

İnternet Tabanlı Bir Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulaması: Seyyah *

A Web Based Geographical Information System Application: Seyyah *

Zekeriya Fatih İNEÇ**, Erdal AKPINAR***

Özet

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde özellikle bilişim teknolojileri alanında dikkate değer gelişmeler yaşanmaktadır. Bu çerçevede teknoloji bilgiyle etkileşmekte, disiplinler arası çalışmalar ayrı bir boyut kazanmaktadır. Bunun en tipik örneklerinden biri coğrafya alanında ortaya çıkmış; coğrafyanın enformatikle etkileşiminin bir sonucu olarak, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) doğmuştur. Coğrafi bilgiyi derleyen, veri tabanında depolayan ve kullanıcıların ihtiyacı doğrultusunda analiz eden CBS, son dönemde internet ortamına taşınmıştır. İnsanoğlu böylece İnternet Tabanlı CBS ile tanışmıştır.

Bu çalışmanın amacı, tarafımızdan geliştirilen ve bir İnternet Tabanlı CBS uygulaması olan Seyyah'ı tanıtmaktır. Seyyah, özellikle ortaokul ve lise düzeyinde öğretim faaliyetlerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Seyyah'ta vektörel yüksek çözünürlüklü haritalar kullanılmış; bu haritalara JavaScript kodları ile yakınlaştırma-uzaklaştırma, fare ile tutup çekme ve sürüklenme gibi özellikler eklenmiştir. Dinamik haritalar üzerinde işlenilmesi plânlanan konuların yer aldığı açılabilir pencereler ve harita anahtarı oluşturulmuştur. Bu bilgi pencereleri Active Server Pages web programlama dili ile kodlanarak, doğrudan veri tabanına bağlanmıştır.

Anahtar Sözcük: Seyyah, CBS, İnternet Tabanlı CBS, Bilgi Teknolojileri, Haritalama Teknolojileri.

Abstract

In the transformation process of industrial society to information society, remarkable changes especially in information technologies area are experienced. In this concept, technologies interacts with information and interdisciplinary studies gain different dimensions. One of the most noticeable typical examples of these interdisciplinary studies emerged in geography and Geographical Information Systems (GIS) spawned with the relations between the sciences, geography and informatics. GIS compiling geographical information, storing it in its database and analyzing it according to users' needs has been recently moved to internet environment. Therefore, people introduced with Web - Based Geographical Information Systems (WebGIS).

The aim of this study is to introduce Seyyah, a self- developed WebGIS application. Seyyah was designed to be used in especially elementary and high school instruction activities. High-resolution vectorial maps were used in the Seyyah, and extra features such as zooming and dragging with mouse by adding

* Bu çalışma ilk yazarın "Sosyal Bilgiler Eğitiminde İnternet Tabanlı CBS Uygulaması" adlı Yüksek Lisans tezinin verilerinden oluşturulmuştur.

** Araştırma Görevlisi, Erzincan Üniversitesi, e-posta: fatihinec@erzincan.edu.tr

*** Doçent Doktor, Erzincan Üniversitesi, e-posta: eakpinar@erzincan.edu.tr

JavaScript codes to these maps were added. Then, the windows containing aimed topics over dynamic maps were opened and map keys were constructed. These information windows were directly connected to the database with the programming language, Active Server Pages.

Keywords: Seyyah, GIS, Web - Based GIS, Information Technologies, Mapping Technologies.

Giriş

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde bilgiye sahip olmanın ve onu etkin bir şekilde kullanabilmenin önemi büyüktür. Bilgi çağıyla insanoğlunun hayatına giren sistemler ve teknolojiler yeniden yapılanma sürecini hızlandırmış, bu durum köklü kültürel ve sosyoekonomik dönüşümlere yol açmıştır. Bilgi paylaşımı, bilginin etkin kullanımının temel koşullarından birisidir. Yakın zamana kadar bu paylaşımın için iş ve işlemler çok daha masraflı ve zahmetli iken, bilgi teknolojilerinin hızlı gelişimi sayesinde kolaylaşmış ve ucuzlamıştır.

Bilginin etkin kullanımı sürecinde konumsal bilgiler, bu bilgilerin yönetimi, erişimi ve paylaşımı oldukça değerlidir. Bu kapsamda Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) gibi bilgi teknolojileri ön plâna çıkmıştır. CBS, konuma dayalı verilerin işlenerek görsel ve analitik araçlarla analizlerin yapılmasına ve kullanıcının bilgiyi etkileşim halinde kullanmasına olanak sağlayan bir bilgi teknolojisidir. Ayrıca CBS, verimli veri yönetimi, mekânsal analiz, çoklu elemanlarla kapsamlı analiz ve dinamik izleme yetenekleri ile karar verme aracı haline gelmiştir (Lai, Luo ve Zhang 2012). Diğer yandan internet, bilgiye ulaşmada en etkili iletişim aracı haline gelmiş, zaman ve mekân içinde insan ilişkilerini ve toplumsal yapıyı değiştiren bir teknolojiye dönüşmüştür. İnternetin CBS alanında etkin bir şekilde kullanılmasıyla birlikte, konumsal bilgilerin internet ortamında yönetilmesi mümkün hale gelmiştir. İnternet ve web teknolojilerindeki gelişmeler konumsal bilgilerin kullanılma biçimlerine yeni boyutlar kazandırmış, basit gösterimlerden gelişmiş internet haritacılığına ve karar destek sistemlerine kadar pek çok sistemi etkilemiştir (Aydınöğlü, 2003).

Yaygınlaşan internet ve gelişen CBS teknolojisi bütünleşerek İnternet Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri'ni (İTCBS) ortaya çıkarmıştır. Bu teknolojiye CBS'nin veri toplama, düzenleme,

sorgulama ve analiz yetenekleri kullanılmaktadır. Elde edilen ürünlerin kullanıcılara sunumu ise internet aracılığıyla yapılmaktadır. (Ceyhan ve Yerci, 2005). Farklı disiplinlerin CBS'den faydalanması, uygulama çeşitliliğini artırmıştır (Aras ve Yıldız, 2011). Diğer yandan özellikle uydu teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak dünya genelinde internet erişiminin olduğu bölgeler genişlemiştir. Nerdeyse dünyanın her yerinden internete erişilebiliyor olunması, çeşitlenen uygulamaların web tabanlı uygulamalar haline gelmesine olanak sağlamıştır. Bu durum, İnternet Tabanlı CBS (İTCBS) uygulamalarının giderek yaygınlaşmasına yol açmıştır (Alkan ve ark., 2003). Bu çalışmada, öğretim faaliyetlerinde kullanılmak üzere tarafımızdan geliştirilen bir İTCBS uygulaması olan *Seyyah* tanıtılmaktadır.

İnternet Tabanlı CBS (İTCBS)

CBS; coğrafi bilgilerin toplanması, bilgisayar ortamına aktarılıp depolanması, işlenmesi, analizi ve sunulması amacıyla bir araya getirilmiş donanım ve yazılım, veri, insan kaynakları ve CBS yöntemi gibi unsurlardan oluşan spesifik sistemler bütünüdür (Köktürk, 2003). İnternet ise belirli protokollerle dünya üzerindeki bilgisayarları birbirine bağlayıp; bilgi dağıtımını, paylaşımı, erişimi ve transferi yapan ağın adıdır. Coğrafi verilerin internet ortamında sunumu, bu iki teknolojinin birleştirilmesiyle gerçekleşmektedir. Yeni oluşan bu teknolojiye İnternet Tabanlı CBS (İTCBS) denir. İTCBS, klasik CBS'nin veri toplama, düzenleme, sorgulama ve analiz yeteneklerinin kullanılması sonucu elde edilen ürünlerin kullanıcılara sunumunu internet aracılığıyla gerçekleştirmektedir (Kantar, 2003). İTCBS; günümüzde lojistik ve yük taşımacılığı, trafik, turizm, plânlama, şehircilik ve eğitim gibi pek çok hizmet sektöründe yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

İTCBS, İnternet Servis Sağlayıcıları (ISS) üzerinden kullanıcılara sorunsuz bir şekilde CBS hizmeti sunmaktadır. İTCBS'ler, standart ara yüzleri sayesinde masaüstü uygulamalarına göre nispeten ucuza mal olmaktadır. Bu hizmet, iletişimin zor olduğu bölgelerde, fazla ekonomik olmamakla birlikte uydular aracılığıyla sağlanmaktadır (Resim 1). Ayrıca bilgiye kaynağından ulaşan

kullanıcılar, sistem yöneticileri aracılığıyla problemlerini kolaylıkla çözebilmektedir (Erbaş ve Alkış, 2005).



Resim 1. Isotropic Networks, Inc.'e bağlı uyduların küresel etki alanı.

Konumsal bilginin paylaşımını sağlayan İTCBS ile dağıtık kullanıcılar, merkezî CBS fonksiyonlarına ulaşabilmektedir (Aydınoglu ve Yomralıoğlu, 2003). Dağıtık kullanıcılar, konum bildirme ve bulma, ulaşım destinasyonlarının takibi, otel rezervasyonları, lokasyonları 3B görüntüleme, bilgi, fotoğraf ve video paylaşımı gibi sıra dışı işlemleri dahi İTCBS üzerinden gerçekleştirebilmektedir.

Bir İTCBS Uygulaması: Seyyah

Seyyah, ADDIE öğretim tasarım modelinin aşamalarına uygun olarak geliştirilmiştir. Model, beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; analiz (analysis), tasarım (design), geliştirme (development), uygulama (implementation) ve değerlendirme (evaluation) aşamalarıdır. Modelin adı, bu aşamaların İngilizce karşılıklarının baş harflerinden gelmektedir (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008).

Çalışmanın analiz aşamasında problem ve problemin kaynağı tanımlanmıştır. Hedef kitle, öğrenme gereksinimleri, sınırlılıklar, öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeyleri analiz edilmiştir. Çalışmamızda öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerinin tespiti için uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan bir başarı testi uygulanmıştır. Tasarım aşamasında hedeflere nasıl ulaşılabileceği belirlenir. Hedeflere ulaşmak için ortam seçimi, değerlendirme sürecinin tasarımı, öğretim yöntemi ve öğrenme etkinlikleri tasarlanır. Bu çerçevede çalışmada kullanılacak yöntem tespit edilmiş, ders içeriğine en uygun etkileşimli elektronik ortam (Seyyah GUI)

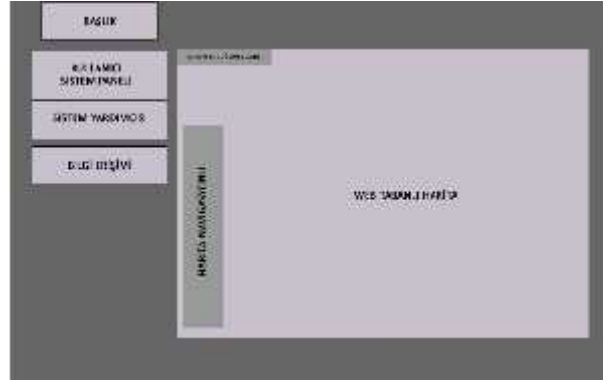
tasarlanmıştır. Geliştirme aşamasında öğretim materyalleri, öğretimde kullanılacak tüm araçlar ve destek materyalleri üretilir. Çalışmamızın bu aşamasında Seyyah'ın fonksiyonları farklı programlama dilleriyle kodlanarak çalıştırılmıştır. Uygulama aşaması ortaya çıkan ürünün öğrenenler ile bulunduğu aşamadır. Öğrenenler ürünü kullanmaya başladıktan sonra geri bildirimlerde bulunurlar. Bu aşamada öğrencilere önce Seyyah'ı anlamaları hususunda rehberlik yapılmış, ardından Seyyah deney grubu öğrencileri üzerinde denenmiştir. Öğretim tasarım modelinin son aşaması uygulama basamağından gelen geri bildirimler ile geliştirilen sistemin öğrenme hedeflerini ne kadar karşıladıklarının kontrol edildiği değerlendirme aşamasıdır. Çalışmamızın bu basamağında uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan bir başarı testi uygulanmıştır. Testten elde edilen veriler SPSS programı, Seyyah üzerindeki öğrenci faaliyetleri ise MS Excel programı ile analiz edilmiş, bulgular değerlendirilmiştir.

Grafik Tasarımı

Tasarım, zihinde canlandırılan biçim, duyu ve bellek görüntüsü olarak tanımlanmaktadır (Düz, 2001). Grafiğin sanatlaşması sürecinde sıradan objeler tasarımcının zihninde çok farklı biçimlere dönüşür (İz Bölükoğlu, 2004). Grafik üründe kullanıcıya verilmesi gereken bir mesaj vardır. Bu mesaj, bir tür gizil bilgidir. Esasen bu bilgi, grafiksel ürünleri sanata dönüştüren ve fark edilmelerini sağlayan bir güçtür. Kullanıcıya mesaj veren ve üretimi yönlendiren bu güç, çalışmanın görünen yüzünü oluşturur (Aktaş, 2005). Dolayısıyla çalışmanın kullanıcıya görünen ilk yüzünün tasarımı büyük önem arz etmektedir.

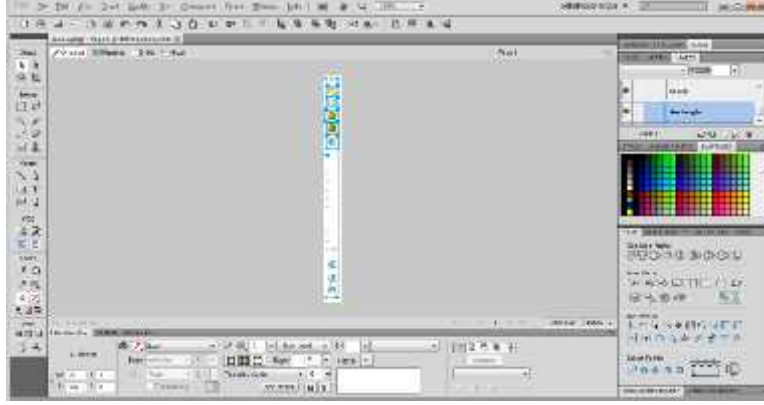
Seyyah'ın grafiksel kullanıcı ara yüzü tasarımında (GUI) Adobe Fireworks CS4 (FW) ve Adobe PhotoShop CS4 (PS) Extended programları kullanılmıştır. FW, optimize edilmiş grafik tasarımında kullanılan bir vektörel çizim programı olup, farklı aygıtlar için vektörel çizimler yapabilmektedir. Dolayısıyla FW ile etkileşimli içerikler hazırlamak mümkündür. (<http://www.adobe.com>, 2012). PS programı ise bit resim işleme özelliği ile piksel tabanlı vektörel çizimler yapabilmektedir. Esasen PS; resim, fotoğraf ve video düzenlemeleri yapabilen sayısal fotoğraf işleme programıdır (<http://wikipedia.org>, 2012).

Çalışmada GUI tasarımı yapılmadan önce FW ile GUI taslağı çıkarılmış; sisteme yerleştirilecek olan harita navigasyonu, bilgi paneli ve uydu haritası alanları belirlenmiştir (Resim 2). PS ile mavi ve gri renk karışımı bir zemin grafiği oluşturulduktan sonra, GUI taslağına uygun olarak fonksiyonel alanların sınırları şekillendirilmiştir. Bu süreçte öncelikli olarak harita navigasyonunun tasarımı yapılmıştır (Resim 3).

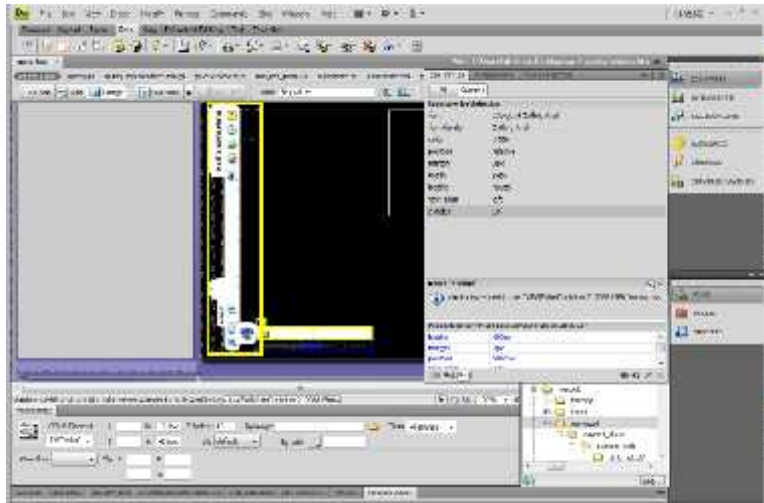


Resim 2. Seyyah'ın GUI taslağı

Navigasyon çubuğunun tasarımı için beyaz renk seçilmiştir. Navigasyonun art alandan ayrılması için, 1 piksellik solid ve yumuşak çizgilere gölge efektleri verilmiştir. Fonksiyonların ekleneceği ikonlar standart olup, görselliği ön plânda tutacak şekilde navigasyona eklenmiştir. Navigasyon *DIV katman* içerisine yerleştirileceğinden dolayı, zemin renginin Seyyah'ın zeminini kapatmaması gerekir. Bu nedenle navigasyonun zemininde saydam renk tercih edilmiştir. *DIV katmanın*, Cascade Style Sheet (CSS) ile sanal mantık katmanının neresinde bulunacağı, z-index fonksiyonuyla belirlenebilmektedir. Dolayısıyla web sayfasını oluşturan tablo, grafik ve tanımlı fonksiyonlar üst üste bindirilebilmektedir (Resim 4).



Resim 3. Harita navigasyonunun tasarımı



Resim 4. DIV katman içerisinde HTML kodlarıyla yerleştirilen harita navigasyonu

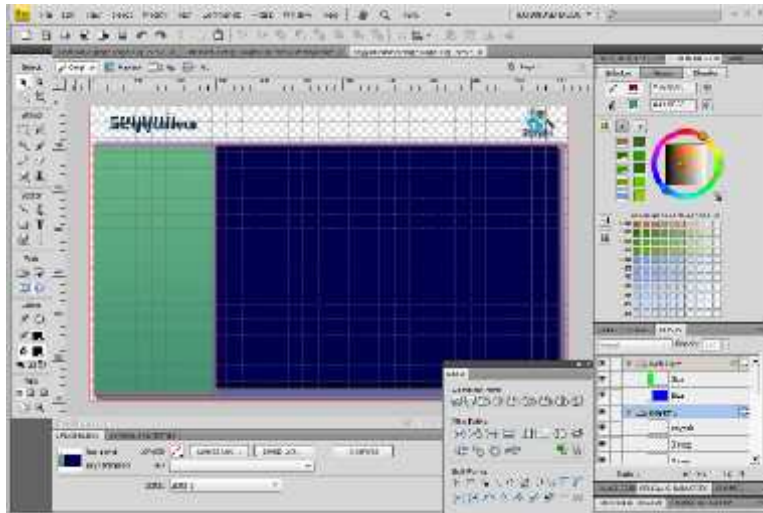
Seyyah için ayrıca bir *durum çubuğu* oluşturulmuştur (Resim 5). Durum çubuğunun başlıca işlevleri, harita üzerindeki konumun gösterilmesi ve bilgi pencerelerinin yönetilmesidir. Bu menüye açılır bir pencereyle görüntülenebilen harita anahtarı (lejant) eklenmiştir. Harita anahtarı, harita üzerindeki simgeleri açıklayan bir formdur. Durum çubuğu, harita navigasyonuna benzer bir biçimde oluşturulmuş ve DIV katman içerisine yerleştirilmiştir. Harita navigasyonu ve

durum çubuğu Portable Network Graphics (PNG) dosyası olarak kaydedilmiştir.



Resim 5. Durum çubuğu

Haritanın sunumunun yapılacağı alan tasarımcının isteğine uygun olarak siyah renk ile boş bırakılmıştır. PS içerisindeki *Slice Tool*, fonksiyon alanları kesilmek suretiyle HTML, JavaScript (JS) ve ASP kodlamalarına uygun bir hale dönüştürülmüştür (Resim 6). Tasarım içerisindeki sliceler çıkarılarak tablo zeminine gömülmüş, slicelerden kalan tablo boşluklarına tablolar ve DIV katmanlar eklenmiştir. Bu tablo ve DIV katmanlar içerisinde harita navigasyonu ve durum çubuğu ilave edilmiştir. Harita navigasyonundaki ve durum çubuğundaki fonksiyonel alanlar, JS ile kodlanmış ve fonksiyonları çalıştırılmıştır. CSS ile tabloların ve DIV katmanların öznitelikleri ve görsellikleri farklılaştırılmak suretiyle kullanıma sunulmuştur.



Resim 6. GUI'nin slice tool ile fonksiyonel alanlarının kesilmesi

Uygulamanın Kodlanması

HTML Kodlamaları

Seyyah gibi İTCBS uygulamaları ve internet üzerinden görüntülenebilen web sayfaları bazı kodlamalarla oluşturulmaktadır. Web sayfalarını kodlarken kullanılan temel dil, HTML'dir. HTML, İngilizce *Hyper Text Markup Language* ifadesinin kısaltılmış şeklidir. HTML kodlaması ile sayfanın niteliklerinin belirlenmesi sürecinde, etiketler (tags) yardımıyla sayfaya yerleştirilecek nesnelere belirlenir. HTML ile çalışan programlar yazılamaz. Yani HTML bir programlama dili değildir (Resim 7).

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Web Sayfama Başla</title>
</head>
</html>
```

Resim 7. Basit bir HTML kodlama örneği

Seyyah'ın GUI formu, FW ile HTML tablolarıyla birlikte Seyyah'ın localhost'da çalışacağı klasöre yerleştirilmiştir. Sayfanın özniteliklerinin tanımlanması, sunucuyu ve istemciyi meşgul edecek sliceler ise Adobe Dreamweaver CS4 (DW) programı ile düzenlenmiştir. Bozulan tablolar yapılmış, Seyyah'ın fonksiyon alanları boşaltılmıştır. Öncelikle *<iframe>* etiketiyle sistem paneli, sistem yardımcısı ve bilgi erişim bölümlerinin yer aldığı fonksiyonel alanın farklı bir sayfadan çağırılabilmesi sağlanmıştır.

CBS'de coğrafi referanslı verilere ait sınırsız sayıda katman yönetilebilir (Nair, 2011). Seyyah'ta HTML kodlarından olan *DIV katmanlar*, *raster* olarak kullanılmıştır. Bu nedenle Seyyah'ın harita sunumunun yapılacağı alan, *DIV katmanlar* ile oluşturulmuştur. *DIV katmanlar* z-index ile üst üste bindirilebildiğinden dolayı, Seyyah'ta *raster* olarak çalıştırılabilmektedir.

JavaScript Kodlamaları

Seyyah'ın fonksiyonlarının birçoğu, JS ile kodlanarak oluşturulmuştur. Dinamik içerikler JS ile sistemde çalışır hale gelmiştir. Örneğin harita sunusuna yakınlaştırma-uzaklaştırma, haritayı sağa-sola ve yukarı-aşağı tutup çekme, çapraz hareket ettirme, farenin ortasında bulunan tekerlek ile yakınlaştırma-uzaklaştırma gibi

fonksiyonlar JS kodlamaları ile yapılabilmektedir. Yine Seyyah'ın harita gösteriminin en önemli özelliği olan koordinat sisteminin kodlanması, konuların harita üzerinde x, y koordinat sistemine göre işaretlenmesi, DIV katmanların istemciden gelen *request'e* göre çağırılması, bilgi pencerelerinin oluşturulması ve bu pencerelere görsellik katmak amacıyla eklenen *fade-in* efektinin verilmesi gibi iş ve işlemler de JS kodlamalarıyla sağlanmıştır. JS kodlamalarının default ayardan çıkarılıp, görselliğin zenginleştirilmesi için CSS kodlamaları kullanılmıştır (Resim 8).

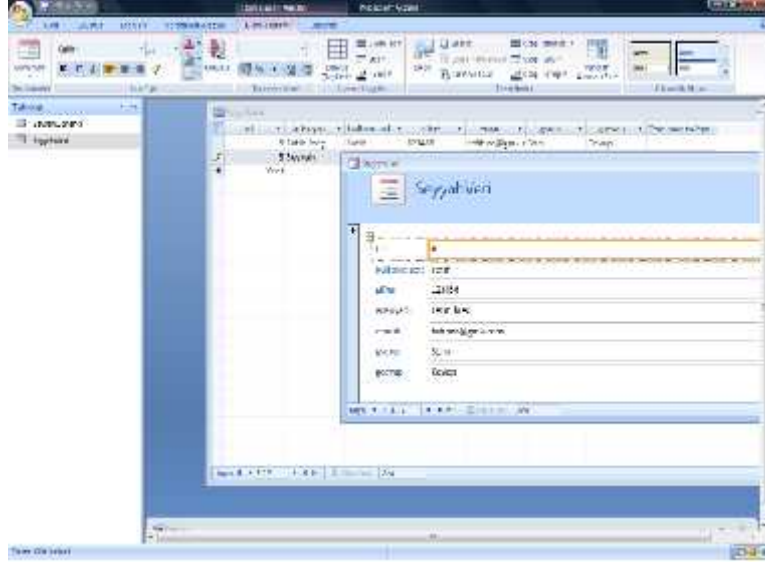
Sadece ana sayfanın çağırılmış olduğu beş JS uzantılı dosyaya ek olarak, bunların kendi içinde bağlı bulunduğu JS dosyaları vardır. Bu beş JS dosyası toplam 1519 kod satırı içermektedir. Bu kodlar ayrıca 800 kat yakınlaştırma, koordinat sisteminin oluşturulması, bilgi pencerelerinin efektli bir şekilde açılıp-kapanması gibi işlemlere sahiptir. JS kodlamalarıyla oluşturulmuş sayfaların web sayfası içerisinde çalıştırılabilmesi için, HTML kodlarıyla çağırılması gerekmektedir.

```
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000
```

Resim 8. Seyyah'ın DIV katmanlarını ve durum çubuğunu tanımlayan CSS kodları

ASP Kodlamaları, Veri Tabanı Bağlantısı ve Veri Tabanı

Seyyah'ın tasarım sürecinde, mevcut bilgiyi saklamak ve genişletmek, bilgi karmaşasının önüne geçmek, sistemin güvenliğini sağlamak ve kullanıcıyı ayırt etmek gibi nedenlerle bir veri tabanına



Resim 10. Microsoft Access ile oluşturulan veritabanı

Kullanılan Yazılımlar

Seyyah geliştirilirken farklı şirketlere ait sayısal resim işleme, derleme ve veri tabanı programları kullanılmıştır. Sayısal resim işleme programları, Adobe Fireworks CS4 ve Adobe PhotoShop CS4 yazılımlarıdır. Seyyah'ın fonksiyonlarını çalıştırabilmek için yazılan kodlar ise Adobe Dreamweaver CS4 ile derlenmiştir. DW ile CSS, JS ve ASP kodlamaları yapılmış ve hata veren kısımlar yeniden düzenlenmiştir. Raster katmanları, HTML DIV katmanlarıyla oluşturulmuştur. Uygulamanın geliştirilmesi aşamasında fonksiyonların çalışıp çalışmadığını denetleme amacıyla Internet Information Server (IIS) ve Baby Web Server kullanılmıştır. Oluşturulan dosyaların sunucuya gönderilebilmesi için, FTP protokolüyle ftp://www.cbsuygulama.com URL'sine ulaşılabilen FileZilla programından yararlanılmıştır.

http://www.cbsuygulama.com, Seyyah'ın yayımlandığı sunucunun internet protokol adresidir. Seyyah'ın geliştirilme sürecinde ise uygulamanın çalışabilirliğini test etmek için birçok tarayıcı ve işletim sistemi kullanılmıştır. Kullanılan başlıca tarayıcı programları; Google Chrome v9.0, Opera v11.01 (Build 1190),

MozillaFirefox v3.6, MS Internet Explorer v8.0.6'dır. Kullanılan işletim sistemleri ise MS Windows XP, MS Windows Vista, MS Windows 7 Ultimate ve Sabayon v5.4'tür.

Seyyah'ın Kullanımı

Seyyah, <http://www.cbsuygulama.com> URL'sinden yayımlanmaktadır. Sisteme girebilmek için, tanımlı kullanıcı olmak gerekir. Sisteme şifreyle erişildikten sonra, sistem kullanıcıyı tanımlamaktadır (Resim 12). Seyyah'a erişen kişinin bilgilerinin yer aldığı sol tarafta, 3B bir bayan öğretmen animasyonu kullanıcıya yardımcı olmaktadır. Sistemle ilgili duyurular ve öğrencilerle araştırmacının iletişim kurmasını sağlayan bir diğer alan, bilgi panelinin alt tarafına yerleştirilmiştir. Sistemin sağ tarafında ise Seyyah'ın harita gösteriminin yapıldığı alan mevcuttur. Bu alanda harita navigasyonu, durum çubuğu, harita anahtarı, dinamik içerikli harita ve Seyyah'ın logosu bulunmaktadır. Harita navigasyonunda yakınlaştıma, uzaklaştırma, zamanlama, kullanıcı bilgileri ve sayısal ölçek yer alır. Kullanıcı, navigasyonun alt tarafında bulunan logo üzerinde erişebileceği bilgileri, açılabilir yatay menüde görebilmektedir.

Dinamik haritanın sol üst köşesinde durum çubuğu yer alır. Kullanıcı, durum çubuğundan farenin gezindiği yere dair bilgileri edinirken, konulara dair bilgi pencereleri isteğe göre çoğalarak açılmakta veya azalarak kapanmaktadır. Açılan bu bilgi pencereleri bilgi girilmek istenen konulara aittir. Bilgi girebilmek için CSS ile renklendirilmiş bir field alanına veri girişi yapılmakta ve veri, veri tabanına ASP kodları ile yazılmaktadır. Bilgi pencerelerinde veri girişi text niteliğinde yapılmakta, ayrıca fotoğraf, şekil, grafik ve video da yüklenebilmektedir (Resim 11). Veri girişinin yapıldığı alanlara ait veriler yine bu bilgi pencerelerinde yüklenen görsellerle birlikte kullanıcıya sunulmaktadır. Bilginin tutarlı olup olmadığı kullanıcı tarafından denetlenebilmekte ve değiştirilebilmektedir.



Resim 11. Görsel verilerin Seyyah'a yüklenişi

Durum çubuğu üzerinde bir de harita anahtarı bulunmaktadır. İşlenen konulara ait farklı simgeler FW ile oluşturularak harita anahtarında gösterilmiştir (Resim 12). Bu simgeler JS ile fonksiyonel hale getirilmek suretiyle veri tabanından bilgi çekebilir ve işleyebilir. Böylece seyyah ortamında bilgiyi yapılandırmak mümkündür. Bu bilgi yapılandırma ortamı; öğrenenin bilgiyi yapılandırması, oluşturması, yorumlaması ve geliştirmesine fırsat vermesi şeklinde tanımlanan yapılandırmacı eğitim kuramı üzerine inşa edilmiştir (Şaşan, 2002).



Resim 12. Seyyah'ın harita anahtarı

Harita anahtarında, dinamik harita üzerinde koordinat sistemine uygun olarak etiketlenmiş konulara ait simgeler tanımlanmaktadır. Simgeler, uluslararası ve ulusal standartlara uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Harita anahtarına ait pencere çoğalarak açılmakta, kapandığında ise azalma efektiyle kaybolmaktadır. Seyyah, bu

işlevleri yanında kullanıcıların takibini (girilen ve silinen veriler, IP adresleri gibi) de yapabilmektedir (Resim 13).



Resim 12: Seyyah'tan bir görünüm

Seyyah'a erişen kullanıcı, yaptığı işlemleri bilgi panelinde görebilir. Bu bilgiler veri tabanında saklanmaktadır. Yine kullanıcı güvenli bir şekilde sistemden çıkış yaparak hem kişisel bilgilerinin, hem de sistemin güvenliğini sağlayabilmektedir. Seyyah'a ayrıca sistemde arama yapılmasına izin veren bir arama motoru eklenmiştir. Sistem, kullanıcıların erişiminde eklenti (plug-in) istememektedir. Çalışabilmesi için internet bağlantısı bulunan bir bilgisayar yeterlidir.

Sonuç

Kullanıcılar, Seyyah gibi İTCBS uygulamalarına internet bağlantısı olan her yerden erişilebilmektedir. Masaüstü CBS uygulamaları ise sadece CBS programının yüklü olduğu bilgisayarlarda görüntülenir. Bu üstünlüğü nedeniyle İTCBS uygulamalarının giderek artması beklenmektedir.

İTCBS uygulamaları, sunucudaki ortak bir veri tabanına bağlı olarak çalışırken, masaüstü CBS uygulamaları yükledikleri bilgisayarlarda kendilerine ait bir veri tabanı oluşturmaktadır. Masaüstü CBS uygulamalarında veri tabanının ortak kullanıma açık olmaması, kullanıcının veriye istediği yerden ulaşamaması sonucunu doğurmaktadır. Bu durum, pek çok kullanıcıyı zora sokmaktadır. Lakin bazı şirketler son zamanlarda masaüstü CBS programlarının

sunucu bağlantısına izin vermektedir. İTCBS uygulamaları ise ortak veri tabanına erişimin kolaylığı ile ön plâna çıkmaktadır. Nitekim Seyyah'ın veri tabanı, sistemde kayıtlı olan herkese açık olup, kolaylıkla erişilebilir.

Masaüstü CBS uygulamalarını çalıştırabilmek için zahmetli bir yükleme işlemi gerekirken, İTCBS'lerde böylesi bir sorunla karşılaşılmamaktadır. İTCBS'lerin bir diğer üstün özelliği ise web sayfaları olmaları dolayısıyla, kurulum gerektirmemeleridir. Bu durum, zaman kaybını önlemektedir. Ayrıca internet bağlantısı sayesinde binlerce bilgisayar aynı uygulamadan yararlanabilmektedir. İTCBS'lerin 3B gibi farklı özelliklerinin çalışabilmesi için plug-in denilen ufak boyutlu eklentilerin yüklenmesi yeterlidir. Hiç kuşkusuz masaüstü CBS uygulamalarının da kendine göre bazı avantajları söz konusudur. Örneğin yapılabilecek iş ve işlem sayısı daha fazladır. 3B, spesifik ve kompleks çizimler masaüstü bilgisayarlara yüklenen CBS uygulamaları ile yapılabilmektedir.

İTCBS, iyi bir plânlanmayla hem bir ders aracı, hem de öğrencilerin bilgiyi kendilerinin yapılandığı bir ortam olarak kullanılabilir. Öğrencilerin sistemde bilgilerini paylaşarak ve birbirleriyle etkileşerek yeni şeyler öğrenmeleri, yapılandırmacı eğitimin ruhuna da uygundur. Ayrıca ilgi çekici olması nedeniyle İTCBS uygulamalarının derslerde kullanılması, öğrenci katılımını ve başarısını da olumlu yönde etkilemektedir.

Bu bağlamda Seyyah, farklı eğitim düzeylerinde ve ders programlarında çok çeşitli konuların öğretilmesine uygun olarak tasarlanmıştır. Ayrıca geliştirilmeye de uygundur. Dolayısıyla istenildiği takdirde eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanım alanları genişletilebilir. Sistem tarafımızdan denenmiş ve akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Özellikle ders dışı zamanlarda kolaylıkla kullanılabilir olması dolayısıyla öğrenmeye olumlu katkı yapmaktadır. Seyyah uygulaması ile fizikî altyapının elverişli olduğu okullarda rahatlıkla ders işlenebilmektedir. Tespitlerimize göre ortaokul çağındaki çocuklar bile sisteme fazla güçlük çekmeden erişebilmektedir. Bu durum, Seyyah'ın GUI'sinin başarılı bir şekilde tasarlandığının kanıtıdır (İneç, 2012).

Kaynaklar

- Akkoyunlu, B., Altun, A. & Soylu, M. Y. (2008) *Öğretim tasarımı* (1. bs.). Ankara: Maya Akademi.
- Aktaş, Ö. (2005). Grafik tasarım ürünlerinde anlamın kurgulanışı olarak nesnenin dönüştürülmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Alkan, R. M, Kalkan, Y., İpbüker C. & Yanalan M. (2003). İnternet ortamında coğrafi bilgi sistemi uygulaması: web-tabanlı haliç bilgi sistemi (WHBS), *TUJK 2003 Yılı Bilimsel Toplantısı, Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Jeodezik Ağlar Çalıştayı, 24-25-26 Eylül 2003 Konya*, s.146 – 154.
- Aras, İ. & Yıldız, F. (2011). İnternet tabanlı CBS'nin sivil ve askerî amaçlı acil durum uygulamalarında kullanılmasında yeni bir yaklaşım, *Harita Dergisi*, 145, s.38-51.
- Arkün, S., Baş, T., Avcı, Ü., Çevik, V. & Gürcan, T. (2009). Addie tasarım modeline göre web tabanlı bir öğrenme ortamı geliştirilmesi, *Eğitimin Değişen Yüzü: Yeni Paradigmalar 25.Yıl Konferansı, 14 Mart, Ankara*.
- Aydınoğlu, A., Ç. (2003). İnternet tabanlı CBS uygulaması: Trabzon ili örneği, *IX. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, s.305-314, Ankara.
- Aydınoğlu, A., Ç. ve Yomralıoğlu T. (2003). E-belediyeler için internet tabanlı harita hizmetleri, *E-Belediyecilik ve E-Mühendislik 2. Ulusal Kongresi*, Ankara.
- Ceyhan, B. Y. & Yerci, M. (2005). İnternet tabanlı coğrafi bilgi sistemleri ile kartografik üretimin kontrol ve yönetimi, *Harita Dergisi*, 134, s.38-51.
- Düz, N. (2001). *Kitap kapağı'nda grafik tasarım öğelerine ve ilkelerine kuramsal bir yaklaşım*, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Erbaş, M. & Alkış, Z. (2005). Web tabanlı veri düzenleme ve etkileşimli harita sunumu uygulaması, *Harita Dergisi*, 133, s.43-52.
- <http://wikipedia.org>. (2012). Erişim tarihi: 03.12.2012, 09:57
- <http://www.adobe.com>, (2012). Erişim tarihi: 01.12.2012, 13.32
- İneç, Z. F. (2012). *Sosyal bilgiler eğitiminde internet tabanlı CBS uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Erzincan.
- İz Bölükoğlu, H. (2004). Eğitim fakültelerinde grafik tasarım eğitiminde bilgisayar kullanımının değerlendirilmesi, *TOJET (The Turkish Online Journal Of Education Technology) Dergisi*, 3(2), 142-148.
- Kantar, F. (2003). *İnternet tabanlı coğrafi bilgi sistemleri*, YTU Yüksek Lisans Bitirme Tezi, İstanbul.
- Köktürk, E. (2003). Coğrafi bilgi sistemi (CBS) ne değildir? *TUJK Bilimsel Toplantısı, Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Jeodezik Ağlar Çalıştayı*. 55-68, Konya.
- Lai, J., Luo, J. & Zhang, M. (2012). Design and realization of the intangible cultural heritage information management system bades on web map service.

Z.F. İneç, E.Akpınar /EÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(2),(2012), 111-130

Advances in Information Technology and Industry Applications. 136, 2012.
605 – 612.

Nair, S. S. (2011). Web enabled open source gis based tourist information system for bhopal city. *International Journal of Engineering Science and Technology.* 3(2), 1457 – 1466.

Şaşan, H.H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme, *Yaşadıkça Eğitim.* 74-75, 49-52.

Extended Summary

Having information and effective use of it have great importance in the transformation process of information society. Then, information technologies like Geographical Information Systems (GIS) come into prominence today. GIS is an information technology used for the analysis with visual and analytic tools by being processed location-based data, and enables its users to utilize knowledge with interaction. Developments in internet and web technologies have provided new dimensions to the use of location based knowledge. With the widespread use of internet and developing GIS technologies, web-based geographical information systems (WebGIS) were created. This technology has enabled researchers to collect, store and analyse data, and presents obtained output to its users through internet.

The aim of this study is to demonstrate Seyyah which is a WebGIS application developed by the researchers. WebGIS can be used as an educational tool and as an environment where students restructure knowledge with well-planned learning activities. In addition, students' learning new things by sharing their knowledge with others and interacting with each other is parallel to the philosophy of constructivist approach. Seyyah application has been designed especially for the use of secondary and high school instruction activities.

Adobe Fireworks CS4 (FW) and Adobe PhotoShop CS4 (PS) Extended programs have been used in the graphical user interface (GUI) design of Seyyah. Initially map navigation has been designed in the design process. Additionally a status bar has been added to Seyyah. Main functions of the status bar are to show a location on the map and to control the data windows. A lejant which can be opened with an appearing window has been added to this menu. Functional zones in the map navigation and the status bar have been coded with JavaScript (JS) at Adobe Dreamweaver CS 4 (DW) and the functions have been run. DIV layers from HTML codes used for Seyyah have been used as raster. Therefore, the zone where map presentation of Seyyah is shown has been created with DIV layers.

Most of Seyyah's functions have been formed by coding with JS. The connection of Seyyah's dynamic content with the database has been conducted with ADOdb open database connection. To supply this database connection, the codes have been made with Active Server Pages (ASP). In addition, making changes on the observable data and adding media to the data have been conducted with ASP language. The database include student info, user name and passwords, contact information, ID numbers belonging to the data and the columns where information will reconstructed according to the data zones.

Seyyah has been featured on URL <http://www.cbsuygulama.com>. To enter the system, one needs to be signed as a defined user. The user accessing Seyyah can see his/her activity on the data panel. This info is stored in database. Besides, a search engine has been added to Seyyah which allows its users to search in the system. System does not require an add-on (plug-in). A computer connected to internet is enough for the use of Seyyah. Seyyah's database is open and easily accessible to everyone registered to the system.

Seyyah has been designed as a suitable tool for teaching a variety of subjects to students in different education levels and different lesson curricula. Besides, it can

be developed in the future. Then, its usage area can be expanded with desire. The system has been tested by the researchers and it is discovered that it effected students' academic achievement in educational setting positively. In addition, it improved students' learning with its easy use of extracurricular activities. Seyyah application can be used for educational purposes in schools which have appropriate technical infrastructure. According to the researchers' observation, even primary school students can use the application without any difficulty.

* * * *