

**WEB TABANLI VERİ DÜZENLEME VE ETKİLEŞİMLİ HARİTA SUNUMU
UYGULAMASI**
(WEB BASED DATA EDITING AND APPLICATION OF DISPLAYING MAPS
WITH INTERACTIVELY)

Mehmet ERBAŞ
Zübeyde ALKIŞ

ÖZET

Günümüzde İnternet ve intranet ile haberleşmenin ve bilgi paylaşımının önemi hızla artmaktadır. Yeryüzündeki verilerin %80'i konuma bağlıdır. Konuma bağlı verilerin kullanılmasında Coğrafi Bilgi Sistemi(CBS)'nin, bilgilerin paylaşımında ise İnternet'in büyük bir rol üstlendiği bir gerçektir. Bu iki bileşenden oluşan web tabanlı CBS'lerinin önemi her geçen gün artmaktadır. Web tabanlı CBS uygulamaları ile kullanıcılar ihtiyaç duydukları verilere ve haritalara kolayca ulaşabilmekte ve kendi sistemlerine aktararak çalışabilmektedirler. Son yıllarda İnternet üzerinde çok farklı CBS uygulamalarına rastlanmaktadır. Bu çalışmada İnternet haritaları, İnternet üzerindeki CBS uygulamaları incelenmiş ve bu uygulamalar arasındaki farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Uygulamada vektör haritaların İnternet ortamında sunumu gerçekleştirilerek, arazide yapılan çalışmaların eş zamanlı olarak kayıt edilebilmesi amacıyla etkileşimli olarak haritaların İnternet ortamında sunumu uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla kullanıcılara detay ekleme olanağı verilmiştir.

ABSTRACT

Nowadays, importance of communication and data sharing with Internet and intranet is increasing with a great speed. About %80 of data in the world are related to spatial data. It is obvious that GIS in usage of spatial data and Internet in data sharing have an important role. The importance of web based GIS consisting of two components is increasing day by day. With web based GIS, users easily obtain data and maps which they need and also can work with these data by downloading them into their systems. Plenty of GIS applications came up in the Internet during the last years. In this study Internet maps and GIS applications on the Internet are examined. Differences between these applications are found out. Application of displaying vector maps on the Internet was prepared for on-line recording of the data collected in field studies.

1. GİRİŞ

Günümüzde CBS'nin kullanımı çok yaygınlaşmıştır. İnternetteki hızlı gelişmeler ile CBS fonksiyonlarından yararlanan kişilerin sayısı da oldukça artmıştır /8/. İnternet aracılığı ile ulaşabildiğimiz coğrafi veri sağlayıcılarının sayısındaki artış ve İnternette dolaşan coğrafi verinin fazlalığı bunun en iyi göstergesidir. İnternette yalnızca coğrafi bilgilere ulaşılmanın yanı sıra bir çok coğrafi sorgulama ve analiz imkanı artık İnternet aracılığı ile kullanılabilir. Bu çalışmada İnternet ortamındaki harita sunum türleri açıklanmış, İnternet ortamındaki CBS uygulama çeşitleri incelenmiş ve örneklerle açıklanmıştır. Ayrıca vektör haritaların İnternet ortamında sunumuna yönelik bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulamada sunulan haritalar kullanıcıların isteklerine göre hazırlanmakta ve ekrana getirilmektedir. Ayrıca harita

sunumuna ek olarak arazide yapılan bütünleme çalışmalarının kolaylıkla harita üzerine aktarılabilmesi amacıyla kullanıcılara detay ekleme olanağı verilmiştir. Örnek olması amacıyla sadece nokta detay eklenmesi gerçekleştirilmiştir. Bu sayede arazi üzerindeki değişikliklerin eş zamanlı olarak harita üzerine aktarılması gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Kullanıcıların girdikleri öznitelik bilgilerine göre harita üzerine nokta detayların eklenmesi gerçekleştirilmiştir.

2. WEB TABANLI CBS İLE KLASİK CBS'NİN KARŞILAŞTIRILMASI

WEB tabanlı CBS ile klasik CBS arasındaki temel farklılıklar; kullanıcı arayüzlerindeki değişiklikler, veri depolama ve bu verinin işlenmesi konularında meydana gelmektedir. Web tabanlı coğrafi bilgi sistemlerinin bağımsız coğrafi bilgi sistemlerine olan üstünlüklerini şu şekilde sıralamak mümkündür /4/:

Erişim kolaylığı: İnternet üzerindeki bir bilgi sistemine hiçbir kısıtlama olmadan dünyanın her yerinden ulaşmak mümkündür.

Standart arayüz: İnternet üzerindeki bir bilgi sistemine isteyen herkes İnternet tarayıcısını kullanarak pahalı ve özel yazılımları kullanmadan ulaşabilmektedir. Ayrıca kullanılan arayüz herkes için aynı olacaktır. İnterneti kullanan herkes aynı bilgi sistemine bağlandığı için herkesin kullandığı arayüz aynı özelliklere sahip olacaktır.

Hızlı ve daha ekonomik bakım: Kullanıcılar bilgiye kaynağından ulaşabilmektedir. Sunucu üzerinde herhangi bir problemle karşılaştığı zaman, sadece sunucu bilgisayarına bakım yapılması gerekmektedir. Bütün kullanıcıların bakım yapmasına gerek kalmamaktadır. Ayrıca bütün sistemin güncellenmesi de sadece sunucu bilgisayarındaki sistemin güncellenmesi ile sağlanabilmektedir. Bakım ve güncelleme işlemlerinin hepsi sadece bir bilgisayarda yapıldığı için ekonomik bir yöntemdir. Ayrıca verinin belli standartta olması ve tekrarının önlenmesi ile ekonomik yarar sağlanabilmektedir.

Web tabanlı uygulamaların en büyük sorunlarından birisi güvenlidir. Uygulama bütün kullanıcılar tarafından kullanıldığı için her zaman kötü niyetli kişilerin olabileceği gözardı edilmemeli ve gerekli güvenlik önlemlerinin alınması gerekmektedir.

3. İNTERNET HARİTACILIğI

İnternet ortamında kullanılan haritalar çok değişik olabilmektedirler. İnternet haritaları, internet teknolojilerinin sağlamış olduğu yollarla hazırlanmakta ve HTML belgeler yardımıyla İnternet tarayıcılarında gösterilebilmektedirler /1/. İnternet ortamında kullanılan haritalar genel olarak raster ve vektör haritalar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

a. Raster Haritalar

İnternet ortamında harita sunmanın en basit ve en kolay yöntemi raster haritalar kullanarak sunumun yapılmasıdır. Raster haritalar, resmin gösteriminde gerekli olan her bir pikselin (koordinat ve renk değeri) bilgisinin depolanmasıyla elde edilmektedirler. Değişik yöntemlerle elde edilen raster haritaların sunulmasında dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, kullanılacak olan resim formatının uygun bir şekilde seçilmesidir. Günümüzde İnternet tarayıcılarda sunum yapılırken daha çok JPEG, GIF ve PNG formatları kullanılmaktadır /5/.

b. Vektör Haritalar

Vektör grafikler, bir resmi çizebilmek için gerekli olan bilgisayar komutları serisinden oluşmaktadır. Bu tür grafikler köşeleri keskin kenarlı ve kıvrımlı resimlerde daha iyi sonuç vermektedir. Yeni teknolojiler İnternet ortamında vektör haritaların kullanılmasını olanaklı kılmıştır. Vektör haritaların, raster haritalara göre en büyük avantajı, verilerin hızlı bir şekilde aktarılmasını sağlaması, daha az yer kaplaması, analiz ve sorgulama imkanının olmasıdır /1/. Bu haritalar İnternet ortamında değişik şekillerde sunulmaktadır. Kullanılan yöntemlerden bazıları şunlardır: SVF (Simple Vector Format), VML (Vector Markup Language), FLASH, SVG (Scalable Markup Language), VRML (Virtual Reality Modeling Language). Raster ve vektör haritaların karşılaştırılması Çizelge-1’de gösterilmiştir.

Çizelge-1: Raster ve vektör haritaların karşılaştırılması

RASTER	VEKTÖR
Görüntüleme için fazla bellek gerektirir.	Görüntüleme için daha az bellek gerektirir.
Standart grafik formatları mevcuttur.	Standart grafik formatları mevcut değildir.
İçerisinde metin araması yapılamaz.	İçerisinde metin araması yapılabilir.
Grafik nesnelere etkileşim ve metaveri eklenemez.	Grafik nesnelere etkileşim ve metaveri eklenebilir.
Yüksek çözünürlük büyük dosya boyutuna, düşük çözünürlük kalitesiz görüntüye neden olur.	Daha küçük dosya boyutuna sahiptir ve grafik kalitesi yüksektir.
Aktarım hızları yavaştır.	Aktarım hızları yüksektir.
Grafik nesnelere tekrar kullanılamaz ve biçimlendirilemez.	Grafik nesnelere tekrar kullanılabilir ve biçimlendirilebilir.

4. İNTERNET ORTAMINDAKİ CBS UYGULAMALARI

a. İnternet Uygulamalarında Kullanılan Yazılımlar

İnternet uygulamaları, kullanıcı ile etkileşimli çalışan programlardır. Kullanıcıya bir takım işlemleri yapma olanağı sunulur, kullanıcı İnternet uygulaması ile kendisine sağlanan bilgi giriş alanlarını kullanarak çeşitli istemlerde bulunur, uygulamayı yönlendirir ve amacına ulaşır. Bu uygulamalar, istemci/sunucu mantığıyla çalışan programlardır. Sunucu sistemler, genellikle belli işlere atanmış güçlü iş istasyonlarıdır (İnternet sunucu, dosya sunucu vb). İnternet uygulamaları, genel olarak işlemlerin sunucu tarafında yapıldığı uygulamalardır. İstemci programı, kullanıcı için etkileşim arayüzü sağlar. Kullanıcı sunucu sistemin sağladığı olanakları kendi istemci programı aracılığıyla kullanır.

İnternet uygulamaları için "platformdan bağımsızdır" ifadesi, genel olarak doğru bir ifadedir. Uygulama yazılımı gerçekleştirilirken kullanılan programlama dilleri yaygın diller olup hemen hemen tüm işletim sistemler için gerekli desteği sağlarlar. İnternet uygulamaları geliştirmeyi amaçlayan ve genel olarak Common Gateway Interface (CGI) olarak adlandırılan C, Perl, Shell, Delphi benzeri programlama dillerinin kullanımı mümkündür. CGI, İnternet Servisleri ile bu servislerin dışındaki programlar arasında etkileşim (ortak çalışma) platformu oluşturmak için geliştirilmiş bir standarttır. CGI, aslında bir programdır. İnternet’in statik yapısına, HTML kodu içinden çağrılan CGI programları dinamik bir nitelik kazandırmaktadır.

b. İnternet Ortamındaki CBS Uygulama Çeşitleri

İnternet üzerindeki CBS uygulamaları genel olarak 3 başlık altında toplamak mümkündür. Bu uygulamalar; coğrafi veri sunumu, harita sunumu, CBS fonksiyonlarının sunumu /8/ olup özellikleri ve birbirleri ile karşılaştırılmaları aşağıda açıklanmıştır.

(1) Coğrafi Veri Sunumu

Coğrafi veri sunucusu, değişik kaynaklardan gelen verilerin hem yönetimini yapmakta hem de sistemde bulunan verileri kullanıcıların hizmetine sunmaktadır. Aynı zamanda değişik kaynaklardan elde edilen verilerin bütünleştirilmesini sağlayan bir araçtır. Ayrıca sunucu üzerinde bulunan verilerin yönetimini, değişik sistemlere ve kullanıcılara ulaştırılmasını sağlayan teknik bileşenlerden oluşmaktadır.

Büyük veri arşivlerinin bulunduğu, sürekli verilerin üretiminin yapıldığı ve bu verilerin yönetimine ihtiyaç duyulduğu yerlerde coğrafi veri sunucuları kullanılmaktadır. Bu verilerin isteyen kullanıcılara ulaştırılması da sunucunun görevleri arasındadır. Bu koşullar sağlanırken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, bütün kullanıcılar tarafından kullanılacak uygun bir formatla coğrafi verilerin sunumunun yapılmasıdır. Bu yüzden verilerin daha etkin olarak kullanılmasını sağlamak için kullanıcılar tarafından önceden tanımlanmış olan koşullara ve formatlara göre veriler hazırlanmalı ve farklı kaynaklardan gelen veriler toplanarak bu koşullara uygun hale getirilmelidir.

Coğrafi veri sunucularında, işlenmemiş verilerin (ham verilerin), kullanıcı isteklerine göre uygun formatlarda hazırlanmış verilerin veya metaverilerin sunumu yapılabilmektedir. Kullanıcı bu şekilde istediği verilere ulaşabilmektedir.

(2) Harita Sunumu

Harita sunucuları coğrafi bilgilerin görselleştirilmesiyle oluşan ve büyültme, küçültme, kaydırma gibi fonksiyonları olan haritaların sunumunu kapsamaktadır. Bu şekilde coğrafi verilerin eşzamanlı olarak görselleştirilmesi de sağlanmış olmaktadır /8/ .

Standart bir harita sunucusunun yerine getirdiği fonksiyonlar şu şekildedir.

- Kullanıcıdan gelen istekler doğrultusunda haritaların hazırlanması,
- Haritada bulunan konumsal detaylar veya haritanın içeriği hakkında sorgulamalara cevap verilmesi,
- Kullanıcının isteklerine göre veritabanındaki uygun verilerin sunuma hazırlanması,
- Kullanıcıya sağlanan olanaklar ile kullanılan verilerin uygunluğunun test edilmesi,
- Sahip olunan analiz ve olanaklar hakkında diğer harita sunucularına bilgi sağlama,
- Verilerin sunumu aşamasında kullanılan arayüzde standart görüntüleme modelleri ile haritalama /9/.

Harita sunucuları, sunulan haritanın türlerine göre ikiye ayrılmaktadırlar. Bunlardan ilki resim formatlarında önceden hazırlanmış basit haritaların sunumu, diğeri ise kullanıcıların seçtiği detaylara göre oluşturulan haritaların sunumudur.

Resim formatında haritaların sunumu yöntemine statik (durağan) harita sunumu adı da verilmektedir. Bu yöntem hazırlanması en basit olan harita sunum yöntemidir. Önceden

hazırlanmış olan, değişik resim formatlarındaki (JPEG, GIF, PNG vb.) haritaların sunumu yapılmaktadır. Basılı haritaların taranması ile elde edilen raster haritaların sunumu da bu yöntemle yapılmaktadır. Sunulan haritaların hepsi önceden hazırlanmış durumdadır. Kullanıcı bu haritalar dışında bir haritanın görüntülenmesini isteyecek olursa yanıt alamayacaklardır. Bu haritalar önceden hazırlandığı için diskte çok fazla yer tutmaktadır. Sunulan haritaların çözünürlüğü, kullanılan resmin çözünürlüğü ile aynı olmaktadır. Çok yüksek çözünürlük gerektiren haritaların kullanılması, daha fazla disk ihtiyacı doğurmaktadır. Bu yüzden bu yöntemde kullanılan haritaların çözünürlükleri de sınırlı olmaktadır.

Diğer yöntem ise kullanıcıların kendi seçtikleri verilerden oluşan haritaların sunulmasıdır. Bu yöntemde dinamik harita sunumu adı da verilmektedir ve İnternet üzerinde en çok kullanılan yöntemdir. Sunulacak olan haritalar kullanıcıların isteklerine göre oluşturulmakta olup haritalar, büyültme, küçültme, kaydırma ve harita içeriğini sorgulama gibi imkanlara sahip olabilmektedir. Kullanıcı kendi isteklerine göre haritayı değiştirebilmektedirler. Bu yöntemde haritaların sunulmasında daha çok raster ve vektör veriler birlikte kullanılmaktadır. Kullanıcıların isteklerine uygun vektör veriler kullanılarak haritalar oluşturulmaktadır. Sadece gerekli olan vektör verilerin sunucu bilgisayarında bulunması yeterli olduğundan diskte çok fazla yer tutmamaktadır. Ayrıca statik haritalara göre görüntüleme süresi genellikle daha az zaman almaktadır. Bu avantajlarından dolayı İnternet ortamında, statik harita sunumundan çok dinamik harita sunumu örneklerine daha sık rastlanmaktadır.

(3) CBS Fonksiyonlarının Sunumu

Bir CBS' de olması gereken fonksiyonların İnternet ortamına en fazla taşındığı sunum tekniğidir. HTML gibi klasik İnternet araçlarının kullanabileceği gibi, değişik sorgulama ve analiz yapma imkanları sağlayan Java gibi teknolojileri de kullanma olanağı sağlamaktadır. CBS fonksiyonlarının sunumunda, sunucu tarafındaki CBS fonksiyonlarına kullanıcıların uzaktan erişimi sağlanmaktadır. İstemci tarafında sadece veriler işlenebilmekte veya sonuçlar ekrana getirilmekte, sunucu tarafında ise istenen kriterlere uygun veriler kullanılarak sonuçlar hazırlanmakta ve istemciye gönderilmektedir. Üretilen sonuçlar her zaman bir harita olmayıp, harita yerine işlenmemiş veriler, metaveriler veya grafikler de olabilmektedir /2/.

Kullanıcılara öznitelik sorgulama, sınıflandırma, coğrafi analiz gibi bir CBS yazılımının sağladığı her türlü işlemi yapma imkanı verilebilmektedir /3/. Ancak tasarım aşamasında sunucuya İnternet ve yerel ağlardan bağlanan kullanıcıların hangi verileri kullanabileceği ve hangi işlemleri yapabileceğini tanımlamak mümkündür.

CBS fonksiyonlarının sunumunda, kullanıcı doğrudan CBS veritabanına ulaşamamaktadır. Bu nedenle bu tekniği kullanabilmek için program dilini bilmek ve bununla arayüz tasarımı hazırlamak gerekmektedir/6/.

5. İNTERNET ORTAMINDAKİ CBS UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

İnternet üzerindeki CBS uygulama çeşitlerinin birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, uygulamaların veri yönetimi, görsellik ve CBS analizleri imkanlarına göre karşılaştırılması olup Çizelge 2'de gösterilmiştir /8/.

Çizelge-2: CBS uygulamalarının veri yönetimi, görsellik ve CBS analizleri fonksiyonlarına göre karşılaştırılması

	Veri Yönetimi	Görsellik	CBS Analizleri
Coğrafi Veri Sunumu	Var	Yok	Yok
Harita Sunumu	Var	Var	Yok
CBS Fonksiyonlarının Sunumu	Var	Var	Var

İnternet üzerinde coğrafi veri sunumunda önemli olan verilerin uygun bir şekilde istemcilerin kullanımına sunulması olduğu için sadece veri yönetimi özelliğine sahip olmaktadır. Bu yöntemde istemci, veritabanında bulunan verilerin özellikleri hakkında sorgulama yapmakta ve daha sonra istediği verileri kendi bilgisayarına aktarabilmektedir. Harita sunumunda ise kullanıcıdan gelen istekler doğrultusunda haritalar oluşturulmaktadır. Başka bir deyişle verilere görsellik katılmaktadır. Dinamik harita sunumunda ise, kullanıcının isteği doğrultusunda haritalar hazırlanıp sunum yapıldığı için verilerin yönetiminden söz edilebilmektedir. İstenilen özelliklere göre veriler seçilerek haritalar oluşturulmakta ve sunulmaktadır. CBS fonksiyonlarının sunumu üç özelliğe de sahiptir. Kullanıcıdan gelen isteklere göre sorgulama yapılmakta ve sonuçlar ekrana getirilmektedir. Sonuçlar her zaman bir harita şeklinde sunulmayabilir. Kullanıcı yapmış olduğu sorgulama sonuçlarını bir tablo şeklinde olabileceği gibi kullanıcı istekleri doğrultusunda hazırlanmış veriler de olabilmektedir.

CBS uygulama çeşitlerini, kullanıcıdan gelen isteklere göre de karşılaştırmak mümkündür. Çizelge 3'te kullanıcılarından gelen isteklere göre CBS uygulamalarının karşılaştırılması yapılmıştır/8/.

Çizelge-3: Kullanıcılardan gelen isteklere göre CBS uygulamalarının karşılaştırılması

	Konumsal Veri	Grafik	Raporlama	Fonksiyon ve Analiz
Coğrafi Veri Sunumu	Var	Yok	Yok	Yok
Harita Sunumu	Var	Var	Yok	Yok
CBS Fonksiyonlarının Sunumu	Var	Var	Var	Var

Coğrafi veri sunumunda sadece verilerin sunumu yapıldığı için veri isteklerine karşılık verilmemektedir, diğer isteklere yanıt verilmemektedir. Harita sunum yönteminde ise kullanıcıdan gelen istekler doğrultusunda resim formatında haritalar hazırlanarak sunum yapılmaktadır. CBS fonksiyonlarının sunumunda ise kullanıcının isteklerine en iyi şekilde cevap verilmeye çalışılmaktadır. Kullanıcının isteği doğrultusunda sonuçlar hazırlanmaktadır. Sonuçlar uygun bir formatta hazırlanmış veriler, istenilen bir bölgenin haritası, yine kullanıcı

isteklerine göre hazırlanmış raporlar veya sorgulama ile bazı CBS fonksiyonlarının kullanılması olabilmektedir.

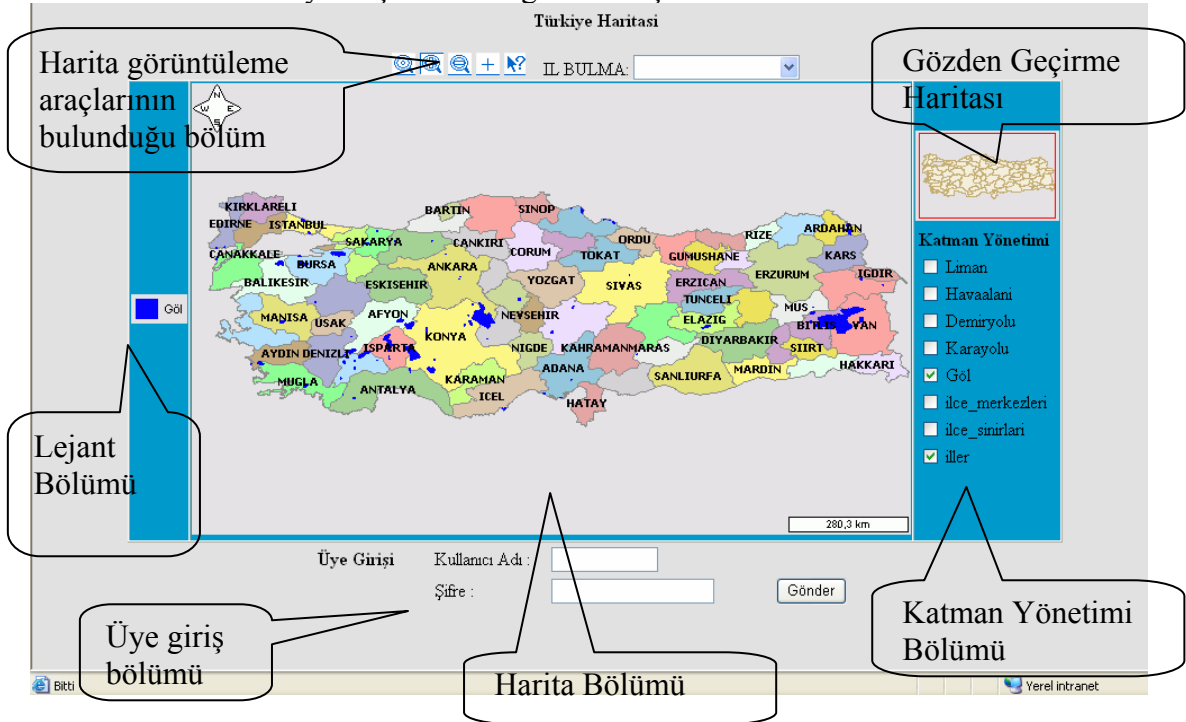
6. UYGULAMA

Uygulama AspMap programı, ASP ve Javascript kodları kullanılarak hazırlanmıştır. Sunulan haritalara internet bağlantısı olan herkesin rahatlıkla ulaşabilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla oluşturulan haritaların herkes tarafından kullanılan web tarayıcısı ile görüntülenmesi sağlanmıştır. Kullanıcı tarafında sadece web tarayıcısı olması yeterlidir. Sunucu bilgisayarında ise haritaların sunulması için ASPMap programı yüklenmiştir. ASPMap programı ile hazırlanan ASP (Active Server Pages) sayfaları ile haritaların görüntülenmesi sağlanmıştır.

Uygulamada kullanılan veriler ED-50 datumunda ve coğrafi projeksiyonundadır. İller ve göller idari bölümlere uygun alan detay olarak iller ve göl katmanlarında, ilçe sınırları, karayolu ve demiryolu katmanları çizgi detay, ilçe merkezleri ise nokta detay olarak temsil edilmektedir. Havaalanı ve liman katmanları ise veritabanında koordinatlarıyla beraber tutulmaktadır ve haritada nokta detay olarak gösterilmektedir. Uygulamada AspMap yazılımı tarafından da desteklenen shapefile veri yapısı kullanılmıştır. İller katmanında bulunan nüfusa ait bilgiler Devlet İstatistik Enstitüsünün internet sitesinden alınarak, iller katmanına öznitelik değerleri olarak girilmiştir.

Uygulamada sunulan haritalar kullanıcıların isteklerine göre (seçtikleri katmanlara göre) hazırlanmakta ve ekrana getirilmektedir. Harita sunum türlerinden birisi olan dinamik harita sunum yöntemi ile gerçekleştirilmiş olup dinamik harita sunumuna ek olarak, kullanıcılara harita üzerine detay ekleme olanağı verilmiştir. Uygulamada örnek olması amacıyla sadece nokta detayların eklenmesine izin verilmiştir.

Hazırlanan İnternet sayfası Şekil 1’ de gösterilmiştir.



Şekil-1: İnteraktif harita girişi sayfası

Şekil 1’deki İnternet sayfası;

- Katman yönetimi bölümü
- Harita bölümü
- Harita görüntüleme araçlarının bulunduğu bölüm
- Lejant bölümü
- Gözden geçirme haritası
- Üye giriş ve detay ekleme bölümü

olmak üzere altı bölümden oluşmaktadır.

Katman yönetimi bölümü, harita üzerinde görüntülenmesi istenilen katmanların seçilmesini sağlayan bölümdür.

Harita bölümü, seçilen katmanlara göre oluşturulmuş olan haritanın gösterildiği bölümdür. Bu bölüm; oluşturulan haritayı, kuzey okunu ve ölçek bilgisini içerir. Harita büyütüldüğünde veya küçültüldüğünde ölçek de eş zamanlı olarak değişmektedir. Katman yönetiminden seçilen katmanlar eş zamanlı olarak haritaya eklenmekte veya haritadan kaldırılmaktadır.

Harita görüntüleme araçlarının bulunduğu bölüm, kullanıcının harita ile etkileşimde bulunmasını sağlamaktadır. Büyültme, küçültme, kaydırma, tam ekran görünüm, bilgi alma ve il görüntüleme fonksiyonlarını içermektedir.

Lejant bölümü, harita üzerinde bulunan detayların lejant bilgisini içermektedir. Katman yönetiminde aktif olan katmanın lejantı, lejant bölümünde gösterilir.

Gözden geçirme haritası sayfa üzerinde sabit olarak duran ve tüm haritanın gösterildiği bölümdür. Bu alan üzerinde görülen kırmızı çerçeve o anda harita bölümünde görüntülenen bölgeyi göstermektedir.

Detay ekleme bölümüne ulaşabilmek için sistemde kayıtlı olan kullanıcının sisteme giriş yapması gerekmektedir. Uygulamada kullanıcılara iki çeşit yetki tanınmaktadır. Bu yetkiler; kullanıcı ve yöneticidir. Sisteme kayıtlı kullanıcılar sadece detay ekleyebilmektedir. Şekil 2’ de detay ekleme bölümü görülmektedir.

Kayıtlı Kullanıcı : Mehmet ERBAŞ

Çıkış Detay Ekle

Ekleyeceğiniz Detayı Giriniz.

Enlem Boylam

Detay Türü Detay İsmi

Açıklama

Gönder

Şekil-2: Detay ekleme bölümü

Bu bölüm ile haritaya eklenecek olan detayların bilgileri girilerek, haritada güncelleme yapma imkanı sağlanmaktadır. Uygulamada detay ekleme bölümü nokta detaylara göre düzenlenmiştir. Nokta detayların enlem ve boylam değerleri ile haritada görünmesi istenen ismi girilmektedir. Eğer istenirse o detay hakkında açıklayıcı bilgilerde eklenebilmektedir. Kullanıcılar tarafından eklenmiş olan detaylar, eklendikten hemen sonra haritada gösterilmemektedir. Eklenen detayların haritada gösterilmesi için sistemde yönetici olarak tanımlı kullanıcıların sayfaya girerek eklenen detayları onaylaması gerekmektedir. Yönetici yetkisine sahip kullanıcılar sisteme giriş yaptıklarında detay ekleme bölümünden başka değişiklikleri görebilme imkanına sahiptirler. Değişiklikleri izleme bölümü Şekil 3'te gösterilmiştir. Yöneticiler bu bölümde, diğer kullanıcıların eklemiş oldukları detayların özelliklerini görebilmekte, yapılan değişiklikleri onaylayabilmekte veya hatalı girilmiş veriler varsa onları da iptal edebilmektedirler.

Havaalani veritabanında yapılan değişiklikler				
	İsim	Enlem	Boylam	Açıklama
<input type="checkbox"/>	Samsun	41	36	Samsun Havaalanı
<input type="checkbox"/>	Dalaman	36	28	Dalaman Havaalanı
<input type="checkbox"/>	Kayseri	38	35	Kayseri Havaalanı
<input type="button" value="Sil"/>	<input type="button" value="Onayla"/>			

Liman veritabanında yapılan değişiklikler				
	İsim	Enlem	Boylam	Açıklama
<input type="checkbox"/>	Edremit	39	26	Edremit Limanı
<input type="checkbox"/>	Taşucu	36	33	Taşucu Limanı
<input type="checkbox"/>	İzmit	40	29	İzmit Limanı
<input type="checkbox"/>	Dikili	26	39	Dikili Limanı
<input type="button" value="Sil"/>	<input type="button" value="Onayla"/>			

Şekil-3: Değişiklikleri izleme bölümü

Yönetici tarafından onaylan detaylar, onaylandıktan hemen sonra haritada görüntülenmektedir.

7. SONUÇ

Günümüzde İnternet aracılığı ile bilgilere ulaşmak çok kolay olmaktadır. İnternet aracılığıyla kullanıcılar istedikleri bilgilere rahatça ulaşmakta ve bu verilerle çalışma imkanına sahip olabilmektedirler.

Ülkemizde de coğrafi veri ve haritaların İnternet ortamında sunumu ve satışı uygulamalarının yapılması çalışmaları devam etmektedir. Böylece bir çok kullanıcı ve

şirketin, ihtiyaç duydukları coğrafi veri veya haritalara daha kolay ve daha hızlı bir şekilde ulaşmasının sağlanabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada vektör haritaların İnternet ortamında sunumu gerçekleştirilmiş ve yetkili kurumların İnternet aracılığı ile detay eklemeleri gerçekleştirilmiştir. Bu sayede arazide yapılan çalışmaların büroda işlenmesi yerine verilerin toplandığı anda güncellenmesi veya eklenmesinin yapılabileceği değerlendirilmektedir.

Uygulama, örnek olması sadece nokta detaylar için gerçekleştirilmiştir. Ayrıca detayların tek tek girilmesi planlanmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda tek tek detayların girilmesi yerine, bir dosyadan okutma gibi toplu olarak verilerin girişi sağlanabilir veya nokta detaylardan başka çizgi ve alan detaylar içinde bu şekilde uygulamalar yapılabilir.

İnternet üzerinde coğrafi veri ve haritaların, sunumu yapılırken hangi yöntemlerin uygulanacağı da dikkatli bir şekilde seçilmeli ve seçilen yönteme göre kararların verilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- 1 Bağcı, H. : Ölçeklenebilir Vektör Grafikleri ile İnternet Tabanlı Kartografik Uygulamalar”, YTU Yüksek Lisans Bitirme Tezi, İstanbul, 2004
- 2 Cartwright W., : Multimedia Cartography, Springer-Verlag Telos, New York.,1999
Peterson M. P.,
Gartner G.F.
- 3 Erbaş M., : Sayısal Haritaların İnternet Ortamında Sunumu ve Kullanımı,
Taştan H., Harita Dergisi, Sayı 129.,2003
- 4 Green D., : Online GIS And Spatial Metadata, Taylor&Francis, London And
Bossomaier T. New York., 2002
- 5 Kraak, M.J., : Web Cartography, Taylor&Francis, London And New York,2001
Brown, A.
- 6 Plewe B. : GIS Online Information Retrieval, Mapping and the Internet,
Onword Press., 1997.
- 7 Raper J. : Multidimensional Geographic Inf. Science, Taylar&Francis,
London And New York., 2000
- 8 Rinner C. : İnternet Mapping, Online GIS end Their Application in
Collaborative Decision-Making., 1997
- 9 Zhong- : İnternet GIS: Distrubuted Geographic Information Services For
Ren.P.,Ming The İnternet and Wireless Network, John Wiley and Sons Inc.
Hsiang T. Hoboben, New Jersey., 2003