

Turkish Studies Economics, Finance, Politics

Volume 14 Issue 4, 2019, p. 1309-1322

DOI: 10.29228/TurkishStudies.39428

ISSN: 2667-5625

Skopje/MACEDONIA-Ankara/TURKEY



INTERNATIONAL
BALKAN
UNIVERSITY

EXCELLENCE FOR THE FUTURE
IBU.EDU.MK

Research Article / Araştırma Makalesi

Article Info / Makale Bilgisi

✍ *Received/Geliş:* 22.10.2019

✓ *Accepted/Kabul:* 20.12.2019

📅 *Report Dates/Rapor Tarihleri:* Referee 1 (02.11.2019)-Referee 2 (03.11.2019)- Referee 3 (11.11.2019)


This article was checked by iThenticate.


SÜRECE DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME (SDFTM) VE KISITLAR TEORİSİNİN ENTEGRASYONU İLE LOJİSTİK MALİYETLERDE ETKİNLİĞİN İNCELENMESİ

Ata KAHVECİ* - Ercüment OKUTMUŞ**

ÖZ

Teknolojinin gelişimi ile işletmelerin üretim yöntemleri, ürünün sunumu, ürünlerde farklılaşma ve aynı zamanda ürünün müşteriye ulaştırılması gibi birçok konuda devrimsel değişimler yaşanmaktadır. Bu durum işletmelerin daha hassas ve daha doğru maliyet yöntemleri ile çalışmalarını gerekli kılmaktadır. SDFTM bu ihtiyaç doğrultusunda yöneticilerin maliyetleri, daha doğru ve kısa zamanda dağıtmalarının yanında geleneksel maliyet yöntemlerinde dikkate alınmayan atıl kapasite tutarlarını da ortaya koymaktadır. Dolayısıyla yöneticilerin hızlı ve etkili karar almalarını sağlayan bir yöntemdir. SDFTM ile atıl kapasite olarak ortaya konan maliyetler üretim maliyeti değil dönem maliyeti olarak görülür. Böylece ürün maliyetleri daha doğru hesaplanır. SDFTM faaliyet alanlarına göre doğru maliyetleri veriyor olsa da faaliyet alanlarındaki verimliliği kapasite boyutunda ölçmemektedir. Bu nedenle faaliyet alanındaki verimliliğin ölçülebilmesi için kısıtlar yöntemi de SDFTM yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır. Bu çalışmada, SDFTM ile kısıtlar teorisinin entegrasyonu sürecinde kullanılacak olan verilerin spesifik olması nedeniyle çalışmada örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Bu süreçte öncelikle lojistik kargo yöneticileri ile bir ön mülakat yapılarak iş süreçlerinin nasıl yürüdüğü incelenmiştir. Böylece işletmenin faaliyetleri belirlenmiştir. Ayrıca, işletmenin iş yapış süreçleri, detaylı maliyet bilgileri, faaliyetlerin ne kadar sürede tamamlandığı gibi hesaplamalar ya da gözlemler de gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada bir lojistik kargo işletmesinde faaliyet alanlarına göre SDFTM yöntemi ile genel üretim giderlerine yönelik faaliyetler hesaplanmış ve atıl kapasite

*  Arş. Gör, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret Bölümü, E-posta: ata.kahveci@alanya.edu.tr.

**  Doç. Dr, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, E-posta: ercument.okutmus@alanya.edu.tr.

tespit edilmiştir. İşletmedeki faaliyet alanlarında oluşan teorik ve fiili kapasite arasındaki fark kısıtlar yöntemi ile ölçülerek transfer faaliyet alanında kısıt olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada transfer faaliyet alanındaki kısıtın ortadan kaldırılması ile oluşacak yeni teorik kapasiteler bir tablo yardımıyla ortaya konmuş ve verimlilik sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Lojistik Maliyetler, Kısıtlar Teorisi, SDFTM, Maliyet Muhasebesi.

A RESEARCH ON THE EFFICIENCY OF LOGISTIC COSTS WITH INTEGRATION OF TIME-DRIVEN ACTIVITY BASED COSTING AND THEORY OF CONSTRAINTS

ABSTRACT

Revolutionary changes has been done in many aspects in businesses such as production methods, product supply, product differentiation and delivery of products to the customers with the development of technology. This situation forces businesses to work with more accurate cost methods. By using TDABC (Time-Driven Activity Based Costing), managers not only distributes the costs more accurately and in a shorter time but also calculates idle capacity, which is not taken into consideration in traditional cost methods. Therefore, this method enables managers to take quick and effective decisions. According to the TDABC, idle capacity costs are classified as running expenses, not production costs. Thus, product costs can be calculated more accurately. Although TDABC distributes costs accurately to the activities, it cannot measure the efficiency of the activities in accordance with capacities. That's why, theory of constraints also should be used together with TDABC method in order to measure the efficiency of each activity. Since all the data that are going to be used at the implementation part of integrating the TDABC and theory of constraints is so spesific, a case study method was chosen as a research method. First, an interview was conducted with the logistics cargo business managers for having an insight how they organize their work processes. This is how activities of the business are formed. In addition to that, work processes, detailed cost informations, activity time durations are taken or calculated by observing the activities. In this research, activities for overhead expenses are calculated by using TDABC method and idle capacity is determined in a logistics cargo business. The difference between theoretical and actual capacity of activities are measured by theory of constraints method and it is determined that there is a constraint in the transfer activity. By eliminating the constraint in the transfer activity, not only efficiency has been achieved but also new theoretical capacities which, are put forward with the help of a table, are calculated.

STRUCTURED ABSTRACT

Revolutionary changes has been done in many aspects in businesses such as production methods, product supply, product differentiation and delivery of products to the customers with the

development of technology. Especially logistics is one of the sector that has easily be effected by technological and environmental changes. When the fact as %5-15 percent of sales consist of logistics costs is recognised by businesses, they decided to find ways to minimize the logistics costs. The concept of logistic costs defined by Tokay et.al. (2011: 227) as the monetary amounts that are incurred or occurred during the execution of the logistics activities. Logistic costs have been calculated as a percentage of total costs or sales because of the reasons such as lack of a spesific cost system for logistics and inclusion of many unspecified activities during logistic services (Aslan ve Karavaizoğlu, 2009: 67). Due to insufficiency in details and quality of critical information such as cost for businesses, it is not possible to understand the relationship between a logistics cost item and other cost items or to analyze the effects of this situation on profitability (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 112). It will be possible to improve the processes and reduce costs by keeping detailed records of the activities that cause the emergence of logistics costs and then examining the relations between these cost items within the framework of contemporary cost methods.

This situation forces businesses to work with more accurate cost methods. By using Time Driven Activity Based Costing (TDABC), managers not only distributes the costs more accurately and in a shorter time but also calculates idle capacity, which is not taken into consideration in traditional cost methods. Therefore, this method enables managers to take quick and effective decisions. According to the TDABC, idle capacity costs are classified as running expenses, not production costs. Thus, product costs can be calculated more accurately. Although TDABC distributes costs accurately to the activities, it cannot measure the efficiency of the activities in accordance with capacities. That's why, theory of constraints also should be used together with TDABC method in order to measure the efficiency of each activity.

Since all the data that are going to be used at the implementation part of integrating the TDABC and theory of constraints is so spesific, a case study method was chosen as a research method. First, an interview was conducted with the logistics cargo business managers for having an insight how they organize their work processes. This is how activities of the business are formed. At the second visit of the logistic cargo business, processes, detailed cost informations, activity time durations are taken or calculated by observing the activities. In this research, activities for overhead expenses are calculated by using TDABC method and idle capacity is determined in a logistics cargo business. The difference between theoretical and actual capacity of activities are measured by theory of constraints method and it is determined that there is a constraint in the transfer activity. The capacity constraint in the transfer activity area is (-10.120) min. It indicates that the enterprise is inadequate in the field of transfer activity and this situation makes the process difficult to operate. The cargo logistics business already has a truck that is carrying the shippings in the transfer activity and it is not possible to provide the transfer without exceeding the capacity. In practise, the capacity hypothetically has been doubled by purchasing another transfer vehicle. As a result of this purchase, the theoretical capacity of the transfer activity was increased from 12.480 minutes to 24.960 minutes and the constraint was removed. By eliminating the

constraint in the transfer activity, not only efficiency has been achieved but also new theoretical capacities are calculated and they have been put forward with the help of a table.

As a result of integrating TDABC and Theory of Constraints in this research, it can be said that business decisions will be supported not only by transferring the idle capacity of logistic costs from the service production expenses to the overhead expenses but also by eliminating the identified constraints throughout the business procedures. With this research, it has been aimed to show a new way of calculating and optimizing logistic costs in the field of logistics for practitioners and academicians. Moreover, it has also been aimed to contribute to the logistics and cost accounting literature in Turkey by this research in terms of its contemporary subject and method as integrating TDABC and Theory of Constraints. It is thought that academicians will be able to shed a scientific light on the related sectors by applying this study in different sectors.

Keywords: Logistics, Logistic Costs, Theory of Constraints, TDABC, Cost Accounting.

Giriş

Tüketicilerin giyim, elektronik, yiyecek-içecek gibi birçok başlıkta kolaylıkla ürün satın alabilmesinin arka planında bu ürünlerin doğru zamanda, doğru yerde ve doğru fiyatla bulunmasını sağlayan lojistik önemli rol oynamaktadır. Hammaddelerin satın alınmasından, üretilen ürünlerin tüketicilere ulaştırılmasına kadar olan süreçte gerçekleşen taşıma, elleçleme, depolama gibi birçok lojistik faaliyetin doğru, etkin ve uygun bir maliyetle gerçekleştirilmesi hem tüketiciler hem de üreticiler açısından önemlidir. Lojistik faaliyetler ne kadar etkin ve verimli sürdürülürse bu faaliyetler sonucunda ortaya çıkacak lojistik maliyetler de optimal olacaktır. Lojistik maliyetler sektöre ve ayrıca ülkelerin gelişmişlik seviyesine bağlı olarak değişmektedir. Hacırüstemoğlu ve Şakrak (2002: 111) Türkiye'deki işletmeler açısından lojistik maliyetlerin ortalama olarak satışların %5-15'i arasında olduğunu ifade etmiştir. Küreselleşme ve gelişen teknoloji ile birlikte, lojistiğin GSYH'den aldığı payın artacağı tahmin edilmektedir. Çünkü bugün yemek ihtiyacı bile online ortamda verilen bir sipariş ile gerçekleştirilebilmektedir. Bunun yanı sıra teknolojik gelişmeler sonucunda uluslararası boyutta Amazon, Ali Baba gibi internet üzerinden neredeyse her ürün gamında satış yapan işletmeler; Türkiye'de ise, Yemek Sepeti, Trendyol gibi internet siteleri örnek gösterilebilir. Bu işletmelerin ürünlerin satışını internet üzerinden yapmaları söz konusu iken, ürünün müşterilere doğru zamanda ve sağlıklı ulaştırılması ise ürünün satışı kadar önemli bir faaliyettir. Bu noktadan da anlaşılacağı gibi lojistik faaliyetler dolayısıyla, bu faaliyet sonucu oluşan lojistik maliyetler giderek önem kazanmaktadır.

Lojistik maliyetlerin nasıl daha iyi hesaplanabileceği konusunda literatürde birçok yöntem kullanılmıştır. Bu kapsamda SDFTM ve kısıtlar teorisi konularında farklı sektörlerde birçok uygulama gerçekleştirilmiştir. Lojistik maliyetlerin SDFTM ile incelenmesi konusunda dünyadaki alan yazında birçok çalışma bulunmakta iken yapılan literatür incelenmesinde Türkiye'de bu konu ile ilgili çalışmaya rastlanamamıştır. Ayrıca dünyadaki alan yazında kısıtlar teorisi konusu da lojistik ile ilgili birçok çalışmada kullanılırken, yapılan literatür incelemesinde Türkiye'de sadece Aydınöz (2011) ve Çolak (2013) tarafından tamamlanmış olan 2 adet tez çalışmasına ulaşılabilmektedir. Kısıtlar teorisi ile SDFTM yönteminin bir arada kullanıldığı çalışmalar ise Türkçe literatürde bulunmamaktadır.

Lojistik Maliyetlerin İncelenmesi

Lojistik maliyetlerin anlaşılabilmesi için öncelikle literatürde birçok farklı tanımı bulunan lojistiğin ne olduğu kısaca tanımlanmalıdır. Buna göre lojistik; işletmenin stoklarında bulunan hammadde, yarı-mamul ve mamullerin, organizasyon içerisinde ve dağıtım kanalı boyunca akışının sağlanması ve aynı zamanda bugün ve gelecekteki karlılığın sürdürülmesi ve artırılabilmesi için siparişlerin en uygun maliyetle tesliminin stratejik olarak yönetilmesi olarak tanımlanmaktadır (Christopher, 2011: 2). Bu tanımda da görüldüğü üzere lojistik tedarikten nihai tüketiciye teslim edilene kadar her türlü malın güvenli, etkin ve düşük maliyetli olarak akışının sağlanmasıdır. Bu akış süreci içerisinde birçok farklı faaliyet alanını içerdiğinden bu alt faaliyetler sonucunda tüm lojistik süreci etkin bir şekilde gerçekleştirilir. Karacan ve Kaya (2011: 15) lojistik kapsamında gerçekleştirilen faaliyetleri taşıma, depolama, envanter yönetimi, elleçleme, sipariş işleme, ambalajlama, satın alma, enformasyon yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimi olmak üzere 9 başlıkta toplamışlardır. Bu başlıkların altında çok detaylı iş süreçleri söz konusudur. Örneğin taşıma başlığı altında hava, kara, deniz, demiryolu ya da iç sularda yapılacak olan taşımalara ilişkin araç seçimi, kasko, rotalama, uygun personel seçimi gibi birçok alt başlığı ifade etmektedir. Bu derece kapsamlı faaliyetlerin yürütüldüğü bir sektörde maliyetlerin hesaplanması büyük önem arz etmektedir.

Lojistik maliyet kavramı, Tokay vd. (2011: 227) tarafından lojistik faaliyetlerin yerine getirilmesi esnasında ortaya çıkan veya katlanılan parasal tutarlar olarak ifade edilmiştir. Bu tanımdan hareketle lojistik maliyetlerin alt başlıkları; taşıma maliyetleri, depolama maliyetleri, stok yönetimi maliyetleri, elleçleme maliyetleri, ambalajlama maliyetleri, sipariş işleme maliyetleri, müşteri hizmetleri maliyeti ve diğer lojistik maliyetler olarak sıralanabilir. Weiyi ve Luming (2009: 538) ise lojistik maliyetleri belirgin olan lojistik maliyetler (elleçleme maliyetleri, depolama maliyetleri, ambalajlama maliyetleri, bilgi işlemleri maliyetleri, sipariş işleme maliyetleri, gönderi-teslim maliyetleri, taşıma maliyetleri, tedarik maliyetleri) ve belirgin olmayan lojistik maliyetler (envanter bulundurma sonucunda ortaya çıkan hasar maliyetleri, fırsat maliyetleri, faiz maliyetleri ile koordinasyon ve insan kaynak kalitesi yetersizliği gibi diğer lojistik maliyetler) olarak ikiye ayırmıştır. Görüldüğü üzere lojistik maliyetlerin kapsamı işletmenin verdiği lojistik hizmetin karmaşıklığı ile doğru orantılı olarak artabilmektedir. Örneğin uluslararası taşımacılık yapan bir lojistik işletmesinin bu maliyetlere ek olarak gümrükleme, antrepo gibi konuları da lojistik maliyetler içine dahil etmesi gerekecektir.

Lojistik kapsamında verilen hizmetlerin soyut ve karmaşık olması, takibinin zorluğu ve lojistik faaliyetlerin izlenerek kayıt altına alınmasına ilişkin maliyet sistemlerinin eksikliği gibi nedenler lojistik maliyetlerin hesaplanmasını zorlaştırmaktadır (Aslan ve Karavaizoğlu, 2009: 67; Sevim ve Elmacı, 2007: 103). Lojistik hizmetlerin yapılması sırasında belirli ya da belirli olmayan birçok faktörün işin içine girmesi, lojistiğe özgü bir maliyet sisteminin olmayışı vb. nedenlerle lojistik maliyetler uzun yıllar toplam maliyetlerin yüzdesi ya da toplam satışların yüzdesi olarak alınmıştır (Aslan ve Karavaizoğlu, 2009: 67). İşletmeler için maliyet gibi çok kritik bir bilginin yeterli detay ve kalitede bulunmaması nedeniyle bir lojistik maliyet kaleminin diğer maliyet kalemleri ile ilişkisinin anlaşılması ve bu durumun karlılık üzerinde sahip olduğu etkilerin analizi mümkün olmamaktadır (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 112). Bu nedenle lojistik maliyetlerin ortaya çıkışına neden olan faaliyetler ile ilgili kayıtların detaylı olarak tutulması ve daha sonra bu maliyet kalemleri arasındaki ilişkilerin çağdaş maliyet yöntemleri çerçevesinde incelenmesi ile süreçlerin iyileştirilmesi ve maliyetlerin azaltılması mümkün olacaktır.

Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetle ve Kısıtlar Teorisinin İncelenmesi

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) yöntemi, geleneksel maliyetleme sistemlerinin eksik olduğu konuları gidermek üzere 1980'li yıllarda ortaya atılmış bir maliyetleme sistemidir. Fakat uygulama aşamasında FTM yönteminin ihtiyacı olan bilgilerin toplanması, incelenmesi ve yönetime

raporlanması büyük ölçekli işletmelerde 14 kişi tarafından 30 günde gerçekleştirilirken, yazılım programları kullanan bazı işletmelerde bu programların ilgili verileri işleme süresinin 3 gün olduğu görülmüştür (Kaplan ve Anderson, 2007: 3). FTM yönteminin sahip olduğu bu eksiklikler üzerinde çalışılarak Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (SDFTM) yöntemi oluşturulmuştur. SDFTM yöntemi Siguenza-Guzman vd. (2014: 164) tarafından doğru maliyetleme modelinin karmaşık operasyonların olduğu işletmelere kolaylıkla kurulabildiği, iş süreçlerinin detaylı olarak izlenerek iyileştirilebildiği, kapasite kullanımı ile kaynak tüketiminin doğru bir şekilde hesaplanabildiği ve en önemlisi tüm bu süreçlerin hızlı ve işletme için maliyeti yüksek olmayan bir maliyetleme yöntemi olarak tanımlanmaktadır. SDFTM yönteminin FTM yönteminden en önemli farkı her bir faaliyeti “zaman sürücüsü” olarak adlandırılan aşamada, zaman ya da süre cinsinden alt faaliyetlerde harcanan zamanın hesaplanması ve buna göre maliyet dağılımlarının gerçekleştirilmesidir (Everaert vd., 2008: 176). Kullanılması ile işletmelerin maliyet hesaplamasına önemli katkılarda bulunacak olan SDFTM yönteminin özelliklerinden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kaplan ve Anderson, 2007: 3):

- Maliyet modelinin hızlı bir şekilde oluşturulabilmesi,
- İşletmenin mevcut sistemlerine entegre olarak daha az işgücü ile işlemlerin gerçekleştirilebilmesi,
- Faaliyetlerin çok detaylı olarak tutulabilmesine imkan vermesi nedeniyle işlem ve sipariş maliyeti gibi spesifik bilgiler üretebilmesi,
- Hızlı, kolay ve düşük maliyetli olduğundan istenilen sıklıkta operasyon verimliliğinin ölçülebilmesi,
- Veriler çok detaylı tutulduğundan, işletmede ortaya çıkan sorunların çözülebilmeye imkan sağlaması,
- Kapasite kullanımı ve süreç etkinliği konularında işletmelerin daha şeffaf olmalarına yardımcı olması,
- Karmaşık maliyet modelleri ile çalışan ya da bu modellere gereksinim duyan tüm işletmelerde kullanılabilir olmasıdır.

İşletmelerde kullanılması birçok avantaj yaratacak olan SDFTM yöntemi, tüm uygulama adımlarında zamanı maliyet etmeni olarak kullanması nedeniyle tüm faaliyetlerin ölçümü aynı birim ile kolaylıkla ve hızla yapılabilmektedir. Bunun yanında kapasitenin hesaplanarak faaliyetlerin maliyetlerine aktarılabilmesi ile atıl kapasitenin tespiti konusunda da işletmelere bilgi sağlar (Köse, 2010: 162). Bu avantajları nedeniyle literatürde birçok çalışmada SDFTM yöntemi kullanılarak maliyetler düşürülmeye çalışılmıştır.

SDFTM yönteminin bir işletmede uygulanması aşamasında takip edilmesi gereken 6 (altı) adım bulunmaktadır. Bu adımlar sırasıyla aşağıdaki gibi sıralanabilir (Everaert vd., 2008: 175):

1. Faaliyet merkezlerinin belirlenmesi,
2. Her bir faaliyet merkezinin toplam maliyetinin hesaplanması,
3. Her bir faaliyet merkezi için pratik kapasitenin (toplam çalışma saatlerinden tatiller, toplantılar ve eğitim saatlerinin çıkarılarak) hesaplanması,
4. Her bir faaliyet merkezinin toplam maliyetinin pratik kapasiteye bölünmesi ile faaliyet merkezlerinin birim maliyetinin hesaplanması,
5. Faaliyetlerin yapısı dikkate alınarak, bunların yerine getirilmesi için gerekli birim zamanın hesaplanması
6. Daha önce hesaplanmış olan birim maliyetler ile birim zamanın çarpılması ile her bir faaliyetin birim maliyetinin hesaplanması

Maliyetlerin düşürülmesi ve karlılıklarının artırılması konusunda işletmelere büyük katkılar sağlayan yöntemlerden bir diğeri ise kısıtlar teorisidir. 1980’lerde Goldratt’ın işletmede yürütülen faaliyetlerin her birinin aynı oranda güce ya da taşıma kapasitesine sahip olması gerektiği temel

düşüncesine dayanan kısıtlar teorisi ile işletmede daha düşük performanslı faaliyetin yani kısıtın ortadan kaldırılması ile tüm sistemin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır (Büyükyılmaz ve Gürkan, 2009: 181). Kısıt ile ifade edilmek istenen konular türlerine göre; kapasite kısıtı, hammadde kısıtı, lojistik kısıt, pazar kısıtı, politik kısıt, davranışsal kısıt ve yönetsel kısıt olarak sınıflandırılabilir (İlhan, 2014: 12-16; Kaygusuz, 2005: 139; Tiryakigil, 2011: 63). Bu başlıklardan herhangi birinde ortaya çıkmış olan kısıt ortadan kaldırıldıktan sonra sistem kontrol edilerek diğer başlıkların herhangi birinde yeni bir kısıt oluşup oluşmadığı sürekli olarak izlenmelidir.

Kısıtlar teorisinin dayandığı varsayımlar aşağıda özetlenmektedir (Kaygusuz, 2006: 175): Huang, 1999: 21–27):

- **İşletmenin Temel Amacı Kar Elde Etmektir:** Bir işletme zincir olarak düşünüldüğünde zincirin gücü en zayıf halka kadardır. Bu bakımdan en zayıf halka bulunarak zincir güçlendirilmelidir. Tam maliyet yönteminde maliyetler zincirde yer alan halkalara eşit olarak dağıtılmakta ve en zayıf halka da pay almaktadır. Dolayısıyla tam maliyet yöntemi gibi geleneksel maliyet yöntemleri ile zincirden elde edilecek katkı payını artırmaya yönelik bir amaç yoktur. Kısıtlar teorisinde ise zayıf halkadaki çıktı miktarının artırılmasına odaklanılmaktadır.
- **Direkt İşçilik Gideri, Dönem Gideri Olarak Kabul Edilmektedir:** Teoride, direkt ilk madde ve malzeme (DİMM) dışındaki tüm giderler dönem gideri olarak kabul edilmektedir. Satışlar ve DİMM giderleri arasındaki fark kısıtlı katkı payı olarak tanımlanmaktadır. Net kar ya da zarar ise kısıtlı katkı payı ile dönem gideri arasındaki fark olmaktadır. Teoride satış fiyatı, satış miktarı ve DİMM gideri gibi üç değişken kullanılarak karlılık hesaplanmakta ve kısa dönemde direkt işçilik gideri (DİG) ve genel üretim gideri (GÜG) sabit gider olarak tanımlanmaktadır.
- **Her Ürün İçin En Az Bir Kısıt Vardır:** Teoriye göre, işletmenin kar elde etmesini engelleyen işletme içi ve dışı unsurlar bulunmaktadır. Bu kısıtlar içinde hangilerinin geçici (darboğaz), hangisinin uzun dönemli (kısıt) etkisinin olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Üretim süreçlerinde genellikle kapasite sınırı olmaktadır. Bunların tanımlanması ve kontrolü kolay iken, işletme dışından gelen ve beklenmeyen kısıtların ise tanımlanması ve kontrolü daha zordur.
- **Zincirde Ürün Akışının Planlanması Zordur:** Bu varsayım bir önceki varsayımın devamı niteliğindedir. İşletmede kısıtlar bulunduğu veya beklenmeyen durumlar geliştiğinde, zincirde öncelikler belirlenmeli ve buna göre planlama yapılmalıdır. Planlama yapılırken kısıtlar tanımlanmalı ve ürünler ile ürün karmasında farklılaşma olacağı unutulmamalıdır.

Yukarıda detaylı olarak açıklanan varsayımlara dayanan kısıtlar teorisinin uygulama süreci ise beş adımdan oluşmaktadır (Büyükyılmaz ve Gürkan, 2009: 185; İlhan, 2014: 4; Kaygusuz, 2011: 176):

- Kısıtın tanımlanması
- Kısıtların etkin bir şekilde yönetilmesi
- Kısıtların ikinci aşamada hesaplanması ve analizi
- Kısıtların ortadan kaldırılması
- Kısıt ortadan kaldırılınca birinci aşamaya tekrar dönülmesi.

Kısıtlar teorisinin bu adımlarının uygulanması ile işletmelerin hem birçok iş süreci hem de performans ölçütlerindeki değerleri iyileştirilmiştir. Örneğin (Goldratt, 2004: 2); kısıtlar teorisini uygulayan Avery Dennison, 18 aylık uygulama süreci sonucunda işletmenin pazar payı %17-25 arası; net satışları % 23; müşteri memnuniyeti % 47; siparişleri karşılama süresi % 80; yeni ürün satışı % 50 oranında artmış, atık malzeme % 32 oranında azalmıştır. Motorola'nın ise üretim süresi

% 20 azalmış buna karşılık süreç katkısı (çıktı) % 150 artmıştır. Daha fazla teknoloji kullanılarak kapasitenin artırılma olanağı sağlanmıştır.

Bir Lojistik Kargo İşletmesinde Uygulama

Çalışmada bir lojistik kargo işletmesinin maliyetleri SDFTM ile kısıtlar teorisi bir arada kullanılarak örnek olay yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma planı şu şekildedir; öncelikle işletmenin maliyet verileri SDFTM yöntemi kullanılarak lojistik sürecindeki her bir faaliyetin, dolayısıyla her bir hizmet bazında lojistik maliyetin toplam tutarının ne kadar olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra kısıtlar yöntemi kullanılarak lojistik faaliyetler bazında işletmenin sahip olduğu bir kısıt olup olmadığı incelenmiştir. Son olarak ise tespit edilen kısıt ortadan kaldırılarak lojistik maliyetlerin verimlilik ve etkinliği sağlanmıştır.

Uygulamada verilerin alındığı işletme, Antalya ilinin Alanya ilçesinde, şehir merkezinde lojistik dağıtım yapan sektörde önde gelen bir kargo işletmesidir. İşletmede bir hizmetin tamamlanması için kaynakların tüketildiği faaliyet alanları kabul işlemleri, depolama ve sınıflama, transfer ile müşteriye dağıtım olarak 4 gruba ayrılmıştır. Bunlar;

- **Kabul işlemleri** sadece bir evrak ya da koli göndermek isteyen müşterilerin kayıt işlemlerinin yapıldığı faaliyet alanıdır.
- **Depolama ve sınıflama** ise hem gelen hem de giden gönderilerin geçici olarak iş yerinde bekletildiği ve dağıtılmak üzere hangi güzergaha gideceğinin ayrıştırıldığı faaliyet alanıdır.
- **Transfer** ile ifade edilen gelen gönderilerin Alanya'da bulunan dağıtım merkezinden alınmasını ve giden gönderileri ise tekrar bu dağıtım merkezine taşınmasını ifade eden faaliyet alanıdır.
- **Müşteriye dağıtım** ise dağıtım merkezinden kargo şubesine aktarılan gönderilerin sorumlu olunan alanda alıcılara ulaştırıldığı faaliyet alanıdır.

İşletmenin aylık toplam maliyeti 108.000 TL olup kaynak gruplarına göre dağılımı ise maaş ve ücretler 36.000 TL, amortismanlar 20.000 TL, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler 42.000 TL ve bakım-onarım 10.000 TL'dir. İşletme verileri 2019 yılının Mayıs ayına ait olup bu dönemde 6 endirekt personel, 26 gün boyunca günde 8 saat çalışmıştır. İşletme toplamda 5 adet araca sahiptir ve bu araçlardan bir adedi kamyon, bir adedi motosiklet ve 3 adedi ise pikaptır. Bu araçların Mayıs ayında toplam yaptırdukları bakım saati günlüğe çevrildiğinde, ortalama günlük bakım saatinin 1,7 olduğu görülmüştür. Her kaynak grubunun pratik kapasitesinin tahmini için Kaplan ve Anderson (2004: 133)'un belirttiği üzere teorik tam kapasitenin %80'i alınmıştır. Buna göre maaş ve ücretler için dakika cinsinden pratik kapasite $26 \text{ gün} * 8 \text{ saat} * 60 \text{ dk} * 6 \text{ çalışan} * \%80 = 59.904 \text{ dk}$ olarak hesaplanmıştır. Amortismanlar için hesaplamada çalışan yerine 5 taşıt ($26 \text{ gün} * 8 \text{ saat} * 60 \text{ dk} * 5 \text{ taşıt} * \%80 = 49.920 \text{ dk}$); bakım onarım için ise 5 taşıt ve 1,7 saat ortalama bakım saati ($26 \text{ gün} * 1,7 \text{ saat} * 60 \text{ dk} * 5 \text{ taşıt} * \%80 = 10.608 \text{ dk}$) kullanılmıştır. Dışarıdan sağlanan fayda hizmetler başlığı ağırlıklı olarak yakıt ve buna ek olarak daha düşük oranda haberleşme, su vb. giderlerden oluşmaktadır. Bu nedenle pratik kapasitesinin hesaplanmasında taşıt sayısı dikkate alındığından bulunan sonuç amortismanlar ile aynıdır.

Tablo 1'de kaynak gruplarının toplam maliyeti ve pratik kapasitelerin tahminine ilişkin rakamlar gösterilmiş ve bunların birbirine bölünmesi ile kaynak gruplarına ait yükleme oranları hesaplanmıştır.

Tablo 1: Kaynak Grupları için Kapasite ve Yükleme Oranları

Kaynak	Kaynak Maliyeti	Kapasite (Dakika)	Yükleme Oranı (Kaynak Maliyeti/Kapasite)
Maaş-ücret	36.000 TL	59.904 dk	0,60 TL/dk
Amortisman	20.000 TL	49.920 dk	0,40 TL/dk
Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler	42.000 TL	49.920 dk	0,84 TL/dk
Bakım-Onarım	10.000 TL	10.608 dk	0,94TL/dk

Yukarıda Tablo 1’de görüldüğü üzere her bir kaynak grubunun maliyeti süre birimine (dakika) çevrilmiştir. Bu tablonun oluşturulmasıyla SDFTM uygulamasının ilk 4 aşamasını oluşturan; kaynak gruplarının belirlenmesi, her kaynak grubunun toplam maliyetinin belirlenmesi, pratik kapasitelerin tahmin edilmesi ve kaynak grupları için birim maliyetlerin hesaplanması aşamaları tamamlanmıştır.

Tablo 2: Faaliyet Süreleri

Faaliyet	Faaliyet Birimi	Hizmet Hattı	Birim Başına Süre(dk)	Birim Sayısı	Toplam Süre
Kabul İşlemleri	Hizmet Adedi	Evrak	0,60	6.000	3.600
		Koli	0,70	3.500	2.450
Depolama ve Sınıflama	Hizmet Adedi	Evrak	0,30	14.000	4.200
		Koli	0,40	6.000	2.400
Transfer	Hizmet Adedi	Evrak	1,10	14.000	15.400
		Koli	1,20	6.000	7.200
Müşteriye Dağıtım	Hizmet Adedi	Evrak	0,90	8.000	7.200
		Koli	1,00	2.500	2.500
Toplam					44.950

İşletme **evrak** ve **koli** gönderimi ve alımı olmak üzere 2 adet hizmet sunmaktadır. Tablo 2’den de görüldüğü üzere her bir faaliyetin, hizmetlere toplam ne kadar taşıma yaptığı ve bunların birim başına taşınma süreleri verilmiştir. Toplam taşınan birim sayısı ile birim başına taşıma süresinin çarpılması ile bulunan toplam taşıma süreleri de Tablo 2’de gösterilmektedir. Örneğin transfer faaliyet alanında taşınan toplam koli adedi 6.000 olup, hizmetin bir birim başına düşen tamamlanma süresi olan 1,20 ile çarpıldığında, mayıs ayında transfer alanında taşınan kolilerin 7.200 dakikada tamamlandığı görülmektedir.

Aşağıda gösterilen Tablo 3’de ise her bir kaynak grubundaki maliyetin doğrudan hizmet hatlarına, kaynak faaliyet etkeni kullanılarak dağıtılması detaylı olarak gösterilmiştir. Örneğin; Evrak hizmet hattında sadece kabul işlemleri aşamasının birim başına tamamlanma süresi Tablo 2’den de görüleceği üzere 0,60 dakikadır. Maaş ve ücretlerin bir dakikada işletmeye maliyeti ya da yükleme oranı ise Tablo 1’de görüldüğü üzere 0,60 TL/dk olduğundan bir birim evrakın kabul işlemlerinin işletmeye maliyeti yani Kaynak Faaliyet Etkeni dakikada $0,60 \times 0,60 = 0,36$ TL olarak hesaplanmıştır. Maaş ve ücretler, amortisman, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler ile bakım ve onarım faaliyet alanlarındaki tüm kaynak faaliyet etkenleri bu şekilde hesaplanmıştır. Daha sonra her bir faaliyet alanındaki dağıtılan maliyetin bulunabilmesi için bulunan bu kaynak faaliyet etkenleri ile faaliyet birimi çarpılmıştır. Tüm bu işlemler aşağıda Tablo 3’de detaylı olarak gösterilmiştir. Tablo 3’te her faaliyet alanı içinde yapılan işlemlerin sayısı kaynak faaliyet etkenleri ile çarpılarak dağıtılan maliyetler bulunmuştur Buna göre; hizmet hatlarına Maaş ve ücretler faaliyet alanlarına ayrı olmak koşulu ile dağıtılmış ve toplam olarak 27.013,22 TL maliyet yüklemesi oluşmuştur. Aynı koşullarda amortisman giderleri 18.008,22 TL, Dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler 37.818,51 TL ve bakım onarım giderleri de 9.144,04 TL olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 3: SDFTM Yöntemine Modeline Göre Kaynak Maliyetlerinin Hizmet Hatlarına Dağıtılması

Hizmet Hatı	Faaliyet	Faaliyet Birimi (a)	Maaş ve Ücretler		Amortisman		Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler		Bakım-Onarım	
			Kaynak Faaliyet Etkeni ¹ (b)	Dağıtılan Maliyet (a*b)	Kaynak Faaliyet Etkeni (c)	Dağıtılan Maliyet (a*c)	Kaynak Faaliyet Etkeni (d)	Dağıtılan Maliyet (a*d)	Kaynak Faaliyet Etkeni (e)	Dağıtılan Maliyet (a*e)
Evrak	Kabul İşlemleri	6.000	0,36 TL	2.163,46 TL	0,24 TL	1.442,31 TL	0,50 TL	3.028,85 TL	0	0
	Depolama ve Sınıflama	14.000	0,18 TL	2.524,04 TL	0,12 TL	1.682,69 TL	0,25 TL	3.533,65 TL	0	0
	Transfer	14.000	0,66 TL	9.254,81 TL	0,44 TL	6.169,87 TL	0,93 TL	12.956,73 TL	0	0
	Müşteriye Dağıtım	8.000	0,54 TL	4.326,92 TL	0,36 TL	2.884,62 TL	0,76 TL	6.057,69 TL	0,85 TL	6.787,33 TL
Koli	Kabul İşlemleri	3.500	0,42 TL	1.472,36 TL	0,28 TL	981,57 TL	0,59 TL	2.061,30 TL	0	0
	Depolama ve Sınıflama	6.000	0,24 TL	1.442,31 TL	0,16 TL	961,54 TL	0,34 TL	2.019,23 TL	0	0
	Transfer	6.000	0,72 TL	4.326,92 TL	0,48 TL	2.884,62 TL	1,01 TL	6.057,69 TL	0	0
	Müşteriye Dağıtım	2.500	0,60 TL	1.502,40 TL	0,40 TL	1.001,60 TL	0,84 TL	2.103,37 TL	0,94 TL	2.356,71 TL
DAĞITILAN MALİYET TOPLAMI				27.013,22 TL		18.008,81 TL		37.818,51 TL		9.144,04 TL

Aşağıda Tablo 4’de ise kargo işletmesinin sunduğu lojistik hizmetin evrak ve koliler bazında toplamda ne kadara mal olduğu Tablo 3’deki verilerden yararlanarak tespit edilmiştir. Örneğin evrak işleminin kabul faaliyetine ilişkin 6.634,62 TL’lik lojistik maliyet, tablo 3’deki maaş ve ücretler (2.163,46 TL), amortismanlar (1.442,31 TL) dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler (3.028,85 TL) ile bakım onarımın (0 TL) dağıtılan maliyet sütunundaki tutarların toplanması ile elde edilmiştir. Diğer maliyetlerin hesaplanması da belirtildiği şekilde yapılmış olup, işletmenin lojistik maliyetleri faaliyet alanlarına ve hizmet hatlarına göre aşağıda Tablo 4’de detaylı olarak görülmektedir.

Tablo 4: Maliyetlerin Hizmet Hatlarına ve Faaliyetlere Dağıtılması

Faaliyetler	Hizmetlere Dağıtılan Maliyet		Faaliyet Maliyetleri Toplamı
	Evrak	Koli	
Kabul	6.634,62 TL	4.515,22 TL	11.149,84 TL
Depolama ve Sınıflama	7.740,38 TL	4.423,08 TL	12.163,46 TL
Transfer	28.381,41 TL	13.269,23 TL	41.650,64 TL
Müşteriye Dağıtım	20.056,56 TL	6.964,08 TL	27.020,64 TL
TOPLAM	62.812,97 TL	29.171,62 TL	91.984,59 TL

¹ Kaynak Faaliyet Etkeni, kaynakların yükleme oranı (Tablo 1) ile faaliyetlerdeki birim başına düşen sürelerin (Tablo 2) ayrı ayrı çarpımı sonucunda bulunmuştur.

SDFTM ile hem süre bazında takibin yapıldığı hem de lojistik maliyetlerin daha kolay bir şekilde dağıtıldığı görülmüştür. Tablo 1’de görülebileceği üzere kaynakların toplam maliyeti 108.000 TL iken, Tablo 4’te görüldüğü üzere bu maliyetin sadece 91.984,59 TL’lik kısmı faaliyetlere dağıtılabilmektedir. Aradaki fark olan 16.015,41 TL’lik kısım ise atıl kapasite maliyetidir. Bu aşamadan sonra kısıtlar teorisi ile işletmenin faaliyetler bazında fiili ve teorik kapasite karşılaştırılması yapılarak kısıta sahip olup olmadığı aşağıda Tablo 5’de görüldüğü üzere araştırılıp hesaplanmıştır.

Tablo 5: İşletmenin Kısıtlarının Tanımlanması

Faaliyetler	Hizmet Hattı		Fiili Kapasite (Dakika)	Teorik Kapasite (Dakika)	Fark (Dakika)	Kapasite Kullanım Oranı
	Evrak (dk)	Koli (dk)				
Kabul İşlemleri	3.600	2.450	6.050	12.480	6.430	0,48
Depolama ve Sınıflama	4.200	2.400	6.600	12.480	5.880	0,53
Transfer	15.400	7.200	22.600	12.480	-10.120	1,81
Müşteriye Dağıtım	7.200	2.500	9.700	12.480	2.780	0,78

Yukarıda Tablo 5’de görüldüğü üzere evrakların her bir hizmet hattında bu ay içinde yapılan işlemin kaç dakika sürdüğü Tablo 2’deki toplam süre sütunundan alınmıştır. Evrak ve koli hizmet hattındaki sürelerin toplanması ile fiili kapasiteler hesaplanmıştır. Teorik kapasite ise her faaliyet alanında sadece evrak ya da sadece koli hizmeti verilmesi durumunda işletmenin teorik kapasitesinin ne olacağı 26 günde, günlük 8 saat, saatte 60 dakika çalışma (26*8*60) yapılacağından toplamda en fazla 12.480 saat çalışılabileceği hesaplanmıştır. Tablodan görüldüğü üzere transfer hariç tüm faaliyet alanlarında işletme kapasitesinin altında çalışmaktadır. Fakat transfer aşamasında çok yoğun bir kapasite kısıtı olduğu tespit edilmiştir.

İşletme yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda da transfer faaliyet alanında zorluklar olduğu ifade edilmiştir. İşletme Tablo 5’ten de görüleceği gibi transfer faaliyet alanında teorik kapasitenin üzerinde bir kapasite kullanımı (-10.120dk) ile karşı karşıyadır. Bu süreçte işletme transferin yapılabilmesi için müşteri dağıtım araçlarını kullanmakta, bu da müşteri dağıtımında aksama ve gecikmelere yol açmaktadır. Bunun sonucunda işletme bir transfer aracı daha alıp bu sorunu çözerek kısıtı ortadan kaldırıp, verimli hizmet üretebilecektir. Yapılan araştırmada 110.000 TL’ye alınabilecek bir kamyon ile transfer faaliyet alanındaki kapasitenin iki katına çıkabileceği hesaplanmıştır. İşletmenin bu transfer aracını sürece dahil etmesi durumunda oluşacak yeni teorik kapasiteye ilişkin tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 6: İşletmenin Kısıtlarının Tekrar Tanımlanması

Faaliyetler	Hizmet Hattı		Fiili Kapasite (Dakika)	Teorik Kapasite (Dakika)	Fark (Dakika)	Kapasite Kullanım Oranı
	Evrak (dk)	Koli (dk)				
Kabul İşlemleri	3.600	2.450	6.050	12.480	6.430	0,48
Depolama ve Sınıflama	4.200	2.400	6.600	12.480	5.880	0,53
Transfer	15.400	7.200	22.600	24.960	2.360	0,90
Müşteriye Dağıtım	7.200	2.500	9.700	12.480	2.780	0,78

Sonuç

Küresel rekabetin artması, işletmeleri maliyetleri daha doğru ve daha hızlı dağıtabilecekleri yöntemler kullanmaya yöneltmektedir. SDFTM bu ihtiyaç doğrultusunda yöneticilerin maliyetleri, daha doğru ve kısa zamanda dağıtmalarının yanında geleneksel maliyet yöntemlerinde dikkate

alınmayan atıl kapasite tutarlarını da ortaya koymaktadır. Dolayısıyla SDFTM yöneticilerin hızlı ve etkili karar almalarını sağlayan bir yöntem olup aynı zamanda atıl kapasite olarak hesaplanan maliyetlerin üretim maliyeti değil dönem maliyeti olarak görülmesini sağlar. Böylece ürün maliyetleri daha doğru hesaplanır. SDFTM faaliyet alanlarına göre doğru maliyetleri veriyor olsa da faaliyet alanlarındaki verimliliği kapasite boyutunda ölçmemektedir. Bu nedenle faaliyet alanındaki verimliliğin ölçülebilmesi için kısıtlar yöntemi de SDFTM yöntemi ile birlikte kullanılmıştır.

İşletmenin SDFTM'yi ve kısıtlar teorisini bir arada uygulaması sonucunda aşağıdaki bulgular oluşmuştur.

- İşletmede, faaliyet alanlarına göre evrak ve koli gönderim ve alım hizmetlerinin maliyet dağılımlarını yapılmıştır. Bu maliyet dağılımı evrak için 62.812,97 TL ve koli için 29.171,62 TL olarak hesaplanmıştır.
- İşletme'nin 108.000 TL'lik toplam genel üretim giderleri maliyetinin ancak 91.984,57 TL'si üretim maliyetlerine yüklenebilmiştir.
- Kaynak maliyeti ile dağıtılan maliyetler arasındaki fark olan 16.015,41 TL'lik kısım ise maliyetlere yüklenememiştir. Diğer bir deyişle atıl kapasite maliyetleri olarak dönem giderlerine aktarılmıştır.
- Geleneksel maliyet yöntemlerinde bu fark oluşmayacağından, toplam 108.000 TL üretim maliyetlerine yükleneceğinden maliyetlerde doğal olarak bir sapma oluşacaktır. Bu durum SDFTM yöntemi ile engellenmiştir.
- SDFTM yöntemi ile atıl kapasite maliyetleri bulunmuş olmasına rağmen faaliyet alanlarında oluşan fiili kapasitenin teorik kapasite ile oranı, diğer bir deyişle kapasitenin verimli kullanılıp kullanılmadığı tespit edilememektedir.
- Kısıtlar teorisi yöntemi ile faaliyet alanlarındaki teorik kapasite ile fiili kapasite arasındaki fark incelenerek, kısıt oluşturan faaliyet alanı tespit edilebilir.
- Transfer faaliyet alanındaki kapasite kısıtı (-10.120) dk olarak tespit edilmiştir. Bu durum işletmenin transfer faaliyet alanında yetersiz kaldığını ve sürecin işlenmesini zorlaştırmaktadır.
- Çalışmada transfer faaliyet alanında, transferi yapan hâlihazırda bir kamyon bulunmaktadır ve bu kamyonun transferi kapasiteyi aşmadan sağlaması mümkün değildir. Uygulamada varsayımsal olarak bir transfer aracı daha satın alarak kapasite iki katına çıkarılmıştır. Bunun sonucunda transfer faaliyet alanının teorik kapasitesi 12.480 dakikadan 24.960 dakikaya çıkarılarak kısıt ortadan kaldırılmıştır.

Çalışmada SDFTM ve kısıtlar teorisinin bir arada kullanılması sonucunda, hem lojistik maliyetlere ilişkin atıl kapasitenin hizmet üretim giderlerinden ayrılarak dönem giderlerine aktarılması, hem de işletmenin süreçlerinde tespit edilen kısıtların ortadan kaldırılarak işletme kararlarına destek olunacağı söylenebilir. Konusu ve yöntemi itibariyle Türkiye'de lojistik alanındaki ilk araştırma olan bu çalışma ile hem Türkçe literatüre katkı sağlamak hem de lojistik alanındaki uygulamacılara yol gösterebilmek amaçlanmıştır. Akademisyenler bu çalışmanın farklı sektörlerde uygulamalarını da yaparak ilgili sektörlerle bilimsel bir ışık tutabilecekleri düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aslan, S., ve Karavaizoğlu, S. N. (2009). “Maliyet Tabanlı Lojistik Yönetimi”. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Öneri Dergisi*, 8(32), 61-71.
- Aydınöz, C. (2011). *Gıda Sektöründe Kısıtlar Teorisi ile Lojistik Uygulamaların İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Büyükyılmaz, O. ve Gürkan, S. (2009). “Süreçlerde En Zayıf Halkanın Bulunması: Kısıtlar Teorisi”. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (9), 177-195.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson. United Kingdom
- Çolak, F. (2013). *Kısıtlar Teorisi Düşünme Süreçleri Yaklaşımı ile Ağaç Endüstrisinde Lojistik Süreçlerinin İyileştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Everaert, P., Bruggeman, W., Sarens, G., Anderson, S. R., & Levant, Y. (2008). “Cost modeling in logistics using time-driven ABC: Experiences from a wholesaler”. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 172-191.
- Goldratt, E. (2004). “Adopt A New Approach to Business Management”, http://gmg.download.files.s3.amazonaws.com/download/TOC_Brochure_14012004.pdf, (Erişim Tarihi: 19.09.2019).
- Hacırüstemoğlu, R. ve Şakrak, M. (2002). *Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar*. Türkmen Kitapevi. İstanbul.
- Huang, L. (1999). “The integration of Activity-Based Costing and The Theory of Constraints”. *Journal of Cost Management*, (November-December), 21-27, <http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumHuang99.htm>, (Erişim Tarihi: 19.09.2019).
- İlhan, E. (2014). *Kısıtlar Teorisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Kaplan, R.S. & Anderson, S. R. (2004), “Time-Driven Activity-Based Costing”. *Harvard Business Review*, November, p.131-138.
- Kaplan, R.S. & Anderson, S.R. (2007). *Time-Driven Activity Based Costing: A Simpler and more Powerful Path to Higher Profits*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Karacan, S. ve Kaya, M. (2011). *Lojistik Faaliyetlerde Maliyetleme*. Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- Kaygusuz, S.Y. (2005). “Kısıtlar Teorisi: Varsayımlar, Süreç ve Bir Uygulama”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(4), 133-156.
- Kaygusuz, S.Y. (2006). “Üretim veya Satın Alma Kararlarında Kısıtlar Teorisi ve Ms Excel Office Programının Birlikte Kullanılması”, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20 (2), 159-177.

-
- Kaygusuz, S.Y. (2011). “Kısıtlar Teorisi ve Maliyet Hacim Kar Analizi: Bir Çalışma Sayfası Modellemesi”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (52), 171-188.
- Köse, T. (2010). *Sürece Dayalı Yönetim Kapsamında Maliyet Yönetimi*. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Sevim, Ş., & Elmacı, O. (2007). “Sürdürülebilir Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Kaynak Tabanlı Yaklaşım Modeli İle Başarı Stratejisinin Belirlenmesinde Lojistik Süreç Maliyetlerinin Analizi”. *Journal of Azerbaijani Studies*, 96-104.
- Siguenza Guzman, L., Van den Abbeele, A., & Cattrysse, D. (2014). “Time-driven activity-based costing systems for cataloguing processes: a case study”. *Liber Quarterly The Journal of European Research Libraries*. 23(3), 160-186.
- Tiryakigil, S. (2011). *Malzeme Yönetiminde Kısıtlar Teorisi ile Maliyet Azaltımı ve Bir Uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Tokay, S. H., Deran, A., & Arslan, S. (2011). “Lojistik maliyet yönetiminde izlenebilecek stratejiler ve muhasebe eğitiminden beklentiler”. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (29)/Nisan, 225-244.
- Weiyi, F., & Luming, Y. (2009). “The discussion of target cost method in logistics cost management”. In August 2009 ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management (Vol. 4, pp. 537-540). IEEE.