

2. BÖLÜM

BİBLİYOMETRİ, ATIF DİZİNLERİ VE BİLİMSEL YAYINLAR

2.1. GİRİŞ

Bibliyometri ile ilgili çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Bu bağlamda, son zamanlarda, özellikle atıf dizinlerine dayalı olarak gerçekleştirilen çalışmaların sayısında önemli düzeyde artış görülmektedir. Bu bölümde bibliyometri ile ilgili kavramlar ele alınmakta, ISI ve ISI tarafından üretilen atıf dizinleri hakkında bilgiler verilmekte ve atıf dizinlerinin kullanımı irdelenmektedir. Ayrıca dergilerin bilimsel iletişimdeki yeri üzerinde durulmakta, bilimsel yayınlar için kullanılan performans göstergelerine yer verilmekte ve disiplinlerarası farklılıklar açıklanmaktadır.

2.2. BİBLİYOMETRİ İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Bibliyometri terimi matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin kitaplar ve diğer iletişim ortamlarına uygulanması olarak tanımlanmaktadır (Pritchard 1969:348). Bibliyometrik araştırmalarda belgelerin ya da yayınların belirli özellikleri çözümlenerek bilimsel iletişime ilişkin çeşitli bulgular elde edilmektedir. Osareh (1996:149) bibliyometrinin terim olarak yeni olmasına karşın, uygulama ve kullanımının 1890'lara kadar gittiğinden söz eder. Shapiro (1992:337) bibliyometrinin tarihini Osareh'in de belirttiğinden çok daha eskilere dayandırmaktadır. Sengupta (1992:92) Osareh'in savını desteklemekte ve içerik olarak ilk bibliyometrik çalışmanın Campbell tarafından 1896'da yayımlanan *Theory of the National and International Bibliography* adlı kaynak olduğunu iddia etmektedir. Söz konusu çalışmada, ele alınan yayınların konu dağılımları istatistiksel bir yöntemle yapılmıştır (Sengupta 1992:75).

Araştırmacıların farklı nedenlerle bibliyometrik araştırmalara yöneldiği bilinmektedir. Bibliyometrik araştırmalarla bir yandan herhangi bir konudaki en verimli araştırmacılar belirlenirken, diğer yandan da bunlar arasındaki etkileşimin boyutları gözler önüne serilebilmektedir. Bibliyometrik araştırmalar, benzer bir yaklaşımla çeşitli konularda ülkeler arasında, kurumlar arasında ya da ekoller arasında karşılaştırmalar yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Koehler (2001:120) bibliyometri ile uğraşan kişilerin en azından dört gruba ayrılabilceğini belirtmekte ve bu grupları;

- Atıf analizi üzerine çalışanlar,
- Ortak atıf (co-citation) analizi üzerine odaklananlar,
- Kişilerin, kurumların ya da ülkelerin verimliliği ile ilgilenenler,
- Kitap, makale, patent gibi bilgi ürünleri ile ilişkili çalışmalar yapanlar diye göstermektedir (Koehler 2001:120).

2.2.1. Atıf

Bibliyometrinin ilgilendiği konuların başında yer alan “atıf yapma” (citation) kavramı matbaanın bulunmasından sonra, Rönesans döneminde gelişmiştir. Dipnotların ve referansların kullanım tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte, bu konuda *Oxford English Dictionary*'de verilen ilk örnek William Savage'in *A Dictionary of the Art of Printing* (1841) adlı çalışmasıdır. Dipnota benzeyen örneklerin ilk kullanım tarihi 16. yüzyıla kadar gitmektedir (Al ve Tonta 2004; White 1985).

Literatürde atıf yapmanın temel işlevinin atıf yapan ile atıf yapılan belge arasında bir bağ kurmak olduğu belirtilmektedir (Smith 1981:84). Öte yandan yazarlar tarafından farklı nedenlerle de kaynaklara atıf yapıldığı bilinmektedir. Garfield (1965:189) söz konusu nedenleri şu şekilde sıralamaktadır:

- Araştırma konusu ile ilgili öncülere saygı gösterme,
- Araştırma konusu ile ilgili çalışmaya saygı gösterme,
- Araştırma yöntemi ve tekniğine ilişkin bilgi verme,
- İlgili konu hakkında arka plan okumayı sağlama,
- Birinin kendi çalışmasını düzeltmesi,
- Başkalarının çalışmalarını düzeltme,
- Önceki çalışmaya yapılan eleştiri,
- İddiaları doğrulamak,
- Kişileri yakın zamanda yayımlanacak bir yayından haberdar etme,
- Yeterli düzeyde tanıtılmamış, dizinlenmemiş ya da atıfta bulunulmamış çalışmaları gösterme,
- Çalışmada kullanılan verinin gerçekliğini ve doğruluğunu kanıtlama,

- İçinde bir düşüncenin ya da bir kavramın tartışıldığı orijinal yayınları belirleme,
- Orijinal yayınları veya yeni bir kavram ya da terime adını veren çalışmayı saptama,
- Başka çalışmalardaki düşünceleri kabul etmeme,
- Önceki çalışmalardaki iddiaları tartışma.

Atıfların farklı amaçlarla yapılmasına dikkat çeken bazı araştırmacılar, atıfların sınıflandırılması gerektiğine değinmişlerdir (Chubin ve Moitra 1975; Lipetz 1965; Peritz 1983). Metin bazlı içerik çözümlmelerine gereksinim duyulan emek yoğun bir çaba sonucunda bazı yazarlar atıfları

- Doğrulayan atıflar,
- Onaylamayan atıflar,
- Resim ya da grafik içerikli atıflar,
- Okuma listesi mahiyetinde verilen atıflar,
- Metinden olduğu gibi aktarma yapılan atıflar şeklinde gruplandırmışlardır (Moravcsik ve Murugesan 1975).

2.2.2. Atıf Dizinleme

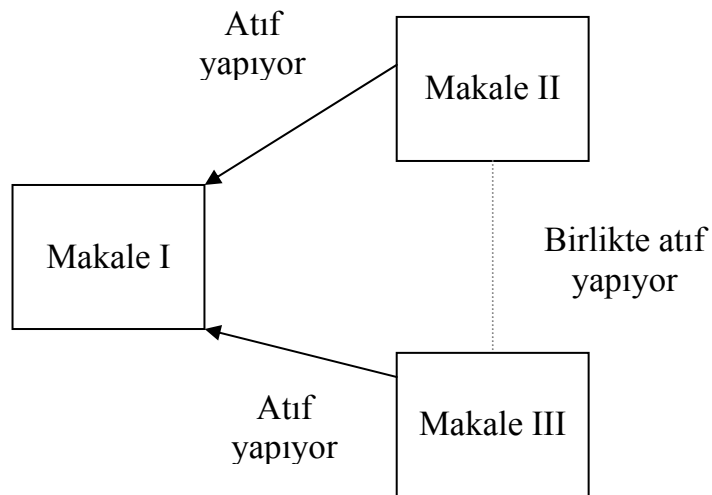
Atıf dizinlemenin (citation indexing) ilk örneği hukuk konusunda hazırlanmış *Shepard's Citations* adlı kaynaktır. Mahkemelerde yürütülen her dava, kendisinden sonraki diğer davalara örnek oluşturabileceği için *Shepard's Citations* 1873 yılından itibaren ABD'de avukatlar tarafından kullanılmaktadır. Bu kaynak yardımıyla avukatlar kendi davalarıyla ilgili olarak geçmişteki benzer davalardaki alınan kararları karşılaştırabilme olanağı bulmuşlardır. Dizin, dava numaralarına göre düzenlenmiştir ve erişilmek istenen dava ile ilgili konudaki birbirini izleyen tüm davalar bir arada görülebilmektedir (Adair 1955:31; Egghe ve Rousseau 1990:205; Garfield 1983b:7).

Atıf dizinlemenin dergi kullanımı, sık kullanılan kaynakların yönetimi, tarihsel ve toplumbilimsel araştırmaların yapılması ve literatür artışıyla ilgili bilgilere erişim sağlamakta bir araç olarak kullanılabileceğini fark eden Eugene Garfield, günümüzde yaygın olarak kullanılan *Science Citation Index* (SCI), *Social Sciences Citation Index* (SSCI) ve *Arts and Humanities Citation Index* (A&HCI) adlı kaynakları Bilimsel Bilgi Enstitüsü (Institute for Scientific Information-ISI) bünyesinde yayımlamaya başlamıştır (Al ve Tonta 2004:21; White 1985:39).

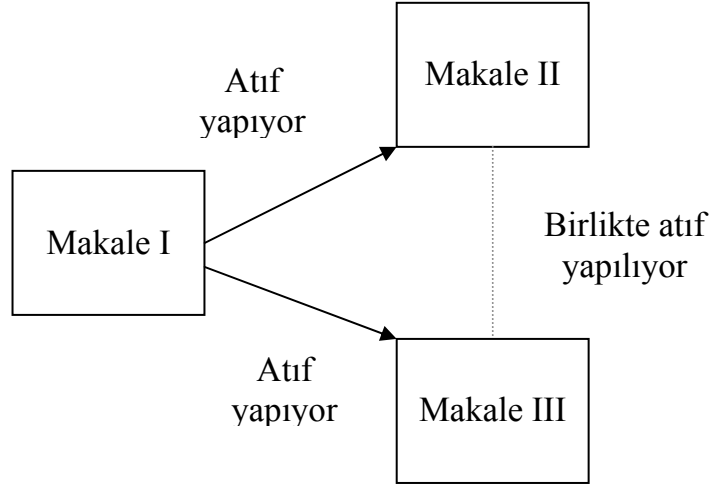
2.2.3. Atıf Analizi

Literatürde ilk atıf analizi çalışmasının 1927 yılında, *Journal of the American Chemical Society* adlı bir kimya dergisinde yayımlanan makalelerin kaynakçalarının incelendiği araştırma olduğu belirtilmiştir. Bu araştırmaya dayanılarak, ABD'deki bir kolej kütüphanesi için dergi aboneliği ve eski sayıları satın alma politikası geliştirilmiştir (Lawani 1981:295; White 1985:39).

Atıf analizi çalışmaları çeşitli teknikler kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu tekniklerin en yaygın kullanım alanı bulanları “bibliyografik eşleştirme” (bibliographic coupling) ve “ortak atıf”tır (co-citation). Farklı iki kaynakta aynı yayına atıf yapılması bibliyografik eşleştirme, bir kaynakta farklı iki yayına atıf yapılması ise ortak atıf olarak tanımlanmaktadır (Al ve Tonta 2004:23; Garfield 1988). Şekil 2.1’de bibliyografik eşleştirme gösterilmektedir. Burada “Makale II” ve “Makale III aynı makaleye (Makale I) atıf yapmaktadır. Bir başka ifadeyle Makale II ve Makale III’ün kaynakçasında Makale I yer almaktadır. Ortak atıf ise bu durumunun tam tersidir (Makale I’in kaynakçasında Makale II ve Makale III yer alıyor, bkz. Şekil 2.2). Bibliyografik eşleştirme ve ortak atıf, konu ya da diğer bazı özellikler (örneğin, otorite) açısından yayınların birbirlerine benzerliği hakkında bir fikir vermektedir.



Şekil 2.1 Bibliyografik eşleştirme
(Kaynak: Garfield 1988)



Şekil 2.2 Ortak atıf
(Kaynak: Garfield 1988)

Yazarların kendi çalışmalarına atıf yaptıkları bilinmektedir. Kendine atıf (self-citation) olarak adlandırılan bu durum ile ilgili özel çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Aksnes 2003a; Glänzel, Thijs ve Schlemmer 2004; Glänzel ve Thijs 2004). Sadece yazarların kendilerine yaptıkları atıflar (author self-citation) değil, dergilerde yayımlanan makalelerin o dergilerdeki yayımlara yapmış olduğu atıflar (journal self-citation), ve kurumların kendi yayınlarına yaptığı atıflar (institution self-citation) da kendine atıf olarak değerlendirilmektedir. Hatta ülkelerin (country self-citation) ve dillerin (language self-citation) bile bu bağlamda değerlendirildiği bilinmektedir (Eto 2003:13).

Kendine atıfların bir de zaman açısından sınıflandırıldığı görülmektedir. Bunlar “eş zamanlı kendine atıf” (synchronous self-citation) ve “eş zamansız kendine atıf” (diachronous self-citation) olarak ikiye ayrılmaktadır (Lawani 1980:77). Eş zamanlı kendine atıf oranı hesaplanırken yapılan bir yayının kaynakçasında o yayını yapana ait kaç atıf olduğu dikkate alınmaktadır ve bu atıfların kaynakçadaki toplam yayın sayısına olan oranı bulunmaktadır. Eş zamansız kendine atıfta ise, bir makale yayımlandıktan sonra yazarın daha önce yayımladığı söz konusu makaleye atıf yapıp yapmadığı değerlendirilmektedir (Lawani 1982:281). Örneğin *Web of Science* üzerinde yapılan bir taramada bir yazarın bir makalesine 20 atıf yapılmış ve bu atıfların 4 tanesi yazarın

kendisi tarafından gerçekleştirilmişse, eş zamansız kendine atıf oranının %20 olduğu söylenebilir.

Yayınlar yaşlandıkça giderek daha az atıf almaktadırlar (Meadows 1967; Earle ve Vickery 1969). “Literatür eskimesi” (obsolescence) ya da “literatür yaşlanması” (aging) olarak da adlandırılan bu durumu göstermek için “yarı yaşam” (half-life) ya da “eskime” adı verilen bir ölçü kullanılmaktadır. Yarı yaşam, “atıf ya da istek yapılan kaynakların ortanca yaşı” olarak tanımlanmakta ve yarı yaşam rakamları disiplinden disipline farklılık göstermektedir (Al ve Tonta 2004:23; Earle ve Vickery 1969:132; Line 1970:46).

2.2.4. Etki Faktörü ve Anındalık İndeksi

Dergileri değerlendirirken kullanılan etki faktörü (impact factor), bir dergide, önceki iki yılda yayımlanan makalelere o yıl içerisinde yapılan atıf sayısının, o derginin önceki iki yılda yayımladığı makale sayısına bölünmesiyle hesaplanmaktadır (Garfield 1994). Etki faktörü dergilerin göreceli önemine ilişkin en bilinen değerlendirme ölçütü olmakla birlikte (Rousseau 1988:249), bu ölçüte ilişkin eleştiriler de yapılmaktadır. Bunlar arasında sıklıkla dile getirilenler; etki faktörü hesaplanırken kullanılan atıf verisinin kısa bir dönemi (iki yıl) içermesi, yayın türü ayrımı,¹ dil ve etki faktörünün ne denli temsil edici yapıya sahip olduğu hakkındadır (Cameron 2005:109-110).

Etki faktörünün kalite göstergesi olarak düşünüldüğü birçok çalışma bulunmaktadır (Najman ve Hewitt 2003; Saha, Saint ve Christakis 2003; Semenzato, Rizzato ve Agostini 2004). Etki faktörünün bilimsel yayıncılıkta son derece önemli olduğu, bilim çevrelerince genelde kabul edilmektedir (Aksnes 2005; Glänzel ve Moed 2002; Moed ve Van Leeuwen 1995). Ancak, bazı araştırmacılar farklı nedenlerden dolayı etki faktörünün kalite ölçütü olarak gösterilmesine kuşku ile bakmaktadırlar (Moed, Van

¹ Atıf dizinleri birçok farklı türdeki yayını içermesine karşın, etki faktörünün hesaplanmasında bu yayın türlerinin tamamı dikkate alınmamaktadır. Etki faktörü hesaplanırken payda kısmında atıf yapılabilir kabul edilen dokümanlara yer verilmekte, pay kısmında ise tüm doküman türlerine yapılan atıflar yer almaktadır (Dong, Moh ve Mondry 2005). ISI’ya göre atıf yapılabilir kabul edilen doküman türleri makale, tanıtım ve notlardır. Bu durum atıf yapılabilir kabul edilen yayın türleri dışında yayınlara ağırlık veren dergilerin etki faktörlerinin daha yüksek çıkmasına yol açmaktadır (Van Leeuwen ve Moed 2002:251).

Leeuwen ve Reedijk 1996; Scully ve Lodge 2005; Seglen 1997a; 1997b). Gerçekte bir yayına atıf yapılması o çalışmanın çok nitelikli olduğunu göstermediğinden etki faktörünün doğru algılanıp doğru kullanılmasının önemi büyüktür.

Dergilere ilişkin bibliyometrik çalışmalarda etki faktörü ile birlikte anındalık indeksi (immediacy index) rakamları da değerlendirilmektedir. Anındalık indeksi bir yılda çıkan yayınlara o yılda yapılan atıf sayısının yayın sayısına bölünmesi ile elde edilen değerdir. Bu değer bilimsel faaliyeti anında değerlendirmeye yarayan bir kalite indeksi olarak görülmektedir (Garfield 1976). Bazı alanlardaki dergilerin anındalık indeksi değerinin diğerlerinden daha yüksek olduğu bilinmektedir. Örneğin aynı konuda her ay yayımlanan ve yılda 12 sayı çıkaran bir dergi ile yılda iki sayı olarak çıkan bir derginin anındalık indeksi değerinin yılda 12 sayı çıkaran dergi lehine bir farklılık göstermesi olağan kabul edilebilir. Bilginin daha çabuk tüketildiği alanlarda da anındalık indeksi değerleri daha yüksek olmaktadır. Örneğin, sosyal bilimler sağlık bilimleri ile karşılaştırıldığında daha düşük anındalık indeksi değerlerine sahiptir.

2.2.5. Enformetri

Almanca “informetrie”den kaynaklanan bu terim ilk kez 1879 yılında Nacke tarafından kullanılmıştır (Hood ve Wilson 2001:294). Enformetri (informetrics) bilginin tüm açılardan ölçülmesi, dolayısıyla matematiksel kuram ve modellemesiyle ilgilenir. Bir başka ifadeyle matematiksel bir üst bilgidir (meta-information) ve matematiksel araçlardan yardım almak suretiyle bilgi hakkında bilgi teorisi oluşturmaya çalışmaktadır (Egghe ve Rousseau 1990:1). Birçok araştırmacı enformetrinin bibliyometri ve bilimetriyi (scientometrics) kapsadığını belirtmektedir (Björneborn 2004:14; Brookes 1988:29; Brookes 1990:42; Egghe ve Rousseau 1990:3). Enformetri bilim sosyolojisi ve bilimin örgütlenmesi gibi konulara uygulandığında bilimetriyi, yayın kaynaklarının özelliklerine ya da bir bilim dalına ait çalışmaların dağılımına uygulandığı durumlarda ise bibliyometriyi kapsamına almaktadır (Brookes 1988; Hood ve Wilson 2001:295). Enformetri ayrıca son dönemde çok fazla araştırmaya konu olan sibermetri ve webometri kavramlarını da şemsiyesi altına almıştır (Björneborn 2004:14).

Enformetrik çalışmalar çok farklı alanlarda gerçekleştirilmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda listelenmiştir (Sengupta 1992:85; Tague-Sutcliffe 1992:2):

- Basılı ve elektronik ortamda, doğal dil metin ve dizinlerdeki kelime ve deyim sıklıklarının analizi,
- Yazarların özellikleri (yazar verimliliği, ortak yazarlık gibi),
- Literatür eskimesi ve literatürün dağılımı,
- Bilgi sistemlerinin verimliliği,
- Bilimsel bir iletişim aracı olarak farklı türdeki bilgi kaynaklarının rolü,
- Bilim insanların atıf alışkanlıkları,
- Kaynakçalara dayanarak disiplinlerarası ve disiplin içi ilişkilerin belirlenmesi,
- Çeşitli bilgi kaynağı türlerine ilişkin (örneğin dergiler) konu eşleşmelerinin ortaya konulması,
- Kayıtlı bilginin kullanımı (ödünç verme yoluyla kitapların, veri tabanı analizi yoluyla dergilerin kullanımı gibi).

2.2.6. Bilimetri

Konumuzla ilgili bir başka terim olan bilimetri ise bilim dallarının çözümlenmesiyle ilgilenir ve bibliyometriden yararlanır. Bilimetri ile ilgili göstergelerin araştırmaların değerlendirilmesinde kullanılması 1960 ve 1970’li yıllarda ABD’de başlamıştır. Daha sonraları birçok Avrupa ülkesinde de benzer çalışmalar yapılmıştır (Leydesdorff 2005:1510). Bilim politikası oluşturma ve geliştirmeye yönelik araştırmalarda bilimetrik çalışmalardan yararlanılmaktadır. Çünkü bilimetri araştırmalarının niceliksel çözümlenmelerinden edinilen verilerle somut önerilerde bulunmak mümkündür. Gelişmiş ülkelerde bilim politikaları geliştirilirken bilimetrik araştırmalardan elde edilen bulgular dikkate alınmaktadır (Wolfram 2003:60-61).

2.2.7. Webometri

Webometri en basit ifadeyle enformetrik yöntemlerin World Wide Web’e uygulanmasıdır (Almind ve Ingwersen 1997:404). Webometri web bilgi kaynakları yapıları ve teknolojilerinin oluşturulması ile kullanımının bibliyometrik ve enformetrik yaklaşımlarla nicel olarak çalışılmasını sağlamaktadır. Webometri araştırmaları başlıca dört alanda gerçekleştirilmektedir.

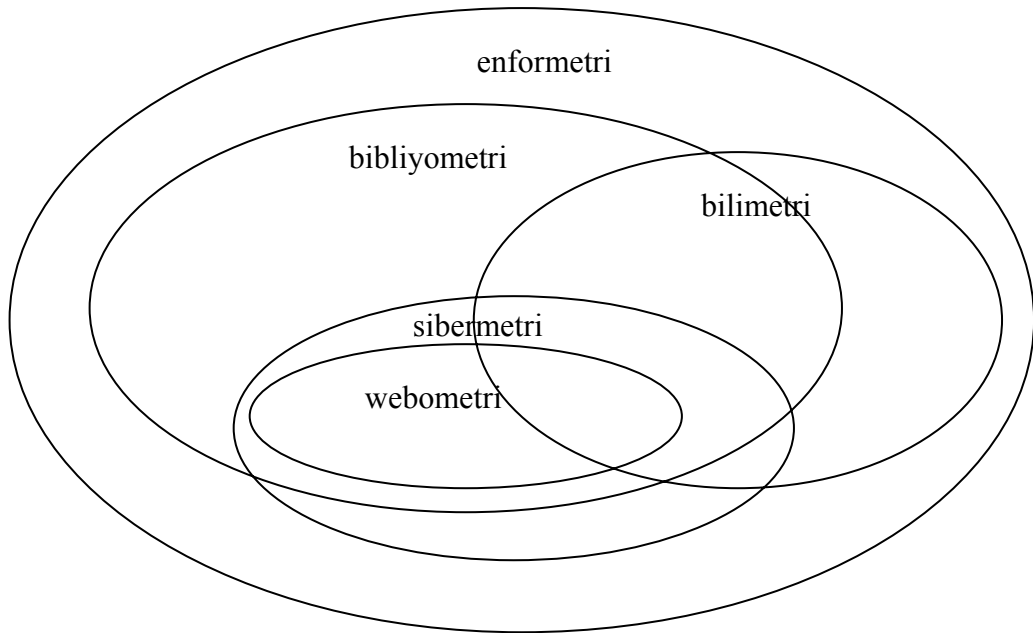
- Web sayfalarının içerik analizi,
- Web bağlantılarının analizi,

- Web kullanım analizleri (örneğin log dosyalarının incelenmesi sonucu kullanıcıların arama ve tarama davranışlarına ilişkin bilgi edinilmesi),
- Web teknolojisinin analizidir (örneğin arama motorlarının performansının incelenmesine yönelik çalışmalar) (Björneborn 2004:12).

Sadece bilgilim alanı değil, iletişim, istatistik ve bilgisayar bilimleri gibi pek çok farklı alan webometrik araştırmalarla ilgilenmektedir (Thelwall, Vaughan ve Björneborn 2005:81).

2.2.8. Sibermetri

Webometriye yakın bir kavram olarak gösterilen sibermetri enformetrik yaklaşımların bütün Internet ortamına uyarlanmasıyla ilgilidir. Bu nedenle web dışında tartışma gruplarının faaliyetleri, elektronik posta üzerinden gerçekleştirilen iletişim gibi konular webometriyi de içine alan sibermetrinin çalışma alanlarıdır (Björneborn ve Ingwersen 2004:1217). Enformetri, bibliyometri, bilimetri, sibermetri ve webometri kavramları arasındaki ilişki Şekil 2.3'te gösterilmektedir. Buna göre enformetri; bibliyometri, bilimetri, sibermetri ve webometri kavramlarını kapsayan şemsiye bir terimdir.



Şekil 2.3 Enformetri, bibliyometri, bilimetri, sibermetri ve webometri arasındaki ilişki

(Kaynak: Björneborn 2004:14)

2.3. ISI VE ISI'NIN ATIF DİZİNLERİ

Bilimsel Bilgi Enstitüsü (ISI) Eugene Garfield tarafından 1960 yılında kurulmuştur. ISI adını almadan önce iki kez ad değiştirmiştir (Documation Inc. ve Eugene Garfield Associates Inc.). 1988 yılına gelindiğinde şirketin %50'lik hissesi satılmış, 1992 yılında ise Thomson Business Information şirketin tüm hisselerini elde etmiştir (Cawkell ve Garfield 2001:153,157). Günümüzde Thomson Scientific adını alan şirket *Web of Science*[®], *Journal Citation Reports*[®], *Essential Science Indicators*SM, *International Pharmaceutical Abstracts* ve *ISI Web of Knowledge*SM v.b. ürünleri pazarlamaktadır (Thomson Scientific 2007).

ISI ilk olarak temel bilimler alanındaki bilimsel dergileri kapsayan *SCI*'yi yayımlamıştır. *SCI*'den sonra sosyal bilimlere ilişkin *SSCI*, ondan sonra da sanat ve beşeri bilimleri kapsayan *A&HCI* yayımlanmıştır. Günümüzde bu üç atıf dizini ile birlikte dergilere ait bibliyometrik bilgileri içeren *Journal Citation Reports* (JCR) adlı kaynak da *ISI Web of Knowledge* kapsamında yayımlanmaktadır. Bu kaynağın Science Edition ve Social Science Edition olarak iki ayrı sürümü bulunmaktadır. Sanat ve beşeri bilimler için *JCR* bulunmamaktadır.

ISI'ya giren dergilerin seçiminde birçok faktör rol oynamaktadır. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri dergideki makalelerin almış olduğu atıfların düzeyidir. Dergilerin dizinden çıkarılmasında da atıf düzeyindeki düşüşe bakılır. Ayrıca coğrafi ve disiplinler arası dağılım gibi faktörler de göz önünde bulundurulur.

2.3.1. *SCI*

SCI, ISI'nın atıf veri tabanları içinde en kapsamlısı ve en geriye dönük olanıdır. İçerdiği kayıtlar 1900 yılından başlamakta ve aralarında astronomi, biyoloji, tıp, kimya, fizik gibi konuların da yer aldığı 150'den fazla konu alanını kapsamaktadır. İçerdiği dergi sayısı yaklaşık 6000'dir (Thomson Scientific 2006a). Haftalık olarak güncellenen bu veri tabanı konu, makale başlığı, dergi adı, yayın yılı, yayını yapanın adres bilgisi gibi alanlardan tarama olanağı sunmaktadır.

2.3.2. SSCI

Sosyal bilim disiplinlerini içeren *SSCI*, 1956 yılından bu yana yaklaşık 50 sosyal bilim alanında yayınlanan 1700'den fazla dergiyi dizinlemektedir (Thomson Scientific 2006b). Bazı alanlardaki dergiler (psikiyatri, psikoloji, bilginbilim gibi) hem *SCI* hem de *SSCI* altında aynı anda yer alabilmektedir.

2.3.3. A&HCI

Sanat ve beşeri bilimlerdeki yaklaşık 1130 dergideki yayınlara ait bibliyografik bilgi ve bu kaynaklardaki atıfları içermektedir. Arkeoloji, dilbilim, mimarlık, müzik, sanat tarihi gibi alanlarda 1975 yılına kadar geriye dönük bilgi sunmaktadır. *SCI* ve *SSCI*'de bulunmayan bazı yayın türleri de (tiyatro oyunu tanıtımı, opera değerlendirmesi, film tanıtımı gibi) *A&HCI* tarafından dizinlenmektedir (Thomson Scientific 2006c).

2.4. ATIF DİZİNLERİNİN KULLANIMI

ISI'nın atıf dizinleri yıllar boyu atıf dizinleme alanında tek kaynak konumundaydı. Ancak 2004 yılı itibariyle çevrimiçi olarak erişilebilen iki kaynak daha yayınlara yapılan atıfların görülebileceği platformlar olarak devreye girdi.¹ Bunlar *Scopus* ve *Google Scholar*'dır. Elsevier ürünü olan *Scopus* 2008 yılı itibariyle 15.000 hakemli dergiyi kapsamaktadır. Ayrıca 1000 civarında açık erişim dergisi, 500 konferans, 600'den fazla ticari yayın içermekte; 33 milyon öze, 21 milyon patent kaydına erişim sağlamaktadır. Bunlara ek olarak 386 milyon bilimsel web sayfasından sonuç getirmektedir (Scopus 2008). *Google Scholar* ise kişisel web sayfaları da dâhil olmak üzere birçok ortamdaki yayını otomatik olarak dizinlemektedir. Karşılaştırıldığında *Scopus*'un daha sistematik görüldüğü ancak *Google Scholar*'ın ücretsiz erişim sağlamasının bir avantaj yarattığı kabul edilmektedir (Bar-Ilan 2008:33).

Atıf dizinlerinden farklı amaçlarla yararlanılmaktadır. Bu dizinler herhangi bir konudaki literatür taramaları için kullanıldıkları gibi, atıfları izleyerek araştırma yapılan konudaki

¹ Ayrıca konu temelli (*Citeseer* gibi) ve yerel (*Chinese Science Citation Database* gibi) atıf veri tabanlarının olduğu bilinmektedir.

kaynakları gözden geçirmeye de olanak tanımaktadır. Bibliyografik eşleştirme ve ortak atıf tekniklerini kullanarak ilgili alanda başka kaynaklara erişme fırsatını da verirler.

Bir kalite göstergesi olarak düşünüldüklerinden bu dizinlerin ülkeler, kurumlar ve kişiler tarafından farklı amaçlarla düzenli olarak tarandıkları görülmektedir. Bunlardan ülkeler arasında yapılan karşılaştırmalar “bilim olimpiyat oyunları” şeklinde adlandırılmadığıdır (Bonitz 2002:441). Çok kapsamlı bilgi sunmaları nedeniyle birçok bibliyometrik değerlendirme atıf dizinlerine dayalı olarak yürütülür. Bu bakımdan bilimlik ve bibliyometrik araştırmalara kaynaklık eden bir veri tabanı işlevi görürler.

Önceleri sadece basılı ortamda yer alan atıf dizinlerine günümüzde çevrimiçi olarak erişim olanaklı hale gelmiştir. Geçmişte bilgi merkezlerindeki bilgi profesyonelleri tarafından verilmekte olan atıf tarama hizmeti günümüzde araştırmacıların kendileri tarafından yapılabilmektedir. Hiç şüphesiz bu duruma neden olan en temel etken çevrimiçi ortamın sağlamış olduğu zaman ve mekân avantajıdır. Araştırmacılar atıf dizinleri aracılığıyla bir taraftan yayınlarının atıf alma düzeyleriyle ilgili bilgi edinirken, diğer taraftan bu bilgiyi bir sonraki akademik yükselme aşamasında değerlendirme olanağı bulmaktadırlar.

Araştırmacıların atıf dizinlerini kullanma konusunda istekli oldukları görünmekle birlikte, atıf dizinlerinin yapısından kaynaklanan nedenlerle kimi zaman yanıltıcı sonuçlara ulaşıldığı bilinmektedir. Araştırmada ele alınan zaman dilimi, soyadı ve adının baş harfi aynı olan araştırmacıların bulunması, dergi adlarının değişmesi, bazı dergilerin hem *SCI* hem de *SSCI* tarafından dizinlenmesi gibi konular atıf dizinlerine dayalı yapılacak çalışmalarda dikkat edilmesi gereken başlıca konular arasındadır.

2.5. BİLİMSEL YAYINLAR

Bilim camiası çeşitli araştırmalar sonucunda elde ettikleri teoremleri, bulguları ya da yenilikleri daha çok kişinin faydalanabilmesini sağlamak için yayınlama yolunu seçmektedir. Çeşitli türleri olan ve zaman içinde kendi kurallarını yaratan bilimsel yayınlara ilişkin evrensel olarak kabul edilen bazı nitelikler bulunmaktadır. Bu

niteliklerin başında uzman kişiler tarafından yapılan değerlendirmelere yer veren hakemlik süreci gelmektedir. Günümüzde bir yayının bilimselliği hakemlik sürecinin düzgün olarak yürütülüp yürütülmediği ile yakından ilişkilidir. Gerek dergi makalesi, gerek kitap, gerekse konferansta sunulacak bildirinin, son halini almadan önce konuyla ilgili uzman kişilerce değerlendirilmesi önemlidir.

Çalışmamız atıf dizinlerine yönelik olduğundan, bu kısımda önce dergilerin bilimsel iletişimdeki yeri, daha sonra da bilimsel yayınlar için kullanılan performans göstergelerine yer verilecektir. Bilimsel yayınlar söz konusu olduğunda disiplinlerarası farklılıklar göz ardı edilmemekte, fen bilimleri, sosyal bilimler, sanat ve beşeri bilimler alanlarının özelliklerinden kaynaklanan farklılıklara da değinilmektedir.

2.5.1. Dergilerin Bilimsel İletişimdeki Yeri

Belirli aralıklarla (haftalık, aylık, üç aylık, vd.) çıkan, her sayısı numaralı ve tarihli olan, içeriği birden çok yazarın yazılarından oluşan yayın türüne dergi denir. Dergiler çeşitli bilim dallarında en güncel bilgileri içermeleri nedeniyle sıklıkla başvurulan kaynaklardır.

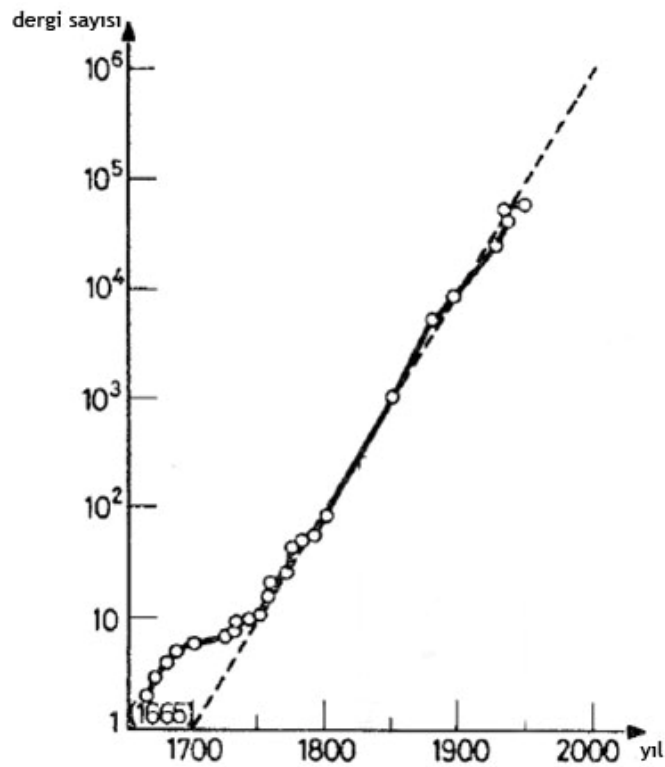
Tarihsel açıdan bakıldığında, bilimsel iletişimin başlangıçta oldukça sınırlı bir grubun tekelinde kaldığı, bu nedenle de bilimsel araştırma sonuçlarının ilgililer arasında yaygınlaşmadığı görülmüştür. Bunun doğal bir sonucu olarak da benzer araştırmaların tekrar edilmesi başlı başına bir sorun olurken, bilimsel iletişimde “uyulması gereken kurallar” eksikliği, araştırma sonuçlarının başkaları tarafından anlaşılmasında zorluklara yol açmıştır (Carriveau 2001:74).

Araştırmacıların ve araştırma ile ilgilenen kuruluşların dergi olgusu ile tanışması 1600’lü yılların ikinci yarısında gerçekleşir.¹ Dergiler sayesinde en son araştırmalar geniş kitlelere yayılabiliştir. Zaman içinde yayıncılar ile araştırmacılar arasında benimsenen iletişim yöntemi, yazılar yayımlanmadan önce uzmanlarca incelenmesini gündeme getirerek sistemin gelişmesine neden olmuştur. On dokuzuncu yüzyıla

¹ İlk bilimsel dergilerin 1665 yılında yayımlanan *Journal des Scavans* ve *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* adlı dergiler olduğu belirtilmektedir (Glänzel 2003:11; Guedon 1994).

gelindiğinde hakemli dergilerde yayımlanan yazıların nitelikli olduğu görüşü yaygınlaşmıştır (Carriveau 2001:74; Correia ve Teixeira 2002).

Her geçen gün bilimsel dergi sayısında artış kaydedilmektedir. Şekil 2.4'te dergi sayısındaki doğrusal üssel artış *Science Since Babylon* (Price 1967:97) adlı kitaptaki grafikten uyarlanarak sunulmaktadır. Dergi sayısındaki önemli artışlar hem bilim insanlarını hem de bilim insanlarına hizmet vermekle yükümlü olan bilgi merkezlerini yakından ilgilendiren bir konu haline gelmiştir. Zaman içinde yeni akademik dergilerin ortaya çıkması ile bilim insanlarının bilimsel iletişimi takip edebilme konusunda daha seçici davranmaları bir zorunluluk haline gelmektedir. Diğer taraftan niceliksel artış bilgi merkezlerini de etkilemekte, dergilere bütçe içinde ayrılan pay sürekli artırılmaktadır.



Şekil 2.4 Dergi sayısındaki artış

Kaynak: Price 1967:97

Dergi sayısındaki artış akademik ve bilimsel dergilerle sınırlı değildir. Akademik ve bilimsel dergiler dışında magazin, gazete ve haber bültenlerini de listeleyen *Ulrich's*

Periodicals Directory (2008), 300.000'i aşkın süreli yayını kapsamaktadır. Bu kaynağın ilk yayımlandığı yıl (1932) 6000 süreli yayını kapsadığı düşünülürse (Bensman ve Wilder 1998), aradan geçen 75 yıllık dönemde 50 katlık bir artış olduğu ortaya çıkmaktadır. Dergilere yönelik değişimin hem sayı hem de konusal çeşitlilikle sınırlı kalmadığı, zaman içinde biçim değişikliği de gösterdiği bilinmektedir.

Elektronik ortamın yaygınlaşması sonucunda elektronik dergilerin yayımlanması gündeme gelmiştir. Elektronik dergilerin bilimsel iletişimde kullanımı, bilginin yayım hızını nispeten artırmış, bilgiye erişim için yeni olanaklar ortaya çıkmıştır. Bilgi merkezlerinin bütçelerini zorlayan dergi ödeneklerini azaltmak ve bilim insanlarının kendi ürettikleri ürünlere ödeme yapmalarının önüne geçebilmek için açık erişim platformları oluşturulmaya başlanmıştır. Mart 2008 itibariyle Açık Erişim Dergileri Rehberinde (Directory of Open Access Journals) 3272 açık erişim dergisi listelenmekte ve bu dergilerde yayımlanan makalelere ücretsiz erişim sağlanmaktadır.

2.5.2. Bilimsel Yayınlar ve Bilim İnsanlarına Yönelik Olarak Kullanılan Performans Göstergeleri

Bilimsel yayınlar ile ilgili pek çok nicel ve nitel değerlendirme yapılmaktadır. Araştırmacıların, kurumların ya da ülkelerin yayın performanslarını değerlendirmek amacıyla nicel ve nitel performans göstergelerinden yararlanıldığı bilinmektedir. Özellikle birey tabanlı değerlendirmelerde (istihdam etme, atama, ödül verme vb) dikkate alınan performans göstergeleri bütünsel olarak ülkenin bilimsel yayın üretimi konusundaki karakterini etkilemektedir. Performans göstergeleri arasında yayın sayısı, atıf sayısı, görelî atıf etkisi, uzman görüşü, *h*-endeksi ve *g*-endeksi ön plana çıkmaktadır.

2.5.2.1. Yayın Sayısı

Yayın sayısı temel performans ölçütü olarak görülmektedir. Yayın sayılarının saptanması nispeten kolay olduğundan değerlendirmelerde öncelikle kullanılır. Yayın sayısına dayalı değerlendirmelere yönelik yapılan eleştirilerin başında, yayının hangi tür

yayın olduğu konusu gelmektedir. Çünkü bir kitap yazmakla bir kitap içinde bölüm yazmak ya da bir makale yazmak farklıdır. Bu nedenle her türlü yayın ortamının birlikte değerlendirildiği çalışmalarda ağırlıklandırmaya dayalı bir değerlendirme yapılması önerilmektedir. Örneğin, Avustralya’da yapılan araştırma performansının değerlendirilmesi projesinde kitap yazarına 5, hakemli dergide makale yazarına 1, kitap bölümü yazarına ise 0,8 puan verilerek toplam puanın hesaplanması gerektiği belirtilmektedir (Research Evaluation and Policy Project 2005). Ağırlıklandırmada uygulanacak katsayılar, değerlendirmenin hangi amaçla kullanılacağına bağlı olarak disiplinden disipline değişim gösterebilmektedir.

Yayın sayısı ile ilgili değerlendirmelerde yaygın olarak ISI veri tabanlarındaki verilere dayalı analizler kullanılmaktadır. Değerlendirmeler kısa dönemleri (örneğin bir yıllık) kapsayabileceği gibi uzun dönemlere yönelik olarak da gerçekleştirilebilirler. ISI’nın atıf dizinlerine dayanan değerlendirmeler için getirilen başlıca eleştiriler arasında; ISI veri tabanının disiplinleri kapsama düzeyinin farklı olduğu, İngilizce ağırlıklı olduğu, dergi dışı yayınları içermediği gibi konular yer almaktadır. Örneğin, alan bazında bakıldığında bilgisayar bilimleri için bilimsel iletişimin daha çok toplantılar aracılığıyla gerçekleştiği düşünülerek araştırma performansının değerlendirilmesinde farklı bibliyometrik göstergelerin geliştirilmesine çalışılmıştır (Moed ve Visser 2007:V). Bu bağlamda veri kaynağı olarak ISI dışında *Lecture Notes in Computer Science*, *Association for Computing Machinery* ve *Computer Society of the Institute of Electrical and Electronics Engineers* gibi kaynaklar kullanılmıştır (Moed ve Visser 2007:6).

Özellikle bireylerin değerlendirilmesinde çok yazarlı makalelere yönelik olarak nasıl bir strateji izleneceği de tartışmalı bir konudur. Bazı disiplinlerde çok yazarlı yayın sayısı oldukça fazladır. Yayına yapılan katkının genellikle yazarlar arasında eşit dağıldığı düşünülmeyle birlikte, ilk yazara daha fazla kredinin verildiği durumlara da sıkça rastlanmaktadır (Tschardtke, Hochberg, Rand, Resh ve Krauss 2007). Bu durumda farklı değerlendirme ölçütleri geliştirilmektedir.¹

¹ Türkiye’deki üniversitelerde konuyla ilgili farklı yaklaşımlar söz konusudur. Örneğin bir üniversitede bir makalenin sorumlu yazarı (corresponding author) birinci isimle aynı şekilde değerlendirilirken, başka bir üniversitede sorumlu yazara ilişkin açıklama yapılmamakta, bu durum görmezden gelinmektedir.

2.5.2.2. Atıf Sayısı

Günümüzde bilimsel yayınların ne kadar atıf aldığı konusu araştırma performanslarının ölçümünde sıklıkla kullanılan bir diğer göstergedir. Bir bilimsel yayının potansiyel etkisini değerlendirmede önemli bir ölçüt olan atıf sayılarının hesaplanmasında, atıf veri tabanlarından yararlanılabilir olunması pratikliği artıran bir unsurdur. Hiç şüphesiz bir yayına atıf yapılmamış olması o yayının değersiz olduğu anlamına gelmez. Ancak, bilim dünyasına katkıda bulunmuş yayınların çok sayıda atıf aldıkları unutulmamalıdır. Benzer olarak fizik, kimya, tıp alanlarında Nobel Ödülü kazanmış kişilerin yayınlarına yapılan atıfların incelendiği çalışmalarda söz konusu kişilerin yayınlarının yüksek atıf aldığı görülmüştür (Garfield 1986; Sher ve Garfield 1983).

Kimi zaman bir yayının bilim camiası tarafından fark edilmesi uzun zaman alır. Bibliyometride “uyuyan güzel” (*sleeping beauty*) olarak adlandırılan bu durum araştırmalara yayımlandıktan uzun süre sonra çok fazla atıf yapılması şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Van Raan 2004:467). Bazen de disiplinlerin kendi iç dinamiklerinden kaynaklanan nedenlerle yayınların atıf almasının zaman aldığı gözlemlenmektedir. Bu nedenle atıflara ilişkin yarı yaşam değerleri dergiden dergiye ya da disiplinden disipline değişiklik gösterebilmektedir.

2.5.2.3. Görelî Atıf Etkisi (Relative Citation Impact)

Genellikle ülkelere yönelik karşılaştırma amaçlı kullanılan bir gösterge olan görelî atıf etkisi, bir ülkenin aynı zaman aralığında bir konu alanındaki yayın başına ortalama atıf oranının dünyada ilgili alandaki yayın başına ortalama atıf oranına bölünmesi sonucu elde edilen bir değerdir. Görelî atıf etkisinin 1 olması, söz konusu alanda dünya ortalaması ile aynı düzeyde atıf elde edildiği anlamına gelmektedir. Görelî atıf etkisinin 1'den küçük olması dünya ortalamasının altında olduğunu, 1'den büyük olması ise dünya ortalamasının üstünde olduğunu göstermektedir (Braun 1999:428; Katz 2000:24). Örnek vermek gerekirse, farklı alanlarda ve farklı zamanlarda yapılan değerlendirmelerde ABD'nin görelî atıf etkisinin her zaman 1'den büyük olduğu saptanmıştır (May 1997; SCI-Bytes 2003).

Görelî atıf etkisi ile bazı bibliyometrik göstergeler arasında ilişki olduğu görölmektedir. Örneğin, bir çalışmada kendine atıf oranı yüksek olan ölkelerin görelî atıf oranının düşük olduğu sonucu elde edilmiştir. 15 alana ilişkin olarak on yıllık bir dönemi (1992-2001) kapsayan bu çalışmada ABD, Birleşik Krallık, İsviçre ve Hollanda için kendine atıf oranları sırasıyla %22, %25, %26 ve %27 iken; Ukrayna, İran, Romanya ve Bulgaristan için kendine atıf oranları sırasıyla %53, %53, %50 ve %44'tür (Glänzel, Thijs ve Schlemmer 2004:75).¹

2.5.2.4. Uzman Görüşü

Bilimsel yayınların değerlendirilmesinde konuyla ilgili uzmanların görüşlerinin yansıtılması sonucu oluşan performans göstergeleri sıklıkla kullanılmaktadır. Bu konuda en bilinen çalışma Birleşik Krallık çapında gerçekleştirilen ve kısa adı RAE (Research Assessment Exercise) olan Araştırma Değerlendirme Uygulamaları'dır.² RAE çalışmalarının amacı kurumlar tarafından gerçekleştirilen araştırma faaliyetlerinin kalite profilinin ortaya çıkarılmasıdır (RAE 2008). RAE çalışmaları sonucunda kurumlara ne düzeyde parasal kaynak sağlanacağı saptanmaktadır.

Yapılan bazı çalışmalarda farklı disiplinlere yönelik olarak uzman görüşleri ile bibliyometrik göstergeler arasında uyum olduğu kaydedilmiştir (Aksnes ve Taxt 2004; Oppenheim 1997; Rinia, Van Leeuwen, Van Vuren ve Van Raan 1998; Smith ve Eysenck 2002). Örneğin İtalya'da yapılan bir araştırmada makalelerin yayımlandığı dergilerin etki faktörü değerlerinin yapılan hakem değerlendirmelerinden bağımsız olmadığı iki değerşken arasında ilişki bulunduğu saptanmıştır (Reale, Barbara ve Costantini 2007:224). Bu tip araştırma sonuçları referans gösterilerek araştırmaların değerlendirilmesinde bibliyometrik göstergelerin temel alınması gerekliliği savunulmaktadır (Butler ve McAllister 2007; Harnad 2008).

¹ Bu çalışmada Türkiye adresli yayınlardaki yazarların kendine atıf oranı %37 olarak saptanmıştır.

² Bu çalışmalar Higher Education Funding Council for England (HEFCE), the Scottish Funding Council (SFC), the Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW) ve the Department for Employment and Learning, Northern Ireland (DEL) tarafından ortaklaşa olarak yürütölmektedir.

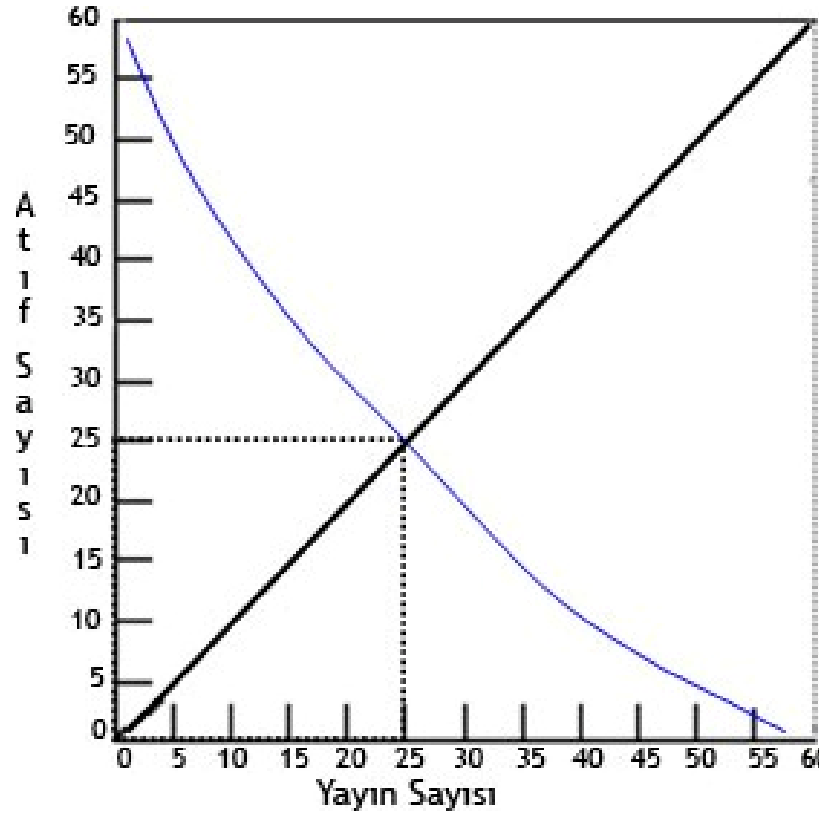
Birleşik Krallık için 2008 yılı sonrasında RAE çalışmalarının yerine daha çok istatistik temelli çalışmaların yapılacağı ifade edilmekte, bunun nedeni olarak da RAE değerlendirmelerinin pahalı ve emek yoğun bir süreç olduğunun altı çizilmektedir. 2010-2014 yılları arasında kademeli olarak geçilmesi düşünülen yapı Araştırma Mükemmellik Çatısı (REF - Research Excellence Framework) olarak adlandırılmaktadır. REF disiplinler arasındaki farklılıkları dikkate almak suretiyle akademik araştırmaların desteklenmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili bir yapı sunmaktadır (Bekhradnia 2008; HEFCE 2007). Benzer bir yapı Avustralya'da da Araştırma Kalitesi Çatısı (Research Quality Framework) adı altında uygulanmaktadır. Amacı kamu tarafından desteklenen araştırmaların etkisini ve kalitesini değerlendirmektir. Bu sayede hangi alanlara daha fazla kaynak ayrılacağına karar verilmektedir (Department of Education, Employment and Workplace Relations 2007).

2.5.2.5. *h*-endeksi

h-endeksi, son yıllarda çeşitli atama ya da ödüllendirme işlemlerinde kolayca hesaplanabilecek ve mümkün olduğunca adil ölçütler geliştirilme çabalarının sonucunda ortaya çıkan bir kavramdır. Hirsch (2005) adlı fizikçinin ortaya koyduğu *h*-endeksi bilim insanlarını değerlendirmede kullanılırken, kişinin tüm yayınlarından kaçının belli bir değer üzerinde atıf aldığı ile ilgilidir. *h*-endeksi hesaplanırken bilinmesi gereken iki değişken yayın sayısı ve bu yayınlara yapılan atıf sayısıdır. Buna göre, öncelikle atıf dizinleri kapsamındaki dergilerde yapılan her bir yayına, atıf dizinleri kapsamında yapılan atıf sayıları bulunur. Yayınlar en çok atıf alandan en az atıf alana kadar sıralanır. Yayın sayısı ile atıf sayısı, yatay ve dikey eksenlere gelecek şekilde noktalar yerleştirildikten sonra bu noktalardan geçen bir eğri çizilir. Daha sonra grafiğe bir açığortay çizilir. Açığortay çizgisi ile eğrinin kesişim noktasının yatay ya da dikey eksendeki izdüşüm değeri *h*-endeksini verir (bkz Şekil 2.5). Durumu örneklemek için *h*-endeksi değeri 25 olarak hesaplanan bir araştırmacının yayın ve atıf sayılarının dağılımı Şekil 2.5'te verilmektedir.

Hirsch (2005) araştırmacıların çıktılarını değerlendirirken kullanılan toplam yayın sayısı, toplam atıf sayısı, yayın başına düşen atıf sayısı, önemli yayınların sayısı, çok

önemli yayınlara yapılan toplam atıf sayısı gibi ölçütlere oranla h -endeksinin daha çok tercih edilebilecek bir ölçüt olduğunu savunmaktadır. Buna göre, h -endeksi araştırmacıların atıf dizinleri kapsamındaki bilimsel faaliyetlerini değerlendiren ve araştırmacılar arasında sıralama yapan bir ölçüt olarak karşımıza çıkar.



Şekil 2.5 h -endeksi değerinin hesaplanmasına ilişkin gösterim

(Kaynak: Hirsch 2005)

Diğer ölçütler gibi h -endeksinin de birtakım dezavantajları bulunmaktadır. Öncelikle esas alınan nokta atıf sayısıdır ve bilimsel yayınları atıf sayısını temel olarak değerlendiren diğer ölçütlere yönelik gündeme getirilen eleştiriler burada da geçerlidir. Yapılan değerlendirmede dönemsel bir ayırım söz konusu olmayıp, bilim yaşamı daha uzun araştırmacıların h -endeksi daha yüksek çıkabilmektedir (Bornmann, Mutz ve Daniel 2008:831). Bu nedenle benzer sürelerde bilimsel faaliyetin içinde bulunmuş araştırmacılara yönelik kullanılmasında yarar bulunmaktadır. Disiplinler arasındaki yönelim farklılığı araştırmacıların farklı h -endekslerine sahip olmasına yol açtığından disiplin içinde değerlendirme yapılmalı, farklı disiplinlerdeki araştırmacılar birbirleriyle karşılaştırılmamalıdır.

Tartışılan bir başka nokta, toplam atıf sayısı dikkate alınmaksızın salt *h*-endeksine bakarak araştırmacıların değerlendirilmesidir. Örneğin, 200 yayın yapan A kişisinin bir yayını 500, bir yayını 450, diğer yayınları 250, 150, 100 vb şeklinde atıflar olarak sadece 20 yayını 20 ve üzeri atıf almışsa, bu kişinin *h*-endeksi 20 olarak hesaplanırken, B kişisinin aldığı en yüksek atıf 35, diğer yayınlarına yapılan atıflar da 20-35 arasında olsa dahi 20 yayını 20'nin üzerinde atıf aldığı için söz konusu araştırmacının da *h*-endeksi 20 olacaktır (Doğan 2005).

Literatürde *h*-endeksi ile ilgili yapılan farklı değerlendirmeler dikkati çekmektedir. *h*-endeksi sadece bilim insanlarına yönelik olarak değil, dergilere (Braun, Glänzel ve Schubert 2006), belirli araştırma gruplarına (Van Raan 2006), kurumlara (Arencibia-Jorge, Barrios-Almaguer, Fernández-Hernández ve Carvajal-Espino 2008), ülkelere (Czajbók, Berhidi, Vasas ve Schubert 2007), hatta yayıncılara (Schubert 2007) ilişkin değerlendirmelerde de kullanılmaktadır. Örneğin, Rousseau (2007) bir derginin değerlendirilmesi için görel *h*-endeksi adını verdiği yapıyı gündeme getirmiş ve bilinen *h*-endeksi hesaplanmasında o dergide yayımlanan makale sayısının da hesaplamaya katılmasını önermiştir. Ülkelerin *h*-endekslerine yönelik olarak yapılan ve *ESI* verilerinden yararlanılan bir çalışmada 40 ülke değerlendirilmiş, ABD'nin en yüksek *h*-endeksi değerine (749) sahip olduğu görölmüştür. On yıllık bir dönem içindeki verilere dayanan söz konusu çalışmada, Türkiye'nin tüm alanlar için *h*-endeksi değeri 66'dır ve 40 ülke içinde *h*-endeksine göre yapılan sıralamada 29. sırada yer almaktadır (Czajbók, Berhidi, Vasas ve Schubert 2007:97).

2.5.2.6. *g*-endeksi

g-endeksi, *h*-endeksinin geliştirilmesi sonucu ortaya konmuş bir göstergedir. *h*-endeksinin yüksek atıf almış yayınların yarattığı etki düzeyine duyarlı olmamasından hareketle geliştirilen *g*-endeksi, toplam olarak g^2 ya da daha fazla atıf almış *g* adet yayını tanımlamaktadır (Egghe 2006:132).

Egghe çalışmasında Price madalyası¹ sahibi araştırmacıların yayın ve atıf sayılarını değerlendirerek *h*-endeksi ve *g*-endeksi değerlerini hesaplamaktadır. *g*-endeksinin nasıl hesaplandığını örneklendirmek için söz konusu çalışmadaki bir araştırmacının

¹ Söz konusu ödöl Derek de Solla Price'in anısına 1984 yılından beri verilmektedir. Ödölün ilk sahibi Eugene Garfield'dir.

yayınlarına yapılan atıf sayıları verilmektedir (bkz. Tablo 2.1). Buna göre ilk olarak araştırmacının yayınlarına yapılan atıflar en yüksekte başlamak suretiyle sıralanmaktadır. Tabloda ilk sütunda çalışmanın aldığı atıf sayısı, ikinci sütunda makale sıra sayısı, üçüncü sütunda birikimli olarak alınan atıfların sayısı, dördüncü sütunda ise makale sıra sayısının karesi verilmektedir. Kolaylıkla görüleceği üzere Garfield'in 27 çalışması 27 ve üzeri atıf aldığından araştırmacının h -endeksi değeri 27'dir. g -endeksi değeri ise 59 olarak hesaplanmıştır (59'un karesi 3481, 59 yayının aldığı atıf sayısı 3515'ten küçük). Aynı araştırmacının yüksek sayıda çok atıf almış yayını olması g -endeksi değerini artırmaktadır.

Tablo 2.1 Garfield, E. adlı araştırmacının h ve g endeksi değerleri

Atıf sayısı	r	Σ Atıf sayısı	r^2	Atıf sayısı	r	Σ Atıf sayısı	r^2
625	1	625	1	23	31	3146	961
149	2	774	4	20	32	3166	1024
138	3	912	9	19	33	3185	1089
132	4	1044	16	19	34	3204	1156
132	5	1176	25	18	35	3222	1225
129	6	1305	36	18	36	3240	1296
127	7	1432	49	18	37	3258	1369
111	8	1543	64	16	38	3274	1444
109	9	1652	81	15	39	3289	1521
108	10	1760	100	14	40	3303	1600
107	11	1867	121	13	41	3316	1681
105	12	1972	144	13	42	3329	1764
104	13	2076	169	13	43	3342	1849
101	14	2177	196	13	44	3355	1936
96	15	2273	225	13	45	3368	2025
91	16	2364	256	12	46	3380	2116
89	17	2453	289	12	47	3392	2209
88	18	2541	324	12	48	3404	2304
87	19	2628	361	12	49	3416	2401
85	20	2713	400	12	50	3428	2500
80	21	2793	441	11	51	3439	2601
67	22	2860	484	11	52	3450	2704
63	23	2923	529	10	53	3460	2809
41	24	2964	576	10	54	3470	2916
29	25	2993	625	9	55	3479	3025
28	26	3021	676	9	56	3488	3136
27	27	3048	729	9	57	3497	3249
26	28	3074	784	9	58	3506	3364
26	29	3100	841	9	59	3515	3481
23	30	3123	900	9	60	3524	3600

Kaynak: Egghe 2006:146

h ve g endeksleri ile ilgili çalışmalar yeni göstergelerin ortaya çıkmasına kaynaklık etmiştir. Egghe (2006:143) g -endeksinin h -endeksi ile birlikte kullanımını önerirken,

g/h oranından yararlanmakta ve g/h oranının yüksekliğinin araştırmacının başarısını gösteren bir değer olduğunu vurgulamaktadır. Yukarıda ifade edilen birtakım eksikliklerin yeni göstergelerle çözülmeye çalışılması çabalarının sonucu olarak $h(2)$ endeks (Kosmulski 2006), A -endeks (Jin 2006), R -endeks (Jin, Liang, Rousseau, ve Egghe 2007), AR -endeks (Jin 2007), b endeks (Bornmann, Mutz ve Daniel 2007), m endeks (Bornmann, Mutz ve Daniel 2008) gibi kavramlar ortaya konmuştur. A -endeks değeri hesaplanırken h -endeksi hesaplamasında kullanılan h sayıdaki atıflar toplanarak ortalaması elde edilmekte, m endeks için ise ortanca değer dikkate alınmaktadır (Bornmann, Mutz ve Daniel 2008:833). R -endeks h -endeksi hesaplamasında kullanılan h sayıdaki atıfların toplamının karekökü alınarak hesaplanırken, AR -endeksi hesaplamasında, ek olarak yayınların yaşı dikkate alınmaktadır (Jin, Liang, Rousseau, ve Egghe 2007:859).

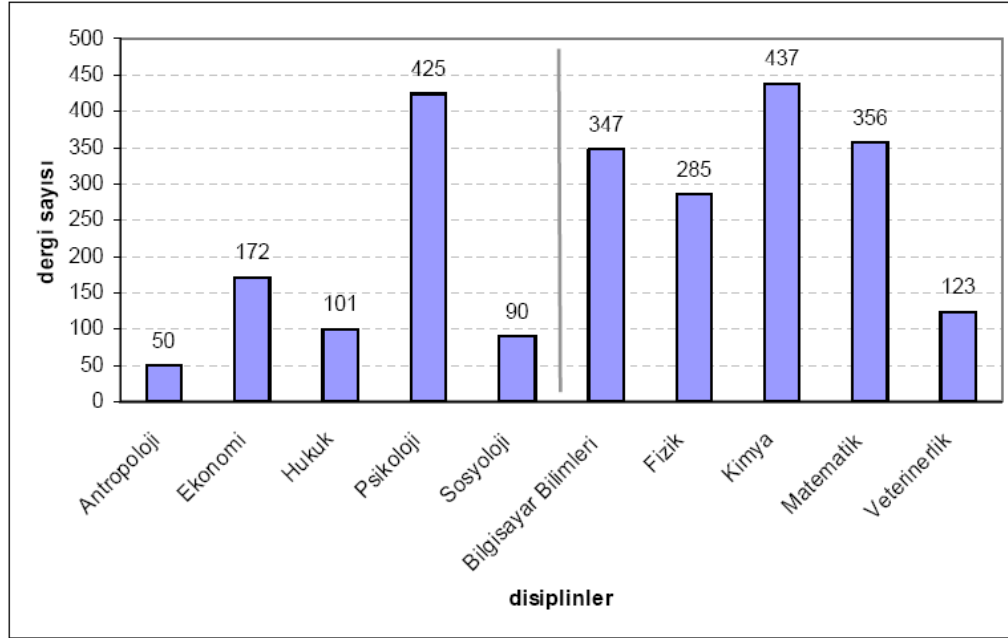
2.5.3. Disiplinlerarası Farklılıklar

Disiplinlerin kendilerine özgü yapılarından kaynaklanan nedenler ile araştırma faaliyetlerinin yayına dönüşme ortamları, bu kaynaklarla ilgili atıf yönelimleri farklı olmaktadır.

2.5.3.1. Dergi Sayıları Açısından Görülen Farklılıklar

Araştırma faaliyetlerinin yayına dönüşme ortamları dikkate alındığında, edebiyat alanında monograf türü yayınlar yoğunken, bilgisayar mühendisliğinde kongre, konferans, sempozyum gibi etkinlikler aracılığıyla bilgi yayımı oldukça yaygındır. Sosyal bilimler temel bilimler ile karşılaştırıldığında daha az oranda dergilerde makale yayımlamaktadır. Bunun doğal sonucu olarak da bazı alanlardaki dergi sayısı daha fazladır. ISI'nın atıf dizinlerinde 2004 yılında yer alan dergi sayılarının verildiği Şekil 2.6'da sosyal bilim disiplini olarak kabul edilen alanlar arasında bile önemli farklılıklar bulunduğu görülmektedir. Dergi sayısından yola çıkarak karşılaştırılmalı olarak bakıldığında, psikoloji alanında çalışan yazarların antropoloji alanında çalışanlara oranla ISI dizinlerinde makale yayımlayabilme potansiyelinin 8,5 kat daha fazla olduğu söylenebilir. Bununla birlikte psikoloji fen bilimlerindeki birçok disiplinden daha fazla

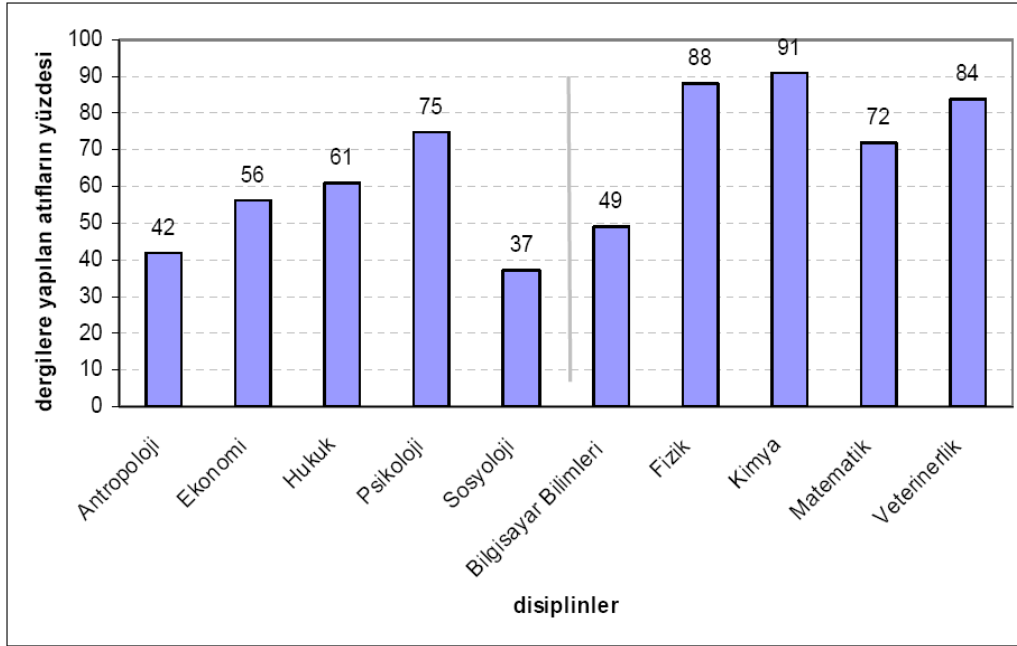
dergi sayısı ile ISI veri tabanlarında temsil edilmektedir. Örneğin psikoloji dergilerinin sayısı veterinerlik dergilerinin sayısından 3,5 kat fazladır.



Şekil 2.6 Farklı disiplinlerdeki dergi sayıları (Kaynak: ISI 2004a, 2004b)

2.5.3.2. Dergilere Yapılan Atıflar Açısından Görülen Farklılıklar

Disiplinler bazında, dergilerdeki yayınların kaynakçalarında dergilere atıf yapılma oranı da farklılık göstermektedir. Bir başka ifadeyle disiplinler arasında dergilere verilen önem düzeyi açısından farklılık bulunmaktadır. ISI kapsamında dizinlenmiş yayınların kaynakçalarında ne oranda dergilere referans verildiği incelendiğinde, kimya alanındaki yayınlarda referans listesindeki her on kaynaktan dokuzunun, psikoloji alanında her dört kaynaktan üçünün dergi olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 2.7). Göreceli olarak sosyoloji ve antropoloji alanlarında dergilerin öneminin nispeten daha düşük olduğu söylenebilir. ISI kapsamındaki tüm yayınların kaynakçalarında yer alan çalışmalar incelendiğinde ise referanslardaki yayınların %84'ünün dergi olduğu görülmektedir (Moed 2005:126). Bilgisayar bilimlerindeki kongre, konferans, sempozyum gibi etkinliklere dayalı bilgi üretiminin yaygınlığı, bilgisayar bilimlerinde dergilere yapılan atıfların fizik, kimya gibi alanlara kıyasla daha düşük olmasına yol açmaktadır.



Şekil 2.7 Farklı disiplinlerdeki dergilere yapılan atıf oranları (Kaynak: Moed 2005:129-130)

2.5.3.3. Yayınlardaki Yazar Sayısı Açısından Görülen Farklılıklar

Bilimsel yayınlardaki yazar sayısı disiplinler arasında gözlenen bir başka farklılık olarak dikkati çekmektedir. Yıllar içinde çok yazarlı yayın sayısında artış olduğu, bazı disiplinlerde tek yazarlı yayın sayısının çok nadir görüldüğü sıklıkla gündeme getirilen bir konudur (Al 2005). Zaman içinde birden çok disiplinin uzmanlığını gerektiren konuların ortaya çıkması yapılan çalışmalarda ortak yazarlığın bir zorunluluk haline dönüşmesinde önemli rol oynamıştır. Ayrıca, İnternet'in devreye girmesi sonucunda iletişim ortamlarının çeşitlenmesi, aynı konuda farklı ülkelerde çalışan araştırmacıların ortak çalışmalar yapmalarının bir diğer nedenidir. Bundan ötürü uluslararası ortaklıklarda da artış görülmektedir. Bazı alanlarda (matematik, yer bilimleri, fizik gibi) uluslararası ortaklık oranı daha yüksekken bazı alanlarda (örneğin klinik tıp) söz konusu oran nispeten daha düşüktür (Moed 2005:285).

2.5.3.4. Atıf Yönelimleri Açısından Görülen Farklılıklar

Atıf yönelimleri açısından da bir disiplinden diğerine önemli ölçüde farklılık gözlenir. Makalelerin atıf alma potansiyeli bir disiplinden diğer disipline önemli düzeyde

değişiklik göstermektedir. Bunun önemli nedenlerinden biri makalelerdeki ortalama atıf yapılan kaynak sayılarının farklılığıdır. Biyokimya alanında makaleler ortalama 30 atıf alırken, matematikte bu sayı 15'tir. Bir makalenin atıf almasını sağlayan tüm değişkenlerin sabit tutulması durumunda, biyokimya alanında yayımlanan bir makalenin matematik alanında yayımlanan bir makaleye oranla atıf alma potansiyelinin iki kat fazla olduğu ifade edilmektedir (Garfield 1979:248).

1993 yılına ait *SCI* ve *SSCI* verilerinden yararlanılarak gerçekleştirilen bir çalışmada 12 disipline yönelik olarak yayımlanan makale sayısı, kaynakçada yer alan ortalama referans sayısı, dergilere yapılan atıfların oranı, kaynakçada yer alan atıfların yaş ortalaması incelenmiştir (Glänzel ve Schoepflin 1999). Tablo 2.2'de detaylı şekilde verilen disiplinler içinde dergilere yapılan atıfların oranına bakıldığında dörderli üç küme dikkati çekmektedir. İlk grupta tıp ve temel bilim konuları (immünoloji, tıbbi araştırmalar, katı hal fiziği ve analitik kimya) yer alırken bu alanlarda dergilerin kullanımı %94 ile %84 arasında değişim göstermektedir. İkinci grupta matematik, psikoloji ve psikiyatri, elektronik mühendisliği, işletme konuları yer almakta ve oranlar %56 ile %65 arasında değişmektedir. İkinci grupta dikkati çeken nokta, fen bilimlerine yakın özellik gösterdiği bilinen psikoloji ve psikiyatri konusu ile birlikte bir sosyal bilim disiplini olan işletmenin burada yer alıyor olmasıdır. Son grup tamamen sosyal bilimler altında ele alınan disiplinleri (ekonomi, kütüphanecilik, sosyoloji, tarih ve felsefe) içermektedir. Dergilere yönelik atıfların oranı ile ilgili yapılan gruplamanın makale sayısı, ortalama referans sayısı ve ortalama atıf yaşı için pek de geçerli olmadığı görülmektedir. Örneğin, ilk grupta yer alan üç konuda çok fazla makale yayımlanmış olmasına karşın analitik kimya konusu en az makale yayımlanan konular arasındadır. Şüphesiz ISI kapsamında ilgili konudaki dergi sayısı ve bu dergilerin yılda kaç makale yayımladıkları ile bire bir ilişkili olan bu durum yine de bir fikir vermektedir.

Tablo 2.2'nin en sonunda yer alan ve disiplinlere yönelik yapılan atıfların ortalama yaşının gösterildiği sütun incelendiğinde, konu alanlarındaki eskime hızının farklı olduğu görülmektedir. Buradan hareketle daha hızlı eskiyen immünoloji, tıp ve elektronik mühendisliği gibi alanlarda bir makalenin atıf alması için beklenebilecek sürenin sosyoloji, tarih ve felsefe gibi alanlara kıyasla daha kısa olduğu söylenebilir.

Zaten güncellik gerektiren ve bilginin hızlı bir şekilde eskidiği alanlarda *JCR*'ye dayalı hesaplanan anındalık indeksi değerleri yüksek olmaktadır.

Tablo 2.2 Farklı disiplinlere ilişkin bibliyometrik özellikler

Konu	Makale sayısı	Ortalama referans sayısı	Dergilere yapılan atıfların oranı	Ortalama atıf yaşı
İmmünoloji	23.396	29,6	94,3	6,9
Tıbbi araştırmalar	24.396	25,9	92,1	7,9
Katı hal fiziği	28.466	23,6	85,2	10,1
Analitik kimya	9605	20,9	83,8	9,4
Matematik	11.987	16,2	64,4	11,3
Psikoloji ve psikiyatri	11.886	31,0	64,0	11,4
Elektronik mühendisliği	19.222	15,0	62,2	8,6
İşletme	3663	20,8	56,0	10,9
Ekonomi	7959	21,6	48,7	10,6
Kütüphanecilik	2128	14,9	47,6	9,1
Sosyoloji	3675	32,7	40,4	12,5
Tarih ve felsefe	658	48,7	34,7	38,8

Not: Konular dergilere yapılan atıfların oranına göre sıralıdır. Kaynak: Glänzel ve Schoepflin 1999:41

Bilim insanlarının üretkenlikleri de disiplinden disipline değişmektedir. Genel olarak fen bilimleri alanındaki araştırmacıların bir yılda yayımladıkları makale sayısı sosyal ve beşeri bilimcilere oranla daha fazla olmaktadır (Borgman ve Furner 2002:49). Avrupa Komisyonu Raporunda (European Commission 2003:61) klinik tıp alanındaki bilim insanının yılda 10 makale yayımlamasına karşın inşaat mühendisliği alanındaki bir araştırmacının yılda bir makale yayımlamasının normal olduğu ifade edilmektedir. Disiplinlerin özellikleriyle araştırmacıların üretkenliği arasında bir ilişki bulunmasının yanında, her disiplinde disiplinin özellikleri dışında başkalarından daha üretken yazarların bulunduğu bir gerçektir. Literatüre Lotka Yasası olarak geçen bu durum belirli bir konudaki yayınların önemli bir kısmının az sayıda yazar tarafından yapıldığını öngörmektedir (Lotka 1926).