

SERİ  
SERIES  
SERIE  
SÉRIE

A

CİLT  
VOLUME  
BAND  
TOME

45

SAYI  
NUMBER  
HEFT  
FASCICULE

1

1995

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
**ORMAN FAKÜLTESİ**  
D E R G İ S İ

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,  
UNIVERSITY OF ISTANBUL  
ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT  
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL  
REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE  
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



# BİR MOBİLYA FABRİKASINDA TALEBİN TAHMİNİ

Y. Doç. Dr. Ercan TANRITANIR<sup>1)</sup>

## Kısa Özet

Üretim planlamasının başarısı, öncelikle talep tahmininin başarısına bağlıdır. Bu nedenle, aşağıdaki çalışmada talep tahmin yöntemleri incelenmiş ve bunlardan en başarılı olacağı düşünülen yöntem bilgisayarda programlanmıştır. Uygulama bölümünde ise bir mobilya fabrikasına ilişkin veriler kullanılarak, gelecek yılın tahmini talep miktarları belirlenmiştir.

## 1. GİRİŞ

Üretim planlamasının ilk aşaması olan talep tahmini, üretilecek ürünlere olan talebin tahmin edilmesidir. İşletmenin üretim düzeyinin belirlenmesine esas oluşturan bu olgu, diğer fonksiyonlar için de temel girdi niteliğindedir.

Satış veya pazarlama departmanı tarafından yapılan talep tahmini, geleceğe dönük satış değerlerini belirlemek için geçmiş verileri kullanmaktadır. Ancak talebi etkileyen faktörlerin çok sayıda olması, doğru bir talep tahminini zorlaştırmakta hatta imkansız kılmaktadır.

Elde tutma maliyetinin iyiden iyiye yükseldiği ve Tam Zamanında Üretim Sistemi'nde olduğu gibi "**gerektiği kadar üretim**" yapmanın amaçlandığı, gereğinden fazla üretimin "**israf**" kabul edildiği günümüz üretim sistemlerinde talep tahmini daha da önem kazanmıştır.

## 2. TALEP TAHMİNLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Talep tahminleri genel olarak kapsadıkları zaman aralığına göre sınıflandırılmaktadır. (KOBU 1987; BARUTÇUGİL 1988; ACAR 1989; İLTER 1985; AKALIN 1973):

**1- Çok Kısa Vadeli Tahminler:** Haftalık veya günlük olarak yapılan, stok kontrolüne ve montaj hattına dönük tahminlerdir.

**2- Kısa Vadeli Tahminler:** Genellikle 3-6 aylık bir süreyi kapsayan; satın alma ve imalat için uygun sipariş miktarları, sipariş süreleri ve kapasite planlaması amacıyla yapılan tahminlerdir.

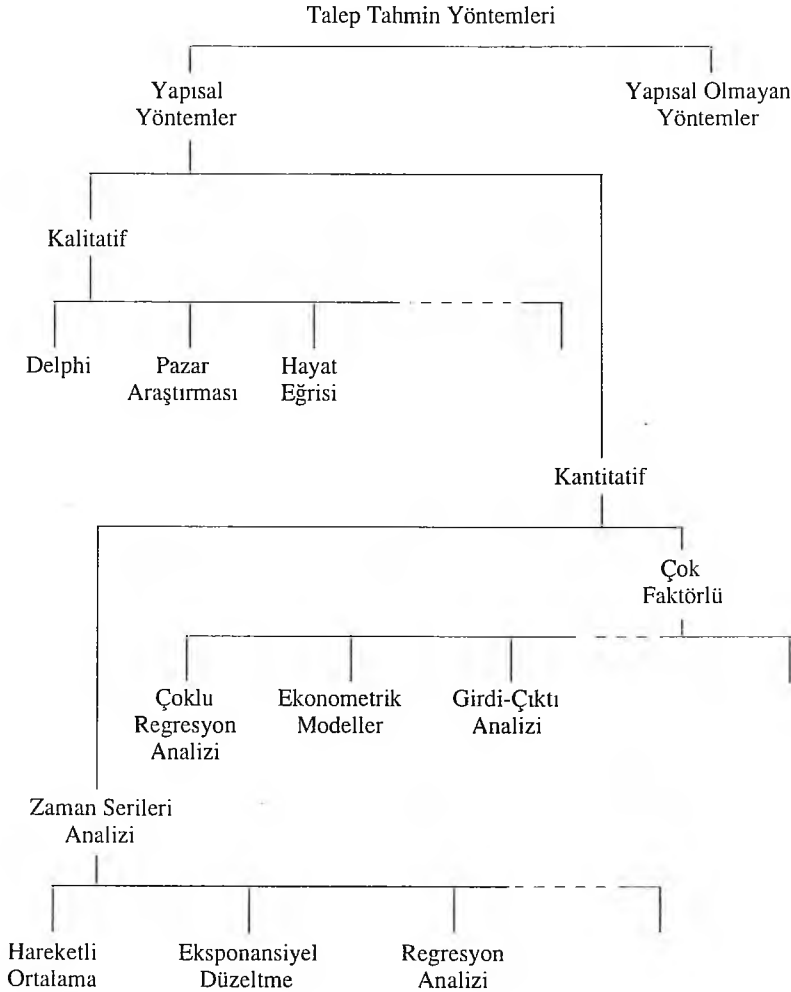
1) İ.Ü. Orman Fakültesi, Orman Endüstrisi Mühendisliği Bölümü, Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme Anabilim Dalı

**3- Orta Vadeli Tahminler:** 6 ay ile 5 yıl arasında değişen; konjonktürel ve mevsimsel dalgalanmalar gösteren üretim ve stok planlamaları için yapılan tahminlerdir.

**4- Uzun Vadeli Tahminler:** İşletmenin büyütülmesi, yeni makina ve donanım alınması, sermaye ve yatırım planlaması amacıyla yapılan, 5 yıl ve daha uzun süreli tahminlerdir.

### 3. TALEP TAHMİN YÖNTEMLERİ

Talep tahmininde kullanılan yöntemler, **Yapısal Yöntemler** ve **Yapısal Olmayan Yöntemler** olarak ikiye ayrılmaktadır. Yapısal olmayan yöntemler tümüyle sezgi ve deneyime dayanırken, yapısal yöntemler **Kalitatif Yöntemler** ve **Kantitatif Yöntemler** olarak iki alt gruba ayrılmaktadır (TANYAŞ 1992). Bu yöntemler Şekil 1'de detaylı olarak verilmiştir.



**Şekil 1 :** Talep tahmin yöntemleri  
**Figure 1 :** Demand estimation methods

Üretim planlamasında kantitatif yöntemlerden özellikle **Zaman Serileri Analizi** kullanılmaktadır. Bilindiği gibi zaman serileri analizi; geçmiş değerlerin incelenerek, bir trend olup olmadığının saptanması, önemli bir sapma olmayan durumlarda geleceğine dönük talebin tahmin edilmesi işlemlerini kapsamaktadır.

Bu çalışmada, gelecek yılın talep miktarını belirlemek için zaman serileri analizinden regresyon analizi ile indeks yönteminin bileşiminden oluşan karma bir yöntem uygulanmıştır.

#### 4. MATERYAL

Modüler mobilya üreten bir fabrikanın ürünlerine olan taleplerin üç yıl için değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1a : 1990 Yılı Satış Miktarları  
Table 1a : The Amounts of Sale For 1990

1 9 9 0												
	A Y L A R (MONTHS)											
	Ock 1	Şbt 2	Mrt 3	Nsn 4	Mys 5	Hız 6	Tem 7	Ağs 8	Eyl 9	Ekim 10	Ksm 11	Arl 12
Modül 1	61	36	29	65	48	89	50	80	103	148	80	62
Modül 2	55	25	22	40	20	85	53	72	84	133	73	43
Modül 3	12	14	19	16	23	31	37	21	48	51	43	29
Modül 4	14	18	21	19	24	28	22	17	43	40	23	23
Modül 5	4	6	8	11	15	25	19	14	20	11	6	7
Modül 6	2	3	11	15	5	9	8	11	22	28	23	22
Modül 7	22	12	32	26	29	37	41	29	43	69	40	39
Modül 8	8	6	12	7	17	22	29	16	13	29	14	16

Çizelge 1b : 1991 Yılı Satış Miktarları  
Table 1b : The Amounts of Sale For 1991

1 9 9 1												
	A Y L A R (MONTHS)											
	Ock 1	Şbt 2	Mrt 3	Nsn 4	Mys 5	Hız 6	Tem 7	Ağs 8	Eyl 9	Ekim 10	Ksm 11	Arl 12
Modül 1	60	97	91	91	63	116	76	135	94	189	174	164
Modül 2	54	76	74	77	76	125	58	134	85	186	196	122
Modül 3	53	53	43	59	49	66	42	77	46	84	134	79
Modül 4	23	33	46	27	44	41	21	48	24	37	63	37
Modül 5	11	21	26	12	17	43	32	57	20	36	50	34
Modül 6	38	78	44	46	48	68	40	77	47	88	125	105
Modül 7	30	48	49	45	42	51	41	42	37	69	38	58
Modül 8	12	13	11	19	17	18	19	30	18	18	11	10

Çizelge 1c : 1992 Yılı Satış Miktarları  
Table 1c : The Amounts of Sale For 1991

1 9 9 2												
	A Y L A R (MONTHS)											
	Ock 1	Şbt 2	Mrt 3	Nsn 4	Mys 5	Hızr 6	Tem 7	Ağs 8	Eyl 9	Ekm 10	Ksm 11	Arl 12
Modül 1	74	108	134	111	169	199	143	181	168	188	175	89
Modül 2	87	98	137	92	164	199	145	215	193	220	184	93
Modül 3	53	55	76	70	100	118	85	106	106	111	80	64
Modül 4	17	39	40	40	34	67	51	63	63	78	38	36
Modül 5	26	30	39	31	84	67	42	53	37	30	40	24
Modül 6	50	75	74	63	113	92	87	128	136	144	125	55
Modül 7	38	44	65	44	78	102	61	76	64	72	61	37
Modül 8	21	30	14	6	12	35	31	25	45	22	24	25

Bu verilere göre 1993 yılının tahmini talep değerleri sözkonusu "Karma Yöntem" ile belirlenmektedir.

## 5. YÖNTEM VE UYGULAMA

Karma Yöntem'in, mevsimsel dalgalanmalar ile birlikte genel bir yönelim gösteren veriler için kullanılması uygundur. Bu durum bize sözkonusu yöntemin regresyon analizi ile indeks yönteminin birlikte uygulaması olduğunu göstermektedir (MIZE/WHITE/BROOKS 1984). Çizelge 1'de verilen değerlerin grafiklerine bakıldığında, talebin düzgün doğrusal olarak sürekli artan bir eğilimde olduğu ve mevsimsel dalgalanmaların bulunduğu; dolayısı ile 1993 yılı talebinin tahmininde Karma Yöntem'in kullanılabileceği görülmektedir.

Karma Yöntem içinde regresyon analizi kullanmanın mantığı, sistemi etkileyen faktörlerin gelecekte de etkinliğini sürdüreceği inancıdır. Talebin zamanın fonksiyonu olarak alındığı ve doğru denkleminin

$$x_t = a + bt_t$$

şeklinde ifade edildiği durumlarda doğrunun dikey eksenini kestiği noktayı gösteren a ile doğrunun eğimini gösteren b değerinin belirlenmesi daha fazla önem taşımaktadır. Sözkonusu değerlerin bulunmasına yönelik çizelge ve formüller aşağıda verilmiştir (Çizelge 2):

Çizelge 2 : Regresyon Doğrusu Katsayılarının ve Standart Sapmasının Belirlenmesi  
Table 2 : The Determination of Coefficients and Standart Deviation of the Regression Line

Aylar Months (t <sub>i</sub> )	Talep Demand (x <sub>i</sub> )	t <sub>i</sub>	t <sup>2</sup>	(t <sub>i</sub> - $\bar{t}$ )	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ )	(t <sub>i</sub> - $\bar{t}$ ) (x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ )	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>	(t <sub>i</sub> - $\bar{t}$ ) <sup>2</sup>
1	80	80	1	-17.5	-18.75	328.125	351.56	306.25
2	83	166	4	-16.5	-15.75	259.875	248.06	272.25
"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"
36	148	5328	1296	17.5	49.25	861.875	2425.56	306.25
Σ	666	3555	71911	16206		6143.500	17886.75	3885.00

$$\bar{t} = 666 : 36 = 18.5 ; \bar{x} = 3555 : 36 = 98.75 \text{ adet}$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n t_i x_i - \sum_{i=1}^n t_i \sum_{i=1}^n x_i}{n \sum_{i=1}^n t_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n t_i \right)^2} = \frac{(36 \cdot 71911) - (666 \cdot 3555)}{(36 \cdot 16206) - (443 \cdot 556)} = 1.5813$$

$$\bar{x} = a + b\bar{t} ; a = \bar{x} - b\bar{t} ; a = 98.75 - (1.58)(18.5) = 69.49 \text{ adet}$$

Bulunan a ve b değerleri yardımı ile geçmiş üç yılın tahmini talep değerlerini bulmak için;

**Teorik Talep = a + b (t<sub>i</sub>)** formülü,

teorik talep üzerindeki trendin etkisini gidermek için de;

**Trend Etkisiz Talep = x<sub>i</sub> - b (t<sub>i</sub>)** formülü

kullanılır.

Buna göre 1990, 1991 ve 1992 yıllarının teorik ve trend etkisiz talepleri bulunmuş ve aşağıdaki çizelgede verilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3 : Teorik ve Trend Etkisiz Talep Değerleri

Table 3 : The Data of Theoretical Demand and Demand From Which the Effect of Trend was Removed

1 9 9 0			1 9 9 1			1 9 9 2		
Ay Mth.	Teo. Tlp. Theo. Dmnd	Trd. Et. Tlp Dmnd. Trd. Rmv.	Ay Mth.	Teo. Tlp. Theo. Dmnd	Trd. Et. Tlp Dmnd. Trd. Rmv.	Ay Mth.	Teo. Tlp. Theo. Dmnd	Trd. Et. Tlp Dmnd. Trd. Rmv.
1	71.07	78.41	1	90.05	91.44	1	109.02	93.46
2	72.65	79.83	2	91.63	85.86	2	110.61	78.88
3	74.23	74.25	3	93.21	69.27	3	112.19	72.30
4	75.82	63.67	4	94.79	67.69	4	113.77	75.72
5	77.40	67.09	5	96.37	68.11	5	115.35	63.14
6	78.93	55.51	6	97.95	51.53	6	116.93	55.56
7	80.56	53.93	7	99.54	54.95	7	118.51	53.97
8	82.14	44.34	8	101.12	42.37	8	120.09	49.39
9	83.72	65.76	9	102.70	48.79	9	121.67	51.81
10	85.30	76.18	10	104.28	82.21	10	123.26	60.23
11	86.88	75.60	11	105.86	86.62	11	124.84	87.65
12	88.47	91.02	12	107.44	94.04	12	126.42	91.07

Ancak etkileyici faktörlerin değişmesi veya standart sapmanın büyümesi durumunda regresyon analizi tek başına yeterli olamamaktadır. Mevsimsel dalgalanmalar gösteren verilerde, artan veya azalan eğilimler için iki ayrı regresyon denklemi geliştirmek yerine her ay için ayrı bir indeks belirlenip, aylık ortalama değerler bu indekse oranlanarak mevsimsel elemanların etkilerini sistemden uzaklaştırmak mümkündür. Buna göre talep tahminleri için aylık indekslerin belirlenmesini gösteren çizelge ve formül aşağıda verilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4 : Mevsimsel Tahminler İçin Aylık İndekslerin Belirlenmesi

Table 4 : The Determination the Monthly Indexes to Remove the Effects of Seasonal Movements

Ay Mth.	Trend Etkisiz Talep Dmnd (Ef. of Trd Rmvd.) ( $x_{ij}$ )			Aylık Toplam Total (Monthly) ( $\sum_{ij}$ )	Ortalama Talep Average Demand ( $\sum x_{ij} / 3$ ) ( $x_{TEP}$ )	İndeks ( $I_i$ )	Düzeltilmemiş Talep Dmnd (Ef. of Snl.M.) ( $I_i$ )
	1	2	3				
1	78.41	91.44	93.46	263.31	87.77	1.263	74.00
2	79.83	85.86	78.88	244.57	81.52	1.173	67.25
3	74.25	69.27	72.30	215.83	71.94	1.035	69.85
4	63.67	67.69	75.72	207.08	69.03	0.993	76.25
5	67.09	68.11	63.14	198.35	66.11	0.951	66.39
6	55.51	51.53	55.56	162.60	54.20	0.779	71.32
7	53.93	54.95	53.97	162.86	54.28	0.781	69.10
8	44.34	42.37	49.39	136.11	45.37	0.653	75.64
9	65.76	48.79	51.81	166.36	55.45	0.798	64.92
10	76.18	82.21	60.23	218.63	72.87	1.049	57.42
11	75.60	86.62	87.65	249.87	83.29	1.199	73.10
12	91.02	94.04	91.07	276.14	92.04	1.325	68.73

$$\sum \sum x_{ij} = 2501.71$$

Son 3 yıl içindeki aynı ayların trend etkisiz talepleri toplamı ( $\sum x_{ij}$ )

Ocak ayı için ( $\sum x_{1j}$ ) = 78.41 + 91.44 + 93.46 = 263.61 adet

Son 3 yıl içindeki tüm ayların trend etkisiz talepleri toplamı ( $\sum \sum x_{ij}$ ) = 2501.71 adet

Son 3 yılın trend etkisiz talep ortalaması ( $\bar{x}_{TE}$ ) =  $\sum \sum x_{ij} / 36 = 69.49$  adet

İndeks ( $I_i$ ) :  $x_{TE_i} / \bar{x}_{TE}$

Ocak ayının indeksi:  $87.77 / 69.49 = 1.263$

Düzeltilmiş talep ( $x_{DT_i}$ ) =  $x_{13_i} / I_i$

Ocak ayının düzeltilmemiş talebi ( $x_{DT_1}$ ) =  $93.46 / 1.263 = 73.998 = 74.00$  adet

Düzeltilmemiş talep ortalaması ( $\bar{x}_{DT}$ ) =  $\sum x_{DT_i} / 12 = 833.97 / 12 = 69.5$  adet

Beklenen Talep ( $x_{BT_i}$ ) =  $b \cdot t_i + I_i (\bar{x}_{DT})$

1993 yılı ocak ayı beklenen talebi =  $(1.5813) (37) + (1.263) (69.5) = 146$  adet

1993 yılı aralık ayı beklenen talebi =  $(1.5813) (48) + (1.325) (69.5) = 168$  adet

**Çizelge 5** : Gelecek Yılın Beklenen Talep Değerleri

**Table 5** : The Amount of the Estimated Demand for the Following Year

Ay Mth.	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	146	133	160
2	142	128	155
3	134	120	147
4	132	119	146
5	131	117	145
6	121	107	134
7	122	109	136
8	115	101	129
9	127	113	140
10	146	132	159
11	158	144	171
12	168	154	182

\* Tüm ondalıklı değerler tamsayıya çevrilmiştir.

## 6. SONUÇLAR

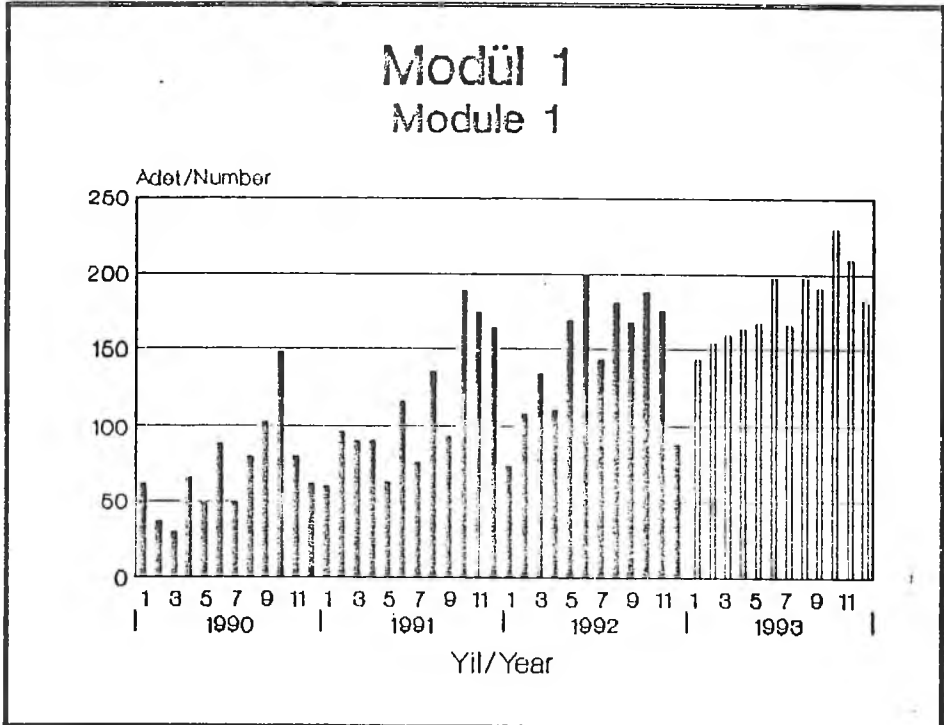
Sözkonusu yöntemle göre Basic programlama diliyle 204 satırlık bir program yazılmış ve yapılan koşullar sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır (AKALP/SARAÇOĞLU 1989; SARAÇBAŞI/KARAOĞLU/SAKA 1986). Modüllerin talep miktarlarına ilişkin tüm ondalıklı değerler tamsayıya çevrilmiştir.



Çizelge 6 : Modül 1'in Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri

Table 6 : The Amount of the Estimated Demand for Module 1 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	143	121	165
2	154	132	177
3	159	136	181
4	163	141	185
5	167	145	189
6	197	175	219
7	166	144	188
8	197	175	219
9	191	169	213
10	229	207	252
11	209	187	231
12	182	160	204



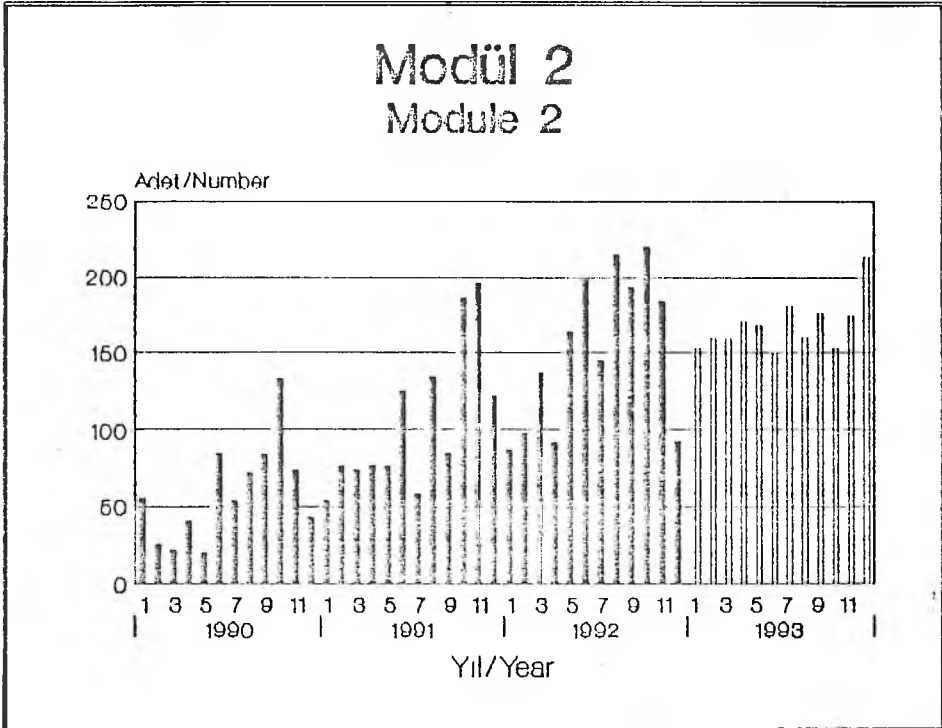
Şekil 2 : Modül 1'in 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı tahmini

Figure 2 : The demand realized for module 1 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993

Çizelge 7 : Modül 2'nin Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri

Table 7 : The Amount of the Estimated Demand for Module 2 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	153	138	168
2	159	144	174
3	159	144	174
4	170	155	185
5	168	153	183
6	149	134	164
7	181	166	196
8	160	145	175
9	176	161	191
10	153	138	168
11	174	159	189
12	213	198	228



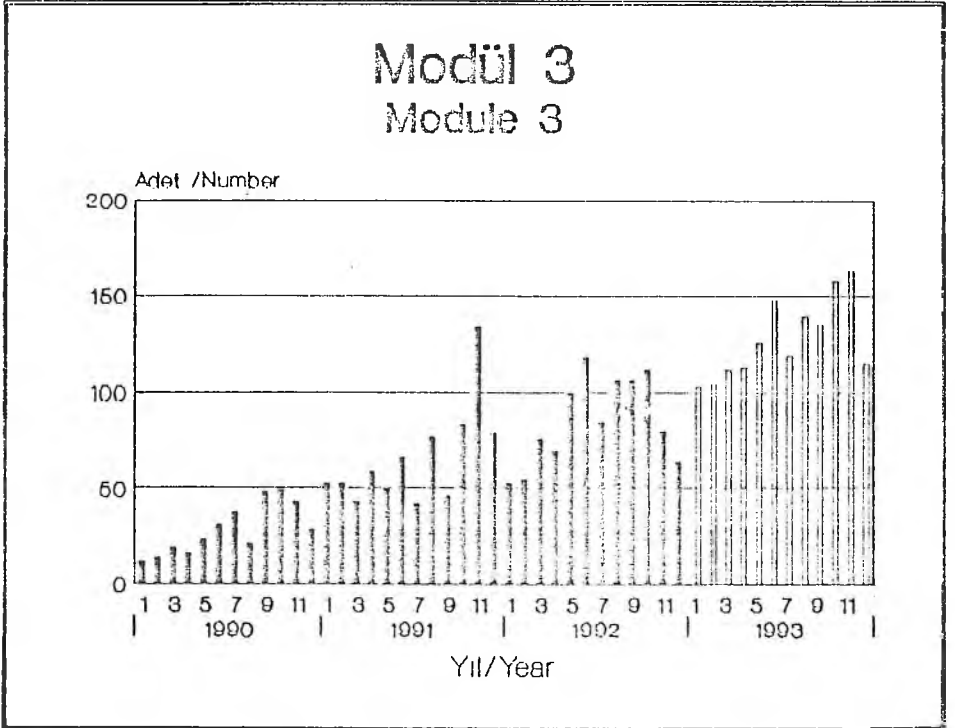
Şekil 3 : Modül 2'nin 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı tahmini

Figure 3 : The demand realized for module 2 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993

Çizelge 8 : Modül 3'ün Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri

Table 8 : The Amount of the Estimated Demand for Module 3 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	103	85	121
2	104	86	121
3	111	93	129
4	113	95	131
5	126	108	144
6	148	130	165
7	119	101	137
8	139	121	156
9	135	117	153
10	158	140	176
11	163	145	180
12	115	98	133



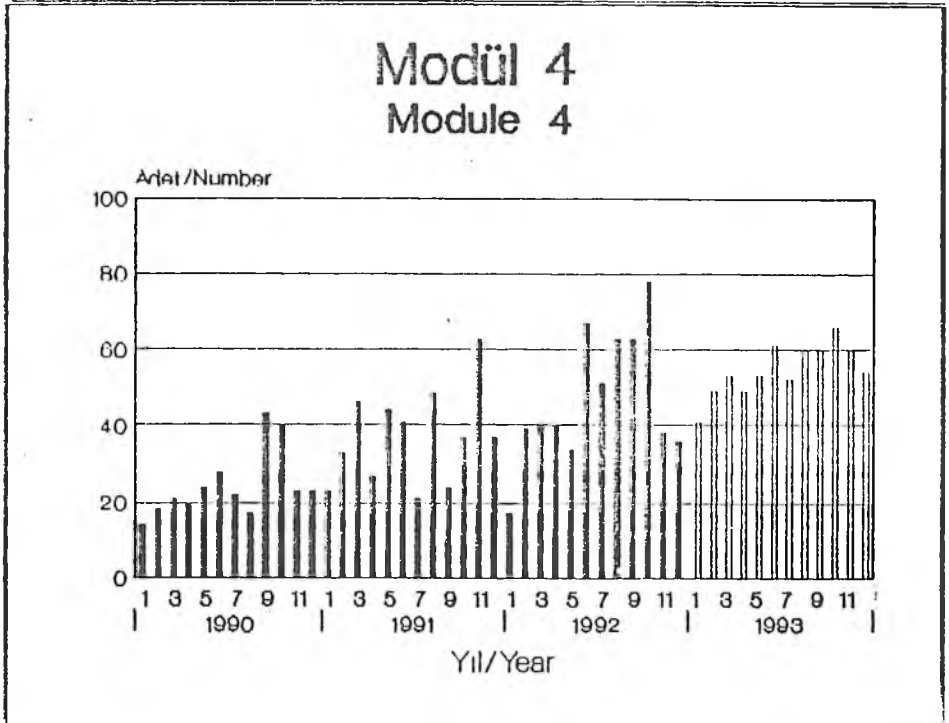
Şekil 4 : Modül 2'nin 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı tahmini

Figure 4 : The demand realized for module 3 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993

Çizelge 9 : Modül 4'ün Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri

Table 9 : The Amount of the Estimated Demand for Module 4 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	41	35	47
2	49	43	55
3	53	47	59
4	49	43	55
5	53	47	59
6	61	55	67
7	52	46	58
8	60	54	66
9	60	55	66
10	66	60	72
11	60	54	66
12	54	48	60



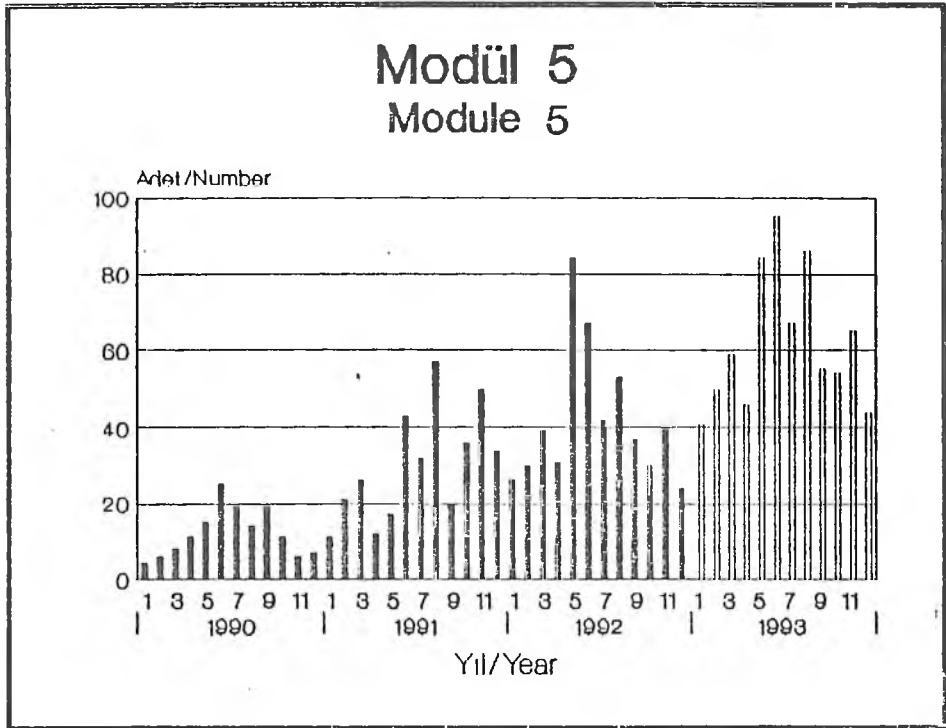
Sekil 5 : Modül 4'ün 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı tahmini

Figure 5 : The demand realized for module 4 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993

Çizelge 10. : Modül 5'in Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri

Table 10. : The Amount of the Estimated Demand for Module 5 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	40	25	56
2	50	34	65
3	59	43	75
4	46	30	61
5	84	69	100
6	95	80	111
7	67	52	83
8	86	71	101
9	55	39	70
10	54	38	69
11	65	49	80
12	44	28	59

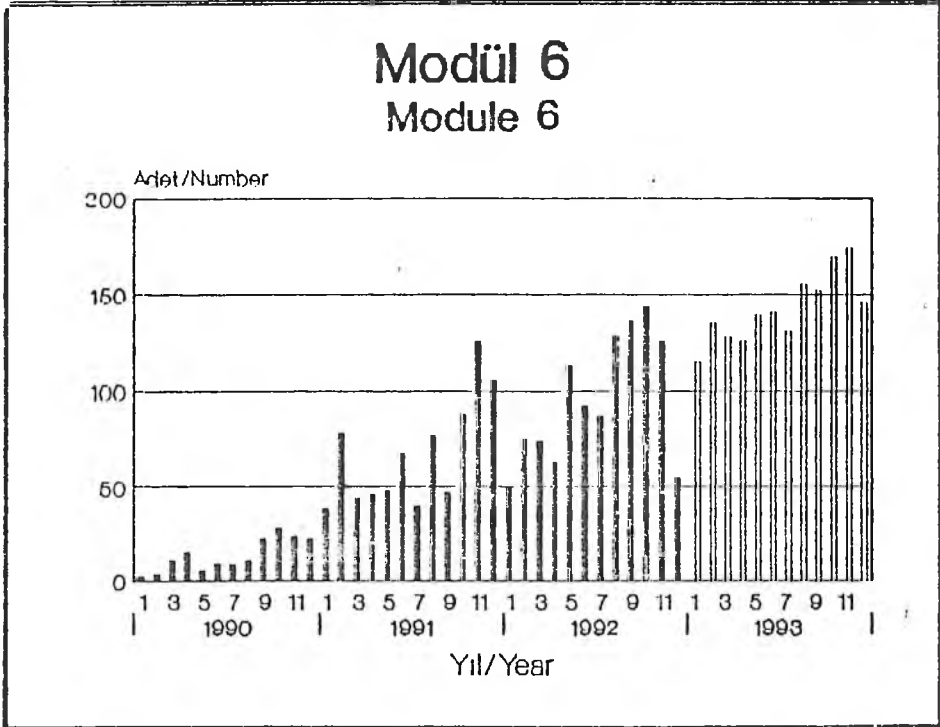


Şekil 6 : Modül 5'in 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı tahmini

Figure 6 : The demand realized for module 5 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993

Çizelge 11. : Modül 6'nın Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri  
 Table 11. : The Amount of the Estimated Demand for Module 6 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	115	100	130
2	135	120	151
3	128	112	143
4	126	111	142
5	139	124	155
6	141	125	156
7	131	115	146
8	155	140	171
9	152	137	168
10	169	154	185
11	174	158	189
12	146	131	162

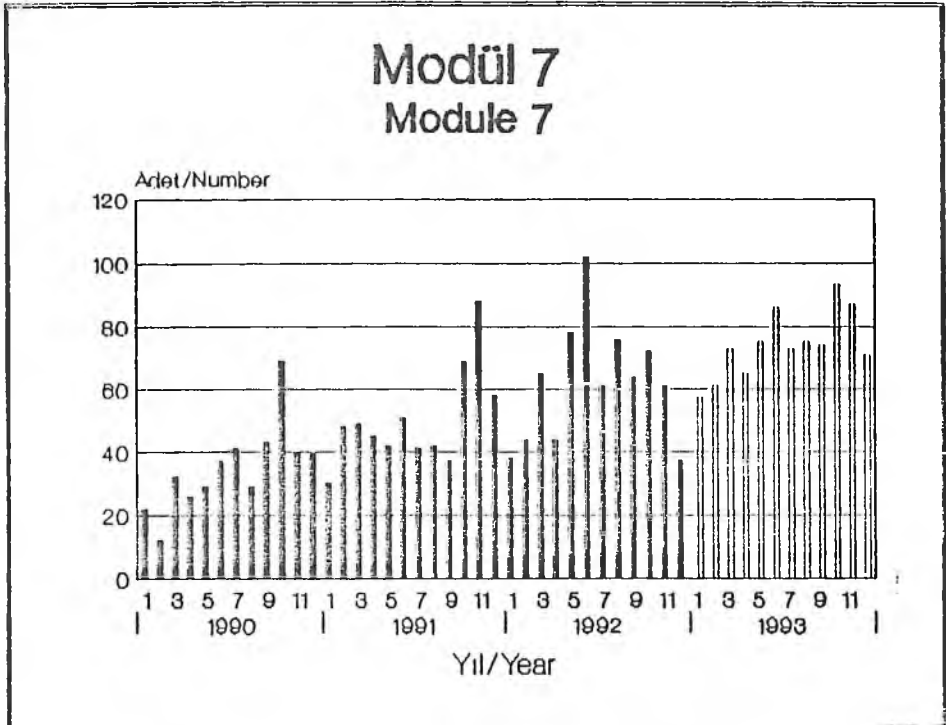


Şekil 7 : Modül 2'nin 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı tahmini  
 Figure 7 : The demand realized for module 6 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993

Çizelge 12 : Modül 7'nin Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri

Table 12 : The Amount of the Estimated Demand for Module 7 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	57	48	66
2	61	52	70
3	73	64	82
4	65	56	74
5	75	66	84
6	86	77	95
7	73	64	82
8	75	66	84
9	74	65	83
10	93	84	101
11	87	78	96
12	72	63	81



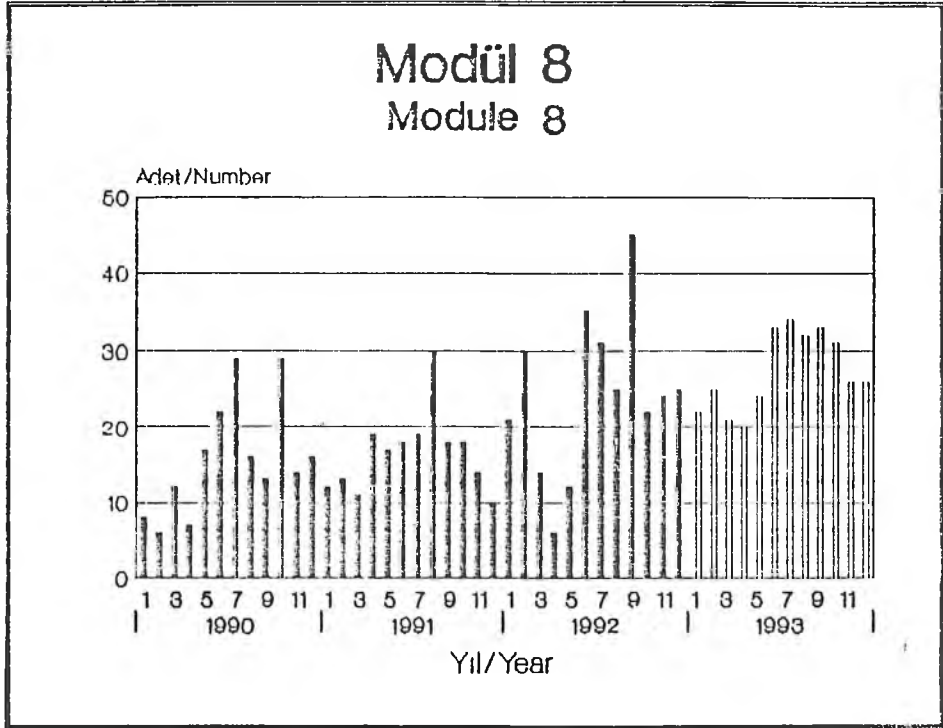
Şekil 8 : Modül 7'nin 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı tahmini

Figure 8 : The demand realized for module 7 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993

Çizelge 13 : Modül 8'in Gelecek Yıl Beklenen Talep Değerleri

Table 13 : The Amount of the Estimated Demand for Module 2 for the Following Year

Aylar Months	Beklenen Talep Estimated Demand	Güven Aralığı (% 99.73) Confidence Interval	
1	22	18	27
2	25	20	29
3	21	17	26
4	20	15	24
5	24	20	28
6	33	28	37
7	34	30	38
8	32	27	36
9	33	29	37
10	31	27	35
11	26	22	30
12	26	21	30



Şekil 9 : Modül 8'in 1990, 1991 ve 1992 yılı talep miktarları ile 1993 yılı t ahmini

Figure 9 : The demand realized for module 8 during 1990, 1991, 1992 and its estimate for 1993



## 7. ÖNERİLER

Bu çalışmada fabrikadan alınan gerçek verilerle çalışılmış ve sözkonusu verilerin düzgün, doğrusal bir şekilde seyrettiği görülmüştür. Gerçek verilerin çok farklı eğriler (parabolik, hiperbolik, üssel, ...) gösterebildiği bilinmektedir. Düzgün doğrusal seyrin farklı bir eğriye dönüştüğü durumlarda ilişkiyi açıklayan fonksiyonun ve bu fonksiyonu temsil eden parametrelerin belirlenerek talep tahmininin yapılması gereklidir.

Yapılan her talep tahmin çalışması, geçmiş talep değerlerinin gösterdiği trend yardımı ile yapılan bir değerlendirmedir ve tahmin edilen değerler ile gerçek değerlerin tamamen örtüşmesi mümkün değildir. Bu nedenle sağlıklı bir talep tahmini yapmak için her dönem sonunda tahmin hatası yeniden bulunmalı; eğer güven aralığını aşan bir sapma varsa trend tekrar gözden geçirilerek yeni parametreler belirlenmelidir.

# DEMAND ESTIMATION FOR A FURNITURE FACTORY

Y. Doç. Dr. Ercan TANRITANIR

## Abstract

This is a report of a program developed for demand estimation which is essential for the success of the production planning. The program was developed after assessing the methods available for the suitability for use in furniture manufacturing.

It was applied to a furniture factory and the demand for its products was estimated.

## 1. INTRODUCTION

The demand estimation, which is essential for the determination of the production level is being done by the marketing departments of the companies.

For this purpose data for the foregoing years are used. But the multitude of the factors affecting the demand renders its estimation difficult.

The demand estimation methods are collected within two categories one of them is Structural Methods and the other Unstructural Methods. Unstructural Methods are heuristic and experimental. Structural Methods have been collected within two sub-categories: Qualitative and Quantitative Methods.

In the production planning, the Analysis of Time Series is used most frequently, which is a quantitative method.

In this study a co-method has been applied composed of Regression Analysis and Index Method.

## 2. MATERIAL AND METHOD

The demand data of the furniture factory for the foregoing three years are given in the Table 1.

Co-method is suitable for data which have seasonal movements besides the linear correlation. These properties can be observed in the Figure 1.

First, applying a regression analysis the correlation coefficients  $a$  and  $b$  were determined. Then theoretical demand has been estimated and the effect of trend on the demand removed.

To remove the effects of the seasonal movements, Index Method has been applied to the data of demand from which the effect of trend was removed.

### 3. APPLICATION AND RESULTS

This co-method is being programmed using advanced basic and the monthly amounts of demand for each module are determined for the following year (Table 6-13).

### KAYNAKLAR

ACAR, N., 1989: *Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları, Milli Prodüktivite Yayınları, No: 280, Ankara.*

AKALP, T., SARAÇOĞLU, Ö., 1989: *Applesoft Basic Bilgisayar Programlama, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No: 3554, İstanbul.*

AKALIN, S., 1973: *Üretim ve Kalite Kontrolü, İzmir İktisadi ve Ticari Bilimler Fakültesi, Yayın No: 64/30, İzmir.*

BARUTÇUGİL, İ., 1988: *Üretim Sistemi ve Yöntem Teknikleri, Uludağ Üniversitesi, No. 3-054-0163, S. 125, Bursa.*

İLTER, E., 1985: *Orman Ürünleri Pazarlaması, Çağ Matbaası, Ankara.*

KOBU, B., 1987: *Üretim Yönetimi, İ.Ü. İşletme Fakültesi, İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın No: 83, İstanbul.*

MIZE, J., WHITE, C., and BROOKS, G., 1984 : *Üretim Planlama ve Kontrol, Çev: TORAMAN, A., ve GÖZLÜ, S., İTÜ, Yayın No: 1294, İstanbul.*

SARAÇBAŞI, O., KARAAĞAOĞLU, E., SAKA, O., 1986: *Basic Programlama ve İstatistiksel Yöntemler, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Bilim Dalı, Ankara.*

TANYAŞ, M., 1992: *Bilgisayar Destekli Üretim Planlama ve Kontrol Semineri, Milli Prodüktivite Merkezi Seminer Notları, İstanbul.*