

**Ülkemizde Kamu Kuruluşlarında Kullanılan Yazılımların Yerli Yazılım İle Tek Çatı
Altında Toplanması**

Doç. Dr. Alper AYTEKİN¹

Arş. Gör. Fatma TÜMİNÇİN²

Özet

Her geçen gün hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen bilişim teknolojilerinin, internetin yaygınlaşması ile birlikte hem kişisel hayatımızda hem de kamu kurumlarında kullanımı yaygınlaşmıştır. Bilgisayarların açıldığı andan itibaren otomatik olarak görev yapan, kullanıcı ile bilgisayar arasında köprü görevi gören ve bilgisayarların çalışmasını sağlayan yazılımlara işletim sistemleri denmektedir. İşletim sistemleri kendi aralarında birden fazla ayrıma tabi tutulabilir ki bu ayrımlardan biri işletim sisteminin açık kaynak kodlu veya kapalı kaynak kodlu olmasıdır. Kapalı kaynak kodlu yazılımlar değiştirilemez ancak oluşturucuları tarafından güncellemeler ile yeni özellikler eklenebilen yazılımlardır. Açık kaynak kodlu yazılımlar ise kaynağının herkesçe görölmesi ve kullanıcılar tarafından değiştirilip geliştirilebilir olma özelliği ile oldukça düşük maliyetlere sahiptir. Bu yazılımlar oluşturucuları ve kullanıcıları tarafından revize edilebilir böylece isteklere uygun şekilde kodlanabilirler. 2003 yılında başlatılan bir proje ile ülkemizde ele alınan konulardan biri, kamu kurumlarında yerli yazılım kullanımı olmuştur. Böylelikle bilgi güvenliği sağlanabilecek, ihtiyaca göre geliştirilen ve en önemlisi dışa bağımlılığı olmayan esnek yazılımlar elde edilebilecektir. Ülkemizin dışa bağımlı olarak şuan kullandığı işletim sistemleri ülkeler arasında herhangi bir uyumsuzluk olması halinde ülkemizi çok zor durumda bırakacak olan yoğun siber saldırılarla tüm ekonomik faaliyetlerimizi kökten etkileyebilir.

Bu çalışmada ilk olarak yaygın olarak kullanılan işletim sistemleri hakkında kısa bir bilgilendirme yapılmıştır. Daha sonra ise ana konumuzu oluşturan açık kaynak kodlu yazılımların neler olduğu, tarihsel gelişimleri, kullanıcıya sağladığı faydalar, kamu kurum ve kuruluşlarında kullanımı ve bu kurumlara faydaları, yaygınlaştırılma çalışmaları anlatılmıştır. Bu yazılımların kullanım avantaj ve dezavantajlarında bahsedilmiştir.

Anahtar Kelime: Açık kaynak kod (GPU), işletim sistemleri, yazılım, yerli yazılımlar

¹ Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi, Yönetim Bilişim Sistemleri. aytekin@bartin.edu.tr

² Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi, Yönetim Bilişim Sistemleri. ftumincin@bartin.edu.tr

Collecting of Domestic Software Used in Public Organizations in a Single Roof in Our Country

Abstract

Information technology, which has become an indispensable part of our lives with each passing day, has widespread use both in our personal lives and in public institutions with the spread of the internet. Operating systems are software that automatically performs tasks from the moment the computers are turned on, acts as a bridge between the user and the computer, and enables the computers to function. Operating systems can also be subject to more than one separation between themselves, one of which is an open source or closed source code. Closed-source software can not be changed, but it is software that can be added by the creators with updates and new features. Open source software, on the other hand, has a very low cost because of its ability to be modified and modified by users. These softwares can be revised by the users and can be coded according to the demand. One of the topics discussed in our country with the project launched in 2003 was the use of domestic software in public institutions. Thus, flexible software that can provide information security, developed according to needs, and most importantly without external dependency, can be obtained. Operating systems that our country is using as an outsider may radically affect all our economic activities with intense cyber attacks that will leave our country in a very difficult situation if there is any dispute between countries.

In this study, briefly informed about the commonly used operating systems. Then, what is the open source software that constitutes the main position, its historical development, the benefits it provides to the user, its use in public institutions and organizations, and exploitation and dissemination efforts are explained. The advantages and disadvantages of using these softwares are mentioned.

Keyword: Open source code (GPU), operating systems, software, local software

1. Giriş

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve bu teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte bilgisayarlar hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Yazılımlar bilgisayarların çalışabilmesi için gerekli olan sistemlerdir. Bu yazılımlar bilgisayarın düğmesine basıldığı an devreye giren ve kullanıcı ile bilgisayar arasında iletişimi sağlayan işletim sistemleridir. Bu yazılımlar açık ve kapalı kaynak kodlu olabilirler. Açık kaynak kodlu yazılımlar değiştirilebilir ve isteklere göre şekillendirilebilirler. Ancak kapalı kaynak kodlarında böyle bir imkân yoktur. Ülkeler kendi yerli yazılımlarını üretebilecekleri gibi mevcut yazılımları ihraç etme yolunu da tercih edebilirler. İhraç edilen yazılımlar kullanıcı isteklerine göre oluşturucuları tarafından yeniden şekillendirilebilir. Her ne kadar ihraç edilen yazılımlar istekler üzerine uygun hale getirilmeye çalışılsa da maliyet açasından oldukça yüksek miktarlar harcanmasına sebep olabilmektedirler. Bu ihraç edilen yazılımlar aynı zamanda uyumluluk açasından da birtakım sıkıntılar

doğurabilmektedir. Artık gelişen teknoloji ve değişen dengelerin bir kaçınılmazı olarak ülkeler kamu kurum ve kuruluşlarında kendi milli yazılımlarına yönelmektedir. Ülkeler yerli işgücü ve uzman kullanarak kendi ihtiyaçlarına, yasalarına ve politikalarına uygun yazılımlar geliştirmektedir. Böylelikle hem gizliliklerini hem de maliyet tasarrufunu sağlamaktadır.

Ülkemiz teknolojik olarak dışa bağımlı bir ülke konumundadır. Gelişmekte olan ülkeler diğer ülkelere bağımlılığını en aza indirebilmek için ithal ürün miktarını azaltmak durumundadır. Yazılımda yerleşme politikaları ile kendi yazılımlarını üretebilme imkanına kavuşan ülkeler teknolojik olarak bağımsız ülkeler statüsüne geçmektedir (Jokonya ve diğ., 2013). Yazılımda bağımsızlık sağlamak amacıyla ülkemizde 2005 yılında TÜBİTAK tarafından kamu kurum ve kuruluşlarında yerli yazılım kullanımı amacıyla bir proje başlatılmıştır. Bu proje çerçevesinde kamuda açık kaynak kodlu ve özgür erişimli yazılımların geliştirilip yaygınlaştırılması amaçlanmıştır (URL-1). Proje kapsamında TÜBİTAK tarafından geliştirilen PARDUS (Anadolu Kaplanı) işletim sistemi, Adalet Bakanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü, Milli Savunma Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Merkez Bankası, bazı belediyeler, üniversiteler gibi bazı kamu kurum ve kuruluşlarında kullanılmaktadır (Keleştemur, 2011). Gerekli alt yapı ve uzman çalışan sağlandığı takdirde kullanımı artarak devam edebilecektir (Türkiye Bilişim Derneği, 2015). Bu şekilde bir kullanım genişlemesi maliyetleri azaltabilecek ve yazılım konusundaki dışa bağımlılığı da minimum seviyeye indirebilecektir.

Kamu kurum ve kuruluşlarında en önemli sorun bilgi güvenliği sorunudur. Kaynak kodu açık olan yazılımlar geliştiriciler tarafından sürekli olarak incelenmekte ve programlardaki mevcut açıklar geliştiriciler tarafından kapatılarak güvenlik önlemleri alınmaktadır (Bouras ve diğ., 2013). Böylelikle yazılımdaki hatalar en minimum seviyeye indirilerek daha güvenilir bir yazılım haline gelmektedir (Hoepman ve Jacops, 2007).

Bu çalışma kapsamında ilk olarak yazılım kavramından ve türlerinden bahsedilmiştir. İlerleyen bölümlerde açık kaynak kodlu yazılımlar hakkında bilgiler verilmiştir. Bu makalenin asıl amacı yerli açık kaynak kodlu yazılımları tanıtarak kamu kurum ve kuruluşlarında neden bu yazılımların kullanılması gerektiğinin ortaya çıkarılmasıdır.

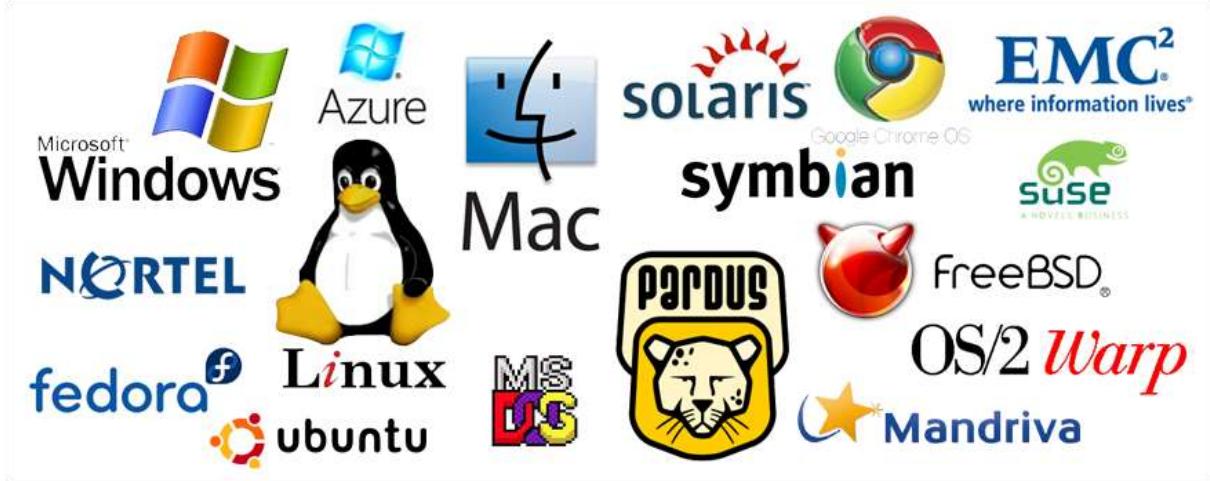
2. Yazılım

Bilgisayarlarda kullanılan tüm programlara yazılım ismi verilmektedir. Yazılımlar bilgisayar ile kullanıcı arasında iletişim kuran sistemlerdir. Bilgisayarlar ilk açıldığı anda yazılımlar devreye girmektedir. Yazılımları uygulama yazılımı ve sistem yazılımları olmak üzere iki grupta toplayabiliriz. Bilgisayarların çalışabilmesi için sistem yazılımlarına ihtiyaç varken. uygulama yazılımlarının çalışabilmesi için sistem yazılımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Kullanıcıların yazılımlardan birtakım beklentileri vardır ve bunlar şu şekilde sıralanabilir (Bilgi Toplumu Dairesi, 2012);

- Kodlardaki hata oranının az olması,
- Yazılımdaki verilerin güvenliği,
- İhtiyaçlara cevap verebilmesi,
- Kullanıcı açısından yazılımın kullanılmasındaki kolaylıklar,
- Başka bir yazılıma geçiş sırasında kolaylık.

2.1.1. İşletim Sistemleri

Günümüzün vazgeçilmez bir parçası olan ve hemen hemen herkesin evinde bulunan bilgisayarların çalışması için gerekli olan sistemlere işletim sistemi denmektedir (Sönmez akır ve Tminin, 2017). İşletim sistemleri bilgisayar açıldığı zaman devreye giren ana programdır. İşletim sistemi donanım ile yazılımların bir arada ve birbiriyle etkileşimli yani uyumlu olarak çalışmasını sağlamaktadır. Kullanımda olan pek çok işletim sistemi bulunmaktadır. Bunlardan popüler olarak kullanılanları Microsoft Windows, Linux, Unix, Mac OsX, MS-DOS, Pardus, Android gibi işletim sistemleridir. İşletim sistemleri kod yapısına göre ikiye ayrılmaktadır. Açık kaynak kodlu işletim sistemleri ve kapalı kaynak kodlu işletim sistemleridir. Kapalı kaynak kodlu yazılıma sahip işletim sistemleri ücretli işletim sistemleridir ve lisanslı yazılımlar olarak da bilinmektedir. Açık kaynak kodlu yazılımlar ise ücretsiz olarak kullanıcıya sunulan yazılımlardır.



Şekil 1: İşletim sistemleri (URL-2)

2.1.2. Kapalı Kaynak Kodlu Yazılımlar

Her yazılımın bir geliştiricisi bulunmaktadır ve yazılımla alakalı hakların tamamı bu geliştiricidedir. Yazılımlar bir emeğin sonucu ortaya çıktığı için birtakım kanunlarla korunmaktadır. Bu tür yazılımlara lisanslı yazılımlar denmektedir. Yazılımın kullanımına sahip olabilmek için ödenen ücrete lisans ücreti denmektedir. Kısacası kullanımı için bir miktar ücret ödenen yazılımlardır.

Kapalı kaynak kodlu yazılımlar ilk olarak IBM tarafından 1981 yılında geliştirilmiştir. Lisanslı yazılımların kaynak kodları kapalı olarak verilmektedir. Kullanıcı bu yazılımların üzerinde herhangi bir değişiklik yapamamaktadır. Bu yazılımlarda değişiklik yapabilmek için ek paketler satın alınabilir ya da geliştiriciye ödenen ücret karşılığında programda değişiklikler yaptırılabilir.

Lisanslı yazılımlar ücretli olması ve kaynak kodlarının kapalı olması nedeniyle değiştirip geliştirilememesine rağmen kişisel bilgisayarlarda en çok tercih edilen işletim sistemleridir. Lisanslı yazılımların tercih sebebi olmasının en önemli nedenlerinden birisi bu yazılımların kullanışlı bir ara yüzünün bulunmasıdır. İlk zamanlar açık kaynak kodlu olarak piyasaya sürülen işletim sistemlerinin kullanıcı ara yüzünün olmaması, program çalıştırmanın zor olması ve çalıştırmak için klavyeden satırlarca kod yazmanın gerekli oluşu gibi nedenlerden dolayı lisanslı yani kaynak kodu kapalı olan yazılımlar daha çok tercih edilmiştir. Kapalı kaynak kodlu işletim sistemlerinin tercih sebebi olma nedenlerinden biri de işletim sistemine sağlanan

program desteğinin oldukça fazla olmasıdır. Ayrıca bu işletim sistemlerinde yan birimleri tanıtmaya gerek kalmadan yazılım otomatik olarak tanımaktadır. Bu işletim sistemlerinin yukarıda sayılanlar ve daha fazla avantajı olmasına karşın birçok da dezavantajı bulunmaktadır. Bu yazılımların kaynak kodları kapalı olduğundan geliştirilememekte ve programdaki açıklar kısa bir süre içerisinde bulunup kapatılamamaktadır. Yine bu işletim sistemleri virüs ve hacker saldırılarına daha açık bir konumdadır. İşletim sistemlerindeki açıklar nedeniyle sık sık hackerlerin saldırılarına maruz kalmaktadır. Kapalı kaynak kodlu yazılımlar bazı durumlarda yeniden yüklenme sorunları yaşatmaktadır.

2.1.3. Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar

Açık kaynak kodlu yazılımlar 1970’li yıllarda Richard Stallman tarafından geliştirilen UNIX işletim sistemiyle ortaya çıkmıştır. UNIX’in ücretsiz ve kaynak kodlarının açık olarak yayınlanması geniş kitlelere hitap etmesini sağlamıştır. Bunu takiben 1998 yılında geliştirilen LINUX işletim sistemi açık kaynak kodlu işletim sistemlerin kullanımını arttırmıştır.

Yazılımlar piyasaya sürülürken birtakım lisanslara tabi tutulmaktadır. Bu lisansların fiyatlarının fazla olması zgr kaynaklı yazılımların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Zamanla artan yazılım masraflarına karşı kullanıcılar için daha kullanışlı olan ücretsiz olarak piyasaya sürülen açık kaynak kodlu işletim sistemleri yaygınlaşmıştır. Açık kaynak kodlu yazılımlar lisanslı yazılımlara oranla daha esnek bir yapıya sahiptir. Açık kaynak kodlu yazılımların geliştiricileri farklı amaçları göz önüne alarak yazılımları gncellediğinden ortaya çıkan yazılımlar daha esnek ve kullanışlı bir yapıya sahiptir.

Ücretsiz olarak lisanslanan açık kaynak kodlu yazılımların tüm kodları kullanıcılara açıktır ve kullanıcılar bu kodlar üzerinde değiştirme, geliştirme gibi işlemleri kendileri yapabilmektedir. Açık kaynak kodlu yazılımlar zgr yazılım olarak da adlandırılmaktadır. Bu yazılımların birçok tercih edilme sebepleri vardır. Bunlardan en önemlisi açık kaynak kodlu yazılımların ücretsiz olmasıdır. Başka bir deyişle açık kaynak kodlu yazılımların kullanımı için herhangi bir ücret talep edilmemektedir. Yine açık kaynak kodlu yazılımlarda yazılımın bozulması ve yavaşlaması gibi sorunlarla karşı karşıya kalınmamaktadır (Güneş,2007). Açık kaynak kodlu yazılımlar kullanıcı tarafından sürekli olarak güncellendiği için daha kaliteli ve kullanımı esnek bir hale gelmektedir.

Ülkemizde Kamu Kuruluşlarında Kullanılan Yazılımların Yerli Yazılım İle Tek Çatı Altında Toplanması

Açık kaynak kodlu yazılımlar hem özel hem de kamu sektöründe kullanıcılara lisans maliyeti ödmeden sahip olma, değişiklik yapabilme, kullanımının esnek oluşu gibi birçok fayda sağladığından pazardaki rekabet oranı ve karlılığı gün geçtikçe artmaktadır (Van Loon ve Toshkov, 2015). Açık kaynak kodlu yazılımların Pazar paylarının artmasında ücretsiz olarak dağıtılmasının etkisi büyüktür. Fakat bunun yanında devletlerin açık kaynak kodlu yazılımları destekleyip yazılımda millileşmeye gitmesinin payı yadsınamayacak kadar fazladır.

Devletler açık kaynak kodlu yazılımları desteklemekte ve bu yazılımların yaygınlaşması için birtakım politikalar çıkarmaktadır. Hwang (2005)'te devletlerin yerli yazılımları desteklemesindeki faktörleri şu şeklide açıklamıştır:

- Teknolojik olarak bağımsızlaşma,
- Yazılım masraflarının minimuma indirilmesi,
- Yazılım da korsanlığın önlenmesi,
- Kamu kurumlarının güvenlik ve şeffaflık unsurlarıdır.

Türkiye’de ulusal güvenliği sağlamak amacıyla kamu kurum ve kuruluşlarının yerli bir yazılıma ihtiyaçları olup olmadığı araştırılmış ve TÜBİTAK’ın bünyesindeki Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE) tarafından 2005 yılında Linux temelli Pardus işletim sistemi geliştirilmiştir. İlk olarak Milli Savunma Bakanlığı tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Beş binin üzerinde kullanıcıya ulaşan Pardus işletim sistemi daha sonra kullanıcı isteklerine göre farklılaştırılarak kurumlar için kurumsal sürümü bireysel kullanımlar için ise bireysel sürümü piyasaya sürülmüştür (Kalkınma Bakanlığı, 2012). Açık kaynak kodlu yazılımlar kapalı kodlu yazılımlara göre daha avantajlıdır. Çünkü bu yazılımlar için hiçbir ücret talep edilmemekte ve siber saldırılara karşı daha korunaklıdır.

Açık kaynak kodlu işletim sistemlerinin anlatılan avantajlarının yanında birtakım dezavantajları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları;

- Bu yazılımların kolay bir kullanıcı ara yüzü bulunmamaktadır. Bazı durumlarda belli bir düzey yazılım bilgisine sahip olunmalıdır.
- Kapalı kaynak kodlu yazılımlar kadar program desteği bulunmamaktadır.
- Yazılımın ücretsiz oluşu nedeniyle bazı teknik desteklerin verilememesi söz konusudur.
- Yine yazılımın ücret olması nedeniyle gönüllülük esasına dayandığından yani parasal kaygılar olmadığından gelişimi vakit almaktadır.

3. Kamu Kurum ve Kuruluşlarında Neden Yerli Yazılım Kullanılmalı?

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin göstergelerinden biriside o ülkenin dışa bağımlı olup olmamasıdır. Dışa bağımlılık ülkelerin ithal ürünler kullanmasıyla ilişkilidir. Gelişmiş ülke yolunda ilerleyen ülkeler ithal ürünlerden çok ihraç yaparak dışa bağımlılığını en alt seviyeye indirmekte ve ekonomiye yön veren ülkeler arasında yer almaktadır. Her sektör için geçerli olan bu durum yazılım sektörü içinde geçerlidir. Çünkü bir ülkenin kurum ve kuruluşları kendi yerli yazılımları yerine ithal edilen bir yazılım kullanıyor ise dış müdahalelere açık bir konumda olabilecektir. Dünya devleri ülkelerle yarışabilmek için dijitalleşmeye ayak uydurulmalı ve dijitalleşme çağında ülkemizdeki kamu kurumlarının milli yazılım kullanmalarının hayati önemi vurgulanmalıdır. Bu çağda en önemli konuların başında ülke güvenliği gelmektedir. Ülke güvenliğini sağlamak için tüm kamu kurumları siber saldırılara karşı korumalı milli bir yazılımla birleştirilmelidir.

Son günlerde en önemli sorunlardan birisi olan kişisel veya kurumsal bilgi güvenliği sorunudur. Bilgi güvenliği sonunu özellikle devletin en önemli kurumları olan ekonomi, savunma, enerji, tıp, bilgi teknolojileri gibi kurumlarının veri tabanı bilgilerinin güvenlik açısından gizli tutulmalıdır. Bunun için siber saldırılardan korunaklı milli bir yazılımla veriler saklanmalıdır. Son günlerin tartışma konularından birisi de kapalı kaynak kodlu yazılımların büyük veri konusunda güvensizliğidir. Bu yazılımlar ile gizli verilere ulaşılabilir ve bunlar kullanıma sunulabilir. Kamu kurum ve kuruluşları açık kaynak kodlu yazılım kullanarak mali açıdan birçok fayda sağlayabilmektedir. Bunlar aşağdaki gibi sıralanabilir (Güneş,2007);

- Lisans maliyetlerinde azalma
- Bakım ve onarım maliyetlerinde düşüş
- Satın alma maliyetlerinde azalma
- Personel maliyetlerinde azalma

4. Sonuç

Günümüzde değişen dünya dengesi ile birlikte ülkeler kendi stratejik konumunu korumak için birçok önlem almaktadır. Bu önlemlerden biriside kamu kurum ve kuruluşlarının yerli yazılım ile tek çatı altında toplanmasıdır. Böylelikle devletlere ait olan gizli bilgilerin güvenliği sağlanarak bilgilerin paylaşılma, çalınma, silinme vb. tehlikeler ortadan kaldırılabilir.

Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler beraberinde güvenlik problemlerini akıllara getirmiştir. Kamu kurumları için güvenlik zaafları ciddi sorun olmaktadır. Açık kaynak kodlu yazılımlar kullanıcıları tarafından sürekli olarak güncellendiği için yazılımdaki güvenlik zaafları fark edilerek yamalar ile kapatılmaktadır. Yazılımın millileşmesi ile kamu kurum ve kuruluşları stratejik olarak avantaj sağlamaktadır. Kamu kurum ve kuruluşları için stratejik önem taşıyan bilgilerin gizliliği kontrol altına alınabilmektedir. Kamu kurum ve kuruluşlarının yerli bir yazılım kullanarak tek çatı altında toplanmasıyla birlikte yazılım maliyetlerinde tasarruf sağlanması söz konusu olabilir. Diğer önemli bir fayda ise yerli yazılım akımını başlatarak çağın bir gereği olan yazılımın sektörünün ülkemizde yayılmasıdır. Yazılım sektörünü millileştirmekle birlikte ülke genelinde bu iş ile ilgilenen kitlelere hem iş imkanı sağlanabilir hem de yazılım ile uğraşabilecek bir neslin yetişmesine imkan verilebilir. Açık kaynak kodlu yazılım kullanmanın başka bir faydası ise korsan yazılımların önlenmesidir. Lisans maliyeti sebebiyle kullanıcılar korsan yazılımlara yönelmektedir. Açık kaynak kodlu yazılımların ücretsiz oluşu ile korsan kullanımlar minimum seviyeye indirilebilir.

5. Kaynakça

Bouras, C., Kokkinos, V. ve Tseliou, G. (2013). “Methodology for Public Administrators for Selecting Between Open Source and Proprietary Software”, *Telematics and Informatics*, 30 (2): 100-110.

Hoepman, J.-H. ve Jacobs, B. (2007). “Increased Security Through Open Source”, *Communications of the ACM*, 50 (1): 79-83.

Hwang, S.-Y. (2005). “Adopting Open Source and Open Standards in the Public Sector: Five Deciding Factors Behind the Movement”, *Michigan Journal of Public Affairs*, 2, Summer.

GÜNEŐ, İ. KAMU KURUMLARINDA AÇIK KAYNAK KODLU YAZILIMLARIN KULLANILMASININ EKONOMİK FAYDALARI: YEREL YÖNETİMLER İÇİN PİLOT UYGULAMA ÖNERİŐİ. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2007 (3), 151-162.

Jokonya, O., Kroeze, J. H. ve Van Der Poll, J. A. (2013). “A Framework to Analyze E-Government OSS Adoption Benefits”, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois, USA.

Kalkınma Bakanlığı(2012). “Kamuda Açık Kaynak Kodlu Yazılım Kullanımı”, Bilgi Toplumu Dairesi, Çalışma Raporu-4, Eylül 2012 – ANKARA

Keleştemur, A. (2011). Pardus 2011, Kodlab Yayıncılık, İstanbul.

Fatma SÖNMEZ ÇAKIR, Fatma TÜMİNÇİN. (2017). “GÜVENLİ İLETİŐİM AÇISINDAN AKILLI CİHAZ İŞLETİM SİSTEMLERİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI”, Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, ASEAD CİLT 4 SAYI 12 Yıl 2017, S 203-218

Türkiye Bilişim Derneği (2015). “Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Pardus’a Geçti”, Bilişim Dergisi, sayı 43 (179): 34-35.

URL-1: <https://www.pardus.org.tr/hakkında/>

URL-2: <https://www.tech-worm.com/isletim-sistemi-nedir-ne-ise-yarar-2/>

Van Loon, A. ve Toshkov, D. (2015). “Adopting Open Source Software in Public Administration: The Importance of Boundary Spanners and Political Commitment”, Government Information Quarterly, 32 (2): 207-215.