

**TÜRKİYE' DE AR-GE POLİTİKALARININ
KISA DEĞERLENDİRİLMESİ**

**7 Mart 2003 Ulusal Kanal "Halk Üniversitesi"
Programının Sunu Notları**

Hazırlayan

Prof.Dr.Müh. Ergin ARIOĞLU

İ.T.Ü. Maden Mühendisliği Bölümü Emekli Öğretim Üyesi

MART / 2003

T A N I M L A R

- TEKNİK :** DOĞADAKİ KAYNAKLARI VE KUVVETLERİ BİLGİYLE EGEMENLİK ALTINA ALARAK İNSANLARIN GEREKSİNİMLERİNİN KARŞILANMASIDIR.
- TEKNOLOJİ :** TEKNİK ÜRETME BİLGİSİDİR. TEKNIĞİN UYGULANMASI İÇİN GEREKLİ TÜM BİLGİ, MALZEME VE MAKİNALARI ÜRETMEK VE GELİŞTİRMEKTİR.
- ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME :** ARAŞTIRMA, BİLİMSEL BİLGİNİN ÜRETİLMESİDİR. GELİŞTİRME İSE VAROLAN BİLGİNİN /TEKNOLOJİNİN DAHA ÜST DÜZEYDE GELİŞTİRİLMESİ İÇİN YAPILAN ETKİNLİKTİR.
- TEMEL ARAŞTIRMA :** SADECE BİLİM VE TEKNOLOJİ İÇİN YENİ BİLGİ ÜRETMEK AMACIYLA YAPILAN BİLİMSEL ÇABADIR. BU ÇABA İLE "BİLİMSEL BİLGİ SINIRLARI" GENİŞLETİLİR.
- UYGULAMALI ARAŞTIRMA :** PRATİK VEYA TİCARİ AMAÇ İÇİN GERÇEKLEŞTİRİLEN BİLİMSEL ETKİNLİKLERDİR. TEMEL AMAÇ ÜRETİMDE VERİMLİLİK / ETKİNLİK ARTIŞIYLA REKABET KOŞULLARININ YARATILMASIDIR.

G.KORE AR-GE POLİTİKALARINA KISA BAKIŞ

- 1962' DE İLK BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI YÜRÜRLÜĞE KONMUŞTUR.
- 1967' DE BİLİM VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI KURULMUŞTUR
(Gelişmekte olan ülkeler arasında kurulan ilk Bakanlıktır).
- 1969' DA ULUSAL BİLİM MÜZESİ HİZMETE AÇILMIŞTIR.
- 1970' DE DİĞER BAKANLIKLARDAKİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜLERİ DE BİLİM VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI'NA BAĞLANMIŞTIR.
- İLK BEŞ YILLIK KALKINMA PLANINDA ALINAN HEDEF İTHAL İKAMESİ ENDÜSTRİLERİNİ KURMAK, DAHA SONRA DA İHRACATA DAYALI ENDÜSTRİLEŞMENİN TEMELİNİ OLUŞTURMAK İDİ.

O BÜYÜK ÖLÇÜDE YERLİ TASARRUFA DAYANAN BİR SERMAYE BİRİKİMİNİ GERÇEKLEŞTİRMEK

O ENDÜSTRİNİN TEKNOLOJİK DÜZEYİNİ HIZLA YÜKSELTMEK YOLUYLA

İŞGÜCÜNÜN VERİMİNİN ARTMASI SAĞLANARAK İHRACAT İÇİN REKABET KOŞULLARINI YARATMAK

(Kamu Araştırma Kurumları kuruldu ve özel sektörün araştırma-geliştirme faaliyetleri "vergi indirimleri" ve "çeşitli destekler" yolu ile teşvik edildi)

- AR-GE HARCAMALARI -GSYİH-
1980 % 0.8
1990 % 1.9
1999 % **2.82** (Dünya 2.si)

- YÜKSEK ÖĞRETİMDE BRÜT OKULLAŞMA ORANI % 63 (Dünya 5.si)

Beş yıllık planlar	GSMH artışı % -gerçekleşen-	Yatırım -GSMH- % -gerçekleşen-	Yurtiçi tasarruf, GSMH % -gerçekleşen-
(1962-1966)	7.8	17	8.8
(1967-1971)	9.5	26.1	16.1
(1972-1976)	9.1	27.1	20.8
(1977-1981)	5.7	30.7	23.5
(1982-1986)	9.8	30	27.2
(1987-1991)	10	34.5	36.3
Ortalama	8.65	27.6	22

G.KORE'NİN İHRACAT BİLEŞİMİ -1994 itibarı ile-

o Demir+çelik	% 5.4
o Metal mamuller	% 2.8
o Gemi ve tekne	% 5.6
o Elektrik makineleri	% 20.8
o Karayolu taşıtları	% 6.6
o Kimya ve ilaç	% 7.1
o Bilgisayar + büro makineleri	% 4.0
o İletişim cihazları	% 6.7
o Uçak ve yedek parçaları, bilimsel cihazlar	% 1.7

(Makro ekonomik değerler Cem SOMEL (2002)'den alınmıştır).

Ergin ARIOĞLU

TÜRKİYE'NİN KISA AR-GE KİMLİĞİ

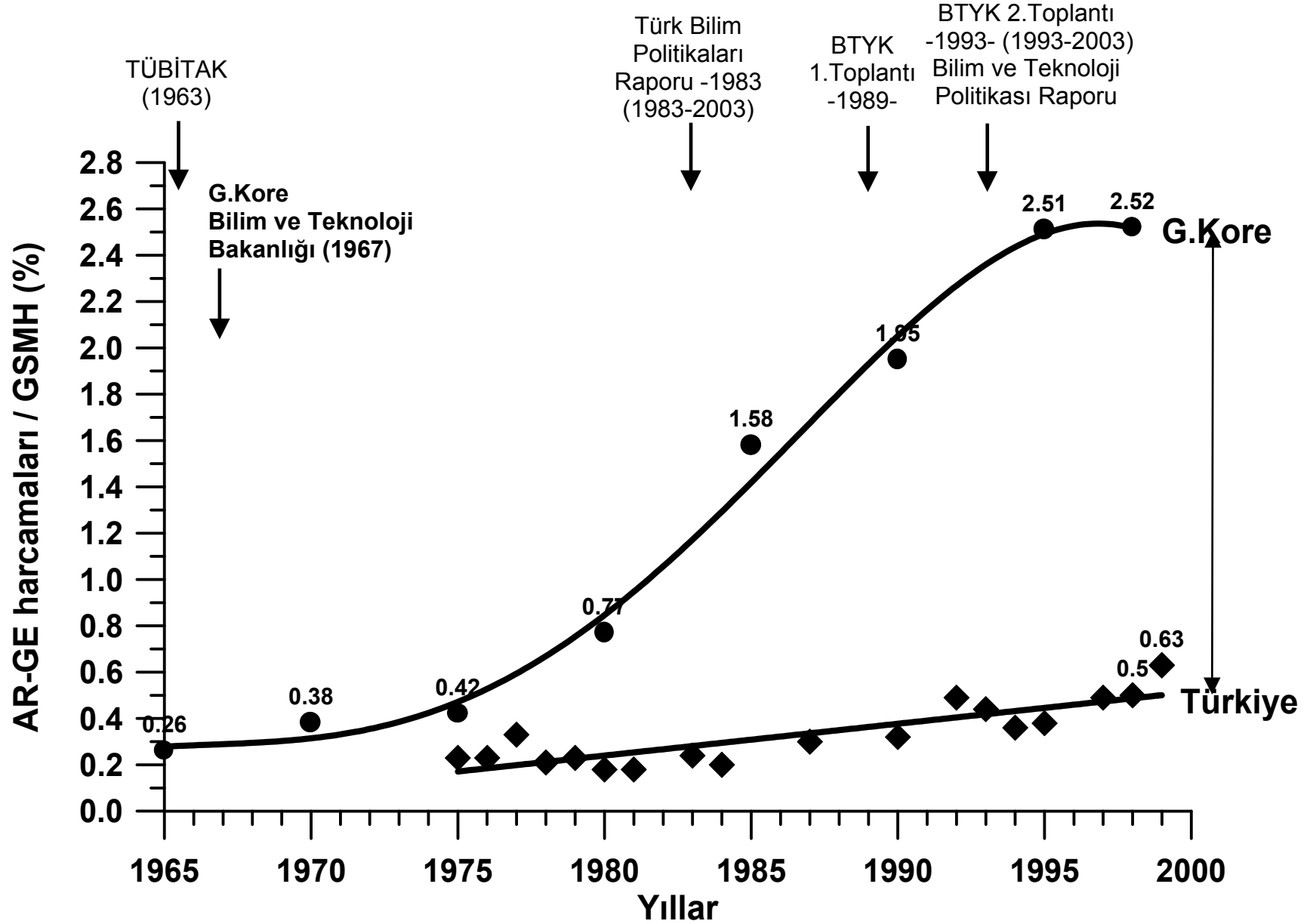
• AR-GE Harcamaları -GSYİH- (1990-1999 ortalaması)	%o 4.59
• AR-GE Harcamaları -GSYİH- (1983)	%o 2.1
• Kişi Başına AR-GE Harcamaları (1990-1999 ortalaması)	12.5 \$/fert
• 10000 Çalışan Nüfusa Düşen Araştırmacı Sayısı -Tam Zamanlı- (1991-1996 ortalaması)	~ 8
• Türkiye Adresli Bilimsel Makale Sayısı -2002- Fen Bilimleri Atıf İndisi (SCI) tarafından taranan-	8372 adet
• Dünya Sıralamasındaki Yeri	22 -2002 40 -1990- 45 -1983-
• Makalelerin Dağılımları -ortalama-	% 50 Sağlık Bilimleri % 30 Mühendislik % 20 Temel Bilimler
• AR-GE Harcamalarının Sektörel Bazda Dağılımları -1999-	% 55.3 Üniversite % 6.7 Kamu % 38 Özel
• AR-GE Harcamalarının Sektörel Bazda Dağılımları-1990- <i>Tüm sanayileşmiş ülkelerde özel sektörün AR-GE harcamalarındaki payı % 50'den daha büyüktür.</i> <i>G.Kore : % 73, AB: % 61.9.</i> <i>AB'de : % 20.6 Üniversite ; % 16.3 Kamu</i>	% 69.8 Üniversite % 9.8 Kamu % 20.4 Özel
• Araştırma Kurum ve Merkezleri	o Üniversiteler 75 o Yüksek Teknoloji Merkezleri 2 o Kamu AR-GE Merkezleri 15 (ASELSAN,HAVELSAN MKEK,MSB,MTA,SAGE, TAEK,TELETAŞ,TSE, TTGV,TÜBA,TÜBİTAK) o Teknoloji Geliştirme Merkezleri,TEKMER 10 (Üniversite-Küçük-Orta Boy İşletmeleri Destekleme İdaresi Başkanlığı)
• Türk Patent Enstitüsü tarafından verilen patent sayısı -2001- <i>Boeing (A.B.D) 232 adet/yıl ,</i> <i>Samsung (G.Kore) 1571 adet/yıl -2000-</i>	o Yerli 42 adet o Dış kaynaklı 2098 adet
• AR-GE Yardımına İlişkin Kaynak ve Teşvikler	1 Haziran 1995

TÜRKİYE ile G.KORE'NİN BAZI MAKRO-EKONOMİK ve AR-GE GÖSTERGELERİ BAZINDA KARŞILAŞTIRILMASI

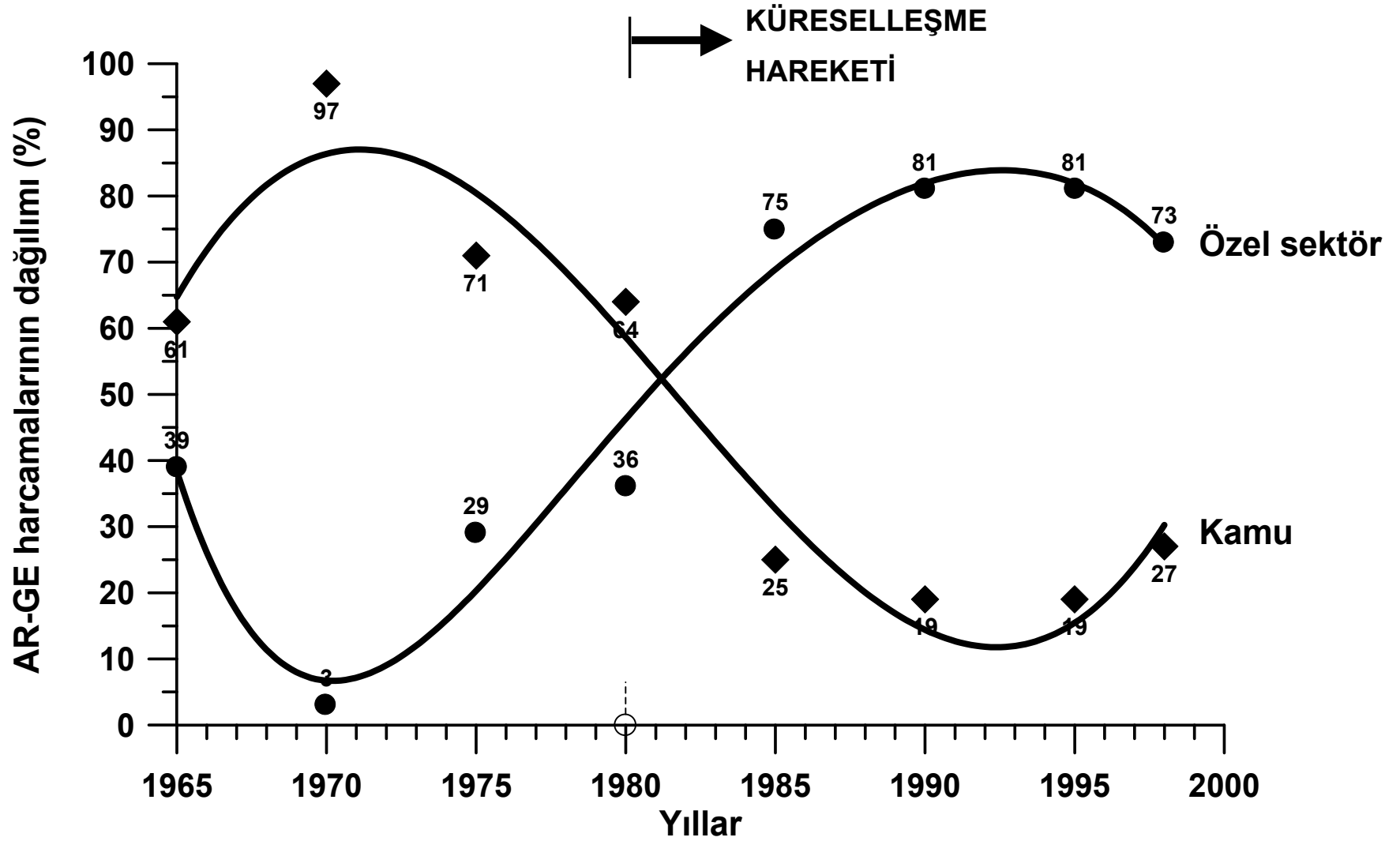
		TÜRKİYE (1)	G.KORE (2)	1 / 2
• NÜFUS -milyon kişi- 1995		63.405	45.554	1.39
o NÜFUS ARTIŞ HIZI -yıllık- % -1995-		1.7	0.8	2.125
o KİŞİ BAŞINA GELİRİN YILLIK ORTALAMA	1960-1970	3.5	6.0	0.58
	1970-1980	3.4	8.3	0.40
BÜYÜME ORANI, %	1980-1993	2.4	8.2	0.29
o KİŞİ BAŞINA GSYİH -\$- (1995-1998 ortalaması)		2998	10078	~0.3
• BAZI MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER	o Bütçe dengesi	-% 11.5	-% 5.6	2
-1999- GSMH cinsinden-	o Reel faiz	% 28.7	% 7.0	4.1
	o Enflasyon	% 64.3	% 0.6	~ 64
o Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının toplam yatırımlar içindeki payı , % (1981-1990)		1.8	0.9	2
• KİŞİ BAŞINA İHRACAT -\$- -1995-1998- ortalaması		386	2875	0.13
• KİŞİ BAŞINA İTHALAT -\$- -1995-1998- ortalaması		685	~2875	0.24
• İMALAT SANAYİ ÜRÜNLERİ İHRACATININ	o Düşük teknoloji	64	28	2.28
TEKNOLOJİK İÇERİĞİ, % -1996-	o Orta teknoloji	13	27	0.48
	o Yüksek teknoloji	6	36	0.16

Çizelgenin devamı

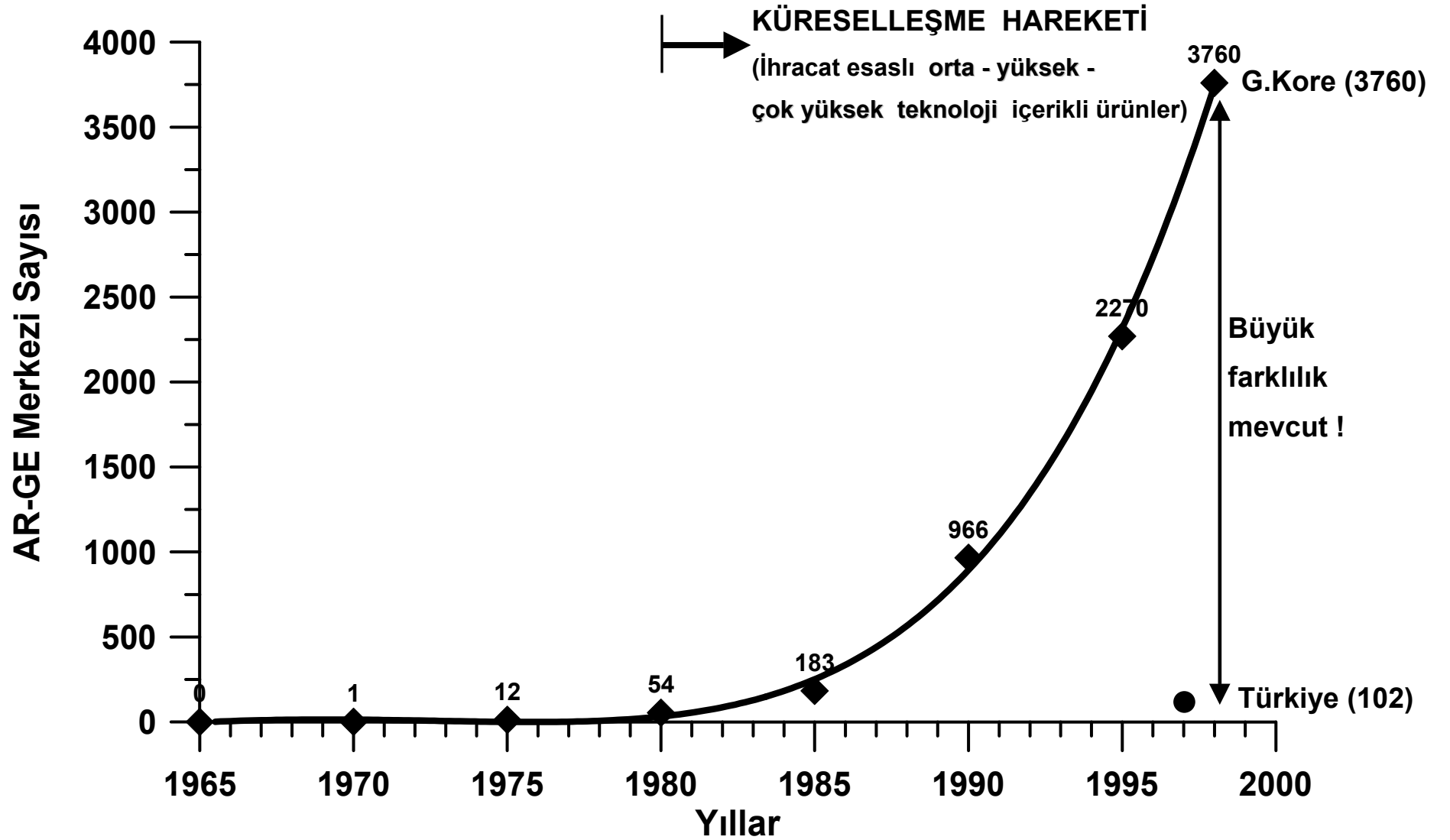
	TÜRKİYE (1)	G.KORE (2)	1 / 2
• Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı % -1996-	21	67.7	0.31
• AR-GE Harcaması % -GSYİH- (1990-1997 ortalaması)	0.43	2.52 (1998)	0.17
• TOPLAM YAYIN SAYISI ,adet/yıl -1999- -SCI tarafından taranan-	6066	13384	0.45
• MİLYON KİŞİ BAŞINA YAYIN SAYISI -1999-	95	285	0.33
• TOPLAM PATENT BAŞVURU SAYISI (YERLİ+YABANCI) , adet/yıl, 1990-1997 ortalaması	1307 169-yerli	71708 38720-yerli	
• AR-GE'DE ÇALIŞAN BİLİM ADAMI ve MÜHENDİS SAYISI (1985-1995 ortalaması)	261	2636	0.09
• İNSANİ GELİŞME İNDİSİ -Dünya sıralamasındaki yeri, 1999-	86	30	



Şekil Yıllar itibarı ile (1965-1999) G.Kore ve Türkiye'nin AR-GE harcamalarının (%) değişimi

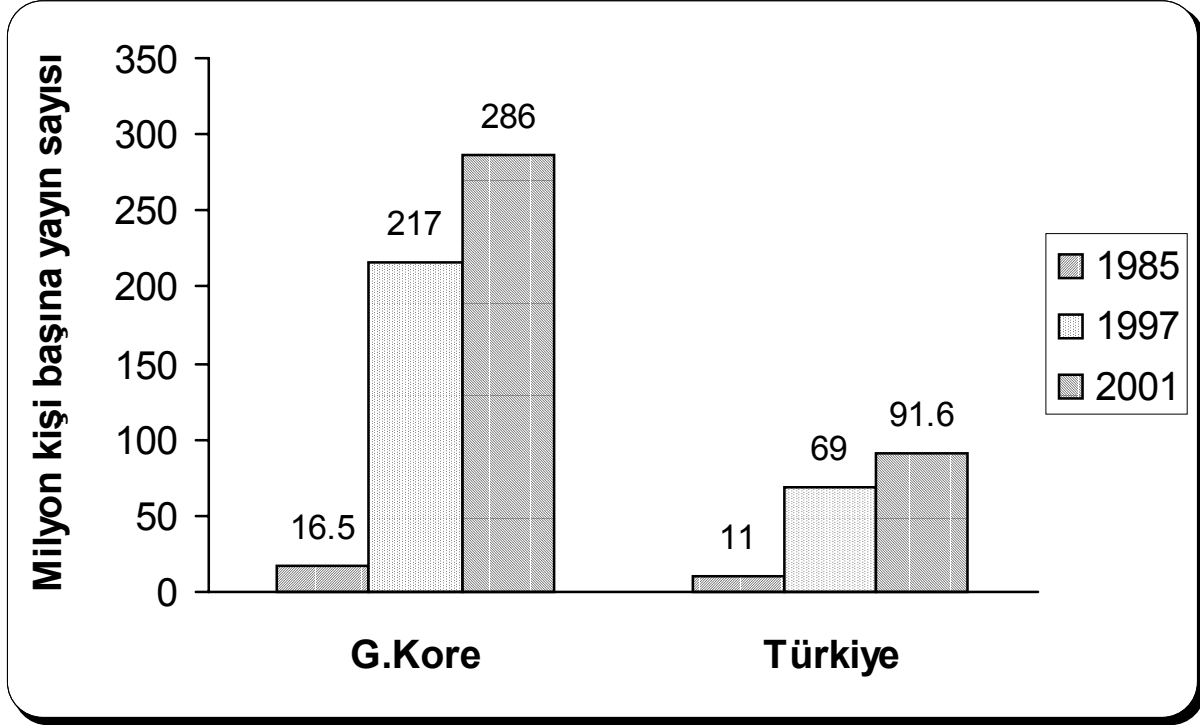


Şekil Yıllar itibarı ile (1965-1998) G.Korenin AR-GE harcamalarındaki (%) sektörel değişimler



Şekil Yıllar itibarı ile (1965-1998) G.Kore AR-GE Merkezi Sayısı ve Türkiye ile Karşılaştırılması

ÜLKEMİZİN G.KORE İLE MİLYON KİŞİ BAŞINA YAYIN SAYISI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

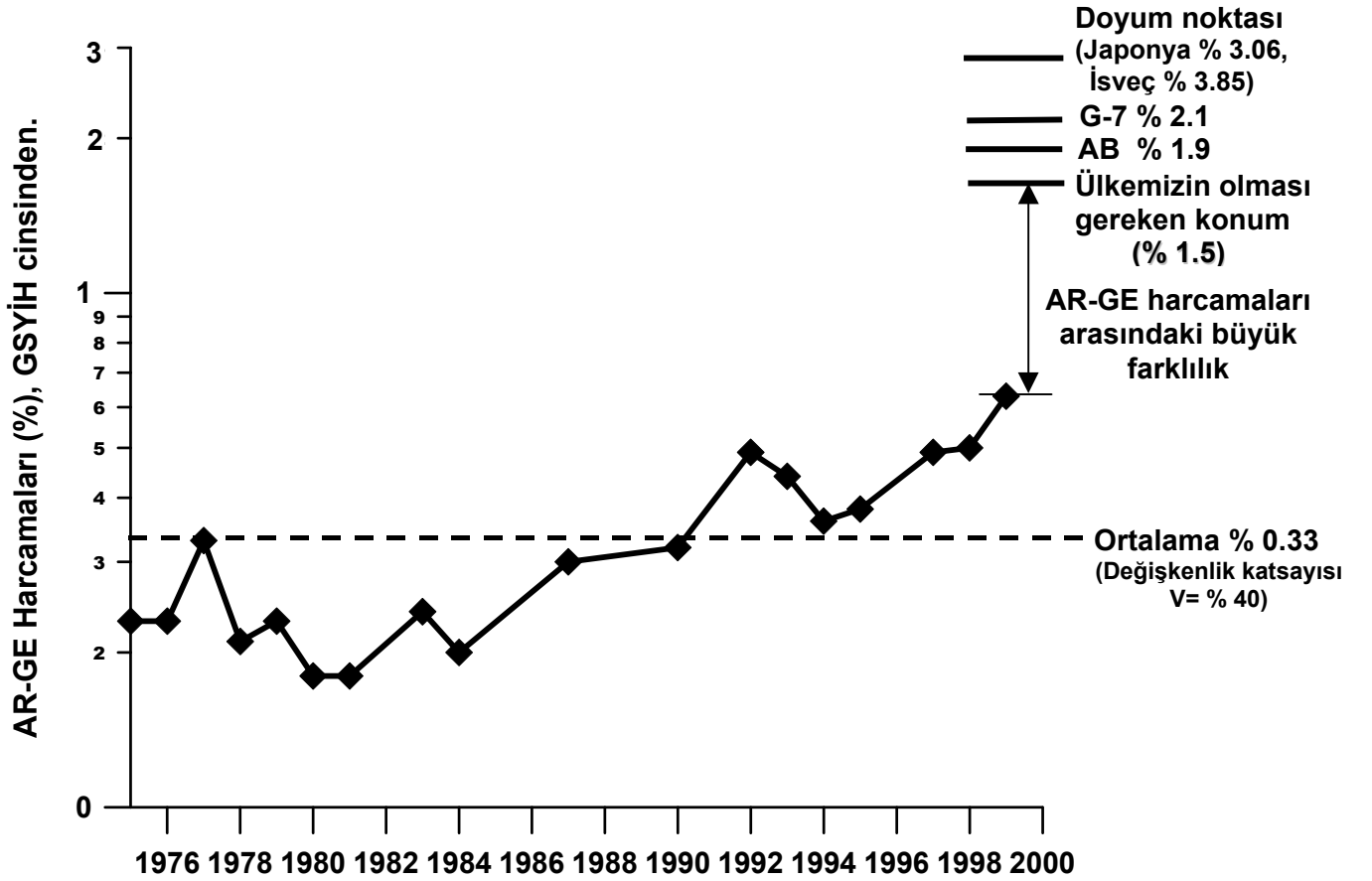


Kaynak : Ham veriler İnönü (2002) kaynağından alınmıştır.

Değerlendirme notu :

- Ülkemizde 1985 yılında milyon kişi başına yayın sayısı **11** adet/yıl iken sonraki yıllarda artarak 2001 itibarı ile yaklaşık **92** adet/yıl düzeyine gelmiştir. 1997 'den 2001'e artış hızı % **33** mertebesindedir. 1997 itibarı ile kişi başına yayın sıralamasında ülkemiz **46.** sırada yer almaktadır.
- G.Kore ise 1985'den 1997'ye kadar bizden yüksek bir artış trendi göstermiştir. Mutlak değerler itibarı ile yayın sayısında ülkemizin önünde bulunmaktadır. 2001 yılı itibarı ile milyon kişi başına yayın sayısı büyüklüğü ülkemize göre **3** kat daha yüksektir. Bundan dolayı da kişi başına yayın sıralamasında **33.**sıradadır.1997'den 2001'e yayın artış hızı Türkiye ile hemen hemen aynıdır.

Ülkemizde AR-GE Harcamalarına GSYİH dan Ayrılan Payın 1975-1999 Döneminde Değişimi



Değerlendirme notu :

- 1975-1999 döneminde ülkemizin AR-GE harcamalarının ortalaması % 0.33'dür. Bu büyüklük olağanüstü cılız bir değerdir.
- Doğru AR-GE politikalarının oluşturulması açısından 1983 Tübitak Raporunda sürekli dile getirilen % 1 değeri Türkiye koşulları için yeterli değildir. Daha açık deyişle % 1 ile yapılan AR-GE harcamalarının ekonomik açıdan hiç anlamı olmayacaktır -bugün olmadığı gibi-. Söz konusu büyüklük en az % 1.5 olmalıdır. Ancak bu takdirde yapılan harcamaların ekonomiye olumlu bir yansıması olacaktır.

Çizelge 1 Ülkemizin AB Üyesi Aday Ülkeler ile Kimi Özgünleri Karşılaştırılması							Bilim ve teknoloji geliştirme ile ilgili temel büyüklükler					
No	Ülke	Nüfus (milyon)	Kişi başına GSYİH (\$/fert)	Kişi başına ihracat (\$/fert)	Kişi başına ithalat (\$/fert)	GSYİH içinde AR-GE harc. (%)	SCI dizinine giren yayın sayısı			Milyon kişi başına AR-GE'de çalışan mühendis ve bilim adamı sayısı	Milyon kişi başına ülkede yaşayanların patent başvurusu (adet/yıl)	Yüksek teknoloji ihracatı / imalat sektörü ihracatı (%)
							Toplam (adet/yıl)	Milyon kişi başına	Milyon kişi başına sıralama -dünya ölçeğinde-			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
AB Üyesi Ülkeler												
1	Almanya	82	25758	6727	6098.8	2.50	79011	963.5	16	2831	756.7	14
2	Avusturya	8.1	25998	8012.3	8493.8	1.80	9103	1123.8	15	1627	331.0	12
3	Belçika	10.2	24307	18049.0	16784.3	2.10	11994	1175.9	14	2272	165.4	8
4	Birl. Krallık	59.1	23266	4739.4	5612.5	1.90	88911	1504.4	6	2448	449.9	28
5	Danimarka	5.3	32505	9283.0	8415.1	2.10	9314	1757.4	4	3259	501.5	18
6	Finlandiya	5.2	23934	8750.0	6000.0	2.70	8330	1601.9	5	2799	781.0	22
7	Fransa	59.1	24107	5044.0	5167.5	2.20	55340	936.4	17	2659	315.9	23
8	Hollanda	15.8	23893	13398.7	12468.4	2.00	22389	1417.0	7	2219	330.8	30
9	İrlanda	3.7	19781	20837.8	13567.6	1.20	3235	874.3	18	2319	255.7	45
10	İspanya	39.4	13843	2885.8	3895.9	0.90	26683	677.2	22	1305	72.5	7
11	İsveç	8.9	25290	9741.6	8157.3	3.70	17443	1959.9	2	3826	886.9	20
12	İtalya	57.6	20130	4072.9	4050.3	1.00	39185	680.3	21	1318	44.7	8
13	Lüksemburg	0.45	43588	17333.3	22666.7		131	291.1	33			
14	Yunanistan	10.5	11238	1190.5	2885.7	0.70	6440	613.3	24	773	5.0	7
15	Portekiz	10	10256	2480.0	3780.0	0.80	4034	403.4	28	1182	9.2	4
AB Aday Ülkeler												
16	Bulgaristan	8.3	1510	554.2	747.0	0.52	1500	180.7	35	1747	48.2	4
17	Çekoslovakya	10.3	4830	3174.8	3631.1	1.35	5005	485.9	25	1222	58.3	8
18	Estonya	1.4	10000	2428.6	2928.6	0.68	592	422.9	27	2017	12.9	9
19	Letonya	2.4	7800	916.7	1375.0	0.49	553	230.4	34	1049	67.9	4
20	Litvanya	3.7	7600	1297.3	1540.5	0.6	334	90.3	45	2028	33.8	3
21	Macaristan	10.1	4660	2762.4	2920.8	0.81	4832	478.4	26	1099	76.6	21
22	Malta	0.4	15000	6250.0	7750.0		51	127.5	39			
23	Polonya	38.7	4025	795.9	1077.5	0.7	11617	300.2	32	1358	62.0	3
24	Romanya	22.5	1512	511.1	640.0	0.4	2147	95.4	44	1387	76.0	2
25	Slovakya	5.4	3540	2314.8	2666.7	0.69	2050	379.6	29	1866	43.3	3
26	Slovenya	2	9884	4600.0	4950.0	1.51	1658	829.0	19	2251	142.5	4
27	Türkiye	66.2	3076	412.4	815.7	0.49	7381	111.5	41	291	3.5	2
AB üye ülkeler	Ortalama	25	23192	8843.7	8536.2	1.9		1065.3		2202.6	350.4	17.6
	Minimum	0.45	10256	1190.5	2885.7	0.7		291.1		773	5.04	4
	Maksimum	82	43588	20837.8	22666.7	3.7		1960		3826	886.8	45
	Stand. sapma	26	8208	6069	5587.7	0.96		500.2		868	293.8	11.4
	Değiş. kats. %	104	35	68	65	50		47		39	84	65

4 Çizelge 1'e ait kaynaklar :

- (1) World Bank 2000 World Development Indicators ve <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html> 1998 yılı verileridir. Ülkemiz için DİE 1999 yılı ortası tahminleri kullanılmıştır.
- (2) The World Competitiveness Yearbook 1999,s.350, (1.02) 1998 yılı verileri ve İnternet'teki çeşitli güncel kaynaklar kullanılmıştır.
- (3), (4) 1-12, 27 Karluk (2002), s.590 kaynağındaki 2000 yılına ait verilerdir. Diğer tüm veriler <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html> kaynağına ait 2001 yılı verileridir.
- (5) http://trendchart.cordis.lu/Scoreboard2002/html/data_tables/data_tables.html kaynağında Eurostat istatistikleridir. 4, 5, 6, 10 için 2001 yılı ; 3, 5, 7, 16-21, 23, 25 için 2000 yılı ; diğer tüm veriler 8, 9, 11, 14, 15, 24, 26 için 1999 yılı ve 2 için 1998 yılı verileri kullanılmıştır. Türkiye verisi YÖK (2001) kaynağına aittir.
- (6) <http://www.ulakbim.gov.tr/servisler/yayinveatiftarama/siralama/ulkesci2001.html> 'de Web of Science (Mayıs 2002)'a ait SCI veri tabanı 2001 yılı verileridir.
- (7)=(6) / (1)*10⁶
- (8) <http://www.ulakbim.gov.tr/servisler/yayinveatiftarama/siralama/ulkesci2001.html> kaynağındaki yayın sayılarının dünya ölçeğinde sıralanması ile elde edilmiştir.
- (9) World Bank 2000 World Development Indicators (1987-1997) dönemi verileridir.
- (10) World Bank 2000 World Development Indicators 1997 yılı verilerinin ülke nüfuslarına bölünmesi ile elde edilmiştir.
- (11) World Bank 2000 World Development Indicators 1998 yılı verileridir.

Not : AB adayı Kıbrıs Rum Kesimi için yeterli veri bulunamadığından Çizelge 1'de yer verilmemiştir.

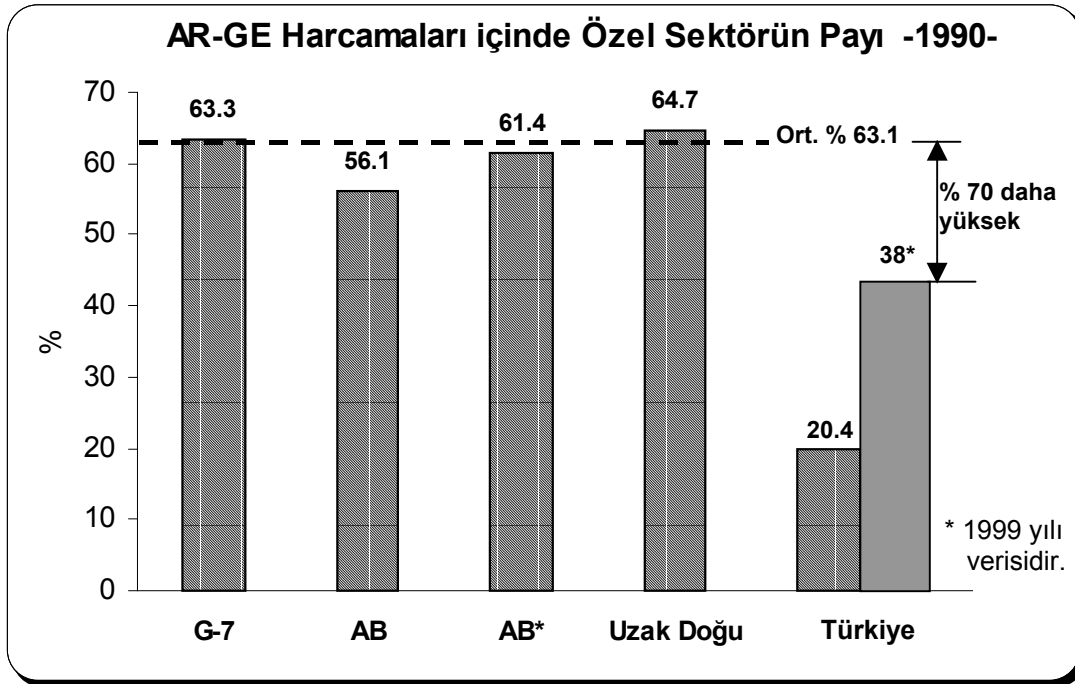
AB , G-7 ve Bazı U.Doğu Ülkeleri Bazında Yapılan AR-GE Harcamalarının Kurumlara Göre Dağılımı (%)

Ülke grubu	Kamu	Üniversite	Özel Sektör	Özel Sektör / Üniversite
G-7	21.0	15.7	63.3	4.0
AB	20.4	23.5	56.1	2.4
AB*	17.4	21.2	61.4	2.9
Uzak Doğu**	12.5	18.3	64.7	5.2
Türkiye	9.8	69.8	20.4	0.3

Kaynak : Gürüz (2001) - 1990 yılı ham verileri kullanılmıştır-

* Yunanistan ve Portekiz hariç

** Mevcut Japonya, G.Kore, Singapur ve Tayvan verileri alınmıştır.



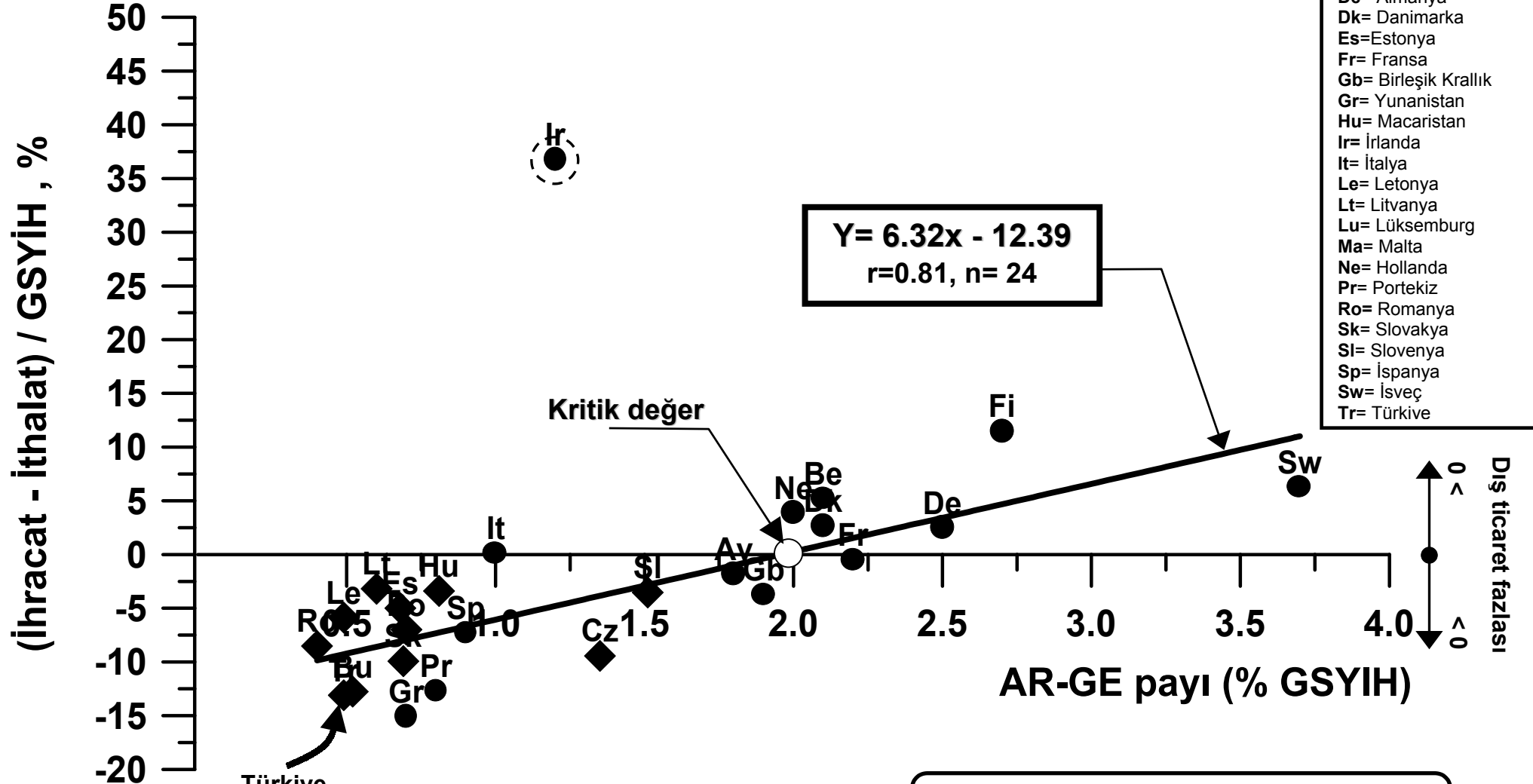
Değerlendirme notu :

- Ülkemize ait AR-GE harcamaları içinde 1990 itibarı ile en yüksek oran Üniversiteler'e (% **69.8**) aittir, Özel Sektörün payı ise çok düşüktür (% **20.4**). 1999 itibarı ile Özel Sektör'ün payı % **38**'e yükselmiş olmakla birlikte bu değer, etkin AR-GE çalışmaları açısından yine de yetersizdir.
- G-7, AB ve Uzak Doğu ülkeleri incelendiğinde Özel Sektörün AR-GE'den aldığı payların oldukça yüksek ve hemen hemen aynı olduğu (~% **63**) dikkat çekmektedir. Ülkemizde Özel Sektörün payı da mutlaka bu düzeye çıkarılmalıdır.
- İncelenen gelişmiş ve gelişmekte olan 47 ülke içinde, AR-GE harcamalarında Özel Sektör payının en yüksek olduğu ülkenin G.Kore (% **80**) olması dikkat çekicidir.

**DIŞ TİCARET FAZLALIĐININ GSYİH 'DAN AR-GE 'YE AYRILAN PAY İLE DEĞİŞİMLERİ
-AVRUPA BİRLİĞİ ÜYELERİ VE ADAY ÜLKELER BAZINDA-**

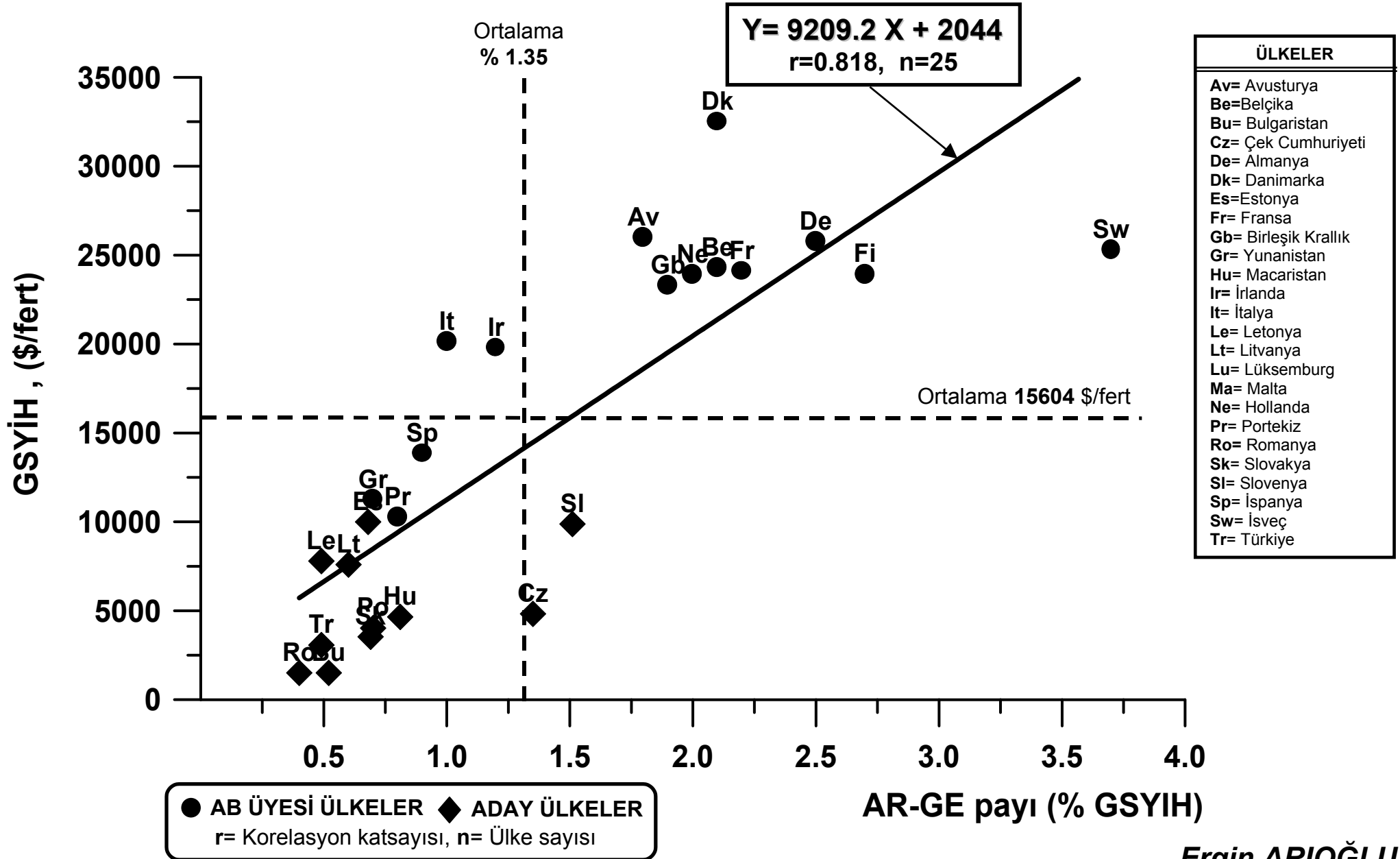
ÜLKELER

- Av= Avusturya
- Be=Belçika
- Bu= Bulgaristan
- Cz= Çek Cumhuriyeti
- De= Almanya
- Dk= Danimarka
- Es=Estonya
- Fr= Fransa
- Gb= Birleşik Krallık
- Gr= Yunanistan
- Hu= Macaristan
- Ir= İrlanda
- It= İtalya
- Le= Letonya
- Lt= Litvanya
- Lu= Lüksemburg
- Ma= Malta
- Ne= Hollanda
- Pr= Portekiz
- Ro= Romanya
- Sk= Slovakya
- Sl= Slovenya
- Sp= İspanya
- Sw= İsveç
- Tr= Türkiye

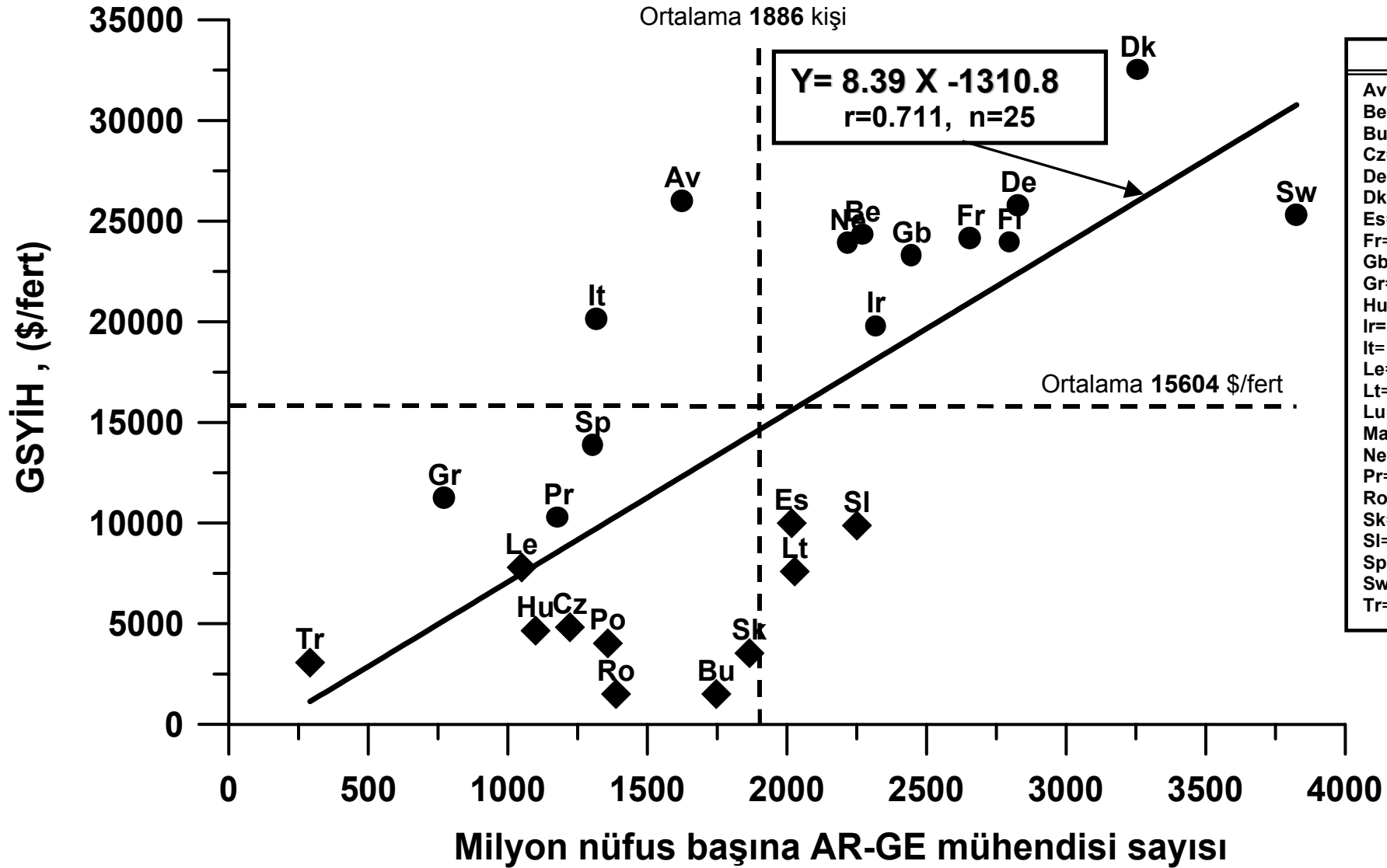


● AB ÜYESİ ÜLKELER ◆ ADAY ÜLKELER
r= Korelasyon katsayısı, n= Ülke sayısı

KİŞİ BAŞINA GSYİH 'NIN AR-GE 'YE AYRILAN PAY İLE DEĞİŞİMLERİ -AVRUPA BİRLİĞİ ÜYELERİ VE ADAY ÜLKELER BAZINDA-

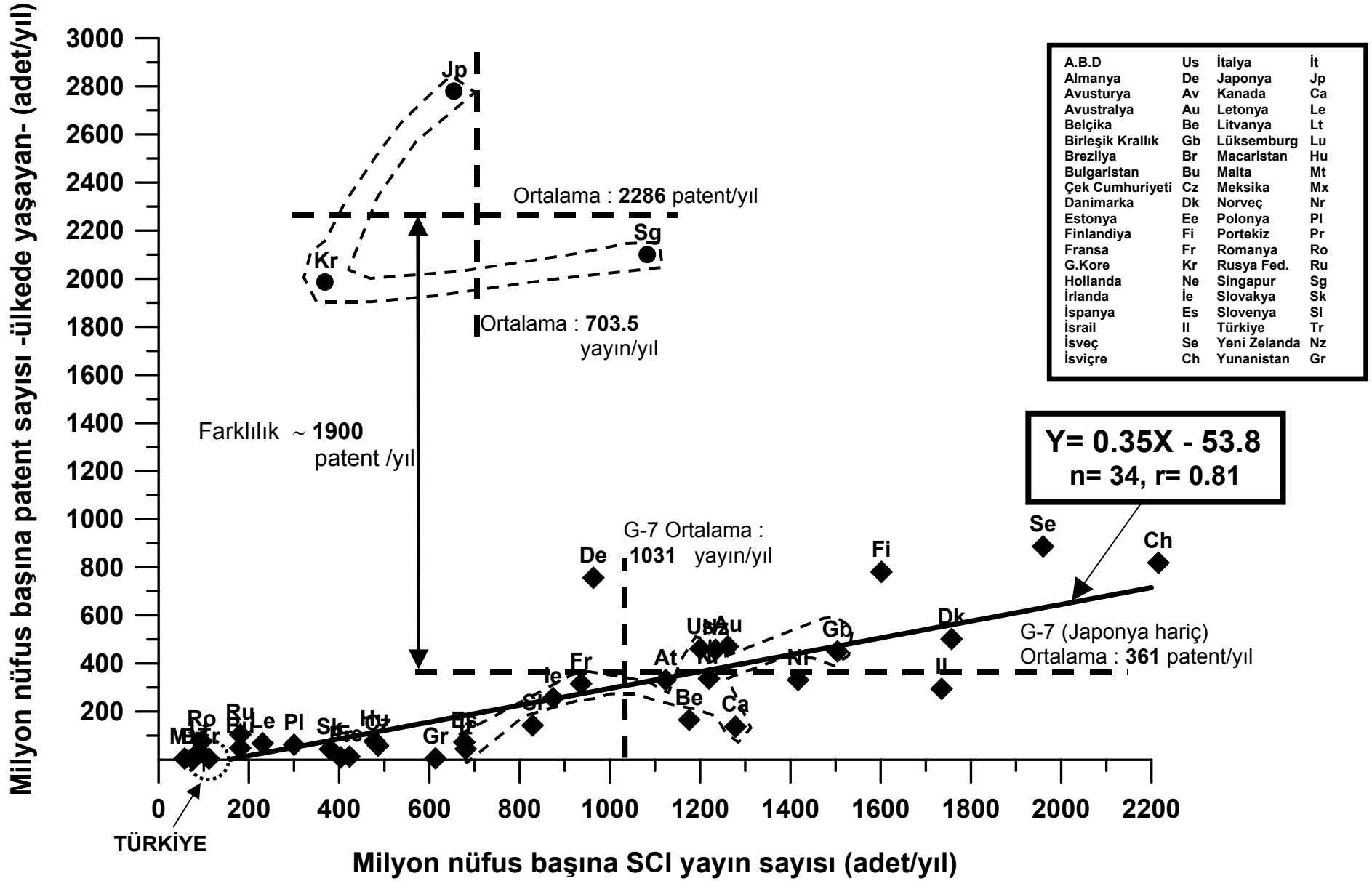


KİŞİ BAŞINA GSYİH 'NIN AR-GE 'DE ÇALIŞAN MÜHENDİS VE BİLİM ADAMI SAYISI İLE DEĞİŞİMİ -AVRUPA BİRLİĞİ ÜYELERİ VE ADAY ÜLKELER BAZINDA-



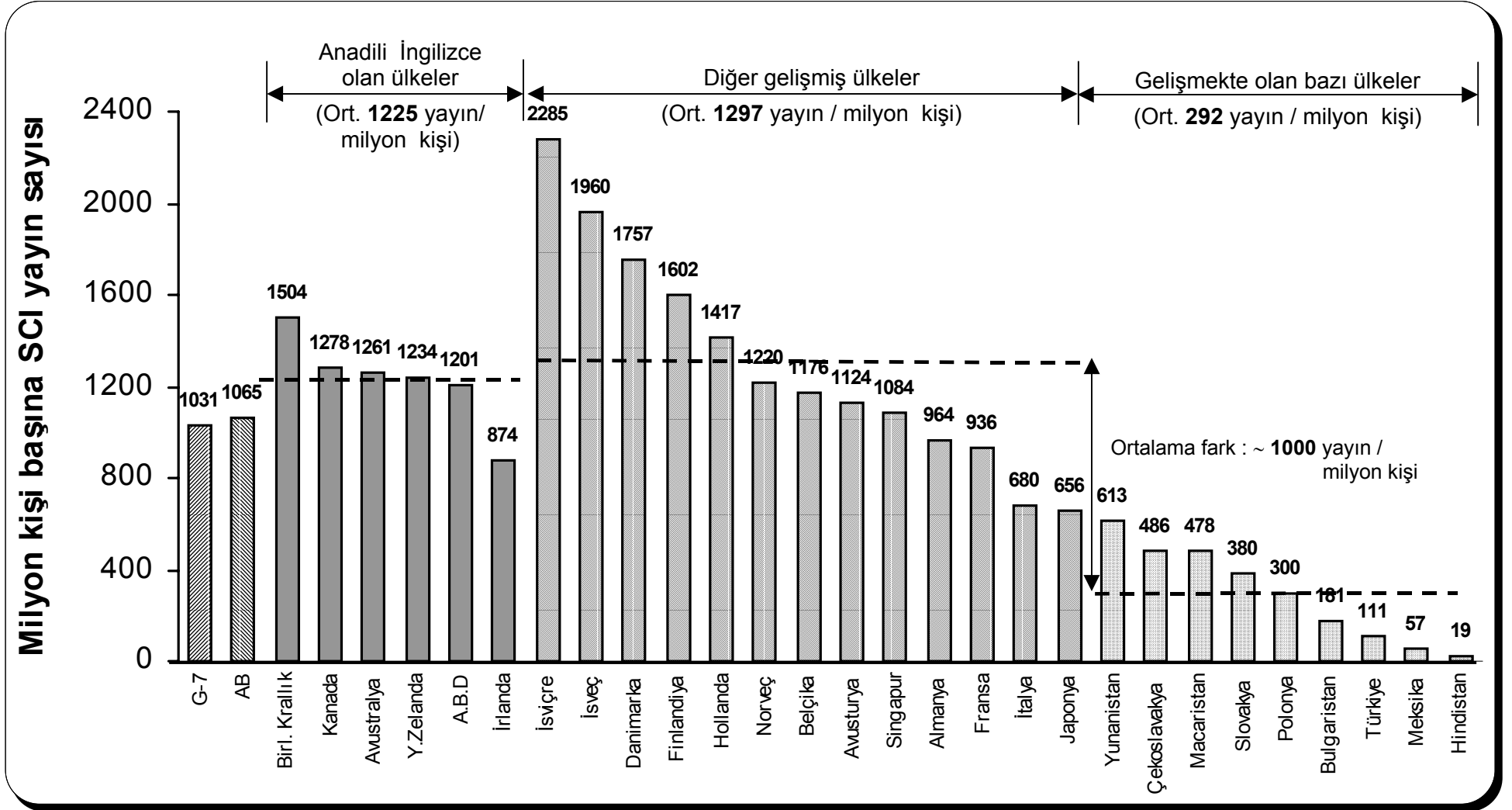
ÜLKELER
Av= Avusturya
Be=Belçika
Bu= Bulgaristan
Cz= Çek Cumhuriyeti
De= Almanya
Dk= Danimarka
Es=Estonya
Fr= Fransa
Gb= Birleşik Krallık
Gr= Yunanistan
Hu= Macaristan
Ir= İrlanda
It= İtalya
Le= Letonya
Lt= Litvanya
Lu= Lüksemburg
Ma= Malta
Ne= Hollanda
Pr= Portekiz
Ro= Romanya
Sk= Slovakya
Sl= Slovenya
Sp= İspanya
Sw= İsveç
Tr= Türkiye

● AB ÜYESİ ÜLKELER ◆ ADAY ÜLKELER
r= Korelasyon katsayısı, n= Ülke sayısı

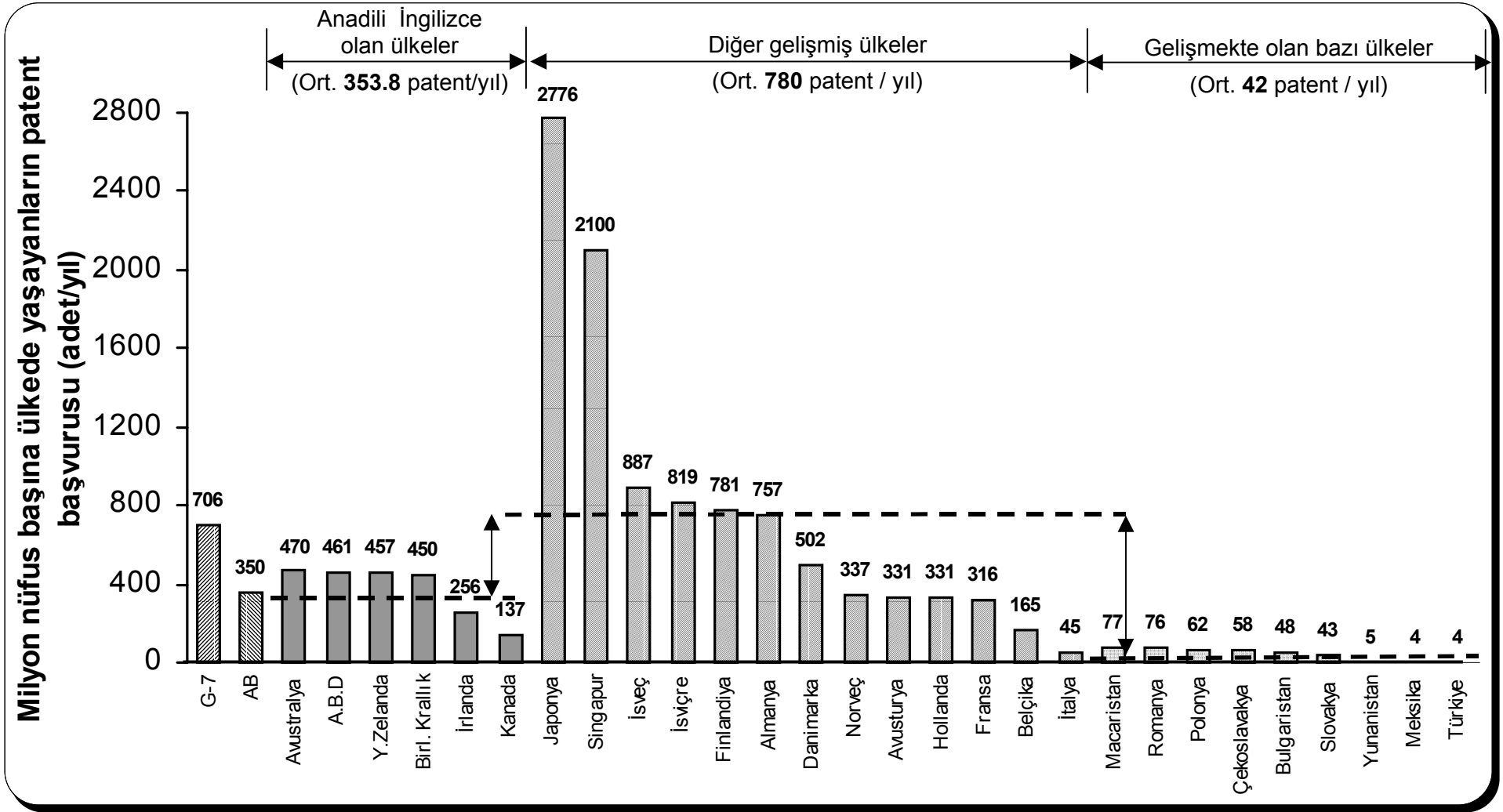


Şekil Milyon Nüfus Başına SCI Yayın Sayısı ile Patent Sayısı Arasındaki Değişimler ve Japonya, G.Kore ve Singapur ile G-7 ülkelerine ait ortalamaların karşılaştırılması (SCI yayınlar 2001, patent sayıları 1997 yılı verileridir)

Ergin ARIOĞLU

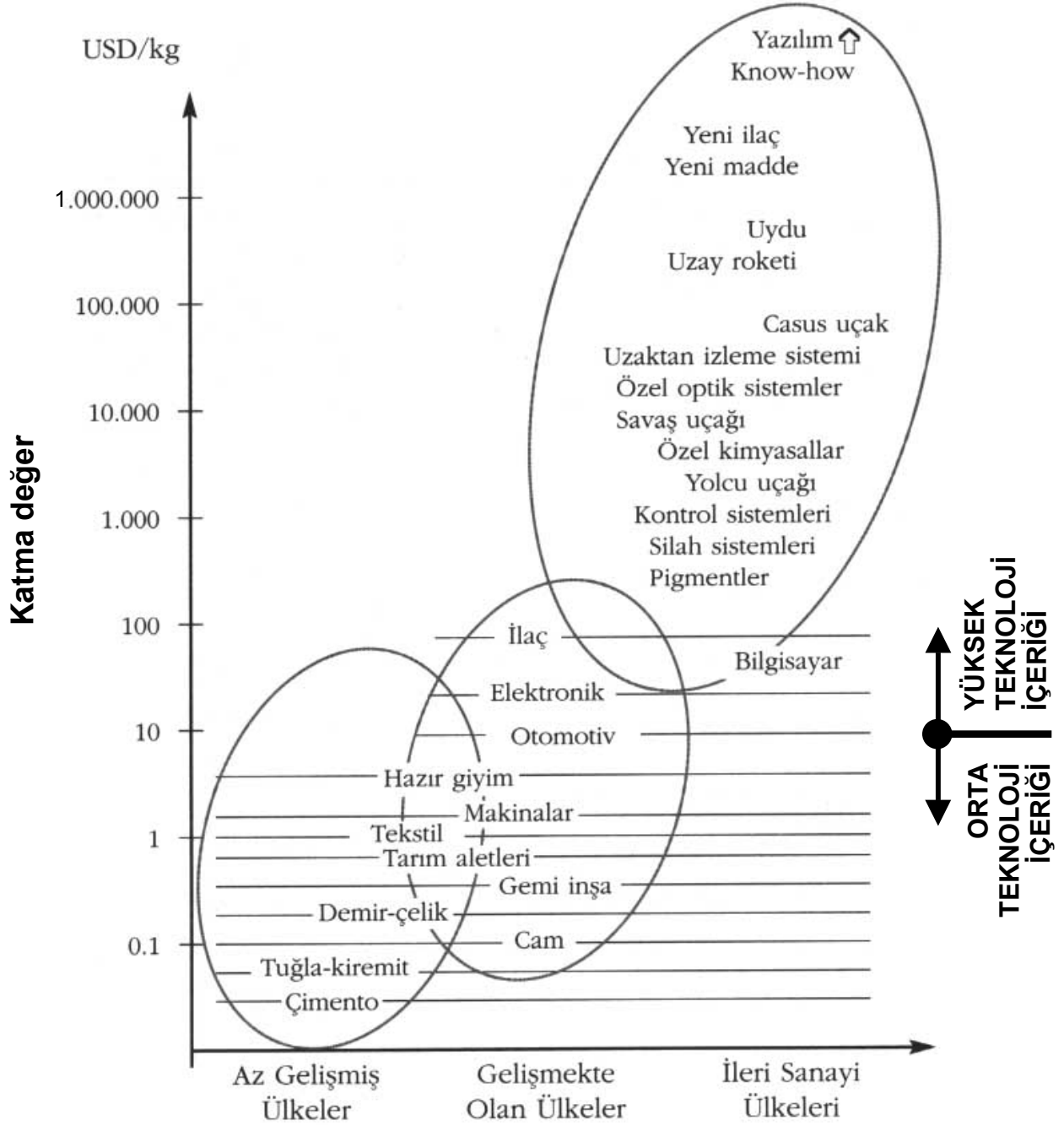


Şekil Milyon nüfus başına SCI yayın sayılarının G-7, AB, anadili İngilizce olan ülkeler, diğer gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler bazında değişimi (Kaynak : <http://www.ulakbim.gov.tr/servisler/yayinveatiftarama/siralama/ulkesci2001.html> 'de Web of Science SCI veri tabanı 2001 yılı verileridir)



Şekil Milyon nüfus başına patent G-7, AB, anadili İngilizce olan ülkeler, diğer gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan bazı ülkeler bazında değişimi (Kaynak : Ülke içinden patent sayıları için World Bank 2000 World Development Indicators 1997 yılı verileri kullanılmıştır)

ÜRÜNLERİN KATMA DEĞERLERİNİN BİLGİ - TEKNOLOJİ İÇERİĞİ İLE İLİŞKİLERİ

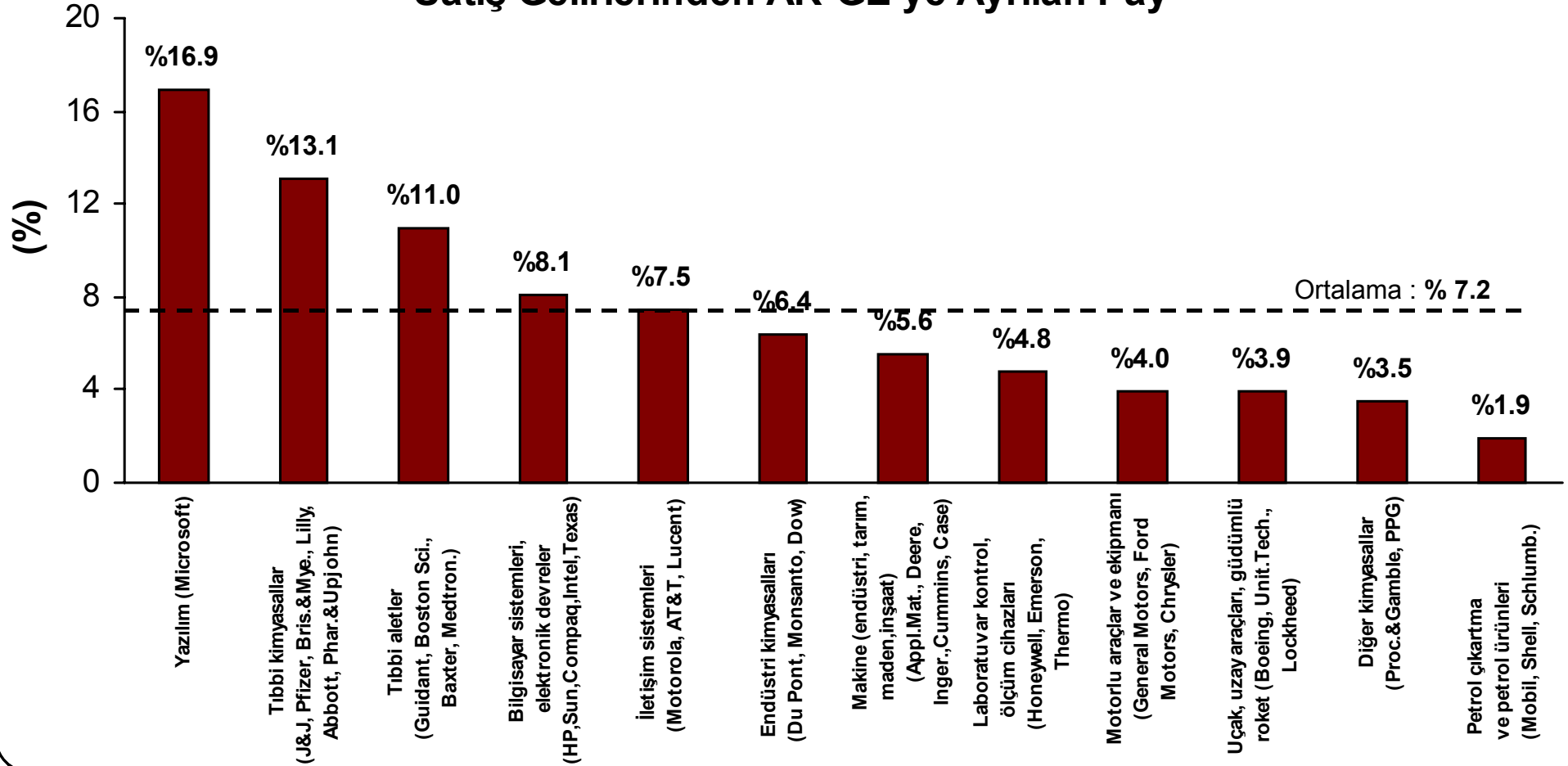


Değerlendirme notu :

- Bilgi-Teknoloji yoğun ürünler daha "**yüksek katma değer**" 'e sahiptir. Diğer deyişle kişi başına üretilen katma değer yüksektir.
- Bilgi-Teknoloji içeriği yoğun endüstrilerde rekabet eden firma veya ülke sayısı sınırlıdır, o nedenle bu özellikteki ürünlerin satış fiyatları yüksektir.

(Kavrakoğlu, 2002'den değiştirilerek)

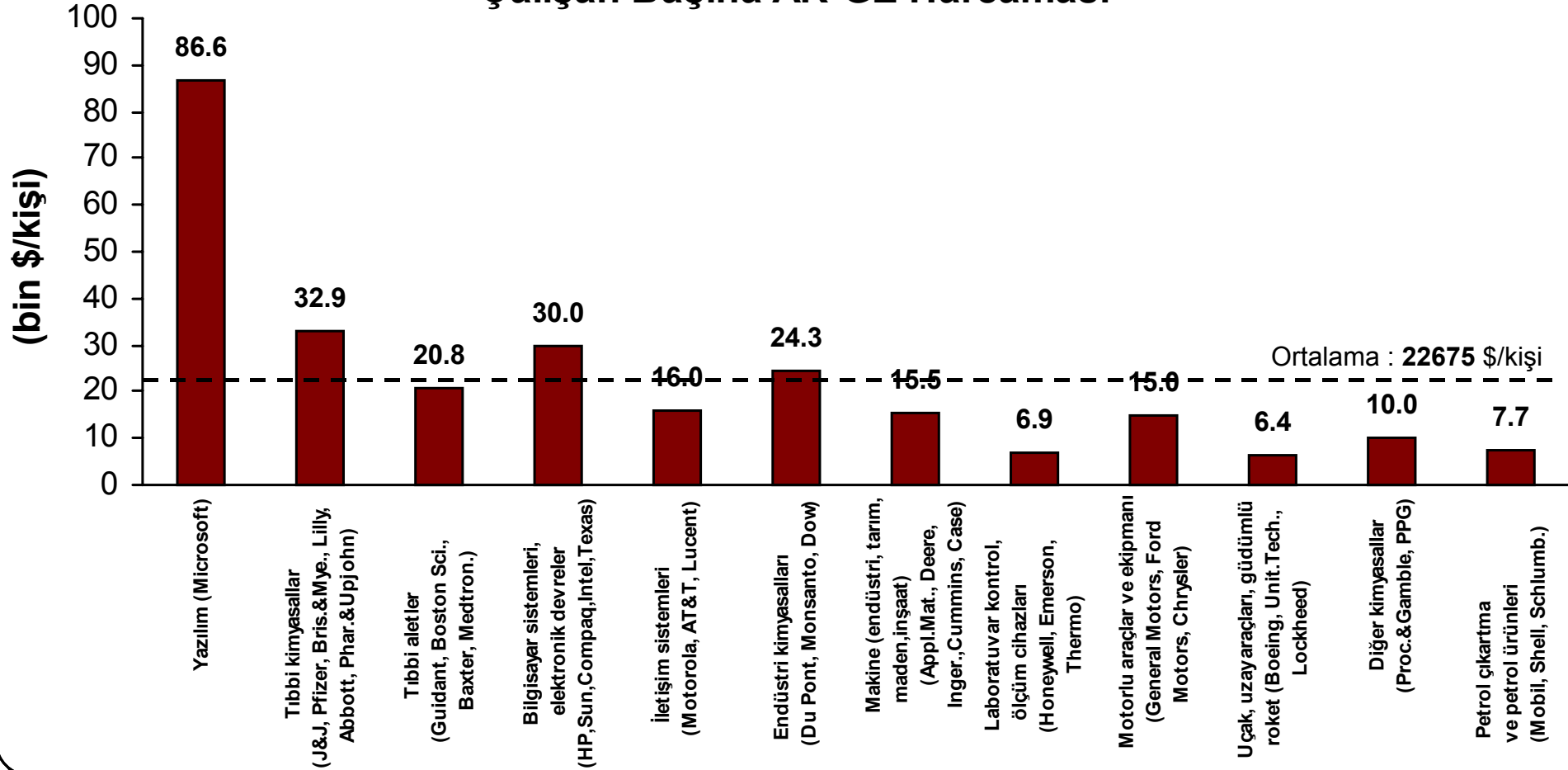
Satış Gelirlerinden AR-GE'ye Ayrılan Pay



Şekil A.B.D'de lider konumdaki firmaların 1997 itibarı ile sektörel bazda, satış gelirleri üzerinden AR-GE 'ye ayırdıkları ortalama pay (%) değişimleri (Kaynak : <http://www.nsf.gov/sbe/srs/seind00/pdf/append/c2/at02.pdf> , Appendix Table-2 kaynağındaki ham veriler kullanılmıştır)

Ergin ARIÖĞLU

Çalışan Başına AR-GE Harcaması



Şekil A.B.D'de lider konumdaki firmaların 1997 itibarı ile sektörel bazda, çalışan -toplam- başına ortalama toplam AR-GE harcamasının (bin \$ / kişi) değişimleri (Kaynak : <http://www.nsf.gov/sbe/srs/seind00/pdf/append/c2/at02.pdf> , Appendix Table-2 kaynağındaki ham veriler kullanılmıştır)

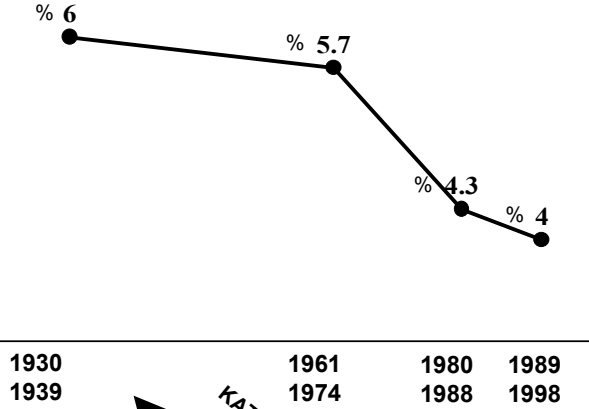
GLOBALLEŞMENİN SONUÇLARI

- DÜNYADA GELİR DAĞILIMI GİDEREK BOZULMAKTADIR.
- AZGELİŞMİŞ / GELİŞMİŞ ÜLKELERİN KENDİ ARALARINDAKİ FARKLILAŞMA ARTMAKTADIR.
- DÜNYA EKONOMİSİNDE ÇOK KÜÇÜK PAYLARA SAHİP OLAN ÜLKELERİN YATIRIM, TEKNOLOJİ İTHALATI VE İHRACATLARINA KAYNAK BULMA BAKIMINDAN BAĞIMLILIKLARI DEVAM ETMEKTE HATTA DAHA DA BAĞIMLI OLMAKTADIR.
 - YAPISAL OLARAK TÜM SEKTÖRLERİ "TİCARETE AÇIK" DURUMDADIR (İHRACAT ARTIŞ HIZI < İTHALAT ARTIŞ HIZI)
 - FİNANS SİSTEMLERİ TAMAMEN -DENETİMSİZ ŞEKİLDE- ULUSLARARASI SERMAYE-DÖVİZ HAREKETLERİNE AÇILMIŞ DURUMDADIR (1994 Meksika, 1996 Asya Bunalımları, 2000 Kasım Türkiye krizleri)
 - DIŞ SERMAYE KAÇIŞLARINI ÖNLEMELİK İÇİN YAPILAN "FAİZ ORANLARI" NİN YÜKSELTİLMESİ ÖZELLİKLE SANAYİ İŞLETMELERİNİ İFLAS NOKTASINA GETİRMEKTE, SONUÇTA DIŞ / İÇ SATIMLARLA VARLIKLAR EL DEĞİŞTİRMEKTEDİR.
 - BÜYÜK BOYUTLU "DEVALÜASYON" YAPILDIĞINDAN ÖZELLİKLE YABANCILAR KRİTİK DURUMA GELMİŞ BİRÇOK İŞLETMEYİ ÇOK UCUZ ŞEKİLDE ALMA İMKANINA SAHİP OLMAKTADIR.
 - ULUSLARARASI PARA FONU BU KOŞULLARDA SÜREKLİ ŞEKİLDE "BASKILAR" UYGULAYARAK "REFORM" YAPILMASINI TELKİN ETMEKTEDİR. SONUÇTA GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER KÜRESELLENEN EKONOMİYE DAHA DA ÇOK İZDIRAP VEREN ŞEKİLDE BÜTÜNLEŞMEKTEDİR. DAHA AÇIK ANLATIMIYLA SÖZKONUSU ÜLKELER SÜREKLİ ŞEKİLDE EKONOMİK KRİZLER İLE BOĞUŞMAKTA, BÜYÜME HIZLARI HİÇBİR ZAMAN İSTENEN DÜZEYDE GERÇEKLEŞMEMEKTEDİR.

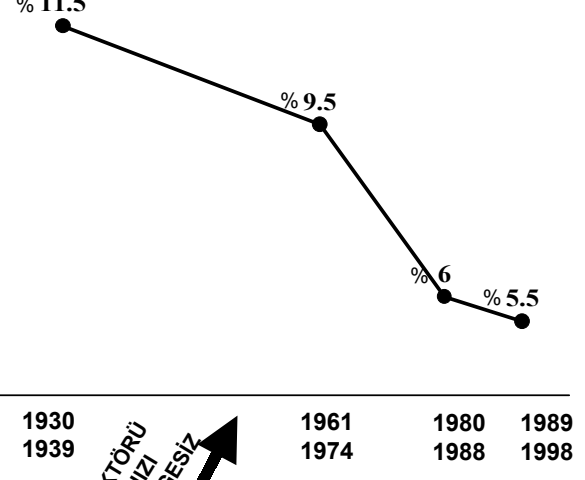
* Geniş ölçüde Cem SOMEL (2000) çalışmasından esinlenerek hazırlanmıştır.

Ergin ARIOĞLU

GSMH , %
-reel bazda-



BÜYÜME HIZI, %
-sanayi-



**ÜLKEMİZDE ETKİN, UZUN ERİMLİ
AR-GE POLİTİKALARININ OLUŞTURULMAMASININ
YOL AÇTIĞI EKONOMİK / SOSYAL OLUMSUZLUKLAR**

KATMA DEĞER ÜRETİMİ
OLAĞANÜSTÜ CILIZ VE
ÇOK İSTIKRARSIZ

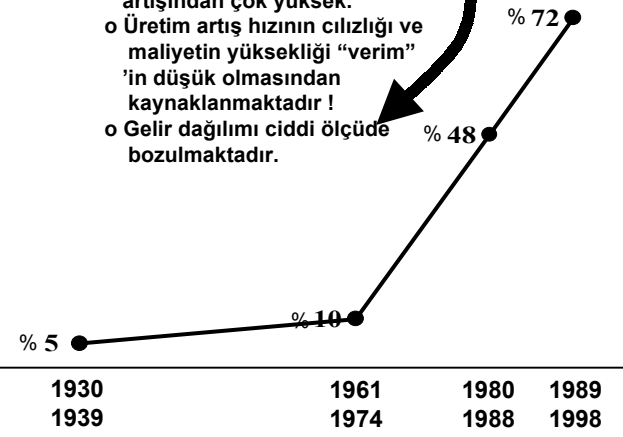
SANAYİ SEKTÖRÜ
BÜYÜME HIZI
DÜŞÜK VE DENGESİZ

DIŞ BORÇ SERVİSİ
SÜREKLİ ARTMAKTADIR.
İHRACAT / İTHALAT
oranı < 1 . Katma değeri
düşük ihracat kalemleri
(tekstil, demir/çelik vb)
Artan TEFE enflasyonla
iç borç servis yükü de
sürekli artmaktadır.

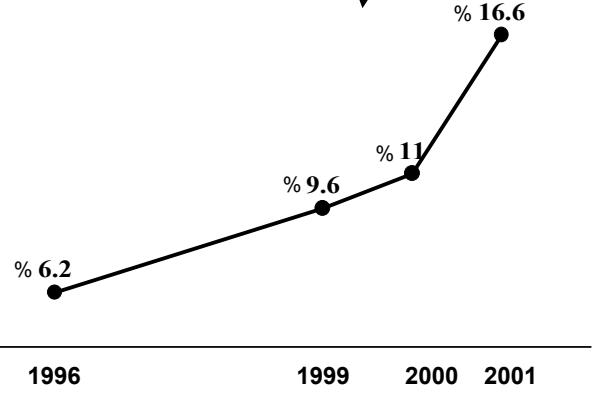
TEFE , %

TEFE YILLIK DEĞİŞİM
ORANI YÜKSEK

- o Para arzı değişim hızı üretim artışından çok yüksek.
- o Üretim artış hızının cılızlığı ve maliyetin yüksekliği "verim" 'in düşük olmasından kaynaklanmaktadır !
- o Gelir dağılımı ciddi ölçüde bozulmaktadır.



Diş Borç Servisi
/ GSMH , %



ULUSAL KALKINMANIN TEMEL İLKELERİ - AR-GE POLİTİKALARIYLA İLİŞKİLENDİRİLMESİ

- REKABET EDEBİLECEK ÖNCELİKLİ SEKTÖRLERİN BELİRLENMESİ
- YENİ ÜRÜNLER / ÜRETİM PROSESLERİ GELİŞTİRECEK VASIFLI İŞGÜCÜNÜN VE AR-GE PERSONELİNİN EN ÜST KALİTEDE YETİŞTİRİLMESİ
- ULUSAL BİLGİ VE PATENT STOĞUNUN GÜÇLENDİRİLMESİ
- DÜNYADAKİ VAROLAN BİLGİ STOĞUNA ULAŞMA, BİLGİ / TEKNOLOJİ TRANSFERİ KONULARINDA VE BUNLARIN ÖZÜMLENMESİNDE, GELİŞTİRİLMESİNDE ULUSAL AR-GE KURUMLARINDAN YOĞUN DESTEK ALINMASI -TEKNİK VE HUKUKİ BAZDA-
- UZUN VADELİ DESTEKLEME PROGRAMLARI İLE ULUSAL FİRMALARI YENİ ÜRÜN, YÜKSEK TEKNOLOJİK İÇERİKLİ ÜRÜNLERİN GELİŞTİRİLMESİ VE BUNLARIN DIŞ PAZARLARA İHRAÇ EDİLMESİNE YÖNELTMEK

(Cem SOMEL, 2000'den değiştirilerek)

BİLGİNİN TEMİN EDİLDİĞİ BELLİBAŞLI KAYNAKLAR

- İŞLETMELERİN KENDİ AR-GE BÖLÜMLERİNDE ÜRETİLEN BİLGİ BİRİKİMİ
- BİLGİ ÜRETEEN ULUSAL KURUMLARDAN (ÜNİVERSİTELER, TÜBİTAK, DİĞER KURULUŞLAR, YAYINLAR, DR. TEZLERİ, PATENTLER vb)
- ULUSLARARASI YAYIN ETKİNLİKLERİNİ VE TEKNOLOJİ FUARLARINI YAKINDAN İZLEME -ANCAK ÇOK BÜYÜK KURULUŞLARDA-
- DIŞ TEKNOLOJİ ALIMI, SATIN ALINAN TEKNOLOJİNİN EN İNCE AYRINTILARIYLA ÖZÜMLENMESİ VE TEKNİK PERSONEL EĞİTİMİNİ EN YÜKSEK DÜZEYDE SAĞLAMAK, YERLİ YAYINLAR YOLUYLA ULUSAL BİLGİ BİRİKİMİNE YENİLİKLERİN AKTARILMASI

(Sözgelimi Japonya A.B.D'de **30** yıl içinde **30000** adet teknoloji lisansı almıştır. Toplam maliyeti **30 Milyar \$**'dir.)

- BİLİMSEL ve TENİK YARDIM ve İŞBİRLİĞİ SÖZLEŞMELERİ YOLUYLA
 - ENDÜSTRİYEL CASUSLAR
 - ÇOK ÖZEL PROGRAMLAR ÇERÇEVESİNDE DIŞ ÜLKELERDE "DR.-YÜKSEK LİSANS ÖĞRETİMİ"
 - KAMU/ÖZEL SEKTÖRDE ÇALIŞAN ELEMANLARIN, ÖZELLİKLE YURTIÇI ÜNİVERSİTELERDE "DR. ÖĞRENİMİ" ALMALARININ TEŞVİK EDİLMESİ
-

TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN ULUSAL EKONOMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

- **TEKNOLOJİ PAZARININ ÖZELLİKLERİ**

- O GENELLİKLE SATICILAR GÜÇLÜ, ÇOK ULUSLU FİRMALARDIR.

- O EKSİK REKABET KOŞULLARI GEÇERLİDİR.

- O SATIN ALMA MALİYETLERİ YÜKSEKTİR.

- O LİSANS ANLAŞMALARINDA ALICILARA ÇEŞİTLİ SINIRLAMALAR / KOŞULLAR YÜKLENİR

(Örneğin, Yatırım malı ile birlikte ara mal / hammadde satın alınması, ürünün dış satımının sınırlandırılması vb)

- **TEKNOLOJİ İTHALİNİN YOLAÇTIĞI ZARARLAR**

- O YERLİ BİLİM-TEKNOLOJİ KÜLTÜRÜNÜN GELİŞMESİ SÜREKLİ BİÇİMDE ZAYIFLATILMAKTA

- O TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞININ ARTMA EĞİLİMİ GÖSTERMESİ

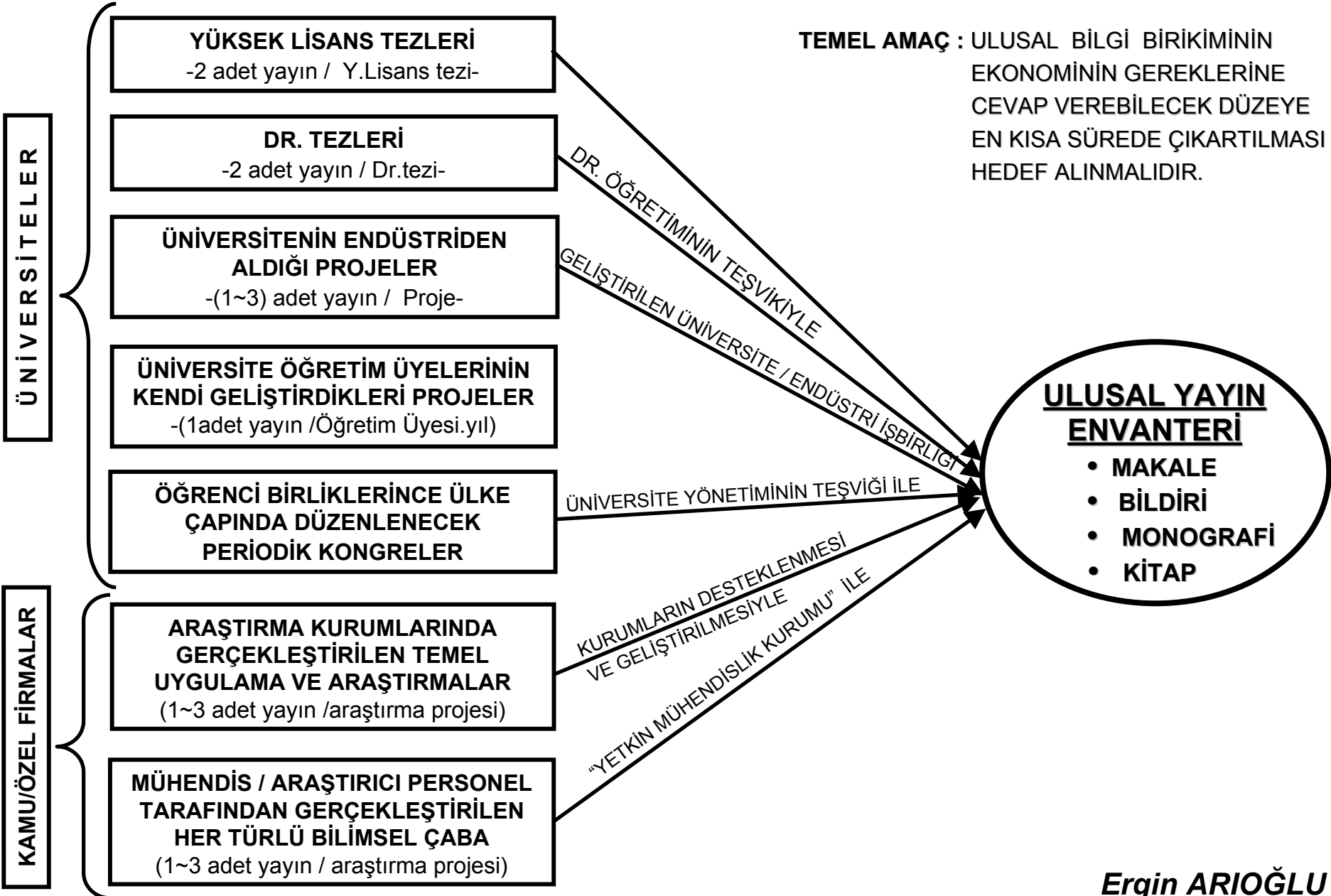
- O ÜLKEDE İÇ TASARRUF ve YATIRIM HACİMLERİNDE AŞINMALAR -UZUN DÖNEMDE- SÖZKONUSUDUR.

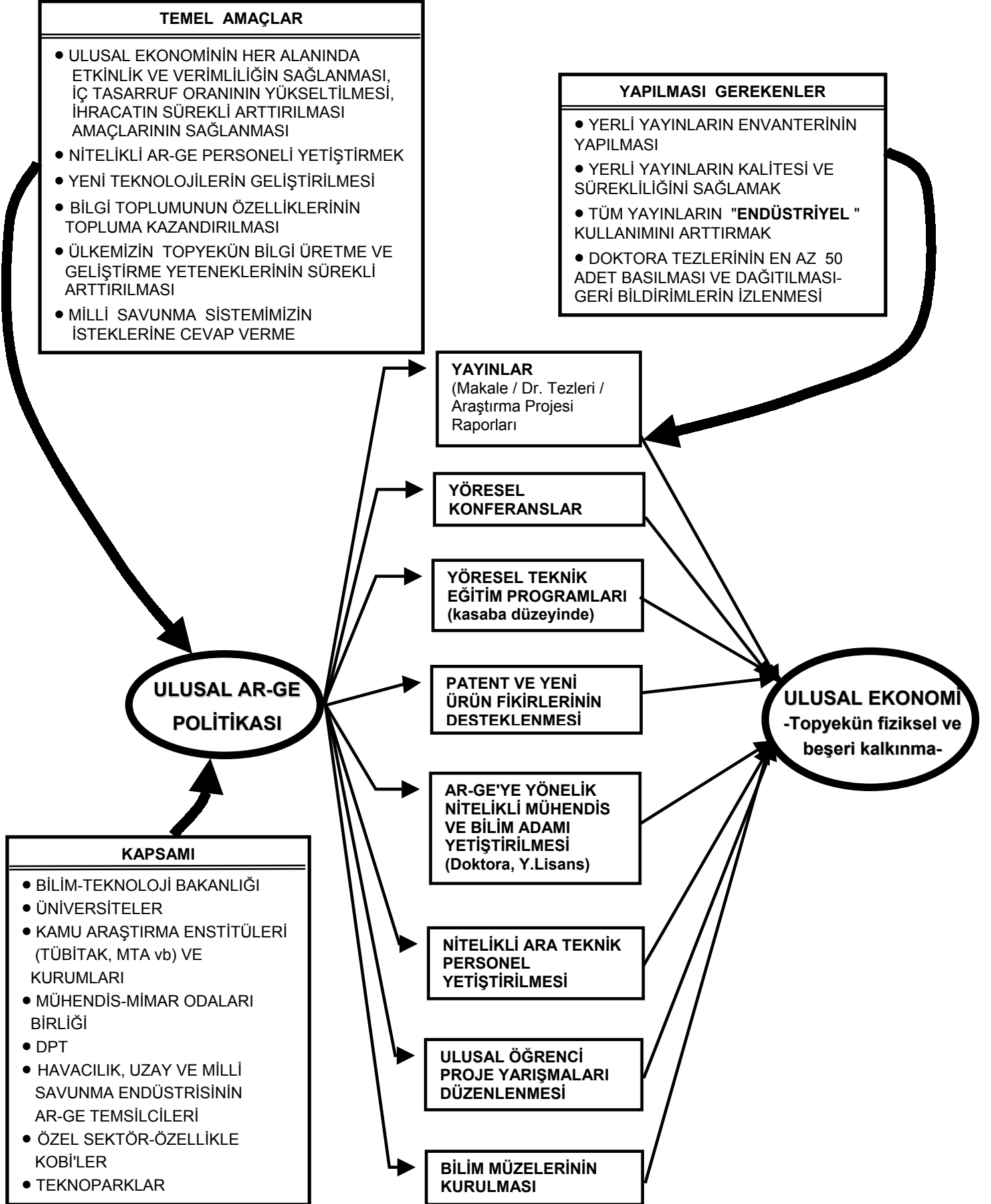
1981'de İTHALATTA % 24.7 olan "yatırım malı" kalemi 2000 yılı için % 20.8'dir.

YABANCI ÜLKE / FİRMALARIN TEKNOLOJİK BİLGİ EDİNİM BİÇİMLERİ VE BUNLARI ETKİLEME BOYUTLARI

HİÇ YOK	AKTİF
<ul style="list-style-type: none">● YATIRIM MALININ SATIN ALINARAK FİRMANIN / ÜLKENİN TÜM TEKNOLOJİK BİRİKİMLERİNİ HAREKETE GEÇİREREK ÜRETİLMESİ - GELİŞTİRİLMESİ VE İHRACATI● BİLİMSEL/ TEKNİK YAYINLARDAN ESİNLENEREK UZUN ERİMLİ AR-GE ETKİNLİKLERİNDEN DE YARARLANARAK YENİ ÜRÜNLER GELİŞTİRİLMESİ -İHRACAT EDİLMESİ● YOĞUN AR-GE PROGRAMI VE YATIRIMLARIYLA FİRMA / ULUSAL AR-GE KURUMLARINDA GELİŞTİRİLEN TEKNOLOJİLER	<ul style="list-style-type: none">● DOĞRUDAN YABANCI SERMAYE YATIRIM ORTAKLARI - Bireysel veya yerli firmalarla-● ANAHTAR TESLİM PROJE● YÖNETİM SÖZLEŞMELERİ<ul style="list-style-type: none">○ Teknik Yardım (Tasarım Süreçleri)○ Bakım -Tamir○ AR-GE Etkinliklerine Katılım● YÖNETİM SÖZLEŞMELERİ<ul style="list-style-type: none">○ Teknik Yardım (Tasarım Süreçleri)○ Bakım-Tamir○ AR-GE Etkinliklerine Katılım● LİSANS ANLAŞMALARI

ULUSAL ÖLÇEKTE YAYINLARIN KAYNAKLARI VE ETKİNLİĞİNİN ARTTIRILMASI

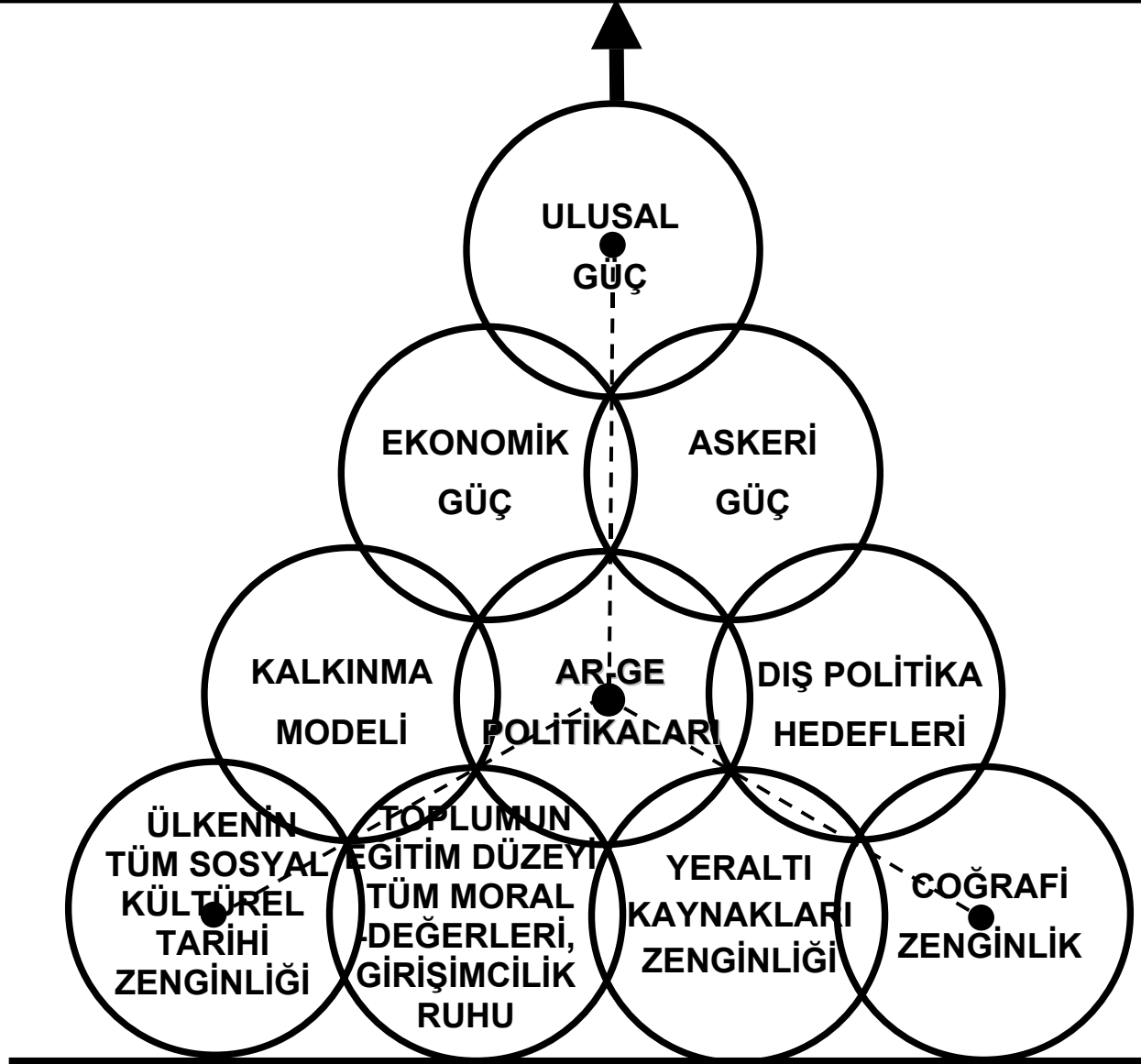




AR-GE POLİTİKALARININ OLMAZSA OLMAZLARI "TEMEL ŞARTLARI"

- **TOPLUMUN (Üniversiteler, tüm gönüllü kuruluşlar, sendikalar, kamu / özel kurumlar vb.) AR-GE 'YE DAYALI TOPIYKÜN KALKINMA KONUSUNDA GÜÇLÜ İSTEK ORTAYA KOYMASI VE BUNU TOPLUMSAL İRADE OLARAK GÖSTERMESİ**
- **TÜM SİYASİ PARTİLERİN PARTİLERÜSTÜ YAKLAŞIMLA BU İRADEYİ YÖNLENDİRMEK, TEŞVİK ETMEK, GELİŞTİRMEK VE EN ÜST DÜZEYDE SONUÇLARINI ALMAK YÖNÜNDE SİYASAL İRADEYİ HAREKETE GEÇİRMESİ**
- **ÜLKEMİZİN TÜM TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM PROJELERİYLE (Eğitim, ihracat seferberliği, ihracat kalemleri içinde orta, yüksek ve çok yüksek teknoloji içerikli ürünlerin arttırılması, milli savunma gereksinimlerinin karşılanması, hukuk sisteminin yeniden düzenlenmesi vb) ORGANİK BAĞLARININ EN ETKİN ve YALIN ŞEKİLDE KURULMASI**

ÜLKEMİZİN TEMEL HEDEFİ: G-10 İÇİNDE YER ALMAK



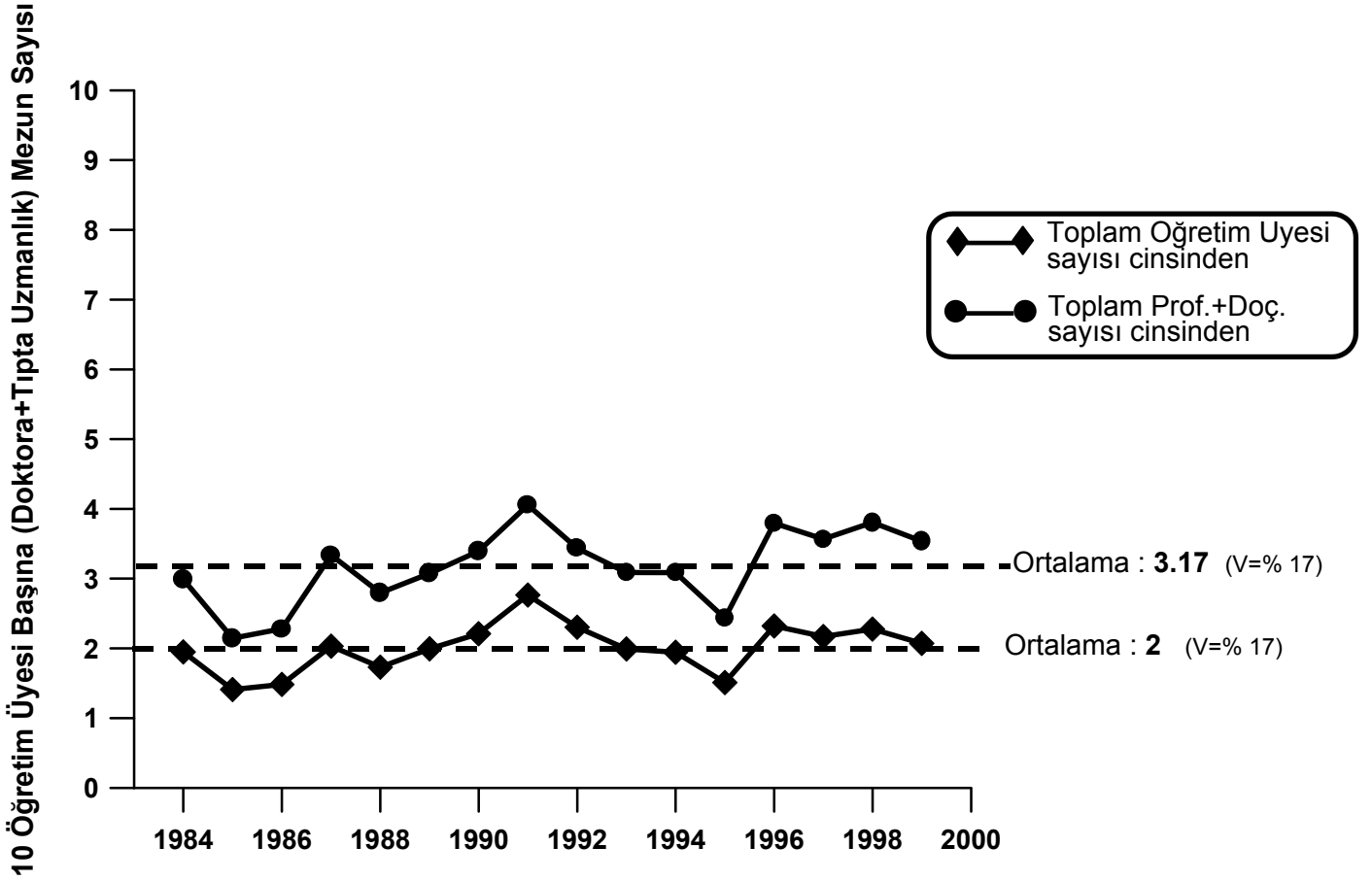
EKLER

TÜRKİYE'NİN KISA SANAYİLEŞME KİMLİĞİ

- BİRÇOK AVRUPA ÜLKESİNE VERİLEN İMTİYAZLAR (Devletin gümrük egemenliğinin Avrupa ülkelerine terk edilmesi) 1838 Osmanlı-İngiliz Ticaret Sözleşmesi-Baltalimanı Sözleşmesi
- ISLAH-I SANAYİ KOMİSYONUNUN KURULMASI 1864
- BULUŞLARIN TEŞVİKİ ve SANAYİNİN DIŞ DÜNYA İLE REKABET OLANAĞINI ARTIRMAK AMACIYLA İLGİLİ DÜZENLEMELER "23 MART 1879 OSMANLI İHTİRA BERATI KANUNU"
- 1854 YILINDAN İTİBAREN BAŞLATTIĞI "DIŞ BORÇLANMA SÜRECİ" SONUCUNDA 1881 YILINDA BORÇLARI TAHSİL ETMEK İSTEYEN YABANCI ÜLKELER İÇİN "DUYUNU UMUMİYE" ADINDA KURULAN YÖNETİME DEVLETİN BAZI GELİR KAYNAKLARININ İŞLETİLMESİ İMTİYAZININ VERİLMESİ
- EKONOMİYİ CANLANDIRMAK AMACIYLA ÇIKARTILAN YASAL DÜZENLEMELER (Mali desteklemeler sonucunda birçok sanayi tesisi özel sektörce kurulmuştur) "1913 TEŞVİK-İ SANAYİ KANUNU"
- İLK SANAYİ TESİSLERİ SAYIMI 1915'de YAPILMIŞTIR. 264 İŞYERİ (% 70 GIDA; % 11.9 DOKUMA; % 8.3 DERİ; % 6.2 KAĞIT; % 2.2 KİMYA; % 10.8 AĞAÇ; % 0.3 TOPRAK) -MİLLİ GELİR İÇİNDE SANAYİNİN PAYI % 10 CİVARINDA KESTİRİLMEKTEDİR.
- İKİNCİ SANAYİ TESİSLERİ SAYIMI 1921'de YAPILMIŞTIR. 33085 İŞYERİNDE 76216 İŞÇİ BELİRLENMİŞTİR (BUNLARDAN 35316'sı DOKUMA İŞYERİNDE)
- 1.BEŞ YILLIK SANAYİ PLANI 1934-39 YILLARINDA UYGULANMIŞTIR. TOPLAM YATIRIM TUTARI 43.9 MİLYON DOLAR OLARAK ÖNGÖRÜLMÜŞTÜR (20 ADET FABRİKA) İKİNCİ DÜNYA SAVAŞI NEDENİ İLE UYGULANAMAMIŞTIR.
- 2.BEŞ YILLIK SANAYİ PLANI
- GÖLCÜK TERSANESİ 1924
- TAYYARE ve MOTOR TÜRK A.Ş -KAYSERİ- 1925
- ESKİŞEHİR TAYYARE FABRİKASI 1926
- KIRIKKALE TÜFEK/TOP/MÜHİMMAT FABRİKASI 1924-1936
- TAŞKIZAK TERSANESİ 1941
- THK - Etimesgut Uçak Fabrikası 1941 (1952'de MKEK'ye devredilen fabrika 1962'de faaliyetlerini durdurmuş, 1989 yılında ise önce tekstil fabrikası, daha sonra ise depo olarak kullanılmıştır)

● THK - Motor Fabrikası	1945
● ANKARA'DA UÇAK SANAYİ İÇİN RÜZGAR TÜNELİ (AHT) AÇILDI.	1947-1950 (Günümüzde TÜBİTAK-SAGE tarafından işletilmektedir)
● TÜRKİYE BİLİMSEL ve TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMUNUN KURULMASI	1963
● ÜLKEDE BİLİM POLİTİKASINA VERİ OLMAK ÜZERE HAZIRLANAN İLK ENVANTER ÇALIŞMASI (ARAŞTIRICI SAYISI, ARAŞTIRMA KURUMLARININ DURUMLARI, ARAŞTIRMA HARCAMALARI vb)	1965 (SONUÇ: 4000 adet ARAŞTIRMAN AR-GE'ye ayrılan pay % 0.37 GSYİH KURUMLAR ARASI EŞGÜDÜM YOK)
● DÜNYA ÖLÇEĞİNDE BİLİMSEL YAYINLARIN İSTATİSTİKLERİNİN YAYIMLANMASI -Institute of Scientific Information ISI- (A.B.D)	1967
● B.ALMAN LİSANSIYLA MKEK'DE G-3, MG-3 TÜFEKLERİNİN ÜRETİLMESİ	1967
● KIBRIS KRİZİ	1967
● TÜRK HAVA KUVVETLERİ GÜÇLENDİRME VAKFI	1970
● SAVUNMA SANAYİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME ENSTİTÜSÜ	1972
● KIBRIS ÇIKARTMASI	1974
● TÜRK HAVA KUVVETLERİNİ GÜÇLENDİRME VAKFI KURULMASI	1974
● ASKERİ ELEKTRONİK SANAYİ -ASELSAN	1974
● TAŞKIZAK TERSANESİNDE JAGUAR HÜCUMBOTLARININ ALMAN LİSANSIYLA ÜRETİLMESİ	1979
● TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİ -TAI- (ANKARA)	1985
● SAVUNMA SANAYİ GELİŞTİRME ve DESTEKLEME İDARESİ	1985
● SAVUNMA SANAYİ MÜSTEŞARLIĞININ KURULMASI	1985
● TÜRK BİLİM POLİTİKASININ HAZIRLANMASI (1983-2003)	(Hazırlık dönemi : 1980 Eylül- 1983)
○ Türkiye İleri Teknoloji Teşvik Projesi Raporu (İ.T.Ü)	1985
○ 2000 'li Yıllarda Türkiye Bilim ve Teknoloji Sempozyumu -İ.T.Ü tarafından düzenlenmiştir-	1986
○ Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 1. Toplantısı (1983'deki rapordan 6 yıl sonra)	1989
○ Türkiye'nin Bilimsel Geleceği Sempozyumu	1990
○ Bilim ve Teknoloji Şurası -TÜBİTAK-	1990
○ Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 2. Toplantısı	1993
○ Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 3. Toplantısı Kurulda : "Türkiye'nin temel eksikliği Bilim ve Teknoloji Politikası kararlılık içinde ve bir bütün olarak hayata geçirilmiştir" denilmiştir.	1997

1984-1999 Döneminde 10 Öğretim Üyesi Başına Doktora + Tıpta Uzmanlık Mezun Sayısının Değişimi

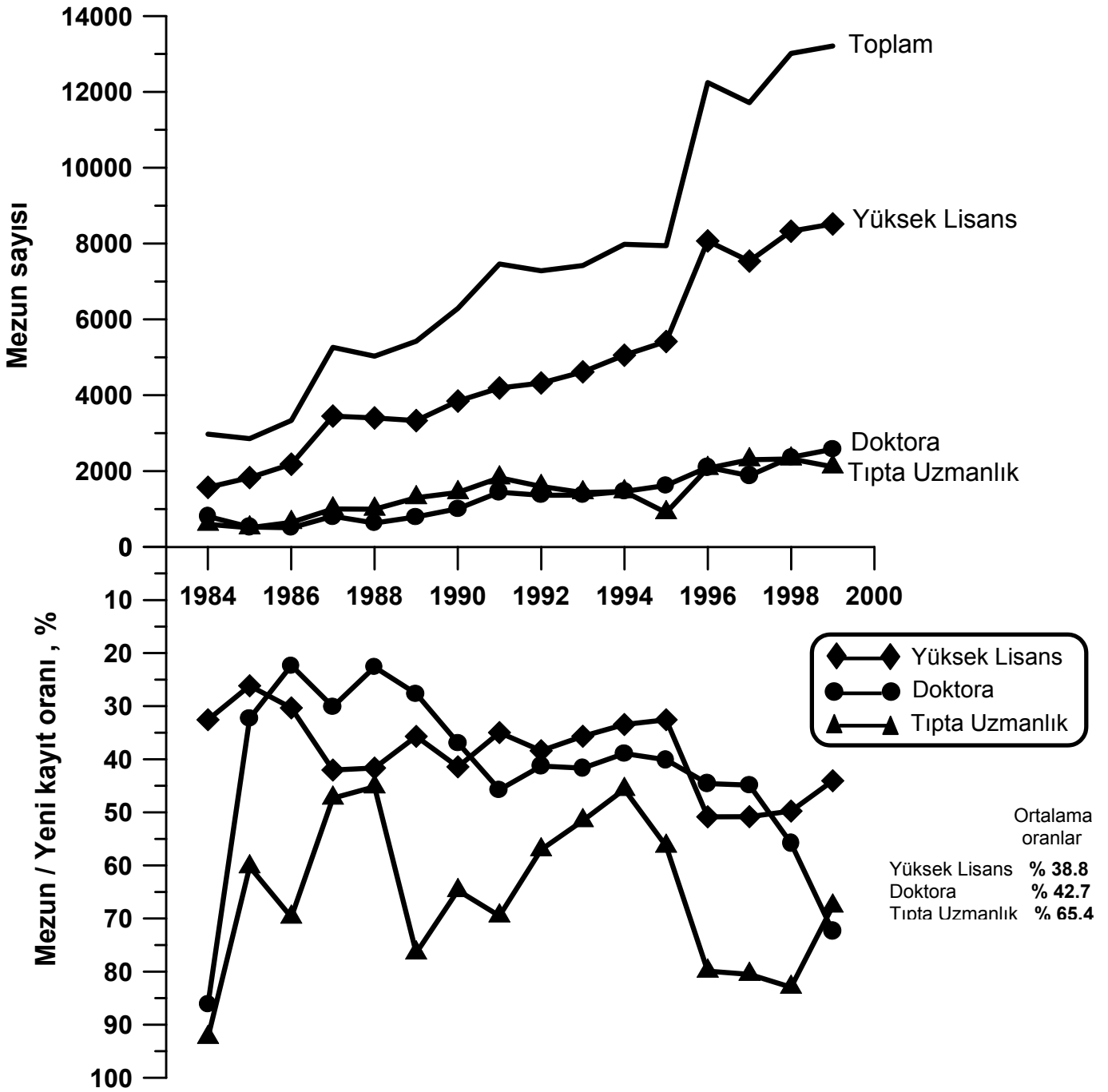


Değerlendirme notu :

• AR-GE etkinliklerinde ağırlıklı yeri olan Doktora+Tıpta Uzmanlık mezun sayısının yıllar itibarı ile artan bir trend içinde "değişmediği" gözlenmektedir. 10 Öğretim Üyesi başına -tüm Öğretim Üyeleri katıldığında (Y.Doç dahil)- anılan büyüklük ortalama 2 olmaktadır (Hesaplanan değişkenlik katsayısı $V = \% 17$ olup değişimin olmadığına başka yönden de işaret etmektedir). Geleneksel olarak Türk Üniversitelerinde Profesör ve Doçentlerin Doktora ve Tıpta Uzmanlık yönetebilecekleri olgusu dikkate alındığında ise aynı büyüklük 3.17 olarak hesaplanmaktadır.

• Doktora ve Tıpta Uzmanlığın mutlaka belli bir AR-GE politikası içinde artırılması gereği, hem cılız olan AR-GE elemanlarının artırılması hem de patent ve yayın üretme açısından büyük önem kazanmaktadır.

1983-1999 Döneminde Lisansüstü Programlardan Mezun Öğrencilerin Dağılımı



Değerlendirme notu :

• 1983-1999 döneminde mezun sayısı Yüksek Lisans bazında **462** kişi/yıl ile doğrusal şekilde artarken, aynı dönemde Doktora ve Tıpta Uzmanlık mezun sayısı ~**120** kişi/yıl ve aynı değişim modunda artmaktadır. Y.Lisans mezun sayılarındaki artış hızının Doktora mezunlarının artışından daha farklı bir görünüm ortaya koyması düşündürücüdür. İki değişimin birbirini izlemesi beklenirken burada bu olgu elde edilmemiştir.

• Benzer inceleme mezun olanların yeni kayıt olanlara oranı açısından yapıldığında ise, Yüksek Lisans ve Doktora alanında sözkonusu oranın farklı eğimlerle arttığı dikkat çekmektedir (Örneğin 1985'de her **10** kayıtlı öğrenciden yalnız ~**3**'ü Y.Lisans ve Doktora programını tamamlarken 1998 itibarı ile ~**5**'e çıkmıştır). Tıpta Uzmanlık konusunda ise anılan oran büyük değişkenlik göstermektedir. Ortalama her **10** öğrenciden **6.5**'i "Tıpta Uzmanlık" ünvanı almaktadır.

DOKTORA TEZLERİNİN GENEL DAĞILIMLARI VE YAYIN ÜRETME SAYISININ KESTİRİMİ

• ORTALAMA DEĞİŞİM ARALIĞI 1000-1400 Adet/yıl

• DAĞILIMLAR

O TEMEL BİLİMLER

~ % 11

% 77'si
On Üniversite'de
yapılmaktadır.

O MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

~ % 17

O SAĞLIK BİLİMLERİ

~ % 19

% 75'i
Beş Üniversite'de
yapılmaktadır.

O DİĞERLER

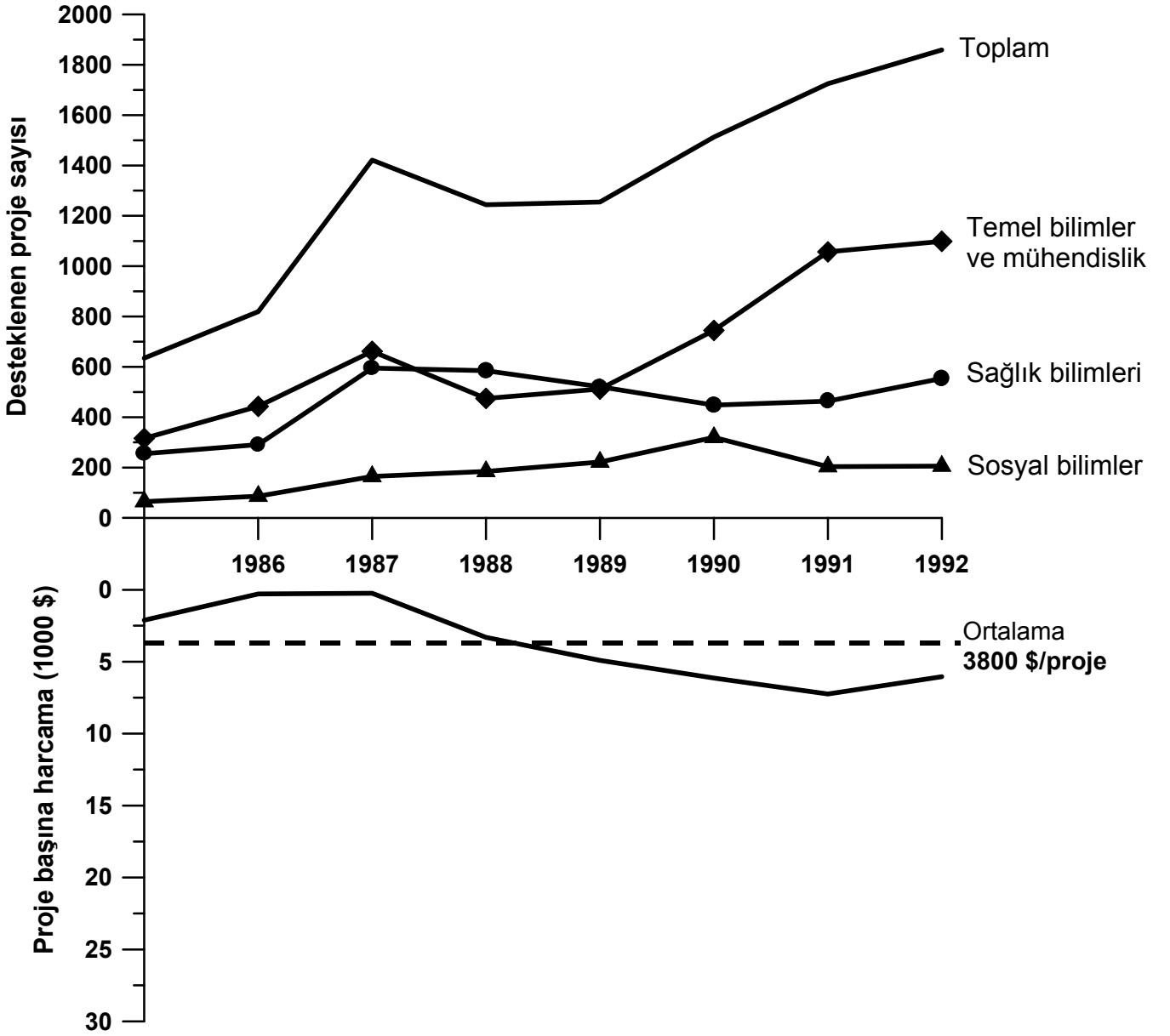
% 53

(SOSYAL BİLİMLER, TARIM/ORMANCILIK v.b)

• YAYIN ÜRETME POTANSİYELİ
-Temel, Mühendislik, Sağlık Bilimleri-

1400 adet/yıl \times $\overset{\text{Anılan disiplinlerin toplam oranı}}{0.47} \times 2 \text{ yayın/Dr.tezi} \approx 1300 \text{ adet/yıl}$

1985-1992 Döneminde Desteklenen Projelerin Disiplinlere Göre Dağılımı



(Kaynak : OECD, 1996'daki ham veriler)

Değerlendirme notu :

- 1985 yılından itibaren Üniversitelerimizde oluşturulan "Araştırma Fonları" projeler için anlamlı sayılabilecek bir kaynak oluşturmuştur. İncelenen dönemde yıllar itibarı ile proje sayılarında bir artış göze çarpmaktadır.
- Projelerin disiplinsel dağılımı itibarı ile birinci sırada "temel bilimler+mühendislik", ikinci sırada "sağlık bilimleri", üçüncü sırada ise "sosyal bilimler" yer almıştır. "Temel bilimler+mühendislik" disipliniinde alınan proje sayısında özellikle 1989'dan itibaren önemli artış eğilimi görülmektedir.
- 1985-1992 döneminde proje başına harcama ortalama **3800 \$** düzeyinde gerçekleşmiştir.

1985-1992 Döneminde Öğretim Üyesi ve Proje Başına Düşen Yıllık Araştırma Fonu Harcamaları

Yıl	Araştırma fonu harcamaları (Milyon \$)	Proje Sayısı				Öğretim Üyesi sayısı	10 Öğretim Üyesi başına proje sayısı	Proje başına düşen harcama (1000 \$)
		Sağlık bilimleri	Temel bilimler ve mühendislik	Sosyal bilimler	Toplam			
1985	1.29	255	316	64	635	7186	0.9	2.1
1986	3.2	291	443	86	820	7260	1.1	0.3
1987	5.5	595	662	165	1422	7767	1.8	0.2
1988	4.1	585	475	185	1244	8685	1.4	3.3
1989	6.2	521	512	222	1255	9105	1.4	4.9
1990	9.3	448	745	320	1513	10169	1.5	6.1
1991	13	464	1057	204	1725	10720	1.6	7.2
1992	11	554	1099	206	1859	11491	1.6	6.0
Ortalama	6.7	464	663	181	1309	9048	1.4	3.8

(Kaynak : OECD, 1996 değiştirilerek)

Değerlendirme notu :

- Proje başına düşen harcama tutarı 200 - 6000 \$/proje aralığında değişmiştir.
- İncelenen dönemde 10 adet Öğretim Üyesi (Prof.+Doç.+Y.Doç) başına düşen araştırma projesi sayısının ortalaması **1.4** mertebesinde kalmıştır. Öğretim Üyelerinin geniş ölçüde bu fonlama imkanlarından yararlanmadığı ifade edilebilir.

TÜBİTAK'ÇA DESTEKLENEN ARAŞTIRMA PROJELERİNE İLİŞKİN SAYISAL DEĞERLENDİRME

- (1964 - 1993) DÖNEMİ-

• ARAŞTIRMA PROJESİ RAPOR SAYISI	2631 adet
• YAYINLANAN MAKALE SAYISI	4000 adet 1800 -Uluslararası dergilerde- 2200 -Yerli dergilerde-
• BİR ARAŞTIRMA PROJESİNDEN ÜRETİLEN MAKALE SAYISI	1.5 Adet / Proje raporu -toplam- 0.68 Adet / Proje raporu -Uluslararası dergilerde 0.84 Adet / Proje raporu -Yerli yayın-
• PATENT SAYISI	9
• ORTALAMA PROJE BÜTÇELERİ	30696 \$/proje -1991- 15535 \$/proje -1992- 28672 \$/proje -1993- 16159 \$/proje -1994-

(Ham veriler OECD, 1996 kaynağından alınmıştır, döviz kurunun ortalama değeri alınmıştır)

TTGV 'NİN ÜRÜN GELİŞTİRME PROJELERİNE İLİŞKİN BÜYÜKLÜKLER -11/1999 itibarı ile-

	Proje Sayısı	Proje Dağılım Payı (%)	Destekleme Tutarı (10 ⁶ \$)	Proje Başına Destekleme Tutarı (10 ³ \$)	Destekleme Tutarının Payı -toplam bazında - (%)
MAKİNA	15	27	3.9	260	20.5
MALZEME	14	25	5.6	400	30.2
ELEKTRİK / ELEKTROMEKANİK	12	22	5.0	416	26.2
KİMYA	7	13	1.5	214	8.0
ENFORMASYON	3	5.5	1.8	600	9.4
BİYO-TEKNOLOJİ	3	5.5	0.7	233	3.7
DİĞER	1	0.1	0.4	400	2.0
TOPLAM	55	100	19.1	-	100

TTGV Kurumu Kayıtları -Alıntılaman Soyak (2000)

Değerlendirme notu :

- En fazla desteklenen Makina, Malzeme ve Elektrik / Elektromekanik sektörleri olmaktadır. Her üç sektörün toplamı % 77 düzeyindedir -proje sayısı bazında-.
- Proje başına desteklenen parasal tutar konu bazında farklılık göstermektedir (600x10³ \$/proje - 233x10³ \$/proje). En yüksek destekleme Enformatik sektöründe olup büyüklüğü ise 600x10³ \$/proje'dir. En düşük proje destekleme tutarı 214x10³ \$/proje ile Kimya sektörü olmaktadır.

Ergin ARIOĞLU