

T.C.
İSTANBUL İKTİSADİ VE TİCARİ İLİMLER AKADEMESİ
İSTATİSTİK VE ARAŞTIRMA METODLARI KÜRSÜSÜ

TÜRKİYE'DE TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİİ ÜZERİNDE
İSTATİSTİKSEL İNCELEME

(DOKTORA TEZİ)

Ass. MÜNEVVER KANTARCI

İSTANBUL - 1975

İ Ç İ N D E K İ L E R

G İ R İ Ő

BİRİNCİ BÖLÜM

OTOMOTİV VE TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİİ HAKKINDA GENEL BİLGİ. 1-16

I. OTOMOTİV SANAYİİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ. 1

A.- OTOMOTİV SANAYİİNİN TANIMI. 2

B.- DÜNYA'DA OTOMOTİV SANAYİİNİN TARİHÇESİ 6

C.- TÜRKİYE'DE OTOMOTİV SANAYİİNİN TARİHÇESİ 6

II. TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ 10

A.- TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİİNİN TANIMI. 10

B.- DÜNYA'DA TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİİNİN TARİHÇESİ. 13

C.- TÜRKİYE'DE TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİİNİN TARİHÇESİ. 16

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİNDE FAALİYETTE BULUNAN
İŞLETMELERİN DURUMU 17-48

I. İŞLETMELERİN KURULUŞ YERLERİ 17

A.- KURULUŞ YERİ KAVRAMI. 17

B.- İŞLETMELER YÖNÜNDEN KURULUŞ YERİ FAKTÖRLERİ 19

II. İŞLETMELERİN KAPASİTELERİ 20

A.- KAVRAM 20

B.- İŞLETMELERİN KAPASİTELERİ VE KAPASİTE

KULLANMA ORANLARI. 22

III. İŞLETMELERİN SERMAYELERİ 25

A.- KAVRAM 25

B.- İŞLETMELER YÖNÜNDEN SERMAYE 26

IV. İŞLETMELERDE İSTİHDAM 31

A.- KAVRAM 31

B.- İŞLETMELERDE İSTİHDAM EDİLEN PERSONEL VE PERSONELE

YAPILAN ÜCRET ÖDEMELERİ. 35

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEKERLEK LASTİĞİNİN ÜRETİMİ VE PAZARLANMASI. 49-109

I. ÜRETİM	49
A.- KAVRAM	49
B.- ÜRETİM SAFHALARI	51
1- Dış Lastik Üretimi.	52
2- İç Lastik Üretimi	55
C.- ÜRETİMDE KULLANILAN HAMMADDELER.	57
D.- ÜRETİM MİKTARLARI.	60
E.- ÜRETİM TAHMİNLERİ.	64
1- Tahminde Kullanılacak Metodlar.	64
2- Tahmin Değerleri.	73
F.- ÜRETİMDE KALİTE KONTROLU	87
1- Dış Lastik.	87
2- İç Lastik	90

II. PAZARLANMASI. 91

A.- KAVRAM.	91
B.- TÜKETİCİ ANALİZİ	91
1- Kavram.	91
2- İşletmeler Yönünden Tüketici Analizi.	93
C.- MAMUL POLİTİKASI	93
1- Kavram.	93
2- İşletmeler Yönünden Mamul Politikası.	94
D.- FİYAT POLİTİKASI	95
1- Kavram.	95
2- İşletmeler Yönünden Fiyat Politikası.	96
E.- DAĞITIM KANALLARI.	97
1- Kavram.	97
2- İşletmeler Yönünden Dağıtım Kanalları	99
F.- TALEP DURUMU	100
1- Kavram	100
2- Talep Modeli.	100
3- Arz-Talep Dengesi	108

S O N U Ç 110

FAYDALANILAN KAYNAKLAR. 112

G İ R İ Ő

Planlı Kalkınma dönemine girmiş olan memleketimizde sanayii malları üretiminin arttırılması için gerek kamu, gerek özel kesimde geniş çalışmalar yapılmaktadır.

Memleketimizde gelişmekte olan otomotiv sanayiinin ve mevcut motorlu araçların tekerlek lastiği taleplerini karşılamak ve dış ülkelere ihracat amaçlarını gerçekleştirmek için kurulmuş olan tekerlek lastiği sanayiinin analizinin yapılarak bazı sonuçlar elde etmek "Türkiye'de Tekerlek Lastiği Sanayii Üzerinde İstatistiksel İnceleme" adlı tez çalışmasının ana amacıdır.

Bu tez üç bölümden meydana gelmiştir.

Birinci bölümde, otomotiv ve tekerlek lastiği sanayii hakkında genel bir bilgi verilmeye çalışılmış ve bu amaçla otomotiv ve tekerlek lastiği sanayiinin tanımından ve sanayilerin Dünya ve Türkiye'deki tarihçelerinden bahsedilmiştir.

İkinci bölümde tekerlek lastiği sanayii Türkiye açısından ele alınmış ve Türkiye'de faaliyette bulunan işletmelerin kuruluş yerleri, kapasiteleri, sermayeleri ve istihdam durumları ortaya konulmuştur.

Üçüncü bölümde ise tekerlek lastiğinin üretimi ve pazarlaması incelenmeye çalışılmış ve 1975, 1976 yılları dış tekerlek lastiği üretim tahmini yapılarak arz ve talep dengesi analiz edilmiştir.

"Sonuç" bölümünde elde edilmiş olan sonuçlar genel hatları içinde derlenmiştir.

Çalışmalarında beni teşvik eden Kürsü Başkanı Hocam Prof. Fazıl K. Gülçür'e en derin şükranlarımı burada arz etmeyi zevkli bir görev bilirim.

Münevver KANTARCI

BİRİNCİ BÖLÜM
OTOMOTİV VE TEKERLEK LASTİK
SANAYİİ HAKKINDA GENEL BİLGİ

I- OTOMOTİV SANAYİİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ

A.- OTOMOTİV SANAYİİNİN TANIMI

Otomotiv sanayii yurt ekonomisinin kalkınma ve gelişmesinde önemli yeri olan bir sanayii koludur.

Bu sanayi kolu milletlerarası standart sanayi tasniflerinde aşağıda belirtilen araçları kapsamaktadır (1): Kamyon, özel hizmet kamyonları, kamyonet, minibüs, benzeri yük ve yolcu taşıt araçları, binek -arazi otomobili ve traktör-. Diğer taraftan motosiklet ve triportör motorlu taşıt olmalarına rağmen otomotiv sanayii kapsamı dışında bırakılmıştır.

Otomotiv sanayii memleketimizde Montaj Sanayii Talimatına göre aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır (2):

Yerli tüm imali, büyük yatırım, özel bilgi ve tecrübe isteyen veya memleketteki ihtiyaç ve talebin seviyesi, yerli tüm imal için ekonomik olmayan mamullerin, dışardan ithal edilen dağınık parçalarla yerli parçaların birleştirilmesi yolu ile yapılan imaldir.

Yukarıda tarifi verilen otomotiv sanayii'nin Türkiye'deki tasnifi, milletlerarası standart sanayii tasniflerinden

(1) Hiç Mükerrerem, Alkin Erdoğan, Manisalı Erol, Birdal Erdal, Montaj Sanayii, Ekonomik ve Sosyal Etüdler Konferans Heyeti, (İstanbul, 1973), s.25.

(2) İktisadi Rapor, 1972, s.184.

farklıdır ve ayrıca Türkiye'de başta Devlet Planlama Teşkilâtı olmak üzere Sanayi Bakanlığı ve Makine Mühendisleri Odası tarafından yapılan tasniflerde de farklılıklar vardır. Bu farklılıkları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (3):

- Devlet Planlama Teşkilâtının tasnifinde yer alan ve "diğerleri" başlığı altında belirtilen motorlu araçların imalât ve montajı ile büyük onarım ve tamirâtı diğer tasniflerin kapsamında yer almamaktadır. "Diğerleri" alt grubunda özel hizmet kamyonları, v.s. yanında motosiklet ve triportöründe dahil edilip edilmemiş bulunduğu belli değildir.

- Makine Mühendisleri Odası tarafından yapılan tasnifde yer alan motosiklet ve triportör gibi araçlar diğer tasniflerde yer almamaktadır.

- Montaj Sanayii Talimatnamesi ve milletlerarası standart sanayi tasniflerinde yer alan traktör ise yapılan diğer tasniflerin kapsamında yer almamaktadır.

Diğer taraftan yukarıda yapılan dört ayrı tasnifde kamyon, kamyonet, otobüs, minibüs, binek ve arazi binek otomobili gibi araçlar otomotiv sanayii kapsamı içinde yer almaktadır.

B.- DÜNYA'DA OTOMOTİV SANAYİİNİN TARİHÇESİ

Otomotiv sanayii ile ilgili ilk çalışmalar 1769 yılında Nicolas Joseph Cugnot'un buharlı otomobil imali ile başlar. Bu tarihten sonra buharlı otomobil imaline bir

(3) Hiç Mükerrerem, T. Alkin Erdoğan, Manisalı Erol, Birdal Erdal, a.g.e., s. 25-27.

müddet devam edilmişse de buhar makinesinin ağır olması buharlı otomobil imalâtının gelişmesini önlemiştir. 1867 yılında ilk benzin motorunun imalinden sonra 1885 yılında Almanya'da Gottlieb Daimler ve Karl Benz ilk benzin motorlu otomobilin yapımına başlamışlardır (4). Otomotiv sanayiinin Fransa ve Almanya'daki gelişminden sonra İngiltere, İtalya ve Amerika Birleşik Devletlerinde de bu sanayii kolle ile ilgili gelişmeler olmuştur.

Otomotiv sanayiinin başlangıç devrelerinde faaliyette bulunan firmalar küçük atölyeler şeklindeydi. Bu atölyelerde birkaç otomobil emek - yoğun üretim tekniğine (teknoloji) dayanan teknik ile uzun bir zaman süresinde imal edilebilmekteydi-

Küçük atölyeler şeklinde olan firmaların yeterli teknik bilgiden yoksun olmaları ve finansman sorunlarını çözememelerinden dolayı bu firmalar faaliyete başladıktan kısa bir müddet sonra faaliyetlerini durdurmak zorunda kalmışlardır. Bu nedenlerle bu sanayii kolunda küçük kapasiteli firmalar yerine büyük firmaların başarılı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Bundan sonraki dönemlerde otomotiv sanayiinde faaliyette bulunan firmaların imalât düzeninde bir farklılık görülmektedir. Bu dönemde; imalât için gerekli olan parça ve kısımlar ayrı ayrı firmalarda yaptırılmakta ve yaptırılan bu kısımlar ve parçalar diğer bir firmada bir araya getirilerek (montaj) çeşitli taşıtlar imal edilmekte idi. Bu şekilde bir imalât düzenine göre yapılan imalâta eski dönem-

(4) Öztüç Metin, *Türkiye ve Dünyada Otomotiv Endüstrisi*, M.M.O., (İstanbul, 1970), s.1.

lerden daha az bir yatırım ile başlamak mümkün olabilmekteydi. Diğer taraftan bu dönemlerde otomotiv sanayiindeki teknik ve finansman sorunları çözümlenebilmiş ve bu sorunların çözümlenmesi neticesinde otomotiv sanayiinde büyük gelişmeler kaydedilmiştir. Bu gelişmeler otomotiv sanayiinde kitle halinde imalâtın (mass-production) gerçekleşmesini sağlamıştır.

Kitle halinde imalâtın başladığı yer nüfusunun fazla, hayat standardının yüksek ve yüzölçümünün büyük olması gibi üç esas faktörün tesiri ile Amerika Birleşik Devletlerinde olmuş ve otomotiv sanayiindeki bütün işletmelerce bu imalât yöntemi uygulanmaya başlanmıştır. Daha sonraki dönemlerde kitle halinde imalât yöntemini Avrupa'da faaliyette bulunan firmalarda uygulamaya başlamışlardır.

Yirminci asrın ilk yarısında dünya otomotiv sanayii Amerika Birleşik Devletlerine ait firmaların inhisarındaydı. Fakat bu tarihten sonra Avrupa ve Japonya da otomotiv sanayiinde faaliyette bulunan firmaların imalâtlarında büyük gelişmeler olmuş ve yirminci asrın ikinci yarısında Japonya ve Avrupa da dünya otomotiv sanayiinde büyük bir yer almaya başlamışlardır.

Otomotiv sanayinin böylece kısa bir tarihçesini inceledikten sonra dünyada otomotiv sanayinde faaliyette bulunan firmaların imalât miktarlarını inceleyelim.

Aşağıdaki tablo 1964-1972 yılları arası dünyada otomotiv sanayiinde faaliyette bulunan firmaların imalât miktarlarını ve imalâtın artış yüzdelelerini göstermektedir.

TABLO (1)
Dünya'da Otomotiv Sanayiinde Faaliyet Gösteren
Firmaların İmalât Miktarları ve Artış Oranları
(1964-1972)

(Bin adet)

<u>Yıllar</u>	<u>İmalât Miktarları</u>	<u>Yıllık artış oranı (%)</u>
1964	21.990	-
1965	24.320	9,58
1966	24.830	2,06
1967	24.020	-3,38
1968	28.260	15,01
1969	29.790	5,14
1970	29.350	-1,50
1971	33.290	11,84
1972	35.480	6,18
Ortalama		5,62

Kaynak: Statistical Year-Book, 1973, s.309

Tabloda görüldüğü gibi bu dönemde imalât miktarları 1967 ve 1970 yılları dışında kalan yıllarda bir artış kaydetmiş ve yıllık artış oranı ortalaması % 5,62 olmuştur. Diğer taraftan 1964-1972 yılları arası dünya memleketlerinin otomotiv sanayiindeki paylarında değişiklikler olmuş ve dünya piyasasındaki payı % 49,4 olan Amerika Birleşik Devletlerinin payı bu dönemde % 28,5 e, % 12,2 payı olan EFTA ülkelerinin payı % 8,3 e inmiş bunun yanında Ortak Pazar ülkelerinin payı % 25,4 den % 29,4 e, Japonya'nın payı % 3 ten % 18,2 ye diğer ülkelerin payı ise % 10 dan % 15 e yükselmiştir.

C.- TÜRKİYE'DE OTOMOTİV SANAYİİNİN TARİHÇESİ

Türkiye'de otomotiv sanayii montaj sanayii kapsamı içinde yer alan bir sanayii koludur. Montaj sanayiine dahil olan sanayii kolları Devlet Plânlama Teşkilâtının denetiminde Sanayii Bakanlığı tarafından 1964 yılından itibaren her yıl yayınlanan Montaj Sanayii Talimatnamesi sirkülerine göre tespit edilir (5). Çeşitli sanayi kollarının dahil olduğu montaj sanayii içinde otomotiv sanayinin önemli bir yeri vardır.

Türkiye'de otomotiv sanayii ile ilgili ilk çalışmalar 1955 yılında başlanmıştır. Bu sanayii kolunun gelişmesi ile ilgili Birinci, İkinci ve Üçüncü Beş Yıllık Plânlarda belirtilen hedefler şöyledir:

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Plânında; otomotiv sanayinin (Karayolları Taşıtları İmalât Sanayii) montajdan başlayıp kademeli olarak yurt içinde imalât yapabilecek bir düzeye kadar yükselecek şekilde geliştirilmesi ve bir ilke olarak; yeteri kadar ve istenilen nitelikte yerlisi yapılan mamullerin ithalâtının, koruma hedeflerine uygun şekilde denetlenmesine ya da tüm yasaklanmasına gidilmesi plânlanmıştır (6).

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında; sanayileşmeye ağırlık verildiğinden otomotiv sanayiinde (Karayolları Taşıtları İmalât Sanayii) yerli imalât oranının arttırılması ve bu sanayii kolu ile ilgili yan sanayinin kurulması ve geliştirilmesi hedef olarak alınmıştır (7).

(5) Hiç, Alkin, Manisalı, Birdal, a.g.e., s.1

(6) D.P.T. Kalkınma Planı, Birinci Beş Yıl, 1963-1967, (Ankara, 1963), s.205-342.

(7) D.P.T. Kalkınma Planı, İkinci Beş Yıl, 1968-1972, (Ankara, 1967), s.515.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında; karayolları taşıtları talebinin yurt içi üretimle karşılanması ve bu durumun gerçekleştirilmesi için firmaların optimum kapasitede kurulmaları, üretim metodlarında yeni teknolojileri kullanmaları öngörülmüştür (8).

Memleketimizde ilk çalışmalara 1955 yılında başlanan otomotiv sanayiinde faaliyette bulunan firmalarda yerli imalât oranı yüzde ellinin üstüne çıkmıştır (9). İlerideki yıllarda yerli imalâtın yüzde nisbetini daha yüksek bir seviyeye çıkarabilmek için traktör ile ilgili aksam, motor, aktarma organları, dişliler ve hidrolik pompa gibi çeşitli kısımları imal edecek yeni tesislerin kurulması ve faaliyete geçmesinin kaçınılmaz bir zaruret olduğu söylenmektedir (10). Diğer taraftan otomotiv sanayiinde hedef yüzde yüz yerli imalât oranı değil, verimli olmak şartıyla, yüksek yerli imalât oranı olmalıdır (11).

Montaj karakteri zamanımıza kadar devam eden, fakat yerli imalât oranı devamlı olarak artan otomotiv sanayiinde faaliyette bulunan firmaların 1964-1974 yılları arası imalât miktarları aşağıdaki tabloda görülmektedir.

(8) D.P.T. Yeni Strateji ve Kalkınma Planı, Üçüncü Beş Yıl, 1973-1977 (Ankara, 1973), s. 539.

(9) Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği, Devalüasyon-Yeni Vergiler ve Otomotiv Sanayii, (Ankara, 1971), s.34.

(10) Zeytinoğlu Erol, Türkiye Ekonomisi, (İstanbul, 1973), s. 332.

(11) Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği, a.g.e., s.34.

TABLO (2)

Yurdumuzda Otomotiv Sanayiinde Faaliyette Bulunan Firmaların
1964-1974 Yılları Arası İmalât Miktarları ve Artış Oranı

(Bin adet)

Yıllar	Binek Otomobili	Otobüs	Minibüs	Kamyon	Kamyonet	Traktör	Toplam	Yıllık Artış Oranı (%)
1964	-	56	-	2.174	523	6.592	9.345	-
1965	-	203	-	2.363	692	6.393	9.651	3,17
1966	-	278	-	6.124	1.731	11.000	19.133	49,56
1967	1 800	398	-	5.500	3.403	12.038	23.139	17,32
1968	2.852	351	893	9.373	2.587	15.280	31.336	26,16
1969	3.902	801	1100	10.380	3.030	13.645	32.858	4,64
1970	3.660	717	1233	6.054	4.514	15.789	31.967	-2,79
1971	14.800	606	2000	5.003	5.927	15.987	44.323	27,88
1972	30.084	908	3778	8.711	6.029	23.178	72.688	39,03
1973	46.907	1307	4527	11.462	8.583	32.794	105.580	31,16
1974	59.908	1113	4584	10.592	11.529	25.640	113.366	6,87
Ortalama								20,30

Kaynak: İktisadi Rapor, 1975, s.219 ve Montaj Sanayii Araştırması 1973,
s.269-274.

Tabloda görüldüğü gibi 1964 yılında 9.345 olan imalât 1974 yılında 113.366 adete ulaşmıştır. Bu dönemde en yüksek artışlar sırasıyla % 39,03 oranıyla 1972 yılında, % 31,16 oranıyla 1973 yılında, en düşük artışlar ise % 3,17 oranıyla 1965 yılında ve % 4,64 oranıyla 1968 yılında olmuştur.

Memleketimizde otomotiv sanayiinde faaliyet gösteren firmaların 1964 - 1974 yılları arası imalât miktarları yıllık ortalama % 20,30 oranında bir artış göstermiştir.

Otomotiv sanayiindeki firmaların tam kapasite ve ileri bir teknoloji ile faaliyette bulunarak kısa dönemde yurtiçi talebini ve uzun dönemde yurdiçi talebi ile birlikte yurt dışı talepleri de karşılayabilmeleri halinde bu sanayiinin ekonomimize olan katkı oranı artabilecektir.

II.- TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ

A.- TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİNİN TANIMI

Tekerlek lastiği sanayii binek, minibüs, kamyonet, kamyon, otobüs ve traktör gibi motorlu araçların iç ve dış tekerlek lastiklerinin üretimine ilişkin faaliyette bulunan bir sanayi koludur.

Tekerlek lastiği sanayii, lastik sanayii içinde yer almaktadır. Bu sanayii kolunun lastik sanayii içindeki payı;

Birinci Plan döneminde yüzde yirmibeş,
İkinci Plan döneminde yüzde seksen,
Üçüncü plan döneminde yüzde seksenaltı,

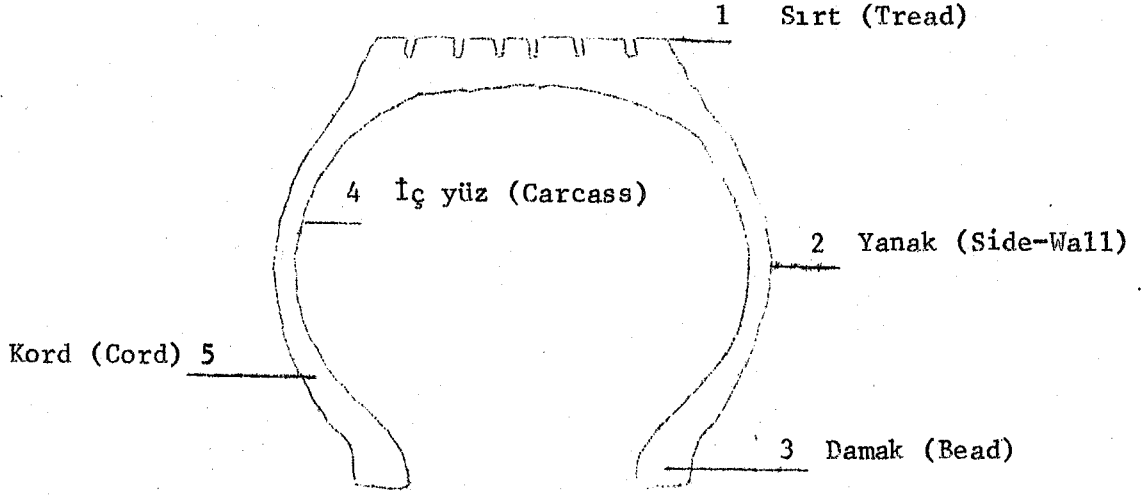
olmuştur.

Genellikle malların gruplandırılmasında kesin bir ayırım yapılamadığından ve gruplandırma işlemi, malların kullanış amaçlarına göre tertiplendiğinden, tekerlek lastiği sanayiinde faaliyette bulunan işletmelerin ürettikleri iç ve dış tekerlek lastikleride kullanılma amacına göre üretim veya tüketim malları arasında yer almaktadır.

Çeşitli kullanış amaçlarına göre üretim veya tüketim malları arasında yer alan tekerlek lastiğini aşağıdaki şekilde inceleyebiliriz.

Tekerlek lastikleri (dış) genellikle beş ayrı kısımdan meydana gelmektedir:

ŞEKİL (1)



Kesit üzerinde de görülen bu kısımlar şunlardır:

- 1- Sirt (Tread)
- 2- Yanak (Side-wall)
- 3- Damak (Bead)
- 4- İç yüz (Carcass)
- 5- Kord (Cord) bezi

gibi, çeşitli kısımların özelliklerini ayrı ayrı inceleyelim.

1- Sirt Kısmı:

Yol ile direkt teması bulunan bu kısmın aşınmaya dayanıklı ve ısınması az olmalıdır. Ağır tonajlı vasıtalarda kullanılacak lastiklerin sirt kısımlarınının tabii kauçuktan,

binek araba gibi hafif tonajlı vasıtalarda kullanılacak lastiklerin sırt kısımlarının ise sentetik kauçuktan yapılmasının uygun olacağı ileri sürülmektedir.

2- Yanak Kısmı:

Lastiğin yanak kısmı değişik hava şartlarına, bükülmeye ve yırtılmaya karşı dayanıklı olmalıdır. Bu kısım genellikle sentetik kauçuktan yapılmaktadır.

3- Damak:

Lastiğin damak kısmı, lastiğe binen yükten dolayı tekerleğin janttan fırlamasını önleyecek dayanıklılıkta olmalıdır. Bu kısım, çelik tellerin özel bir karışım ile kaplanmasından meydana gelmektedir.

4- İç yüz:

Lastiğin iç yüzünün hava geçirmeyecek bir karışımdan yapılması gerekir. Özellikle iç lastiksiz tiplerde (tubless tipi) iç yüzün yapımında özel bir kauçuk tipi kullanılmaktadır.

5- Kord Bezi:

Lastiğin bu kısmı tekerleğin kesilmeye ve yırtılmaya karşı sağlamlığını temin etmeli, bükülmeye dayanıklı olmalı, vurma ve çarpma güçlerini geniş bir alana yayabilmelidir.

Yukarıda incelediğimiz tekerlek lastiğinin, dayanma süresinin arttırılması önemli amaçlardan biridir. Bu amacın gerçekleştirilmesi için lastiğin damak kısmına chafer, apex, flipper, cushion gibi parçalar ilave edilmek suretiyle lastiğin dayanıklılığı ve taşıma gücü arttırılmaktadır.

B.- DÜNYADA TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİNİN TARİHÇESİ

Lastik sanayiinin önemli bir bölümü olan tekerlek lastiği sanayiinin dünyadaki tarihçesine ana hatları içinde temas edelim.

Tekerlek lastiğinin yapımında önemli bir yeri olan kauçuğun işlenmesi ile ilgili ilk çalışmalar 1820 yılında Hancock ve 1836 yılında Edwin M. Choffee tarafından yapılmış fakat bu çalışmalar başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bu çalışmalardan sonra 1939 yılında Charles Goodyear'ın buluşu olan "vülkanizasyon tekniği" ile elde edilen "vülkanize lastik" tekerlek lastiği imalâtında kullanılmıştır. Goodyear'ın ortaya koyduğu vülkanize lastik tekniğini sonraları Thomas Hancock geliştirmiştir (12).

İlk araba lastiğinin üretimi 1867 yılında A. W. Thompson tarafından yapılmış ve bu lastikler araba ve bisikletlerde kullanılmaya başlanmıştır. Sonraki yıllarda gelişen otomobil sanayiine paralel olarak, araba lastikleri üretimi yerine otomobil lastikleri üretimine başlanılmıştır. J.B. Dunlop 1888 yılında halen kullanılmakta olan havalı lastik üretiminin patentini almış ve 1889 yılında bu tür lastiklerin üretimine Dunlop Rubber Company firmasında başlanılmıştır. Daha sonra 1905 yılında Good-Year Tire and Rubber Company adlı firmada başka bir tip havalı lastik geliştirilmiş ve bu tip lastik üretimine geçilmiştir. Bu çalışmalardan sonra 1940 yıllarında tubless tipi lastik ve 1964 yıllarında ise radyal gövdeli lastiklerin üretimine başlanılmıştır.

(12) *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*, 1965 volume: 14, s. 48-50.

Tekerlek lastiği üretiminde en yeni gelişmeler köpük-
le doldurulmuş tekerlek lastikleri ve sıvı kauçuğun kalıba
dökülerek pişirilmesi (herhangi bir cins kord bezi kullanıl-
mamakta) ile yapılan tekerlek lastikleridir.

Çalışmalara başlanıldığı ilk yıllardan zamanımıza ka-
dar büyük gelişmeler kaydedilmiş olan tekerlek lastiği üreti-
minin 1964-1972 yılları arası üretim miktarlarını inceleyelim.

Aşağıdaki tabloda 1964-1972 yılları arası dünyadaki
tekerlek lastiği üretimi ve artış yüzdeleri görölmektedir.

TABLO (3)

Dünya'da 1964-1972 Yılları Arası Tekerlek
Lastiği Üretimi ve Yıllık Artış Oranı (%)

<u>Yıllar</u>	<u>Tekerlek Lastiği Üretim miktarı</u>	<u>(Bin adet)</u> <u>Yıllık artış Oranı (%)</u>
1964	324.868	-
1965	346.973	6,37
1966	386.773	10,29
1967	390.064	0,85
1968	458.897	15,00
1969	498.285	7,91
1970	506.056	1,54
1971	517.865	2,28
1972	551.220	5,06
Ortalama		5,03

Kaynak: Statistical Year Book, 1973, s.259.

Tabloda da görüldüğü gibi 1964-1972 yılları arası tekerlek lastiği üretimi devamlı artış göstermektedir. Bu dönemde en yüksek artış % 15 oranıyla 1968 yılında en düşük artış ise % 0,85 oranıyla 1967 yılında olmuştur.

Diğer taraftan bu dönemde tekerlek lastiği üretiminde yıllık ortalama % 5,03 oranında bir artış sağlanmıştır.

Tekerlek lastiği üreten muhtelif memleketlerin üretim miktarları incelenecek olursa dünya memleketleri arasında Amerika Birleşik Devletleri tekerlek lastiği üretiminde sosyalist ülkeler dışında kalan ülkeler arasında ilk sırayı almaktadır.

Aşağıdaki tabloda 1964-1972 yılları arası muhtelif memleketlerin toplam üretimleri ve üretimlerinin dünya toplamındaki payları görülmektedir.

TABLO (4)

1964-1972 Yılları Arası Dünyadaki Toplam Tekerlek Lastiği Üretimi ve Muhtelif Memleketlerin Dünya Toplamındaki Payları (%)

<u>Ülkeler</u>	<u>1964-1972 döneminde Toplam Üretim (Bin adet)</u>	<u>Dünya Toplamındaki Payı (%)</u>
A.B.D.	1.705.625	42,85
Japonya	439.238	11,14
Fransa	290.924	7,31
Batı Almanya	277.908	6,98
İngiltere	254.507	6,40
Kanada	160.173	4,03
Diğerleri	<u>852.608</u>	21,42
Toplam	3.981.001	

Kaynak: Statistical Year Book, 1964-1972

Tabloda da görüldüğü gibi Amerika Birleşik Devletleri % 42,85 oranı ile ilk sırayı, Japonya % 11,14 oranı ile ikinci sırayı, Fransa % 7,31 oranı ile üçüncü sırayı ve Batı Almanya % 6,98 oranı ile dördüncü sırayı almaktadır.

C.- TÜRKİYE'DE TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİNİN TARİHÇESİ

Türkiye'de lastik sanayiinin kuruluşu ile ilgili çalışmalar 1927 yılında yürürlüğe giren Teşviki Sanayii Kanunu ile başlamış ve ilk fabrika 1932 yılında İstanbul'da Svenska Gummi Fabriks Aktieba-Lagot Gislaved'in teknik yardımı ve mali iştiraki ile kurulmuştur. 1934 yılına kadar galoş ve lâstik çizme üretimi yapan bu fabrika 1934 yılından itibaren otomobil iç ve dış lastiği ve kamyon lastiği üretimine başlamıştır. Fakat birkaç yıl sonra iç piyasada üretimi yapılan tekerlek lâstiklerinin maliyetleri ithal fiyatlarından yüksek olduğundan bu fabrika üretimini tekrar galoş ve lâstik çizme üretimi ile sınırlandırmıştır(13).

Bu çalışmalardan sonra 1958 yılında Dunlop Firması tarafından başlatılan ve iki yıl devam eden tekerlek lastiği üretimi deneme çalışmaları da 1960 yılında başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bu başarısız olaylardan sonra tekerlek lastiği üretiminde bulunmak üzere Pirelli, Good-Year, Uniroyal işletmeleri 1962-1964 döneminde tasarımlarını tamamlayıp çeşitli tip lastik üretimine başlamışlardır. Bugün bu üç işletme halen faaliyetlerine devam etmektedirler.

(13) Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği, Türkiye'de Kauçuk ve Lastik Sanayii, (Ankara, 1960), s. 12.

İKİNCİ BÖLÜM
TÜRKİYE'DE TEKERLEK LASTİĞİ SANAYİNDE FAALİYETTE
BULUNAN İŞLETMELERİN DURUMU

Memleketimizde tekerlek lastiği üretiminde bulunan işletmeler bundan önceki bölümde belirtildiği üzere, Good-Year, Pirelli ve Uniroyal'dir. Bu üç işletmenin çeşitli yönleri hakkında aşağıdaki şekilde genel bir açıklama verilmeğe çalışılacaktır.

I.- İŞLETMELERİN KURULUŞ YERLERİ

Burada ilk olarak kuruluş yeri kavramı ile ilgili açıklamalar verilecek, sonra memleketimizde faaliyette bulunan işletmelerce tespit edilen kuruluş yeri faktörleri açıklanacaktır.

A.- KURULUŞ YERİ KAVRAMI

İşletmelerde kuruluş yeri, hammadde kaynaklarından, mamul maddenin tüketicinin eline geçinceye kadarki çeşitli safhalarda tesiri olduğundan işletme yönünden önemli bir konu olarak ele alınmaktadır (14).

İşletmelerin kuruluş yerinin tespit edilmesinde birçok faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Bu faktörlerden bazılarını şöylece belirtmek mümkündür. Bunlar; tabiat şartları, hammadde temininde kolaylık, yakıt ve su durumu, iş gücü arzı, enerji kaynakları ve fiyatları, mahalli vergi şartları, taşıma masrafları, reklâm harcamaları, kültürel şartlar, şehir ve bölgedeki halkın ve yöneticilerin

(14) Keskinöğlü Suat, Genel İşletme Ekonomisi Dersleri, (İstanbul, 1967), s.109.

davranışları ve askeri tehlike gibi faktörlerdir (15).

Yukarıda belirtilmiş olan kuruluş yeri faktörleri bütün işletmeler için yürürlükte olan genel faktörlerdir. Bu faktörleri şu şekilde gruplandırmak mümkündür (16).

- Fiziksel faktörler
- Ekonomik faktörler
- Teknik faktörler.

- Fiziksel faktörler, işletmenin kurulacağı yerin, fiziksel özelliklerini (arazinin sulak bir bölgede olup olmaması, arazinin deprem bölgesi olup olmaması, arazide erozyon durumunun olup olmaması, veya maden işletmelerinde arazinin maden rezervine sahip olup olmaması) gösteren faktörlerdir.

- Ekonomik faktörlerin incelenmesinde güdülen esas amaç; kurulacak olan işletmelerde, optimal birim maliyetini sağlayacak kuruluş yerini tespit etmektir.

- Teknik faktörler; işletmenin faaliyetinde ihtiyacı olan tekniğin işletmenin kurulacağı yere yakınlığını ve uzaklığını tespit eden faktörlerdir.

Kuruluş yeri faktörleri olarak sayılan bu faktörlerin sayısını azaltmak veya çoğaltmak mümkündür. Diğer taraftan, herhangi bir işletme için önemli olan kuruluş yeri faktörleri diğer herhangi bir işletme için lüzumlu olmayabilir.

(15) Baffa S. Elwood, P.H.D., *Modern Production Management*, (John Wileys Son. Inc., 1965), s. 380-381.

(16) Smith M. David, *Industrial Location*, (John Wiley and Sons Inc., New York, 1971), s. 102-104.

İşletmeler için bölgelerdeki kuruluş yeri kaynakları sınırlı olduğundan, belli bir bölgede birden çok işletme kurulacağı zaman, o bölgede mevcut olan sınırlı kaynakların bölgede kurulacak işletmeler arasında optimal bir şekilde dağıtımı gerekecektir. Optimal dağıtımın gerçekleştirilmesi lineer programlama yöntemi ile mümkün olabilmektedir (17).

B.- İŞLETMELER YÖNÜNDEN KURULUŞ YERİ FAKTÖRLERİ

Memleketimizde 1963 yılı Mart ayında tekerlek lastiği üretimine başlayan Good-Year ve Pirelli işletmeleri (fabrikalar) İzmit civarında, 1964 yılı Mayıs ayında üretime başlayan Uniroyal işletmesi (fabrika) ise Adapazarı civarında kurulmuştur. Bu işletmelerin adı geçen bölgelerde kurulurken gözönünde bulundurdıkları kuruluş yeri faktörlerini şu şekilde belirtebiliriz.

- İzmit Bölgesinin, o dönemlerde hazırlanan programlara göre sanayii bölgesi olarak belirtilmesi,

- Bölgede arazinin diğer yakın bölgelere nazaran ucuz olması,

- Bölgede tekerlek lastiği sanayii için önemli bir enerji kaynağı olan suyun bol miktarda bulunması, diğer taraftan bölgede elektrik enerjisinin de yeterli olması,

- Kuruluş yeri faktörlerinden olan emeğin bol olması ve dolayısıyla emek piyasasında fazlaca bir rekabetin olmaması,

(17) Smith M. David, a.g.e., s.406.

- Bölgenin karayolu, denizyolu ve demiryolu gibi üç ulaşım sistemine sahip olması,

- Bölgenin tüketim piyasalarına yakın olması.

Yukarıda sıraladığımız kuruluş yeri faktörlerinden dolayı, Good-Year, Pirelli ve Uniroyal işletmeleri İzmit ve Adapazarı civarında kurulmuşlardır.

II.- İŞLETMELERİN KAPASİTELERİ

A.- KAVRAM

İşletmelerin belli bir mal veya hizmeti, yahut belli mallar veya hizmetler grubunu ortaya çıkarabilme, başka bir deyimle, üretebilme yetenek ve imkânların belli bir ölçü ile deyimlendirilmesine, işletme kapasitesi adı verilir (18).

Bir işletmenin kapasite tespitinde değişen koşullar dikkate alınmalı diğer bir ifade ile işletme kapasitesi dinamik bir bünyeye sahip olmalıdır. Her hangi bir işletmede kapasite, üretim maliyetlerini minimum bir düzeyde tutabilecek şekilde planlanmış olmalıdır. İşletme kapasitesinin tespitinde üretim birimini veya üretilen mal ve hizmetlerin değerini alabiliriz.

Bir işletmenin belli bir çalışma dönemindeki üretim faaliyetinde hiçbir duraklama (gecikme ve aksama) olmadan üretebileceği üretim miktarına "teorik kapasite" adı verilir. Herhangi bir nedenle üretimde meydana gelebilecek duraklamaların teorik kapasiteden çıkarılmasıyla elde edilen kapasiteye

(18) Oluç Mehmet, *İşletme Organizasyonu*, (İstanbul, 1969), s.106.

"pratik kapasite" adı verilir. Pratik kapasitenin belli bir dönemde ortalama olarak kullanılan miktarına ise "ortalama kullanım kapasitesi" denilir (19).

Bir işletmede teorik kapasitenin tespiti önemli bir konudur. Teorik kapasite tespitinde çeşitli koşulların dikkate alınması ve tespit edilen kapasitenin tamamının kullanılması gerekmektedir. Teorik kapasitenin tamamı kullanılmadığı zaman üretim maliyetlerinin azalması ve kâr miktarının artması mümkün değildir.

Bir işletmenin kapasite kullanma oranını aşağıdaki gibi bulmak mümkündür.

T_k = Teorik kapasite

$G_{\ddot{u}}$ = Gerçek üretim

U = Kapasite kullanma oranı

olarak gösterilirse, kapasite kullanma oranı;

$$U = \frac{G_{\ddot{u}}}{T_k}$$

şeklinde bir ifade ile hesaplanabilir. Bu ifadeye göre hesaplanan "U" nun, alacağı çeşitli değerlere göre aşağıdaki analiz yapılabilir:

$U = 0$ olması halinde teorik kapasitenin hiç bir şekilde kullanılmadığı,

(19) Sydney Prerau, *Business Management Handbook*, (McGraw-Hill Book Company, London, 1960), s.499-500.

- $U < 1$ olması halinde, teorik kapasitenin tam olarak kullanılmadığı,
- $U = 1$ olması halinde, teorik kapasitenin tam olarak kullanıldığı,
- $U > 1$ olması halinde, teorik kapasite miktarından daha fazla üretimde bulunduğu söylenecektir.

Yukarıda sıralanan dört çeşitli halden ($U = 1$) olması hali hariç olmak üzere diğer bütün haller için kapasite kullanma oranını ($U = 1$) olması haline getirecek tedbirlerin alınması gerekmektedir.

B.- İŞLETMELERİN KAPASİTELERİ VE KAPASİTE KULLANMA ORANLARI

Kapasite hakkında genel bir açıklama verildikten sonra bu bölümde Türkiye'deki tekerlek lastiği işletmelerinin (Goodyear, Uniroyal, Pirelli) kapasiteleri ve kapasite kullanma oranları incelenmeye çalışılmıştır.

Türkiye'de 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği işletmelerinin teorik kapasiteleri ve kapasite kullanma oranları aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.

TABLO (5)

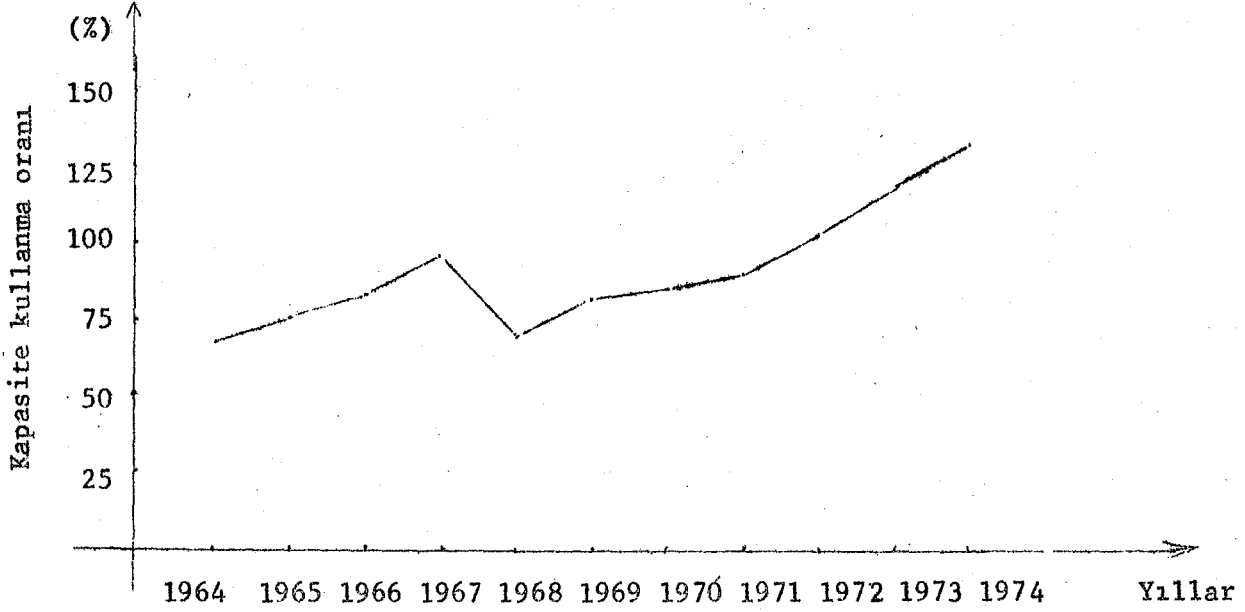
Türkiye'de 1964-1974 Yılları Arası Tekerlek Lastiği İşletmelerinin Teorik Kapasiteleri, Kapasite Artışı ve Kapasite Kullanma Oranı.

Yıllar	Teorik Kapasite (Ton) (T _k)	Yıllık Artış Oranı (%)	Gerçek Üretim (Ton) (G _ü)	Kapasite Kullanma Oranı (U) (%)
1964	15.543	-	10.569	68,00
1965	22.571	31,14	16.928	75,00
1966	31.873	29,19	25.498	80,00
1967	31.978	0,33	30.977	96,87
1968	39.538	21,65	28.863	73,00
1969	39.864	0,82	32.290	81,00
1970	39.428	-1,11	33.908	85,99
1971	41.675	5,40	36.674	88,00
1972	41.570	-0,26	43.649	105,00
1973	42.107	1,28	52.210	123,99
1974	42.500	0,93	54.853	129,06
Ortalama		8,93		91,45

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmeleri (Good-Year, Pirelli, Uniroyal).

Tabloda da görüldüğü gibi 1964 yılında 15.543 ton olan teorik kapasite 1974 yılında 42.500 tona ulaşmıştır. Teorik kapasite on yılda 26.957 tonluk bir artış göstermiş ve bu dönemde teorik kapasitenin yıllık artış oranı ortalaması % 8,93 olmuştur.

GRAFİK (1)



Grafikte de görüldüğü gibi 1964-1971 döneminde tekerlek lastiği işletmelerinin kapasite kullanma oranları teorik kapasitenin altındadır, diğer bir ifade ile bu yıllarda teorik kapasitenin tam olarak kullanılmadığı görülmektedir. 1972 yılından sonra işletmeler talep fazlalığı (otomotiv sanayiinin Türkiye'de gösterdiği gelişme nedeni ile) karşısında teorik kapasitenin üstünde üretimde bulunmaya başlamışlar ve 1972, 1973 ve 1974 yıllarında tekerlek lastiği işletmelerinin kapasite kullanma oranı 1 den büyük yani gerçek üretimin teorik kapasiteden fazla olmuştur.

III.- İŞLETMELERİN SERMAYELERİ

A.- KAVRAM

Farklı şekillerde tanımı yapılan sermaye işletmecilik anlamında, bir işletme emrine ayrılan ve geniş anlamında maddî, manevî bütün üretim araçlarının para üzerinden ifadesi olarak tanımlanabilir (20). İşletmelerde yapılacak her yatırım için belli miktarda sermayeye ihtiyaç vardır. Sermaye yatırımı mefhumu hem sabit sermaye yatırımlarını hem de mütedavil sermaye yatırımlarını kapsar. Mütedavil sermaye yatırımlarının istihsal faaliyeti ve ekonomi bakımından bir fonksiyonu bulunmakla beraber, iktisadî yönden asıl önemli olan istihsal teçhizatını genişleterek, yeni iş sahaları açılmasını, bu suretle istihdam ve istihsalin artmasını temin eden sabit sermaye yatırımlarıdır (21).

İşletmelerin sahip oldukları sabit sermayenin öz sermayeye oranlanması ile, öz sermayenin ne miktarının tesis v.s. uzun süreli yatırımlara bağlandığı hesaplanabilir (22).

Diğer taraftan varlıkla sermaye bağıntısının en önemli ölçüleme oranı olan öz sağlamlık, öz sermayenin tüm varlıktaki çokluğuna denir. Bu ölçüleme ikinci kişilerin yani sahiplerin varlıktaki haklarını gösterir. Sözü edilen bu hak sahipleri aynı zamanda üçüncü kişilere karşı

(20) Yüksel A. Sait, *Para Bulma ve Kredi İşleri*, (İstanbul, 1975), s.20.

(21) İst. Üniv. İkt. Fak. İktisadî Gelişme Enst. Türkiye'nin İktisadi Gelişme Meseleleri, Cilt I., içinde: Gürtan Kenan, *Yatırımların Sektör Dağılımı ve Bununla İlgili Meseleler*, (İstanbul, 1971), s.331.

(22) Yozgat Osman, *Finansman*, (İ.İ.T.İ.A. Yayınları, No:230. 1973), s.131.

dolaylı ya da dolaysız olarak sorumludurlar. Bunların haklarının çokluğu, kurumun öz sağlamlığı ve güvenilebilirliğini gösterir (23).

İşletmeye tahsis edilen öz sermaye ile net kâr arasındaki oran ise bize işletmenin başarı derecesini (öz sermaye kârlılığını) verebilir (24). Öz sermaye kârlılığı ile başarı derecesi hesaplanabilen işletmenin kazanma gücü; kârın (vergiden sonraki) aktif toplamına oranlanması ile tespit edilebilir (25).

B.- İŞLETMELER YÖNÜNDEN SERMAYE

Sermaye hakkında genel bir açıklama verildikten sonra Türkiye'deki tekerlek lastiği işletmelerinin (Good-Year Pirelli, Unroyal) sermaye ve kârlılık durumları kavram bölümünde verilen açıklamalara göre incelenecektir.

Türkiye'de 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği işletmelerinin öz sermayeleri, kayıtlı sermayeleri (yerli, yabancı) net kârları, sabit kıymetleri ve öz varlık toplamı ve artış oranları aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.

(23) Yazıcı Mehmet, *Bilanço Kuramları ve Çözümlemeleri*, (İ.İ.T.İ.A. Yayınları, No:232, 1973), s.111.

(24) Akgüç Öztin, *Mali Tablolar Analizi*, (Ankara, 1970), s.252.

(25) Van Horne James C., *Fundamentals of Financial Management*, (Second Ed., Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1974), s.39.

TABLO. 6

Türkiye'de 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği işletmelerinin kayıtlı sermayeleri, öz sermayeleri, net kârları, sabit kıymetleri, tüm varlıkları ve bunların artış oranları

Yıl- lar	Kayıtlı Sermaye		Yıllık Artış Oranı %	Öz Sermaye TL.	Yıllık Artış Oranı %	Net Kâr TL.	Yıllık Artış Oranı %	Sabit Kıymetler (Net)	Yıllık Artış Oranı %	Tüm Varlık	Yıllık Artış Oranı %	
	Yerli	Yabancı										Toplam
1964	84.820.000	113.640.000	198.460.000	-	272.908.796	-	27.855.310	-	213.551.132	-	501.807.545	-
1965	84.820.000	113.640.000	198.460.000	-	320.688.946	17.51	53.459.502	91.92	277.011.111	22.29	610.293.572	21.62
1966	90.820.000	122.640.000	213.460.000	7.56	412.508.455	28.64	100.054.066	87.16	335.328.123	17.40	689.019.508	12.90
1967	99.730.000	140.460.000	240.190.000	12.53	484.905.729	17.55	95.655.783	-4.40	331.384.575	-1.19	765.837.022	11.15
1968	99.730.000	140.460.000	240.190.000	-	529.798.809	9.26	67.112.937	-29.84	314.965.391	-5.22	828.120.588	8.14
1969	99.730.000	140.460.000	240.190.000	-	578.545.715	9.21	83.576.477	24.54	296.388.969	-6.27	888.591.734	7.31
1970	99.370.000	140.460.000	240.190.000	-	609.153.025	5.29	67.498.311	-19.24	321.023.644	16.09	977.359.847	9.99
1971	109.530.000	150.660.000	260.190.000	8.33	623.555.489	2.37	41.727.463	-38.18	293.195.790	-9.50	900.390.081	-7.88
1972	109.530.000	150.660.000	260.190.000	-	646.368.433	3.66	85.765.456	105.54	287.569.315	-1.96	985.189.293	9.42
1973	121.530.000	168.660.000	290.190.000	11.53	736.489.961	13.95	89.054.865	3.84	281.854.708	-2.03	1016.995.136	3.23
1974	133.530.000	186.660.000	320.190.000	10.34	796.868.020	8.20	80.175.819	-9.97	325.361.212	13.38	1099.132.732	8.08
Ortalama				5.03		11.56		21.16		4.30		8.40

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmelerinin Bilançoları
(Good-Year, Pirelli, Uniroyal)

Tabloda da görüldüğü gibi;

- 1964 yılında 113.640.000 TL. olan kayıtlı yabancı sermaye 1974 yılında 73.020.000 TL. artarak 186.660.000 TL. miktarına ulaşmıştır. Yerli ve yabancı kayıtlı sermaye toplamında bu dönemde yıllık artış oranı ortalaması % 5,03 olmuştur.

- 1964-1974 yılları arasında işletmelerin öz sermaye miktarları 523.959.244.- TL. lık bir artış göstermiştir. Fakat bu dönemde öz sermayenin yıllık artış oranlarında bir düzensizlik görülmüş ve yıllık artış oranı ortalaması % 11,56 olmuştur.

- Tablodan da anlaşılacağı gibi bu dönemde net kâr miktarları yıllara göre artış ve azalışlar göstermekte ve 1966 yılında 100.054.066.- TL. olan net kâr 1971 yılında 41.727.463.- TL.ye kadar düşmektedir. Bu dönemde net kâr miktarlarının yıllık artış oranı ortalaması % 21,57 olmuştur.

- 1964-1974 yılları arasında sabit kıymetlerin artış oranlarının yıllara göre mukayesesi yapıldığında bu oranlarda bir düzensizlik olduğu görülmektedir ve 1964 yılında 213.551.132.- TL. olan sabit kıymetler 1974 yılında 325.361.212.- TL miktarına ulaşmıştır. Bu dönemde sabit kıymetlerin yıllık artış oranı ortalama % 4,30 olmuştur.

- Bu dönemde tüm varlık 597.325.187.- TL.lık bir artış göstermiş ve tüm varlık miktarlarının bu dönemde yıllık artış oranı ortalaması % 8,40 olmuştur.

Yukarıda verilen açıklamalardan sonra Tablo (6) dan faydalanarak kavram bölümünde verilen oranları hesaplayabilir ve analizini yapabiliriz. Hesaplama ile ilgili işlemler aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.

TABLO (7)

Türkiye'de 1964-1974 Yılları Arası Tekerlek Lastiği İşletmelerinin Net Kâr/Öz sermaye, Sabit Kıymetler - Amortisman/Öz sermaye ve Öz sermaye / Öz Varlık Oranları

<u>Yıllar</u>	<u>Net Kâr/Öz Sermaye</u>	<u>Sabit Kıymetler- - Amortisman /Öz Sermaye</u>	<u>Öz Ser- / Öz maye / Varlık</u>
1964	10,21	78,25	54,39
1965	16,67	86,38	52,55
1966	24,26	81,29	59,87
1967	19,73	68,34	63,32
1968	12,67	59,45	63,89
1969	14,45	51,23	65,11
1970	11,08	52,70	62,33
1971	6,70	47,02	69,26
1972	13,27	44,49	65,61
1973	12,10	38,27	72,42
1974	10,07	40,83	72,50
Ortalama	13,75	58,94	63,76

Tabloda da görüldüğü gibi;

- 1964-1974 yılları arasında işletmelerin öz sermaye kârlılığını ölçen net kâr/öz sermaye oranlarında bir düzensizlik görülmektedir. Bu dönemde en yüksek artışlar sırasıyla % 24,26 oranıyla 1966 yılında % 19,73 oranıyla, 1967 yılında ve % 16,67 oranıyla 1965 yılında en düşük artışlar ise % 6,70 oranıyla 1971 yılında ve % 10,07 oranıyla 1974 yılında olmuştur.

Bu sanayii kolunda 1972-1973-1974 yıllarında ortalama net kâr/öz sermaye oranı % 11,81 dir. Aynı dönemde imalât sanayiinde 100 firma üzerinde yapılan araştırma neticesinde

ise ortalama net kâr/öz sermaye oranı % 7,90 olarak hesaplanmıştır (26).

Yukarıdaki oranlara göre imalât sanayiinin bir kolu olan tekerlek lastiği sanayiindeki öz sermaye kârlılığının yüksek olduğu söylenebilir.

- Öz sermayenin hangi miktarının sabit kıymetlere veya uzun süreli yatırımlara bağlandığını gösteren sabit kıymet (sabit kıymet-amortisman)/öz sermaye oranı, tablodan da izleneceği gibi 1964-1974 yılları arası ortalama % 58,94 oranına ulaşmıştır.

Diğer taraftan imalât sanayiinde 1974 yılında ortalama sabit kıymet (amortisman düştükten sonra)/öz sermaye oranı % 36,77 olarak hesaplanmıştır (27). Sıhhatli ve normal bir işletmede bu oranın % 75 olması uygun görülmektedir (28).

Bu oranlara göre tekerlek lastiği sanayiinde sabit kıymet/özsermaye oranı teorik oranın altında ve imalât sanayiinde hesaplanan oranın üstündedir.

- İşletmelerin öz sağlamlığını ve güvenilebilirliğini gösteren öz sermaye/tüm varlık oranı 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği işletmelerinde ortalama % 63,76 oranındadır.

Ancak sanayii ve özellikle imalât sanayii dalındaki kurum ve işletmeler için sözü edilen ölçüleme oranı yaklaşık olarak % 50 kabul edilebilir. Bunlar esas alınacak ölçüler değil, yol göstericidir. Türkiye'de imalât sanayiinde bunlar esas kabul edilmekle birlikte duruma ve özellikle uzun süreli borç ve sermaye durumuna göre % 33'den yukarısı normal sayılmaktadır (29).

(26) İstanbul Sanayi Odası, Dökümantasyon Merkezi, 1975.

(27) İstanbul Sanayi Odası, Dökümantasyon Merkezi, 1975.

(28) Yozgat Osman, a.e.g., s. 132.

(29) Yazıcı Mehmet, a.g.e., s. 112.

Bu durumda tekerlek lastiği işletmelerinin öz sermaye/tüm varlık oranı teorik orana göre yüksektir.

İM.- İŞLETMELERDE İSTİHDAM

A.- KAVRAM

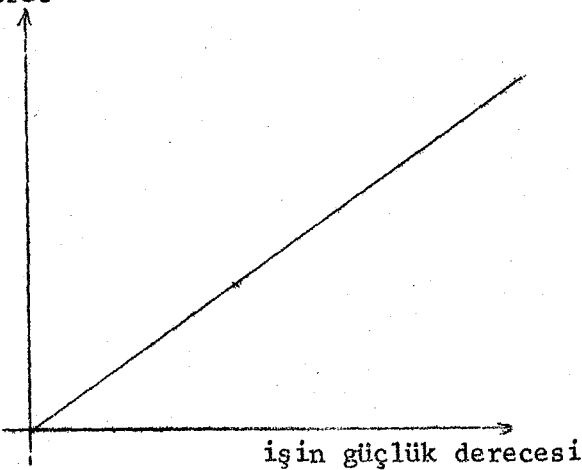
İstihdam denildiği zaman daha ziyade istihsal faktörlerinin istihsale katılma durumları anlaşılmakta ve istihsal faktörlerinin istihsal amacıyla çalıştırılmalarına istihdam denilmektedir (30).

Bir sanayi işletmesinde istihdam edilen işgücünün miktarı, o sanayi işletmesinin üretim tekniğine göre değişecektir.

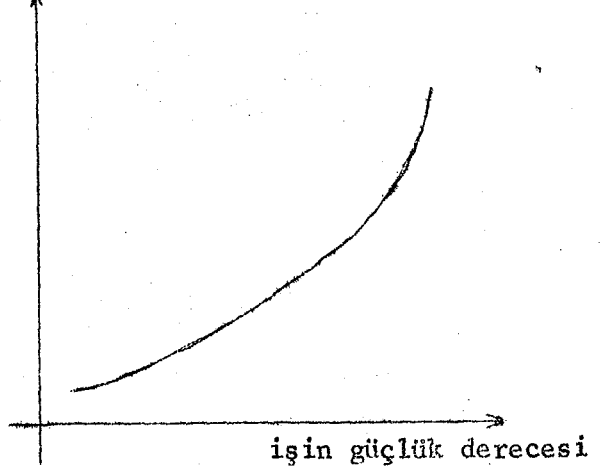
Belli bir yerde çalışan kimsenin (emeğinin) fiyatı veya gelirine ücret denilebilir (31). Ücretin tespit edilmesinde genel prensip işin güçlük derecesi arttıkça ücretin artmasıdır. Bu genel prensibi aşağıdaki grafiklerle gösterebiliriz.

GRAFİK (2)

Saat başı
ücret



Saat başı
ücret



(30) Zeytinoğlu Erol, Genel İktisat, (İstanbul, 1974), s.334.

(31) Özgüven Ali, İktisat İlmine Giriş, (İstanbul, 1972), s.379

Grafiklerde görüldüğü gibi işin güçlük derecesi arttıkça saat başı ücrette artmaktadır.

İşletmelerde dengeli bir ücret sisteminin tespit edilmesi ile produktivitenin artması mümkün olabilir. Dengeli bir ücret sisteminin tespit edilebilmesi için iş değerlemesinin yapılması faydalı sonuçlar temin edebilir. İş değerlemesinde işletmede yapılan "bütün işler" değerlendirilir ve ücretler bu değerlendirmeye göre hesaplanır.

İş değerlemesi, bir işletme içindeki her işin, en ayrıntılı bir şekilde analizi ve tanımı yapılarak ve her işin diğer işlere bakılarak önem ve güçlük dereceleri tespit edildikten sonra, alınan sonuçların güvenilir bir şekilde ahenkli bir ücret yapısına bağlanmasıdır (32).

İş değerlemesinin faydalarından bazılarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (33):

- Ücret ile ilgili iş uyumsuzlukları azalır.
- İşi yapana göre değil işe göre ücret takdir edilir.
- Kuruluşun ücret seviyesinin bölgedeki diğer kuruluşların ücret seviyeleri civarında olması sağlanarak çok düşük, veya çok yüksek ücret seviyelerinin doğuracağı sorunlar doğmadan giderilmiş olur.
- İş değerlemesinin (job evaluation) başlangıç noktasını teşkil eden iş tarifleri (job description) ve iş gerekleri (job specification) işe alma terfi ve transfer gibi konularda büyük fayda sağlarlar. Böylece işe uygun kimsenin alınması sağlanmış olur.

(32) Güldanla Aynur, *İş Değerlemenin Türkiye'deki Uygulamasının Analizi ve Ücretler*, M.P.M., (Ankara, 1969), s.159.

(33) M.P.M. Endüstri'de Produktivite Semineri, içinde; Yağaz Ömer, *İş Değerlendirmesi*, (Ankara, 1968), s.532 ve Güldanla Aynur, a.g.e., s.32.

- İşletme iş basitleştirilmesi yapmak için yeterli ve sağlam donelere sahip olmuş olur.

- Liyakat ölçüsü daha kolaylıkla yapılabilir.

İş değerlemesi; her işin sorumluluk, maharet, zihni gerekler ve çalışma şartları gibi çeşitli faktörlere göre incelenmesini temin eder. İş değerlemesi bir ücret sistemi değildir, iyi bir ücret sisteminin kurulmasında yararlanılabilen bir yöntemdir (34).

İş değerlemesinde çeşitli metodlar kullanılabilir.

Bunlar;

- Sıralama
- Derecelendirme
- Faktör karşılaştırma
- Puanlama

gibi metodlardır.

Yukarıdaki metodları genel olarak şöylece açıklayabiliriz.

- Sıralama metodu;

Bu metoda göre iş değerlemesinde ilk olarak işletmede yapılan işlerin ayrı ayrı tarifleri yapılır. Tarifleri yapılan bu işler daha sonra güçlük ve sorumluluk derecelerine göre sıralanır ve bu sıralamaya göre ücretler tayin edilir.

(34) İlhan Cem Aşkın, İş Değerlemesi ve Türkiye'deki Uygulama, M.P.M., (Ankara, 1969), s.14.

- Derecelendirme metodu:

Bu metoda göre iş değerlemesinde ilk olarak işletmede yapılan işlerin en önemlileri tespit edilerek önemli işler grubu meydana getirilir. Bu grubtaki işlerin tanımları yapılarak derecelendirilir, böylece önemli işler grublarının toplam dereceleri tespit edilir. Önemli işler grublarının toplam dereceleri tespit edildikten sonra, işletmedeki diğer bütün işler grublandırılır ve bu grupların dereceleri önemli işler grublarının dereceleri esas olmak üzere tespit edilir. Grupların dereceleri tespit edildikten sonra, ücretler tespit edilen bu derecelere göre hesaplanır.

- Faktör karşılaştırma;

Bu metodla iş değerlemesinde ilk adım işletmede mevcut olan ana işlerin seçilmesidir.

Ana işler genellikle,

- Zihni (düşünsel) gerekler
- Maharet
- Bedenî (fiziksel) gerekler
- Sorumluluk
- Çalışma şartları

gibi faktörlere göre tespit edilir.

Ana işler bu faktörlere göre tespit edildikten sonra her ana işe ödenen ücret hesaplanır. Diğer işlere ödenecek ücretler ise önceden hesap edilen ana işlere ödenecek ücretlere göre tespit edilir.

- Puanlama;

Bu metodla iş değerlemesinde diğer metodlarda olduğu gibi önce işlerin tarifi yapılır ve tarifi yapılan her iş çeşitli faktörlere göre puanlandırılır. Puanlandırma işleminden sonra her işin ücret sistemindeki yeri tespit edilmiş olur.

Yukarıda anlatılan çeşitli değerlendirme metodlarına göre değerlendirilen işlerin ücretleri bu metodlardan istenilen bir tanesi ile tespit edilir. Böylece işletmelerde bir ücret sistemi meydana getirilir.

B.- İŞLETMELERDE İSTİHDAM EDİLEN PERSONEL ve PERSONELE YAPILAN ÜCRET ÖDEMELERİ

Tekerlek lastiği sanayiinde istihdam edilen personel; teknik elemanlar, idarî elemanlar, teknisyenler, yardımcı elemanlar, vasıflı ve vasıfsız işçilerden meydana gelmektedir. Yukarıda sıralanan bu personele ödenen/ödenecek ücretlerin tespit edilmesinde kavram bölümünde açıklanan metodlardan "derecelendirme" metodu uygulanmaktadır. Bu metoda göre tespit edilen ücretler her yıl fiyat artışlarına göre yeniden düzenlenmektedir.

Aşağıdaki tabloda 1964-1974 yılları arası bu sanayi kolunda istihdam edilen personel ve personele yapılan net ücret ödemeleri ile, personel sayısında ve ödenen ücretlerdeki artış oranları görülmektedir.

TABLO (8)

Türkiye'de 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği işletmelerinde istihdam edilen personel, personele yapılan net ücret ödemeleri ve artış oranları.

Yıllar	İstihdam edilen teknik elemanlar idarî elemanlar yardımcı elemanlar ve teknisyenler	İstihdam edilen vasıflı ve vasıfsız işçiler	İstihdam edilen toplam personel	Yıllık artış oranı (%)	Personele ödenen net ücretler (*)	Yıllık artış oranı (%)
1964	416	1.038	1.454	-	23.495.335	-
1965	453	1.256	1.706	17,33	34.454.284	46,64
1966	493	1.508	2.001	17,29	39.218.237	13,82
1967	467	1.558	2.025	1,19	48.263.203	23,06
1968	499	1.569	2.068	2,12	50.647.580	4,94
1969	509	1.574	2.083	0,72	54.683.827	7,96
1970	500	1.661	2.161	3,74	73.472.301	34,35
1971	492	1.799	2.291	6,01	86.380.423	17,56
1972	502	1.924	2.426	5,89	108.739.418	25,88
1973	516	2.104	2.620	7,99	148.293.455	36,37
1974	531	2.194	2.725	4,00	188.467.594	27,09
Ortalama				6,63		23,77

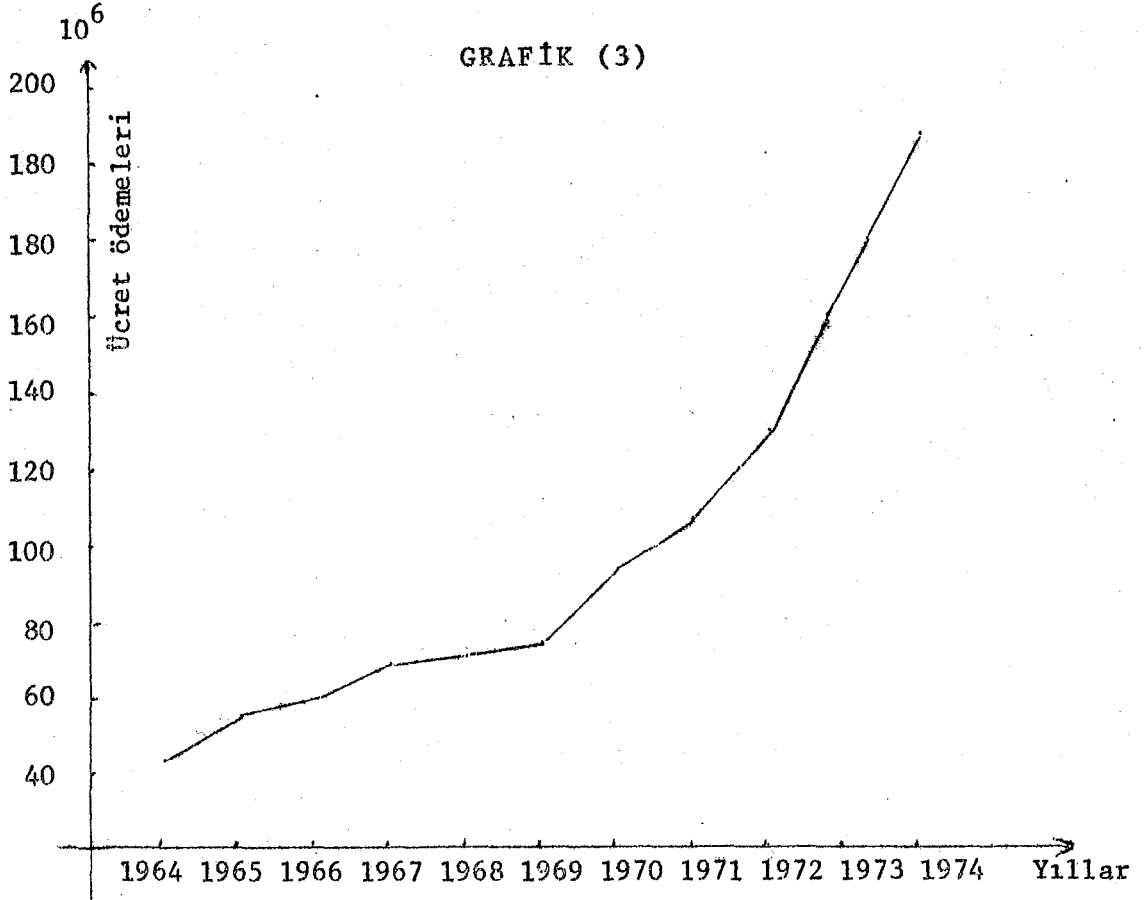
(*) Personele ödenen net ücretler başlığı altında maaşlı ve ücretli personele ödenen net ücretler toplam olarak gösterilmektedir.

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmeleri (Good-Year, Pirelli, Uniroyal).

Tabloda da görüldüğü gibi bu dönemde işletmelerde istihdam edilen personelde 2725 kişilik bir artış meydana gelmiş ve aynı dönemde ortalama personel artışı % 6,63 olmuştur. Bu sanayi kolunda istihdam edilen personel, yurtiçi istihdamın ortalama olarak % 0,16 sı oranındadır.

İstihdam edilen personele ödenen ücretlerde ise (net) 1964-1974 yılları arası 188.467.594 TL lık bir artış meydana gelmiştir. Fakat tablodan da anlaşılacağı gibi ödenen ücretlerdeki artış oranlarının yıllara göre mukayesesi yapıldığında bu oranlarda bir düzensizlik olduğu görülmekte ve ücret ödemelerindeki yıllık artış oranı ortalaması % 23,77 olarak hesap edilmektedir.

1964-1974 yılları arası ücret ödemelerini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Grafikte de görüldüğü gibi ödenen net ücretlerde her yıl bir artış meydana gelmiştir. On bir yıllık verilere göre elde edilen trend denkleminin $y = a + bx + cx^2$ şeklinde olabileceği kabul edilmiş ve ifadede yer alan; a, b, c katsayıları hesaplanarak aşağıdaki matematik ifade ortaya konulmuştur.

$$y = 58,55 + 14,45x + 1,91x^2$$

Diğer taraftan personele yapılan ödemelerde çeşitli dış faktörlerin tesiri altında kalındığı, bu bakımdan tam bir uygulama için bu matematik ifadeye diğer dış faktörlerin de eklenmesi ve ücret ödemelerinin $y = f(x, a, b, c, \dots, e)$ gibi bir ifadeye göre hesaplanmasının gerekmekte olduğu ileri sürülebilir.

Bu sanayii kolunda ödenen net ücretlerde yıllara göre meydana gelen artışa paralel olarak işçilere ödenen brüt saat ücretlerde de yıllara göre artışlar meydana gelmektedir.

Aşağıdaki tabloda 1969-1974 yılları arası bu sanayii kolunun üretim bölümünde çalışan işçilere ödenen brüt saat ücreti ve ortalaması görülmektedir.

Tabloda da görüldüğü gibi 1969 yılında 5,6638 TL olan ortalama brüt saat ücreti yıllara göre devamlı artış göstererek 1974 yılında 11,6507 TL sına ulaşmıştır.

Ortalama brüt saat ücretlerinin hesaplanmasından sonra bu dönemde (1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974) üretim bölümünde çalışan işçilere ödenen ücretlerin dağılımlarının kesafetini inceleyelim. Kesafet analizini aşağıdaki şekilde açıklayabiliriz (35).

(35) Gülçür K. Fazıl, İstatistik Metodları, (İ.İ.T.İ.A. Yayını, No. 48-101, 1970), s. 214-215-217-220.

TABLO (9)

Tekerlek Lastiği İşletmelerinde 1969-1974
yılları arası çalışan işçilere ödenen brüt
saat ücretleri (*)

1969		1970		1971		1972		1973		1974	
Brüt saat ücreti	İşçi sayısı	Brüt saat ücreti	İşçi sayısı	Brüt saat ücreti	İşçi sayısı	Brüt saat ücreti	İşçi sayısı	Brüt saat ücreti	İşçi sayısı	Brüt saat ücreti	İşçi sayısı
5,40-5,50	122	6,00-6,10	81	7,00-7,10	69	7,25-7,45	89	9,00- 9,20	99	11,00-11,20	120
5,50-5,60	208	6,10-6,20	234	7,10-7,20	260	7,45-7,75	262	9,20- 9,50	321	11,20-11,50	275
5,60-5,70	416	6,20-6,30	473	7,20-7,30	490	7,75-7,95	522	9,50- 9,70	515	11,50-11,70	540
5,70-5,80	528	6,30-6,40	602	7,30-7,40	610	7,95-8,25	615	9,70-10,00	630	11,70-12,00	735
5,80-5,90	54	6,40-6,50	63	7,40-7,50	89	8,25-8,45	112	10,00-10,20	101	12,00-12,20	66
	1328		1453		1518		1600		1666		1736
Ortalama brüt saat ücreti											
$\bar{x}_{1969} = 5,6638$		$\bar{x}_{1970} = 6,2728$		$\bar{x}_{1971} = 7,2757$		$\bar{x}_{1972} = 7,9124$		$\bar{x}_{1973} = 9,6470$		$\bar{x}_{1974} = 11,6507$	

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmeleri (Good-Year, Pirelli, Uniroyal).

(*) Bundan önceki yıllara ait neticeler bulunamamış ve tablodaki ücretler brüt çıplak saat ücreti esasına göre dir. İşçi sayısı tekerlek lastik işletmelerinin üretim bölümünde çalışan işçi sayısını göstermektedir.

Kesafet analizi, medyan ve medyal arası mutlak farkın incelenmesi işlemi olarak kabul edilir. Medyal ve medyanın durumlarına göre kesafet endeksi aşağıdaki halleri ortaya koyar.

Tetkik edilen toplulukta;

- 1- Kesafet yoktur : $M_e = M_l$ kesafet alanı sıfırdır
- 2- Kesafet zayıftır : $M_e < M_l$ kesafet alanı $< 1/2$ kare alanı
- 3- Kesafet serttir : $M_e < M_l$ (büyük değer üzerinden) kesafet alanı $= 1/2$ kare alanı

Kesafet endeksi diğer bir yol olan Gini grafiği yardımıyla da hesaplanabilir.

Gini grafiği yalnız toplanabilir elemanlar için çizilebilecektir. Bu grafikte absis f_i sayıların ($f_{i_{re}}$ - kümüle) değerleri, ordinatta ise $(f_i x_i)$ karakterin ($f_i x_{i_{re}}$ kümüle) değerleri olarak kartezyen eksenleri tertiplenir. Bu tertiplere göre tetkik edilen hadisenin kesafet grafiği ile karenin diyagonalı arasındaki kalan alana kesafet alanı adı verilir. Kesafet alanının yarım kare alanına oranına kesafet endeksi adı verilir. Bu oranın ifadesi:

$$\gamma = \frac{\text{Kesafet alanı}}{\frac{\text{Karenin alanı}}{2}}$$

Hesaplanan kesafet endeksi:

$$0 < \gamma < 1$$

arasında bulunacaktır.

Tekerlek lastiği sanayiinde (1969-1974) yılları arasında çalışan işçilere ödenen ücretlerin dağılımlarının analizi (36) ilişkin hesaplamalar aşağıdaki tabloda görülmektedir.

(36) Prof. Fazıl K. Gülçür, İstatistik Cilt II. (Baskıda) (İstanbul, 1975).

Yukarıdaki teorik açıklamaya göre kesafet analizi yapılabildiği gibi, bu analizde ölçü makyaslarından da faydalanılabilir. Burada frekanslar dağılmasının, Normal Gauss Dağılmasına yakın bir dağılma gösterdiğini kabul edelim. Bu suretle incelenecek olan dağılma iki parametrelili (\bar{x} , σ) bir dağılmaya dönüştürülmüş olmaktadır. Bu durum karşısında ölçü makyaslamaları için; geniş bir makyaslama üzerinde normalleştirme, Weinberg Tetronajı ve Viola Tetronajı işlemleri uygulanacaktır. Normal bir sınıflandırma için her eleman $t = x - \bar{x}/\sigma$ sadeleştirilmiş değişkene göre değerlendirilir. Weinberg, sadeleştirilmiş değişken olarak, bir tetronu, ($T:t_0$) ele almaktadır.

$$1T = \frac{1}{4}\sigma \text{ dir.}$$

(Burada eksen değişimi yine \bar{x} e göre olmakta makyaslama ise $1/4\sigma$ ya göre alınmaktadır). Bu suretle makyaslarda T_0 makyası = $\pm 1,25\sigma$ arası yapılacaktır. Viola tetronajında ise merkezi değerler T cinsinden makyaslanması:

$$\bar{x} - 3\frac{\sigma}{4}, \bar{x} - 2\frac{\sigma}{4}, \bar{x} - \frac{\sigma}{4}, \bar{x}, \bar{x} + \frac{\sigma}{4}, \bar{x} + 2\frac{\sigma}{4}, \dots$$

$$T_{-3} \quad T_{-2} \quad T_{-1} \quad T_0 \quad T_1 \quad T_2 \quad \dots$$

olarak değerlendirilmektedir.

Viola'nın ileri sürdüğü metodda, merkez değerler $\sigma/8$ cinsinden hesaplanmaktadır.

TABLO 10/A

Türkiye'de 1969-1974 yılları arası tekerlek lastiği işletmelerinde istihdam edilen işçilere ödenen saat başı ücretlerin kesafet analizini inceleme tablosu

1969					1970					1971				
x_i	Nisbi f_i	Kümüle nisbi f_i	Nisbi $f_i \cdot x_i$	Kümüle nisbi $f_i \cdot x_i$	x_i	Nisbi f_i	Kümüle nisbi f_i	Nisbi $f_i \cdot x_i$	Kümüle nisbi $f_i \cdot x_i$	x_i	Nisbi f_i	Kümüle nisbi f_i	Nisbi $f_i \cdot x_i$	Kümüle nisbi $f_i \cdot x_i$
5,45	0,0918	0,0918	0,0883	0,0883	6,05	0,0557	0,0557	0,0537	0,0537	7,05	0,0454	0,0454	0,0440	0,0440
5,55	0,1567	0,2485	0,1535	0,2418	6,15	0,1610	0,2167	0,1579	0,2116	7,15	0,1712	0,2166	0,1684	0,2123
5,65	0,3133	0,5617	0,3125	0,5543	6,25	0,3250	0,5422	0,3243	0,5395	7,25	0,3229	0,5395	0,3216	0,5340
5,75	0,3976	0,9594	0,4037	0,9580	6,35	0,4144	0,9565	0,4195	0,9554	7,35	0,4019	0,9414	0,4060	0,9400
5,85	0,0406	1,0000	0,0420	1,0000	6,45	0,0434	1,0000	0,0446	1,0000	7,45	0,0586	1,0000	0,0600	1,0000

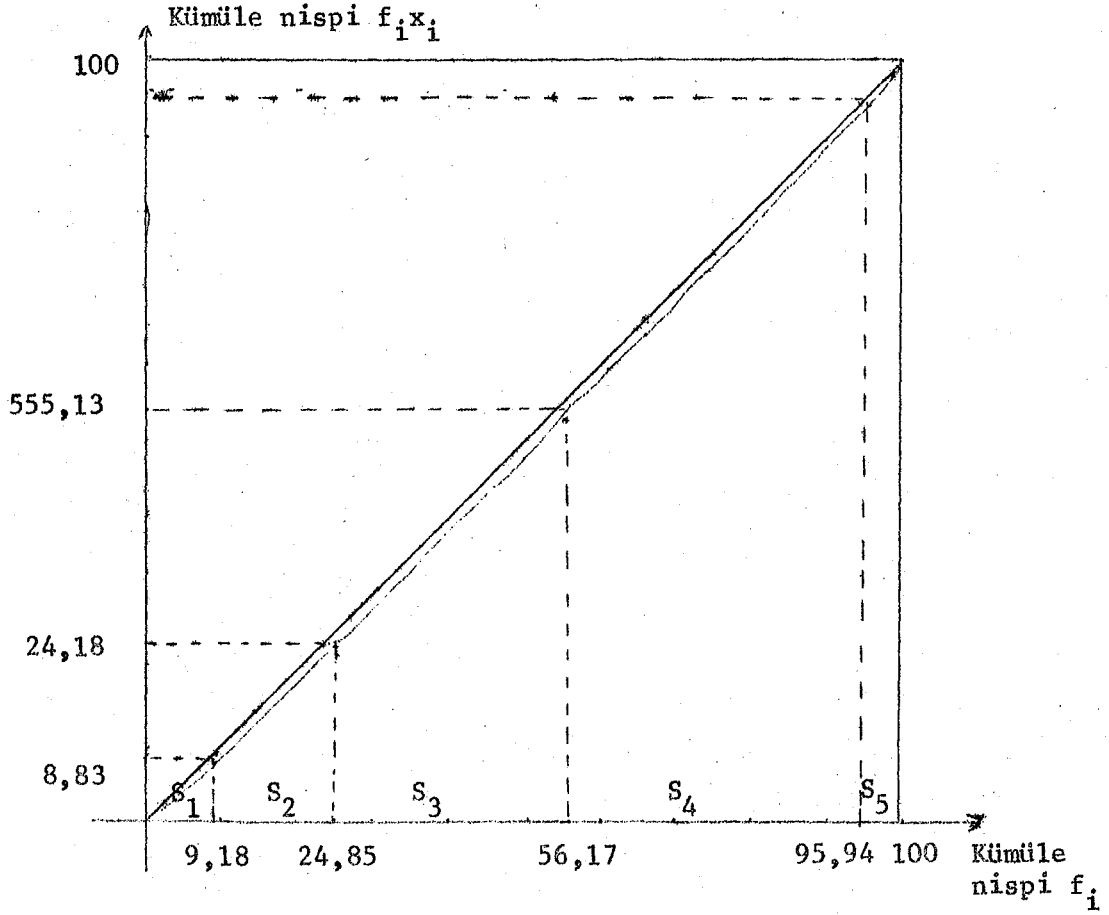
TABLO (10/B)

1972					1973					1974				
x_i	Nisbi f_i	Kümüle nisbi f_i	Nisbi $f_i x_i$	Kümüle nisbi $f_i x_i$	x_i	Nisbi f_i	Kümüle nisbi f_i	Nisbi $f_i x_i$	Kümüle nisbi $f_i x_i$	x_i	Nisbi f_i	Kümüle nisbi f_i	Nisbi $f_i x_i$	Kümüle nisbi $f_i x_i$
7,35	0,0557	0,0557	0,0517	0,0517	9,10	0,0595	0,0595	0,0561	0,0561	11,10	0,0692	0,0692	0,0659	0,0659
7,60	0,1638	0,2195	0,1573	0,2090	9,35	0,1927	0,2522	0,1868	0,2429	11,35	0,1585	0,2277	0,1544	0,2203
7,85	0,3263	0,5458	0,3237	0,5327	9,60	0,3091	0,5613	0,3077	0,5506	11,60	0,3111	0,5388	0,3097	0,5300
8,10	0,3844	0,9302	0,3935	0,9262	9,85	0,3781	0,9334	0,3862	0,9368	11,85	0,4233	0,9621	0,4307	0,9607
8,35	0,0700	1,0000	0,0739	1,0001	10,10	0,0606	1,0000	0,0635	1,0003	12,10	0,0380	1,0001	0,0395	1,0002

Verilen teorik açıklamalara göre 1969-1974 yılları arası kesafet endeksini hesaplayalım :

1969 yılı,

GRAFİK (4)



Grafikteki ve tablodaki değerlere göre; $S_1 = 40,52$;
 $S_2 = 258,62$; $S_3 = 1246,68$; $S_4 = 3007,20$; $S_5 = 397,46$

$$\text{Kesafet alanı} = 5000 - 4950,48 = 49,52$$

$$\text{Kesafet endeksi} = \frac{49,52}{5000} = 0,0099$$

Kesafet endeksi ve Gini grafiğinden de görüleceğı gibi 1969 yılında üretim bölümünde çalışan işçilerin ücret dağılımının normale yakın olduğu söylenebilir.

Diğer yıllara ait kesafet analizinde grafik çizilmemiş ve yalnız hesaplamalar yapılmıştır.

1970 yılı;

$$S_1 = 14,95; S_2 = 213,57; S_3 = 1216,55; S_4 = 3089,23; \\ S_5 = 426,17$$

$$\text{Kesafet alanı} = 5000 - 4960,47 = 39,53$$

$$\text{Kesafet endeksi } \gamma = \frac{39,53}{5000} = 0,0079$$

1971 yılı;

$$S_1 = 9,98; S_2 = 219,39; S_3 = 1204,90; S_4 = 2962; \\ S_5 = 568,42$$

$$\text{Kesafet alanı} = 5000 - 4964,69 = 35,31$$

$$\text{Kesafet endeksi } \gamma = \frac{35,31}{5000} = 0,0070$$

1972 yılı;

$$S_1 = 14,40; S_2 = 213,51; S_3 = 1210,08; S_4 = 2804; \\ S_5 = 672$$

$$\text{Kesafet alanı} = 5000 - 4913,99 = 86,01$$

$$\text{Kesafet endeksi } \gamma = \frac{86,01}{5000} = 0,0172$$

1973 yılı;

$$S_1 = 16,69; S_2 = 288; S_3 = 1226,75; S_4 = 2812,67;$$

$$S_5 = 584,91$$

$$\text{Kesafet alanı} = 5000 - 4929,02 = 70,98$$

$$\text{Kesafet endeksi } \gamma = \frac{70,98}{5000} = 0,0142$$

1974 yılı;

$$S_1 = 22,80; S_2 = 226,81; S_3 = 1167,40; S_4 = 3155,81;$$

$$S_5 = 370,57$$

$$\text{Kesafet alanı} = 5000 - 4949,34 = 50,66$$

$$\text{Kesafet endeksi } \gamma = \frac{56,66}{5000} = 0,0101$$

1964-1974 yılları arası yapılan kesafet analizinde kesafet endekslerinin küçük değerde olması neticesinde, üretim bölümünde çalışan işçilerin brüt saat ücreti dağılımının normale yakın olduğu söylenebilir.

Bu sanayii kolunda istihdam edilen personel için yukarıda yapılan analizlerden başka istihdam edilen personelin emek verimliliği de hesaplanabilir.

Tarım, sanayii ve hizmet sektörlerinde emek-produktivitesi (emek-verimliliği) farkları, bugün iktisadî gelişme modellerine temel teşkil etmektedir. Emek verimliliği farkları ülkeden ülkeye değişir. Fakat genellikle şu bağıntı yazılabilir:

P_1 = Tarım kesimi emek verimliliği

P_2 = Sanayi kesimi emek verimliliği

P_3 = Hizmet kesimi emek verimliliği

olduğunda,

$P_2 > P_1 > P_3$ dür.

Burada büyük bir sermaye yoğunluğu ile çalışan ulaştırma faaliyetlerini yukarıdaki yargı dışında tutmak yerinde olur (37).

Tekerlek Lastiği sanayiinde emek prodüktivitesinin hesaplanması ile ilgili işlemler aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir.

TABLO (11)

Türkiye'de 1964-1974 Yılları Arası Tekerlek Lastiği Sanayiinde Emek Prodüktivitesi.

Yıllar	(1) Üretim sırasında çalışılan iş saati	(2) Üretim miktarı (Ton)	(2/1) Emek Prodüktivitesi
1964	1.058.584	10.569	9,98
1965	1.482.289	16.928	11,42
1966	1.887.691	25.498	13,50
1967	1.895.739	30.977	16,34
1968	1.738.602	28.863	16,60
1969	1.913.428	32.290	16,87
1970	1.951.484	33.908	17,37
1971	1.099.571	36.674	33,35
1972	1.500.391	43.649	29,09
1973	1.544.670	52.210	33,80
1974	1.618.080	54.853	33,90
Ortalama			21,11

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmeleri (Good-Year, Pirelli, Uniroyal)

(37) M.P.M. Sanayi, Tarım ve Hizmet Sektörlerinde Prodüktivitenin Ölçülmesi, (Ankara, 1967), s. 83-84.

Tabloda da görüldüğü gibi 1964 yılında 9,98 olan emek prodüktivitesi 1974 yılında 33,90 değerine yükselmiştir. Bu dönemde emek prodüktivitesi 1972 yılı hariç olmak üzere düzenli bir artış göstermiş ve ortalama emek prodüktivitesi bu yıllar arası 21,11 değerine ulaşmıştır.

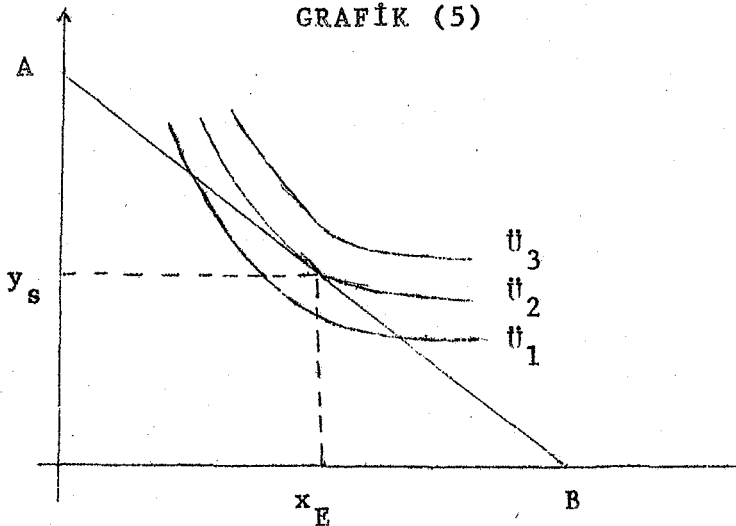
Tekerlek lastiği sanayiinde emek prodüktivitesinin artışını; istihdam edilen personelin yeterlilik derecesi, işe bağlılık derecesi, tecrübe derecesi, üretim araçlarının kalitesi, teknolojik gelişmeler, kullanılan hammaddeler ve ücret ödemeleri gibi faktörlerin etkilediği söylenilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
TEKERLEK LASTİĞİNİN
ÜRETİMİ VE PAZARLANMASI

I.- Ü R E T İ M

A.- KAVRAM

Üretim faaliyetlerinden amaç mal ve hizmetlerin faydasını arttırmaktır. Üretim faaliyetleri çeşitli şekillerde yapılabilir. Çeşitli üretim faaliyetlerinden bir tanesi olan sanayii üretimi, maddelerin fiziksel veya kimyasal karakteristiklerini bir veya daha fazla alet (veya makine) ve malzeme kullanarak ve bir çok yöntemlerle değiştirerek çeşitli mamuller haline getirmektir (38). Her üretim faaliyetinde belli bir miktar mamulün (output) elde edilmesi için belli miktar girdiye (input) gerek vardır. Başarılı bir üretim planlamasının önemli amaçlarından biri minimum girdi ile maksimum çıktının elde edilmesi, diğer bir açıklama ile optimum üretim miktarının elde edilmesi olmalıdır. Bir işletmede optimum üretim miktarını aşağıdaki grafik yardımıyla göstermemiz mümkündür.



(38) Dano Sven, *Industrial Production Models*, (Springer Verlag, Wien, New York, 1966), s.5.

Grafikte görüldüğü gibi (K) noktasında eş ürün eğri-
lerinden U_2 eğrisi ile AB doğrusu birbirine teğet olmaktadır.
Yani (K) noktasında optimum ürün elde edilebilecektir.

Optimum ürünün elde edilmesi için (X_E) kadar emek ve
(Y_S) kadar sermaye gereklidir. Yukarıdaki grafiğin çizilme-
sine esas teşkil eden üretim fonksiyonu $y = f(S, E)$ gibi bir
fonksiyondur. Burada; (S) sermaye, (E) emektir.

Yukarıda bahsedildiği gibi belirli bir mal veya hizmet
üretmek için gereken girdi (input) ile çıktı (output) arasın-
daki ilişki diğer bir ifade ile girdilerin produktivitesi aşağı-
daki ifade ile ölçülebilir.

$$P_i = \frac{I_i}{O_j}$$

(I_i = Girdi (input) miktarları) ($i = 1 \dots\dots\dots n$)

(O_j = Çıktı (Output) miktarları) ($j = 1 \dots\dots\dots n$)

Yukarıdaki ifadede,

$P_i = 1$ olması hali ; girdi ile çıktı arasında lineer
bir bağlantı olduğu veya diğer bir açıklama ile girdideki
(input) bir birim artışın, çıktıda (output) bir birim artış
meydana getireceği sonucunu doğuracaktır.

$P_i > 1$ olması hali ; üretim mekanizmasının (veya di-
ğer şartlar sebebiyle) girdiyi gereği gibi değerlendiremediği
durumunu açıklar. Bu durumda, çıktıda bir birim artışın sağ-
lanabilmesi için bir birimden fazla girdinin üretimde kulla-
nılması gerekmektedir.

$P_i < 1$ olması hali; üretim mekanizmasının girdileri rasyonel bir şekilde kullandıkları durumunu açıklar. Bu durumda bir birim çıktının elde edilmesi için bir birimden daha aza girdi yeterli olmaktadır.

Bir sanayi işletmesinde elde edilen mamuller ile bu mamullerin elde edilmesinde kullanılan teknoloji arasında pozitif yönde bir ilişki vardır. Teknolojinin gelişmesi halinde mamullerin miktar ve kalitelerinde de bir gelişmenin olacağı beklenebilir.

Teknolojik gelişme, belli bir sanayii kolunda mevcut olan çeşitli üretim tekniklerinin yeni bir teknolojik düzende ortaya konulması olarak tarif edilebilir (39). Teknolojik gelişme ile üretim düzeni tamamen veya kısmen değiştirilebilir ve meydana gelen bu değişiklik sonucu, eski duruma nazaran daha uygun makineler, aletler ve hammadde ile daha düzenli bir organizasyonun elde edilme imkânı sağlanır. Teknolojik gelişme sermaye veya emekten veya her ikisinden de tasarruf sağlayabilir.

B.- ÜRETİM SAFHALARI

Türkiye'de tekerlek lastiği üretimine 1963 yılında başlanmıştır. Bu tarihten zamanımıza kadar çeşitli tip tekerlek lastiği üretimine devam edilmektedir. Ancak yurt içinde üretilmeyen tiplerde ve piyasanın düzenlenmesi amacıyla tekerlek lastiği ithalâtı III. Plan döneminde de devam edecektir (40).

(39) Mansfield Edwin, *Industrial Research, Technological innovation*, (W.W. Northand Company. Inc., New York U.S.A., 1968), s.2.

(40) III. B.Y.K.P., s.383.

Türkiye'de tekerlek lastiği işletmelerinde (fabrika) üretilen iç ve dış tekerlek lastiklerinin üretim safhaları aşağıda görüldüğü gibidir (41).

1.- Dış Lastik Üretimi

Dış lastik üretiminde ilk işlem üretim için gerekli olan hammaddelerin istenilen standartlara uygunluğunun tespiti dir. Deneyler neticesinde istenilen standartlara uygunluğu saptanan çeşitli hammaddelerin cinsleri ve miktarları değişik tip lastiklerin üretimleri için tespit edilmiş olan formüllere göre hazırlanırlar.

- Cins ve miktar olarak hazırlanmış olan bu hammaddeler karıştırıcıya (bambury) konularak burada iki safhalı bir işleme tabi tutulurlar. İlk safhada katkı ve dolgu maddeleri kauçuk ile karıştırılarak doğrudan doğruya üretimde kullanılmayan (non-productive) bir hamur elde edilir. İkinci safhada ise, birinci safhada hazırlanan hamura kükürt ilâve edilerek üretimde kullanılacak olan hamur (productive) elde edilmiş olur. Lastiklerin çeşitli kısımlarının yapımında kullanılacak olan bu hamurlar karıştırıcıdan ilgili merkezlere gönderilirler.

- Lastiğin karkas kısmının yapımında kullanılacak olan hamur karıştırıcı da hazırlandıktan sonra kaplama işleminin yapıldığı merkeze (calender) gelir. Bu merkezde naylon veya poliyester gibi ipliklerden dokunmuş olan kumaşların alt ve üst kısımları daha önce hazırlanmış olan hamurla istenilen kalınlıkta kaplanarak lastiğin karkas kısmını meydana getirecek olan karkas bezleri elde edilir.

(41) Tekerlek lastiği işletmeleri (Good-year, Pirelli, Uniroyal).

- Yapımı tamamlanan karkas bezleri kesici denilen (cutting) diğer bir merkeze gelir, burada bezler istenilen ende, boyda ve açıda kesilir.

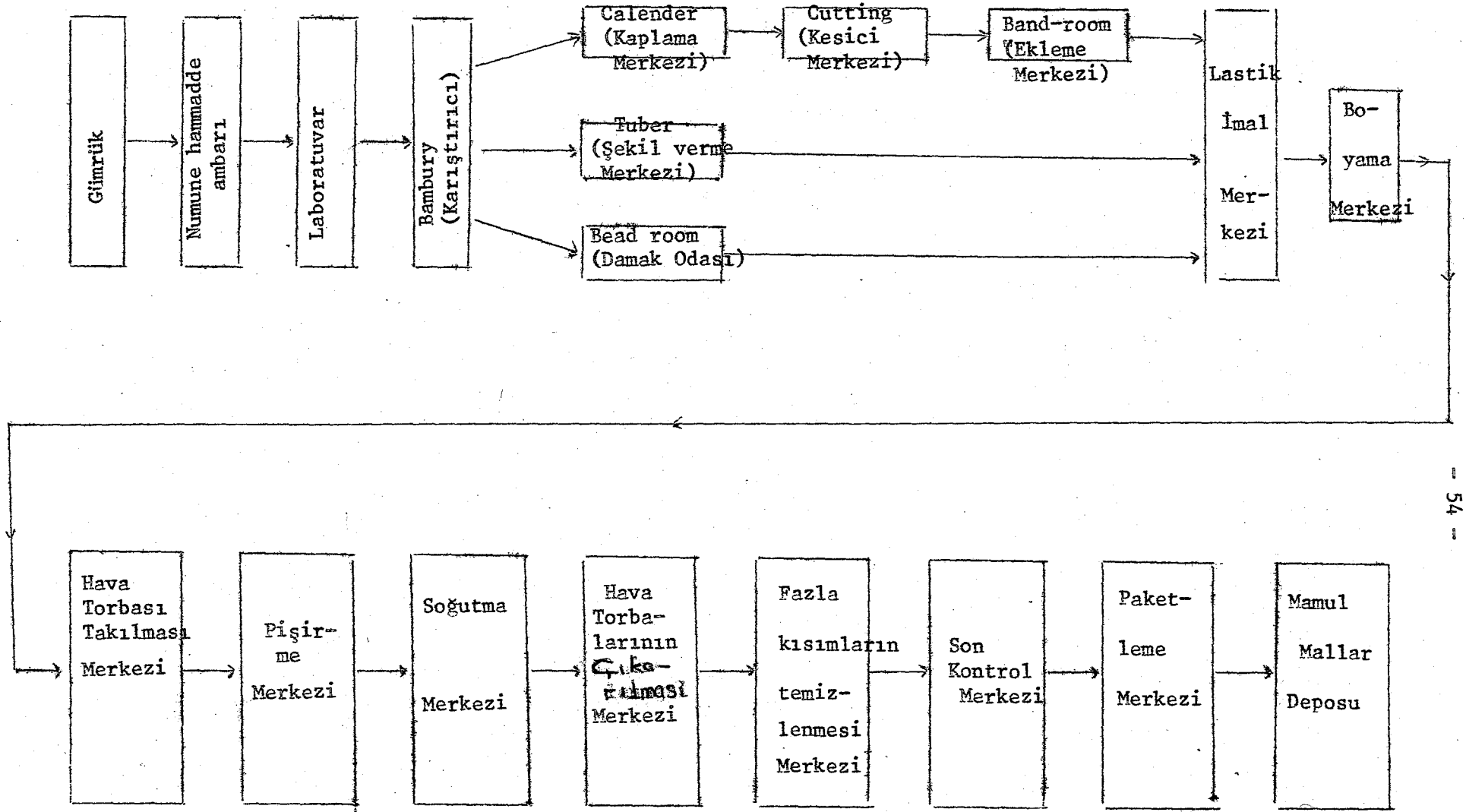
- Kesimi tamamlanan bezler bundan sonraki merkezde (band-room) istenilen lastik tipine göre birbirine eklenerek band haline getirilir ve daha sonra hazırlanan bu bandlar lastik imal makinesine gider.

- Lastiğin yanak ve sırt kısmının yapımında kullanılacak olan hamurlar karıştırıcıda hazırlandıktan sonra bu kısımların yapıldığı merkeze (tuber) gelir. Şekil verme merkezi adı verilen bu merkezde lastiğin yanak ve sırt kısımlarının yapımı tamamlanır ve yapımı tamamlanan bu kısımlar lastik imal merkezine gönderilir.

- Lastiğin diğer bir kısmı olan damak (bead) damak odası (bead-room) adı verilen merkezde yapılmaktadır. Lastiğin damak kısmının yapımında kullanılacak olan hamur karıştırıcıda hazırlandıktan sonra bu merkeze gelir. Burada damak teli adı verilen teller hazırlanan hamurla istenilen kalınlıkta kaplanarak lastiğin damak kısmı elde edilir. Elde edilen bu kısım diğerleri gibi lastik imal makinesine gönderilir.

- Çeşitli merkezlerde yapımı tamamlanan dış lastiklerin kısımları daha önce anlatıldığı gibi lastik imal merkezi denilen bir merkezde toplanır. Bu merkezde lastiğin yukarıda belirtilen kısımları birleştirilerek (bu işleme konfeksiyon adı verilir) bundan sonraki safhalara hazır hale getirilir.

- Lastik imal merkezinden çıkan bu üniteler boyama merkezinde boyanırlar ve daha sonra pişirme merkezine alınırlar. Bu merkezde pişirme şekline göre gerekli olanlara hava torbaları takılır ve böylece çeşitli işlemleri tamamlanan üniteler pişirmeye hazır hale gelir. Lastiği meydana getiren hammaddelerden kauçuğun istenilen özellikleri taşıması için bileşimindeki maddelerin kimyasal olarak birleşmesi gerekir. Bu birleşmenin temini için belli bir ısıнын tatbik



edilmesi zorunludur. Pişirme veya "vulkanizasyon" denilen bu işlem sırasında lastik belli bir basınç ve ısı altında bir kalıp içinde belli bir süre tutularak (buhar veya sıcak su ile) pişirilir. Bu işlem sırasında kalıbın deseni lastiğin yan ve sırt kısımlarına geçer, bu suretle lastik desenlendirilmiş olur.

Piştirilme işleminden sonra lastikler soğumaya bırakılır. Soğuma işleminin tamamlanmasından sonra içinde hava torbaları bulunanlardan bu torbalar çıkarılır ve bundan sonra lastikler traşlama (fazla kısımlarının temizlenmesi) işlemine tabi tutulurlar.

Yukarıdaki işlemlerden sonra üretimi tamamlanan lastikler kontrolden geçirilerek mamul ambarına götürülür.

2.- İç Lastik Üretimi

İç lastik üretimi için gerekli olan hammaddelerin bir kısmı iç ve bir kısmı da dış piyasadan temin edilmektedir. İç ve dış piyasalardan temin edilen bu hammaddelerin istenilen standartlara uygun olup olmadığı deneylerle kontrol edilir.

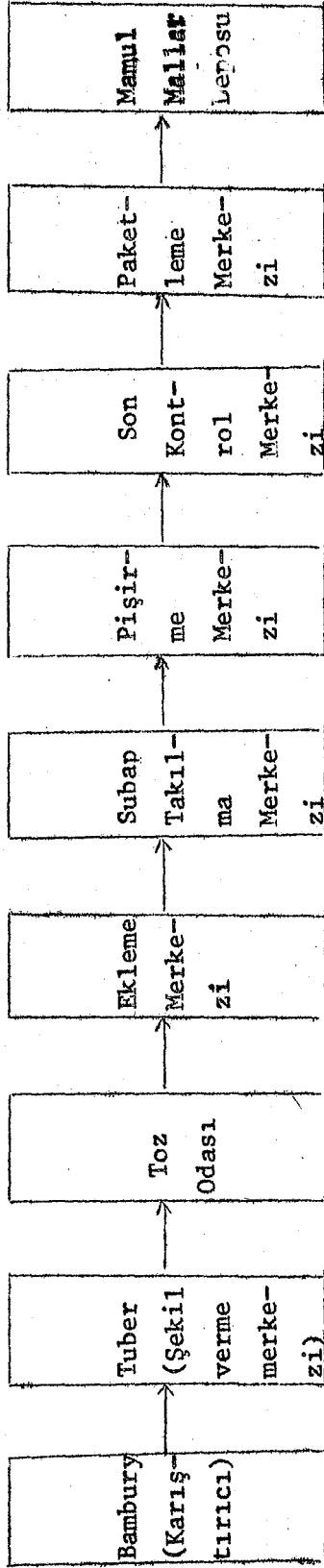
Kontrol neticesinde standartlara uygunluğu kabul edilen hammaddelerden çeşitli formüllere göre harmanlar hazırlanır ve hazırlanan bu harmanlar karıştırıcıya (bambury) gönderilir. Burada harmanlar karıştırılma işlemine tabi tutularak iç lastik üretiminde kullanılacak hamur elde edilir.

Karıştırıcıda elde edilen iç lastik hamuru önce şekil verme merkezine, (tuber) bu merkezden sonra sırasıyla; tozlama, ekleme ve subap takma merkezlerine gönderilerek tozlanılır, eklenir, subap takılır ve daha sonra piştirilme merkezinde piştirilme işlemine tabi tutulur.

Piştirilme merkezinden sonra iç lastiğin üretim iş-
lemi tamamlanmış olur. Üretimi tamamlanan iç lastiklerin
kontrolu yapılarak, ambalajlanır ve mamul deposuna alınır.

ŞEKİL (3)

İÇ LASTİK ÜRETİM ŞEMASI



C.- ÜRETİMDE KULLANILAN HAMMADDELER

Tekerlek lastiği üretiminde kullanılan hammaddelerin tamamına yakın kısmı bugüne kadar dış piyasadan temin edilmektedir, fakat önümüzdeki yıllarda üretimde kullanılan hammaddelerin büyük bir kısmının iç piyasadan temin edileceği söylenilmektedir (42).

Tekerlek lastiği üretiminde kullanılan hammaddelerin başlıcaları; tabii kauçuk, sentetik kauçuk, karbon siyahı, kord bezi, çelik tel, kükürt, stearik asid, çinko stearat, demir oksit, çam katranı, vernik, kaolen, kalsiyum karbonat, talk, barit, litopon, titandioksit, çinko oksit, reçine, kömür katranı, çözücüler ve iç lastik subaplarıdır (43). Üretimde kullanılan bu hammaddelerden tabii kauçuk, sentetik kauçuk, kord bezi, çelik tel, ve karbon siyahının mamul madde (tekerlek lastiği) içersindeki payı diğer hammaddelere (kükürt, stearik asid, çinko stearat, demir oksit, çam katranı, vernik, kaolen, kalsiyum karbonat, talk, barit, litopon-titondioksit, çinko oksit, reçine, kömür katranı, çözücüler ve iç lastik subapları) oranla yüksek olduğundan bunların payları ayrı ayrı diğerlerinin payları ise toplam olarak aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi değişik tipteki lastiklerin üretimini gerçekleştirmek için çeşitli karışım formleri hazırlanıldığından hammaddelerin kullanma oranlarında farklı olmaktadır. Bu nedenle tabloda verilen oranlar sabit

(42) Tekerlek lastiği işletmeleri 1974 de üretimde kullandıkları hammaddelerin % 5 i iç piyasadan temin ettiklerini 1976 da ise hammaddelerin % 75 ni iç piyasadan temin edecekleri söylemektedirler.

(43) Tekerlek Lastiği İşletmeleri (Good-year, Pirelli, Uniroyal).

TABLO (12)

Türkiye'de Tekerlek Lastiği İşletmelerinin
Üretimlerinde Kullandıkları Hammaddelerin
1964-1974 Yılları Arası Ton Başına Ortalama
Dağılımı (%)

	<u>Tabii Kauçuk</u>	<u>Sentetik Kauçuk</u>	<u>Kort Bezi</u>	<u>Karbon Siyahı</u>	<u>Çelik Tel</u>	<u>Diğer- leri</u>
Binek	8,5	43,8	9,1	25,1	2,9	10,6
Minübüs	8,1	44,6	8,2	25,4	2,6	11,1
Kamyonet	19,5	31,4	11,4	23,5	2,9	11,3
Kamyon	41,8	10,6	13,1	21,1	2,9	10,5
Ön Traktör	8,5	43,8	9,1	25,1	2,9	10,6
Arka Traktör	14,8	41,1	6,8	26,5	2,2	8,6
İç Lâstik	-	50,4	-	27,7	-	21,9

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmeleri (Good-Year, Pirelli,
Uniroyal).

olmamakta ve diğer taraftan teknolojik gelişmeler ve piyasa şartları gibi faktörlerde bu oranları değiştirebilmektedir.

Üretimde kullanılan toplam hammaddenin verimliliği incelenerek, üretimin durumu hakkında bilgi elde edilebilir. Aşağıdaki tabloda 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği sanayiinde kullanılan hammaddenin verimliliği görülmektedir.

TABLO. 13

Türkiye'de 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği işletmelerinde kullanılan hammaddenin verimliliği

Yıllar	Tabii Kauçuk	Sentetik Kauçuk	Kort, Bezi	Karbon Siyahı	Çelik Tel	Diğerleri	(1) Üretimde kul- lanılan toplam Hammadde (ton)	(2) Gerçek Üretim (ton)	(2/1) Hammadde Verimliliği (%)
1964	4.124	2.124	1.228	4.099	350	1.624	13.549	10.569	78.00
1965	6.786	3.357	1.811	4.400	591	2.819	19.764	16.928	85.65
1966	8.316	5.598	2.319	6.515	819	3.998	27.565	25.498	92.50
1967	9.263	9.372	2.758	7.949	950	4.659	34.951	30.977	88.62
1968	8.680	7.531	2.434	7.278	867	4.346	31.154	28.863	92.65
1969	9.415	7.673	2.696	8.482	1.017	4.900	34.183	32.290	94.46
1970	9.862	9.155	2.873	8.677	1.000	4.960	36.527	33.908	92.82
1971	9.832	9.792	2.912	9.069	1.040	5.199	37.844	36.674	96.90
1972	12.358	11.551	4.119	11.149	1.354	6.500	47.031	43.649	92.80
1973	12.977	13.549	4.606	12.519	1.926	8.031	53.608	52.210	97.39
1974	12.464	14.530	4.746	12.678	2.004	9.040	55.462	54.853	98.90
Ortalama									91.88

Kaynak: Tekerlek lastiği işletmeleri

Tabloda da görüldüğü gibi hammadde verimliliği 1964, 1965 ve 1967 yıllarında ortalama hammadde verimliliğinden (% 91,88) az diğer yıllarda ise bazen ortalamaya çok yakın, bazen de ortalamadan fazladır.

Tekerlek lastiği üretiminde kullanılan hammaddelerin toplam olarak % 5 miktarının fire vermesi kabul edilmektedir (44). 1964-1974 yılları arası bulunan ortalama hammadde verimliliği kabul edilen normal verimlilik (% 95) oranına yakın bir değer olarak bulunmuştur.

D.- ÜRETİM MİKTARLARI

Tekerlek lastiği üretimi (dış ve iç) yurdumuzda on yılı aşan bir süreden beri Good-Year, Pirelli, Uniroyal tekerlek lastiği işletmeleri tarafından yapılmaktadır. Teknolojik gelişme sonucu uygulanabilen metod ve teknikler yardımıyla günümüzde tekerlek lastiği üretiminde devamlı bir artış görülmektedir. Bu durum aşağıda verilen tablolar ve grafiklerden izlenebilmektedir.

Aşağıdaki tabloda 1964-1974 yılları arası dış ve iç olarak tekerlek lastiği üretimi ve yıllara göre artış hızları görülmektedir.

(44) Tekerlek Lastiği İşletmeleri.

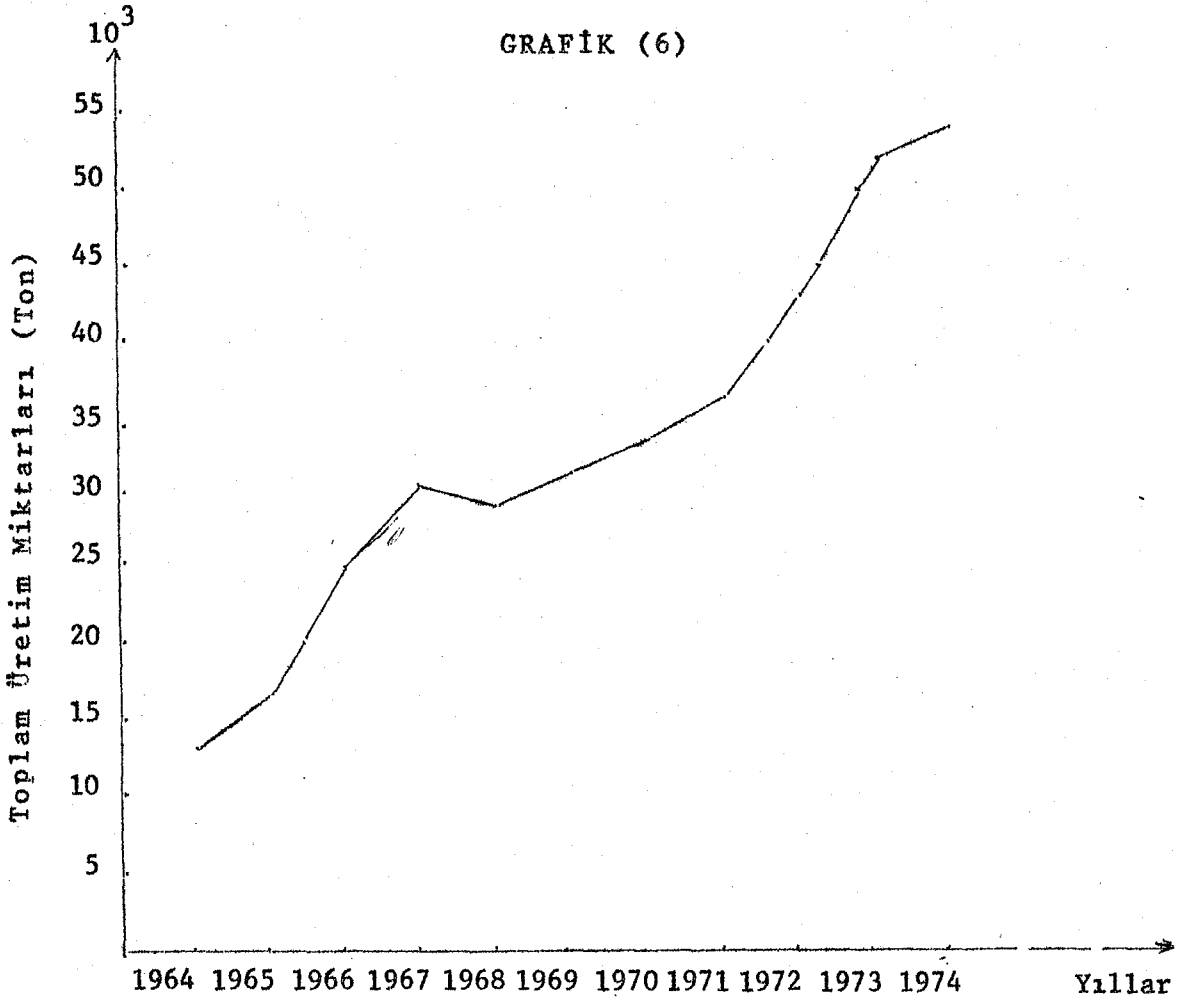
TABLO. 14

Yurdumuzda 1964-1974 Dönemi Dış ve İç Tekerlek Lastiği
Üretim Miktarı ve Artış Oranı

Yıllar	Binek Minübüs	Kamyonet	Kamyon Otobüs	Traktör Ön	Traktör Arka	Dış Lastik Toplamı (adet)	Yıllık Artış Oranı (%)	İç Lastik Toplamı (adet)	Yıllık Artış Oranı (%)	Toptan Üretim (ton)	Yıllık Artış Oranı (%)
1964	122.519	39.558	164.111	12.348	10.569	349.105	-	250.545	-	10.569	-
1965	186.340	41.504	238.216	24.265	17.151	507.476	45.37	392.474	56.65	16.928	60.17
1966	260.457	85.052	351.885	44.358	38.018	779.770	53.66	629.825	60.48	25.498	50.63
1967	476.957	163.071	369.316	76.381	54.280	1.140.005	46.20	872.100	38.47	30.977	21.49
1968	383.531	124.287	375.327	65.481	41.969	990.595	-13.11	852.452	-2.26	28.863	-6.83
1969	505.180	124.379	400.346	60.096	45.383	1.135.384	14.62	981.993	15.20	32.290	11.88
1970	561.165	166.588	407.985	57.125	46.217	1.239.110	9.14	879.964	-10.39	33.908	5.01
1971	616.376	131.690	417.050	92.898	61.472	1.319.486	6.49	1.110.605	26.21	36.674	8.16
1972	777.478	200.715	515.309	116.677	91.047	1.701.226	28.93	1.192.549	7.38	43.649	19.02
1973	919.538	226.664	550.275	142.027	102.290	1.947.794	14.50	1.365.432	14.50	52.210	19.62
1974	1.517.181	219.795	553.684	134.234	94.291	2.159.185	10.86	1.478.457	8.28	54.853	5.07
Ortalama							24.92		23.98		20.79

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmeleri
(Good-Year, Pirelli, Uniroyal)

GRAFİK (6)



Tabloda ve grafikte de görüldüğü gibi 1964-1974 döneminde dış lastik üretiminde 1.810.080 adetlik iç lastik üretimde 1.227.912 adetlik ve ton olarak toplam üretimde ise 44.284 tonluk bir artış sağlanmıştır (45). Fakat iç ve dış lastik üretimlerindeki artış oranlarının yıllara göre mukayesesi yapıldığında bu oranlarda bir düzensizlik olduğu görülmektedir.

Bu dönemde yıllık artış oranı ortalamaları dış lastik üretiminde % 24,29 iç lastik üretiminde % 23,89 ton olarak toplam üretimde ise % 20,79 olmuştur.

(45) Tekerlek lastiği işletmeleri dış, ve iç lastik ve sırt kauçuğu üretiminde bulunmaktadır. Sırt kauçuğu üretimi ton olarak toplam üretimin % 4 gibi az bir payı olduğundan ayrı olarak incelenmemiş, iç ve dış lastik üretim miktarına ilave edilmiştir.

Tekerlek lastiği işletmelerinin yıllara göre üretimlerinin artışına paralel olarak sanayiinin sağladığı döviz tasarrufu ve ihracat miktarlarında da artışlar görülmektedir.

Aşağıdaki tabloda 1964-1974 yılları arası tekerlek lastiği ihracatı ve döviz tasarrufu görülmektedir.

TABLO (15)

Türkiye'de 1964-1974 Yılları Arası İç ve Dış Tekerlek Lastiği İhracatı ve Döviz Tasarrufu

Yıllar	Dış Lastik (adet)		İç Lastik (Kg)		Toplam iç ve dış TL	Toplam ihracat içindeki payı (%)	Döviz Tasarrufu (TL)
		TL		TL			
1964	-	-	-	-	-	-	-
1965	-	-	-	-	-	-	-
1966	-	-	-	-	-	-	-
1967	125	19.055	-	-	19.055	0,0076	-
1968	-	-	-	-	-	-	142.811.400
1969	45.469	6.935.416	8.609	125.354	7.060.770	0,49	209.682.424
1970	106.558	16.243.717	75.385	1.097.667	17.341.384	1,00	417.733.946
1971	25.839	10.682.674	83.075	947.146	11.629.820	0,63	463.712.796
1972	23.984	8.743.544	72.685	1.189.624	9.933.168	0,31	475.196.716
1973	37.460	14.546.999	111.747	1.738.804	16.285.803	0,22	510.792.016
1974	67.013	33.940.827	233.617	5.946.649	39.887.476	0,62	504.739.062

Kaynak: Tekerlek Lastiği İşletmeleri.

Tabloda da görüldüğü gibi ihracata ancak 1967 yılında başlanmış ve bugüne kadar yapılan ihracatın TL.sı olarak değeri toplam ihracatın ortalama olarak % 046 sı oranındadır. Diğer taraftan üretim artışına paralel olarak bu sanayii kolunun sağladığı döviz tasarrufu miktarlarında da yıllara göre artışlar görülmektedir.

E.- ÜRETİM TAHMİNLERİ

1.- Tahminde Kullanılacak Metodlar

İşletme yöneticileri ileriye dönük tahminler yaparken birçok varsayımlardan hareket ederler. Bu varsayımlar;

- Gelecek dönemlerde meydana gelebilecek olayların geçmiş dönemlerde meydana gelen olaylar gibi olabileceği,

- Gelecek dönemlerde meydana gelebilecek olayların geçmiş dönemlerde meydana gelen olaylarla hiç bir ilişkisinin olmayacağı,

- Gelecek dönemlerde meydana gelebilecek olayların geçmiş dönemlerdeki olaylarla kısmî bir ilişkiye sahip olacağı gibi olabilir.

Yukarıda söylenildiği gibi çeşitli varsayımlara göre gelecekteki belli bir dönemde meydana gelebilecek olayların tespit edilmesine tahmin denilir. Tahmin etme bir sanat olarak kabul edilmektedir (46). Bir olayın tahmini çeşitli metodların kullanılması suretiyle yapılabilir. Bu nedenle aynı olayla ilgili olarak yapılan tahminler arasında bir farkın olabileceği kabul edilmektedir. Diğer taraftan yapılan tahminlerde belli bir yanılma payı olabilir. Yanılma payının minimum bir değere indirilebilmesi için tahminlerin gerçek bilgilere dayanması ve uygun metodlara göre yapılmış olması gerekmektedir.

(46) Chisholm K. Roger and Whitaker K. Gilbert, *Forecasting Methods*, (Richard D. Irwin, Inc., Homewood Illinois, 1972), s.2.

Gelecekteki belli bir dönemde meydana gelebilecek olayların tahmin edilmesi için birçok tahmin teknikleri geliştirilmiştir (47). Çalışmamızın bu bölümünde yapılan üretim tahminleri bu tekniklerden zaman serileri analizi tekniğine göre yapılacaktır.

Zaman serilerini çeşitli şekillerde tarif etmek mümkündür. Bir tarife göre; zaman serileri, bilgilerin kronolojik bir sıraya göre tertip edildiği serilerdir (48).

Zaman serileri diğer bir şekilde şöyle tarif edilmektedir. Zaman serileri bir değişkende görülen değişmelerin zaman sırasına göre tertip edilmesi ile elde edilen serilerdir (49).

Yukarıda tanımını vermeğe çalıştığımız zaman serilerinin tahminlerde kullanılan iki ayrı modeli vardır. Bu modellerden biri;

$$Y = T X S X C X I \quad \text{şeklindedir} \quad (50)$$

Diğer bir zaman serisine ait tahmin modeli ise,

$$Y = T + S + C + I \quad \text{şeklindedir} \quad (51)$$

Yukarıdaki modellerden görüleceği gibi her modelin dört elemanı bulunmaktadır. Bu elemanlar;

-
- (47) Bağırkan Şemsettin, *Satış Tahmin Tekniklerinin Analizi*, (İstanbul, 1974), s.22.
- (48) Croxton E. Frederick and Cowden J. Dudley, *Practical Business Statistics*, (Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1961), s.417
- (49) Richmond Samuel B., *Statistical Analysis*, (Second Ed., The Ronald Press Company, New York, 1964), s.342.
- (50) Raden W. Donald, *Statistics for Economics and Business*, (Second Ed. Lindouist McGraw-Hill Book Company, Inc., 1956), s.192.
- (51) Brown Goodel Robert, *Smoothing Forecasting and Prediction, of Discrete Time Series*, (Prentice-Hall, Inc., Englwood Cliffs, N.J. 1963), s.57.

- Uzun süredeki eğilim (Trend)
- Peryodik hareketler
- Düzensiz hareketler
- Devresel hareketler dir.

Yukarıdaki modellerde görüldüğü üzere; modellerin birinde bu dört eleman arasında bir çarpım ilişkisi diğerinde ise elemanlar arasında bir toplam ilişkisi mevcuttur. Modellerde yer alan bu elemanlardan trend hesap edildikten sonra diğer elemanların hesaplanabilmesi mümkün olmaktadır. Bu açıklamadan anlaşılacağı üzere zaman serileri analizi tekniğinde yapılacak olan ilk ve en önemli adım incelenen zaman serisinin bir trendinin olması halinde bu trend değerinin hesaplanması olacaktır. Zaman serileri modellerinde yer alan diğer elemanların hesap edilmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Bu elemanların ayrı ayrı hesap edilebilmesi için zaman serilerinin aylık değerler halinde verilmesi gerekmektedir.

Zaman serileri modellerinde yer alan elemanlardan en önemlisi olan trendi çeşitli şekillerde tarif etmek mümkündür. Bir tarife göre trend; uzun yıllar boyunca faaliyetin hacmini geliştiren veya geriletken bir gidiştir (52).

Trend diğer bir şekilde şöyle tarif edilmektedir; zaman serilerinde hadisenin bağlı olduğu temel ve bünyevi sebepler ona uzun bir devre için pek değişmeyen muayyen bir yön verirler. İşte buna "genel temayül" veya "trend" denir (53).

(52) İğçil Necati, *İstatistik Metodları ve Uygulamaları*, (4. Baskı, Ankara, 1967), s.295.

(53) Gürtan Kenan, *İstatistik ve Araştırma Metodları*, (İ.Ü. Yayını No. 1670, İstanbul, 1971), s.611.

Yukarıda açıklandığı gibi bir zaman serisinin trend değerini hesap etmeden evvel o zaman serisinin trendinin var olup olmadığının araştırılması gerekir, Herhangi bir zaman serisinin trendinin var olup olmadığının tespiti şöylece yapılabilir (54).

Trend deneyi demek dizinin bir trendi olmadığı faraziyesinin deneyi demektir. Tesadüfî nitelikte değişkenlik gösteren bir ameliyenin trendi yoktur. Veriler arasındaki farklar tesadüfî sebeplerin etkisinin bir sonucu ise veriler ortalamanın bazen üstüne çıkar bazen altına düşer. Oysa bir yöne dönük bir değişkenlik taşıyan (sistemik değişkenlik) bir ameliyeden gelen veriler belli bir fonksiyonun grafiğini andıran bir gelişme gösterir. Buna ameliyenin bir trendi vardır denir. Veriler tesadüfî bir ameliyeye ilişkin buldukları takdirde arka arkaya olan veriler arasındaki farklardan pozitif veya negatif işaretli olanlar sayısının beklenen değeri $E(S)$:

$$E(S) = \frac{n-1}{2} \quad \text{dir.}$$

Ancak ameliyenin tesadüfî olması halinde de + farkların sayısı örnekten örneğe değişecektir. Bunun sonucu olarak bir standart hatası bulunacaktır. Pozitif işaret sayısı S nin standart hatasını σ_S ile gösterirsek:

$$\sigma_S = \sqrt{\frac{n+1}{12}} \quad \text{dir.}$$

(54) İşçil Necati, a.g.e., s.174.

Ele alınan zaman serisinin verileri bir tesadüfi değişkeni temsil ediyorsa pozitif işaretlerin beklenen sayısı $S \pm t \sigma_s$ arasında değişecektir.

Zaman serisinin bir trende sahip olduğu böylece tespit edildikten sonra o serinin trend değerinin hesaplanması gerekmektedir.

Trend değerinin hesaplanmasında;

- Grafik Metod
- Yarı Ortalamalar Metodu
- Hareketli Ortalamalar Metodu
- En Küçük Kareler Metodu

gibi çeşitli metodlar kullanılmaktadır.

Çalışmamızda trend değerinin hesaplanmasında uygulamada en fazla kullanılan metod olan En Küçük Kareler Metodunu kullanacağız.

Müşahade neticelerinin karakteristik noktaları arasından bu neticeleri ifadeye bağlayacak en uygun bir grafik geçirmek suretiyle elde edilen metoda "En Küçük Kareler Metodu" adı verilir (55).

Bu metoda göre trend değerinin hesabında

$$y = ax + b$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$y = ab^x$$

$$y = ax^b$$

gibi denklemler kullanılabilir. Bu denklemlerdeki parametrelerin hesabı şöyle yapılabilir (56).

$$y = ax + b$$

denkleminde yer alan parametrelerin hesabı:

Müşahade neticelerini ayrı ayrı,

$$y = Ax + B$$

$$xy = Ax^2 + Bx$$

denklemleri üzerine yerleştirerek toplayalım:

$$\sum_{i=1}^n y_i = A \sum_{i=1}^n x_i + nB$$

$$\sum_{i=1}^n x_i y_i = A \sum_{i=1}^n x_i^2 + B \sum_{i=1}^n x_i$$

Bu iki denklem yardımıyla, daha kısa yoldan A ve B değerleri bulunur. İstatistik müşahade neticelerinin büyük değerler taşıması halinde (meselâ, 1959 yılından 1968 yılına kadar) en küçük kareler metoduna göre bir takım düzeltmelerin yapılabilmesi için, işlemleri sadeleştirmek maksadıyla, değişken değişimi metoduna başvurulur. Bu maksatlı, aşağıda verilmiş bulunan tertip uygulanır.

$$x = x - \bar{x} \quad \text{değişimine göre denklem,}$$

$$Y = Ax + B$$

şeklinde olacak ve sırasıyla,

$$\Sigma Y = A \Sigma x + nB$$

$$\Sigma xY = A \Sigma x^2 + B \Sigma x$$

münasebetleri (yukarıdaki tertiplere göre) tertiplenecektir. Burada,

$$\frac{\Sigma X}{n} = \bar{X} \quad , \quad \frac{\Sigma Y}{n} = \bar{Y} \quad \text{ve} \quad \Sigma X = 0, \quad \Sigma y = 0$$

dır.

Yukarıdaki denklemler, bu durum karşısında,

$$\Sigma Y = 0 + nB$$

$$\Sigma xY = A \Sigma x^2 + 0$$

Buradan,

$$B = \frac{\Sigma Y}{n} = \bar{Y}$$

$$A = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$$

elde edilir.

Bu durumda, en küçük kareler metoduna göre hesaplanan doğrunun matematik ifadesi;

$$Y = \left(\frac{\sum X Y}{\sum X^2} \right) X + \bar{Y}$$

şeklını alır. Bu ifade

$X = X - \bar{X}$ ve $y = Y - \bar{Y}$ değişken değişimi göz önünde tutularak,

$$y = \left(\frac{\sum xY}{\sum x^2} \right) \cdot x \quad \text{veya,} \quad y = \left(\frac{\sum Xy}{\sum x^2} \right) \cdot x$$

neticesi elde edilir.

Yukarıda açıklandığı gibi,

$$y = ax^2 + bx + c \quad \text{veya}$$

$$y = ab^x$$

$$y = ax^b$$

gibi denklemlerde yer alan parametrelerin hesabı da aynı metoda göre (en küçük kareler) yapılacaktır.

Yukarıda verilen denklemlerden en uygun denklemin tespit edilmesi şu şekilde yapılabilir (57).

İncelenen zaman serisinin trendini en iyi açıklayan doğruyu veya eğriyi şöylece tarif edebiliriz: Eşit sayıda parametrelili fonksiyonlardan teorik değerler ile gerçek değerler arasındaki farkların karelerinin toplamını daha küçük veren fonksiyon o olayın trendini daha iyi temsil eder.

Bu amacın gerçekleşmesi için standart hata formülü kullanılır.

$$S_{y.x} = \sqrt{\frac{\sum (Y - Y_c)^2}{n}}$$

S = Standart hata

Y_c = Teorik (hesaplanan) değerler

Y = Gerçek değerler

n = Zaman serisinde mevcut değer sayısı

En iyi trend denklemi şu şekilde elde edilebilir:

Aynı bilgilere üç değişik denklem tipinin tatbik edilmesiyle üç ayrı trend değerleri bulunmuş olsun. Bulunan üç trend değerinden hangisinin yapılacak tahminde en iyi trend değeri olarak kullanılacağına karar verme şöylece olmaktadır.

Kullanılan denklemler:

$$y = a + bx; \quad y = a + bx + cx^2; \quad y = ab^x$$

şeklinde olsun. Bu denklemlerin kullanılmasıyla elde edilen trend değerlerinin standart sapmaları;

S_1 = Doğru denklemi için inhiraf tip (standart sapma)

S_2 = Parabol denklemi için inhiraf tip

S_3 = Üstel bir denklem için inhiraf tip

şeklinde elde edilmiş olsunlar.

Bu standart sapmaların değerlerinin,

$S_3 < S_2 < S_1$ şeklinde olması halinde, trend değerini en iyi belirtecek olan denklem tipi, üstel ($y = ab^x$) bir denklem olacaktır. Trendin hesabedilmesinde bu denklem tipi kullanılacaktır.

2.- Tahmin Değerleri

Memleketimizde tekerlek lastiği sanayiinde faaliyette bulunan işletmelerin 1975 ve 1976 yılına ait dış tekerlek lastiği üretim tahminleri aşağıdaki işlemler yardımıyla yapılmıştır.

- Trend Deneyi

- Binek-minibüs, kamyonet, kamyon-otobüs ve traktör dış tekerlek lastiklerinin aşağıdaki matematik modeller vasıtasıyla tahmini:

$$y = a + bx$$

$$y = a + bx + cx^2$$

$$y = ab^x$$

$$y = ax^b$$

- Yapılan tahminlerin standart sapması ve determinasyon katsayısının hesabı

- Uygun olan fonksiyonun seçilerek 1975 ve 1976 yılı üretim tahminlerinin yapılması

- Gerçek - Tahmin değerler grafiğinin çizimi.

- TREND DENEYİ

Yıllar	Dış tekerlek lastiği gerçek-üretim miktar- ları (adet)	Fark İşareti
1964	349.105	.
1965	507.476	+
1966	779.770	+
1967	1.140.005	+
1968	990.595	-
1969	1.135.384	+
1970	1.239.110	+
1971	1.319.486	+
1972	1.701.226	+
1973	1.947.794	+
1974	2.159.185	+

$$E (S) = \frac{n - 1}{2} = \frac{11 - 1}{2} = 5$$

$$\sigma_s = \sqrt{\frac{n+1}{12}} = \sqrt{\frac{11+1}{12}} = 1 = 1$$

$S \pm t \sigma_s$ değeri % 95 yakınlıkla

$$5 \pm 2,228 (1) = 2,772 - 7,228$$

pozitif işaret sayısı = 9

$$9 > 7,228$$

olduğundan , dış tekerlek lastiği üretim miktarlarının bir trendi vardır.

- Binek-Minibüs, Kamyonet, Kamyon-Otobüs ve Traktör dış tekerlek lastiklerinin, üretimlerinin,

$$y = a + bx, \quad y = a + bx + cx^2, \quad y = ab^x, \quad y = ax^b$$

gibi fonksiyonlarla tahmini

a- Binek-Minibüs

$$(1) Y = a + bx$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{5.966.842}{11} = 542.440$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{10.113.397}{110} = 91.940$$

$$Y = 542.440 + 91.940x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\Sigma (y - y_c)^2}{n}} = \sqrt{\frac{65.165.919.550}{11}} = \sqrt{5.924.174.506}$$

$$S_y = 76.969$$

$$R^2 = 1 - \frac{S_y^2}{\sigma_y^2} = 1 - \frac{5.924.174.506}{384.668.938.406} = 1 - 0,0154$$

$$R^2 = 0,9846$$

$$(2) Y = a + bx + cx^2$$

$$a = 487.920$$

$$b = 91.940$$

$$c = 5.452$$

$$Y = 487.920 + 91.940x + 5.452x^2$$

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum y - y_c^2}{n}} = \sqrt{\frac{39.368.197.918}{11}} = \sqrt{3.578.927.083}$$

$$s_y = 59.824$$

$$R^2 = 1 - \frac{s_y^2}{\sigma_y^2} = 1 - \frac{3.578.927.083}{384.668.938.406} = 1 - 0,0093$$

$$R^2 = 0,9907$$

$$(3) y = ab^x$$

$$\log y = \log a + x \log b$$

$$\log a = \frac{\sum \log y}{n} = \frac{62.19647}{11} = 5,6543$$

$$\log b = \frac{\sum x \log y}{\sum x^2} = \frac{9.4619}{110} = 0,0861$$

$$\log y = 5.6543 + x.0,0861$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum (y - y_c)^2}{n}} = \sqrt{\frac{49.677.092.070}{11}} = \sqrt{4.516.099.279}$$

$$S_y = 67.202$$

$$R^2 = 1 - \frac{S_y^2}{\sigma_y^2} = 1 - \frac{4.516.099.279}{384.668.938.406} = 1 - 0,0117$$

$$R^2 = 0,9883$$

$$(4) y = ax^b$$

$$\log y = \log a + b \log x$$

$$\log a = 5,65$$

$$b = 0,007$$

$$\log y = 5,65 + 0,007 \log x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum (y - y_c)^2}{n}} = \sqrt{\frac{1.665.477.613.351}{11}} = \sqrt{151.407.055.753}$$

$$S_y = 389.111$$

$$R^2 = 1 - \frac{S_y^2}{\sigma_y^2} = 1 - \frac{151.407.055.759}{384.668.938.406} = 1 - 0,3936$$

$$R^2 = 0,6064$$

Yukarıda model olarak denenmiş olan çeşitli matematik ifadelerden en uygun olanı (temayülleri gözönünde bulundurularak) (2) numaralı fonksiyondur. Çünkü bu fonksiyon için

bulunan tahminin standart hatası $S_y = 59.824$ ve determinasyon katsayısı $R^2 = 0,9907$ dir.

Tahmin için en uygun olarak görülen bu fonksiyona göre 1975 ve 1976 yılı binek minibüs dış tekerlek lastiği üretim tahmini;

$$Y_{1975} = 487.920 + 91.940x + 5.452x^2$$
$$487.920 + 91.940 (6) + 5.452 (36)$$

$$Y_{1975} = 1.235.832 \text{ adet}$$

$$Y_{1976} = 1.398.648 \text{ adettir.}$$

b- Kamyonet

$$(1) y = a + bx$$

$$a = 138.455$$

$$b = 17.894$$

$$y = 138.455 + 17894x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{6.925.422.466}{11}} = \sqrt{629.583.861}$$

$$S_y = 25.092$$

$$R^2 = 1 - \frac{629.583.861}{23.008.867.739} = 1 - 0,0274$$

$$R^2 = 0,9726$$

$$(2) y = a + bx + cx^2$$

$$a = 143.275$$

$$b = 17.894$$

$$c = -482$$

$$y = 143.275 + 17.894x - 482x^2$$

$$S_y = \sqrt{\frac{6.811.614.734}{11}} = \sqrt{619.237.703}$$

$$S_y = 24.884$$

$$R^2 = 1 - \frac{619.237.703}{23.008.867.739} = 1 - 0,0270$$

$$R^2 = 0,9730$$

$$(3) y = ab^x$$

$$\log y = \log a + x \log b$$

$$\log a = 5,08074$$

$$\log b = 0,07030$$

$$\log y = 5,08074 + x0,07030$$

$$S_y = \sqrt{\frac{11.488.290.885}{11}} = \sqrt{1.044.390.080}$$

$$S_y = 32.317$$

$$R^2 = 1 - \frac{1.044.390.080}{23.008.867.739} = 1 - 0,0454$$

$$R^2 = 0,9546$$

$$(4) y = ax^b$$

$$\log y = \log a + b \log x$$

$$\log a = 5,07926$$

$$b = 0,0005$$

$$\log y = 5,07926 + 0,0005 \log x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{60.078.783.021}{11}} = \sqrt{5.461.707.547}$$

$$S_y = 73.903$$

$$R^2 = 1 - \frac{5.461.707.547}{23.008.867.739} = 1 - 0,2374$$

$$R^2 = 0,7626$$

Burada da görüldüğü gibi tahmin için en uygun model (2) numaralı fonksiyondur. Çünkü bu fonksiyon için bulunan tahminin standart hatası $S_y = 24.884$ ve determinasyon katsayısı $R^2 = 0,9730$ dur. Bu fonksiyona göre 1975 ve 1976 yılı kamyonet dış tekerlek lastiği üretimi tahmini;

$$y_{1975} = 143.275 + 17.894x - 482x^2$$

$$y_{1975} = 143.275 + 17.894(6) - 482(36)$$

$$y_{1975} = 233.287 \text{ adet}$$

$$y_{1976} = 244.915 \text{ adettir.}$$

c- Kamyon-Otobüs

$$(1) y = a + bx$$

$$a = 394.864$$

$$b = 34.677$$

$$y = 394.864 + 34.677x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{12.938.329.292}{11}} = \sqrt{1.176.211.754}$$

$$S_y = 34.296$$

$$R^2 = 1 - \frac{1.176.211.754}{169.121.663.308} = 1 - 0,0070$$

$$R^2 = 0,9930$$

$$(2) y = a + bx + cx^2$$

$$a = 381.564$$

$$b = 34.677$$

$$c = -1.330$$

$$y = 381.564 + 34.677x - 1330x^2$$

$$S_y = \sqrt{\frac{19.234.928.258}{11}} = \sqrt{1.748.629.842}$$

$$S_y = 41.817$$

$$R^2 = 1 - \frac{1.748.629.842}{169.121.663.308} = 1 - 0,0104$$

$$R^2 = 0,9896$$

$$(3) y = ab^x$$

$$\log y = \log a + x \log b$$

$$\log a = 5,57360$$

$$\log b = 0,04304$$

$$\log y = 5,57360 + 0,04304x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{21.036.207.390}{11}} = \sqrt{1.912.382.490}$$

$$S_y = 43.731$$

$$R^2 = 1 - \frac{1.912.382.490}{169.121.663.308} = 1 - 0,0113$$

$$R^2 = 0,9887$$

$$(4) y = ax^b$$

$$\log y = \log a + b \log x$$

$$\log a = 5,5718$$

$$b = 0,0004$$

$$\log y = 5,5718 + 0,0004 \log x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{149.862.998.435}{11}} = \sqrt{13.623.908.948}$$

$$S_y = 116.722$$

$$R^2 = 1 - \frac{13.623.908.948}{169.121.663.308} = 1 - 0,0806$$

$$R^2 = 0,9194$$

Yukarıda verilen kamyon-otobüs dış lastik üretim modelleri arasında en uygun olanı gene görüldüğü gibi (2) numaralı fonksiyondur. Çünkü bu fonksiyon için bulunan tahminin standart hatası $S_y = 41.817$ ve determinasyon katsayısı $R^2 = 0,9896$ dır. En uygun fonksiyon olan (2) numaralı fonksiyona göre 1975 ve 1976 yılı Kamyon-Otobüs dış tekerlek lastiği üretim miktarı tahmini:

$$y_{1975} = 381.564 + 34.677x - 1330x^2$$

$$y_{1975} = 381.564 + 34.677(6) - 1330(36)$$

$$y_{1975} = 541.746 \text{ adet}$$

$$y_{1976} = 559.133 \text{ adettir.}$$

e- Traktör

$$(1) y = a + bx$$

$$a = 129.871$$

$$b = 20.536$$

$$y = 129.871 + 20.536x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{16.328.771.805}{11}} = \sqrt{1.484.433.800}$$

$$S_y = 38.528$$

$$R^2 = 1 - \frac{1.484.433.800}{21.667.481.485} = 1 - 0,0685$$

$$R^2 = 0,9315$$

$$(2) y = a + bx + cx^2$$

$$a = 123.691$$

$$b = 20.536$$

$$c = 618$$

$$y = 123.691 + 20.536x + 618x^2$$

$$S_y = \sqrt{\frac{6.089.413.286}{11}} = \sqrt{553.583.026}$$

$$S_y = 23.528$$

$$R^2 = 1 - \frac{553.583.026}{21.667.481.485} = 1 - 0,0256$$

$$R^2 = 0,9744$$

$$(3) y = ab^x$$

$$\log y = \log a + x \log b$$

$$\log a = 5,03011$$

$$\log b = 0,08553$$

$$\log y = 5,03011 + 0,08553x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{9.108.408.077}{11}} = \sqrt{828.037.098}$$

$$S_y = 28.776$$

$$R^2 = 1 - \frac{828.037.098}{21.667.481.485} = 1 - 0,0383$$

$$R^2 = 0,9617$$

$$(4) y = ax^b$$

$$\log y = \log a + b \log x$$

$$\log a = 5,0294$$

$$b = 0,0002$$

$$\log y = 5,0294 + 0,0002 \log x$$

$$S_y = \sqrt{\frac{56.220.775.617}{11}} = \sqrt{5.110.979.602}$$

$$S_y = 71.491$$

$$R^2 = 1 - \frac{5.110.979.602}{21.667.481.485} = 1 - 0,2359$$

$$R^2 = 0,7641$$

Yukarıdaki fonksiyonlardan en uygunu (2) numaralı fonksiyondur. Çünkü, bu fonksiyon için bulunan tahminin standart hatası $S_y = 23.528$ ve determinasyon katsayısı $R^2 = 0,9744$ dür. En uygun fonksiyon olan (2) numaralı fonksiyona göre 1975 ve 1976 yılı traktör dış tekerlek lastiği üretim tahmini;

$$y_{1975} = 123.691 + 20.536x + 618x^2$$

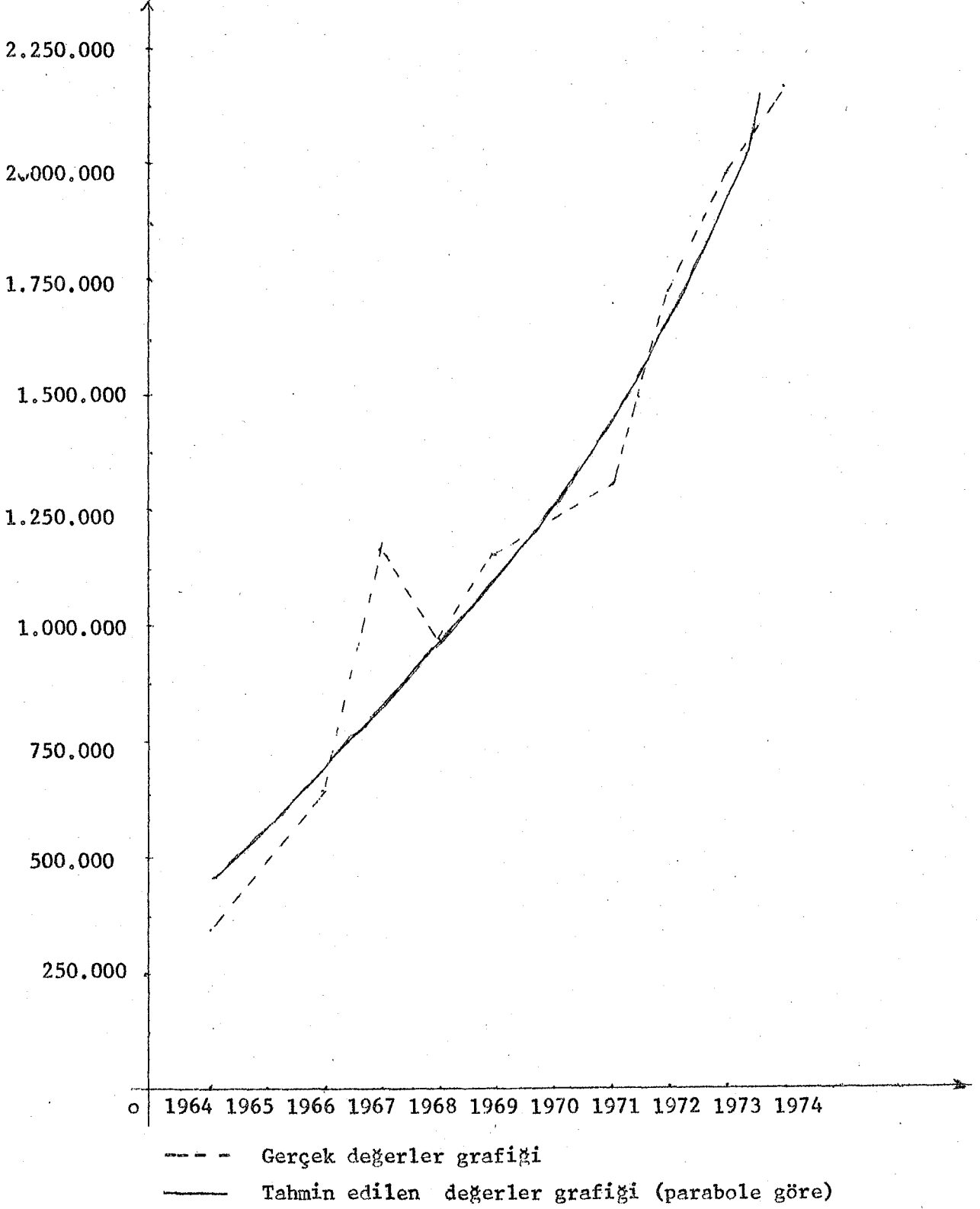
$$y_{1975} = 123.691 + 20.536(6) + 618(36)$$

$$y_{1975} = 269.155 \text{ adet}$$

$$y_{1976} = 297.725 \text{ adettir.}$$

Yukarıda yapılan hesaplamalardan da görüleceği gibi 1975 yılı dış tekerlek lastiği üretim tahminlerinde önce tahmin için kullanılacak zaman serisinin bir trendinin var olup olmadığı hususu "trend deneyi" ile analiz edilmiş ve neticede söz konusu edilen zaman serisinin bir trendinin mevcut olduğu tespit edilmiştir. Bu analiz işleminden sonra dört ayrı fonksiyon tipine göre tahmin değerleri hesaplanmıştır. Hesaplamalarda kullanılan fonksiyonlardan elde edilen tahminlerin standart sapma ve determinasyon katsayılarına göre otomobil-minibüs, kamyonet, kamyon-otobüs ve traktör lastiklerinde en uygun fonksiyon $y = a + bx + cx^2$ olarak tespit edilmiştir.

GRAFİK (7)



Bu fonksiyona göre 1975 yılı dış lastik tahmin değeri olarak:

$$y_{1975} = 2.280.020 \text{ adet}$$

1976 yılı tahmin değeri olarak

$$y_{1976} = 2.500.421 \text{ adet}$$

dış tekerlek lastiğinin miktarının alınması teklif edilebilecektir.

F.- ÜRETİMDE KALİTE KONTROLU

Türkiye'de tekerlek lastiği işletmelerinde üretimi yapılan dış ve iç tekerlek lastiklerinin kalite kontrolü aşağıda görüldüğü gibi yapılmaktadır.

1- Dış Lastik:

Tekerlek lastiği işletmelerinde üretilen çeşitli tiplerdeki tekerlek lastiklerinin tespit edilen standartlara uygun olup olmadığının incelenmesi, diğer bir deyişle tekerlek lastiklerinin kalitelerinin kontrolü:

- Üretim safhasında,
- Mamul madde üzerinde

olmak üzere iki ayrı safhada yapılmaktadır.

Araştırmanın mahiyeti ne olursa olsun müşahedeler genellikle bir küçük kısım üzerinden yani tanınması istenen topluluğun bir kısmı, bir numunesi üzerinde yapılır (58). İki

(58) Gülçür K. Fazıl, *İstatistik Araştırma Metodları*, (I.I.T.I.A. yayını, No. 55, İstanbul, 1973), s. 145.

safhada yapılan bu kalite kontrolu için de çeşitli örnekleme metodlarından birine göre belli sayıda elemanı ihtiva eden bir örnek tespit edilir. Tespit edilen bu örnek üzerinde istatistiksel metodlarla yukarıda belirtilen safhalarda kalite kontrolu yapılmaktadır (59).

- Üretim Safhasında:

Bu safhada kalite kontrolu için yapılan işlemler aşağıda görüldüğü gibidir:

- İlk işlem, üretimde kullanılacak hammaddelerin belli standartlara göre üretimde kullanılıp kullanılmayacağını tespitidir.

- Üretimde kullanılacak hammaddelerin tespitinden sonra bu hammaddelerden çeşitli formüllere göre tekerlek lastiği üretiminde kullanılacak hamurlar hazırlanır ve hazırlanan bu hamurlar, laboratuvarında çeşitli kimyasal deneylere tabi tutularak üretiminde kullanıp kullanılmayacakları tespit edilir.

- Üretimde kullanılacak hamurun tespitinden sonra üretime başlanmakta ve üretim işlemi sırasında her merkezde kalite kontrolu yapılmaktadır.

- Mamul Madde Üzerinde:

Üretim safhasında yapılan kalite kontrolundan sonra üretimi tamamlanan lastiklerin kalitelerinin kontrolu için çeşitli deneyler yapılmaktadır. Bu deneyleri üç grupta toplamak mümkündür:

(59) İstatistiksel kalite kontrolu fabrikaların genel merkezlerinde yapıldığından gerekli bilgiler derlenememiştir.

Bunlar;

- İlk kontrol
- Laboratuvar deneyi
- Yol deneyi

Yukarıda belirtilen deneyleri şöylece açıklayabiliriz:

a- İlk Kontrol

İlk kontrol, üretimi tamamlanan lastiklerden tertip edilen örneklerin elemanları üzerinde değil, tüm lastikler üzerinde yapılır. Yapılan bu kontrolde lastiklerde desen bozukluğu, hava kabarcığı veya yabancı bir maddenin bulunup bulunmadığı gibi hususlar araştırılır.

b- Laboratuvar deneyi

Bu deney için ilk kontrolden geçen lastiklerden çeşitli metodlara göre örnekler tertip edilir (60). Tertip edilen örneklerin her elemanı laboratuvar deneyine tabi tutulur. Laboratuvar deneyinin amacı (61);

- Tekerlek lastiklerinin dayanıklılık durumu,
- Tekerlek lastiklerinin ısınma durumu,
- Tekerlek lastiklerinin gerçek hava şartlarına uyma durumu

gibi hususların belli ölçülere ve belli bir hata payına göre incelenmesidir.

(60) Bağırkan Şemsettin, *Örnekleme Giriş*, (İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 4, Sayı 1, Nisan 1975, İstanbul) s. 311-324.

(61) Tekerlek lastiği işletmeleri (Good-Year, Pirelli, Uniroyal)

c- Yol Deneyi

Bu deney, lastiğin kullanılmaya başladığı zamandan, kullanılamayacak duruma gelinceye kadar geçen zamanın saptanması, yani lastiğin ömrünün saptanması için yapılan deneydir. Yol deneyi laboratuvar deneyine nazaran daha masraflı olmasına rağmen bu deney ile daha olumlu neticeler elde edilmektedir.

Yol deneyinde,

- Sırt aşınması,
- Lastiğin kaymaya karşı olan mukavemeti,
- Merkezlenme durumu

gibi hususlar araştırılır. Yol deneyi gerek zaman ve gerekse imkânsızlıklardan dolayı güç olduğundan bazı zamanlarda laboratuvarlarda yol şartları yaratılarak deneyler buralarda yapılmaktadır.

2- İç lastik

İç lastiğin kalite kontrolü da dış lastikte olduğu gibi üretim safhasında ve mamul madde üzerinde olmak üzere iki ayrı safhada yapılmaktadır.

Üretim safhasında yapılan kalite kontrolü üretimde kullanılacak hammaddelerin belli standartlara uygunluğunun tespiti için yapılır. Yapılan kontrol neticesinde uygunluğu tespit edilen hammaddelerden bundan önceki bölümde açıklanan üretim şekline göre iç lastik üretimi yapılır. Üretim işleminin tamamlanmasından sonra üretilen iç lastiklerde hava kabarcığı, yabancı maddeler veya diğer bir üretim hatasının bulunup bulunmadığı kontrol edilir.

Yapılan bu kontrolden sonra kullanılması uygun görül-
meyen iç ve dış lastikler ayrılır ve bunlar lastik üretiminde
çok az bir payı olan rejenere lastik üretimi için gerekli iş-
lemlere tabi tutulur.

II- PAZARLANMASI

A.- KAVRAM

Pazarlama kavramı, Amerikan Pazarlama Derneğinin ta-
nım komitesince, mal ve hizmetlerin, üreticiden tüketiciye
kadar (getirilmesi) olan akışı ile ilgili faaliyetlerin tümü
olarak tanımlanmaktadır. (62)

Yukarıda tanımını verdiğimiz pazarlamanın, mal ve
hizmetlerin; şekli, yerleri, temin edilme zamanı ve sahip
olma (el değiştirme) gibi fonksiyonları vardır. Diğer taraf-
tan tüketicilerin arzu ve ihtiyaçları temin ederek toplumun
yaşama standartlarını yükseltme de pazarlamanın bir fonksi-
yonudur. (63)

B.- TÜKETİCİ ANALİZİ

1- Kavram

Uygun bir pazarlama planının hazırlanabilmesi için şim-
diki ve gelecekteki tüketicilerin kalite ve kantite yönünden
dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekir. Çünkü, tüketiciler
hangi mal ve hizmetlerin ne zaman ve nasıl yapılacağını be-
lirleyen esas unsurdur. Her tüketici farklı şekillerde hareket

(62) Buskirk Richard, *Principles of Marketing*, (Holt, Rine-
hart and Winston, Inc., New-York, 1967), s. 5.

(63) Stanton J. William, *Fundamentals of Marketing*, (Second
Ed., McGraw Hill Book Company, 1967), s. 4.

etmektedir. Tüketici bazen ekonomik bazen psikolojik nedenlerle hareket eden bir varlık olduğu gibi bazen de her iki faktörün etkisi altında kalarak hareket eden bir varlık olmaktadır (64).

Tüketicilerin kantitatif yönden incelenmesinde genellikle; tüketicilerin miktarı, bölgesel dağılımı, (kentsel alan, kırsal alan) aile miktarı ve ailedeki fert sayısı, yaş, cinsiyet, meslek, tahsil, gelir (fert başına ortalama aile geliri) harcama durumu (harcanan gelir, harcama şekilleri) gibi durumları araştırılır. Bu araştırma neticesinde mal ve hizmetlerin nasıl, nerede, ne zaman ve kimin tarafından satın alındığı gibi kantitatif faktörler tespit edilir.

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız tüketici araştırmalarının kantitatif yönden incelenmesi başarılı bir pazarlama planının yapılması için yeterli değildir. Bu nedenle tüketicilerin kalitatif yönden de incelenmesi gerekir. Tüketicilerin kalitatif yönden incelenmesinde amaç, mal ve hizmetlerin tüketiciler tarafından "neden satın alındığı ve alınacağını" araştırmaktır. Tüketiciler mal ve hizmetleri çeşitli ihtiyaçların tatmini için satın alırlar. İhtiyaçların çeşitleri ve bu ihtiyaçların tatmini için satın alınacak mal ve hizmetlerin satın alma nedenleri tüketiciden tüketiciye değişeceğinden her tüketicinin mal ve hizmetleri satın alma nedenlerini tespit etmek mümkün değildir. Fakat mal ve hizmetlerin satın alma nedenlerinin bazılarını her tüketici grubu için genel olarak tespit etmek tüketiciler seviyesinde yapılacak bir araştırma ile mümkündür. Tüketiciler seviyesinde yapılacak araştırmalarda mal ve hizmetlerin tüketiciler tarafından neden satın alındığını veya alınacağını ortaya çıkaracak faktörlerin tespit edilmesine ilişkin araştırma tüketicilerin kollektif yönden araştırması olacaktır.

(64) Bağırkan Şemsettin, Satış Tahmin Tekniklerinin Analizi, s. 43.

2- İşletmeler Yönünden Tüketici Analizi

Türkiye'de tekerlek lastiği piyasası, satıcı piyasadır. Bu nedenle bu piyasada diğer alıcı piyasalarında olduğu kadar tüketiciler üzerinde yoğun bir araştırma yapılmamakta, fakat senede bir kaç defa çeşitli bölgelerdeki tüketiciler üzerinde yoğun olmamasına rağmen işletmeler tarafından araştırmalar yapılmaktadır. Yapılan bu araştırmalarda esas olarak;

- Rekabet durumu,
- Tüketicilerin arzuları,
- Tüketicilerin şikayetleri

gibi hususların öğrenilmesine çalışılmaktadır.

Tüketici analizleri genel olarak üreticiler, bazen de aracılar (distribütörler) vasıtasıyla yapılmaktadır.

C.- MAMUL POLİTİKASI

1- Kavram

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız tüketicilerin kalitatif ve kantitatif yönden analizi neticesinde elde edilen sonuçlara göre işletmenin mamul politikası (kalite, çeşit, şekil, renk, servis, garanti) tespit edilir. Tespit edilen bu mamul politikasına göre tüketicilerin isteklerine cevap verebilecek mal veya hizmetlerin üretimi için çeşitli planlar hazırlanır. Tüketicilerin üretilen mal ve hizmetlerin satın alınmasını temin edebilmek için, satışa sunulan veya sunulacak olan mal ve hizmetlerin bütün özelliklerinin tanıtılması gerekli olmaktadır. İşletmeler tüketicilerin isteklerine uygun mal veya hizmet üretebildikleri sürece tüketicilerin üretilen mal ve hizmetleri satın alma tercihleri devamlı olacak

ve neticede işletme faaliyetlerine devam edebilecektir. Diğer taraftan rekabet durumu dolayısıyla da işletmeler tüketicilerin arzularına uygun malları üretmek zorunluluğundadır. İşletmeler kârlarını arttırabilmek için üretmekte oldukları mal ve hizmetlerin çeşitleri değiştirilebilirler, ayrıca işletmeler belli bir piyasa hissesine sahip olmak veya mevcut piyasa hissesini muhafaza etmek için birim başına kârı çok yüksek olan malların üretimi yanında birim başına düşük kârlı malların üretiminde de bulunabilirler.

2- İşletmeler Yönünden Mamul Politikası

Türkiye'de tekerlek lastiği sanayiinin mamul politikasının gelecekteki durumuna yön veren faktörlerden başlıcaları;

- Otomotiv sanayii
- Türkiye karayollarının durumu
- Motorlu karayolu araçlarının miktarı

olduğu söylenebilir.

Bu faktörlerden otomotiv sanayiinden gelecek taleplerin ve bu taleplerin yol şartlarına uygun olarak üretilmesi mamul politikasının gelecekteki durumunu tayin eden esas faktör, motorlu araç miktarı ve karayollarının durumu ise mamul politikasının tespitinde dikkate alınan diğer faktörler olmaktadır.

Diğer taraftan Türkiye'de mamul geliştirme çalışmaları; işletmelerin genel merkezleri tarafından yapılan çalışmalar sonucu elde edilen mevcut tiplerden Türkiye koşullarına uygun tiplerin seçilmesine ilişkin yapılan çalışmalardır. Türkiye koşullarına uygun olan tiplerin seçimi, otomotiv sanayii, ekonomik koşullar ve karayollarının durumu gibi faktörlere göre yapılmaktadır.

D.- FİYAT POLİTİKASI

1- Kavram

Fiyat politikasına ilişkin açıklamalara başlamadan evvel fiyat kavramının açıklanması faydalı olabilir. Fiyat kavramı çeşitli şekillerde tanımlanabilir. Bu tanımlardan birine göre, fiyat; her hangi bir şey satın almak için ödemesi gerektirir (65). Fiyat bir başka şekilde şöylece tanımlanmaktadır: Fiyat; bir mal veya hizmet için müşterinin ödediği miktardır (66).

Yukarıda verilen bu tanımlar birbirine benzemektedir. Bu tanımların her ikisinde de fiyat belli bir mal veya hizmet için ödenen miktar olarak tanımlanmaktadır. Her zaman sabit olan bir fiyattan bahsetmek mümkün değildir. Bir mal veya hizmet için teklif edilen bir fiyatın müşteriler tarafından kabul edilmesi halinde bir problem mevcut değildir, fakat bir mal veya hizmet için teklif edilen fiyatın müşteriler tarafından kabul edilmemesi halinde teklif edilen fiyatın mümkün olduğu kadar kısa bir zamanda değiştirilmesi gereklidir.

Bir mal veya hizmetin fiyatının tespit edilmesinde genel olarak şu amaçlardan bahsedilmektedir. Bunlar; planlanan yatırım veya satış hedefine ulaşma, fiyatta istikrar sağlama, hedef piyasa hissesine ulaşma ve bu hisseyi muhafaza etme, rekabet şartlarına uyabilme ve yeni rekabet durumlarının meydana gelmesine engel olma, kârın maksimize edilmesi gibi amaçlardır. Yukarıda sıraladığımız amaçlardan bir veya daha fazla amaca sahip olabilmek için mal veya hizmetin fiyatının

(65) Hanser L. Henry, *Marketing*, (Richard D. Irwin Inc., Homewood Illinois, 1964), s. 752.

(66) Bell L. Martin, *Marketing Concepts and Strategy*, (Second Ed., Houghton Mifflin Company, Boston, 1972), s. 852.

uygun bir şekilde (müşteriler tarafından kabul edilebilecek) tespit edilmesi gereklidir.

Mal veya hizmetin fiyatının tespit edilmesinde; mal veya hizmetin bütün piyasa için talep edilebilecek miktarı, rakip işletmelerin tepkileri, işletmenin piyasa hissesi, işletmenin mamul politikası, dağıtım politikası ve tüketicilerin durumu gibi faktörler rol oynamaktadır. Bu faktörlerin değerlendirilmesi yapıldıktan sonra fiyatlar çeşitli metodlara göre tespit edilir (67). Bunlar;

- Maliyet esasına göre fiyatlandırma,
- Talep esasına göre fiyatlandırma,
- Rekabet esasına göre fiyatlandırma,
- Psikolojik fiyatlandırma

olarak söylenilmektedir.

Fiyat tespiti ile görevli olan kimseler mal veya hizmetin fiyatını yukarıdaki metodlardan işletmenin amacına en uygun gelen bir metod ile tespit edecektir.

2- İşletmeler Yönünden Fiyat Politikası

Türkiye'de tekerlek lastiği işletmeleri tarafından üretilen lastiklerin perakende fiyatları Sanayi Bakanlığı'na tespit edilmektedir. Fiyat tespiti işlemi ithal fiyatları esas tutulmak suretiyle yapılmakta ve bu fiyatlar çeşitli tarihlerde yapılan zamlara göre değiştirilmektedir.

(67) Erem Tunç, Pazarlama Yönetimi ve Karar Alma, (İstanbul, 1974) s. 98-102.

E.- DAĞITIM KANALLARI

1- Kavram

Üreticiden tüketiciye kadar uzanan saha içinde arada hiç veya bir veya birkaç aracısı olan her nevi müessesenin sıralanmasına "dağıtım kanalı" denmektedir (68). Dağıtım kanalını toplam bir sistem olarak kabul etmek gerekir. Bu sistemin elemanları; üreticiler, aracılar ve tüketicilerdir.

Dağıtım kanalı ile ilgili plan ve programların amacı; sistemi meydana getiren elemanların hepsinin maksimum faydaya sahip olmasıdır. Elemanların hepsinin maksimum faydaya sahip olabilmeleri için bu elemanlar arasında iyi bir koordinasyonun olması zorunludur. Sistemi meydana getiren elemanlardan araçları iki gruba ayırmak mümkündür. Bu gruplardan perakendeciliği şöylece tarif edebiliriz: Perakendecilik; kişisel ihtiyaçların tatminini direkt olarak hedef alan mal ve hizmetlerin satışı ile ilgili faaliyetlerin tümüdür. Diğer grup olan toptancılığı da şöylece tanımlayabiliriz: Toptancılık; satın alınan mal ve hizmetlerin yeniden satışını hedef alan faaliyetlerin tümüdür.

Dağıtım kanallarının seçilmesine, piyasanın durumu (sanayii veya tüketici malları piyasası olup olmadığı) malın durumu (ünite kıymeti, hacmi, ağırlığı, dayanıklılığı, teknik özelliği), işletmenin durumu (mali durumu, şöhreti, yönetici kadrosu) ve araçların durumu (aracılar tarafından sağlanan hizmetler, üreticilere karşı araçların tutumu, değişik kanalların maliyetleri) gibi faktörler tesir etmektedir. Bu faktörler uygun bir şekilde değerlendirilerek elde edilen sonuca göre bir dağıtım sistemi tespit edilmelidir.

(68) Erem Tunç, a.g.e., s. 133

Dağıtım kanalları genellikle iki ayrı grupta toplanabilir. Bunlar; tüketici malları için dağıtım kanalları ve sanayii malları için dağıtım kanallarıdır. Tüketici malları için dağıtım kanallarını beş ana grupta toplayabiliriz.

Bunlar;

- (1) Üreticiler → Tüketiciler
- (2) Üreticiler → Perakendeciler → Tüketiciler
- (3) Üreticiler → Toptancılar → Perakendeciler → Tüketiciler
- (4) Üreticiler → Acente → Perakendeciler → Tüketiciler
- (5) Üreticiler → Acente → Toptancılar → Perakendeciler → Tüketiciler

Sanayi malları için dağıtım kanalları ise dört ana grupta toplayabiliriz:

- (1) Üreticiler → Sanayi malı kullananlar
- (2) Üreticiler → Sanayi malı distribütörü → Sanayi malı kullananlar
- (3) Üreticiler → Acente → Sanayi malı kullananlar
- (4) Üreticiler → Acente → Sanayi malı dağıtıcısı → Sanayi malı kullananlar

Yukarıda sanayii ve tüketici mallarının dağıtım kanalları gruplandırılarak gösterilmiştir. Sanayi ve tüketim mallarından birisinin dağıtım kanallarının uzaması halinde üreticinin malı kullanan (tüketen) ile ilgisi kanalın uzunluğu oranında azalacaktır. Bu durum pazarın gerçek ihtiyaçlarının gereği gibi temin edilmemesine sebep olacaktır.

İşletmeler dağıtım kanallarını tespit ettikten sonra üretilen mal ve hizmetlerin satış hacmini genişletmek için çeşitli yöntemler (reklâm, farklı, mamul dış görünüş, değişik satış hizmetleri gibi) kullanmaktadırlar.

2- İşletmeler Yönünden Dağıtım Kanalları:

Türkiye'de tekerlek lastiği sanayii kolunda faaliyette bulunan işletmelerin dağıtım kanalları çeşitli yapıdadır. Aşağıdaki açıklamalarda dağıtım kanalları belirtilmiştir.

- Bir tek marka adı altında üretimde bulunan işletmelerin birinde üretilen malların bir kısmı bir tek acente kanalıyla sınırları belirtilen bir bölgede dağıtılmakta, bu sınırlar dışında kalan bölgelere malların dağıtımını üretici kanalı ile yapılmaktadır.

- İki ayrı marka adı altında üretimde bulunan diğer bir işletmede, bir markanın bütün yurttaki aracılara dağıtımını bir tek acente ile diğer markanın dağıtımını ise dört ayrı bölgede faaliyet gösteren acenteler tarafından yapılmaktadır.

- Bir tek marka adı altında üretimde bulunan bir başka işletmede ise, üretilen malların hepsi genel dağıtıcı durumunda olan bir ticaret şirketine verilmekte, bu ticaret şirketi altı ayrı bölgede faaliyette bulunan acentelere malların bir kısmını vermekte ve bu altı acente bölgelerindeki dağıtıcıların taleplerini imkân dahilinde karşılamaktadır.

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız dağıtım kanallarından piyasa satışları yapılmaktadır. Diğer taraftan otomotiv sanayii ile resmi dairelere yapılan satışlar ve ihracat doğrudan doğruya işletmeler tarafından yapılmaktadır.

F.- TALEP DURUMU

1- Kavram

Belli bir zamanda üretilen ve satışa arz edilen mal ve hizmetler bir çok faktörlerin etkisi ile satın alınmak istenilirler. Belli bir zamanda belli bir fiyatla satın alınan miktara "talep edilen miktar" denilir.

Talep miktarına tesir eden faktörlerin tümünü tespit etmek güç veya bazen imkânsız olmaktadır. Diğer taraftan tespit edilen bu faktörler anlık durumu gösterebilirler veya çok kısa bir süre içerisinde değişebilirler. Fakat bu açıklamalara rağmen talep miktarına tesir eden faktörleri aşağıdaki gibi saymak mümkündür:

- Talep edilen mal ve hizmetin fiyatı,
- Diğer malların ve hizmetlerin fiyatı,
- Tüketicilerin zevkleri, gelirleri ve sosyal durumları.

Her hangi bir malın talebinin incelenmesinde yukarıda sayılan faktörlerin yanında, talebe tesir edebilecek çeşitli faktörlerin de hesaba katılması gerekir.

2- Talep Modeli

Bir malın talep miktarı çeşitli modellere göre tespit edilebilir. Çalışmamızda tekerlek lastiği sanayiinde 1975 ve 1976 yılındaki dış tekerlek lastiği talep miktarı aşağıda tertip edeceğimiz modelden elde edilecektir.

Talep modelini tertip etmeden önce bu modelde kullanılacak sembolleri aşağıda görüldüğü gibi sıralamak mümkündür.

- T_t = Talep tahmini (yurtiçi ve yurtdışı)
- O_s = Otomotiv sanayiinde faaliyette bulunan firmaların üretebilecekleri motorlu kara taşıt sayısı (otomobil, minibüs, kamyonet, kamyon, otobüs, traktör)
- O_s^v = Otomotiv endüstrisine yapılan tekerlek lastiği satışı
- M_t = Mevcut motorlu kara taşıt sayıları (otomobil, minibüs, kamyonet, kamyon, otobüs, traktör)
- M_t^v = Mevcut motorlu kara taşıtlarının toplam tekerlek lastiği ihtiyacı
- R_d = Mevcut motorlu kara taşıtlarının tekerlek lastiği yenileme talebi
- α_i = Yenileme talebi katsayısı
- α_k = Otomotiv endüstrisi talebinin katsayısı
- K_t = Kaplama talebi
- P = Kaplama oranı
- E = Tekerlek lastiği ihracatı (yurtdışı talep)
- St = Stok değişimleri (69)

Yukarıda verilen sembollere göre talep tahmin modeli;

$$T_t = O_s^v + R_d + E$$

şeklinde olacaktır.

Modelde yer alan

$$O_s^v + R_d = \text{yurtiçi talebi}$$

$$E = \text{yurtdışı talebi (ihracat)}$$

göstermektedir.

(69) Stok değişimleri olmadığından ($St = 0$) talep ve arz tahmininde yer almamıştır.

a- 1975 yılı Talep Tahmini

$$O'_s = O_s \times \alpha_k$$

$$= 150.950 \times 4,59 = 692.861$$

$$R_d = M'_t - K_t$$

$$M'_t = M_t \times \alpha_i$$

$$K_t = M'_t \times P$$

Mevcut motorlu kara taşıtlarının tekerlek lastiği yenileme talebi otomobil, kamyonet, minibüs, kamyon ve traktör olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Hesaplama ile ilgili işlemler aşağıda görüldüğü gibidir.

Otomobil:

$$M'_t = M_t \times \alpha_i$$

$$= 290.455 \times 3 = 871.365$$

$$K_t = M'_t \times P$$

$$K_t = 871.365 \times 0,10 = 87.134$$

$$R_d = M'_t - K_t$$

$$= 871.365 - 87.134$$

$$R_d = 784.228 \text{ adet.}$$

Kamyonet:

$$\begin{aligned}M'_t &= M_t \times \alpha_i \\ &= 105.250 \times 4 = 421.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}K_t &= M'_t \times P \\ &= 421.000 \times 0,10 = 42.100\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}R_d &= M'_t - K_t \\ &= 421.000 - 42.100\end{aligned}$$

$$R_d = 378.900 \text{ adet}$$

Minibüs:

$$\begin{aligned}M'_t &= M_t \times \alpha_i \\ &= 33.150 \times 4 = 132.600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}K_t &= M'_t \times P \\ &= 132.600 \times 0,10 = 13.260\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}R_d &= M'_t - K_t \\ &= 132.600 - 13.260\end{aligned}$$

$$R_d = 119.340 \text{ adet}$$

Otobüs:

$$\begin{aligned}M'_t &= M_t \times \alpha_i \\ &= 19.806 \times 4,6 = 91.108\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}K_t &= M'_t \times P \\ &= 91.108 \times 0,10 = 9.111\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}R_d &= M'_t - K_t \\ &= 91.108 - 9.111\end{aligned}$$

$$R_d = 81.997 \text{ adet}$$

Kamyon:

$$\begin{aligned}M'_t &= M_t \times \alpha_i \\ &= 72.900 \times 4,8 = 349.920\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}K_t &= M'_t \times P \\ &= 349.920 \times 0,10 = 34.992\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}R_d &= M'_t - K_t \\ &= 349.920 - 34.992\end{aligned}$$

$$R_d = 314.928$$

Traktör:

$$M'_t = M_t \times \alpha_i$$
$$= 192.110 \times 0,75 = 144.083$$

$$K_t = M'_t \times P$$
$$= 144.083 \times 0,10 = 14.408$$

$$R_d = M'_t - K_t$$
$$= 144.083 - 14.408$$

$$R_d = 129.675 \text{ adet.}$$

Yapılan hesaplamalar sonucunda mevcut motorlu kara taşıtlarının dış tekerlek lastiği yenileme talebi

$$R_d = 1.809.068 \text{ adet}$$

olarak tespit edilmiştir.

$$E_{1975} = 58.358 \text{ adet olduğundan}$$

$$T_t = O'_s + R_d + E$$
$$= 692.861 + 1.809.068 + 58.358$$

$$T_t = 2.560.287 \text{ adet.}$$

Yukarıda tertip edilen modele göre 1975 yılında motorlu kara taşıtlarının toplam dış tekerlek lastiği talebi 2.560.287 adet olarak tespit edilmiştir.

b- 1976 yılı Talep Tahmini

$$O_s^v = 170.000 \times 4,59 = 780.300$$

$$R_d = M_t^v - K_t$$

$$M_t^v = M_t \times \alpha_i$$

$$K_t = M_t^v \times P$$

Otomobil:

$$M_t^v = 351.908 \times 3 = 1.055,724$$

$$R_d = 1.055.724 - 105.572 = 950.152$$

Kamyonet:

$$M_t^v = 133.256 \times 4 = 533.024$$

$$R_d = 533.024 - 53.302 = 479.722$$

Minibüs:

$$M_t^v = 36.186 \times 4 = 144.744$$

$$R_d = 144.744 - 14.474 = 130.270$$

Otobüs:

$$M_t^v = 31.508 \times 4,6 = 144.937$$

$$R_d = 144.937 - 14.494 = 130.443$$

Kamyon:

$$M'_t = 84.642 \times 4,8 = 406.282$$

$$R_d = 406.282 - 40.628 = 365.654$$

Traktör:

$$M'_t = 213.147 \times 0,75 = 159.860$$

$$R_d = 159.860 - 15.986 = 143.874$$

Yapılan hesaplamalar sonucunda 1976 yılı motorlu kara taşıtlarının dış tekerlek lastiği yenileme talebi

$$R_d = 2.200.115 \text{ adet}$$

olarak tespit edilmiştir.

$$E_{1976} = 62.002 \text{ adet}$$

$$T_t = 2.200.115 + 780.300 + 62.002$$

$$T_t = 3.042.417 \text{ adet.}$$

Tertip edilen talep modeline göre 1976 yılında motorlu kara taşıtlarının toplam (yurtiçi-yurtdışı) dış tekerlek lastiği talebi 3.042.417 adet olarak tespit edilmiştir.

Yapılan talep ve üretim tahminleri sonucunda görüleceği gibi 1975 ve 1976 yıllarında toplam talep diğer bir ifade ile yurtiçi ve yurtdışı (ihracat) talep toplamının üretimle (yurtiçi) karşılanamayacağı neticesine varılmıştır.

Diğer taraftan yalnız yurtiçi talep incelenecek olursa, 1975 ve 1976 yıllarında yurtiçi talebin de üretimle karşılanamayacağı aşağıda görülmektedir:

1975 yılında;

Yurtiçi talep	2.501.929 adet
Üretim (yurtiçi)	2.280.020 adet

olduğundan 221.909 adet yurtiçi talep fazlalığı vardır.

1976 yılında;

Yurtiçi talep	2.980.415 adet
Üretim (yurtiçi)	2.500.421 adet

olduğundan 479.994 adet yurtiçi talep fazlalığı vardır.

3- Arz-Talep Dengesi

1975 ve 1976 yılı dış tekerlek lastiği talebi tespit edildikten sonra arz-talep dengesinin incelenmesi mümkün olmaktadır. Arz-talep dengesi aşağıdaki şekilde incelenecektir.

\bar{U}_t = Dış tekerlek lastiği yurtiçi üretim miktarı

\bar{I}_t = Dış tekerlek lastiği ithalat miktarı

\bar{A}_t = Dış tekerlek lastiği arz miktarı

β = Arz-Talep dengesi

Yukarıda verilen sembollere göre:

$$\bar{A}_t = \bar{U}_t + \bar{I}_t$$

olur.

1975 yılı;

$$A_t = 2.280.020 + 219.987 = 2.500.007$$

$$T_t = 2.560.287$$

$$A_t - T_t = 2.500.007 - 2.560.287$$

$$\beta = -60.280 \text{ adet}$$

olarak bulunmuştur.

Yapılan hesaplamalara göre

$$T_t > A_t$$

olduğundan 1975 yılında arz ile talep arasında bir dengesizlik mevcuttur.

1976 yılı;

$$A_t = 2.500.421 + 170.795 + 2.671.216$$

$$T_t = 3.042.417$$

$$\beta = 2.671.216 - 3.042.417$$

$$\beta = -371.201$$

Yukarıdaki neticeye göre 1976 yılında da dış tekerlek lastiği talebi ile, arzı arasında 1975 yılına göre daha fazla miktarda bir dengesizlik meydana gelecek ve neticede her iki yıldada talep fazlalığı olacaktır.

S O N U Ç

Otomotiv sanayii ile ilgili faaliyetlere memleketimizde, dünyadaki diğer üretici memleketlere göre çok geç başlanılmıştır.

Bu sanayii koluna ilişkin çalışmalara geç başlanılmasının önemli nedenleri olarak memleketimizdeki talep miktarının yetersizliği, bu sanayii koluna gerekli yan sanayiinin yeterli ölçüde gelişmemiş olması ve ayrıca gerekli sermaye ve teknolojik seviyenin sağlanmamış bulunması ileri sürülebilir.

Otomotiv sanayiinin önemli bir kolu olan tekerlek lastiği sanayii de aynı nedenlerden dolayı daha önce kurulamamıştır.

Memleketimizde faaliyette bulunan tekerlek lastiği işletmelerinin İzmit ve Adapazarı'nda kurulmalarından bu bölgenin tekerlek lastiği işletmelerinin kurulması için gerekli olan kuruluş yeri faktörlerine sahip olduğu anlaşılmıştır.

Tekerlek lastiği işletmelerinin üretimleri teorik kapasitenin altında iken son yıllara ait devrelerde (1972-1974) teorik kapasitenin üstüne çıkmıştır.

Bu dönemde imalât sanayiindeki kapasite kullanma oranı % 80 iken tekerlek lastiği sanayiine ait işletmelerin kapasite kullanma oranı % 91,64 olarak tespit edilmiştir.

Tekerlek lastiği sanayiinde faaliyette bulunan işletmelerde yabancı sermaye oranı yerli sermaye oranından daha fazladır. Burada teknolojik faktörün tesiri büyük olmuştur.

Bu sanayii kolunda özellikle teknolojik sebepler dolayısıyla vasıflı işçiye olan talep fazladır ve bu sanayii kolunda vasıflı işçi temin edilmesi mühim bir sorun olarak

ortaya çıkmaktadır. Sorunun çözümü için işletmeler kendi bünyelerinde seminerler ve kurslar tertipleyerek işçilerin eğitilmesini sağlamaları gerekli olmaktadır.

Tekerlek lastiği işletmelerinin üretimlerinde kullanılan hammaddelerin büyük bir kısmının iç piyasadan temin edilmesini mümkün kılacak tesislerin kapasitelerinin arttırılmasına veya yeni tesislerin yapılmasına hız verilmelidir. Böylece üretimin dışa bağıllık oranı geniş ölçüde azaltılmış olacaktır. Diğer taraftan yurtiçinde üretilmeyen lastik çeşitleri ithalât yoluyla karşılanmaktadır, bu tiplerin yurtiçinde üretilmesi için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

Bu sanayii kolundaki işletmelerin hammadde verimlilik oranı normal verimlilik oranı olarak kabul edilen değere çok yakın bir değerde olduğundan üretimde hammadde firesinin oranı düşük olarak kabul edilebilir.

Tekerlek lastiği sanayiinde faaliyette bulunan işletmelerin dağıtım kanalları her işletmenin kendi bünyesine uygun bir şekilde seçilmiş olduğu söylenebilir.

Tekerlek lastiği talebi ile tekerlek lastiği arzı arasında yapılan analiz neticesinde bir dengesizlik olduğu görülmektedir. Bu dengesizliğin giderilebilmesi için mevcut tesislerin genişletilmesi veya yeni tesislerin kurulması gerekmektedir. Planlamanın III. Beş Yıllık Kalkınma Planında öngördüğü teşvikler dolayısıyla tekerlek lastiği sanayiinde mevcut kapasite açığının karşılanması için yeni tesislerin kurulmasına başlanmıştır.

Gerek bu yeni tesisler ve gerekse mevcut tesislerin kapasitelerinin arttırılması neticesinde tekerlek lastiği sanayii hem memleketimizin üretim-talep dengesini temin edecek ve hem de ihracata dönük bir faaliyet düzenine girebilecektir.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR

AKGÜÇ, Öztin : Mali Tablolar Analizi, (Ankara, 1970).

BAFFA, S. Elwood, P.H.D.: Modern Production Management, (John Wileys
Son. Inc., 1965).

BAĞIRKAN, Şemsettin : Satış Tahmin Tekniklerinin Analizi, (İstanbul,
1974).

----- Örneklemeye Giriş, (İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 4,
Sayı 1, Nisan 1975, İstanbul).

BAŞBAKANLIK DEVLET

PLANLAMA TEŞKİLÂTI: Kalkınma Planı, Birinci Beş Yıl, 1963-1967,
(Ankara, 1963).

----- Kalkınma Planı, İkinci Beş Yıl, 1968-1972, (Ankar
1967).

----- Yeni Strateji ve Kalkınma Planı, Üçüncü Beş Yıl,
1973-1977, (Ankara, 1973).

BELL, L. Martin: Marketing Concepts and Strategy, (Second Ed., Houghton
Mifflin Company, Boston, 1972).

BROWN Goodel Robert: Smoothing Forecasting and Prediction, of Discrete
Time Series, (Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs,
N.J. 1963).

BUSKIRK Richard: Principles of Marketing, (Holt, Rinehart and Winston,
Inc., New York, 1967).

- CHISHOLM, K. Roger and WHITAKERK, Gilbert: Forecasting Methods,
(Richard D. Irwin, Inc., Homewood Illinois, 1972).
- CROXTON E. Frederick and COWDEN J. Dudley: Practical Business
Statistics, (Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs,
N.J., 1961).
- DANO Sven : Industrial Production Models, (Springer Verle s,
Wien, New York, 1966).
- Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 1965 Volume: 14.
- EREM Tunç : Pazarlama Yönetimi ve Karar Alma, (İstanbul, 1974).
- GÜLÇÜR, K. Fazıl: İstatistik Metodları, (İ.İ.T.İ.A. Yayını, No. 48-101,
1970).
- İstatistik Araştırma Metodları, (İ.İ.T.İ.A. Yayını,
No: 55, İstanbul, 1973).
- İstatistik Cilt II (Baskıda), (İstanbul, 1975).
- GÜLDANLA, Aynur: İş Değerlemenin Türkiye'deki Uygulamasının Analizi ve
Ücretler, M.P.M., (Ankara, 1969).
- GÜRTAN, Kenan : İstatistik Araştırma Metodları, (İ.Ü. Yayını, No.1670,
İstanbul, 1971).
- HANSER L. Henry; Marketing, (Richard D. Irwin Inc., Homewood Illinois,
1964).
- HİÇ, Mükerrerem, ALKİN Erdoğan, MANİSALI Erol, BİRDAL Erdal: Montaj Sa-
nayii, Ekonomik ve Sosyal Etüdler Konferans Heyeti,
(İstanbul, 1973).

- İLHAN Cem Aşkın: İş Değerlemesi ve Türkiye'deki Uygulama M.P.M.,
(Ankara, 1969).
- İSTANBUL SANAYİ ODASI: Dökümantasyon Merkezi, 1975.
- İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ, İktisat Fakültesi İktisadî Gelişme Enstitüsü,
Türkiye'nin İktisadî Gelişme Meseleleri, Cilt I.,
içinde; Gürtan Kenan, Yatırımların Sektör Dağılımı
ve Bununla İlgili Meseleler, (İstanbul, 1971).
- İŞÇİL Necati : İstatistik Metodları ve Uygulamaları, (4.Baskı,
Ankara, 1967).
- KESKİNOĞLU Suat : Genel İşletme Ekonomisi Dersleri, (İstanbul, 1967).
- MANSFIEL Edwin : Industrial Resarch, Technological Innovation,
(W.W. Northand Company. Inc., New York, U.S.A., 1968).
- MİLLİ PRODÜKTİVİTE MERKEZİ: Sanayi, Tarım ve Hizmet Sektörlerinde
Prodüktivitenin Ölçülmesi, (Ankara, 1967).
- Endüstri'de Prodüktivite Semineri, içinde; Yağız Ömer,
İş Değerlendirmesi, (Ankara, 1968).
- OLUÇ Mehmet : İşletme Organizasyonu, (İstanbul, 1969).
- ÖZGÜVEN Ali : İktisat İlmini Giriş, (İstanbul, 1972).
- ÖZTÜÇ Metin : Türkiye ve Dünyada Otomotiv Endüstrisi, M.M.O.,
İstanbul, 1970).
- RADEN W. Donald: Statistics for Economics and Business, (Second Ed.
Lindouist McGraw-Hill Book Company, Inc., 1956).

RICHMOND Samuel B.: Statistical Analysis, (Second Ed., The Ronald Press Company, New York, 1964).

SMITH M. David: Industrial Location, (John Wiley and Sons Inc., New York, 1971).

STANTON J. William: Fundamentals of Marketing, (Second Ed. McGraw Hill Book Company, 1967).

SYDNEY Prerau : Business Management Handbook, (McGraw-Hill Book Company, London, 1960).

TEKERLEK LASTIĞI İŞLETMELERİ: (Good-Year, Pirelli, Uniroyal İşletmelerinin ve bilançolarının tetkiki ve yetkili şahıslarla görüşmeler).

TÜRKİYE TİCARET ODALARI, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği: Türkiye'de Kauçuk ve Lastik Sanayii, (Ankara, 1960).

----- Devalüasyon-Yeni Vergiler ve Otomotiv Sanayii, (Ankara, 1971).

----- İktisadi Rapor, 1972.

----- İktisadi Rapor, 1975.

UNITED NATION : 1965 Statistical Year-Book, New York, 1965.

----- 1972 Statistical Year-Book, New York, 1972.

----- 1973 Statistical Year-Book, New York, 1973.

Van HORNE James C.: Fundamentals of Financial Management, (Second Ed., Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1974).

- YAZICI Mehmet : Bilanço Kuramları ve Çözümlenmeleri, (i.i.T.i.A. Yayınları, No: 232, 1973).
- YOZGAT Osman : İşletme Finansmanı, (i.i.T.i.A. Yayınları, No: 230, 1973).
- YÜKSEL A. Sait : Para Bulma ve Kredi İşleri, (İstanbul, 1975).
- ZEYTİNOĞLU Erol: Türkiye Ekonomisi, (İstanbul, 1973).
- : Genel İktisat, (İstanbul, 1974).