, tedarik ve dağıtımla senkronizasyonunu içerir. Talep yönetimi talep ile üretim kapasitesini eşleştiren bütün hareketleri kapsar. Faaliyetlerin kesintiye uğraması durumunda arıza planların oluşturulması ve geliştirilmesi de bu süreçte ele alınır<sup>207</sup>.

Talep yönetimi tahmin ve senkronizasyon ile alakalıdır. İlgili takım ilk önce hangi tahmin yöntemini kullanacağını belirlemelidir. Bu alt süreç şirket içinde tahminlerin hangi zaman aralığında yapılacağını ve bu tahminlerin seviyelerini belirlemelidirler. Organizasyonun farklı bölümleri farklı tahminlere ihtiyaç duyabilir. Öncelikli olarak tahminlerin üretileceği verilerin kaynakları üretilmelidir. Bu veriler tarihi veriler, satış göstergeleri, promosyon planları, kurumsal hedefler, Pazar bayi verisi, ticari stok, pazar araştırmaları ve büyümenin yapılabileceği yeni kategoriler olabilir<sup>208</sup>.

Takım kullanılacak tahmin yöntemi ve bilgi kaynağını belirledikten sonra, bilginin akışını planlarlar. Bir çok fonksiyonel birim ve müşteri ilişkileri yönetimi tahmin sürecinin girdilerin hazırlanması için yardımcı olmalıdır. Tahminler daha sonra ilgili tahminden etkilenecek müşteri hizmetleri yönetimi, sipariş karşılama, ürün akışı ve ürün geliştirme ve ticarileştirme gibi süreçlerin takımları ile paylaşılmalıdır<sup>209</sup>.

Daha sonra takım talep tahminleri ile üretim, tedarik ve dağıtım kapasitelerin eşleşmesi için gerekli senkronizasyon prosedürünü hazırlar. Bunu yapabilmek için tedarik zinciri içindeki bütün kapasiteleri ve esneklikleri algılamaları gerekmektedir. Aynı zamanda yüksek mevsimsel talep gibi konularla ilgili veya sürdürülebilir büyüme gibi uzun vadeli konularla ilgili uzun dönem planlaması gerekliliklerini hazırlamalıdır. Sürecin bu noktasında takım çalışanları gelecekteki kapasite

<sup>207</sup> Xiao ve Diğ., A.g.e., 95

<sup>208</sup> Agraval ve Smith., Ag.e., 398

<sup>209</sup> Huynh Trung Luong ve Nguyen Huu Phien, "Measure of bullwhip effect in supply chains: The case of high order autoregressive demand process" **European Journal of Operational Research**, Cilt:183, 2007, s. 202

durumlarını daha iyi algılayabilecek ve gerekli önlemleri önceden buna göre belirleyebileceklerdir<sup>210</sup>.

Stratejik talep yönetimi sürecinin önemli alt sürecinden biride arz ve talep dengesini bozacak iç ve dış etkinlikler için uyum planı geliştirmektir. Takım beklenmedik talep veya tedarikteki kesintiler hakkında nasıl bir hamle yapılması gerektiği hakkında kurallar ve yol göstericiler belirler. Bu yol gösterici bilgi müşteri ilişki yönetimi sürecinde hazırlanan müşteri beklentileri listesine ve ürün akışı ve tedarikçi ilişkileri yönetiminde belirlenen girdilere uygun olmalıdır. Daha sonra bu bilgileri müşterilerin sorunları ile ilgilen müşteri hizmetleri yönetimi takımına aktarmalıdır<sup>211</sup>.

Son olarak, diğer süreçlerde olduğu gibi, sürecin performansını ölçebilmek için gerekli ölçü birimlerini belirlemelidir. Olası süreç ölçüm birimleri tahmin hataları ve kapasite kullanım oranıdır. Bu aşamada da takım uygunluk kontrolü için müşteri ilişkileri yönetimi takımına başvurmalıdır<sup>212</sup>.

Faaliyetsel seviyede tahmin ve senkronizasyon stratejik düzeyde tasarlandığı şekle göre uygulanır. Bu verilerin toplanması ile başlar. Verilerin toplanması için takım pazarlama birimi ve sipariş karşılama ve müşteri hizmetleri yönetimi süreçleri ile etkileşimde bulunmaları gerekmektedir. Bu veri kaynakları müşteriye yakın olduğu için satış göstergeleri ve öngörülebilir talep hakkında önemli bilgiler elde edilebilir<sup>213</sup>.

Gerekli tüm verilerin elde edilmesiyle birlikte, takım tahminler geliştirmeye başlar. Bu süreçte tahmin hataları gözlemlenir ve değerlendirilir daha sonra tahminleri daha iyi hale getirebilmek için bu veriler kullanılır. Öğrenen organizasyon temelli şirketler bu konuda avantaja sahiptir<sup>214</sup>.

Arzın taleple buluşması için gerekli girdiyi tahminler sağlar. Bazı firmalar bu süreci toplam planlama olarak adlandırır. Bu diğer süreçlerle senkronizasyonu gerekli

---

<sup>210</sup> 128. Uta Jüttner ve Diğ., “Demand chain management-integrating marketing and supply chain management”, **Industrial Marketing Management**, Cilt:36, 2007, s. 384

<sup>211</sup> Xiao ve Diğ., A.g.e., 97

<sup>212</sup> Agraval ve Smith., A.g.e., s. 399

<sup>213</sup> A.g.e., s. 399

<sup>214</sup> Jüttner ve Diğ., A.g.e., s. 385

kılar. Senkronizasyon edilmiş bu alt sürecin çıktısı toplam ürün planlaması ve stok pozisyonu planlamasıdır. Yeni piyasaya sürülecek her bir ürün içinde kaba stok planlaması hazırlanır. Bu planlama hazırlanırken takım üyeleri diğer süreç takımları ile etkileşim içinde olmalıdır. Bunlara ek olarak, tedarike veya büyük tahmin hatalarına engel olan herhangi bir içsel veya dışsal etkinlik ile stratejik düzeyde belirlenen uygunluk yönetimi planı çerçevesinde başa çıkmanın yollarını aramaları gerekmektedir<sup>215</sup>.

Talep yönetimindeki diğer önemli konu ise, esnekliği artırmayı ve çeşitliliği azaltmayı hedefleyen süreçtir. Firmanın içsel ve dışsal etkilere vereceği hızlı cevaplar vermesi ve uygunluk planlaması sayesinde sürprizlerle karşılaşma olasılığı azalır. Belirsizliği ve çeşitliliği en iyi şekilde azaltmayı başaran firmalar rekabet açısından en iyi pozisyonu almış olurlar. Örneğin takım esneklik kazanmak adına ürün akışı takımı ile beraber çalışarak üretim sürecindeki ertelemeleri uygulamaya koymanın bir yolunu bulabilir. Çeşitliliği azaltmak için ise müşteri hizmetleri takımı ile çalışarak, müşterilerin promosyon kullanım planlamalarına yardımcı olabilirler. Genel olarak takım esnekliği artırmak ve çeşitliliği azaltmak için satış, pazarlama ve üretim birimleri ile müşteri ve tedarikçilerle iletişim içinde olmalıdır. Müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri hizmetleri yönetimi, ürün akışı ve tedarikçi ilişkileri yönetimi süreçleri ile karşılıklı etkileşim içinde bu süreç yönetilmelidir<sup>216</sup>.

Son olarak takım stratejik düzeyde belirlenen ölçüm birimine göre sürecin performansı ölçmelidir. Bu ölçüm sürecin verimliliğin artırılması için önemlidir ve müşteri ilişkileri yönetimi ile tedarikçi ilişkileri yönetimi süreci ile doğrudan ilgilidir<sup>217</sup>.

#### **1.3.2.4. Sipariş Karşılama**

Etkin bir tedarik zinciri yönetimi için kilit noktalardan biri müşteri isteklerinin sipariş karşılama ile giderilmesidir. Etkin bir sipariş karşılama süreci ise firmanın üretim, lojistik ve pazarlama planlarının bütünleşmesi gerekmektedir. Firma tedarik

<sup>215</sup> Agraval ve Smith., Ag.e., s. 400

<sup>216</sup> Jüttner ve Diğ., A.g.e., s. 386

<sup>217</sup> Xiao ve Diğ., A.g.e., s. 99

zinciri içinde kilit öneme sahip diğer elemanlarla anlaşmaya giderek ilgili ürünlerin müşteriye ulaşmasındaki toplam maliyeti düşürmelidir<sup>218</sup>.

Stratejik sipariş işleme süreci dağıtım ağını tasarlamak için üretim, lojistik ve pazarlama gereksinimlerini göz önünde bulundurmalıdır.

İlk alt süreçte ilgili takım müşteri hizmetin pazarlama stratejisindeki, müşteri hizmetleri hedeflerindeki ve tedarik zinciri yapısındaki rolünü gözden geçirir. Bu aşama müşteri hizmeti yönetimi ile ortak çalışmayı gerektirmektedir<sup>219</sup>.

Daha sonra sipariş nakit döngüsünü içerecek şekilde talep karşılamanın gereklilikleri belirlenir. Kilit girdiler üretim kapasitesi, bekleme zamanı ve müşteri hizmetleri gereksinimleridir. Bu aşamada girdilerin oluşmasına müşteri hizmeti yönetimi ve ürün akışı süreçleri yardım eder. Takım sipariş karşılamayı çekirdek yetkinlikler açısından inceleyerek sürecin hangi açıdan ele alarak hizmet farklılaşması oluşturulabileceğini bulmalıdırlar<sup>220</sup>.

Lojistik ağının değerlendirilmesi de talep karşılamada önemli bir alt süreçtir. Ağın idaresi ve dizaynı performans ve maliyet üzerinde önemli etkiye sahiptir. Bir ürünün üretim çıkıp son müşteriye ulaşmasındaki toplam maliyetin %80'inin ağın tasarımına bağlı olarak değiştiği tahmin edilmektedir. Ağın değerlendirilmesinde hangi fabrikanın ne üreteceği, depoların, fabrikaların ve tedarikçilerin nerede olacağı, ve hangi taşıma yöntemlerinden yararlanılacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu girdilerin belirlenmesinde talep yönetimi ve geri dönüş yönetimi önemli etkilere sahiptir. Sonuçlar ise ürün akışı sürecine iletilmelidir<sup>221</sup>.

Bir sonraki alt süreç ise sipariş işleme planının belirlenmesidir. Farklı müşteri veya pazar bölümlerinden gelen siparişler nasıl karşılanacağı belirlenmelidir. Müşteri

<sup>218</sup> Lin, Fu-Ren ve Michael J. Shaw. "Reengineering the order fulfillment process in supply chain networks." **International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, Cilt:10.3, 1998, s. 207

<sup>219</sup> Fred R. Ricker ve Ravi Kalakota, "Order Fulfillment: The Hidden Key to E-Commerce Success", **Supply Chain Management Review**, Bahar 1999, s. 62

<sup>220</sup> Troy J. Strader, Fu-Ren Lin ve Michael J. Shaw, "Simulation of Order Fulfillment in Divergent Assembly Supply Chains", **Journal of Artificial Societies and Social Simulation**, Cilt:1, No:2, <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/1/2/5.html>

<sup>221</sup> Keely L. Croxton, "The Order Fulfillment Process", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:14, No:1, 2003, s. 20

ilişkileri yönetimi takımı ile temas halinde kalınarak müşterilerin siparişlerin gerektiği gibi karşılanıp karşılanmadığı denetlenebilir<sup>222</sup>.

Son stratejik aşamada ise performans ölçümü için gerekli ölçüm birimi müşteri ilişkileri yönetimi takımına danışılarak hazırlanmalıdır. Ölçüm süreci sipariş nakit döngüsü zamanı, sipariş karşılama oranı ve tamamlanan sipariş sayısı içermelidir<sup>223</sup>.

Sipariş işleminin faaliyetler aşaması müşteri siparişlerinin nasıl oluşturulduğu, iletişim kurulduğu, girildiği, sürece sokulduğu, belgelere döküldüğü, toplandığı, iletilmesi ve iletdikten sonra nasıl ele alındığını içeren bir dizi adımı içerir. Siparişi kabul etme ve sürece sokmanın üç adımı mevcuttur. İlk aşamada sipariş oluşturulur ve iletişim süreci başlar. Genelde bu aşama müşteri hizmetleri yönetimi tarafından gerçekleştirilir. İkinci aşamada sipariş karşılama takımından biri siparişi alır, girer düzenleme yapar ve bu veriyi müşteri hizmetleri yönetimi ve talep yönetimi süreçlerinde kullanılabilecek hale getirir. Üçüncü aşamada ise stok ve müşteri kredibilitesi kontrol edilerek sipariş sürece sokulur. İlgili sipariş hakkındaki bilgi ürün akış sürecine iletilir<sup>224</sup>.

Bir sonraki alt süreçte ise takım belgelendirme işlemleri ile ilgilenir. Bu aşamada sipariş kabul edilerek yükleme belgeleri, toplama talimatları, sevk irsaliyeleri ve faturalar hazırlanır. Sipariş toplama aşamasında ticari eşya toplanır, paketlenir ve yüklemeye hazır hale getirilir. Yükleme onayı hazırlandıktan sonra müşteri hizmetleri yönetimine geri bildirimde bulunulur<sup>225</sup>.

Sipariş karşılama takımı sevkiyat belgelerini hazırlama, varış onayını hazırlama ve navlun faturalarının denetimi ve ödemelerinden de sorumludur. Daha sonra iletim bilgisi müşteri hizmetleri yönetimi takımına aktarılmalıdır<sup>226</sup>.

Son alt süreçte ise takım ödemenin alınması ve gönderilmesi, kötü borç durumlarının kaydı ve performans ölçümü gibi iletim sonrası aktiviteleri yerine

---

<sup>222</sup> Croxton, A.g.e., s. 21

<sup>223</sup> A.g.e., s. 21

<sup>224</sup> A.g.e., s. 22

<sup>225</sup> Fu-Ren ve Shaw, A.g.e., s. 205

<sup>226</sup> Croxton, A.g.e., s. 22

getirirler. Geri beslemeler müşteri ilişkileri yönetimi, tedarikçi ilişkileri yönetimi ve tersine tedarik yönetimi takımlarına iletilir<sup>227</sup>.

### 1.3.2.5. Ürün Akışı Yönetimi

Ürün akışı yönetimi süreci hedef pazara hizmet etmek için gerekli üretim esnekliğinin sağlanması ve ürünlerin yapımı ile ilgilidir. Süreç ürünün üretim tesisleri arasındaki tüm akışın yönetilmesi ve esnekliğin belirlenmesi, uygulanması ve yönetilmesi ile ilgili tüm aktiviteleri içerir<sup>228</sup>.

Stratejik düzeyde ürün akışı yönetiminin amacı müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli üretim altyapısını belirlemektir. Süreç takımın pazarlama, lojistik, üretim ve satın alma stratejilerini gözden geçirmesi ile başlar. Bu alt süreçte kurumsal ve pazarlama stratejilerin gözden geçirildiği müşteri ilişkileri yönetimi ile temasa geçilmelidir. Bu stratejiler ürün akışını çalışır hale getirmek için gerekli üretim teknolojilerini deneyimlemeyi ve değiştirmeyi aydınlatır. Üretim süreci ve Pazar karakteristikleri arasındaki uyumsuzluk iş performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Benzer unsurlardan ötürü işletme planları, kurumsal strateji ve çevresel kurallar tarafından hazırlanan üretiminin çevresel durumu da göz önünde bulundurulmalıdır. Üretim stratejisi kurumsal stratejilerle eşleştirilmelidir çünkü firmanın rekabet avantajını geliştirebilir<sup>229</sup>.

İkinci alt sürecin amacı ise firma ve tedarik zinciri için gerekli üretim esnekliği seviyesini belirlemektir. Bu alt süreç en küçük toplu alım miktarı ve döngü süresi, üretim için gerekli iş gücü deneyimi ve kalite politikası ve kontrolü gibi üretim kapasitesini ve sınırlarını belirler. Ürün geliştirme ve ticarileştirme ve sipariş karşılama süreçleri bu alt süreçle ilgili girdileri sağlar. Takım üretim satın alma stratejileri belirler. Örneğin hangi üretim faaliyetleri stratejik olarak değerlendirilmeli ve asla dışardan sağlanmalıdır? Bu stratejiler tedarikçi ilişkileri yönetimine tedarikçi seçimi ve ortaklık şansları ile ilgili yol gösterici nitelik taşır. Bu alt süreçteki son

<sup>227</sup> Croxton, A.g.e., s. 26

<sup>228</sup> Martha C. Cooper ve Diğ., "Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:8, No:1, 1997, s.6

<sup>229</sup> A.g.e., s. 6

aktivite olarak ise takım pazarlama stratejileri ve iş planları ile uyumlu kapasite artış planlaması yaparlar<sup>230</sup>.

Bir önceki alt süreçte belirlenen üretim kapasitesi itme çekme stratejisinin sınırlarını belirler. Müşteri tolerans zamanı (müşterilerin siparişin karşılanması için beklemeyi göze aldığı zaman) ve müşteri hizmetleri hedefleri üretim sürecinde neylerin ertelenebileceğini belirler. Ertelemeler tedarik zinciri için bazı avantajlar sağlasa da, teslim süresini uzatır. Firmanın hangi üretim ve lojistik aktivitelerini erteleyebileceği büyük ölçüde ürünün tasarımına dayanmaktadır. Bu nedenle tedarik zinciri için itme çekme sınırlarını belirleyecek stratejinin girdileri ürün geliştirme ve ticarileştirme sürecinden elde edilir. Takım sipariş ile üretme ve stok tutmaya elverişli planlamaya dayalı üretim arasındaki ayrışma noktasını belirlemelidir. İtme çekme sınırları üretim tesisleri, dağıtım merkezleri ve müşterilere hizmet eden tedarik zinciri içindeki stok seviyelerini belirler. Bu stoklama seviyeleri tedarik zincirinin aşağı yönlü akışını yukarı yönlü akışından bağımsız şekilde yönetilmesini sağlayan ayrışma noktaları olarak anılır. İtme çekme stratejileri tedarikçileri de ilgilendirdiği için bu alt süreç yönetilirken tedarikçi ilişkileri yönetimi takımı ile temas içinde olunmalıdır. Benzer şekilde erteleme zamanlarının ve stoklama gerekliliklerinin oluşturulması için sipariş karşılama takımı ile koordineli olunmalıdır<sup>231</sup>.

Sonraki alt sürecin amacı tedarik zincirinin kapasitesinin belirlenebilmesi için üretimin gerekliliklerinin ve kısıtlarının belirlenmesidir. Tedarikçilerin ve tedarikçi geliştirme stratejilerin rolü tedarik zinciri içinde hangi aktivitelerin senkronize edileceğini belirlenmesi konusunda bu süreci yöneten takıma yardımcı olmaktadır. Takım en az yönetsel efor gerektirecek şekilde aktivitelerin senkronizasyonu için iletişim mekanizması tasarlar. Aynı zamanda üretimin her bir aşaması için kabul edilecek kalite standartları oluşturmak için gerekli kıstasları belirlerler. Tedarikçi geliştirme programına katılabilecek tedarikçilerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde bu aktiviteleri ifa edebilirler. Eğer bu şekilde gerçekleşecek olursa bu tedarikçi ilişkileri yönetimi için bir girdi oluşturur<sup>232</sup>.

---

<sup>230</sup> Cecil C. Bozarth, Introduction to Operations and Supply Chain Management, **Pearson Prentice Hall**, Upper Saddle River, 2006, s. 67

<sup>231</sup> Bozarth, A.g.e., 68

<sup>232</sup> Cooper ve Diğ., A.g.e., s. 6

Bir sonraki alt süreçte takım üretim kapasitesini belirleyerek onu müşterilere teslim edilecek hale dönüştürür. Örneğin en küçük döngü zamanı ve en ekonomik uygulanabilir grup üretim kapasitesi tasarımının bir sonucudur. Bu stratejinin verimli olabilmesi için tüm kurum tarafından tartışılmalı ve algılanmalıdır. Bu noktada üretim akışı ve müşteri ilişkileri yönetimi takımları ürün ve hizmet sözleşmelerinin olası durumlarını tartışmalı ve uygulanabilir olanları ayarlamaları gerekmektedir<sup>233</sup>.

Stratejik düzeyin son alt sürecinde takım performans ölçüm birimlerini belirler ve müşteri ilişkileri yönetimi takımına iletir. Ürün akış sürecinin verimliliği ölçen bu ölçüm birimleri döngü zamanı, stok seviyesi ve ürün kalitesi olabilir<sup>234</sup>.

Ürün akışı faaliyetler seviyede içsel faaliyet yönetimi gibi gözükse de aslında tedarik zinciri içindeki aktiviteleri içsel faaliyet yönetimine bağlamaya çalışması temel özelliğidir. İlk alt süreçte, üretimin hızı ve rutin işleri belirlenir. Bu adım talep yönetimi sürecinin çıktılarını kaynak ve üretim planlamasına dönüştürecek temel üretim şemasının geliştirilmesi içerir. Takım üretim tesisleri kapasitesini üretim akışı planında hiçbir aksaklığa neden olmayacak şekilde bu kararların içine dâhil etmelidir. Bu alt süreç üretim önceliklerini belirlemek için talep yönetimi ve tedarikçilerin ve onların tedariklerine olan sadakati sağlamak için gerekli öncelikleri belirlemek için tedarikçi ilişkileri yönetimi ile ortak çalışma yürütürler<sup>235</sup>.

Diğer adım üretim ve hammadde planlamasıdır. Bu süreçte takım detaylı kapasite planı ve zaman safhalı gereklilikler planlaması yaparlar. müşteri ilişkileri yönetimi ve tedarikçi ilişkileri yönetimi ile birlikte çalışmak bu alt sürecin tedarik zinciri içindeki diğer firmalara aktarılmasında önemli bir yere sahiptir. Üretim planlaması ve kontrol hammadde ve kapasite ihtiyaçları detaylı bir şekilde planlar ve yürütür<sup>236</sup>.

Daha sonra ise kapasite ve talebin senkronizasyonu gelir. Bu aşama tedarik zincirinin birçok üyesinin aktivitelerinin senkronizasyonu için gerekli stok seviyesini ortaya çıkarır. Bu stoklar hammadde, yarı tamamlanmış ürün, alt bileşenler ve farklı

---

<sup>233</sup> Cooper ve Diğ., A.g.e., s. 6

<sup>234</sup> A.g.e., 7

<sup>235</sup> Bozarth, A.g.e., s. 68

<sup>236</sup> Cooper ve Diğ., A.g.e., s. 7



aşamaların paketlenmesi olabilir. Bu aşama girdileri talep yönetimi ve sipariş karşılama alırken, çıktıları müşteri hizmetleri yönetimi tarafından kullanılır<sup>237</sup>.

Ürün akışı yönetiminin son aşaması olan performans ölçümü izleme süreci ölçümlerinden ve bunları müşteri ilişkileri yönetimine ve tedarikçi ilişkileri yönetimine raporlamaktan daha fazlasını içerir. Ürün kalitesinin incelenmesi ve düşük kaliteye neden olan problemlerin kökeninin araştırılmasını da içerir. Kalite sorunlarına çözüm bulmadan sorumlu takım ürün akışı yönetimi takımıdır<sup>238</sup>.

### 1.3.2.6. Tedarikçi İlişkileri Yönetimi

Tedarikçi ilişkileri yönetimi tedarikçilerle ne şekilde karşılıklı iletişim şeklinde olacağını tanımlayan bir süreçtir. İsimden de anlaşılacağı üzere bu müşteri ilişkileri yönetiminin bir yansımasıdır. Bunun anlamı eğer bir işletme müşterileri ile iyi ilişkiler kurmak istiyorsa, tedarikçileriyle ilişkilerini iyi yönlendirmek zorundadır. Müşteri ilişkileri yönetimdekine benzer şekilde tedarikçi ilişkileri yönetiminde de bir grup ayrıcalıklı tedarikçilerle daha iyi iletişim kurulurken çoğunluğuna standartlaştırılmış uygulamalara göre tutum alınır. İlişkinin içeriğinin düzenlendiği belgenin adı ürün ve tedarik antlaşmasıdır. Tedarikçi ilişkileri yönetimi de ürün ve tedarik antlaşmasının içeriğini belirlemekle alakalıdır<sup>239</sup>.

Stratejik düzeyde tedarikçi ilişkileri yönetimi sürecinin çıktısı firmanın yürütmesi gerektiği ilişki düzeylerinin anlaşılması ve ürün ve tedarik antlaşmalarının uygun şekilde geliştirilmesi için tedarikçilerin bölümlendirilmesi ve onlarla ortak çalışma yürütülmesidir. Bunu yapabilmek için ilgili takım kurumsal, üretim ve tedarik stratejilerini inceleyerek firmanın bugününün ve yarınının belirlenmesinde kilit öneme sahip ürün ve hizmet bileşenlerini ortaya çıkarırlar<sup>240</sup>.

Ürün ve hizmet bileşenleri çerçevesinde alınan kararlar ile takım tedarikçileri kategorilere ayıracak kıstasları belirlerler. Bu açıklayıcı kıstaslar tedarikçi karlılığı, büyüme ve denge, satın alınan bileşen için gerekli ve kritik hizmet seviyeleri, tedarikçi

<sup>237</sup> Cooper ve Diğ., A.g.e., s. 8

<sup>238</sup> A.g.e., s. 8

<sup>239</sup> Kalwani ve Narayanda, A.g.e., s. 10

<sup>240</sup> Stank ve Diğ., A.g.e., s. 438

süreci uygulamalarının uyumluluğu ve kapsamlılığı, tedarikçilerin teknolojik yeterliliği ve rekabet edebilirliği, tedarikçiden satın alınan ürün hacmi, tedarikçinin uygun kapasitesi, tedarikçilerde bulunan inovasyon kültürü ve tedarikçinin thmin edilen kalitesi olabileceği gibi bunlarla kısıtlı değildir<sup>241</sup>.

Takım bu kıstaslardan hangisinin kullanılabileceğini belirler ve bu kıstaslara göre her bir tedarikçinin nasıl değerlendirileceği belirlerler. Bu aşamada kategorilere ayırabilme adına bir şema hazırlanır ve faaliyetse seviyede bu şema kullanılarak kilit tedarikçiler belirlenir ve diğerleri bölümlere ayrılır<sup>242</sup>.

Kilit tedarikçilere kişiselleştirilmiş ürün ve tedarik antlaşmaları sunulurken, diğer bölümlerdeki tedarikçilerle ufak pazarlık payı içeren standartlaştırılmış ürün ve tedarik antlaşmaları sunulur. Bu nedenle standartlaştırılmış ürün ve tedarik antlaşmaları her bir tedarik bölümü için hazırlanır. Kilit tedarikçiler için ise kabul edilebilir kişiselleştirilmiş ürün ve tedarik antlaşmalarının sınırlarını belirleyen bir rehber hazırlanır. Bu rehberin hazırlanabilmesi için farklı kalite ve maliyet uygulamaları hesaplanır ve buna göre istenilen veya arzu edilen kişiselleştirmenin sınırları belirlenir. Bu aşamada takım diğer süreç takımları ile iletişim halinde olmalıdır çünkü istenilen farklılaştırmanın oluşturulabilmesi için gerekli dizaynın ve bunu değiştirecek alternatiflerin kurum içinde nasıl organize edileceğini belirlemeleri gerekmektedir. Örneğin, talep yönetimi takımı ile iletişime geçmek takımı bazı tedarikçilerle işbirlikçi planlama, tahmin ve yenileme (CPFR) programını uygulamayı düşünebilir fakat bu yeni teknolojilerin uygulanması ve eski talep yönetimi sürecini değişmesi gerekebilir<sup>243</sup>.

Diğer her bir tedarik zinciri sürecinde olduğu gibi, bu süreçte de önemli aşamalardan biri ölçüm birimi çerçevesinin oluşturulmasıdır. Bu ölçüm birimleri tedarikçilerle olan ilişkilerin seviyesini belirleyeceği için ilgili firma için kritik bir öneme sahiptir. Bu ölçü biriminin doğru yönetilmesi tedarik zinciri entegrasyonu için önemlidir. Bunun temel nedeni bu ölçümlerin firmanın kendi karlılığı kadar

---

<sup>241</sup>K.L. Choya ve Diğ. (a), “Design of a case based intelligent supplier relationship management system—the integration of supplier rating system and product coding system”, **Expert Systems with Applications**, Cilt:25, 2003, s. 89

<sup>242</sup> A.g.e., 90

<sup>243</sup> K.L. Choya ve Diğ. (b), “Design of an intelligent supplier relationship management system: a hybrid case based neural network approach”, **Expert Systems with Applications**, Cilt:24, 2003, 229

tedarikçilerin karlılığını da dikkate almaktadır. Tedarik zinciri aktivitelerinin satışı için bu karlılık analizleri yönetimler tarafından kullanılır. Tedarikçilerden başlayan gelişme firma boyunca ilerleyip üst basamaklara aktarılır bu da tedarik zincirinin maliyetini azaltırken karlılığını artırır<sup>244</sup>.

Tedarikçi ilişkilerinin kazan kazan stratejine dayanıyor olması önemli bir noktadır. Eğer her iki tarafta ilişkiden herhangi bir şey kazanamıyorsa, ilişkinin teşvik ediciliği azalmaya başlar ve sorunlar çözülemez noktalara gelir. Tedarikçi ilişkileri yönetimi takımı süreci geliştirmenin faydalarını tedarikçileri ile nasıl paylaşacaklarına dair bir rehber hazırlamalıdır. Örneğin, Wal-Mart Procter&Gamble ile maliyet azaltmayı üçte biri Wal-Mart'a, üçte biri tedarikçilere ve üçte biride müşterilere olmak üzere üçe ayırmışlardır. Bu süreçteki en önemli aşamalardan biri faydaları kolayca finansal terimlere dönüştürebilecek sayısallaştırma tekniklerin uygulanmasıdır<sup>245</sup>.

Stratejik seviyede kategorilere ayırabilmek için kıstasların belirlenmesinden ve kişiselleştirme sınırları ve seviyesi belirlendikten sonra, faaliyetler aşamada tedarikçi ilişkileri yönetimi takımı ürün ve tedarik anlaşmalarını geliştirir ve yönetir. İlk önce takım kilit tedarikçileri belirlemek ve kalanları bölümlere ayırmak için kategorileştirme şemasını uygularlar. Bu süreç tedarikçinin firmanın karlılığına nasıl etki edeceğini ve her bir tedarikçiyi uygun kıstaslara göre değerlendirmeyi de içerir<sup>246</sup>.

Her bir kilit tedarikçi bir tedarikçi yönetimi takımına atanır. Diğer tedarikçiler ise gruplara ayrılır ve her bir grup için bir tedarikçi yönetimi takımı atanır. Her bir tedarikçi, bölüm takımı bir takım yöneticisi ve işlevler arası tasarlanmış bir dizi elemandan oluşur<sup>247</sup>.

Her bir tedarikçi, bölüm takımı içsel olarak tedarikçileri inceler ve onların tedarik zinciri içindeki rollerini anladıklarından emin olurlar. Her bir tedarikçi takımı ilgili kilit tedarikçiyle birlikte çalışarak bu ilişkideki geliştirme fırsatları arar. Takım hem kendi firması içindeki hem de tedarikçi içindeki diğer süreç takımlarla iletişime

<sup>244</sup> Choya ve Diğ. (a), A.g.e., s. 89

<sup>245</sup> Choya ve Diğ. (b), A.g.e., s. 230

<sup>246</sup> A.g.e., s. 231

<sup>247</sup> Choya ve Diğ. (a), A.g.e., s. 90

geçerek satışları artırmak, maliyetleri düşürmek ve hizmet kalitesini artırmak için fırsatları araştırır<sup>248</sup>.

Daha sonra her bir takım ürün ve tedarik antlaşmasını belirlemek için kilit tedarikçilerle pazarlık yaparlar. Diğer bölümler için hazırlanan standart ürün ve tedarik antlaşmaları da gözden geçirilir. Kilit tedarikçiler için pazarlıklar yakalanan geliştirme fırsatlarından yola çıkılarak yapılır. Kilit müşteriler için ürün ve tedarik antlaşmalarının geliştirme sürecindeki önemli aşamalardan biri kişiselleştirilmiş ürün ve tedarik antlaşmalarından etkilenen içsel birimlerin sadakatini sağlanmasıdır. Ürün ve tedarik antlaşmaları geliştirme sürecinde firma ve tedarikçiler arasındaki iletişim planını ve sürekli gelişim planını da içerir<sup>249</sup>.

Tedarikçiler ürün ve tedarik antlaşmasını kabul ettikten sonra ilgili takım bunu uygulamak ve yönetmekle mecburdur. Bu diğer süreç takımları ile iletişime geçerek ürün ve tedarik antlaşmasının plana uygun gittiğini izlemeyi ve tedarikçilerle belirli zamanda buluşarak süreci ve performansını gözlemleyebilir<sup>250</sup>.

Tedarikçi ilişkileri yönetimi süreci içinde ölçümleme kritik bir öneme sahiptir çünkü yönetim firmanın ilişkilerinin başarısını değerlendirmeye ihtiyaç duyar. Bu ölçüm diğer süreç takımları ile iletişime geçilerek hem firma hem de tedarikçiler açısından karlılığı hesaplayacak şekilde düzenlenir<sup>251</sup>.

### **1.3.2.7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme**

Ürün geliştirme ve ticarileştirme firmaların sürekli başarısı için kritik öneme sahiptir. Hızlı bir şekilde yeni ürünün geliştirilmesi ve bu ürünün pazara verimli bir şekilde sokulması kurumsal başarının önemli bir bileşenidir. Tedarik zinciri yönetimi müşterilerin ve tedarikçilerin entegrasyonunu sağlayarak pazara ulaşma zamanını kısaltma sürecini içerir. Ürün yaşam döngüsü kısaldıkça, rekabetçi kalabilmek için

---

<sup>248</sup> Choya ve Diğ. (a), A.g.e., s. 91

<sup>249</sup> A.g.e., s. 92

<sup>250</sup> A.g.e., s. 92

<sup>251</sup> Cooper ve Diğ., A.g.e., s. 9

yeni ürünlerin geliştirilmesi ve başarılı bir şekilde oturtulması için gerekli zaman daha da kısılır<sup>252</sup>.

Ürün geliştirme ve ticarileştirmenin ilk stratejik aşaması tedarik, üretim ve pazarlama stratejilerini inceleyerek bunların ürün geliştirmeyi ne yönde etkileyeceğini belirlemektir. Pazarlama stratejilerinin müşteri değerlendirmelerini de içermesi gerekmektedir<sup>253</sup>.

Bir sonraki alt süreçte ise fikir yaratma ve izleme süreci geliştirilir. Bu aşama fikirlerin geliştirileceği kaynakların belirlenmesi, firma içindeki, tedarikçideki veya müşterideki ürün geliştirme fikirlerinin teşvik tedbirlerin belirlenmesi, müşteri geri bildirim programlarının geliştirilmesi ve stratejiye uygunluk rehberinin hazırlanması gibi süreçleri içerir. Bu noktada, ürün geliştirme ve ticarileştirme süreci müşteri ilişkileri yönetimi süreci ile yüzleşerek yeni çıkarılacak ürünlerin müşteriler üzerinde ne gibi etkileri olacağına ve bu ürünü ne derecede kabul edeceklerine dair bir çerçeve oluşturur<sup>254</sup>.

Bir sonraki aşamada işlevler arası bir ürün geliştirme takımındaki üyelik durumu rehberi hazırlanır. İç birimlerden doğru kişilerin ve doğru kilit müşteri ve tedarikçilerin takımın içine katılması ürün geliştirme ve ticarileştirme süreci açısından kilit öneme sahiptir. Bu süreçte kilit müşterilerin ve tedarikçilerin ne oranda sürece katılacağı da belirlenmelidir. Ampirik araştırmalar göstermektedir ki firmalar var olan içsel bilgilerini tamamlamak için ittifakları şekillendirirler ve onlara yeni ürün geliştirme sürecindeki riskleri azaltmak için yeni pazarları ve teknolojileri öğrenmeleri için yardım ederler. Sürecin bu aşamasında göreceli gücü, zayıflığı, ürün geliştirme ve ticarileştirme sürecine kimlerin katılması gerektiğini belirleyecek elemanın rolünü değerlendirirler. Takım firmanın hangi kaynakların özel yeni ürün geliştirme projesine faydalı olacağını belirleyecek sınırları açıklayacaklardır<sup>255</sup>.

<sup>252</sup> Stanley F. Slater ve Jakki J. Mohr, "Successful Development and Commercialization of Technological Innovation: Insights Based on Strategy Type", **Journal of Product Innovation Management**, Cilt:23, Baskı:1, 1998, s. 28

<sup>253</sup> Slater ve Mohr, A.g.e., s. 29

<sup>254</sup> Robert W. Veryzer Jr., "Discontinuous Innovation and The New Product Development Process", **Journal of Product Innovation Management**, Cilt:15, Baskı:4, 1998, s. 308

<sup>255</sup> Slater ve Mohr, A.g.e., 29

Dördüncü aşamada yeni çıkan bir ürün veya hizmetin müşterilerin beğenisine sunulması konusunun sınırları belirlenir. Takım aynı zamanda ürün geliştirme ve ticarileştirme sürecini engelleyebilecek kısıtlama noktalarını aydınlatırlar. Bu alt sürecin içindeki aktiviteler pazar ve promosyon planlaması, satış gücünün eğitimi, stok dağıtım planlaması ve taşıma planlamasını içine alır. Yeni çıkan bir ürün veya hizmetin müşterilerin beğenisine sunulmasının kötü sonuçlanması için firma içindeki tüm birimlerin bu konuya etkin katkı sağlaması gerekmektedir. Bunlara ek olarak, takım sipariş karşılama takımından aldığı bilgilerle yeni ürünün ağ akışını nasıl etkileyeceğini de belirler<sup>256</sup>.

Daha sonra, takım yeni proje rehberi hazırlar. Bu rehber pazar için doğru zaman ve karlılık beklentisi, yeni projenin insan kaynakları gücünün ne kadarını işten düşüreceği de içermelidir. Takım yeni ürün geliştirmenin ve alım satım kararlarının stratejik uygunluğunun nasıl belirleneceği konusunda da bir rehber hazırlamakla mükelleftir<sup>257</sup>.

Stratejik düzeyin son aşaması ürün geliştirme ve ticarileştirme için bir ölçüm birimi çerçevesinin belirlenmesidir. Bu ölçüm birimleri pazara giriş zamanı, karlılık zamanı ve ilk yıl satışlarını içerebilir. Bu ölçüm birimleri hazırlanırken müşteri ilişkileri yönetimi süreci ile birlikte çalışılarak firmanın diğer hedefleri ölçme biçimiyle çelişmemesi garanti altına alınır<sup>258</sup>.

Ürün geliştirme ve ticarileştirme sürenin faaliyetler ilk alt süreci yeni ürünü belirlemek ve hesaplamalara uygunluğu denetlenir. Stratejik seviyede belirlenen genel çerçeveye göre yeni ürün fikirleri yaratılır ve görüntülenir. Bu ilk görüntüleme pazar değerlendirme tamamlanır, müşterilere ve tedarikçilere danışılır ve kanal, üretim ve lojistik çevresine uyum denetlenir. Bu müşteri ilişkileri yönetimi, tedarikçi ilişkileri yönetimi ve firma içindeki faaliyetler birimlerle temasa geçmeyi gerektirir<sup>259</sup>.

Görüntüleme aşamasını geçen her bir yeni ürün fikri için, stratejik seviyede hazırlanan rehber kullanılarak işlevler arası bir takım kurulur ve atanır. Pazara çıkış

---

<sup>256</sup> Dale S. Rogers ve Diğ., "The Product Development and Commercialization Process", **International Journal of Logistics Management**, Cilt:15, Iss:1, 2004, s. 45

<sup>257</sup> Slater ve Mohr, A.g.e., s. 30

<sup>258</sup> Rogers ve Diğ., A.g.e., s. 45

<sup>259</sup> A.g.e., s. 46

zamanını sıkıştırabilmek adına kilit müşteriler ve tedarikçiler mümkün olan en kısa sürede sürece dahil edilmelidir. Bu nedene bu alt süreç tedarikçi ilişkileri yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimi ile beraber çalışmayı gerektirmektedir. Firmanın merkezinin müşterilerin yeni ürün geliştirme sürecine katılması da olasıdır. Örneğin bir salata süsleme tedarikçisi bir restoran zincirinin ürün geliştirme sürecine katılabilir. Bu gibi durumlarda müşteri ilişkileri yönetimi takımı sürece yüksek seviyede katılmalıdır<sup>260</sup>.

Takım ürün geliştirme projesini formüle dökmekte de görevlidir. Bu adım pazara girme zamanı beklentilerini belirleme, olası ürün karlılığı senaryolarını açıklama, firma ve firmanın kilit pazarına uygunluğu açıklama gibi bir dizi işlemi de gerçekleştirir<sup>261</sup>.

Ürün geliştirme takımı ürün fikirlerinin modellerinin hazırlanması sürecini de yönetmelidir. Örneğin otomotiv sektöründe yeni ürün fikirleri test etmek için konsept arabalar yaparlar. Bu kısımda, her bir takım tedarikçiler ile görüşerek değer analizi yaparlar ürün tasarlamanın ve sunum aşamasının ne kadar değer kattığını belirlerler. Daha sonra gerekli malzemeleri elde ederek modelleri üretirler<sup>262</sup>.

Modellerin değerlendirilmesi yapıldıktan sonra, yeni üründen ne kadar üretileceği tahmin edilir. Birçok firma kısa dönemli bir bakış açısı ile yapma satın alma kararlarını verirler. Fakat bu kararların işletmelere stratejik etkileri olmaktadır. Örneğin, kişisel bilgisayarların geliştirilmesi sürecinde, IBM işletim sistemini o zaman için küçük bir firma olan Microsoft'tan satın almıştır. Bu karar IBM'in kişisel bilgisayarları pazara sürme süresini hızlandırmıştır fakat gelişmelerden anlaşılacağı üzere bu stratejik bir hatadır. Yapma satın alma kararları alt düzey yöneticilerinde katılımı ile stratejik düzeyde yapılmalıdır. Nelerin dışarıdan alınacağı belirlendikten sonra, takım stok kapasitesini ayarlar ve kota isteklerini ayarlarlar. Dışarıdan alım kararının verilmesi müşteri ilişkileri yönetimi, ürün akışı ve tedarikçi ilişkileri yönetimi ile temas içinde olunması gerekmektedir<sup>263</sup>.

---

<sup>260</sup> Rogers ve Diğ., A.g.e., s. 46

<sup>261</sup> Veryzer, A.g.e., s. 309

<sup>262</sup> Slater ve Mohr, A.g.e., s. 30

<sup>263</sup> Rogers ve Diğ., A.g.e., s. 46

Altıncı alt süreçte, takım yeni ürün için pazarlama ve dağıtım kanalları kararlarını verirler. Bu kanalların belirlenmesi müşteri ilişkileri yönetimi ve sipariş karşılama süreçlerinin girdileri ile yapılır. Daha sonra ise ürünün Pazar planlaması ile birlikte ilk stok planlaması yapılır<sup>264</sup>.

Daha sonraki aşama ise yeni çıkan bir ürün veya hizmetin müşterilerin beğenisine sunulmasıdır. Birçok ürün yeni çıkan bir ürün veya hizmetin müşterilerin beğenisine sunulması aşaması kötü yönetildiği için başarısız olur. Bu adımda malzemeler tedarik edilir, stok pozisyonları alınır ve ürünün üretimine başlanır. Aynı zamanda Pazar planı uygulanır, yeni ürünü tanıtacak satışçılar eğitilir, promosyon planları hayata geçirilir ve talep yönetiminde hazırlanan metodolojiye göre stoklara yayılır. Bu sürece diğer birim ve süreç takımlarında tam katkı sağlaması önemli bir noktadır<sup>265</sup>.

Son aşamada ise takım sürecin performansını stratejik seviyede belirlenen ölçüm birimleri aracılığıyla ölçer ve sonuçları müşteri ilişkileri yönetimi ve tedarikçi ilişkileri yönetimi ile tartışır<sup>266</sup>.

### 1.3.2.8. Geri Dönüş Yönetimi

Verimli bir geri dönüş yönetimi tedarik zinciri yönetim sürecinin kritik bir aşamasıdır. Birçok firma bu sürecin önemsiz olduğunu düşünerek ihmal etse de, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlaması konusunda firmaya çok yardımcı olacaktır. Geri dönüşlerin verimli bir şekilde yönetilmesi firmayı üretkenlik geliştirme fırsatları ve çığır açacak projeleri aydınlatma konusunda yetenekli bir hale getirecektir<sup>267</sup>.

Stratejik geri dönüş yönetimi sürecinin ilk adımı, çevreye ve yasalara uygunluk rehberlerini gözden geçirmektir. Takım ilk öncelikle kullanılmış ürünler ve hurdaya ayrılan ürünlerle ilgili yasaları ele almalıdır. Aynı zamanda geri dönüşüm firmaları ve paketleme konularındaki kuralları da anlamaları gerekmektedir<sup>268</sup>.

<sup>264</sup> Rogers ve Diğ., A.g.e., s. 48

<sup>265</sup> Veryzer, A.g.e., s. 310

<sup>266</sup> A.g.e., s. 310

<sup>267</sup> Dale S. Rogers ve Diğ., "The Returns Management Process", **International Journal of Logistics Management**, Cilt:13 No:2, 2002, s.2

<sup>268</sup> A.g.e., s. 3



Daha sonraki aşamada iadeden kaçınma, bilgi akışını düzenleme ve elden çıkarma rehberleri hazırlanır. İadeden kaçınma ürünlerin üretiminde ve satışında iadeleri en aza indirmeyi ifade eder. Bu kaçınma ürün kalitesin artırılması veya müşteriye ürünü etkili bir şekilde nasıl kullanılacağına anlatılması ile gerçekleşir<sup>269</sup>.

Bilgi akışını düzenleme ise tersine lojistik sürecine girdiği noktada kusurlu ve teminatsız geri dönüşlerin görüntülenmesi demektir. Bilgi akışını düzenlemenin geliştirilmesi bütün tersine akış sürecini yönetilebilir ve etkin hale getirmek için kritik öneme sahip olan faktördür. Sadece dönmesi zaruri olan ürünlerin geri dönüş akışına girmesini garanti altına alan işlemdir. Elden çıkarma rehberleri ise geri dönen ürünlerin son kaderinin mümkün olan en açık şekilde belirtilmesi demektir. Tipik elden çıkarma seçenekleri tedarikçiye geri dönüş, sıfırlama veya yeniden üretme, geri dönüşüm ve atık gömmedir. Takım olası potansiyel ikinci el pazarlarını internette yer alan bu tip ürünleri satan siteler dahil olmak üzere sürekli güncel tutmalıdır<sup>270</sup>.

Firma elden çıkarma kararını hızlı verme kabiliyetinde olmalıdır. Takım tedarik zincirindeki diğer elemanları ve diğer süreçlerinin girdilerine bağlı olarak kuralları geliştirir. Bağlantı içinde olunması gereken süreçler müşteri ilişkileri yönetimi, ürün geliştirme ve ticarileştirme ve tedarikçi ilişkileri yönetimidir. Kurum politikalarına uyacak elden çıkarma ve geri dönüş kodları sürecin bu aşamasında geliştirilir<sup>271</sup>.

Daha sonra takım geri dönüş ağı ve akış seçeneklerini geliştirir. Bu aşamada, takım geri dönen ürünlerin taşınması ve elde tutulmasını ürünün elden çıkarılması noktasına kadar planlar. Bazı firmalar için, geri dönen ürünler bir merkezde toplanabilir ve bu merkezde birleştirilip tetkik edilir. Takım aynı zamanda ne tür bir taşıma yöntemi kullanacağını da bu aşamada belirler. Örneğin, tedarik zinciri yöneticisi ana taşıma hattının kullanılmasının geri dönen ürünlerin taşınmasında en

<sup>269</sup> Diane Mollenkopf ve Diğ., "The returns management process in supply chain strategy", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Cilt:37, No:7, 2007, s. 570

<sup>270</sup> Rogers ve Diğ., A.g.e., s. 3

<sup>271</sup> Diane A. Mollenkopf ve Diğ., "Creating value through returns management: Exploring the marketing–operations interface", **Journal of Operations Management**, Cilt:29, No:5, Temmuz 2011, s. 397

önemli nokta olduğunu düşünebilir. Geri dönüş ağının geliştirilmesi müşteri hizmetleri yönetimi, sipariş karşılama ve tedarikçi ilişkileri yönetiminden girdilerini alır<sup>272</sup>.

Dördüncü aşamada, süreç takımı geri dönüş sürecini yöneten kredi kurallarını belirlerler. Bu aşamada ilgili firmanın finans birimleri ve kilit müşteriler ile tedarikçiler geri dönüşlerin nasıl kredilendirileceği konusunda pazarlık yaparlar. Takım kredi onayı rehberi ve kredi politikasını hazırlarlar. Bu aşama tedarikçileri ve müşterileri kapsadığı için müşteri ilişkileri yönetimi ve tedarikçi ilişkileri yönetimi bu kuralların hazırlanmasında etkin rol oynar<sup>273</sup>.

Stratejik geri dönüş yönetimi sürecinin son aşaması, ölçüm birimlerini belirlemek ve bunları müşteri ilişkileri yönetimine aktarmaktır. Olası ölçüm birimleri geri dönüş oranları ve geri dönüşün finansal etkileridir. Bu alt sürecin bir aşaması olarak, geri dönüş oranı analizi için bir prosedür geliştirilir ve geri dönüşler ana nedenlerine kadar izlenir<sup>274</sup>.

Faaliyetsel aşamada, geri dönüş süreci günlük geri dönüş aktivitelerinin yönetimi ile ilgilidir. Süreç bir müşteriden gelen geri dönüş talebi ile başlar. Müşteri ürünün tüketicisi olabileceği gibi, onu satmamış olan tedarikçi veya toptancıda olabilir. Bazı durumlarda, bu geri dönüşler müşteri hizmetleri yönetimi süreci aracılığıyla gerçekleşir<sup>275</sup>.

Geri dönüş talebi alındıktan sonra, geri dönen ürün için rota belirlenir ve ilgili talepten türetilen geri dönen malzeme onayı(RMA) hazırlanır. Gelişmiş yükleme ihbarnamesinin gönderilmesi, alıcı firma için ürünün geri dönüşünün bir sinyalidir<sup>276</sup>.

Ürün geri döndükten sonra, onaylanır, kontrol edilir ve işleme tabi tutulur. Bu süreç mümkün olduğunca hızlı yapılmalıdır ki ürünün değeri olması gerektiğinden daha fazla düşüş göstermesin. Sipariş yönetimi takımı bu sürece dahil olarak depolara

---

<sup>272</sup> Mollenkopf ve Diğ, 2007, A.g.e., s. 571

<sup>273</sup> Rogers ve Diğ.,A.g.e., s. 10

<sup>274</sup> Mollenkopf ve Diğ, 2011, A.g.e., s. 399

<sup>275</sup> Mollenkopf ve Diğ, 2007, A.g.e., s. 572

<sup>276</sup> Rogers ve Diğ.,A.g.e., s. 11

veya merkezi geri dönüş noktalarına geri dönüş akışının planlamasında yardımcı olurlardı<sup>277</sup>.

Çalışanlar geri dönüşleri analiz ederek stratejik geri dönüş sürecinde belirlenen kurallara göre uygun elden çıkarma yöntemini belirler. Ürünün elden çıkarılması tedarikçiye geri dönüşü, sıfırlama, yeniden üretim, geri dönüşüm, olduğu gibi yeniden satış, ikinci el pazarında satış ve ürünün çöp sahasına gönderilmesini içerebilir<sup>278</sup>.

Geri dönüş işlendikten sonra, krediler uygun müşteri, tüketici veya tedarikçiye verilir. Bazı durumlarda, herhangi bir tedarikçi geri dönüş için firmaya kredi sağlayabilir. Bu alt süreçte stratejik geri dönüş yönetimi seviyesinde belirlenen kredi onayı rehberi kullanılabilir<sup>279</sup>.

Geri dönüş sürecinin son aşamasında, takım geri dönüşlerin nedenlerini analiz eder ve sürecin performansını ölçerler. Geri dönüş verileri üründe ve süreçte gelişim sağlamak adına kullanılır. Bu analiz sonuçları müşteri ilişkileri yönetimi, ürün akışı yönetimi, tedarikçi ilişkileri yönetimi ve ürün geliştirme ve ticarileştirme için bir girdi oluşturması mümkündür. Bu analizler aynı zamanda devam eden stratejik geri dönüş yönetimi sürecinde kaçınma rehberinin hazırlanması için kullanılmalıdır<sup>280</sup>.

---

<sup>277</sup> Rogers ve Diğ., A.g.e., s. 12

<sup>278</sup> A.g.e., s. 12

<sup>279</sup> A.g.e., s. 13

<sup>280</sup> Mollenkopf ve Diğ, 2011, A.g.e., s. 401

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KAMÇI ETKİSİ

Kamçı etkisi literatürde talep yükseltmesi, testere veya geri tepme adı altında da anılmaktadır. Kamçı etkisi, tedarik zinciri boyunca üreticiler, dağıtıcılar, toptancılar ve perakendeciler de görülen talep dalgalanmaları olarak kabul edilen terimdir<sup>281</sup>. Bu durum şekil 2.1. de gösterilmiştir.

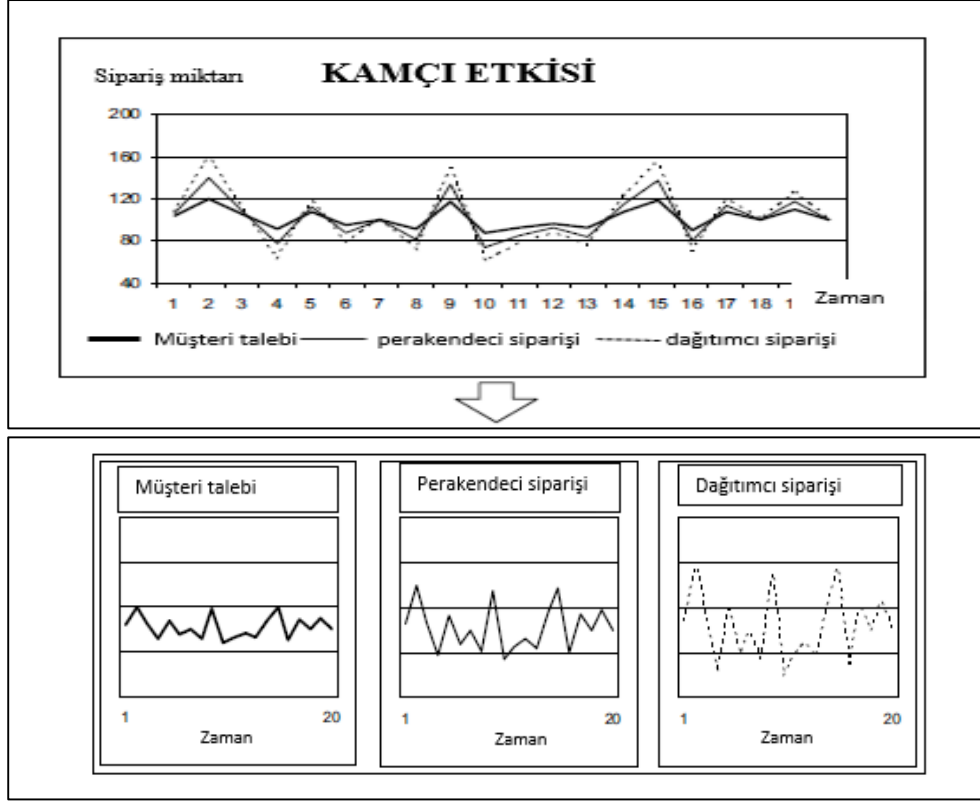
Procter & Gamble (P & G) zaman geçtikçe tüketicilerin bebek bezine olan talebinin oldukça dengede kalmasına rağmen, perakendecilerin siparişlerinin daha dalgalı olduğunu ve üretim siparişlerinin bundan da dalgalı olduğunu fark ettiklerinde kamçı etkisi isimi kullanan ilk şirket olmuştur. Fakat ilk akademik kullanım Jay Forrester tarafından yapılmıştır<sup>282</sup>. Jay forrester bu çalışmasında 4 kademeli bir tedarik zincirinde talep dalgalarının yapısını sistem dinamikleri modeli aracılığı ile göstermiştir. Forrester'in bu modeli birçok akademisyeni yeni oyun modelleri geliştirmek konusunda cesaretlendirmiştir bu modellerden en ünlüsü bira oyunu olarak bilinenidir<sup>283</sup>. Bir başka araştırmada ise kamçı etkisi problemi ile alakalı olan üretim ve stoklama kontrolü ile ilgili bir metot geliştirilmiştir. bu araştırmacı geleneksel sipariş yönteminin ekonomik sipariş miktarına (EOQ) dayandığını ve bununda tedarik zinciri içinde talep dalgalanmalarına neden olduğunu göstermiştir. Daha sonra ki makalesinde ise, burbridge kamçı etkisinin ilk doğrudan tanımını yapmıştır. Eğer bir ürüne ilişkin talep, stok kontrol siparişi yöntemini kullanan bir dizi tedarik zinciri üyesi aracılığı ile transfer edilirse, talep dalgalanması her bir transferde artacaktır<sup>284</sup>.

<sup>281</sup> Lee ve diğ., A.g.e., s. 96

<sup>282</sup> Akt. Gérard P. Cachon ve diğ., "In Search of the Bullwhip Effect", **Manufacturing & Service Operations Management**, Cilt: 9, No: 4, Sonbahar 2007, s. 459

<sup>283</sup> Cachon ve diğ., a.g.e., s. 460

<sup>284</sup> Jeon G. Kim ve Diğ., "Quantifying the bullwhip effect in a supply chain with stochastic lead time" **European Journal of Operational Research**, Cilt:173, 2006, s. 625



**Şekil 2.1.** Kamçı etkisi **Kaynak:** Hau L Lee ve diğ, “The Bullwhip Effect In Supply Chains” **Sloan Management Review**, Cilt 38 3, Spring 1997, s. 96

Bu konu hakkında geçtiğimiz elli beş yıl boyunca oldukça fazla araştırma yapılmış olup, özellikle son birkaç on yılda araştırmacılarının oldukça ilgisini çeken bir konu olmuştur. Genel itibariyle bu konuda yapılan araştırmaları 4 ana grupta toplamak mümkündür. Birinci akım araştırmalar özellikle 1958- 1989 arasında yapılmış olup, kamçı etkisinin varlığını ispatlamaya yönelik araştırmalardır. İkinci akımda ise kamçı etkisinin nedenleri ve sonuçları ve değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu tip araştırmaların yoğunlaştığı dönem ise 1958- 1997 aralığıdır. Üçüncü akım ise 1997 ye başlayıp günümüze kadar devam etmekte olup kamçı etkisini sayısallaştırmaya yönelik çalışmalardır. 1958’den günümüze kadar devam eden son akımdaki çalışmalarda ise kamçı etkisini düzeltmeye yönelik girişimler yer almaktadır<sup>285</sup>.

Bu konunun daha derinlemesine anlaşılabilmesi için geliştirilmiş ve sonrasında üstüne birçok çalışma yapılmış bira oyunu (beer game) üzerinde durulması konunun

<sup>285</sup> Wu ve Katok, A.g.e., s. 843

anlaşılması kolaylaştırıcaktır<sup>286</sup>. Günümüzde çeşitli eğitim kurumları tarafından farklı kültür, iş çevresi, yaş ve milletten profesyonellere ve öğrencilere tedarik zincirinin önemini kavratılmak için oynatılan bu oyun ilk defa 1960'lı yıllarda M.I.T. Sloan Management School'da ortaya çıkarılmıştır<sup>287</sup>.

Oyun; her oyuncunun tedarik zinciri içindeki bir birimin yöneticisi konumunda olduğu bir bira fabrikası, dağıtıcı, perakendeci ve müşterilerden oluşan bir tedarik zinciri sistemini kapsamaktadır. Temelinde her oyuncu kendi getirisini en çoklamaya çalışmaktadır<sup>288</sup>. Oyunun başlangıcında kamçı etkisi için olumsuz etkiye sahip olduğu düşünülen hiçbir olumsuzluk bulunmamaktadır (bilgi akışı eksikliği, tekelleşme, yasal olmayan davranışlar gibi). Fakat tüm bu olumlu koşullara rağmen daha sonraki haftalarda karşılanamayan talep ve bunu giderilmeye çalışırken oluşan ve kolaylıkla giderilemeyen fazla stok sorunu ortaya çıkmaktadır<sup>289</sup>.

Bu tip bir oyunda oyuncuların talep artışının nedenini araştırmamaları, siparişleri izlememeleri ve temin sürelerinin uzunluğunu dikkate almamaları veya temin süresinin uzunluğunun hâlihazırda sistemi olumsuz etkiliyor olması gibi nedenlerden dolayı yukarıdaki paragrafta belirtilen sorunlarla karşılaştığı yapılan araştırmalar neticesinde ortaya çıkmıştır. Bu da göstermektedir ki, kötü özelliklerden arındırılmış bir sistem içinde her oyuncunun iyi niyetli bir şekilde sadece kendisi için en doğru kararı vermesi, sistemin yapısal özellikleri ve bu özelliklerin incelenerek sistem için doğru kararın alınmaya çalışılmaması nedeniyle başarısızlıklar görülmekte ve sistem içinde kamçı etkisi oluşmaktadır<sup>290</sup>.

Senge bira oyunu üzerine yapılan araştırmalarda ortaya konmuş olan sonuçları inceleyerek genel itibarıyla sistemlerin edinmesi gerektiği bakış açılarını 3 ana başlık altında toplamıştır<sup>291</sup>.

---

<sup>286</sup> Coppini ve diğ., A:g.e., s. 3949

<sup>287</sup> A.g.e., s. 3951

<sup>288</sup> Xiong ve Helo, A.g.e., s. 5269

<sup>289</sup> Coppini ve diğ.,A.g.e., s. 3952

<sup>290</sup> A.g.e., s.3953

<sup>291</sup> P. M. Senge, **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization**, New York, NY: Doubleday, 1990, s. 19

1. Yapı davranışı etkiler: Farklı kültür veya eğitim alt yapısına sahip kişiler, aynı sistem içinde çalıştıkları zaman benzer sonuçlar üretmeye eğilimlidirler. Bunun temel nedeni; sistemin farklı insanları benzer yönde etkileyerek benzer düşünce yapılarına sahip olmalarını tetiklemesidir. Buradan yola çıkarak sistemin kendi krizini yarattığını söylemek zor olmayacaktır.

2. Sosyal sistemler karmaşık yapıdadır: Sistem içindeki kişiler arasındaki ilişkiler bu karmaşıklığın oluşmasındaki temel faktördür.

3. Yeni paradigmlar güçten doğar: Sistem içindeki birçok çalışan sistemin tamamını görmek yerine sadece kendi sorunlarına odaklanırlar ve bu nedenle kendi sorunları için buldukları çözümlerin sistem içindeki diğer birimlere olan etkilerini göz ardı ederler. Bu tipteki çalışanlar aslında yeni problemleri nasıl yarattıklarının farkında değillerdir. Bu olayı önleyebilmek için çalışanların düşünce yapısı değiştirilerek sistem vurgusu olan bir düşünce yapısı oturtulmalıdır.

## 2.1. Kamçı Etkisinin Nedenleri ve Sonuçları

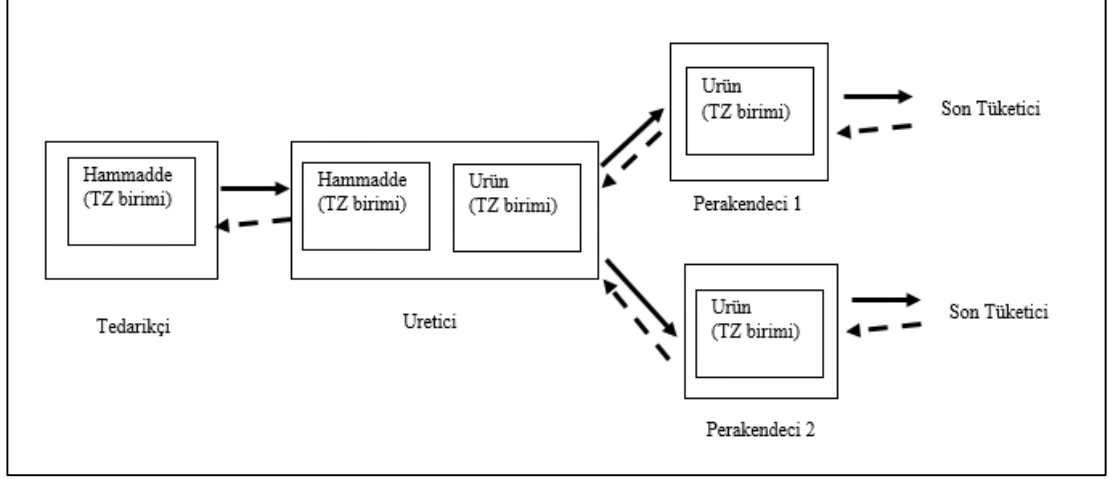
Kamçı etkisi veya başka bir deyişle talep dalgalanmasının artışı, sadece tedarik zinciri üyeleri arasında gerçekleşen alışverişleri takiben olmaz, aynı zamanda bağımsız sipariş kararı veren aynı şirketin farklı departmanları arasında da meydana gelebilir<sup>292</sup>. Bu araştırmada tedarik zinciri birimi ifadesi, kamçı etkisi oluşumuna neden olabilecek herhangi bir tedarik zinciri üyesinin, bir şirketin departmanının veya ofisinin yerine kullanılmıştır. Şekil 2.2’de tedarik zinciri biriminin tedarik zinciri içindeki pozisyonu gösterilmiştir<sup>293</sup>.

Perakendeci 1 sadece ürün stoğu hakkında karar alma yetisine sahip olduğundan 1 tedarik zinciri birimi ile gösterilmişken üretici hammadde ve ürün stoğu olmak üzere iki farklı karar alması gerektiğinden 2 tedarik zinciri birimi ile gösterilmiştir<sup>294</sup>.

<sup>292</sup> Holweg ve diğ., A.g.e., s. 173

<sup>293</sup> Yanfeng Ouyang ve Xiaopeng Li, “The bullwhip effect in supply chain networks”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:201, 2010, s. 803

<sup>294</sup> Ouyang ve Li, A.g.e., s. 83



**Şekil 2.2.** Tedarik zinciri biriminin tedarik zinciri içindeki pozisyonu **Kaynakça:** Yanfeng Ouyang ve Xiaopeng Li, “The bullwhip effect in supply chain networks”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:201, 2010, s. 803

Kamçı etkisi kavramı ile alakalı olarak Lee ve diğerleri, bahsettiği 4 temel etki bu alanda genel kabul etkilidir. Bunlar talep sinyali işleme ve sıfır olmayan teslim süresi, toplu sipariş, fiyat dalgalanması ve kıtlık oyunudur<sup>295</sup>.

### 2.1.1. Talep Sinyali İşleme ve Sıfır Olmayan Teslim Süresi

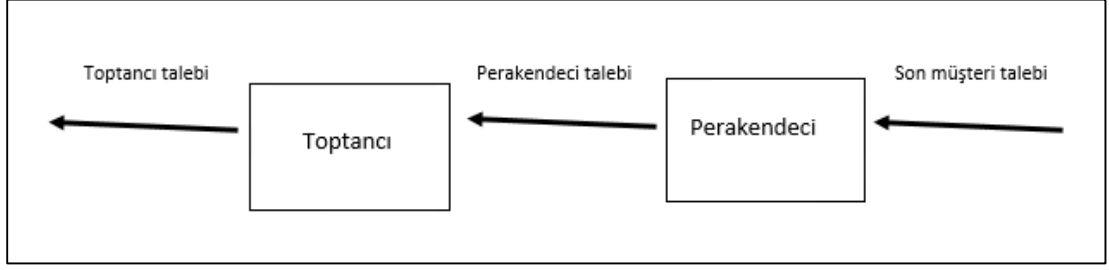
Talep sinyali işleme ve sıfır olmayan teslim süresi literatürde forrester etkisi olarak da bilinir. Bunun nedeni ilk defa Forrester tarafından kullanılmış olmasıdır. Farklı kaynaklarda ise talep dalgalanması olarak da kendisine yer bulmaktadır. Talep sinyali işleme, karar alma sürecinde sadece yerel durumların göz önüne alınması dolayısıyla tedarik zinciri içindeki yanlış bilgilendirmenin artması olarak kabul edilir<sup>296</sup>. Aslında tedarik zinciri içindeki her firma, üretim tablosu, kapasite planlaması ve stok kontrolü için ürün tahmini yaparlar. Bu tahminler genelde firmaların doğrudan müşterilerinden elde ettiği geçmiş taleplere göre yapılmaktadır. Bu da yerel bilgi statüsünde değerlendirilir. Perakendeci son müşterinin taleplerine göre tahminlerini yaparken, toptancı perakendeciden gelecek taleplere göre tahminleri geliştirir (Şekil 2.3 de gösterildiği gibi). Burada olduğu gibi kanaldaki her bir üyenin sadece kendisinin

<sup>295</sup> Towill ve diğerleri, A.g.e., s. 446

<sup>296</sup> Xiaolong Zhang, “Delayed demand information and dampened bullwhip effect”, **Operations Research Letters**, Cilt:33, 2005, s. 290



bir alt müşterisinin taleplerine göre tahminlerde bulunması kamçı etkisine neden olur<sup>297</sup>.



**Şekil 2.3.** Talep Tahmin Akışı **Kaynak:** Sunil Agrawal ve diğ., “Impact of information sharing and lead time on bullwhip effect and on-hand inventory”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:192, 2009, s. 585

Gelecekteki talebi tahmin etmede, toptancı üstel düzgünleştirme gibi basit bir metot kullanmaktadır. Fakat perakendecinin toptancıya iletmış olduğu talep son tüketicinin aldığı taleple birlikte güvenlik stokunu da içermektedir. Bu nedenle toptancının oluşturacağı talep son tüketicinin talebine göre çok daha dalgalı olmaktadır. Eğer tedarikçi talep tahminine sadece toptancının taleplerini koyarsa tedarikçinin talebinde oluşacak dalgalanma toptancıda oluşan dalgalanmadan daha büyük olacaktır. Bunun neticesinde tedarik zinciri içerisinde aşağıdan yukarıya ilerlendiğinde talep dalgalanmaları artacaktır. Bunlara ek olarak teslim süresinin uzaması kamçı etkisini katlayıcı bir etki gösterecektir. Bunun nedeni ise yenileme politikası gereğince teslim süresi uzadıkça, tutulması gerekli olan güvenlik stokunun artmasıdır. Bu nedenle, ürünlerin tedarik zinciri elemanları arasında yeniden tedarik edilmesi süreci ne kadar uzarsa, tedarik zinciri içindeki talep dalgalanması o kadar artacaktır<sup>298</sup>.

### 2.1.2. Toplu Sipariş

Toplu sipariş literatürde ilk bahseden kişi olması nedeniyle Burbidge etkisi olarak da bilinir. Tedarik zincirlerinde, tedarik zinciri elemanları genelde siparişlerini talep geldiği anda hemen vermezler. Genelde sipariş politikalarına bağlı olmak kaydı ile sipariş vermek için gelen talepleri biriktirirler. Buna karşılık firmaların anında

<sup>297</sup> Sunil Agrawal ve diğ., “Impact of information sharing and lead time on bullwhip effect and on-hand inventory”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:192, 2009, s. 585

<sup>298</sup> Charu Chandra ve Janis Grabis, “Application of multi-steps forecasting for restraining the bullwhip effect and improving inventory performance under autoregressive demand”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:166, 2005, s. 340

sipariş vermesinin önünde çeşitli engeller vardır. Taşımada, paketlemede veya üretimde ölçekler ekonomisinden yararlanmak istemek en önemli etmendir. Fakat bir ağ içerisinde düşünüldüğünde, perakendeci son kullanıcıdan gelen talepleri biriktirip toplu sipariş verdiği ve aynı şekilde bu işlem tedarik zinciri içerisindeki diğer alışveriş noktalarında tekrarlandığında daha uzun süreli tedarik döngülerinin oluşmasına neden olmakta, bu da kamçı etkisinin daha fazla olmasına neden olmaktadır<sup>299</sup>.

### 2.1.3. Fiyat dalgalanması

Fiyat dalgalanması ileride bahsi geçeceği üzere genelde üreticilerin, toptancıların ve perakendecilerin yapmış oldukları promosyonlardan kaynaklandığı için promosyon etkisi olarak da bilinir<sup>300</sup>. Üreticiler, toptancılar ve perakendeciler periyodik olarak fiyat indirimi, miktar indirimi, kuponlar, ıskontolar gibi promosyonlar düzenlerler. Bütün bu promosyonlar fiyat dalgalanmasına neden olur. Eğer bir ürünün fiyatı normal fiyatının altına düşerse, son tüketici ihtiyacı olandan daha fazlasını almaya eğilimlidir. Fiyat normal seviyesine geri döndüğünde ise, elindeki ürün stokunu bitirinceye kadar yeni ürün almamaya başlarlar. Çünkü tüketicilerin satın alım şeması aslında birebir tüketim şemasına uymamaktadır. Satın alınan miktarlar değişmesine rağmen, tüketim sabit kaldığından yeniden satın alım işlemi normal süreden çok daha geç yapılacaktır<sup>301</sup>.

Satın alımdaki dalgalanma tüketimdeki dalgalanmadan çok daha fazla olacaktır. Bunun doğal sonucunda dengeli bir talep durumu ortadan kalmış olacaktır ve bu da kamçı etkisinin artmasına neden olacaktır. Bira oyunu üzerinde gerçekleştirilen bir simülasyonda fiyat dalgalanması nedeniyle oluşan bir talep dalgalanmasının, ancak ve ancak yirmi periyod sonunda eski haline döndüğünü göstermiştir<sup>302</sup>.

<sup>299</sup>Wayne Holland ve Manmohan S. Sodhi, "Quantifying the Effect of Batch Size and Order Errors on the Bullwhip Effect Using Simulation", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Cilt:7, No: 3, Eylül 2004, s. 257

<sup>300</sup>Seung-Kuk Paik ve Prabir K. Bagchi, "Understanding the causes of the bullwhip effect in a supply chain", **International Journal of Retail & Distribution Management**, Cilt: 35, No: 4, 2007, s. 315

<sup>301</sup>48. Kefeng Xu ve diğ., "Towards better coordination of the supply chain" **Transportation Research Part E**, Cilt:37, 2001, s. 39

<sup>302</sup>Seung-Kuk Paik ve Prabir K. Bagchi, A.g.e., s.316

#### 2.1.4. Tayınlama ve kıtlık oyunu

Literatürde ilk kullanan kişi olan Houlihan'a ithafen houlihan etkisi olarak da adlandırılır. Holihan, tedarik zincirleri içerisinde kıtlığın veyahut eksik teslimatın olabileceğini teşhis eden ilk kişidir. Eğer talep üretim kapasitesinin çok üstünde ise, üretici elindeki ürünleri farklı müşterilerden gelen taleplerin miktarına göre tayınlar. Eğer müşteri tayınlama kriterini fark edecek olursa, siparişlerini istediği ürünü alabileceği şekilde artıracaktır. Bunun sonucunda da kamçı etkisi artacaktır<sup>303</sup>.

Bu 4 neden literatürde kamçı etkisinin oluşumu ile ilgili geniş bir şekilde yer edinmiştir. Bununla birlikte, bu listeyi gözden geçiren, eklemeler yapmak isteyen birkaç yazarda vardır. Örneğin, Taylor, makine güvenilirliği, çeşitlendirme süreci kapasitesi ve tedarik çeşitliliğini kamçı etkisinin diğer olası nedenleri olarak sıralamıştır. Lee ve diğerleri'nin sağladığı bir diğer katkı ise yukarıda sayılan 4 maddeyi bilmelerine rağmen herhangi bir zincir içinde iki rasyonel firmanın stratejik işbirliği de kamçı etkisinin oluşmasına neden olmaktadır<sup>304</sup>.

Kamçı Etkisi kurumlar için oldukça büyük bir problem kaynağıdır. Bu gibi bir durum oluşmasının genel göstergeleri aşırı stok, düşük ürün tahmini, yetersiz veya aşırı kapasite, temin edilemeyen ürün veya uzun bekleme süresi nedeniyle kötü müşteri hizmetleri, belirsiz üretim planlaması ve hızlandırılmış taşıma ve fazla mesai gibi düzeltmelerinin yüksek maliyeti olarak sıralamak mümkündür. Bu gibi etkilerin giderilmesi durumunda ise ürün karlılığı yüzde on ile otuz arasında artış göstermektedir<sup>305</sup>.

#### 2.1.5. Nedenlerin İncelenmesinin Gerekliliği

Kamçı etkisi farklı tedarik zincirleri içinde tek bir sebep yerine birden fazla sebebin farklı kombinasyonları ile kendini gösterebilmekte bu da beraberinde her farklı kombinasyon için farklı çözüm yollarının geliştirilmesini gerektirmektedir<sup>306</sup>.

<sup>303</sup> Ilhyung Kim ve Mark Springer, "Measuring endogenous supply chain volatility: Beyond the bullwhip effect", **European Journal of Operational Research**, Cilt:189, 2008, s. 179

<sup>304</sup> Lee ve diğ., A.g.e., s.97

<sup>305</sup> Giovanni Miragliotta, "Layers and mechanisms: A new taxonomy for the Bullwhip Effect", **International Journal of Production Economics**, Cilt:104, 2006, s. 372

<sup>306</sup> Lee ve diğ., A.g.e., s.97

Kamçı etkisinin araştırmalar sonucunda ortaya çıkarıldığı günden sonra geliştirilen iki önemli teknolojik gelişim kamçı etkisinin giderilmesine önemli katkılar sunmuştur. Bu iki uygulamanın geliştirilmesinde internetin yaygın kullanımı temel oluşturmuştur. İşten işe (business-to-business - B2B) uygulaması sayesinde bilgi paylaşımının artması ve radyo frekans tanımlamasının (radio-frequency identification - RFID) iletişimi geliştirerek bilgi paylaşımına sunduğu katkılar bu iki önemli teknolojik yeniliktir<sup>307</sup>. Ancak kamçı etkisinin varlığı ile ilişkin kesin kanıtlar ortaya çıkarılmış olmasına rağmen, çözüm yolu üretmek ile ilgili hala sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu nedenle bu konu hakkında yapılacak yeni çalışmaların literatüre katkı sağlaması beklendiği belirtilmektedir<sup>308</sup>.

Towill ise kamçı etkisinin nedenlerini sistematik etki (Forrester etkisi) ve yeniden sipariş verme etkisi (Burbidge etkisi) olmak üzere iki nedene dayandırılmıştır<sup>309</sup>. Sistematik etkinin temel nedeni bilgi akışının zayıf olmasıdır. Bu nedenle bu etkiyi azaltabilmek için bilgi akışını iyileştirmek gereklidir, Sistematik etki geri beslemede oluşan sorunlar nedeniyle talep kuvvetlenmesi ve sezonsallığın etkisi ile sistem genelinde kararsızlık durumunun oluşmasına neden olacaktır. Aynı şekilde, ileri beslemedeki sorunlar, tahmin algoritmaları yolu ile hedeflenen üretim ve stoklamada kararsızlığın görülmesine neden olur<sup>310</sup>.

Yeniden sipariş verme etkisi ise, çok aşamalı sipariş vermekten kaynaklanmaktadır. Çok aşamalı sipariş vermenin nedeni talebi karşılayamama korkusudur. Siparişlerin daha senkronize bir şekilde verilmesi sorunları ortadan kaldırılabilir<sup>311</sup>. Saha alışmaları göstermiştir ki yeniden sipariş verme etkisinin anlaşılması göreceli olarak çok daha zordur<sup>312</sup>. Üretimi süreklilik göstermeyen mallarda görülme olasılığı daha yüksektir<sup>313</sup>.

<sup>307</sup> S.M. Disney ve D.R. Towill, "Vendor-managed inventory and bullwhip reduction in a two-level supply chain", **International Journal of Operations & Production Management**, Cilt:23, No: 6, 2003, s. 630

<sup>308</sup> Lee ve diğ., A.g.e., s.98

<sup>309</sup> S.M. Disney ve D.R. Towill, "The effect of vendor managed inventory (VMI) dynamics on the Bullwhip Effect in supply chains", **International Journal of Production Economics**, Cilt:85, 2003, s. 204

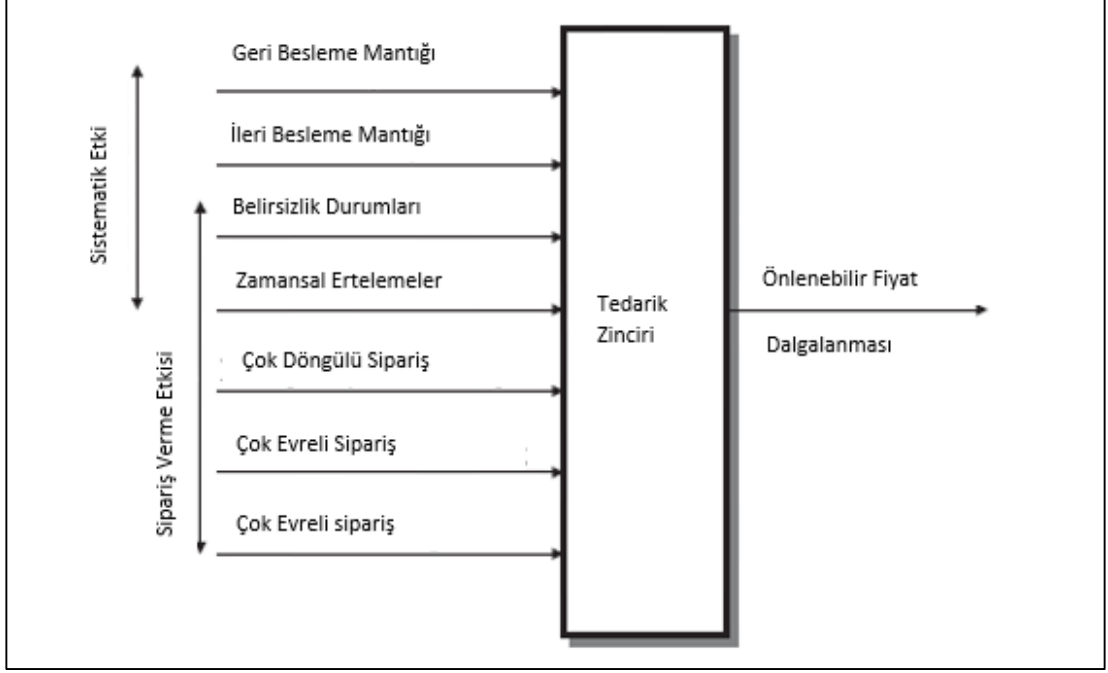
<sup>310</sup> McCullen ve Towill, A.g.e., s. 166

<sup>311</sup> Disney ve Towill, A.g.e., s. 204

<sup>312</sup> McCullen ve Towill, A.g.e., s. 167

<sup>313</sup> Disney ve Towill, A.g.e., s. 205

Sistemantik etki pazara daha yakın kademelerdeki tedarik zincir üyelerini daha çok etkilediği, yeniden sipariş verme etkisi ise; tedarik zincirin üretime daha yakın kademelerinde daha etkili olarak görülmesi önemli bir ayırımdır<sup>314</sup>. Sistemantik etki ve sipariş etkisinin farkları şekil 2.5' de gösterilmiştir.



**Şekil 2.5.** Sistemantik etki ve sipariş etkisinin farkları **Kaynakça:** Peter McCullen ve Denis Towill, “Diaagnosis and Reduction of Bullwhip in Supply Chains”, **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt:7, No:3, s. 166

## 2.2. Kamçı Etkisinin Ölçülmesi

Günümüzde kamçı etkisi üzerine yapılan araştırmalar sayısallaştırma ve düzeltme yolları aranmasına odaklanmıştır. Kamçı etkisinin düzeltme yollarının nitel yöntemlerle belirlenmesi mümkün olduğu gibi nicel yöntemlerle de belirlenebilir. Bu nedenle kamçı etkisini düzeltme yolları ele alınmadan önce kamçı etkisinin ölçülmesine değinilmekte fayda görülmektedir<sup>315</sup>.

<sup>314</sup> Peter McCullen ve Denis Towill, A.g.e., s. 168

<sup>315</sup> Richard Metters, “Quantifying the bullwhip effect in supply chains”, **Journal of Operations Management**, Cilt:15, 1997, s. 93

Son zamanlarda kamçı etkisinin ölçülmesi için varyans oranı sıklıkla kullanılan bir yöntemdir<sup>316</sup>. Eğer varyans oranı birden büyük ise, kamçı etkisinden söz etmek mümkündür. Fransco ve Wouters her bir tedarik zinciri elamanına göre ölçüm yapılması gerektiğini savunurken, Taylor bu ölçümün herbir tedarik zinciri birimine yayılması gerektiğini savunmuştur<sup>317</sup><sup>318</sup>. Taylor bu şekilde gerçekte neler olup bittiği hakkında daha derinlemesine bilgilere sahip olunabileceğine inanmaktadır. Varyans oranı denklemi denklem 1 de verildiği gibidir<sup>319</sup>.

Denklem 1:

$$BWE_k = [ \delta^2 (q_k) / \mu (q_k) ] / [ \delta^2 (EC_k) / \mu (EC_k) ]$$

$BWE_k$ : K birimindeki kamçı etkisi seviyesi

$\delta^2 (q_k)$ : Tedarik zinciri birimi k'nın sipariş varyansı

$\mu (q_k)$ : Tedarik zinciri birimi k'nın sipariş ortalaması

$\delta^2 (EC_k)$ : Tedarik zinciri birimi k'nın son müşteri talebi varyansı

$\mu (EC_k)$ : Tedarik zinciri birimi k'nın son müşteri talebi ortalaması

Sabit rassal sinyaller uzun vadede ele alındığında,  $\mu (EC_k) = \mu (q_k)$  varsayımını yapmak mümkündür. Bazı araştırmacılar ise varyans oranı yerine standart sapma oranından yararlanmaktadırlar. Standart sapma oranı benzer sonuçları göstermesi nedeniyle en az varyans oranı kadar sık kullanılmaktadır<sup>320</sup>.

Sezon etkisi gibi durumlar söz konusu olduğunda bazen daha derin ölçüm yöntemleri için içine girmektedir. Riddalls ve Bennett ani talep etkisine cevap verebilmek için siparişte uç nokta dalgalanması yöntemini kullanmışlardır<sup>321</sup>. Benzer şekilde Disney ve Towill de sipariş uç nokta oranı aşımı yöntemi geliştirmiştir. Bu ölçümler talepteki uç noktaların düzleştirilmesinde önemli yardımlar sağlamaktadır. Fakat bu yöntemlerinin gerçek dünyada kullanılması, tek bir sorun nedeniyle oluşan

<sup>316</sup> J. Dejonckheere ve diğ., "Measuring and avoiding the bullwhip effect: A control theoretic approach", **European Journal of Operational Research**, Cilt:147, 2003, s. 570

<sup>317</sup> Jan C. Fransoo ve Marc J.F. Wouters, "Measuring the bullwhip effect in the supply chain" **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt: 5, No: 2, 2000, s. 82

<sup>318</sup> David H. Taylor, "Measurement and Analysis of Demand Amplification Across The Supply Chain", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:10, No:2, 1999, s. 56

<sup>319</sup> A.g.e., s. 62

<sup>320</sup> Aktaran, Truong Ton Hien Duc ve diğ., "A measure of bullwhip effect in supply chains with a mixed autoregressive-moving average demand process", **European Journal of Operational Research**, Cilt:187, 2008, s. 249

<sup>321</sup> Disney ve Towill, A.g.e., s. 635

karişıklığın deney ortamlarında oluşma ihtimalinin günlük hayatta oluşma ihtimalinden daha yüksek olması nedeniyle, oldukça sınırlıdır<sup>322</sup>. Zhang ve diğerleri ise geliştirdiği ölüm metodunda talebin üst dağıtım kanallarına transferi sürecinde meydana çıkan talep çeşitliliğinin oluşma sayısını temel almışlardır<sup>323</sup>. Son olarak, Dejonckheere ve diğerleri ile Disney ve Towill kamçı etkisini ölçebilmek için gürültü bant genişliği adını verdikleri yeni bir ölüm geliştirmişlerdir<sup>324325</sup>.

Hlihazırda yapılmış olan araştırmalar tedarik zincirinin farklı açıları üzerine geliştirilmiş sınırlandırıcı varsayımlar üzerinden kamçı etkisini sayısallaştırmaya çalışmaktadır. Örneğin bazı araştırmalar kamçı etkisini sayısallaştırırken tek bir nedenin kamçı etkisinin nedenleriyle etkileşimleri üzerinden yola çıkarlar. Talep sinyal sürecinin kamçı etkisi üzerine etkileri, toplu talebin kamçı etkisi üzerine etkileri gibi örneklendirmek mümkündür. Bazı araştırmalar ise tek bir üründen oluşan iki kademeli bir tedarik zinciri gibi basit yapılanmalara odaklanırlar. Çoklu kademeli tedarik zincirleri ile ilgili yapılan araştırmalar ise gerçekçi olmasa da tedarik zinciri elamanları tarafından genelde aynı tahmin yöntemi veya aynı stok kontrolü gibi aynı girdilerin kullanıldığı varsayılır<sup>326</sup>. Talep tahmini, teslim zamanı, toplu alım, kıtlık oyunu ve fiyat dalgalanması kamçı etkisinin temel nedenleri olduğu çok iyi oturtulmasına rağmen, problemin doğası gereği karmaşık bir yapıda olması kamçı etkisinin sayısallaştırılmasını zorlaştırmaktadır<sup>327</sup>.

Kamçı etkisinin ana nedenleri olarak talep sinyalleri izleme, toplu sipariş, fiyat dalgalanmaları ve kıtlık oyunları olarak belirtilmektedir<sup>328</sup>. Talep arzdan yüksek ise tedarikçi, aldığı siparişler üzerinden kapasiteye uygun bir oran belirleyerek bir miktar belirleme oyununun içine girmektedir. Eğer müşteri bu durumun farkına varacak olursa, aslında ihtiyaı olan sipariş miktarını vermek yerine istediği miktarın üzerinde sipariş verecektir ki istediği miktarı alabilsin. Fakat her Şey normale döndüğünde, fazla

<sup>322</sup> Disney ve Towill, A.g.e., 639

<sup>323</sup> Xiaolong Zhang, "The impact of forecasting methods on the bullwhip effect" **International Journal of Production Economics**, Cilt:88, 2004, s. 18

<sup>324</sup> Dejonckheere ve diğ., "Transfer function analysis of forecasting induced bullwhip in supply chains" **International Journal of Production Economics**, Cilt:78, 2002, s. 135

<sup>325</sup> Disney ve Towill, A.g.e., s. 636

<sup>326</sup> M.H. Fazel Zarandi ve diğ., "A Fuzzy agent-based model for reduction of bullwhip effect in supply chain systems", **Expert Systems with Applications**, Cilt:34, 2008, 1688

<sup>327</sup> Yanfeng Ouyang ve Carlos Daganzo, "Characterization of the Bullwhip Effect in Linear, Time-Invariant Supply Chains: Some Formulae and Tests", **Management Science**, Cilt:52, No: 10, Ekim 2006, s. 1546

<sup>328</sup> Metters, A.g.e., s. 94

verilen siparişler de eski haline dönecek ve bu da talep dalgalanmasına neden olacaktır<sup>329</sup>.

Belirtilen değişkenliği ölçmek için bir çalışmada, sınırlandırılmış bir zaman dilimindeki (bir hafta) taleplerin standart sapmaları temel gösterge olarak kullanılmıştır<sup>330</sup>. Ölçümlenme konusunda temel olma niteliği gösteren bu çalışma, kullanılacak ortalamaların ne kadar detaylı bir veriden elde edileceği ve kamçı etkisinin sayılan nedenlerden hangisinden kaynaklandığını açıklamaması gibi eksik yönleri de sahiptir<sup>331</sup>.

Fransoo ve Wouters, bu eksiklikleri göz önüne alarak bunları gidermeye yönelik yeni bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmadaki bulgulardan biri kamçı etkisinin, tedarik zincirinin farklı kademelerinde farklı değerlere sahip olacağını iddia etmesi ve bu değerlerin de o kademeye gelen ve o kademedeki bir üst kademeye iletilen taleplerin değişkenlik oranına eşit olacağıdır. Sonuçta kamçı değeri, belirli bir kademedeki çıkan taleplerin ve gelen taleplerin standart sapmalarının ortalamalarına oranı olarak hesaplanmaktadır<sup>332</sup>.

Her kademe birçok tedarikçiden birçok ürün için sipariş alıp verdiği dikkate alınacak olursa, hangi ortalamalarla kamçı etkisinin hesaplanacağı önemli bir hale gelmektedir.. Fransoo ve Wouters, tüm bunları göz önünde bulundurarak dört farklı kademe için hesaplama yöntemi geliştirmişlerdir<sup>333</sup>.

### 2.2.1. Ürün / Dağıtıcı Temelli Hesaplama

Bu hesaplama yöntemi en fazla detayı içermektir. P adet ürünün M adet dağıtıcıdan gelen talep serileri ayrı ayrı ele alınmış ve standart sapma ile ortalamaları hesaplanmıştır. Sonuçta P x M kadar farklı kombinasyonda kamçı değeri hesaplanmıştır<sup>334</sup>.

<sup>329</sup> Quyang ve Daganzo, A.g.e., s. 1546

<sup>330</sup> Holweg ve diğ., A.g.e., s. 175

<sup>331</sup> Fransoo ve Wouters, A.g.e., s. 82

<sup>332</sup> A.g.e., s. 82

<sup>333</sup> A.g.e., s. 84

<sup>334</sup> A.g.e., s. 84



### 2.2.2. Ürün Temelli Hesaplama

Bu hesaplama yöntemi, her bir ürün için M farklı dağıtıcıdan gelen taleplerin toplamları temel alınmaktadır. Bu nedenle P adet farklı ürün için P adet kamçı etkisi hesabı ortaya çıkmaktadır<sup>335</sup>.

### 2.2.3. Dağıtıcı Temelli Hesaplama

Bu hesaplama yönteminde ise, her bir dağıtıcı için P adet ürünün taleplerin toplamları temel alınmaktadır. Bu nedenle P adet farklı dağıtıcı için P adet kamçı etkisi hesabı ortaya çıkmaktadır<sup>336</sup>.

### 2.2.4. Kademe Temelli Hesaplama

Bu hesaplama yöntemi ürün temelli hesaplama benzerlik göstermektedir yani her bir ürün için M farklı dağıtıcıdan gelen taleplerin toplamları temel alınmaktadır, Ürün temelli hesaplama dan ayrılan yönü ise, ürünlerin önemine göre ağırlıklandırma yapılabilmesidir<sup>337</sup>.

Kamçı etkisinin nedeninin ne olduğu yukarıda özetlenen hesaplama yöntemlerinden hangisinin seçileceği ile doğrudan alakalıdır. Bahsi geçen çalışmada elde edilen sonuçlarda bu bağlantıyı doğrular bir nitelik taşımaktadır<sup>338</sup>.

Tedarik zinciri incelenirken olaylar arasındaki bağlantılar iyi incelenerek, Kamçı etkisini ortaya çıkaran neden ve nedenler belirlenmesi ve bu nedene en uygun en uygun olan yöntemin seçilmesi, en doğru değere ulaşmamızda yol gösterici olacaktır<sup>339</sup>.

<sup>335</sup> Fransoo ve Wouters, A.g.e., s. 85

<sup>336</sup> A.g.e., s. 85

<sup>337</sup> A.g.e., s. 86

<sup>338</sup> D. Roger ve H. Warburton, "An Analytical Investigation of the Bullwhip Effect", **Production And Operations Management Poms**, Cilt: 13, No: 2, Yaz 2004, s. 152

<sup>339</sup> Fransoo ve Wouters, A.g.e., s. 86

### 2.3. Kamçı Etkisinin Maliyeti

Standart maliyet hesaplama yönteminde üretim ve dağıtım ile ilgili maliyetler, faaliyetlerle doğru orantı içerisinde. Bu kamçı etkisinin maliyetini belirlemektedir. Kamçı etkisinin maliyeti, kamçı etkisi nedeniyle ortaya çıkan stok fazlası ve satış kayıplarının maliyetleri toplamına eşit olacaktır<sup>340</sup>.

Lojistik faaliyetleri temel alan rastgele olmayan ve vaka tabanlı bir maliyet hesaplama algoritması geliştirilmiştir. Bu çalışmada maliyeti enazlama ve değeri ençoklama prensipleri göz önüne alınarak yapılan faaliyet tabanlı maliyet hesaplama tekniği (activity based costing, ABC) geliştirilerek lojistik tabanlı maliyet hesaplama yapısı haline getirilmiştir (logistics based costing, LBC). Hesaplama yöntemi olarak lojistik tabanlı bir maliyet hesaplama yöntemi kullanılması her bir tedarik zinciri için farklı bir maliyet ve performans olarak farklı bir yapı ortaya çıkacağı sonucuna varılmıştır<sup>341</sup>.

Tedarik zinciri içindeki üretici ve tedarikçi için kar ençoklamasını sistem dinamiği çerçevesinde ele alan farklı bir çalışma mevcuttur. Bu çalışmada üreticinin veya tedarikçinin sadece kendi bakış açıları ile karlarını ençoklamaya çalışmaları diğerinin karlılığını olumsuz yönde etkiledi ortaya çıkarılmıştı. Yine aynı çalışmada optimum sonucun elde edilebilmesi için zincirin toplam karının ençoklanmasının amaçlanması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu çalışma bize göstermektedir ki, üreticinin karının ençoklanması, tedarikçinin belirli bir süre sonunda zarar etmeye başlayacaktır. Ayrıca, üreticinin yeni bir ürünü piyasaya sürmesi durumunda tedarikçiden daha önce kar etmeye başladığı saptanmıştır<sup>342</sup>.

Benzer bir çalışmada, toplam tedarik zinciri maliyeti (total supply chain cost, TSCC) kavramı ortaya çıkarılmıştır. İlgili çalışmada değer zinciri hesaplaması kullanılmıştır. Toplam 9 farklı senaryo ele alınmış ve her biri için sistem dinamiği ile maliyet hesaplaması yapılmıştır. Bu senaryolar sonucunda tedarik zincirleri içinde

<sup>340</sup> McCullen ve Towill, A.g.e., s. 169

<sup>341</sup> Rachel Croson ve Karen Donohue, "Upstream and downstream information and its impact on the bullwhip effect", **System Dynamics Review**, Cilt: 21, No. 3, Sonbahar 2005, s. 254

<sup>342</sup> 13. Jose A.D. Machuca ve Rafael P. Barajas, "The impact of electronic data interchange on reducing bullwhip effect and supply chain inventory costs" **Transportation Research Part E**, Cilt:40, 2004, s. 214

kurulacak işbirliği senaryosunun, üreticinin kontrata bağlanması senaryosuna oranla daha düşük maliyete sahip olduğu saptanmıştır<sup>343</sup>.

Metters ise kamçı etkisi maliyetini hesaplayabilmek amacıyla dinamik programlama modelini geliştirmiştir. Bu çalışmada talep iki ayrı kümeye ayrılmıştır ve farklı kümelere göre optimum sonucun bulunması amaçlanmıştır. Bu kümelere ilkinde, talep izleme sürecindeki yanlışlıkların aylık bazda sezonsallığa neden olması (Sistematik etki), Diğerinde ise, toplu siparişin haftalık bazda sezonsallığa neden olması ele alınmaktadır (sipariş verme etkisi)<sup>344</sup>. Çalışmalar sonucunda Sistematik etkinin azaltılması, sipariş verme etkisinin azaltılmasına göre daha fazla karlılık artışı sağlamaktadır<sup>345</sup>. Ancak bütün bu çalışmalardaki üretim ve dağıtım maliyetlerinin aktivitelerle doğrusallık gösterdiği temel varsayımına dayandırıldığı unutulmamalıdır. Kamçı etkisini azaltmanın dolaylı olumlu etkileri de olacaktır (örneğin, kapasitenin verimli kullanımının birim maliyetleri düşürmesi)<sup>346</sup>.

#### 2.4. Kamçı Etkisinin Çözüm Yolları

Çok az çalışma kamçı etkisinin bütün çözüm yollarını özetleyecek bir yapı içerisinde. Kamçı etkisini azaltmanın dört temel yolu vardır. Bunlar veri satış noktası içinde bilgi paylaşımı, karar verme hakkı değişimi ile kanal içinde gruplaşma oluşturma, sipariş teslim süresinin azaltılması ve tahmin güncellemelerinin elenmesidir<sup>347</sup>. Wikner ve diğerleri ise çözümleri 5 ana başlık altında toplamışlardır. Her bir basamağın karar alma kurallarının geliştirilmesi, basamaklar arası kullanılacak kuralın daha iyi dönüşümü, ertelemelerin azaltılması, bazı dağıtım basamaklarının kaldırılması ve kanal boyunca daha iyi bilgi paylaşımı akışının sağlanması bu 5 ana başlıktır<sup>348</sup>. Lee ve diğerleri ise bilgi paylaşımı, kanal bütünleşmesi, faaliyetler verimlilik olmak üzere 3 başlık altında toplamışlardır. Ayrıca buna ek olarak bu çözüm yollarının daha önce adı geçen 4 nedene göre sıralanmasını gösteren bir tablo geliştirmişlerdir<sup>349</sup>.

<sup>343</sup> Aktaran, Machura ve Barajas, A.g.e., s. 219

<sup>344</sup> Metters, A.g.e., s. 96

<sup>345</sup> McCullen ve Towill, A.g.e., s. 170

<sup>346</sup> Senge, A.g.e., s. 21

<sup>347</sup> McCullen ve Towill, A.g.e., s. 171

<sup>348</sup> J Wikner ve Diğ., A.g.e., s. 243

<sup>349</sup> Lee ve Diğ., A.g.e., s. 100

Tablo 2.1.'de ise kamçı etkisinin azaltılması için gerekli çözüm yolları üzerine yapılan diğer araştırmalar özetlenmeye çalışılmıştır. Fakat bu araştırmalar belli bir nedene odaklanarak bu nedene ilişkin çözüm yolları bulmayı amaçlamaktadır. Örneğın Kelle ve Milne, toplu siparişe odaklanmışlardır<sup>350</sup>. Araştırmacılar kamçı etkisini azaltacak temel noktanın toplu alımlardaki miktarının azaltılması sonucuna varmışlardır. Toplu alımlar yerine küçük ve daha sık siparişlerin verilmesi önerilmiştir. Bunlara ek olarak ilgili araştırmada kamçı etkisi problemini belirgin bir çevre ile sınırlandırmışlardır. Bu sınırlandırma tedarik zinciri elemanlarının sabit bir tahmin tekniğı kullandığı ve sabit bir sipariş politikasına sahip oldukları varsayımı nedeniyle ortaya çıkmıştır<sup>351</sup>.

**Tablo 2.1.** Kamçı Etkisinin Çözümleri Üzerine Odaklanmış Olan Araştırmalar

Yazar	Araçlar	Tedarik zincirinin özelliğı	Kamçı Etkisinin Nedeni	Çözüm Yolları
Baganha ve Cohen <sup>352</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, N perakendeci, 1 toptancı	Talep Sinyal Süreci	Merkezileştirilmiş dağıtım sistemi kamçı etkisini azaltma eğilimindedir.
Cachon <sup>353</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, 1 perakendeci, N toptancı	Toplu Alım	Toptancının sipariş aralığının uzatılabildiğı durumlarda ve toptancın alım miktarı azaltılabildiğı durumlarda Planlanmış sipariş politikası kamçı etkisini azaltabilir.

<sup>350</sup> Peter Kelle ve Alistair Milne, "The effect of (s, S) ordering policy on the supply chain", **International Journal of Production Economics**, Cilt:59, 1999, s.117

<sup>351</sup> Kelle ve Milne, A.g.e., s. 118

<sup>352</sup> Manuel P. Baganha ve Morris A. Cohen, "The Stabilizing Effect Of Inventory In Supply Chains", **Operations Research**, Cilt:46, No:3, Mayıs-Haziran 1998, s. 572-583

<sup>353</sup> Gerard P. Cachon, "Managing Supply Chain Demand Variability with Scheduled Ordering Policies", **Management Science**, Cilt:45, No:6, Haziran 1999, s. 843-856

Kelle ve Milne <sup>354</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, 1 perakendeci, N toptancı	Toplu Alım	alım miktarı azaltılması veya küçük ve sık siparişlerle kamçı etkisi azaltılabilir.
Gavirmeni ve diğ. <sup>355</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, 1 perakendeci, 1 toptancı	Talep Sinyal Süreci	Tüketici talebi varyansı düşük, perakendecinin kapasitesi yüksek ve varyanslar arasındaki fark düşük ise bilgi paylaşımı uygun çözümdür.
Cachon ve Fisher <sup>356</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, 1 perakendeci, N toptancı	Talep Sinyal Süreci	EDI vasıtası ile bilgi paylaşımı bekleme zamanını, toplu alım miktarını azaltarak faaliyetler verimliliği artırır.
Chen ve diğ. <sup>357</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, doğrusal 4 Kademe	Talep Sinyal Süreci	Talep bilgisinin merkezileştirilmesi ile kamçı etkisi kısmı olarak azaltılabilir.
Lee ve diğ. <sup>358</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, 1 perakendeci, 1 toptancı	Talep Sinyal Süreci	Teslim süresi uzunsa, her bir zaman için talep varyansı yüksekse ve talep ile fazla mesai arasında yüksek korelasyon varsa talep bilgisi paylaşımının değeri yüksek olacaktır.

<sup>354</sup> Kelle ve Milne, A.g.e., s. 118

<sup>355</sup> Aktaran: Ashish Dwivedi ve Tim Butcher, **Supply Chain Management and Knowledge Management**, Palgrave MacMillan, 2009, s. 20

<sup>356</sup> Gérard P. Cachon ve Marshall Fisher, "Supply Chain Inventory Management and the Value of Shared Information", **Management Science**, Cilt:46, No:8, Ağustos 2000, s. 1040

<sup>357</sup> Frank Chen ve Diğ.(a), "The Impact of Exponential Smoothing Forecasts on the Bullwhip Effect", **Naval Research Logistics**, Cilt:47, 2000, s. 282

<sup>358</sup> Lee ve Diğ., A.g.e., s. 102

Riddalls ve Bennett <sup>359</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, 1 Kademe	Toplu Alım	Kamçı etkisi ortalama talep sipariş büyüklüğü bölümü ile doğru orantılıdır. Sipariş büyüklüğü ortalama talebe yaklaştıkça azalır.
Disney ve Towill <sup>360</sup>	Kontrol teorisi	1 ürün, 2 Kademe	Talep Sinyal Süreci	Tahminle ilgili elen verilerin süreleri uzatıldıkça ve stok kontrol oranının düşürülmesi kamçı etkisini azaltır.
Roger ve Warburton <sup>361</sup>	Analitik Yaklaşım	1 ürün, 1 perakendeci, 1 toptancı	Toplu Alım	Stok modelinin doğru şekilde parametrik hale getirilmesi kamçı etkisini azaltır.
Chatfield <sup>362</sup>	benzetim	1 ürün, Doğrusal çok Kademeli	Talep Sinyal Süreci	Bilginin kalitesi en önemli faktörlerden biridir. Daha iyi bilgilere ulaşmak kamçı etkisini azaltır. Bilginin paylaşımı da kamçı etkisini azaltır.
Potter ve Disney <sup>363</sup>	Analitik Yaklaşım ve benzetim	1 ürün, 2 Kademe	Talep Sinyal Süreci	Toplu alım miktarı ortalama talebin katlarına yakın ise kamçı etkisi azalır.

<sup>359</sup> C. E. Riddalls ve S. Bennett, "Production-inventory system controller design and supply chain dynamics", **International Journal of Systems Science**, 2002, Cilt:33, No:3, s. 190

<sup>360</sup> Disney ve Towill, A.g.e., s. 210

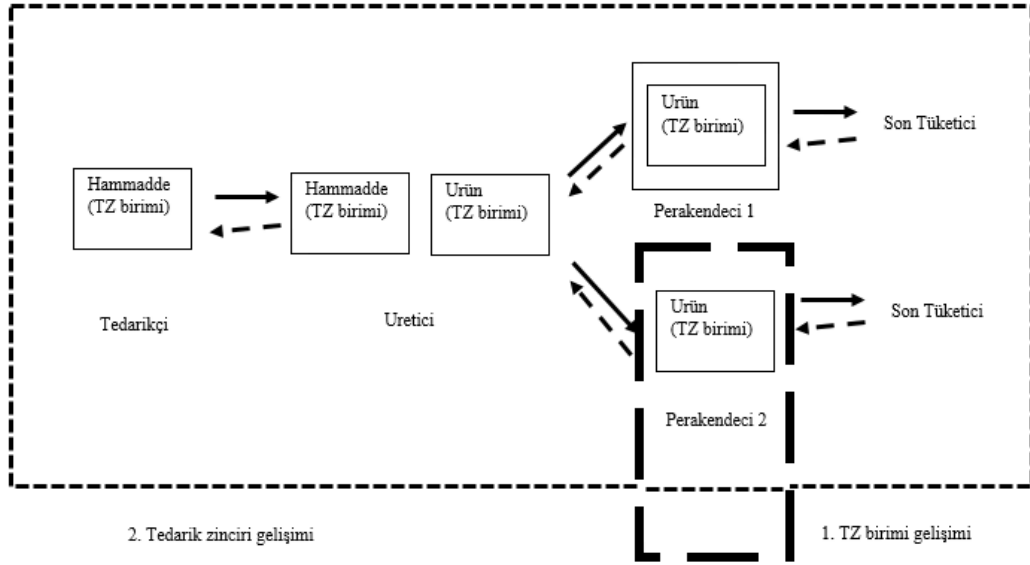
<sup>361</sup> Roger ve Warburton, A.g.e., s. 156

<sup>362</sup> Dean C. Chatfield, "Underestimating the bullwhip effect: a simulation study of the decomposability assumption", **International Journal of Production Research**, Cilt:51, No:1, 1 Ocak 2013, 239

<sup>363</sup> Andrew Potter ve Stephen M. Disney, "Bullwhip and batching: An exploration", **International Journal of Production Economics**, Cilt:104, 2006, s. 414

Ouyang <sup>364</sup>	Analitik Yaklaşım	Çoklu doğrusal tedarik zinciri	Talep Sinyal Süreci	Bilgi paylaşımı kamçı etkisini azaltır. Fakat tamamen yok edemez.
-----------------------	-------------------	--------------------------------	---------------------	---

Kamçı etkisini gidermek için oluşturulan çözüm yolları genel itibariyle iki ana kategoride toplanabilir. Bu iki ana kategori her bir tedarik zinciri biriminin faaliyetler verimini ve katkısını geliştirmeye yönelik olanlar ve tedarik zincirinin yapısının ve tedarik zinciri içindeki ilişkilerin geliştirilmesidir<sup>365</sup>.



**Şekil 2.6.** Kamçı etksi çözüm yollarına göre farklı odak noktaları **Kaynakça:** Denis R. Towill ve diğ., “Reducing the bullwhip effect: Looking through the appropriate lens”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:108, 2007, s. 449

#### 2.4.1. Bireysel Tedarik Zinciri Biriminin Geliştirilmesi

Tedarik zinciri biriminin katkısı ifadesiyle anlatılmak istenen sipariş verme süresince etkili olan kontrol edilebilir politikalardır. Kontrol edilebilir politikalar ise tahmin politikaları ve sipariş politikalarıdır. Tedarik zincirleri birimleri kendi gelecek taleplerini belirleyebilmek için kendi tahmin politikalarını oluşturabilirler. Bezer

<sup>364</sup> Yanfeng Ouyang, “The effect of information sharing on supply chain stability and the bullwhip effect”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:182, 2007, s. 1116

<sup>365</sup> Towill ve diğ., A.g.e., s.449

şekilde her bir tedarik zinciri birimi sipariş miktarlarını ve ne zaman sipariş vereceklerini konusundaki kararları kendileri oluştururlar<sup>366</sup>. Talep politikaları kamçı etkisinin nedenlerinden ilki olan talep sinyali izleme süreci ile ilgili iken, sipariş politikaları ikinci neden olan toplu alım ile ilgilidir. Tedarik zinciri birimleri katkılarını yükseltebilmek için tahmin tutarlılıklarını yükseltmelilerdir ve daha küçük miktarlarda daha sık alım yapabilecek şekilde sipariş politikalarını düzenlemelidir<sup>367</sup>.

#### 2.4.1.1. Tahmin Politikası

Yeterli kapasitenin belirlenmesinde en önemli rollerden biri gelecekteki talebin bilinmesidir. Fakat aslında gerçekte bu müşteriler tarafından dahi bilinmez. Bununla birlikte tahmin politikası ortalama talebi ve talebin varyansını tahmin etmede önemli rol oynar<sup>368</sup>. Örneğin chen ve diğerleri tahmin tekniklerinin siparişlerin belirli bir seviyeye kadar periyodik tekrarlayan bir sipariş politikasına sahip tedarik zincirinde kamçı etkisini araştırmışlardır. Yazarın burada edindiği izlenim talep tahmin tabanlı sipariş politikaları olmayan tedarik zincirleri içinde kamçı etkisi yoktur. Aynı araştırmada üstel düzeltme yöntemiyle tahminde bulunmanın hareketli tahmin yöntemine göre daha fazla kamçı etkisine neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bunlara ek olarak belirli bir seviyeye kadar sipariş politikasının tahmin yöntemlerinden bağımsız olarak kamçı etkisine neden olduğu ortaya çıkmıştır<sup>369</sup>.

Tahmin için kullanılan bilgilerde önemli bir faktördür. Tedarik zinciri birimi tahmin tutarlılığını artıracak bilgileri seçmelidir. Fakat bu aslında tedarik zinciri içinde bilginin paylaşım oranına göre değişim göstermektedir. Tedarikçiler toptancıların taleplerini dikkate almak yerine son kullanıcıların taleplerini dikkate aldıkları takdirde kamçı etkisi azalacaktır<sup>370</sup>.

<sup>366</sup> Towill ve diğ., A.g.e., s.449

<sup>367</sup> S.M. Disney ve D.R. Towill, "On the bullwhip and inventory variance produced by an ordering policy", **Omega The International Journal Of Management Science**, Cilt:31, 2003, s. 159

<sup>368</sup> Jih-Biing Sheu, "A multi-layer demand-responsive logistics control methodology for alleviating the bullwhip effect of supply chains" **European Journal of Operational Research**, Cilt:161, 2005, s. 802

<sup>369</sup> Chen ve Diğ. (a), A.g.e., s. 273

<sup>370</sup> Towill ve diğ., A.g.e., s.450



### 2.4.1.2. Sipariş Politikası

Sipariş politikası organizasyon içinde stok seviyesini kontrol etmeye yönelik olan politikalardır. Temel amacı stok seviyelerini gözden geçirerek stokların ne zaman yenilenmesi gerektiğini (sipariş sıklığı) ve verilecek siparişin ne kadar olması gerektiğini (alım miktarı) belirlemektir. Toplu alım kamçı etkisinin nedenlerinden biri olduğu için bu politikanın temel amacı alımların miktarını azaltarak daha sık alımlara yönlendirmek olmalıdır<sup>371</sup>. Dejonckheere ve diğerleri tedarik zinciri üyeleri tarafından kullanılan yenileme politikalarının kamçı etkisinin oluşumunda önemli bir katkıya sahip olduğunu göstermişlerdir<sup>372</sup>. Bununla birlikte farklı araştırmalarda sipariş politikasının iyileştirilmesinin kamçı etkisini azalttığı gözlemlenmiştir<sup>373</sup>.

Potter ve Disney toplu alımın olumsuz etkisi üzerinde çalışma yapmışlar ve alım miktarlarının mümkün olduğunca azaltılması gerektiği sonucuna varmışlardır<sup>374</sup>. Bununla birlikte Riddals ve bennett'e göre ise alım miktarları ortalama taleple bağlantılıdır. Bu nedenle alım miktarları ortalama talebe ne kadar yakın olursa yani alım miktarı ile ortalama talebin oranı bire ne kadar yakın olursa kamçı etkisi o kadar azdır<sup>375</sup>. Lee ve diğerleri de toplu alım nedeniyle oluşan kamçı etkisinin azaltılması için çeşitli yöntemler önermişlerdir. Toplu alım miktarının yüksek olması ve alım sıklığının az olmasının temel nedenleri alınan malların stok maliyetinin yüksek olması ve ilgili malların yenileme maliyetinin de yüksek olmasıdır. Elektronik veri değişimi (EDI) kağıt işleri nedeniyle oluşan maliyetin düşürülmesinde rol oynar, bu da daha sık sipariş verilmesinin önünü açar<sup>376</sup>. EDI aracılığı ile bilgi paylaşımı ise toplu alım miktarının azalmasına neden olur<sup>377</sup>. Toplu alımların yapılmasının bir diğer nedeni ise taşıma maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Bu nedenle şirketler tam dolu araçlarla taşıma işlemini gerçekleştirme eğilimindedirler. Bunu azaltabilmenin yöntemlerinden en önemlisi araçları aynı ürünle doldurmak yerine farklı ürün kombinasyonlarını aynı araçla taşımaktır. Bu sayede her bir ürün için alım miktarı azalırken, alım sıklığı artmış

<sup>371</sup> David Wright ve Xin Yuan, "Mitigating the bullwhip effect by ordering policies and forecasting methods", **International Journal of Production Economics**, Cilt:113, 2008, s. 589

<sup>372</sup>Dejonckheere ve diğ., A.g.e., s. 572

<sup>373</sup> Towill ve diğ., A.g.e., s. 451

<sup>374</sup> Potter ve Disney, A.g.e., s. 410

<sup>375</sup> Riddals ve bennet, A.g.e., s. 184

<sup>376</sup> Lee ve diğ., A.g.e., s.87

<sup>377</sup> Cachon ve Fisher, A.g.e., 1035

olur ve taşıma verimliliği korunmuş olur. Bununla birlikte üçüncü taraflı lojistik firmalarıyla çalışmak da işletmelerin alım miktarını düşürmesine yardımcı olurlar<sup>378</sup>.

#### **2.4.1.3. Tedarik Zinciri Biriminin Faaliyetsel Verimliliğini Artırmak**

Tedarik zinciri birimi faaliyetsel verimliliğini artırmak için, sürecin kalitesini artırırken (makinelere veya sürece olan güveni artırmalı ve oluşabilecek hata oranını azaltmalıdır), gerçekleşme süresini kısaltmalıdır<sup>379</sup>. Süreç kalitesi kamçı etkisinin nedenlerinden biridir. Süreç kalitesini artırabilmek için önerilen program toplam kalite yönetimidir. Diğer taraftan, sipariş temin süresi olarak adlandırılan süreç içinde geçen zamanda, sürecin yeniden yapılandırılması, sipariş temin süresi azaltma programının uygulanması, bilgisayar yardımı sipariş sistemi kullanılması veya EDI programının kullanılması ile kısaltılabilir. EDI kullanımı süreçler arasındaki süreyi kısaltarak faaliyetsel verimliliği artırır. Benzer şekilde sipariş temin süresi kısılacağından, kamçı etkisi azalacaktır. Sipariş temin süresi tutulması gereken güvenli stok miktarını etkiler ve aynı zamanda tutarlı tahminler yapabilmek için gerekli olan bilgi miktarını etkiler<sup>380</sup>.

#### **2.4.2. Tedarik Zincirinin Geliştirilmesi**

Tedarik zincirinin geliştirilebilmesi iki farklı yöntemle yapılabilir. Bunlardan ilki bazı birimlerin aradan çıkarılarak bütünsel verimliliğin artırılması iken, diğeri birimlerin katkısını artırmaktır.

##### **2.4.2.1. Tedarik Zinciri Birimlerinin Ya Da Temsilcilerin Sayısının Azaltılması**

Tedarik zincirleri, tedarik zinciri hedeflerinin gerçekleştirebilecek en az sayıda birimden oluşmalıdır. Bazı birimlerin aradan çıkarılması ertelemeleri ve talep süreci güncellemelerinden dolayı oluşan bilgi kirliliğini azaltacaktır. Sıfır olmayan bekleme süresi ve talep izleme süreci güncellemelerin etkileri azaldıkça, kamçı etkisi de

<sup>378</sup> Towill ve diğ., A.g.e., s. 451

<sup>379</sup> S.M. Disney, M.M. Naim ve A. Potter, "Assessing the impact of e-business on supply chain Dynamics", *International Journal of Production Economics*, Cilt:89, 2004, s. 112

<sup>380</sup> Cachon ve Fisher, A.g.e., 1038

azalacaktır. E- ticaret uygulamaları dağıtımçıları ve toptancıları aradan çıkardığı için üreticide oluşabilecek kamçı etkisinin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır<sup>381</sup>.

#### **2.4.2.2. Tedarik Zinciri Birimlerinin Katkısının Artırılması**

Her bir tedarik zinciri birimin tedarik zincirine olan katkılarını bireysel olarak geliştirmeleri gerekirken, dikkat edilmesi gereken nokta zincir içindeki birimlerin katkılarının birbirleri ile tutarlı olması gerektiğidir. Örneğin, tedarikçilere yönelik talebi oluşturan grup perakendecilerin siparişleridir. N farklı perakendeciden aynı anda gelen siparişe tedarikçilerin talep varyansı en çoklamak için, perakendecilerin talepleri arasındaki varyans en azlanacaktır. Tedarik zincirlerin katkılarının artırılmasının ve tutarlı hale getirilmesinin basit doğrusal bir tedarik zincirinde kamçı etkisini azalttığı ortaya çıkarılmıştır. Buna ek olarak, her bir birimin elinde tuttuğu stok miktarı ve kısıtlığa düştüğü anların sayısı azaltılmıştır<sup>382</sup>.

#### **2.4.2.3. Bilgi Paylaşım Seviyesinin Artırılması**

Bilgi paylaşımı zincir boyunca bir koordinasyonun oluşmasına neden olarak, kamçı etkisinin azalmasını sağlar ve tedarik zincirine değer katar. Kamçı etkisinin oluşma nedenlerinden biri de tedarik zinciri birimleri arasındaki yetersiz koordinasyondur. Üretici ve perakendeciler arasında temel olarak 3 farklı bilgi paylaşım seviyesi vardır. Bunlar merkezi olmayan kontrol, koordineli kontrol ve merkezi kontroldür<sup>383</sup>.

##### **2.4.2.3.1. Merkezi Olmayan Kontrol**

Merkezi olmayan kontrolü klasik tedarik zinciri yapısı olarak da tanımlamak mümkündür. Tedarik zinciri içindeki her bir firma birbirinden bağımsız olarak ürün siparişlerini verir ve stoklarını yenilerler. Bunu gerçekleştirmek için zincir içinde aşağıdaki ve yukarıdaki herhangi bir firma ile fikir alışverişinde bulunmazlar. Üreticiler ve perakendeciler arasında bilgi paylaşımı ve sipariş koordinasyonu yoktur.

---

<sup>381</sup> Joel H. Steckel ve Diğ., "Supply Chain Decision Making: Will Shorter Cycle Times and Shared Point-of-Sale Information Necessarily Help?", **Management Science**, Cilt:50, No: 4, Nisan 2004, s. 460

<sup>382</sup> Disney ve Diğ., A.g.e., s. 113

<sup>383</sup> A.g.e., s. 113

Bunun sonucu olarak ise, siparişlerin varyansı talep zincir içerisinde yukarıya çıktıkça artmaktadır<sup>384</sup>.

#### **2.4.2.3.2. Koordineli Kontrol**

Koordineli kontrolü bilgi değişim süreci olarak da tanımlamak mümkündür. Koordineli kontrol iki tedarik zinciri firmasının kapasite tahmini ve uzun dönemli planlama için koordineli bir şekilde müşteri sipariş bilgilerini paylaşmalarıdır. Bu sayede üretici müşterilerin talep bilgilerini ve perakendecilerin sipariş bilgilerini elde eder. Fakat hala bu firmalar ürün siparişlerini ve stok yenileme politikalarını birbirlerinden bağımsız şekilde belirler. Son tüketicinin talep bilgilerinin paylaşılması kamçı etkisini kısmen azaltır. Fakat son tüketicilerin talep bilgisi tüm zincir boyunca paylaşılmış olsa dahi kamçı etkisini tamamen ortadan kaldırmaz<sup>385</sup>.

#### **2.4.2.3.3. Merkezi Kontrol**

Merkezi kontrol altındaki tedarik zincirleri bir tedarik zinciri tarafından başarılabilecek optimum performansı sağlayabilecektir. EDI sistemi ile üretici ve perakendeciler eş zamanlı olarak son müşteri taleplerine erişebilmektedirler. Bu sisteme ek olarak satıcı yönetim stoku(VMI) adapte edilebilir. VMI sistemi altında perakendeciler EDI veya internet aracılığı ile toptancıların satışları ve stok seviyesi hakkındaki verileri elektronik olarak elde ederler. Perakendeciler toptancıların şu an ellerinde hangi ürünlerin olduğu, birçok seneyi içeren satış verileri, beklenen büyüme, promosyonlar gibi bilgilere ulaşabilirler ve bu bilgileri sipariş vermede kullanabilirler. Bunun anlamı üreticiler zincir içindeki stok yenileme politikasının belirlenmesinde en önemli sorumluluğa sahiptirler. Bu karar paralel olarak toptancılar ve perakendeciler kararlarını belirlerler. Bu durumda üreticiler toptancıların sipariş bilgilerine değil doğrudan son tüketicinin talep bilgilerine bağlıdırlar. VMI sistemi kamçı etkisi üzerine yapılan araştırmalarda sıkça kendine yer bulmuştur. Disney ve Towill VMI'nin kamçı etkisinin azaltılmasında etkili olacağını söylemişleridir<sup>386</sup>.

---

<sup>384</sup> Disney ve Diğ., A.g.e., s. 114

<sup>385</sup> A.g.e., s. 113

<sup>386</sup> Disney ve Towill., A.g.e., s. 204

#### 2.4.2.4. Dengeli Fiyatlama

Fiyat indirimleri kamçı etkisinin nedenlerinden biridir. Bu etkiyi azaltabilmek fiyat indirimlerinde indirim miktarı az tutulmalı ve indirime girme sıklığı azaltılmalıdır. Tedarik zinciri birimleri değerinde fiyatlama stratejini kullanabilecekleri gibi her gün düşük fiyat stratejini de kullanabilirler. Bu stratejiler Pazar payını artırabileceği gibi kamçı etkisinin azalmasında da rol oynarlar. Bunlara ek olarak her bir tedarik zinciri birimi kendi tedarikçisi ile her gün düşük maliyet stratejisi uygulama konusunda pazarlık yapmalıdır. Her gün düşük maliyet stratejisi fiyat dalgalanmalarının azalmasına neden olur ve tedarik zincirleri birimleri arasında iyi bir ilişki kurulmasını sağlar<sup>387</sup>.

#### 2.4.2.5. Kıtık Oyunları Durumlarının Ortadan Kaldırılması

Üretim kapasitesi ve stok bilgisi dâhil olmak üzere bilgi paylaşımı kıtlık durumunun meydana gelmesini azaltır. Tüketicilerin tedarik zinciri durumu üzerindeki bilgisinin olmadığı durumda kıtlık en yüksek noktaya ulaşır<sup>388</sup>. Bu tür bilgilerin tüketici ile paylaşılması onların endişelerinin giderilmesini sağlarken, bu durumla ilgili kumar oynama ihtimallerini azaltır. Fakat bu durum ciddi bir kıtlık döneminde yetersiz kalacaktır. Bu nedenle üretici kıtlık durumunu gidermeye yönelik çalışmalar yapmalıdırlar. Bu çalışmalar gelecekteki talebi doğru şekilde tahmin etmek ve üretim kapasitesini talebe göre yeniden ayarlamaktır<sup>389</sup>.

### 2.5. Gerçek Dünyadaki Bir Tedarik Zincirinde Kamçı Etkisinin Azaltılması

Literatürde kamçı etkisinin azaltılabilmesi için birçok yöntem sıralanmasına rağmen, gerçek hayattaki tedarik zincirlerinde kamçı etkisinin görülmesi olası bir durumdur. Bunun ilk nedeni tedarik zinciri elemanlarının kamçı etkisini önemsemeleridir. Kurumlar genelde kamçı etkisi nedeniyle ortaya çıkan olumsuz yönleri küçümserler ve bu nedenle bu problemi görmezden gelirler. Diğer bir etmen

<sup>387</sup> Frank Chen ve Diğ. (b), “Quantifying the Bullwhip Effect in a Simple Supply Chain: The Impact of Forecasting, Lead Times, and Information”, **Management Science** © 2000 INFORMS, Cilt: 46, No. 3, Mart 2000, s. 439

<sup>388</sup> Erkan Bayraktar ve Diğ., “The role of forecasting on bullwhip effect for E-SCM applications”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:113, 2008, s. 198

<sup>389</sup> Chen ve Diğ.(b), A.g.e., s. 440

isme yapılan araştırmaların genelde farklı iş çevrelerini içermekle birlikte basit iki kademeli bir tedarik zinciri üzerinden yapılan varsayımların gerçekteki kompleks yapı içinde uygulanmasının oldukça zor olmasıdır<sup>390</sup>.

Son olarak, literatürde kamçı etkisinin azaltılması ile ilgili belirlenen birçok çözüm yolu olmasına rağmen, pratikte bunlar çaba gerektirir. Bunun temel nedeni sistem içindeki parametrelerden birini değiştirmeye çalışmak tedarik zincirinin genel davranışını etkileyerek diğer parametrelerin değişmesine neden olacaktır. Bu nedenle Tedarik zincirindeki yöneticilerin kamçı etkisini azaltacak birden fazla yöntemi birlikte alarak incelemeleri gerekmektedir. Fakat kamçı etkisi zerine Forrester'ın modeli, bira oyunu otomatik boru stoku ve sipariş temelli üretim kontrol sistemi gibi genel modeller basit sipariş politikalarına dayanan siparişlerin verildiği basit tedarik zincirleri için oluşturulmuşlardır<sup>391</sup>.

Günümüzde tedarik zincirleri içindeki birçok çalışan veya firma sistem üzerindeki olumsuzlukların giderilmesini engelleyici nitelik taşıyan mazeretler geliştirmişlerdir bunlar insan doğası gereği normal karşılanabilir fakat ortadan kaldırılması gerekmektedir<sup>392</sup>. Yapılan çalışmalarla oluşturulmuş mazeret listesi Tablo 2.2'de gösterilmiştir<sup>393</sup>.

**Tablo 2.2.** Mazeret Listesi Tablosu **Kaynakça:** Peter McCullen ve Denis Towill, "Diaagnosis and Reduction of Bullwhip in Supply Chains", **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt:7, No:3, s. 166

Mazeretler	rnekler
Duyarsızlık (ignorance)	Gerçek hayatta kamçı etkisi diye bir Şey yoktur.
Kibir (arrogance)	Kamçı etkisi sadece akademisyenlerin ne srdği bi kavramdır.
İhmal (negligence)	Maliyetlerimi etkilemiyor.
Kayıtsızlık (indifference)	Müşteri bekleyebilir

<sup>390</sup> Chatfield, A.g.e., s. 239

<sup>391</sup> Rachel Croson ve Karen Donohue," Behavioral Causes of the Bullwhip Effect and the Observed Value of Inventory Information" **Management Science**, Cilt: 52, No: 3, Mart 2006, s. 330

<sup>392</sup> McCullen ve Towill, A.g.e., s. 168

<sup>393</sup> A.g.e., s. 172

Yönlendirme (transference)	Farklı anlaşmalarda belirtildiği üzere tedarikçiler bu konunun muhatabıdır.
Kabullenme (acceptance)	Kamçı etkisi vergiye benzer katlanmak zorundayız.
Keder (despondence)	Benim tek başıma yapabileceğim bir şey yok çünkü kamçı etkisi bir sistem problemidir.
Çöküş (decadence)	Kamçı etkisi bulunalı yıllar oldu. Etkisini sürdürmesi mümkün değil.
Toleranssızlık (intolerance)	Çözüm yolları Japonların oluşturduğu gereksiz şeyler.
Sakınma (avoidance)	Benim sektörüm bu çözüm yollarının uygulanması için ideal değil.

## 2.6. Hizmet Tedarik Zincirinde Kamçı Etkisi

Mal tedarik zinciri kavramı çok iyi bir şekilde tanımlanmış olmasına rağmen, hizmet tedarik zinciri hakkındaki tanımlamalar halen tartışmaya açıktır. Mal tedarik zincirinde elle tutulabilir fiziksel ürünlerin akışından söz edildiği için oldukça açık bir bağlantı vardır. Bu açık bağlantılar hizmet tedarik zincirinin eksik yönleridir<sup>394</sup>. Bazı araştırmacılar SCOR modeli gibi bazı ürün tedarik zincirlerine has modelleri kullanarak hizmet tedarik zincirlerinin kuramsal çerçevesini oluşturmaya çalışmışlardır<sup>395</sup>. Şu ana kadar yapılan tanımlamaların bazıları şöyledir.

Hizmet tedarik zinciri bilginin, sürecin, kapasitenin, hizmet performansının ve bir önceki tedarikçiden alınan kaynakların bir sonraki tedarikçiye aktarılmasının yönetimidir<sup>396</sup>.

Hizmet tedarik zinciri gerekli kaynakların hizmet üretimi için alış verişinin yapılması, bu kaynakların destekleyici ve temel hizmetlere dönüştürülmesi ve bu hizmetlerin son müşterilere sunulması işlemlerini yapan tedarikçi, hizmet sağlayıcı, tüketici ve diğer destek birimlerinden oluşan bir ağıdır<sup>397</sup>.

<sup>394</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 770

<sup>395</sup> Tunçdan Baltacıoğlu ve Diğ., "A New Framework for Service Supply Chains", **The Service Industries Journal**, Cilt:27:2, 2007, s. 107

<sup>396</sup> Ellram ve Diğ., A.g.e., s. 17

<sup>397</sup> Baltacıoğlu ve Diğ., A.g.e., s. 110

Tedarik zinciri yönetimi üzerine çalışanlara göre hizmet faaliyetleri yönetimi üzerine çalışanlar hizmet tedarik zinciri üzerinde daha fazla araştırma yapmışlardır. Tartışmalardan biri klasik ürün tedarik zincirleri üzerinden geliştirilen modellerle hizmet tedarik zincirinin açıklanmaya çalışılması hizmet tedarik zincirinin doğasını ihmal etmektedir<sup>398</sup>. Bu bakış açısındaki araştırmacılar hizmet tedarik zincirinin klasik tedarik zincirini gibi doğrusal değil de bir ağ şeklinde olduğuna dikkat çekmektedirler. Buna ek olarak, hizmet, temelinde hizmet sunumu anında müşteri ile bağlantıda olma gerçeği ile şekillenmektedir<sup>399</sup> ve hizmet sağlayıcısının ve müşterinin birlikte yarattığı bir değerdir<sup>400</sup>. Birlikte değer yaratma durumu söz konusu olduğu için çift yönlü bir akımdan bahsetmek mümkündür<sup>401</sup>. Bu nedenle hizmeti üreticinin ve müşterinin karşılıklı etkileşim süreci olarak tanımlamak mümkündür. Hizmet tedarik zinciri bir süreçten ziyade, bir birine bağımlı hizmet süreçlerini yönlendiren birden fazla süreç yönetici birimin oluşturduğu ağdır. Süreç yönetici birimden kasıt sürece katılan firmalar, müşteriler veya müşteri birlikleridir<sup>402</sup>. Mal ve hizmetler arasındaki belirgin bir dizi farklılıklar hizmet tedarik zincirinin yapısını etkiler. Örneğin talep fazlalığını karşılayabilmek adına depo alanlarının oluşturulması mümkün değildir. Bunun yerine işler birikir, kuyruklarda bekleme olur veya randevu sistemi kullanılır<sup>403</sup>. Buna ek olarak hizmet sektöründe talep yönetimi de sıkça kullanılır. Örneğin hava yolu taşımacılığında alan kontrolü sayesinde talepler yönetilir<sup>404</sup>. Hizmet sürecindeki en ayırt edici faktör müşterilerin katılımcı rolüdür. Bu gerçekten yola çıkarak aslında hizmette çok büyük bir çeşitliliğe yol açan grup müşterilerken, hizmetlerin tutarsızlığından şikâyetçi olan grupta yine müşteriler olması bir gerçekliktir. Hizmet sektöründe beş farklı çeşitlilikten söz etmek mümkündür. Bunlar ortaya çıkma çeşitliliği, talep çeşitliliği, yapılabirlik çeşitliliği, öznel tercih çeşitliliği ve uyarılmış müşteri çeşitliliğidir<sup>405</sup>.

<sup>398</sup> S.E. Sampson, "Customer-supplier duality and bidirectional supply chains in service organizations", **International Journal of Service Industry Management**, Cilt: 11 No:4, 2000, s. 350

<sup>399</sup> R.B. Chase, "Where does the customer fit in a service operation?", **Harvard Business Review**, Cilt: 56 No:6, 1978, s. 138

<sup>400</sup> S.L. Vargo ve R.F. Lusch, "Evolving towards a new dominant logic for marketing", **Journal of Marketing**, Cilt:68, 2004, s. 2

<sup>401</sup> Sampson, 2000, A.g.e., s. 350

<sup>402</sup> S.E. Sampson, "Visualizing service operations", **Journal of Service Research**, Cilt:15, No:2, 2012, s. 184.

<sup>403</sup> Sasser, A.g.e., s. 135.

<sup>404</sup> S.E. Kimes, "Yield management: a tool for capacity-constrained service firms", **Journal of Operations Management**, Cilt:8, No:4, 1990, s. 351

<sup>405</sup> F.X. Frei, "Breaking the trade-off between efficiency and service", **Harvard Business Review**, November2006, s. 92



Hizmet tedarik zincirinde kamçı etkisi hakkında gelişen bir literatür mevcuttur. Akkermans ve Vos 2013<sup>406</sup> yılında yaptıkları çalışmalarında hizmet tedarik zincirinde dalgalanma etkisi bulunduğunu göstermişlerdir. Anderson ve diğerleri ise hizmet tedarik zincirinin dinamik davranışları çeşitlenen talep ve bilgi paylaşımı üzerinden açıklamışlardır. Bu çalışma ile kamçı etkisinin oluşabileceği alt yapı koşulları sağlanmış oldu. Hizmet tedarik zincirinde klasik ürün tedarik zincirinde olduğu gibi nihai ürünlerin stoklanabileceği bir alan mevcut olmadığı için hizmet sağlayıcıların iş birlikleri çok iyi ayarlamaları gerekmektedir<sup>407</sup>. Araştırmacıların bazıları hizmet tedarik zinciri sadece hizmet sektörü altında konumlandırırken<sup>408</sup> bazıları hizmet tedarik zincirinin hizmet sektörü ile beraber üretim sektörü altında da konumlandırılması gerekiyor. Buna gerekçe olarak ise, birçok sektörün karma bir tedarik zinciri ağına sahip olduğu yani stokları ve iş birlikleri beraber kontrol altında bulundurmaları gerektiği gerçeği gösteriliyor<sup>409</sup>.

Hizmet tedarik zincirinin mal tedarik zincirlerine bazı benzerlikleri olmakla beraber hizmet sektörünün doğası ve kamçı etkisinin oluşum nedenleri açısından önemli farklılıklara sahiptirler. Depo alanların inşası yerine iş birliğinin oluşması hizmet tedarik zincirindeki kilit elemandır. İş yükü ve kalite arasındaki etkileşim ise dalgalanmaya yol açmakta, bu da tedarik zinciri içinde üst basamaklara çıktıkça hataların artmasına ve bu hataların artışı da yeniden iş yükünün artışına neden olur. Dalgalanmanın tetiklediği satış kampanyaları, fazla mesailer ve hatalar daha fazla dalgalanmaya neden olmaktadır<sup>410</sup>.

Yapılan bir diğer araştırmada ise sistem dinamiği modeli aracılığı ile hangi şartlar altında hizmet sektöründe kamçı etkisinin görülebileceği araştırılmıştır. Hangi şartlar altında kamçı etkisi tedarik zincirin her bir aşamasında azalma etkisi yerine artma etkisi göstermektedir. Burada bulunan sonuçlara göre temel talebin artışı ile tedarik zincirinin her kademesinde kamçı etkisi artış göstermektedir ve bu durum kamçı etkisi literatürünün genişlemesine yol açmaktadır. Talebi karşılamak için kapasite artırma kararında talep bilgisinin doğruluğu dalgalanma aralığını azaltır. Bununla birlikte, birinci kademedeki hizmet ertelemelerin azaltılması, iş birikimi

<sup>406</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 772

<sup>407</sup> Anderson ve Diğ., A.g.e., s. 220

<sup>408</sup> Ellram ve Diğ., A.g.e., s. 25

<sup>409</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 773

<sup>410</sup>, A.g.e., s. 774

dalgalanması azalırken, işe alma, eğitime, işten çıkarma ve bunlarla ilgili maliyetleri artıran kapasite dalgalanmasını artırır. İş birikimi azaldıkça, herhangi bir şey talep belirsizliğini emmesi gerekir, bu her hangi bir şey hizmet sektöründe kapasitedir. Bu nedenle iş birikimi varyansı azaltma ve artan kapasite maliyeti arasında bir mübadele vardır<sup>411</sup>.

Lee ve diğerlerinin listelediği kamçı etkisinin dört önemli nedenin çoğu hizmettense mallarla alakalı görünmektedir. Örneğin, hizmetlerin toplu alımı mümkün değildir. Bu nedenle hizmet tedarik zincirindeki kamçı etkisinin nedenlerinin kökeni ne olmalıdır soruları yükselmektedir. Kamçı etkisi tarafından tetiklenen veya kamçı etkisinden etkilenen yönetsel hareketler nelerdir. Bu sorular tartışılmaya başlandığında hizmet sektöründeki kamçı etkisi üzerine araştırmalar artmaya başlamış ve kamçı etkisi konusundan söz edebilmek için, olayın tedarik zinciri yapısı içinde gerçekleşmesi, gözlemlenebilir tetikleyicilerin olması, bir gecikmenin meydana gelmesi ve son olarak en önemlisi bir dalgalanmanın olması gerekliliği ortaya atılmıştır<sup>412</sup>.

Hizmet tedarik zincirlerinde kamçı etkisinin oluşmasına neden olabilecek beş farklı neden ve bu nedenlerin birbirleri ile olan etkileşimi aşağıda ele alındığı gibidir<sup>413</sup>.

### 2.6.1. İş birikmesi

Forrester kamçı etkisinin oluşumu için yönetsel kontrol döngüsünde ertelemelerin olmasının kilit nokta olduğunu belirtmiştir<sup>414</sup>. Bu öncül görüşün üstüne eklenebilecek şey iş birikmesi çeşitliliğini hizmet sektöründeki kamçı etkisinin manifestosudur<sup>415</sup>. Kontrol teorisi ve sistem dinamiği çalışan araştırmacılar fiziksel sistemde bir değişimin meydana gelmesinden, bu fiziksel sistemdeki değişimi düzelterek eylemlerin uygulanmasına kadar üç farklı erteleme tipi olduğunu öne sürmüşlerdir<sup>416</sup>.

<sup>411</sup> Anderson ve Diğ., A.g.e., s. 221

<sup>412</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 773

<sup>413</sup> A.g.e., s. 775

<sup>414</sup> Aktaran: Ellram ve Diğ., A.g.e., s. 26

<sup>415</sup> Anderson ve Diğ., A.g.e., s. 222

<sup>416</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 774

(1) Bilgi işleme sürecindeki hata veya ertelemeler: Firmanın kapasite artırımına ihtiyaç duyduğunu anlaması ne kadar sürmektedir?

(2) Karar alma sürecindeki hata veya ertelemeler: Firmanın hangi eylemi yapması gerektiğine dair karar alması ne kadar sürmüştür?

(3)uygulama sürecindeki hata veya ertelemeler: Firmanın kapasite ayarlama konusundaki kararını uygulaması ne kadar sürmüştür.

### **2.6.2. Müşteri Teması Sıklığındaki Artış**

Müşteriler hizmetlerin eş üreticileridir ve hizmet üretimi ile ilgili bir problem olduğunda hizmet tedarik zinciri içindeki bir üst kademedeki birimlerle doğrudan temasa geçme eğilimindedirler. Bu temas genellikle telefon veya mail yoluyla kurulmaktadır. Buna ek olarak arayan kişi sayısı müşteri temaslarının hacmindeki tek belirleyici değildir. Müşteri temasındaki yoğunlaşmanın bir diğer nedeni ise temas sıklığıdır. Normal şartlar altında yılda müşteri başına bir iki arama alan bir şirket sorun ile karşılaşılan dönemde sorunları çözülünce kadar her gün bir iki aramada bulunabilirler. Perakendecilik literatüründeki araştırmalar hatta bu sorunlar uzadıkça müşteriler daha da rahatsız verici hale gelebildikleri söylemektedir. Bu nedenle sorunlu müşteri havuzu büyüdükçe, bu müşterilerden gelen ek aramalar da o kadar artar<sup>417</sup>.

Müşterilerin şirketler ile temasa geçmesi ve bu iletişimlerin etkisi oldukça çeşitlilik göstermektedir. Fakat hizmet sektöründe müşterilerin ihtiyaç veya problemlerin giderilmesindeki ertelemeler iş birikimine neden olmaktadır. Bu da müşteri teması sıklığında artışa neden olmaktadır<sup>418</sup>.

---

<sup>417</sup> Anderson ve Diğ., A.g.e., s. 224

<sup>418</sup> Sasser, A.g.e., s. 136

### 2.6.3. Geri Dönüş Noktası

Hizmet sektöründeki kamçı etkisi iş yükündeki dalgalanmalarla ve beklenmedik tepe noktalarla ilişkilidir. Farz edelim ki hizmet sunan bir kişi bir günde on görevi tamamlayabilmektedir. İlgili kişi bunu çok iyi bir şekilde yerine getirebilir belki biraz daha fazla çalışma ile günde 12 işi de tamamlayabilir. Fakat iş yükü artıkça, bu işleri yerine getirirken yapabileceği hata oranı da yükselecektir. Bu kişinin günde 14 veya 15 işe bakmaya başladığını düşünecek olursak, kalite probleminin oluşmaya başladığı ve günde en fazla yedi veya sekiz işin tam olarak bittiği görülecektir<sup>419</sup>. İş yükü ve performans arasındaki ilişki psikoloji alanında yaklaşık bir asır önce araştırılmış ve literatürde Yerkes-Dodson kanunu olarak yerini almıştır<sup>420</sup>.

Çalışanlar eğer uzun süre üst üste fazla mesai yapmak zorunda kalmıyorsa, günlük işlerini ve az miktardaki ekstra iş yükünü bitirmekte zorlanmayacaktır. İş yükündeki sürekli artış, belirli bir ertelemeden sonra aniden her şeyin kötüye gitmeye başladığı düşünülür. Aslında bunun nedeni biriken iş yükünün çalışanların kaldırabileceği boyutu aşmış olmasıdır. Buda üretkenliği azaltırken, hataların artmasına neden olacaktır. Bu sürecin devam etmesi halinde ise biriken iş sayısı katlanarak artacak ve bir noktadan sonra çalışanlar iş bataklığında boğulacaklardır. Bu durum yeniden çalışma döngüsü olarak adlandırılır<sup>421</sup> ve bu durum dönüm noktası davranışı ile tutarlılık gösterir<sup>422</sup>. Eğer bir şey sessizce artış gösteriyorsa, en başta görünürde bir şey yoktur. Fakat bir dönüm noktası ile karşılaşıldıktan sonra sanki her şey bir anda gerçekleşmiş gibi davranışlarda ve olayda belirgin değişiklikler gözlemlenir<sup>423</sup>.

Normale dönüş süresi uzadıkça çalışanların tükenişi gözlemlenir. Çalışanların morali ve kapasite azalmaya devam ettikçe normal durumlara göre daha fazla çalışan hastalık izni almaya başlar. Çalışanlardaki firenin artışı kapasiteyi daha fazla düşürür ve durum daha da kötüye gider<sup>424</sup>.

<sup>419</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 777

<sup>420</sup> Aktaran: Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 778

<sup>421</sup> R. Oliva ve J.D. Sterman, "Cutting corners and working overtime: quality erosion in the service industry", **Management Science**, Vol:47, No:7, 2001, s. 896

<sup>422</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 778

<sup>423</sup> Oliva ve Sterman, A.g.e., s.897

<sup>424</sup> A.g.e., 898

İş birikimleri müşterilerin davranışlarında da değişmeye yol açar. Normal şartlar altında yardımsever, anlayışlı ve kibar çalışanlarla görüşen müşteriler isteklerinin en iyi şekilde yanıt alabilmek için daha sabırlı olma eğilimindedirler. Fakat baskı altında iken bu durum değişmektedir. İş yükü artıkça ve eşzamanlı olarak çalışanların morali azaldıkça müşterilerle uygun şekilde ilgilenecek zaman ve yeteneğe sahip olamamaya başlarlar. Bu durum müşterilerin davranışlarının da olumsuz yönde değişmesine neden olmaktadır. Sabır ve iyi niyet çok kısa sürede buharlaşmaktadır. Müşteri temasları artmakta ve şikayetler kendisini katlamaktadır<sup>425</sup>.

#### 2.6.4. Atık Etkisi

Hizmet sektöründe bazı hizmetlerin otomatikleştirilmesi gün geçtikçe artan bir süreçtir. Bu otomatikleştirme özellikle bankalar, sigorta şirketleri ve telekomünikasyon sağlayıcıları içinde oldukça yaygındır. Giderek artan bir şekilde, çalışanların yaptığı işler, müşteriler tarafından yapılmaya başlamıştır. Müşteriler artık kendi uçak bileti rezervasyonları kendileri yapmakta, banka hesaplarını kendileri yönetmekte, müşteri anketleri doldurmak ve problemleri çözmek için çevrimiçi kayıtlar yapmaktadırlar<sup>426</sup>.

Yüksek seviyede otomatikleşmiş hizmet süreçlerinde, kalite ile ilgili konular çalışan ihtiyacı üstünde orantısız bir etkiye sahiptir. Örneğin normal şartlar altında müşterilerin sorgularının yüzde beşinin otomatik bir şekilde hizmet etmede sorun yaşandığı bir durumu ele alalım. Bu yüzde beşlik dilim sipariş atığı olarak tanımlanmaktadır. Bilgi teknolojileri sistemi bu sorgularda hata uyarısı çıkmasını sağlar ve bu sorgular sipariş atığı olarak normal hizmet sürecine aktarılır. Bu yüzde beşlik sorgular çalışanlar tarafından çözüme ulaştırılır. Eğer otomatikleştirilmiş sistem tarafından yanıtlanan müşteri sorgularındaki yüzde beşlik nokta aşılabilecek olursa bu makul görülebilir fakat eğer bu artış yüzde beşten yüzde ona çıkacak olursa bu sorunların aktarılacağı çalışan sayısı ihtiyacı iki katına çıkar. Bu nedenle aslında otomatikleştirilen hizmet süreçlerinde göreceli olarak makul sayılabilecek kalitedeki düşüşler veya problemlerdeki artışlar iş yükü gerekliliğinde önemli artışlara neden

<sup>425</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 778

<sup>426</sup> A.g.e., s. 780

olur. İş yükündeki artış otomatikleştirilmemiş hizmet süreçlerine göre otomatikleştirilmiş hizmet süreçlerinde daha fazladır. Bu artış hem odaktaki şirket hem de tedarik zinciri için kamçı etkisinin potansiyel nedenidir<sup>427</sup>.

Atık dolayısıyla oluşan yeniden çalışma gibi kalite problemleri iş birikmelerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Otomatikleştirilmiş süreçte satışlarda meydana küçük bir artış sipariş atığı oluşumunda önemli bir artışa neden olmaktadır. Bu artışa neden olan siparişlerin sahibi olan müşteriler aramaları çoğaltan gruptur. Kusursuz olmayan bir bilgi teknolojisi sistemi içinde olan atık etkisi tedarik zinciri içindeki yukarı yönlü akışta talep artışına neden olur<sup>428</sup>.

### 2.6.5. Yönetimsel Verilerin Eksikliği

Kamçı etkisi her zaman satış artışı veya teknik problemler gibi tetikleyici bir nedenden dolayı ortaya çıkmayabilir. Uygun kapasite planlaması, hızlı iletişim ve beklenmedik durumlara hızlı cevap verme bunu engelleyebilir. Eğer yöneticiler problemin kökenini anlamakta sıkıntı yaşıyorsa, ertelemelerin ve dalgalanmanın olmasının önüne tam olarak nasıl geçeceklerini bilemezler. Veriler mevcut fakat yöneticilerin okuyabileceği kadar açık değilse, hizmet birikimindeki artışı fark etmede hataya düşebilirler. Örneğin atık etkisi nedeniyle oluşmuş fazla mesai rutin bir şekilde kendini gösterse de, bu yöneticiler tarafından bir problemin başlangıcı olarak algılanmayabilir. Haftalık yönetim raporları alınan siparişlere, rekabete ve yönetimsel hedeflere odaklanmıştır ve alınan siparişlerin yanında küçük birikimlere yol açan işlerin düzgün gitmediği bir iki durumun çok önemli görünmemektedir. Ama müşteri temasındaki artışlar yöneticilere bildirilmeye değer duyulmayan müşterilerden kaynaklanmaktadır<sup>429</sup>.

Bununla birlikte yöneticilerde iş birikimlerindeki yığılmaya bakma yerine akım oranlarına bakma eğilimi yüksektir. Bu da stok/akım hatası denen durumu ortaya çıkarır. Bu durumun nedenlerinden biri de yöneticilerin sadece kendi şirketlerine odaklı olması ve şirket sınırlarını aşan durumları çok fazla düşünmemesidir. Bunu temel kaynağı hizmet sektöründeki yöneticilerin tedarik zinciri bakış açısına sahip

<sup>427</sup> Anderson ve Diğ., A.g.e., s. 224

<sup>428</sup> A.g.e., s. 224

<sup>429</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 780

olmamalarıdır. Eğer yöneticiler süreci bir uçtan diğer uca yani bütünüyle görme eğiliminde değiller ise bu durum hakkında gelen verileri göz ardı ederler<sup>430</sup>.

---

<sup>430</sup>Akkermans ve Voss, A.g.e., A.g.e., 781

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. Araştırma Metodolojisi

Önceki bölümlerde tedarik zinciri yönetimi kavramının gelişimi ve tedarik zinciri içinde yer alan birimler ve yönetimin göz önünde bulundurulması gereken tedarik zinciri yönetimi süreçleri açıklanmıştır. Daha sonra bu süreçlerin yönetiminde yaşanacak sıkıntılar nedeniyle meydana çıkan sorunlardan biri olan kamçı etkisi kavramı açıklanmış ve bu konuda literatürün genelinde ürün tedarik zinciri için araştırmalar yapmış olduğu hizmet tedarik zincirlerinde ise bu kavramın genişletilmeye ihtiyaç duyan bir olgu olarak kaldığı gözlemlenmiştir. Bu bölümde ise daha çok belirlenen eksiklikler göz önünde bulundurularak tasarlanan bir araştırma niteliğindedir. Bu bağlamda hizmet sektöründe kamçı etkisine neden olan etmenlerin Türkiye koşulları altında geçerliliğini ne ölçüde koruduğu telekomünikasyon sektöründe derinlemesine görüşme yöntemi ile yapılan nitel bir araştırma ile değerlendirilmiştir. Kuram kurma çalışmalarına katkı sağlama ve daha sonra yapılacak araştırmalarda kilit ilişkilerin belirlenmesi ve aydınlatılmasına yönelik bir araştırma olduğu için keşfedici araştırma niteliğindedir.

Keşfedici araştırma adından da anlaşılacağı üzere bir problem veya durumun derinlemesine anlaşılabilmesi ve kavranabilmesi adına araştırılması veya keşfedilmesi olarak tanımlanır. Keşfedici araştırma bir problemi tam olarak ortaya koymak için, alternatif yöntemler bulmak için, hipotez geliştirmek için, ana değişkenleri belirlemek ve bunları daha detaylı incelemek için, problemi ele alırken bir bakış açısı kazandırmak için ve daha sonra yapılacak araştırmalar için önceliklerin belirlenmesi için yapılmaktadır. Genel olarak, araştırma konusu hakkında çok fazla anlaşılabilir noktanın olmadığı durumların tümünde keşfedici araştırma anlam kazanır. En önemli özelliği esnek oluşudur. Yapılandırılmış anket soruları, geniş ve tesadüfi örneklem ile nadiren çalışılmaktadır.



Araştırmacı yeni bir fikir keşfettiği zaman araştırmanın yönü sıkça değişebilmektedir. Bu nedenle araştırmacının yaratıcılığı ve becerisi keşfedici araştırmada önemli rol oynamaktadır. Keşfedici araştırmalarda uzman incelemesi, pilot araştırmalar, kalitatif yöntemlerle ikincil veri analizi ve kalitatif araştırma tekniklerinden sıklıkla yararlanılmaktadır<sup>431</sup>.

Bu bölümde öncelikle araştırma problemi genel olarak ele alınacak sonrasında araştırma problemi incelenecek ve nihayetinde metodoloji, veri toplama ve analiz bölümüne yer verilecektir.

### **3.1. Araştırmanın Amacı Kapsamı ve Kısıtları**

#### **3.1.1. Araştırmanın Amacı**

Bu konu hakkında geçtiğimiz elli beş yıl boyunca oldukça fazla araştırma yapılmış olup, özellikle son birkaç on yılda araştırmacılarının oldukça ilgisini çeken bir konu olmuştur. Genel itibariyle bu konuda yapılan araştırmaları 4 ana grupta toplamak mümkündür. Birinci akım araştırmalar özellikle 1958- 1989 arasında yapılmış olup, kamçı etkisinin varlığını ispatlamaya yönelik araştırmalardır. İkinci akımda ise kamçı etkisinin nedenleri ve sonuçları ve değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu tip araştırmaların yoğunlaştığı dönem ise 1958- 1997 aralığıdır. Üçüncü akım ise 1997 ye başlayıp günümüze kadar devam etmekte olup kamçı etkisini sayısallaştırmaya yönelik çalışmalardır. 1958'den günümüze kadar devam eden son akımdaki çalışmalarda ise kamçı etkisini düzeltmeye yönelik girişimler yer almaktadır<sup>432</sup>.

Mal tedarik zinciri kavramı çok iyi bir şekilde tanımlanmış olmasına rağmen, hizmet tedarik zinciri hakkındaki tanımlamalar halen tartışmaya açıktır. Mal tedarik zincirinde elle tutulabilir fiziksel ürünlerin akışından söz edildiği için oldukça açık bir bağlantı vardır. Bu açık bağlantılar hizmet tedarik zincirinin eksik yönleridir<sup>433</sup>. Mal ve hizmetler arasındaki belirgin bir dizi farklılıklar hizmet tedarik zincirinin yapısını

<sup>431</sup> Naresh K. Malhotra, **Marketing Research: An Applied Orientation**, Pearson Education, Baskı:5, 2007, s. 80-81

<sup>432</sup> Wu ve Katok, A.g.e., s. 843

<sup>433</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 770

etkiler<sup>434</sup>. Lee ve diğerlerinin listelediği kamçı etkisinin dört önemli nedenin çoğu hizmettense mallarla alakalı görünmektedir. Örneğin, hizmetlerin toplu alımı mümkün değildir. Bu nedenle hizmet tedarik zincirindeki kamçı etkisinin nedenlerinin kökeni ne olmalıdır soruları yükselmektedir. Kamçı etkisi tarafından tetiklenen veya kamçı etkisinden etkilenen yönetsel hareketler nelerdir. Bu sorular tartışılmaya başlandığında hizmet sektöründeki kamçı etkisi üzerine araştırmalar artmaya başlamış ve kamçı etkisi konusundan söz edebilmek için, olayın tedarik zinciri yapısı içinde gerçekleşmesi, gözlemlenebilir tetikleyicilerin olması, bir gecikmenin meydana gelmesi ve son olarak en önemlisi bir dalgalanmanın olması gerekliliği ortaya atılmıştır<sup>435</sup>.

Akkermans ve Vos'un yaptığı araştırmanın bulgularında yer alan hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri temel alınarak bu alanda Türkiye'de hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri araştırılıp yönetsel anlamda önerilerde bulunulurken, Akkermans ve Vos'un öncülüğünü yaptığı kuram oluşturma çabasına katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

### 3.1.2. Araştırmanın Kapsam ve Kısıtları

Bu araştırmanın kapsamı Türkiye'de hizmet sektöründe yer alan firmalar ile sınırlıdır. Telekomünikasyon sektörünün seçilmesinin nedeni hizmet sektöründe yapılmaya devam eden araştırmaların teoriyi geliştirmeye yönelik olması ve bu durumda seçilen örneklemin tesadüfi örneklem mantığı yerine tekrar etme ihtimali olan veya benzer çalışmaların yapılmış olduğu sektörlerden seçiminin yapılmasına dayanan mantık kullanılmıştır<sup>436</sup>. Bu araştırmadaki en önemli kısıt nedenlerin derinlemesine anlaşılabilmesi için seçilen ilgili örneklemin tek bir hizmet tedarik zincirini gözlemle imkanı sunmasıdır. Bu genellenebilirliğin önünde bir engel teşkil etmektedir. Fakat benzer araştırmalarla desteklenmesi halinde daha geniş örneklemeler üzerinden araştırılması ile birlikte bu durum giderilebilir.

---

<sup>434</sup> Sasser, A.g.e. s. 135.

<sup>435</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 773

<sup>436</sup> K.M. Eisenhardt, "Building theory from case study research", **Academy of Management Review**, Cilt:14, No:4, 1989, s. 541

### 3.2. Problemin Genel Tanımı

Bu konu hakkında geçtiğimiz elli beş yıl boyunca oldukça fazla araştırma yapılmış olup, özellikle son birkaç on yılda araştırmacılarının oldukça ilgisini çeken bir konu olmuştur. Genel itibariyle bu konuda yapılan araştırmaları 4 ana grupta toplamak mümkündür. Birinci akım araştırmalar özellikle 1958- 1989 arasında yapılmış olup, kamçı etkisinin varlığını ispatlamaya yönelik araştırmalardır. İkinci akımda ise kamçı etkisinin nedenleri ve sonuçları ve değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu tip araştırmaların yoğunlaştığı dönem ise 1958- 1997 aralığıdır. Üçüncü akım ise 1997 ye başlayıp günümüze kadar devam etmekte olup kamçı etkisini sayısallaştırmaya yönelik çalışmalardır. 1958'den günümüze kadar devam eden son akımdaki çalışmalarda ise kamçı etkisini düzeltmeye yönelik girişimler yer almaktadır<sup>437</sup>.

Mal tedarik zinciri kavramı çok iyi bir şekilde tanımlanmış olmasına rağmen, hizmet tedarik zinciri hakkındaki tanımlamalar halen tartışmaya açıktır. Mal tedarik zincirinde elle tutulabilir fiziksel ürünlerin akışından söz edildiği için oldukça açık bir bağlantı vardır. Bu açık bağlantılar hizmet tedarik zincirinin eksik yönleridir<sup>438</sup>. Mal ve hizmetler arasındaki belirgin bir dizi farklılıklar hizmet tedarik zincirinin yapısını etkiler<sup>439</sup>. Lee ve diğerlerinin listelediği kamçı etkisinin dört önemli nedenin çoğu hizmettense mallarla alakalı görünmektedir. Örneğin, hizmetlerin toplu alımı mümkün değildir. Bu nedenle hizmet tedarik zincirindeki kamçı etkisinin nedenlerinin kökeni ne olmalıdır soruları yükselmektedir. Kamçı etkisi tarafından tetiklenen veya kamçı etkisinden etkilenen yönetimsel hareketler nelerdir. Bu sorular tartışılmaya başlandığında hizmet sektöründeki kamçı etkisi üzerine araştırmalar artmaya başlamış ve kamçı etkisi konusundan söz edebilmek için, olayın tedarik zinciri yapısı içinde gerçekleşmesi, gözlemlenebilir tetikleyicilerin olması, bir gecikmenin meydana gelmesi ve son olarak en önemlisi bir dalgalanmanın olması gerekliliği ortaya atılmıştır<sup>440</sup>.

<sup>437</sup> Wu ve Katok, A.g.e., s. 843

<sup>438</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e, s. 770

<sup>439</sup> Sasser, A.g.e., s. 135.

<sup>440</sup> Akkermans ve Voss, A.g.e., s. 773

Akkermans ve Vos'un yaptığı araştırmanın bulgularında yer alan hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri temel alınarak bu alanda Türkiye'de hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri araştırılıp yönetsel anlamda önerilerde bulunulurken, Akkermans ve Vos'un öncülüğünü yaptığı kuram oluşturma çabasına katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

### 3.3. Araştırma Sorusu ve Önermeler

RQ: Türkiye'de hizmet sektöründe kamçı etkisinin ortaya çıkmasında neden olan etmenler nelerdir?

P1: Bilgi işlemedeki hatalar işlerin birikmesine neden olur.

P2: Karar alma sürecindeki hatalar işlerin birikmesine neden olur.

P3: Uygulamadaki hatalar işlerin birikmesine neden olur.

P4: Birikmiş işlerde meydana gelen artışlar kamçı etkisi oluşumuna neden olur.

P5: İşlerin birikmesi bu işlerle ilgili müşteri geri aramalarında artışa neden olmaktadır.

P6: Müşteri geri bildirim sıklığında meydana gelen artışlar kamçı etkisi oluşumuna neden olur.

P7: İş yükünün artması iş verimliliğinin azalmasına neden olur.

P8: Kişilerin hizmet kalitesinin azalması İş verimliliğinin azalmasına neden olur.

P9: İş verimliliğinin azalması bir dönüm noktasının oluşmasına neden olur.

P10: Dönüm noktasının meydana gelmesi kamçı etkisi oluşumuna neden olur.

P11: Hizmetlerin otomatikleştirilmesindeki artış atık etkisini artırır.

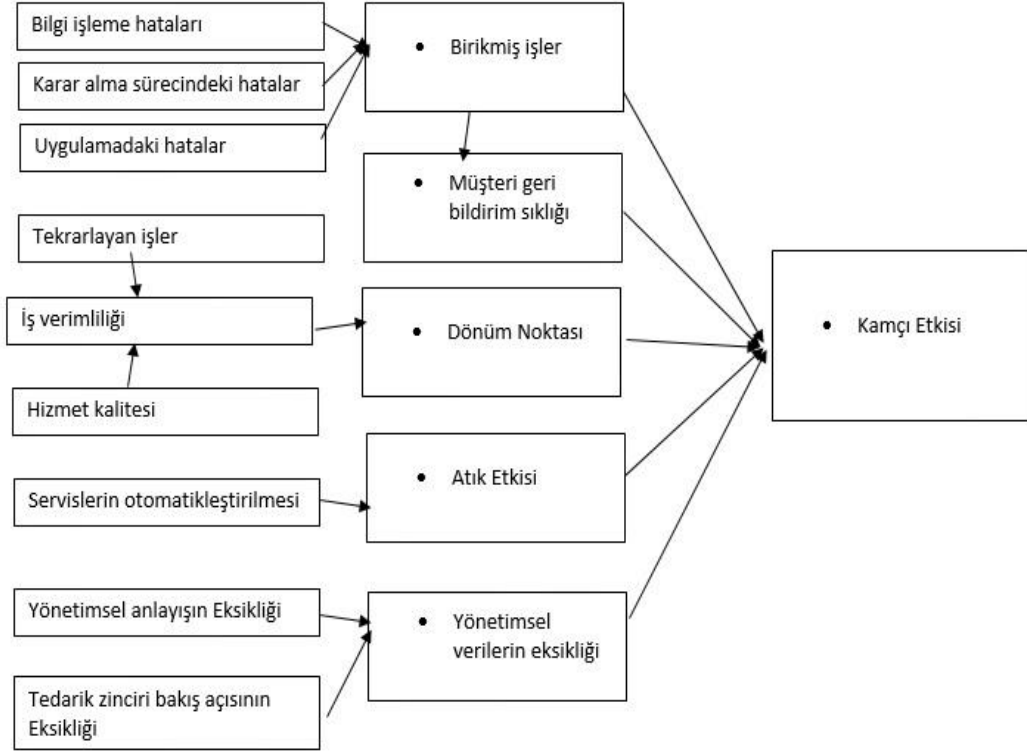
P12: Atık etkisinde meydana gelen artışlar kamçı etkisi oluşumuna neden olur.

P13: Yönetsel anlayışın eksikliği yönetsel verilere ulaşamamaya neden olur.

P14: tedarik zinciri bakış açısının eksikliği yönetsel verilere ulaşamaya neden olur.

P15: Yönetsel verilerin eksikliği kamçı etkisi oluşumuna neden olur.

### 3.4. Araştırmanın Modeli



Şekil 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma kapsamında kamçı etkisinin nedenleri olarak literatürde ortaya çıkmış olan birikmiş işler, müşteri geri bildirim sıklığı, dönüm noktası, atık etkisi ve yönetimsel verilerin eksikliği ile kamçı etkisinin oluşumu arasındaki ilişki aydınlatılmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte bu nedenlerin oluşmasında rol oynayan kök nedenlerde belirlenmeye çalışılmıştır.

### 3.5. Örneklem Süreci

Bu çalışmada örneklem belirlenirken amaçlı örneklem yöntemlerinden kritik durum örnekleme kullanılmıştır. Bu nedenle daha önceden kamçı etkisi ile karşılaşılabilirdiği bilinen telekomünikasyon sektöründe yer alan önde gelen firmanın konu ile ilişkin departman çalışanları örnekleme dahil edilmiştir.

Kritik durum örnekleme kritik durumların varlığında kullanılır. Kritik durumdan bir yerde bir olayın gerçekleşmesinin benzer durumlarda aynı olayın gerçekleşmesinin beklendiği durumlarda bahsedilebilir<sup>441</sup>. “Bu grup bu problemle karşılaşılıyorsa, diğer tüm gruplar benzer problemle karşılaşır şeklinde bir yargının varlığı ya da yokluğudur<sup>442</sup>.” Bu yargılara rağmen kritik durum örnekleme genelleme yapmaya imkan vermez. Bununla birlikte araştırma sonucunda zenginliği ve inandırıcılığı olan verilerin elde edilebilmesi durumunda sınırlı bir genellemeden bahsedilebilir<sup>443</sup>.

### 3.6. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden derinlemesine görüşme yöntemi kullanılmıştır. Derinlemesine görüşme sosyal bilimler alanında sık kullanılan yöntemlerden biridir. “Önceden belirlenmiş ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci olarak tanımlanmaktadır<sup>444</sup>.”

Derinlemesine Görüşme yöntemi olarak, görüşmecinin yanlılığını veya öznelliğini azaltması nedeniyle standartlaştırılmış açık uçlu görüşme yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşım kapsamında hazırlanmış olan sorular ekte verilmiştir. Bu yaklaşım öznelliği ve yanlılığı en aza indirdiği için, analizi daha kolaydır ve tekrar edilebilirliğini artırmaktadır. Bununla birlikte daha önceden öngörülmemiş olayların ortaya çıkarılmasını engelleyebilir<sup>445</sup>.

### 3.7. Verinin Analizi ve Araştırma Bulguları

Toplanan verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşabilmek adına içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda veriler daha önceden belirlenmiş kavramlar çerçevesinde kodlanmıştır. Daha sonra temalar belirlenerek, veriler bu kodlara ve temalara göre tanımlanmıştır. Son olarak da elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

<sup>441</sup> Ali Yıldırım ve Hasan Şimşek, *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin, Ankara, 2008, s. 110

<sup>442</sup> A.g.e., s. 110

<sup>443</sup> A.g.e., s. 111

<sup>444</sup> A.g.e., s. 119

<sup>445</sup> A.g.e., s. 123

**Tablo 3.1.** Kamçı Etkisinin nedenleri ile ilgili önceden hazırlanmış Kod Listesi

<p><b>Birikmiş İşler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bilgi işleme sürecinden kaynaklanan hatalar</li> <li>b. Karar alma sürecinden kaynaklanan hatalar</li> <li>c. Uygulama sürecinden kaynaklanan hatalar</li> </ul> <p><b>Müşteri Geri Bildirim Sıklığı</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Birikmiş işler</li> </ul> <p><b>Dönüm Noktası</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. İş verimliliği <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kişisel hizmet kalitesi</li> <li>b. Tekrarlayan işler</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Atık Etkisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Otomatikleştirmenin etkisi</li> </ul> <p><b>Yönetimsel Verilerin Eksikliği</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Yönetimsel bakış açısının eksikliği</li> <li>b. Tedarik Zinciri bakış açısının eksikliği</li> </ul>
--

Telekomünikasyon sektörü dünya genelinde ele alındığında yaklaşık 2 trilyon dolarlık değeri ile marka değeri bakımından önde gelen sektörlerden biridir. Dünya üzerinde en hızlı gelişen sektörlerden biri olan telekomünikasyon sektörü Türkiye içinde önemli bir konuma sahiptir. Türk telekomünikasyon sektörü pazar hacmi ile Almanya'dan sonra Avrupa'da ikinci sırada yer almaktadır. 20 milyar dolar civarında olan mevcut büyüklüğün büyüme eğiliminin sürmesi ile birlikte önümüzdeki beş yıl içinde 30 milyar sınırını aşması beklenmektedir<sup>446</sup>.

Türkiye'de son senelerde yapılan düzenlemeler ile elektronik haberleşme pazarında yer alan firma sayısı artış göstermiştir. Seneler içinde gelirlerin artışları izlendiği zaman özellikle mobil telekomünikasyon hizmetleri olmak kaydı ile gelirlerde ciddi bir miktarda artış olduğu gözlemlenmektedir<sup>447</sup>.

“Toplam (sabit ve mobil) telefon abone sayısı 2013 yılı üçüncü çeyreği itibariyle 82,5 milyonun üzerindedir ve penetrasyon oranı %100'ün üzerindedir. Son yıllarda fiber teknolojilerine yapılan yatırımlar ve 3G mobil hizmetlerinin yetkilendirilmesi ile

<sup>446</sup> **Telekomünikasyon sektörüne bakış**, <http://www.istekobi.com.tr/sectorler/sectorune-bakis-s22/sectore-bakis/sectorune-bakis-b22.aspx> erişim: 29.01.2014

<sup>447</sup> **Sektöre Bakış**, <http://www.tinvestorrelations.com/tr/turk-telekom-grubu/turk-telekoma-yatirim/turkiye-telekom-sektoru.aspx> erişim: 29.01.2014

başlayan mobil genişbant kullanımının yaygınlaşması sonucu 2008 yılında 6 milyon olan internet abone sayısı beş yılda beş kattan fazla artışla 2013 yılı üçüncü çeyreği itibari ile 33,7 milyonu geçmiştir<sup>448</sup>.”

Sektörde yetkilendirme hakkına sahip devletin hissedarı olduğu bir kurum mevcuttur. Bu kurumun farklı alanlarda yetkilendirdiği firmalar telekomünikasyon sektöründe hizmet verebilmektedirler. Bu yetkilendirmeler sabit telefon hizmeti sunmak üzere, internet servis sağlayıcılığı hizmeti vermek üzere, alt yapı hizmeti vermek üzere, kablolu yayın hizmetleri vermek üzere, uydu haberleşme hizmetleri vermek üzere, mobil telefon hizmetleri vermek üzere, sanal mobil şebeke hizmetleri sunmak üzere ve rehberlik hizmetleri sunmak üzere verilmektedir<sup>449</sup>.

İnternet Servis Sağlayıcılığı hizmeti veren işletmeciler son kullanıcıya internet erişim hizmeti sunmak için gerekli altyapı, donanım ve yazılımı sağlarlar. Bir internet servis sağlayıcısının yaptığı iş, kendisine ait bilgisayar donanımı ve kiraladığı hatlar aracılığı ile kullanıcıları yerel ve uluslararası internet omurgalarına taşımak olarak ifade edilebilmektedir<sup>450</sup>.

Bu araştırma kapsamında derinlemesine görüşmeler yöntemi kullanılarak görüştüğümüz kişiler telekomünikasyon sektöründe yer almakta olan internet servis sağlayıcılığı hizmeti veren bir kurumdur. İlgili kurum bu ana hizmetinin yanı sıra ana hizmetten çokta uzak olmayan hizmetleri müşterilerine sunmaktadır. İlgili firma şirket politikaları gereği araştırmada isimlerin kullanılmaması rica etmiştir. Bu rica nedeniyle araştırma süresince firmanın ismi kullanılmayacaktır. Araştırma kapsamında sürecin iyi anlaşılabilmesi ve uzaktan bir göz olarak süreci tam olarak ele alabilmek adına hizmet için gerekli tedarik zinciri yönetimi birimi altında çalışan satın alma departmanından bir uzmanla, kurumsal pazarlama stratejilerinde yer alan bir üst düzey pazarlama yöneticisiyle, müşteri ile ilişkileri yönetimi ile ortak çalışmalar yürüten bir satış müdürü, hizmetin son tüketiciye ulaştırılması konusunda satışı yapan satış departmanından bir uzman ile, satış kanalın bir fonksiyonu olarak yer alan ve aynı zamanda müşteri geri bildirimlerin toplandığı nokta olarak öne çıkan çağrı merkezinde çalışan bir kişi ve süreçte personel anlamında

---

<sup>448</sup> Sektöre Bakış, A.g.e.

<sup>449</sup> A.g.e.,

<sup>450</sup> A.g.e.,



gerekli bilgileri elinde bulunduran bir insan kaynakları uzmanı ile görüşmeler yapılmıştır. Bu kişilerden sağlanan bilgilerle birlikte Türkiye’de kamçı etkisinin temel nedenleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda daha önceden sektörde varlığı çeşitli makalelerde ispatlanmış telekomünikasyon sektörünün kullanılması bu tip çalışmalarda varlığı daha önce ispatlanmış bir sektör seçilmesi veya varlığının ispatlanması gerekliliği ilkesi göz önünde bulundurularak uygun görülmüştür.

Daha önce literatür aşamasında da belirtildiği üzere kamçı etkisine neden olan etmenler birikmiş işler, müşteri geri bildirim sıklığı, dönüm noktası, atık etkisi ve yönetsel verilerin eksikliği olarak beş ana başlık altında toplanmıştır. Bu ana başlıkların oluşmasında etkili olan unsurlarda araştırılarak, çözümlemenin daha rahat yapılması ve sorunların kökeni hakkında bilgi sahibi olunmaya çalışılmıştır.

Kamçı etkisinin varlığından söz edebilmek için, ilgili firmanın tedarik zinciri içinde yer alması gerekmektedir. Gözle görülebilir bir rahatsızlığın varlığı olması gerekmektedir. Üçüncü olarak ertelemeler olması gerekmektedir. Son olarak ise dalgalanmanın görünmesi gerekmektedir. Bu kapsamda ele aldığımız şirket bir hizmet tedarik zinciri içinde yer almaktadır. Dönemsel olarak müşteri geri bildirimlerindeki artıştan rahatsızlık duymaktadırlar. Bu süreç içinde yeni işi alımlar yapılamaması esnasında bekleme sürelerinin arttığı gözlemlenmektedir. Belirli dönemlerde şirket içinde satışlardaki artışın ilgili dönemlerde müşteri geri bildirimlerinde artıştan düşük kaldığı ve aynı dönemde müşteri geri bildirimlerdeki toplam artışın olumsuz geri bildirimlerdeki toplam artıştan yüzdesel olarak geri kaldığı gözlemlenmiştir. Bu da dalgalanmanın varlığını göstermektedir.

Kamçı etkisinin oluşumunda fiziksel sorunların ortaya çıkması ve bunla ilgili gerekli önlemlerin uygulamaya konması arasında geçen süreçte temelde üç farklı aşamada meydana gelecek hatalardan etkilenmektedir. Bunlar bilgi işleme sürecinde hatalar, karar alma sürecindeki hatalar ve uygulama aşamasındaki hatalardır. Bu hatalar sırasıyla sorun ne kadar zamanda fark edildiği, sorunu çözme adına ne kadar zaman karar verilebildiği ve bu kararın ne kadar zamanda uygulamaya konulabildiği ile alakalıdır.

Bilgi işleme sürecinde hatalar yani sorunun fark edilmesinin uzunluğu hakkında görüşmelerde bu durumun uzun sürdüğü gözlemlenmiştir. Satış departmanında yer alan görüşmecinin bu konu ile ilgili görüşü aşağıdaki gibidir.

*“Biz bazen kanallara hedefler veriyoruz. Bu hedefler bazen çok altında kalabiliyor. Bu durumda biz nedenleri araştırıyoruz. İş yükü analizleri yapılıyor. Yaptığımız işlerin yük miktarları yani gün içerisinde yoğunluk belirlenerek insan kaynakları fazla ya da eksik personel durumunu belirliyor.”*

Bu aşama gerekli satış rakamlarının kontrolü sağlandıktan, ve müşterilerden alınan geri bildirimlerin değerlendirilmesinden sonra fark edildiğini satış yöneticisiyle yapılan görüşmede ortaya çıkmaktadır. Beklentiler üzerinden ele alındığında ise bu gibi sorunların ortaya çıkması halinde yapılabileceklerin ilk aşamada göz ardı edildiği görülmektedir.

*“Esasında ilk etapta alt yapı personel ihtiyacını kendi açımdan değerlendirsem biz proje bazlı çalışmalarda bir rapor hazırlıyoruz özellikle personel anlamında ve bunun yanında teknik ve alt yapı anlamında, idari anlamında ne gibi şeylere ihtiyacımız olduğunu hesaplıyoruz. Getiriler bir tarafta maliyetler bir tarafta olacak şekilde bir değerlendirme yapılıyor. Bu ihtiyaçları, maliyetleri ve personel ihtiyaçlarını proje içinde çok fazla değiştirmeme çalışıyoruz. Fakat dönem dönem bizim beklentilerimizden çok daha hızlı yürüyen projeler oluyor. Örneğin 500 veya bin hedefi olan bir kanal beklentinin çok üstünde bir reaksiyon vererek benim üzerimden 2000 satış yapabilirsiniz diyor müşteriden talep geliyor fakat anında cevaplamamız mümkün olmuyor. Bu aşamada bizim beklentilerimizi revize etmemiz gerekiyor. Böyle bir proje kapsamında ele aldığımızda bunu algılamamız iki aydan kısa olmuyor.”*

Bununla birlikte gerekli iş yükü çalışmalarının her sene yapılmadığı ve ilgili departmanın isteği doğrultusunda ele alındığı gerçeği göz önünde bulundurulduğunda bilgi işleme sürecindeki hataların kişiler üzerinde iş birikmesine neden olduğu söylenebilir. Bu da birinci önermeyi doğrulamaktadır.

*“Bu çalışma her sene yapılmıyor. Departman talebi veya üst yönetim talebi doğrultusunda bir çalışma yapılıyor. Bunla ilgili dönemsel bir artıştan ziyade talebi takiben yapılmaktadır.”*

Kararların alınması sürecindeki hatalar ise bu süreçte meydana gelen gecikmelerden kaynaklanmaktadır. Bu konuda ilgili görüşmelerde kararın stratejik önemi itibariyle farklılık gösterebildiği ilgili düzenlemelerin departman bütçeleri ile ilgili karşılanabilecek durumda ise kararların hızlı alındığı ve bu bağlamda çok fazla soruna neden olmadığı görülmüştür. Fakat stratejik öneme sahip kararların alınmasında sürecin yönetsel kararların birden fazla kademedeki geçmesi, gerekli onayların alınabilmesi için toplantıların düzenlenmesi ve sorunun tam olarak anlatılması sürecinin uzaması gibi nedenlerden dolayı erteleme neden olduğu görülmüştür. Bu bakımdan karar alımlarında süreç eksik kapasite ile devam ettirildiği için bu süreç düzelince kadar iş birikmelerine neden olduğu söylenebilir. Bu durum ikinci önermeyi doğrulamaktadır.

*“Bu tür kararlar üst yönetimden geldiği için bu zaman alıcı bir işlem olabiliyor. Ayları bulabiliyor. Kapasite artırımı üst yönetimin verdiği bir karar eğer büyük boyutlarda ise, ama küçük boyutlarda ise örneğin televizyonda seslendirmeye ihtiyaç duyuyoruz ve bu 1 2 hafta içinde çözülebiliyor fakat bu departman bütçesi sınırlarına tabi “*

*“Bu soruya tam olarak cevap vermek istemiyorum ama süreç normalden uzun sürdüğü için şu anda genel bir cevap vermek istemiyorum. Normal şartlarda bunun ne kadar sürdüğünü departman müdürün daha iyi bilmesi gerekmektedir. Sürecin çözüm aşaması mümkün olan en hızlı şekilde çözüldüğü kanaatindeyim.”*

*“Hızlı davranmak yani personeli işe erken kazandırmak memnuniyeti artırıyor. Geç kalınması ise tam tersi ama bu durumda bazen süreç beklenenden uzun sürebiliyor üst yönetici görüşme istediği zaman otomatikman 1 hafta uzamış oluyor.”*

*“Yönetimden karar almak epey uzun bir süreç epey uzun bir zaman ilgili üst düzey yöneticilerin her birinden fikir alındığı için biraz sürüyor. Maliyetli ve zaman gerektirecek işlerin onay süresi uzarken basit işler için onaylar daha hızlı çıkıyor.”*

*“Kapasitenin ne kadar artırılacağı ile alakalı bir şey genel bütçeyi aşan bir kapasite artırımına gitmeniz pek mümkün değil zaten fakat genel bütçeyi aşmayan bir kapasite artırımını ise ilk önce üst yöneticilerle temasa geçilir ve daha sonra ilgili birimle temasa geçilerek gerekli işlemler yerine getirilir. Bu süreçler ortalama 15 20 gün sürerken toplamda 45 gün civarında gerekli karar verilmiş olur.”*

Karar alma aşaması geride kaldıktan sonra uygulamaya geçirmenin eğitim nedeniyle uygulamaya konulmasında diğer süreçlere göre nispeten daha kısa sürmesine göre bu eğitim süresinin ise çalışanlar tarafından karar alma sürecinin bir aşaması olarak algılanması nedeniyle uygulamaya hemen konulduğunun belirtilmesi bu aşamada farklı bir sorunla karşılaşmadığının göstermektedir. Eğitim süreci bu aşamada ortaya çıkan tek erteleme olarak görülmekle beraber bu etken üçüncü önermeyi doğrular niteliktedir. Yani uygulamaya koymaktaki hatalar iş birikmelerine neden olmaktadır.

*“Karar çıktıktan sonra bir hafta içinde uygulamaya konuyor. Yönetim karar sistemi aracılığı ile üst yönetime sunuluyor. Üst yönetim bu sistem üzerinden onayı verdiği anda çalışmalar başlıyor. İhaleler yapılıyor. Ve kişiler aranıyor. En fazla bir hafta içinde sorunlar çözülüyor.”*

*“Sürecin çözüm aşaması mümkün olan en hızlı şekilde çözüldüğü kanaatindeyim ve aynı hızla uygulamaya konulmaktadır.”*

*“Bir haftalık bir eğitimin ardından ilgili konumda görevlendirme sağlanıyor.”*

*“Onaylar alındıktan sonra uygulamaya konulması uzun sürmüyor.”*

*“Gerekli kararlar alındıktan sonra ilgili alanda kapasite artırımını yapılabilmesi için gerekli personele verilecek eğitimin ardından hızlıca uygulama konulmaktadır.”*

Bu aşamada literatürde belirtildiği üzere yukarıda sayılan üç nedenden ötürü iş birikimlerinin oluşması potansiyel kamçı etkisinin nedenidir. Bu alınan geri bildirimlerin ve bu bağlamda olumsuz geri bildirimlerde artış olduğunun belirtilmesi

bu görüşleri destekler niteliktedir. Kamçı etkisinden bahsetmek için gerekli olan sorunları ve dalgalanmaları oluşturabileceği görülmektedir. Konuşmacıların ufak bir sorun olarak gördüğü sunucuya bağlı hatalar bile müşteri geri bildirim oranlarını ve olumsuz geri bildirim oranlarını katlayarak artırmaktadır. Bu bağlamda dördüncü önerme olan iş birikmelerin kamçı etkisinin bir nedeni olduğu Türkiye telekomünikasyon sektörü açısından da geçerliliğini korumaktadır.

*“Tabi sonuçta şöyle söyleyeyim alt yüklenicimiz bize özel, bize münhasır bir hizmet sunsa da bunla ilgili (Kalitesi ile ilgili) geri bildirim alıyoruz. Çünkü bizde aldığımız bu hizmeti müşterilerimize sunuyoruz.400 aşkın toplantı aktarım hizmeti verdik müşteri geri bildirimleri genelde olumlu olmakla beraber az sayıda olumsuz şikâyet aldık. Fakat belirli bir günde serverlarda meydana gelen arıza bu şikâyetlerin temel nedeniydi.”*

*“Çok ciddi şikayetler almıyoruz. Fakat bazı ufak tefek hatalar yüzünden aldığımız geri bildirimler olumsuzu dönebiliyor. Yani benzer kişilerden sürekli tepki almaya başlayabiliyoruz belirli bir süre içerisinde...”*

*“satışların arttığı zamanlarda geri bildirimlerin olumlu olduğunu gözlemlerken, satışların etkilenmediği veya azaldığı durumlarda, sorunların baş gösterdiği durumlarda geri bildirimlerin olumsuz olduğunu gözlemliyoruz.”*

*“Müşteri geri bildirimlerini çok ciddi takip ediyoruz. Dönemsellik bizim sektörümüzde de çok fazla karşılaşılan bir durum.”*

*“valla bir yerde bir sorun olduğunda hemen bizi buluyorlar çözümü bulununcaya kadar bekleyemeyip ısrarla arayanlarla da karşılaşıyoruz.”*

Yapılan görüşmelerde iş birikimlerin özellikle müşteri geri bildirim sıklığında artışa neden olduğunu göstermektedir. Bu geri bildirimlerdeki sıklıktan kasıt literatürde de belirtildiği üzere tekrarlayan geri bildirimlerdir. Yani belirli müşterilerin karşılaştıkları sorunlar nedeniyle hizmet sağlayıcısı ile görüşmelerinin sayısını artırmasıdır. Bunlara genel olarak olumsuz geri bildirimler olarak bakılabilir. Bu iş birikmeleri ne kadar uzun süreli oluyorsa müşterilerin ve dolayısıyla çalışanların bu

durumdan etkilenecek gerilmesi ve bu tartışmanın daha da uzamasına neden olmaktadır. Şirket içi işleyişte kurulan HRpartner adlı sistem sayesinde bu etkinin giderilmeye çalışıldığı fakat bu işlemin şirket içinde durum değerlendirmesini hızlandırırken müşterilere olan ilişkilere süreyi kısaltma dışında çok bir etkisinin olmadığı düşünülmektedir. Beşinci önermenin de doğruluğu ilgili araştırmada desteklenmektedir.

*“Genelde olumlu geri bildirim alıyoruz. Olumsuz geri bildirimleri ise alt yüklenicilere aktarıyoruz ki onlarda gerekli düzenlemeleri yapabilsin. Ama şunu söylemeliyim ki olumsuz geri bildirimler ise genelde aynı müşteriler geliyor ve sorunları çözüme ulaşıncaya kadar aramayı bırakmıyorlar.”*

*“Yani benzer kişilerden sürekli tepki almaya başlayabiliyoruz belirli bir süre içerisinde”*

*“Olumsuz geri bildirimler bizim için aslında bir gelişim alanıdır. Bizim o noktada kendimizi geliştirmemiz gerektiğini düşündürür. Bu nu geliştirmek için HRpartner adı altında bir sistem kurarak departmanlar içinde geri bildirimleri hızlı toplamaya başladık. Bu sistem sayesinde süreç hızlandı. Kişilerden gelen olumlu ve olumsuz geri bildirimlerle ilgili bir çözümlenmeye gidilmiş oldu. HRpartnerlar bir nevi aracı rolünü üstlenerek bilgileri toplayıp bize aktarıyordu. Bunlar yorumlanarak gerekli önlemler alınmaya çalışıyor. Bizle sorunu çözememiş olan bir kişi bu yeni geliştirilen yöntem sayesinde çözüm bulabiliyor.”*

*“X lokasyonundaki hizmet düşük diye bir şikayet aldığımızda bunu ilgili birimlere bildirimlere bildiriyoruz. Ve sorunları çözmeye çalışıyoruz. Sorunlar çözülmedikçe benzer şikayetler gelmeye devam ediyor fakat mümkün olan en kısa sürede çözülmesini sağlamaya çalışıyoruz.”*

*“valla bir yerde bir sorun olduğunda hemen bizi buluyorlar çözümü bulununcaya kadar bekleyemeyip ısrarla arayanlarla da karşılaşılıyor.”*

Müşteri geri bildirim sıklığındaki artışlar doğal olarak müşteri geri bildirimlerini artıracaklarını düşünülmektedir. Bu sıklığın artışı genelde olumsuzla karşılaşan

müşterilerden geldiği için geri bildirimlerdeki ve olumsuz geri bildirimlerdeki oransal artış bir birini katlar nitelikte seyredecektir. Bu nedenle ilgili firmanın satış rakamları ile karşılaştırıldığında dalgalanmalara neden olacağı görülmektedir. Bu düşünce derinlemesine görüşmede elde edilen verilerle desteklenmektedir.

*“ Bazı günlerde sürekli aynı kişilerle konuştuğumu bile düşünüyorum. Sürekli aynı sorunlarla yüzleşiyoruz. Daha sonra bu dönem geride kaldığında daha az görüşme ile günü tamamlayabiliyorum.”*

*“Olumsuz geri bildirimlere yaklaşımımız olumlu daha iyiye daha doğruya götüren bir seçenek olarak görüyoruz. Doğa boşluk kabul etmez piyasalarda böyledir. Eğer bir işi tam olarak yapmazsanız mutlaka sizden daha iyi biri çıkar ve o boşluğu doldurur. Bu nedenle en iyi hizmeti vermeye çalışıyoruz ve bu yoğunluğu göğüsliyoruz. Sorun çözüldüğü zaman bu sürecin normale döneceğini biliyoruz.”*

*“Olumsuz geri dönüşlerde sürece bakıyoruz. Hatayı tespit etmeye çalışıyoruz. Bizim bir hatamız var ise neyi düzeltmemiz gerektiğini sorguluyoruz. Bu dönemde buna bağlı geri bildirimlerde artış olduğu doğrudur. Fakat bunlar düzeltilemeyecek sorunlar olarak karşımıza çıkmadı.”*

*“Şikayet aldığımızda bunu ilgili birimlere bildirimlere bildiriyoruz. Ve sorunları çözmeye çalışıyoruz. Sorunlar çözülmedikçe benzer şikayetler gelmeye devam ediyor fakat mümkün olan en kısa sürede çözülmesini sağlamaya çalışıyoruz. Sorun çözüldükten sonra geri bildirimlerde azalıyor.”*

Üst düzey yöneticiler bunu değerlendirmekte bireysel açıdan bir izlenim edinemedikleri için olabilir verimliliğin düştüğü dönemleri atladıkları gözlemlenmiştir. Gerekli değerlendirmeler onlar için gerekli mesai saatlerine uyulduğu yoğun dönemlerin sıklığının az gibi nedenlerle verimliliğin düştüğü durumların çok fazla gerçekleşmediğini düşünmektedirler. Bu da dönüm noktası ile ilgili bir alt nedenin gerçekleşmeyeceğini düşündürmektedir. Fakat insan kaynaklarında yapılan çalışmalar bunun tersi istikametinde bir sonuç göstermektedir. Çalışanların dönemsel olmakla beraber iş yüklerinin arttığı mesai saatlerindeki artışın verimliliklerine etkisi olduğu düşündükleri ve aynı zamanda bu fazla çalışmanın

karşılığını görememeleri nedeniyle mutsuz oldukları ortaya çıkmıştır. İş birikmelerin artmasının iş verimliliğın azalmasına neden olduğu görüşmeler alt kademe çalışanlar ve insan kaynakları uzmanı tarafından değerlendirildiğinde gözlemlemek mümkündür.

*“Başka departmanda çalışırken ben orda çok sık mesaiye kalmak zorunda kalıyordum. İşler çok yoğun olduğu için hem mesaiye kalıyordum hem de eve iş götürüyordum. Orda beklentiler çok farklıydı. Dediğim gibi evde bile çalıştığımız oluyordu. Sunumlar olsun tablolara çalışma gerekliliği olsun. İş, tabi ki bıkmak olmaz fakat çok yorucu oluyordu. İşe yorgun gelinmesi nedeniyle yeterince verimli olamadığımı düşünüyordum. Yapabileceğimden daha iz iş yaptığım hissini uyandırdığı dönemler oluyordu. “*

*“Bu sorun yaratmıyor çünkü mesaiye kalmak zorunluluk değil istersem 4.45 de çıkabilirim böyle bir hakkımız var fakat biz işi bitirmek istediğimiz için ve hizmet kalitesinin düşmemesi adına ve şikâyetlerin gelmemesi için kendi isteğimizle mesaiye kalıyoruz. Az şikâyet almamızın nedenlerinden biri budur. Bu süreklilik arz ettiği zaman ertesi gün etkileniyor. İşe yorgun geliniyor ve verimli geçmesi beklenen saatlerde işten verim almak mümkün olmuyor. Belirli dönemlerde şirket içinde bu durumlarla karşılaşılıyor saat onda çıktığımız dönemler sayılı olsa da mesaiye kaldığımız günler yoğundur.”*

*“Bu güzel bir soru şöyle anlatayım bazen insanlar şöyle düşünüyor ve bence haklılar. Madem biz mesaiye kalıyoruz. Bununla ilgili bir karşılık almamız gerekiyor düşünüyorlar ve bence bu konuda kesinlikle haklılar. Geçtiğimiz dönemlerde bir çalışma memnuniyet anketi yaptık ve bu ankette bu rahatsızlıkları gözlemleyerek çözüme yönelik odak grup çalışmaları yaptık. Bu odak grup çalışmalarında bahsi geçen bir konuydu. Biz mesaiye kalıyoruz fakat bunun karşılığında para anlamında, izin anlamında olmayı bir köşeye bırakın takdir teşekkür anlamında bile karşılığını alamadıklarında şikayetçilerdi.”*

*“Olumsuz yönleri ise bunu bir insanın kaldırıp kaldırmayacağıyla alakalı yani hayattan kopabiliyorsunuz aslında bazı süreler. Bu süreklilik kazandığı zaman ruh hali açısından sıkıntı olabilir. Bir işi dinç yapmak ve sıkın halde çalışmak var. Bu işin*



*verimini de etkiler. O işin çıktısını etkiler. Bu nedenle ben yeterli düzeyde çalışma taraftarıyım.”*

*“Sektörde ideal çalışma saati hukuksal olarak belli siz istesenez de bunun üstünde çalıştırmanız mümkün değil bu hatta 45 saat ve günlük 11 saattir. Biz bu rakamlara mecburen riayet ediyoruz. Türkiye genelinde bu hukuksal çerçevenin yeterli olduğunu düşünüyorum. Biz sabah sekiz akşam beş çalışıyoruz. Ve bu mevcut durum ideale çok yakın bu nedenle olumlu ve olumsuz yönden bahsedemeyeceğim açıkçası.”*

*“Bazı günler işe bile gitmek istemiyorum. Gittiğim zamanda yeterince faydalı olabildiğime inanmıyorum aslında.”*

Hizmet kalitesinde meydana gelen azalmaların mümkün olan en kısa vadede çözüme ulaştırılmaya çalışılmasına rağmen bu süreç içinde geçicide olsa kişilerin bu tip sorunları düzeltmekle ilgilenmesi nedeniyle veya sorunun içinde yer almaları nedeniyle diğer müşterilerle ilgilenememelerinin verimlilikte azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Bu da sekizinci önerme olan kişilerin hizmet kalitesindeki azalma iş verimliliği azaltır doğrulanmaktadır.

*“teslimatı vaktinde yapmış teknik hizmeti tam vermiş ve ürünün kendine has özellikleri tam vermiş demek oluyor bu da mutlu müşteriler nedeniyle satışların artmasına neden oluyor. Aksi durumda geçerliğini korumakla birlikte bunla ilgili düzeltmeler mümkün olan en kısa sürede giderilmeye çalışılıyor.”*

*“Doğa boşluk kabul etmez piyasalarda böyledir. Eğer bir işi tam olarak yapmazsanız mutlaka sizden daha iyi biri çıkar ve o boşluğu doldurur. Bu nedenle en iyi hizmeti vermeye çalışıyoruz ve bu yoğunluğu göğüsliyoruz. Sorun çözüldüğü zaman bu sürecin normale döneceğini biliyoruz.”*

*“benzer şekilde bu sorun bazen kişiler ile ilgili karşımıza çıkabiliyor müşteriler karşısında doğru düzgün muhataplar arıyor. Kişiler bazen yeterli seviyede anlayışlı olamıyor. Bu konu süreklilik arz ettiğinde üstelik ilgili alanda çalışan arkadaşlar diğer işlere vakit ayıramıyor bu nedenle çabuk bir şekilde sorunu çözmeye çalışıyoruz.”*

*“Aslında mutsuz müşteri demek kaybettiğiniz müşteri demek. Müşterilerin için biz şöyle yaklaşıyoruz. Sorunlu müşterilerin sorunlarını çözdüğümüz gün o sizin sadık bir müşteriniz oluyor. Çünkü a benimle ilgileniyorlar sorunlarımızı düşünüyorlar ve çözüm üretiyorlar diye düşünüyor. Bu nedenle ne kadar çok sorun çözebilir ve buna bağlı sadık müşteriler oluşturabilirsek bizim için verimliliği yükseltmek daha kolay olacağı kanaatindeyim. Çünkü müşterilerin bir şekilde bir birleriyle temas içinde olması aynı hizmeti almaları, birinin sorunu çözüldüğünde diğerlerini de olumlu etkiliyor. Bu bağlamda müşterileri ile temasta bulunan personelin kalitesi ön plana çıkıyor.”*

*“Aslında şunu biliyorum ben ne kadar iyi davranırsam karşımdaki insanlarda buna göre davranıyor ama bazen kendime engel olamıyorum ve sinirleniyorum o müşteriyi belki de kaybediyoruz. Üstelik boşuna zaman harcamış oluyorum.”*

Bir geri dönüş noktasının varlığından tam anlamıyla söz edebilmek için hizmet kalitesindeki azalmaların ve iş yükündeki artışların verimi azaltması ile birlikte bu gibi durumların ilgili departman veya şirket içinde yayılmaya başlaması bir anlamda seslerin yükselmesi ve bir döngü oluşması beklenmektedir. İlgili durumlardan verimliliğin azalması için gerekli şartlarla ilişki kurulabilmişken bunların birbirini takip eden bir döngü oluşturduğuna dair bir bulguya rastlanmamıştır. Bunun şirket içinde yayılması ile ilgili olarak ise departmanların içinde bazen bu tip sorunlarla karşılaşılması ile birlikte kısa sürede çözüme gidilebildiği ve bunun çalışanlar açısından kötü bir atmosfere dönüştürülmediği düşünülmektedir. İlgili şirket adına bu tip sorunların bir dönüm noktasına izin verilmeden çözüldüğü görülmektedir. Bu nedenle iş verimliliğinin azalmasının bir dönüm noktasına neden olacağına ilişkin önerme doğrulanamamıştır. Fakat personelin geçmiş deneyimleri ile yaptığı yorumlar ve diğer şirketlerle ilgili yaptığı gözlemler ele alındığında bu durumdan söz edilebileceği aşikardır. İlgili firmanın bünyesinde böyle bir ilişki kurulamasa da kamçı etkisinin oluşumu bakımından önemli bir etkiye sahip bu ilişkinin varlığından söz etmek mümkündür.

*“Bu tarz şeylerle çok karşılaşmadık. Bu tabi ki ciddi anlamada performansta düşüşe sebep olur. Tabi ki bu tarz çalışan bir insandır. Üstelik siz bunun karşılığını*

*vermiyorsanız bu çalışanlar üzerinde baskıyı artırabilir. Prim sistemi ile çalışmalarda insanlar daha fazla çalıştığında daha fazla kazanacağını bildiği için bu fazla bir sorun teşkil etmeyebilir. Fakat böyle bir durum söz konusu değil ise, bu kesinlikle ve kesinlikle çalışanları demotive eder. Hatta prim ile çalışılsa bile bir yerden sonra çok fazla çalışan insanın sosyal hayatı olmadığı için kendine ve ailesine vakit ayıramadığı için patlar. Getirisi olsa bile bunu istememeye başlar. Şirkette bu tarz bir şeylerle karşılaşmadık.”*

*“Dışarıdan tedarikçi firmalarla çok fazla çalıştığımız için böyle durumları gözlemleyebiliyoruz. Örneğin reklam firmalarında onlara baktığımızda çok fazla mesai yapmak zorunda kalıyorlar. Ve bu ilgili kurumda çok ciddi sıkıntılara yol açabiliyor. Sosyal ayağını tamamlayamadığı zamanlarda insanlar mutsuz olmaya verimsiz olmaya başlıyorlar. Adeta ölü bir şirkete dönüşüyor. Bu tip firmalarla uzun süreli ilişki yürütmemiz mümkün olmuyor çünkü onların yapması gereken işleri adeta biz ite ite yaptırıyoruz sürekli hatırlatmamız gerekiyor..”*

*“Projeden örnek vermek gerekirse bu bir anda ortaya çıkan bir projeydi ve beklenmeyen bir şeydi uzun zaman ve ekstra bir çaba gerektiriyordu. Tüm planlarınız alt üst olabiliyor. Sosyal anlamda hayatınız altüst oluyor. İş anlamında bu projenin altında kalma riskiniz var. Normalde burada hafta sonları hiç mesai yokken bir buçuk yıl boyunca 2 haftada bir hafta sonunda kalacaksınız bu psikolojik olarak bir olumsuzluğa neden oluyor. Ruh haliniz sıkıntıda oluyor. Çevresindeki insanlara daha negatif yaklaşma olabilir ama bu sektörde bizim firmada böyle bir şeyle karşılaşmadım.”*

*“Birim içinde bu sorunlar birbiri içinde yayılıyor. Odak grup görüşmelerinde biz bunları öğrendik. bunu bilmiyorduk açıkçası. Bu demotivasyona neden oluyor. İşe mutsuz gelmelerine neden oluyor. Yaptıkları işten keyif almamalarına neden oluyor. Kendilerini değersiz hissetmelerine neden oluyor. Buna dair çözüm beklentisi içinde oluyorlar ve buna dair çözüm önerileri sunuyorlar. Memnuniyetsizlik bir süre sonra insanların dayanamayacağı noktaya gelince insanlar işten ayrılma noktasına geliyor ve bu şirket için iyi bir gösterge değil doğal olarak.”*

*“Bu durum departman içinde bir sıkıntı yol açmıyor çünkü bu konuda bir zorunluk yok. Zorunlu kalıyor olsak bu durum muhtemelen değişirdi.”*

*“Stres firma içinde çok yayıldığını söyleyemem fakat nadiren de olsa gerilim artıyor. Müşterilerle oluşan gerginlikler bazen departman içinde yayılabiliyor.”*

Firma içinde bir dönüm noktası oluşmasına ilişkin bir gösterge bulunmamasından ötürü bu durumun kamçı etkisinin oluşumunda oynayabileceği rol bazı katılımcıların bu durumdaki tedarikçi firmalarla çalışmaya istekli olmamaları üzerinden yorumlamak mümkündür. Katılımcıların söylediğinden bu tip firmalarla çalışılmak istenmediği ve gerektiğinden daha sık temas kurmaları gerektiği anlaşılmaktadır. Bu nedenle ilgili firma için bir neden olarak ortaya çıkmayan bu durumun kamçı etkisinin nedenlerinden biri olabileceği düşünülmektedir.

*“Dışarıdan tedarikçi firmalarla çok fazla çalıştığımız için böyle durumları gözlemleyebiliyoruz. Örneğin reklam firmalarında onlara baktığımızda çok fazla mesai yapmak zorunda kalıyorlar. Ve bu ilgili kurumda çok ciddi sıkıntılara yol açabiliyor. Sosyal ayağını tamamlayamadığı zamanlarda insanlar mutsuz olmaya verimsiz olmaya başlıyorlar. Adeta ölü bir şirkete dönüşüyor. Bu tip firmalarla uzun süreli ilişki yürütmemiz mümkün olmuyor çünkü onların yapması gereken işleri adeta biz ite ite yaptırıyoruz sürekli hatırlatmamız gerekiyor.”*

Atık etkisi otomatikleştirilmiş bir iş sürecindeki mekanizmanın işleyişine bağlı olarak veya aksaklıklar nedeniyle bu işlerin personel tarafından yapılmak zorunda kalması olarak açıklanmaktadır. Bu etkinin oluşumu ilgili sektörde gözlemlenmemiştir. Bu konuya katılımcılar tarafından değinilmemiş olup bununla ilgili sorularda böyle bir şey tecrübe etmedikleri belirtmişlerdir. Bu durumun literatürün aksine sonuç vermesinde etkili olabilecek bir durum bir katılımcının belirttiği üzere otomatikleştirilmiş işlemlerin Türkiye içerisinde yurt dışı ile karşılaştırıldığında çok gerilerde kalmış olmasıdır. Şirket içinde otomatikleştirilmiş hizmetler mevcut olmasına rağmen bu durumla ilgili bir takip mekanizması da şirket bünyesinde yer almamaktadır ve bu konu ile ilgili geri dönüşlerle karşılaşmamıştır. Bu konuda çalışanlar tam tersi bir görüş bildirerek otomatikleşmenin verimi artırdığı

ve hizmet kalitesinin daha yüksek şartlarda sunulmasına neden olduğunu belirtmektedirler.

*“Operasyon yönetim yazılımımız var bu yazılım sayesinde müşterilerin talep ettiği hizmet otomatikman bizim ekranlarımıza düşüyor ve takvimlendiriliyor. Sistem otomatik olarak programı kurgulamış oluyor ve bu da bizim alt yüklenicimize yansıyor. Otomatikleştirmenin faydası oluyor. Rutin işler tekrar tekrar etmek zorunda kalmıyor. Yani üretim bandı vardır ya araba fabrikalarında üretim bandında üstüne kaporta, kapılar motorlar bindirilir bunun gibidir bizdeki otomatikleştirme işin seri gitmesi açısından çok önemlidir.*

*“Şimdiye kadar bir sorunla karşılaşmadık.”*

*“Sıfırdan aynı şeyleri yapmaktansa alımlara özel sözleşmelerin genel olarak belli olması zamanda tasarruf sağladı ve hizmet kalitesini artırdı.*

*“Bu konuda karşılaştığımız sorunlar sınırlıdır. Biz sürece tamamen müdahil olmamız gibi bir durum söz konusu değil.”*

*“Otomatikleştirilmiş hizmetlerimiz mevcut. Bu kurumsal bir hafıza sağlıyor. Ve kayıtların değiştirilmesini engelliyor bilgiler daha tarafsız bir şekilde saklanmış oluyor. Aynı zamanda manuel ilerlemek iş yükünü de artırıyor.”*

*“Otomatikleştirilmiş hizmetlerimiz mevcut. Online satın almaya yönelik ekstra indirimlerimiz de mevcut bundan kasıt kampanyalar aslında çekiliş ile hediyeler verilmesi gibi uygulamalar var. Bizim online hizmetlerimizde mevcut. Örneğin telekomünikasyon sektöründe olduğumuz için biz tüm hizmetlerimizi online olarak da sunuyoruz.”*

*“Online mecra tüm dünyada yaygın satış sistemlerinden biri hatta diğer Avrupa ülkelerinden vereceğim oran değişmiş olabilir ama bu sektördeki satın alımların %80’i, %90’ı yapılırken bizim ülkemizde bu oran %10’larda, %20’lerde seyretmektedir. Dünya bu yöne doğru kayıyor ve biz bu durumda biraz geç kalmış*

*durumdayız. Olması gereken en pratik yöntem bu düşünsenize evinizden çıkmadan her şeyi hallediyorsunuz. Ve bu şirket için maliyetleri düşürüyor.”*

*“Biz internet üzerinden de satış yapıyoruz. Normali bir şubeye gidip belgeleri alıp imzaladıktan sonra bizden hizmet almaya başlıyorsun ama bu internet sayesinde şu an da müşteri açısından çok daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilirken bizim açımızdan tam bir otomatikleştirmeden söz etmek doğru olmaz. Çünkü sözleşmeleri taşıyan kargo elemanları sayesinde bu sözleşmelerin imzalatılması ve buna göre işlemlerin yapılması gerekiyor. Bu sözleşmelerin gelmesi gitmesi için bir insan gücüne ihtiyacımız var. Birçok sektörde personel maliyeti ciddi bir maliyet aslında bu tarz uygulamalarla ciddi bir maliyet düşürebiliyorsunuz. Bankalarda uygulamalar kişileri şubeye gitmeye önlüyor mesela bu bizim içinde geçerli aslında. Biz her şeyi internet üzerinden yapın diyen bir firma olduğumuz için bu sektörde yer almamız gerekmektedir. Ve personel giderleri açısından bunun önemi nedir.*

*Otomatikleştirmenin etkisi minimumdur.”*

Atık etkisinin oluşumu daha önce yukarıda sayılan nedenlerden ötürü ilgili firmada gözlemlenemediği için atık etkisin kamçı etkisinin oluşumundaki nedenlerden biri olup olmadığı ile ilgili yorum yapmak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle on birinci önerme olan atık etkisinde meydana gelen artışlar kamçı etkisine neden olur önermesi doğrulanamamıştır.

Yönetimsel bakış açısından kasıt ortada olan bir gerçeğin yönetim tarafından göz ardı edilmesi veya doğru şekilde değerlendirilememesi olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda şirket içinde göze çarpan en önemli şey iş birikimlerinden çalışanların şikayetçi olmasına rağmen, insan kaynaklarının bu konu ile ilgili anketler ve odak grup çalışmaları yapıp yöneticilere bildirmiş olmalarına rağmen bu durum yöneticiler tarafından göz ardı edilmektedir. Bunu katılımcılar belirtirken, üst düzey yönetici ile yapılan görüşmede bu açıklıkla ortaya çıkmıştır. Bu da bu tip bir konunun yönetimsel veri olarak kabul edilmediği göstermektedir. Dolayısıyla yönetimsel bakış açısının eksikliği yönetimsel verilerin eksikliğine neden olmaktadır.

*“Bu tür kararlar üst yönetimden geldiği için bu zaman alıcı bir işlem olabiliyor.”*

*“Çalışma arkadaşlarımız çalışkan arkadaşlar dolayısıyla fazla mesai kalmaları durumunda bunu sorun etmediler yılda belki 5 10 gün bu iş dolayısıyla mesai kalındı. Fakat sonuçları güzel olacağı için bunu sorun etmediler. Meyvesi güzel olacaktı çünkü.”*

*“Fazla çalıştığımız dönemler oluyor.”*

*“Bununla ilgili beklentilerimize yönelik analiz yapıyoruz. Beklentimiz neydi ve ne elde ettik buna bakıyoruz. Bundan sonra o lokasyonda kalıp kalmayacağımıza veya satış kanalımızı değiştirmek zorunda mıyız değil miyiz bunu tartışıyoruz. Biz potansiyeli yanlış ölçmüş olabiliriz. Bazen gözden kaçırdığımız şeyler ya da beklenmedik bir durum böyle sorunlara yol açabiliyor.”*

*“Bizim sabah sekiz akşam beş çalışıyoruz. Ve bu mevcut durum ideale çok yakın bu nedenle olumlu ve olumsuz yönden bahsedemeyeceğim açıkçası.”*

Firmada tedarik zinciri yönetimi departmanı yer almasına rağmen bu konunun tam kavranmadığı açıktır. Tedarik zincirini bir bütün olarak ele almaktan daha çok çalışanların çoğunun bu konu hakkında kafasında oluşan kavram satın alma ve tedarikçi firmalarla olan ilişkilerdir. Tedarik zinciri yönetimi departmanının daha çok tedarikçi ilişkileri süreci ile ilgilendiği zincire bütünsel bir bakış açısının geliştirilemediği gözlemlenmiştir. Bu da bazı konuların hatalı değerlendirilmesine yol açmaktadır. Genel geçer doğrular olarak kabul edilebilecek tedarik edilen hizmetin kalitesinin artmasının sunulan hizmet kalitesini artıracığı katılımcıların tümü tarafından dile getirilirken, tedarikçilerin sürecin tümünü izlemesinin sağlayacağı faydalar göz ardı edilebilmektedir. Bu da bazı kararların alınmasının tedarik zinciri bakış açısından uzak olması nedeniyle yönetsel verilere dönüştürülme aşamasında eksiklikler içermektedir.

*“Hizmet tedarik zinciri tam algılamadım. Biz hizmeti katma değerli bir hizmet olarak görüyoruz. Biz sadece kar amacı gütmüyoruz aynı zamanda şirketin prestiji önemli bir konumda. Biz aracı konumundayız. Hizmeti başkasından alıp son müşteriye satıyoruz. Tedarikçilerimiz kişilerde olabiliyor ve kurumlarda olabiliyor.”*

*“Tedarik zinciri misal ben elektronik mühendisiyim bu tek bir alanda uzmanlık demek ama tedarik zinciri departmanında sektördeki bütün alanlarla iletişim halindesin sektörün bütün alanlarıyla ilgili fikriniz olması gerekmektedir. Küçük büyük orta ölçekli bütün firmalarla iletişim içindediniz. “*

*“Tam anlamlandıramadım. Benden önceki arkadaş(satın alma) daha iyi yanıtlamıştır düşüncesiydim.”*

*“Tedarik zinciri deyince ben satın alma anlamında düşünüyorum. Hizmetin, ürünün tedariki olarak algılıyorum.”*

*“Hem fiziksel ürünler olsun hem hizmet olsun biz ciddi anlamda bir tedarik zinciri kullanıyoruz. Tedarik zinciri yönetimi diye bir departmanımız var. Bu olmak zorunda aslında. Bizim ana işimiz internet . amacımız daha çok insana interneti ulaştırmak. Bizim bu işlemleri yapabilmek bazı ek hizmetlere ihtiyaç duyuyoruz. Örneğin bir satış ekibimiz var bu satış ekibinin araca ihtiyacı var. Bu araçları satın almak, sigortasıyla uğraşmak, bakımıyla uğraşmak bizim için ana işimize yoğunlaşmamızı engelleyecek durumlar söz konusu olabiliyor. Bu durumlarda biz tedarikçilerden yararlanıyoruz. Kendi işimize odaklanmamızı sağlıyor ve bu aynı zamanda ilgili firma buna yoğunlaştığı için bizim yapabileceğimizden çok iyi şeyleri daha düşük maliyetle yapabiliyor. Bizim kendi bünyemizde yapabilmemiz için çok daha fazla bütçe ayırmamız gerekiyor. Alt yapı yatırımını sektördeki bir diğer firmadan alıyoruz. İlgili firma sektörde tek el konumunda olduğu için iyi olmak zorundadır.”*

*“Tedarikçilerin çok iyi ve iyi olmak zorunda çünkü yaptıkları ürün, ortaya çıkardıkları ürün ya da sundukları hizmet esasında bizim sunduğumuz hizmetin kalitesini ortaya çıkarması bakımından çok önemlidir. Biz bu yüzden tüm tedarikçilerimizi destekliyoruz. Çok sağlıklı ilişkiler kurmaya çalışıyoruz. Onlarla düzenli olarak toplantılar yapıyoruz. Çünkü yeri geliyor onlar, bizim işimizi bizden daha iyi gözlemleyebiliyor. Tedarikçilerin gücü kadar güçlüsün. Bir zincir olarak düşündüğünüzde zincirin en güçsüz halkası kadar güçlüdür. Tedarikçiler müşterilerle olan ilişkileri etkilemektedir.”*



Yukarıdaki açıklamalara ek olarak tedarik zincirindeki üyelerden müşteriler hakkında sorulan sorularda alınan cevaplarda bu grubun tedarik zinciri içinde değerlendirilmekten uzak olduğu görülmüştür. Bu da tedarik zinciri bakış açısının eksikliğin vurgular niteliktedir.

*“Belki zaten bilinen bir şey ama firmamız sektöründe en çok sevilen ikinci marka konumundadır. Bu sene ikinci marka olarak seçildi. Bizim nihai müşterilerimizle olan ilişkimiz çok kuvvetlidir. Onlar için birçok çalışma yapıyoruz. Sadakatleri için, onlara teşekkür için, yanımızda oldukları için bu çalışmalarını yürütüyoruz. İlişkilerimizin genel itibariyle çok sağlıklı olduğunu düşünüyorum.”*

*“Müşteriler ile kimi zaman direkt görüşüyoruz kimi zaman otomatikleştirilmiş sistem aracılığıyla biz bu talepleri alt yükleniciye iletiyoruz. Sorunlar çıktığında irtibata geçtikleri kurum biz oluyoruz.”*

*“Müşterilerle ilişkilerde diğer departmanlardan gelen onaylar bizim için önemli konumda sürecin uzaması mümkün oluyor bazen onayların gecikmesi nedeniyle sıkıntı yaşanabiliyor.”*

*“Müşterilerin memnuniyeti sonuçta önemli onlar bu şirketin bir değeri sonuçta. Müşterilerle ilişkiler departmanı bu konuda gerekli çalışmaları yapmaktadır.”*

*“Belki zaten bilinen bir şey ama firmamız sektöründe en çok sevilen ikinci marka konumundadır. Bu sene ikinci marka olarak seçildi. Bizim nihai müşterilerimizle olan ilişkimiz çok kuvvetlidir. Onlar için birçok çalışma yapıyoruz. Sadakatleri için, onlara teşekkür için, yanımızda oldukları için bu çalışmalarını yürütüyoruz. İlişkilerimizin genel itibariyle çok sağlıklı olduğunu düşünüyorum.”*

Yönetimsel bilgi eksikliğinden ve tedarik zinciri bakış açısının eksikliğinden meydana gelen yönetimsel veri eksikliği nedeniyle üst düzey yöneticilerin bazı durumlarda karar alması uzun sürebildiği veya hatalı kararlar alabildiği sorunun nedenini anlamakta güçlük çekmeleri nedeniyle yeterli hızda cevap veremedikleri

anlaşılmaktadır. Bu da on beşinci önerme olan yönetsel verilerin eksikliği kamçı etkisine neden olmaktadır. Önermesini doğrulamaktadır.

*“Kapasite artırımı üst yönetimin verdiği bir karar eğer büyük boyutlarda ise, sorunun tam olarak algılanması gerekli çözümler için değerlendirmeler yapılması bazen beklenenden de uzun sürebiliyor.”*

*“Bu soruya tam olarak cevap vermek istemiyorum ama süreç normalden uzun sürdüğü için şu anda genel bir cevap vermek istemiyorum. Normal şartlarda bunun ne kadar sürdüğünü departman müdürün daha iyi bilmesi gerekmektedir. Sürecin çözüm aşaması mümkün olan en hızlı şekilde çözüldüğü kanaatindeyim.”*

*“Bundan önceki anketlerde de benzer sonuçlar çıkıyordu. Fakat bu sene ilk defa bir dış firma ile beraber çalışarak bu anketler düzenlendi. Daha öncede çözümler aranıyordu. Fakat odak grup görüşmeleri bu sene yapıldı. Bu biraz bakış açısıyla alakalı geçen senelerde de düzeltici faaliyetler yorumlanmaya çalışılıyordu fakat bu sene bu konu üzerine biraz daha eğildik.”*

*“Şirket içinde bazı gri alanlarda vardı. İşi kimin yapacağı belli değildi bu da karlılığı etkiliyordu. Geçtiğimiz sene içinde bunları düzeltme etkisini bulduk.”*

*“Yeni bir kapasite artırımına gidileceği zaman alt yapı ile ilgili misal bunlar stratejik kararlar olduğu için üst yönetimin kararları gerekiyor. Bunlar stratejik kararlar olduğu için daha uzun sürebiliyor. Bu da durumun ciddiyetine göre değişiklik gösteriyor.”*

*“Müşteriler üründe şu şu eksiklikler var şunların düzeltilmesi gerekir demese biz işimizi çok iyi yaptığımız düşüncesiyle bazı körlükler oluşabilir.”*

Bu araştırma temelde Türkiye hizmet sektöründe kamçı etkisinin oluşmasında temel nedenlerin neler olduğu sorusunu yanıtlamaya çalışmıştır. Bu bağlamda hizmet sektöründe kamçı etkisinin nedenleri daha önce Akkermans ve Vos tarafından öne sürülen birikmiş işler, geri bildirim sıklığı, dönüm noktası, atık etkisi ve yönetsel verilerin eksikliği kavramları incelenmiştir. Birikmiş işler, geri bildirim sıklığı ve

yönetimsel verilerin eksikliği ile ilgili kamçı etkisine neden olabileceğine dair somut veriler elde edilmiştir. Dönüm noktası ile ilgili ise firmanın böyle bir durumun oluşabileceğine yönelik varsayımları bulunmasının bu nedenle gerekli önlemleri zamanında alabilmiş olması nedeniyle ortaya çıkmamıştır. Fakat ilgili katılımcıların böyle bir şeyin ortaya çıkması halinde işlerin daha da kötüye gidebileceğini düşünmeleri bu durumda kamçı etkisinin olası etkileri arasında gösterilebileceğini düşündürmektedir. Atık etkisi ise otomatikleştirilmiş süreçlerin manuel olarak kullanımını gerektiren durumları ifade etmektedir. Araştırmada da değinildiği üzere Türkiye’de hizmet sektöründe bu alanın diğer ülkelere kıyasla daha geride olması nedeniyle yeterli yoğunluğa ulaşmamıştır. Bu nedenle sektördeki firmalar bu alanın olumlu yönlerinden faydalanırken sorunlarla çok fazla yüzleşmemektedirler.

Değerlendirmeler sonucunda görülmektedir ki bu nedenlerin birçoğu hizmet sektörünün karakteristik özellikleriyle paralellik göstermektedir. İlk olarak hizmet ürünlerde olduğu gibi talebi karşılayabilmek adına stoklama yapılamadığı için taleplerde oluşan artışlar ertelemelere ve kapasite artırımı ihtiyacına neden olabilmektedir. Burada hizmet tedarik zincirlerinde yapılabilecek seçim ertelemeler veya kapasite artırımı arasındadır. İlgili firma kapasite artırımı maliyeti ile işlerin ertelenmesinden dolayı ortaya çıkabilecek kamçı etkisi ile ilişkin maliyetin karşılaştırılması ile bir karara ulaşabilir. Ertelemeler iş yükünü kısa vadede azaltarak mesai dolayısıyla ödenen maliyetleri düşürebilir fakat bu müşteri geri bildirimlerini, olumsuz geri bildirimleri artırır ve uzun vadede işlerin kaybına bile yol açabilir. Bu da çalışanlar üzerindeki baskıyı artırır ve karlılığı azaltır.

Hizmet sektörünün karakteristik özelliklerinden biri olan hizmetin müşterilerinin aynı zamanda ortak üreticileri de olmasıdır. Bu nedenle özellikle sorun olduğu dönemlerde müşteriler sürece çok daha fazla dahil olma eğilimi göstererek geri bildirim sıklıklarını artırdıkları gözlemlenmiştir. Bu etki görüşmelerde de ortaya çıktığı üzere şirketin ilgili personelin iş yükünü artırmakta bu da yeni işlerin ele alınamamasına neden olmakta maliyetleri yükseltmektedir.

Hizmet sektörünün karakteristik özellikleri arasında düşünülebilecek fakat araştırmamızda kamçı etkisi ile ilişkisi gözlemlenmemiş olan atık etkisi ve dönüm noktasıdır. Bunlardan ilki olan atık etkisi yüksek seviyede otomatikleştirilmiş

olmaması nedeniyle otomatikleştirilmeden oluşan atıklar meydana gelmemektedir. Bu nedenle bu işlere bakacak personele ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu etki normalde personelin bakması gerektiği işlerde çeşitlenmenin artması nedeniyle verimliliği düşürmesi beklenmektedir. Dönüm noktası ise çok uç bir örneklem üzerinde yapılmamış olması nedeniyle ortaya çıkmamış olmaması normal karşılanabilir. Bu nokta aslında gerçekte işlerin tekrar normale döndürülmesin zorlaştığı nokta olarak tanımlamak mümkündür. Bu bir nevi erime noktası olarak kabul edilebilir. Çünkü bu noktadan sonra işlerin kötüleşmesi artık bir döngü halini alarak iş verimliliği azaldıkça tekrarlayan işler artmakta ve hizmet kalitesi azalmakta, tekrarlayan işler arttıkça ve hizmet kalitesi azaldıkça iş verimliliği azalmaktadır. Bunu hizmet sektörünün iş gücü temelli olması ile ilişkilendirmek mümkündür. Fakat bu konuda daha derinlemesine bulgular elde edebilmek adına uç örnekler üzerinde çalışılması daha faydalı olacaktır.

Kamçı etkisinin oluşumunda ve gelişiminde yönetimin rolünü açıklayan etki ise yönetsel bilgilerin eksikliğidir. Bu etkinin varlığı kamçı etkisinin görülme sıklığını artıracak tahmin edilmektedir. Bizim örneklemimizde kamçı etkisi yöneticiler tarafından çözüme ulaştırılmış olmasına rağmen bunlar bu yönde tanımlanmadığı bu kavramın görüşmelerde hiç geçmemesi nedeniyle anlamak zor değildir. Bu da yönetsel bilgilerdeki eksikliğin kamçı etkisinin oluşumundaki nedenlerden biri olarak değerlendirilmesi görüşünü desteklemektedir. Bu bilgilerin eksik olmasının sebeplerinden biri olan tedarik zinciri bakış açısının eksikliği ise kamçı etkisinin niye gündeme dahi alınmadığının açık bir göstergesidir.

Bu bağlamda araştırma kapsamında ön beş önermede bulunulmuştur. Bu önermelerin araştırma sürecinde doğrulanabilip doğrulanamadığına ilişkin durum aşağıdaki gibidir.

P1: Bilgi işlemedeki hatalar işlerin birikmesine neden olur. (doğrulanmıştır)

P2: Karar alma sürecindeki hatalar işlerin birikmesine neden olur. (doğrulanmıştır)

P3: Uygulamadaki hatalar işlerin birikmesine neden olur. (doğrulanmıştır)

P4: Birikmiş işlerde meydana gelen artışlar kamçı etkisi oluşumuna neden olur. (doğrulanmıştır)

P5: İşlerin birikmesi bu işlerle ilgili müşteri geri aramalarında artışa neden olmaktadır. (doğrulanmıştır)

P6: Müşteri geri aramalarında meydana gelen artışlar kamçı etkisi oluşumuna neden olur. (doğrulanmıştır)

P7: İş yükünün artması iş verimliliğın azalmasına neden olur. (doğrulanmıştır)

P8: kişilerin hizmet kalitesini düşmesi iş verimliliğın azalmasına neden olur. (doğrulanmıştır)

P9: İş verimliliğın azalması bir dönüm noktasının oluşmasına neden olur. (doğrulanmamıştır)

P10: Dönüm noktasının meydana gelmesi kamçı etkisi oluşumuna neden olur. (doğrulanmamıştır)

P11: Hizmetlerin otomatikleştirilmesindeki artış atık etkisini artırır. (doğrulanmamıştır)

P12: Atık etkisinde meydana gelen artışlar kamçı etkisi oluşumuna neden olur. (doğrulanmamıştır)

P13: Yönetimsel anlayışın eksikliği yönetimsel verilere ulaşamamaya neden olur. (doğrulanmıştır)

P14: tedarik zinciri bakış açısının eksikliği yönetimsel verilere ulaşamaya neden olur. (doğrulanmıştır)

P15: Yönetimsel verilerin eksikliği kamçı etkisi oluşumuna neden olur. (doğrulanmıştır)

Sonuç olarak, yapılan araştırmaya dayanarak Türkiye’de hizmet sektöründe kamçı etkisinin oluşmasına neden olan etmenler aydınlatılmıştır. Bu bağlamda Akkermans ve Vos tarafından öne sürülen nedenlerden iş birikimi, müşteri geri bildirim sıklığı ve yönetsel verilerin eksikliği ile ilgili ciddi kanıtlara ulaşılmışken, dönüm noktası ve atık etkisi ile ilgili olarak örneklem bağlamında destekleyici kanıtların bulunamamıştır. Bu anlamda bu alanda kuram geliştirme çabalarına katkıda bulunulurken, bu bağlamda Türkiye’de bu konu ile ilgili yapılacak çalışmalara öncülük edilmesi amaçlanmıştır.

Hizmet sektöründe kamçı etkisi müşteri memnuniyetsizliği ve yüksek maliyetin potansiyel sebepleri arasındadır. Bu nedenle yönetim tarafından zamanında algılanması ve önlenmesi veya azaltılması için gerekli hamlelerin yapılması önemlidir. Yöneticiler dalgalanmalarla, ve faaliyetlerin hangi açıdan ele alınması gerektiği ile ilgili sorunlarla yüzleşmeleri gerekmektedir. Hizmet sektöründe talepteki ve iş yükündeki dalgalanmalar müşteri talebi, hizmet güncellemeleri ve teknik problemlerden meydana gelebilir. Müşterilerin sürece dahil olma istemi de bu dalgalanmaya yol açabilmektedir. Bu dalgalanmaları karşılayabilmek adına işletmeler kapasite artırımına gitme kararı alabilirler. Bu kararlar temelde planlı veya plansız bir şekilde gerçekleşebilir. Bununla ilgili görüşmelerde bir yöneticinin söyledikleri sürecin farkındalığı açısından önem arz etmektedir.

*“Bunları görebildiğimiz dönemlerde oluyor. Göremediğimiz dönemlerde oluyor. Dondurma satışları örneğin yazın yüksektir kışın yüksektir bu tecrübedir bilinen bir şeydir. Bu gibi durumlara bakacak olursak bizimde belirlediğimiz bazı şeyler var hafta içi satışlarımız hata sonu satışlarına göre daha yüksek bayramlarda ve yaz tatillerinde satışlarımız diğer dönemlere göre satışlarımız düşüktür. Bu farklı sektörlerde olumlu etkiye sahipken bizde düşüşe neden olur. Fakat bunlar öngörülebilir şeylerdir. fakat öngöremediğimiz durumlarda oluyor van depreminde satışlarımız kesilmesi örneğin ama bunu öngörmemiz mümkün değildi.”*

## SONUÇ

Yöneticilerin kamçı etkisi için kullanabileceği iki temel strateji talep yönetimi ve kapasite yönetimidir. Talep yönetimi kamçı etkisinin oluşumunu engellemek için kullanılabilir iken, kapasite yönetimi kamçı etkisini azaltılması açısından önemlidir. Bu araştırma ile birlikte yöneticilerin talep yönetiminde daha dikkatli davranması gerektiğine yönelik bazı konuların altı çizilmiştir.

Bu araştırmada etkisinin gözlemlenemediği otomatikleştirme yöneticilerin gelecekte dikkat etmesi gerektiği noktalardan biri olabilir çünkü bu araştırmada bu konunun Türkiye’de yeterli gelişmişlik seviyesine ulaşılmaması nedeniyle ortaya çıkmadığı düşünülmektedir. Bu nedenle önümüzdeki yıllarda gelişime bağlı olarak yeniden araştırılmasında fayda olacaktır. Aynı zamanda otomatikleştirilmiş sistemler belli bir teknik alt yapı sahibi olduğu için bu alt yapıda meydana gelecek herhangi bir arıza durumunda beklenmedik bir dalgalanmaya yol açabileceği her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Diğer etki olan dönüm noktasında ise temelde hizmet talebin her zaman yeni müşterilerden değil de çeşitli sorunlar nedeniyle eski müşterilerden gelebileceği asla göz ardı edilmemelidir.

Bu konuyla ilgili temel strateji daha yüksek kapasiteye sahip olmak nedeniyle oluşan maliyet ve ertelemelere izin verilmesi nedeniyle oluşan maliyet arasında bir seçim yapmaya dayanmaktadır. Kamçı etkisi nedeniyle ertelemelerde oluşabilecek maliyetin beklenenin çok üstünde çıkabileceği göz ardı edilmemelidir.

Maliyet sadece ertelemeler nedeniyle kaybedilen müşterilerin maliyetini değil, aynı zamanda müşteri geri bildirimlerindeki hızlı artış ve ertelemeleri azaltabilmek adına çalışanların üstünde uygulanan baskı nedeniyle verimliliğin düşmesinden kaynaklanan maliyetleri de içerir.

Burada doğru stratejinin belirlenmemesi durumunda kamçı etkisinin zirve yaptığı noktaya hazırlıksız yakalanılması durumunda yeni dalgalanmalara neden olması kuvvetle muhtemeldir. Bu stratejiler araştırmada görüldüğü üzere müşteri üzerinden geliştirilmiş olup bunun yeterliliği tartışmaya açıktır. Sadece müşteri odaklı stratejiler yerine tedarik zincirine bütünsel bir akış açısıyla geliştirilmiş stratejilerin daha başarılı olacağı gözlemlenmektedir.

Kamçı etkisini önlemek için geliştirilmiş olan stratejilerin işe yaramadığı durumlarda kamçı etkisi ortaya çıkmış ise onu yok etmeye yönelik stratejiler geliştirilmelidir. Bu bağlamda araştırmada elde edilen sonuçlar göstermektedir ki yöneticilerin durumu algılaması, çözüm için karar alması ve hızlı bir şekilde uygulamaya koyması çoğu zaman uzun sürmektedir. Bu nedenle bu etkinin görünürlüğünün artırılması adına müşteriyi etkileyen ertelemeler ile birlikte, tedarik zinciri süreçlerinin her biri yakından takip edilmelidir. Ancak bu şekilde yöneticiler talebe karşılık hizmet tedarik zincirinin toplam kapasitesini algılayabilir ve daha uygun çözümler geliştirebilirler. Bu durumun zamanında fark edilmesi ise ürün tedarik zincirlerinde bahsedilen müşterilerin kıtlık oyunları davranışları edinmesini engeller.

Hizmet tedarik zincirlerindeki kamçı etkisi çalışmaları gelişiminin ilk aşamasındadır. Bu araştırmada değinilen konuların her biri yeni araştırmalar ile geliştirilmeye ihtiyaç duymaktadır. Benzer modellemelerle bu nedenlerin kamçı etkisinin oluşumundaki etkilerinin incelenmesi daha derin bir bakış edinilmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda araştırmalar daha fazla yada daha az alt yapı gerektiren hizmet alanlarında ve otomatikleştirmenin daha fazla olduğu hizmet alanlarında geliştirilebilir. Bazı konuların daha iyi anlaşılabilmesi adına uç örneklemeler üzerine gidilebilir. Bu araştırmadaki en önemli kısıt ilgili örneklemin tek bir hizmet tedarik zincirini gözlemle imkanı sunmasıdır. Bu genellenebilirliğin önünde bir engel teşkil etmektedir. Fakat benzer araştırmalarla desteklenmesi halinde daha geniş örneklemeler üzerinden araştırılması ile birlikte bu durum giderilebilir. Bunlarla birlikte araştırmalar, ürün ve hizmetlerin birlikte sunulduğu karma tedarik zincirleri üzerinde de geliştirilmesi mümkündür.



## KAYNAKÇA

### Kitaplar

Blanchard David, **Supply Chain Managment: Best Practices**, Wiley, Hoboken, 2007

Bloomberg David J., Stephen LeMay ve Joe B. Hanna, **Logistics**, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2002

Bowersox Donald J., David J. Closs, **Logistical management: the integrated supply chain proces**, McGraw-Hill Companies, New York, 3. Baskı, 1986

Bowersox Donald J., **Supply Chain Logistics Management**, McGraw Hill/Irwin, Boston, 2007

Bozarth Cecil C., **Introduction to Operations and Supply Chain Managent**, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, 2006

Chandra Charu, **Supply Chain Confugiration: Concepts, Solutions and Applications**, Springer, New York, 2007

Chopra Sunil, **Supply chain management: strategy, planning, and operation**, Pearson, Harlow, 2013

Christopher Martin, **Logistics and supply chain management: strategies for reducing cost and improving service**, Financial Times/Pitman, London, 1998

Cohen Shoshanah, **Strategic Supply Chain Management: the Five Disciplines for Top Performance**, McGraw Hill, New York, 2005

Çengel Özgür, **Tedarik Zinciri Yönetimi ve Lojistik Sektöründe Bir Araştırma**, Bigart yayınları, Şubat 2008,

Fawcett Stanley E., **Supply Chain Managment: From Vision to Implementation**, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2007

Harris Ellaine K., **Customer Service: A Practical Approach**, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996

Hugos Michael H., **Essentials of Supply Chain Management**. John Wiley, Hoboken, June 2006

- Hugos Michael H., **Essentials of Supply Chain Management**, Willey publishing, 2010
- Malhotra Naresh K., **Marketing Research: An Applied Orientation**, Pearson Education, Baskı:5, 2007
- Myerson Paul, **Lean Supply Chain and Logistics Management**, McGraw Hill, 2012
- Nebol Erdal, Tanyeri Uslu ve Ezgi Uzel., **Tedarik zinciri ve Lojistik yönetimi**, Beta Yayınları, İstanbul, 2013
- Rajola Federico, **Customer Relationship Management**, Springer Verlag, Berlin, New York, 2003, s. 20
- Senge P. M., **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization**, New York, NY: Doubleday, 1990,
- Sethi Suresh P., **Inventory and Supply Chain Management with Forecast Updates**, Springer, New York, 2005
- Simchi-Levi David, **Designing and managing the supply chain: concepts, strategies, and case studies**, McGraw Hill/Irwin, Boston, 2008
- Swift Ronald S., **Accelerating Customer Relationships Using CRM and Relationship Technologies**, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001,
- Synder Lawrance V., **Fundamentals of Supply Chain Theory**, Hoboken, N.J. , 2011
- Timm Paul R., **Customer Service: Career Success Through Customer Satisfaction**, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1998
- Yıldırım Ali ve Hasan Şimşek, **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**, Seçkin, Ankara, 2008,

### **Makaleler**

- Agrawal Narendra ve Stephen A. Smith, “Optimal inventory management for a retail chain with diverse store demands”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:225, 2013, s. 393–403
- Agrawal Sunil, Raghu Nandan Sengupta ve Kripa Shanker, “Impact of information sharing and lead time on bullwhip effect and on-hand inventory” **European Journal of Operational Research**, Cilt:192, 2009, s. 576–593
- Akkermans Henk ve Chris Voss, “The Service Bullwhip Effect”, **International Journal of Operations & Production Management**, Cilt:33, No:6, 2013, s. 765-788

- Anderson E.G., D.J. Morrice ve G. Lundeen, “The physics of capacity and backlog management in service and custom manufacturing supply chains”, **System Dynamics Review**, Cilt:21, No:3, 2005, s. 217-247.
- Baganha Manuel P. ve Morris A. Cohen, “The Stabilizing Effect Of Inventory In Supply Chains”, **Operations Research**, Cilt:46, No:3, Mayıs-Haziran 1998, s. 572-583
- Baltacioglu Tuncdan, Erhan Ada, Melike D. Kaplan, Oznur Yurt ve Y. Cem Kaplan, “A New Framework for Service Supply Chains”, **The Service Industries Journal**, Cilt:27:2, Mart 2007, 105-12
- Bayraktar Erkan, S.C. Lenny Koh, A. Gunasekaran, Kazim Sari ve Ekrem Tatoglu, “The role of forecasting on bullwhip effect for E-SCM applications”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:113, 2008, s. 193–204
- Beamon Benita M., “Supply chain design and analysis: Models and methods”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:55, 1998, s. 281-294
- Becker A., A. Bernardi, H. Maus, M. Sintek ve C. Wenzel, “Information Supply For Business Processes: Coupling Workflow With Document Analysis And Information Retrieval”, **Knowledge-Based Systems**, Cilt:13, 2000, 271-284
- Bernardes Ednilson S. ve George A. Zsidisin, “An examination of strategic supply management benefits and performance implications”, **Journal of Purchasing & Supply Management**, Cilt:14, 2008, s. 209–219
- Blodgett Jeffrey G., Kirk L. Wakefield ve James H. Barnes, “The effects of customer service on consumer complaining behavior”, **Journal of Services Marketing**, Cilt:9, No:4, 1995, s. 31-42
- Cachon Gérard P. ve Marshall Fisher, “Supply Chain Inventory Management and the Value of Shared Information”, **Management Science**, Cilt:46, No:8, Ağustos 2000, s. 1032-1048
- Cachon Gerard P., “Managing Supply Chain Demand Variability with Scheduled Ordering Policies”, **Management Science**, Cilt:45, No:6, Haziran 1999, s. 843-856
- Cachon Gerard P., “Supply Chain Coordination with Contracts”, **A.G. de Kok and S.C. Graves, Eds., Handbooks in OR & MS**, Cilt:11, 2003, 229-339
- Cachon Gérard P., Taylor Randall ve Glen M. Schmidt, “In Search of the Bullwhip Effect”, **Manufacturing & Service Operations Management**, Cilt: 9, No: 4, Sonbahar 2007, s. 457–479

Carlsson Christer ve Robert Full'er, "Reducing the bullwhip effect by means of intelligent" **Soft Computing Methods Proceedings Of The 34th Hawaii International Conference On System Sciences**, Cilt:1, 2001, s. 10

Carraher Shawn M., Sarah C. Carraher ve Alma Mintu-Wimsatt, "Customer Service Management in Western and Central Europe: A Concurrent Validation Strategy In Entrepreneurial Financial Information Services Organizations", **Journal of Business Strategies**, Cilt:22, No:1, s. 41- 54

Chandra Charu ve Janis Grabis, "Application of multi-steps forecasting for restraining the bullwhip effect and improving inventory performance under autoregressive demand", **European Journal of Operational Research**, Cilt:166, 2005, s. 337–350

Chase R.B., "Where does the customer fit in a service operation?", **Harvard Business Review**, Cilt: 56 No:6, 1978, s. 137-142.

Chatfield Dean C., "Underestimating the bullwhip effect: a simulation study of the decomposability assumption", **International Journal of Production Research**, Cilt:51, No:1, 1 Ocak 2013, 230–244

Chen Frank, Jennifer K. Ryan ve David Simchi-Levi(a), "The Impact of Exponential Smoothing Forecasts on the Bullwhip Effect", **Naval Research Logistics**, Cilt:47, 2000, s. 270-286

Chen Frank, Zvi Drezner, Jennifer K. Ryan ve David Simchi-Levi(b), "Quantifying the Bullwhip Effect in a Simple Supply Chain: The Impact of Forecasting, Lead Times, and Information Management", **Science © 2000 INFORMS**, Cilt: 46, No. 3, Mart 2000, s. 436–443

Chena Injazz J., Antony Paulraja ve Augustine A. Lado, "Strategic purchasing, supply management, and firm performance", **Journal of Operations Management**, Cilt:22, 2004, s. 505–523

Choya K.L., W.B. Lee ve Victor Lo(a), "Design of a case based intelligent supplier relationship management system—the integration of supplier rating system and product coding system", **Expert Systems with Applications**, Cilt:25, 2003, s. 87–100

Choya K.L., W.B. Lee ve Victor Lo(b), "Design of an intelligent supplier relationship management system: a hybrid case based neural network approach", **Expert Systems with Applications**, Cilt:24, 2003, 225–237

Cooper Martha C., Douglas M. Lambert ve Janus D. Pagh, "Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:8, No:1, 1997 1-14

- Coppini Matteo, Chiara Rossignoli, Tommaso Rossi ve Fernanda Strozzi, “Bullwhip effect and inventory oscillations analysis using the beer game model”, **International Journal of Production Research**, Cilt:48, No: 13, 1 Temmuz 2010, s. 3943–3956
- Corbae Gerald, Jocab B. Jensen ve Dirk Schneider, **Marketing 2.0-Strategies for Closer Customer Relationships**. Springer, Germany. 2003, s.79
- Cousins Paul D. ve Robert Spekman, “Strategic supply and the management of inter- and intra-organisational relationships”, **Journal of Purchasing & Supply Management**, Cilt:9, 2003, s. 19–29
- Croson Rachel ve Karen Donohue, “Upstream and downstream information and its impact on the bullwhip effect”, **System Dynamics Review**, Cilt: 21, No. 3, Sonbahar 2005, s. 249–260
- Croson Rachel ve Karen Donohue, “Behavioral Causes of the Bullwhip Effect and the Observed Value of Inventory Information” **Management Science**, Cilt: 52, No: 3, Mart 2006, s. 323–336
- Croxton Keely L., “The Order Fulfillment Process”, **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:14, No:1, 2003, s. 19-32
- Croxton Keely L., Sebastian J. Garcia-Dastugue, Douglas M. Lambert ve Dale S. Rogers, “The Supply Chain Management Processes”, **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:12, No:2, 2001, s. 13- 36
- Dejonckheere J., S.M. Disney, M.R. Lambrecht ve D.R. Towill, “Measuring and avoiding the bullwhip effect: A control theoretic approach”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:147, 2003, s. 567–590
- Dejonckheere J. , S.M. Disney, M.R. Lambrecht ve D.R. Towill, “The impact of information enrichment on the Bullwhip effect in supply chains: A control engineering perspective” **European Journal of Operational Research**, Cilt:153, 2004, s. 727–750
- Dejonckheere J., S.M. Disney, M.R. Lambrecht ve D.R. Towill, “Transfer function analysis of forecasting induced bullwhip in supply chains” **International Journal of Production Economics**, Cilt: 78, 2002, s. 133-144
- Disney S.M. ve D.R. Towill, “On the bullwhip and inventory variance produced by an ordering policy”, **Omega the International Journal of Management Science**, Cilt: 31, 2003, s. 157– 167

- Disney S.M. ve D.R. Towill, “The effect of vendor managed inventory (VMI) dynamics on the Bullwhip Effect in supply chains”, **International Journal of Production Economics**, Cilt: 85, 2003, s. 199–215
- Disney S.M. ve D.R. Towill, “Vendor-managed inventory and bullwhip reduction in a two-level supply chain”, **International Journal of Operations & Production Management**, Cilt: 23, No: 6, 2003, s. 625-651
- Disney S.M., I. Farasyn, M. Lambrecht, D.R. Towill ve W. Van de Velde, “Taming the bullwhip effect whilst watching customer service in a single supply chain echelon”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:173, 2006, s. 151–172
- Disney S.M., M.M. Naim ve A. Potter, “Assessing the impact of e-business on supply chain Dynamics”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:89, 2004, s. 109–118
- Duc Truong Ton Hien, Huynh Trung Luong ve Yeong-Dae Kim, “A measure of bullwhip effect in supply chains with a mixed autoregressive-moving average demand process”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:187, 2008, s. 243–256
- Ellram Lisa M., Wendy L. Tate ve Corey Billington, “Understanding and Managing The Service Supply Chain”, **The Journal of Supply Chain Management**, Fall 2004, s. 17- 32
- Fiala P., “Information sharing in supply chains”, **Omega The International Journal Of Management Science**, Cilt:33, 2005, s. 419 – 423
- Fransoo Jan C. ve Marc J.F. Wouters, “Measuring the bullwhip effect in the supply chain” **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt: 5, No: 2, 2000, s. 78-89
- Frei F.X., “Breaking the trade-off between efficiency and service”, **Harvard Business Review**, November2006, s. 90-101.
- Ganeshan Ram ve Terry P. Harrison, “An Introduction to Supply Chain Management”, [http://mason.wm.edu/faculty/ganeshan\\_r/documents/intro\\_supply\\_chain.pdf](http://mason.wm.edu/faculty/ganeshan_r/documents/intro_supply_chain.pdf), 2002, 1-7
- Gavirmeni, S., R. Kapuscinski, ve S. Tayur, 1999 ‘Value of information in capacitated supply chains’, **Management Science**, 45(1): 16–24. Aktaran: Ashish Dwivedi ve Tim Butcher, **Supply Chain Management and Knowledge Management**, Palgrave McMillan, 2009

Harland Christine M., Richard C. Lamming ve Paul D. Cousins, “Developing the concept of supply strategy”, **International Journal of Operations & Production Management**, Cilt:19, No:7, 1999, s. 650-673.

Heikkilä Jussi, “From supply to demand chain management: efficiency and customer satisfaction”, **Journal of Operations Management**, Cilt:20, 2002, s. 747–767

Helo Petri ve Bulcsu Szekely, “Logistics Information Systems an Analysis of Software Solutions for Supply Chain Co-Ordination”, **Industrial Management & Data Systems**, Cilt:105, No:1, 2005, s. 5-18

Holland Wayne ve Manmohan S. Sodhi, “Quantifying the Effect of Batch Size and Order Errors on the Bullwhip Effect Using Simulation”, **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Cilt:7, No: 3, Eylül 2004, s. 251-261

Holweg Matthias, Stephen Disney, Jan Holmstrom ve Johanna Smaros, “Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum”, **European Management Journal**, Cilt:23, No: 2, 2005, s. 170–181

Jaksic Marko ve Borut Rusjan, “The effect of replenishment policies on the bullwhip effect: A transfer function approach”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:184, 2008, s. 946–961

Jüttner Uta, Martin Christopher ve Susan Baker, “Demand chain management-integrating marketing and supply chain management”, **Industrial Marketing Management**, Cilt:36, 2007, s. 377 – 392

Kalwani Manohar U. ve Narakesari Narayanda, “Long-Term Manufacturer-Supplier Relationships: Do They Pay off for Supplier Firms?”, **Journal of Marketing**, Cilt:59, No:1, Ocak 1995, s. 1-16

Kelepouris Thomas, Panayiotis Miliotis ve Katerina Pramatarı, “The impact of replenishment parameters and information sharing on the bullwhip effect: A computational study”, **Computers & Operations Research**, Cilt:35, 2008, s. 3657 – 3670

Kelle Peter ve Alistair Milne, “The effect of (s, S) ordering policy on the supply chain”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:59, 1999, s.113-122

Kim Ilhyung ve Mark Springer, “Measuring endogenous supply chain volatility: Beyond the bullwhip effect”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:189, 2008, s. 172–193

- Kim Jeon G., Dean Chatfield, Terry P. Harrison ve Jack C. Hayya, "Quantifying the bullwhip effect in a supply chain with stochastic lead time" **European Journal of Operational Research**, Cilt:173, 2006, s. 617–636
- Kimes S.E., "Yield management: a tool for capacity-constrained service firms", **Journal of Operations Management**, Cilt:8, No:4, 1990, s. 348-363
- Lambert Douglas M. ve Martha C. Cooper, "Issues in Supply Chain Management", **Industrial Marketing Management**, Cilt:29, 2000, s. 65–83
- Lambert Douglas M., "The Eight Essential Supply Chain Management Processes" **Supply Chain Management Review**, Cilt:8, No:6, Eylül 2004, s. 18-26
- Lau H.C.W. ve W.B. Lee, "On a Responsive Supply Chain Information System", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Cilt: 30, No:7/8, 2000, s. 598-610.
- Lee Hau L. ve Corey Billington. "The Evolution of Supply-Chain-Management Models and Practice at Hewlett-Packard", **Interfaces**, Cilt:25:5, 1995, s. 42-63
- Lee Hau L., V Padmanabhan, ve Seungjin Whang, "The Bullwhip Effect In Supply Chains" **Sloan Management Review**, Bahar 1997, Cilt 38 3, s. 83-110
- Levy David L., "Lean Production in an International Supply Chain", **Sloan Management Review**, Kış 1997, s. 94 – 102
- Lin Fu-Ren, ve Michael J. Shaw. "Reengineering the order fulfillment process in supply chain networks." **International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, Cilt:10.3, 1998, s. 197-229
- Lummus Rhonda R. ve Robert J. Vokurka, "Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines", **Industrial Management & Data Systems**, Cilt: 99 / 1, 1999 s. 11-17
- Luong Huynh Trung ve Nguyen Huu Phien, "Measure of bullwhip effect in supply chains: The case of high order autoregressive demand process" **European Journal of Operational Research**, Cilt:183, 2007, s. 197–209
- Machuca Jose A.D. ve Rafael P. Barajas, "The impact of electronic data interchange on reducing bullwhip effect and supply chain inventory costs" **Transportation Research Part E**, Cilt:40, 2004, s. 209–228
- Makui Ahmad ve Alireza Madadi, "The bullwhip effect and Lyapunov exponent", **Applied Mathematics and Computation**, Cilt:189, 2007, s. 35–40



- McCullen Peter ve Denis Towill, "Diagnosis and Reduction of Bullwhip in Supply Chains", **Supply Chain Management: An International Journal**, Cilt:7, No:3, 2002, s. 164-179
- Melo M.T., S. Nickel ve F. Saldanha-da-Gama, "Facility location and supply chain management – A review", **European Journal of Operational Research**, Cilt:196, 2009, 401–412
- Metters Richard, "Quantifying the bullwhip effect in supply chains", **Journal of Operations Management**, Cilt:15, 1997, s. 89-100 (93)
- Min Hokey ve Gengui Zhou, "Supply Chain Modelling: Past, Present And Future", **Computers & Industrial Engineering**, Cilt:43, 2002, s. 231-249
- Miragliotta Giovanni, "Layers and mechanisms: A new taxonomy for the Bullwhip Effect", **International Journal of Production Economics**, Cilt:104, 2006, s. 365–381
- Mollenkopf Diane A., Robert Frankel ve Ivan Russo, "Creating value through returns management: Exploring the marketing–operations interface", **Journal of Operations Management**, Cilt:29, No:5, Temmuz 2011, s. 391-403
- Mollenkopf, Diane Ivan Russo ve Robert Frankel, "The returns management process in supply chain strategy", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Cilt:37, No:7, 2007, s. 568 – 592
- Moyaux Thierry, Brahim Chaib-draa ve Sophie D'Amours, "Information Sharing as a Coordination Mechanism for Reducing the Bullwhip Effect in a Supply Chain" **IEEE Transactions On Systems, Man, And Cybernetics—Part C: Applications And Reviews**, Cilt:. 37, No: 3, Mayıs 2007, s. 396-409
- Narasimhan Ram ve Soo Wook Kim, "Information System Utilization Strategy For Supply Chain Integration", **Journal Of Business Logistics**, Cilt:22, No:2, 2001, s. 51-75
- O'donnell T., L. Maguire, R. Mcivor ve P. Humphreys, "Minimizing the bullwhip effect in a supply chain using genetic algorithms", **International Journal of Production Research**, Cilt:44, No: 8, 15 Nisan 2006, s. 1523–1543
- Oliva R. and J.D. Sterman, "Cutting corners and working overtime: quality erosion in the service industry", **Management Science**, Vol:47, No:7, 2001, s. 894-914.
- Ouyang Yanfeng ve Carlos Daganzo, "Characterization of the Bullwhip Effect in Linear, Time-Invariant Supply Chains: Some Formulae and Tests", **Management Science**, Cilt:52, No: 10, Ekim 2006, s. 1544–1556

- Ouyang Yanfeng ve Carlos Daganzo, “Robust tests for the bullwhip effect in supply chains with stochastic Dynamics”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:185, 2008, s. 340–353
- Ouyang Yanfeng ve Xiaopeng Li, “The bullwhip effect in supply chain networks”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:201, 2010, s. 799–810
- Ouyang Yanfeng, “The effect of information sharing on supply chain stability and the bullwhip effect”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:182, 2007, s. 1107–1121
- Paik Seung-Kuk ve Prabir K. Bagchi, “Understanding the causes of the bullwhip effect in a supply chain” **International Journal of Retail & Distribution Management**, Cilt: 35, No: 4, 2007, s. 308-324
- Peppers Don ve Martha Rogers, **Managing Customer Relationships, A Strategic Framework**,: John Wiley & Sons Inc, Canada, 2011, s.4
- Potter Andrew ve Stephen M. Disney, “Bullwhip and batching: An exploration”, **International Journal of Production Economics**, Cilt: 104, 2006, s. 408–418
- Ricker Fred R. ve Ravi Kalakota, “Order Fulfillment: The Hidden Key to E-Commerce Success”, **Supply Chain Management Review**, Bahar 1999, s. 60-70
- Riddalls C. E. ve S. Bennett, “Production-inventory system controller design and supply chain dynamics”, **International Journal of Systems Science**, 2002, Cilt: 33, No: 3, s. 181-195
- Roger D. ve H. Warburton, “An Analytical Investigation of the Bullwhip Effect”, **Production and Operations Management Poms**, Cilt: 13, No: 2, Yaz 2004, s. 150–160
- Rogers Dale S. , Douglas M. Lambert ve A. Michael Knemeyer, "The Product Development and Commercialization Process", **International Journal of Logistics Management**, Cilt:15, Iss:1, 2004, s.43 – 56
- Rogers Dale S. , Douglas M. Lambert, Keely L. Croxton ve Sebastián J. García-Dastugue, "The Returns Management Process", **International Journal of Logistics Management**, Cilt:13 No:2, 2002, s.1 – 18
- Ryu Kwangyeol, Ilkyeong Moon, Seungjin Oh ve Mooyoung Jung, “A fractal echelon approach for inventory management in supply chain networks”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:143, 2013, s. 316–326

- Sampson S.E., "Customer-supplier duality and bidirectional supply chains in service organizations", **International Journal of Service Industry Management**, Cilt: 11 No: 4, 2000, s. 348-364
- Sampson S.E., "Visualizing service operations", **Journal of Service Research**, Cilt: 15, No: 2, 2012, s. 182-198.
- Sasser W.E., "Match supply and demand in the service industries", **Harvard Business Review**, Cilt: 54, No: 6, 1976, s. 133-140.
- Shapiro Jeremy F., "Modeling and IT Perspectives on Supply Chain Integration", **Information Systems Frontiers**, Cilt:3:4, 2001, s. 455-464
- Sheu Jiuh-Biing, "A multi-layer demand-responsive logistics control methodology for alleviating the bullwhip effect of supply chains" **European Journal of Operational Research**, Cilt:161, 2005, s. 797-811
- Simatupang Togar M. ve R. Sridharan, "The Collaborative Supply Chain", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:13, No:1, 2002, s. 15-30
- Slater Stanley F. ve Jakki J. Mohr, "Successful Development and Commercialization of Technological Innovation: Insights Based on Strategy Type", **Journal of Product Innovation Management**, Cilt:23, Baskı:1, 1998, s. 26-33
- Stank Theodore P., Thomas J. Goldsby ve Shawnee K. Vickery, "Effect of service supplier performance on satisfaction and loyalty of store managers in the fast food industry", **Journal of Operations Management**, Cilt:17, 1999, s. 429-447
- Steckel Joel H., Sunil Gupta ve Anirvan Banerji, "Supply Chain Decision Making: Will Shorter Cycle Times and Shared Point-of-Sale Information Necessarily Help?", **Management Science**, Cilt:50, No: 4, Nisan 2004, s. 458-464
- Strader Troy J., Fu-Ren Lin ve Michael J. Shaw, "Simulation of Order Fulfillment in Divergent Assembly Supply Chains", **Journal of Artificial Societies and Social Simulation**, Cilt:1, No:2, <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/1/2/5.html>
- Swaminathan Jayanaskar M., Stephen F. Smith ve Norman M. Saden, "Modelling Supply Chain Dynamics: A Multi Agent Approach", **Decisions Science**, Cilt:29, No:3, Yaz 1998, s. 607-632
- Taylor David H., "Measurement and Analysis of Demand Amplification Across The Supply Chain", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt:10, No:2, 1999, s. 55-70

- Towill Denis R., Li Zhou ve Stephen M. Disney, “Reducing the bullwhip effect: Looking through the appropriate lens”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:108, 2007, s. 444–453
- Vargo S.L. ve R.F. Lusch, “Evolving towards a new dominant logic for marketing”, **Journal of Marketing**, Cilt: 68, 2004, s. 1-17.
- Veryzer Robert W. Jr., “Discontinuous Innovation and The New Product Development Process”, **Journal of Product Innovation Management**, Cilt:15, Baskı:4, 1998, s. 304- 321
- Vidal Carlos J. ve Marc Goetschalckx, “Strategic production-distribution models: A critical review with emphasis on global supply chain models”, **European Journal of Operational Research**, Cilt:98, 1997, s. 1-18
- Waller Matt, M. Eric Johnson ve Tom Davis, “Vendor-Managed Inventory In The Retail Supply Chain”, **Journal of Business Logistics, reprint: Enterprise Data Mangement**, 2001 s. 1-17
- Wikner J, D.R Towill ve M Naim, “Smoothing supply chain dynamics”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:22, Baskı: 3, Aralık 1991, s. 231-248
- Wright David ve Xin Yuan, “Mitigating the bullwhip effect by ordering policies and forecasting methods”, **International Journal of Production Economics**, Cilt:113, 2008, s. 587–597
- Wu Diana Yan ve Elena Katok, “Learning, communication, and the bullwhip effect”, **Journal of Operations Management**, Cilt:24, 2006, s. 839–850
- Xiao Tiaojun, Gang Yu, Zhaohan Sheng ve Yusen Xia, “Coordination of a Supply Chain with One-Manufacturer and Two-Retailers Under Demand Promotion and Disruption Management Decisions” **Annals of Operations Research**, Cilt:135, 2005, s. 87–109
- Xiong Guangyu ve Petri Helo, “An application of cost-effective fuzzy inventory controller to counteract demand fluctuation caused by bullwhip effect”, **International Journal of Production Research**, Cilt:44, No: 24, 15 Aralık 2006, s. 5261–5277
- Xu Kefeng, Yan Dong ve Philip T. Evers, “Towards better coordination of the supply chain” **Transportation Research Part E**, Cilt:37, 2001, s. 35-54
- Yu Zhenxing, Hong Yan ve T.C. Edwin Cheng, “Benefits of information sharing with suplly chain partnerships” **Industrial Management And Data Systems**, Cilt:101/3, 2001, s. 114- 119

Zarandi M.H. Fazel, M. Pourakbar ve I.B. Turksen, “A Fuzzy agent-based model for reduction of bullwhip effect in supply chain systems”, **Expert Systems with Applications**, Cilt:34, 2008, 1680–1691

Zhang Xiaolong, “Delayed demand information and dampened bullwhip effect”, **Operations Research Letters**, Cilt:33, 2005, s. 289 – 294

Zhang Xiaolong, “The impact of forecasting methods on the bullwhip effect” **International Journal of Production Economics**, Cilt:88, 2004, s. 15–27

### **İnternet Siteleri**

**Telekomünikasyon sektörüne bakış**, <http://www.istekobi.com.tr/sektorler/sektorune-bakis-s22/sektore-bakis/sektorune-bakis-b22.aspx> erişim: 29.01.2014

**Telekomünikasyon Sektörü**, <http://www.ttinvestorrelations.com/tr/turk-telekom-grubu/turk-telekoma-yatirim/turkiye-telekom-sektoru.aspx> erişim: 29.01.2014

**EK: Derinlemesine Görüşme Soruları****SORULAR**

1. Firmanızda daha fazla kapasiteye (alt yapı – personel) ihtiyaç duyulduğunu ne kadar sürede anlıyorsunuz?
2. Daha fazla kapasiteye ihtiyaç duyduğunuzu nasıl anlıyorsunuz?
3. Peki, bu konuda müşteri geri bildirimlerinde dönemsel artış gözlemliyor musunuz?
4. Bunun nedeni sizce nedir?
5. Otomatikleştirdiğiniz hizmetler var mı? Bunlar neler?
6. Varsa eğer, neden bu hizmetleri otomatikleştirmeyi seçtiniz?
7. Hizmetlerin bir kısmının otomatikleştirilmesinin bu konu üzerindeki etkileri sizce nelerdir?
8. Firmanızın kapasite artırımına ihtiyaç olduğunu fark etmesinden sonra bu konuda karar alması ne kadar sürüyor?
9. Bu konuda verebileceğiniz bir örnek var mı?
10. Firmanızın kapasite artırımını konusunda karar almasından sonra bu kararı uygulamaya koyması ne kadar sürüyor?
11. Bu konuyu örneklendirmeniz mümkün mü?
12. Sektörde ideal çalışma kapasitesinin ne kadar olması gerektiği düşünüyorsunuz?( gün/bitene iş)
13. Çalışma kapasitesi bakımından Mevcut durumla ideali karşılaştırdığımızda olumlu yönleri sıralar mısınız?
14. Çalışma kapasitesi bakımından Mevcut durumla ideali karşılaştırdığımızda olumsuz yönleri sıralar mısınız?
15. (Yoğunluğun olduğu dönemlerde) kişilerin kapasitesinin üstünde çalıştığı durumlar oluyor mu?
16. Hiç böyle bir tecrübeniz oldu mu?
17. Kişilerin kapasitelerinin üstünde çalıştığı durumlar ne gibi sorunlara yol açmaktadır?
18. Şirketinizde karşılaştığınız benzer bir durum varsa paylaşır mısınız?
19. Bu sorunların grup içinde/iş ortamında yayıldığını gözlemlediniz mi?

20. Bu konu ile ilgili deneyimlerinizi bizimle paylaşabilir misiniz?
21. Aldığınız geri bildirimleri nasıl değerlendiriyorsunuz?
22. Bu geri bildirimlerin yorumlanma süreci nasıl gelişmektedir?
23. Geri bildirim oranlarınızın satışlarınızla ilişkisini değerlendirebilir misiniz?
24. Olumsuz geri dönüşler sizin için ne ifade ediyor?
25. Hizmet Tedarik zinciri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
26. Kurum olarak zincir içindeki alt elemanlarla (tedarikçilerinizle) olan ilişkileriniz nasıldır?
27. Bu konuyu açabilir misiniz?
28. Kurum olarak zincir içindeki üst elemanlarla (tedarikçilerinizle) olan ilişkileriniz nasıldır?
29. Bu konuyu açabilir misiniz?

## ÖZGEÇMİŞ

Muhammet Ali AYTAÇ, 04 Eylül 1986'da Konya Ereğli'de doğdu. 2004 yılında Ereğli Anadolu Lisesi'nde lise öğrenimini tamamladıktan sonra Marmara Üniversitesi'nde İşletme(İngilizce) lisans programına başladı. 2009 yılında lisans öğrenimini tamamladıktan sonra 2011 yılında Galatasaray Üniversitesi İşletme Ana Bilim Dalında Üretim Yönetimi ve Pazarlama yüksek lisans programına başladı.

2010 yılında Öğretim Görevlisi Yetiştirme Programı (ÖYP) kapsamında, Çankırı Karatekin Üniversitesi İşletme Ana Bilim Dalı'nda Üretim Yönetimi ve Pazarlama alanında araştırma görevlisi olarak göreve başladı. 2011 yılında geçici olarak Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde araştırma görevlisi olarak görevlendirildi. Halen Galatasaray Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.