
DOĞRUSAL PROGRAMLAMA ARACILIĞIYLA DEĞİŞKEN MALİYET SİSTEMİNİN VE SÜREÇ KATKI MUHASEBESİNİN ÜRETİM KARARLARINA VE KARLILIĞA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

İrem KEFE¹

Öz

Bu çalışmanın amacı üretim maliyetlerinin belirlenmesinde süreç katkı muhasebesi ile değişken maliyet sistemlerine göre yapılan hesaplamalar arasında bir farklılık olup olmayacağını tespit edebilmek ve süreç katkı muhasebesi ve değişken maliyet sistemi çerçevesinde tespit edilen ürün maliyeti bilgisinin ürünlerin üretim önceliği kararlarında etkili olup olmadığını incelenmesidir. Bu amaçla Kısıtlar Teorisi kapsamında süreç katkı muhasebesi (throughput accounting) ve değişken maliyet sistemlerine ilişkin literatür taraması yapılmış olup sistemlerin işleyiş yöntemleri bir örnek üzerinden MS Office Excelde doğrusal programlama aracılığıyla incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda sistemler arasında ürün maliyeti bilgisinin değişiklik gösterdiği ve bu maliyet bilgilerine göre verilen farklı üretim kararlarının işletmenin karlılığını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Doğrusal programlama ile yapılan analize göre işletme için en karlı durumun değişken maliyet sistemine uygun olan üretim kararı sonucunda oluştuğu görülmüştür. Çalışmanın, ürün maliyeti bilgisinin üretim kararları üzerindeki etkisi ve bu maliyet bilgilerinin kullanılan yöntemlere göre gösterdiği değişikliği açıklaması bakımından literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Değişken Maliyet Sistemi, Süreç Katkı Muhasebesi, Doğrusal Programlama, Ürün Karması Kararları

JEL Sınıflandırması: M10, M49

DETERMINING THE EFFECT OF VARIABLE COST SYSTEM AND THROUGHPUT ACCOUNTING ON PRODUCTION DECISIONS AND PROFITABILITY WITH LINEAR PROGRAMMING

Abstract

The purpose of this study is to determine whether there is a difference between the throughput accounting and the variable costing system in determining the production costs and to examine whether the product cost information determined by throughput accounting and variable cost system is effective in the production priority decisions of the products. For this purpose, the literature review of throughput accounting and variable costing systems has been done within the scope of Constraints Theory and how the systems work have been examined by linear programming in EXCEL through an example. As a result of the study, it is concluded that the product cost information varies between the systems and the production decisions given according to these cost information affect the profitability of the enterprise. According to the analysis made with linear programming, it was seen that the most profitable situation for the enterprise was formed as a result of the production decision which is appropriate to the variable costing system. It is thought that the study will contribute to the literature in terms of the effect of product cost information on production decisions and the explanation of this cost information according to the method used.

Keywords: Variable Cost System, Throughput Accounting, Linear Programming, Product Mix Decisions

JEL Classification: M10, M49

¹Dr. Öğretim Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü
iremkefe@osmaniye.edu.tr

1. Giriş

Giderlerin, üretim maliyetlerine dahil edilmesinin kapsamı göz önüne alındığında, en çok kullanılan sipariş maliyet yöntemi, safha maliyet yöntemi gibi tam maliyet sistemleri ve değişken maliyet, direkt maliyet sistemleri gibi kısmi maliyet sistemleri maliyet hesaplamalarında kullanılmaktadır (Bunea-Bontas, 2012: 35). Geleneksel maliyet hesaplama yöntemlerinin karmaşık olması nedeniyle anlaşılmasının zor olması ve bunun yanı sıra ürünlerin tek tek işletme karına yaptıkları katkıyı görmek kolay değildir (Çakıcı, 2006: 103).

Akdoğan (2015: 42)'ye göre değişken maliyet sistemi, kara geçiş noktasının belirlenmesinde ve farklı yönetim kararlarının alınmasında faydalı bir yaklaşım olup giderlerin değişken ve sabit olarak ayrılması sonucunda verilen kararların etkilendiği değişken giderlerdeki değişiklikler kolayca takip edilmektedir. Bu yöntemler özellikle birden çok ürün üreten işletmelerde, ürünlerin katkı payı yaklaşımına dayalı olarak işletme karına yaptıkları katkının tespitini kolaylaştırmış ve ürün karının hesaplanmasında çeşitli kısıtları dikkate alarak karar almaya farklı bir bakış açısı kazandırmıştır (Çakıcı, 2006: 111). Değişken maliyet sistemi, 1950 ve 1960 yıllarında A.B.D.'de geliştirilmiş olup uygulamada İngiltere ve Almanya'da büyük ilgi görmüştür (Küçüksavaş, 2006: 565).

Bu çalışmanın amacı değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesi yaklaşımlarına göre hesaplanan ürün maliyet bilgilerinin optimal ürün karması kararları üzerinde etkisi olup olmadığını değerlendirmek ve verilen ürün karması kararlarının işletmenin karlılığını ne ölçüde değiştirebileceğinin gösterilmesidir.

Bu amaç doğrultusunda bir örnek üzerinden değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesi açıklanarak her iki yönteme göre ürün maliyetlerinin tespit edilmesi gösterilmiştir. Her iki yaklaşım doğrultusunda hesaplanan ürün maliyet bilgilerinin üretim kararlarına nasıl yön verdiği doğrusal programlama yöntemine göre belirlenmesi incelenmiştir. Son olarak verilen üretim kararlarının, değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesi çerçevesinde gelir tablosunda karlılığına olan etkileri gösterilmiştir.

2. Değişken Maliyet Sistemi ve Süreç Katkı Muhasebesi

Üretim maliyetinin yalnızca üretim hacmine bağlı olarak değişen maliyetleri kapsayan değişken maliyet sisteminin temeli, kısmi maliyet muhasebesidir (Bunea-Bontas, 2012: 35). Bu yaklaşımın çıkış noktası ise asıl üretim maliyetleri üretim arttıkça artan ve üretim azaldıkça azalan değişken maliyetlerdir (Civelek ve Özkan, 2006: 539). Bu yöntemde üretim maliyetlerine direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderlerinin değişken kısımları gibi sadece değişken maliyetler dahil edilmektedir (Akdoğan, 2015: 41).

Bu yaklaşım sabit maliyetleri ürün maliyeti hesaplamalarına dahil etmemekte ve sabit giderlerin tamamını dönem gideri gibi "dönem karı veya zararı" hesabına aktarmaktadır. (Civelek ve Özkan, 2006: 534). Çünkü sabit maliyetler amortisman, kira giderler gibi çıktı miktarına göre önemsiz ölçüde değişen maliyetlerdir (Bunea-Bontas, 2012: 36). Değişken maliyet sisteminde kar şu şekilde hesaplanmaktadır (Civelek ve Özkan, 2006: 539):

+Satış Hasılatı
- Değişken maliyetler (<i>değişken satış ve genel yönetim giderleri varsa bu gruba dahil edilmektedir.</i>)
= Katkı payı
- Sabit giderler (<i>sabit genel üretim maliyetleri ve sabit yönetim, pazarlama, ar-ge ve finansman giderleri dahil edilmektedir.</i>)
=Faaliyet karı veya zararı

Değişken maliyet sisteminin en önemli özelliği ürünün maliyetlerini değişken ve sabit maliyetler olarak ikiye ayırmadır. Ürünün satış fiyatı ile ürüne ilişkin değişken maliyet arasındaki fark "katkı payı" olarak ifade edilmektedir (Küçüksavaş, 2006: 566).

Değişken maliyet sistemi çerçevesinde verilen kararlardan biri olan optimal ürün karmasının belirlenmesi, işletmenin birden fazla ürün üretmesi durumunda ürünlerin katkı paylarının dikkate alınmasına dayalıdır (Akdoğan, 2015: 629). Değişken maliyet sisteminde üretim birimi başına katkı payı ürünün birim fiyatından ürünün birim başına değişken maliyetlerinin çıkarılması yoluyla hesaplanmaktadır. Toplam katkı payı ise dönemde toplam üretilen üretim miktarı ile ürünlerin birim katkılarının çarpımı sonucu hesaplanmaktadır (Küçüksavaş, 1992: 19). Değişken maliyet sisteminde üretim kararları şu kurallara göre alınmaktadır (Küçüksavaş, 2006: 577):

Katkı payı (k) = Fiyat – Değişken maliyetler	Üretim Kararı
$k > 0$	Üretime devam edilir.
$k = 0$	Üretime ya devam edilir ya da üretimden vazgeçilir.
$k < 0$	Üretimden vazgeçilir.

Değişken maliyet yönteminin avantajları şunlardır (Küçüksavaş, 2006: 577; Büyükmirza, 2014: 507):

- Değişken maliyet sisteminde ürünlerin birim maliyetleri üretim hacmindeki dalgalanmalardan etkilenmemektedir.
- Değişken maliyet sisteminde satışların maliyeti, üretim hacminden ve kapasite kullanım oranından etkilenmeden doğrudan satış miktarına göre belirlendiğinden dönem karı da satışlar arttıkça artmakta ve satışlar düştükçe düşmektedir. Diğer yöntemlerde ise satışlar ve kar her zaman doğru orantılı olarak hareket etmemektedir.
- Değişken maliyet sisteminde gelir tabloları katkı payı dikkate alınarak düzenlenir. Katkı payı, satış gelirlerinden satılan ürünlere ilişkin tüm değişken maliyetlerin değişken dönem giderleri de dahil olmak üzere düşülmesiyle belirlenmektedir. Tüm sabit giderler ise katkı payından sonra dikkate alınmaktadır.
- Fiyat alt sınırının tespit edilmesinde en uygun yöntemdir.

Değişken maliyet sistemine yönelik eleştiriler ise genel muhasebe ilkelerine, tekdüzen hesap planına ve vergi mevzuatına uygun olmaması ile değişken ve sabit maliyetlerin ayrımının ek külfete yol açmasıdır (Büyükmirza, 2014: 511). Değişken maliyet sisteminin temelinde sabit maliyetlerin kapasite maliyeti olması nedeniyle bu maliyetlere etki edilemeyeceği yatmaktadır. Bu yaklaşım kısa dönemde doğru olmakla beraber uzun dönemde sabit maliyetler azaltılabilmektedir (Küçüksavaş, 2006: 578).

Süreç katkı muhasebesi, Kısıtlar Teorisinin uygulama alanlarından biridir (Hilmola ve Gupta, 2015: 8424). Kısıtlar Teorisi 1980'li yıllarda Eli Goldratt tarafından geliştirilen ve bir organizasyondaki kısıtların yönetimi sürecine odaklanan yönetim yaklaşımıdır (Atmaca ve Terzi, 2007: 297). İşletmede kısıtların yönetilmesi ve sürekli gelişim için Goldratt beş aşamalı kısıt yönetim sürecini geliştirmiştir (Mabin, 2001: 52): (1) Sistemdeki kısıtların tespit edilmesi; (2) bu kısıtların nasıl giderileceğine karar verilmesi; (3) sistemdeki her unsurun bir önceki kararı yerine getirmek üzere seferber edilmesi; (4) kısıtların giderilmesi ve (5) bir kısıt ortadan kaldırıldığında ilk aşamaya geri dönülmesi.

Kısıtlar Teorisi (Theory of Constraints) yaklaşımı altında geliştirilen süreç katkı muhasebesi (Throughput Accounting) bir ürünün kısıtlı bir kaynaktan işleme süresinin birimi başına süreç katkısına bağlı olarak ürünün üretilip üretilmemesi kararını değerlendirir. Bir ürünün süreç katkısı, satış fiyatından düşülen hammadde maliyeti olarak tanımlanır (Coman ve Ronen, 2000: 1636). Kısıtlar Teorisi tabanlı bir yönetim anlayışının temel amacı süreç katkısını arttırmaktır (Hilmola ve

Gupta, 2015: 8425). Süreç katkı muhasebesi esasında gerçek bir muhasebe sistemi olmamakla beraber üretim sistemindeki kısıtların yönetilmesi için elverişli bir yöntemdir (Atmaca ve Terzi, 2007: 300).

Süreç Katkısı = Satış Fiyatı – Direkt hammadde Maliyeti

Kapasite kısıtları, kısıtlar teorisinin önemli unsurlarından biri olup işletmenin üretim sürecindeki makinelerin ve işgücünün yetersizliği sonucunda pazar taleplerini karşılayamaması durumunda ortaya çıkmaktadır (Karagün ve Sözen, 2017: 187). Bu noktada darboğaz olan ve olmayan kaynak kavramı geliştirilmiştir. Darboğaz olmayan kaynak, kapasitesi talep edilenden daha fazla olan kaynaktır; darboğaz kaynak ise kapasitesi talep edilene eşit veya daha az olan kaynaktır. Bunlara ilaveten üretim akışının zamanında tamamlanmasına engel oluşturabilecek potansiyeldeki kaynaklara da kapasite kısıtlı kaynak denilmektedir. Bu kaynaklar doğru yönetilmezler ise darboğaz kaynaklara dönüşebilmektedirler (Ünal vd., 2007: 26).

Süreç katkı payı ve katkı payı arasındaki fark, değişken maliyetlerin kapsamından kaynaklanmaktadır. Süreç katkı payı direkt hammadde maliyetlerini tek değişken maliyet olarak kabul ederken direkt işçilik giderlerini ve genel üretim giderlerini tamamen sabit olarak kabul eder (Kırlı, 2016: 81). Değişken maliyetler sisteminde katkı payı hesaplanırken direkt hammadde, direkt işçilik, değişken genel üretim giderleri ve değişken faaliyet giderleri değişken maliyetler olarak değerlendirilir (Ünal vd., 2007: 25).

Kısıtlar Teorisi kapsamında ürün karması kararları için şu aşamalar izlenmelidir (Linhares, 2009: 122):

1. *Aşama* - Sistemin kısıtlarının tespit edilmesi: Tüm ürünleri üretmek için her kaynakta geçen süre hesaplanmalıdır. Kısıt veya darboğaz, pazar talebi kapasitesini aşan kaynaktır.

2. *Aşama* - Sistemin kısıtlarının nasıl giderileceğine karar verilmesi: Her bir ürünün süreç katkısı hesaplanır. Ürünlerin katkı payı, kısıtlı kaynakta harcanan zamana oranlanmalıdır. Bu oran azalan düzeye sıralanarak üretim önceliği verilen ürünler tespit edilir. Ürünlerin öncelikleri doğrultusunda oranı en yüksek olan ürünün kısıtlı kaynakta geçen süreleri ve talepleri dikkate alınarak sırasıyla kısıtlı kaynakta kalan kapasite doğrultusunda üretim miktarları belirlenmelidir.

Optimal ürün karmasının tespitinde ürünlerin kısıtlı kaynaktan faydalanma süreçleri dikkate alınarak ürünlerin üretim önceliği belirlenmeli ve kısıtlı kaynağın kapasitesi göz önünde bulundurularak ürünlerin üretim miktarları tespit edilmelidir (Ünal vd., 2007: 28). Buna göre bu hesaplamalar aşağıdaki gibidir (Ünal vd., 2007: 31):

$$\text{Kısıtlı kaynak başına maliyet (KKBM)} = \frac{\text{Toplam faaliyet giderleri}}{\text{Kısıtlı kaynak kapasitesi (dk.)}}$$

$$\text{Ürün maliyeti} = (\text{Kısıtlı kaynakta geçen süre} * \text{KKBM}) + \text{Direkt hammadde maliyeti}$$

Üretilen en iyi ürünler, genellikle belirli bir ürünün süreç katkısının (satış fiyatı eksi direkt maliyetler) kısıtlı kaynakta geçen zamana oranlanması ile bulunur. Üretim önceliği sıralaması, tüm ürünlerin üretim kapasitelerine göre azalan sıra içerecektir (Hilmola ve Li, 2016: 222). Süreç katkı muhasebesinin en önemli avantajı ek kapasiteye yönelmeden kapasite kısıtını gidermek için mevcut kapasitenin en etkin kullanımına olanak sağlamasıdır (Atmaca ve Terzi, 2007: 302).

3. Literatür Taraması

Literatürde, değişken maliyet sistemi ve Kısıtlar Teorisi (KT) çerçevesinde ele alınan katkı payı analizlerinin doğrusal programlama yöntemine dayalı olarak karar almada rolünü teorik açıdan, hizmet ve üretim işletmelerinde yürütülen örnek olaylar ile inceleyen çeşitli çalışmalar yer almaktadır.

Demircioğlu ve Demircioğlu (2016) çalışmalarında bir üretim işletmesinde üretme-satın alma kararlarına, faaliyete dayalı maliyet sistemi ve kısıtlar teorisi yöntemlerinin, bu sistemlere uygun geliştirilen doğrusal programlama modellerinin excelde çözümü ile etkisini inceleyerek geleneksel sistemler ile kıyaslamışlar ve en yüksek karlılığın sırasıyla kısıtlar teorisi, faaliyete dayalı maliyet sistemi ve geleneksel sistemde oluştuğunu tespit etmişlerdir. Utku vd. (2010) çalışmalarında ürün karması kararlarında değişken maliyet sistemi, kısıtlar teorisinin süreç katkı muhasebesi yaklaşımı ve geleneksel sistemine göre belirleyerek üretim karmasının karlılığını kıyaslayarak süreç katkı muhasebesine göre belirlenerek üretim karmasının daha karlı olduğunu tespit etmiştir. Özko (2018) yaptığı çalışmada, ürünlerin süreç katkısı ile hammadde ve kapasite kısıtlarını dikkate alarak bir üretim işletmesinde ürünlerin üretim önceliğinin belirlenmesini incelemiştir.

Ünal vd. (2005) yaptıkları çalışmada KT süreç katkı muhasebesi ve doğrusal programlama modelinden yararlanarak tespit edilen kapasite kısıtının ve işletme karlılığının iyileştirilmesi üzerine öneriler sunmuşlardır. Kaygusuz (2006) yaptığı çalışmada KT çerçevesinde belirlenen kısıt altında üretim ve satın alma kararlarının MS Office Excel ile kullanımını göstermiştir. KT'ye göre verilen kararda işletmenin karlılığında artış gözlemlenmiştir. Demircioğlu ve Akkaya (2016); yaptıkları çalışmada, KT'nin beş aşamalı iyileştirme sürecine içerisinde belirlenen kapasite kısıtına göre optimal ürün karmasının tespiti ve kar maksimizasyonunun sağlanmasını incelemiştir.

Konuya ilişkin hizmet sektöründe yapılan çalışmalara bakıldığında Yıldıztekin (2009) çalışmada bir otel işletmesinde değişken maliyet sisteminin fiyatlandırma kararlarında kullanımını incelemiştir. Akbulut ve Ertan (2015) yaptıkları çalışmada bir konaklama işletmesinde KT çerçevesinde tespit edilen piyasa kısıtına karşı işletmenin yapacağı satışları katkı payına analizine göre belirlenmesinin karlılığını arttırdığı tespit edilmiştir.

4. Yöntem

Değişken maliyet sistemine ve süreç katkı muhasebesine yönelik literatür taraması yapılmış olup her iki sistem çerçevesinde üretim maliyetleri ve katkı paylarının nasıl belirleneceği bir örnek üzerinden incelenmiştir. Optimal üretim kararları, excelde doğrusal programlama çözümünden faydalanılarak değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesine göre belirlenmiş katkı payları ve kapasite kısıtı dikkate alınarak belirlenmiştir.

Doğrusal programlama ve ürün karması kararları, direkt maliyetleme kullanımına dayalı olarak muhasebe gelirlerini maksimize etmeye yöneliktir (Grinnell, 1977: 485). Doğrusal programlamanın tanımını Alan ve Yeşilyurt (2004: 152) şu şekilde yapmıştır: "Doğrusal programlama, belli doğrusal eşitliklerin veya eşitsizliklerin kısıtlayıcı koşulları altında doğrusal bir amaç fonksiyonunu optimumlaştırmaktır."

İşletmeler, üretimden elde edilen süreç katkısını maksimize etmeyi amaçlamaktadırlar (Coman ve Ronen, 2000: 1632). İki veya daha fazla kısıtlı durumda süreç katkı muhasebesinin sürdürülebilir ve optimal sonuçlar elde etmesi için doğrusal programlamayı içeren çözümler gerektiği öne sürülmüştür. (Hilmola ve Li, 2016: 221). Kısıtlar Teorisi ile birlikte kullanılan doğrusal programlama çözümü, üretim planlaması için doğru bir başlangıç noktası oluşturmaktadır (Mabin, 2001: 53). Doğrusal programlama, çok ürünlü durumlarda verilen üretim hacmi ve satış kararlarının karşılaştırılmasını sağlamaktadır (Grinnell, 1977: 485).

Doğrusal programlama amaç fonksiyonu, kısıtlayıcı fonksiyon ve pozitif fonksiyon olmak üzere üç unsurdan oluşmaktadır (Alan ve Yeşilyurt, 2004: 152; Byrd ve Moore, 1978: 1342; Sobreiro vd., 2014: 1015). Bu unsurlar denklem 1'de gösterilmektedir:

- Amaç Fonksiyonu: Kar maksimizasyonu veya maliyet minimizasyonu şeklinde ifade edilmektedir.
- Kısıtlayıcı Fonksiyon: Kısıtlayıcı fonksiyonlar makinelerin, işgücünün veya zaman ve finansman gibi unsurların işletme faaliyetlerini kısıtlaması göstermek üzere formüle edilirler.

• Pozitif Kısıtlama: Negatif üretim veya negatif maliyet olamayacağından karar değişkenlerinin negatif gösterilmemesinin gereği olarak ifade edilmektedir.

$$\begin{aligned} \text{Max. } Z &= \sum_{i=1}^n (p_i - c_i)q_i & (1) \\ \sum_{i=1}^n (a_{ij} q_i) &\leq R_j & j = 1, 2, \dots, m \\ q_i &\leq d_i & i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

Değerler:

$j = 1, 2, \dots, m$	ürün sayısı
$i = 1, 2, \dots, n$	kaynak sayısı
p_i	i ürünün satış fiyatı
c_i	i ürünün maliyeti
a_{ij}	i ürününü üretmek için gereken j kaynağının miktarı
R_j	j kaynağının mevcut maksimum miktarı
q_i	i ürünün üretim miktarı
d_i	i ürünün talep miktarı

Doğrusal kar denklemlerinin ve kısıtların genel formülü, çok ürünlü bir üretim durumunda her biri, bir veya daha fazla üretim sürecinde işlem gerektiren ürünler için geliştirilebilmektedir (Grinnell, 1977: 487). Son aşamada ise doğrusal programlama ile her iki yöntem çerçevesinde belirlenen üretim karması kararının gelir tablosu üzerinde net kara etkileri değerlendirilmiştir.

5. Bulgular

ABC Deri Ürünleri A.Ş. ayakkabı, çanta ve eldiven olmak üzere sipariş üzerine üç ürün üretmektedir. Ürünler, makinalarda üretilmektedir. Ürünlere ait sipariş miktarı, fiyat ve maliyet bilgileri (hammadde, direkt işçilik ve genel üretim giderleri) Tablo 1'de yer almaktadır. İşletme yöneticileri, optimal ürün karması ve ürün karlılığını tespit edebilmek Tablo 1'de yer alan bilgileri değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesine göre değerlendirmişlerdir. Bu değerlendirme, doğrusal programlamadan faydalanılarak yapılmıştır.

Tablo 1: Üretim Maliyetleri ve Sipariş Miktarına İlişkin Bilgiler

Maliyetler	Ayakkabı	Çanta	Eldiven
Sipariş miktarı (adet)	230	150	150
Satış Fiyatı (₺)	125	95	95
Direkt Hammadde (₺)	50	25	35
Direkt İşçilik (₺)	6,33	5,5	4,33
GÜG [₺]			
Değişken GÜG (₺)	12	25	10
Sabit GÜG (₺)		8.000	

Bunların dışında işletmenin pazarlama departmanında çalışan personelin maaşını ve her satılan üründen aldıkları satış priminden oluşan faaliyet giderleri söz konusudur. Buna göre pazarlama departmanının çalışanlarının toplam maaşı 5.000 TL'dir. Pazarlama personelleri sattıkları her ürün

başına 10 TL satış primi almaktadır. Bu tutar değişken faaliyet giderlerini göstermektedir. İşletmede haftada 6 gün, günde 8 saat ve iki vardiya çalışılmaktadır.

$$\text{Toplam Kapasite} = (2 \text{ vardiya} \times 8 \text{ saat}) \times (60 \text{ dakika}) \times (6 \text{ gün}) = 5.760 \text{ dakika}$$

Ürünlerin imalatında üç makine kullanılmaktadır. Bunlar; deri kesme makinesi, deri boyama makinesi ve montaj makinesidir. Bu makinelerde ürünlerin üretim süreleri Tablo 2’de görülmektedir. Ürünlerin üretilmesi için gerekli kapasite Tablo 3’de hesaplanmıştır.

Tablo 2: Ürünlerin Makinelerde İşlenme Süreleri

Makineler	Ayakkabı	Çanta	Eldiven
Deri Kesme Makinesi (dk)	14	12	10
Deri Boyama Makinesi (dk)	7	8	9
Deri Dikiş Makinesi (dk)	17	13	7
Toplam İşleme Süresi (dk)	38	33	26

Tablo 3: Üretim için Gereken Kapasitenin Tespiti

Makinalar	Ürün	İşlem Süresi (dk.) (A)	Sipariş Miktarı (adet)	Gereken Kapasite (dk)	Kapasite Oranı
Deri Kesme Makinası	Ayakkabı	14	230	3.220	6.520/5.760 =1,13
	Çanta	12	150	1.800	
	Eldiven	10	150	1.500	
	Toplam			6.520	
Deri Boyama Makinası	Ayakkabı	7	230	1.610	4.160/5.760 =0,72
	Çanta	8	150	1.200	
	Eldiven	9	150	1.350	
	Toplam			4.160	
Deri Dikiş Makinası	Ayakkabı	17	230	3.910	6.910/5.760 =1,20
	Çanta	13	150	1.950	
	Eldiven	7	150	1.050	
	Toplam			6.910	

Kapasite oranı, her bir makinede talepleri karşılamak için gereken üretim sürelerinin toplam kapasiteye oranlanması ile tespit edilmiştir. Buna göre Tablo 3 ‘de üretim makinalarından deri kesme ve dikiş makinalarında kapasite kısıdı olduğu görülmektedir. Birden fazla kısıdın olduğu durumlarda optimal üretim kararının alınması doğrusal programlama modelinden

faýdalanılmıştır. Bundan sonraki aşamada bu bilgiler çerçevesinde değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesi göre işletmenin karlılığını en yüksek seviyeye çeken optimal ürün karması belirlenmiştir. Tablo 4’de değişken maliyet sistemine göre katkı payları hesaplanan ürünlerin kısıtlı kaynakta işleme süreleri göz önünde tutularak üretim öncelikleri belirlenmiştir.

Tablo 4: Değişken Maliyet Sistemine Göre Üretim Önceliğinin Belirlenmesi

	Ayakkabı	Çanta	Eldiven
Satış Fiyatı (₺)	125	95	95
Direkt Hammadde (₺)	(50)	25	35
Direkt İşçilik (₺)	(6,33)	5,50	4,33
Değişken GÜG (₺)	(12)	25	10
Değişken PSD (₺)	(10)	10	10
Katkı Payı (₺) (a)	46,66	29,5	35,67
Kısıtlı Kaynak İşleme Süresi (dk) (b)	17	13	7
Kısıtlı Kaynak Kullanımı Başına Kar (₺) (c)=(a/b)	2,74	2,27	5,09
Üretim Önceliği	2	3	1

Kısıtlı kaynak kullanımı başına karlılık dikkate alındığında üretim önceliği eldiven, ayakkabı ve çanta sıralaması doğrudur. Optimal ürün karması kararının doğrusal programlama ile çözülmesi için değişken maliyet sistemine göre amaç fonksiyonu ve kısıtlar, denklemler 2, 3 ve 4’de gösterilmiştir.

X_1 : Ayakkabı

X_2 : Çanta

X_3 : Eldiven

$$Z(\max.) = 46,66 X_1 + 29,5 X_2 + 35,67 X_3 \quad (2)$$

Kısıtlar:

$$1. \text{ makine: } 14 X_1 + 12 X_2 + 10 X_3 \leq 5760 \quad (3)$$

$$3. \text{ makine: } 17 X_1 + 13 X_2 + 7 X_3 \leq 5760 \quad (4)$$

Şekil 1. Değişken Maliyet Sistemine Göre Doğrusal Programlama Modelinin MS Office Excelde Çözümü

	X ₁	X ₂	X ₃	Toplam	Max. Kapasite
1. makine	14	12	10	0	5760
3. makine	17	13	7	0	5760
X ₁ Talep	1	0	0	0	230
X ₂ Talep	0	1	0	0	150
X ₃ Talep	0	0	1	0	150
Karar değişkeni				0	
Süreç Katkısı	46,67	29,5	35,67	0	

Tablo 5: Optimal Ürün Karmasının Değişken Maliyet Sistemine Göre Belirlenmesi

	X ₁	X ₂	X ₃	Toplam		Max. Kapasite
1. makine	14	12	10	5.458,46	≤	5.760
3. makine	17	13	7	5.760	≤	5.760
X ₁ Talep Miktarı	1	0	0	230	≤	230
X ₂ Talep Miktarı	0	1	0	61,54	≤	150
X ₃ Talep Miktarı	0	0	1	150	≤	150
Karar değişkeni	230	61	150			
Katkı Payı	46,67	29,5	35,67	17.899		

Değişken maliyet sistemine göre optimal ürün karmasının belirlenmesinde doğrusal programlama modelinin MS Office excelde çözümü için ilk aşamada veriler şekil 1’de görüldüğü şekilde oluşturulmuştur. Kapasite kısıtı olduğu tespit edilen 1. ve 3. makinelerde her bir ürünün işlenme süreleri ve toplam talep miktarlarına yer verilmiştir. Bunlar aşılması istenmeyen değerlerdir. Karar değişkenleri, doğrusal programlama modelinin çözümü ile belirlenecek olan optimal üretim miktarlardır. Değişken maliyet sisteminin ilkeleri çerçevesinde tablo 4’de belirlenen katkı payları doğrultusunda toplam karı maksimize edecek üretim miktarlarının belirlenmesi için Excel sayfasının “veri” kısmında bulunan “çözücü” seçilir. Çıkan ekranda “hedefi ayarla” için belirlenen hücre, toplam karı gösterecek olan hücre olup şekil 1’de yeşil çerçeveli hücredir. Aynı ekranda “karar değişkenlerini değiştirerek” kısmı için sarı ile ifade edilen karar değişkeni hücreleri seçilir. Çözüm sonrası optimal üretim miktarları bu kısımda çıkacaktır. Devamında görülen “kısıtlamalara bağlıdır” kısmında “ekle” seçeneğine gelerek belirlenen hücre başvuruları küçük eşit işareti (≤) ile aşılması istenmeyen kapasite ve talep miktarları tanımlanır. Son olarak çözüm yöntemi “Basit LP” belirlenerek “çöz” ile doğrusal programlama modeli çözülmüş olur. Bu çözüm sonucunda Tablo 5 oluşturulmuştur. Aynı işlemler süreç katkı muhasebesi çerçevesinde belirlenen

ürün karması kararı için de uygulandığından Excel üzerinde doğrusal programlama çözümüne sadece değişken maliyet sistemi için yer verilmiştir.

Excelde doğrusal programlama ile çözüldüğünde eldivenden 150 adet, ayakkabıdan 230 adet ve çantadan 61 adet üretmek optimal çözüm olup bu üretimden toplam kar 17.899 ₺'dir. Bu çözüme göre değişken maliyet sisteminden net kar Tablo 6'da gelir tablosunda gösterilmiştir.

Tablo 6: **Değişken Maliyet Sistemine Göre Gelir Tablosu**

Satışlar (₺)		48.846,15
	=(125 TL*230 ad.)+(95 TL*61 ad.)+(95 TL*150 ad.)	
Değişken maliyetler (₺)		(30.947,44)
Direkt Hammadde	18.288,46	
	=(50 TL*230 ad.)+ (25 TL*61 ad.)+(35 TL*150 ad.)	
Direkt İşçilik	2.445,13	
	=(6,33 TL*230 ad.)+ (5,5 TL*61 ad.)+(4,33 TL*150 ad.)	
Değişken GÜG	5.798,46	
	=(12 TL*230 ad.)+ (25 TL*61 ad.)+(10 TL*150 ad.)	
Değişken PSD	4.415,38	
	=(10 TL*230 ad.)+ (10 TL*61 ad.)+(10 TL*150 ad.)	
Toplam Katkı Payı (₺)		17.899
Sabit maliyetler (₺)		(13.000)
Sabit GÜG	8.000	
Sabit PSD	5.000	
Faaliyet Karı (₺)		4.898,72

Süreç katkı muhasebesine göre üretim önceliğinin hesaplanması Tablo 7'de gösterilmektedir. Süreç katkı muhasebesinde satış fiyatından tek değişken gider olarak dikkate alınan direkt hammadde giderlerinin düşülmesiyle süreç katkısı hesaplanmıştır.

Tablo 7. Süreç Katkı Muhasebesine Göre Üretim Önceliğinin Belirlenmesi

	Ayakkabı	Çanta	Eldiven
Satış Fiyatı (₺)	125	95	95
Direkt Hammadde (₺)	(50)	(25)	(35)
Süreç Katkısı (₺) (a)	75	70	60
Kısıtlı Kaynak İşleme Süresi (dk) (b)	17	13	7
Kısıtlı Kaynak Kullanımı Başına Kar (₺) (c)=(a/b)	4,41	5,38	8,57
Üretim Önceliği	3	2	1

Süreç katkı muhasebesine göre üretim önceliği eldiven, çanta ve ayakkabı sıralamasında olmalıdır. Ürün karması kararı, excelde doğrusal programlama ile çözüldüğünde amaç fonksiyonu ve kısıtlar, denklemler 5, 6 ve 7'de gösterilmiştir.

X_1 : Ayakkabı

X_2 : Çanta

X_3 : Eldiven

$$Z(\max.) = 75 X_1 + 70 X_2 + 60 X_3 \quad (5)$$

Kısıtlar:

$$1. \text{ makine: } 14 X_1 + 12 X_2 + 10 X_3 \leq 5760 \quad (6)$$

$$3. \text{ makine: } 17 X_1 + 13 X_2 + 7 X_3 \leq 5760 \quad (7)$$

Tablo 8: Optimal Ürün Karmasının Süreç Katkı Muhasebesine Göre Belirlenmesi

	X_1	X_2	X_3	Toplam		Max. Kapasite
1. makine	14	12	10	5.572,94	≤	5.760
3. makine	17	13	7	5.760	≤	5.760
X_1 Talep Miktarı	1	0	0	162,35	≤	230
X_2 Talep Miktarı	0	1	0	150	≤	150
X_3 Talep Miktarı	0	0	1	150	≤	150
Karar değişkeni	162	150	150			
Süreç Katkısı	75	70	60	31.676		

Excelde doğrusal programlama ile çözüldüğünde süreç katkı muhasebesine göre eldivenden 150 adet, çantadan 150 adet ve ayakkabıdan 162 adet üretmek optimal çözüm olup bu üretimden toplam süreç katkısı 31.676 ₺'dir. Bu çözüme göre süreç katkı muhasebesine göre net karın hesaplanması Tablo 9'da gelir tablosunda gösterilmiştir.

Tablo 9: Süreç Katkı Muhasebesine Göre Gelir Tablosu

Satışlar (₺)	48.794,12
	=(125 TL*162 ad.)+(95 TL*150 ad.)+(95 TL*150 ad.)
Değişken maliyetler (DH) (₺)	(17.117,65)
	=(50 TL*162 ad.)+ (25 TL*150 ad.)+(35 TL*150 ad.)
Süreç Katkısı (₺)	31.676,47
Üretim ve Faaliyet Giderleri (₺)	(27.325)
DİŞ	2.503,23
	=(6,33 TL*162 ad.)+ (5,5 TL*150 ad.)+(4,33 TL*150 ad.)
GÜG	15.198,23
	=(12 TL*162 ad.)+ (25 TL*150 ad.)+(10 TL*150 ad.)+8.000
PSD	9.623,53
	=(10 TL*162 ad.)+ (10 TL*150 ad.)+(10 TL*150 ad.)+5.000
Faaliyet Karı (₺)	4.351,47

Değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesine göre hesaplanan karlar Tablo 10'da özet olarak gösterilmektedir.

Tablo 10: Yöntemlerin Karlarının Karşılaştırılması

Değişken Maliyet Sistemi	4.898,72 ₺
Süreç Katkı Muhasebesi	4.351,47 ₺

Tablo 10'a göre en yüksek karın, doğrusal programlama vasıtasıyla tespit edilen ürün karması kararlarına göre değişken maliyet sisteminde oluştuğu görülmektedir.

6. Sonuç

Katkı payı analizleri sabit maliyetleri ürünlere dağıtmadığı için hesaplaması geleneksel sistemlere kıyasla daha kolay olan yöntemlerdir. Bu yönüyle katkı payı yaklaşımları bilgiyi elde etmek daha hızlı ve kolay olup işletme yöneticileri bakımından karar almayı da kolaylaştırmaktadır. Katkı payı analizinin kullanıldığı yöntemlerden değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesinin ürün maliyetini oluşturan giderlere bakış açıları ürün maliyetlerinin farklılaşmasıyla sonuçlanmıştır. Değişken maliyet yöntemine göre katkı payı belirlenirken ürün maliyetine direkt hammadde, direkt işçilik, değişken genel üretim giderleri ve faaliyet giderlerinin değişken kısımları dahil edilmektedir. Süreç katkı muhasebesine göre katkı payı belirlenirken ürün maliyetine sadece direkt hammadde değişken gider olarak dahil edilmektedir.

Bu çalışmada her iki yöntemin üretim maliyetleri hesaplamalarındaki farklılıkların üretim kararlarına ve bunun akabinde işletme karlılığına etkisi incelenmiştir. Buna göre iki üretim makinasında kapasite kısıtının olduğu belirlenmiş ve üretim karmasının tespitinde birden fazla kısıttın olduğu durumlarda optimal çözümler sunması nedeniyle doğrusal programlama yöntemi kullanılmıştır. İlk olarak değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesi kapsamında farklı ürünlere ilişkin katkı payı analizi yapılmıştır. Yöntemler, sadece değişken maliyetleri dikkate aldığı

için ürünlerin karlılığını karmaşık olmayan bir hesaplamayla gösterilmiştir. Her bir ürünün, üretim makinelerinde işlenme sürelerinin ve ürün taleplerinin değerlendirilmesi sonucunda iki üretim makinasının tüm talepleri karşılayamayacağı yani kapasite kısıtının olduğu görülmüştür. İşletmenin karlılığını destekleyecek optimal ürün karması, birden fazla kısıttın olması nedeniyle doğrusal programlama ile excelde çözümlenerek tespit edilmiştir. Doğrusal programlama sonucunda tespit edilen ürün karmaları göre değişken maliyet sistemi ve süreç katkı muhasebesinin temel ilkeleri çerçevesinde gelir tabloları oluşturulmuştur. Buna göre en yüksek karlılık değişken maliyet sistemine göre belirlenen ürün karmasında oluşmuştur. Bunun nedenleri detaylandırıldığında, süreç katkı muhasebesi analizine kıyasla değişken maliyet sistemine göre yapılan analizde satış fiyatı daha yüksek olan ürünün, ürün karmasında payının daha fazla olması satış gelirlerinin de daha fazla oluşmasını sağlamıştır. Diğer yandan bu ürün karmasında oluşan pazarlama satış ve dağıtım, genel üretim giderleri ve direkt işçilik giderleri daha az olup sonuç itibarıyla net karın daha yüksek oluşmasını sağlamıştır.

Sonuç olarak, çalışmanın ürün maliyeti bilgisinin dayandığı maliyet sisteminin ve bu bilgilerin üretimde birden fazla kısıttın olması halinde doğrusal programlamanın excelde çözümü ile üretim kararlarının belirlenmesi ve bu üretim kararlarının işletme karlılığı üzerindeki etkisi göstermek açısından literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akbulut, H. ve Ertan, S. (2015). Hizmet Sektöründe Kısıtlar Teorisi ve Katkı Muhasebesi: Bir Otel İşletmesinde Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi (MUVU)*, 8(3), 243-270
- Akdoğan, N. (2015). *Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*. Gazi Kitabevi: Ankara
- Alan, M. A. ve Yeşilyurt, C. (2004). Doğrusal Programlama Problemlerinin Excel ile Çözümü. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), 152-155.
- Atmaca M. ve Terzi, S. (2007). Stratejik Maliyet Yönetimi Açısından Tam Zamanında Üretim Felsefesi ile Kısıtlar Teorisinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 22(1), 293-309
- Bunea-Bontas, C. A. (2012). Theoretical and Practical Considerations Regarding the Cost Calculation Using Direct Costing. *Management Strategies Journal*, 18(4), 35-39.
- Büyükmirza, H. K. (2014). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi: Tekdüzen'e Uygun Bir Sistem Yaklaşımı*. Gazi Kitabevi: Ankara
- Civelek, M. ve Özkan, A. (2006). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*. Detay Yayınları: Ankara
- Coman, A. ve Ronen, B. (2000). Production Outsourcing: A Linear Programming Model for the Theory of Constraints. *International Journal of Production Research*, 38 (7), 1631-1639
- Çakıcı, C. (2006). Süper Değişken Maliyetleme (Throughput Costing). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (30), 102-111.
- Demircioğlu, E. N. ve Akkaya, N. (2016). Kısıtlar Teorisi 5 Adım Sürekli İyileştirme Sürecinin Boya Sektöründe Uygulanması. *World of Accounting Science*, 18(1), 279-295
- Demircioğlu, E. N. ve Demircioğlu, M. (2016). Üretim-Satın Alma Kararlarında Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi ve Kısıtlar Teorisi: Doğrusal Programlama ile Örnek Uygulama. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 316-333
- Demirel Utku, B., Cengiz, E. ve Ersoy, A. (2011). Comparison of the Theory of Constraints with the Traditional Cost Accounting Methods in respect to Product Mix Decisions, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 12(2), 317-331

- Grinnell, D. J. (1977). Using Linear Programming to Compare Direct and Absorption Costing. *The Accounting Review*, 52(2), 485-491
- Hilmola, O. P., ve Gupta, M. (2015). Throughput Accounting and Performance of a Manufacturing Company Under Stochastic Demand and Scrap Rates. *Expert Systems with Applications*, 42(22), 8423-8431.
- Hilmola, O. P. ve Li, W. (2016). Throughput Accounting Heuristics is Still Adequate: Response to Criticism. *Expert Systems with Applications*, 58, 221-228.
- Kaplan, B. ve Kasapoğlu, Ö. A. (2013). Ürün Karması Optimizasyonu Kararlarında Kısıtlar Teorisi Kullanımı ve Bir Uygulama. *Öneri Dergisi*, 10(40), 45-58.
- Karagün, V. ve Sözen, M. (2017). Kısıtlar Teorisinde Kapasite Kısıtı ve Bir Uygulama. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 184-199
- Kaygusuz, S. Y. (2006). Üretim veya Satın Alma Kararlarında Kısıtlar Teorisi ve MS Excel Office Programının Birlikte Kullanılması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 159-177.
- Kırlı, M. (2016). Throughput Accounting in Strategic Cost Management: An Application. *Annals of the University Dunarea De Jos of Galati: Fascicle: I, Economics & Applied Informatics*, 22(2), 78-87
- Küçüksavaş, N. (1992). Kısmi Maliyet Sistemleri ve Katkı Payı Analizi. *Birinci Baskı, Adana*.
- Küçüksavaş, N. (2006). *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*. Kare Yayınları: İstanbul
- Linhares, A. (2009). Theory of Constraints and the Combinatorial Complexity of the Product Mix Decision. *International Journal of Production Economics*, 121(1), 121-129
- Mabin, V. J. (2001). Toward a Greater Understanding of Linear Programming, Theory of Constraints, and the Product Mix Problem. *Production and Inventory Management Journal*, 42 (3), 52–54
- Özkol, A. E. Stratejik İşletme Kararlarında Kısıt, Süreç ve Mamul Karması. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 131-144.
- Sobreiro, V. A., Mariano, E. B. ve Nagano, M. S. (2014). Product Mix: The Approach of Throughput Per Day. *Production Planning & Control*, 25(12), 1015-1027.
- Ünal, E. N., Tanış, V. N. ve Küçüksavaş, N. (2005). Kısıtlar Teorisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 433-448.
- Ünal, E. N., Tanış, V. N. ve Küçüksavaş, N. (2007). Kısıtlar Teorisi ve Süreç Muhasebesinin Yönetim Muhasebesi Açısından Önemi, *Öneri Dergisi*, 7(27), 23-35
- Yıldıztekin, İ. (2009). Konaklama Hizmetlerinde Maliyete Dayalı Fiyatlandırma ve Fiyat Değişiminin Bölüm Karlılığına Etkileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 215-240.

DETERMINING THE EFFECT OF VARIABLE COST SYSTEMS AND THROUGHPUT ACCOUNTING ON PRODUCTION DECISIONS AND PROFITABILITY WITH LINEAR PROGRAMMING

Extended Abstract

Aim: In traditional cost systems, the production cost calculation process is complexity. The fact that it is not possible to see the profit contribution of the individual products in traditional cost systems does not support the produc mix and order acceptance decisions of the managers. The variable costing system and throughput accounting, which is one of the methods of profit contribution calculation, states that variable costs are effective in these decisions and in determining the contribution margin of the products. The main difference between the value of contribution margins calculated in both methods stems from the scope of variable costs. In addition, throughput accounting developed within the Constraint Theory is a useful method for managing constraints in a production system. The aim of the study is to determine the product mix that provides the highest profitability and capacity utilization of the products according to the variable costing system and throughput accounting in a production environment limited by the capacity constraint and demand of products. Following this, it is aimed to report the profitability of the enterprise in the income statement according to the product mixes determined in both systems.

Method(s): In the study, firstly the literature on variable costing system and throughput accounting was made. Then, the determination of production costs and contribution margin of the products according to the variable costing system and throughput accounting was examined through a sample application. Lastly, using this information, the optimal product mix in both systems was determined using the linear programming model. Linear programming and product mix decisions, based on the use of direct costing is intended to maximize the accounting income. In two or more constrained cases, linear programming is required to achieve results for process contribution accounting. Linear programming allows comparison of production volume and sales decisions where the number of products and constraints is more than one.

Findings: As a result of the evaluation of the processing times of each product on the production machines and product demands, it was determined that the capacity constraints of two production machines. The optimal product mix to improve the profitability of the enterprise is determined by solving with linear programming due to multiple constraints. According to the product mixes determined as a result of linear programming, income tables are formed within the framework of variable cost system and throughput accounting. The highest profitability occurred in the product mix determined by the variable cost system. The determined product mix according to variable costing system includes more amount of products having higher sales prices. For the reason that this product mix generates more sales revenue than determined product mix according to throughput accounting. In addition, marketing, sales and distribution, factory overhead costs and direct labor costs in the product mix of variable costing system is less and it generates higher operating profits.

Conclusion: In this study, the effects of the differences in the production cost calculations of the contribution margin analyzes on the production decisions and subsequently to the profitability of the enterprises were examined. Contribution margin analyzes are methods that facilitate cost calculation and decision-making, as they take into account only variable costs. According to the product mixes determined as a result of linear programming, income statements were formed within the framework of the basic principles of variable cost system and throughput accounting. Accordingly, the highest profitability occurred in the product mix determined according to the variable cost system. As a result, it is thought that this study will contribute to the literature to show the effect of the cost systems on which the product cost information is based and the effect

of this information on production decisions by linear programming in case of more than one constraint in the production environment.