

1974-2001 DÖNEMİNDE ÜLKEMİZDEKİ BİLİMSEL YAYIN PERFORMANSININ KISA DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof.Dr.Müh.Ergin ARIOĞLU

İ.T.Ü Maden Mühendisliği Bölümü Emekli Öğretim Üyesi

Dr.Müh.Canan GİRGİN

Yapı Merkezi Holding AR-GE Bölümü

Ülkemizdeki makro ekonomik göstergelerin son 10 yıl içindeki gelişimine dikkatlice bakıldığında şu gerçekler ortaya çıkmaktadır : GSMH 'da artış hızlarının inişli çıkışlı olması, bütçe açığının da GSMH cinsinden % 4.3'den ~% 12'ye çıkmış olması, kronikleşen enflasyon (1990-2000 döneminde ortalama % 75.7), toplam borç stoğunun sürekli artarak 172 Milyar \$' a - GSMH 'nin % 86'sı, (2000 itibarı ile) çıkması, büyüme hızının ancak, cari işlemler dengesinin negatif olduğu -daha açık deyişle dış borçlarla uyarıldığı- dönemlerde pozitif olduğu, ihracatın ithalatı karşılama oranının ortalama % 59 ve dış ticaret dengesinin ortalama 15 Milyar \$/yıl açık vermesi, gelir dağılımının -adalet ölçülerinin içinde yer almayacak şekilde- iyice bozulması (en zengin %20'lik nüfus diliminin milli gelirden aldığı pay % 55 iken, en alt % 20'lik gelir grubu sadece % 5'ini almaktadır , oran : 11) . Bütün bu olumsuzlukların sonucunda 1994, 1999 Kasım ve 2001 Şubatında ülkemiz derin krizlerle karşı karşıya kalmış ve sosyo-ekonomik olarak da çok ciddi tahribatlara maruz kalmıştır. Bu arada uluslararası SCI atıf endeksine taranan makale sayıları açısından da dünya ülkeleri sıralamasında ülkemiz 1983'de 395 makale ile 45.sırada yer alırken, kendi içinde sürekli artan bir gelişme ile 1999'da 4491 makale ile 25.sıraya tırmanmıştır. Ortaya çıkan bu iki görünüm çok dikkat çekici olduğu kadar çelişkiler de içermektedir. Bir ülkenin bilim üretme potansiyeli her şeyden önce ekonomik, politik-diplomatik, coğrafi, askeri ve toplumsal-kültürel-moral gücün toplamı olarak ifade edilen "**ulusal güç**"ün bir unsuru olmalıdır. Oysa ki bu **çelişkili durum ülkemizde, ulusal gücümüzü her alanda arttıracak bilim ve teknoloji politikalarının olmadığını işaret etmektedir**. Kısaca, bilimsel yayınların sayısındaki bu sıçrama kesinlikle ulusal gücün gönenç ve güvenliğinin arttırılmasına yönelik olarak kullanılmalı idi.

Bu çalışma, 1974-2001 dönemindeki Uluslararası Atıf Endeksleri (SCI, SSCI, AHCI) tarafından taranan degilerdeki ülkemize ait bilimsel yayınların istatistik matematiği ile değerlendirilmesi ve çıkan sonuçların irdelenmesini içermektedir. Analizlerde kullanılan ham veriler Arıoğlu, Girgin (2001) Çizelge 1; Gürüz (2001) Tablo 8,23,24;

* ©Bilim ve Ütopya Dergisinin Mayıs 2002 sayısında yayınlanmıştır.

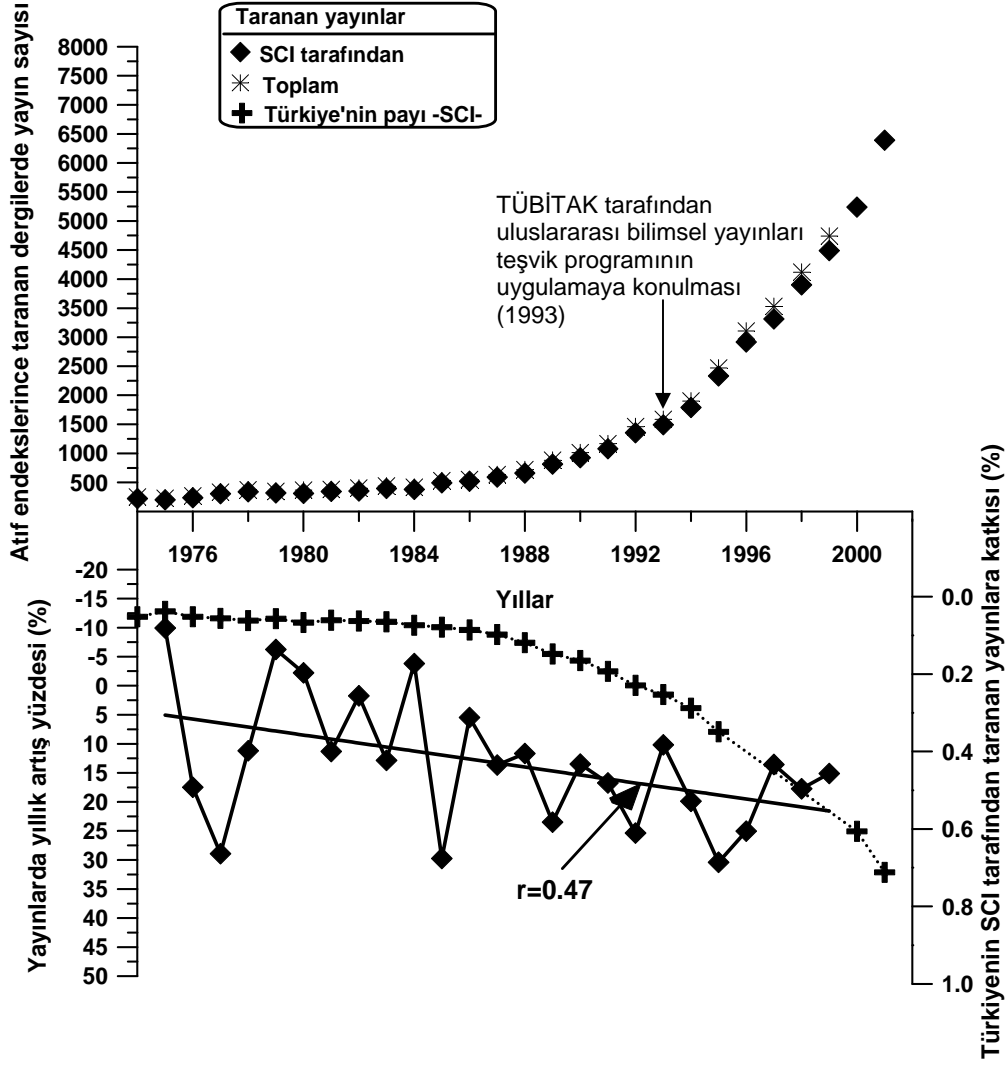
Balcı (2002) Tablo 1 ; Köksoy (1998) Tablo 3.1; Özdaş (2000) sayfa 26 ve Yılmaz (2002) Tablo 3 kaynağından alınmıştır.

Çalışmadan çıkan belli başlı sonuçlar şöyle özetlenebilir :

- 1974-2001 döneminde Uluslararası Atıf Endeksleri -toplam ve SCI (Science Citation Index) bazında- tarafından taranan toplam bilimsel yayın sayımız ve bunların yıllık artış yüzdelerinin değişimi Şekil 1'de gösterilmiştir. Yıllara bağlı değişim yakından incelendiğinde belirgin olarak iki bölge ortaya çıkmaktadır : *Çok yavaş bir gelişimin gözlemlendiği 1974-1984 dönemini hızlı bir artışın gerçekleştiği 1985-2000 dönemi izlemektedir.* Nitekim yayınların yıllık artış hızları 1.bölgede (1974-1984) değişkenlik katsayısı $V = \% 200$ olan çok yüksek ve inişli çıkışlı bir değişim sergilemiş, 2.bölgede (1985-2000) ise artış hızlarındaki dalgalanmalar önemli ölçüde azalmıştır. İncelenen 1974-2001 yıllarında SCI'ca taranan bilimsel yayınlardaki artış hızının istatistiksel büyüklükleri şu şekilde belirlenmiştir :

[Ortalama : 13.8, en düşük değer =% -9.9 (1975), en yüksek değer = % 30.4 (1985) Medyan (ortanca değer) : 13.6]. Bütün zaman dilimi incelendiğinde ise, yıllık yayın artış hızı ile yıl arasında, korelasyon katsayısı (r) düşük olmasına rağmen ($r=0.47$) "pozitif eğimli" lineer bir trend belirlenebilmektedir. Ayrıca aynı şekil üzerinde ülkemizin dünya bilimsel yayınları içindeki payı -SCI bazında- işlenmiştir ve hemen hemen benzer bir gelişimin varlığı fark edilebilmektedir. Örneğin, 1980'li yıllarda tüm dünyadaki bilimsel yayınlar içindeki payı yalnız ~% **0.06** iken, günümüzde kendi içinde anlamlı bir artışla % **0.7** düzeyine yükselmiştir. Aynı dönemde kimi seçilmiş ülkeler, örneğin son 10-15 yıl içinde ekonomilerinde çok büyük atılım yapan G.Kore, İspanya ve İsrail'in dünya bilimine sırası ile % **1.7**, % **2.5**, % **1.2** (2001 itibarı ile) oranında katkısı mevcuttur (A.B.D'nin dünya bilimine katkısı ise % **27.5** ile ezici çoğunluktadır).

1993'de TÜBİTAK tarafından başlatılan Bilimsel Yayınları Teşvik Programı, Üniversitelerin verdiği teşvikler, yükseltme kriterlerinin rijitleştirilmesi, katma bütçenin transfer bölümünde yer alan araştırma fonu ödenekleri, döner sermaye kanalı ile yapılan projelerden sağlanan gelirlerin artımı, DPT tarafından teknolojik proje üretimi karşılığında verilen ve araştırma fonuna aktarılan ödeneklere hız kazandırılması sözkonusu "**yayın artışı**"nı kontrol eden nedenler olarak sıralanabilir. Üniversite Öğretim Üyelerindeki artış da bir faktör olarak düşünülebilir. Bu husus aşağıda ayrıca incelenmiştir.

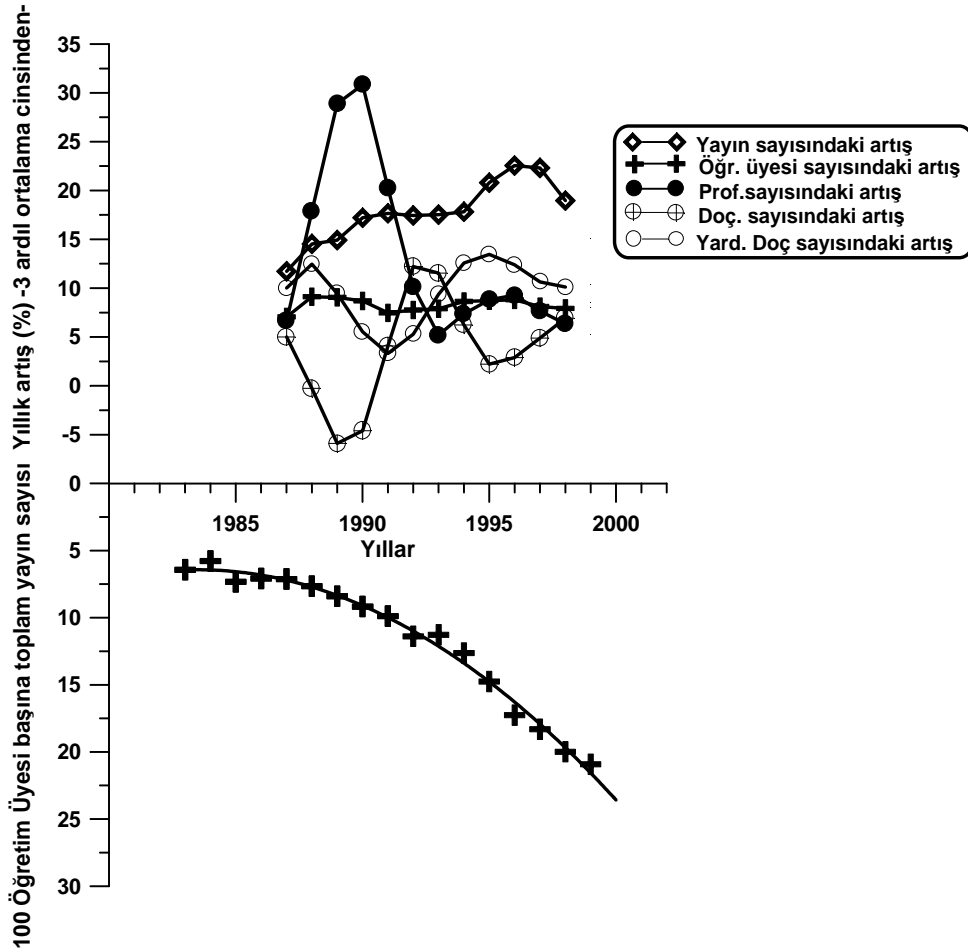


Şekil 1 (1974-2001) döneminde Uluslararası atıf endeksi SCI (Science Citation Index) ve tüm atıf endekslerince (SCI+SSCI+AHCI) taranan dergilerdeki bilimsel yayın sayılarımız ile SCI'ca taranan yayınlarımızın yıllık artış yüzdesi ve ülkemizin katkısının yıllara göre değişimleri

Öğretim Üyelerinde artış hızları, toplam yayındaki artış hızları ve 100 Öğretim Üyesi başına üretilen toplam yayın sayısı değişimleri

Toplam yayın (SCI+SSCI+AHCI) yıllık artış hızının Üniversite Öğretim Üyelerinin artış hızı -3 ardıl ortalama cinsinden- ile ilintili olup olmadığı çoklu regresyon analizi ile araştırılmış ve yayınlardaki artış hızı ile öğretim üyelerinin artış hızı arasında herhangi bir korelasyon elde edilmemiştir. Diğer bir deyişle, yayın sayısındaki artışın Öğretim Üyelerindeki artıştan bağımsız olduğu ileri sürülebilir. Buna karşın 100 Öğretim Üyesi (Prof., Doç. ve Yard. Doç.) başına düşen yayın sayısı ise kendi içinde oldukça düzgün bir trend içinde artmaktadır (Şekil 2). Bu karakteristik büyüklük örneğin 1983 'de 6.4 'den 1999 yılında 21 'e kadar çıkmıştır. Bu sonuç şu şekilde de yorumlanabilir : 5 Öğretim Üyesinden ancak 1 tanesi uluslararası platformda yayınlanabilen yayın üretebilmektedir.

Burada özetlenmeye çalışılan, uluslararası atıf endekslerinde taranan yayınların sayı ve artış hızındaki gelişme dikkate değerdir. Türkiye'de AR-GE politikalarının olmaması, buna bağlı olarak GSMH 'dan ayrılan yıllık payın hala % **0.4-0.5**'lerde kalması -*Bu değer A.B.D'de federal araştırma bütçesinden araştırma fonu olarak sadece iki Üniversite'ye ayrılan paya eşittir*- , öğrenci / öğretim üyesi oranının **27** gibi dış ülkeler ile karşılaştırılamayacak şekilde yüksek olması, lisans öğrencisinin yüksek lisans öğrencisine oranının yaklaşık **10** olması (gelişmiş ülkelerde, örneğin A.B.D'de Araştırma Üniversitelerinde sözkonusu oran ~ **1** 'dir), Öğretim Üyesi maaşlarının enflasyonist ortamda süregelen aşırı değer kaybı gibi olumsuzluklar altında bu gelişmeler *çok olumlu* olarak değerlendirilmelidir. **Üniversitelerimizdeki araştırma-geliştirme ve yayın yapma kültürünün sağlığı kıdemli hocaların akademik önderliğinde giderilir, genç Öğretim Üyelerine bu kültür sürekli ve kalıcı bir şekilde aşılanır ve araştırma fonlarına tahsis edilen kaynaklar daha da arttırılırsa bu satırların yazarları bilimsel yayınlardaki artışların çok daha anlamlı düzeylere çıkabileceği görüşünü taşımaktadır. Daha açık anlatımıyla yayın etkinliği sadece akademik yükseltme kriterlerini sağlamak için yapılmamalı, akademik yaşamın tümünü kapsayacak özverili bir uğraş olmalıdır.**



Şekil 2 Atıf Endekslerince taranan dergilerdeki toplam bilimsel yayın sayılarımızdaki artışların ve 100 Öğretim Üyesi bazında toplam yayın sayılarının yıllara göre değişimleri

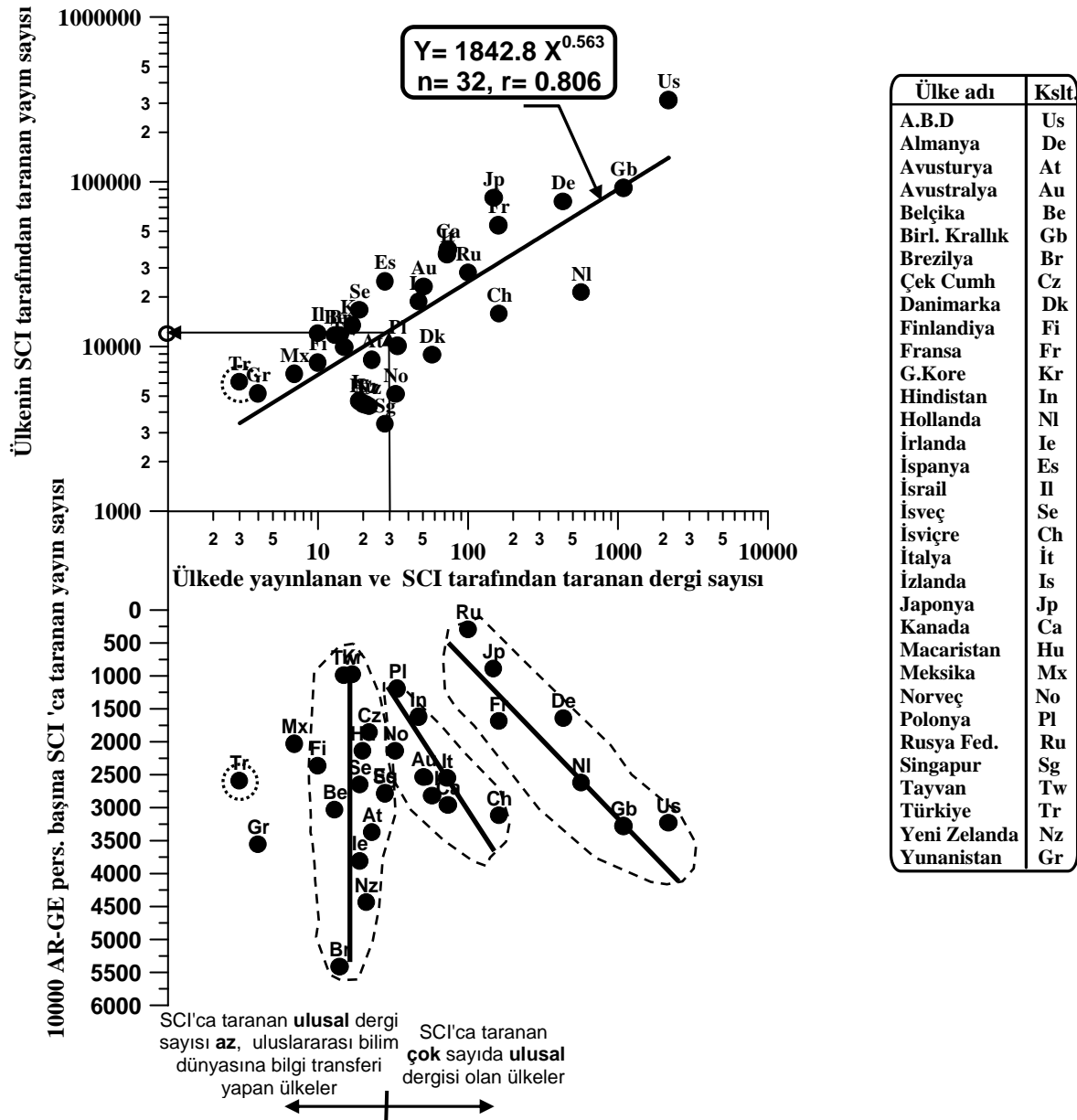
• 1993-1997 dönemine ait [Kaynak : World Bank, 2000 Alıntı : Gürüz (2001)] rapor edilen değerler "atıf sayısı" açısından incelendiğinde Türkiye'nin konumu önemli ölçüde değişmektedir (Çizelge 1). Şöyle ki 1995 itibarı ile hemen hemen aynı yayın sayısına sahip Arjantin, Hong Kong ve Meksika gibi ülkeler "atıf sayısı" bakımından Türkiye'nin çok önündedir. Diğer taraftan, *yayın sayısı açısından Türkiye'nin çok altında kalan bazı ülkeler (İrlanda, Şili) ise yayın başına ülkemizin ~2 katı atıf almaktadır. Buradan, yayınlarda incelenen konuların dünya bilgi havuzundaki güncelliği ve ekonomiye olan yansımalarının sorgulanması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Atıf endekslerince taranan uluslararası dergilerde çıkan bilimsel yayınların; ülkemizde veya yabancı dergilerde yayınlanıp atıf endekslerince taranmayan, ya da uluslararası sempozyumlarda çıkan bildirilerden daha kaliteli olduğu kimi çevrelerce sık sık gündeme getirilmektedir.* Bu görüşün önemli yanlışlıklar taşıdığı, haklı bir görüş olmadığı daha önce Arıoğlu, Ergin (1990),(1993) ve Köksoy, (1998) kaynağında belirtilmiştir. Sözgelimi, Köksoy (1998) kaynağında çok ayrıntılı bir

Çizelge 1 Seçilmiş Bazı Ülkelerin Yayın (1995) ve Atıf Sayıları (1993-1997)

Ülke	Yayın sayısı 1995	1993-1997 Atıf sayısı
G.Kore	5393	43561
Finlandiya	5732	119304
Norveç	4264	70109
Yunanistan	3150	21106
Meksika	2901	28589
Arjantin	2589	28240
Türkiye	2471	15404
H.Kong	2382	27406
İrlanda	1891	27772
Şili	1376	15940
Tayland	648	8398
Endonezya	294	4138
Filipinler	294	2893
Peru	143	1614

şekilde incelendiği gibi, 54 adet ülkenin ürettiği toplam makale sayısı ile taranan ulusal dergi sayıları arasında çok anlamlı bir korelasyon katsayısı ($r=0.92$) belirlenmiştir. Bu çalışmanın yazarları da SCI atıf endeksince taranan ulusal dergi sayıları (2000 yılı verileridir) ile taranan toplam yayın sayıları (1999 yılı verileridir) arasında bir regresyon denemesi yapmışlardır (Şekil 3). Buna göre taranan ulusal dergi sayısı arttıkça SCI tarafından taranan toplam yayın sayısı da anlamlı bir korelasyon katsayısı ($r= 0.806$) ile artmaktadır. Örneğin, **SCI tarafından taranan 30 dergimiz olsa idi ~12000 adet SCI'ca taranan yayınınımızın olacağını öngörebiliriz.** Diğer taraftan Şekil 3'ün alt

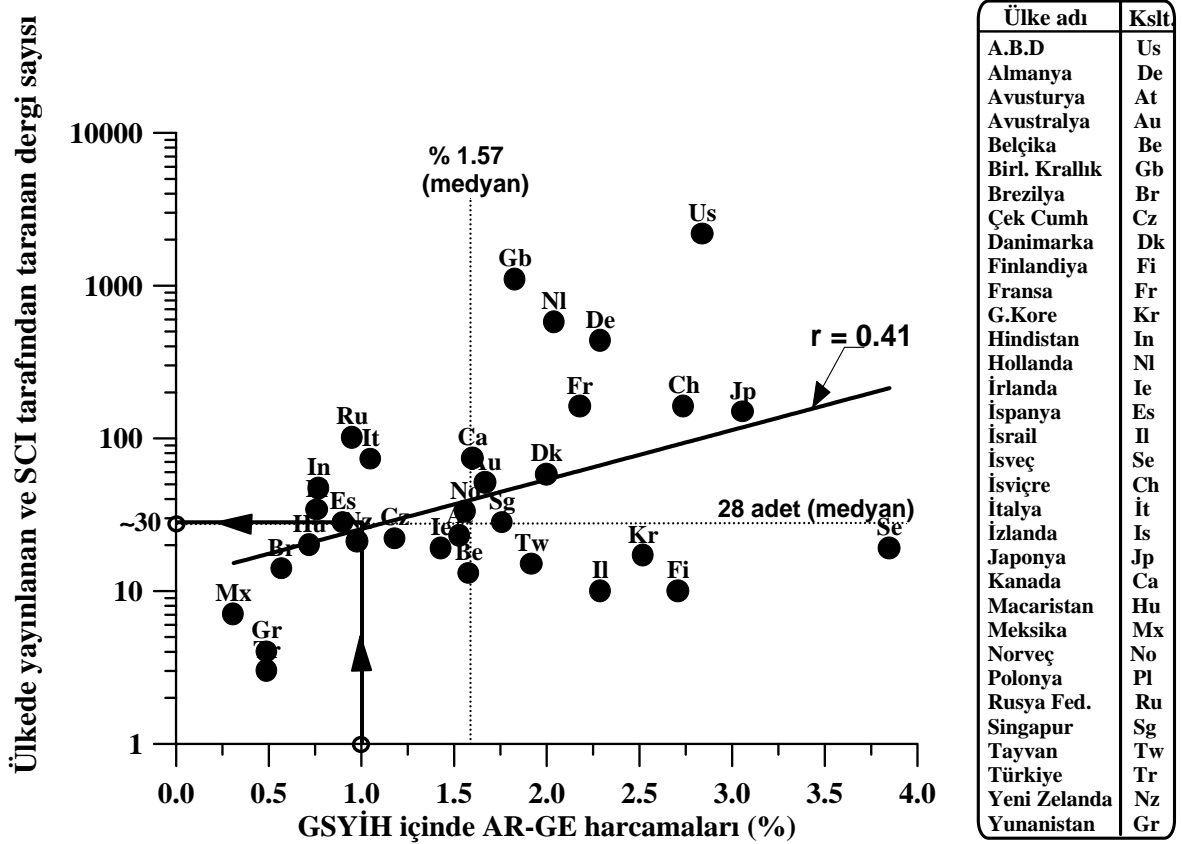
kadranında 10000 AR-GE personeli başına yapılan yayın ile taranan ulusal dergi sayısı arasında birbirinden ilginç değişimler gözlenmektedir. Şöyle ki, düşey bir trend içinde yer alan; başta *Brezilya* olmak üzere *Yeni Zelanda*, *İrlanda*, *Avusturya*, *Belçika*, *Meksika*, *Yunanistan* ve *Türkiye* gibi bazı ülkeler **taranan ulusal dergi sayılarının az (3-20) olması nedeni ile sürekli kendi ülkelerinin dışına "bilgi transferi" yapmaktadır.** Oysa *Almanya*, *Birleşik Krallık*, *Fransa*, *Hollanda*, *Japonya* ve *Rusya* gibi ülkeler kendi ülkelerinde çıkarttıkları çok sayıda taranan ulusal dergileri (**100-1500**) ile bu değişimden daha farklı bir durum sergilemektedirler, yayınlarını büyük çoğunlukla kendi ülkelerinde çıkarttıkları dergilerde değerlendirmektedirler.



Şekil 3 Ülkede yayınlanan ve taranan (SCI tarafından) dergi sayısı ile ülkenin taranan toplam yayın sayısı ve 10000 AR-GE personeli başına taranan yayın sayısı arasındaki ilişkiler

Keza 10000 AR-GE personeli başına taranan yayın sayıları az olan *Japonya* ve *G.Kore* gibi uzakdoğu ülkelerinin ise tüm **bilimsel aktivitelerini yayın yerine** büyük ölçüde, **ekonomik büyümeyi kalıcı şekilde sağlayacak "patent üretme"**ye (10000 AR-GE personeli başına *G.Kore*'de **6838**, *Japonya*'da **3941.3** patent; karşılaştırma için *Türkiye*'de **100**, *Brezilya*'da **17** patent) yönelttikleri bilinmektedir (Bkz. Arıoğlu, Girgin, 2001).

Diğer taraftan, GSYİH içinden AR-GE harcamalarına ayrılan pay ile SCI'ca taranan ulusal dergi sayısı arasındaki değişim de Şekil 4 'de gösterilmiştir. Buna göre, toplam 32 ülke için anlamlı sayılabilecek ($r = 0.41$) bir trend içinde AR-GE harcamaları ile ulusal dergi sayısı da artmaktadır. Ülkemiz ise gerek AR-GE harcamalarının (medyan % **1.57**) gerekse SCI tarafından taranan ulusal dergi sayısının (medyan **28** adet) çok altında yer almaktadır. AR-GE harcamalarının ilk aşamada % **1** değerine çıkartılması durumunda ülkemizde SCI tarafından taranan dergi sayısı **~30** düzeyine ulaşacaktır. Bu dergi sayısına karşı gelen yayın sayısı ise Şekil 3'den **~12000** olarak kestirilmektedir. Bu da bugünkü taranan yayın sayımızın % **100** artması anlamına gelmektedir.



Şekil 4 GSYİH içinde AR-GE harcamalarının payı ile ülkede yayınlanan ve SCI tarafından taranan dergi sayıları arasındaki istatistiksel ilişkiler

• Konuya **patent / yayın oranı** açısından yaklaşıldığında (Çizelge 2), ülkemizden daha az yayın üreten ülkelerin 1000 yayın başına düşen patent sayısı çok yüksektir. Örneğin, dünya sıralamasında **toplam ihracatı (imalat sektörü bazında) içinde yüksek teknoloji ihracat oranı % 59** olan **Singapur'un** konumu olağanüstü dikkat çekicidir. Keza G.Kore'nin konumu da çok ilginçtir. Şöyle ki yayın sıralamasında **15.sırada** yer alırken patent/yayın oranı sıralamasında **birinci** durumdadır. Günümüzde **teknolojik yeniliklerin** büyük çoğunluğunun **patent üretimi** ile sağlanabileceği gerçeği gözönünde tutulduğunda, **yayın etkinliğimizin ülke ekonomisinden çok kopuk olduğu görülmektedir.** Diğer kelimelerle yayın üretiminin ekonomik etkinliği çok düşük düzeydedir. İşte bu nedenden dolayı **yayın üretiminde izlenen yaklaşımlar patent üretimi ile birlikte senkronize edilmeli ve yayınların ulusal ekonomiye katkıları en üst düzeye çıkartılmalıdır.**

Çizelge 2 Bazı ülkelerin SCI'ca taranan yayın sayısı, ülke içinden patent başvuru sayısı, 1000 yayın başına patent sayısı ve bunların dünyada belli başlı 34 ülke içindeki yeri

Ülke	1999 Yayın sayısı	Ülke sıra no (SCI)*	Yurt içinden patent başvuruları	Ülke patent sıra no**	Patent yayın x1000	Ülke patent/yayın sıra no***
A.B.D	312073	1	125808	2	403	8
Almanya	75608	4	62052	4	821	4
Japonya	79609	3	351487	1	4415	2
İspanya	24820	8	2856	15	115	24
G.Kore	13384	15	92798	3	6933	1
İsrail	11971	16	1796	20	150	21
Brezilya	11657	17	36	31	3	31
Finlandiya	7954	23	4061	14	510	6
Türkiye	6066	25	233	28	38	28
Norveç	5138	27	1518	23	295	15
İrlanda	4653	28	946	24	203	19
Macaristan	4459	29	774	25	173	20
Yeni Zelanda	4397	30	1735	21	394	9
Çek Cumh.	4328	31	601	26	139	23
Singapur	3376	33	8188	9	2425	3
G- 7 ortalaması	98289		84481		921	
AB ortalaması	26466		9860		277	
34 ülke ortalaması	29620		23752		676	

Kaynak : Arnoğlu, Ergin, Girgin, C., (2001) çalışmasında kullanılan veriler kullanılmıştır.

İlgili veriler SCI'ca taranan yayın sayısı Özdaş, N (1999) -OECD 1999-, yurt içinden yapılan patent başvurusu sayısı ise World Development Report 2000/2001 kaynaklarına ait 1997 verileridir.

* 34 ülke içinde yayın verisi olan 33 ülke bazında verilmiştir.

** 34 ülke içinde patent verisi olan 32 ülke dikkate alınmıştır.

*** 34 ülke içinde patent/yayın verisi mevcut 31 ülke incelenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizin 1974-2001 döneminde uluslararası atıf endekslerince taranan bilimsel yayın sayıları giderek artan hızla **45.**sıradan (1983) **25.**sıraya (1999) yükselmiştir (Şekil 1). Yayınlardaki yıllık artış hızı Üniversite Öğretim Üyelerinin artış hızından bağımsız olarak gelişme göstermektedir (Şekil 2). Atıf endekslerine giren Türkiye kökenli dergi sayısı yetersiz olup 2000 itibarı ile medyan değerinin (**28** adet) ancak **% 10'**udur (Şekil 3,4). Atıf endekslerince taranan dergilerde makale yayınlamak kadar **endekslerce taranan ulusal dergilerimizin de bulunması ülkemizin bilim politikaları içinde mutlaka yer alması gereken bir konudur. Başta YÖK, TÜBİTAK, TÜBA gibi kurumlar ülkemizde yayınlanmakta olan atıf endekslerine girme hedefi / potansiyeli bulunan dergiler / kurumlar için ekonomik, teknik alt yapı hazırlamalı ve SCI tarafından taranan ulusal dergi sayımızı en az 25-30 adet düzeyine çıkartmayı hedef almalıdırlar -bugünkü düzeyin 10 katı- (Şekil 3,4). Ayrıca, mevcut yayınların dünya bilim havuzundaki güncelliği ve ulusal ekonomiye yansımalarında çok ciddi boyutlarda sorgulanması gereken bulgular ortaya çıkmaktadır (Çizelge 1,2). Yayınlarımızın dünya bilimine anlamlı katkı sağlaması ve ulusal ekonomi ile bütünleşmesi bakımından toplumda tabandan üst kesime doğru gelişecek bir ulusal AR-GE politikasının oluşturulmasına şiddetle gereksinim vardır. Bu politika bilimsel bazlı dünya görüşüne sahip siyasi partilerin kararlı ve tutarlı ilgisi, Üniversiteler, Meslek Odaları ve özel sektörden gelecek baskı, motivasyon ve yönlendirmeler ile şekillendirilmelidir.**

KAYNAKLAR

Arıoğlu, Ergin "Bilim Üretmede Tıkanıklık Nerede ?" *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 350-4, Aralık 1993.

Arıoğlu, Ergin "Üniversitelerimizde Yayın-Araştırma Üretkenliği Nasıl Artmalı ?" *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 185, 1990.

Arıoğlu, Ergin, Girgin, C. "AR-GE Göstergeleri Üzerinde Uluslararası Karşılaştırmalı İstatistiksel Bir İnceleme" *Beton Prefabrikasyon Dergisi*, Temmuz, Sayı 59, 2001.

(Ayrıca *Bilim ve Ütopya Dergisi* , Aralık 2001, sayı 90,s.42-52 'de de yayınlanmıştır).

Balcı, M. "2002 Yılında Türkiye'nin Bilim Potansiyeli", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 776, Şubat 2002.

Gürüz, K. *Dünyada ve Türkiye'de Yükseköğretim*, ÖSYM Yayınları, 2001-4, Ankara.

Köksoy, M. *Yükseköğretimde Kalite ve Türk Yükseköğretimi İçin Öneriler* , Kültür Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1998.

Özdaş, N. "Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye", *TÜBİTAK BTP 00/01*, 2000.

World Development Report 2000/2001 <http://www.worldbank.org/poverty/wdrpoverty/report/tab19.pdf>

Yılmaz , B. "Konu, Ülke Orjini ve Dil Dağılımı Açısından Atıf Dizinleri (SCI ve SSCI)", *Bilim ve Ütopya Dergisi*, sayı 94, Nisan 2002, s.47-51.