

Coğrafya Araştırmalarında CORINE Verilerinin Kullanılması

Using CORINE data in geography surveys

Nazan Karakaş Özür*¹, Murat Ataol¹

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü

Öz: Arazi örtüsünün nitelikleri ve haritalanması coğrafyacıların en önemli konuları arasındadır. Günümüzde haritalama yöntemlerinin ve veri toplama araçlarının değişip gelişmesi bu konuda farklı alternatifler sunar. Özellikle devletlerin arazilerini daha etkili yönetme isteği, çevre sorunları ve kaynakları etkili kullanma konusundaki yönetsel ihtiyaçlar arazi örtüsünün haritalanmasını daha da önemli hale getirmiştir. Bu bağlamda Avrupa Birliği bünyesinde 1985 yılında başlatılan CORINE projesi aradan geçen zaman diliminde tüm Avrupa kıtası ve Türkiye topraklarının da bulunduğu 39 ülkede uygulanır. Bu çalışmada CORINE verilerinin coğrafya araştırmalarında nasıl kullanılabileceği araştırılmıştır. Öncelikle mevcut bilimsel araştırmalarda nasıl kullanıldığına dair yapılan literatür taramasında verilerin belli alanlardaki çalışmalarda yoğun olarak kullanıldığı görülmüştür. Arazi kullanım konusu bu projeye ait verilerin sıklıkla kullanıldığı konudur. Araştırmada bu konu dışında yapılacak çalışmalarda verilerin yeterliliğini test etmeye çalışılmıştır. Bu yönü ile nitel verilere dayalı uygulamalı bir çalışma planlanmıştır. Buna göre çalışmanın deseni durum çalışmasıdır. Çalışmada, proje verilerinin, çözünürlük, doğruluk, güncellik, alana uygun sınıflandırma, yerel-bölgesel özgünlüğün korunması ve bilginin doğru sınıflandırılması konularında eksiklikleri belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Coğrafya, arazi örtüsü, CORINE.

Abstract: The qualifications and mapping of land cover are among the most important issues of geographers. The development of mapping methods and data collection tools offers different alternatives in this issue. In particular, the willingness of governments to manage their land more effectively, administrative needs for environmental problems and effective use of resources have made mapping of land cover even more important. In this context, CORINE project started in 1985 within the European Union and it is applied in 39 countries all over Europe. In this study, it was investigated how CORINE data can be used in geography research. First of all, as a result of literature review, it has been observed that CORINE data are used extensively in certain areas. The subject of land use is the use of CORINE data frequently. In this study, it has been tried to test the adequacy of the data in the studies. In this aspect, a practical study based on qualitative data is planned. Accordingly, the pattern of the study is the case study. In this study, the deficiencies of CORINE data in terms of resolution, accuracy, timeliness, classification according to the area, preservation of local-regional specificity and correct classification of information were determined.

Keywords: Geography, Land use, CORINE.

*İletişim yazarı: Nazan Karakaş Özür, e-posta: nkozur2@hotmail.com

1. Giriş

Avrupa Birliği, üye ülkelerin birçok açıdan birbiri ile bütünleşmesini hedeflerken ülkeler arasında ekonomik, toplumsal ve idari konuların karmaşaya yer vermeden yürütülmesi için standartlar geliştirmiştir. Bu çabaların bir parçası olan Çevre ve Güvenlik için Küresel İzleme Programı² sayesinde CORINE projesi başlamıştır. Bu süreçte *Arazi Kullanımı İstatistikleri için Sınıflandırma*³ çerçevesinde Türkiye’de de çalışmalar başlatılmıştır (Çivi vd., 2009). Böylelikle gelişen proje, 2017 itibariyle yaklaşık 5,8 km²’lik alanda aralarında Türkiye’nin de bulunduğu 39 ülkeyi kapsar hale gelmiştir.

Ülkeler kendi sınırları içindeki alanı daha iyi ve etkili kullanma yolundaki faaliyetlerini modern kartografyanın doğduğu ve büyük ölçekli haritaların yapıldığı dönemlerden itibaren, daha sistematik haritalar yoluyla gerçekleştirmişlerdir. Haritalama bir yandan yer yüzeyindeki kara ve denizlerin düzleme, doğru ölçülerle gerçeğe en yakın şekilde aktarılmasıyla ilgilenirken öte yandan daha fazla mekânsal bilginin gösterilmesi şeklinde gelişir. Bugün gelinen noktada, ilkinin fırlatıldığı 1972’den bu güne gitgide artan sayıda uydu, çeşitli özelliklerde yer yüzeyi ölçümü ve haritalaması yapılabilmektedir. 2010-2019 yılları arasında dünyada 230 uydunun hizmet vereceği bilinmektedir (Erbay, 2014:2; Erdoğan ve Akdeniz, 2004:12-13). Böylelikle kartografyada yeni dönem yaşandığı ve yer yüzeyine ait tüm verilerin bilgisayar teknolojileri yardımı ile depolanabildiği, yıllara göre karşılaştırmaların yapılabildiği ve geleceğe dönük olarak eğilimlerin hesaplanabildiği bir noktaya gelinmiştir. Mekân bilgilerinin elde edilmesi, depolanması, ilkel haliyle kâğıt üzerine çizilirken bugün modern coğrafi bilgi sistemleri dijital verilerine dönüşmüştür. Tüm bu gelişmeler ışığında sınırlarını kaldırarak birbiri ile bütünleşmeye çalışan Avrupa Birliğinin geliştirdiği arazi örtüsüne ait özelliklerin belirlenmesi, sınıflandırılarak ortak bir dil elde edilmesi ve gerektiğinde verilerin kullanıma sunulması amaçlı kısaca CORINE adı verilen proje, çeşitli yönleri ile değerlendirilmiş coğrafya çalışmalarında nasıl yer aldığı belirlenmeye çalışılmıştır. Kapsamı oldukça geniş olan projenin literatürdeki durumu temel alınmış bu konu ile ilgili tezler ve makaleler incelenmiştir.

CORINE ile ilgili literatürde, araştırmacıların ön plana çıkardıkları başlıca konular, yeni yapılacak diğer çalışmalar olduğu kadar, aynı zamanda coğrafyacıların çalışmaları için de yol gösterici olacaktır. Araştırmalar içinde ilk sırada tezler ele alınmıştır. YÖK tez veri bankasından “corine” kelimesi⁴ başlık, anahtar kelime ve özet alanlarında aranmış ve 50 tez listelenmiştir. Tezler alanlarına göre sınıflandırılmıştır (Çizelge 1, Şekil 1).

Çizelge 1. CORINE ile İlgili Tezler

ALANLAR	1	Dr	Toplam
1. Biyoloji		1	1
2. Meteoroloji		1	1
3. Astronomi ve Uzay Bilimleri		2	2
4. Fizik Mühendisliği		1	2
5. Çevre Mühendisliği		3	4
6. Coğrafya		3	5
7. Ormanlık ve Orman Mühendisliği		4	5
8. Peyzaj Mimarlığı		4	8
9. Jeodezi ve Fotogrametri		7	10
10. Ziraat Mühendisliği		10	12
TOPLAM			50

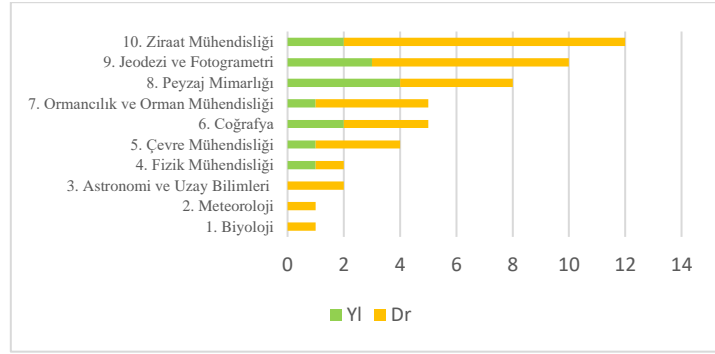
Kaynak: YÖK, 2018 Tez veri bankası.

² Global Monitoring for the Environment and Security-GMES.

³ Classification for Land Used Statics.

⁴ 11 Haziran 2018, 02:44’te taranmıştır.

TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu
International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM
3-6 Ekim 2018 /3-6 October 2018, Ankara



Şekil 1. CORINE ile İlgili Tezler

Kaynak: Kaynak: YÖK, 2018 Tez veri bankası.

Söz konusu tezlerden coğrafya alanında yapılan toplam 5 tezin 2 tanesi doktora 3 tanesi yüksek lisans tezidir. Bu tezlerden yüksek lisans olanları Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim dalında savunulmuş iken doktora düzeyinde olanlar konu olarak coğrafya beyan edilmesine rağmen başka anabilim dallarında savunulmuştur. Tezler konu, yöntem ve CORINE ile ilişkisi bakımından incelenmiştir.

Çizelge 2. CORINE Tez [Yılmaz, H. (2010). *Kürk Çayı Havzasının uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak erozyon riskinin belirlenmesi* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı, Elazığ].

	KONU	YÖNTEM	CORINE KULLANIMI
FİZİKİ COĞRAFYA	Erozyon. Kürk Çayı Havzasında erozyon riskinin belirlenmesi	Yazarın yöntem tanımlaması, “CORINE , ICONE ve Analitik Hiyerarşik Süreç (AHP) yöntemleri incelenmiş, bu yöntemlerden RUSLE modelinden faydalanılarak arazideki erozyon riski belirlenmeye çalışılmıştır, s.IP” şeklindedir.	Çalışma incelendiğinde temel veri toplama ve değerlendirme kaynağı olarak USLE/RUSLE yöntemi ve onun gerektirdiği veriler kullanılmıştır. Yöntem kısmında belirtilen CORINE’den hangi aşamada veri alındığına dair açıklamaya rastlanmamıştır.

Çizelge 3. CORINE Tez [Kılar, H. (2012). *Antalya kıyıları ve çevresinin zamansal değişiminin uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri ile analizi*. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya].

	KONU	YÖNTEM	CORINE KULLANIMI
BEŞERİ COĞRAFYA	Arazi kullanımı. Antalya kıyıları ve çevresinin zamansal değişiminin analizi, Analiz daha ziyade arazi kullanımı bakımından, 27 yıllık bir dönemi kapsayacak şekilde yapılmıştır.	Yazarın yöntem tanımlaması “Kıyı alanlarının arazi sınıfları belirlenirken, Avrupa Birliği’nin geliştirmiş olduğu “CORINE sınıflandırma sistemi”nden faydalanılmıştır. Çalışmada USGS (The United States Geological Survey) sayfasından temin edilen 1984 ve 2011 yıllarına ait Landsat TM görüntüleri kullanılmıştır. Bu çalışmada Uzaktan Algılama ve CBS teknolojileri ile Antalya ili Beldibi-Manavgat arasında kalan kıyı ve yakın çevresinin 1984-2011 yılları arasındaki arazi örtüsünde yaşanan değişim belirlenmiştir. Bu değişimin tespiti için Landsat TM görüntülerinden yararlanılmıştır. Uydu görüntüleri üzerinde 27 yıllık süreç içinde arazi kullanımında meydana gelen değişimler tespit edilirken yapılan PCA, NDVI, Veg, uygulamaları Uzaktan Algılama yazılımlarından Erdas Imagine 10.0 ve 9.2 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen çıktı haritalar edilen bir CBS yazılımı olan ArcGIS- ArcMap 10.0 ortamında düzenlenerek yorumlanmaya hazır hale getirilmiştir, s.63” şeklindedir.	Çalışma incelendiğinde temel veri toplama ve değerlendirme kaynağı olarak uydu görüntülerinin kullanıldığı, sadece veriler sınıflandırılırken CORINE sınıflandırma alanlarının kullanıldığı görülmektedir.

TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu
International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM
3-6 Ekim 2018 /3-6 October 2018, Ankara

Çizelge 4. CORINE Tez [Yıldız, S. (2016). *Körfez ilçesinde (Kocaeli) arazi örtüsü değişimlerinin coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama ile analizi (1987-2015)*. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya].

	KONU	YÖNTEM	CORINE KULLANIMI
BEŞERİ COĞRAFYA	Bu çalışmanın amacı uydu görüntüleri kullanılarak Körfez ilçesinde 1987, 1995, 2003 ve 2015 yılları arasında arazi örtüsü değişimlerini belirlemektir. Arazi kullanımı konusunda yapılmıştır.	Yazarın yöntem tanımlaması “ <i>Arazi örtüsündeki bu değişimi belirlemek amacıyla CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları ile Landsat 5 TM 1987, Landsat 5 TM 1995, Landsat 5 TM 2003 ve Landsat 8 OLI 2015 tarihli uydu görüntüleri kullanılmıştır. Yöntem olarak Erdas Imagine 9.2 yazılımında kontrollü sınıflama tekniği uygulanmıştır. T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından oluşturulan Arazi İzleme Sistemi Ulusal Arazi Örtüsü (Aris) veri tabanı karşılaştırma için kullanılmıştır, (özetten)</i> ” şeklindedir.	Çalışmanın özeti incelendiğinde CORINE’ den daha ziyade arazi örtüsü sınıflarının belirlenmesi konusunda faydalandığı anlaşıyor.

Çizelge 5. CORINE Tez [Kütükçü, A. (2016). *Komşu havzaların hidrolojik ve morfolojik olarak karşılaştırılması*. (Basılmamış Doktora Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geomatik Mühendisliği Anabilim Dalı].

	KONU	YÖNTEM	CORINE KULLANIMI
FİZİKİ COĞRAFYA	Bu çalışmada Büyük Menderes ve Gediz havzaları hidrolojik açıdan çeşitli parametreler bakımından değerlendirilmiştir.	Yazarın yöntem tanımlaması veri elde etmede “ <i>Soil and Water Assessment Tool (SWAT) yazılımı, 10 m Sayısal Yükseklik Modeli verisi, Lineer, Alansal ve Rölyef morfolojik parametreleri hesaplanmış ve bu parametrelere göre havzaların hidrolojik reaksiyonları değerlendirilmiştir</i> ” şeklindedir.	Araştırmanın özetinde CORINE sınıflandırma sistemine atf yapılarak burada kullanılan sistemin farklı olduğu vurgulanmıştır.

Çizelge 6. CORINE Tez [İlay, R. (2016). *Gökçeada topraklarının bazı kalite parametreleri ve erozyon riskinin belirlenmesi*. (Basılmamış Doktora Tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Çanakkale].

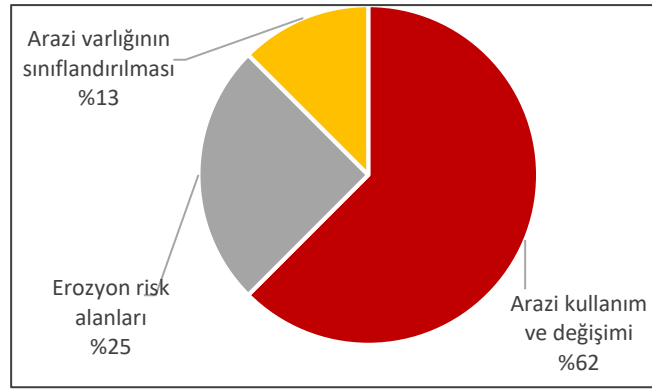
	KONU	YÖNTEM	CORINE KULLANIMI
FİZİKİ	Sürdürülebilir bir ekosistem için toprak önemli görülmüştür. Bu nedenle uygulama alanı olarak seçilen Gökçeada’da toprağın fiziksel ve kimyasal kalite parametrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Yazarın yöntem tanımlaması “ <i>Çalışmada; toprağın sürdürülebilir olmasında önemli bir yere sahip olan toprağın fiziksel ve kimyasal kalite parametrelerinin mevcut durumunun belirlenmesi ve Gökçeada’nın toprak erodibilite faktörü (RUSLE-K) tespit edilip, risk oluşturabilecek alanlarda gerekli önlemlerin alınması veya korunması konu edilmiştir. Bu kapsamda 248 lokasyondan yüzey toprak örneği alınmış olup arazi örtüsü tipleri CORINE 2006 sınıflandırması yardımıyla belirlenen bu lokasyonlara ait örnekler çalışmanın materyalini oluşturmuştur</i> ” şeklindedir.	Veri toplamada lokasyon belirlemek amacıyla ön hazırlık olarak CORINE verilerinden yararlanılmıştır.

Kaynak: 2-6 arası Çizelgeler için, YÖK 2018, Tez veri bankası

İncelenen tezlerin genel tez sayıları içindeki sayısal durumuna göre coğrafyacılar arasında CORINE verilerinin sıklıkla kullanılmadığı belirlenmiştir. Çalışmalar, arazi kullanımı genel başlığı altında belli bölgeler için hazırlanmıştır. Tablolarda sunulan verinin kullanımı kısımlarındaki açıklamalardan anlaşılacağı üzere bu veriler, daha çok sınıflandırma sisteminden yararlanma amacıyla kullanılmaktadır. Coğrafyacılar belirtilen tezlerde, ilgili verileri doğrudan veri kaynağı olarak kullanmamaktadırlar.

Arazi örtüsüne dair özelliklerin coğrafi bilgi sistemleri alt yapısı ile sunulduğu proje, bir araştırma alanı ya da veri sağlama aracı olarak daha ziyade ziraat mühendisliği alanının ilgisini çekmiştir. Bu alanda özellikle doktora tezlerinin daha fazla olması ziraat mühendislerinin bu bilgileri akademik alanda kabul ederek kullandıklarını gösterir. İkinci sırada olan Jeodezi ve Fotogrametri alanı, yeryüzünün ölçülmesi ile ilgili çalışmalarından dolayı bu verileri kullanışlı bulmuş olmalıdır. Aynı zamanda bu alanda da doktora tezlerinin oranı yüksek lisansa göre daha fazla görünür. Coğrafya ise peyzaj mimarlığı ve orman mühendisliği alanlarından sonra gelmektedir.

Coğrafya alanında belirlenen toplam 9 makalede, konular 3 grupta toplanmıştır. Bunlar, seçilen bir bölgede arazi varlığının sınıflandırılması, arazi kullanım ve değişimi ile erozyon risk alanları değerlendirmeleri şeklinde ayrılmıştır. Özellikle arazi kullanım ve değişimi belirlemede bu verilerin sıklıkla kullanılması dikkat çekicidir. Arazi kullanım konusunun, insan ve mekân arasındaki ilişkileri inceleyen coğrafyanın temel alanları içinde olduğu daha önce belirtilmişti. Buradaki da genel eğilim de bunu göstermektedir. Ancak CORINE veri tabanı kullanılarak arazi kullanım biçimleri içinden daha alt bir özelliğin ayrıntılı incelendiği ya da çevre sorunu gibi bir konu ile arazi kullanım durumunun ilişkilendirildiği çalışmalara rastlanmaması henüz bu veri tabanında sunulan büyük miktardaki verinin, etkili kullanılmadığını düşündürmüştür. Örneğin 4.1.1. Karasal Bataklıklar; 3.2.3. Sklerofil Bitki Örtüsü; 2.3.1. Mera Alanları; 2.2.1. Üzüm Bağları; 1.2. Endüstri Ticaret ve Ulaşım Birimleri gibi daha özel kullanım alanlarına ait veriler de sunmaktadır. Daha alt sınıflandırma alanlarına dönük olarak hem fiziki hem de beşeri coğrafya çalışmaları ya da uygulamalı coğrafya çalışmaları yürütülebilir.



Şekil 2. CORINE ile İlgili Olarak Coğrafya Alanında Yazılan Makalelerin Konu Dağılımı

Türkiye’de arazi varlığının yönetilmesi konusunda önemli çalışmalar yapan Özçağlar (2008), “*Ne yazık ki Türkiye’de arazi varlığını bütünüyle tek başına tespitle görevli bir resmi kuruluş bulunmamaktadır*” ifadeleri ile kurumsal olarak konunun tek bir elde toplanmasının önemine dikkat çeker. Bu çalışmalar, 2008 yılı itibariyle Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde toplanmış ve bu haklı eleştiri giderilmiştir. Coğrafyacılar için bir diğer önemli konu, il ve ilçe alanından daha küçük idari birimlerin sınırlarının belirlenmesi ve dijital ortama aktarılmasıdır. Özçağlar’ın çalışmasında bu konunun altını da çizdiği görülmektedir. “*Şimdiye kadar yapılan arazi tespiti çalışmalarında genellikle mülki idare bölünüşü esas alınmış olup il ve ilçelere göre doğruluk derecesi şüpheli rakamlar elde edilmiştir.... Ülke bütünündeki arazi varlığı ve kullanım durumuna göre bölünüş bilgilerinin net olarak elde edilememesi, Türkiye genelinde bölgesel ve alansal ölçekte yapılan çalışmalar için olumsuz bir durum yaratmıştır.*” Burada hem daha küçük idari alan sınırlarının olmaması hem de konu ile ilgili kurumların iletişim kopukluğu vurgulanmıştır. Mekâna ilişkin çalışmalarda sınırlandırma ya konu ya da mekân üzerindeki özellikler ile gerçekleşir. Çalışmaların sınırlandırılması mekân analizlerinin sağlıklı yapılmasında son derece önemlidir. Bu nedenle de dijital ortama aktarılmış verilerde arazi kullanımına veya arazi türlerine göre sınıflandırmanın yanı sıra idari sınıflandırmaların da en küçük idari ünvana sahip birimlere kadar yapılması gerekir. Zira idari olarak arazide sınırlar oluşturulması da bir arazi kullanım biçimidir.

Konuyu diğer boyutları ile de değerlendiren Özçağlar (2008), kadastro kanununa dikkat çeker. “*Kadaastro çalışmalarındaki yasal sınırlayıcılık yüzünden Türkiye’nin tümünde alansal ölçekte sınırlandırma yapılamamakta ve ülkedeki arazi varlığı kullanım durumuna göre ayrıntılı olarak tespit edilememektedir.*” Bu konuların çeşitli kararlar alınarak çözülmesi gerektiği belirtilir. Aksi halde mekâna dair bazı niteliklerin yanlış hesaplanması, eksik bilgi oluşması veya araştırma sonuçlarının geçerlilik ve güvenilirliğinin tehlikeye

girmesi söz konusu olacaktır. Böylelikle genel olarak arazi kullanım verilerinin idari tasarruf dâhilinde olan kısımlarının da paylaşılması, araştırmalar için daha gerçekçi sonuçlara ulaşmayı sağlayacaktır.

Tağıl (2007), Tuzla Çayı havzası arazi degradasyonu incelemesinde CORINE atfı yapmış ancak elde etme ve analizinde RUSLE yöntemini kullanmayı tercih etmiştir. Bu çalışmada yüksek çözünürlüklü uydu verileri, arazi çalışması ve araziden alınan örnekler temel veri kaynağıdır. Ek olarak, alana ait yağış değerleri, bitki örtüsü, hidrolojik, jeolojik ve jeomorfolojik veriler de kullanılmıştır. Bu bağlamda CORINE tarafından sağlanan bilgi içeriğinin planlanan araştırma için yeterli görülmediği açıktır.

Kılıç vd. (2007) Bağışvar (Diyarbakır)'da arazi kullanımını CORINE verilere göre değerlendirilmiştir. Buna göre araştırmacılar ön çalışma için Ağustos-2006 tarihli Ikonos uydu görüntüsü daha sonra bölgeye ait CORINE sınıflandırma sistemini kullanmışlar ve buna ek olarak arazi çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın sonuç kısmında yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri ile belirlenen bazı arazi kullanım biçimlerinin CORINE'de görülmemesi bu çalışmada da yer alan yaygın eleştirilerden biridir.

Koca vd. (2008) çalışmalarında CORINE verileri ile yapılan arazi kullanım harita metodu ile daha önceden yapılan arazi kullanım haritalama metodlarını karşılaştırarak CORINE'nin uygulanabilirliğini ortaya koymaya çalışmışlardır. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından daha önce kullanılan arazi sınıflama sistemi, CORINE ve LUCAS arazi sınıflandırması çalışmaya konu olan temel arazi sınıflandırma faaliyetleri olarak belirtilmiştir. CORINE ile ilgili ayrıntılı bilgi verilirken en son 2000 yılı yenilemesi üzerinde durulmuştur. Alternatif bir yöntem olarak LUCAS hakkında da bilgi verilmiştir. Sonuç kısmında CORINE ilk başladığı dönemde kullanılan uydu verilerinin çözünürlük problemi olduğu bunun çözümü için 2008 itibarıyla Ikonos ve Quickbird gibi uydu verilerinin rahatlıkla kullanılabilmesi belirtilmiştir. CORINE'in yetersiz kaldığı durumlar çalışmada şöyle sıralanmıştır. 1. CORINE'de haritalanacak en küçük birimin 25 ha olması hatalara sebep olmaktadır. 2. CORINE ile yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak çözünürlüğü düşük olan Landsat uydu verileri ile yapılmaktadır. 3. Günümüzde oldukça önemli bir sorun haline gelen erozyon ile ilgili olarak CORINE arazi sınıflama sisteminde, net bir sınıf bulunmamaktadır. 4. Çalışmalarda kullanılan uydu görüntülerinin mekansal çözünürlük kapasitesi ve çalışılan ölçeğe bağlı olarak bazı yeryüzü objelerinin sınırlarının belirlenmesinde güçlükler olmaktadır. 5. Yersel ayırım gücü yüksek olan uydular ile yapılan arazi kullanımının belirlenmesine yönelik çalışmalarda 3 düzey yetersiz kalmaktadır. Bunun için sınıflamaya 4. düzeyin eklenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada dikkat çekilen eksikliklerin, 2008 ve öncesi duruma yönelik olduğu unutulmamalıdır. Daha sonraki yıllarda yapılan iyileştirme çalışmaları daha sonra verilecektir.

Sönmez (2012), Adana Şehri çevresindeki arazi kullanımını değişimi 1972, 1985, 1990, 2000 ve 2010 yıllarına ait uydu görüntüleri ve Köy Hizmetleri envanterinde bulunan haritalardan (1984) yararlanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada CORINE verilerine arazi sınıflandırması yaparken, isimlendirme aşamasında atfı yapılmıştır.

Benzer şekilde İkiel vd. (2012), LULC (Land use land cover) sistemi kullanılmış, bu arada CORINE sınıflandırma sistemi referans olarak alınmıştır. Sönmez vd. (2013)'de Kilis merkez İlçesi'nin erozyon risk alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada CORINE için arazi örtüsü belirlemede bir veri olarak atfı yapılmış ancak çalışmada yöntem olarak "çok kriterli karar verme yöntemi" tercih edilmiştir. Bu yöntemin temel veri kaynakları eğim, yağış, bakı, litoloji, yükseklik, bitki örtüsü yoğunluğu, toprak derinliği ve sığılı gibi parametrelere ait verileridir. Temel veri kaynakları ise 1/25000 ölçekli topografya ve jeoloji haritaları, meteoroloji verileri, 2010 Landsat TM görüntüleridir. Bu verilerden yararlanarak erozyon riskleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bir diğer çalışma, Gülersoy (2014) arazi kullanımında meydana gelen değişimleri araştırılmıştır. Uzaktan algılama teknikleri kullanarak yapılan incelemenin, Seferihisar ilçesi arazi kullanım planlarının oluşturulabilmesi için altlık veri olması düşünülmüştür. Araştırmada "1984, 2003 ve 2010 yıllarının Temmuz

aylarına ait Landsat TM uydu görüntüleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan diğer veriler, TÜİK, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü verileridir. Gülersoy arazi sınıflama türlerini araştırma içinde tasarladığını ifade eder. Bu sınıflar; *şehir, tarım, su yüzeyi, mera ve orman alanları* olarak adlandırılmıştır.

Gülersoy'un 2012'de yaptığı diğer bir arazi kullanıma dair çalışmada da yine CORINE verilerini kullanmadığı, uydu görüntüleri ve diğer veriler ile çeşitli istatistik tekniklerini tercih ettiği görülmüştür (Gülersoy, 2012). Tekkanat (2018), çalışmasında Antalya İli'ndeki arazi kullanım değişimlerini CORINE sınıflandırması ve verilerini kullanarak gerçekleştirmiştir. Çalışmada 2000- 2012 alansal değişimler Puyravaud formülü kullanılarak düzenlenmiştir (Tekkanat, 2018).

Konu ile ilgili değerlendirilen en son çalışma, Bayar ve Karabacak (2017)'dir. Çalışmada CORINE verileri kullanılarak Ankara Büyükşehir sahasında değişim belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada CORINE verileri için *"bu veri tabanı, arazi örtüsü tespiti ve değişimi çalışanlar için de resmi olarak kabul görmüş bir kaynak oluşturmuş ve yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Hatta uzaktan algılama teknikleri ile hazırlanan pek çok çalışmada CORINE verileri de değerlendirmeye alınmıştır."* ifadeleri dikkat çeker. Aynı zamanda *"Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleriyle oluşturulan bu veri tabanı detay sınıflarda bir takım hataları içermekle birlikte, ana sınıflar bazında değerlendirildiğinde Türkiye arazi örtüsü hakkında fikir vermek adına oldukça değerlidir"* şeklinde bir değerlendirme de yapılmıştır. Bu görüşler çözünürlük, sınıflandırma ve diğer problemlere rağmen CORINE kullanılabilirliğini gösterir.

Coğrafya alanında belirlenen toplam 9 makalede, konular 3 grupta toplanmıştır. Bunlar, seçilen bir bölgede arazi varlığının sınıflandırılması, arazi kullanım ve değişimi ile erozyon risk alanları değerlendirmeleri şeklinde ayrılmıştır. Özellikle arazi kullanım ve değişimi belirlemede CORINE verilerinin sıklıkla kullanılması dikkat çekicidir. Arazi kullanım konusunun, insan ve mekân arasındaki ilişkileri inceleyen coğrafyanın temel alanları içinde olduğu daha önce belirtilmişti. Buradaki da genel eğilim de bunu göstermektedir. Ancak CORINE veri tabanı kullanılarak arazi kullanım biçimleri içinden daha alt bir özelliğin ayrıntılı incelendiği ya da çevre sorunu gibi bir konu ile arazi kullanım durumunun ilişkilendirildiği çalışmalara rastlanmaması henüz bu veri tabanında sunulan büyük miktardaki verinin, etkili kullanılmadığını düşündürmüştür. Daha alt sınıflandırma alanlarına dönük olarak hem fiziki hem de beşeri coğrafya çalışmaları ya da uygulamalı coğrafya çalışmaları yürütülebilir.

2. Yöntem

Çalışma CORINE verilerinin coğrafya araştırmalarında nasıl kullanılabileceği konusuna odaklanmıştır. Bu verilerin özellikleri ve mevcut bilimsel araştırmalarda nasıl kullanıldığına dair yapılan literatür taramasında verilerin belli alanlardaki çalışmalarda yoğun olarak kullanıldığı görülmüştür. Arazi kullanım konusu CORINE verilerinin sıklıkla kullanıldığı konudur. Araştırma bu konu dışında yapılacak çalışmalarda verilerin yeterliliğini test etmeye çalışmıştır. Bu yönü ile nitel verilere dayalı uygulamalı bir çalışma planlanmıştır. Buna göre çalışmanın deseni durum çalışmasıdır. Durum çalışmasında *"amaç belli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya koymak (Yıldırım ve Şimşek, 2013:83)"* olarak belirlenmiştir. Çalışmada temel veri kaynakları haritalar ve alanda yayımlanmış tez ve makalelerdir. CORINE verileri içinden amaçlı örnekleme ile bazı konu alanları seçilmiştir. Bu alanlara uygun araştırma konuları/durumları ortaya atılmıştır. Bu alanların literatürde sıklıkla kullanılmayanlar olmasına dikkat edilmiştir. Buna göre tablo 1'deki araştırma konuları belirlenmiştir. Bu araştırma konularının CORINE'de karşılığı olan veriler ArcGis programı kullanılarak haritalanmıştır. Haritalar seçilen konuya uygun veriyi gösterip göstermediği noktasında analiz edilmiştir. İki ayrı araştırmacı hazırlanan haritaları önceden hazırlanan 3 seçenekli uygunluk ölçeği ile değerlendirmiştir. Böylelikle söz konusu verilerin yeterli olup olmadığı tartışılmıştır.

Çizelge 7. Araştırma Konuları

1. Erzurum İlinde Mera Alanlarının Değişimi (1992-2012)
2. Çukurova Deltasında Sulak Alanların Değişimi (1990-2012)
3. Ankara İli Doğusunda Maden Çıkarım Sahalarının Değişimi (1990-2018)
4. Antalya İli Kuzey Kesiminde Orman Alanlarının Değişimi (1992-2012)
5. Türkiye’de Demiryolu Ağının Dağılışı (1992-2012)
6. Türkiye’de Bağ Alanlarının Dağılışı
7. Türkiye’de Maden Ocağı Boşaltım ve İnşaat Sahalarının Dağılışı
8. Konya İlinde Yapay Tarımsal Olmayan Yeşil Sahalar
9. Çankırı İlinde İğne Yapraklı Ağaçların Dağılışı
10. Kızılırmak İlçesinde (Çankırı) Sulu Tarım Alanlarının Dağılışı
11. Türkiye’de Şehir Yapısı
12. Yozgat Şehrinde Yeşil Şehir Alanı
13. Antalya İli Maden Çıkarım Sahaları
14. İstanbul İli’nde Boşaltım Sahaları

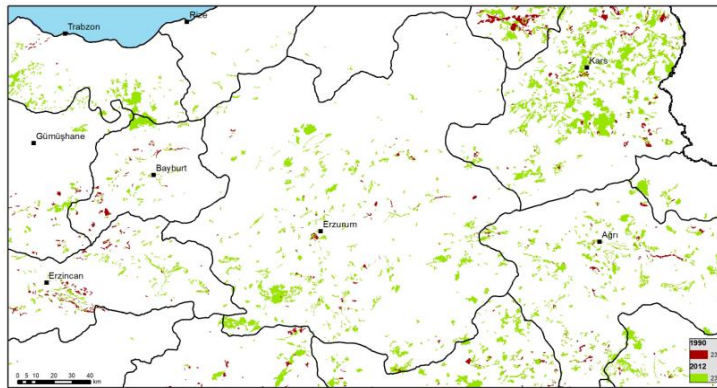
3. Bulgular ve Analiz

Araştırma konuları ile ilgili olarak sadece CORINE veri setindeki veriler kullanılmak üzere haritalar yapılmıştır. Haritalar şöyle sıralanmıştır.



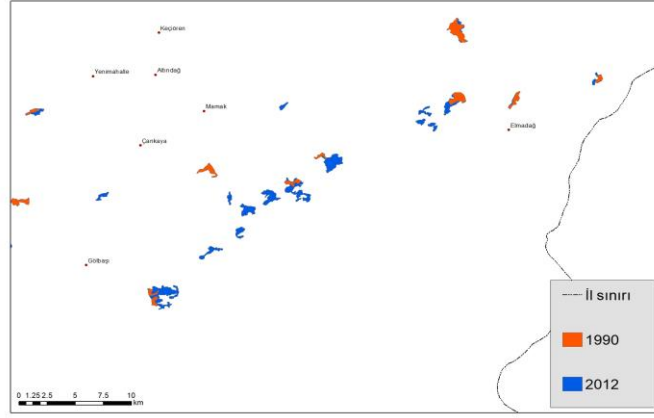
Şekil 3. Türkiye’de karayolları ve demiryollarının dağılışı (2012)

Kaynak: CORINE 2012.

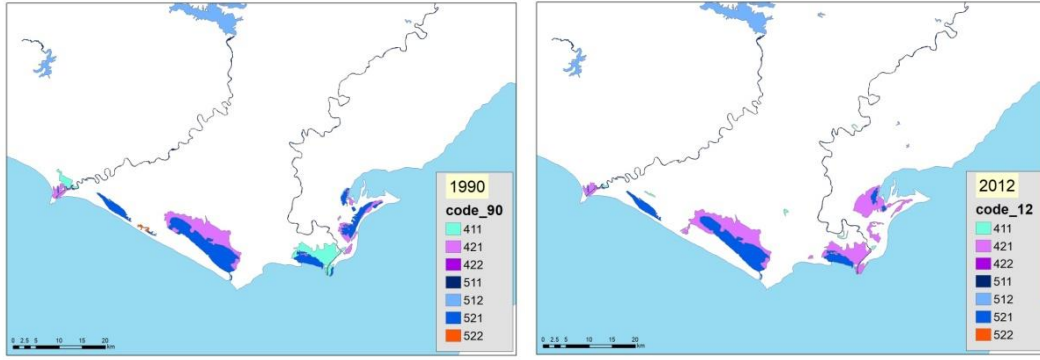


Şekil 4. Erzurum İli’nde mera alanlarının değişimi (1990-2012)

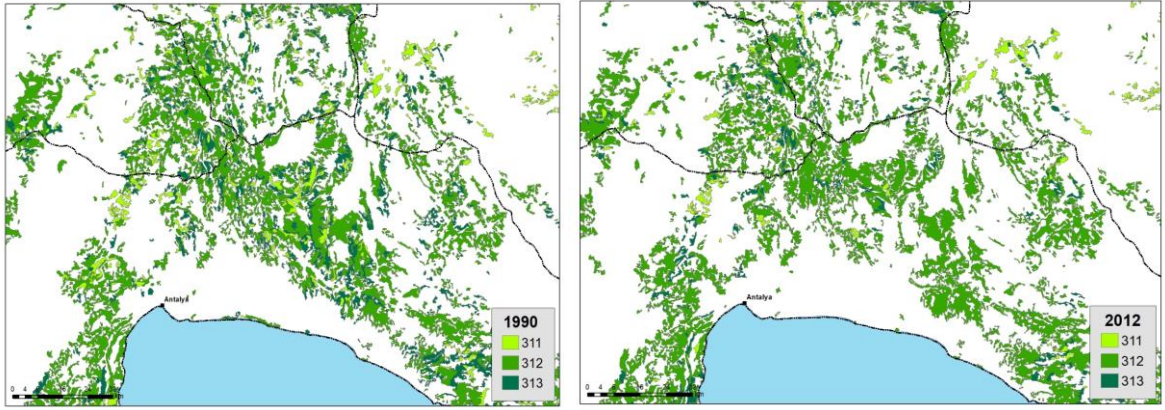
Kaynak: CORINE 1990 ve 2012.



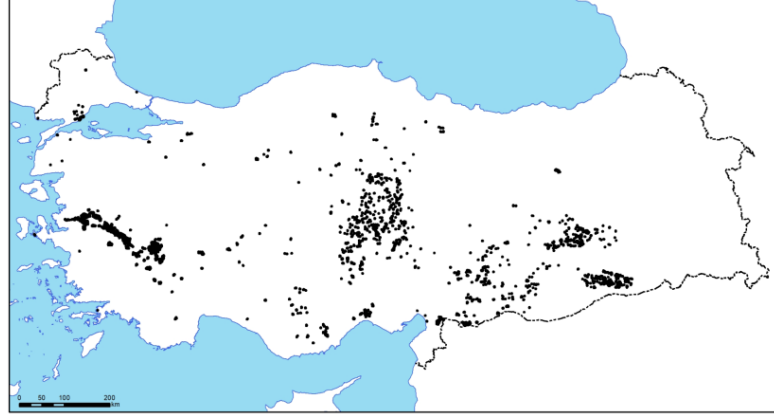
Şekil 5. Ankara İli doğusunda maden çıkarım sahalarının değişimi
Kaynak: CORINE 1990 ve 2012.



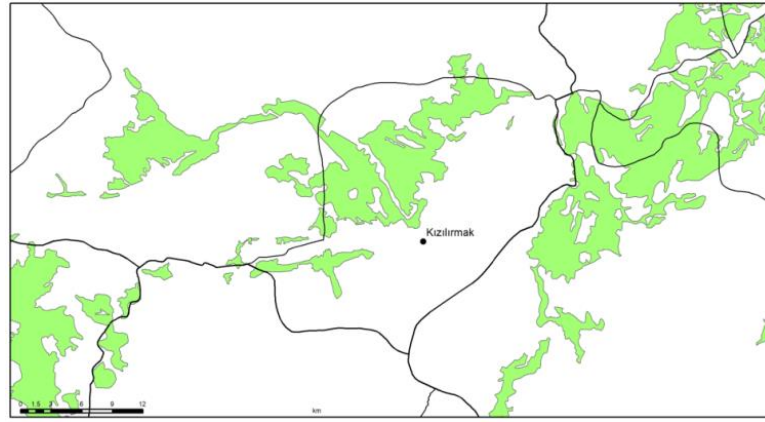
Şekil 6. Çukurova Deltası'nda sulak alanların değişimi
Kaynak: CORINE 1990 ve 2012.



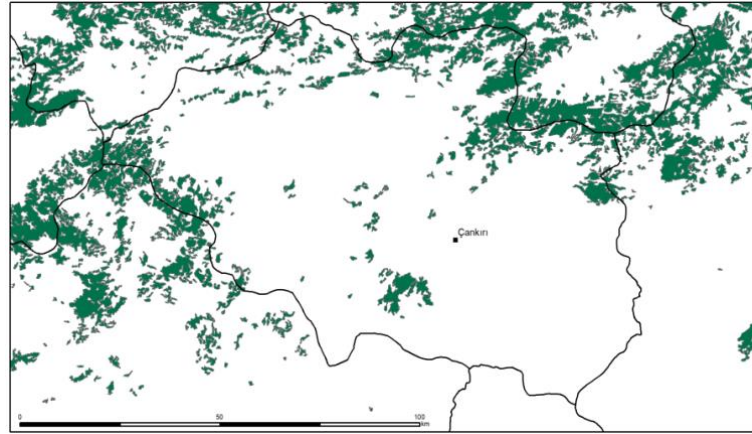
Şekil 7. Antalya İli kuzey kesiminde orman alanlarının değişimi (1990-2012)
Kaynak: CORINE 1990 ve 2012



Şekil 8. Türkiye’de bağ alanlarının dağılışı (2012)
Kaynak: CORINE 2012



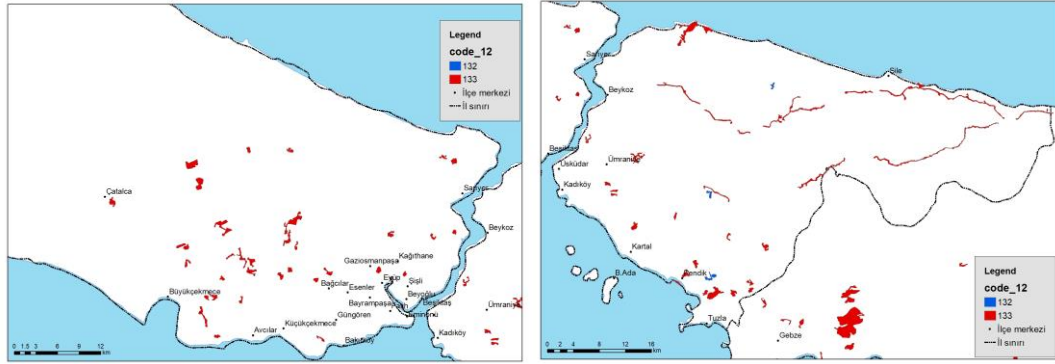
Şekil 9. Kızılırmak İlçesinde (Çankırı) sulu tarım alanları
Kaynak: CORINE 2012



Şekil 10. Çankırı İlinde iğne yapraklı orman alanlarının dağılışı
Kaynak: CORINE 2012



Şekil 11. Antalya İli maden çıkarım sahaları
Kaynak: CORINE 2012



Şekil 12. İstanbul İli'nde boşaltım sahalarının dağılışı (2012)
Kaynak: CORINE 2012

Haritalar iki alan uzmanı tarafından uygunluk ölçeği⁵ kullanılarak değerlendirilmiştir. Buna göre araştırmacılar haritaların tam olarak coğrafya araştırmalarında gerekli olabilecek niteliklere sahip olmadığı kanısına varmışlardır. Haritalarda bilgi eksikliği ve doğruluk ile ilgili problemler belirlenmiştir. Bazı sınıflandırma türlerinde yeterli veri bulunmamaktadır. Örneğin demiryolu ağları haritasında bu durum ortaya çıkmıştır (Şekil 3). Bazı verilerin yeterli ya da kullanışlı olmadığı ortaya çıkmıştır. Örneğin Antalya ilinde maden çıkarım sahaları haritasında madenlerin türleri belli olmadığından bir yönü ile araştırma eksik kalacaktır. Bazı sınıflandırma isimleri coğrafya literatüründe yer almamaktadır. Örneğin boşaltım sahaları adı altında yer alan veriler coğrafya literatüründe bir karşılık bulamamıştır. CORINE açıklamalarında, 1. Yapay Bölgeler 1.3. Maden Ocağı Boşaltım ve İnşaat Sahaları, 1.3. 2. Boşaltım sahaları olarak kodlanmıştır. Bu alanların evsel ya da endüstriyel katı ya da sıvı her tür atıklar için ayrıldığı anlaşılmıştır. Bu verilerin karmaşık yapısı çözümlenmeli ve konular birbirinden ayrılmalıdır (CORINE, 2018a).

Bitki örtüsüne dair yapılan dağılış ve değişim haritalarında iki önemli konu belirlenmiştir. Bunlardan birisi bitki örtüsü sınıflandırmasının Türkiye şartları ve coğrafya literatürü ile uygunluğudur. Bu konuda bitki coğrafyası çalışmaları için elverişli olabilecek sınıflandırma birimleri gözlemlenmiştir. Ancak bitki örtüsünün değişim haritalarından oldukça dikkat çeken değişim oranları iki zaman dilimi arasında veri doğruluğu bakımından farklılıkların olabileceğini düşündürmüştür. Bölgede araştırma yapan Güngöroğlu (2012), CORINE ile gösterilen orman alanına % 51 oranında bir ekleme yapılması gerektiğini belirlemiştir. Doğruluk durumunun bu şekilde çıkması ve benzer başka araştırmaların da olması CORINE verilerinin

⁵ Uygunluk ölçeği ekte verilmiştir.

güvenirliğini düşürmüştür. Türkiye’de son 2012 güncellemesinde yapılan doğruluk testlerinde %93,4’lük genel doğruluk oranına ulaşılmıştır. Güre (2009)’de % 92-84 arasında değişen doğruluk değeri, Ateşoğlu (2016)’ da iki ayrı bölgede %51,0 ile % 55 arasında bulunmuştur. Buna göre projenin Türkiye’de daha fazla alanda doğruluk analizlerinin yapılması, bu analizlerin sadece kurum tarafından değil bağımsız araştırmacılar tarafından da gerçekleştirilmesi önemli görülmüştür.

4. Sonuç

CORINE ile ilgili yapılan çalışmalarda, genel olarak kullanılan bir veri olmasının yanı sıra eleştiriler de vardır. CORINE verilerinin 1. seviyede 5, ikinci seviyede 15 ve 3. seviyede 44 adet alt arazi kullanımı sınıfı esasen coğrafyanın geniş araştırma alanlarına hitap edecek olan şimdiye kadarki bütün veri tabanlarından daha ayrıntılı bir imkân sunmaktadır. 2012 değerlendirmelerinde eksiklerin giderildiği ve alt sınıf olarak Türkiye için 4. Seviyede 12 adet alt sınıf eklendiği belirtilmiştir (CORINE, 2018). Tüm bunlar gelecekte söz konusu aksaklıkların giderileceği ve arazi örtüsüne dair daha doğru ve ayrıntılı veriler oluşturulabileceğini göstermektedir.

Öncelikle çalışmanın temel veri kaynağı olan uydu görüntülerinin kalitesi ve çözünürlük nedeniyle yeterince hassas tespitler yapılmadığı eleştirisi gelir. Ancak veriler Avrupa standartlarında olmasına rağmen Avrupa’da da çözünürlük ve daha dar alanların doğru yorumlanması eleştirisi CORINE raporlarında ve çeşitli yayınlarda geçmektedir (Popovici vd., 2013; Lundberg ve Strand 2010; Burkhard vd., 2009 ve Silva vd., 2007). Bu durumda bilimsel çalışmalarda kullanılırken mutlaka başka verilerle desteklenmesi ve arazinin bizzat görülmesi gerekliliği ortak düşünce olmuştur.

CORINE ile ilgili ikinci önemli eleştiri standart şekilde belirlenen ve geniş bir alanı kapsayan sınıflandırmanın yetersiz oluşudur. Böyle bir sınıflandırmanın tüm kıtada göz ardı edilebilecek birleştirmelere imkan vermesi bazı genellemeler yapmada ve hızlı karar almada yönetim açısından etkili olması bir yana bilimsel çalışmalarda yerel ve özgün alanların göz ardı edilemeyeceği, mekanın tanımlanmasında hatalara götüreceği dile getirilmiştir. 25 ha’dan daha küçük göl ya da adaların onu çevreleyen alan özelliğine dahil edilmesi, kalıcı kar örtüsü değişiminin göz ardı edilmesi, yerel tanımlamaların ortadan kaldırılması gibi konular araştırmacıların bu konuda verdikleri başlıca örneklerdir. Sınıflandırmada her ülkenin kendi sınırları içinde yeniden düzenlemelere gitmesi farklı tarihlerdeki yayınlarda sıklıkla önerilmiştir. Konu ile ilgili yapılan 2012 revizyonu notlarında bu önemli konu da yer almıştır (CORINE, 2018). Böylelikle projenin belirtilen eleştiriler doğrultusunda kendini geliştirdiğini ve ülke bazında hataya yer vermeden kullanılabilir kılınmaya çalışıldığı açıktır. CORINE ile ilgili doğrulama testleri yapılarak geri bildirim alındığı ve bu bağlamda güncellemeler yapıldığı hem Avrupa’da hem Türkiye’de yayımlanan güncelleme sonrası raporlarda belirtilmiştir. Ayrıca doğruluk oranının düştüğü konuların, daha ziyade orman alanlarına dair isimlendirmelerde olduğu da belirlenmiştir.

Üçüncü önemli konu yerelliğini ve kendine özgü adlandırmaların ortadan kalmasının getireceği problemlerdir. Zira arazi kullanım biçimleri bir alandaki doğal imkânlarla beşeri birikimlerin sonucu oluşmaktadır. Bu bağlamda kültürel niteliklerin göz ardı edilmesi yerleşme tiplerinde, tarımda, madencilikte, toplayıcılık ve avcılık gibi daha çok insanın doğa ile iç içe olduğu konularda farklı bölgelere ait yorum farklarının göz ardı edilmesi gereklidir. Bu küreselleşme ve yerel değerlerin kaybı bağlamında da değerlendirilebilir.

CORINE yönetsel açıdan veri sağlamada kolaylık sunarken bilimsel çalışmaların beklentilerini tümüyle karşılamamaktadır. Yapılacak bilimsel çalışmalarda coğrafyacıların bu eleştirileri dikkate alarak gerçekleştirilmesi mutlaka araziye görmesi gerekmektedir. CORINE yenilemeleri sırasında, bu öne sürülen aksaklıkların giderilmesi söz konusu verilerin bilimsel çalışmalarda daha etkin kullanımını mümkün

kılacaktır. Bu verilerin özellikle ortaöğretim coğrafya derslerinde yerel özelliklerin incelenmesinde ve haritalanmasında kullanılması uygun olacaktır.

Referanslar

- Ateşoğlu, A. (2016) "Havza çalışmalarında kullanılan CORINE 2006 arazi sınıflandırma verilerinin doğruluğunun araştırılması," *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 66(1), 173-183.
- Bayar R. ve Karabacak, K. (2017) "Ankara İli Arazi Örtüsü Değişimi (2000-2012)," *Coğrafi Bilimler Dergisi*, CBD 15 (1), 59- 76.
- Bossard, M., Feranec, J. and Otahel, J. (2000) *CORINE land cover technical guide-Addendum 2000*, European Environment Agency Kongens Nytorv 6, (<http://www.eea.eu.int>. 10.06.2018).
- Burkhard, B., Kroll, F., Müller F. and Windhorst W. (2009) "Landscapes' Capacities to Provide Ecosystem Services - a Concept for Land-Cover Based Assessments," *Landscape Online*, 15, 1-22. DOI:10.3097/LO.200915.
- Caetano M., Mata, F. Freire, S. (2006) "Accuracy assessment of the Portuguese CORINE Land Cover map" In: Marçal, A. (ed.). *Global Developments in Environmental Earth Observation from Space*, Millpress, Rotterdam, The Netherlands, 459-466.
- Caetano, M., Nunes V., and Nunes, A. (2009) *CORINE Land Cover 2006 for continental Portugal technical report*, Instituto Geográfico Português, (<http://mapas.dgterritorio.pt/atom-dgt/pdf>, 13.05.2018).
- Çivi, A., Akgündüz, E., Kalaycı, K., İnan, Ç., Sarıca E. ve Toru, E. (2009) Corine (Coordination of information on the environment) projesi, *TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 02-06 Kasım 2009*, İzmir.
- CORINE (2018) Metaveri, (<http://corine.ormansu.gov.tr/corineportal/files/metaveri.pdf>, 13.06.2018)
- Erbay, A.Y. (2014) "Farklı özellikleriyle yeni nesil dünya gözlem uyduları ve kullanım alanları" 5. *Uzaktan Algılama- CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2014)* 14-17 Ekim İstanbul.
- Erdoğan, M. ve Akdeniz H. (2004) "Uzaktan algılama amaçlı uydu sistemlerinde son gelişmeler," *Harita Genel Komutanlığı Harita Dergisi*, 132, 11-25.
- Gülersoy, A.E. (2013) "Farklı uzaktan algılama teknikleri kullanılarak arazi örtüsü/kullanımında meydana gelen değişimlerin incelenmesi: Manisa merkez ilçesi örneği (1986-2010)", *Turkish Studies Academic Journal*, Sayı: 8, 1915-1934.
- Gülersoy, A.E. (2014) "Seferihisar'da arazi kullanımının zamansal değişimi (1984-2010) ve ideal arazi kullanımı için öneriler," *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31, 155-180.
- Güngöröğlü, C., (2012) "Corine arazi örtüsü sınıflandırmalarında ormanlık alanlara yönelik doğruluk değerlendirmeleri (Antalya-Çakırlar orman işletme şefliği örneği)" <https://www.researchgate.net/publication/319914095>, 01.05.2018).
- Güre, M. (2009) *Avrupa Birliği CORINE arazi kullanımı sınıflandırma sistemi ve Çanakkale ili uygulaması*, Basılmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- İkiel, C., Atalay-Dutucu, A., Ustaoglu, B. ve Kil, D.E. (April 2012). "Land use and land cover (Lulc) classification using spot-5 image in the Adapazarı plain and its surroundings,Turkey," *The Online Journal of Science and Technology*, 2(2), 37-42.
- İlay, R. (2016) *Gökçeada topraklarının bazı kalite parametreleri ve erozyon riskinin belirlenmesi*. Basılmamış Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Kılıç, T., Koca, Y. K. ve Doran, İ. (2007) Bağır'da arazi kullanımının CORINE programına göre değerlendirilmesi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 16, 141-160.
- Kılar, H. (2012) *Antalya kıyıları ve çevresinin zamansal değişiminin uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri ile analizi*. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya
- Koca, Y.K., Doran, İ. ve Kılıç, T. (2008) Arazi sınıflandırma yöntemi CORINE'e eleştirel bir yaklaşım, *Türkiye Coğrafyası Araştırma Uygulama Merkezi V. Ulusal Coğrafya Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 71-80.
- Kosztra B, Büttner, G. Hazeu, G. and Arnold S. (2017) *Updated CLC illustrated nomenclature guidelines*, european environment agency,Austria, (https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/corine-land-cover-nomenclature-guidelines/docs/pdf/CLC2018_Nomenclature_illustrated_guide_20170930.pdf, 17.06.2018).
- Kütükçü, A. (2016) *Komşu havzaların hidrolojik ve morfolojik olarak karşılaştırılması*. (Basılmamış Doktora Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Geomatik Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Lundberg A.L and Strand, G.H. (2010) *The Norwegian CORINE land cover 2006 project report*, Report from Norwegian Forest and Landscape Institute, (https://land.copernicus.eu/eagle/files/eagle-related-projects/no_clc2000_norwegian-project, 14.05.2018).
- Özçağlar, A. (2009) Arazi varlığının tespitinde alansal sınırlandırmanın ve bölge kullanımının belirlenmesi, TÜCAUM V. Ulusal Coğrafya Sempozyumu, 16-17 Ekim 2008, Bildiriler Kitabı, 3-13, Ankara.
- Popovici, E.A., Balteanu, D. and Kucsicsa G. (2013) Assessment of changes in land-use and land-cover pattern in Romania using corine land cover database, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 8(4), 195 – 208.
- Sadek, A. ve İrvem, A. (2014) "Evaluating the impact of land use uncertainty on the simulated streamflow and sediment yield of the Seyhan River basin using the SWAT model", *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 38, 515-530.
- Silva, J., Ribeiro, C., and Guedes, R. (2007) "Roughness length classification of Corine Land Cover classes", In *Proceedings of the European Wind Energy Conference, Milan, Italy*, 710, 110-120.

TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu
International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM
3-6 Ekim 2018 /3-6 October 2018, Ankara

- Sönmez, M.E. (2012) Adana Şehrinin Alansal Gelişimi ve Yakın Çevresinin Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler, *Türk Coğrafya Dergisi*, 57, 55-69.
- Tağıl, Ş. (2007) Tuzla Çayı havzasında (Biga Yarımadası) CBS-tabanlı RUSLE modeli kullanarak arazi degradasyonu risk değerlendirmesi. *Ekoloji*, 17,65, 11-20.
- Tekkanat, İ.S. (2018) “Antalya İl merkezinin CORINE sınıflandırmasına göre arazi örtüsü/razi kullanımındaki değişimlerin değerlendirilmesi”, *Uluslararası Antalya Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı*, Antalya, 736-745.
- Yılmaz, H. (2010) *Kürk Çayı Havzasının uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak erozyon riskinin belirlenmesi* Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı, Elazığ.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013) Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemi. 9.baskı, Seçkin Yayıncılık Ankara.
- Yıldız, S. (2016) *Körfez ilçesinde (Kocaeli) arazi örtüsü değişimlerinin coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama ile analizi (1987-2015)*. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya.

Ek 1.Harita Uygunluk Değerlendirme Ölçeği

Haritalar		3	2	1
1.	Türkiye’de Demiryolu Ağının Dağılışı (2012)			+
2.	Erzurum İlinde Mera Alanlarının Değişimi (1992-2018)		+	
3.	Çukurova Deltasında Sulak Alanların Değişimi (1990-2018)		+	
4.	Ankara İli Doğusunda Maden Çıkarım Sahalarının Değişimi (1990-2018)		+	
5.	Antalya İli Kuzey Kesiminde Orman Alanlarının Değişimi (1992-2018)		+	
6.	Türkiye’de Bağ Alanlarının Dağılışı		+	
7.	Türkiye’de Maden Ocağı Boşaltım ve İnşaat Sahalarının Dağılışı			+
8.	Konya İlinde Yapay Tarımsal Olmayan Yeşil Sahalar			+
9.	Çankırı İlinde İğne Yapraklı Ağaçların Dağılışı		+	
10.	Kızılırmak İlçesinde (Çankırı) Sulu Tarım Alanlarının Dağılışı		+	
11.	Türkiye’de Şehir Yapısı			+
12.	Yozgat Şehrinde Yeşil Şehir Alanı*			
13.	Antalya İli Maden Çıkarım Sahaları		+	
14.	İstanbul İlinde Boşaltım Sahaları		+	
3.Evet, 2.Kısmen, 1.Hayır				

*Harita teknik nedenlerle yapılamadı.