

MBD 2019, 8 (2): 123 – 132

<https://dergipark.org.tr/mbd>



ISSN 2146-7420

© Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)

Accepted date: Ekim 2019

Nuriye Nur KAYA, Orhan ERDEN¹

MAYINA DİRENÇLİ ASKERİ PERSONEL KOLTUĞU TASARIMININ EKONOMİK ANALİZİ

ÖZ

Askeri güç olmadan ülkenin bağımsızlığı ve bütünlüğü korunamaz. Askeri güç, bir devletin varlığını sürdürmesinde en önemli etkidir. Ama son yıllarda ülkemize yapılan hain saldırılar sonucunda birçok askerimiz gerek mayınlı bombalı tuzaklar gerekse çatışmalar sonucunda hayatlarını kaybetmişlerdir. Bu yüzden askerimizin can güvenliğini sağlamak ciddi önem teşkil etmiştir. Yapılan mayına dirençli askeri personel koltuğunda can güvenliği maksimum seviyeye getirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada tasarlanmış olan bir koltuğun maliyet analizleri ve başabaş noktası analizleri yapılmıştır. Maliyet analizi ve başabaş noktası analizi ile ilgili bilgiler verildikten sonra, maliyet analizleri tablolar halinde gösterilmiş ve uygulanmıştır. Yapılan maliyet analizi ile birlikte başabaş noktası analizi yapılmış ve işletmenin kaç adet ürün satması durumunda kara geçeceği hesaplanıp yorumlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Mayın Patlaması, Başabaş Noktası Analizi, Askeri Personel Koltuğu

MINE BLAST ATTENUATING SEAT DESIGN'S ECONOMIC ANALYSIS

ABSTRACT

Without military power, the independence and integrity of the country cannot be maintained. Military power is the most important factor in maintaining the existence of a state. But in recent years, as a result of treacherous attacks on our country, many soldiers lost their lives as a result of both bombed traps and clashes. Therefore, ensuring the safety of our soldiers is of great importance. In the mine-resistant military personnel seat, life safety has been tried to be brought to the maximum level. In this study, cost analysis and break-even point analysis of a chair designed. After giving information about cost analysis and break-even point analysis, cost analyzes were shown and applied in tables. The break-even point analysis was performed with the cost analysis and it was calculated and interpreted as to how many products the company would sell.

Keywords: Mine Blast Attenuating, Break-Even Analysis, Military Seat

¹ Endüstriyel Tasarım Mühendisliği Bölümü Gazi Üniversitesi, Ankara, oerden@gazi.edu.tr

1. GİRİŞ

Ülkemizdeki askeri gücümüz her geçen gün devam etmektedir. Artan gücümüz diğer dış mihraklar tarafından korku yarattığı için askerimize birçok hain saldırılar düzenlenmektedir. Yapılan kara mayınları insanlar ve araçlar için çok büyük tehdit olmaktadır ve olmaya da devam etmektedir. Kara mayınları; düşman ordularını, bir bölgeden geçerken yavaşlatmak amacıyla kullanılmaktadır. Toprağın hemen altında ya da üzerine, elle ya da mekanik araçlarla yerleştirilebilir. Uçak, ağır toplar ve helikopterlerle yerleştirilen türleri de mevcuttur. Maliyeti düşük olup yapımı kolay olan mayınların 400 çeşidi olduğu sanılıyor. Bir kara mayını dış etkilerden herhangi bir çizik bile almadan 75 yıl boyunca patlamaya hazır olarak bekler. (1) Bu tür tehditlere yönelik askeri gücümüz yeni çalışmalar yapmakta ve yapmaya da devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı; standartlar dahilinde koruma sağlayabilen, hafif ve ergonomik bir askeri personel koltuğu geliştirmektir.

Askeri kara araçlarının temel görevlerinden bir tanesi içinde taşıdığı personeli dış tehditlerden korumaktır. Bu tehditlerden en büyük ve tehlikeli olanı ise mayınlar ve el yapımı patlayıcılarıdır. Araç gövdeleri açılı tasarımlarından dolayı mayın ve el yapımı patlayıcıların patlaması ile oluşan şoku bir miktar azaltmakla beraber personel güvenliği açısından tek başına yeterli değildir. Bu nedenle bu araçlarda mayına dirençli koltuklar da kullanılmaktadır. Bu koltuklar, yapılarında bulunan sönümlenme sistemleri sayesinde patlama sırasında araçta meydana gelen çok yüksek ivmelerin çoğunu absorbe ederek çok az bir kısmını personele aktarır, böylece personelin hayatta kalma ihtimalini arttırmış olur.

Askeri kara araçları için önemli bir diğer tasarım kriteri de ağırlıktır. Bu nedenle bu koltukların olabildiğince hafif tasarlanması önemlidir. Ayrıca, askeri kara araçlarında personel bölmesi hacmi genelde dardır, bu nedenle araç içerisinde uzun süre kalmak zorunda olan personelin konforu da bir diğer değişkendir.

Mayına dirençli koltuklarda kullanılan sönümlenme mekanizmalarının çalışma prensibi; patlama sırasında oluşan enerjinin büyük çoğunluğunu plastik deformasyon ile emerek tüketmektir. Bu sayede koltuk üzerinde oturan personele aktarılan enerji hayati tehlike oluşturmayacak seviyelere indirilmektedir.

Mayına dirençli koltuklar, araca bağlantıları yönünden; taban, yan duvar ve tavan olmak üzere üç gruba ayrılabilir. Mayın patlaması sırasında oluşan deformasyonlar tabanda en çok

tavanda ise genelde en azdır, bu nedenle araç tabanına bağlı koltuklar çok fazla tercih edilmemektedir. Araç tavanına bağlı koltuklar ise; tavan kapakları, klima hattı ve aydınlatma gibi sistemlerle olan etkileşimi yüzünden çok fazla kullanılamamaktadır.

Mayın sönümlenme mekanizmaları çalışma mantığı olarak; talaş kaldırma, ezme ve bükme olarak üç ana başlık altında toplanabilir. Talaş kaldırma mekanizmasında sert malzeme yumuşak olanın üzerinden talaş kaldırırken sistemdeki enerjiyi emer. Mekanizmanın düzgün çalışabilmesi için kaldırılacak talaş miktarı sınırlıdır. Bu yüzden koltuk stroğu çok yüksek olmakta ve sistem ağırlaşmaktadır. Ezme sistemi ise; sertlikleri farklı iki malzemeden sert olanın yumuşak malzemeyi ezerek şeklini kalıcı olarak değiştirmesi mantığı ile çalışır. Bu sistemin dezavantajı da ağırlığının yüksek olmasıdır. Bükme sisteminde ise; önceden özel olarak şekil verilmiş malzeme oluşan ivme altında ezilir. Ağırlık açısından en avantajlı sistem budur.



Şekil.1. Mayına Dirençli Personel Koltuğu

2. METOT

Mayına dirençli askeri personel koltuğunun maliyet ve başabaş naktası analizi yapılacaktır. Maliyetler ve başabaş noktası analizi ile teorik bilgiler verilecektir ve değerlendirilecektir.

2.1 Maliyet Analizi

Maliyet üretimi analizi üretimi ve satışı gerçekleştirilen ürün veya hizmetlere ilişkin maliyet unsurlarının saptanması, kısımlara ayrılması ve incelenmesi, durumudur. (2) Maliyetleri, sabit ve değişken maliyetler olarak incelenmektedir.

2.1.1 Sabit Maliyetler

Belirli bir hesap dönemi içerisinde faaliyet hacminin azalıp çoğalmasına karşın tutarı aynı kalan maliyetler sabit maliyet olarak değerlendirilir. (3)

2.1.2 Değişken Maliyetler

Üretim hacmi ya da başka bir faaliyet ölçüsü ile aynı yönde değişen maliyetlere denir.

Tablo.1. Sabit ve Değişken Maliyetler

	Sabit Maliyetler	Değişken Maliyetler
Hammadde		X
Üretim		X
İşletme Maliyetleri	X	
Enerji Maliyetleri		X
Sigorta	X	
Vergiler		X
Sevkiyat		X

2.2 Başabaş Noktası Analizi

Başabaş noktası, toplam maliyet ile toplam gelirin eşit olduğu noktadır. Bir başka deyişle kar ve zararın olmadığı noktadır. (4) Başabaş analizinden faydalanıldığı durumlar;

- İşletmenin hangi üretimde kara geçeceği,
- Giderler arttığında bunu karşılamak için hangi üretim – satış miktarına ulaşılması gerektiği,
- Maliyet alternatifleri,
- En karlı ürün tipleri,
- Firmanın izleyeceği üretim, satış faaliyetleri gibi alanlarda başabaş analizinden faydalanılır. (4)

Başabaş noktası aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

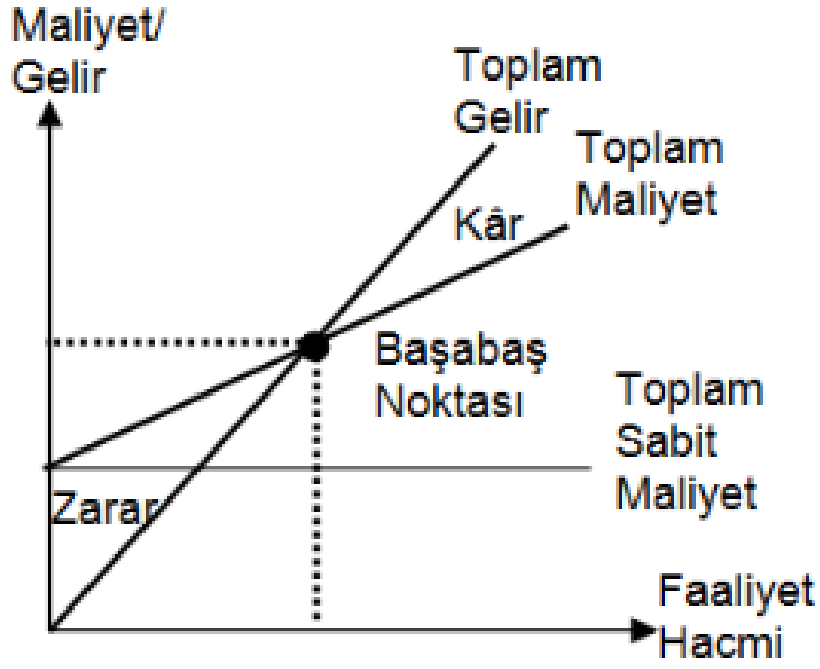
Toplam Maliyet	TM
Toplam Kar	TK
Toplam Sabit Maliyet	TSM
Birim Satış Fiyatı	SF
Birim Değişken Maliyet	DM
Başabaş Noktası	X

$$TK=TM$$

$$SF*X = TSM + DM*X$$

$$SF*X - DM*X = TSM$$

$$X = TSM / (SF-DM) \text{ şeklinde hesaplanır. (5)}$$



Şekil.2 Başabaş Noktası Grafiği (5)

3. BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER

Bu çalışma için önce işletmenin sabit maliyetlerini ve ürüne bağlı olarak değişken giderlerini bulmak gereklidir. Bir firmanın sabit giderleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo.2 Sabit Maliyetler

SABİT GİDERLER	
Madde	Gider (TL/YIL)
Yönetim Giderleri	252.480,00 ₺
Yönetici Maaşları	630.000,00 ₺
Personel ve Sigorta Giderleri	708.900,00 ₺
Genel Giderler	120.000,00 ₺
Pazarlama Bütçesi	120.000,00 ₺
Toplam Sabitler	1.831.380,00 ₺

Tablo. 3 Değişken Maliyetler

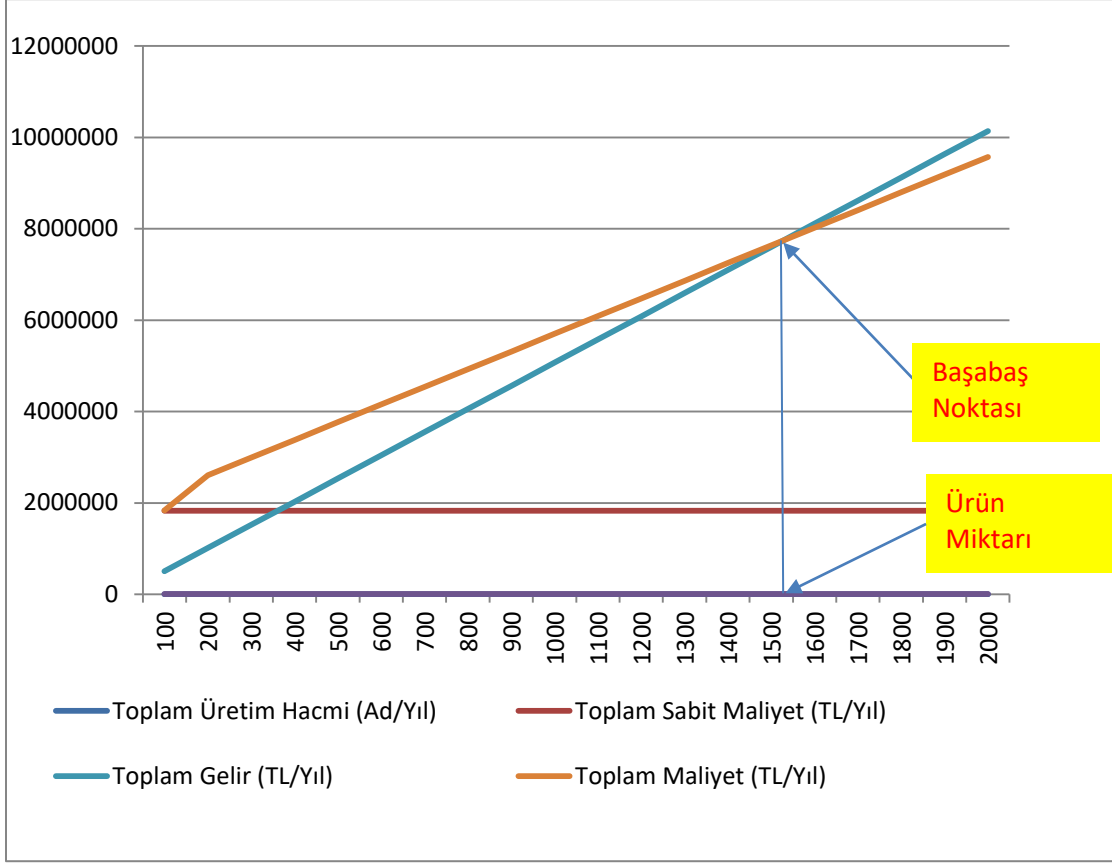
DEĞİŞKEN MALİYETLER	BİRİM FİYAT	MİKTAR	TUTAR
Gövde Hammadde Giderleri	720,00 ₺	1	720,00 ₺
Sünger	50,00 ₺	1	50,00 ₺
5 Nokta Kemer	455,00 ₺	1	455,00 ₺
Sönümlleme Mekanizması	950,00 ₺	1	950,00 ₺
Biltir Testi (Sadece 1 kere yapılacak)	80,00 ₺	1	17.700,00 ₺
Deri - Kılıf	200,00 ₺	1	200,00 ₺
İşçilik (İmalat, Montaj, Kaynak, Kaplama - Boya)	2.000,00 ₺	1	2.000,00 ₺
Diğer Malzemeler (Mekanik Bağlantı Elemanları)	100,00 ₺	1	100,00 ₺
Sevkiyat	35,00 ₺	1	35,00 ₺
TOPLAM			21.490,00 ₺

Değişken giderler bir ürünün üretilebilmesi için gerekli malzeme, işçilik, test maliyetleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Tabloda görüldüğü üzere değişken giderlerin çok önemli bir kısmını Biltir testi oluşturmaktadır. Biltir Testi bir kere yapılacaktır. Ancak biltir testini bir koltuk için için maliteini bulmak istersek üretilecek koltuk sayısına bölerek bulabiliriz.

Elde edilen sabit maliyetler ve değişken maliyetler tablosuna göre başabaş noktası analizi yapılmıştır. Ürün yaklaşık olarak %31 kar ile 5070 TL'ye satıldığında 1526. üründe başabaş noktasına ulaşmıştır.

Tablo. 4 Başabaş Noktası Analizi

X	TSM	DM	DM	TG	TM
<i>Toplam Üretim Hacmi (Ad/Yıl)</i>	<i>Toplam Sabit Maliyet (TL/Yıl)</i>	<i>Birim Değişken Maliyeti (TL/Adet)</i>	<i>Birim Gelir (TL/Adet)</i>	<i>Toplam Gelir (TL/Yıl)</i>	<i>Toplam Maliyet (TL/Yıl)</i>
100	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	507.000,00 ₺	2.218.380,00 ₺
200	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	1.014.000,00 ₺	2.605.380,00 ₺
300	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	1.521.000,00 ₺	2.992.380,00 ₺
400	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	2.028.000,00 ₺	3.379.380,00 ₺
500	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	2.535.000,00 ₺	3.766.380,00 ₺
600	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	3.042.000,00 ₺	4.153.380,00 ₺
700	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	3.549.000,00 ₺	4.540.380,00 ₺
800	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	4.056.000,00 ₺	4.927.380,00 ₺
900	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	4.563.000,00 ₺	5.314.380,00 ₺
1000	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	5.070.000,00 ₺	5.701.380,00 ₺
1100	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	5.577.000,00 ₺	6.088.380,00 ₺
1200	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	6.084.000,00 ₺	6.475.380,00 ₺
1300	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	6.591.000,00 ₺	6.862.380,00 ₺
1400	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	7.098.000,00 ₺	7.249.380,00 ₺
1500	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	7.605.000,00 ₺	7.636.380,00 ₺
1600	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	8.112.000,00 ₺	8.023.380,00 ₺
1700	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	8.619.000,00 ₺	8.410.380,00 ₺
1800	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	9.126.000,00 ₺	8.797.380,00 ₺
1900	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	9.633.000,00 ₺	9.184.380,00 ₺
2000	1.831.380,00 ₺	3.870,00 ₺	5.070,00 ₺	10.140.000,00 ₺	9.571.380,00 ₺



Şekil. 3 Yıllık Üretim Miktarına Göre Gelir - Gider İlişkisi

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada mayına dirençli personel koltuğunun başabaş noktası analizi yapılmıştır. Firmada 6 yönetici, 4 adet makine mühendisi, 1 adet elektrik mühendisi olmak üzere toplam 5 adet mühendis, 1 adet teknik ressam, 2 adet tekniker ve 1 adet mutfak personeli bulunmaktadır. Firmanın yıllık maliyeti 1.831.380,00 TL/Yıl olarak bulunmuştur. Mayına dirençli personel koltuğunun maliyeti 1 adet için 3.870,00 TL olarak belirlenmiştir. Satış fiyatı yaklaşık olarak %31 kar ile 5.070,00 TL olarak saptanmıştır. Belirlenen bu fiyat ile birlikte Tablo.4'de görüldüğü üzere 1500'den sonra yaklaşık 1526'da başabaş noktasına gelmiştir. Firma 1 yılda 2000 koltuk sattığında 568.620,00 TL kar etmektedir. Ancak firmanın sabit giderleri yüksek olduğundan sabit giderlerini azaltıp, üretim kapasitesini artırması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

1. <http://bilgi.sitesi.web.tr/kara-mayini-nedir-cesitleri-nelerdir.html>
2. TANDOĐAN Uđur, 2015, Stratejik Maliyet Yönetiminde Başabaş Noktası Ve Deđer Zinciri Analizi İle İşletme Fonksiyonlarının Performans Ölçümü: Yemek Fabrikası Örneđi
3. İstanbul Teknik Üniversitesi Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi Maliyet Muhasebesi Ders Notları
4. <https://www.yurtdisiforex.co/sozluk/basabas-noktasi/>
5. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Ba%C5%9Faba%C5%9F_noktas%C4%B1_\(ekonomi\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Ba%C5%9Faba%C5%9F_noktas%C4%B1_(ekonomi))