

STRATEJİK İŞLETME KARARLARINDA KISIT, SÜREÇ VE MAMUL KARMASI CONSTRAINTS, THROUGHOUT AND PRODUCT MIX IN STRATEGIC BUSINESS DECISIONS

Ahmet Erdal ÖZKOLⁱ

Öz

Kısıtlar teorisi, işletmenin temel amacının kar etmek olduğunu ve geleneksel maliyet yöntemlerinin üretim hacmine dayalı hesaplamalarının gerçeği yansıtmadığını savunur. Teori, değişken gider olarak sadece direkt ilk madde ve malzeme giderlerini kabul etmekte ve satış fiyatı, satış miktarını da dikkate alarak finansal performans ölçümü yapmaktadır. Teori, sistemi bir bütün olarak ele almakta ve üretim akışını yavaşlatan her türlü unsuru kısıt olarak kabul etmekte ve bu kısıtların kaldırılması ile karlılığın arttırılabileceğini söyler. Süreç ise satışlar ile üretimde kullanılan direkt ilke madde ve malzeme tutarı arasındaki fark olup, en uygun mamul karmasının belirlenmesi açısından bir yönetim muhasebesi yöntemi olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Kısıtlar Teorisi, Süreç, Mamul Karması.

Abstract

Theory of constraints argues that the basic aim of an enterprise is to make profit and that the calculations of traditional cost methods based on the volume of production do not reflect the reality. The theory accepts only the cost of direct first raw materials and supplies as variable costs, and measures financial performance by taking into account the sales price and sales amount. The theory takes the system as a whole, considers every element that slows down the flow of production to be a constraint and argues that profitability can be enhanced by removing these constraints. The through put is the difference between sales and the cost of direct first raw materials and supplies , and it can be used as a management accounting method in terms of determining the most appropriate product mix.

KeyWords:Theory of Constraints, Throughput, Product Mix.

ⁱ Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, E-posta: erdal.ozkol@deu.edu.tr

1. GİRİŞ

Artan rekabet ve teknolojik ilerlemeler geleneksel maliyet yöntemlerinin yönetsel raporlamalarda yetersiz kalmaktadırlar. Daha hızlı ve kolay bir yöntem olarak işletme kısıtlarının ortadan kaldırılması ile işletmenin süreç katkısı artacak ve böylece karlılığı da yükselecektir. E. M. Goldratt tarafından yönetim felsefesi olarak geliştirilen kısıtlar teorisi, her sistemin en az bir kısıtına sahip olduğu ve bu kısıt ve/veya kısıtların işletmelerin performansını belirlediğini savunmaktadır (Ruhl, 1996, 43). Goldratt sistemden bahsederken işletmeyi bir bütün olarak ele alarak fonksiyonel işletme tasarımını değil süreç yönetimini vurgulamaktadır. Sürecin aksamadan sürdürülebilmesi için kısıtların belirlenip bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Alternatifler arasında yapılacak seçim süreci olan karar alma, yönetim işlevlerini yerine getirmekteki en temel fonksiyonlardan biridir. Bunun yanında, bilgi de karar almanın en önemli faktörüdür. Yönetim muhasebesi sistemi de yöneticilere; yöneticilerin belirledikleri ilkelere göre, işletme içine ve geleceğine yönelik geçerli, zamanlı ve uygun bilgiyi sağlayarak karar almalarına yardımcı olur.

İşletmeler temel de kısa vadeli ve uzun vadeli kararlar olmak üzere iki tür karar verebilirler. Bunlardan kısa vadeli kararlar işletmenin günlük, sık sık karşılaştığı, işletmede önemli değişikliklere neden olmayacak taktik ve rutin kararlar; uzun vadeli kararlar ise işletmenin sık sık karşılaşmadığı, yapısında ve politikalarında önemli değişikliklere sebep olabilecek, işletmenin piyasadaki durumunu belirleyebilecek rutin olmayan stratejik veya yatırım kararlarıdır.

İşletmelerin uzun vadeli alabilecekleri kararlar; özel bir siparişin reddi veya kabulü, işletme içinde üretme veya dışarıdan satın alma, makine değişimi, bir mamulün üretilmesi veya üretilmemesi, sınırlı kaynakları etkin kullanma(mamul karması), vb. gibi kararlardır. Stratejik nitelikli kararlardan özel bir siparişin reddi veya kabul edilmesi kararında, işletmenin sabit giderlerinin oluşturduğu kapasitesini aşmadan(yeni sabit giderlere katlanmadan), birim üretim maliyetlerini karşılayabilecek fiyat düzeyindeki alıcı sipariş talebi, atıl kapasitenin değerlendirilmesi açısından işletmeye ilave kar sağlayacaktır. İşletmenin piyasadaki yerinin korunabilmesi için bu sipariş fiyatının sürekli olmaması istenir.

İşletme içinde üretme veya dışarıdan satın alma kararında işletme, her iki alternatif karar arasında kaçınıp/kaçınmayacağı maliyetleri dikkate alıp stratejik bir karar alarak üretime devam eder veya satın alır. Üretim işletmesinde üretimi sağlayan makinelerle üretime devam etme veya yeni makineler satın alma kararı da stratejik bir karar olup, mevcut makinenin net değeri ile hurda değeri arasındaki fark kadar karşılaşılabilecek zarar ile, yeni satın alınacak makinenin sağlayacağı maliyet tasarrufu karşılaştırılarak analiz gerçekleştirilir ve her iki alternatifteki geçerli maliyetlere göre makine değişimine gidilmez veya yeni makine satın alınır.

Farklı mamuller üreten işletme, tüm mamulleri üretme ve satma durumunda üretmiş olduğu bazı mamul veya mamullerin satışından zarar ediyor olabilir. İşletme, karını yükseltmek için zarar edilen mamullerin üretiminden vazgeçebilir. Bu stratejik kararı alabilmesi için zarar edilen mamulün sağladığı katkı payına bakıp, kaçınamayacağı maliyetler nedeniyle söz konusu mamul veya mamullerin üretiminden vazgeçebilir veya üretime devam edebilir.

Farklı mamuller üreten, kısıtlı kaynağa sahip olan ve kapasitesinin üzerinde taleple karşılaşan işletme, farklı mamullerin sağlayacakları birim zamanda katkı payı ile en yüksek getiriye sağlayan mamul karmasını üretme kararı alabilir. Çalışmada uygun mamul karması stratejik kararı ele alınmaktadır.

2. KISITLAR TEORİSİNE KISA BİR BAKIŞ

Kısıtlar teorisi, kısıtların yönetilmesi yoluyla sürekli gelişmeye odaklanan bir yönetim yaklaşımı (Ünal, vd, 2006, 331); kısıtların bir işletmenin performansını sınırlayıcı etkileri üzerinde olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak amacı ile yönetilmesi gerektiğini savunan bir yönetim anlayışı (Kaygusuz, 2005, 111); herhangi bir sistemin performansının artırılması için, sistem performansını olumsuz yönde en çok etkileyen faktörün bulunması, yönetilmesi ve ortadan kaldırılması konusunda oluşturulmuş yönetim felsefeleri, disiplinleri ve sektörlere özel en iyi uygulamaları içeren bir felsefe (Yaša, 2013, 37); ürün karması sorunu dâhil olmak üzere çeşitli karmaşık sorunlara pratik çözümler öneren etkili bir yönetim felsefesi (Gupta, vd, 2015, 8423); bütün bir sistemin performansını geliştirmek için sistemin kendi kısıtları (darboğazları) üzerinde durarak bir iyileştirme çabalarıdır (Costas, vd, 2015, 2050).

Teoride sistem, tüm parçaları birbiri ile ilişkili bir bütün olarak ele alınır ve en düşük kapasiteli unsur (en zayıf halka) üretim düzeyini belirlemektedir. Teorinin esas amacı, etkiye anında tepki verebilmek düşüncesi ile eş zamanlı üretim sürecini gerçekleştirmek ve bunu sürekli iyileştirme politikası olarak sürdürmektir. Eş zamanlı üretim, işletmenin pazardan gelen talepleri hızlı hareket ederek karşılayabilecek bir üretim sistemine sahip olması demektir (Köse, 2005, 132).Teori, işletmelerin satış ve karlarının artırılması üzerine yoğunlaşmasını ve stok için üretim planı yapmamaları gerektiğini belirtir (Taylor, vd, 2004, 20).

Bu teoriye göre bir işletmenin temel amacı para yaratarak kar etmek olduğudur ve geleneksel yöntemlere göre hesaplanan maliyetler üretim hacmi ile ilintili olduklarından gerçek durumu yansıtmamaktadır. Teori, performans ölçümünü finansal nitelikli olarak gerçekleştirmekte olup, değişken anlamda maliyet olarak sadece direkt ilk madde ve malzeme giderlerini kabul etmektedir. İşletmenin performansını ölçebilmek için de satışlarla değişken gider olan direkt ilk madde ve malzeme giderlerini karşılaştırmakta ve böylece elde edilen karla işletmenin para yaratabilme gücünün önemli olduğunu belirtmektedir. Buna göre karın arttırılmasında satışlar, maliyetlerin düşürülmesinden daha önemlidir ve satışların yetersizliği de işletmede var olan kısıtlar nedeniyle oluşmaktadır. Bu nedenle işletme, kısıtları tanımlamalı, kısıtların işletmeye olan olumsuz etkilerini belirlemeli ve kısıtları ortadan kaldırarak satışlarını arttırmalıdır. Kısıtların kaldırılması ile kısıt oluşturan unsurların oluşturduğu süreç olumsuz iř

akışları bertaraf edilmiş olacak ve etkin bir yönetimle işletme unsurlarının uyumlu olarak çalışması sağlanacaktır.

Süreç yönetiminde kısıtların kaldırılması ile elde edilecek finansal performans, işletmenin temel amacı olan kar elde etme durumunu göstermektedir. Burada bertaraf edilecek kısıtlar, sistemin faaliyetlerini değil performansını kısıtlayan unsurlar olarak tanımlanmaktadır (Blackstone, 2001, 1053).

Teoriye göre, işletme performansını belirleyen ve bertaraf edilmesi gereken kısıt kavramı; işletmenin gelişmesini ve kar elde etme odaklı amaçlarına ulaşması doğrultusunda gerçekleştireceği performansı engelleyen unsur(lar) (Blocher, vd, 2002, 162); sistemin amacını gerçekleştirmesinde yüksek performans sergilemesini engelleyen her şey (Ünal, vd, 2006, 331); işletmenin gelişmesini ve kar elde etme odaklı amaçlarına ulaşması doğrultusunda gerçekleştireceği performansı engelleyen unsurlar (Kaygusuz, 2005, 112); herhangi bir sistemin hedefleri üzerinde daha iyi performans göstermesini kısıtlayan engeller olarak açıklanabilmektedir.

Teori bir kaynak kullanımı (utilization) ile kaynaktan yararlanmayı (activation) ayırmıştır. Kaynak kullanımında; kısıt bulunan/bulunmayan her kaynak arasındaki akış, sistemin amacına göre değil faaliyete göre işletilir ve böylece bundan tüm sistem etkilenir. Zira her kaynağı maksimum düzeyde kullanmak bütün bir sistemi maksimum seviyeye çıkarmak demektir. Kaynaktan yararlanma ise, kısıtlar teorisinin temel ilkesi olarak, önceliğin kısıt bulunan kaynaklara verilmesidir. Yani, bütün halinde tüm kaynakları kullanmaktansa, işletme amacına göre gerekli kaynaklar kullanılmalıdır (Akkaş, 2016, 12).

Diğer yandan kısıt, işletme performansını gösteren bir durum olduğu için bir fırsat olarak kabul edilebilir. İşletmenin üretimi de en zayıf halkaya göre gerçekleşeceği için sistemin iyileştirilmesinin nereden başlanması veya başlanmaması gerektiği de çok açık ortaya çıkmaktadır.

2.1. Kısıtlar Teorisinin Dayandığı Varsayımlar

Kısıtlar teorisinin dayandığı varsayımları işletme, mamul ve maliyetler açısından aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Kaygusuz, 2005, 135-137):

- *Direkt İşçilik Giderleri, Dönem Gideridir:* Teoride, direkt ilk madde ve malzeme gideri dışındaki tüm giderler dönem gideri olarak kabul edilmektedir. Buna göre mamul stokları bilançoda sadece direkt ilk madde ve malzeme giderleri ile bulunacaktır. Satışlardan direkt ilkmadde ve malzeme giderleri çıkarıldığında ortaya çıkan fark, kısıtlı katkı payı (throughput) olarak tanımlanmaktadır. Kısıtlar teorisine göre yapılan maliyet hesaplama yöntemi süper değişken maliyet yöntemidir. Kısıtlı katkı payından, dönem giderleri çıkarıldığın kalan tutar da net kar veya zarardır.

- *İşletmenin Temel Amacı Kardır:* İşletmenin temel amacı kardır ve kar düzeyini, süreci yavaşlattığı için, işletmenin en yetersiz unsuru belirlemektedir. Bu unsur bulunmalı ve güçlendirilmelidir Bu sayede işletmenin süreç yeterliliği artacak, piyasaya daha etkin cevap verebilecek duruma gelecektir. Kısıtlar teorisi, zayıf unsurdaki çıktı miktarını artırmaya odaklanmaktadır.

- *Her Mamul İçin En Az Bir Kısıt Vardır:* Teoriye göre, işletme içi ve/veya işletme dışı, işletmenin daha çok kar etmesini kısıtlayan unsurlar mutlaka bulunmaktadır. Bu kısıtlar içerisinde hangilerinin geçici (darboğaz-bottleneck); hangilerinin uzun dönemli (kısıt-constraints) etkisinin olduğu belirlenmelidir.

- *Zincirde, Mamul Akışının Planlanması Zorunludur:* Kısıtlar var ise, zincirde öncelikler belirlenmeli ve buna göre planlama yapılmalıdır. Planlamanın amacı, kısıt oluşturan yerin çıktısının yükseltilmesidir.

2.2. Kısıtlar Teorisinin Uygulama Süreci

Kısıtlar teorisi, yinelenen beş aşamalı bir süreçten oluşur. Bu aşamalar (Gorldratt, vd, 2004, 307):

- Sistemin kısıt/larının tanımlanması,
- Sistemin performansını artırmak için tanımlanan kısıtların etkin bir şekilde yönetilmesi,
- Sistemin ikinci aşamadaki karara odaklanması,
- Performansın artırılması için kısıtların ortadan kaldırılması,
- Dördüncü aşamadaki kısıt ortadan kaldırıldığında birinci aşamaya dönmek.

Bir sistemde sürecin performansını etkileyen, işletme içinden veya dışarıdan gelebilecek, en az bir kısıt bulunur ve sistemin gücünü de sistemdeki en zayıf kısıt belirler. Kısıtlar, işlemenin temel işletme amacına ulaşmasını engeller (Murphy, vd, 1996, 243). Kısıt en zayıf halka olup, kısıdın işletme performansını nasıl etkilediğini belirlemek kısıdı tanımlamak demektir.

Kısıtlar beş farklı kategoride incelenebilir (Erol, 2008, 103):

- *Piyasa Kısıtları:* Yetersiz piyasa talebi nedeniyle işletme kapasitesinin kullanılamaması.
- *Kaynak Kısıtları:* Piyasa talebini karşılamayacak herhangi bir kaynak yetersizliği.
- *Politika Kısıtları:* Yönetimin karşısına çıkan fırsatları değerlendiremeyecek yapıya sahip olması,
- *Malzeme Kısıtları:* Dışarıdan tedarik edilen malzemelerin edinilmesindeki kısıtlar.
- *Lojistik Kısıtlar:* Malzeme tedariki ile mamullerin müşteriye ulaşıncaya kadar olan süreçlerde yaşanan kısıtlar.

Kısıtlar teorisinin ileri aşamasında, kısıtlar teorisinin varsayımları altında belirlenen kısıtların ve yönetiminin sayısal olarak analiz edilmesi gerçekleşmiştir. Geleneksel maliyetleme yöntemlerinin işletme sürekliliğine katkısının yetersiz olduğu düşüncesi ile kısıtlar teorisine bağlı olarak süreç muhasebesi oluşmuştur.

Küreselleşme ve teknolojik ilerleme, artan rekabet, piyasaya farkındalık ve uyum gibi faktörler nedeniyle, müşterilerin daha fazla piyasa bilgilerine sahip olabilmeleri ve buna ihtiyaç duymaları sonucunda müşteri memnuniyeti açısından mamullerin daha kaliteli üretilip müşteriye hızlı bir şekilde ulaştırılması için yetersizliği ortaya çıkan geleneksel maliyet muhasebesi sistemlerinin yerine yeni bilgi sistemlerine ihtiyaç duyulmuştur.

Para yaratma ile kar arttırılabilir düşüncesi hareket eden kısıtlar teorisine bağlı olarak, sadece işletme dışından satın alınan hammaddelerin değişken gider olduğu ve bu giderlerin mamule dönüştürülüp satışları ile karşılaştırılmaları sonucu elde edilen fark “nakit girdi”, “katkı” “dönüşüm”, “süreç” olarak adlandırılmaktadır.

3. SÜREÇ

Süreç, sistemin satışlar yoluyla para elde etme hızı (Balderstone, vd, 2006, 103); sistemin satışlar yoluyla ürettiği para (Corbert, 2000, 38); şirkete giren para ile dışarıdaki satıcılara ödenen para arasındaki fark (Yahya-Zadeh,1999, 11) olarak tanımlanmaktadır. Süreç muhasebesi satışların arttırılması ve/veya direkt ilk madde ve malzeme giderleri maliyetlerinin azaltılması ile karlılığın arttırılabileceğini savunur.

Karların en yüksekleştirilebilmesi için aşağıdaki unsurların dikkate alınması gerekmektedir (Bayazıtlı, 2005, 7-8):

- *Kısıtlar*: İşletme içi veya dışı faktörlerden kaynaklanabilen darboğazlar olup, tespit edilip engellenebilmeleri ile süreç muhasebesi başarılı olacaktır.
- *Kapasite*: Kapasite işletmenin üretim sınırlarını belirleyen bir faktör olduğu için, kapasitenin oluşan talebi karşılayıp karşılayamadığı önemlidir. Yetersiz veya atıl kapasitenin varlığı, talep ile kapasitenin dengeli olmadığını ve süreç muhasebesine göre potansiyel kazancı elde edemediğini gösterir. Talep işletmelerin davranış şeklini belirlemede hareket noktası olmaktadır.
- *Zaman*: İşletmede farklı birimler arasındaki üretim akışının dengesiz olması, darboğazları veya atıl kapasiteyi oluşturabilir. Aşırı kapasite darboğaz, atıl kapasite ise kar kaybı anlamına gelir. Bu nedenle birimler arasındaki üretim akış miktarları gerekli miktar ve zamanda üretilmelidir. Bu da işletmenin daha az stokla çalışması demektir.
- *Nakit Akışı*: Sağlanan nakit akış miktarının, katlanılan sabit yükleri karşılaması gerekmektedir.
- *Süreç*: İşletmenin satışları ile direkt ilk madde ve malzeme giderleri arasındaki fark olup, yaratılan katkıyı, parasal girdiyi gösterir. Sürecin yüksek olabilmesi için satışlar yükseltmeli ve/veya direkt ilk madde ve malzeme giderleri düşürülmelidir.

Süreç muhasebesine göre, direkt ilk madde ve malzeme giderleri mamul maliyetlerinin içinde yüksek oranda bulunmakta olduğu için mamul maliyeti içinde önemli bir kalem olarak dikkate alınmalıdır. Bu yöntemle göre şirketlerde giderlerin çoğunluğu sabit giderdir ve sadece direkt ilk madde ve malzeme giderleri değişken gider olarak kabul edilebilir. Sabit giderleri mamuller üzerine dağıtmak, üretim miktarına göre değişiklik göstereceği için, yanıltıcı olabilir (Demmy, vd, 1998, 22). Buna göre süreç muhasebesi, direkt ilk madde ve malzeme giderleri dışındaki bütün giderleri(direkt işçilik ve genel üretim giderleri) dönem gideri ya da faaliyet gideri olarak kabul eden maliyetleme yöntemidir (Erdemir, 2007, 74).

Süreç muhasebesi, kavramsal olarak örgüt içindeki darboğazları elimine ederek bir örgüt yoluyla taşınan ürünlerdeki hızı arttırmayı araştırır ve üç kritik parasal değişken (süreç, stok ve

faaliyet gideri) üzerindeki kararların etkisini daha yakından yansıtan ölçümleri kullanarak daha iyi yönetim kararları ile kâr performansını geliştirir.

Süreç muhasebesi performans ölçütleri faaliyet ölçütleri ve finansal ölçütlerdir. Faaliyet ölçütleri, “işletme ne kadar para yarattı?”, “işletmede ne kadar para tutulmaktadır?” ve “işletme faaliyetlerini gerçekleştirmek için ne kadar para harcanmalıdır?” sorularının cevabını veren süreç, stok ve faaliyet giderleridir. Bu unsurlardan süreç, işletmenin satışları aracılığı ile yarattığı ekonomik değeri, parayı; stok, işletmenin satış amacıyla satın aldığı her şeye harcadığı parayı, faaliyet giderleri ise işletmenin stoğu çıktıya dönüştürebilmek için katlandığı parayı açıklamaktadır. Finansal ölçütler ise net kar, yatırım karlılığı ve nakit akışından oluşmaktadır. Finansal ölçütlerden net kar, işletmenin faaliyet gösterdiği anda ve gelecekte para kazanma temel hedefini gerçekleştirme yeteneğinin mutlak ölçütü; yatırım karlılığı, mamullere olan yatırımların geri dönüşlerinin toplamı veya işletmenin para kazanma hedefinin oransal ölçütü ve nakit akışı, işletmenin finansal yükümlülüklerini karşılayabilmesi için mevcut para miktarıdır (Erdemir, 2007, 52). Buna göre süreç muhasebesinin sistem performans ölçütleri aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Çakıcı,2006, 07):

Süreç = Satışlar – Satışların Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri

Net Kar= Süreç – Faaliyet Giderleri

Yatırımın Karlılığı Oranı = Net Kar / Stoklar

Süreç muhasebesinin amacı, piyasa fiyatlarını veri kabul ederek piyasadaki en yüksek fiyatı bulup en yüksek süreci (nakit girdi) ve işletmenin mevcut kurulu değerlerinden hareketle değer akışını en yüksek düzeye çıkarmaktır (Erdemir, 2007, 70-71).

Geleneksel maliyet muhasebesi üretim faktörleri kullanımını en yüksekleştirerek, süreç muhasebesi ise yalnızca kısıt oluşturan üretim faktörleri kullanımını en yüksekleştirip akış verimliliğini yükselterek karlılığın artacağını savunmaktadır. Geleneksel maliyet muhasebesi belirli bir malın üretimi ve ölçek ekonomisine göre davranırken, süreç ekonomisi çoklu üretim, müşteri eksenli üretim ve mamul karması kararlarına göre davranış göstermektedir. Süreç muhasebesi, kısıtlar teorisinin katkı payı, stoklar ve faaliyet giderleri ölçütlerini kullanarak işletmelerin karlılığını arttırmak için, mamul karması vb. gibi karar alma dönemlerinde başvuru olan yönetsel bir araç ve bir yönetim muhasebesi sistemidir. Stokların durumu değerlendirildiğinde; maliyetlerin azaltılarak akışın artacağını ve bu nedenle stokların azalacağını savunan geleneksel maliyet yönteminin aksine, süreç muhasebesi akışın satışlar arttırılması yolu ile artacağını ve stokların azalacağını savunmaktadır (Akkaş,2016,84-91).

Süreç muhasebesinin yönetim muhasebesi açısından unsurları mevcut kapasite ve süreç zamanıdır. Diğer yandan süreç muhasebesi, üretim ve diğer maliyetleri süreç ile ilgilendiren bir performans ölçüm yöntemi olan yönetsel araç olarak tanımlanmaktadır (Ersoy v.d., 2008, 1631). Performans ölçümünde süreç zamanı ve süreç katkısı önem kazanmıştır. Süreç zamanı, üretim veya hizmet sürecinde katlanılan zaman faktörünü; süreç katkısı ise işletmenin satışlar yolu ile elde etmiş olduğu geliri işaret etmektedir. Süreç katkısında kısıt kullanımı vurgulanmakta ve bir sistemin kısıtı kadar güçlü olabileceğinden hareketle kısıt kullanımının

en yükseğe çıkartılması ile üretkenlik anlamında verimlilik de yükselecektir (Akkaş, 2016, 96).

4. UYGULAMA

MRT işletmesi kereste direkt ilk madde ve malzemesini kullanarak üç tür(Sandalye, masa ve dolap) tek tip ahşap mamul üreten işletmedir. Mamullerin tümü sırasıyla işletmenin 6 adet işlem merkezinde (işlem 1, ,işlem 6) işlem görmektedir. İşletmenin mamullerine ait satış fiyatları, ilk madde ve malzeme maliyetleri, üretim süreleri, dönem talepleri, üretim kapasite ve kısıtları aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir:

| | İşlem Merkezlerinde Mamul Üretim Süreleri | | |
|---------|---|-----------|-----------|
| | Sandalye | Masa | Dolap |
| İşlem 1 | 20 dk/ad | 35 dk/ad | 25 dk/ad |
| İşlem 2 | 45 dk/ad | 60 dk/ad | 30 dk/ad |
| İşlem 3 | 25 dk/ad | 30 dk/ad | 30 dk/ad |
| İşlem 4 | 20 dk/ad | 15 dk/ad | 20 dk/ad |
| İşlem 5 | 35 dk/ad | 30 dk/ad | 15 dk/ad |
| İşlem 6 | 25 dk/ad | 35 dk/ad | 40 dk/ad |
| TOPLAM | 170 dk/ad | 205 dk/ad | 160 dk/ad |

İşletme çalışma kapasitesi = 22 gün/ay

Aylık hammadde tedariki kapasitesi 40 m³,tür.

| | Sandalye | Masa | Dolap |
|-------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Aylık(22gün/ay) Talep Miktarı | 36 ad/ay | 20 ad/ay | 14 ad/ay |
| Günlük Üretim Kapasitesi | 3 ad/gün | 2 ad/gün | 2 ad/gün |
| Toplam Mamul Üretim Süresi | 12 gün/ay | 10 gün/ay | 7 gün/ay |

İşletme üretim kısıtları:

1. Makine üretim kapasiteleri(zaman),
2. Hammadde yeterliliği.

Söz konusu kısıtlara göre işletme karın en yüksek olduğu mamul karmasını hesaplamak istersek, kısıtlar gözden geçirilmelidir.

4.1. Makine Üretim Kapasitelerine Göre

Birim işleme süresine göre işletme birim zamanda en yüksek süreci sağlayan masa mamulünü aylık talebe (20 ad/ay) göre, sonra dolap mamulünü aylık talebe (15 ad/ay) göre üretmeli ve kalan sürede de birim zamanda en düşük süreci sağlayan sandalye mamulünü (15 ad/ay) olarak üretmelidir.

| İşlem Merkezi Günlük Toplam Kapasitesi | | |
|--|---|---------------------|
| İşlem 1 | 6 işçi, 6 levha kesim makinesi (6 makine(işçi) x 8 s/gün x 60 dk/saat) | 2.880 dk/gün |
| İşlem 2 | 5 işçi, 5 freze makinesi (5 makine(işçi) x 8 s/gün x 60 dk/saat) | 2.400 dk/gün |
| İşlem 3 | 4 işçi, 4 pres makinesi (4 makine(işçi) x 8 s/gün x 60 dk/saat) | 1.920 dk/gün |
| İşlem 4 | 2 işçi, 2 postforming makinesi (2 makine(işçi) x 8 s/gün x 60 dk/saat) | 960 dk/gün |
| İşlem 5 | 5 işçi (5işçi(makine) x 8 s/gün x 60 dk/saat) | 2.400 dk/gün |
| İşlem 6 | 5 işçi, 5delgi makinesi (5 makine(işçi) x 8 s/gün x 60 dk/saat) | 2.400 dk/gün |

| Aylık Talebe Göre İşlem Merkezi Aylık Kapasitesi | | | | |
|--|---------------|--------------|--------------|----------|
| | Sandalye | Masa | Dolap | Toplam |
| İşlem 1 | 36 ad x 20 dk | 20 ad x 35dk | 14 ad x 25dk | 1.770 dk |
| İşlem 2 | 36 ad x 45dk | 20 ad x 60dk | 14 ad x 30dk | 3.240 dk |
| İşlem 3 | 36 ad x 25dk | 20 ad x 30dk | 14 ad x 30dk | 1.920 dk |
| İşlem 4 | 36 ad x 20 dk | 20 ad x 15dk | 14 ad x 20dk | 1.300 dk |
| İşlem 5 | 36 ad x 35dk | 20 ad x 30dk | 14 ad x 15dk | 2.070 dk |
| İşlem 6 | 36 ad x 25dk | 20 ad x 35dk | 14 ad x 40dk | 2.160 dk |

| Üretim Önceliği | | | | | | |
|-----------------|----------------|-------------------|------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| Mamul | Satış Fiyatı - | Hammadde Maliyeti | = Süreç / | Birim İşleme Süresi | =Birim Zamanda Süreç | Üretim Öncelik Sıralaması |
| Sandalye | 200.-TL/ad | 140.-TL/ad | 60.-TL/ad | 170 dk/ad | 0,3529.-TL/dkgün | 3. |
| Masa | 500.-TL/ad | 190.-TL/ad | 310.-TL/ad | 205 dk/ad | 1,5121.-TL/dkgün | 1. |
| Dolap | 380.-TL/ad | 150.-TL/ad | 230.-TL/ad | 160 dk/ad | 1,4375.-TL/dkgün | 2. |

Aylık masa üretim süresi = \sum masa üretim miktarı xgünlük masa üretim kapasitesi

Aylık masaüretim süresi = 20 ad/ay / 2 ad/gün

Aylık masaüretim süresi = 10 gün/ay

Aylık Dolap üretim süresi = \sum dolap üretim miktarı xgünlük dolap üretim kapasitesi

Aylık Dolap üretim süresi = 14 ad/ay / 2 ad/gün

Aylık Dolap üretim süresi = 7gün/ay

[22 gün/ay] – [(20 ad/ay : 2 ad/gün) + (14 ad/ay : 2 ad/gün)] = \sum sandalye üretim günü

[22 gün/ay] – [(10 gün/ay) +7 gün/ay] = 5 gün/ay

Aylık sandalye üretim miktarı = \sum sandalye üretim günü x günlük sandalye üretim kapasitesi

5 gün/ay x3 ad/gün = 15 ad/ay

| Üretim Öncelik Sıralamasına Göre Üretim Kapasitesi | | | | |
|--|----------|------------------------------------|-------------------------------|--|
| | | Aylık(22gün/ay) Talep Miktarı / | Günlük Üretim Kapasitesi = | Gün Kısıtına Göre Üretim Kapasitesi |
| 1. | Masa | 20 ad/ay | 2 ad/gün | 10 gün/ay |
| 2. | Dolap | 14 ad/ay | 2 ad/gün | 7 gün/ay |
| 3. | Sandalye | 15 ad/ay | 3 ad/gün | 5 gün/ay |
| TOPLAM | | | | 22 gün/ay |

$$\sum \left(\begin{array}{c} \text{Süreç} \\ \text{Zamanında} \\ \text{Üretilen} \\ \text{Mamul} \\ \text{Miktarı} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Mamul} \\ \text{Birim} \\ \text{Satış} \\ \text{Fiyatı} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Mamul} \\ \text{Süreç} \\ \text{Zamanı} \end{array} \right) = \text{Toplam} \\ \text{Süreç}$$

Üretim Sıralamasına Göre Toplam Süreç Katkısı:

| | | |
|----------|-------------------------|----------------|
| Masa | 20 adx 500 TL x 10 gün= | 100.000.-TLgün |
| Dolap | 14adx380 TL x 7gün= | 37.240.-TLgün |
| Sandalye | 15adx200 TL x 5gün= | 15.000.-TLgün |
| | | 152.240.-TLgün |

4.2. Hammadde Yeterliliğine Göre

| Mamul Birim Hammadde Tüketimi | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Sandalye | Masa | Dolap |
| m ³ /ad | 0,25 m ³ /ad | 1,00 m ³ /ad | 1,25 m ³ /ad |

| Üretim Önceliği | | | | | | |
|-----------------|----------------|-------------------|------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Mamul | Satış Fiyatı - | Hammadde Maliyeti | = Süreç / | Birim İşleme Süresi | = Birim Zamanda Süreç | Üretim Öncelik Sıralaması |
| Sandalye | 200.-TL/ad | 140.-TL/ad | 60.-TL/ad | 0,25 m ³ /ad | 240.-TL/ m ³ | 2. |
| Masa | 500.-TL/ad | 190.-TL/ad | 310.-TL/ad | 1,00 m ³ /ad | 310.-TL/ m ³ | 1. |
| Dolap | 380.-TL/ad | 150.-TL/ad | 230.-TL/ad | 1,25 m ³ /ad | 184.-TL/ m ³ | 3. |

Aylık hammadde tedariki kapasitesi 40 m³ olduğundan hareketle;

| Üretim Öncelik Sıralamasına Göre Üretim Kapasitesi | | | | |
|--|----------|------------------------------------|-------------------------------|--|
| | | Aylık(22gün/ay) Talep Miktarı x | Birim Hammadde Kullanımı = | Hammadde Kısıtına Göre Hammade Kullanımı |
| 1. | Masa | 20 ad/ay | 1,00 m ³ / ad | 20 m ³ / ay |
| 2. | Sandalye | 36 ad/ay | 0,25 m ³ / ad | 9 m ³ / ay |
| 3. | Dolap | 8 ad/ay | 1,25 m ³ / ad | 10 m ³ / ay |
| TOPLAM | | | | 39m³/ay |

$$\sum \left(\begin{array}{c} \text{Süreç} \\ \text{Zamanında} \\ \text{Üretilen} \\ \text{Mamul} \\ \text{Miktarı} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Mamul} \\ \text{Birim} \\ \text{Satış} \\ \text{Fiyatı} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Mamul} \\ \text{Süreç} \\ \text{Hacmi} \end{array} \right) = \text{Toplam Süreç}$$

Üretim Sıralamasına Göre Toplam Süreç Katkısı:

| | | |
|----------|-------------------------------------|--------------------|
| Masa | 20 ad x 500 TL x 20m ³ = | 200.000.-TL. |
| Sandalye | 36 ad x 200 TL x 9m ³ = | 64.800.-TL. |
| Dolap | 8 ad x 380 TL x 10m ³ = | 30.400.-TL. |
| | | <hr/> 295.200.-TL. |

Bu durumda kısıtlar karşılaştırıldığında makine üretim kapasitesi kısıtına göre üretim yapılmasının hammadde yeterliliği kısıtına göre daha yüksek kar (298.100.-TL. > 186.400.-TL.) sağlamakta olduğu görülmektedir. Kısıtların birisi kaldırılıp, diğer kısıtın varlığı devam ederse, karlılıklar ve üretim önceliği değişecek ve hammadde kısıtına göre üretim yapılması, makine üretim kapasitesi kısıtına göre üretim yapılması kısıtından daha yüksek çıkacaktır (481.600.-TL. > 450.340.-TL.). Kısıtların öncelik sırasına göre işletmenin toplam karlar hesaplandığında:

Üretim hammadde yeterliliği kısıtına göre yapılır ise, makine kapasite üretimi:

| | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|---------------|
| Masa | 20 ad x 500 TL x 10gün = | 100.000.-TL | (üretecek) |
| Sandalye | 36 ad x 200 TL x 12 gün = | 86.400.-TL | (üretecek) |
| Dolap | ---x ---x --- = | --- | (üretmeyecek) |
| | Makine Kapasite Süreci | 186.400.-TL | |
| | Hammadde Yeterlilik Süreci | 295.200.-TL | |
| | <u>İşletme Toplam Süreci</u> | <u>481.600.-TL</u> | |

Üretim makine kapasite kısıtına göre yapılır ise, hammadde yeterliliği üretimi:

| | | | |
|----------|--|--------------------|------------|
| Masa | 20 ad x 500 TL x 20m ³ = | 200.000.-TL | (üretecek) |
| Dolap | 14 ad x 380 TL x 17,5 m ³ = | 93.110.-TL | (üretecek) |
| Sandalye | 10 ad x 200 TL x 2,5 m ³ | 5.000.-TL | (üretecek) |
| | Hammadde Yeterlilik Süreci | 298.100.-TL | |
| | Makine Kapasite Süreci | 152.240.-TL | |
| | <u>İşletme Toplam Süreci</u> | <u>450.340.-TL</u> | |

5. SONUÇ

İşletmenin kapasitesine göre yetersiz olan karının artırılabilmesi, mamul satış maliyetlerinin azaltılması veya satışların artırılması ile sağlanabilir. Geleneksel maliyet yöntemlerinin yönetime yetersiz bilgi yaratması sebebiyle, işletmenin performansını düşüren kısıtları bertaraf etmek karlılığı artıracaktır. Kısıtlar teorisi ve süreç muhasebesine göre kar satışların artırılması ile sağlanabilir. Diğer yandan teori, satılan mamullerin maliyetlerine, sadece değişken nitelikteki direkt ilk madde ve malzeme giderlerini yüklemekte ve bu da satışların maliyetini düşürmekte ve kara olumlu yansımaktadır. Bunun yanında, yaratılan birim zaman(hacim, ...)da süreç katkısı da, birden fazla türde mamul üreten işletmenin uygun mamul karmasını üretebilmesi için, yönetime hangi mamulün satışının kara daha çok olumlu etkilediğine ilişkin doğru bilgi sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akkaş, S., (2016), “Kısıtlar Teorisi Temelli Süreç Katkı Muhasebesinin Yönetim Muhasebesi Aracı Olarak Kullanımı Ve Bir İmalat İşletmesinde Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Balderstone, S, Keef, S., P., (1999), “Throughput Accounting: Explaining An Urban Myth”, *Management Accounting Magazine Forchartered Management Accountants*, October, Vol:77, Issue:9. Pp:26-28.
- Bayazıtlı, E, Gürel, E, Yayla, H, E.,(2005), “Yönetim Muhasebesinde Güncel Bir Yaklaşım: Dönüşüm Muhasebesi”, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, Cilt:7, Sayı:4, Aralık, Ss:1-20.
- Blackstone, J, H.,(2001), “Theory Of Constraints - A Status Report”, *International Journal Of Production Research*, 39(6): 1053– 1080.
- Blocher, E, J., Chen, K, H, Lin, T, W.,(2002), *Cost Management: A Strategic Emphasis*, Mc Graw-Hill, 2nd Ed.
- Cakıcı, C., (2006), “Süper Değişken Maliyetleme (Throughputcostting)”, *Muhasebe Ve Finansman Öğretim Üyeleri Bilim Ve Araştırma Derneği(Mufad), Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, 30: 102-111.
- Corbert, T, (2000), “Throughput Accounting And Activity-Based Costing: The Driving Faktors Behind Ech Methodology”, *Journal Of Cost Management*, January/February: 37-45.
- Costas, J, Fuante, D, Pino, R.,(2015), “Applying Goldratt’s Theory Of Constrains To Reduce The Bull Whip Effect Through Agent-Based Modeling”, *Expert Sytems With Applications*, 42: 2049-2060.
- Demmy, S, Talbott, J., (1998), “Improve Internalreporting With Abc And Toc”, *Management Accounting*, 80(5): 18-24.
- Erdemir, A, (2007), “Süreç Muhasebesi Ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulanması”, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.
- Erol, M, (2008) “Kısıtlar Teorisi(Yaklaşımı) Ve Teorisinin Stratejik Maliyet Yönteminde Kullanımı”, *Mufad*, 19: 101-109.

Ersoy, A, Utku, B., (2008), “Kısıtlar Teorisi Ve Süreç Katkı Muhasebesinin Geleneksel Ve Çağdaş Yönetim/Maliyet Muhasebesi Yöntemleri İle Karşılaştırılması”, *Journal Of Yaşar University*, 3(11):1627-1661.

Goldratt, E, M, Cox, J.,(2004), *The Goal: A Process Of Ongoing Improvement*, North River Pres, 3th. Ed.

Gupta,M, Hilmola, O, (2015), “Throughput Accounting And Performance Of A Manufacturing Company Under Stochastic Demand And Scrap Rates”, *Expert Systems With Applications*, 42: 8423-8431.

Horngren, C, T, Foster, G, Datar, S, M, (2001), *Cost Accounting A Managerial Emphasis*, Prentice-Hall Of India, Tenth Edition, New Delhi.

Ima, (1999), “Theory Of Constraints (Toc) Management System Fundamentals”, Statement On Management Accounting, Statement No:4hh. (Ima:Institute Of Management Accountants).

Kaygusuz, S.,Y.,(2005), “Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi Ve Kısıtlar Teorisinin En Uygun İşletme Kararlarının Verilmesinde Birlikte Kullanılması”, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 7(3): 105-128.

Kaygusuz, S, Y.,(2005), “Kısıtlar Teorisi: Varsayımlar, Süreç Ve Bir Uygulama, *Ankara Üniversitesi Sbf Dergisi*,60(4): 133-156.

Köse, T, (2005), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve Kısıtlar Teorisinin Bütünleştirilmesi”, *Muhasebe Ve Denetim Bakış Dergisi*, 14: 127-148.

Macarthur, J, B, (1996), “From Activity-Based Costing To Throughput Accounting”, *Management Accounting*, 77(10): 30-38.

Murphy, R, E, Deder, C, R.,(1996), “Holistic Toc For Maximum Profitability”, *Ieee/Semi Advanced Semiconductor Manufacturing Performance*, Ss. 242–249.

Ruhl, J, M.,(1996),“An Introduction To The Theory Constraints”, *Journal Of Cost Management*, 10(2): 43-48.

Sheu, C, Chen, M, H, Kovar, S., (2003), “Integrating Abc And Toc For Better Manufacturing Decision Making”, *Integrated Manufacturing Systems*, 14(5): 433-441.

Taylor, L, J., Nunley, A, M., Flock, M,D., (2004), “Wip Inventory: Assets Liability”, *Cost Engineering*, 46(8):19-25.

Tollington, T, (1998), “Abc V Toc: “Same Cloth As Absorption V Marginal, Different Style And Cut?””, *Management Accounting*, 76(4): 44-45.

Ünal, E, N., (2006), “Optimal Ürün Karması Belirlemede Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi Ve Kısıtlar Teorisi Uygulaması”, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, İİB, Adana.

Ünal,E,N, Demircioğlu, M, Küçüksavaş, N, (2006), “Optimal Ürün Karması Belirlemede Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi Ve Kısıtlar Teorisi”, *Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2): 327-344.

Yahya-Zadeh, M.,(1999), “Integrating Long-Run Strategic Decisions Into The Theory Of Constraints”, *Journal Of Cost Management*, 14(4):11-19.

Yaşa, A., (2013), “Kumaş Etiketli Basma Sürecinde Yalın Teknikler Ve Kısıtlar Teorisinin Birlikte Uygulanabilirliği”, Yüksek Lisans Tezi, Hava Harp Okulu Komutanlığı, Ankara.