

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ (CBS) VE AÇIK KAYNAK KODLU CBS'İN GENEL ÇERÇEVESİ

ÖZET

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) coğrafi verinin, konumu belli olan verilerin toplanması, depolanması, düzenlenmesi, analiz edilmesi ve görsel olarak ortaya koyulması olarak tanımlanır. Geçmiş yıllarda önemi yeterince bilinmeyen coğrafi veriler günümüzde ön plana çıkmıştır. Yapılan çalışmaların ve analizlerin, modellemelerin % 80'ni bu tür veriler ile olabilmektedir. Bu verilerin konuma yönelik kullanılmasında, toplanan verilerin yorumlanmasında kullanılan yöntem ise, öncelikle Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'dir.

Dünyada CBS'nin uygulamada yoğun olarak kullanılmaya başlandığı 1970'li yıllardan 2000'li yıllara kadar bu yöntem, özel firmalar tarafından geliştirilen yazılımlar kullanılarak yapılmaktaydı. Bu yazılımlar pahalı ve geliştirme olanağı olmayan yazılımlardı. 2000'li yıllardan sonra çok farklı alanlarda Açık Kaynak Kodlu Yazılım (AKKY) tanımı ortaya çıkmaya başladı. Açık Kaynak Kodlu Yazılım (AKKY); yazılımın kaynak kodunun incelenmesine ve değiştirilmesine olanak sağlayan, hızlı, güvenilir ve ücretsiz bir yazılım modeli olarak gelişti. AKKY'nin esneklik, performans, lisans ücretinin olmaması, belirli bir firmaya bağımlı olmama ve açık standartlara uygunluk gibi pek çok katkısı bulunmaktaydı. AKKY kullanıcılarının arasına, CBS konusunda çalışanlar da girdi. Dünyada bu konuda oldukça yoğun çalışmalar yapıldı. Bu çerçevede, QGIS, GRASS GIS, OpenJump, uDig GIS, SAGA GIS, gvSIG, vb. gibi yazılımlar isimlerini duyurdular.

Sunulan bu çalışmada Açık Kaynak Kodlu CBS yazılımlarından QGIS'in kullanımının, sahip olduğu bazı önemli özellikleri ele alınacaktır. Bu yazılımın coğrafya konusunda ve konuma dair verilerle ilgilenen meslek dalları tarafından kullanılması, yaygınlaşması öncelikle ülke ekonomisine katkı da sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Coğrafi Bilgi Sistemleri, Açık Kaynak Kodlu Yazılım, QGIS*

GİRİŞ

Türkiye’de Açık Kaynak Kodlu yazılım yeni bir olgudur. Bu konuda yeterli yayın ve bildiri azdır. Gelişmiş ülkelerde bilinen ve çok alanda kullanım olanağı bulan bu yazılımların kısa sürede ülkemizde de yaygınlaşacağı düşünülmektedir. Yapılacak sunumda, Açık Kaynak kodlu yazılımlar konusunda bilgi verilecek, bu yazılımların kullanıcılara katkıları, yazılımların kullanım alanları, Onuncu Kalkınma Planı ile ilişkisi, yazılım örnekleri ve bu yazımlar ile yapılan örnek uygulamalar gösterilecektir.

AÇIK KAYNAK KODLU YAZILIM (AKKY) NEDİR?

Açık kaynak kodlu yazılım veya açık kaynaklı yazılım, kaynak kodu herkese açık olan yazılımdır. Bunun anlamı, onun üzerinde herhangi bir değişiklik yaparak kendi sürümünüzü oluşturma yeteneğine karşılık gelmektedir (Öztürk, 2013). Bu tür yazılımların ayırt edici özelliği kullanıcıya yazılımı değiştirme özgürlüğü sağlamasıdır. Açık kaynak kodlu yazılımlar, uyarlanabilir, sağlam, hızlı ve güvenlidir.

Kullanıcı bu tür yazılımı değiştirme özgürlüğüne sahiptir. Açık Kaynak kodlu yazılımı en iyi tanımlayan kelime **imece**’dir. İmece, bir köy ya da köy topluluğu içinde işlerin gönüllü ya da zorunlu olarak ve elbirliği içinde yapılması olarak tanımlanır. İmece usulü yapılan veya yapılabilecek işlere bazı örnekler: Köyün kanalizasyonunun yapılması, Köyün merasının temizlenmesi, Düğün yerlerinin kurulması, Okul inşaatı, Cami inşaatıdır. Bilgisayar konusunda da imece yöntemi ile yazılım geliştirilmekte ve herkesin kullanımına sunulmaktadır. Bu yöntem bilgisayar konusunda bir imece olmaktadır. Yazılımcılar yazılım geliştirirken kullandıkları programlama dilleriyle kaynak dosyalar ortaya çıkar. Bir sonraki aşamada yazılan program (C, C++, Java, vb) derlenir ve program çalıştırılabilir duruma getirilir. Açık kaynaklı yazılım yazarlar oluşturdukları yazılım programı ile bu yazılımın kaynak kodunu da verirler. Bu tür yazılımlar üzerinde çok kişi çalışabilir. Böylece ortaya çok güçlü yazılımlar çıkar.

2000’li yıllardan başlayarak açık kaynak kodlu yazılımlarda yoğun bir artış olmuştur. Açık kaynak kod yazılımlar, her alanda çözümler sunarak, yazılım tekellerine karşı tüketiciyi korumaktadır. Almanya, Portekiz, İspanya, Meksika, Brezilya, Çin, Kore, Hindistan gibi birçok ülkede, kamu kurumlarında ve araştırma kuruluşlarında açık kaynak kodlu yazılımlarının kullanımını benimsenmiştir. Bu yazılımları kullananlar öncelikle üniversitelerdedir. Dünya Bankası, Avrupa Birliği, UNESCO, gibi kuruluşlar güvenlik ve tasarruf gibi gerekçelerle açık kaynak kodlu yazılımları önermektedirler.

Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar tasarruf ve güvenliğin ötesinde bir ülke ekonomisi için oldukça önemlidir. Ülkemiz, teknoloji özellikle yüksek düzeyde, bilgi teknolojisi üretmek zorundadır. Açık Kaynak Kodlu Yazılım ortamları, teknoloji üretebilecek gençleri yetiştirmenin etkin yollarından biridir. Ülkeler, Açık Kaynak Kodlu yazılım teknolojilerinden ve açık standartların “Bilgi Toplumu”na dönüşüm yolundaki kilit rolünü kabul etmekte ve söz konusu teknolojilerin sağladıkları imkanlardan daha fazla yararlanmak için düzenlemeler yapmaktadır (Ergen ve diğerleri, 2018).

AKKY’NİN KULLANICILARA GETİRİLERİ

Açık Kaynak Kodlu yazılımlar kullanıcılara kazandırdığı birçok getiri bulunmaktadır. Bunlar esneklik, yazılım kalitesi, güvenlik, performans, belli bir firmaya bağımlı olmama, Açık Standartlara uygunluk gibi getirilerdir.

AKKY’NİN TARİHÇESİ

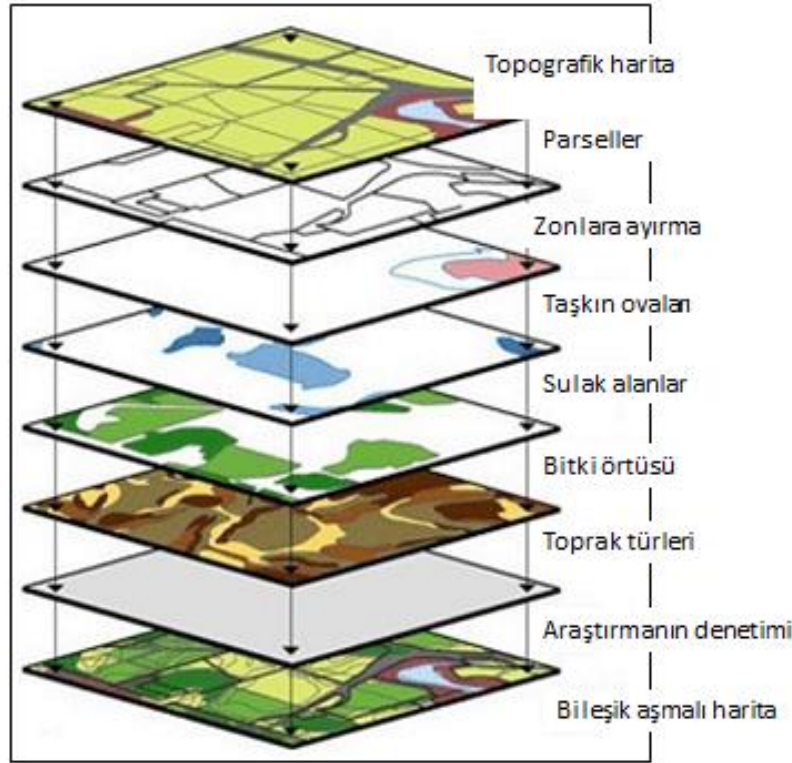
Açık Kaynak Kodlu Yazılımların tarihi neredeyse ilk bilgisayarların çıkışı ile başlamıştır. Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar üzerinde yapılan çalışmaların 1960’larda ABD’nin Massachusetts Teknoloji Enstitüsü, Stanford, Kaliforniya Üniversitesi (Berkeley), Carnegie Mellon gibi önde gelen araştırma üniversitelerinin bilgisayar ve yapay zekâ laboratuvarında atıldığı kabul edilmektedir. Microsoft firmasının web tarayıcısı **Internet Explorer** karşısında önemli ölçüde pazar payı kaybeden **Netscape şirketi**, pazarda kaybettiği üstün konumunu tekrar kazanmak adına 1998 yılında web tarayıcısının kaynak kodlarını ücretsiz olarak kamuya açmıştır. Günümüzde, Mozilla Vakfı tarafından Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar ile sürdürülen projeler dünyanın en çok kullanılan web tarayıcılarından biri olan **Firefox** ile daha birçok önemli yazılımı geliştirmeyi sürdürmektedir.

AÇIK KAYNAK KODLU CBS YAZILIMLARI

Açık Kaynak Kodlu yazılımlar günümüzde her alanda kullanılmaktadır. Bu yazılımların kullanım alanları içinde **Uzaktan Algılama** ve **Coğrafi Bilgi Sistemleri** ön sıralarda yer almaktadır. Ülkemizde bu konuda kullanım az olmasına karşın yurt dışında gelişmiş ülkelerde bu konularda çok sayıda yazılım bulunmaktadır. Her geçen gün bu yazılımların sayısında artış gözlenmektedir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Nedir?

Coğrafi, konumsal verilerin toplanması, saklanması, değiştirilmesi, güncellenmesi, analiz edilerek yorumlanması ve görsel ortama getirilmesini sağlayan bir sistemdir. Böylece, sistem aynı yerin değişik amaçlı haritalarını üst üste getirir ve hepsini haritanın istenilen koordinatlarına oturtur. Sonuçta, gerçek dünyanın ya da mekânın uygun şekilde modellemesini yapmak mümkün olabilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. CBS'nin katman yapısı ve farklı haritaların birlikte kullanımı.

Dünya üzerindeki yeryüzü, konum bilgisi, insan ve zaman bilgilerinden elde edilen verilerle oluşturulan veri bankalarından elde edilen analiz ve çıkarım işlemleri ile çok çeşitli alanlarda yararlanmak mümkündür. Günümüzde CBS'ler birçok farklı alanda kullanılmaktadır. CBS, başta haritalama işlemleri olmak üzere, sağlık, güvenlik, suç analizi, afet yönetimi, bölgesel planlama ve daha birçok alanda kullanılmaktadır.

AÇIK KAYNAK KODLU CBS YAZILIMLARI

Günümüzde Açık Kaynak Kodlu çok sayıda UA ve CBS yazılımı kullanılmaktadır. Bunların başında QGIS, SAGA, uDig ve ILWIS gelmektedir. Yine Web harita sunucusu olarak GeoServer, MapGuide Open Source, Mapnik, MapServer kullanılmaktadır. Konumsal Veritabanı Yönetim Sistemleri olarak PostGIS, Spatialite ve TerraLib bulunmaktadır. Web uygulamaları için yazılım geliştirme platformu ve kütüphaneleri GeoBase (Telogis GIS software), Geomajas, Leafletjs, MapFish ve OpenLayers'dir (GIS Geography, 2018).

Temel anlamda CBS yazılımları üçe ayrılmaktadır.

1. Masaüstü Yazılımı
2. Veritabanı Yönetim Sistemleri
3. Harita sunucusu

Görüldüğü gibi tüm bu yazılımlara ait çok sayıda Açık Kaynak Kodlu yazılımlar bulunmaktadır. Bu konudaki CBS yazılımlarının içinde en çok kullanılanı QGIS yazılımıdır.

QGIS, Açık Kaynak Kodlu Coğrafi Bilgi Sistemi yazılımıdır. Linux, Unix, Mac OSX, Windows ve Android üzerinde çalışan çok sayıda vektör, raster ve veri tabanı biçimleri ile işlevlerini destekler. QGIS kullanılarak kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün ihtiyaçları doğrultusunda, kullanıcıya özgü yazılımlar geliştirilebilmektedir. GNU Genel Kamu Lisansı bulunmaktadır. QGIS'in herhangi bir lisan ücreti yoktur. Son yıllarda birçok gelişmiş ülkede bu yazılım kullanılmaya başlanmıştır (Örnek: İtalya, Fransa, İspanya, Almanya). Bu yazılımın son sürümü QGIS 3.4.4 Madeira'dır (QGIS, 2019).

KAYNAKLAR

Ergen E., Ayday C. ve Yaman N., 2018, Açık Kaynak Kodlu Yazılımların Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Uygulamalarında Kullanımı, Sunum.

GIS Geography 2018, "13 Free GIS Software Options: Map the World in Open Source", Web., <https://gisgeography.com/free-gis-software/>

Öztürk, Z.A., 2013, "Açık kaynak kod nedir, size de gerekli mi?", Web. https://www.chip.com.tr/haber/acik-kaynak-kod-nedir-size-de-gerekli-mi_38478.html.

QGIS, 2019, "QGIS A Free and Open Source Geographic Information System", Web. <https://qgis.org/en/site/>