

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİNDE MULTİMEDYA

İ.B. Gündoğdu¹, F. B. Ünel²

¹Selçuk Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Bölümü, Kartografya Anabilim Dalı, Konya, bgundogdu@selcuk.edu.tr

²Selçuk Üniversitesi, Güneysınır Meslek Yüksekokulu, Harita Kadastro Programı, Güneysınır/Konya, fbunyan@selcuk.edu.tr

ÖZET

Kartografyada multimedyanın kullanılması, ilgili diğer alanların da bu değişimden etkilenmesine neden olmuştur. Bunlardan birisi de Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'dir. CBS, harita üzerinde coğrafi varlıkların konumunu ve öznelik bilgilerini ilişkilendirip analiz yapabilen bir bilgi sistemidir. Sistemin içerisine bir de multimedya verileri eklendiği zaman CBS'ye farklı avantajlar sağlamaktadır. Böylelikle CBS daha fazla kullanıcının daha kolaylıkla kullanabileceği, anlayabileceği ve doğru kararlar alabileceği bir sistem olacaktır.

Bu çalışmada, Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Multimedya konusu ele alınmıştır. Metin, grafik, ses, resim, video görüntüleri gibi multimedya verilerinin CBS için toplanması, düzenlenmesi ve depolanması gibi işlemler incelenmiştir. Diğer taraftan bu çok çeşitli verilerin seçim esasları ve gerekçeleri de ele alınmıştır. Ayrıca multimedya verilerini destekleyen CBS yazılımları da bu makalenin içeriğine dahil edilmiştir. Bu tür araştırma ve incelemeler sonucunda uygulama olarak Konya Karatay ilçesindeki Mevlâna Türbesi ve çevresi ile parsel bazında tanıtım amaçlı örnek bir uygulama yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: CBS, Kartografya, CBS yazılımları, multimedya, internet.

ABSTRACT

MULTIMEDIA IN GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS

A lot of scientific areas are affected by using multimedia in cartography. One of them is Geographical Information Systems (GIS). GIS is the information systems which it studies and analysis about relations of geographical positions and attributes of entities. When the multimedia components are added to GIS application more advantages are appeared. So, GIS will be information system which more user can use and understand easily to take accurate decisions.

In this study, multimedia in Geographical Information Systems are investigated. Arrangement and storage of multimedia data as text, graphic, voice, picture, video data are investigated for GIS application. Choosing rules and justifications of data are also revised. In addition, the applications of some GIS computer programs which support multimedia data are included in this paper. As a result, some sample applications are created about Mevlana Tomb and the parcels near it in Konya/Karatay.

Keywords: GIS, Cartography, softwares of GIS, multimedia, internet.

1. GİRİŞ

Multimedya; metin, grafik, ses, resim, video görüntüleri, animasyon gibi farklı ortamlardaki verilerin bilgisayarda bir uyum içinde birleştirilmesi şeklinde tanımlanabilir. Haritanın üretilmesi ile ilgili bir bilim dalı olan kartografyada ise multimedya verileri kullanılabilir. “Tipik bir multimedya sunum ortamı; statik, interaktif veya animasyon bir haritayı görebilme, yazılmış bir metni okuyabilme, konuşulmuş işitsel bilgi ve müziği duyabilmeyi içine alabilir.” (Bunch ve Earl Lloyd, 2006). Böylelikle harita ile entegre edilen metin, grafik, ses gibi farklı medyalar *multimedya kartografya* terimini ortaya çıkarmaktadır. Multimedya Kartografya, harita üzerinde multimedya verilerini (metin, grafik, ses, resim ve video görüntüleri...) sunmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, konuma dayandırılan mekansal ve mekansal olmayan bilgilerin bir düzen içinde girilerek sorgulama ve analiz yapılabilen bir bilgi sistemidir. Kartografya bilimi ile vazgeçilmez ilişkilere sahip CBS'nin bu değişimlerden etkilenmemesi imkansızdır. Ayrıca günümüz teknolojisine göre neredeyse bütün işlemlerin sayısal ortamda gerçekleşmesi; dünyadaki ses ve görüntü gibi verilerin bilgisayara olduğu şekliyle aktarılması ihtiyacını doğurmuştur. Bazı bilgilerin aynen aktarılması güç olsa da benzerleri bilgisayarda sunulmaktadır. Örneğin sanal gerçeklik tekniği ile üç boyutlu binalar arasında gezinti yapmak, daha gerçekçi görsel sunumlara imkan tanır. CBS ile multimedya entegrasyonu ise bu tür çalışmalara daha farklı boyutlar kazandırmaktadır. CBS'de kullanılan verileri multimedya ortamında sunmak daha gerçekçi, anlaşılır ve kullanışlı olacaktır.

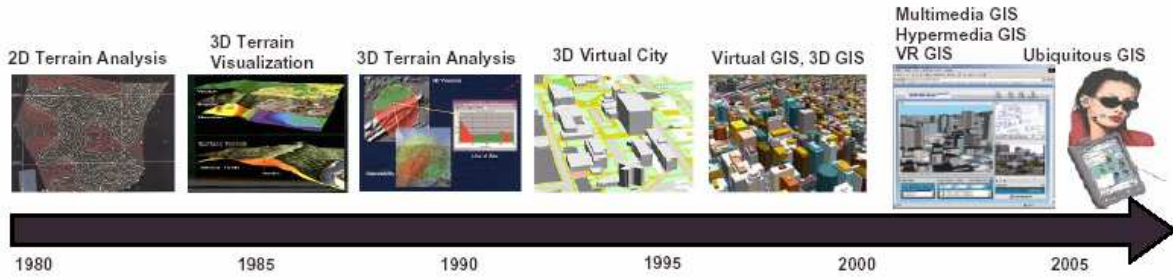
CBS'de multimedya, bilgi sistemlerinde multimedya verilerini uyumlu bir şekilde birleştirmektir. CBS her türlü veriyi içinde barındırabilen bir sistemdir. Ancak multimedya verilerinin; toplanması, hazırlanması, depolanması ve sunulması sürecinin bir plan çerçevesinde ilerlemesi ve standart olacak biçimde elde edilmesi şarttır. Multimedya verilerinin zamanı, nerde ve hangi şartlarda kayıt edildiği gibi bilgilere yani metaveriye de gereksinim duyulmaktadır.

2. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ VE MULTİMEDYA

2.1. CBS nedir?

CBS, bütün bilgileri bir veri tabanında depolayarak sorgulama yapılabilen bir bilgi sistemidir. Nüfusun artmasıyla her bireyin kimlik, vergi, sağlık, mülk bilgileri önceki yöntemlerle elde etmek ve yönetmek oldukça güçtür. Bunun yanında zaman, emek, maliyet kaybı olup, kısa sürede bilgiye ulaşmak zorlaşmaktadır. Bu kayıpları önlemek, doğru ve güncel bilgileri CBS veri tabanına depolamak gerekmektedir.

CBS, teknolojinin verdiği imkanlar ölçüsünde ve insanlığın ihtiyaçlarına göre sürekli değişime uğramaktadır. Şekil 1'de de CBS'nin 1980'den 2005'e kadar hangi süreçlerden geçtiği görülmektedir. 1980'lerde iki boyutlu arazi analiz edilirken 2000'lerden sonra multimedya CBS ortaya çıkmıştır. Değişime açık bir bilgi sistemi olarak, halen de gelişmeye devam etmektedir.



Şekil 1: CBS'nin 1980'den 2005'e kadar ki gelişmeleri (Kim, Lee ark. 2003)

2.2. Multimedya Verileri

Kartografik Multimedya'da, sistemin temelini haritalar oluşturmaktadır. Harita üzerindeki her coğrafi nesneye ait semantik (öznitelik) verilerin de yer alması gerekmektedir. Semantik verilerden bazıları görsel ve işitsel olarak multimedya tekniği ile verilebilir. Multimedya verileri; metin, grafik, ses, resim, video görüntüleri ve animasyon şeklinde sıralanabilir.

Multimedya verilerinden biri olan yazı, yüzyıllardır bir iletişim aracı olarak kullanılmaktadır. Herhangi bir konu hakkında bilgi aktarımının başka bir yoludur. Bir coğrafi nesne hakkında toplanan sözel veriler, metin programlarında düzenlenerek multimedya sisteminde kullanılabilir hale getirilmektedir.

Grafik, istatistikî bilgilerin kolay anlaşılabilmesi için kullanılan en iyi yoldur. Doğru ve eksiksiz edinilmiş bilgilerle oluşturulan grafik, kullanıcının işini hızlandıracaktır. Ayrıca böylelikle kullanıcının alacağı kararlar, daha doğru ve yerinde olacaktır.

Ses, kulağa hitap eden bir olgudur. Çevredeki olayların daha iyi algılanması, gözün görmesi yanında kulağın da işitmesi ile mümkün olmaktadır. Multimedya uygulamalarında da sadece görmek yetmeyebilir. Bu nedenle karmaşık görüntülere ses desteği verilerek, konunun kullanıcıya daha iyi aktarılması sağlanabilir.

Resim de multimedya için önemli bir görsel araçtır. CBS'de tarihi bir eserin resmi, gerçek görünüm hakkında genel bir bilgi verebilir. Ayrıca uydu görüntüleri de resim gibi sergilenebilir.

Video kamera ile çekilmiş video görüntüleri, gerçeği yansıtmaları nedeniyle merak ve ilgi uyandırmaktadırlar. Örneğin bir CBS uygulamasındaki binanın içi videoya kaydedilerek verilmesi bilginin zenginliğini artıracaktır.

Durağan karelerin birleştirilmesinden oluşan animasyon da bir multimedya verisidir. Animasyon, anlatılmak istenen harekete dayalı bilginin daha iyi anlaşılmasını sağlar.

CBS verisi ve multimedya içeriği, uygulama modüllerinin oluşumu boyunca veritabanının içindeki bağımsız bileşenler olarak ele alınabilir. Bu ayrım, özellikle modüler sistemlerle ilgili esnek bir biçimde mimari veriyi destekler ve yapılabilir sorgu uygulamalarının geniş bir alanını sunar (Blechschiemied, Coors ark. 2006).

Multimedya verileri farklı programlarda derlenerek CBS yazılımının içine yerleştirilir. Elde edilen bu sistem; bir taşınmazın konumu, sesle tanıtımı, resim ve videolarla gerçek durumu hakkında çok geniş bilgi edinimi sağlar. Ayrıca multimedya verileri standart olmalıdır. Bu verilerin standartlığı bazı kriterlere göre belirlenmelidir. Kullanışlı

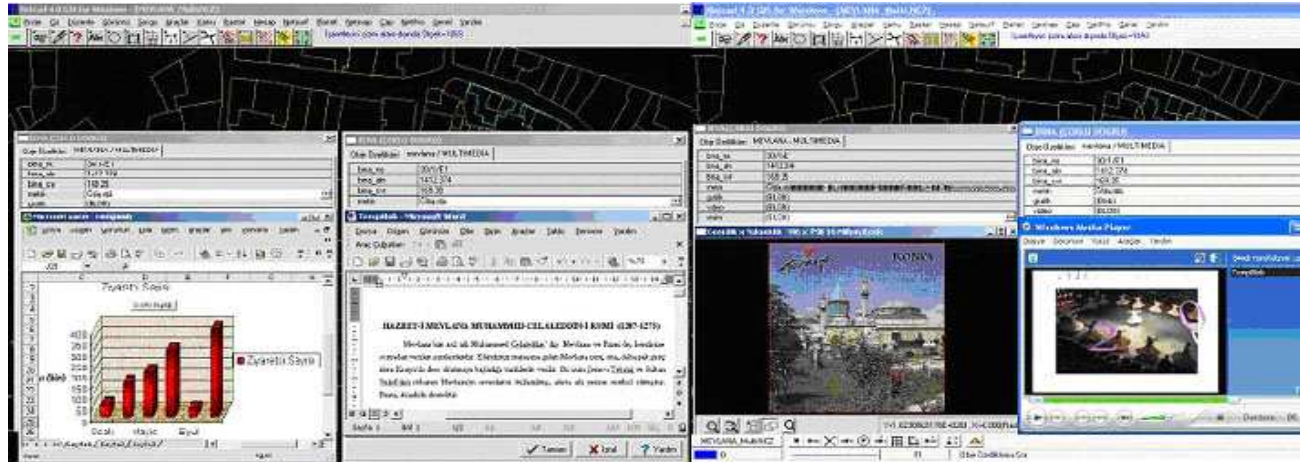
ve hızlı sunum, farklı programlarda farklı üretilen ve kullanılabilen dosya tipleri varlığı göz önünde tutularak çok sayıda dosyanın kaplayacağı boyut da düşünülürse, dosya formatlarında da bir standardın getirilmesi zorunludur.

3. UYGULAMA

3.1. Netcad 4.0 GIS Yazılımı ile Hz. Mevlâna Türbesi'nin Multimedya Uygulaması

CBS'nde Multimedya uygulama projesi, Konya/Karatay Belediyesi sınırları içinde bulunan Mevlâna Türbesi ve çevresinde yer alan parsellerde yapılmak üzere seçildi. Söz edilen parseller ve binalar ile CBS arasında bir bağlantı kurulması gerekmektedir. Bağlantı kurularak oluşturulacak veri tabanı için PAR tabakası açık bırakılıp diğer bütün tabakalar kapatılır. Veri tabanı olarak Microsoft Access kullanılmaktadır. Fakat büyük projelerde, Oracle gibi veri tabanları kullanılması ve SQL kullanımı gerekmektedir.

Uygulamadaki CBS'de yer alacak parseller, binalar, resmi kurumlar veya turistik tesisler gibi taşınmaz mallarla ilgili multimedya verilerinin toplanması için öncelikle bir plan yapıldı. Bu plan çerçevesinde ilgili verilere ulaşılmaya çalışıldı. Şekil 2'de görülen Microsoft Word sayfası, obje özellikleri sorgulamasından metin kolonuna tıklandığında açılmış olup, Hz. Mevlâna Muhammed Celeleddin-i Rumi'nin kısaca hayatı anlatılmaktadır. Aynı zamanda Mevlâna Türbesi'nin yıl içinde ziyaretçi sayısı araştırılarak buna ilişkin bir grafik, Microsoft Excel'de hazırlandı. Şekil 2'deki grafikten de anlaşıldığı üzere ziyaretlerin en çok olduğu aylar, Şeb-i Ârus (Düğün Gecesi)'un olduğu Aralık ayı ve yaz aylarıdır.

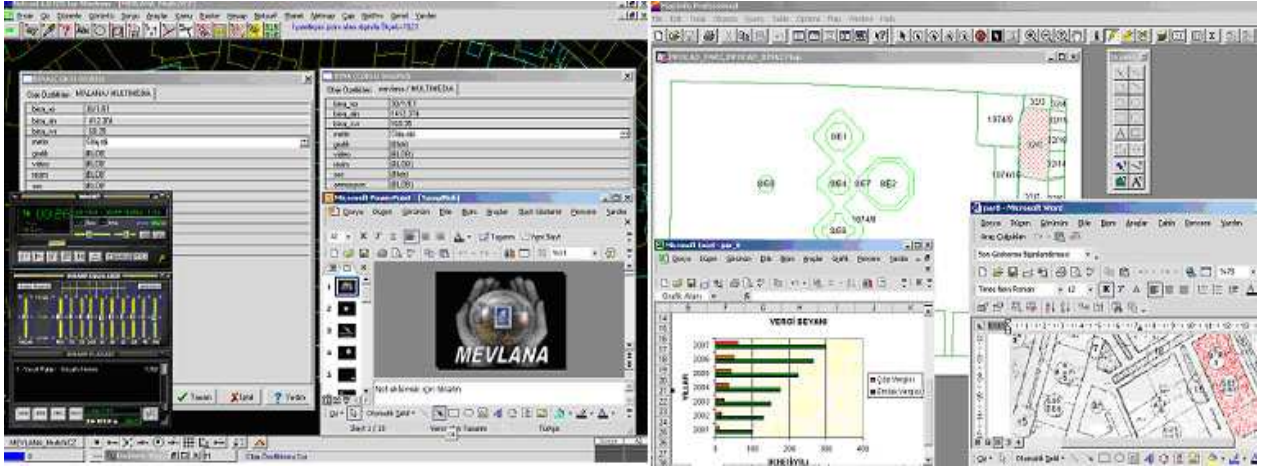


Şekil 2: Mevlâna Türbesi'nin ziyaretçi grafiği ve Hz. Mevlâna hakkında bilgi Şekil 3: Mevlâna Türbesi'nin resmi ve Dünya Mevlâna Yılı kutlamaları

Mevlâna Türbesi'nin gül bahçesinden çekilmiş bir fotoğrafı eklendi. Ancak bu fotoğrafın net izlenebilmesi için makul büyüklükte olmalıdır. Şekil 3'deki fotoğrafın piksel sayısı 796x798 olup jpeg resim formatındadır.

2007 yılı "Dünya Mevlâna Yılı" olarak Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) tarafından kabul edildiğinden dolayı seçilen Türbenin Macromedia Flash 8 programında bir video görüntüsü hazırlandı (Şekil 3). Macromedia Director Programında resim karelerinden, seslerden elde edilen bir video görüntüsü de ilave edildi.

Mevlâna deyince *tasavvuf müziği*, tasavvuf müziği deyince *ney*, akla ilk gelen konulardır. Hz. Mevlâna, kendini bulduğu tasavvuf müzikisi ile "Semâ" etmiştir. Semâ, Mevlâna Hazretleri zamanından önce de İslam Toplamları tarafından bilinmekle beraber Hz. Mevlâna döneminde daha çok icra edilmiştir. Hz. Mevlâna'yı anmak için her yıl aralık ayında Semâ Törenleri düzenlenir. Şekil 4'de görüldüğü gibi Netcad 4.0 GIS uygulamasında, Hz. Mevlâna'yı hatırlatacak Yusuf Paşa'dan segâh makamında bir tasavvuf müziği eklendi. Hz. Mevlâna'nın "gel" çağrısına ilişkin Microsoft Power Point'te bir sunum hazırlanmış ve Mesnevî'de yer alan bazı sözleri bu sunumda verilmektedir. Şekil 4'deki gibi multimedya dosyası animasyon kolonuna eklenmiştir.



Şekil 4: Yusuf Paşa'dan Segâh ve Hz. Mevlâna'nın GEL çağırısı

Şekil 5: 32/8 Parselin imar planı ve vergi beyanı

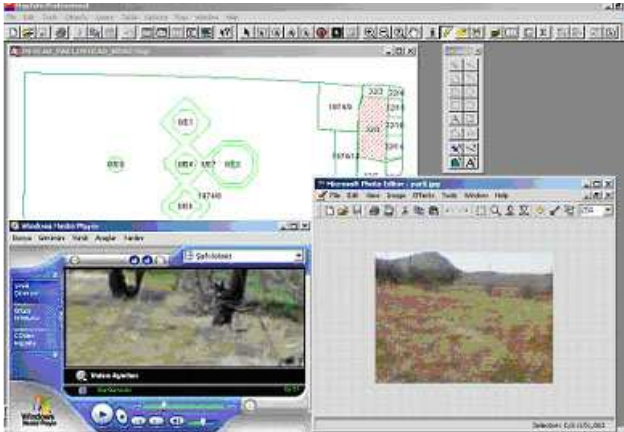
3.2. MapInfo Professional 7.0 Yazılımı İle Mevlâna Kültür Merkezi Multimedya Uygulaması

MapInfo Professional 7.0 bir CBS yazılımıdır. Aynı zamanda tematik haritalar da üretilebilir. Bu yazılımda Mevlâna Kültür Merkezi ile yakınındaki bir parsel ele alınarak multimedya uygulaması yapılmıştır. Mevlâna Kültür Merkezi, Mevlâna Türbesi'ne yakın olup Aralık ayında düzenlenen Şeb-i Arus Törenlerinin yapıldığı mekandır.

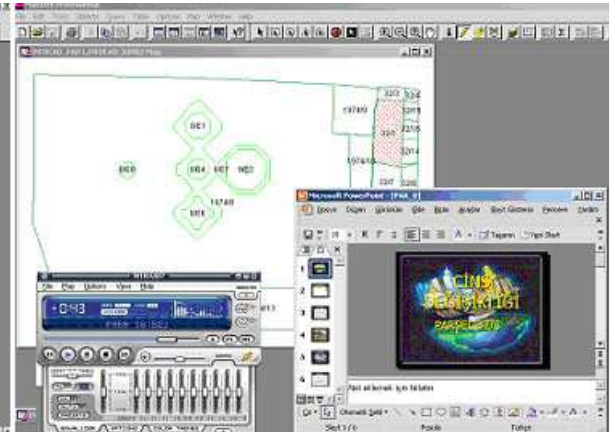
Autocad'ın dxf formatındaki Mevlâna Kültür Merkezi ve çevresindeki parsellerin grafik dosyası, MapInfo Professional 7.0'da açılarak uygulamaya başlandı. MapInfo'da açılan mapinfo_cad_bina_aln ve mapinfo_cad_par dosyaları harita penceresi olarak açılmaktadır. Bu harita penceresine ait tablo penceresi de oluşmaktadır. Bu tablo, parsellerin öznetelik bilgileri ve multimedya verilerini kaydetmek için düzenlendi. Her parsel için toplanan verilerin bir bölümü doğrudan kaydedilirken, bir bölümü de özellikle multimedya verileri düzenlendikten sonra dosya isimleri kolonlara yazıldı.

Uygulama içerisindeki 32 numaralı adadan 8 numaralı parsel ele alındı. Bu parsel için çoklu ortamdaki verilerin bir kısmı hazırken bir kısmı başka programlarda düzenlendikten sonra uygulamaya konuldu. Örneğin Şekil 5'deki metin kısmı, parsel için imar bilgisi ile imar planı Microsoft Word programında hazırlanarak, MapInfo tablosuna dosyanın ismi yazıldı. Bunun yerine parsel hakkında başka bilgiler de yazılıp word dosyası hazırlanabilir. Mesela parselin kaç el değiştirdiği ve her bir malikinin aldığı ve sattığı tarih bilgileri gibi. Microsoft Excel'de tasarlanan grafikte, parsel için emlak vergisinin ve çöp vergisinin miktarları verilmesi uygun bulunmuştur. 32/8 numaralı parsel malikinin ne kadar emlak ve çöp vergileri verdiği Şekil 5'de görülmektedir. Aynı zamanda 2000-2006 yılları arasındaki değişimler de grafikten gözlenebilmektedir.

Taşınmazlar hakkında bazı kararlar alırken etrafında neler olup olmadığının bilinmesi gerekebilir. 32/8 Nolu parselin video çekimi yapıp mpeg formatına dönüştürüldü. Parselin video kolonuna yazılan dosya ismi par8.mpg'dir. Şekil 6'da, *hotlink* butonuna tıklanarak söz edilen dosya görülebilmektedir. Resim kolonuna kaydedilen dosya ise par8.jpg olup, Şekil 6'da 32/8 nolu parselin çekilmiş fotoğrafı görünmektedir. İlgili parselin video çekiminin olması ile fotoğrafına pek ihtiyaç duyulmayabilir. Ancak farklı durumlar söz konusu olduğunda video yerine resmi gerekebilir. Örnek olarak, bir altyapı proje uygulaması ya da parseli satın almak isteyen bir müşteri resme gereksinim duyabilir.



Şekil 6: 32/8 Parselin video görüntüsü ve resmi



Şekil 7: 32/8 Parselin cins değişiklikleri ve imar durumu

Parselin imar durumu hakkında genel bazı bilgiler, ses formatında verilebilir. Bilgisayarın ses kaydedicisinden mikrofon aracılığıyla wav formatında kaydedilen bu bilgiler, MapInfo programında 32/8 parselin ses kolonuna dosyanın ismi yazılır. Şekil 7'deki gibi hotlink butonundan tıklanıp açılarak dinlenir. Coğrafi Bilgi Sisteminde taşınmazların üzerinde olan değişikliklerin güncellenmesi mutlaka yapılmalıdır. Bu değişiklikler, hem CBS' nin yapıldığı programda hem de taşınmazın yıllar içindeki değişimi bir animasyonla gösterilmelidir

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Multimedya, CBS sitemine farklı bir bakış açısı kazandırmıştır. Klasik veri depolama yerine farklı dosya formatlarındaki verileri depolayarak renkli ve heyecanlı bir iletim ortaya çıkmaktadır. Bu da kullanıcının algılama ve hafızasında tutması gibi kolaylıklar sağlamaktadır. Her kullanıcının farklı algılama yetenekleri vardır. Örneğin kimisi duyarak iyi anlarken, kimisi de görerek daha iyi olaylara hakim olabiliyor. Bunlar göz önüne alındığında multimedya hem göze hem de kulağa hitap etmektedir.

Multimedya verilerinin toplanması, zahmetli ve zaman alan bir işlemdir. Gereğinden fazla zaman harcamamak ve aksiliklerin artmaması için bir plan yapılmalıdır. Bu planda, coğrafi varlıkların özelliklerini hangi multimedya verisi ile öne çıkarılabileceği düşünülerek hazırlanmalıdır. Ayrıca “kullanıcıya aktarılacak veri nasıl verilirse daha iyi anlatım sağlanır?” sorusuna cevap bulunmalıdır. Bunların yanı sıra multimedya verilerinin hangi formatta toplanacağı, sırası ve zamanı bu planda belirtilmelidir. Böylece veri toplama kargaşalığı önlenmiş ve düzenli bir şekilde veriler elde edilmiş olur. Verilerin standart bir formatta toplanması ya da düzenlenmesi de oldukça önem taşımaktadır. Çünkü multimedya verileri kendi içinde çok fazla çeşitlilik göstermektedir. Eğer farklı dosya formatlarında veriler elde edilirse işin içinden çıkılmaz bir hal alıp ihtilaflar ortaya çıkar. Ayrıca bu veriler bellekte çok yer kaplamaktadır. Dolayısıyla standart veri tipi belirlerken bu standartlar her yönüyle değerlendirilmelidir.

5. KAYNAKLAR

Blechschiemied, H. Coors, V. and Etz, M. 2006, 5 Interaction and Visualization of 3D City Models for Location-Based Services, Taylor & Francis Group, LLC.

Bunch R.L. and Earl Lloyd R. 2006, The Cognitive Load of Geographic Information, The Professional Geographer, 58(2) 2006, pages 209–220.

Kim, S_S. Lee, S-H. Kim, K-H. Lee, J-H. 2003, A Unified Visualization Framework for Spatial and Temporal Analysis in 4D GIS, 0-7803-7929-2/03/\$17.00 (C) 2003 IEEE, Spatial Information Technology Center, South Korea,