

**ÜRETİM PLANLAMASINDA**  
**ÜRETİM DÖNEMLERİNE AİT SÜRELERİN**  
**HESAPLANMASI**

**Doç. Dr. Adnan GÜLERMAN**  
Ankara İktisadi ve Ticari İlimler  
Akademisi Öğretim Üyesi

**I—GİRİŞ :**

Üretim planlaması, bir yandan üretim faaliyetlerinin hangi sırayı izlemesi gerektiğini belirtirken, diğer yandan da faaliyet sürelerinin ne kadar olması gerektiğini belirtirler. Aslında üretim planının kapsamı, yukarıdaki kadar kısıtlı da değildir. Plan genellikle ürünün,

- a) Nerede?
- b) Ne zaman?
- c) Hangi sürede?
- d) Kimler tarafından?
- e) Hangi sırayla?
- f) Kimler için?
- g) Ne kadar?
- h) Hangi fiatlarla?

üretileceği sorularını cevaplandırarak bir genişliktedir.

Biz bu yazımızda yalnızca, «hangi sürede» ve «hangi sırayla» sorularını cevaplandırarak bir çalışma yöntemi izleyeceğiz. Bu incelememizin sonucunda bazı süre kısaltmaları elde edeceğimiz gibi, stokta bekleyecek ham madde ve malzemenin bakım ve koruma giderlerinden de tasarruflar sağlanacağını göstermeye çalışacağız. İşletmecilikte sürenin bir maliyeti olması nedeniyle, yönetici «sıra»

ve «süre» ayarlamaları yoluyla ürünün maliyet fiyatını da olumlu yönde etkileyebilecektir.

Uygulamada, işletmeler ya bir veya birden fazla tür mal üretirler. Bir tür mal üretilmesi halinde bile, ürünün bir çok parçadan oluşması, bu üretimin çoklu bir üretim olarak nitelendirilmesini mümkün kılar. Bu nedenle «sıra» ve «süre» üzerinde yapılacak olan çalışmalar, tek veya çoklu üretim için geçerli ve yarar sağlayıcıdır.

Üstelik, üretim faaliyetlerinde, atölyelerde kullanılan makineler çok yönlü, yani birden fazla ürünün üretilmesinde kullanılabilen makina türünden ise, makinelerin bir işten diğer işe ayarlanmalarında kaybedilen süre ve enerjiden sağlanacak tasarruflar da ayrıca önem taşır.

## II — TEK ÜRÜN VEYA TEK PARÇALI ÜRETİM FAALİYETLERİNDE PLAN SÜRESİ :

Yukarıda değindiğimiz gibi, bu tür üretim faaliyetlerine oldukça seyrek rastlanılır: Bakır veya alüminyum levhalardan kesme ve baskı yoluyla mutfak araçlarının yapılması; tellerin basit bir baskı veya torna işlemi ile çivi veya vida haline gelmeleri gibi üretim faaliyetleri, tek parçalı üretim faaliyetleri olarak isimlendirilir (1).

Böyle bir ortamda, bir plan dönemi içindeki üretim devresi sayısına (n), üretim devresinin genişliğine (x) ve ürünün plan dönemi içindeki satış miktarı veya kullanma oranına (S) dersek,

$$n = \frac{S}{X} \quad (1)$$

olur.

Buna göre, toplam üretim miktarı (P) ise, işletmenin ortalama ham madde stoku,

$$\frac{Q}{2} \left(1 - \frac{S}{P}\right) \quad (2)$$

olacaktır.

1) numaralı formüldeki üretim devresi genişliğini ifade eden (X) değeri yerine, bu devrede kullanılması gerekli ham madde stokuna ait değeri (2 nolu formül) yerleştirirsek,

(1) Timms HOWARD L. : The Production Function In Business S. 21.

$$n = \frac{S}{\frac{Q}{2} \left(1 - \frac{S}{P}\right)} \quad (3)$$

olacaktır.

Makinayı bir işlemden diğerine hazırlamak için gerekli süre ve enerji kaybını da (A), formüle ilave edecek olursak,

$$n = \frac{S}{\frac{2 A s}{i (1 - S/P)}} \quad (4)$$

veya

$$n = \frac{S_i (1 - S/P)}{2A} \quad (5)$$

olacaktır.

Tek ürünli üretim faaliyetlerinde, bir üretim planı kaç üretim devresinden oluşmuşsa, üretim planının süresi, (5) numaralı formüle göre bulunacak her üretim devresine ait sürelerin toplamı kadar bir süreyi kapsar.

### III — ÇOK ÜRÜNLÜ VEYA ÇOK PARÇALI ÜRETİM FAALİYETLERİNDE PLAN SÜRESİ :

Çok ürünli veya çok parçalı bir üretim faaliyeti, gerçekte, tek ürünli veya tek parçalı üretim faaliyetlerinin bir araya gelmesinden başka bir şey değildir. Bir masa üretimi faaliyetinde beş atölye sırasıyla üst parça (tabla), çerçeve, ayaklar, montaj ve cilâ işlemlerini yapacaklardır. Bu nedenle çok ürünli veya çok parçalı üretim faaliyeti «tek ürünli veya tek parçalı» üretim faaliyetlerinin «Toplam» ifadesidir. Böylece (5) numaralı formül, bu tür üretim için,

$$n = \frac{\sum_j S_j P_j (1 - S_j/P_j)}{2A} \quad (6)$$

şekline dönüştürülebilir (?).

(2) MAGEE JOHN F., BOODMAN DAVID M. : Production Planning and Inventory Control S. 67 - 68.

İşte bu formül (6), yöneticinin, üretim planı süresini ve parçaların veya ürünlerin üretilme sıralarını saptayacağını açıklamaya çalışalım :

ÖRNEK : NET-SES Radyo Fabrikasının, ürettiği 6 ayrı parçayı, çeşitli miktar ve şekillerde bir araya getirerek altı tip radyo üretmeyi planladığını ve her tip radyonun gerektirdiği parça cins ve sayılarının Tablo : 1.1 deki gibi olduğunu varsayalım.

**TABLO : 1.1. Ürün Çeşitleri ve Her Üründe Kullanılan Parçaların Cins ve Miktarları**

Ürün Çeşidi	P A R Ç A L A R						BİR DÖNEMDE ÜRETİLECEK RADYO MİKTARI
	I	II	III	IV	V	VI	
TK-1	2	4	—	4	3	5	2000
TK-2	—	3	6	5	5	2	3500
TK-3	1	4	2	8	—	—	1500
TK-4	3	7	—	—	—	8	4000
TK-5	2	—	6	3	5	4	2500
TK-6	6	2	8	5	2	4	6000
<b>Toplam</b>	14	20	22	25	15	23	19500

Tablo: 1.1.e göre NET-SES Radyo Fabrikasında, bir üretim planı dönemi içinde (1) numaralı parçadan toplam olarak,

$$\begin{aligned}
 \text{Parça 1:} &= 2 \times 2000 + 1 \times 1500 + 3 \times 4000 + 2 \times 2500 + 6 \times 6000 \\
 &= 58.500 \text{ ünite üretilmesi gerekir.}
 \end{aligned}$$

Her parça türüne ait bir plan döneminde üretilecek miktar (yukarıdaki hesaplama göre), günlük üretim miktarı (işletmenin üretim kapasitesine göre), bir parçanın bir plan dönemindeki stok bakım ve koruma giderleri toplamı ve her türlü parça için gerekli makineyi üretime ayarlama giderleri (Tablo: 1.2.) de belirtildiği gibi olsun.

**TABLO : 1.2. Parça Üretim Miktarları ve Giderleri**

Parça No.	(1) Parça Üretim Miktarı (Ünite)	(2) Günlük Üretim Miktarı (Ünite)	(3) Ünitenin Dönem Stok Gideri TL	(4) Makinayı Üretim Ayarlamaya Toplam Gideri (A) (TL)
I	58.500	1.200	1,80	4.210,—
II	64.500	1.645	3,45	6.565,—
III	87.000	2.600	2,10	7.830,—
IV	75.000	4.100	0,80	8.435,—
V	48.000	3.015	4,20	3.420,—
VI	83.000	4.000	2,00	12.980,—
<b>Toplam</b>	<b>416.000</b>	<b>16.560</b>	<b>14,35</b>	<b>43.490,—</b>

Tablo: 1.2. ye göre, işletmede mevcut bulunan makina ve işgücünün (1) numaralı parçayı üretebilmek için üretim kapasitesi 1200 ünite/gündür. Bu nedenle (1) numaralı parçanın üretimi,

$$\frac{58.500}{1200} = 48,75$$

günde tamamlanabilecektir (yaklaşık olarak 49 gün). Diğer parçalar için de gerekli üretim süreleri aynı şekilde hesaplanacaktır (Tablo: 1.3. Sütun: 5). Böylece bir üretimden diğerine geçişte, makinaların üretim için ayarlanmaları söz konusu olmadığı takdirde, tüm üretim 177 günde tamamlanabilecektir. Yöneticinin bir tür parçanın üretiminden diğerine geçişte 3'er günlük ayarlama süresi gerektiğini tahmin ettiği varsayılırsa, toplam üretim planı süresi,

$$\begin{aligned} \text{Toplam Süre} &= 177 \text{ gün} + 3 \text{ gün} \times 6 \text{ tür parça} \\ &= 195 \text{ gün olur (Tablo: 1.3, Sütun: 6).} \end{aligned}$$

Parçaların üretimi tamamlandıktan sonra, montaj işlemiyle ürünler ortaya çıkacağından, parçalar montaj işleminin başlamasına kadar ambarda kalacak, işletme bu nedenle önemli ölçüde bakım ve koruma giderlerine katlanacaktır.

Mesela (1) numaralı parçadan, bir üretim planı dönemi içinde 58.500 ünite üretilecek ve her ünitenin bir dönemdeki bakım ve koruma giderleri 1,80 TL olacaktır. Ortalama stok esasına göre bir

**TABLO : 1.3. Parça Üretim Günü, Plan Süresi ve Parça - Dönem Stok Giderleri**

Parça No.	(1)/(2) = (5)	(6)	(1) — x (3) = (7)
	Üretim Süresi (gün) S <sub>j</sub>	Üretim Planı Süresi (gün) P <sub>j</sub>	(2) Parça - Dönem ortalama stok toplam gideri (TL)
I	49	195	52.650,—
II	39	195	111.262,50
III	34	195	91.350,—
IV	18	195	30.000,—
V	16	195	100.800,—
VI	21	195	83.000,—
<b>Toplam</b>	<b>177</b>	<b>195</b>	<b>469.062,50</b>

hesaplama yapıldığı takdirde, (1) numaralı parçaların toplam bakım ve koruma giderleri,

$$\frac{58.500}{2} \times 1,80 = 52.650,— \text{ TL. olacaktır.}$$

Böylece, işletme bir üretim planı döneminde 6 türden üreteceği 416.000 parça için (Tablo: 1.2, Sütun: 1) toplam olarak 469.062,50 liralık bakım ve koruma gideri ödemek zorunda kalacaktır (Tablo: 1.3, Sütun: 7).

Şurası bir gerçektir ki, parçalar, 195 günlük plan süresinden ne kadar kısa bir süre stokta bekletilirlerse «Toplam Stok Giderleri» de o oranda azalır.

Buraya kadar yapmış olduğumuz çalışmalarda, parça üretiminin bir dizi faaliyet içinde sürdürüleceğini, yani, önce (I) numaralı parçadan 58.500 ünitenin üretilmesinin tamamlanmasından sonra (II) numaralı parçanın üretilmesine geçileceği... ilh. varsayılmıştır.

Üretim faaliyetleri yukarıda belirttiğimiz şekilde yürütüldüğü gibi, bir de, önce bir miktar (I) nolu parçadan sonra yine bir miktar başka bir parçadan ilh... üretilmek yoluyla, devreler halinde de

yürütülebilir. Yaptığımız bu çalışma, (6) numaralı formülden yararlanarak, üretimi devrelere ayırmak ve bu yolla gerek süre, gerekse maliyet yönünden işletmeye yarar sağlamaktır. Bu nedenle, bundan sonraki çalışmalarımız, (6) numaralı formülün elemanlarının bulunması doğrultusunda olacaktır (Tablo: 1.4.).

**TABLO : 1.4. Devre Sayısı Formülü Yoluyla, Üretim Devre Sayısının Saptanması**

Parça No.	(5)/(6) = (8) $S_j/P_j$	1 - (8) = (9) $S_j$ $1 - \frac{S_j}{P_j}$	$\frac{1}{(2)} \times (3)$ = (7) $S_j I_j$ (TL)	(9) x (7) = (10) $S_j I_j (1 - \frac{S_j}{P_j})$ (TL)	(4) A (TL.)
I	.2513	.7487	52.650,00	39.419,06	4.210,—
II	.2000	.8000	111.262,50	89.010,00	6.565,—
III	.1744	.8256	91.350,00	75.418,56	7.880,—
IV	.0923	.9077	30.000,00	27.231,00	8.435,—
V	.0821	.9179	100.800,00	92.524,32	3.420,—
VI	.1077	.8923	83.000,00	74.060,90	12.980,—
<b>Toplam :</b>			469.062,50	397.663,84	43.490,—
$n = \sqrt{\frac{\sum_j S_j I_j (1 - S_j/P_j)}{2A}} = \sqrt{\frac{397.663,84}{43.490 (*)}} = \sqrt{9,1438} = 3,02387$					
Yaklaşık olarak (3) devre					

Tablo: 1.4. de yapılan çalışmada bulunan, bir üretim dönemi içinde 3 devrelik üretim esasına göre, makina ayarlama süreleri dahil olmak üzere her üretim devresi,

$$\frac{195 \text{ gün}}{3 \text{ devre}} = 65 \text{ gün sürecek,}$$

makina ayarlama için öngörülen süreler hariç tutulduğu takdirde, yalnızca üretim için gerekli süre her «devre» için,

(\*) (7) numaralı sütun, ortalama stok esasına göre hesaplanmış bulunduğundan (n) formülünün paydasındaki (2), dikkate alınmamıştır.

$$\frac{177 \text{ gün}}{3 \text{ devre}} = 59 \text{ gün olacaktır.}$$

Böylece, her üretim devresinde,

65 gün - 59 gün = 6 günlük bir makina ayarlama süresi bulunacaktır.

Çalışmamızın bu aşamasına kadar, her tür parçanın, her devrede üretilmesinin gerektiği varsayılmıştır. Bu varsayım göre, parça türlerinin üretilme sıra ve süreleri ile makina ayarlamalarının sıra ve sürelerinin, üretim planı boyunca dizilişi, Tablo: 1.5. deki gibi olacaktır. Bu tabloya göre her üretim devresinde bir parça türünün üretiminden diğerine geçişte, bir günlük bir makina ayarlama süresinin gerektiği görüşünden hareket edilerek, her üretim devresindeki toplam 6 günlük makina ayarlama süresi, 6 tür ürün aralarına, birer gün olarak serpiştirilmiştir.

Özellikle yığın üretimi veya stok için üretim yapılacak hallerde, her parçanın her üretim döneminde üretilmesi gereksizdir. Yarımamul stokunda, montaj için bir süre beklemesi gereken bir ürünün erken veya geç üretilmiş olmasının anlamı yoktur. Ancak, böyle bir ürün stokta bekletilirken katlanılacak olan bakım ve koruma giderleri, üretime erken veya geç başlanılmasında önemli bir etken olur. Üretime geç başlanılması bu yönden bir yarar sağlayacaksa, ilk üretim devrelerinde üretilmeyerek, son devrelere ertelenmelidir<sup>(3)</sup>.

Bu gayeyle, Tablo : 1.4. ün sonucunda bulmuş olduğumuz 3 üretim devresi içinde her parçanın kaç üretim devresinde üretilmesi gerektiği de bulunmalıdır.

Tablo: 1.6. nın (12) numaralı sütununda bulunan değerlerden en yükseği (V) numaralı parça için olan 5,20 değeridir. Bunun anlamı, (V) numaralı parçanın üç üretim devresinde de üretilmesinin uygun olacağıdır. Tablo: 1.2. nin (V) numaralı ürüne ait satırı incelendiği zaman, bu parçanın hem toplam sayısının azlığı, hem de makina ayarlama giderinin diğer parçalarinkine kıyasla en düşük

(3) BUFFA ELWOOD S.: Modern Production Management S. 489.

TABLO : 1.5. Üretim Devrelerine Göre «Üretim» veya «Makina Ayarlama» Süreleri Dizisi.

Üretim Dönemi No:	I (gün)	Ayar- lama (gün)	II (gün)	Ayar- lama (gün)	III (gün)	Ayar- lama (gün)	IV (gün)	Ayar- lama (gün)	V (gün)	Ayar- lama (gün)	VI (gün)	Ayar- lama (gün)	Toplam (gün)
1	17	1	13	1	11	1	6	1	5	1	7	1	65
2	16	1	13	1	12	1	6	1	5	1	7	1	65
3	16	1	13	1	11	1	6	1	6	1	7	1	65
Toplam	49	3	39	3	34	3	18	3	16	3	21	3	195

**TABLO: 1.6. Her Devrede Üretilmesi Gerekmeyen Parçaların  
Bulunması**

Parça No:	(10) $S_j P_j (1 - S_j / P_j)$ TL.	(4) A TL.	(10) — = (11) (4)	$\sqrt{(11)} = (12)$
I	39.419,06	4.210,00	9,3632	3,06
II	89.010,—	6.565,00	13,5583	3,68
III	75.418,56	7.880,00	9,5709	3,09
IV	27.231,00	8.435,00	3,2283	1,79
V	92.524,32	3.420,00	27,0539	5,20
VI	74.060,90	12.980,00	5,7058	2,39
Toplam	397.663,84	43.490,00	9,1438	3,00

olduğu, dikkati çekecektir. Bilhassa makina ayarlama giderinin düşüklüğü, her devrede bu parçanın üretilmesinin uygun olacağına önemli bir belirtidir. Bu nedenle 5,20 değeri 3 devrede üretilme gerekliliğini belirtmektedir. Diğer parçalar için (12) numaralı sütunda bulunmuş olan değerlerin 5,20 ile orantılanması, her parçanın bir üretim planı dönemi içinde, kaç üretim devresinde üretilmesinin gerektiğini ortaya koyacaktır (Tablo: 1.7.).

**TABLO: 1.7. Gerçek Dönem Sayıları.**

Parça No:	(12)	(13) Orantılı Dönem	(14) Tam Sayılaştırılmış Gerçek Dönem
I	3,06	1,77	2
II	3,68	2,12	2
III	3,09	1,78	2
IV	1,79	1,03	1
V	5,20	3,00	3
VI	2,39	1,38	1

Tablo: 1.7. ye göre her parça, üç devrelik bir üretim planı içinde, (14) numaralı sütunda bulunan sayı kadar üretim devresinde üretilecektir. Mesela, (I) numaralı parça, üç devrelik bir plan içinde, yalnız iki devrede üretilecektir.

Hangi üretim devrelerinin seçilmesinin gerektiği de önemli bir sorundur. Üretim faaliyetlerinde çeşitli nedenlerle aksamalar veya gecikmeler söz konusu ise, nihai üretimin aksamaması için işletme, ilk devrelerde bütün parçalardan üretme yolunu seçer. Böylece, son devreye yalnızca her devrede de üretilmemesi gerekli parçalar kalır.

Buna karşılık, üretim faaliyetlerinde aksamaları olmayan bir işletme, yapmış bulunduğumuz bu çalışmanın hem süre hem de maliyet yönünden sağlayacağı bütün olumluluklardan yararlanmak ister. Bu nedenle de, her devre üretilmemesi gerekli olan parçalar ilk devrelerde ihmal edilerek, mümkün olduğu kadar son devrelere kaydırılırlar.

Gerçekte, bu çalışmamızın gayesi de «sona doğru kaydırma» ların bulunması ve bu yönde hareket ederek toplam işletme giderlerinin azaltılmasıdır. Böylece, yalnız son devrelerde üretilecek parçalar için gerekli hammadde, hem geç alınarak hammaddeye yatırılmış sermayenin faiz giderlerinden hem bunların stoktaki bakım ve koruma giderlerinden tasarruf sağlanacak, hem de makina ayarlama gider ve sürelerinde önemli indirimler gerçekleştirilecektir.

Tablo: 1.7. nin (14) numaralı sütunundaki devre sayılarından yararlanarak ve «sona doğru kaydırma ilkesi» nden hareket ederek, hangi parçaların hangi dönemlerde üretilmesi gerektiğini gösterelim (Tablo: 1.8.).

Tablo: 1.7. nin (14) sütunundaki verilere ve «sona doğru kaydırma ilkesi» ne göre, düzenlenen yeni tablo (Tablo: 1.8.), daha önce düzenlemiş bulunduğumuz tablo (Tablo: 1.5.) dan, gerek devrelerin süresi, gerekse toplam üretim süresi yönünden bir hayli farklıdır. Tablo: 1.5 de ilk üretim devresinde sırasıyla bütün parçalar üretilirken ve üretim devre uzunluğu 65 gün olurken, Tablo 1.8. de yalnız (V) numaralı parçanın 5 gün süre ile üretilmesi öngörülmüştür. İkinci üretim devresinde, Tablo: 1.8. de (IV) ve (VI) numaralı parçaların üretilmemesi gerektiği belirtildiği halde, üretim devresi süresi Tablo: 1.5'dekine göre 5 gün fazlasıyla 70 gündür. Üçüncü devre ise, önceki hesaplamanın iki katına yakın bir süreyi kapsamaktadır.

**TABLO: 1.8. Atlama Üretimlerine Göre Üretim Devre Süresi Hesaplanması.**

Üretim Devre No:	I (gün)	Ayar-lama (gün)	II (gün)	Ayar-lama (gün)	III (gün)	Ayar-lama (gün)	IV (gün)	Ayar-lama (gün)	V (gün)	Ayar-lama (gün)	VI (gün)	Ayar-lama (gün)	Toplam (gün)
1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	—	6
2	24	1	20	1	17	1	—	—	5	1	—	—	70
3	25	1	19	1	17	1	18	1	6	1	21	1	112
<b>Toplam (gün)</b>	<b>49</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>188</b>

Her iki tabloda da üretim için ayrılan süre 177 gün olmasına rağmen, ilk tablodaki 18 günlük makina ayarlama süresi Tablo: 1.8. de 7 gün noksanıyla 11 güne düşürülmüştür.

Bazı parçaların ilk üretim devrelerinde üretilmesinden vazgeçilmesiyle sağlanan 7 günlük bu kısaltma 195 gün olan toplam üretim süresini de,

$$195 - 7 = 188$$

güne düşürmüştür.

Ayrıca, daha önce değindiğimiz gibi, bazı devrelerde üretilmesi gereken parçaların ham maddelerinin satın alınması da bir süre ertelenebileceğinden, erteleme süresine orantılanabilecek bir bakım ve koruma giderleri tasarrufu da sağlanabilecektir.

Mesela, I numaralı parçaya ait ham madde için 195 günlük üretim planı süresi boyunca 52.650,— liralık stok bakım ve koruma gideri gerekirken (Tablo: 1.3, Sütun: 7) bu kez ham madde veya yarım mamul madde 182 gün süreyle (188-6) stokta kalacaktır.

Böylece (I) numaralı parçanın 2. ci üretim devresinde üretilmesi ile stok bakım ve koruma giderleri toplamı,

$$X = \frac{182 \text{ gün} \times 52.560,— \text{ TL.}}{195 \text{ gün}} = 49.056,— \text{ TL.}$$

na inmiş olacaktır.

Yine, bazı parçaların ilk üretim devrelerinde üretilmesinden vazgeçilmesi, makinaların bu parçaların üretimi için ayarlanmalarını gereksiz kılacaktır.

Mesela, Tablo : 1.8'e göre (IV) numaralı parça yalnızca 3'ncü devrede üretileneğinden toplam 8.435,00 lira olan makina ayarlama gideri (Tablo : 1.2), 2/3 oranında azalacak ve 5.623,33 lira noksanıyla 2.811,67 liraya düşecektir.

Süre tasarrufu yanında, sağlanan gider tasarrufları da bir tablo ile gösterilirse, işletmenin böyle bir ayarlama çalışmasından önemli sonuçlar alacağı ortaya çıkacaktır.

**TABLO : 1.9. Atlamah Üretim Devrelerine Göre Ayarlanmış Giderler**

PARÇA NO:	STOK BAKIM ve KORUMA GİDERLERİ		MAKİNEYİ ÜRETİME HAZIRLAMA GİDERLERİ	
	ÖNCE TL	SONRA TL	ÖNCE TL	SONRA TL
I	52.650,00	49.056,00	4.210,00	2.806,67
II	111.262,50	103.845,00	6.565,00	4.376,67
III	91.350,00	85.260,00	7.880,00	5.253,34
IV	30.000,00	17.230,77	8.435,00	2.811,67
V	100.800,00	100.800,00	3.420,00	3.420,00
VI	83.000,00	47.671,79	12.980,—	4.326,67
<b>TOPLAM</b>	<b>469.062,50</b>	<b>403.863,56</b>	<b>43.490,00</b>	<b>22.995,02</b>
Fark ve Oran	65.198,94 (% 13,9)		20.494,98 (% 47,1)	
Toplam Fark ve Oran	85.693,92 (% 16,7)			

#### IV — SONUÇ :

Yapılan bu çalışma ile, bazı parçaların üretimlerini ertelemek yoluyla stok bakım ve koruma giderlerinde % 13,9 oranında 65.198,94 liralık ve makinayı üretime ayarlama giderlerinde ise % 47,1 oranında 20.494,98 liralık bir tasarruf olmak üzere toplam 512.552,50 liralık giderde (469.062,50 + 43.490,—) % 16,7 oranında 85.693,92 liralık önemli bir tasarruf sağlanmış bulunmaktadır.

Ayrıca bazı parçaların üretilmesinin ertelenmesiyle, bu parçaların üretilmesinde kullanılacak ham maddelere yatırılacak sermayenin faizinden sağlanacak tasarruf, çalışmalarımızın kapsamına alınmamıştır. Böyle bir çalışma sonucunda toplam tasarrufun 85.693,92 liradan daha fazla olacağı, tartışma götürmez bir gerçek olacaktır.

Bunun yanında, 195 günlük üretim planının herhangi bir sıkıştırma veya hızlandırma olmaksızın 188 güne düşürülmüş bulunması,

yöneticiye görevini yürütmeye bir rahatlık kazandırır. Önlenmesi mümkün olmayan aksaklık ve gecikmeler, tasarruf edilen süre çerçevesi içinde kaldığı takdirde, üretimin tüketiciye ulaşmasında her hangi kopukluk görülmecektir.

Müşteri talebini karşılamadaki aksaklıkların, müşterileri başka mamulleri denemeye yönleneceği, böyle bir durumun müşterinin geri dönmemesine neden olabileceği göz önünde bulundurulursa, çalışma düzeninde sağlanacak bir rahatlığın yararı açıklık ve önem kazanır (4).

#### KAYNAKLAR :

- 1 — BUFFA ELWOOD S. : Modern Production Management (3. Baskı), John Wiley and Sons Inc. Newyork 1969
- 2 — MAGEE JON F., BOODMAN DAVID M. : Production Planning and Inventory Control Mc. Graw - Hill Book. Co. New York 1967.
- 3 — TIMMS HOWARD L. : The Production Function In Business (2. Baskı) Richard D. Irwin, Inc., Homewood, I Illinois, 1966.

---

(4) TIMMS HOWARD L. : age, Sh. 147.