



**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE
LOJİSTİK ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KISITLAR TEORİSİ MANTIK DÜŞÜNCE SÜREÇLERİNİN
BİR TIBBİ CİHAZ FİRMASINA UYGULANMASI**

S. YAĞMUR MUSABEYLİ

EYLÜL 2017

**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK
ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KISITLAR TEORİSİ MANTIK DÜŞÜNCE SÜREÇLERİNİN
BİR TIBBİ CİHAZ FİRMASINA UYGULANMASI**

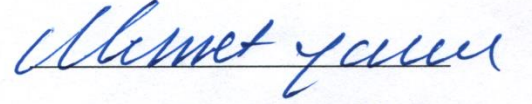
S. YAĞMUR MUSABEYLİ

EYLÜL 2017

Tez Başlığı: **Kısıtlar Teorisi Mantık Düşünce Süreçlerinin Bir Tıbbi Cihaz Firmasına Uygulanması**

Tezi Hazırlayan: **S. YAĞMUR MUSABEYLİ**

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı



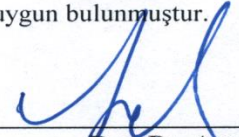
Prof. Dr. Mehmet YAZICI
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdür

Bu tezin yüksek lisans derecesi elde etmek için gerekli koşulları sağladığını onaylıyorum.



Mahir NAKİP
Uluslararası Ticaret AnaBilim Dalı Başkanı

Bu tez, tarafımdan incelenmiş olup yüksek lisans tezi olarak uygun bulunmuştur.



Doç. Dr. Ayşegül TAŞ

Tez Danışmanı

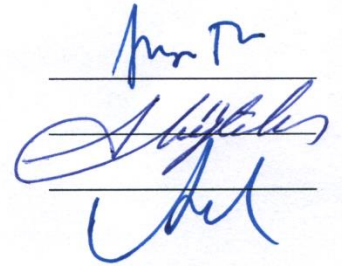
Tez Jüri Tarihi: 18/09/2017

Tez Jüri Üyeleri:

Prof. Dr. Ş .Armağan TARIM (Çankaya Üniv.)

Doç. Dr. Nilay ALÜFTEKİN (Yıldırım Beyazıt Üni.)

Doç. Dr. Ayşegül TAŞ (Çankaya Üniv.)



İNTİHALİN BULUNMADIĞINA İLİŞKİN SAYFA

ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, tez çalışmamda bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları bilimsel etik kurallar gözeterek ifade ettiğimi ve kaynağımı gösterdiğimi ayrıca beyan ederim.

Adı, Soyadı: S. YAĞMUR MUSABEYLİ

İmza: 

Tarih: 14.09.2017

ÖZET

KISITLAR TEORİSİ MANTIK DÜŞÜNCE SÜREÇLERİNİN BİR TIBBİ CİHAZ FİRMASINA UYGULANMASI

S. Yağmur MUSABEYLİ
Yüksek Lisans Tezi

Sosyal Bilimler Enstitüsü
M.A., Uluslararası Ticaret ve Lojistik

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Ayşegül TAŞ

Eylül 2017, 106 sayfa

Günümüz rekabet ortamında mal ve hizmet üreten işletmelerin müşteri memnuniyeti büyük önem kazanmıştır. Karlılıklarını sürekli arttırma amacındaki işletmelerin, ürünleri müşteriye hızlı ve zamanında ulaştırmasını zorunlu hale getirmiştir. Müşterinin ürünü beklenen kalite, fiyat ve zamanda tedarik etmesi önem arz etmeye başlamıştır. Bu durumda lojistik faaliyetlerin etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir. İşletmelerin karşılanamayan talep problemi en önemli problemlerden biridir. İşletmeler performanslarını kısıtlayan bu durumu ortadan kaldırarak sistemlerini iyileştirme çabası içindedirler. Bu noktada Kısıtlar Teorisi işletmelerin sahip oldukları kısıtları tespit edip, bu kısıtların ortadan kaldırılması, yönetilmesi ve/veya iyileştirilmesi yönünde işletmelere çözüm sağlayan bir yönetim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmada öncelikle, işletmenin lojistik faaliyetlerini geliştirme ve arttırma yönünde çözüm önerileri araştırılmıştır. Bununla beraber sistemi bir bütün olarak ele

alan Kısıtlar teorisi yaklaşımı ile işletme incelenmiştir. Sistemin kısıtları tespit edilerek nasıl iyileştirileceği veya ortadan kaldırılacağı konusunda çözüm önerileri sunulmuştur. Kısıtlar Teorisi işletmelerin birçok alanında kullanılmakta ve kullanımı sonucu yüksek başarı elde edilebilmektedir.

Çalışmada, kısıtlar teorisi mantık ağacı düşünce süreçleri üzerinde durulmuş, mantık ağacı düşünme süreçleri olan; mevcut gerçekler ağacı, buharlaşma bulutu, gelecek gerçeklik ağacı, önkoşul ağacı ve geçiş ağacı uygulanmıştır. Yapılan çalışma sonunda firmanın lojistik operasyonları ile ilgili sorunların bulunduğu tespit edilmiş ve bu sorunların altında yatan nedenler ve çözüm yöntemleri araştırılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Tıbbi Lojistik, Kısıtlar Teorisi, Mantık Düşünce Süreçleri

ABSTRACT

THE APPLICATION OF CONSTRAINTS THEORY LOGIC THINKING PROCESS TO A MEDICAL DEVICE COMPANY

S. Yağmur MUSABEYLİ
Master Thesis

Graduate School of Social Sciences,
M.A., International Trade and Logistics

Supervisor: Doç. Dr. Ayşegül TAŞ

September 2017, 106 pages

In today's competitive environment, customer satisfaction of businesses producing goods and services has gained great importance. Enterprises aiming to continuously increase their profitability have made it obligatory for the customers to deliver products quickly and on time. It is important for the customer to supply the product at the expected quality, price and time. In this case, it is necessary to carry out studies aiming at realizing logistics activities effectively. The unmet demand for businesses is one of the most important problems. They are in an effort to improve their systems by removing this situation, which limits their performance. At this point the Constraints Theory business is confronted as a management tool that identifies the constraints that they have and provides a solution to the operations to remove, manage and / or improve these constraints.

In the study, firstly, a solution proposal for improving and increasing the logistics activities of the operator was searched. However, the operation of the

system with the concept of Constraints, which treats the system as a whole, has been examined. The system has identified limitations and proposed solutions for how to improve or remove them. The Constraint Theory is used in many areas of business, and its success can be achieved with high success.

In work, the logic of constraints is the process of thinking, the logic tree is the process of thinking, current reality tree, evaporation cloud, future reality tree, prerequisite tree, and transition tree. At the end of the study, it was determined that there were problems with the logistics operations of the company and the reasons underlying these problems and their solutions were tried to be investigated.

Key Words: Logistics, Medical Logistics, Theory of Constraints, Logic Thinking Processes



TEŞEKKÜR SAYFASI

Tezimi hazırlamamda bana destek olan, alıőmam süresince bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren sevgili danışman hocam Doç. Dr. Ayőegöl TAŞ'a ve değerli hocam Prof. Dr. ő. Armağan TARIM'a her konuda desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen Ankara Valiliği YİKOB İdari ve Mali İşler Müdürlüğündeki değerli çalışma arkadaşlarım ile her zaman her őeyi yapabileceğime beni inandıran, destekleyen halam Nazire NERGİZ'e ve canım babaanneme çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
İNTİHALİN BULUNMADIĞINA İLİŞKİN SAYFA	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR SAYFASI	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
RESİMLER LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ	xv
GİRİŞ	1

BÖLÜMLER

BÖLÜM I	4
LOJİSTİK	4
1.1. Lojistiğin Tanımı	4
1.1.1. Lojistiğin Unsurları	6
1.1.2. Lojistiğin Temel Amaçları	7
1.1.3. Lojistiğin Prensipleri	8
1.2. Lojistik Yönetimi	11
1.2.1. Lojistik Faaliyetler	17
1.3. Tıbbi Cihaz Lojistiği	27
1.3.1. Liftli Taşımacılık	30
1.3.2. B2B	31
1.3.3. A.TR Belgesi	32

BÖLÜM II.....	37
KISITLAR TEORİSİ	37
2.1. Kısıtlar Teorisi	37
2.1.1. Yeni Bir Yönetim Yaklaşımı	44
2.1.2. Fiziksel ve Politik Kısıtlar	44
2.1.3. Performansın İyileştirilmesi.....	45
2.1.4. Kısıt Türleri.....	46
2.2. Kısıtlar Teorisi Yönetim Sistemi Ve Sistemin Elemanları	50
2.2.1. Mantık Ağacı Diyagramı	50
2.2.2. Kısıtlar Teorisi Sistem Anlayışı ve Araçları.....	50
2.2.3. Sistem Amacı ve Lokal Amaçlar	51
2.2.4. Sistem Kısıtları	53
2.2.5. Amacın Ölçülmesi	53
2.2.6. Neden-Sonuç İlişkisi.....	55
2.2.7. İstenmeyen Sonuçlar ve Kök Nedenler	56
2.3. Kısıtlar Teorisi Mükemmel Süreç Geliştirme.....	56
2.3.1. Kısıtlar Teorisi Beş Adımlı Odaklanma Süreci	56
2.3.2. Mantıksal Düşünme Süreci	60
2.3.3. Mantıksal Düşünme Sürecinin Yararları	60
2.3.4. Mantıksal Düşünce Sürecinin Üç Temel Sorusu	61
2.4. Kısıtlar Teorisi Mantık Düşünce Süreçleri	66
2.4.1. Mevcut Gerçekler Ağacı	67
2.4.2. Buharlaştırma Bulutu	71
2.4.3. Gelecek Gerçeklik Ağacı	75
2.4.4. Önkoşul Ağacı	79
2.4.5. Geçiş Ağacı.....	83
BÖLÜM III	85
KISITLAR TEORİSİ MANTIK DÜŞÜNCE SÜREÇLERİNİN BİR TIBBİ	
CİHAZ FİRMASINA UYGULANMASI.....	85
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	97
KAYNAKÇA.....	100
ÖZGEÇMİŞ	106

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Lojistik Faaliyetle	5
Tablo 2: Lojistik yönetimi	12
Tablo 3: Lojistik Yönetiminin Aşamaları	14
Tablo 4: Elleçleme	23
Tablo 5: Kısıtlar Teorisi Literatür Tablosu	41
Tablo 6: Kısıtlar Teorisi Beş Adımlı Odaklanma Süreci	59
Tablo 7: Mantıksal Düşünme Süreçleri Araçları ve Rollerini.....	63
Tablo 8: Mantıksal düşünme süreci araçları arasındaki ilişkiler.....	65

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Lojistik faaliyetler ve bu faaliyetlerin işletme sistemi içerisindeki yeri ve önemi diğer işletme işlevleri ile ilişkisi	17
Şekil 2: Sağlık endüstrisi bileşenleri	28
Şekil 3: Sistemin bir kutu olarak gösterilmesi	53
Şekil 4: Sistem bir çıktıyı üreten makine olarak göstermektedir	54
Şekil 5: Üç temel sistem ölçütü.....	54
Şekil 6: Mevcut gerçekler ağacı	68
Şekil 7: Bir üretim işletmesinde oluşturulmuş mevcut gerçeklik ağacı.....	69
Şekil 8: Mevcut gerçeklik ağacı proses ve diyagramı	71
Şekil 9: Buharlaşma bulutu	72
Şekil 10. Bir üretim işletmesinde oluşturulmuş buharlaşma bulutu	73
Şekil 11: BB mantık ağacı proses diyagramı (amaç- ihtiyaç – istek)	74
Şekil 12: Gelecek gerçeklik ağacı	76
Şekil 13: Önkoşul ağacı	81
Şekil 14: Geçiş ağacı	84
Şekil 15: Mevcut gerçekler ağacı	90
Şekil 16: Buharlaşma Bulutu	92
Şekil 17: Gelecek gerçeklik ağacı	94
Şekil 18: Önkoşul ağacı	95
Şekil 19: Geçiş ağacı.....	96

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: A.TR belgesi ön yüzü	34
Resim 2: A.TR belgesi arka yüzü	35
Resim 3: A.TR belgesi nasıl doldurulur?	36



KISALTMALAR LİSTESİ

AET	: Avrupa Ekonomik Topluluğu
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Bkz.	: Bakınız
DIHK	: Alman Ticaret ve Sanayi Odası
EEC	: European Aconomic Community
IBK	: İş Bulma Kurumu
İİBK	: İş ve İşçi Bulma Kurumu
JETCO	: Joint Economic Trade Commission
Std.	: Standart
vb.	: Ve benzeri
vd.	: Ve diğerleri
vs.	: Vesaire

GİRİŞ

Günümüzde pazarlarda düşük süreli, yüksek kaliteli ve performanslı ürünlere talep artmıştır. Artan taleple birlikte ürünün müşteriye en kısa sürede ve güvenli şekilde ulaşmasını sağlamak önem arz etmektedir. Ancak bu durum firmaların iyi bir lojistik operasyon oluşturmasıyla sağlanabilir. Tedarik süresi, talebin belirlenmesi, doğru ürünün bulundurulması firmanın lojistik operasyonunun sorunsuz ilerlemesini sağlar.

Lojistik kavramı ilk olarak 1900'lü yıllarda askeri bir terim olarak ortaya çıkmıştır. Lojistik, savaş sırasında haberleşme, yol, sağlık, silah sağlama gibi çok yönlü hizmetleri sağlar. Tarihteki savaşlarda, lojistik yeterlilik ve beceri sonucunda kazanılmış ya da kaybedilmişlerdir. II. Dünya Savaşında lojistik önemli rol oynamış ve savaş boyunca ordular ihtiyaç duydukları malzemelerin istenilen yerde olmalarını sağlamak amacıyla lojistiğin yeni şekillerini kullanmaya başlayarak sistemlerini analiz etmişlerdir. Savaştan sonra pazarlama yöneticileri ilgilerini savaş sonrası oluşan taleplere yöneltmiştir. Karların azalmasıyla birlikte iş çevrelerinde daha etkin bir maliyet kontrol sistemi araştırmalarının başlatıldığı bir döneme geçilmeye başlanmıştır.

Lojistik, satın aldığınız ya da sattığınız her malzemenin, eşyanın, tüketim maddesinin, hizmetin ya da bilginin, hammaddeden tüketime kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin tümünü kapsamaktadır. Lojistik yönetimi ise; mal ve hizmet tedarikine yönelik planlama, organizasyon, nakliye ve yönetim faaliyetlerinin tümünü içerir.

Bu bakımdan bakıldığında günümüz iş dünyasında lojistik yönetimi, gittikçe kullanılmasına daha çok ihtiyaç duyulan karmaşık enformasyon, iletişim ve kontrol sistemlerinin de içinde yer aldığı bir iş planlama süreci olarak algılanmaya başlanmıştır.

Kısıtlar Teorisi Eliyahu Goldratt ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş herhangi bir sistemin performansının artırılması aşamasında, sistemin performansını

en çok engelleyen unsurun bulunması, yönetilmesi ve ortadan kaldırılması konusunda oluşturulmuş yönetim felsefeleri, disiplinleri içeren bir teoridir. Kısıt Teorisi, sistemi bir zincir olarak tasarlar ve her seferinde zincirin en zayıf halkasına yani kısıtına ve onun bağlı olduğu sistem elemanlarına odaklanılmasını öngörür. Kısıtlar Teorisi, hem imalat hem de hizmet sistemlerinde kullanılan başarılı bir örgütsel bir yönetim felsefesidir. Kısıtlar Teorisi, sistemlerde birçok alanda kullanılabilir; Tedarik yönetimi, üretim yönetimi, maliyet muhasebesi ve proje yönetimi bu alanların basında gelmektedir.

Bu çalışmanın ilk bölümünde lojistiğin genel anlamıyla tanımı, temel unsurları, amaçları açıklanmaya çalışılmıştır. Daha sonrasında ise lojistik yönetimi ile doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yere hatasız olarak ulaştırmayı hedeflemek gerektiğinden bahsedilmiştir. Lojistik yönetimiyle üretim süreçleri ve ihraç edilen malların teslim edilme sürelerinin önemli bir yere sahip olduğu üzerinde durulmuştur. Ayrıca lojistik faaliyetler tüm hatlarıyla incelenmiştir. Çalışmanın bir tıbbi cihaz firmasının lojistik operasyonu incelemesi üzerine yapılması açısından bu bölümde tıbbi lojistik incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmında ise kısıtlar teorisi açıklanmaya çalışılmıştır. Kısıtlar teorisi geliştirilmiş üretim ve yönetim felsefesidir. Kısıtlar teorisine göre sistem bir zincir olarak ele alınır. Ve sistemin dayanıklılığı en zayıf halkaya bağlıdır. Kısıtlar teorisi sistemi bir bütün olarak ele alarak sistemin başarısını engelleyen kısıtları belirleyip ortadan kaldırmayı hedefler. Kısıtlar teorisine göre sistemin en zayıf halkası kısıttır. Kısıtlar teorisinin türlerine, yönetim sistemi ve sistemin elemanları incelenmiştir. Kısıtlar teorisi beş odaklanma süreci incelenmiş mantıksal düşünce sürecinin üç sorusu irdelenmiştir. Bu sorular neyin değişeceği, neye dönüşeceği ve dönüşümün nasıl gerçekleştirileceğidir. Daha sonrasında çalışmanın devamında mantık düşünce süreçleri incelenmiştir. Kısıtlar teorisi mantık düşünce süreçleri olan mevcut gerçekler ağacı, buharlaşma bulutu, gelecek gerçeklik ağacı, ön koşul ağacı ve geçiş ağaçları açıklanmıştır.

Bu bilgiler ışığında kısıtlar teorisi tıbbi cihaz üretimi ve satışını yapan bir firmaya uygulama yapılmıştır. Öncelikle firma hakkında bilgi edinilmiş kuruluşu, gelişmesi ve ülkemizdeki temsilciliği incelenmiştir. Temsilcilikle üretim, muhasebe, pazarlama, dış ticaret, uluslararası ilişkiler ve teknik servis birimleri yer almaktadır.

Firmanın dış ticaret ve uluslararası ilişkiler birimindeki yetkililerle yüz yüze görüşme yapılmıştır.

Yapılan görüşmeler sonunda firmanın lojistik operasyonunda sorunlar tespit edilmiştir. Tespit edilen sorunlara çözümler araştırılmıştır. Kısıtlar teorisi düşünce süreçleri uygulaması sonucunda mevcut durumdaki asıl sorunun firmanın müşteri ihtiyaçlarını zamanında ve sorunsuz bir şekilde karşılamaması sebebiyle Pazar payı ve kar oranında sorunlar olmuştur. Bu problemlerin oluşmasındaki asıl neden taşımacılık ve nakliye firmasından kaynaklanan sorunlardır. Problemlere mantık düşünce süreçleri ile çözümler önerileri sunulmuştur.



BÖLÜM I

LOJİSTİK

1.1. Lojistiğin Tanımı

Lojistik, kelime olarak Fransızca kökenli bir kelimedir. İlk olarak 1905 yılında askeri bir fonksiyonu tanımlamak amacıyla; “orduya ait malzeme ve personelin taşınma, tedarik, bakım ve yenilenmesi” biçiminde kullanılmaya başlanmıştır. II. Dünya Savaşı’nda askeri alanda kullanılan lojistik kelimesi; yol, haberleşme, sağlık, yiyecek, içecek ve silah sağlama gibi lojistik sistemlerin, işletmelerin müşterileriyle ilişkilerinin sağlanmasında ve ulaşımın gerçekleştirilmesi olarak uygulanması işletmelere önemli başarılar sağladığı görülmektedir. (Gürdal&Gür,2006)

II. Dünya Savaşı’ndan sonra üretim ve tüketim anlayışının farklılık göstermeye başlaması, bununla birlikte rekabet ortamının küresel anlamda meydana gelmesi, pazarda yaşanan değişiklikler ve şirketlerin yeniden oluşmaları veya değişime ayak uydurarak müşteriye göre hareket etmelerini zorunlu hale getirmiştir. Tüketicinin ihtiyaçlarının sınırsız olması ve ihtiyaçlarını karşılayacak ürün veya hizmetlerde en uygun maliyet, en iyi kalite ve en uygun zamanın araması; işletmelerin, nakliye, depolama, ambalaj, etiketleme, stok kontrol, yeniden paketleme, sigorta, iç dağıtım ve gümrükleme gibi faaliyetlere yönelmesini gerektirmiştir. Bu ihtiyaçlar bahsedilen faaliyetlerin bir araya getirerek müşterilerin farklı isteklerine en uygun ve en elverişli sürelerde rekabet edebilmekte fiyatlar ile çözüm üretmeyi amaçlayan lojistik firmaları ortaya çıkmıştır. (Kobu,1998, s.200)

Tablo 1: Lojistik Faaliyetler (Gürdal, Gür,2006, s.11)

ANA FAALİYETLER	DESTEK FAALİYETLER
Müşteri Hizmetleri	Depo/Dağıtım Merkezi Yer Seçimi ve Yerleşimi
Taşıma ve Trafik Yönetimi	Dokümantasyon Akışı
Envanter Yönetimi	Ürün/envanter akışı
Depo/Depolama Yönetimi	Üretim planlama
Elleçleme	Satın alma
Talep Yönetimi	Yedek parça ve satış sonrası hizmet destek
Sipariş Yönetimi (Bilgi iletişimi ve sipariş işleme)	Geri dönüşüm,Tersine lojistik
Koruyucu Ambalajlama	Sigortalama, Gümrükleme

Genel anlamıyla lojistik; fiziksel dağıtım faaliyetlerini kapsayan ve aynı zamanda malzeme yönetiminin bir fonksiyonu olarak tanımlanan lojistik, atık maddelerde dahil olmak üzere, mal ve malzemelerin tedarik zincirinde bulunması, depolanması ve nakliyesinin yapılması işlemlerinin planlanarak ortaya konulması işlemlerinin tümü olarak tanımlanmaktadır. Lojistik faaliyetler işletmenin müşterilerinin her türlü ihtiyaçlarını karşılamak üzere bilgi, hizmet, mal ve malzemenin hızlı ve etkili olarak planlanması ve uygulanmasını içermektedir. Bununla birlikte lojistik, müşterilerin isteklerine göre üretim ve aynı zamanda bilgi için gerekli olan hammadde, yardımcı madde, ürün ve hizmetleri kapsayan maliyet ve depolamayı tamamlama, planlanma faaliyetlerini yürüten bir süreçtir. Lojistik sistem; müşteri servisi, talep tahmini, ürün kontrolü, satın alma, parça ve servis desteği, paketleme, geri dönüşüm, değişim, dağıtımın ulaştırılması, taşıma ve depolama faaliyetlerinin tamamını kapsar. Dünyada 100'ün üzerinde şubesiyle faaliyet gösteren Uluslararası Lojistik Birliği (The International Society of Logistics-SOLE) lojistik tanımı için; 'tedarik ve tasarımın yürütülebilmesi için ihtiyaç duyulan plan, amaç ve operasyonların kontrol edilmesi, bunun yanında teknik faaliyetler ve mühendisliğin yönetim bilimi sanatıdır' şeklinde bir tanım kullanır. (Tekin,2014)

Ayrıca lojistik faaliyetinin başlangıcı olarak, teşkilatlanmış ticaretin çok eski yıllara kadar uzandığı söylenebilir. Fakat bilim şeklinde bakılmaya başlanması, 1900'lü yıllarda gerçekleşmeye başlamıştır. 1900'lü yıllarda, işletmeler yönetim temelini, Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmış olan lojistik kavramı, işletmelerin değişen iş dünyasının ekonomik koşullarında rekabet etmeleri ve aynı

zamanda tek kişi yönetiminden grup yönetimine geçilmesine yol açmıştır. İşletmeler sahip oldukları pazarları korumak veya bu pazarları büyötmek amacıyla finans, üretim, pazarlama ve satışa yönelmeleri yeniliklerin oluşmasını sağlamaktadır. Bu yenilikler bütünleşmeyi sağlamak için dağıtım veya lojistik çözümdede kullanılırdı. 1950'li yıllarda işletmeler global olarak bakıldığında lojistik kavramı pek bilmemekte ve lojistik faaliyetlerin tek bir yapıda değil, farklı işletmelerde ya da bölümlerde sağlanmaktaydı. 1950 ve 1960'lı yıllarda pazarlama yaklaşımı ile lojistik kavramının gelişmesi bu kavramların önemini ortaya koymaya başlamıştır. 1970'li yıllarda günümüz modern lojistiğin temelleri atılmaya başlanmıştır. İşletmelerde bu yıllarda lojistik faaliyetleri ve lojistik yönetiminin en uygun maliyet için çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte ilerleyen konularda işletmelere yarar sağlayan lojistik ve bununla birlikte yönetim metotları incelenecektir. (Orhan,2003)

1.1.1. Lojistiğin Unsurları

Lojistik unsurlar uygulandığı sektöre ve döneme göre farklılık gösterebilir. Lojistik ihtiyaçlar değıştikçe lojistik unsurlarda değışmiş ve zaman içinde bazı yeni lojistik unsurlar ortaya çıkarken, bazıları da günümüzde kullanılmamaya başlanmıştır. Fakat kabul gören ve lojistik uygulamalarda kullanılmasa da çoğu uygulamada geçerli olabilecek unsurlar ortaya koyulmuştur. Bu unsurlar; (Aker,2011)

- Proje Yönetimi Faaliyetleri (araştırma, tasarım, geliştirme, üretim süreci)
- Temin ile Tedarik Faaliyetler (yedek parça, ihtiyaçların tespiti ve kaynakların planlaması)
- Ulaşım Faaliyetleri,
- Kalite Faaliyetleri (Kalite güvencesinin sağlanması, kontrolünün temini, emniyet standartları, deneme testleri)
- Kodlandırma Faaliyeti (Dokümantasyon ve kodlandırma)
- Son işlem Faaliyeti (Ambalajlama, yükleme, depolama, nakliye ve dağıtım, muayene, test, kabul, teslim ve teslim faaliyetleri)
- İşletme Desteği Faaliyeti (Sistem, malzeme, katalog, fon, tedarik ve kontrat yönetimi)

- İşletme İdame Desteği Faaliyetler (Bakım, onarım, yenileştirme faaliyeti ve destek personeli ile bakım tesisleri)
- Sağlık Yönetimi Faaliyetler (Sihhi tahliye ve tedavi)
- İnşaat-emlak Faaliyetler (istihkâm, inşaat-emlak)
- Eğitim Faaliyeti (Lojistik eğitim faaliyetleri ve eğitim desteği)
- Çevre Faaliyetleri (Çevrenin korunması ve atıkların ekonomiye kazandırılması,)
- Bilişimsel Faaliyetler (Bilgisayar benzeri bilişim teknolojisi ürünleri veri tabanları) olarak sıralanabilir.

Burada bahsedilen unsurlar arasında bulunan Sağlık Yönetimi ve İnşaat Emlak faaliyetleri yakın zamana kadar lojistik faaliyetler arasında çok fazla değerlendirilmiyordu. Günümüzde ise birçok modern ordunun teşkilatlanma yapısında, istihkam ve sağlık faaliyetleri lojistik sistemin dışında kalacak şekilde düzenlenmiştir. (Aker,2011)

Lojistik, müşteri değeri oluşturmaya katkı sağlayacak şekilde firma içerisinde, yönetim tesisleri, ulaşım, envanter, malzeme, sipariş karşılama, iletişim, üçüncü parti sağlayıcılar ve bilgiyi gerektirmektedir. Lojistiğin yüklendiği en önemli sorumluluk; alıcılara, depolama, ulaşım, sigorta, gümrük, muayene, denetim, ambalajlama, katma değer prosedürleri, stok yönetimi gibi 3PL firmalar tarafından oluşturulan benzer hizmetler hakkında gerekli bilgilerin sunulmasıdır. (Kayapınar,2016)

1.1.2. Lojistiğin Temel Amaçları

Lojistik faaliyetlerin amacı, malların ambalajlanması, depolanması ve sevki malzeme yönetiminin birbiriyle entegre olmasıdır. Ürünlerin taşınması, lojistikte önem arz eden maliyetlerdendir. Başka bir deyişle ile lojistiğin amacı stoklarda bulunan üretim aşamasındaki malların üst düzey kalite standartları kullanılarak, düşük maliyetle ürünün müşteriye ulaştırılmasını kolay olarak sağlamak amaçlanmaktadır. İşletmeler, lojistik sistemlerinin oluşturulması ve bu sistemlerin denetimini kontrol etmelidirler. Etkili bir lojistik için; minimum sapma, elde minimum stok bulundurma ve malları en yüksek seviyede birleştirme, iyi derecede

kalite kontrolü ve mamul yaşam periyodunu kontrol altında tutma şeklinde sıralanan unsurları gerçekleştirilmesi gerekmektedir. (İyigün,2016)

Lojistik unsurlar sektörlere göre farklılık gösterir. Farklılıklar hem sektöre hem de döneme göre değişiklik göstermektedir. Lojistiğin unsurları zamanla değişiklik göstermektedir. Bunun nedeni ise; lojistiğin ihtiyaçlarının farklılaşmasıdır. Kabul edilmiş olan tüm lojistik uygulamaların daima görülen bazı unsurları vardır. Esas olan buradaki proje yönetim faaliyetleridir. Proje yönetim faaliyetleri içerisinde önemli olan araştırma tasarımı ve üretim sürecidir. Ayrıca lojistik faaliyetlerden temin ve tedarik faaliyetleri, ulaştırma faaliyetleri de önemli bir yere sahiptir. Bunların yanı sıra kalite güvencesinin sağlanmasıyla emniyet standartlarını ve kalite kontrolünün temini, deneme testleri de kalite faaliyetlerinin içerisinde yer alır. Bunun dışında kodlandırma ve dokümantasyon, ambalajlama, depolama yükleme, nakliye ve dağıtım ile birlikte teslim faaliyetleri son işlem faaliyetlerinin arasında yer almaktadır. Ancak bunlar; malzeme, katalog, tedarik ve kontrol yönetimi, sistem ile işletme faaliyetleriyle desteklenmesi gerekir desteklenmediği takdirde hiçbir şey ifade etmemektedir. Bunlardan başka bakım, onarım, yenileştirme faaliyetleri gibi işletme hayatını devam ettirebilme faaliyetlerini eklemek gerekmektedir. Sağlık yönetimi lojistik yönetiminin içinde önemli bir yer kapsamaktadır. Emlak faaliyetleri ve inşaat faaliyetleri lojistik sektöründe önemlidir. Lojistik faaliyetler yapılırken çevrenin korunmasına ve atıkların ekonomiye kazandırılmasına dikkat edilmesi gerekir. Bu uygulamalar yapılırken bilişim teknolojisi ürünlerinin veri tabanlarından yararlanmak gerekecektir. (Keskin,2006)

1.1.3. Lojistiğin Prensipleri

Lojistiğin uygulandığı bütün alanlarda uygulanan prensiplere bağlı kalınıp zaman kaybının ve kaynak israfının önlenmesiyle birlikte lojistik amaçlara ulaşmada katkı sağlayacağını ifade etmektedir. Bu konuda bahsedilen prensipler aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Kayapınar,2016)

- Standartlık
- Ekonomik olma
- Yeterli olma

- Elastikiyet
- Sadelik
- İzlenebilirlik ve şeffaflık
- Koordinasyon ve iş birliği
- Etkinlik
- Güvenilirlik
- Öncelik ve
- Otorite

Bir lojistik uygulamaya geçilmeden önce ve uygulama esnasına yukarıda bahsedilen edilen prensiplere uygun bir şekilde davranılıp kontrolü yapılmalı ve bu davranışın devamlılığı sağlanmalıdır. Lojistik uygulamalar genellikle maliyeti yüksek uygulamalardır ve genellikle bir ağ sisteminde ya da dahili bir firma sistemine bakıldığında maliyetin düşürülmesi için uygulanabilmektedir. Çünkü lojistik, ekonomik performans ve aynı zamanda hizmet kalitesinde eş zamanlı olarak izin veren, maliyet-hizmet karşılaştırılmasının en iyi şekilde organizasyonunun tümünü kapsamaktadır. Bu nedenle bahsedilen prensiplere uyulması, kontrolün, koordinasyonun ve uygulamanın kolaylaşması, rekabet avantajının sağlanması, bilgi akışının yönetiminin yapılması ve firmalar arasındaki iş birliğinin analiz yapılması konularında fayda sağlamaktadır. (Kayapınar,2016)

İçinde bulunulan küreselleşme ve yüksek rekabet çağında firmaların alacağı stratejik kararlar, firmaların büyümesi ya da çöküşü için kritik rol oynamaktadır. Strateji ve performans arasındaki ilişkiye bakıldığında, doğrusal lojistik hizmetlerinde büyük önem taşımaktadır. Lojistik firmaları faaliyetlerinde, stratejik yönetim prensiplerini birçok yönüyle uygulamaktadır. Bununla birlikte stratejik yönetim prensipleri; (Kayapınar,2016)

- Lojistik firmalarına, iş fırsatlarının belirlenmesinde ve önceliğin hangi iş fırsatına verileceği konusunda yardım eder,
- Lojistik firmalarına, iş sorunlarını çözmek için objektif bir bakış sunar,
- Bir yönetim çerçevesi ile nakliye firmalarının iç ve harici iş birliklerinin girişimini sağlayabilir,
- Kendi iş faaliyetlerini, yardımcı taşıyıcılarla kontrol altında tutabilir,

- Tehditler ortaya çıktığında, lojistik firmaları üzerindeki olumsuz etkileri minimize edebilir,
- Lojistik firmalarının önceden tanımlanmış örgütsel amaç ve hedeflerini desteklemek için daha iyi karar almalarına yardımcı olur,
- Genel verimlilik ve etkinliği artırmak için lojistik firmalarına kaynakların etkin tahsisi konusunda rehberlik edebilir,
- Dinamik bir iş ortamında ortaya çıkabilecek değişiklikleri görmek ve yönetmek için nakliye firmalarına yol ve yöntemler sunabilir,
- Lojistik firmalarına, kendi iş yöntemlerinde tutarlılık sunabilmektedir.

Bununla birlikte lojistik kavramsal olarak tanımlandıktan sonra askeri ve üretim alanında ve diğer lojistik sektörlerinde uygulanan lojistik faaliyetler genellikle aynı olan prensiplerine bakılması gerekmektedir. Lojistik prensipler, lojistik faaliyetlerin planlanması ve yorumlanması için kılavuz olarak kullanılabilir. Bu prensipler aşağıda açıklanmıştır; (Durak,2014)

Standartlık: Desteklenen sistemlerde kullanılan lojistik hizmetler standart olması çok önemlidir. Malzeme ve hizmetlerde standartlık sağlanmalıdır. Lojistik uygulamalarda uluslararası standartlarda olması oldukça önemlidir.

Demiryolları, konteynırlar, bilişim teknolojisi, elleçleme ekipmanı gibi temel lojistik unsurlarının standart olması globalleşme sürecindeki lojistik aktörler için önemlidir. Standartlık konusunda ortak çalışabilme, kullanılabilme, yönetilebilmesi minimum hedeflere sahip olması gerekmektedir.

Ekonomik olma: Ekonomide bahsedildiği gibi kaynaklar kıt ihtiyaçlar sonsuzdur. Ekonomi prensibi en az masrafla maliyetin etkin bir şekilde yapılmasıdır.

Kaynaklar, ihtiyaçların tamamını karşılamak için yetersiz olduğundan kaynakların meydana gelmesinde ve önceliklerin belirlenmesinde ekonomi faktörüne zaman ve maliyet açısından dikkat edilmesi gerekmektedir.

Yeterlilik: Yeterli desteğin sağlanmaması lojistik faaliyetler için çok önemli bir yere sahiptir. Lojistik kaynaklara bakıldığında yeterlilik seviyesinin oranları belirlenmelidir. Yeterlilik prensibinde; fazla stok yerine karşılanabilirlik ve sürdürülebilirlik temel alınmalıdır.

Elastikiyet: Lojistik teşkilat ve usuller değişen durumlara, görevlere, konseptlere ve kavramlara entegrasyon sağlayabilecek bir oluşum içinde olmalıdır.

Sadelik: Karmaşık oluşumlar yerine hem planlamada hem de icrada lojistiğin bütün alanlarında sadelik temel alınmalıdır. Sadelik etkinliği artırır ve sadeliğin sağlanması sonucunda kaynakların etkin bir şekilde kullanımı sağlanır.

İzlenebilirlik: Elektronik imkanlarla bilgi işlem teknolojisi kullanımı ile bütün operasyonların miktar, durum, zaman ve yer bakımından en gerçekçi biçimde gerçek zamanlı izlenebilmesi; sorunların önceden ya da en erken seviyede analiz edilmesi adına gereklidir.

Koordinasyon: Lojistik desteğin etkinliğinin sağlanması koordinasyon sağlanması koşuluna bağlıdır. Lojistik, planlamacılar ile icracılar ve müşteriler arasında kesinlikle koordinasyon sağlanmalıdır.

Planlama: Lojistikte amaç, süreci önceden planlanmak ve plan ile fiili uygulama arasındaki farkın belirlenerek süreç iyileştirilmesi yapılmalıdır.

1.2. Lojistik Yönetimi

Tarihsel olarak aşamalar kaydeden lojistik yönetiminin, şuanda da kabul görmüş olan en geçerli tanımı Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (The Council of Supply Chain Management Professionals) kuruluşu yapmıştır. Bu tanım da lojistik yönetimi; hizmet alan firmaların ihtiyaçlarını karşılamak için tüm ürünlerin, servis hizmetleri ile bilginin, başlangıçtaki kaynağından, son tüketim noktasına kadar olan tedarik zincirindeki hareketlerinin verimli ve etkili hali ile planlanarak uygulama, taşıma, depolanma ve kontrol altında olmasını sağlamaktır.

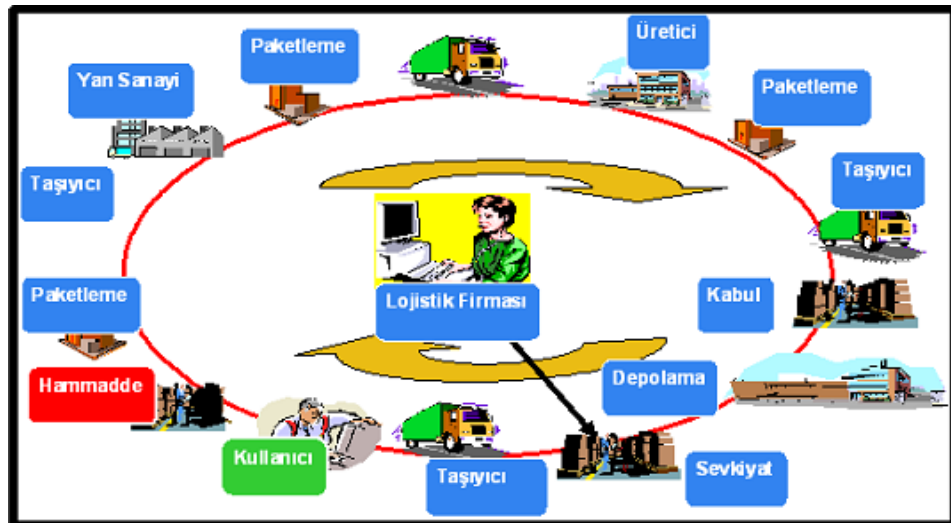
Lojistik Yönetimi Fiziksel Tedarik (Malzeme Yönetimi) ve Fiziksel Dağıtım olmak üzere iki aşamalıdır. Malzeme yönetimi malzemelerin, hammaddelerin vb. ihtiyaçların tedarik kaynaklarından üretim noktalarına getirilmesidir. Bir başka deyişle lojistik yönetimi, tedarik zinciri yönetiminin kısmi planlamayı, yürütmeyi ve etkin bir şekilde kontrol ederek katkı sağlar. Etki eden akış sürecinde, malları depolanma, hizmetlerin ve ilişkili bilgilerin son noktadan tüketim noktasına kadar tamamını kapsayan müşterilerin talepleri sağlanarak tamamlanır. Bu tanım üretimle beraber tüketim sektöründe malların ve hizmetlerin bilgi akışını kapsar. Üretim sektörleri uçak, otomobil, bilgisayar, yapay kollar, gıda maddeleri ve kozmetik gibi üretim faaliyetlerini içerir. Hizmet sektörüne bakıldığında; perakendeciler ve

toptancılar, hastaneler, üniversiteler, bankalar, askeri ekipmanlar, devlet organizasyonları gibi hizmetleri içerir. (Tek,1997, s.643)

Dünya üzerinde tarih öncesi çağlardan itibaren lojistik yönetimi uygulanması tedarik zinciri içerisinde yer alan hizmetlerle yapılmaktadır. Yerleşik düzenden önce; avlanan hayvanlar, toplanan meyveler, diğer gıdaların taşınması ile birlikte bunların ileride tüketilmesi için kurutulmasını, saklanmasını ve yeniden taşınmasını sağlamak, çeşitli şekillerde korunmalarını, depolanmalarını sağlaması gerekmiştir. Uzmanlaşmayla beraber depolama ve iş bölümünü geliştirmeye başlanmıştır. İlerleyen teknolojiyle birlikte motor gücü artmış demiryolu, kara ve denizyolu taşıma türlerinden herhangi birinin kullanılmaya başlanması ile ticaret ürünlerinde çeşitler artmaya başlamış, daha fazla ilk madde ve malzeme çeşidi ortaya çıkmış ürünleri taşımaya ve depolamaya ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. (Topal,2013)

Lojistik yönetimi; doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yere hatasız olarak ulaştırmayı hedeflemek ve bu sebeple ürün ya da hizmetler için bir “değer yaratıcı faaliyet” olarak belirlemektedir. Önceden de ifade edildiği gibi, ürünlere ve hizmetlere zaman ve yer faydası sağlayan lojistik, “müşteri hizmet düzeyi” ile doğrudan ilişkisi olan bir kavram olarak ifade edilir. Lojistik yönetiminin; üretim süreçleri ve ihraç edilen mallar teslim edilme süreleri önemli bir yere sahip olduğundan bir ülkenin rekabet gücünü belirleyebilen faktörlerin başında yer almaktadır. (Tuna,2001, s.208)

Tablo 2: Lojistik yönetimi (MEB, Lojistik Yönetimi, 2011, s.7)



Bu açıdan lojistik yönetimi üretim ve tüketim noktalarında yer alan tüm mal ve hizmetlerle ilgili verilerin çift yönlü akışı ve depolanma süreçlerinin aktif ve yararlı bir şekilde planlanması, yürütülmesi sürecini ifade eder. Lojistik yönetimi temelinde bir mal ve hizmetin üreticiden tüketiciye çeşitli kanallar aracılığı ile akışının planlanması sürecidir. Bu akış süreci temelinde yaşanabilecek problemleri çözme amacı taşımaktadır. İşletmelerin lojistik yönetimine ihtiyaç duymaları aşağıda yer alan amaçlara ulaşma ihtiyacı yatmaktadır: (Erdal&Çancı,2009)

- Mal ve hizmetlerin maliyetinin düşürülmesi
- Rekabet avantajı oluşturulması
- İşletmeye katma değer sağlanması
- Yüksek kalite standartlarının oluşturulması
- İşletmeyi çevresel koşullara uyumlu hale getirmektir.

Lojistik yönetiminin operasyonel amaçlarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkün olabilir: (Özdoğan,2016)

- Hızlı tepki: Yeni gelişmelere ve değişmelere verilecek reaksiyonun hızlı olması
- Minimum sapma: Ürün ve hizmetlerin zamanında teslim edilmesi
- Minimum envanter: Stok tutmayarak üretimin zamanında gerçekleştirilmesini sağlamak
- Konsodalite Hareketi: Yükleme sıklığı ile taşıma maliyetlerinin kısılması
- Kalite: Lojistik yönetimde kalitenin tutturulması
- Yaşam boyu destek: Ürün akışının çift yönlü olmasını sağlamaktır.

Tablo 3: Lojistik Yönetiminin Aşamaları (Özdoğan,2016)

LOJİSTİK YÖNETİMİ		
Fiziksel Dağıtım	İmalat Desteği	Tedarik Desteği
Müşteri Hizmet Sağlama Süreci	Üretim faaliyetlerini planlama, programlama ve destekleme süreci	Dışarıdaki arz kaynaklarından malzeme ve ürün elde etme süreci
Fiziksel Dağıtımın Gerektirdiği Faaliyetler	İmalat desteğine bağlı faaliyetler	Tedarik işlevlerinin gerektirdiği faaliyetler
Sipariş Kabul Etme	Ana üretim programı planlama	Kalite güvenliği
Sipariş İşleme	Depo içi mal hareketlerini destekleme	Depolama ve depo içi yerleştirme
Stokların Yerleşimi	Üretim süreci içinde taşıma	Gözetim ve kabul
Depolama Hareketleri	Parçaların evrelere ayrılması ve bu bağlamda süreci uygulamaya koyma	İşletme içine taşıma
Dağıtım Kanalı içerisinde işletme ve işletme için taşıma	İçerdiği sorumluluklar	Sipariş Yerleştirme
İçerdiği temel yükümlülükler	İmalat yerlerinde stokların depolanması	Görüşmeler
Fiyatlama	Fiziksel dağıtım ve imalat arasında oluşan erteleme ve coğrafi koordinasyon için esneklik yaratma	Arz kaynağı bulma
Teşvik Desteği		İhtiyaç Planlama
Hizmetleri		İçerdiği Sorumluluklar
Müşteri		
Teslim		Arz kaynağının sınırlarını belirleme, bir araya toplamayı sürekli kılma
İade Mal Yerleştirilmesi		Yeni arz kaynakları için yol gösterici araştırmalar gerçekleştirme
Ürün yaşam eğrisini sürdürme gibi alanlarda pazarlama planlanması ve koordinasyon		Arz kaynakları ile koordinasyonu sağlama
Fiziksel Dağıtımın temel amacı düşük toplam maliyet çerçevesinde istenen müşteri hizmet düzeyini stratejik olarak sağlayıp gelir yaratma		Tedarik İşlevinin Amacı
		Maliyetle uygun satın almayı belirleyerek imalat ya da tekrar satış örgütlerini destekleme

Tablo 3’de görüldüğü üzere lojistik yönetimi üç temel aşamadan meydana gelir. Birinci aşamada fiziksel dağıtım yer almaktadır. Fiziksel dağıtım aşaması siparişin kabul edilmesi adımı ile başlar. Siparişin kabulü aşamasından sonra, siparişin işlenmesi, stokların kontrolü, depo ve stoklardaki mal hareketleri gelir. Bu aşamada üzerinde durulması gereken temel noktalar dağıtım, müşteri hizmetleri, teslim, fiyatlandırma adımlarının doğru bir şekilde dizayn edilmesi ve yönetilmesidir. Lojistik yönetiminde ikinci adım olarak değerlendirilecek olan imalat desteği süreci ise temelde imalat sürecinde ihtiyaç duyulacak ham madde ve materyallerin belirlenmesidir. İmalat süreci aşamalarında taşıma, ana üretim programı ve depo

içerisinde mal dağıtımını destekleme çalışmaları lojistik yönetiminin temel aşamaları arasında yer alır. İmalat süreci ve fiziksel dağıtım arasında gerekli koordinasyonunun sağlanması lojistik yönetiminin temel amaçları arasında yer alır. Tedarik aşaması ise dış kaynaklardan yararlanılarak ham madde, malzeme ve mal elde etme sürecidir. Bu bağlamda tedarik, kalite güvenlik kontrollerinden gözetim ve kabul süreçlerine kadar geniş bir alanı kapsar. Tedarik sürecinde üzerinde önemle durulması gereken hususlar arasında, arz kaynaklarının özellik ve sınırlarını belirlemek, yeni arz kaynakları aramak ve mevcut arz kaynakları ile sürekli ve sistemli ilişkiler kurmak yer almaktadır. (Özdoğan,2016)

Bunlarla birlikte lojistik yönetimi, değer avantajını ve maliyet/verimlilik kazanılması şirketlere katkı sağlamaktadır. Lojistik yaklaşımındaki asıl düşünce, daha önceden de bahsedildiği gibi sıklıkla görülen malzeme akışı birbirinden bağımsız olarak aktiviteler yönetmektense, direk kaynaktan kullanıcıya kadar gelişen süreçte mal ve malzeme akışını entegre ederek tek bir sistem olarak koordine etmek ve planlamaktır. Bu amaçla lojistik yönetimi düzeninin altında hedef pazarları, imalat prosesii, dağıtım ağını ve de satın alma faaliyetini yüksek kalite ve düşük maliyetle müşteriye ulaştırmak aynı zamanda kaliteli hizmet için bir araya getirilir. Başka bir ifade ile maliyetleri azaltmak, rekabet avantajını ve hizmeti iyileştirme ile sağlanır. Küreselleşme aşamalarında müşterilerin, pazarların, beklentilere bağlı olarak kurumsal yapılanmaların iş anlayışının değişmesi bununla birlikte lojistik yönetiminin büyük önem ve anlam kazanmasında oldukça etkilidir. Günümüzdeki işletmelerin odak noktası durumdaki lojistik yönetimi; verimlilik, maliyet ve rekabet avantajının kazanılmasında şirketlere katkı sağlamaktadır. Lojistik yaklaşımı altındaki düşünce; geçmişte sıklıkla rastlanan malzeme akışı birbirlerinden bağımsız faaliyetler olarak yönetmenin yanı sıra, ilk kaynaktan kullanıcıya kadar malzemelerin akışını entegre ederek sadece bir sistem olarak koordine etmek ve planlamaktır. Bu sebeple lojistik yönetiminin altındaki amaç; dağıtım ağı, pazar, imalat sürecinin ve satın alma faaliyetinin yüksek kalite ve düşük maliyetle müşteriye hizmet için birleştirmektir. Diğer bir ifadeyle, hizmet iyileştirme maliyet azaltma ve rekabet avantajlarını sağlamaktır. Lojistik yönetimin işletme yönetiminde önem kazanmasının nedenlerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz: (Orhan,2003)

- Taşıma mesafesinin ve maliyetlerin yükselmesi,

- Teknolojideki değişimler özellikle üretim teknolojisindeki değişimlere cevap vermek maliyetleri düşürmek ve işletmelerin lojistik alanına yönelmesi,
- Tüketici ihtiyaçlarını karşılarken mal ve mamul çeşitliliğini sağlamak,
- Haberleşme sisteminin ve bilgisayar kullanımının geliştirilerek daha aktif bir hale gelmesi,
- Küresel rekabet ortamındaki üretim ve satışla ilgili işletmelerin artması,
- İşletmelerin ana faaliyet kollarının dışında kalan, tedarik zinciriyle talep zinciri içinde yer alan yönetim, stok, dağıtım, taşıma, depolama gibi hizmetlerin yapılmasını sağlamak gerektirmesi,
- Bilgiye sahip olmak, bilgiyi ve taşıyıcıları yönetmenin önem kazanması,
- 1970'li yıllarda lojistik faaliyetlerin işletme maliyetlerindeki payının hızla artması.

Lojistik yönetiminin başarıya ulaşabilmesi için, süreç, teknoloji ve insani boyutunun tamamını bir arada çözümleyen ölçülebilir sonuçlar içeren eksiksiz bir çözüme odaklanmak gerekir. Fakat lojistik yönetiminin birbirinden farklı fonksiyonların olmasına karşın sadece fiziksel dağıtım anlamında kullanılır. Lojistik yönetiminin ürün tedarikinden müşteri memnuniyeti de dahil olmak üzere birçok aşamayı içerir. Fiziksel dağıtımda ise yalnızca son ürünlerin müşterilere ulaştırılmasını kapsamaktadır. (Küçük,2011,s.77)

Lojistik yönetimi ise fiziksel yaşam döngüsü ve fiziksel dağıtımın birleşimidir. Lojistik yönetimi, kontrol, planlama, organizasyon ve koordinasyon gibi neredeyse tüm yönetim faaliyetlerinin yanında profesyonel olarak işlenmesi gereken birçok farklı süreci bir bütün olarak kapsamaktadır. (Özalp,2010,s.40)

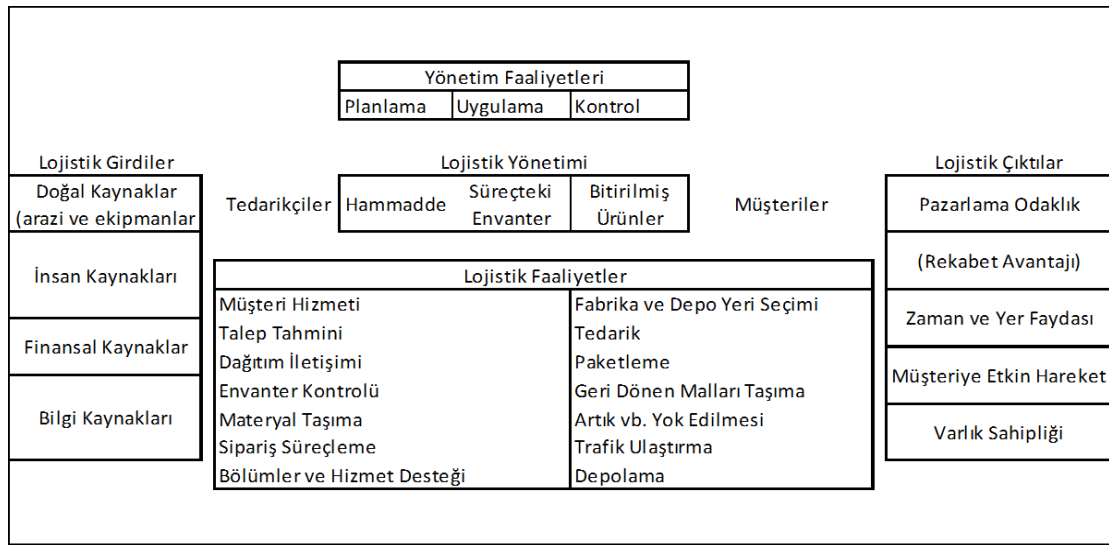
Lojistik yönetimi; tedarikçi ve üretim tesisleri, dağıtım ve depo merkezleri aracılığıyla perakendeci ve mağazaların bütün kaynakları, etkili bir şekilde müşteri isteklerine uygun ürünlerin oluşturulmasında etkisi incelenerek iş sürecinin büyük kısmını kapsayan maliyet etkinliğini ve kaynak verimliliğini sağlamak; bu nedenle asıl olarak hammadde, yarı bitmiş ve tamamlanmış ürünleri ulaştırma ve dağıtımından stoklanmasına kadar olan bütün aşamalarda tasarruf etmeye çalışır. Bu bağlamda lojistik yönetimi temel amaçları aşağıdaki şekilde sıralanabilir: (Özdoğan,2016)

- Hızlı Yanıt Alma (siparişten teslimata kadar geçen zaman),

- En Az Stok Tutma (stokların daha kısa zamanda depolarda kalması),
- En Az Maliyeti Oluşturma (verimlilik, yüklerin birleştirilmesi, konsolidasyon),
- Kaliteli Hizmet (hasarsızlık, performans),
- İzlenebilirlik (araç, yük ve kap takibi),
- Sürdürülebilirlik (yaşam çevrim desteği, ambalaj malzemesi, yedek parça ve hurda geri toplama, çevresel duyarlılık).

1.2.1. Lojistik Faaliyetler

Sistem yaklaşımı lojistik faaliyetlerin temeli olarak rol oynamakla birlikte faaliyetler analiz edilirken büyük avantaj sağlar. Sistem yaklaşımına bakıldığında; sistem kuramına dayanır ve lojistik yaklaşım ile eş anlamlı olarak kullanılmakta, lojistik sorunların çözümü ve faaliyetlerin aktiflik içinde yerine getirilebilmesindeki katkıları sebebiyle lojistik disiplinde sıkça vurgulanır. Lojistik yönetim kavramının süreçteki envantere, hammaddelerin ve bitmiş olan ürünlerin üreticiden müşteriye kadar etkili bir biçimde akışı sağlayan mecburi faaliyetleri bütünleştirilmesi olarak tanımlanır. Lojistik faaliyetlerin ve bu faaliyetlerle işletmenin sistem içerisindeki önemi ve yeri diğer işletme işlevleriyle ilişkisi Şekil 1’de gösterilmektedir. (Özdoğan,2016)



Şekil 1: Lojistik faaliyetler ve bu faaliyetlerin işletme sistemi içerisindeki yeri ve önemi diğer işletme işlevleri ile ilişkisi (Özdoğan,2016)

Lojistik temelinde birden fazla faaliyeti bir arada toplayan bir kavramdır. Lojistik malların üretiminden tüketimine kadar yaşanan bütün aşamaları kapsayan çok yönlü bir süreçtir. Lojistik faaliyetler de talep planlamadan müşteri hizmetlerine, sipariş yönetiminden ambalajlama ve paketleme işlemlerine varana kadar geniş bir skalaya yayılmaktadır. Bu sürecin tamamının etkin bir biçimde planlaması için lojistik operasyonunun doğru yapılandırılması gerekmektedir. Bu nedenle yöneticilerin lojistik planlamayı doğru yapmaları gerekmektedir. Çalışmanın bu kısmında lojistik faaliyetler tüm hatlarıyla irdelenecektir: (Özdemir,2004)

1.2.1.1. Talep Tahmini: Müşterilerin talep ettiği ürünleri, istenilen kalitede, istenilen miktarda ve çeşitte, doğru yerde doğru zamanda ve doğru fiyatla karşılaştırma gücü ve esnekliğini etkin talep yönetimi sayesinde sağlanabilir. Bu sebeple talep yönetiminin, bilgiyle bağlantılı olarak talebin en yüksek düzey karşılanmasının ve buna rağmen gecikme sürelerinin, giderlerin, envanter ve maliyetlerin en aza indirilmesini sağlamayı hedefler. Etkin bir talep yönetimi bilgi iletişimini gerektirmektedir. Bu sebeple karmaşık ilişkiler zinciriyle ve bu zincirin içerisindeki halkaların arasında bilgi iletişiminin iyi yönetilmesi gerekmektedir. Karmaşık ilişkilerin iyi yönetilmesi ve müşteri talebinin etkin şekilde karşılanması için yapılması gereken sağlıklı bir talep tahmini yanı sıra esnek üretim becerisine sahip olunması gerekir. Kısacası talep tahmini ve esnek üretimi etkin bir talep yönetimi temel iki girdisidir. Talep tahmini ile ilgili aşağıdaki ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır: (Özalp,2013)

- Tahminler kesin doğru sonuçlar vermezler.
- Miktar ve tür bakımından büyük ürün grupları kapsamında yapılan tahminler daha sağlıklıdır.
- Yapılan tahminler ile daha doğru ve kesin sonuçlara ulaşmak için doğru yöntemin seçimi ve test edilmesi önemlidir.

Bir kuruluşun etkili yanıt yeteneği, müşteri talep ve tahminleri gibi alanlarda değişkenliği kontrol etmek için çözüm sunacaktır. İş dünyasında, arz ve talep bilgilerinin çarpıtılması ve iletişim eksiklikleri stok seviyelerini yükseltmesi, üretim ve taşıma maliyetlerini arttırmak ve de mevcut kaynakların optimizasyonunu

sınırlayıcı bir şekilde tedarik zinciri boyunca olumsuz etkiler yaratmaktadır. (Doğan,2013)

1.2.1.2 Sipariş İşleme: Lojistik işlemlerinin başarı edinmesinde temel nokta, müşteri siparişlerinin doğru yer ve zamanda, müşteri memnuniyeti oluşturarak teslim edilmesidir. Bu bağlamda siparişlerin doğru yönetimi büyük önem taşır. Aktif bir tedarik zinciri yönetiminin en önemli unsuru, siparişleri zamanında ulaştırma bakımından müşterilerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesidir. Aktif bir sipariş işleme sürecinde firmanın imalat, pazarlama ve lojistik planlarının bütünleştirmeyi sağlamasını gerektirmektedir. Firma, müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamak ve müşteriye teslim maliyetinin azaltabilmesi için, tedarik zincirinde bulunan önemli üyelerle olan ortaklıklarının geliştirilmesi gerekir. Yalnız bütün bunlar yapıldığı takdirde firmanın yer aldığı tedarik zincirinin içerisinde aktif bir sipariş işleme sürecinde söz etmek mümkün olmaktadır. (Koban&Yıldırım, 2007, s.92).

Günümüz şartlarında karmaşık ve kapsamlı iş akışı, lojistik yönetim sürecini de karmaşık bir yapıya büründürmüştür. Etkin iletişim sistemleri ve iletişim yönetimi çalışmaları ile müşteri memnuniyetini en üst düzeye taşıyacak şekilde sipariş yönetimi çalışmalarının gerçekleştirilmesini gerektirmektedir. Firmanın başarısı ve elindeki kaynakları en doğru bir şekilde yönlendirebilmesi açısından da sipariş yönetimi önem taşımaktadır. Sipariş yönetiminin doğru bir biçimde koordine edilip başarıya ulaşmasında aşağıda yer alan kriterler önem taşımaktadır. (Özdemir,2004)

- Sipariş alınması
- Sipariş giriş işlemlerinin gerçekleştirilmesi
- Doğruluk testlerinin gerçekleştirilmesi
- Kredi durumunun incelenmesi
- Stok durumuna bakılması
- Alınan siparişin hazırlama çalışmalarına bakılması
- Onaylama süreci
- Modifikasyon süreci
- Askıya alınması
- Fiyat durumlarının incelenmesi
- Dokümantasyonların hazırlanması
- Yükleme işleminin başlatılması

- Siparişin durumu hakkında bilgi edinilmesi
- Sevkiyat işleminin yapılması
- Hizmet seviyelerinin ölçülmesi
- Gelişim gösterilmesi
- İade işleminin yapılması

Sipariş yönetiminde ise; müşterilere verilen hizmetin kalitesi başka bir açı olarak görülür. Bunun için sipariş işleme yönetiminde en iyi hizmeti sunma amacıyla siparişlerin planlanması, alınması, aktarılması, işlenmesi, hazırlanması, gönderilmesi gibi işlemlerde bilgi, evrak ve envanter akışının eksiksiz gerçekleştirilmesi ve süreçlerin düzgün takip edilmesi gerekir. (Doğan,2013)

1.2.1.3 Envanter Yönetimi: Envanter, üretimin istenilen seviyede tutulması, satış ve teslimi istenilen özelliklere göre ortaya koymak amacıyla yarı işlenmiş ve tamamlanmış mamül, malzeme, materyal mevcuduna sahip olmaktır. Envanter politikası, direk olarak işletmenin tedarik zinciri ile ilişkilidir. Bu nedenle müşteri ve pazarlarda mal akışının hangi ürünün, hangi miktar, hangi noktada bulundurulması gerektiği önemli bir problemdir. Bu sebeple müşteri talepleri pazarlama ile bağlantılı olduğundan taleplere göre envanterin istenilen seviyede tutulması gerekmektedir. Envanter yönetiminin işlemleri ERP sistemi kapsamında geliştirilme, yürütülme ve geliştirilmiş tedarik kapasitesini sağlamakla birlikte daha fazla hacimlerle malzeme işleme olanağı sağlamaktadır. Etkin bir tedarik ve depolama yönetiminin özellikleri, artan hammadde fiyatlarının yol açtığı daimi problemler karşısında kurumlar için önem taşır. İdeal aktiflikteki bir envanter yönetiminin, müşteri ihtiyaçlarını en hızlı şekilde karşılamakla birlikte, gereken düzeltmeleri yapabilecek esnekliğe sahip olabilmeli ve tüm bunların kurum faaliyetlerine zarar vermeyecek şekilde yerine getirebilmeyi sağlamalıdır. Hammadden mamul ürüne, mamul üründen son tüketiciye kadar olan işlemlerin envanterini denetlemeye yönelik planlama yaparak işletme yöneticisinin yapması gereken önemli görevlerden birisidir. Depoda bulunan malzemeye ayrılan sermaye miktarının ve depolama alanına ilişkin masraflarının azaltılması olmak üzere iki sebepten dolayı envanter kontrolü zorunludur. Envanteri basit hale getirip etkin kılmak neredeyse bütün şirketlerin hedefi olmuştur ve bu yükün çoğu, tedarikçilerin üzerindedir. Başarılı envanter yönetim yararları; (Akyıldız,2004)

- ✓ İşletmedeki mali kayıpları en aza indirmek,
- ✓ Envanter bilgilerinin kurum içinde hızlı ve sorunsuz bir şekilde yayımlanması, müşteri memnuniyetinin artmasını sağlamak,
- ✓ Müşteri gereksinimlerine odaklanmış olan bir üretim, kurumun ihtiyaçlarına cevap veren bir envanter yönetiminin uygulanabilmesine olanak tanımak,
- ✓ Sistemin malzeme yönetimi, planlama, tedarik ve depolama yönetim kabiliyetleri arasındaki yüksek düzeyde entegrasyonu sayesinde, müşteriye üstün düzeyde kullanım sağlayan özellikler sunmayı hedeflemektedir.

1.2.1.4 Depolama: Depo; yarı mamul, mamul, hammadde ve yedek parçaların belirli bir alana konulduğu; güvenli bir şekilde korunduğu ya da saklandığı alanlardır. Antrepolar ise bünyesinde bulunan eşyaların kalite, özellik ve miktarlarının belirlenip, uygun koşullarda korumalarının sağlandığı, Gümrük Kanun ve Yönetmeliğinin ilgili maddeleriyle belirlenen özellikleri taşıyan ve herhangi bir gümrüğe bağlı olarak işlevini sürdüren, hala serbest dolaşıma girmemiş yani gümrük vergisi katma değer vergisi ve eşyanın özelliğine bağlı olarak diğer özellikteki vergilerinin ödenmeden eşyaların gümrük gözetimi altında saklandığı depolandığı yerlerdir. Antrepolarda eşyalar özelliklerine göre süresiz kalabilirler. Yer, zaman ve maliyet faydası temelinde stoklama işlemi olarak ifade edebilecek bu sürece işletmelerin ihtiyaç duymasını sağlayan nedenler aşağıdaki şekilde sıralanabilir: (Ölçer&Önüt,2003)

- Ulaştırma ekonomisi oluşturmayı,
- Üretim ekonomisi oluşturmayı,
- Toptan alımlarda avantaj yaratmayı,
- Tedarik yaratarak gelecekte avantaj sağlamayı,
- Pazar koşullarına uyum göstermeyi sağlamayı,
- Üretici ve tüketiciler arasında erişim kısıtlılıklarını ortadan kaldırmasını,
- Müşterilere geniş bir ürün yelpazesi sunabilmeyi,
- Tam zamanında üretim anlayışını desteklemeyi, sağlarlar.

Depo ve antrepolarda malların birleştirilme, ayrılma, paketleme, etiketleme, ürünlerin konsolidasyonu gibi işlemler yapılabilir.

1.2.1.5 Ambalajlama: Lojistik açısından ambalajlamada en önemli görev, ürünü istenilen yere kolaylıkla ve eşyalara zarar gelmeden taşınmasını sağlamaktır.

Bu nedenle ürünün tam korunmasını, istenildiğinde kolayca açıp kapatılabilmesi için kullanılan kaplama malzemesinin ürünle örtüşmesi ve hafif olması gerekmektedir. İkinci ve en önemli görevi ise ürünü korumasıdır. Yurtiçinde ve yurtdışındaki tüm taşıma faaliyetlerinde ürünün zarar görmemesini sağlamak gerekir. Hava koşulları, taşıma türü ve taşıma biçimi ürünün güvenilirliğine etki eder. Ambalaj ürünün tüm dağıtım zincirine kadar uzanan üreticiden tüketiciye kadar güvenli bir şekilde ulaşımının sağlanması ve taşınan ürünün bilgi iletişiminin kurulması için gereken koruyucuların tamamıdır. Ambalajın temel özellikleri sıralandığında; (Koban&Keser,2007)

- Mekanik etkileşim, fiziksel etkileşim ve çalınmanın engellenmesi,
- Korunma ve saklanması sağlanması,
- Yükleme ve boşaltma işlemlerinin kolaylaştırılması,
- Gönderici ve sipariş sahibinin arasında iletişim kurulması,
- Bilgilendirmek,
- Tanıtılması,
- Ürüne kolaylığın ve uygunluğunun sağlanması,
- Ürünün tercih edilebilirliğinin sağlanmasıdır.

Ambalaj ürünün taşınmasını, kullanımını ve geri dönüşümünü kolaylaştıran bir materyal olarak da ifade edilmektedir. Lojistik faaliyetlerde üç temel ambalajlama biçimi mevcuttur: (Tek&Özgül,2008, s.557)

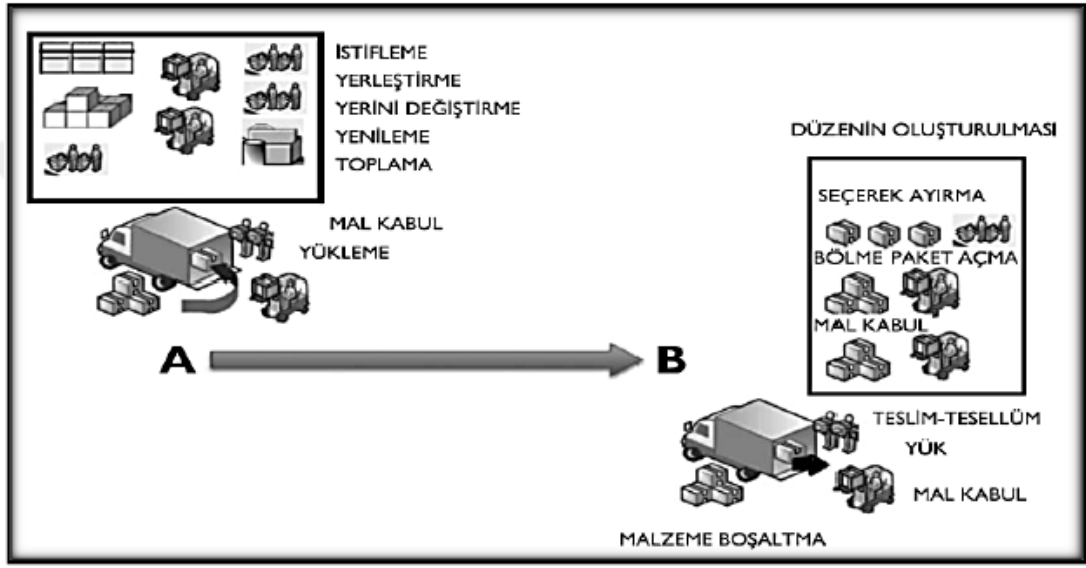
- Birincil ambalaj; Ürünün doğrudan yerleştirildiği iç ambalajlardır.
- İkincil ambalaj: Birincil ambalajın korunması ve ürünün kullanıldığı zaman atılan ambalajlardır.
- Yükleme veya nakliyat ambalajı: Ürünün depolanması, nakliyatı ile tanınabilmesinde kullanılan ambalajlardır.

Ambalajlanmış ürünlerin en doğru biçimde etiketlenmesi gerekmektedir. Genelde malın içeriği, taşınması, kullanımı, stoklanması ve hatta geri dönüştürülmesi gibi tüm faaliyetler açısından ambalajların üzerindeki etiket önemli bir yol göstericidir. (Tek&Özgül,2008, s.332)

1.2.1.6 Elleçleme: Elleçleme; depolanan eşyaların görüntü ve teknik özellikleri değiştirilmeden aynı şartlarda muhafaza edilmelerini sağlamak üzere gümrük idaresinin izin ve denetimi altında eşyaların yüklenmesi, boşaltılması ve

depoda hareket ettirilmesinin (mal kabul, seçme-ayırma, teslimat, paket açma, istifleme, yerleştirme, yer değişikliği, ambalajlama, farklı kaplara ayırma ,havalandırma , temizleme ve yükleme) genel adıdır Doğru yapılması halinde malzemenin kıymetinde farklılık yaratmayan yani katma değer sağlamayan, ancak doğru yapılmaması halinde değer kaybına neden olan bir işlemdir. (MEGEP,2007.s.61-62)

Tablo 4: Elleçleme (MEGEP, 2011, s.11)



Ürünlerinin elleçlenme işlemi dört ana temele dayanmaktadır. Dört ana temel; hareket, zaman, miktar ve hacimdir. Hareketle kast edilen, ürünlerin en etkin şekilde depoya alınması, depodan çıkması ve depo içinde hareket etmesi olarak ifade edilebilmektedir. Zaman ise, depodaki ürünlerin en hızlı şekilde ve tam zamanında gitmesi gereken yere veya araca taşınmasıdır. Miktar boyutu, depodaki tüm faaliyetler için değişkenlik göstermektedir. Tüm bu faaliyetler miktara bağlı olarak değişmektedir. Doğru hareket; doğru zamanda, doğru yerde, doğru miktardaki ürün için yapılmaktadır. Hacimle bahsedilen ise, ürünlerin elleçlemesi esnasında faydalanılan raflar, forkliftler, konveyörler gibi bütün araç ve gerecin verimli planlanmasıdır. Günümüzde en uygun ve optimum çözümün bulunması teknolojik ortamlarda ve basit benzetim programlarıyla yapılabilmektedir. (MEGEP, 2011, s.12-13)

Geçici olarak depolanmış olan eşyanın şekli ve teknik özellikleri değiştirilememesi kaydıyla aynı durumda korunmalarını sağlayabilmek üzere

gümrük idaresinden izin ve denetimi yapılarak birtakım işlemlere tabi tutulabilmektedir. Bu işlemler gümrük mevzuatında “elleçleme” olarak adlandırılır ve aşağıdaki türden işlemleri kapsamaktadır: (Özalp,2013)

- Kapların tamiri ya da sağlamlaştırılması,
- Kapların yenilenmesi,
- Eşyanın havalandırılması,
- Kalburlama,
- Büyük kaplardan küçük kaplara boşaltma veya kapların birleştirilmesi,
- Karıştırma,
- Yeni kap çeşitleri yapma,
- Kaplardan örnek veya numune alma.

Gümrük antrepolarında veya serbest bölgelerde yapılabilecek elleçleme faaliyetleri gümrük yönetmeliği Ek63 maddesine istinaden aşağıdaki şekilde listelenmiştir: (Şekkelli,2016)

- 1) Havalandırma, ayırma, kurutma, tozunu alma, basit temizlik faaliyetleri, paketleme tamiri, taşıma ve depolama esnasında uğranan hasarın basit faaliyetler olması şartıyla tamiri, taşıma için koruyucu örtü konması ve kaldırılması,
- 2) Taşıma sonrası eşyanın yeniden düzenlenmesi,
- 3) Stok sayımı, örnek alma, sınıflandırma, eşyanın mekanik filtrelemesi ve tartılması,
- 4) Hasarlı ve kirlenmiş bileşenlerin atılması,
- 5) Pastörize, sterilize, ısıma veya koruyucu ekleme yoluyla koruma,
- 6) Parazit tedavisi,
- 7) Anti-pas işlemleri,
- 8) Isının daha ileri bir işlem yapılmaksızın, damıtma işlemi olmadan ve basitçe artırılması veya basitçe azaltılması,
- 9) Elektrostatik, dokumanın (tekstil) ütülenmesi,
- 10) Meyvelerin sapının koparılmasını ve/veya çekirdeğinin çıkarılmasını, kurutulmuş meyvelerin veya sebzelerin parçalanması ve bölünmesi veya meyvenin suyunun alınması işlemleri,

- 11) Hayvan derilerinin tuzunun alınması, temizlenmesi, kesilmesi,
- 12) Eşyaya bir veya birden çok eşyanın eklenmesi; (eşyaya ait aksesuarların eklenmesi veya çıkarılması; bu ekleme veya çıkarma faaliyetinin, sınırlı bir faaliyet olması veya teknik standartlara uyum sağlanması amacıyla yapılması ve eşyanın tabiatını veya performansını değiştirmemesi gerekir),
- 13) Sıvıların daha ileri bir muamele ve damıtmaya tabi tutulmaksızın inceltilmesi veya yoğunlaştırılması,
- 14) Farklı kalitedeki aynı nevi eşyaların, sabit bir kalite veya müşterinin talep ettiği bir kalite elde etmek için eşyaların türünü değiştirmeksizin karıştırılması,
- 15) Sadece basit faaliyetler dâhilinde eşyanın bölünmesi ve ölçü kesimi,
- 16) Paketleme, paketlerden çıkarma, paket değiştirme ve kaplara basitçe koyma, markaların, etiketlerin, mühürlerin, fiyat etiketlerinin veya benzer ayırt edici işaretlerin eklenmesi, çıkarılması veya değiştirilmesi; (eşyaya ilişkin menşe ve kıymet saptırması riskine ilişkin olarak başta belirtildiği üzere, ayrıca değerlendirme yapılması gerekir),
- 17) Basit faaliyetler dâhilinde, makinelerin, cihazların ve taşıtların test edilmesi, düzenlenmesi, ayarlanması ve çalışma düzenine konulması özellikle teknik standartlara uygunluğun kontrolü,
- 18) Boru bağlantı noktalarının farklı ülkelerde mevcut standartlara uygun hale getirilmek üzere işleme tabi tutulması.

1.2.1.7 Gümrükleme: Gümrükleme işlemlerinde lojistik faaliyetlerin içinde katalizör olarak yer alan, destek hizmetlerden ve tamamlayıcı olarak görülür. Dış kaynakların kullanımındaki ilk uygulamalar gümrük alanında görülür. Ulusal sınırlar içinde veya ulusal sınırların dışında yapılan her türlü mal, hizmetlerin alışını ve satışında gümrük mevzuatıyla şekillenen gümrükleme işlemlerinin süreç olarak önemli bir yere sahip olan bu sürecin doğru şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Gümrük işlemlerinin ilerletilmesinde oluşabilecek yanlışların ve eksikliklerin yaşanması önemli ekonomik zararlara yol açılmasına neden olur. Özellikle vergi kaçırıcı veya gümrük kaçakçısı bir işletme statüsündeki çok küçük hataların, büyük geri dönüşleri dahi getirebileceği düşünüldüğü taktirde söz konusu hizmetin konu hakkında uzman olanlar tarafından incelenmesi gerekliliği aşıkardır. (Özalp,2013)

1.2.1.8 Ulaştırma: Ulaştırma, insanların ve eşyaların bir yerden başka bir yere taşınması hareketidir. Bazı lojistik faaliyetler belirli bir yerde yapılırken, ulaştırma belirli bir yerle sınırlı bir faaliyet olarak kalmaz. Lojistik sistemlerin envanter depolama noktaları ve diğer ulaştırma taşıyıcıları ile bağlantılı bir şekilde çalışmalarını gerekir. Bununla birlikte taşıma maliyetlerinin lojistik maliyetlerin içerisinde büyük paya ve öneme sahiptirler. Ulaştırma tüm lojistik sistem işlemleri içerisindeki başarısında temel bir role sahiptir. Aşağıda ulaştırmayla ilişkili dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde sıralanılır; (Özalp,2013)

- Ulaştırma maliyetleri firma fabrikalarının, depolarının, satıcıların ve müşterilerin konumundan doğrudan etkilenir,
- Envanter ihtiyaçları kullanılan ulaşım şekline etkilenir,
- Seçilen taşıma şekline göre ambalajlama yapılmaktadır ve taşıyıcıların sınıflandırılmasını etkileyen kurallar sıklıkla paket seçimi üzerinde de önemli olmaktadır,
- Kullanılan taşıyıcı tipi, yükleme ve boşaltma ekipmanları, limanlar ve alındı belgeleri gibi faktörler, üretici kuruluşun taşımakta olduğu ekipmanın türü üzerinde belirleyici rol oynamaktadır,
- Müşteri servis amaçlarını, satıcılar tarafından seçilen taşıyıcı türleri etkilemektedir.

Ulaştırmanın diğer faaliyetlerden farklılık taşımasının yanı sıra, yapılan tüm faaliyetlerin sonucu konumunda olduğu için ayrı bir önem taşımaktadır. Bunun yanında taşıma çeşidinin seçimi ambalajlama, envanter yönetimi ve müşteri servisi gibi hususları etkileyebilmektedir. Günümüzde modern uygarlık seviyesine güçlü ve etkili bir ulaşım alt yapısıyla ve sistemiyle ulaşılır. Ulaştırma sisteminin hangisinden verimli şekilde ulaştırmanın gerçekleştirilmesi için sistemden faydalanılması gerektiği taşınan eşyaların çeşidi, taşıma miktarı ve taşıma yerleri açısından değerlendirilmesi önemli bir karar noktasını oluşturmaktadır. Taşımada kullanılacak ulaştırma sistemleri ise şunlardır; (Şekeli,2016)

- Karayolları
- Demiryolları
- Havayolları
- Denizyolları

- Boru hatları

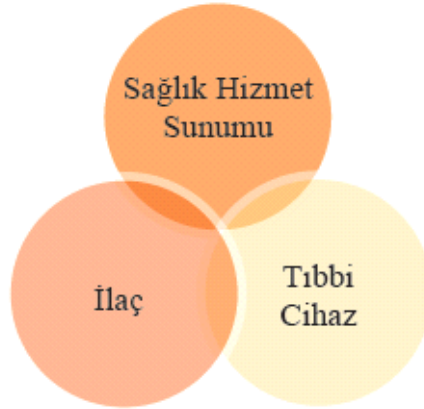
1.3. Tıbbi Cihaz Lojistiği

İhtiyaçlardan yola çıkarak düzenleyici otoriterler tarafından 1992 yılında kurulmuş olan Global Uyumlaştırma Çalışma Grubunu tıbbi cihaz tanımını 2005 yılında ortaya atmış ve bunu geliştirmişlerdir. Bir hayli geniş ve çoğu durumunda kapsamı içine aldığı için bu tanım pek çok kişi tarafından kabul görülmüştür. Bu tanımla birlikte tıbbi cihaz; “İnsan üzerinde kullanıldıkları zaman aslî fonksiyonunu immünolojik, farmakolojik ya da metabolik etkilerle sağlamayan, ancak fonksiyonlarını yerine getirirken bu etkilerle desteklenebilen ve insanlar üzerinde hastalığın tanısı, tedavisi, izlenmesi, hafifletilmesi veya önlenmesi, yaralanmanın ya da sakatlığın tanısı, tedavisi, izlenmesi, hafifletilmesi veya meydana gelen olumsuzluğun giderilmesi, fizyolojik ya da anatomik yapının bir işlevinin araştırılması, değiştirilmesi ya da yerine başka bir şeyin konulması, hayatın devam ettirilebilmesinin desteklenmesi, tasarımın kontrolü, tıbbi cihazın temizliğinin yapılmasının sağlanması, tani amaçlı verilerin sağlanması ya da medikal amaçlı verilerin elde edilmesi amacıyla geliştirilmiş herhangi bir araç, makine, cihaz, aparat, implant, uygulama, in-vitro reaktif veya kalibratör, mal ya da malzeme, yazılım ya da benzeri uygulamalardır. Genel olarak tıbbi cihaz ve aletleri aşığıdaki gibi temel bir sınıflandırma yapmak mümkündür: (Kalkınma Bakanlığı,2014,s.1)

- Tıbbi Görüntüleme Sistemleri
- Ameliyathane ve Solunum Cihazları
- Biyokimya, Moleküler Biyoloji, Hematoloji, Genetik ve Mikrobiyoloji Cihazları
- Biyolojik Sinyal İzleme Cihazları
- Radyoterapi Sistemleri
- Fizik Tedavi Cihazları
- Optik Tıbbi Cihazlar
- Sterilizatör ve Etüv Cihazları
- Diş, KBB ve Göz Üniteleri
- Ses ve İşitme Cihazları (Odyometre, Empedansmetre)

- Mekanik Cihazlar ve Cerrahi Aletler
- Tıbbi Gaz Sistemleri
- Hemodiyaliz Cihazları, Su Sistemleri (Deiyonize, Distile, Revers Ozmoz)
- Tek Kullanımlık Sarf Malzemeleri
- Protez ve Ortezler

Tıbbi Cihaz Sektörü şırıngadan, tomografi cihazına, biyoenformatik veya mühendislik ürün hücrelerinden oluşan cihazlara kadar birçok ürün grubunu ve teknolojiyi kapsayan bir sektördür ve kapsadığı alan ülkeden ülkeye farklılık gösterir. Ülkelere göre farklılık göstermesi sebebiyle tıbbi cihazların istatistikî verilerini elde etmek ve bunları diğer ülkeler ile karşılaştırmak sadece Türkiye’de değil tüm dünyada özel çaba isteyen ve karmaşık bir iştir. Sağlık Bakanlığı tarafından Tıbbi Cihaz Mevzuatı Avrupa Birliğiyle büyük oranda uyum sağlanmıştır. Bununla birlikte tanımlarda Avrupa Birliğinin kullandığı tanımlarla uyum sağlamak ve Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırma yapmak kolaylaşır ve yalnız tanımın farklılık göstermesi sebebiyle ABD ve Japonya gibi tıbbi cihaz sektörünün önde gelen diğer ülkeleriyle karşılaştırma yapmak pek mümkün olmamaktadır. (Kalkınma Bakanlığı,2014,s.1)



Şekil 2. Sağlık endüstrisi bileşenleri (Kalkınma Bakanlığı,2014, s.1)

Sağlık Endüstrisi; Sağlık Hizmet Sunumunu sağlayan hastaneler, poliklinikler, laboratuvarlar, ilaçlar ve tıbbi cihazların oluşturduğu bir bütündür. Genel olarak insan hücresi ve dokusu, nakil organları, canlı hayvan hücreleri, ilaçlar, kozmetikler dışında hastanelerde kullanılan araçların birçoğu tıbbi cihaz kapsamındadır. Sağlık Bakanlığı mevzuatında, insanda kullanıldıklarında aslı

fonksiyonunu immünolojik, farmakolojik ya da metabolik etkilerle sağlamayan ancak fonksiyonlarını yerine getirirken bu etkiler tarafından desteklenebilen ve insan üzerinde;

- Hastalığın tanısı, tedavisi, önlenmesi, hafifletilmesi ya da izlenmesi veya,
- Yaralanma veya sakatlığın tanısı, tedavisi, hafifletilmesi, izlenmesi ya da mağduriyetin ortadan kaldırılması veya
- Anatomik ya da fizyolojik işlevlerin araştırılması, değiştirilmesi ya da yerine başka bir şey konulması yahut
- Doğum kontrolünde kullanılmak üzere üretilmiş, tek başına ya da birlikte kullanılabilen,

imalatçısı tarafından özellikle tanı ve tedavilerde kullanılmak üzere üretilmiş ve hedeflenen işlevini yerine getirmesi için gerekli olan yazılımlarda dahil olmak üzere; her çeşit alet, teçhizat, araç, aksesuar, yazılım ya da diğer malzemeler tıbbi cihaz olarak tanımlanır. Tıbbi cihazlar Avrupa Birliği'nde olduğu gibi Türkiye'de de pazara girmeden önce CE belgesini almak zorundadırlar. CE belgesi ise; risklerin değerlendirilmesinin yapılması sonrasında cihazın risk sınıfına göre farklılık gösteren kapsamda bir teknik dosyayla alınmaktadır. Bu teknik dosya içerisinde cihazın birçok açıdan (biyoyumluluk, güvenilirlik vb.) akredite laboratuvarlardan aldığı raporların bulunması gerekir. Cihazlar Onaylanmış Kuruluşlar tarafından onaylanmalıdır. Türkiye'de şirketler, ürünleri ve bayileri Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankası'na kayıt yaptırmış olup ve daha sonrasında Sağlık Bakanlığı tarafından kayıt altına alındıktan sonra pazara girebilirler. (Kalkınma Bakanlığı,2014, s.2)

Tıbbi malzemelerin, uygun sağlık elemanlarının, bilgi akışının etkili ve doğru bir biçimde kullanıcıya ulaştırılmasıdır. Tıbbi lojistik, sağlık sektöründe ilaçların ve medikal cihazların taşınmasına yönelik uzmanlık gerektiren tematik bir taşımacılık sistemidir. Bu kapsamda taşınması gerçekleştirilebilecek ürünler aşağıdaki şekilde sıralanabilir: (Sky Lojistik,2011)

- Medikal ve cerrahi malzemeler, tıbbi cihazlar.
- Ekipmanlar ve sağlık sektörünü desteklemek için ihtiyaç duyulan diğer tüm ürünler.

- Doktorlar, hemşireler ve diğer sağlık personeli ile diş hekimlerinin kullanmış olduğu tıbbi cihazlar.
- Hastalarının hayatlarından ve sağlığından sorumlu olan personelin kullanmış olduğu tıbbi cihazlar.

Özellikle tıbbi lojistikte en fazla ihtiyaç duyulan taşıma biçimi parsiyel ve lifli taşımacılıktır. Müşteri öğelerinin %100 zamanında teslimatı önemlidir. Çünkü medikal taşımacılıkta hız, zaman, güvenlik ve sağlıklı taşıma prensibi ile doğru orantılıdır. Tıbbi lojistikte çalışan personelin OSHA Gereklilikleri, Maruziyet Kontrolü, Biyolojik Tehlike Konuları, Hasta Gizliliği ve HIPAA uyumluluğu konularında eğitilmeleri gerekir. (Sky Lojistik,2011)

1.3.1. Liftli Taşımacılık

Liftli taşımacılık, yani asansörlü taşımacılık denilen taşıma yöntemidir. Liftli kamyonlarla öncelikle paletli yükler ya da cihazlar transpalet yardımı ile liftli araçlara güvenli bir şekilde taşınır. Liftli araçlar üzerine lift yardımı ile asansörlü bir şekilde aracın içine alınır. Gerdirme kayışlarıyla(spanzet) yükler veya cihazlar güvenli bir şekilde sabitlenir. Ürünleri taşıma kolaylığı açısından zamandan tasarruf edilir. Ayrıca forklift maliyetleri devre dış bıraktığı için ekonomik olarakta tasarruf sağlamaktadır. Liftli araç, hidrolik kaldırma mekanizmasına sahip taşıma, lojistik ve nakliye amaçlı kullanılan yük taşıma aracı olduğundan dolayı beden gücüne ihtiyaç duymaz. Beden gücünden kaynaklanan riskleri de sıfıra indirgediğinden, 2 ton yüke kadar olan tüm cihazlarınızın araca yüklenmesi konusunda en ideal taşıma şekillerinden biri haline gelmiştir. (Güneş Nakliyat,2015)

Ağır makine ve elektronik eşyaların taşınması için vinç veya forklift kullanımına ihtiyaç duyulur. Ancak bu gibi cihazların kullanılması, taşınma işlemleri sırasında ekstra maliyet olacaktır. Liftli araçlarda bulunan teknolojiye, liftlerin sağlamlığına, destek alınacak olan firmanın güvenilirliğine ve tecrübesine, liftli taşımacılık yapılacak araçların personelleriyle ilgili bilgilere dikkat edilmesi gerekmektedir. (Sarıkamyonet,2016)

1.3.2. B2B

B2B (Business to business) firmadan firmaya yapılan e-ticaret modeline denir. Ülkemiz yaptığı ticaret içerisinde sık olarak kullanılan e-ticaret modelleri arasında yer alır. Bir firma kendi içerisinde ya da başka firmalarla birbirleri arasında yaptıkları e-ticareti ifade etmektedir. B2B, e-ticaret firmalarının birbirleriyle yaptıkları ürün veya hizmet alım, satımıyla ilgili tüm süreçlerin internet üzerinden yapılması anlamına gelir. Firmalar normal zamanlar içerisinde süreçlerde bahsedilen tüm bu işlemler fiziksel olarak gerçekleştirmektedirler ve önemli bir operasyon, tedarik zinciri, dağıtım ağı, personel, işletme giderleri, fiziki mekan gideri gibi bir çok gidere sahiptirler. İnternetin tüm dünyada yaygın olarak kullanılması ve hızlı bir şekilde gelişen teknolojinin imkanları sayesinde ticaret hacminin gittikçe artış göstermesi ve e-pazar ortamının oluşmasıyla beraberinde B2B sitelerinde ticaret yapan firmaların yöneticileri geleneksel yöntemlere göre önemli rekabet üstünlükleri sağlar. B2B ve B2C ifadelerinde yer alan 2 sayı olarak okunmamaktadır. Yani, "be iki be" şeklinde okunmamaktadır. Amerikalıların günlük kullandığı ses benzerliğinden dolayı yaygın olduğu bir pratik yazım şeklidir. İlişki belirten "to" kelimesi ile 2 rakamı, yani "two" benzer şekilde "tu" olarak okunduğundan dolayı bir yazım şekli geliştirilmiştir. Doğru okuma ise; "Bi tu Bi" ve "Bi tu Si" şeklindedir. (Kobitek,2017)

KOBİ' ler internet üzerinden, mal ve hizmetlerin üretim aşamasındayken ihtiyaç duydukları ara malları, ürünlerin tedarikini veya ihtiyaç duyulan malların toptan satışını kolaylıkla sağlayabilmektedirler. Bunları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz; (Ünker,2017)

- Daha verimli çalışma
- Daha süratli işlem
- Daha iyi müşteri memnuniyeti sağlama
- Kaliteli hizmet sonrasında daha bağlı müşteri yaratma
- Etkin süreç yönetimi
- Yeni ürünlerin ya da sunulan hizmetlerin tüm dünyaya aynı anda çok hızlı yayılması
- Alışverişin daha hızlı ve kolay yapılabilmesi

- Üretim noktasında daha az maliyet
- Stok maliyetlerinin daha düşük olması
- İşletim maliyetlerinde avantaj
- Daha iyi yönetilebilen servis
- Ürün seçeneklerinin artması
- Tahsilat süreçlerinde kolaylık
- 7/24 hizmet verme imkanı
- Daha hızlı teslimat
- Daha kolay sipariş ve faturalama süreci
- Geleneksel satış ve pazarlama yöntemleri ile ilerleyen rakiplerine göre üstün avantajlar sağlar.

Bu avantajlar, firmaların B2B alanında rekabet üstünlüğünü sağladığı en önemli avantajlarından olanlardır. Özellikle; bilgi eksiklikleri, talebe uygun üretimin yapılamaması, pazara olan uzaklık gibi dezavantajları ortadan kaldırmaktadır. B2B süreci içerisinde firmalar iş yapma şekillerinin sistemini tedarikçileriyle paylaşırlar ve bu şeffaf iletişim sürecinde alıcıyla satıcı arasında daha anlaşılır ve sorunsuz bir şekilde ilerlemesinde gereklidir. Yeni bir tedarikçi firma için önemli ve anlamlı olan bilgilerin yer aldığı tüm süreçleri elinde bulundurması ve kolay anlaşılabilen bilgileri analiz edebilir durumda olması gereklidir. Geniş bir pazar hacmine sahip olan B2B firması, tedarikçileriyle ticaret yaparken kaliteli ürünler ve düşük fiyatlı ürünlerin pazara girmesini sağlar ve bu sayede firmalar arasındaki rekabetin artmasına yol açmaktadır. Diğer taraftan firmaların içerisinde bulunduğu tüm ticari işlemlerde maliyetin düşmesini sağlamaktadır. (Ünker,2017)

1.3.3. A.TR Belgesi

A.TR Belgesi; Avrupa Topluluğu ve Türkiye arasında imzalanmış olan Gümrük Birliği anlaşmasıyla serbest dolaşım halindeki malların ihracatında gümrük muafiyetinden yararlanabilmek amacıyla ihracatçı firma tarafından düzenlenmiş olan bir belgedir. A.TR, Fransızca ‘Admission Temporaire Roulette’ kelimelerinin ilk harflerinin bir araya getirilmesi ile oluşturulmuş kısaltmalardır. A.TR Belgesi; Türkiye-Avrupa Topluluğu Gümrük Birliği gereğince, işlenmiş tarım ürünlerinin de

dâhil edildiği sanayi ürünleri kapsamında serbest dolaşım ile ilişkili hükümlerin uygulanabilmesi için gerekli koşulların uygulanmış olması durumunda, ihracatçının ya da gümrük beyannamesini imzalamakla yetkili olan kanuni temsilcinin talep etmesi üzerine gümrük idareleri veya bu idarelerce yetki verilmiş olan kuruluşlarca düzenlenmiş belgelerdir. (Gümrükleme,2016)

Avrupa Birliği ülkelerinden ithal edilen ürünler A.TR ile, Türkiye tarafından Avrupa Birliği ülkelerine tanınan tercihli rejimden yararlanır, genellikle gümrük vergisi ödemeksizin Türkiye'ye ithal edilmektedir. Türkiye'den Avrupa Birliği ülkelerine yapılan ihracatlar da A.TR kullanılması, Avrupa Birliği'nde bulunan ithalatçılar tercihli gümrük rejiminden faydalanmakta ve genellikle herhangi bir gümrük vergisi ödemeksizin mallarının ithalatını tamamlamaktadırlar. Avrupa Birliği üyesi olan; Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya ve Yunanistan ile Türkiye arasında yapılan sanayi ürünleri ile işlenmiş tarım ürünleri ihracat ve ithalat işlemlerinde A.TR dolaşım belgesi düzenlenir. Türkiye, Kıbrıs'ı tanımadığı için mevcut durumda Avrupa Birliği üyesi olan bu devlet ile herhangi bir ticari ilişkisi bulunmamaktadır. (Eker,2016)

DOLAŞIM BELGESİ (MOVEMENT CERTIFICATE)

1. İhracatçı (Ad, açık adres, ülke) Exporter (Name, full address, country)		A.TR No	
3. Malın gönderildiği şahıs(İhtiyari) (ad, açık adres, ülke) Consignee (Name, full address, country) (Optional)		2. Taşıma Belgesi(İhtiyari)....No.....Tarih..... Transport document (Optional)No. ... Date	
7. Taşımaya ilişkin bilgiler (İhtiyari) Transport details (Optional)		4. AET/TÜRKİYE ORTAKLIĞI ASSOCIATION between the EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY And TURKEY	
9. Sıra No Item No		10. Kolilerin markaları, numaraları sayı ve cinsi(dökme mallar için duruma göre, geminin adı vagon veya kamyonun numarası belirtilecektir); Malların tanımı Marks and numbers; number and kind of packages (for goods in bulk, indicate the name of the ship or the number of the railway wagon or road vehicle); Description of goods	
12. GÜMRÜK VİZESİ CUSTOMS ENDORSEMENT		11.Brüt ağırlık (kg) veya diğer ölçüler (hl, m3,v.s) Gross Weight(kg) or other measure (hl,m ³ ,etc)	
12. GÜMRÜK VİZESİ CUSTOMS ENDORSEMENT Doğruluğu onaylanmış beyan Declaration certified İhraç belgesi Export document (°) Model (Form) No Gümrük İdaresi Customs office Çıkış Ülkesi Issuing country Yer ve Tarih..... Place and Date İmza (Signature)		13. İHRACATÇININ BEYANI DECLARATION BY THE EXPORTER Aşağıda imzası bulunan ben, yukarıda, belirtilen malların bu belgenin verilmesi için gerekli koşullara uygun olduğunu beyan ederim. I, the undersigned, declare that the goods described above meet the conditions required for the issue of this certificate Yer ve Tarih Place and date İmza (Signature)	

(1) Üye ülke veya Türkiye
Insert the member State or Turkey

(2) Sadece İhraç Ülkesinin talebi halinde doldurulur

Complete only where the exporting country Requires

Resim 1: A.TR belgesi ön yüzü (Lojistik dünyası,2013)

A.TR dolaşım belgesinin ön yüzünde, ihracatçı, malın gönderildiği firma, İhraç ülkesi, varış ülkesi, taşımaya ilişkin bilgiler, gözlemler, sıra no, malların tanımı, kolilerin markaları, numaraları sayı ve cinsi, brüt ağırlık, gümrük vizesi ve İhracatçı beyanı yer alır. (Lojistik dünyası,2013)

14.KONTROL İSTEMİ REQUEST FOR VERIFICATION, to	15. KONTROLÜN SONUCU RESULT OF VERIFICATION
Bu belgenin doğruluk ve kuralına uygunluğunun kontrolü talep edilir. Verification of the authenticity and accuracy of this certificate is requested.	Yapılan kontrol bu belgenin (1) Verification carried out shows that this certificate(1)
Yer ve tarih (place and date)	<input type="checkbox"/> Belirtilen gümrük idaresince verildiği ve içerdiği bilgilerin doğruluğunun was issued by the customs office indicated and that the information contained therein is accurate.
Mühür (Stamp)	<input type="checkbox"/> Doğruluk ve kuralına uygunluk koşullarına cevap vermediğini göstermiştir (Ekteki açıklamalara bakınız.) does not meet the requirements as to authenticity and accuracy (see remarks appended)
İmza(Signature)	Yer ve tarih (Place and date)
İstemde bulunan idarenin açık adresi. Full address of office making the request	Mühür Stamp
	İmza(Signature)
	(1) uygun yere (x) işareti koyun. (1)insert(x) in the appropriate box

DOLAŞIM BELGESİ İLE AÇIKLAMALAR I. DOLAŞIM BELGESİ DOLDURMA KURALLARI

A.TR Dolaşım Belgesi Anlaşımının yapıldığı dilden biri ile doldurulmalı ve ihracatçı ülkesin iç hukuk hükümlerine uygun olmalıdır. Belge Türkçe doldurulduğunda Topluluğun resmi dilinden biri ile de doldurulur.

A.TR Dolaşım Belgesi yazı makinesi veya el yazısı ile doldurulur. El yazısı ile doldurulduğu zaman nitelikli kalem ve büyük harflerle yazılmalıdır. Belge üzerinde silinti ve düzeltmeler bulunmamalıdır. Düzeltmeler yapılacak yerleri çizilmek ve gerekirse değiştirilmelidir. Düzeltmeler yapıldığında, bu şekilde yapılan bütün düzeltmelerin belgenin düzenleyen tarafından onaylanması ve gümrük idaresince tasdik edilmesi gerekir. Eyyan tanım bu amaçla ayrılan kutuya boş satır bırakılmadan yazılmalıdır. Kutu tamamen doldurulmadığında, eyyan tanıma ilkin son satırın altına boş alan kalınacak şekilde yatay bir çizgi çekilmelidir.

II. ÇEŞİTLİ KUTULARA YAZILACAK HUSUSLAR

- İlgili kişi veya firmanın tam adı ve adresi yazılır.
- Gerekli görülür hallerde, taşıma belgesinin numarası yazılır.
- Gerekli görülür hallerde, alıcı kişi/kişiler veya firma/firmaların tam adı ve adresi yazılır.
- İhracat ülkesinin adı yazılır.
- Varış ülkesi adı yazılır.
- Belge kapsamı eyyan toplam sayısı ile ilgili sıra numarası yazılır.
- Kolilerin marka, numara, miktar ve ambalaj türü ile eyyan ticari tanımı yazılır.
- 10 nöbe kutuda tanımlanan eyyan kilogram veya diğer ölçüler cinsinden brüt ağırlığı yazılır.
- Gümrük idaresi tarafından doldurulur. Gerekli görülür hallerde, çıkış evrakı ile ilgili (formun cins ve numarası, gümrük idaresinin ve vize edilen ülkenin adı) hususlar yazılır.
- Yer, tarih ve ihracatçının adı yazılır, ihracatçı tarafından imzalanır.

EXPLANATORY NOTES FOR THE MOVEMENT CERTIFICATE I. RULES FOR COMPLETING THE MOVEMENT CERTIFICATE

The A.TR movement certificate must be completed in one of the languages in which the Agreement is drawn up and shall comply with the internal laws of exporting State. When the certificate is completed in Turkish, it shall also be completed in one of the official languages of the Community.

The A.TR movement certificate must be typed or hand-written, if the latter, it must be completed in ink in block letters. It must not contain any erasure or superimposed correction. Any alteration must be made by deleting the incorrect particulars and adding any necessary corrections. Any such alteration must be initialed by the person who completed the certificate and be endorsed by the customs authorities. A description of the products must be given in the box reserved for this purpose without leaving any blank lines. Where the box is not completely filled, a horizontal line must be drawn below the last line of the description, the empty space being crossed through.

II. PARTICULARS TO BE ENTERED IN THE VARIOUS BOXES

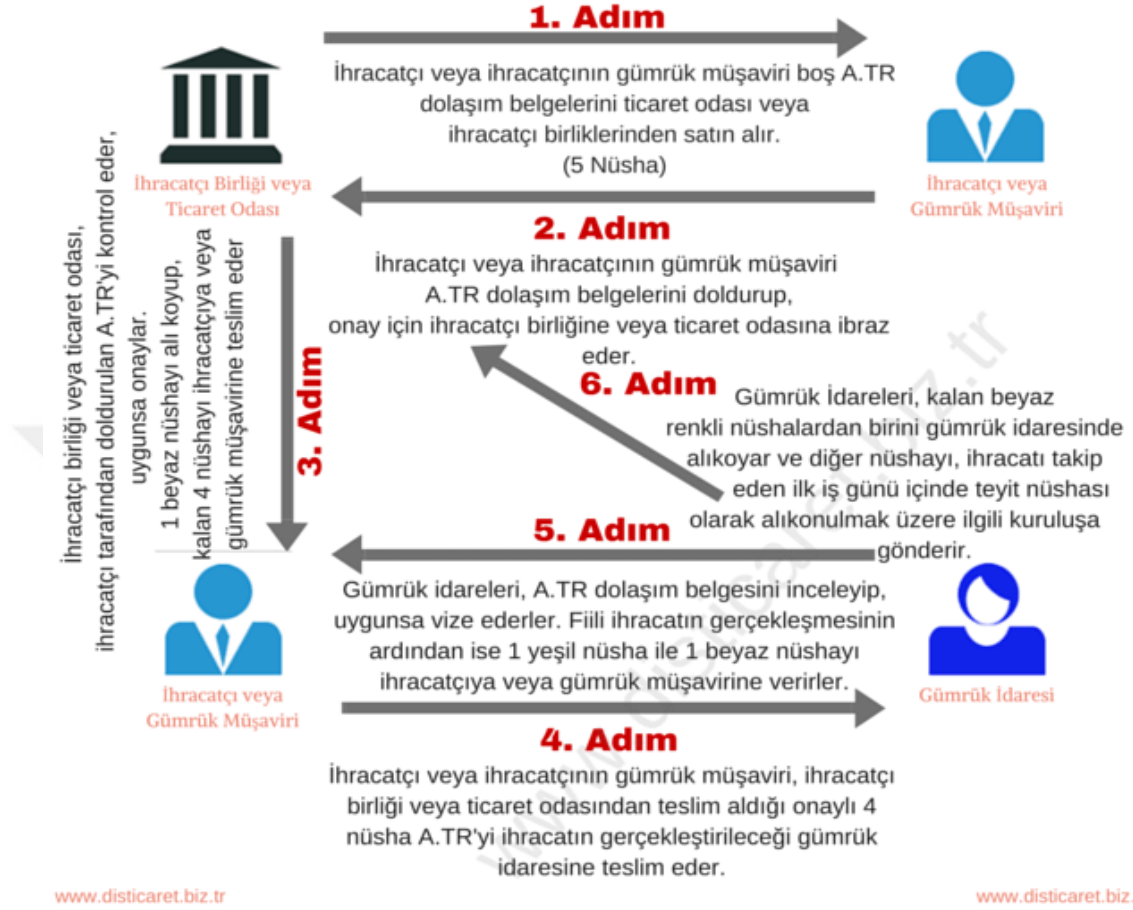
- Enter the full name address of the person or company concerned.
- Where appropriate, enter the number of the transport document.
- Where appropriate, enter the full name and address of the person(s) or company(ies) to whom the goods are to be delivered.
- Enter the name of the country from which the goods are exported.
- Enter the name of the country concerned.
- Enter the number of the item in question in relation to the total number of articles on the certificate.
- Enter the marks, numbers, quantity, kind of packages and the normal trade description of the goods.
- Enter the gross mass of goods described in corresponding box 10, expressed in kilograms or other measure (kl, m³, etc).
- To be completed by the customs authority. Where appropriate, enter the particulars related to the export document (type and No of the form, name of the customs office and of the issuing country).
- Enter the place and date, signature and name of the exporter.

Resim 2: A.TR belgesi arka yüzü (Lojistik dünyası,2013)

A.TR dolaşım belgesinin arka yüzünde gerekli hallerde gümrükler tarafından istenilen, A.TR dolaşım belgelerinin doğruluğunun test edildiği denetim talepleri ile bu denetimlerin sonuçları ve A.TR belgelerinin nasıl doldurulması gerektiğine ilişkin bilgiler yer alır. Belgeyi, ihracatçılar ya da ihracatçıların gümrük işlemlerini yürüten gümrük müşavirleri tarafından doldurulur. A.TR dolaşım belgesinin doldurulması gereken yüzü ön yüzüdür. (Lojistik dünyası,2013)

A.TR DOLAŞIM BELGESİNİN DOLDURULMASI, ONAYLANMASI VE GÜMRÜK TARAFINDAN VİZELENMESİ SÜRECİ

www.disticaret.biz.tr



Resim 3: A.TR belgesi nasıl doldurulur? (Eker,2016)

Belge, Türkiye'deki ihracatçılar tarafından genellikle İngilizce olarak doldurulur. Belgenin Türkçe olarak doldurulması durumunda, Avrupa Birliği'nin resmi dillerinden birisi ile daha doldurulma zorunluluğu bulunmaktadır. Türkiye'ye Avrupa Birliği'nden yapılan ithalat işlemlerinde kullanılan A.TR belgeleri, Avrupa'daki ihracatçılar tarafından yalnızca Avrupa Birliği'nin resmi dillerinden birisi ile doldurulma hakkı bulunmaktadır. (Eker,2016)

BÖLÜM II

KISITLAR TEORİSİ

2.1. Kısıtlar Teorisi

Kısıtlar teorisi Dr. Goldratt'ın oluşturduğu geliştirilmiş bir yönetim ve üretim felsefesidir. Goldratt'a göre bir zincir, sistem veya sürecin dayanıklılığı, onun en zayıf halkasına bağlıdır. Kısıtlar teorisi tüm sistemi ele alarak ve sistem başarısını engelleyen kısıtları ve bu kısıtları ortadan kaldırmak için yapılması gerekenlerin etkisini belirlemeyi hedeflemektedir. Kısıtlar teorisi, dar boğazlı kaynaklar üzerinde odaklanan bir programlama ve denetim sistemidir. Kısıtlar teorisinin üretim işlemlerine uygulanması halinde “senkronize üretim” olarak adlandırıldığı görülmektedir. Kısıtlar teorisinin temeli “Optimize Üretim Teknolojisi-OPT” oluşturmaktadır. Goldratt 1979'un başlarında, Optimize Üretim Teknolojisi adıyla bilinen, yazılım tabanlı bir üretim planlama programı geliştirmiş ve bu yazılım kapasite sınırlamaları nedeniyle, talebi karşılayamayan bir tesisin üretimini artırmayı amaçlamıştır. Birçok işletme yazılımı kullanarak üretim çıktı düzeylerini ve satış gelirlerini artırmayı başarmış ve doğru üretim planlamalarının elde edilmesi yazılımın büyük ilgi görmesine neden olmuştur. Goldratt “bir örgütün işlerliği için genel bir teori” olarak tanımladığı “Kısıtlar Teorisi kavramını ilk kez 1987 yılında kullanmış, OPT'nin mantığını ve temel ilkelerini bu isim altında literatüre yer almıştır. Bu tanımlama ile bir işletmede kısıtların sadece fiziksel olamayacağı, aynı zamanda politik kısıtların da olabileceğini ifade etmektedir. (Aydınöz,2011)

Goldratt, 1990'lı yıllardan sonra ise, sürekli iyileştirme sürecinin etkinliği için politikalara ilişkin kısıtların belirlenebilmesinde “düşünme süreci” olan bir yaklaşımla, kısıtlar teorisinin bugünkü bakış açısını ortaya koymuştur.1994'te yayınladığı “It Is Not Luck” adlı kitapta kısıtlar teorisinin sürekli gelişme amacıyla nasıl kullanılacağına yer verilmiştir. (Rahman,1988, s.338-355)

Sistemi oluşturan parçalar birbirinden ayrı olarak değil, bir bütün olarak görülür. Kısıtlar teorisi sistemin en zayıf halkasını belirleyecektir. Sistemi oluşturan işler zincirin halkaları olarak düşünülür. Sistemin en zayıf halkası kısıttır. Sistemin ilerlemesini engelleyecek yapı sistemin en zayıf halkasıdır. Bu nedenle amaç; sistemdeki en zayıf halkayı bulmak ve kısıtları ortadan kaldırmak olmalıdır. Bunun için sistemi meydana getiren işlere değil sistemin tümüne odaklanmak ve her modülü sistemdeki işlevini ve diğer modüllerle ilişkisini dikkate almak gerekmektedir.

Kısıtlar teorisi ile sistemin çıktılarının artırılması, stok ve maliyetlerinin azaltılması, sistemin tepki yeteneğinin artırılması sağlanmaktadır. Teori yönetim sistemi ve diğer yaklaşımları bütünleyici veya onlara destek olarak, performans artırma sürecinin tamamında ya da bir bölümünde kullanılabilir. Performansın amaca uygun şekilde artırılması için kısıtlar teorisinin yönetim sistemi ve sistemin elemanlarının iyi analiz ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Kısıtlar teorisi, herhangi bir sistemde performansı arttırmak için, sistemin performansına etki eden olumsuz etkenleri bulmak, yönetmek ve ortadan kaldırmak için ortaya çıkarılmış ve sistemi iyi bir duruma getirmeyi sağlayan disiplinleri, yönetim felsefelerini ve sektörlere uygulamak üzere oluşturulmuş bir düşünce sistemidir. (Karabacak,2015) Bu noktada Kısıtlar teorisi, işletmelerin sahip oldukları kısıtların gelişmesini, iyileşmesini, yönetmesini öğreten performansın işletmelere uygulayan bir yönetim sistemi olarak karşımıza çıkar. (Özkan,2011)

Bir sistemin amaçlarına ulaşması için anahtar rol oynayan kısıtlarının belirlenmesi ve yönetilmesini vurgulayan bir yönetim düşüncesi kısıtlar teorisidir. Sistemlerin tümünün bir kısıtının olması ve kısıtların varlığı işletmedeki iyileştirmeler için bir fırsat yaratması kısıtlar teorisinin temel yapısını oluşturmaktadır. Kısıt oluşturan kaynaklar, bir işletmenin üretim düzeyine sınırlama getirmekte ve sistemin çıktısını belirleyici nitelik taşımaktadır. Ayrıca kısıt oluşturmeyen kaynaklarda atıl kapasite mevcuttur. Kısıtlar teorisi, işletmelerin rekabet gücünü arttırmak ve sistemdeki kısıtların ortaya çıkarılması, yönetilmesi üzerinde dururken, ayrıca kısıt oluşturmeyen kaynakların programlanması konusunu vurgulamaktadır. Kısıtlar teorisinin getirdiği yaklaşım ile sistemin çıktılarının artırılması, stok ve işlem maliyetlerinin düşürülmesi, sistemin esnekliğinin artırılması mümkün olabilmektedir. (Aydınöz,2011)

Her kısıt birer ilerleme fırsatı olduğu düşüncesi kısıtlar teorisinin temel noktasını oluşturmaktadır. Teori, kısıtları pozitif olarak değerlendirmektedir. Kısıtlar sistem içerisindeki performansı ifade eder ve sistem kısıtlarını teker teker belirli bir zaman içerisinde ortadan kaldırarak sistem performansını arttırmış olur. (Atay,2009)

Kısıtlar teorisi yönetim sistemi, diğer yaklaşımları bütünleyici veya destekleyici olarak, performans geliştirme sürecinin tamamında ya da bir bölümünde kullanılabilir. Performansın geliştirilebilmesi için kısıtlar teorisi yönetim sisteminin ve sistem elamanlarının iyi analiz edilmesi gerekmektedir. İşletmelerin hedefi karlılıklarını arttırmak olduğu ve bu hedeflerini başarabilmesinde kısıt yönetimi ve kısıtların belirlenip ortadan kaldırılması önem taşımaktadır. Kısıtlar kapasite kısıtı, yönetim kısıtı gibi içsel kısıtlar olabileceği gibi pazar kısıtı, malzeme kısıtı gibi dışsal kısıtlarda olabilmektedir. Kısıtların belirlenip ortadan kaldırılması üretim sürecinin daha etkin hale gelmesini sağlayacak, bu sayede taleplerin zamanında karşılanmasıyla işletme rekabet üstünlüğü kazanacak ve karlılığı artmış olacaktır. İşletmenin üretim sürecinde oluşan gereksiz yarı mamul stoklarının azalması işletmenin maliyetlerini azaltacak ve karlılık artacaktır. Bununla birlikte kısıtlar teorisine göre kısıt yönetim süreci ile işletmelerin karlılık artırma hedefi başarılmış olacaktır. (Çolak,2013)

Kısıtlar teorisinin amacı karıdır. İşletmenin kar elde etmeyen faaliyetleri gerçekleştirme çabası içerisinde bunların maliyetlerine katlanması yersizdir. Asıl amaca götürmeyecek amaçlar edinmek ve asıl amaca odaklanmamak işletmenin varlıklarını tehlikeye sokabilir. Kısıtlar teorisi açısından karlılığı ve gerçek rekabet ortamına işletmeyi hazır edecek amaçları işletmenin politika olarak belirlemesini ve stratejilerini buna göre belirlemelerini sağlayabilir.

Kısıtlar teorisi, sorun çözerken ve değişimi yönetirken analitik düşünme yerine sistematik düşünme tercih edilir. Sistemin içinde bulunduğu çevre değiştikçe optimal sistem çözümü değişir. Çözümün etkinliğini arttırmak ve devamlılığını sağlamak için 'sürekli gelişim' sürecine ihtiyaç vardır. Sistemin performansının artması ya da iyi olması, sistem parçalarının hepsinin performansının iyi olacağı ya da artacağı anlamına gelmez. Bununla birlikte sistemin en elverişli ve uygun yerin tüm elverişli yerlerin toplamı olamaz. Sistemler zincir gibidir. Tüm sistemlerin performansını etkileyen bir 'en zayıf halkası' vardır. Sistemde zayıf halkanın dışında herhangi bir

halkayı güçlendirmeye yönelik işlemler, sistemin bütününe geliştirmeye etkisi bulunmamaktadır. Sistemde neyin değişeceğini bilmek, sistemin şimdiki gerçeğini, amacını, yönünü ve ikisi arasındaki farkın yönünü tümüyle anlamayı sağlar. Sistem içerisindeki istenmeyen etkilerin birçoğuna sistemdeki bazı ana sorunlar neden olur. Bu sorunlar genellikle görünür değildir. (Çolak,2013)

Sorunlar ‘sonuç-neden-sonuç’ şeklinde birbirine bağlı istenmeyen etkiler yoluyla belirlenirler. İstenmeyen etkileri teker teker yok ederek sadece kısa süreli bir çözüm üretmek yanıltıcı olabilmektedir. Ana sorunu çözebilmek için tüm istenmeyen etkilerin bir anda ortadan kaldırılması gerekir. Ana sorunların oluşmasında sürekli onların olmasının altında bir çatışma yatmaktadır. Ana sorunların çözümünde yapılması gereken çatışmanın altındaki varsayımların yok sayılması veya değiştirilmesini gerektirir. Sistemin kısıtları fiziksel ya da stratejik kısıtlar olabilmektedir. Fiziksel kısıtlar belirlenmesi ve ortadan kaldırılması kolay kısıtlardır. Stratejik kısıtlar ise, belirlenmesi ve ortadan kaldırılması daha zordur. Ancak stratejik kısıt ortadan kaldırıldığında fiziksel kısıta göre sistemde daha fazla gelişme görülmesi söz konusudur. Sürekli gelişim sürecinin en büyük engeli organizasyondaki durağanlıktır.

Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde kısıtlar teorisi üzerine yapılmış pek çok akademik çalışma incelenmiş ve özellikle Türkiye’de yapılmış olanlar incelenebildiği kadarıyla irdelenmiştir. Aşağıda bu doğrultuda hazırlanmış olan literatür tablosu çalışmaların yayınladığı yıllara göre sıralanmış olarak görülmektedir:

Tablo 5: Kısıtlar Teorisi Literatür Tablosu

No	Çalışma	Yazar	Yıl	Amaç	Sonuç
1	Ürün Karması Optimizasyonu Kararlarında Kısıtlar Teorisi Kullanımı ve Bir Uygulama	Burçin Kaplan, Özlem Akçay Kasapoğlu	2013	Kimya sektöründe üretim yapan bir firmanın çoklu darboğaz problemleri ve kısıtların etkililiği azalttığı durumlar incelenmiştir.	Kimya sektöründe yapılan çalışma ile, geleneksel ve düzeltilmiş algoritmaların tüm şartlarda, özellikle birden fazla darboğaza sahip, darboğaz problemlerinde optimum çözüme kesin olarak ulaşamadığı görülür.
2	Kısıtlar Teorisine Göre Sanayi İşletmelerinde Çalışanların Motivasyonu ve İşletme Başarısına Etkisi: PVC Üretim İşletmesi Üzerine Bir Uygulama	Mahmut Tekin, Şenol Şahin	2014	Konya Sanayi Bölgesinde PVC sektöründe faaliyet gösteren firmanın çalışanlarının Kısıtlar Teorisi'ne göre motivasyon analizi yapmak ve motivasyonu etkileyen en önemli kısıt faktörünü belirlemektir.	Yapılan çalışmada işletmede çalışanların motivasyon düzeyinin işletmenin başarısından daha düşük olduğu belirlenmiştir.
3	Hizmet Sektöründe Kısıtlar Teorisi ve Katkı Muhasebesi: Bir Otel İşletmesinde Uygulama	Selim Ertan	2014	Çalışmada, Zonguldak ilinde faaliyet gösteren bir otel işletmesinde, işletmenin performansını engelleyen kısıtın tespiti ve bu kısıta yönelik çözüm önerileri sunulmuştur. Kısıtın çözümüne yönelik yapılan öneri kapsamında, işletmenin katkı payı hesaplanmış ve katkı muhasebesi ilkelerine göre gelir tablosu düzenlenerek kârlılık durumu ortaya konmaya çalışılmıştır.	Yapılan çalışma sonucunda, işletmenin aylık oda satışları incelenmiş, otel işletmesinin bir talep eksikliği ile karşıya kaldığı görülmüştür. Yapılan çalışmayla birlikte, Kısıtlar Teorisi'nin sadece üretim işletmelerinde değil hizmet işletmelerinde de uygulanabilirliği görülmektedir.
4	Kısıtlar Teorisi İle Maliyet-Hacim-Kar Analizlerinde Bulanık Mantık Uygulamaları	Mihriban Coşkun Arslan	2012	İşletmenin karının hesaplanmasında en yüksek karı sağlayacak optimal mamul karmasının tespit edilmesinde MHK ile BM-BDP entegrasyonu ve KT ile BM-BDP entegrasyonu ile uygulanabilirliğini göstermektedir.	KT ile MHK analizinin BM çözümlerinin yapılabildiği görülmüştür.
5	Kısıtlar Teorisi Temelli Süreç Katkı Muhasebesinin Yönetim Muhasebesi Aracı Olarak Kullanımı ve Bir İmalat İşletmesinde Uygulama	Sevde Akkaş	2016	Bu çalışmanın amacı, süreç katkı muhasebesinin işletme karlılığına etkisini ölçmek ve elde edilen sonuçları yatırım ve fiyatlandırma kararları aşamalarında değerlendirmek.	İşletmenin mevcut kapasitesi etkili kullanılmamaktadır.
6	Hastane İşletmelerinde Kısıtlar Teorisi Yaklaşımı ve Örnek Bir Uygulama	Süleyman Yükçü, İbrahim Yüksel	2015	Bu çalışmanın amacı, kısıtlar teorisi kavramı üzerinde odaklanarak, kısıtlar teorisinin hastane işletmeleri üzerinde uygulanabilirliğini göstermektir.	Kısıtlar teorisinin, hastane işletmeleri açısından uygulanabilirliği gözlenmiş ve bu sayede sağlık hizmet kalitesinin artırılacağı belirtilmiştir.
7	Kısıtlar Teorisinin Diğer Muhasebe ve Yönetim Teknikleriyle İlişkisi	Elif N. Demircioğlu, Mert Demircioğlu, Nihat Küçükşavaş	2010	Kısıtlar teorisini, diğer muhasebe ve yönetim teknikleriyle karşılaştırmak, benzer ve farklı yönlerini açıklamak suretiyle birbirleriyle olan ilişkilerini ortaya koymaktır.	K.T ve diğer muhasebe ve yönetim teknikleri bir takım benzerlikleri olsa da farklı unsurlara sahiptir. Ancak temelde her üç yöntemde sürekli gelişme sürecini desteklemektedir.
8	Kısıtlar Teorisi ve Yönetim Muhasebesi Açısından Değerlendirilmesi: Bir Sanayi İşletmesinde Uygulama	Elif N. Ünal	2000	Çalışmada firmaların karlılıklarının artırılabilmesi için, üretim sürecinde ortaya çıkan kısıtların tespit edilip ortadan kaldırılmasının yani yönetilmesinin önemine yönelik bir araştırma yapmak amaçlanmıştır.	Firmaların karlılık ve verimliliklerini arttırabilmek için üretim sisteminde mevcut kısıtların tespit edilip ortadan kaldırılmasının ne derece önemli olduğu ortaya konulmuştur.
9			2006	Kısıtlar Teorisinin, alt dallarının ve Kısıtlar Teorisinin üretim	Bir imalat işletmesinde yapılan araştırma sonucunda Kısıtlar

	Kısıtlar Teorisi ile Senkronize Üretim Sistemi ve Bir Uygulama	Zühal Kartal		İşletmelerine uygulanması durumunda ismini aldığı Senkronize üretimin ve Kısıtlar Teorisinin çizelgeme sistemi olan Trampet-Tampon-Kordon'un ayrıntılı bir şekilde anlatılması ve Trampet-Tampon-Kordon çizelgeleme tekniği ile işletmelerde senkronizasyon çalışmasının nasıl yapılacağını göstermek amaçlanmıştır.	Teorisinin uygulanması düşünüldüğünde, yarı mamul stoklarının azaldığı, çevrim sürelerinin kısaldığı ve bunların sonucu olarak siparişlerin tam olarak ve zamanında karşılanabildiği tespit edilmiştir.
10	Yerel Alan Ağların İnternet Bağlantılarında Güvenliğin Sağlanmasında Kısıtlar Teorisinin Düşünce Süreçlerinin Kullanılması	Özkan Ural	2007	Bu çalışmada, kısıtlar teorisi, kısıtlar teorisinin düşünce süreçleri, düşünce süreçlerinin birbirleriyle ilişkileri ve uygulama olarak firmaların kendi yerel alan ağlarında işlenen bilginin ve veri tabanının güvenliğinin sağlanması ile internet ortamından gelebilecek bilinçli veya istem dışı saldırılara karşı mevcut sistemin korunmasında kısıtlar teorisi düşünce süreçlerinin dar boğazların tespiti, giderilmesi ve performansın artırılmasında kullanımı incelenmiştir.	Çalışmada, Kısıtlar Teorisinin yalnızca fiziksel üretim yapan işletmelerde değil, turizm, sigortacılık, bankacılık, bilişim gibi hizmet veren sektörlerde de uygulanabilirliği ve yöneticilere sorunların çözümünde, dar boğazların giderilmesinde yol gösterici ve çözüm aracı olarak kullanılabilirliği gösterilmiştir.
11	Optimal Ürün Karması Belirlemede Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi ve Kısıtlar Teorisi Uygulaması	Elif N. Ünal	2006	Firmaların karlılıklarını artırabilmesi için doğru ürün karması kararları almanın önemine yönelik bir araştırma yapmak.	Kısıtlar Teorisi ile faaliyete dayalı maliyet sisteminin entegrasyonu sonucu bulunacak ürün karmasının firma karlılığına etkisi ortaya konulmuştur.
12	Kısıtlar Teorisine Dayalı Süreç Katkı Muhasebesinin Muhasebe Yöntemleri ile Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi: Bir Örnek Olay Çalışması	Ayten Ersoy	2007	Antalya Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyette bulunan firmaların üretim süresinde ortaya çıkan kısıtların giderilmesi ile sürecin verimliliğini ve dolayısıyla karlılığı arttırmak.	Geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinin nihai ürün maliyetinin abartılı olarak bulunduğu ve üretim sürecine aşırı masraflar yüklediğine değinildiği görülmüştür.
13	Kısıtlar Teorisi ve Proje Yönetimindeki Uygulaması	Hakan Tekin	2006	Amaç, Kısıtlar Teorisinin firmaların proje yönetim anlayışına getirdiği yeni yaklaşım olan Kritik Zincir Proje planlaması incelenmiştir.	Kısıtlar Teorisinin getirmiş olduğu mantık ağaç yapıları, problem olan her noktada uygulanabilirliği görülmüştür.
14	Kısıtlar Teorisi ve Proje Yönetiminde Bir Uygulama	Meliha Gürses	2007	Uygulamadaki amaç, sistemin kısıtlarının nasıl iyileştirileceği ya da ortadan kaldırılacağı	Bu çalışmada incelenen Kritik Zincir proje yönetimi metodolojisi ile projeler kısalmakta, kaynaklar optimum bir şekilde çakışma yaşamadan kullanılmakta ve maliyetler azalmaktadır.
15	İşletmelerde Maliyet Minimasyonu Açısından Kısıtlar Teorisi Uygulamaları	Ayşe Alev Balcı	2008	Çalışmada bir üretim işletmesinde var olan kısıtların giderilmesinin, işletmenin maliyet giderlerini ve ürün maliyetlerini nasıl etkilediğinin tespiti amaçlanmıştır.	Kısıtların giderilmesi durumunda üretim verimliliğinin ve işletme karlılığının ne ölçüde değiştiği ortaya konulmuştur.
16	Kısıtlar Teorisi ve Bir İmalat İşletmesinde Uygulanması	İhsani Şahbaz	2005	İmalat işletmesine kısıtlar teorisini ve 5 odaklanma süreci ile yaklaşımını uygulamak.	Kısıtlar ortadan kaldırılmış ve işletmenin talep dalgalanmaları azalmıştır.
17	Kısıtlar Teorisi Yaklaşımı ile Proje Çizelgeleme ve Kıymetli Metal ve Mücevher Sektöründe Bir Uygulama	Emrah İşçigil	2008	Amaç, ürünlerin pazara sunulma zamanlarının hızında iyileştirme yapmak.	Proje sonunda elde edilen süre kazanımları, fayda-maliyet, verimlilik ve yıllık pazara sunulan ürün sayısındaki artış.

18	Süreç analizi ve Süreç İyileştirme Metodolojisi ve Kısıtlar Teorisi Yöntemiyle Süreç Analizi Uygulaması	Onur Gaga	2009	Uygulamada bir yönetim ve belgelendirme hizmeti olan bir işletmede, denetçilerin niteliğine göre nasıl görevlendirilebilirliği incelenecektir.	Çalışma sonunda denetçilerin niteliklerine uygun görevlendirmeleri sonucu firma müşteri memnuniyeti ve pazardaki itibarı artırmıştır.
19	Kısıtlar Teorisi Altında Ürün Karması Optimizasyonu	Burçin Kaplan	2004	Firmaların farklılıklarını ve verimliliklerini artırabilmeleri için, en iyi ürün karması kararının verilmesine yönelik bir araştırma yapılması amaçlanmıştır.	Yapılan çalışma ile, geleneksel ve düzeltilmiş algoritmaların tüm şartlarda, özellikle birden fazla darboğaza sahip, darboğaz problemlerinde optimum çözüme kesin olarak ulaşılamadığı görülmüştür.
20	Malzeme Yönetiminde Kısıtlar Teorisi ile Maliyet Azaltımı ve Bir Uygulama	Saadet Tiryakigil	2011	Bir işletmenin kendi bünyesinde barındırdığı kısıtları nasıl tespit edip aktif hale getireceği, ürün karmasını belirlerken izlemesi gereken yolu ve iyileştirme finansal değerler üzerinde meydana getirdiği değişimleri ortaya koymaya çalışmak.	Net kar mevcut durumda düşüştükçe iyileştirme sonucu artış göstermiştir. İyileştirme girişimleri sonuç vermiştir.
21	Kısıtlar Teorisi Yaklaşımı ile Üretim Senaryolarının Finansal Analizi: Otomobil Endüstrisinde Bir Uygulama	Burcu Solak	2012	Otomotiv sektöründe yer alan çok uluslu bir üretim firmasının karlılık hedefine ulaşması doğrultusunda kısıtlar teorisi tabanlı bir karar destek sistemi ile üretim senaryolarının finansal analizini yapmak ve işletme için en elverişli olan senaryoyu belirlemektir.	Çalışma sonunda, işletmede yürütülebilecek üretim senaryolarına ait gelir tabloları elde edilmiş ve işletme için en elverişli olan senaryo belirlenmiştir.
22	Kumaş Etiket Basma Sürecinde Yalın Teknikler ve Kısıtlar Teorisinin Birlikte Uygulanabilirliği	Arif Yaşa	2013	Sorunların çözümünde ve sürecin geliştirilmesinde kısıtlar teorisi ile yalın tekniklerin nasıl kullanılabileceğinin gösterilmesi amaçlanmıştır.	Önerilen model kapsamında bu çalışma, iki farklı üretim düşüncesi olan yalın üretim ile kısıtlar teorisinin birlikte uygulanabilirliği gösterilmiştir.
23	Proje Yönetiminde Yalın ve Kısıtlar Teorisi ile Bir Uygulama	Sercan Çırak	2013	Yapılan itibarıyla israfa ve kısıtlara çok müsait olan projelerin klasik yönetim teknikleri yerine yalın üretim ve Kısıtlar Teorisi Kritik zincir Yönetimi ile zaman ve kaynak kısıtlarının daha verimli yönetildiğinde başarıya ulaştığını göstermektedir.	Yapılan araştırma sonucu, Kritik yol Yönetiminde mümkün olabilen çoklu faaliyet yapımı, iş gücü kısıtı nedeniyle yapılamadığı tespit edilmiştir.
24	Kısıtlar Teorisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama	Eda İlhan	2014	İşletmenin üretim sürecinde ortaya çıkan kapasite kısıtlarının işletme karına etkisini ortaya koymak olduğundan bu doğrultuda incelemeler ve hesaplamalar yapmak.	İşletmenin kapasite kısıtlarının olduğu tespit edilmiş, yöneticiler işletmenin karını arttırmak amacı ile kısıtları etkin olarak yönetirse, işletmeyi de etkin olarak yönetmeye başlayacağı görülmüştür.

Her işletme kendi içinde bir sistemdir ve bu sistemi geliştirmek, daha iyi bir duruma getirebilmek amacıyla kısıtlar teorisi kullanılmaktadır. Fakat sistemin bölümlerinden herhangi birini değiştirebilmek için sistemin asıl amacına bakılmalı ve bu amaca etki edebilecek alt sistemler belirlenmelidir. Bu alt sistemler ise aşağıda açıklanmaktadır: (Karamaraş, 2002)

2.1.1. Yeni Bir Yönetim Yaklaşımı

Kısıtlar teorisi yönetim bilimidir. Hayatımızda karşılaştığımız problemlere bilimsel metotlar uygular. Bu bilimsel metotlarda sebep sonuç düşünce metodu kullanılmaktadır. Metot; en basit içerikli olan fakat en iyi açıklamaya sahip olan açıklamayı göstermektedir. (Tekin,2006)

Kısıtlar teorisinin sistem kısıtlarına odaklanıp, ortadan kaldırarak fırsatlara çevirmesi ve performans artırıcı özelliği, teorisinin iş dünyasında karşılaşılan birçok problemin çözümünde tercih edilen bir yöntem olmasını sağlamıştır. Kısıtlar teorisine göre kısıt pozitifdir. Kısıtlar sistem performansını belirtir ve sistemin kısıtlarının sona erdirilmesiyle sistem performansı artar. (Akman&Karakoç,2005, s.103-121)

Kişiler ve işletmeler kendilerini geliştirmek için sürekli araştırma yaparlar. Kısıtlar teorisi, gelişimin önündeki temel soruna fizik metotlarını uygular. Amaçlanan hedeflerin gerçekleştirilmesinin kişilerin ve işletmelerin performansları bir fonksiyon olarak ele alınması fayda sağlamıştır. Kısıtlar teorisi, performans iyileşmesini ve gelişmesini bir fiziği olarak görülmektedir.

Kısıtlar teorisi yönetim yaklaşımı firmalara maliyet muhasebesi, proje yönetimi, lojistik yönetimi ve kısıtlar teorisi teknikleriyle iyileştirilmiş, geliştirilmiş olan bir arada gelişmeye de fırsat sunan ve düşünme süreci geliştirme olanaklarını açıklayamaz. En iyi çözüm önerileri daha az veriyi inceleyerek ve daha basite indirgenmiş sorularla ortaya çıkmaktadır. Bir yönetim düşünürünün başlayacağı nokta 'hedef nedir' sorusudur ve ortak bir anlayıştır. (Gürses,2007)

2.1.2. Fiziksel ve Politik Kısıtlar

Bir işletme veya kişinin motivasyonunun artırılabilinecek olunması demek performans seviyesinin daha iyi şekilde bulunması demektir. Eğer bunu yapabiliyorsak o zaman birtakım faktörler engelliyor olabilmektedir. Hedefin gerçekleşmesini engelleyen her engel kısıt olarak belirlenir. (Atay,2009)

Bazı kısıtlar kısıtların iyileşmesi ve gelişmesi önündeki bazı performanslar önünde engellerdir. Fakat bazı kısıtlar daha az engel olurken, bazıları ise birkaçının önemi olan performans ölçütünün gelişmesine engel olurlar. Her durum birden fazla

kısıtı içerebilirken ve bu kısıtlar küçük ve büyük etkiler meydana getirebilen ‘daha yüksek etkili’ kısıt olabilmektedir. Buradaki yüksek etkili kısıtlar ‘kök problem’ veya ‘kök sebep’ şeklinde tanımlanabilir. Bütün organizasyonlar için zaman birincil kısıttır. Bundan dolayı yüksek etkisi olan kısıtlara yönetim veya kişiler odaklanır, bu kısıtların belirlenip ve müdahale edebilmek için bazı durumlarda zaman etkin bir şekilde kullanılır. Zamanın etkin bir şekilde kullanılması az bir zaman içerisinde daha çok iş yapılabilmesini sağlayarak ve yeni imkanların yaratılmasını sağlayacaktır. (Gürses,2007)

Kısıtlar; fiziksel kısıtlar (makine, teçhizat, insan, malzeme, talep, kapasite sınırlamaları vs.) ve politik kısıtlardır (şirket politikaları, şirketi etkileyen dışsal kurallar, prosedürler yönetim şekilleri vs.) İşletmeler genel olarak daha az fiziksel kısıtla karşılaşmaktadırlar. Karşılaşılan kısıtların çoğu politik kısıttır. Goldratt’a göre bir işletmedeki kısıtların çoğu politik kısıttır. (Atay,2009)

Politik kısıtlar, ileri görüşlü olmayan yöneticiler tarafından işletmenin karşılaştığı fırsatları değerlendirilmesini engelleyici durumlar oluşması ve bu durumun sonucunda kısıt olmayan kaynakların doğru kullanımını engelleyebilmektedir. (Aydınöz,2011)

Yönetim, işletmenin fırsatları değerlendirmek için engelleyici kurallar oluşturabilir. Etkin olmayan politikalar, işletmenin olabilecek fırsatlardan yararlanmasını engelleyebilir. Geliştirilen politikalar sadece yönetimde engelleyici kısıt olmayıp diğer kısıtlı olmayan kaynaklarında etkin şekilde faydalanmasını engelleyebilmektedir. (Kaygusuz,2005, s.133-157)

2.1.3. Performansın İyileştirilmesi

Kişiler ve işletmeler gelişmenin ve iyileşmenin yollarını ararlar. Kısıtlar teorisi yaşam süresince her bölümünde gelişimin sağlanmasını engelleyecek kök problemlere bilimsel yöntemleri uygular. İstenen şartların gerçekleşmesinin kişilerin ve süreçlerin performansını bir işlevi olarak kabul edilmesi fayda sağlar. Kuruluş amacı kar etmek olan işletmeler ve sistemlerin kısıtlar teorisine bakış açısı, işletmelerin şu an ki ve gelecekte para kazanmak olduğu düşüncesiyle amaç, gerekli koşullar ve araçlar birbirinden ayırmak gerektiğini savunur. (Atay,2009)

Performans değerlendirme; yöneticilerin işletme içindeki her düzeydeki görevlerin performansı hakkında bilgiler topladığı ve bu performansları bütçe, plan ve amaçların oluşturulması sırasında belirlenen ölçütler karşısında değerlendirdiği süreçtir.

Kısıtlar teorisi, sistemin performansı güçlü olması her bir bölümün performansının güçlü olacağı anlamına gelmeyeceğini savunur. Buradan hareketle sistem optimum lokal optimumlarının toplamı olmadığını söyleyebilmektedir. Sistem belirli amaca yönelik ve birbirine bağımlı parçalardan oluşmaktadır. Sistemin belirli noktasında meydana gelen her olay, sistemin amacına olan etkisiyle ölçülür. Bu nedenle bir sistem parçasının iyileştirilmesi için karar verilmeden önce, ilk olarak sistemin amacının belirlenmesi gerekir. Aynı zamanda verilen kararın sistemin amacına olan etkisini gösterecek doğru ölçüler gerekir. (Yaralıoğlu,2004)

2.1.4. Kısıt Türleri

Kısıtlar teorisine göre her işletmenin her zaman en az bir kısıtının olması firmaların kar elde etmelerinin önündeki engellerin yönetilebilmesi amacıyla ilk olarak bu kısıtların neler olduğunun çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Kısıt, işletmenin gelişmesini ve kar elde etmesini amaçlayan performansları engelleyen unsurlardır. Kısıtlar teorisine göre her işletme bir sistemdir. Sistemin performansı, sistemi oluşturan parçaların ortak çabasına bağlıdır. (Büyükyılmaz,2009)

Kısıtlar sahip oldukları özelliklere göre farklı sınıflanmıştır. Bu sınıflar davranışsal (paradigma), yönetsel (politika) ve fiziksel kısıtlar olmak üzere üç ana sınıfa ayrılmaktadır. Bir sistemde, bu üç kısıt türüne rastlanabilir. Davranışsal kısıtlar politika kısıtlarına yol açarken, politika kısıtları da fiziksel kısıtların yanlış yönetilmesine ya da yanlış algılanmasıyla sonuçlanabilir. (Karabacak,2015) Kısıtlar, çeşitlerine göre Pazar kısıtları, kaynak kısıtları, politik kısıtlar, davranışsal kısıtlar, malzeme kısıtları, lojistik kısıtlar olarak altı farklı kategoriye ayrılmaktadır.

2.1.4.1 Pazar Kısıtları: İşletmeler faaliyetlerini sürdürebilmesi için ürettiği ürün ya da hizmetin bir Pazar talebinin olması gerekir. Bu nedenle işletmenin devam edebilmesi için öncelikle pazar talebini karşılaması gerekmektedir. Dolayısıyla çoğunlukla işletmeler için pazar kısıtı en temel kısıtlardandır. (Büyükyılmaz,2009) Pazar kısıtları, işletmenin ürün üretme kapasitesinin tamamını kullanmak için

yetersiz pazar talebi olduğunda ortaya çıkmaktadır. Pazar kısıtı, işletmenin içerisindeki işlemlerden kaynaklanmayıp tamamen dışsal bir kısıttır. Pazar, artan rekabet ile birlikte ürünü, fiyatını, sipariş ile teslimat arasında geçen zamanı, sunulan ürünün veya hizmetin kalitesini, miktarını kontrol etmekte ve aynı zamanda belirleyici olmaktadır. (Aydınöz,2011)

Talep edilen ürünün miktarını ve çeşidini, ürünün fiyatını ve teslim süresini piyasa yönlendirmekte ve süreç katkısı için gerekli koşulları oluşturmaktadır. Pazar kısıtlarının giderilmesi için, işletme yönetimlerinin mevcut pazardaki talebi arttırmaya, yeni pazarlar bulmaya ve yeni ürünler geliştirmeye yönelik çalışmalar gerekmektedir. (Akkaya,2015) Pazar kısıtlarının pek çok nedeni olmakla birlikte, çoğu yönetim politikalarından kaynaklanmaktadır. Pazar kısıtları örnekleri; (Çolak,2013)

- Hedef pazarın yetersizliği: Hedef pazar, çeşitli faktörlere bağlı olarak yetersiz gelebilir, bu durumda aynı ürün için yeni hedef pazarlar eklenebileceği gibi, farklı ürünlerle yeni hedef pazarlara da yönelebilir.
- Pazar payının yetersizliği: Rekabetten kaynaklı olarak, rekabet halinde bulunan firmaların pazar payları daha yüksek olabilir. Bu durumda yeni hedef pazarlar seçilebileceği gibi, mevcut hedef pazarda rekabette firmayı geride bıraktıran faktörlerde ciddi iyileştirmelere gidilebilir.

2.1.4.2. Kaynak Kısıtları: Üretim sürecindeki ilk akla gelen kısıt, kapasite kısıtıdır. Neredeyse her firmada ürün akışını engelleyebilecek, kapasitesi dar olan belirli kaynaklar bulunmaktadır. (Utku,2007) Kaynak kısıtları, işletmede pazar kısıtlarının bulunmadığı durumlarda ortaya çıkabilmektedir. Kaynak kısıtları, işletmedeki kaynakların pazar talebinin tamamını karşılamak için yetersiz kaldığı durumu ifade etmektedir. Bu durum, kaynağa olan talebin kaynağın kapasitesini aştığını gösterir. Kaynakların kısıtlı olması, üretimde belirli sınırlar içerisinde olmasını gerektirmektedir. Bununla birlikte, kaynak kısıtının işletmeler için içsel bir kısıt olduğu söylenmektedir. (Karamaraş,2002)

İşletmenin etkin olabilmesi için bu kısıtları ve sınırlamaları, diğer bir anlamla, dar boğazları tam faydaya dönüştürmek durumundadır. Bir üretim işletmesindeki kısıt yetersiz kısıt ise; destekleyici ekipmanlar, fazla mesailer, kalifiye iş gücü, ürün ya da süreci yeniden düzenlemek gibi yollarla bu kısıt yok edilebilir.

Kapasite kısıtlarının yok edilebilmesi için, yönetimin darboğaz kaynaklarının belirlenmesi ve bununla birlikte kaynaklarda ürün akışını en yüksek yapmaya çalışması gerekmektedir. (Çolak,2013) Kaynak kapasitesi üzerindeki yük talepten daha fazla ise bu kaynakta kısıt (darboğaz) yoktur. Fakat durum eşit veya daha az şekildeyse ortada bir kaynak kısıtı vardır.

2.1.4.3. Politik Kısıtlar: Politik kısıtlar, ileri görüşlü olmayan yöneticiler tarafından işletmelerin karşılaştıkları fırsatların değerlendirmesini kısıtlayıcı engeller konulduğunda ortaya çıkmaktadır. Daha önceden karşılaşılan problemlerin çözümünde alınan kararlar doğrultusunda oluşturulan ve yenilenmediği için bugünün problemlerine çözüm geliştiremez durumda olan uygulamalar geçerliliklerini zamanla kaybetmektedirler. Geçerliliklerini kaybetmiş ve günün şartları düşünülmeden yapılmış bu uygulamalara devam edilmesi işletmelerin günümüzde ve gelecekte daha fazla kar sağlamaları amaçlarından uzaklaşmalarına neden olmaktadır. (Kaygusuz,2005, s.133-157)

Politik kısıtlar sistemi iki şekilde etkilemektedir. Bunlar, sistemin optimallliğini bozabilecek duruma neden olabilmekte ya da sistemdeki diğer kısıtların etkilerini kapsayabilmektedir. İşletmede uygulanmakta olan, etkin olmayan, zayıf yönetim politikaları; fiziksel kaynaklardan en verimli şekilde yararlanılmasını ve kısıt olmayan kaynakların doğru olarak kullanımını engellemektedir. Bu tür kısıtlar genellikle pazarlama politikaları ile muhasebe politikalarında, bu politikaların uygulama sürecinde işletmelerin karşılaştıkları kısıtlardır. (Çolak,2013)

İşletmelerde gelenekselleşmiş politika ve prosedürler, çevresel koşullar değiştiğinde aynı kalarak işletmelerin sürekliliğini ve gelişmesini engellemektedir. İşletmelerde gerçek anlamda kapasite kısıtından daha çok, kapasite yönetim politika kısıtı; pazar kısıtı yerine de pazarlama politikası kısıtı olduğu görülmektedir. Çoğunlukla pazarlama, muhasebe ve finansman alanlarında ortaya çıkan yönetsel kısıtların belirlenmesi ve kaldırılması fiziksel kısıtlara göre daha zor olmasına rağmen, işletmeye sağladıkları yarar daha fazla olmaktadır.

2.1.4.4 Davranışsal Kısıtlar: İşletme kültürünü yansıtan iş alışkanlıkları, uygulamalar ve yönetici ya da çalışan davranışları davranışsal kısıtları oluşturmaktadır. Bir davranış gerçekle çatışma haline girdiyse ve işletmenin global ölçümleri üzerinde negatif bir etki yaratıyorsa, bu davranışsal kısıt olabilir.

(Ural,2007) Davranışsal kısıtlar birçok farklı sebepten kaynaklanabilir. Davranışsal kısıtlar, işletmedeki problemlerin temel sebepleri olmayabilirler, fakat bir işletmede davranışsal kısıtlar var ise, bunların giderilmesi zordur ve üretim sürecinin iyileştirilmesinde ana engel olarak görülmektedir. (Utku,2007)

Goldratt'a göre performans ölçümünün mantıklı olması, çalışan tarafından anlaşılmalı olması ve sürekli olarak değişkenlik arz etmemesi çok önemlidir, aksi takdirde mantıklı olmayan, çalışan tarafından nasıl ölçüldüğünün anlaşılmadığı durumda amaca uygunluk sağlanmamış olur. (Çolak,2013) İşletmelerdeki kaynakların sürekli çalışır durumda olması yaklaşımı, değiştirilmesi en zor ve sistem için zararlı davranışlardan biridir. Bu davranışın temelinde, işçileri her zaman çalıştırılması üretkenliği arttıracak düşüncesi bulunmaktadır. Bu kavram, hem yönetim hem de çalışanlar tarafından farklı nedenlerle kabul görmektedir. Bu davranışın sonucunda, işletmedeki stok miktarları artmakta, ürün karmaları dengesiz hale gelmekte ve malzeme açıkları oluşmaktadır. (Akkaya,2015)

2.1.4.5 Malzeme Kısıtları : Üretim için gerekli malzeme girdileri tedarik edilemediğinde, malzeme kısıtları oluşabilmekte ve üretim faaliyetleri durabilmektedir. Malzeme kısıtları kısa dönemli ve uzun dönemli olarak ikiye ayrılmaktadır. Uzun dönemli kısıtlar; pazardaki ürün sıkıntısından dolayı ortaya çıkmaktadır. Kısıtlar üretim aşamasında ortaya çıkabilmektedir. Üretim aşamasında malzemelerin yanlış kullanımı ilerideki bir sürede kısıt oluşmasına yol açabilir. Tedarikçi ürünü zamanında teslim edilmediğinde, malzemelerin zamanında elde edilememesi veya malzemenin hatalı olması halinde malzeme kısıtı meydana gelir. (Karabacak,2015)

Üretim süreci sırasında karşılaşılan yetersiz yarı mamul stokları sonucunda da ortaya çıkabilen mamul stoklarının giderilebilmesi için, yönetim yeni tedarikçiler bulmalı veya malzemeler için tedarikçilere sunulan fiyatı artırmalıdır. (Akkaya 2015)

2.1.4.6 Lojistik Kısıtları: Lojistik kısıtlar, üretim için gerekli olan malzemelerin işletmenin üretim sürecine ulaştırılmasını içermektedir. Bu durumda var olan stok ve üretim sorunları daha da belirgin hale gelmektedir. (Karamaraş,2002) İşletmeler, malzeme kısıtı ürün ve malzeme dağıtımı gibi kısıtlarla alakalı olarak lojistik kısıtlarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Lojistik kısıtlar,

faaliyetleri sınırlandıran işlemler ya da özel prosedürler gerektiren belirli işletme yöntemleri kullanıldığında oluşabilmektedir. (Kaygusuz,2005, s.139)

İşletmelerde karşılaşılan problemlerin başlıca nedenleri; işletmelerin planlama ve kontrol sisteminin yetersizliği ya da bu sistemlerin etkin olarak kullanılmamasıdır. Lojistik kısıtları değerlendirirken, sadece üretim, planlama ve kontrol açısından değil, işletmenin lojistik hizmet aldığı işletme var ise o işletme açısından ve dolayısıyla tedarik zinciri açısından da olaya bakmak gerekmektedir. (Büyükyılmaz,2009, s.184)

Performans artırıcı diğer yaklaşımlara bakıldığında tümü sistemi bütünleştiren araçlardır. Ayrıca kısıtlar teorisi yönetim sisteminin başka yaklaşımlara destek olabilmesi için performansı geliştirme yöntemlerinin tamamı veya belirli bölümünde kullanılabilir. Sistemin performansını arttırıcı kısıtlar teorisi yönetim sistemleri ve sistemin elemanları aşağıda açıklanmıştır.

2.2. Kısıtlar Teorisi Yönetim Sistemi Ve Sistemin Elemanları

2.2.1. Mantık Ağacı Diyagramı

Kısıt Teorisi mantık ağacı diyagramı bir işletmenin ya da bireyin ortak düşüncelerini, gelecekle ilgili düşüncelerini dile getiren bir yönetim süreci ürünüdür. (McMullen,1998, s.26) , bir konu ya da problem ile ilgili olarak

2.2.2. Kısıtlar Teorisi Sistem Anlayışı ve Araçları

Sistem parçalar ve birbiriyle iç içe olan ve ayrılmayan süreçler oluşan bir bütün olarak görülür. Kısıtlar teorisi sistemin tamamını bir zincir olarak ele almaktadır. Sistemin performansını etkileyen zincirin, taşıyabileceği yükü ve bu yükün zincirin en zayıf halkasının taşıyabildiği yükü ifade eder. Sistemin performansının artabilmesi için bu halkanın güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu halka güçlendiği takdirde başka bir halka zayıf halka olacaktır ve sürecin iyileşmesi sürekli aynı şekilde devam edecektir. Ve daima zincirin en zayıf halkası ve bu halkanın bağlı olduğu sistem elemanlarına odaklanılmalıdır. (Filiz,2010)

Süreç iyileştirmede genel olarak kabul edilen iki varsayım bulunmaktadır. Bunlar;

1. Sistemi küçük parçalara bölerek iyileştirmek ve sonra iyileştirilmiş parçaları birleştirerek sistemin bütünü iyileştirmek mümkündür.

2. Sistemin her kademesinin performansını en üstte tutmak, sistemin genel performansını en üst düzeyde tutar.

Goldratt tüme varım kuralı gibi gözükse de bu varsayımların yanlış olduğunu savunur. Goldratt'ta göre, sistemin sadece parçalarıyla ilişkili ölçütler kullanarak işletme genelinde en iyi verim elde edilemez. Kurumsal düzeyde verimliliği tanımlar ve oluşan verimliliği daha fazla olmasına yol açan değişiklikler operasyonel iyileştirmelerle sağlandığında doğru bir şekilde yapılmış olur.

Sistem düşüncesi performansını geliştirmek ve arttırmak için kullanılabilen birbirinden ayrı veya farklı bağlantılı olmayan şeylerin aslında tek bir hedefle birbirleriyle ilişkili olduğunu belirtmesi açısından epeyce yararlı bir araç olmaktadır. Bu araç bununla birlikte farklı birimler ve farklı bakış açılarının ortak sorunlar ve hedeflerini anlamaları, öncelik vermeleri için hedeflerini belirlemelerinde yardımcı olmaktadır. (Özkaya,2006)

2.2.3. Sistem Amacı ve Lokal Amaçlar

Dar pencereden bakıldığı zaman bazı hareketlerde veya departman temelindeki eylemler hatalı veya anlamsız olarak nitelendirilseler de daha geniş açıdan bakıldığı zaman doğrulukları açıkça görülmektedir. Burada bahsedilen dar açıdan kavramında işletme, grup ya da kişinin bir bölümü olabilmektedir. Geniş açıdan bakıldığında ise bir hizmet işletmesi, üretim firması ya da bir ülke bile olabilmektedir. Kısıt teorisi yeteri kadar uygun ve geniş olabilecek bakış açısına sistem adı verilir. Temel olarak Kısıt Teorisi Sistemi düşüncesi içerisinde; (Gürses,2007)

1. Öncelikle sistem tanımlanır.
2. Sistemin amacı belirlenir.
3. Hedefe yönelik olarak sistemin ilerleyişinin global ölçütleri belirlenir.

4. Sistemin sürekliliği için gerekli şartlar belirlenir ve uygun ölçümlerle desteklenir.
5. Sistemin diğer tüm alt birimlerine ana hedef için belirlenen global ölçütün sağlanabilmesi için yön verici lokal ölçütler oluşturulur.
6. Kısıt Teorisi sürekli iyileştirme sürecinin 5 adımı bu noktada uygulanmaya başlanır.

Bu adımlar tek tek ele alındığına;

Sistemi tanımlamak: Kısıt Teorisiyle sistem tek bir kişi, tek bir organizasyon olabilir. Bunun yanında birçok birey tarafından paylaşılmış olan ortak bir hedef toplanmış olan birden fazla organizasyon hatta bunların hepsinin birleşmesi olarak bile tanımlanabilir. Kısıt Teorisi yöntemlerinin özellikle bir mantık ağacı düşünce sürecinin bilimde ve hayatın her alanında kullanılabilir. (Gürses,2007)

Sistemin Amacının belirlenmesi: Kısıt Teorisine göre bütün sistemlerin bir amacı olduğu ilkesi üzerinde durur. Sistemin amacı ise;

- Kullanıcıları tarafından belirlenir.
- Ölçülebilir olmalıdır ve ölçülmelidir.
- Gerekli olan şartlara bağlıdır.

Bir üretim işletmesinin amacı kar sağlamak ve para kazanmaktır ancak bu kar dağıtımı, beyaz yakalı maaşları, işçilerin ücretleri, yeni bir makine alımı, gerekli reklam ödemeleri ve bir üretim işletmesi görevlerini yerine getirebilmesi için gereken paranın elde edilmesidir. (Gürses,2007)

Amaç; her zaman para kazanmak ve kar sağlamak olarak tanımlanır. Amaç, aşağıdaki şekilde tanımlandığında tutarlılık sağlayarak birçok yanlışın önlenmesi sağlanır:

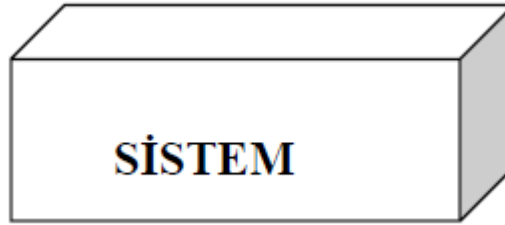
1. Amacı “Şimdi ve gelecekte daha fazla para kazanmak” olarak belirlemek.
2. Parayı, istikrarlı istihdamı ve sürekli işlevselliği arttırmak olarak tanımlamak.

Başarı ve kararlılığı koruyabilmek için para kazanma yöntemlerinin satış getirisi değeri yapısının çevresinde oluşturulmaktadır. Satış getirisi gelirlerden farklı olan giderlerin düşülmesiyle ve sistemin satış yoluyla para kazandırma hızıyla sağlanır. (Gürses,2007)

Diğer Sistemler ve Diğer Amaçlar: Goldratt 'The Goal' kitabında bu konuya dikkat çekmiştir. Üretim işletmesinin amacı para kazanmak, kar sağlamak olabilir fakat başka bir işletmenin amacı farklı olabilir. Farklı sistemler farklı amaçları ve ölçütleri içerebilmektedir. Kişiler hayatları boyunca kendilerini ifade eden amaçlar keşfedebilir. (Atay,2009)

2.2.4. Sistem Kısıtları

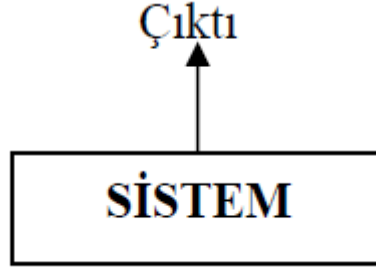
Kısıt; bir sistemin performansının gelişmesini ve amacının gerçekleşmesini engelleyen her türlü unsur olarak tanımlar. Sistem içerisindeki, makine sayısı, kapasitesi, vasıflı işgücü, hammadde kaynakların az olmasından dolayı ortaya çıkan fiziksel kısıtlar, davranış tarzları, politikalar, bilgi yetersizliği gibi fiziksel kısıtın ötesinde ortaya çıkan politik (yönetmel) kısıtlar ve oluşan çeşitli durumlara karşı, mantıksal bir şekilde yapılmaya kalkışılan hareketler ve tepkilerin bir sonucu olarak ortaya çıkan davranışsal kısıtlar yer almaktadır. Politik (Yönetmel) kısıtlar çoğunlukla sisteme fiziksel kısıtlardan daha fazla zarar vermektedir ve bu kısıtların ortaya çıkarılarak çözüm bulmaya çalışılması fiziksel kısıtlara göre daha zor olmaktadır. (Aydınöz,2011)



Şekil 3: Sistemin bir kutu olarak gösterilmesi(Aydınöz,2011)

2.2.5. Amacın Ölçülmesi

Sistem daha farklı olarak görselleştirilebilmektedir. Sistem hedefine ulaşması amacıyla geliştirilen makine olarakta gösterilebilmektedir. Herhangi bir sistem ne üretirse üretsin buna çıktı denir. Aşağıdaki şekilde çıktı belirtildiği gibi görsel olarak gösterilir. (Tekin,2006)



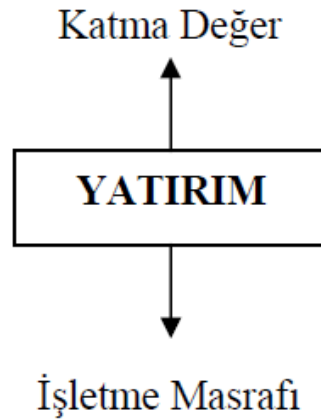
Şekil 4: Sistem bir çıktıyı üreten makine olarak göstermektedir. (Aydınöz,2011)

Sistemimiz para ürettiği takdirde (veya varoluşunun temeli para kazanmak ise) üretimin belirli bir bölümü finansal çıktı olarak tanımlanır ve buna çıktı katma değeri denir.

Sistemlerin çalışabilmesi için yakıtın olabilmesi gerekmektedir. Kısıtlar Teorisinde birçok önemli analiz yapılırken amacın içerisinde bulunan yakıt; düzenli işletim masrafı olarak alınmaktadır. Bununla birlikte sistemde belirlenmiş olan kaynaklara Stok ya da Yatırım denilmektedir. Kısıt Teorisinde kullanılan 3 temel performans ölçütü; (Tekin,2006)

1. Katma Değer (Satış Geliri)
2. Yatırım/Stok (Envanter)
3. İşletme Masrafı (İşletme Gideri)

olarak sayılır. Buradan hareketle Katma Değer arttırılarak Envanter ve İşletme Giderleri en aza indirilerek sistem performansı iyileştirilmektedir. Bu temel unsurlar aşağıdaki şekil-3'te sistemsel gözle görselleştirilmiştir. (Tekin,2006)



Şekil 5: Üç temel sistem ölçütü (Aydınöz,2011)

Önem Dereceleri (Lokal ve Global Ölçütler): İşletme veya sistemde bir departman, belirli bir birim veya bölümün çok iyi performans sergilediği zaman işletme veya sistemin tamamı kötü performans sergilemekte olabilir veya alakası olan departmanın iyi bir performans sergilemesi işletmenin tamamının kötü bir performans sergilemesine yol açabilmektedir. Yanlış olan ise, belirli performans ölçütlerinin önem derecesine göre global ölçütün üzerinde tutulmasından kaynaklanmaktadır. Kısıt Teorisinde hiçbir ölçüt global ölçütten daha önemli olmamalıdır ve global ölçüte hizmet edecek şekilde düzenlenmelidir. Kısıt teorisinde buna “Önem derecesi prensibi” denir. Bu prensibe göre, global ölçütün lokal ölçütlere ayrılması sırasında lokal ürün maliyetlerinin hesabına ya hiç gerekli görülmez ya da asıl karar için belirleyici bir unsur olarak görülmez. (Tekin,2006)

Gerekli Şartlar: Sistemlerin hayatlarını devam ettirebilmesi ve amaçlarına ulaşabilmeleri açısından bazı gerekli olan şartlar vardır. Kısıt Teorisi içerisinde sistem yöneticilerinin bu gerekli olan şartları değiştirmeye ve düzenleme hakkına sahiptirler. Bu gerekli şartlara kanunda örnek olarak işyeri güvenliği veya vergi kanunu gösterilebilir. Gerekli şartların kabul edilebilirlik seviyesiyle birlikte amaç ölçülmekten farklıdır. Ayrıca gerekli şartlar, etkin olan işgücüne gereken yetkiyi sağlamaktadır.

Parasal ve Parasal olmayan ölçütlerin birleştirilmesi: Düzgün yapıdaki ölçütler; parasal ölçütlerle ve parasal olmayan ölçütlerle birlikte birbiriyle olan kombinasyonlarıyla mümkün olabilir. Katma değer ölçütler ana parasal ölçütlere yönelirken, sebep-sonuç ilişkilerini kullanarak parasal olmayan ölçütlerin parasal ölçütlere olan etkisini anlatabilecek ortak bir anlayış oluşturabilmektedir. (Tekin,2006)

Sürekli Geliştirme Sürecinde geliştirilmesi: Sürekli geliştirme süreçlerini oluşturmak ve bunları uygulamak tartışılan bir konudur. Fakat hangisini seçersek seçelim, seçmiş olduğumuz yöntemin hangisinin iyi ya da daha iyi olduğunu belirleyebilecek kriterler ve netlik eksikliği her zaman olmuştur. En iyinin karakteristiklerini ne olması gerektiğini açıklayalım: (Tekin,2006)

2.2.6. Neden-Sonuç İlişkisi

Sistem belirli parçalardan oluşan ve bu parçalar arasında belirli ilişkiler olan birleşik bir yapıdır. Sistem içerisindeki istenmeyen etkiler ana sorun oluşmasına neden olur. Sistemin ana problemi, ortaya çıkan diğer problemlerin nedeni olabilir. Bu şekilde

neden-sonuç ilişkisini ortaya koymaktadır. Karmaşık sistemlerde neden-sonuç ilişkileri karmaşık durumdadır. (Aydınöz,2011)

2.2.7. İstenmeyen Sonuçlar ve Kök Nedenler

Bir sistemde bulunan istenmeyen herhangi bir durum sorunun kendisi değil yalnızca bir sonucudur veya bu problem olduğunun göstergesidir. İstenmeyen sonuç üzerinde çalışmak veya ortaya çıkan sonucu iyileştirmek için çalışmak yalnızca durumu daha kötüye götürmekten başka bir işe yaramamaktadır. İlk olarak bakıldığında sonucun düzelmiş gibi olduğu görünür fakat kök neden aslında hala orada mevcutken tekrar benzer belirtiler meydana gelecektir. İstenmeyen etkileri ortadan kaldırırken tek tek yapmak sadece kısa vadede çözüm getirerek aldatıcı olur. İstenmeyen etkilerin aynı anda ortadan kaldırılarak ana sorunların çözümü gerçekleştirilmiş olur. (Gürses,2007)

Kısıtlar teorisine göre kök problemlerin çözümü kaynağından belirtilerine doğru sıralanarak planlanmalıdır. Problemin farkına varılmadan çözüm üreilmeyeceği için sıralamada ilk önce farkındalık olmaktadır. İkinci aşama ise hızlı yol almak değil sadece yol almaktır. Bu evrede hedef belirleme, yön, öncelik, strateji veya genel olarak bir değişim süreci dâhil edilmektedir. (Aydınöz,2011) Sistemin performansını artırıcı kısıtlar teorisi yönetim sistemleri ve sistemin elemanları açıklanmış olup, bir sonraki konuda kısıtlar teorisinin mükemmel süreç geliştirmeleri açıklanmaktadır.

2.3. Kısıtlar Teorisi Mükemmel Süreç Geliştirme

2.3.1. Kısıtlar Teorisi Beş Adımlı Odaklanma Süreci

Kısıtları yönetebilmek ve bunları ortadan kaldırabilmek için Kısıtlar Teorisi beş adımlı gelişme süreci izlemektedir. Beş odaklanma süreci yöneticilerin, daha kapsamlı olarak süreç planı yapmalarına olanak vermekte ve en iyi etkiyi meydana getiren kaynaklara dikkat çeker. Karar vericiler bu beş odaklanma sürecini benimsediklerinde yönetimin bazı temel prensiplerini değiştirmeye çalışabilirler. Bu beş odaklanma süreci şu şekilde detaylandırılır: (Filiz, 2008)

1. Sistemin Kısıtlarının Belirlenmesi:

Sistemin performansını kısıtlayan elemanın bir zincirin en zayıf halkasında olduğu gibi belirlenir. Sistemde ne tür kısıtlar olduğu tespit edilmiş olsa da, bir sistem yüksek bir performans gösteremeyebilir, bu nedenle kısıtlar tespit edilerek uygun kontrol mekanizmaları tasarlanır ve sistemin düzgün çalışması sağlanabilir. Sistemin herhangi bir kısmında bir kısıt varsa, yönetici bunu nasıl tanımlayacak ve tespit edecektir? Bazen sistemin bir elemanından başka bir elemanına kendini aktarabilen kısıt ya da kısıt görülebilmektedir. Birçok durumda bu, sistemin planlanmasından veya yönetsel politikalardan kaynaklanmış olabilir. Sistemdeki her türlü süreç için, her zaman tek bir kısıt vardır ve süreçte düzenli olarak kısıt yönetimi kullanılıp yönetilmesi durumunda bu sürekli hale gelir. Kısıt belirlemede en iyi yaklaşım, süreç içinde çalışanlardan süreç hakkında bilgi edinilmektir. Bu çalışanlar kısıt olabilecek kaynağın farkındadır. Bu konuda fazla mesai kayıtlarını incelemekte bilgi verebilir. Kısıtlar bir makine olabileceği gibi pazarın kendisi, izlenen yönetim politikası veya benzeri şey de olabilir. (Filiz,2008)

2. Kısıtların Nasıl Faydaya Dönüştürüleceğine Karar Verilmesi:

Sistemde önemli değişiklikler, yatırımlar yapmadan önce sistemdeki kısıtlardan nasıl daha fazla performans sağlanabileceğine karar verilmesidir. Buradaki amaç, sistemdeki çalışan hataları, yanlış politikaları, planlama hatalarını bulmak ve kısıt kontrolü yaparak farkına varılmayan ancak kısıttaki kullanılabilir olan kapasitenin daha fazla yararlanmak gerekir. Kısıtta kaybedilmiş olan her zaman sistemin içerisinde büyük bir kayıp olarak ortaya çıkarır. Yapılması gereken ilk şey amacın en aza indirilebilmesi için kısıtın doğru olarak çalıştığından emin olmak gerekir. Süreçteki uyumsuzluğu belirledikten sonra herhangi bir kısıtı gözlemlemek, çalışanlar ve kaynakların nasıl kullanıldığını görmek mantıklı bir yaklaşım olabilir. (Filiz, 2008)

3. Kısıt Dışındaki Her şeyin İkinci Aşamadaki Kararı Destekleyecek Şekilde Kullanılması:

Sistemdeki diğer yöneticilerin cesaretlerinin yok olduğu aşama budur. Bu aşamada amaç, kısıt olmayan bileşenleri çalışır bir duruma getirmektir. Sistemde bulunan diğer elemanlarının ikinci aşamadaki kararı destekleyecek şekilde uyarlanmasıdır. Örneğin; kısıt bir makina ise aynı süreç içindeki diğer makinalarda malzeme ve zaman kayıplarını önleyerek, kısıt makinanın üretiminin atıl kalmaması ve bu makinanın boş kalmaması sağlanabilmektedir. Genellikle iş akışında kısıt makinadan sonra gelen makinalarda yapılmış olan işlerin iyileştirme becerisi önceliği, kısıt

makinadan önce gelen işlerden daha fazla olmaktadır. Kısıt makinanın ürettiği çok değerlidir. Karar vericilerin en çok zorlandıkları aşama budur. Çünkü bu aşamadaki amaç, kısıt olmayan elemanları çalışır bir duruma getirebilmektir. Bu durum bütün geleneksel yönetim politikaları, uygulamalar ve yerel ölçümler içerisindeki zor olan davranış şeklidir. Kısıt, sınırlayıcı olduğundan dolayı, kısıt genişlemeden önce diğer alanlarda geliştirme yapmak bir işe yaramaz. Bir kısıt sistemin çıktısını belirleyen öğedir. Bütün çalışmalar kısıt performansını geliştirmek için harcanmalıdır. (Filiz, 2008)

4. Kısıtın Ortadan Kaldırılması:

Bu aşama kapasitenin en çok artabileceği aşamadır. Kısıtın kaldırılması için, sistemde kullanılan makine da birtakım değişiklikler yapılarak ve en yüksek hızı kullanarak ya da sürece yeni makinalar ekleyerek gerçekleştirilebilir. Dış kaynak olarak taşeron ya da benzeri uygulamalar yapılarak da kısıt ortadan kaldırılabilir. (Filiz, 2008)

5. Birinci Aşamaya Geri Dönülmesi, fakat Eylemsizliğin Önlenmesi:

Var olan kısıtın ortadan kaldırılmasından sonra tekrar en başa dönerek bir sonraki kısıt ile uğraşılmaya başlanır ancak bir önceki çözümün olumsuz olarak etkilenme olasılığı göz önünde bulundurularak dikkat edilmesi gerekmektedir. Önceki çözümle ilgili yöntem ve uygulamaların kontrol edilmesi gerekmektedir. Bir kısıt ortadan kaldırıldıktan sonra sistemin diğer kısıtlara odaklanarak yeni çözümler bulması gerekir. Tablo 2'de kısıtlar teorisi beş adımlı odaklanma süreci, genel durumlar ve fiziki kısıtlar için gösterilmiştir. (Atay,2009)

Tablo 6: Kısıtlar Teorisi Beş Adımlı Odaklanma Süreci (Thomas McMullen,1998,Introduction to the Theory of Constraints Management System, ABD, s.44)

Kısıt Teorisi 5 Adım Odaklanma Prosesi		
Odaklanma Adımları	Tüm Durumlar	Fiziksel Kısıtlar
Adım 1. Kısıtları Belirle	1. Kısıt teorisi Mantık Ağaçlarını kısıtları belirlemede,kök nedenlerin tespitinde ve kök problemlerin belirlenmesinde kullan	1. Sistemin amacına ulaşması önündeki birincil engel olan kaynak yada kaynakları belirle
Adım 2. Kısıtları Faydaya Dönüştür	2. Kısıt teorisi Mantık ağaçlarını mevcut kısıtlar ile amaca en çok yaklaşabilecek yöntemi bulmada kullan	2. Sistemin amacını en iyi şekilde desteklemek için birincil kısıtın en iyi kullanımı için bir plana karar ver
Adım 3. Tüm Planları Bu Kararı Destekleyecek Şekilde Kullan	3. Tüm kararlar Adım 2'deki alınan karar ile çelişmemeli ve hatta onu destekler nitelikte olmalıdır.	3. Bu kararı desteklemek için gerekiyorsa sistemin politikasını, proseslerini ve diğer kaynakları buna uygun olarak tekrar düzenle
Adım 4. Kısıtı Ortadan Kaldır	4. Kısıt teorisi mantık ağaçlarını kısıtı ortadan kaldırmak için kullan	4. Birincil kısıt başta olmak üzere kapasite ilavesi yap yada orjinal kaynağın durumunu değiştir
Adım 5. Adım1'e Geri Dön Ancak Eylemsizliği Önle	5. Adım 1'e geri dön ancak alınan kararları gereksiz kılacak yada uygulamasına zarar verecek uygulamalara müsaade etme	5. Adım 1'e geri dön ancak Adım 1'den Adım 4'e kadarki uygulamada alınan kararları kısıta dönüştürecek kararlara müsaade etme
Yorumlar	Buradaki genel amaçlı proses, politika,proses ve fiziksel kaynak kısıtlarının herhangi bir kombinasyonu içindir.	Buradaki basitleştirilmiş proses ise kısıtlar teorisi proje yönetimi lojistik ve fabrika planlama prosedürleri içindir.

2.3.2. Mantıksal Düşünme Süreci

Kısıtların ortadan kaldırılması için çeşitli çözüm önerileri sunan birtakım araçlar kullanılmaktadır. Kısıtlar teorisindeki bu araçlara düşünce süreçleri denilmektedir. Düşünce süreçleri sistemin performansını sınırlandıran kısıdın incelenmesi, çözüm önerilerinde bulunulması, çözümlerin ön koşullarının bulunması ve uygulanması sırasında karşılaşılabilecek zorlukların düşünce süreçleri yöntemlerini kullanarak ortadan kaldırılmasını içermektedir. Yapılan değişimlerin başarılı olarak gerçekleşmesi için düşünce süreçleri yaklaşımları ortaya koyulmuştur. Düşünce süreçlerinin amacı, bir işletmenin veya sistemin şuan ki durumunu geliştirmek ve daha iyi bir duruma getirmek için gerekli olan faaliyetlerin belirlenmesini sağlamak ve belirsiz olan durumlaraysa yeni çözümler üretmektir. (Atay,2009)

2.3.3. Mantıksal Düşünme Sürecinin Yararları

Mantık ağacı yapısının, incelenen sistem içerisindeki mevcut olan neden sonuç ilişkilerinin diyagramlarla açıklamaktadır. Kısıtlar teorisinde olayların neden sonuçlarına bakılırken karşılaştıkları dallanma nedeniyle oluşturdukları bu yapıları mantık ağacı ile ifade edilmiştir.

Mantık düşünce sürecinin faydaları şunlardır: (Atay,2009)

- ✓ Kısıt teorisi mantık ağaçlarını kullanan kişiler veya işletmeler bu yapıları stratejik planlamaları, politik formüllerde, süreç yönetimi, proje yönetimlerinde ve günlük problem çözmelerinde kullanabilmektedirler.
- ✓ Bu düşünce süreçleri bir takımın veya kişilerin bir problemi doğru şekilde anlamasını, önerilen çözüm yollarına ve planlara ortak bir anlayış ve kavrayış getirmesini sağlamaktadır.
- ✓ Neden sonuç diyagramları ve süreçlerindeki katılık, süreçlerin bir dizi kurullarla güçlendirilmesi yapılacak olan analizlere ve tartışmalara rehberlik etmesini sağlamaktadır. Bu rehberlik, kişilerin odaklanmasına ve bir projedeki tüm kişilerin rütbe ve seviyelerinin ne olduğuna bakmaksızın olaylara katılmalarını sağlamada ve en doğru kararın oluşmasında etkin rol oynamaktadır.

- ✓ Bu süreçler bir geliştirme süreçlerindeki net ve net olmayan onaylamaların ortaya çıkarılmasında sistematik bir yaklaşım ortaya çıkarır. Bu ise en önemli çözümlerin daha hızlı bir şekilde ortaya çıkartılmasına rehberlik eder.
- ✓ Kişisel uygulamalarının netleştirilmesini ve takımdaki uzlaşmanın hızlı bir şekilde sağlanmasını ve ön koşullar mantık ağacı ile geçiş mantık ağacının kullanılması ile gelecekte uygulanması planlanan çözüm yollarının geliştirilmesi ve yine sonuçlarının ölçülmesine olanak sağlamaktadır.
- ✓ Popüler en iyi uygulama örnekleri ile işletmeler bu düşünme süreçleri araçları vasıtasıyla kendi buldukları ortak anlayış ve çözüm yöntemlerini sürekli karşılaştırma olanağı bulurlar ve bu nedenle birer öğrenen organizasyon haline dönüşürler. Kişiler ise etraflarındaki dünyayı daha iyi ve derin anlarlar.
- ✓ Öğrenen organizasyonlardaki takımlar organizasyonlarındaki sürekli edinilen bilgi ve becerileri kayda geçirmek ve bunları muhafaza edebilmek için neden sonuç diyagramlarını kullanırlar. Öğrenen bir şirketin bu kütüphanesi bir sayfa olabileceği gibi sürekli çoğalarak bir grafik veya network ortamında da bulundurulabilir.

2.3.4. Mantıksal Düşünce Sürecinin Üç Temel Sorusu

Düşünce süreçlerinin amacı, bir sistemin içinde bulunduğu durumunu geliştirmek için gerekli olan tüm faaliyetleri belirlemek ve belirsiz olan durumlara çözüm üretmektir. Kısıtlar teorisi, temelde üç kavramı arar. Ve bunları iyileştirerek sistemin değerini artırmaya çalışır. Kısıtlar teorisinin temelindeki üç kavram sistemin içinde bulunan dinamik yapının ne hale getireceğini göstermesi açısından, yapılması gereken değişiklikleri aramaktadır. Buna göre, kısıtlar teorisi içerisindeki üç kavram şunlardır: (Atay, 2009)

1. Ne değişecek?

Sistem içerisinde onun toplam değerini azaltan belirli kısıtlamalar her zaman bulunmaktadır. Modellerde kısıt olarak yer alan ve daha önce tanımladığımız kısıtların iyileştirilmesi gerekmektedir. Kısıt teorisi tek bir sistem kısıtını seçerek, bunun en iyi duruma gelmesi ile uğraşmaktadır. Sistem kısıtının fiziksel kısıt olması olası bir durumdur, ancak gelişmiş yöneylem araştırması algoritmalarının fiziksel kısıtlardan mümkün olduğunca fazla fayda sağlamayı başardığı bir dünyada, kuralsal kısıtların iyileştirilmesi sistemin değerini artıracak bir öge olarak ön plana çıkacaktır. Bu durumda neyin değişeceği kavramı fiziksel kısıtların getirdiği soyut varlıkların bütünleşerek, sistemin değer artırımını engelleyen faktörleri ortaya çıkartır. Bu kısıtlar teorisinin şimdiki gerçeklik ağacı aracı ile gösterilir. Sistemde neyin değişeceği belirlenirse neye değişeceği de anlaşılacaktır. Buna göre şimdiki gerçeklik ağacı belirlediği sistemin durumu, bütün ilişkilerin tanımlanması ve ilişkilerin arasındaki sebep sonuç ilişkilerinin belirlenmesi ile açığa çıkacaktır. Bir işletmenin geliştirilmesi değişimi gerektirir, ancak değişim her zaman gelişmeyle sonuçlanmayabilir. Bazen kötü sonuçlara da yol açabilir. Değişim doğru bileşenlere odaklanıldığı zaman gelişme gösterir. Bu sebeple neyin değiştirilmesi gerektiğini belirlemek önemlidir. Bu soruyla birlikte, işletmenin performansını arttırmayı veya performansın geliştirmesini engelleyen, etkenler tespit edilir. Buradaki kısıt olan durumlar, istenilmeyen sonuçlardır. Ne değişecek sorusu, kısıtlar teorisi uygulandığında organizasyonel kısıdın yani işletmenin performansını engelleyen temel problemin belirlenmesine önderlik eder. (Akman, Karakoç, 2005, s.107)

2. Neye dönüşecek?

Neyin değişeceği kavramı aradığı cevapları bulduğunda, sistemin değerini artırmak için şimdiki sistem sonuçlarının hangi sistem sonuçları ile değiştirileceğinin bilinmesi gerekmektedir. Bu aşamada sistemin neye değişeceği sorusuna cevap aranmaya başlanmaktadır. Sistemdeki değişikliklerin yarattığı farklılaşma sonuçları değiştirebileceğinden, sonuçların belli bir kalıba sokulması gerekmektedir. Bu durumda sistemdeki karar vericilerin devreye girerek, bir bakıma gelecek tahmini yapması ve sistemi istenilen tahmine götürecek sistematiğin yapılmaya başlanması gerekecektir. Düşünülen sonuç değişiklikleri de aynı neyin değişeceği kavramındaki gibi ortaya koyabilmek için kısıtlar teorisi araçlarından gelecek gerçeklik ağacı

kullanılır. Bu evrede mantıklı, basit ve pratik çözümler araştırılır. Bu evrede amaç, çözüm üretmeyen durumdaki politikaların neye dönüşmesi gerektiğini belirlemektir. (Akman&Karakoç, 2005, s.107)

3. Dönüşüm nasıl gerçekleştirilecek?

Burada bulunan iki kavram sistemin nerde başlayıp nerede biteceğini belirtmekteydi. Fakat sistemin başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki evreleri belirtecek işlemler, değişikliğin nasıl gerçekleşeceği sorusunun cevabı olmaktadır. Bu kavram sonuçları meydana getirecek davranışların gerçekleşmesinin hangi nedenlerden ötürü zorlaştığı ve bu engellerin neden var olduğu, nasıl ortadan kaldırılabileceği, engelleri ortadan kaldıracak adım ve hareketlerin ortaya konularak bunların nasıl planlanacağını bulmaktadır. Diğer kavramlar gibi bu kavramda kısıtlar teorisi araçlarını kullanır. Onun kullandığı araç ise geçiş ağacıdır. (Akman, Karakoç, 2005, s.107)

Tablo 7: Mantıksal Düşünme Süreçleri Araçları ve Rollerini (Utku,2007)

Sorular	Amaç	TP araçları
<i>Ne değişecek?</i>	Ana problemleri teşhis etmek	Bugünkü gerçeklik ağacı (CRT)
<i>Ne ile değişecek?</i>	Basit-pratik çözümler geliştirmek	Buharlaştıran Bulutlar (EC) Gelecekteki Gerçeklik Ağacı (FRT)
<i>Nasıl değişecek?</i>	Çözüm araçları bulmak	Ön Şart Ağacı (PT) Geçiş Ağacı (TT)

Bu soruların cevaplarını kısıtlar teorisinde mantıksal düşünme süreçleri kullanılmaktadır.

Düşünme süreçleri için kısıtlar teorisinde beş araç önerilir. Bu araçlar;

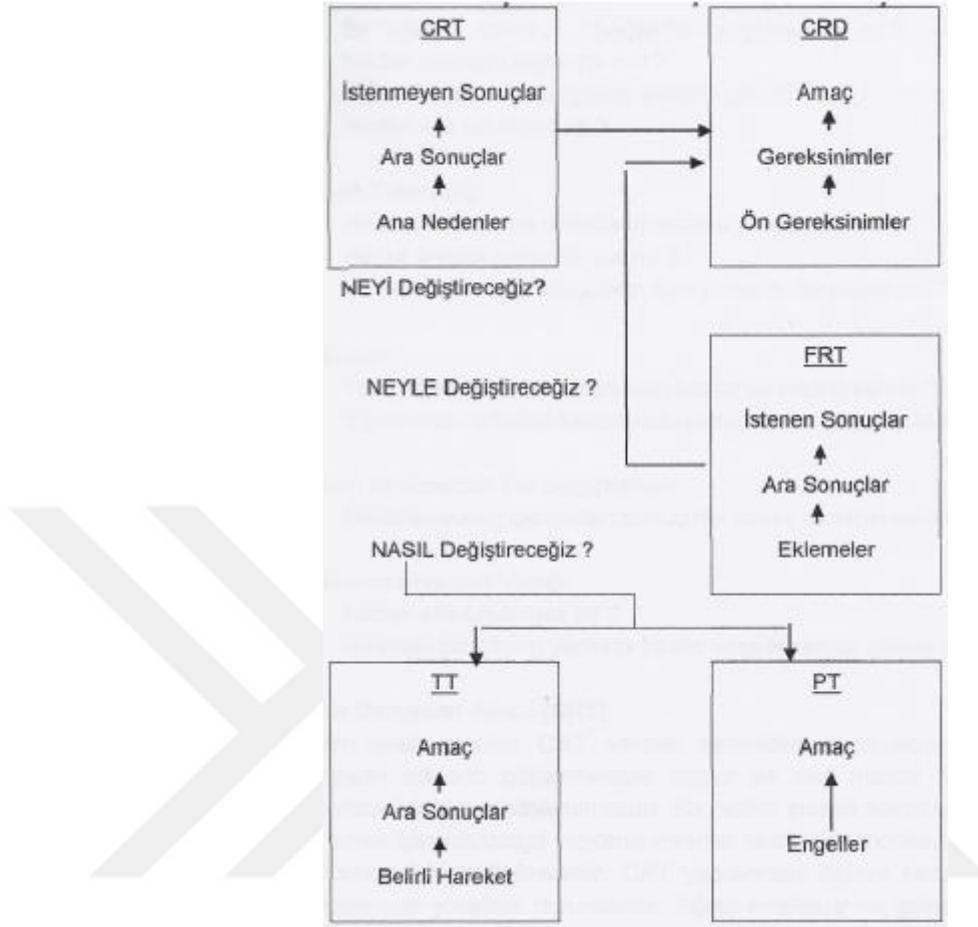
- Mevcut Gerçekler Ağacı (MGA)
- Buharlaşma Bulutu (BB)
- Gelecekteki Gerçekler Ağacı (GGA)
- Ön Koşul Ağacı (ÖKA)
- Geçiş Ağacı (GA)

MGA, GGA ve GA yeterlilik tabanlı mantıksal diyagramlardır. Ve sonuç ilişkilerini içeren basit ifadelerden oluşur. BB ve ÖKA diyagramları ise gereklilik tabanlı mantıksal diyagramlardır. (Ural,2007)

Gereklilik tabanlı mantıksal diyagram, belirli bir sonucun oluşması için yalnızca gerekli koşulları tanımlar. Ayrıca, sonucun oluşabilmesi için, bu koşulların yeterli olması gerekmez. Örneğın, bir insanın hayatta kalması için besin tüketmesi gerekmez. Besin tüketmek gerekli bir koşul olmakla birlikte yeterli değildir.

Yeterlilik tabanlı bir mantıksal diyagram, belirli bir sonucun var olması için yeterli olan koşulların tümünü tanımlar. Örneğın, “Odada bir elektrik lambası yanar” durumu ele alındığı zaman, bu sonucun nedensiz ortaya çıkamayacağı açıktır. Bu sonucun ortaya çıkabilmesi için, odada çalışan bir lamba olmalı ve ampul çalışan bir prize takılı olmalı, lambanın düğmesi açık olmalı koşullarının sağlanmış olması gerekir. Bu üç koşul bir arada var olduğunda istenilen sonuç ortaya çıkacaktır. Tablo 8’de mantıksal düşünme süreçleri araçları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir. (Ural,2007)

Tablo 8: Mantıksal düşünme süreci araçları arasındaki ilişkiler (Yaralıoğlu,2006)



Mantıksal düşünme süreçleri araçlarının arasında olan ilişkinin mantıksal bir temele dayandırılması önemlidir. Bazı problemlerde kök neden açıkça bellidir. Ve herkes aynı fikirdedir. Karmaşık problemlerde ise, organizasyonda çeşitli işlevlerin ve düzeylerin yer aldığı problemler, bir kişinin diğer kişilerle aynı fikirde olmadığı durumlardır. Kısıtlar teorisi herhangi bir durumda fikir birliği sağlamak için sekiz mantık kuralı getirmiştir. Bunlar; (Tezcan,2001)

1. Açıklık

- Ağaçlar oluşturulurken sözlü açıklamalar eklenmeli mi?
- Sözcüklerin anlamları anlaşılır mı?
- Neden-sonuç arasındaki bağlantı tatmin edici mi?

- Ara adımlar tam mı?

2. Varlığın Mevcudiyeti

- Cümle tam bir cümle mi?
- Anamlı mı?

- Tek bir fikir ifade ediyor mu?
- Gerçekten var mı?
- 3. Nedenselliğin Mevcudiyeti
 - Bir “if... then... - eğer... Sonra ...” bağlantısı gerçekten var mı?
 - Neden sonuca ulaştırıyor mu?
 - Yüksek sesle okunduğunda anlamlı geliyor mu?
 - Neden elle tutulabilir mi?
- 4. Neden Yetersizliği
 - Neden, tek başına sonuca ulaşmaya yetiyor mu?
 - Başka önemli nedenler var mı?
 - Yazılan nedenler, sonuçların tüm yönlerini karşılıyor mu?
- 5. Ek Neden
 - Tek başına sonuca neden olan başka bir neden var mı?
 - Eğer neden ortadan kaldırılırsa, sonuç da tamamen ortadan kalkacak mı?
- 6. Neden ile Sonucun Yer Değiştirmesi
 - Belirtilen sonuç gerçekten sonuç mu yoksa nedenin nedeni mi?
- 7. Neler neye sebep olur?
- 8. Beklenen Sonucun Varlığı
 - Neden elle tutulamaz mı?
 - Belirtilen bir etkinin yanında başka engellenemez çıktılar da oluşuyor mu?
Mantığın geçerli olduğunu ya da geçersiz olduğunu gösteren bir tekniktir.

Mevcut gerçekler ağacı, gelecek gerçeklik ağacı ve geçiş ağacı, yeterlilik; çatışma çözme diyagramı buharlaşma bulutu ve önkoşul ağacı ise gereklilik temelli mantıksal diyagramlardır. Gereklilik temelli mantıksal diyagram istenen sonuçlara ulaşılması için gerekli şartları tanımlar. Yalnız tanımlanan bu şartlar her zaman yeterli olmayabilir. Yeterlilik temelli mantıksal diyagram ise istenen sonuçlara ulaşılması için gerekli ve yeterli olan şartları tanımlamaktadır. Bu mantık düşünce süreçleri şu şekilde açıklanabilir: (Tezcan,2001)

2.4. Kısıtlar Teorisi Mantık Düşünce Süreçleri

Beş aşmalı sürekli iyileştirme sürecinin üretim koşullarına uygulanmasıyla birlikte operasyonlarda ve kârlarda önemli iyileştirmeler hızla sağlanabilir. Kısıtlar

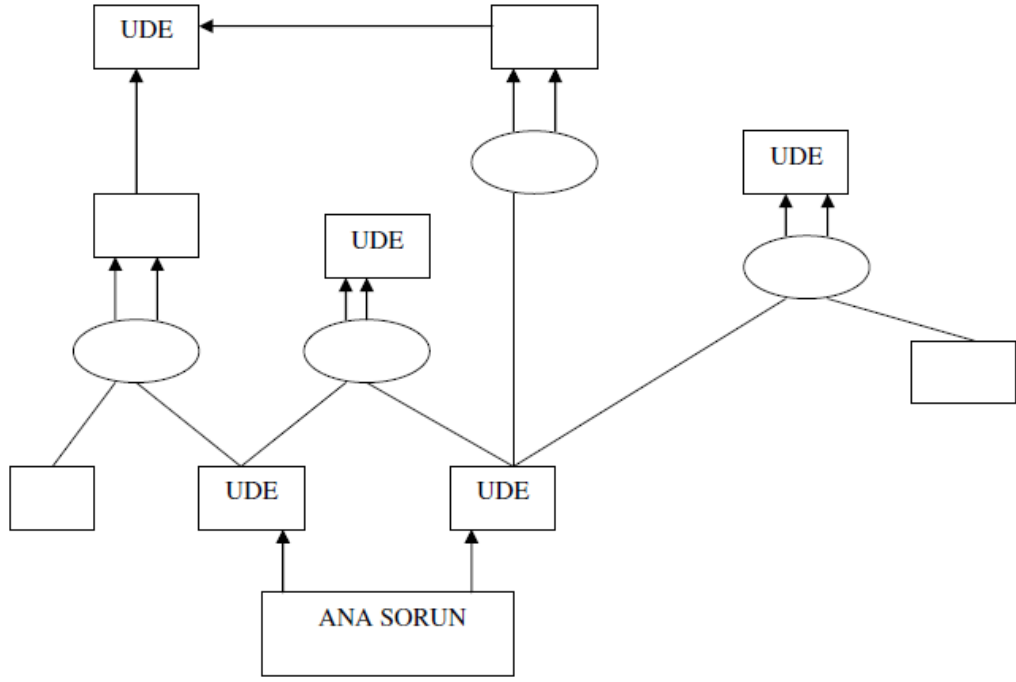
Teorisi çerçevesi içinde sürekli gelişimde, beş adımlı yapının yanı sıra düşünme süreçleri kullanılmaktadır.

Goldratt'a göre, bir organizasyonu daha çok kâr elde etmesini engelleyen şeyler genellikle, prosedürler, yönetsel politikalar veya ölçüm sisteminden kaynaklanan politik kısıtlardır. Goldratt, politika kısıtlarının çözümlenebilmesi için genel bir yaklaşım geliştirmiştir. Bu yaklaşıma 'Düşünme Süreçleri' denilmektedir. Düşünme süreçleri, sistemin performansını sınırlayan kısıtın incelenmesi, çözüm önerilmesi, çözümlerin ön koşulları uygulanma aşamasında karşılaşılabilen engellerin yöntemleri kullanılarak ortadan kaldırılmasını içermektedir.

2.4.1. Mevcut Gerçekler Ağacı

Mevcut Gerçekler Ağacı sistemin şu an ki gerçek durumunu göstermek ve analiz etmek için tasarlanmış mantıksal bir yapıdır. Düşünce süreçlerinin uygulanmasındaki ilk adım istenmeyen etkilerin belirlenmesi ve bunlara göre mevcut gerçekler ağacının oluşturulmasıdır. Mevcut gerçekler ağacı, bir sistemin şu an ki durumunu analiz etmek ve problemleri daha iyi anlamak için oluşturulur ve sistemin performansını azaltan istenmeyen etkilere sahip temel sorunları tanımlar. Mevcut gerçekler ağacı, istenmeyen etkiler ve sonuçlar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini gösteren bir diyagramdır. Temel amaç, problem yaratan kök nedeni bulmaktır. İlk olarak kök neden bulunur ve ortadan kaldırılır. Böylelikle istenmeyen etkiler ortadan kalkar.

Sorun çözüm aracıdır ve sistem içerisinde olan neden-sonuç ilişkilerine çözüm bulur. Mevcut gerçekler ağacı süreci istenmeyen etkilerin incelenmesiyle başlamakta ve sert mantık kuralları ile EĞER SONRA formatında sistemin modellerini oluşturur. Bu model, sistem hakkındaki düşüncelerin doğruluğunu sorgulayıp emin olabilmek için insanlar tarafından mantıksal yapılar oluşturulup incelenmektedir. Ve sonrasındaki aşamada ana problemin bulunması için değerlendirilmektedir. Mevcut gerçekler ağacı yapısındaki bağlantıya neden olan durumlar gerçekliği gözlemlemeye yönelen durumlardır. Ağacı incelemek problemle ilgisi olmayan ya da sistemde olumsuz durumda görünen yöneticiler için zor bir durumdur. Çünkü yöneticilerin gerçek olan objektif gelişimi kabul etmek zorundadır. (Yaşa 2013)



Şekil 6: Mevcut gerçekler ağacı (Dettmerr,1997)

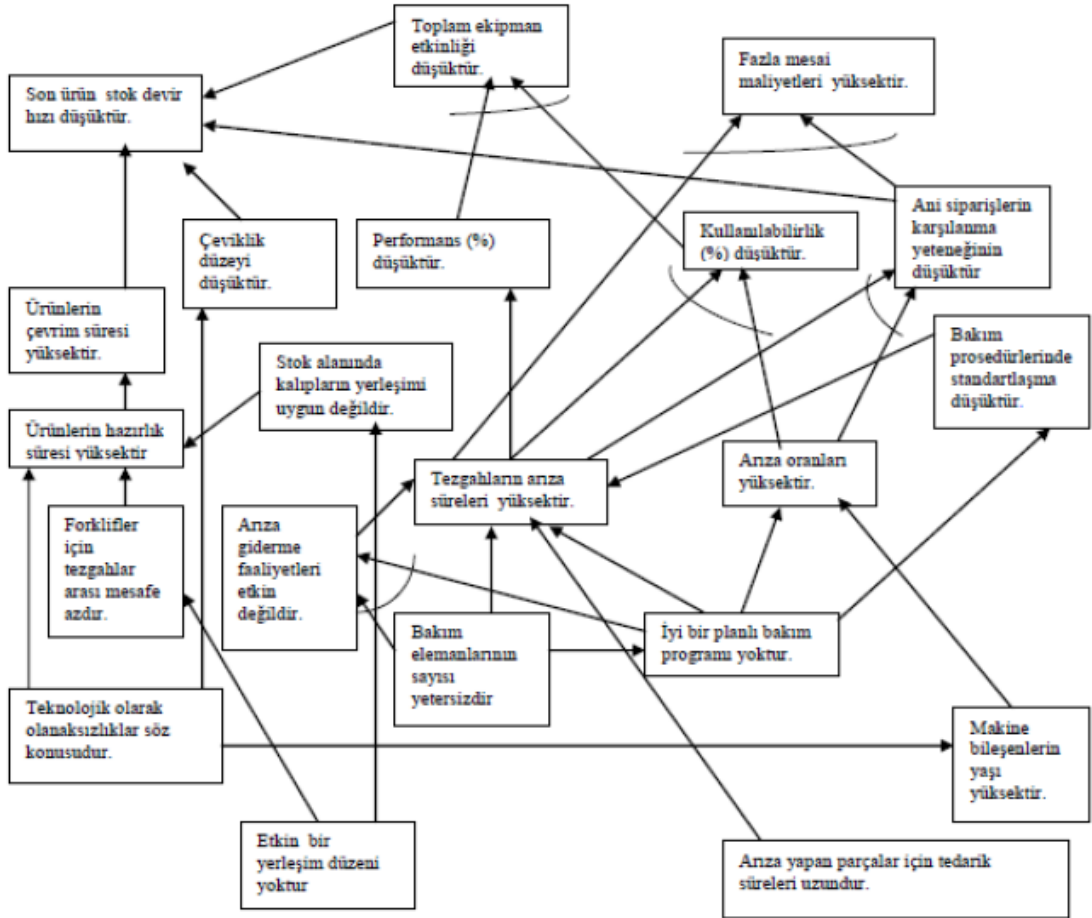
Mevcut Gerçekler Ağacı aşağıda belirtilen hedefleri elde etmek için tasarlanır: (Gaga,2009)

- Karmaşık sistemleri anlamaya yardımcı temelleri sağlar
- Sistem tarafından gösterilen istenilmeyen etkileri tanımlar
- İstenmeyen sonuçları mantıksal bir sebep sonuç zinciri ile kök sebeplerle ilişkilendirir
- Kök sebepler veya temel sorunların kontrolünü veya etkilenmesini sağlayacak arkasındaki noktaları belirler
- Sistemde maksimum gelişmenin gerçekleştirilmesine sebep olan faktörleri izole eder
- Sisteme en büyük olumlu etkiyi yapacak en basit değişimi belirtir.

Etkili bir Mevcut Gerçekler Ağacı ayrıca aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır: (Gaga,2009)

- Sebep ve sonuçlar ilişki olarak aynı değildir.
- Her sistemde, bileşenlerinden birindeki değişim diğerlerinde değişimlere yol açacağı için bir bağımlılık kısıtı vardır.
- Sistemin kendisinin içinde bulunduğu bütün süreçler değişimlere açıktır.

- Sistem, planlanan (istenen) ve planlanmayan (istenen veya istenmeyen) etkiler üretmektedir.
- Sistemde ortaya çıkan istenmeyen etkiler bir diğerinden ayrı olarak var olmamaktadır.
- Bütün etkiler, bu etkilerden birkaç basamak ötede olan kök nedenin ürünleri olabilir.
- Etki ve tepki, akla uygun şüphe sınıfları (CLR-Categories of Legitimate Reservation) tarafından yönlendirilir ve ile doğrulanmaktadır.
- Gerçeklik hakkındaki oluşturulmamış varsayımlar bütün etki-tepki ilişkilerinin temelini oluşturmaktadır.
- Doğrulanabilir etki ve tepki bağlı olaylar tekrarlanabilmektedir. Zincirdeki bir diğer iterasyon eğer sistemde bir değişiklik yoksa aynı etkileri vermelidir.



Şekil 7: Bir üretim işletmesinde oluşturulmuş mevcut gerçeklik ağacı (Çırak,2013)

Mevcut Gerçekler Ağacı oluşturma faaliyeti, genellikle 8 adımda gerçekleştirilmektedir. Bunlar; (Utku,2007)

1. adım: Kontrol alanı ve etki bölgesini belirleyin.

- Karar verilecek sürecin sınırları nedir?
- Kontrol ve etkinizin sınırlarını zihninizde canlandırın.

2. adım: Bir istenmeyen etkiler listesi oluşturun.

- Sorunu belirleyin ve neden ile başlayan bir soru halinde ifade edin.
- Sorunun mevcut olduğunu gösteren istenmeyen etkileri sıralayın.
- İstenmeyen etkileri doğru cümlelerle ifade edin.
- İstenmeyen etkilerin gerçekten istenmeyen olup olmadıklarını kontrol edin.
- İstenmeyen etkilerin gerçekten var olup olmadıklarını kontrol edin.
- En kötü 5 istenmeyen etkiyi seçin ve diğerlerini bir kenara koyun.

3. adım: Mevcut gerçekler ağacına başlayın.

- En kötü 5 istenmeyen etkiyi post-it' lere yazın.
- Bu post-it' leri işaretleyin.
- Büyük bir kağıdın en üst kısmına istenmeyen etkileri sıralayın.

4. adım: İlk 2 istenmeyen etkiyi birleştirin.

- 5 istenmeyen etki içinden ilgili görünen 2 tane bulun.
- Nedeni alta sonucu üste gelecek şekilde yerleştirip ok ile birleştirin.
- Mantıksal ilişki araştırma listesine göre ilişkiyi kontrol edin ve yeterlilik şartını sağladığından emin olun. Gerekiyorsa ek neden ekleyin.
- Neden-sonuç ilişkisini netleştirmek için gereken tüm eklemeleri yapın.

5. adım: Diğer istenmeyen etkileri birleştirin.

- Adım 4' ü diğer istenmeyen etkiler için de uygulayın.

6. adım: Neden-sonuç zincirini aşağıya doğru devam ettirin.

- Her dalı diğeriyle bağlayın.
- Her dalı mantıklı bir sonuca ulaşana kadar devam ettirin (Daha fazla aşağıya inilemeyen varlıklara kaynak neden denir.).
- Adım 2' deki kalan istenmeyen etkileri mümkünse kullanın.
- Başlangıçtaki 5 istenmeyen etkinin tümü birleştiğinde durun.

7. adım: İstenmeyen etkileri yeniden düzenleyin.

- Başlangıçtaki 5 istenmeyen etkiyi yeniden kontrol edin, hala istenmeyen etki olarak mı yer alıyorlar? Değilse işaretleri kaldırın.
- Ağaçtaki her bir varlığı gözden geçirin, istenmeyen etki olarak gördüklerinizi işaretleyin.
- Tüm istenmeyen etkileri birleştirmekte gerekmeyen dalları budayın.

8. adım: Kaynak nedenleri ve ana sorunu belirleyin.

- Tüm kaynak nedenleri belirleyin.
- Her kaynak nedenin kaç istenmeyen etki yarattığını belirleyin.
- İstenmeyen etkilerin % 70 ya da daha fazlasını yaratan tek bir kaynak neden varsa bu ana sorundur.

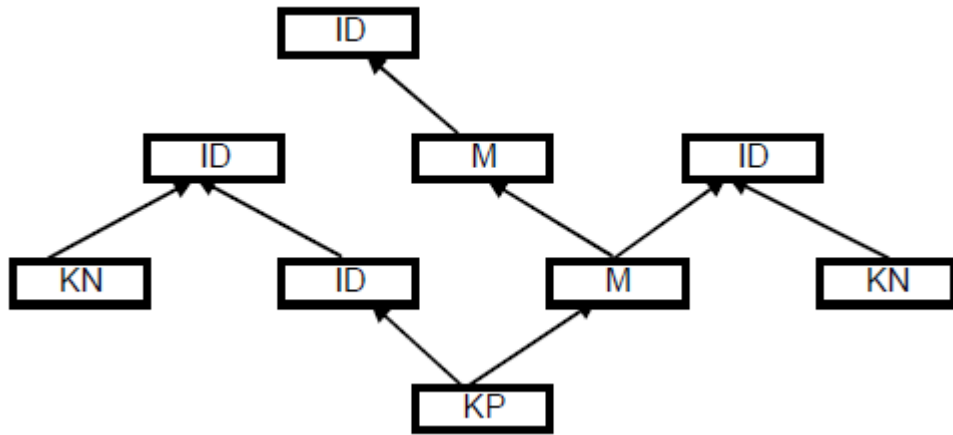
Aşağıdaki şekil 8’de genel bir mevcut gerçekler ağacının yapısı gösterilmektedir. En alttaki kısımda kök problem ve kök nedenler açıklanırken bu kök problem ve kök nedenlerin doğurduğu istenmeyen sonuçlar ise en tepe kısımlarda belirtilmektedir.

ID: İstenmeyen Durum

KP: Kök Problem

KN: Kök Neden

M: Mevcudiyet

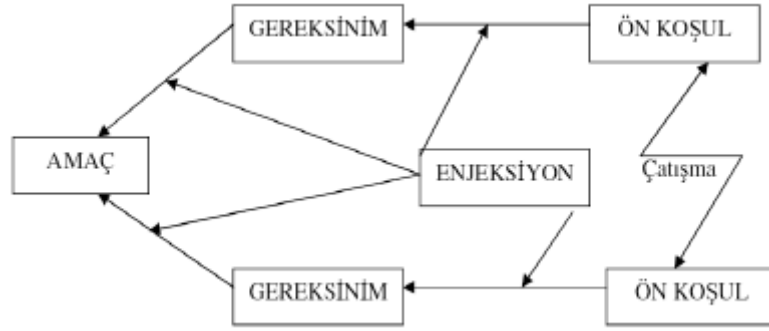


Şekil 8: Mevcut gerçeklik ağacı proses ve diyagramı (Gürses,2007)

2.4.2. Buharlaştırma Bulutu

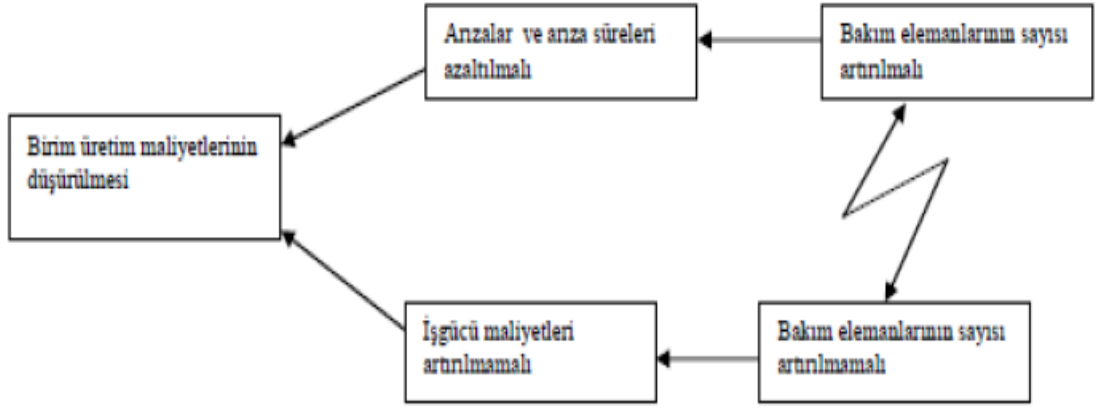
Sistem içerisindeki ana problem tanımlandıktan sonra “Neye dönüştürülecek?” sorusuna cevap aranmaya başlanır. Kök problemin ortadan kaldırılmasında buharlaştırma bulutundan faydalanılmaktadır. Bu araç yardımıyla,

sürekli olarak problemlerin ortaya çıkmasına neden olan gizli çatışmaların yok edilmesi hedeflenir. Buharlaşma bulutu aracı ile gizli çatışmaya sebep olan gerçek koşullar ya da varsayımlar ortaya çıkartılarak yoğunlaştırılması gereken alan belirlenmeye çalışılır. Bir başka deyişle, buharlaşma bulutu karar vericiye bu çatışmanın altındaki varsayımlara meydan okuyarak bir çözüm bulunması için araştırılmasına yardımcı olmaktadır. (Çırak,2013)



Şekil 9: Buharlaşma bulutu (Kaynak: Dettmer, 1997: 22)

Buharlaşma bulutu bir çatışmanın çözüm aracıdır. Bulut, ana problemde kalıcı çözümler bulmak için gerekli olan ağaç yapısını oluşturur ve düşünme sürecine özgün yaklaşımlarda temel problemle başlayıp ve ters olan etkilere tanım yapılarak oluşturulur. Mevcut gerçekler ağacı yaklaşımı beş istenmeyen etki için beş buharlaşan bulutla başlar ve buharlaşan bulutlar bu noktadan başlayarak istenmeyen etkilerde ortaya çıkmış olan beş ana çatışmanın birleşmesini yapar. Çatışmada ortaya atılmış olan varsayımlar sözlü hale getirildiği zaman, çatışan taraflar yanlış varsayımlarla çatıştıklarını anlarlar ve çatışma bir buhar bulutu gibi dağılır. (Çırak,2013)



Şekil 10: Bir üretim işletmesinde oluşturulmuş buharlaşma bulutu

Kaynak: Hilmi Yüksel, “Kısıtlar Teorisinin Düşünce Süreçleri Kullanılarak Bir Üretim İşletmesinin Etkinliğinin Artırılması”, Journal of Yaşar University, Sayı:21, Cilt:6, 2011, s.3630.

BB oluşturma faaliyeti, genellikle 9 adımda gerçekleştirilir. (Gürses,2007)

1. Oklarla bağlanmış boş kutucuklardan oluşan bir form oluşturulur.
2. Çatışan gereksinimleri belirlenir ve kutucuklara yazılır.
3. Gereksinimler belirlenir ve kutucuklara yazılır.
4. Hangi amaca hizmet ettikleri belirlenir ve kutucuğa yazılır.
5. CRD ilişkilerini değerlendirilir.
 - Tüm BB’yi soldan sağa doğru okunur (..... yapmak için yapmalıyız).
 - Eğer yanlış görünen yerler varsa düzeltilir.
6. Varsayımlar geliştirilir.
 - Her okun altında yatan varsayımların bir listesi yapılır.
 - Her ok için 10 varsayım bulmaya çalışılır.
 - Ok ilişkilerine açıklayıcı notlar yazılır.
 - Açıklamaların yanı sıra, BB’ nin her yatay bölümü için “..... yapmak için yapmalıyız” ifadelerini oluşturulur.
 - Çatışma ifadesini “Bir yandan ... bir yandan da, ikisini birden yapamayız.” şeklinde yazılır.
 - Varsayımlar işe katılır (“Bir yandan ... bir yandan da .., ikisini birden yapamayız, çünkü”).
 - Tüm varsayımlar belirlendiğinde sırayla numara verilir.

7. Varsayımlar değerlendirilir.

- Her ok ilişkisinin altında bulunan varsayımlar değerlendirilir.
- Hangilerinin zayıf ya da geçersiz olduğu belirlenir.
- Zayıf ya da geçersiz olanların yanına işaret konulur.

8. Eklmeler yaratılır.

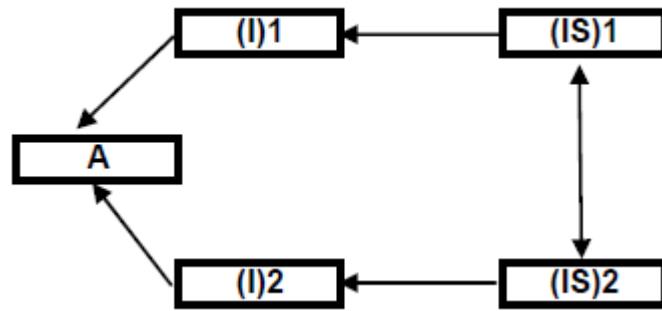
- Zayıf ya da geçersiz olarak işaretlediğiniz varsayımları kırmak için fikirler geliştirilir.
- Gereksinimlerin geçerliliği kontrolle başlanır. Gerçekten yazıldığı gibi gerekliler mi?
- Yeni fikirler oluşturmak için “alternatif çevre” tekniğini kullanılır. (Bu teknikte, “gereksinime ihtiyaç duymadan amaca başka nasıl ulaşırım?” sorusunun cevabı aranır.)
- Çatışan ön gereksinimlerden birini seçmek zorunda kalmadan geçerli gereksinimler desteklemeye çalışılır.
- Eğer varsayımı kırmak için belirli bir faaliyete ulaşamadıysanız, istenen bir durum kullanılır.

9. En iyi ekleme seçilir.

- En iyi eklemeyi seçmek için bir karar kuralına karar verilir.
- Kullanılmayan eklmeler daha sonra kullanmak için saklanılır.

Bu ağaç yapısının da birçok diyagram şekilleri bulunabilmektedir. Bunlardan en çok kullanılan ve popüler olanlar ise Amaç – İhtiyaç – Ön Sart BB Ağacı şekil 9’ da gösterilmiştir. (Gürses,2007)

Amaç: A
İhtiyaç: İ
İstek: İS



Şekil 11: BB mantık ağacı proses diyagramı (amaç- ihtiyaç – istek) (Gürses,2007)

2.4.3. Gelecek Gerçeklik Ağacı

Gelecekte olmasını istediğimiz duruma ulaşmak için bunun hayalini kurmak ve tahmin etmek için kullanılan bir araçtır. Gelecek gerçeklik ağacı, mevcut sistemde yapılacak olan değişiklikler ve meydana gelebilecek sonuçlar arasındaki neden sonuç ilişkisini göstermektedir. Gelecek gerçeklik ağacı, bir işletme için strateji, vizyon ya da bir planın önceden belirlenip bakılmasını sağlar. Önerilen değişim düşüncesinin yararlarını veya olumsuzluklarını ve bu etkilerin meydana getireceği durumun nasıl ortadan kaldırılabileceğini belirlemeye çalışmaktadır. Gelecek gerçeklik ağacı ile Mevcut gerçekler ağacını birbirinden ayıran çok önemli bir nokta vardır. Mevcut gerçekler ağacı, istenmeyen sonuçları bağdaştırırken; gelecek gerçeklik ağacı tercih ettiğimiz çözümle istenen sonuçları ilişkilendirir.

Gelecek gerçeklik ağacı, uygulamaya başlamadan önce çözümün değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine imkan sağlar. Çözümde eksik olan noktaları belirler. İstenen sonuçlar için gerekli ve yeterli olan tüm koşulları tanımlanamamışsa, gelecek gerçeklik ağacı bu eksiklikleri ortaya çıkartır. Bu fonksiyonlar iki önemli kazanç sağlar. Birincisi mantıksal olarak meydana gelebilecek faaliyetlerin etkinliği zaman, enerji ya da kaynaklar harcanmadan test edilebilir. İkincisi ise, durumun başlangıçtakinden daha kötü hale gelmesi engellenebilir. Bu araç gelecek gerçeklik ağacı 'neye doğru değişecek' sorusunu ikinci kısmını sistemimizin yeni şeklini değerlendirerek cevaplar. İstenen etkilerin ortaya koyduğu tüm yeterli olan ve gerekli şartların belirlenmesinde başarısızlığa uğranıldığı zaman gelecek gerçeklik ağacı eksikliği ortaya çıkarır. (Kartal,2006)

- Eklemelerden yukarı doğru hareket edilir. Eklemeleri ve var olan gerçekleri kullanarak beklenen etkilere ulaşmaya çalışılır.
 - Bir beklenen etkiden diğerine aşamalar halinde yukarıya ilerleyin ve istenen etkiye ulaşılır.
 - Gerektiğinde eklemeler kullanılır.
5. Pozitif güçlendirici döngüler kullanılır.
- Ağacın alt bölgelerindeki beklenen etkileri güçlendiren istenen etkiler bulun ve ilişkilendirilir.
6. Negatif dallar aranıp bulunur.
- GGA tamamlandıktan sonra negatif etkisi olabilecek dallar aranılır.
 - Her beklenen etkiyi ‘Bu çıktının yanında, başka nelere neden olabilir?’ sorusuyla incelenir.
7. Negatif dalı geliştirilir.
- Negatif dalı geliştirmek için ayrı bir kağıt kullanılır.
 - Bir istenen etkiye ulaşmaya kadar yukarı doğru dal geliştirilir.
 - Gerektiğinde, önceden kullanılmayan gerekçeler de eklenir.
8. Dönüm noktası belirlenir.
- En son pozitif ya da nötr birim ile, ilk negatif durumu birleştiren nedensellik oku bulunur.
 - Bu okun altında yatan tüm varsayımlar sıralanır.
 - Varsayımları negatif dalın bir tarafına listelenir.
9. Anahtar varsayımları kırmak için eklemeler geliştirilir.
- Beyin fırtınası gibi bir fikir yaratıcı yöntem kullanılır.
 - Varsayımlara yapılabilecek eklentiler listelenir.
10. Eklentiye geçerli hale getirilir.
- Başka bir kağıda eklentinizin sonuçlarını mantıklı bir şekilde sıralanır.
 - Eğer gerekiyorsa, ek gerçeklikler ya da eklentileri birleştirilir.
 - Negatif dalın istenen etkisinin zıt durumuna ulaşmaya kadar yukarıya doğru geliştirilir.
 - Eklentinizin kendi üzerinde ters etki yapmadığına dikkat edilir.
11. Negatif dalı budayan eklentinizi GGA’ ye dahil edilir.
- Dalı budayan eklentiye, negatif etki yaratan etki nesnesine eklenir.

- Hala negatif bir sonuç oluşup oluşmadığını kontrol edilir.

Gelecek gerçeklik ağacı, aşağıdaki amaçlar için oluşturulur: (Çırak,2013)

- Kaynakları tahsis etmeden önce yeni fikirlerin etkinliğini test etmeyi sağlamak.
- Önerilen sistem değişikliklerinin negatif taraf etkileri yaratmaksızın istenen etkileri üretip üretmeyeceğini belirlemek.
- Negatif dalların, önerilen değişimin eski problemleri çözerken yeni problemler yaratıp yaratmayacağını ve hangi ek faaliyetlerin negatif taraf etkisini önlemek için gerekli olduğunu ortaya çıkarmak.
- Pozitif güçlendirici döngülerin birleşiminde kendini güçlendiren yararlı etkilerin oluşturulmasını sağlamak.
- Tüm sistemin yerelleştirilen kararlarının etkilerini saptamayı sağlamak.
- Faaliyetin istenen bir bölümünü desteklemede karar vericileri inandırmak için etkili bir araç sağlamak.
- Bireysel bir planlama aracı olarak kullanılmaktadır.

Gelecek Gerçeklik Ağacının varsayımları aşağıdaki gibidir: (Gaga,2009)

- Sistem parçaları karşılıklı etkileşim içindedir ve birindeki değişim diğerlerini de etkiler.
- Değişim tasarlanmıştır ve tasarlanmamış etkilere sahiptir.
- Değişimin tasarlanmamış etkileri önceden kestirilebilmektedir.
- Değişimin tasarlanmamış etkileri yararlı zararlı veya nötr olabilir.
- Bazı değişiklikler çözdüğünüzden fazla probleme sebep olabilmektedir.
- Negatif etkiler önceden belirlenip, engellenebilir.
- Neden-sonuç ilişkisi gelecek için şimdi ve geçmiş kadar etkin sonuçlar verebilir.
- Fikirler etkin ve uygulanabilir olarak geçerlilik kazanmadığı sürece çözüm değildir.
- Sistem içindeki bütün süreçler sistemin kendisi de dahil olmak üzere değişimin konusudur.

2.4.4. Önkoşul Ağacı

Neyle değiştirilecek sorusuna da cevap bulduktan sonra, son soru ‘Nasıl Değişecektir?’ sorusuna cevap aramaktır. ‘Önkoşul ağacı-prerequisite tree-PRT’ sorusuna yanıt bulmak için kullanılan sonuca ulaşma aracıdır. Önkoşul Ağacı (ÖKA) gelecek gerçeklik ağacını sonuca ulaştırabilecek aşamaları tanımlar. Önkoşul ağacı amaç ortaya konulduğunda aşılması gereken tüm engellerin ve sorumlulukların belirlenmesine yarayan mantıksal yapıdır. Önkoşul ağacının amacı, ulaşılmak istenen yoldaki engellerin ortadan kaldırılmasını sağlamaktır. Önkoşul ağacı engellerin haritasını çıkarır ve sorumluluğun kimde olduğuna bakılmaksızın engeller konusunda ne yapılması gerektiğini belirler. İstenilen hedefe ulaşılmasında oluşabilecek engellerin tanımlaması ve değerlendirilmesini sağlar. (Çırak,2013)

Önkoşul ağacı, istenilen faaliyet, amaç veya beklentinin oluşmamasına sebep olan engeller tanımlanır ve bu engelleri aşılacak için gereken çözümleri veya koşulları belirlemektedir. Ve bu özelliğiyle Önkoşul ağacı, mevcut gerçeklik ağacı ve geçiş ağacı arasında bir köprü görevi görmektedir. Oluşum zamanı sırasına göre adım adım uygulama planı sağlar. (Çırak,2013) Önkoşul ağacının hedefi buharlaşma bulutu uygulanmasından itibaren önerilen fikri önleyen engelleri belirlemektir. Ön Koşul Ağacının uygulamaları aşağıdaki gibidir: (Gaga,2009)

- Proje planlama
- Uygulama planlama
- Personel geliştirme planı
- İş süreci geliştirme ve tanımlama
- Market stratejileri
- Organizasyonel stratejiler gibi konuları içermektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi Önkoşul ağacı amaca ulaşmayı engelleyen durumları ortaya çıkarmak ve çözmek için kullanılmaktadır. Bu diyagramı oluşturmak için gelecek gerçeklik ağacındaki tüm fikirlerin hepsini uygularız. Bu diyagram, önemli bir takım çalışmasına ihtiyaç duyar. Meydana getirilen takım, her bir hedef için atılan adımı inceler ve bu adım için diyagramda en uygun yeri tespit etmektedir. Her bir adım, önceki ve sonraki tüm adımların hepsi tek tek incelenir.

Diyagramda yapılan tüm varsayımlar bir planda gösterilir ve önkoşul ağacı gelecek gerçeklik ağacındaki her bir çözümleyici fikir için oluşturulur. (Gaga,2009)

Önkoşul Ağacının aşağıda sıralanan amaçları başarmak için tasarlandığını belirtmiştir: (Utku,2007)

- Hareket, hedef veya enjeksiyon gelişimin başarısını engelleyen faktörleri tanımlamak,
- Hareket akışını anlamak için ihtiyaç duyulan gerekli hareket düzenini belirlemek,
- Nasıl sonuçlandırılacağı tam olarak bilinmediği zaman, arzu edilen sonuca bilinmeyen basamakları belirlemek ve göstermek,
- Karmaşık problem çözümlerinde kilometre taşlarını belirten Gelecek Gerçeklik Ağacı ile adım adım zaman sıralı uygulama planı sağlayan Geçiş Ağacı arasında köprü kurmak,

- Engeller ve onların birleştiği ara hedefler genellikle zamana dayalı ilişkiye sahiptir.

(Bu, bazılarının mantıksal olarak önce gelmesi veya diğerlerini takip etmesi anlamındadır.)

- Önkoşul Ağacı statik yani değişmeyen değildir; uygulandığı gibi değişime ihtiyaç duyulabilir. Yeni engeller ve ara hedefler beklenmedik bir anda ortaya çıkabilir.

Önkoşul ağacı (ÖKA) kurma adımları aşağıda sıralanmıştır: (Ural,2007)

1. Bir liste yaratılır.

- Önkoşul ağacının amacını kısa ve tam bir cümle halinde sayfanın en üstüne yazılır.

2. İki kolon oluşturulur.

- Sol kolona Engeller adı verilir.
- Sağ kolona Ara Amaçlar adı verilir.

3. Engeller listelenir.

- Sol kolona amaca ulaşmanızı engellediğini düşündüğünüz tüm engeller yazılır.
- Engelleri gereksinimler olarak değil, durumlar olarak ifade edilir.

4. Ara amaçlar geliştirilir.

- Her amacın üstesinden gelebilecek fikirler yaratılır.
- Her engel için bulabildiğiniz kadar ara amaç listelenir.
- Gerekliyse karşıt durumları kullanılır.
- Gerekliyse ara amaçları bulmak için BB kullanılır.

5. Tamamlanan liste sadeleştirilir.

- Bulduğunuz ara amaçlar içinden en basiti ve en ucuzu seçilir.
- Üstesinden gelmek için 2 ara amaç gerektiren engeller belirlenir.
- Eğer 3 ya da daha fazla ara amaç gerektiğini düşünüyorsanız gizli engeller aranılır.
- Karşıt durumlar olarak ifade edilmiş ara amaç sayısı en aza indirilir.

6. Önkoşul ağacına başlanılır.

- Büyük bir kağıt alınır.
- Önkoşul ağacı amacını en yukarıya yerleştirilir.

7. Engel-ara amaç çiftleri oluşturulur.

- Engeller ve ara amaçlar post-it notlara geçirilir.
- Engeller ve ara amaçlar için farklı renkte post-it kullanılır.

- Ara amaçları ilgili engellere yapıştırılır.

- Eğer birden fazla varsa tüm ara amaçlar eklenir.

8. Engel-ara amaç çiftleri dizilir.

- Engel-ara amaç çiftleri dizilir.

- Rastgele sırada olabilirler.

- Gerekliyorsa iki sıra dizilebilir.

9. Engel-ara amaç çiftleri zaman sırasına koyulur.

- Sonra çiftlerini üste, önce çiftler alta yerleştirilir.

- Engellerden çok ara amaçları zaman sırasına koyulur.

- Açıkça görülen dikey birleşimlere bakılır, hizalanır ve kesikli çizgilerle birleştirilir.

- Dikey gruplamaların mümkün olduğunca az dalda olması sağlanır.

10. Boşluklar doldurulur.

- Her dalı aşağıdan yukarıya doğru mantıksal açıdan incelenir.

- Bulduğunuz mantıksal boşluklar daha fazla engel-ara amaç çifti geliştirerek doldurulur.

11. Kesikli çizgiler kaldırılır.

- Tüm bileşimler incelenir.

- İnceleme tamamlandığında tüm kesikli çizgiler tam çizgiler haline getirilir.

12. Yatay bağlantılar aranılır.

- Dikey dallar arasında ağ yapısına benzeyen yatay bağlantılar aranılır.

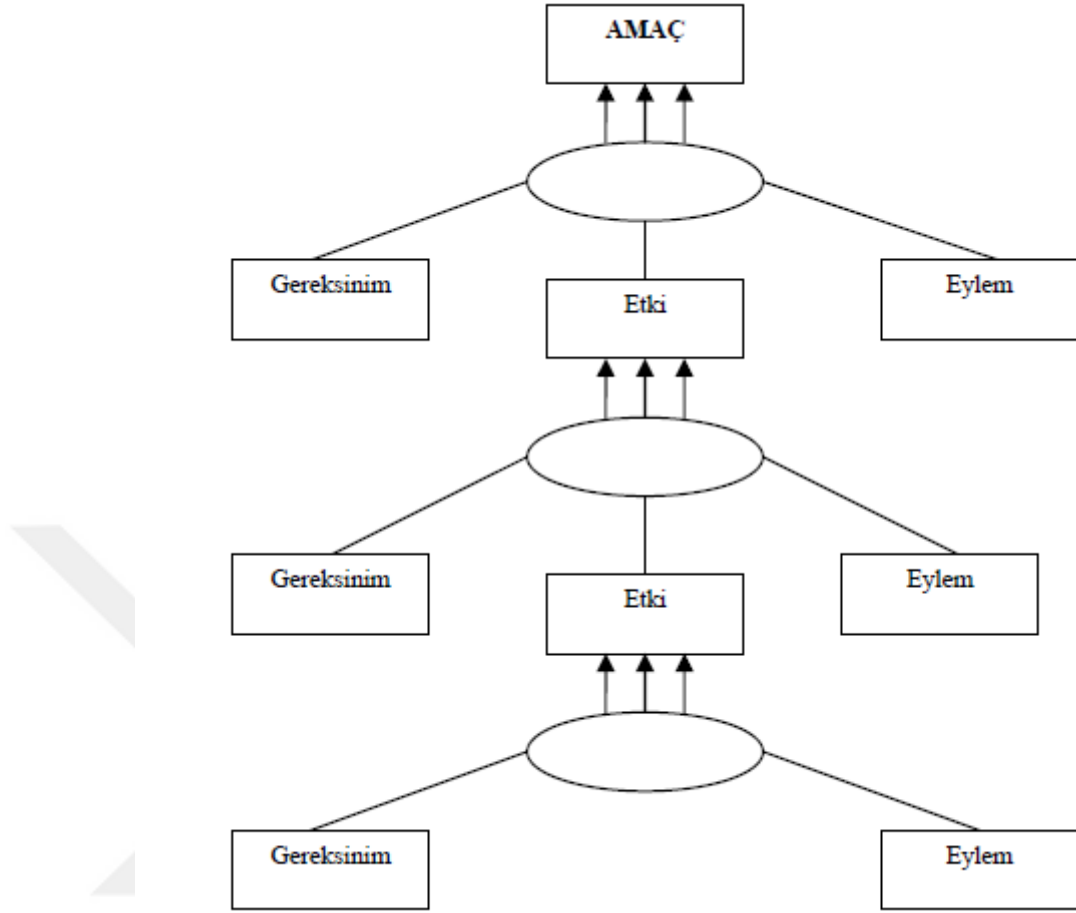
13. Son bağlantılar yapılır.

- En üstteki ara amaçları Önkoşul ağacının amacına bağlanılır.

- Eğer mantıksal bağ kurulamıyorsa, yeni engel-ara amaç çiftleri eklenir.

2.4.5. Geçiş Ağacı

Önkoşul ağacının her adımı için planlanan ve amaca ulaşmak için gerekli adımları özetleyen bir şemadır. Geçiş ağacı ile sistem mevcut durumdan istenilen duruma geçirilir. Bu geçiş esnasında hedeflerin başarılması için adım adım rehberlik sağlayan geçiş ağacı, çözüm önerisinin uygulanması sırasında karşılaşılabilecek engellerin ortadan kaldırılmasını sağlayan eylem planıdır. Geçiş ağacı 'Değişim nasıl gerçekleştirilecek?' sorusuna verilecek cevabın son bölümünü oluşturarak değişime karşı meydana gelen direncin asılmasına yardımcı olmaktadır. (Solak,2012)



Şekil 14: Geçiş ağacı (Tiryakigil,2011)

Geçiş ağacı kullanılarak işletmenin şimdiki durumundan istenen durumuna geçiş yapması sağlanır. Geçiş ağacı, daha önce ön gereksinim ağacında tanımlanmış olan ara amaçlara ulaşmak için gerekli eylemleri o anda bulunduran durum alınarak belirlenir. Eylemlerin bulunan durum için bir anlam ifade etmesi gerekir. Bu eylem planının uygulanmasıyla artık değişim gerçekleştirmeye başlar. Geçiş ağacı; çizelgeleme, satış tahmini, yeni ürün geliştirme süreçlerinin yeni oluşturulan süreçlerle belgelenmesini, işletme süreçlerinin geliştirilmesi, yeni yerleşim düzeni oluşturulması, stratejik hareketlerin belirlenmesi durumlarındaki değişimlerin zamanında yapılmasında kullanılmaktadır. (Arslan,2012)

BÖLÜM III

KISITLAR TEORİSİ MANTIK DÜŞÜNCE SÜREÇLERİNİN BİR TIBBİ CİHAZ FİRMASINA UYGULANMASI

Bu bölümde; çalışmanın amacı, kapsamı, kullanılan metodoloji, çalışmanın detayları ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgi verilecektir.

Çalışmanın amacına bakıldığında; rekabetçi pazar ortamında firmanın tutunabilmesi ve daha iyi bir duruma gelebilmesi için firmanın kendilerini yenilemesi ve iyileştirmesi gerekmektedir. Firma, müşterilerine ürünleri kaliteli ve hedeflenen zamanda teslim edebilmenin gayesi içindedir.

Firmanın yukarıda bahsedilen kriterleri yerine getirmesinin yanı sıra eğer bunları daha hızlı ve planlanan zamandan daha erken hayata geçirebilmesi firmanın diğer rekabetçi firmalardan daha hızlı ve müşterilerinin beklentilerine daha hızlı cevap verecek bir yapıya getirmiş olacaktır. Müşteri beklentilerine hızlı cevap verilmesi firmanın her türlü pazar talep değişikliklerine daha hızlı cevap vermesine bu sayede hayatta kalma şanslarını aynı ölçüde arttırmalarına yol açar. Firmanın lojistik faaliyetlerini gerçekleştirirken kullandığı yöntemleri geliştirip daha iyi bir duruma getirmesi gerekmektedir.

Buradan yola çıkarak Kısıtlar Teorisi Mantık Düşünce Süreçleri ile lojistik faaliyetlere yeni bir bakış açısı getirmiş olacaktır.

Bu çalışmanın ana amacı; lojistik operasyonda genel olarak Kısıtlar Teorisi Mantık Düşünce Süreçleri ile analiz ederek karşılaşılan problemler ve bunlara nasıl çözüm önerileri bulunabileceği araştırmaktadır.

Çalışmanın kapsamına bakıldığında, rekabetçi bir ortamın yoğun olduğu bir sektörde yer alan bir tıbbi cihaz firmasının lojistik faaliyetlerinin iyileştirilmesi üzerine kurulmuştur. Uygulama, tıbbi cihaz ve medikal estetik ürünleri üretimi ve pazarlamasını yapan bir yurtdışı firmasında gerçekleştirilmiştir. Firmanın lojistik operasyonu incelendiğinde burada yaşanan problemlerin farklı sebepler olduğu görülmektedir. Burada problemlere bakıldığında ilk olarak en önemli sorunun ithalatın gecikmesi ve buna bağlı olarak malzemenin yurtiçine geç teslim edilmesidir.

Türkiye’de bulunan firma üretim yeri olan ülkedeki fabrikadan ithalatını gerçekleştirip, kara veya havayoluyla ülkeye getirilmesi sağlanır. İthalat süresi 3-10 gün arasında değişmektedir. İthalat sırasındaki problemlere bakıldığında; nakliye firmasından kaynaklanan problemler, gümrükte yaşanan sıkıntılar, fazla malzeme ithalatı, ithalat maliyetinin artması ve bunlara bağlı birçok problem yaşanmıştır.

Çalışma için öncelikle ilgili firmanın Uluslararası İlişkiler ve Dış Ticaret departmanı sorumlusu ile yüz yüze görüşme yapılmıştır. Kendisine yapılacak olan uygulama hakkında bilgi verilmiş ve görüşleri alınmıştır. Yüz yüze görüşmenin ardından alınan bilgiler doğrultusunda firmanın lojistik operasyonundaki problemler incelenerek Kısıtlar Teorisi Mantık Düşünce Süreçlerinin uygulanarak çözüm önerileri bulunmasına karar verilmiştir. Firma, 1993 yılında Çek Cumhuriyeti’nde kurulmuş; daha sonra İngiltere, Latin Amerika ve Asya’da kurulmuştur. Firma 2011 yılında Türkiye’ye şubesini açmış ve kısa sürede sektörde tutunmayı başarmıştır. Firma, medikal sektör içerisinde üç farklı alanda olan kardiyoloji, medikal estetik ve fizik tedavi cihazlarının üretimini ve pazarlamasını yapar. Firma, üretim, pazarlama, muhasebe, dış ticaret ve teknik bölümlerden oluşmaktadır. Dünya genelinde 1300’den fazla çalışana sahiptir.

Buradan hareketle çalışmanın metodolojisi şu şekilde açıklanabilir. Öncelikle mevcut olan durum hakkında bilgi alıp lojistik faaliyet hakkında bilgiler alınmıştır. Lojistik faaliyetlerin nasıl yürütüldüğü, neler yapıldığı, nasıl problemler karşılaştığı hakkında bilgiler alınmıştır.

Literatür kısmının 2.4 bölümünde açıklanan Kısıtlar Teorisi Mantık Düşünce Süreçleri ile lojistik faaliyetler ele alınmıştır.

Çalışmanın yürütüldüğü firmada tıbbi cihaz ve medikal estetik ürünleri üretimi ve pazarlanması yapılmaktadır. Çalışmada ele alınan lojistik faaliyetleri uluslararası ilişkiler ve dış ticaret birimi yürütmektedir. Firmanın lojistik operasyonu incelendiğinde burada yaşanan problemlerin farklı sebepler olduğu görülmektedir. Burada problemlere bakıldığında ilk olarak en önemli sorunun ithalatın gecikmesi ve buna bağlı olarak malzemenin yurtiçine geç teslim edilmesidir. Türkiye’de bulunan firma üretim yeri olan ülkedeki fabrikadan ithalatını gerçekleştirip, kara veya havayoluyla ülkeye getirilmesi sağlanır. İthalat süresi 3-10 gün arasında değişmektedir. İthalat sırasındaki problemlere bakıldığında; nakliye firmasından

kaynaklanan problemler, gümrükte yaşanan sıkıntılar, fazla malzeme ithalatı, ithalat maliyetinin artması ve bunlara bağlı birçok problem yaşanmıştır.

Firmanın lojistik operasyonuna bakıldığında, yurt dışında bulunan fabrikadan ürünlerin ithalatını yapıp yurt içindeki müşterilerine ulaşması sürecindeki oluşan problemlerin ve bulunan sonuçları firmanın uluslararası ilişkiler ve dış ticaret sorumlusuyla yapılan görüşmeler doğrultusunda kısıtlar teorisi düşünce süreçleriyle inceleyeceğiz.

Düşünce süreçleri uygulanmasının ilk adım, istenmeyen etkilerin belirlenmesi ve daha sonra mevcut gerçeklik ağacının oluşturulmaya başlanmasıdır. Daha öncede bahsedildiği üzere mevcut gerçeklik ağacı, istenmeyen etkilerin ve ortaya çıkan sonuçların arasında oluşan neden-sonuç bağlantısını belirten bir diyagramdır.

Mevcut gerçekler ağacı sistemin şimdiki durumunu incelemek için dizayn edilmiş mantıksal düşünme sürecidir. Şimdiki duruma göre neden-sonuç ilişkisi çıkarılır. Organizasyonel seviyede değil işlevsel seviyelerde kullanılmaktadır. Mevcut gerçekler ağacı, anlaşılması güç ve karmaşık sistemlerin anlaşılabilir duruma getirilmesini sağlar ve sistemde bulunan kısıtların kök sebeplerine inilmesine yol açar. Bununla birlikte kök sebeplerin yetki alanı içerisinde bulunup bulunmadığını göstermiş olur. Mevcut gerçekler ağacı kısıtları daha iyi anlayabilmek ve sistemin içinde bulunduğu mevcut durumun analizini yapmak için oluşturulmaktadır. Sistemin performansını azaltan istenmeyen etkilere sahip temel kısıtları tanımlamaktadır.

Mevcut gerçeklik ağacı firmanın şimdiki durumu ifade etmektedir. Firmanın mevcut olan problemlerinin belirlenmesidir. Burada ana problem belirlenir. Ve bu problemin yol açtığı diğer sorunlarla belirlenir. Firmanın, lojistik operasyonları düşünce süreçleriyle incelendiğinde mevcut gerçeklik ağacı, şu an ki durumu şekil 15'teki gibi olacaktır. Burada problem yaşanmasının birçok sebebi vardır. Firmanın lojistik faaliyetlerinde zaman zaman problemler yaşanmaktadır. Yaşanan bu problemlerin çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Buradaki ana problem taşımacılıktan dolayı malzemenin yurtiçine geç teslimatıdır. Nakliye firmasının dikkatsizliğine bağlı olarak malzemenin gümrük antreposunda kalabilmekte ya da kaybolabilmektedir. İthal edilen malzemelerin paketlenmesindeki yetersizlikten dolayı gümrük muayenesi ve nakliye aracına yüklenmesi arasında malzemeler zarar görmektedir. Burada somut örnek verecek olursak yurtdışında bulunan fabrikadan

gelen malzemeler gümrük kontrolünde kutularından çıkarılır. Kutularından çıkarılan malzemeler nakliye firması tarafından tekrar paketlenmediği için taşıma sırasında zarar görür ve aynı malzemedeki depoda bulunmadığı için malzeme teslimatında aksama meydana gelir.

Nakliye firmasının belgelerini tamamlamaması ya da belgeleri almamasından dolayı gümrük işlemleri geç tamamlanmıştır. Avrupa topluluğuyla Türkiye arasında imzalanmış olan Gümrük Birliği anlaşmasında serbest dolaşım halinde bulunan malların ihracında gümrük muafiyetinden yararlanmak amacıyla ihracatçı tarafından düzenlenen belgeye ATR belgesi denir. (Gümrükleme, 2016) Nakliye firmasının bu belgeyi gümrükteki işlemler sırasında bulundurmaması, doküman eksikliğinden dolayı gümrük işlemlerinin geç tamamlanmasına bağlı olarak yurtiçi teslimatlar da gecikmiştir. Ayrıca malzemenin gümrüğe gelmesine rağmen belge eksikliğinden dolayı malın çekilememesi ya da ekstra vergi ödenmesine neden olur. B2B (business to business) taşımacılık belgesi, firmadan firmaya yapılan e-ticaret modelidir. Ülkemizde de sık olarak kullanılan bu model e-ticaret modelleri arasında yer alır. Bir firmanın kendi içinde yaptığı ya da farklı firmaların birbirleri arasında yaptıkları e-ticareti ifade etmektedir. Taşıyıcı firmadan B2B taşımacılık tercih edilmesine rağmen taşıma süresinin uzaması nedeniyle yurtiçi teslimatlar da gecikmeler yaşanmıştır. Belge eksikliğinden kaynaklanan sorunlar firmaya ekstra vergi maliyeti doğurmaktadır. Bunun yanı sıra yapılan yanlış ithalat fazladan navlun bedeli ödenmesine yol açmaktadır. İthalatta genellikle havayolu taşımacılığı tercih edilmesi navlun bedelinin yüksekliği maliyet artışına yol açmaktadır. Bunlarda ithalat maliyetinin artmasına neden olmaktadır. Bu tip sorunlardan dolayı yurtiçi teslimatlar da yaşanan gecikmeler özel kurumlarda prestij kaybına, devlet kurumlarında ise para ya da ihale yasaklısı gibi çeşitli cezalar alınmasına yol açmaktadır. (Gümrükleme,2016)

Firmanın deposundaki malzemelerin kontrol edilememesi ve envanter yönetimindeki karışıklığa bağlı olarak fazla malzeme ithalatı yapılmaktadır. Firma ile üretici arasındaki iletişimsizlik fazladan üretim yapılmasına yol açmaktadır. Ayrıca üreticilerin kendi tedarikçileriyle aralarında olan anlaşmazlıklardan dolayı üretim sürecinin sektöre uğraması ve dolayısıyla üretimin tamamlanamamasından ötürü ithalatın gecikmesine neden olmuştur.

Üretici ile firma arasındaki iletişim eksikliğinden dolayı fazla malzeme ithalatı yapılmaktadır. Depodaki malın kontrolü yapılmadan verilen sipariştten dolayı fazla mal üretimi yapılmış olur. Üretimi yapılan ürün yurt dışında bulunan fabrikadan Türkiye'ye gönderilir. Ve bu da ekstra ithalat maliyetine yol açar. Üreticinin deposunda oluşabilecek her tür karışıklıktan ötürü yanlış ya da eksik malzeme gönderilmesi ekstra ithalat maliyeti doğurmaktadır. Sipariş edilen ana malzemeye ait aksesuarların eksik ya da yanlış sipariş edilmesine bağlı olarak planlanmayan ekstra bir ithalat yapılmasıyla maliyet artmaktadır.

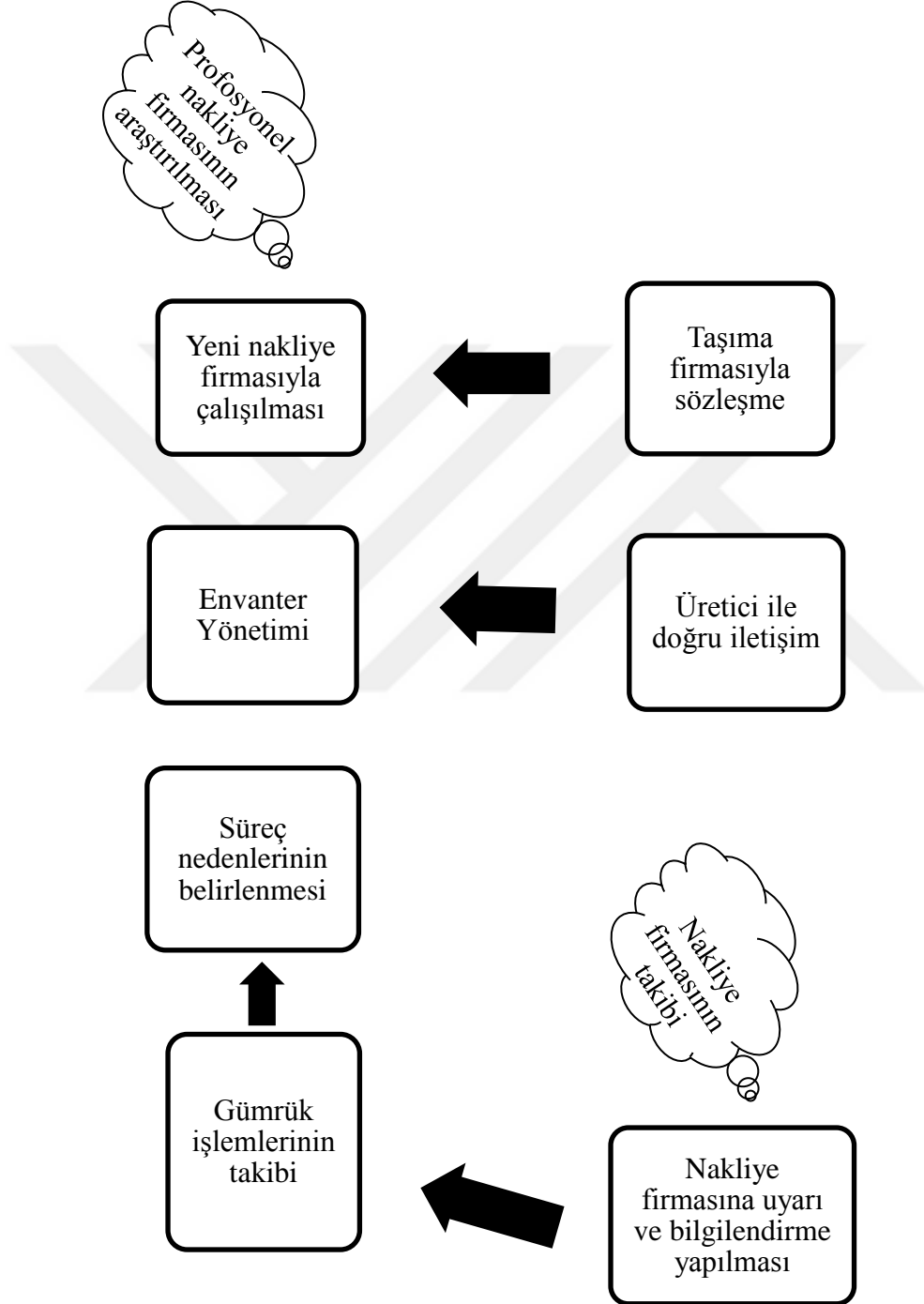
Nakliyeci firmanın sorumsuzluğundan ve firmanın deposunu kontrol etmemesinden kaynaklanan problemler yaşanmıştır. Nakliye firmasına gereken uyarı ve bilgilendirme yapılmamıştır. Bu nedenle nakliye firması gereken özeni göstermemiştir. Burada genel olarak temel sorun nakliye firmasından kaynaklanmaktadır. Doküman eksikliğinden dolayı gümrük işlemlerinin geç tamamlanmasına bağlı olarak yurtiçi teslimatlar da aksamalar olmuştur. Firmanın deposundaki ve envanter yönetimindeki karışıklığa bağlı olarak fazla malzeme ithalatı yapılmasına neden olmuştur. Ayrıca yapılan bu fazla ithalat ekstra ithalat maliyeti doğurmuştur. Bir sonraki düşünce süreci olan buharlaşma bulutunda mevcut gerçekler ağacındaki temel sorunlara çözümler önerilecektir.

Düşünce süreçlerinin ikinci adımında buharlaşma bulutu oluşturulmaktadır. Buharlaşma bulutu tekniğinde mevcut kök nedeni ortaya çıkaran problemler ortaya konulur. Burada çatışmalar ortaya konulduktan sonra çatışmanın yok edilmesi için çözümler önerilir. Buharlaşma bulutunda ana probleme kalıcı çözümler bulunmaya çalışılır. Karşılaşılan çatışmalar belirlenir ve çözüm için incelenir. Buharlaşma bulutu yöntemi problemin yaşandığı durumdan arzu edilen gelecek duruma geçişte, problemin ortadan kaldırılmasına yardımcı olarak etkili bir köprü görevi görmektedir. Çatışmalar buharlaşma bulutu ağaç yapısıyla gösterilmektedir. Bu yöntemle ana soruna kalıcı çözümler bulmaya çalışılır. Buharlaşma bulutu yöneticiye problemler için çözüm bulmasına ve araştırmasına yardımcı olmaktadır. Yönetici tespit edilmiş olan problemlere buharlaşma bulutu sayesinde elde edilen çözüm önerileri ile karar vermeye çalışacaktır.

Düşünce süreçlerinin ikinci adımı olan buharlaşma bulutu, şekil 16'daki gibi karşılaşılan çatışmayı ve çözüm yolları gösterilmiştir. Firma, nakliye firması ile çatışma içerisindedir. Firmayla nakliye firması arasında iletişim eksikliğinden kaynaklanan sorunlar oluşmuştur. Nakliye firmasına gereken uyarı ve bilgilendirmenin yapılması gerekmektedir. Firmanın nakliye firmasını takip etmesi gerekmektedir. Nakliye firmasının eksik belgelerinin olması gümrük işlemlerinin gecikmesine veya tamamlanamamasına neden olmuştur. Bu durumun giderilmesi için firmanın gümrük işlemlerini takip etmesi ve nakliye firmasının uyarılması gerekmektedir. Gerekirse sadece gümrük işlemlerinin takibi için yeni bir departman oluşturulmalıdır. Üretici ile iletişime geçip doğru sipariş verilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda firma depodaki malzemeleri kontrol edip envanter yönetimini oluşturulmalıdır. Üreticiye doğru ve eksiksiz bilgi verilmesi gerekmektedir. Bu sayede doğru sipariş verilmiş olmaktadır. Firmanın nakliye firmasıyla caydırıcı özellikleri olan sözleşme yapılması gerekmektedir. Yapılan sözleşme sorunların azalmasını sağlamıyorsa yeni bir taşıma firmasıyla çalışmaya başlanmalıdır. Yeni nakliye firmasının profesyonel, sistematik bir nakliye firması olmasına dikkat edilmelidir.

Yönetici burada bahsedilen çözüm önerilerini dikkate alarak yeni bir oluşum içine girmelidir. Doğru karar verilmediği takdirde yaşanan olumsuzluk devam edecektir. Bu da firmanın maddi ve prestij kaybına yol açacaktır.

Bir sonraki düşünce sürecinde firmanın gelecekte olmasını istediği duruma ulaşmak için bir araçtır.



Şekil 16: Buharlaştırma Bulutu

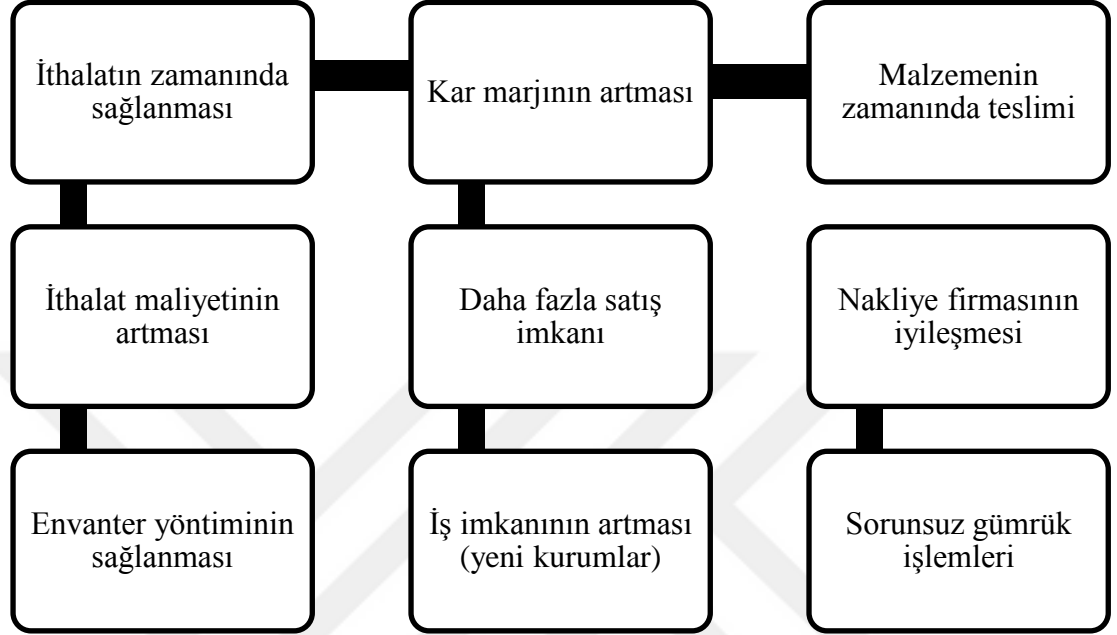
Buharlařma bulutu dūřünce sürecinin devamındaki aşama ise gelecek gerçeklik ağacının uygulanma aşamasıdır. Gelecek gerçeklik ağacının amacı; ortaya konulmaya çalışılan durumun beklenen ve istenilen en iyi sonuca ulaşacağının doğrulanmasıdır. Gelecek gerçeklik ağacı, mevcut durumda yapılacak olan değişikliğin oluşturacağı sonuçlar arasında neden sonuç ilişkisini gōsterir. Gelecek gerçeklik ağacı, firmanın strateji ve vizyonunun belirlenmesini sağlar. Gelecek gerçeklik ağacı ile eksik noktalar belirlenir. Gelecek gerçeklik ağacı firmanın gelecekte olmak istediği durumdur.

şekil 17’de firmanın lojistik operasyonunun gelecek gerçeklik ağacı gōr÷lmektedir. Mevcut gerçeklik ağacında belirtildiği üzere; nakliye firmasının iyileşmesi sonucunda sorunsuz g÷mr÷k işlemlerine yapılmaktadır. Firmanın nakliye firmasını iyileştirmesi, pazarda g÷venin artmasına ayrıca g÷mr÷k işlemlerinin zamanında bitirilmesini sağlar. Ayrıca envanter yōnetiminin sağlanması depodaki ÷r÷nlerin giriş çıkışlarının kontrol÷ sayesinde yanlış sipariş verilmesi ortadan kalkar. Firmanın deposunu d÷zenlemesi ve envanter yōnetimini oluşturarak ÷retici ile doğru iletişim ile gereken malzemenin istemi yapılması ile malzemenin alıcıya zamanında teslim edilir. Bu durum ithalat maliyetlerinin azalmasına ve ithalatın zamanında gerçekleşmesini sağlar. Bununla birlikte malzeme mūřteriye zamanında teslim edilmiş olur. Bu yapılan değişimlerin hepsi firma için bir kazanımdır. Burada bahsedilen durumlar sağlandığında firmanın iř imkanı artar, daha fazla satış sağlanır ve bōylece kar marjı artar.

Gelecek gerçeklik ağacıyla ulaşılmak istenilen noktaya ulaşıldığı zaman nelerin getiri olarak sisteme ekleneceği çok açık olarak gōr÷lmektedir. Ulaşılmak istenilen noktaya neden ulaşılmak istendiğini yōneticilere şirketin geleceğini gōrmeleri için kolaylık sağlayacaktır.

Firmanın lojistik operasyonundan beklenen sonuç; malzemelerin zamanında kuruma veya kuruluşa teslim edilmesidir. Malzemenin zamanında teslimi firmanın prestijinin artmasına, yeni kurumlarla iş yapmasına, daha fazla iş imkânı sağlamasına ve bu da kar marjının artmasına yol açar.

Düşünce süreçlerinde gelecek gerçeklik ağacından bir sonraki adım ön koşul ağacıdır. Gelecek gerçeklik ağacındaki istenilen durumdaki gerekli mantıksal çözüm yollarını gösterir.



Şekil 17: Gelecek gerçeklik ağacı

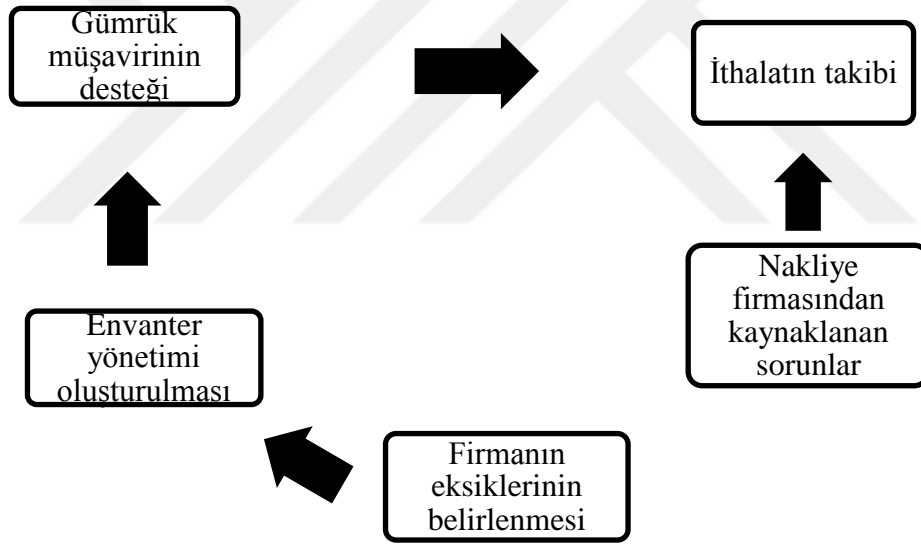
Ön koşul ağacı gelecek gerçeklik ağacının sonuca ulaşmasındaki aşamaları belirlenir. Ön koşul ağacı amaç belirlendiğinde aşılması gereken engeller ve sorumlulukları belirlemeye yarar. Bu engeller konusunda neler yapılabileceğine bakılır. İstenilen hedefe ulaşma sırasındaki engellerin belirlenmesini sağlar.

Çözüme ulaşmayı engelleyen durum ön koşul ağacıyla tanımlanır. Çözüm fikrinin önündeki tüm engelleri aşabilmek için gerekli olan mantıksal bir çözüm yolu gösterir. Ön koşul ağacının geliştirilmesi istenilen sonuçlara ulaşmayı engelleyen durumları, ihmalleri tanımlamaktadır. Bu engelleri ve değişime direnci geliştirecek yeni hedefleri ve amaçları belirler. Çözüme ulaşmamızı engelleyen durum, gereksinimleri tam ve doğru olarak tanımlayamamalarıdır.

Elde edilen verilerle birlikte şekil 18’de ön koşul ağacı oluşturulmuştur. Firma, günlük iş yoğunluğu nedeniyle nakliye firmasını takip edememiş, gerekli uyarı ve cezayı uygulamamıştır. Nakliye firmasının belgelerinin eksik olması, ithal edilen malların gümrükte kaybolması ve kırılması gümrükte yaşanan sorunlar

arasındadır. Firma ithalatı takip ederek, kontrolün sağlanması için gümrük müşavirinin nakliye firmasının belgelerini inceleyip kontrol etmesini, ithalat işlemlerinin sorunsuz yapılmasını sağlar. Bunların yanı sıra firmanın gümrük işlemleri sırasında gümrük müşavirinden destek alması ithalat sırasındaki sorunların azalmasını sağlayacaktır. İthalatı yapılacak malzemenin ilk önce depoda var olup olmadığı kontrol edilip, daha sonra üreticiye sipariş verilmelidir. Firma envanter yönetimi oluşturarak zamanında en uygun maliyetle tedarik edilmesini ve bulundurulmasını sağlar. Bu sayede doğru sipariş, doğru ithalat yapılarak maliyetler azaltılmış olur. Aynı zamanda ürünün müşteriye zamanında ulaşması sağlanmış olur.

Düşünce süreçlerinin ön koşul ağacı oluşturulduktan sonraki adımı geçiş ağacıdır. Ön koşul ağacının adımları için planlanmış olan ve amaca ulaşmak için gereken adımları özet halindeki bir şemasıdır.



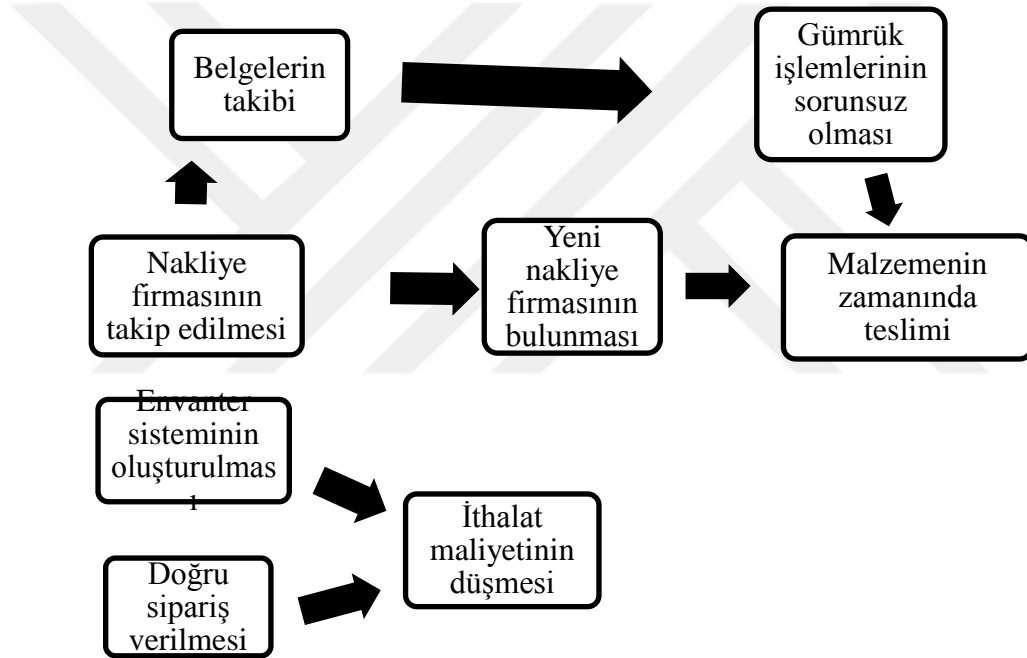
Şekil 18: Önkoşul ağacı

Amaca ulaşmakta gerekli olan işlemlerin tanımlanmasında geçiş ağacı kullanılır. Geçiş ağacı planlanan ana amaçlara ulaşmak ve bu amaçları uygulamaya geçirmek için gerekli faaliyetlerin tanımlanmasında kullanılır.

Firmanın, düşünce süreçlerinden geçiş ağacı uygulaması şekil 19'daki gibidir. Firma ithalat maliyetlerini düşürebilmesi için ilk olarak deposunu kontrol ederek doğru sipariş vermesi ve envanter yönetimini oluşturması gerekir. Daha sonrasında

nakliye firmasını takip edip gereken iyileşmeler meydana gelmediği için firma yeni nakliye firması aramaya başlamıştır. Yeni bulunan nakliye firmasıyla gereken ayrıntılar konuşmalıdır. Yapılan sözleşme caydırıcı olmalıdır. Ayrıca gümrük işlemleri sırasında belgelerin takibinin yapılması gümrük işlemlerinin sorunsuz bitmesini sağlamış olur. Bütün yapılan yenilikler ve değişimler malzemenin müşteriye zamanında teslimini gerçekleştirmeyi sağlar. Ayrıca zamanında yapılan malzeme teslimatı yeni iş imkanlarına ve firmanın prestijinin artmasını sağlar.

Oluşturulmuş olan mantık düşünce süreçleri ağaçları ile firmanın lojistik faaliyetlerinde meydana gelen problemlerin çözüm yolları incelenmiş ve araştırılmıştır.



Şekil 19: Geçiş ağacı

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüz rekabet koşulları altında yeni ürün geliştirme, bu ürünü pazara tanıtmaya ve ürün talebinin sürekliliğini sağlayabilme büyük önem taşımaktadır. Ancak bunlar kadar önemli bir başka boyut ise, bu ürünün en uygun sürede ve güvenli bir şekilde müşteriye ulaştırılması ve tedarik işleminin sürekliliğinin sağlanabilmesidir. Bu ise ancak firmanın sahip olduğu güvenilir lojistik ve envanter politikaları ile mümkün olabilmektedir. Talebin belirlenebilmesi, zamanında ve doğru ürünün hazır bulundurulması ve doğru tedarik süresi planlamaları doğrultusunda firmaların bilinirliklerini ve pazar paylarını büyük ölçüde arttırabilirler.

Yapılan çalışmada yöneylem araştırmasında önemli bir yer tutan kısıtlar teorisi kavramı ele alınmıştır. Kısıtlar Teorisi firmaların rekabet gücünü artırmaya yönelik, karşılarına çıkabilecek problemlerin veya kısıtların tespit edilmesinde ve bu problemlerin çözüme ulaştırılmasında iyi bir yönetim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmada, seçilen bir firmaya ait lojistik operasyonların kısıtlar teorisi düşünce süreçleri ile incelemesi yapılmıştır. Bu kısıtların neler olduğu, nasıl engeller oluşturduğu ve nasıl ortadan kaldırılabileceğine yönelik tespitler yapılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde lojistik kavramı açıklanmış, ikinci bölümünde ise kısıtlar teorisi üzerinde durulmuş ve kısıtlar teorisi kavramının ne olduğu açıklanmaya çalışılmıştır. Kısıtlar Teorisinin, sistemin parçalarını oluşturan işleri birbirinden bağımsız olarak değil, bir bütün halinde incelediğinden bahsedilmiştir. Kısıtlar Teorisi en zayıf halka prensibini benimsemektedir. Bu sistemde, sistemi oluşturan parçaları her biri bir zincirin halkaları olarak düşünülmektedir. Zincirin gücü yani sistemin gücü işlerin bütünüün gücünü, yani başarısının göstergesidir.

Daha sonrasında ise, sistemin ne tür kısıtlara sahip olduğu üzerinde durulmuştur. Sistemin kısıtlarını temel olarak fiziksel kısıtlar ve politik kısıtlar olarak ikiye ayırmak mümkündür. Sistemler genel olarak çok az politik kısıtla karşılaşmaktadır. Karşılaşılan kısıtların büyük bir kısmı fizikseldir.

Çalışmada, kısıtlar teorisinin uygulama alanları genel olarak açıklanmaya çalışılmış ve bu konuda uygulama alanlarına yönelik olarak tespit edilebilen akademik çalışmalar listelenmiştir. Kısıtlar teorisinin kullanım alanları genel olarak;

üretim, dağıtım ve kaynak ve tedarik zinciri, pazarlama, strateji planlama, proje planlama olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmanın diğer bölümlerine de ise, kısıtlar teorisi yönetim sistemi elemanları üzerinde durulmuştur. Kısıtlar teorisinin sistem anlayışı, sistemin amacından ve sistemin yerel amaçlarından bahsedilmiştir. Daha sonrasında, kısıtlar teorisinde yer alan beş adımlı odaklanma süreçleri açıklanmaya çalışılmıştır. Bu beş odaklanma adımı, karar vericilerin kapsamlı bir süreç planı yapmalarına imkan verebilmekte ve sistem açısından en iyi etkiyi yaratan kaynaklara dikkat çekebilmektedir. Karar vericiler bu beş odaklanma adımını benimsedikleri ve uygun şekilde uygulayabilmeleri durumunda sistemdeki kısıtlar düzenli olarak kaldırılabilir. Sistemin düzenlenebilmesi aşamasında mantıksal düşünme sürecinin üç önemli sorusu üzerinde durulmuştur. Bu sorular, neyin değişeceği, neye dönüşeceği ve dönüşümün nasıl gerçekleştirilebileceğidir.

Çalışmanın devamında, kısıtlar teorisi mantık ağacı düşünme süreçleri üzerinde durulmuştur. Mantık ağacı düşünme süreçleri olan; mevcut gerçekler ağacı, buharlaşma bulutu, gelecek gerçeklik ağacı, önkoşul ağacı ve geçiş ağaçları detaylı olarak açıklanmıştır.

Bu tanımlamalar ve tespitlerin hemen ardından kısıtlar teorisi, medikal cihaz üretimi ve satışı sektöründe yer alan bir firmaya yönelik bir uygulama yapılmıştır. Öncelikle firmanın genel yapısı ve işleyiş süreçleri incelenmiş bir durum tespiti yapılmıştır. Firmanın kuruluşu ve daha sonra genişleme süreci incelenmiş ve ülkemizde oluşturduğu temsilciği ele alınmıştır. Bu temsilcilikte yer üretim, pazarlama, muhasebe, dış ticaret ve operasyonel birimler incelenmiş ve bu birimlerin başlarındaki yetkililerle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Yapılan görüşmeler sonunda firmanın lojistik operasyonları ile ilgili sorunların bulunduğu tespit edilmiş ve bu sorunların altında yatan nedenler ve çözüm yöntemleri araştırılmaya çalışılmıştır. Kısıtlar teorisi uygulamaları sonucunda yapılan mevcut durum tespitinde ana sorun olarak karşımıza firmanın müşteri ihtiyaçlarını zamanında ve doğru şekilde karşılayamaması nedeniyle pazar payını ve kar oranını düşürme sorunları ortaya çıkmıştır. Bu sorunların oluşmasındaki temel neden ise taşımacılık ve/veya nakliye firmasından kaynaklanan problemlerdir. Daha sonra buharlaş bulutu kullanılarak tespit edilen alt problemler yönelik çözüm önerile

sunulmaya başlanmıştır. Bu öneriler; medical cihaz firmasıyla nakliye firması arasında iletişim eksikliğinin giderilmesi, nakliye firmasına yönelik gereken uyarı ve bilgilendirmenin yapılması, nakliye firmasının yaptığı işlemlerin takip edilmesi zorunluluğu ve nakliye firmasının eksik belgelerinin olması nedeniyle gümrük işlemlerinin gecikmesinden yaşanan sorunların giderilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapı içerisinde yer alan bir sonraki düşünce sürecinde “Gelecek gerçeklik ağacı” kullanılmaktadır. Bu yapı ile firmanın gelecekte olmasını istediği durumun tespit edilmesi hedeflenmektedir. Bu durum; nakliye firmasının süreçlerinin iyileştirilmesi, firmanın gümrük işlemlerinin zamanında bitirilmesini sağlayabilmesi, envanter yönetimi konusunda yapılabilecek planlamalar, depodaki ürünlerin giriş çıkışlarının kontrolü edilebilmesi, hangi üründen ne kadar ve ne zaman üretilmesi gerektiği kararının verilebilmesi ve böylece yanlış sipariş verilmesi probleminin ortadan kaldırılması olarak sıralanmaktadır. Bu işlemlerin yapılmasının ardından gereken malzemenin isteminin yapılabilmesi ve böylece malzemenin alıcıya zamanında teslim edilebilmesi mümkün olabilmektedir.

Ayrıca Firmanın lojistik operasyonunun başarılı bir şekilde yürütülebilmesi için nakliye firması ile ilgili düzenlemeler yapılamıyor ise firmanın hızla değiştirilmesi kaçınılmazdır. Bununla birlikte medikal cihaz üretimi ve satışı yapan firmanın mutlak bir envanter yönetim politikası benimsemesi ve bu politika doğrultusunda planlamalar yapması gerektiği tespit edilmiştir.

Bu çalışma ile medikal sektörde faaliyet gösteren medikal cihaz üreticisi ve satıcısı olan bir firmanın ülkemizde yer alan birimde yaşanan sorunlar kısıtlar teorisi yaklaşımı ile tespit edilmiş ve bu sorunların giderilmesine yönelik çözüm önerileri sunulmuştur. Bu uygulama sonunda firmanın tekrar süreçlerini gözden geçirmesi ve yenilemesi gerekmektedir. Bu öneriler ışığında firmanın Pazar payını arttırması ve müşteri memnuniyeti sağlayarak kar oranını yükseltebilmesi mümkün olabilecektir.. Bu çalışma ile kısıtlar teorisinin uygulama alanının genişletilmesine yönelik bir katkıda bulunulduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Aker, E., (2011). *İşletmelerde lojistik faaliyetler ve bir örnek olay*. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Trakya.

Akkaş, S., (2016). *Kısıtlar teorisi temelli süreç katkı muhasebesinin yönetim muhasebesi aracı olarak kullanımı ve bir imalat işletmesinde uygulama*. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara.

Akkaya, N., (2015). *Kısıtlar teorisi ve bir üretim işletmesinde uygulanması*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana.

Akman, G., Karakoç, Ç., (2005). Yazılım geliştirme projesinde kısıtlar teorisinin düşünce süreçlerinin kullanılması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, sayı 7, s.103-121

Akman, G., Ural, Ö., (2011). Şirket yerel alan ağlarının internet bağlantılarında güvenilirliğin sağlanması probleminin kısıtlar teorisi yaklaşımıyla incelenmesi. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, cilt 22, sayı 2

Akyıldız, M., (2004). *Lojistik dış kaynak kullanımının gelişimi ve türkiye'deki kullanım biçimleri*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, İzmir.

Arslan, C.M., (2012). *Kısıtlar teorisi ile maliyet-hacim-kar analizlerinde bulanık mantık uygulamaları*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Eskişehir.

Atay, G., (2009). *Kısıtlar teorisi ve SAP projesinde kısıtlar teorisi düşünce süreçlerinin uygulanması*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, İstanbul.

Aydınöz, Ç., (2011). *Gıda sektöründe kısıtlar teorisi ile lojistik uygulamaların incelenmesi*. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Balcı, A.A., (2008). *İşletmelerde maliyet minimizasyonu açısından kısıtlar teorisi uygulamaları*. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Manisa.

Büyükyılmaz, O., (2009). Süreçlerde en zayıf halkanın bulunması: Kısıtlar teorisi. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi* cilt 5, sayı 9

Çırak, S., (2013). *Proje yönetiminde yalın ve kısıtlar teorisi ile bir Uygulama*. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.

Çolak, F., (2013). *Kısıtlar teorisi düşünce süreçleri yaklaşımı ile ağaç endüstrisinde lojistik süreçlerinin iyileştirilmesi*. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli.

Demircioğlu, N.E., Demircioğlu, M., Küçüksavaş, N., (2010). Kısıtlar teorisinin diğer muhasebe ve yönetim teknikleriyle ilişkisi. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi* Cilt:14. Sayı:1, s.42-55

Dettmer, H.W., (1997). *Constraint Theory A Logic-Based Approach to System Improvement*.

Doğan, T., (2013). *Lojistik yönetimi teorisi ve bir küresel tedarik sürecinin değişim mühendisliği ile iyileştirilmesi*. Maltepe Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı, İstanbul.

Durak, O., (2014). *Lojistiğin prensipleri nelerdir?* Erişim tarihi 3 Temmuz 2017 www.netdelojistik.com

Eker, Ö., Mart 2016 A.TR Nedir? Nasıl Doldurulur? Erişim tarihi 18 Temmuz 2017 www.diisticaret.biz.tr

Erdal, M., Çancı, M., (2009). *Lojistik Yönetimi*' 3. Baskı, UTİKAD Yayınları, İstanbul

Erdal, M., Çancı, M., (2009). *Uluslararası Taşımacılık Yönetimi* (3. Baskı). İstanbul: UTİKAD Yayınları.

Ersoy, A., (2007). *Kısıtlar teorisine dayalı süreç katkı muhasebesinin muhasebe yöntemleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi: bir örnek olay çalışması*. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.

Ertan, S., (2014). *Hizmet sektöründe kısıtlar teorisi ve katkı muhasebesi: bir otel işletmesinde uygulama*. Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Zonguldak.

Filiz, A., (2008). *En Zayıf Halka Kısıt Teorisi* Erişim tarihi 24 Mayıs 2017 www.bilgiyönetimi.com www.bilgiyönetimi.com/makale

Filiz, A., (2010). *Kısıtlar Teorisi En Zayıf Halka* Erişim tarihi 24 Mayıs 2017 www.atillafiliz.com www.atillafiliz.com/makale

Gaga, O., (2009) 'Süreç Analizi ve Süreç İyileştirme Metodolojisi ve Kısıtlar Teorisi Yönetimiyle Süreç Analizi Uygulaması' Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Gümrükleme 27 Temmuz 2010 A.TR Belgesi Nedir? Erişim tarihi 18 Temmuz 2017 www.gümrükleme.com.tr

Güneş Nakliyat, (2015). Liftli Taşımacılık, Erişim tarihi 19 Temmuz 2017
www.gunesnakliyat.com

Gürdal, S., (2006). Türkiye lojistik sektörü altyapı analizi. İstanbul: İTO Yayınları, yayın no: 14

Gürses, M., (2007). *Kısıtlar teorisi ve proje yönetiminde bir uygulama*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

http://kobitek.com/b2b_nedir_

<http://www.disticaret.biz.tr/2016/05/atr-nedir-nasil-doldurulur.html>

<http://www.gunesnakliyat.com/nakliyat/liftli-tasimacilik.php>

<http://www.lojistikdunyasi.net/a-tr-dolasim-sertifikasi.html>

<http://www.netdelojistik.com/2014/05/lojistigin-prensip-leri-nelerdir.html>

<http://www.sarikamyonet.com.tr/liftli-tasimacilik.html>

<http://www.skylojistik.com/medikal/hizmetlerimiz/medikal-cihaz-lojistigi/>

<https://gumrukleme.com.tr/gumrukleme-terimleri-sozlugu/a-tr-dolasim-belgesi-nedir/>

<https://www.umatunker.com/satismakaleleri/b2b-nedir-b2b-nedir-b2b-nedir-b2b-nedir>

İlhan, E., (2014) ‘Kısıtlar teorisi ve bir üretim işletmesinde uygulama’ Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı

İşçigil, E., (2008). *Kısıtlar teorisi yaklaşımı ile proje çizelgeleme ve kıymetli metal ve mücevher sektöründe bir uygulama*. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

İyigün, İ., (2016). *Tedarik zinciri ve kurumsal yönetim bağlamında satış ve lojistik yeteneğinin ilişkinin sürekliliği üzerine etkisi: lojistik işletmelerde bir uygulama*. Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kaplan, B., (2004) ‘Kısıtlar teorisi altında ürün karması optimizasyonu’ İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi

Kaplan, B., Kasapoğlu, A.Ö., (2013) ‘Ürün karması optimizasyonu kararlarında kısıtlar teorisi kullanımı ve bir uygulama’ İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi

Karabacak, S., (2015) ‘Proje yönetiminde kısıtlar teorisi ve gemi inşasında örnek uygulama’ İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Anabilim Dalı

Karamaraş, B.E., (2002) ‘Kısıtlar teorisi ve muhasebe Uygulamaları’ Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Kartal, Z., (2006) ‘Kısıtlar teorisi ile senkronize üretim sistemi ve bir uygulama’ Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Kayapınar, Ö., (2016). Lojistik hizmet kalitesi ile firma performansı arasındaki ilişkide lojistik performansı ve teknoloji düzeyinin rolü. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Trakya.

Kaygusuz, S.Y., (2005). Kısıtlar teorisi: varsayımlar, süreç ve bir uygulama. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, no 60, sayı 4

Keskin, M.H., (2006) ‘Lojistik: Tedarik Zinciri Yönetimi’ Nobel Yayınları, IV. Baskı, Ankara

Koban, E., Keser, H.Y., (2007) ‘Dış Ticarete Lojistik’ Ekin Kitabevi, Bursa

Koban, E., Yıldırım, H., (2007) ‘Dış Ticarete Lojistik’ Ekin Kitabevi, Bursa

KOBİTEK, 2017, B2B, Erişim tarihi 19 Temmuz 2017 www.kobitek.com

Kobu, B., (1998) ‘Üretim Yönetimi’, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Araştırma ve Yardım Vakfı, Yayın no:04, onuncu baskı, s.200

Küçük, O., (2011) ‘Lojistik İlkeleri ve Yönetimi’ Seçkin Yayıncılık, s.77, İstanbul

Lojistik Dünyası 8 Aralık 2013 A.TR Belgesi Nedir? Erişim tarihi 18 Temmuz 2017 www.lojistikdünyası.net

McMullen, T., (1998) ‘Introduction to the Theory of Constraint Management System’ 2. Basım, United States of America

MEB, (2011) ‘Lojistik Yönetimi’ s.7, Ankara

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), (2007) ‘Depo ve Ambalajlama’ T.C Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara

Orhan, O.Z., (2003) ‘Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi’ İstanbul Ticaret Odası Yayını, No:39, s.15-18

Ölçer, C., Önüt, S., (2003) ‘Lojistik Sektörü Yönetiminde İnsan Kaynakları Yönetimi, Uluslararası Lojistik Kongresi’ Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları, İstanbul

Özalp, İ., Suvacı, B., Tonus, H.Z., (2010) ‘A New Approach in Logistics Management: Just in Time-Logistics (JIT-L)’ *International Journal of Business and Management Studies* vol 2, no 1, s.40-47

Özalp, M.M., (2013) ‘Lojistik Yönetiminde Yalın Düşünce ile Sistem Tasarımı ve Bir Uygulama’ Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Özdemir, A.İ., (2004) ‘Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları’ Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, sayı 23, S. 87-96

Özdoğan, S., (2016) ‘Lojistik Yönetimi ve Lojistik Köyleri’ Kırıkkale Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı

Özkaya, A., (2005) ‘Kalite Yönetim Sistemleri’ Ortadoğu Teknik Üniversitesi

Rahman, S., (1998) ‘Theory of Constraints: A Review of The Philosophy and Its Applications’ International Journal of Operations and Production Management, vol:18, no:4, s. 338-355

Sarıkamyonet, Liftli Taşımacılık, 2016 www.sarikamyonet.com.tr

Sky Lojistik, Tıbbi Cihaz Lojistiği, 2011 Erişim tarihi 19 Temmuz 2017 www.skylojistik.com

Solak, B., (2012). *Kısıtlar teorisi yaklaşımı ile üretim senaryolarının finansal analizi: otomotiv endüstrisinde bir uygulama*. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Şahbaz, İ., (2005). *Kısıtlar teorisi ve bir imalat işletmesinde uygulanması*’ Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, **Manisa**.

Şekkeli, Z.H., (2016). *Lojistik stratejilerinin rekabet avantajı ve lojistik performansına olan etkileri üzerine türkiye ölçeğinde bir araştırma*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

T.C Kalkınma Bakanlığı Onuncu Kalkınma Planı, (2014) ‘Tıbbi Cihaz ve Tıbbi Malzeme Çalışma Grubu Raporu’ yayın no: KB:2909, Ankara

Tek, Ö.B., (1997). *Pazarlama ilkeleri*. İzmir: Cem Ofset ve Matbaacılık, s.643,

Tek, Ö.B., Özgül, E., (2005). *Modern pazarlama ilkeleri, uygulamalı yönetsel yaklaşım*. İzmir: Birleşik Matbaacılık,

Tek, Ö.B., Özgül, E., (2008) ‘Pazarlama ilkeleri’ Cem Ofset ve Matbaacılık, 7. Baskı, İzmir

Tekin, E., (2014). *E-lojistik ve ilaç dağıtımında e-lojistik Uygulamaları*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı , Konya.

Tekin, H., (2006) ‘Kısıtlar teorisi ve proje yönetimindeki uygulaması’ İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tekin, M., Şahin, Ş., (2014). *Kısıtlar teorisine göre sanayi işletmelerinde çalışanların motivasyonu ve işletme başarısına etkisi: PVC üretim işletmesi üzerine bir uygulama*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi s.209-223

Tezcan, Ö.M., (2001). *Kısıtlar teorisi ve yaklaşımı ile darboğaz kaynak yönetimi*. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tiryakigil, S., (2011). *Malzeme yönetiminde kısıtlar teorisi ile maliyet azaltımı ve bir uygulama*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Topal, Y.K., (2013). *Lojistik yönetiminde e-lojistik kullanımının önemi, değişen pazar şartlarında e-lojistik kullanan şirketler üzerine bir inceleme*. Deniz Harp Okulu, deniz Bilimleri ve Mühendisliği Enstitüsü Deniz Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı

Tuna, O., (2001). Türkiye için lojistik ve denizcilik stratejileri uluslararası ve bölgesel belirleyiciler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, cilt 3, sayı 2, İzmir

Ural, Ö., (2007). Yerel alan ağların internet bağlantılarında güvenliğin sağlanmasında kısıtlar teorisinin düşünce süreçlerinin kullanılması. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Anabilim Dalı, Kocaeli.

Utku, B., (2007). *Kısıtlar teorisine dayalı süreç katkı muhasebesinin muhasebe yöntemleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi: Bir Örnek Olay Çalışması*' Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.

Ünal, N.E., (2000). *Kısıtlar teorisi ve yönetim muhasebesi açısından değerlendirilmesi: bir sanayi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Ünal, N.E., Demircioğlu, M., Küçüksavaş, N., (2006). Optimal ürün karması belirlemede faaliyete dayalı maliyet sistemi ve kısıtlar teorisi' *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 15, Sayı 2, s.327-344

Ünker, Ü., 17 Haziran 2017 B2B Business to Business Nedir? Avantajları Nelerdir? Erişim tarihi 19 Temmuz 2017 www.umatunker.com

Yaralıoğlu, K., (2004). *Uygulamada karar destek yönetimleri*. İzmir

Yaralıoğlu, K., (2006). *Kısıtlar teorisi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.

Yaşa, A., (2013). *Kumaş etiket basma sürecinde yalın teknikler ve kısıtlar teorisinin birlikte uygulanabilirliği*. Hava Harp Okulu Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü.

Yükçü, S., Yüksel, İ., (2015). Hastane işletmelerinde kısıtlar teorisi yaklaşımı ve örnek bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(3).

Yüksek, H., (2011). Kısıtlar teorisinin düşünce süreçleri kullanarak bir üretim işletmesinin etkinliğinin artırılması. *Yaşar Üniversitesi* 2(21), 3630

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Soyisim, İsim : MUSABEYLİ, S.Yağmur

Uyruğu : T.C

Doğum Tarihi ve Yeri :

Medeni Hali :

Tel :

E-Posta : byagmur.0627@gmail.com

EĞİTİM

DERECE	KURUM	MEZUNİYET TARİHİ
Lisans		
Lise		

İŞ DENEYİMİ

YIL	YER	POZİSYON
2014-		

YABANCI DİL

İngilizce – İyi Seviyede

HOBİLER