

Türkiye'deki Üniversiteleri İnternet'te Daha Görünür Kılan Faktörler

Harald Schmidbauer
İstanbul Bilgi Üniversitesi
İşletme Bölümü
harald@bilgi.edu.tr

Can Burak Çilingir
İstanbul Bilgi Üniversitesi
Bilgisayar Bilimleri Bölümü
cbcilingir@bilgi.edu.tr

Vehbi Sinan Tunahöğlü
İstanbul Bilgi Üniversitesi
Bilgisayar Bilimleri Bölümü
vst@bilgi.edu.tr

8 Kasım 2006

Özet

Akademi İnternet tarafından nasıl kabul görmektedir? İnternet hangi özellikleri barındıran üniversiteleri daha görünür kılmaktadır? Akademik yayın sayısının, üniversitenin büyüklüğünün ya da yaşının bu konuda bir önemi var mıdır? Özgür yazılım kullanımının ya da üniversitenin bulunduğu şehrin İnternet arama motorlarında indekslenmesine bir katkısı olabilir mi?

Bu sorular doğrultusunda, Türkiye'de faaliyet gösteren üniversitelerin İnternet'te gösterdikleri varlığın hangi faktörlerle açıklanabilir, hangileriyle açıklanamaz olduğu yönündeki bulgularımızı sunmaktayız.

1 Giriş

İnternet, akademik alanda faaliyet gösteren kuruluşların hem operasyonel anlamda veri, bilgi ve iletişim gereksinimlerini karşılamakta, hem de bu kuruluşların promosyonu için önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Benzer şekilde İnternet de, akademik kuruluşlar tarafından gerek alt yapı, gerek standartlar ve gerekse bilgi alanında yapılan çalışmalarla beslenmektedir. Bu bağlamda, İnternet ve akademik kuruluşun geri beslemeli bir mekanizma çerçevesinde sıkı bir ilişkisi söz konusudur.

İnternet kimi akademik kuruluşların ön plana çıkmasına imkan sağlarken, kimilerini daha zor görünür kılmaktadır. Bu durumun gözlemlenmesi ve istatistiki yöntemlerle açıklanması mümkün müdür? Üniversiteler, kendilerini İnternet'te daha görünür kılmak için neler yapmalıdırlar?

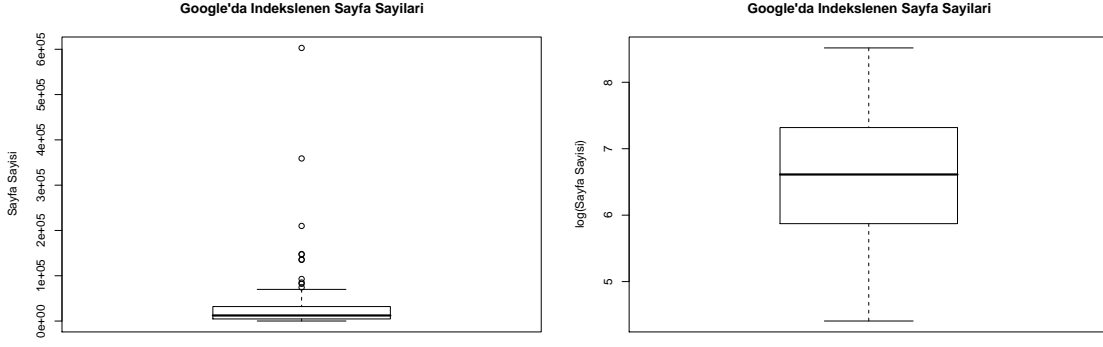
Bu çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren üniversitelerin İnternet'te gösterdikleri varlığın hangi faktörlerle açıklanabilir, hangileriyle açıklanamaz olduğu yönündeki bulgularımızı sunmaktayız.

2 Veri Seti

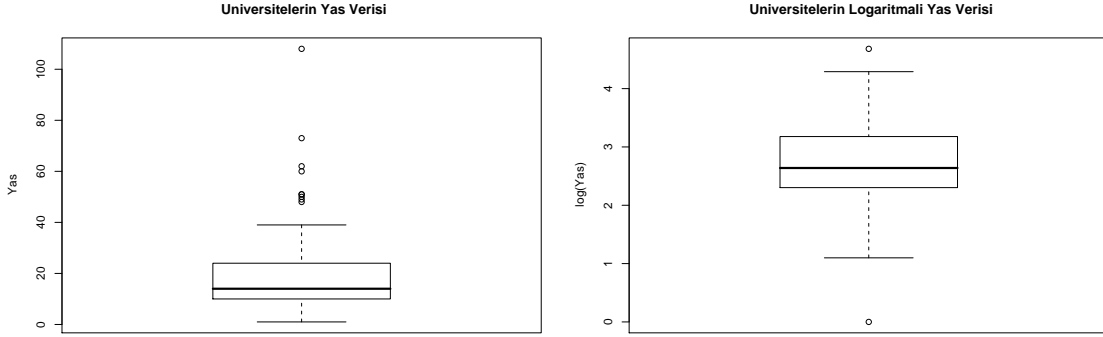
2.1 Hedef Değişken

Giriş bölümünde anlattıklarımızın ışığında, araştırmamızda açıklamak istediğimiz değişken olarak, Türkiye'de faaliyet gösteren devlet ve vakıf üniversitelerinin İnternet'teki varlıklarını seçtik. Halihazırda, İnternet'in anonim ve gayrı-hiyerarşik doğası gereği, böyle bir bilginin —resmi bir kurum tarafından sunulsa dahi— geçerliliğini nesnel koşullar altında doğrulamak mümkün olmayabilir. Bu sebepten, bahsi geçen değişkenin operasyonel olarak edilemesi zor bir işittir.

Bu engeli aşmak için seçtiğimiz yöntem, yoğun olarak başvurulan bir arama motorunda indekslenen üniversite sayfalarının sayısını kullanmaktır.



Şekil 1: Üniversitelerin İnternet'teki varlığına ilişkin verinin iki çubuklu gösterimi



Şekil 2: Üniversitelerin yaş bilgisinin iki çubuklu gösterimi

Kuruluş Tipi	Sayı
Devlet	54
Vakıf	26
NA	2

Tablo 1: Üniversitelerin kuruluş tiplerine göre sayıları

Veriler Google arama motorundan elde edildi. Herbir veri, bahsi geçen üniversitenin alan adı ve alt alan adlarında sunulmakta olan web sayfalarının kaç tanesinin Google tarafından indekslendiğine işaret etmektedir. Bu sayılar Google tarafından her arama sayfasında yaklaşık olarak sunulmaktadır.

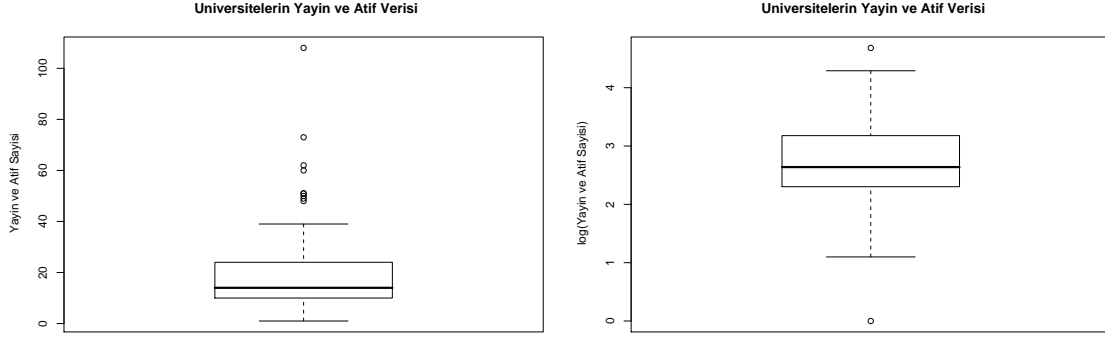
Üniversitelerin İnternet'teki varlığına ilişkin verinin iki çubuklu gösterimi 1 numaralı şekilde verilmiştir.

2.2 Açıklayıcı Değişkenler

2.2.1 Gelenek ve Genel Yapı

Geleneğin zamanla oluşup kurumsallaşacağı varsayımından yola çıkarak, üniversitelerin kuruluş tarihlerini, dolayısıyla yaşlarını, geleneği temsil eden bir değişken olarak kullanıyoruz. Benzer şekilde, genel yapı ise üniversitenin devlet ya da vakıf kuruluşu olmasıyla temsil ediliyor.

Üniversitelerin yaşlarına dair verinin iki çubuklu gösterimi 2 numaralı şekilde sunulurken, üniversitelerin kuruluş tiplerine göre sayıları da 1 numaralı tabloda verilmiştir.



Şekil 3: Üniversitelerin yayın ve atıf verisi

2.2.2 Akademik Aktivite

Akademik aktiviteyi, üniversitelere ilişkin yayın ve atıf sıralamalarından yola çıkarak operasyonla-
 zize ediyoruz. Bu veriyi Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi'nin veritabanından [3] elde ettik.
 Veri, indeks tipine bakılmaksızın bütün doküman tipleri için her bir üniversitenin 2005 yılına dair
 kayıtlarından müteşekkildir.

Üniversite başına düşen akademik yayın ve atıfın ikili çizgi gösterimi 3 numaralı şekilde ve-
 rilmiştir.

2.2.3 Eğitim Aktivitesi

Üniversitelerin eğitim yükü, toplam öğrenci ve akademisyen sayıları tarafından temsil ediliyor. Bu
 veriyi toplamak için Tebesir.com [4] sitesinde yer alan Üniversite Rehberi başlığında yayınlanmış
 üniversite tanıtım bilgilerinden faydalandık. Verilerin tutarlılığını doğrulamak için Milliyet.com [4]
 sitesinde yayınlanan diğer —ama nispeten eski— bilgilerden müteşekkil Üniversite Rehberinden
 yararlandık.

Üniversitelerin öğrenci ve akademisyen sayıları verilerinin ikili çizgi gösterimi 4 numaralı şekilde
 verilmiştir.

2.2.4 İletişim Teknolojileri Bağlamında Altyapı Çalışmaları

IP adresinden alan adı sorgulamasına gelen cevabın o makinanın ana alan adı içermemesi kimileri
 tarafından güvenlik açığı başlığı altında yorumlanırken, bazı uzmanlar “*double reverse lookup*” *is
 not a security measure* başlıklı yazıda [2] bahsedilen sebeplerden dolayı durumu böyle yorumlama-
 maktadır.

Yine aynı yazıda bahsi geçen, “reverse DNS” kaydının bulunmaması ya da makinanın kendi alan
 adını içermemesi¹ bu araştırmamızda güvenlik açığına işaret etmekten ziyade, altyapı çalışmalarının
 eksikliğini göstermektedir.

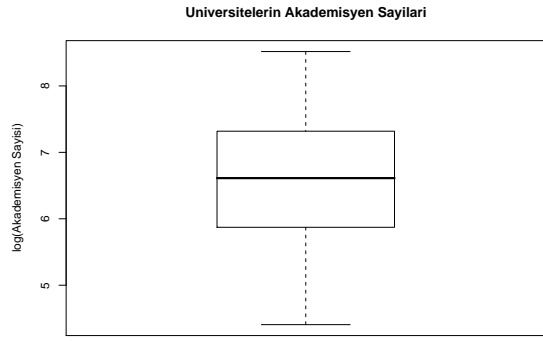
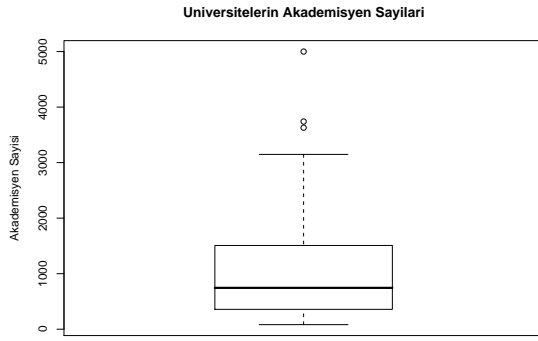
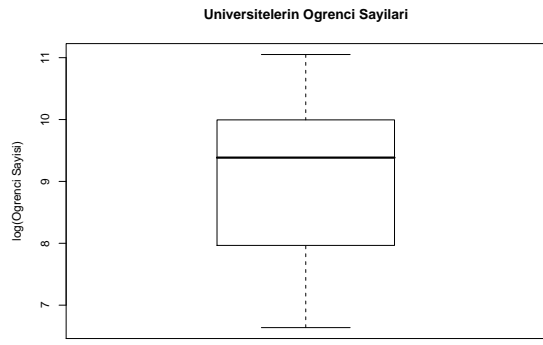
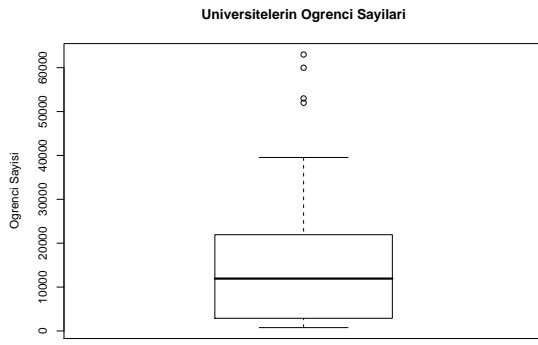
Bir üniversitenin kendi İnternet altyapısını yönetmedeki yetisi ve gayretini bu bilgi doğrultusunda
 operasyonla- zize ediyoruz. Bu amaçla, üniversitelerin alan adlarının “reverse DNS” kayıtlarında kendi
 sunucularını mı yoksa başka veri merkezlerini mi gösterdikleri bilgisine başvuruyoruz.

Üniversitelerin 52'sinde bu kayıt mevcut iken, 30'unda ya “reverse DNS” kaydı yer almamakta,
 ya da kendilerine işaret etmemektedir.

2.2.5 Özgür Yazılım Kullanımı

İnternet altyapısının temel öğelerinden biri olan Unix kültürü araştırma laboratuvarlarında doğmuş,
 akademik kuruluşların etkisiyle yayılmış ve gelişmiştir. Günümüzde gerek teknolojik ve ticari mo-

¹Örneğimizde üniversitenin edu.tr uzantılı alan adı



Şekil 4: Üniversitelerin öğrenci ve akademisyen sayıları

İşletim Sistemi Tipi	Sayı
özgür yazılım	26
müseccel yazılım	28
NA	28

Tablo 2: İşletim sistemi tiplerine göre sayılar

Şehir	Sayı	Şehir	Sayı	Şehir	Sayı
ADANA	1	AFYON	1	ANKARA	10
ANTALYA	1	AYDIN	1	BALIKESİR	1
BOLU	1	BURSA	1	CANAKKALE	1
DENİZLİ	1	DIYARBAKIR	1	EDİRNE	1
ELAZIG	1	ERZURUM	1	ESKİSEHIR	2
GAZIANTEP	1	GEBZE	1	HATAY	1
İCEL	3	İSPARTA	1	İSTANBUL	22
İZMİR	5	KMARAS	1	KARS	1
KAYSERİ	1	KIRIKKALE	1	KKTC	3
KOCAELİ	1	KONYA	1	KUTAHYA	1
MALATYA	1	MANISA	1	MUGLA	1
NEVSEHIR	1	NIGDE	1	SAKARYA	1
SAMSUN	1	SANLIURFA	1	SIVAS	1
TOKAT	1	TRABZON	1	VAN	1
ZONGULDAK	1				

Tablo 3: Şehirlere göre sayılar

deli, gerekse sosyal yapısı gereği özgür yazılım yine akademik camia tarafından büyük ölçüde kabul görmektedir.

Bunun hedef değişken üzerindeki olası etkisinin tespiti için web sunucularında kullanılan işletim sistemini veri olarak kullanıyoruz.

Bu veriyi toplamak için kullandığımız araçlar web uygulamasını çalıştıran sunucu tarafından dışarıya verilen servislerden gelen verileri topladı. Bu servisler, birazdan örnekleyeceğimiz gibi, çeşitli şekilde içerisinde işletim sistemi ile ilgili veri barındıran kısa metinler² sunuyorlar.

- SMTP sunucusundan gelen bağlantı başlatma verisi: “220 cs.bilgi.edu.tr ESMTP Exim 4.50 Mon, 10 Oct 2006 23:02:21 +0200” (Bu örnekte işletim sistemi verisi bulunmamaktadır).
- HTTP sunucusunun verdiği cevapta bulunan “Server” başlığı.

Aradığımız veriyi bu servislerden edinemediğimiz durumlarda, nmap [1] adlı yazılımın bulgularını kullandık.

Üniversitelerin web sunucularında kullanmakta oldukları işletim sistemlerine dair verinin özeti 2 numaralı tabloda sunulmuştur.

2.2.6 Coğrafi Etkenler

Üniversitelerin konuşlandığı şehirlerin, dolayısı ile demografik yapının kabaca bir temsilinin hedef değişkenimiz üzerindeki etkisini test etmek için, Yükseköğretim Kurulu’nun sitesinde yayınlanan verilerden [5] faydalanıyoruz.

Üniversitelerin konuşlandığı şehirlerin verisine dair özeti 3 numaralı tabloda bulabilirsiniz.

2.3 Metodoloji

Veri setimizdeki örüntüleri keşif için iki yöntem uyguladık. Bu yöntemlerden birincisi, verilerin farklı kombinasyonlarıyla çizilen grafikleri üzerinden çıkarımlarda bulunmak; ikincisi ise bir

²banner

doğrusal regresyon kullanarak, hedef değişken ve açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiyi modellemektir. Bulgular bölümünde, yeri geldikçe iki yönteme de değineceğiz.

3 Bulgular ve Sonuç

Üniversitelerin İnternet'teki varlıklarının açıklanmasında, 2 numaralı bölümde bahsi geçen değişkenler arasından en önemlisi akademik aktivite olarak öne çıkmaktadır. Bir diğer önemli bulgu ise, iletişim teknolojilerindeki kompetanlığının, üniversitenin İnternet'teki varlığını arttırdığı bilgisinin model açısından anlamlı olduğu ve modelin açıklama gücünü arttırdığı yönündeki göstergedir.

Öte yandan, eğitim aktivitesi, bir diğer deyişle de üniversitenin büyüklüğü, önemsiz bir değişken olarak dikkati çekmektedir. Aynı şekilde, ilginçtir ki, üniversitenin yaşının hedef değişken üzerindeki etkisi model açısından önemsizdir.

Model bağlamında son bulgumuz, üniversite tipinin “vakıf” olduğu durumlarda, diğer koşullar aynı kalmak koşuluyla, hedef değişken üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Bu durumu daha net bir şekilde göstermek amacıyla 5 numaralı şekli sunmaktayız.

Modelimizin son hali aşağıdaki gibidir:

Call:

```
lm(formula = log.google.estimated.search.result.size ~
    log.no.of.published.papers +
    does.reverse.dns.resolve.to.self + uni.type)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.6595	-0.7410	0.0688	0.6019	2.3943

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	4.8816	0.6318	7.726	5.83e-11 ***
log.no.of.published.papers	0.8383	0.1164	7.199	5.40e-10 ***
does.reverse.dns.resolve.to.self1	0.5936	0.2735	2.171	0.0333 *
uni.typeVakif	0.9001	0.3758	2.395	0.0193 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.083 on 70 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.5259, Adjusted R-squared: 0.5056

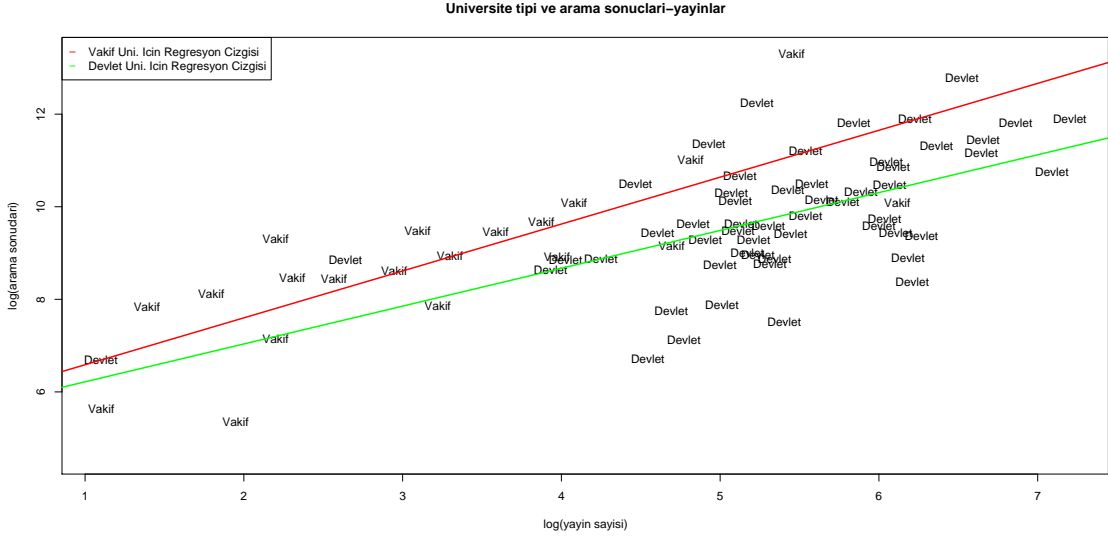
F-statistic: 25.88 on 3 and 70 DF, p-value: 2.244e-11

Verilerin var olan haliyle web sunucusunda çalışan işletim sistemini modele dahil ettiğimizde hem modelin gücü düşmektedir, hem de bu değişkenin hedef değişken üzerindeki etkisi anlamsız çıkmaktadır. Bunun sebebinin değişkendir. Bu nedenle mevcut olmayan satırlardan kaynaklandığını düşünmüyoruz. Çünkü, aslında değişkenin bu haliyle bile bir bilgi sağladığını, sunduğumuz 6 numaralı şekilde görebilirsiniz. Grafiğin üst sağ bölümünde yoğunlaşan³ özgür yazılım kümesi ve sol alt bölümde yoğunlaşan müseccel yazılım kümesi, gerek akademik gerekse İnternet bağlamında öne çıkan üniversitelerin ve tam tersinin tercihlerini ortaya koymaktadır.

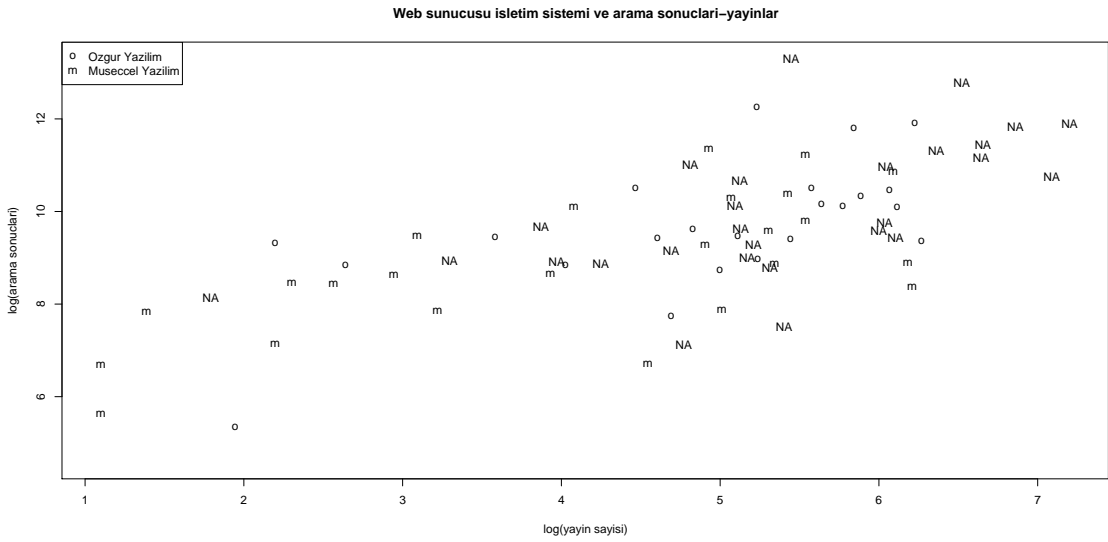
Son olarak, üniversitenin faaliyet gösterdiği şehrin hedef değişken üzerindeki etkisi yine bir saçılım grafiğiyle anlaşılabilir. Büyük şehir etkisi olarak betimleyebileceğimiz bu etkiyi 7 numaralı şekilde görebilirsiniz: Ankara ve İstanbul çok büyük oranda regresyon çizgisinin üzerinde kalmaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye’de faaliyet gösteren üniversitelerin İnternet’te gösterdikleri göreceli varlıklarının aşağıdaki faktörler tarafından açıklanabilir ya da açıklanamaz olduğunu bilgilerinize sunuyoruz:

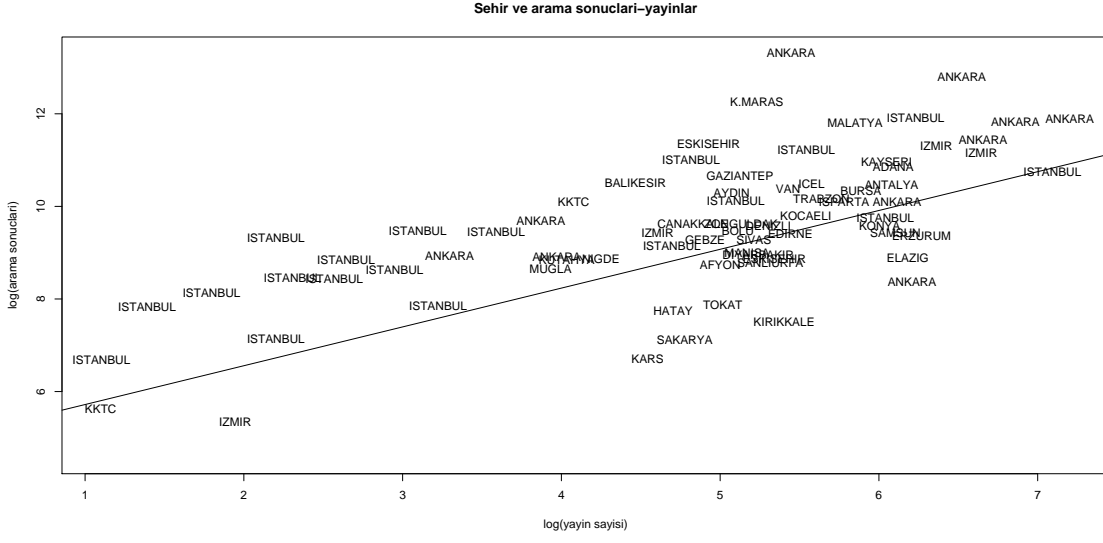
³Herhangi bir spekülasyona yol açmamak için NA olarak gözüken gözlemlerin çoğunda web sunucusunun Unix damgası sunduğunun ve muhtemelen bu sunucunun işletim sistemi olarak özgür yazılım kullandığının bilgisini sadece bir dipnot olarak düşüyoruz.



Şekil 5: Üniversite tipinin hedef değişken üzerindeki etkisi



Şekil 6: İşletim sistemi tipinin hedef değişken üzerindeki etkisi



Şekil 7: Şehrin hedef değişken üzerindeki etkisi

- Akademik aktivite olumlu yönde etkilemektedir.
- Eğitim aktivitesi kayda değer bir etki göstermemektedir.
- Üniversitenin kendi İnternet alt yapısını yönetme yönündeki ısrarlı ve başarılı tutumu olumlu bir etki sergilemektedir.
- Verideki yetersizlikler nedeniyle özgür yazılım kullanımı model içerisinde etki yaratmıyor ise de, sanımız özgür yazılım kullanımı konusundaki eğilimin üniversitenin İnternet’te varlık göstermesini olumlu yönde etkilemekte olduğu yönündedir.
- Vakıf ya da devlet üniversitesi olmak araştırmamız bağlamında bir örüntü sergilemektedir ve diğer değişkenlerimiz sabit kalmak koşuluyla vakıf üniversiteleri İnternet’te daha fazla varlık göstermektedir.
- Üniversitenin faaliyet gösterdiği şehir muhtemelen vakıf/devlet ikilemine bağlı olarak İnternet’teki varlığı etkilemektedir.

Kaynaklar

- [1] <http://insecure.org/nmap/nmap-fingerprinting-article.txt>
- [2] “double reverse lookup” is not a security measure, Jonathan de Boyne Pollard. <http://homepages.tesco.net/J.deBoynePollard/FGA/dns-avoid-double-reverse.html> ya da yansı: <http://www.canb.net/s/html/dns-avoid-double-reverse.html>
- [3] Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi, <http://www.ulakbim.gov.tr/>
- [4] Tebesir.com, <http://www.tebesir.com/>
- [5] Yükseköğretim Kurulu, <http://www.yok.gov.tr/>