

# Yenilik olarak özgür-açık kaynak kodlu yazılımların yayılımı: ODTÜ örneği

Altay Ş. Özaygen  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi  
Bilgi İşlem D. Bşk.  
06531 Ankara-Türkiye  
ozaygen@metu.edu.tr

12 Nisan 2005

## Özet

Bu araştırmada Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde özgür-açık kaynak kodlu yazılımların masaüstü bilgisayarlarda yayılımını yeniliklerin yayılımı kuramı çerçevesinde incelenmiştir. Bu çalışma ODTÜ'de açık kaynak kodlu yazılımlara geçiş için gerekli olan kimi politikaları önermeyi amaçlamaktadır. Araştırma benzer iki web tabanlı anket üstünden yürütülmüştür. İlk araştırma 27-28 Ekim 2003 tarihinde temel bilgisayar eğitimini veren IS100 dersinin muafiyet sınavının ardından yapılmıştır. İkinci anket 23 Mart - 24 Mayıs 2004 arasında ODTÜ sunucularında hesabı olan herkesi; öğrenci, akademik ve idari personeli kapsayacak bir şekilde yapılmıştır. Birinci ankete 402 kişi, ikincisine ise 1224 kişi katılmıştır. Web tabanlı anket ile kişisel bilgisayar kullanıcılarının, kullandıkları işletim sistemi, bilgisayar kullanım alışkanlıkları, kullanılan işletim sistemi memnuniyeti, yazılımların temin edildiği kaynaklar da araştırılmıştır. Araştırmalar sonucunda çok geniş bir kesimin GNU/Linux benzeri özgür-açık kaynak kodlu bir işletim sistemine geçişi gerçekleştirebileceği ortaya çıkmıştır. Eldeki birçok verinin dışında geçerli ekonomik nedenlere dayandırılan bir geçişin kabulünün zor olmayacağı ortaya çıkmıştır. Bunların dışında kimi yenilik karar verme modelleri de tartışılmıştır.

## 1 Giriş

Özgür-açık kaynak kodlu yazılımların (ÖAKKYların) bölgesel kalkınma, ağ güvenliği, teknolojik bağımsızlık, ucuzluğu gibi birçok avantajları Stallman (1994), Open Source Initiative (2003a, 2004b,a, 2003b), Extremadura Regional Government (2004), Lerner and Tirole (2000), Raymond (2002), MITRE Corp. (2004), Scheeres (2002), Noronha (2003) gibi birçokları tarafından dile getirilmiştir. Ancak bu avantajları kullanabilmek için belirli geçiş stratejilerinin belirlenmesi gerekmektedir.

ODTÜ'nün Ankara kampüsü 1993'te Türkiye'de ilk İnternet'e bağlanmış noktadır. ODTÜ, Temizlisoy (2003) yapmış olduğu araştırmaya göre 5000'den fazla aktif IP barındıran, Bilgi İşlem Dairesi'nde 150 civarında çalışanı bulunan geniş ölçekli ağ, sunucu ve yazılım hizmeti de sunabilen bir yapıdır. Bu yapının ÖAKKYlara geçişi birçok kamu kuruluşu için önemli bir örnek oluşturabilir, ancak bu geçiş için belirli stratejilerin çizilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada ÖAKKYların ODTÜ'de masaüstü bilgisayarlarda yayılımı yeniliklerin yayılımı kuramı çerçevesinde incelenmiştir.

## 2 Yeniliklerin Yayılımı Kuramı

Yeniliklerin yayılması araştırmaları 1930'lerden itibaren Amerika'da tarımsal yeniliklerin yayılmasının araştırılması ile başlamıştır. 1950'li yıllardan sonra da gelişmekte olan ülkelerin kalkınmalarına yönelik kullanılmıştır. Bu akımın önemli kuramcısı iletişimci Everett M. Rogers'dır ve bu bölümün büyük kesimi onun kitabına dayanmaktadır. Rogers (1995) gelişmişlik ile yeniliklerin yayılımının birbiriyle ilintili olduğundan yola çıkarak gelişme sürecini "kişi başına daha yüksek gelir ve yaşama seviyesine ulaşabilmek amacıyla, bir toplumsal sisteme yeni fikirlerin sokularak daha modern üretim yöntemleri ve toplumsal örgütlenmeye geçilmesi..." olarak tanımlamaktadır. Ancak bu anlayışın zayıflıkları ve eksikliklerinin yanı sıra yanlı tutumunun da bulunduğu gene Rogers tarafından çözümlenmiştir. Kurama yapılan birçok eleştiriye rağmen 1970'lerden sonra yeni ürünlerin yayılmasını inceleyen piyasa araştırmacıları için önemli bir araç olarak kullanılmıştır (Geray, 2003, sf.181-182).

Birçok yeniliğin kabul görebilmesi için zamana ihtiyacı vardır. Ana problem ise, bu yeniliğin benimsenmesi işleminin hızlanması için ne kadar zaman geçmelidir? Yayılım bir sosyal çevre içinde bazı iletişim kanalları kullanılarak belirli bir zaman dilimi içinde gerçekleşir (Rogers, 1995). Yenilik doğası gereği bazı belirsizlikleri de yanında getirir. Bir fikir ortaya çıktıktan sonra, ardından yayılırsa ve kabul veya red görürse bazı sosyal değişimleri de yanında getirir. Teknolojistlere göre yeniliğin bazı avantajları varsa bu yenilik kendiliğinden yayılır, ancak genelde durum bu değildir.

Yeniliğin yayılımının dört temel birimi vardır bunlar;

1. Yenilik: Yenilik bir fikir, uygulama veya nesne olabilir. Eğer bir şey kişi için yeni ise bu şey o kişi için bir yeniliktir.

Yeniliğin özellikleri:

**Göreceli avantaj:** Bir önceki ürüne göre yeni olanın ekonomik, sosyal prestij, kullanım kolaylığı ve memnuniyet gibi özelliklere sahip olması.

**Uyumluluk:** Yeniliğin varolan değerlerle, geçmiş deneyimlerle ve ihtiyaçlarla olan uyumluluğu.

**Karmaşıklık:** Yeniliğin kullanımı ve anlaşılmasının zorluğu.

**Denenebilirlik:** Yeniliğin sınırlı da olsa kullanılmışlığı.

**İzlenebilirlik:** Yeniliğin kullanımından sonraki sonuçların üçüncü şahıslar tarafından görülebilmesi.

2. İletişim kanalları: Mesajın bir kişiden başka bir kişiye geçişi sağlayan araçlardır. Kitle iletişim araçları bir yeniliğin duyurulmasında önemlidir ancak kişisel ilişkiler ile bir fikrin kabulü çok daha kolaydır.
3. Zaman: Karar verme süreci yeni olanın farkındalığından başlayıp bu yeniliğin kabulü ya da reddi ile biten süreçtir. Bu süreç beş aşamadan oluşmaktadır: 1-bilmek, 2-ikna olamak, 3-karar vermek, 4-uygulamaya sokmak, 5-doğrulamak.
4. Sosyal yapı: Bir problemi çözmek için oluşmuş belirli bir ilişki içinde bulunan birimler; kişi, topluluk, kurum vs. Bu sosyal yapının dört ayrı birimi vardır, bunlar;

**Normlar:** İlgili sosyal sistemin yerleşik davranış şekilleri.

**Kannat Önderleri:** Kişisel bağlantı ağının merkezinde bulunan kişiler.

**Değişim ajanları:** Müşterinin yenilik kararını belirli bir yöne çeken profesyonel kişi/kurum.

**Yardımcılar:** Müşterinin yenilik kararını belirli bir yöne çeken kişi. Değişim ajanına göre daha az profesyoneldir.

Yenilik karar verme türleri:

Esasında üç tür yenilik karar verme süreci vardır ancak sonuncusu bu üç türün çeşitli sıralarda bulunmasından ortaya çıkar.

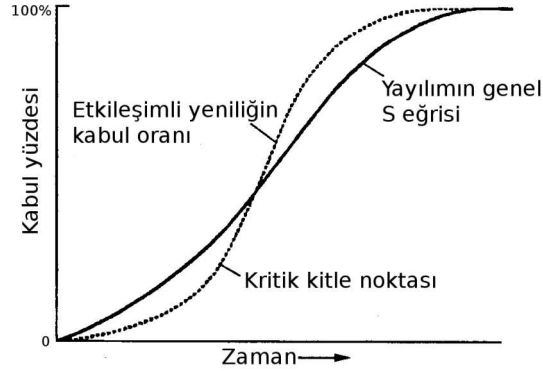
1. Seçeneklere göre yenilik kararı. Eldeki değişik seçeneklere göre kişinin kendi başına karar vermesi.
2. Toplu yeniliğe geçiş kararı. Sistemin içindeki her birimin topluca verilen karar doğrultusunda geçişi gerçekleştirmesi.
3. Otoriter yeniliğe geçiş kararı. Karar vericiler tarafından yapılan değerlendirme sonucunda sistemdeki bütün birimlerin ve bireylerin karar vericilerin almış olduğu geçiş kararına uyması.
4. Sıralı olarak ilk üç seçeneğin uygulanışı. Genelde yukarıdaki üç seçeneğin belirli bir sıra çerçevesinde takip edilmesi.

Bir yeniliğin kabulü veya reddi sosyal değişim getirecektir, ve bir belirsizlik de içinde barındırmaktadır. Yeniliğin kabulü veya reddi nedeniyle oluşabilecek üç tür sonuç vardır. Bunlar;

1. İstenilen veya istenilmeyen sonuçlar.
2. Doğrudan veya dolaylı sonuçlar.
3. Beklenen veya beklenilmeyen sonuçlar.

## 2.1 Kritik Kitle ve Etkileşimli Yenilikler

Bir yeniliği benimsemiş olan kişilerin sayısı belirli bir noktaya ulaştıktan sonra yeniliğin yayılımı kendiliğinden gerçekleşiyorsa bu nokta kritik kitledir. Kritik kitle noktası cep telefonu, faks vs. gibi etkileşimli yeniliklerde çok önem kazanmaktadır. Etkileşimli yeniliklerin benimsenmesi algılanan kullanıcı kitlesine bağlıdır. Her yeni kullanıcı etkileşimli yeniliğin işlevselliğini artırır. Şekil 1’de görüldüğü üzere etkileşimli yenilik ve genel yeniliğin benimsenmesinin eğrileri birbirinden farklıdır.



Şekil 1: Etkileşimli yenilik ve genel yayılımın S eğrileri. (Mahler and Rogers, 1999)

Mahler and Rogers (1999) araştırmasına göre etkileşimli yeniliklerin benimsenmemesinin en önemli nedeni algılanan kullanıcı kitlesidir, ardından yanlış bilgilendirme ve üçüncü neden olarak da “kötü fiyat/değer oranı” gelmektedir. Aynı çalışmada iletişim alanındaki yeniliklerin yayılmasının en önemli özelliğinin karşı tarafı izlerken izlenmedi, ancak bu da her kullanıcının ayrı birer kritik kitle noktası belirlenmesine neden olmaktadır. Araştırma bir yeniliğin benimsenmesinde kritik kitle önemini vurgularken, algının can alıcı olduğunu vurgulamaktadır.

## 2.2 Teknoloji Yayılımı Modelleri

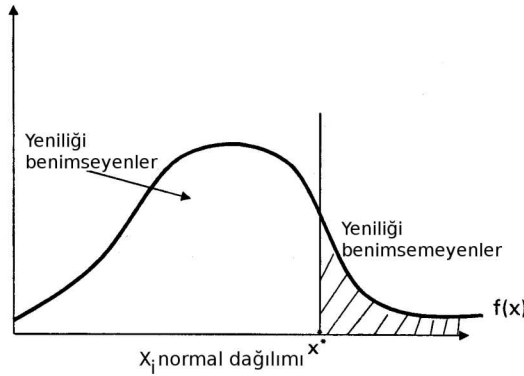
Geroski (2000) yayılımı dört modelde toplamaktadır. Bu modeller arasında en popüler olanı salgın modelidir. Bu modele karşı en iyi seçenek ise yeniliği benimseme zamanının, şirketlerin hedef farklılıkları, ihtiyaçları ve kabiliyetleri doğrultusunda farklılaştığını göz önünde bulunduran probit modelidir. Bu iki model dışında önerilen diğer iki model yönetim ekolojisine dayanmaktadır; 1- geçerlilik kazanma ve rekabet 2- bilgi şelalesi.

### 2.2.1 Salgın Modeli

Teknolojik değişimler incelendiğinde bir yenilik öncüllerine göre daha gelişmiş olması gerekir. O zaman bu yeniliği benimsemek için neden bazı şirketler başkalarına göre daha yavaş kalıyorlar? En basit açıklama, kimi şirketler yeniliğin avantajlarını diğerlerinden daha önce bulmuş olabilir. Ayrıca bu model yeniliğin merkezi bir noktadan yayıldığını varsayar. Teknolojik yeniliğin kabulü ve kullanıma geçirilme süresi o yeniliğin yayılmasından daha çok zaman alır. Belirli bir kullanıcı kitlesi yaratıldıktan sonra eski kullanıcıların ağızdan ağıza yeniliği iletmeleri en temel yoldur. Kolay teknolojiler yoğun topluluklarda en hızlı şekilde yayılır. Bu modeldeki tutarsızlık, eğer yeniliğin yayılımı haberin yayılmasından ziyade bir kabul süreci ise salgın modeli çöker.

### 2.2.2 Probit Modeli

Salgın modelinde yeniliğin yayılımı takip edilebilir ancak stratejik kararlardan uzaktır. Ayrıca salgın modeli incelenen topluluk içindeki amaç, kabiliyet gibi farklılıkları göz önünde bulundurmaz. Kişisel karar verme süreçlerinin incelenmesi için probit model, salgın modeline göre daha uygundur.



Şekil 2: Yeniliği kabul edenler ve etmeyenler arasındaki ayrım ile  $f(x)$ 'in normal dağılımı. (Geroski, 2000)

Şekil 2'de  $x^*$  sabit hızda sola doğru kayarsa, yeniliği benimsenme hızı ilk başta hızlanırken sonradan düşüp Şekil 1'deki "S" şeklini alır. Bu modeldeki problem  $x_i$  değerini temsil eden özelliği belirlemektir. Birçok araştırmada  $x_i$  şirket boyutu olarak değerlendirilir. Genelde büyük şirketler yeniliği benimsemeye küçükler göre daha hızlıdır ve bu model bu duruma göre daha uygun olmaktadır. Bilgilenme süreci ile  $x^*$  sola hareket etmeye başlamaktadır ancak bu hareketi kullanılmakta olan teknolojinin gelişimi, yeni teknolojiye geçişi yavaşlatan maddi zorluklar, şirketin öğrenme kabiliyetleri gibi nedenler engellemektedir. Probit modeli kişisel karar vermeye eğildiğinden dolayı daha doğal gözükmemektedir ve bu yüzden de iktisatçılar tarafından tercih edilmektedir. Bu modelin eksik tarafı ise yayılım bir sosyal etkinlik ise, bir şirketin özellikleri (boyut gibi) belirleyici olmamalıdır, bu durum bir paradoksa neden olmaktadır.

### 2.2.3 Geçerlilik Kazanma ve Rekabet Modeli

Bu model doğada görülen doğum oranlarındaki sistematik düşüş ve çıkışları inceleyen nüfus ekolojisi biliminin geliştirmiş olduğu “yoğunluğa bağlı büyüme modeli”nden uyarlanmıştır. Bu model ölüm ve doğum oranlarının kontrol eden iki gücün varlığını kabul eder, bunlar; geçerlilik kazanma ve rekabettir. Kaynaklar yetersiz ise rekabet eden kurumların sayısı sınırlıdır. Geçerlilik kazanma ise yeni bir şirketin/kurumun sistem içinde toplam sayılarına bağlı olarak kabulüdür. Firmalar yeni bir teknolojiyi kullanmaya başladıkça erken benimseyenlerin kazanımlarında düşüş yaşanır. Geçerlilik kazanımı ve rekabet yayılımı yavaşlatmıştır. İlk başta rekabet eski ve yeni teknolojiyi kullanan şirketler arasında gerçekleşirken yeni teknoloji kabul gördükten sonra rekabet yeni teknolojiyi kullananlar arasında yaşanmaya başlar. Piyasaların standartlaşmasını yoğunluğa bağlamak çok basit olur, genelde iktisadi ajanların stratejik davranışları yayılımın şeklini değiştirir. Sonuç olarak rekabet halindeki ürünler arasında yapılan tercihler teknolojinin yayılmasında önemli etkiye sahip olurlar.

### 2.2.4 Bilgi Şelalesi

Aynı anda, aynı piyasa aralığına hitaben eden  $A$  ve  $B$  olarak isimlendirilen iki yeni teknolojik seçimi varasayarsak. Eğer  $A$ , herhangi bir nedenle kabul edilirse ve o sırada kullanılabilecek teknolojiye göre de teknolojik olarak üstünlük sağlarsa, gittikçe daha fazla kullanıcı kazanacak ve daha yaygın bir şekilde kullanılacaktır. Geç benimseyenler de  $B$  yerine  $A$ 'yı tercih edeceklerdir. Geç benimseyenler genelde teknolojik karşılaştırmalara girmeden ilk kullanıcı kitlesinin sağlayacağı deneyimlere bakarak karar verir. Bu akışa bilgi şelalesi denir. Bu şekilde artan kullanıcı kitlesi eğer teknolojik seçim bütün içinde kabul görürse bize “ $S$ ” şekilli eğriyi verebilir. Bu model seçilen teknolojinin yayılımını gösteriyor ancak hangi teknolojinin neden seçildiği konusunda belirli bir veri sağlayamamaktadır. Bu tanım da ilk model olan salgın modeline benzemektedir.

## 2.3 Yeniliğin Yayılımı Kuramının Eleştirisi

1970'lerden itibaren bu kuram ciddi eleştiriler almaya başlamıştır. Bu kuramın en önemli eksikliği araştırmaların çoğunluğunun yenilik taraftarı şekilde ele alınmasıdır. Rogers (1995), yenilik taraftarı yaklaşımın “yeniliğin tüm kullanıcılar tarafından kabul edilmesi gerektiğini ve hızlı bir şekilde yayıldığını ve yeniliğin ne yeniden yaratıldığını, ne de reddedileceğini” belirtir. Yenilik taraftarı yaklaşım genelde açıkça belirtilmez ve araştırmalarda olduğu önceden kabul edilir. Bu sorunun en açık nedeni, bu tür araştırmaların genelde değişimi yapmak isteyen kişiler/kurumlar tarafından yapılmasındandır.

Bir başka eleştiri yapılan çalışmalarda, araştırmacının genelde dönüşüm ajanının yanında yer alması ve bir yeniliğin kabulünün gerçekleşmeme durumunda sorumluluğun sistemden ziyade yeniliği kabul etmeyen kişilere yüklenmesinin görülmesidir.

Diğer önemli eleştirilerden biri de yeniliğin yayılımı kuramında uygulanan yöntemdir. Genelde araştırma anketler yoluyla gerçekleştirilmektedir ve yeniliğin farkındalığının, benimsemenin ne zaman gerçekleştiği sorulduğunda kişinin yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yayılım zamana bağlı olarak gelişen bir süreçtir ancak anketler sadece anketin yapıldığı zamanın resmini verebilir.

Flynn and Preston (1999) yapmış oldukları araştırma ile yeniliğin yayılımı kuramına önemli eleştiriler getirmişlerdir. Yaptıkları araştırmada İrlanda'nın 1922-1998 yılları arası telefon sisteminin deneysel verilerle tarihsel perspektiften incelemişlerdir. Flynn and Preston (1999), Rogers'ın geliştirdiği modeli “yeniliğin otomatik olarak ve serbest piyasa şartları altında tüketicinin özgürce yaptığı seçeneklere bağlı olarak yayıldığını” kabul ettiği için eleştirir. Flynn and Preston (1999) çalışmalarında deneysel verilerle, sosyal yapının ve kurumların oynadıkları rolleri de göz önünde bulunduran daha sağlam kuramların üretilmesi gerektiğini vurgularlar.

## 3 Araştırma ve Sonuçları

### 3.1 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı ÖAKKY'nin ODTÜ'deki yayılımını bulmak ve kabul veya reddin nedenlerini ortaya çıkarmak ve ÖAKKY'larına geçiş için gerekli politikaların tasarlanmasına yardımcı olmaktır. Ayrıca bu çalışma ODTÜ'deki bilgisayar kullanım alışkanlıklarını ve bu alışkanlıklara ODTÜ'nün yapmış olduğu katkıyı bulmayı da hedeflemektedir.

### 3.2 Araştırma Yöntemi

Birbirine benzeyen iki ayrı web anketi düzenlenmiştir. Birinci anket IS100 dersi muafiyet sınavı sonrasında yapılmıştır ve mükerrer veriyi engellemek için IP temelli kısıtlama uygulanmıştır. İkinci anket bütün ODTÜ'ye açık olduğundan dolayı kullanıcı doğrulaması LDAP sunucularından sağlanmıştır. Anket programı PHP dilinde geliştirilmiş olup veriler PostgreSQL veritabanında tutulmuştur. Kolay hatırlanması için <http://anket.metu.edu.tr> adresi kullanılmış olup, anket dili sadece Türkçe idi. Katılımı artırmak için ODTÜ webmail sayfalarından bağlantı eklendiği gibi "ODTÜ'de Bu Hafta" dergisine de duyurusu verilmiştir. Anketin tasarımı genel hatlarıyla Burkey and Kuechler (2003) makalelerinde belirttiği genel tasarım hatlarına sahipti. Soruların akışı kuramın sunduğu kullanıcı türlerine göre değişerek sunulmuştur. Kullanıcı türleri;

1. Özgür yazılımı kullananlar.
2. Özgür yazılıma geçecek olanlar. (denemiş olanlar arasında)
3. Özgür yazılıma geçmeyecek olanlar. (denemiş olanlar arasında)
4. Özgür yazılımı hiç denememiş olanlar. (denemiş olanlar arasında)
5. Özgür yazılımın ne olduğunu dahi duymamış olanlar.

### 3.3 Hedef Kitle

İlk anket 27-28 Eylül 2003'te genelde ODTÜ'ye yeni girmiş, temel bilgisayar eğitimi veren IS100 dersi muafiyet sınavına giren öğrencilere yapılmıştır. İkinci anket ise 23 Mart - 24 Mayıs 2004 tarihleri arasında ODTÜ'de kullanıcı hesabı olan herkesin (öğrenci, akademik ve idari kadro) katılacağı şekilde gerçekleştirilmiştir.

### 3.4 Analiz

Anketlerde kimi sorulara serbest cevap verilecek alanlar sağlanmıştır ancak web temelli anketlerle genelde nicel veriler toplanmaktadır. Sonuçlar SPSS veri analiz programı kullanılarak incelenmiştir.

### 3.5 Sonuçlar

#### 3.5.1 Katılımcıların Genel Profili

İlk ankete 402, ikinci ankete de 1224 kişi giriş yapmıştır. İlk anketin yaş ortalaması 18.8 ve ikinci anketin yaş ortalaması ise 23.2 olarak belirlenmiştir. Bu yaş farkı ilk anketin sadece yeni girmiş olan öğrencileri hedeflerken ikinci anket bütün ODTÜ'ye açık olmasından kaynaklanmaktadır. Birinci ankete katılanların %22.2'si kadın, %77.8'i erkek, ikinci ankete katılanların ise %25.3'ü kadın, %74.7'si erkek olarak belirlenmiştir.

Birinci ankette katılımcıların %59.2'si ODTÜ'de ilk senelerinde, %37.3 ise ODTÜ'de ilk senelerinde olmadıkları belirlenmiştir, %3.5 ise cevap vermemiştir. İkinci ankette ise

Tablo 1: Ünvan Dağılımı (2. Anket)

	Frekans	Yüzde
Lisans öğrencisi	757	66.9
Araştırma görevlisi	163	14.4
Yüksek Lisans öğrencisi	123	10.9
İdari kadro	39	3.4
Doktora öğrencisi	25	2.2
Öğretim görevlisi	14	1.2
Prof. Dr.	4	0.4
Doçent	3	0.3
Yardımcı Doçent	2	0.2
Uzman	1	0.1
Toplam	1131	100.0

Tablo 2: Katılımcıların Bilgisayar Kullanım Deneyimi (Birinci anket)

	Frekans	Yüzde
1 yıl	43	11.1
2 yıl	27	7.0
3 yıl	48	12.4
3 yıldan fazla	270	69.6
Toplam	388	100

katılımcılar bütün ODTÜ'den olduklarından dolayı ünvanlarına göre dağılım Tablo 1'de verilmiştir.

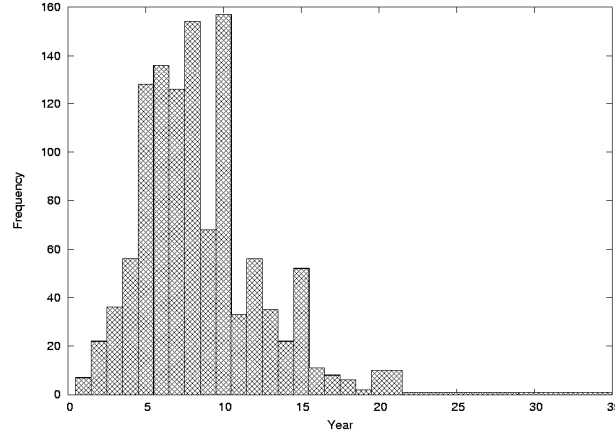
Yıl cinsinden bilgisayar kullanım deneyimi iki ankette de Türkiye değerlerinin (TUENA, 1999) çok üstünde çıkmıştır. Birinci ankete katılanların bilgisayar kullanım deneyimlerinin dağılımı Tablo 2'de verilmiştir, ikinci ankete katılanların bilgisayar kullanım deneyimlerinin dağılımı ise Şekil 3'de verilmiştir. İkinci ankette katılımcılara yazılım kurup, %90.7sinin istedikleri gibi yapılandırabilecekleri bir bilgisayara sahip olduğu da ortaya çıkmıştır.

Katılımcıların birinci ankette %43.3'ü, ikinci ankette %36.9'u bilgisayarlarında bir sorun çıktığında arkadaşlarından yardım aldıklarını belirtmiştir. Ayrıca arkadaş çevresi yazılımları elde etmenin birinci kaynağıdır. Yazılım elde etme kaynakları olarak arkadaş çevresinin dışında, P2P yazılımları, sokakta bulunan korsan yazılım satıcıları gibi yasadışı yolların toplamı birinci ankette %60.3, ikinci ankette %56.1 olarak belirlenmiştir, detaylı döküm Tablo 3'de verilmiştir. Katılımcı yazılım kaynaklarında vereceği cevap sayısında kısıtlandırılmamıştır.

Kullanılan işletim sistemine göre dağılımları yorumlarken, anket tarihlerinin ve anketin hedef kitlesini de gözönünde bulundurmamak gerekiyor. Tablo 4 ve 5 birinci ve ikinci anketlere katılanların kullandıkları işletim sistemi dağılımını vermektedir. ÖAKKY kullanıcıları birinci ankete katılanların %1.5'ini (8/393 kişi) ve ikinci ankete katılanların %6.1'ini (65/1063 kişi) oluşturmaktadır.

Teknolojik ürün kullanıcısının bir ürünü kullanıyor olması o üründen memnun olduğu anlamına gelmez. Ayrıca kapalı kod işletim sistemi kullananlar ve özgür-açık kaynak kodlu yazılımlı işletim sistemi olarak iki ayrı seçeneğin de kullanıcıların memnuniyeti temelinde incelemek gerekiyor. Kullanılan işletim sisteminden memnun olanlar verilen 391 cevapta %65.4, fikri olmayanlar %22.3 ve memnun olmayanlar %12.3 olarak birinci ankette ortaya çıkmıştır. İkinci ankette 1056 cevaptan elde edilen sonuçlar; memnun olanlar %71.7, fikri olmayanlar %17.9 ve memnun olmayanlar %10.4 olarak bulunmuştur.

Birinci ankette ezici çoğunluk Microsoft işletim sistemi kullandıklarından dolayı, kul-



Şekil 3: Yıl Olarak Bilgisayar Kullanım Deneyimi (2. anket)

Tablo 3: Yazılım Kaynakları

	Frekans (1. anket)	Yüzde (1. anket)	Frekans (2. anket)	Yüzde (2. anket)
Arkadaşlar	188	35.2	545	30.1
Alınan bilgisayarlarla beraber	134	25.1	381	21.1
İşporta	77	14.4	271	15.0
P2P programları	57	10.7	199	11.0
Yetkili satıcılar	45	8.4	61	3.4
Okul	27	5.1	244	13.5
GPL'li yazılımlar	6	1.1	103	5.9
Toplam	534	100.0	1808	100.0

Tablo 4: Katılımcının Kullandığı İşletim Sistemi (1. anket)

	Frekans	Yüzde
Windows 98	159	40.5
XP	146	37.2
Windows 2000	46	11.7
DOS	21	5.3
Windows 95	13	3.3
Linux	6	1.5
Unix türleri	1	0.3
Macintosh	1	0.3
Toplam	393	100.0

Tablo 5: Katılımcının Kullandığı İşletim Sistemi (2. anket)

	Frekans	Yüzde
XP	677	63.7
Win98	199	18.7
Win2000	107	10.1
Linux	63	5.9
Other	8	0.8
Win95	4	0.4
BSD (Free/Net/Open)	2	0.2
Win3.1	2	0.2
Macintosh	1	0.1
Toplam	1063	100.0

Tablo 6: Kullanılan İşletim Sistemine (İS) Bağlı Olarak Bir Alt Sürüme Geçiş (1. anket)

kullanılan İS		alt sürüme geçildi mi?		Toplam
		Hayır	Evet	
Microsoft İSleri	Frekans	270	111	381
	% kullanılan İS içinde	70.9	29.1	100.0
	% alt sürüme geçiş içinde	98.2	99.1	98.4
GNU/Linux	Frekans	5	1	6
	% kullanılan İS içinde	83.3	16.7	100.0
	% alt sürüme geçiş içinde	1.8	0.9	1.6
Toplam	Frekans	275	112	387
	% kullanılan İS içinde	71.1	28.9	100.0

lanılan işletim sistemlerine bağlı işletim sistemi memnuniyetini belirten veriler verilmemiştir. Ancak ikinci ankette kullanılan işletim sistemlerine bağlı işletim sistemi memnuniyeti dağılımında GNU/Linux kullanıcılarının %95.2'si, XP kullanıcılarının %73.2'si, Windows 2000 kullanıcılarının %67.3'ü ve Windows 98 kullanıcılarının %61.3'ü kullandıkları işletim sisteminden memnun oldukları ortaya çıkmıştır. Fikri olmayan ve kullandıkları işletim sisteminden memnun olmadıklarını belirtenleri birleştirince XP kullananların %26.8'i, Windows 2000 kullananların %32.7'si ve Windows 98 kullananların %38.7 olarak belirlenmiştir. Bu kitle ÖAKKY olan bir işletim sistemine geçiş için hedef alınacak önemli bir topluluğun varlığını ortaya çıkarmaktadır.

Araştırmanın başında ODTÜ'de Microsoft ürünlerinin büyük bir kullanıcı kitlesine sahip olduğu tahmin ediliyordu. İşletim sistemini en yeni sürüme geçirmek bazen problem yaratarak kullanıcıyı bir eski, alışık olduğu işletim sistemine geçmeye zorlayabilir. Bu yüzden de Microsoft ürünlerinde yeni bir sürüme geçerken problem yaşanıp yaşanmadığını görebilmek için katılımcılara işletim sisteminde sürüm yükseltmelerinden sonra bir alt sürüme geçip geçmedikleri sorulmuştur. Her iki ankette de birbirine yakın sonuçlar çıkmıştır; birinci ankette bir alt sürüme geçtiğini belirtenler 387 cevabın %28.9'u, ikinci ankette ise 1063 cevabın %28.0'i olarak belirlenmiştir. Tablo 6 ve 7 katılımcının bir alt sürüme geçip geçmediğini, kullandığı işletim sistemine bağlı olarak dağılımını göstermektedir.

Katılımcıların, ÖAKKYları nasıl algıladıkları ve değişik yenilik karar verme türlerine nasıl cevap vereceklerini belirlemek için üç ayrı Likert tipli öneri sunulmuştur. Bu önermeler ve verilen cevapların 5 üstünden ağırlıklı ortalaması Tablo 8'de sunulmuştur. Ölçek, 1 "Kesinlikle hayır", 2 "Hayır", 3 "Fikri yok", 4 "Evet", 5 "Kesinlikle evet" şeklinde yapılmıştır.

Tablo 7: Kullanılan İşletim Sistemine (İS) Bağlı Olarak Bir Alt Sürüme Geçiş (2. anket)

kullanılan İS		alt sürüme geçildi mi?		Toplam
		Hayır	Evet	
Microsoft İSleri	Frekans	710	278	988
	% kullanılan İS içinde	71.9	28.1	100.0
	% alt sürüme geçiş içinde	93.7	94.2	93.8
ÖAKK İS	Frekans	48	17	65
	% kullanılan İS içinde	73.8	26.2	100.0
	% alt sürüme geçiş içinde	6.3	5.8	6.2
Toplam	Frekans	758	295	1053
	% kullanılan İS içinde	72.0	28.0	100.0

Tablo 8’de verilen eğilimler incelendiğinde ankete katılan kitleye ÖAKKYlara geçişi iktisadi nedenlere dayandırması sonucunda geçişin kolay kabul edildiği gözükmektedir. Ancak bu geçişte kullanıcının tek başına bırakılmaması ve gerekli desteğin sağlanması gerekmektedir.

Tablo 8: Üç Liekert Tipi Önerme

	Verilen cevap sayısı (1. anket)	Eğilim, 5 üstünden (1. anket)	Verilen cevap sayısı (2. anket)	Eğilim, 5 üstünden (2. anket)
Devlet sektöründe harcamaların azaltılması için paralı yazılımlar dışında başka seçenekler de değerlendirilmelidir.	384	3.69	1060	3.99
Kişisel kullanıcı olarak yazılım harcamalarımı daha düşüreceği için para ödememi gerektiren yazılımlar (ör. Microsoft ürünleri) dışında başka bir seçeneği değerlendiririm.	385	4.30	1057	3.99
Bilgisayarıma yeni bir program kurarken veri kaybından veya varolan sistemin bozulmasından çekiniyorum.	381	3.26	1057	3.04

Yeniliğin farkındalığı, yani katılımcının özgür yazılım ve/veya açık kaynak kodlu yazılım kavramlarını duyup duymadığı sorulduğunda birinci ankette %40.5 (159/393 kişi) ve ikinci ankette %77.1 (823/1068 kişi) kişi belirtilen kavramları duyduklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçtan ortaya çıkan ise ODTÜ sosyal yapısının yeniliklerin farkındalığını artırdığını göstermektedir.

Tablo 9: ÖAKKY Kavramlarının İlk Duyulduğu Kaynaklar

	Frekans (1. anket)	Yüzde (1. anket)	Frekans (2. anket)	Yüzde (2. anket)
Arkadaş çevresi	58	35.8	259	32.3
İnternet	52	32.1	355	44.2
Basılı yayımlar	39	24.1	121	15.1
Televizyon	5	3.1	7	0.9
Dersler	2	1.2	32	4.0
Radyo	0	0	3	0.4
Other	6	3.7	16	2.0
Total	162	100.0	803	100.0

### 3.5.2 ÖAKKY Kavramlarını Duymuş Olanlar

Özgür yazılım ve/veya açık kaynak kodlu yazılım kavramlarının iletişim yolu ise birinci ve ikinci anketler sonucunda ilk üç kaynağın arkadaşlar, İnternet ve basılı yayın olduğu ortaya çıkmaktadır. Detaylı verileri Tablo 9'de verilmiştir.

ÖAKK işletim sistemine (İSne) geçiş aşamasındaki en önemli ürünlerden biri olarak birçok mimari üstünde çalışan kelime işlemci, hesap tablosu vs.den oluşan OpenOffice görülmektedir. ÖAKKY'nin farkında olan kitleye OpenOffice yazılımını deneyip denemedikleri sorulmuş olup birinci ankette bu soruya cevap veren 156 kişinin %19.9'u ve ikinci ankette cevap veren 755 kişinin %43.3'ünün denediklerini ifade etmiştir.

Kimi sorularda katılımcılara verilen seçeneklere verdikleri önem sorulmuştur. Soruyu yanıtlayan katılımcıların eğilimleri ağırlıklı ortalama ile bulunup üç üstünden verilmiştir. Ölçek, 3 "Çok önemli", 2 "Önemli", 1 "Az Önemli", 0 "Önemsiz" şeklinde yapılmıştır.

### 3.5.3 ÖAKK İS Denememiş Olanlar

ÖAKK İS deneyememiş olmanın ikinci ankette ortaya çıkan en önemli nedeni 1.62/3 ile yardım edecek arkadaşın olmayışının ardından, 1.35/3 ile okul içinde yardım edecek bir kurumun, topluluğun olmayışıdır. Birinci ankette ise deneyememe nedenlerine 80ler mertebesinde cevap alınmış olduğundan dolayı bir eğilim değeri verilememektedir ancak en çok cevabı almış nedenlerin başında ağ hızı ardından ise yardım edecek bir arkadaşın olmayışı bulunmuştur.

### 3.5.4 ÖAKK İS Denemiş Olanlar

ÖAKKY'nin farkında olan kitlenin birinci anketin %37.2 (58/156 kişi) ve ikinci anketin %50.3 (381/757 kişi) en az birkez herhangi bir ÖAKKY olan bir işletim sistemini denemiştir.

ÖAKKY olan bir işletim sistemini denemiş ve geçmeyi düşünenler birinci ankette ÖAKK İS denemiş olanların %21.1'ini (12/57 kişi) ve ikinci ankette ÖAKK İS denemiş olanların %29.5'ini (112/380 kişi) oluşturuyor. ÖAKKY'nin farkında olanlar arasında bulunan, ÖAKK İSne geçiş için fikri olmayan katılımcılar, birinci ankette %45.6 (25/57 kişi) ve ikinci ankette %43.9 (167/380 kişi) olarak gözükmektedir. Geçişini düşünmeyenler ise katılımcıların birinci ankette %33.3ü (19/57 kişi) ve ikinci ankette %26.6'yı (101/380 kişi) oluşturmaktadır.

**ÖAKK İS Denemiş ve Geçmeyi Düşünenler** Birinci ankette cevap veren katılımcı sayısının 12 olduğundan dolayı geçmeyi düşünenlerin hangi nedenlere ne kadar eğilimleri olduğu verilememektedir ancak en önemli nedenin sistem kararlılığı olarak gözükmektedir.

İkinci ankette sistemin kararlılığı ÖAKK İSne geçme isteğinin en önemli sebebi olarak 106 cevap ile 2.58/3 eğilim gösteriyor. İkinci ve üçüncü en önemli nedenler 2.55/3 ile ÖAKKYı öğrenme isteği (109 cevap) ve 2.54/3 ile daha fazla güvenlik (108 cevap) olarak belirtilmiştir. Ancak geçişin hala sağlanamamasının ilk nedeni her iki ankette de katılımcının bilgisayarının donanımını yükseltmeyi beklemesi olarak görülmektedir. Bu ise katılımcıların ÖAKKY hakkındaki bir yanlış bilgilendirmeyi göstermektedir ki sonuç kısmında belirtilen politikalar doğrultusunda bu sorunun çözülmemesi için bir sebep yoktur.

**ÖAKK İS Denemiş Ancak Geçmeyi Reddedenler ve Fikri Olmayanlar** Geçiş reddetmenin 42 cevap ile en önemli nedeni birinci ankette kullanım zorluğudur, ikinci ankette ise 258 cevap ile 2.26/3 eğilim değerini veren eğitim ve iş için gerekli görülen yazılımların eksikliğidir.

### 3.5.5 ÖAKK İS Kullananlar

Birinci ankette eğilim belirleyecek kadar katılım olmadığından dolayı herhangi bir eğilim değeri verilmemiştir. ÖAKKYlarına geçişin en önemli nedeni ikinci ankette 63 cevap ile güvenlik olup eğilim 2.78/3 çıkmıştır. Sırası ile diğer önemli etkenler 63 cevap için 2.7/3 ile sistemin kararlılığı ve 62 cevap ile 2.48/3 eğilim değeri ile sistemin kolay yapılandırılabilmesi olarak belirlenmiştir.

ÖAKKY İS kurulmasını çoğunluk (52/63) kendi başına yapmıştır. Verilen 62 cevaptan kurulum medyası olarak da yazılabilir CD'yi 25, dergilerin verdiği CD 17, network kurulumunu 11 kişi tercih etmiştir.

ÖAKKY kullanıcılarının yardımcı olarak çalışıp, çalışamayacaklarını ölçmek için dört Likert tipi önerme verilmiştir. Bu önermelerin birinci anket için olan sonuçları cevap sayısının 5 gibi çok ufak bir rakamı gösterdiği için verilmemiştir. İkinci anket için verilen sonuçlar Tablo 10 bulunmaktadır.

Ayrıca erken kullanıcı olarak tanımlayabilinecek ÖAKK İS kullanan kitle ÖAKKYlarda gördükleri en önemli eksikler, 2.25/3 eğilim değeri (59 cevap) ile kullanım kolaylığı ve 1.78/3 (60 cevap) ile Türkçe destektir. Birinci anket için en önemli eksik olarak multimedia desteği 4 cevap ile gösterilmiştir.

## 4 Sonuç

Genelde birçok kişisel bilgisayar kullanıcısı için bilgisayarları, evlerindeki ocaktan çok da farklı olmamaktadır. Elektronik posta okumak, rapor yazmak, web üstünde dolaşmak gibi günlük rutine oturmuş işlerin rahatlıkla yapıldığı durumlarda kullanıcının alışkanlıklarını değiştirmek zor gözükebilir. Bu araştırmanın da ortaya koyduğu gibi yeniliği erken benimsemiş kişiler için bile ÖAKKYların bir kullanım sorunu mevcut. Ancak ÖAKKY geliştiricilerinin de gittikçe üstüne eğildikleri kullanılabilirlik problemlerinin aşılması için yoğun çalışmalar sürdürülmektedir.

Tahmin edileceği gibi Microsoft ürünleri ODTÜ'de çok yaygın bir şekilde kullanılmakta. Ancak araştırmanın gösterdiği gibi çok önemli bir kitlenin ÖAKKYlara geçişi mümkündür. Bu kişiler güncel olmayan Microsoft işletim sistemi kullananlar, kurulu olan Microsoft işletim sisteminden memnun olmayanlar, yeni bir sürüme geçip ardından bir eski sürüme dönen kullanıcı kitlesidir.

Bunların yanı sıra sunulan Likert tipi önermeler sonucunda, ODTÜ bilgisayar kullanıcıları kullanmakta oldukları işletim sistemini ekonomik nedenler sebebiyle değiştirebilecekleri, bunun dışında devlet sektöründe harcamaların azaltılması için paralı yazılımlar dışında

Tablo 10: ÖAKK İS Kullananlara Sunulan Dört Öneri (2. Anket)

	Kesinlikle hayır	Hayır	Fikrim yok	Evet	Kesinlikle evet	Toplam	Eğilim (5 üstünden)
Çevrenizdeki bilgisayar kullanıcılarının Açık Kaynak Kodlu işletim sistemine (Linux, BSD vs.) geçmesi gereklidir.	0	2	3	25	31	61	4.39
Çevrenizdeki bilgisayar kullanıcılarına Açık Kaynak Kodlu işletim sistemi (Linux, BSD vs.) konusunda yardımcı olurum.	0	1	2	25	33	60	4.55
Bilgisayar kullanan aile fertlerimi/akrabalarımı Açık Kaynak Kodlu işletim sistemine (Linux, BSD vs.) geçirmek isterim.	1	2	6	27	25	60	4.27
Bilgisayar kullanan aile fertlerime/akrabalarım Açık Kaynak Kodlu işletim sistemi (Linux, BSD vs.) konusunda yardımcı olurum.	0	1	1	22	37	60	4.63

başka seçeneklerin de değerlendirmeye yüksek düzeyde eğimli olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak kullanıcıların kendi başlarına bırakılması durumunda bazı çekingeler sebebiyle geçişi gerçekleştirmekte zorlanacakları da belirlenmiştir. Bu sıkıntıları aşmak için sabit diske kurulum yapmayan CD'den açılan LiveCDlerin ODTÜ'ye uyarlanmış şeklinin kayıt gününde herkese bedava dağıtılması değerlendirilmelidir.

Ayrıca Microsoft işletim sistemine kilitlenmiş bir kullanıcı kitlesi de mevcuttur ve bu kitleyi de ÖAKKY kullanmaya geçirmenin ilk adımı olarak Microsoft işletim sisteminde de çalışabilen OpenOffice ve Mozilla ürünleri ile tanışmaları gerekmektedir.

ODTÜ'de ÖAKKYya geçiş öncesi ciddi bir bilgilendirme kampanyasına gitmesi gerekmektedir. ODTÜ'de özellikle ağ üstünde kurulacak olan bir ÖAKKY kullanıcıları topluluğu ile ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı (ODTÜ BİDB) ile beraber çalışması sonucunda ODTÜ kullanımı için uyarlanmış yazılımlar, yardımlar, ipuçlarının yer alacağı yazıların toplandığı bir web sitesi ve tartışma listesi önerilebilir. ODTÜ'de ayrıca kurulum yapmaya çekinen, deneyimi olmayanlara yardım amacıyla toplu kurulum günleri (installfest) de ODTÜ BİDB ve diğer deneyimli kullanıcı kitlesinin ortaklaşa düzenleyecekleri etkinlikler geçişi kolaylaştıracak ayrı bir etkinlik kalemi olarak dikkate alınmalıdır. Ayrıca bilgilendirme kampanyasının içeriği sadece teknik düzeyde tutulmayıp teknik düzeyi düşük karar verme mekanizmalarında yer alan kişilere yönelik seminerler ve toplantıların düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca sözü geçen kullanıcı kitlesi ve ODTÜ BİDB ortak olarak ODTÜ'de kullanılan, gereksinim duyulan yazılımların ÖAKKYların eşlerinin bulunup kataloglanması da geçiş için uzun vadede sonuçlarını verecek ayrı bir çalışma olarak değerlendirilmelidir. Ancak bunlardan da öte IS100 dersinin içeriği Microsoft ürünlerinin eğitiminden kurtulup temel bilgisayar okur yazarlığına çekilmesi ve ÖAKKYların da ders içeriğine dahil edilmesi gerekmektedir.

Toplu geçiş bir üniversite içinde oldukça zor olmakla beraber, otoriter yeniliğe geçiş kararı idari personel için verilebilir. İdari personelin belirli bir eğitimden sonra kullandıkları

kelime işlemci, hesap tablosu, e-posta programları ile web tarayıcılarının geçişi böyle bir karar sonunda sağlanabilir. Ancak akademisyenler bilgisayarını sadece yukarıda sayılan basit işlemler için kullanmadıkları kabul edilirse bu tür bir geçişi kabul etmeleri beklenemez. Ancak bu kesim uzun erimli bir geçiş kampanyasının son halkası olarak değerlendirilebilir. Eğer otoriter yeniliğe geçiş kararı verilecek ise de bu geniş bir kullanıcı kitlesi yaratıldıktan sonra uygulanabilir.

Ancak geçiş sağlanabilmesi için en başta karar verme mekanizmalarında bulunan kişilerin bu geçişi istemeleri, bu yolda kararlı davranmaları gerekmektedir.

Bu araştırmada ortaya çıkan sonuca göre ÖAKKYlar hala ODTÜ’de emekleme aşamasındadır. Ancak belirli politikalarla bu aşamanın ötesine geçmek olası ve ÖAKKYların önemi düşünüldüğünde gereklidir de. Ayrıca ODTÜ için ÖAKKYların geçişini sağlayacak politikaların tasarlanıp sonuçlarının diğer kurumlarla paylaşılması, hem yeniliğin yayılımı kuramı için önemlidir, hem de geçişi gerçekleştirmeyi planlayan kurumlar için önemli bir yardım belgesi olacaktır. İşletim sistemlerinin ve diğer masaüstü bilgisayarlar için geliştirilmiş yazılımların lisans şemalarına bağlı olarak yayılımının ve bu yayılımın sonuçlarının incelenmesi kurama önemli katkılar sağlayabilir.

## Kaynaklar

Burkey, J. and Kuechler, W. (2003). Web-based surveys for corporate information gathering: a bias-reducing design framework. *IEEE Transactions on professional communication*, 46(2):81–93.

Extremadura Regional Government (2004). Background. GNU/LinEx (Free Software) is just a part of a bigger project. [http://www.linex.org/linex2/linex/ingles/antecedentes\\_ing.html](http://www.linex.org/linex2/linex/ingles/antecedentes_ing.html).

Flynn, R. and Preston, P. (1999). The long-run diffusion and techno-economic performance of national telephone networks: a case study of Ireland, 1922-1998. *Telecommunication policy*, 23:437–457.

Geray, H. (2003). *İletişim ve teknoloji*. Ütopya, Ankara.

Geroski, P. (2000). Models of technology diffusion. *Research Policy*, 29:603–625.

Lerner, J. and Tirole, J. (2000). The simple economics of open source. <http://www.nber.org/papers/w7600>.

Mahler, A. and Rogers, E. (1999). The diffusion of interactive communication innovations and the critical mass: the adoption of telecommunications services by German banks. *Telecommunications policy*, 23:719–740.

MITRE Corp. (2004). MITRE Corp. <http://www.mitre.org/>.

Noronha, F. (2003). Free Software Carnival: Latin America Takes to FLOSS in a Big Way. <http://www.linuxjournal.com/article/6915>.

Open Source Initiative (2003a). Advocacy. <http://www.opensource.org/advocacy/>.

Open Source Initiative (2003b). The Open Source Case for Hackers. [http://www.opensource.org/advocacy/case\\_for\\_hackers.php](http://www.opensource.org/advocacy/case_for_hackers.php).

Open Source Initiative (2004a). The Open Source Case for Business. [http://www.opensource.org/advocacy/case\\_for\\_business.html](http://www.opensource.org/advocacy/case_for_business.html).

Open Source Initiative (2004b). The Open Source Case for Customers. [http://www.opensource.org/advocacy/case\\_for\\_customers.html](http://www.opensource.org/advocacy/case_for_customers.html).

Raymond, E. (2002). *The cathedral & the bazaar*. O’Reilly.

- Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovation*. The Free Press, New York.
- Scheeres, J. (2002). Peru Discovers Machu Penguin. <http://www.wired.com/news/business/0,1367,51902,00.html>.
- Stallman, R. (1994). Why Software Should Not Have Owners. <http://www.gnu.org/philosophy/why-free.html>.
- Temizlisoy, O. (2003). UlakNet Operasyonel Problemler. *Akademik Bilişim 2003, Adana*, <http://www.ulakbim.gov.tr/belgeler/ab2003/opprob/>.
- TUENA, T. U. E. A. P. O. (1999). Turkish National Information Infrastructure Masterplan. Technical report, TÜBİTAK Bilten.