

ARTVİN ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNDE COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMI

A.Köksal COŞKUN¹, Turgut DEMİR¹, Ergün SÜNER¹

¹Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, 08000 Artvin. ergun_suner@hotmail.com

ÖZET

Son yıllarda hızla gelişen teknolojiler değişen ihtiyaçlar ve artan nüfusa rağmen kaynakların kısıtlanması bilgiye olan gereksinimi ön plana çıkarmıştır. Artık bir kaynak olarak kabul edilen bilgiden en iyi şekilde yararlanma yoluna gidilmektedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) günümüzde konuma dayalı her türlü grafik ve tanımlayıcı bilgiyi entegre ederek kullanıcıya sunan bilgi-teknoloji tabanlı bir bilgi sistemidir. Standartlarına göre oluşturulmuş veritabanında bölge müdürlüğüne ait bütün veriler vardır. Coğrafi Bilgi Sistemleri ile elde edilen veri analizleri her şeflik için ayrı ayrı yapılarak ormanların geçmişteki durumları ile bugünkü durumları kıyaslanarak ormanların geleceği ile ilgili planlar daha sağlıklı olarak yapılabilir.

Anahtar kelimeler : Coğrafi Bilgi Sistemleri, veritabanı

THE USE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT IN THE AREA FOREST ARTVİN

SUMMARY

In recent years, rapidly evolving technologies and changing needs of a growing population, despite scarce resources to the forefront the need for information has been removed. Now recognized as a source of the information is the best way to exploit the road. Geographic Information Systems (GIS) position based on today's graphics, and any descriptive information presented to users by integrating the information-technology-based information system. Built according to the standard database has all the data belonging to the regional office. Geographic Information Systems obtained by data analysis can be done separately for each chief of forests in the past with the present situation regarding the future of state forests by comparing plans can be made as more healthy.

Key words : Geographic Information Systems, database

GİRİŞ

Son yıllarda hızla gelişen teknolojiler değişen ihtiyaçlar ve artan nüfusa rağmen kaynakların kısıtlanması bilgiye olan gereksinimi ön plana çıkarmıştır. Teknolojik

gelişmelerin insan yaşamına etkisi göz ardı edilemeyecek ölçüde büyük bir öneme sahiptir. Bu teknolojilerin toplum hayatına olumlu yönde etki yapabilmesi için her konuda bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bilgilerin toplanması, depolanması, analiz edilmesi ve kullanıma sunulması bilginin ileriye dönük sağlayacağı avantajlar nedeniyle anlamlı ve önemli olmaktadır (Tecim, 2008, 3).

Günümüz toplumlarınca bilginin önemi anlaşılmış olacak ki çağımız "bilgi çağı" olarak adlandırılmış ve bu konuda ülkeler büyük bir yarış içerisine girmiştir. Artık bir kaynak olarak kabul edilen bilgiden en iyi şekilde yararlanma yoluna gidilmektedir. Bilginin toplumsal gelişmeler üzerindeki önemi Tekeli (1994)'e göre; "Dünyada bütün toplum, örgüt ve insanlar kadar, her bilimsel disiplini etkisi altına alan bir devrim bize meydan okuyor. Bilgi çağı olarak tanımlanan bu süreçten en çok etkilenecek olan toplumlar ise, gelişmesini henüz tamamlamamış Türkiye gibi ülkeler olacaktır. Bilgi çağının etkileri, teknik özellikte olmaktan çok toplumların sosyal, kültürel ve ekonomik yaşamlarında görülecektir. Bu etkilerin yarattığı toplumsal tepkileri açıklayabilmek için bu konuda felsefi ve bilimsel yaklaşımların benimsenmesi önem kazanmaktadır".

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Tanımı

"Geography Information System (GIS)" olarak ifade edilen terim Türkiye'de "Geography=Coğrafya", "Information=Bilgi", "System=Sistem" kelime karşılıkları ile "Coğrafi Bilgi Sistemi" olarak ifade edilmektedir. Kısaltması ile Türkiye'de CBS olarak bilinmektedir.

Coğrafi verilerin toplanması, depolanması, sorgulanması, analizi, sunulması ve değişimi fonksiyonları için bir araya gelen coğrafi veritabanı yazılım, donanım, personel, standartlar ve yöntemler bütünüdür (Anonim).

Tecim (2008) CBS'yi yeryüzüne ait bilgilerin belirli amaca yönelik olarak toplama, bilgisayar ortamında depolama, güncelleştirme, kontrol etme, analiz etme ve görüntüleme gibi işlemlere olanak sağlayan bir bilgisayar sistemi olarak tanımlanabilir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) günümüzde konuma dayalı her türlü grafik ve tanımlayıcı bilgiyi entegre ederek kullanıcıya sunan bilgi-teknoloji tabanlı bir bilgi sistemidir. Harita bilgisi olarak nitelendirilen, konuma bağımlı grafik ve grafik olmayan yazılı bilgilerin bir sistem içerisinde bütünleştirilmesi ile ortaya çıkan bu sistem bilgiye hızlı ve sağlıklı ulaşım imkanı sağlamaktadır (Turan vd., 2007).

Artık bir kaynak olarak kabul edilen bilgiden en iyi şekilde yararlanma yoluna gidilmektedir.. Coğrafi bilgi, veri yapısını modelleyen coğrafi veritabanları kullanılarak temsil edilir. Coğrafi veritabanları, objeleri coğrafi konumları ve içerikleriyle temsil edebildiği gibi, sözel verilerle de entegre edebilir. Coğrafi veri setleri çeşitli sorgulamaları ve analiz metotlarını destekler (İŞLEM GIS, 2002, 4).

Karmaşık planlama ve yönetim sorunlarının çözülebilmesi için tasarlanan; mekandaki konumu belirlenmiş verilerin kapsanması, yönetimi, işlenmesi, analiz edilmesi, modellenmesi ve görüntülenebilmesi işlemlerini kapsayan donanım, yazılım ve yöntemler sistemidir". Daha

basit bir ifade ile, “dünya üzerindeki bölgeleri tarif eden, verileri saklayan ve kullanan bilgisayar sistemi” olarak da tanımlanabilir (İŞLEM GIS, 2004, 1)

Coğrafi Bilgi Sisteminin Bileşenleri ve Görevleri

Bileşenleri

CBS, genel anlamda bir sistem olarak dört ana unsuru içermektedir. Bu unsurlar CBS'nin bileşenleri olarak ifade edilmektedir.

1)Donanım ve yazılım araçları: Bilgisayar, Tarayıcı, Yazıcı, CBS (NetCAD, ArcVIEW, AutoCAD, MapINFO vs.)yazılımları,

2)Coğrafi veriler: Özellik tiplerine göre çeşit veri vardır. Nokta (Tepe noktası, nirengi), çizgi (yol, nehir, enerji iletim hattı) ve poligon (Bölme, bölmecik vb.)

3)Personel ve

4)Belirlenmiş bir problem için amaç (hedef).

Bu dört unsur birbirleriyle sıkı ilişki halindedir ve her biri CBS'nin başarısı için eşit oranda önemlidir

Görevleri

CBS'nin üç temel görevi vardır.

1)Yeterince fazla sayıda verilerin saklanması, yönetilmesi ve entegre edilmeleri.

2)Coğrafi tabanlı verileri analiz etmek.

3)Oldukça fazla ve çeşitte olan verilerin kullanıcılara en uygun bir şekilde bilgi verilebilmesi için organize edilip yönetilmesini sağlamaktır(Tecim, 2008, 59-60).

YÖNTEM

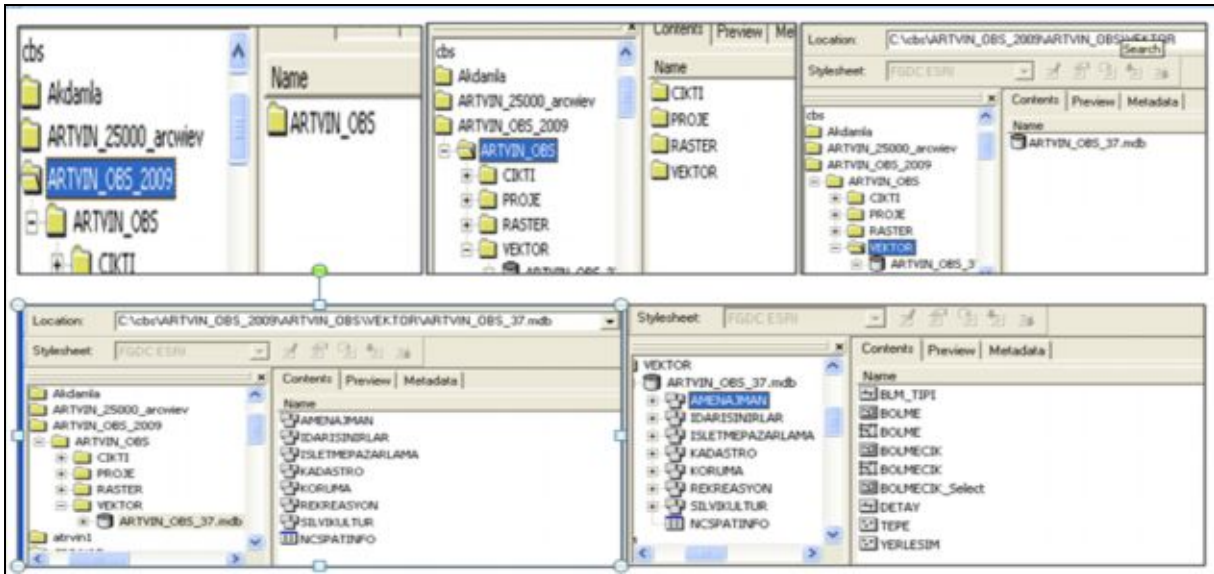
Artvin Orman Bölge Müdürlüğünde CBS ile ilgili yapılan bütün çalışmalar Orman Genel Müdürlüğü tarafından çıkarılan 07.02.2008 tarihinde 6550 no'lu “Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalışma Esas ve Usulleri Hakkında Tamim”, Harita çizimleri ise Orman Genel Müdürlüğü'nün 01.10.2009 tarih ve 508 sayılı "Orman Amenajman Planı Haritalarının Bilgisayar Ortamında Çizim Tekniği" yönergesi doğrultusunda yapılmaktadır. Kurumumuzda yapılan CBS çalışmaları Amenajman Planları üzerinde olmaktadır.

Amenajman Planlarının bilgisayar ortamında çizilirken aşağıdaki aşamalar takip edilir.

Koordinatlandırma: Haritaların sayısallaştırılmasında altlık olarak kullanılan 6 derecelik Topografik paftalar ve bu paftalardan üretilmiş olan Meşcere Haritaları tarayıcıda .tiff, .img olarak taranır.Taranmış harita ve görüntüler üzerindeki belirgin noktalardan en az

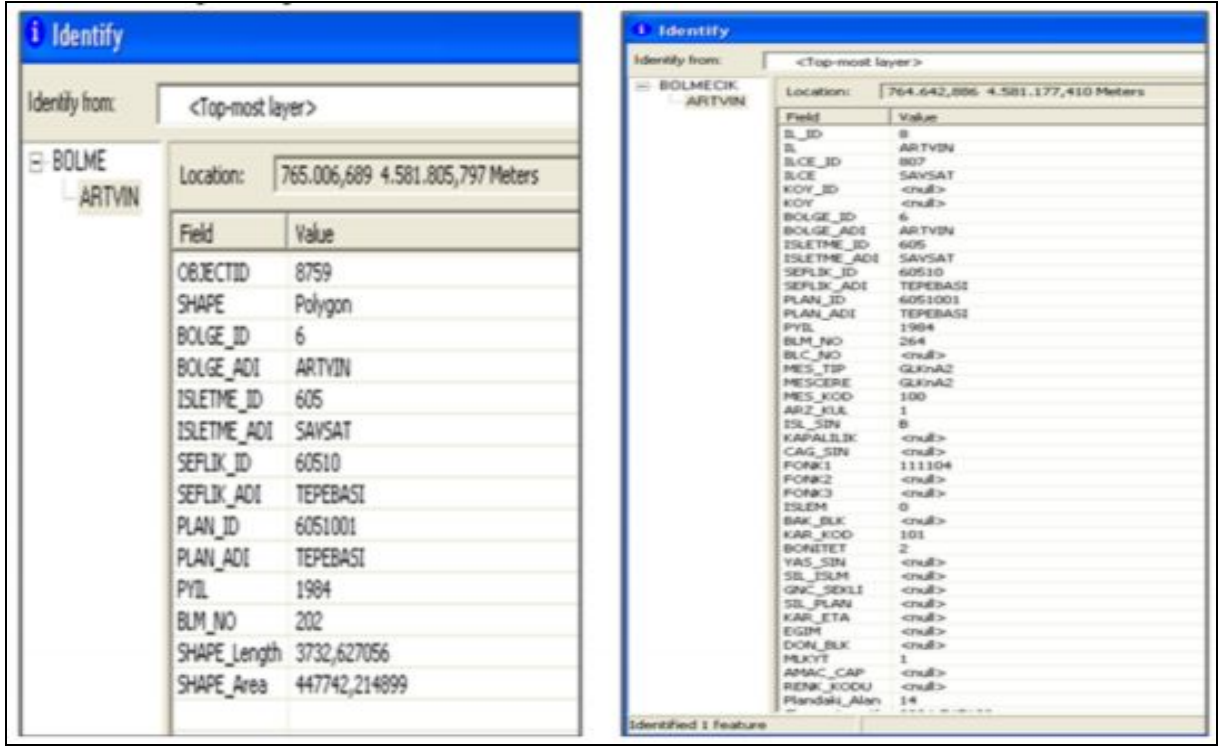
dört tanesinin karşılıklı olarak eşleştirilmesi ile yapılır. Eşleştirme işleminin bitmesiyle raster (altlık) veri oluşmuş ve pafta yada harita geçek koordinatlarına taşınmış oldu. Koordinatlandırma işlemi bitmiş olan haritaları Projeksiyon Sistemi tanımlaması yapılır. Artvin Orman Bölge Müdürlüğünde Kullanılan Projeksiyon Sistemi ED_1950_UTM_Zone_37N ve ED_1950_UTM_Zone_38N dir.

Veritabanı Tasarımı: Altlık haritaların sayısallaştırılmasından sonra istediğimiz veriyi sayısallaştırmak için veritabanı tasarımı yapılır. Veri hacimlerinin geniş ve kapsamlı olması, birden çok veri grupları kullanıldığı için Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (Database Management Systems) kullanılmaktadır. Veri tabanı yönetim sistemleri bir bilgisayar yazılımı olup veri tabanlarını yönetir, birleştirir ve analizler yapar. Coğrafi bilgi sistemi için en uygun sistem ilişkisel veri tabanı sistemidir. Bölge Müdürlüğümüzde kullanılan, standartları Orman Genel Müdürlüğü, Fotogrametri Müdürlüğünce hazırlanmış olan ve tüm bölge müdürlüklerinde kullanılan veritabanıdır. Veritabanı içerisinde datasetler, ve datasetlerin (Amenajman, İdari Sınırlar, İşletme Pazarlama, Kadastro, Koruma, Rekreatasyon, Silvikültür) içindede gerekli tabakalar (Örnek: Amenajman Dateseti içinde Bölme, Bölmecik, Bölme Tipi, Detay, Tepe, Yerleşim) mevcuttur (Resim 1). Veritabanları her şeflik için ayrı ayrı yapılır ve sayısallaştırma işi bittikten sonra Bölge Müdürlüğü Veritabanında birleştirilir.



Resim 1: Veritabanı

Ormancılık işleri için en önemli tabakalar Bölme ve Bölmecik tabakalarıdır (Resim 2).



Identify from: <Top-most layer>

Location: 765.006,689 4.581.805,797 Meters

Field	Value
OBJECTID	8759
SHAPE	Polygon
BOLGE_ID	6
BOLGE_ADI	ARTVIN
ISLETME_ID	605
ISLETME_ADI	SAVSAT
SEFLIK_ID	60510
SEFLIK_ADI	TEPEBASI
PLAN_ID	6051001
PLAN_ADI	TEPEBASI
PYIL	1984
BLM_NO	202
SHAPE_Length	3732,627056
SHAPE_Area	447742,214899

Identify from: <Top-most layer>

Location: 764.642,886 4.581.177,410 Meters

Field	Value
BL_ID	8
BL	ARTVIN
BLCE_ID	807
BLCE	SAVSAT
KOV_ID	<null>
KOV	<null>
BOLGE_ID	6
BOLGE_ADI	ARTVIN
ISLETME_ID	605
ISLETME_ADI	SAVSAT
SEFLIK_ID	60510
SEFLIK_ADI	TEPEBASI
PLAN_ID	6051001
PLAN_ADI	TEPEBASI
PYIL	1984
BLM_NO	204
BLM_NO	<null>
MES_TIP	GLK0A2
MESGERE	GLK0A2
MES_KOD	100
ARZ_KUL	1
ISL_SIN	8
KAPALIK	<null>
CAG_SIN	<null>
FONK1	111104
FONK2	<null>
FONK3	<null>
ISLEM	0
BAK_BUK	<null>
KAR_KOD	101
BONNET	2
VAS_SIN	<null>
SL_ISLM	<null>
GRV_SEKLE	<null>
SL_PLAN	<null>
KAR_ETA	<null>
EGIM	<null>
DON_BUK	<null>
PLKYE	1
ARMAC_CAP	<null>
RENK_KODU	<null>
Planlari_Alan	14

Resim 2: Bölme ve Bölmecik Tabakası

Sayısallaştırma: Sayısallaştırma işleminde tümdengelim yöntemi uygulanır yani önce Bölge Müdürlüğünün dış sınırı çizilir. Bölge müdürlüğü sınırı işletme müdürlüklerine, işletme müdürlükleri işletme şefliklerine, şeflikler bölmelere ve bölmelerde bölmeciklere yani meşcere tiplerine ayrılır. Her tabakanın öznetelik tablosu vardır ve gerekli bilgiler buradan doldurulur.

Topoloji: Sayısallaştırma sırasında poligonlar, çizgiler ve noktalarda çizim esnasında ya da birleştirme sonrasında istenmeyen bazı hatalar olmaktadır. Bu hataların giderilmesi için her tabaka için topoloji kurularak hatalar ya da eksiklikler giderilir

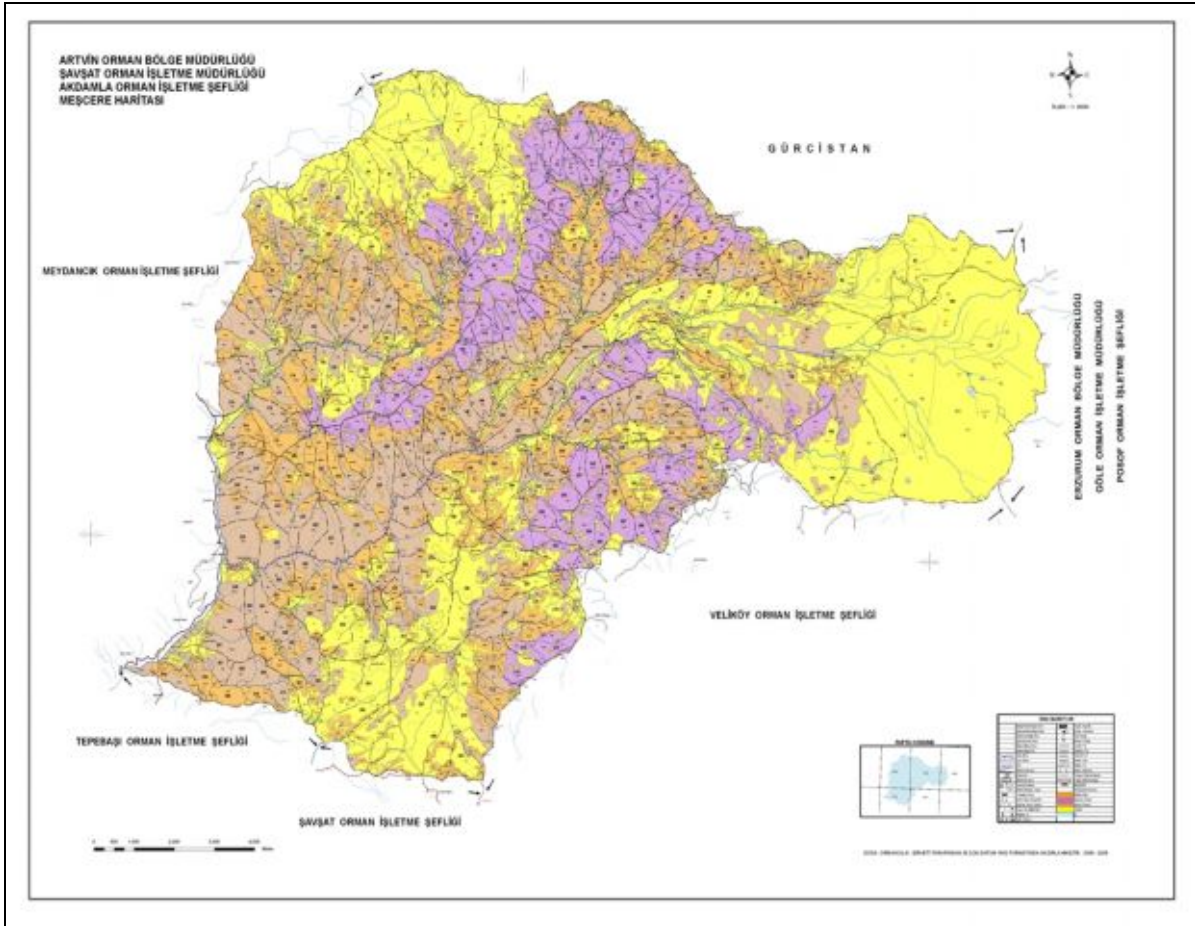
Veri Görüntüleme Fonksiyonları: Veri sayısallaştırma işleminden sonra coğrafi bilgi sisteminde görüntüleme sistemleri hem sunum için hem de Orman Genel Müdürlüğünün yayınlamış olduğu Harita Çizim Tekniğinde belirtilen renk, kod ve sembollerin kullanılması kartografik çıktı işlemleri açısından önemlidir. Oluşturulmuş her katman etiketlenir renklendirilebilir (Resim 3).

ÖZEL İŞARETLER			
	Sulu Dere	RENK	MEŞÇERE
	Kuru Dere		Gençleştirme Alanı
	Sırt		Bakım Alanı
	Bölme Klavuzu		Seçme Ormanı
	Bölme No		Bozuk Orman
	Bölmeçik Sınırı		Baltalık Orman
	Nirengi Noktası		Özel Orman
	Rakım Noktası, Tepe		Diğer Ormanlık Alanlar
	Yerleşim Alanı		Açıklık
	Asfalt Yol		Su
	Stabilize Yol		İskan
	Toprak Yol		
	Demir Yolu		
	Patika Yol		
	Yangın Önleme Şeridi		
	Yapay Bölüm Çizgisi		
	Kanal		
	Duble Yol		
	Su Kenarı		

ANA AMAÇ	YAN AMAÇLAR			ORMAN FONKSİYONLARI
	2.	3.		
YEŞİL	YEŞİL	YEŞİL		ORMAN ÜRÜNLERİ ÜRETİM FONKSİYONU
AÇIK YEŞİL	AÇIK YEŞİL	AÇIK YEŞİL		ODUN DIŞI ÜRÜN ÜRETİMİ
KAHVE	KAHVE	KAHVE		EROZYON ÖNLEME
MOR	MOR	MOR		DOĞAYI KORUMA
MAVİ	MAVİ	MAVİ		HİDROLOJİK
PEMBE	PEMBE	PEMBE		REKREASYON
TURUNCU	TURUNCU	TURUNCU		ESTETİK
KIRMIZI	KIRMIZI	KIRMIZI		ULUSAL SAVUNMA
GRI	GRI	GRI		TOPLUM SAĞLIĞI
BEYAZ	BEYAZ	BEYAZ		BİLİMSEL ARAŞTIRMA
BORDO	BORDO	BORDO		KLİMATİK
SARI	SARI	SARI		DİĞER ALANLAR

Resim 3: Meşçere Haritası Özel İşaretler

Çıktı İşlemi: Veri tabanındaki bütün katmanlar sayısallaştırılıp, semboller, renkler ve etiketler yapıldıktan sonra CBS yazılımı kullanılarak haritanın adı, ölçeği, kuzey işareti, özel işaretleri yerine konulur ve harita çıktı almaya hazır olur (Resim 4).



Resim 4: Çıktı haline gelmiş harita

SONUÇ

Artvin Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı 6 Orman İşletme Müdürlüğü ve bunlara bağlı 33 Orman İşletme Şefliği vardır. Her şefliğin Orman Amenajman Planları vardır. Yapılan sayısallaştırmalar sonucunda Artvin Orman Bölge Müdürlüğüne ait bir veri tabanı oluştu. Coğrafi Bilgi Sistemleri ile elde edilen veri analizleri her şeflik için ayrı ayrı yapılarak ormanların geçmişteki durumları ile bugünkü durumları kıyaslanarak ormanların geleceği ile ilgili planlar daha sağlıklı olarak yapılabilir.

Türkiye’de orman bölge müdürlükleri tarafından yapılan sayısallaştırmalar Orman Genel Müdürlüğü tarafında birleştirilerek Türkiye’ye ait veritabanı oluşturuldu. Bu veritabanı Orman Genel Müdürlüğünün geliştirdiği ORBİS (Orman Bilgi Sistemi), Kadastro İzin Bilgi Sistemi, Yangın Yönetim Sistemi, Araç Takip Sistemi gibi uygulamaların altyapısını oluşturmaktadır.

CBS yazılımları ile yapılacak olan üç boyutlu modellemede sahada yapılacak olan çalışmalardan önce saha ile ilgili ön bilgi olarak çalışma yapılacak olan arazinin coğrafi şartları, eğimi gibi veriler saha çalışmasından önce bilgisayar ortamında görülerek arazide teknik elemanları nelerin beklediği önceden kestirilebilir. Üç boyutlu modellemede eğitim, bakı, ve kabartma haritalar elde edilebilmektedir.

Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Programı Seviye-1 noktaları arazi çalışmalarından elde edilen veriler ICP-FOREST Türkiye veritabanına girilmektedir.

Ormanlık alanlar fonksiyonlarına göre renklendirildikten sonra, Artvin Orman Bölge Müdürlüğüne ait ormanların fonksiyon haritası ortaya çıkacaktır.

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri ile Plan Proje (amenajman planları, kent ormanları, Piknik Mesire Yerleri vb.), Silvikültür (korunan alanlar, rehabilitasyon projeleri, üretilen tohum miktarları, orman fidanlıkları vb.), Makine İkmal (orman yolları), Koruma (yangın kuleleri, ilk müdahale ekipleri, haberleşme merkezleri, arazöz yerleri, yangın ekipmanları vb.), İşletme Pazarlama (depo yerleri, odun dışı ürünler) şube müdürlükleri ait tabakalarda verilerin hepsi bir arada görüleceği gibi her tabaka verileri ayrı ayrı görülebilir.

KAYNAKLAR

- Anonim, (2008), Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalışma Esas ve Usulleri Hakkında Tamim, Ankara, 6.
- Turan, F., Gürçay H., Sever H., (2007), Web Servisleri Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri . TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, KTÜ, Trabzon.
- İşlem Gıs (1), (2002), ArcGIS 9 Teknolojisine Genel Bakış, İşlem Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Eğitim Ltd.Şti., Ankara, 4.
- İşlem Gıs (2), 2004, İşlem Şirketler Grubu Eğitim Dökümanları, ArcGIS 9 Uygulama Dökümanı, Ankara, 1.
- Tecim, V. (2008), Coğrafi Bilgi Sistemleri, Renk Form Ofset Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara.
- Tekeli, H. (1994), *Bilgi Çağı*, Simavi Yayınları Deneme İnceleme Dizisi:15, İstanbul.