

ATATÜRK HAVALİMANI BİLGİ SİSTEMİ

T. Kavzoğlu¹, E.Yılmaz²

¹Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Gebze, Kocaeli, kavzoglu@gyte.edu.tr

²Devlet Hava Meydanları İşletmesi Atatürk Havalimanı, Teknik Blok, Yeşilköy, İstanbul, esref01@hotmail.com

ÖZET

Bilgi sistemleri, aktif olarak kullanılmaya başlanmalarıyla birlikte birçok alanda veriye kolay ve hızlı ulaşım imkanı vererek daha kaliteli hizmetin sunumunu sağlar. Bu çalışmada bir ülke için gelişmişliğin ve dünya ile entegrasyonun önemli bir göstergesi kabul edilen havalimanlarının, profesyonel yönetimi ve en kaliteli hizmetin sunumunda bilgi sistemlerinin rolü araştırılmıştır. Hava trafik kapasitesinin büyüklüğü de dikkate alınarak İstanbul Atatürk havalimanı örneği seçilmiştir. Atatürk havalimanı bilgi sisteminin tasarlanması ve kurulumu için toplanan ve sayısallaştırılan verinin öznitelik verileriyle entegrasyonu sağlanmış ve internet ortamında sunumu gerçekleştirilmiştir. Bilgi sisteminin hayata geçirilmesiyle havalimanı kullanıcılarına birçok kolaylıklar sağlamakla birlikte yönetime de verimin ve işlevliğin artırılması hususunda önemli faydalar sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Havaalanı Bilgi Sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Web Tabanlı Bilgi Sistemleri.

ABSTRACT

ATATURK AIRPORT INFORMATION SYSTEM

Starting with the active use of information systems, giving easy and faster access to data, they help to provide better and more quality services to their users in many fields. In this study, the role of information systems is investigated for professional management and service quality improvement of airports, which to some extent shows the levels of development of a country and integration with the rest of the world. Considering its size and air traffic capacity, Ataturk airport is chosen for this research. For the design and creation of Ataturk airport information system, required spatial data were collected and digitised, and then integrated with the attribute data. When the system becomes fully functional, it will provide considerable benefits to users and management by improving operational efficiency and productivity.

Keywords: Airport Information System, Geographical Information Systems, Web Based Information Systems.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu varoluşundan itibaren daima kolayı, rahatı ve daha iyiyi bulmaya çalışmış ve bu emelini gerçekleştirmek için sayısız atılımlar yaparak sonuçta birçok yeniliğin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Günümüzde teknolojik ve bilimsel gelişmedeki zorlu süreç ve rekabet son haddine ulaşmış iletişim, uydu, uzay ve bilgi teknolojileri alanlarında çok hızlı gelişmelerin yaşanmasına sebep olmuştur.

Bilgi teknolojileri günümüzde en küçük marketler zincirinden başlayarak ülkenin savunma ihtiyacını karşılamakla sorumlu askeri birimlere kadar sayısız kurum tarafından kullanılmaktadır. Bilgi sistemlerinin tercih edilmesindeki başlıca etkenler olarak yüksek miktarda ve karmaşık yapıdaki veriye ulaşmada sağladığı kolaylık, bu verilerin analizi ile sunumunda sağladığı avantajlar ile karar alma mekanizmalarına yani yönetim birimlerine özellikle beklenmedik durumlar için gerçekçi öngörü bilgileri sunabilme kabiliyeti olarak sıralanabilir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin en büyük havalimanı olan Atatürk havalimanını için örnek bir bilgi sisteminin tasarımı gerçekleştirilmiştir. Atatürk Havalimanı yılda 350.000'in üzerinde uçağa ve yaklaşık 22 milyon kişiye hizmet vermektedir. Böylesine büyük ve aktif havalimanlarının kullanımında hem yolcular hem de personel açısından birçok problemin olduğu bir gerçektir. Havalimanı alanlarının idaresi ve güvenliğinin yanında etkin yönetimi de başlıca problemlerden biri olarak gösterilmektedir. Oluşturulacak bir havalimanı bilgi sistemiyle personelin ötesinde

havalimanı hakkında konumsal olarak hiçbir bilgiye sahip olmayan insanlara olabildiğince açık şekilde ayrıntılı bilgi ve yönlendirmelerin yapılması sağlanabilecektir. Havalimanında oluşabilecek bir problemde kurulacak böyle bir sistem yardımıyla gerekli yönlendirmeler çok kısa bir zamanda en güvenilir şekilde yapılabilecektir.

Uluslararası havalimanlarında uygulanan bilgi sistemleri incelenerek Atatürk Havalimanında kurulacak bir bilgi sisteminin bileşenleri oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu çalışma sırasında dünyadaki büyük havalimanları, hava trafik hizmeti, yolcu hizmet kalitesi, hava limanı işletmeciliği yönünden araştırılarak mevcut havalimanı yönetim sistemleri incelenmiştir. Bu araştırmalar sonunda dünyadaki havalimanlarında uygulanan işletme yönetiminin genel olarak farklı birimlere hitap eden küçük bilgi sistemlerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu bilgi sistemlerinin bir bileşkesinin oluşturulması en ideal çözüm olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada bir havaalanı içerisindeki bütün yönetim birimlerinin, profesyonel bir şekilde ve maksimum verim alınmak üzere nasıl oluşturulabileceği, bu amacı gerçekleştirmek için gerekli veriler ele alınarak Atatürk Havalimanında örneklendirilmesi yapılmıştır.

2. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

Bilgi sistemleri, çeşitli alanlarda organizasyonel problemlerin çözümü ve bilginin stratejik ve taktiksel olarak etkin kullanımında büyük rol oynamaktadır. Bilgi teknolojileri bugün her teknolojik yenilikle birlikte kendini göstermektedir. Cep telefonundan internet teknolojisine kadar birçok teknoloji artan şekilde bilgi teknolojilerini kullanmakta ve kullanıcılarına gelişmiş hizmetler sunmaktadır. Bu alanındaki profesyonel çalışmalar kullanıcıların zaman içinde değişen gereksinimlerine en kısa süre içinde yanıt vermeyi hedeflemektedir. Bu gereksinimler için bilgi teknolojileri alanında gözlenen hızlı gelişime paralel olarak donanım gereksinimlerinde de birçok yeniliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgi teknolojileri donanım ve bunun beraberinde yazılım olarak da daha iyinin arayışı içindedir. Bu teknolojiler kişi ve kurumların güncel ve gelecekte karşılaşılabilecekleri ihtiyaçlarına cevap verecek yenilikler ve iyileştirmelerin tasarlanması ve üretimi için çok önemlidir. Bu yönde yapılan güçlü araştırma ve çalışmalar kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp diğer bilgi teknoloji temelli servislere de bir altyapı sağlayacaktır.

Günümüzde bilgi teknolojisinde gözlemlenen gelişim bir devrim niteliğindedir ve tüm dünyada sosyo-ekonomik gelişimin de önemli bir etkeni olarak ortaya çıkmaktadır. Bu teknolojiler ileriye dönük ürün ve hizmetlerin planlanmasında önemli ölçüde katkı sağlamakta, insanların eğitim ve iş olanaklarını genişletmekte, özel ve kamu sektörlerindeki tüm yapısal ve sosyal uygulamaların daha kolay bir şekilde uygulanmasına yardım etmektedir. Bununla birlikte dikkat edilmesi gereken birkaç önemli husus söz edilmelidir. Bilgi teknolojilerindeki hızlı değişimin sosyal, etniksel ve kişisel yaşam değerlerine etkileri dikkatle incelenmelidir. Bilgi sistemlerinin bir alt bölümü olan coğrafi bilgi sistemleri, bilgi teknolojilerinin oluşumunda ve gelişimde en önemli temel taşlarından biri olarak kabul edilmektedir.

3. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), coğrafi referanslı verileri çalışma amaçları doğrultusunda öznitelik verileriyle (niteliksel, sosyal, ekonomik, çevresel, v.b.) ilişkilendirip bu veri topluluğunu bir yazılım dahilinde sayısal ortamda depolamaya, analiz etmeye ve elde edilen sonuçları çeşitli şekillerde sunmaya yarayan, simülasyon gibi üst düzey sorgulamaları yapmaya olanak sağlayan sistemler olarak tanımlanabilir.

Coğrafi temelli verilerin depolanması, analizi ve üzerinde değişiklikler yapılmasında kullanılan bilgisayar temelli teknolojik sistemlerin ortaya çıkışı, coğrafi bilgi sistemlerini bu ortamda, konumsal ve öznitelik bilgilerinin belirli bir veri tabakasında sunulması için ortaya koymuştur (Yomralıoğlu, 2000).

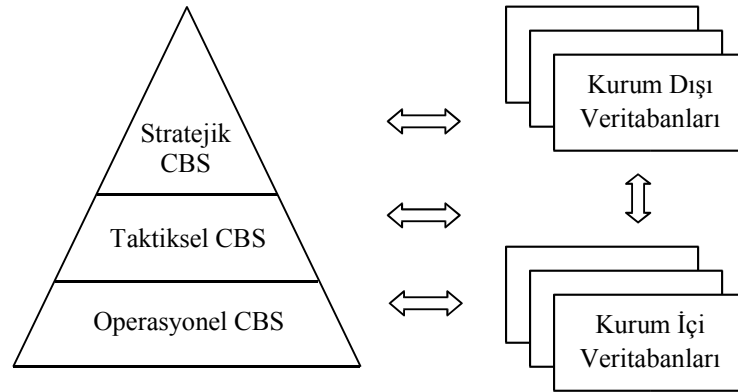
Coğrafi bilgi sistemleri diğer bilgisayar ile donatılmış bilgi sistemlerinden iki temel açıdan ayrılmaktadır. Birincisi ve en önemlisi bu sistemlerde veri coğrafi referanslıdır. Coğrafi referans nesnelerin veya objelerin coğrafi koordinatlarını içerir. Bunlar bazen kadastral haritaların köşe noktası, bazense 100,000 nüfuslu bir ilçenin coğrafi sınırı olabilir. Alternatif olarak, ihtiyaç duyulan herhangi bir noktanın konumu, alan üzerinde kayıtlı birkaç referansı kullanılarak da sistem yardımıyla elde edilebilir. İkincisi ise coğrafi bilgi sistemleri, veri analizi ve bilimsel modelleme konusunda önemli bir kapasiteye ve gelişime açık yapıya sahiptirler ve bu yüzden diğer sistemler gibi sadece klasik veri girişi, kayıt, yenileme ve çıktı fonksiyonları ile sınırlı değildirler.

CBS, yazılım, donanım ve veri bileşenlerinden oluşur. Bazı bilim adamları kullanıcı ve kurumsal modeli de bu bileşenlere dahil etmektedirler. 1980'li yıllarda yazılım paketlerinin büyük iş alanlarında ve kişisel bilgisayarlarda kullanılmaya başlanması üzerine bu sistemlerin kullanımı önemli ölçüde artmıştır. Birçok bilgi sistemi

mikrobilgisayar sistemlerince yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. 1990'lı yılların sonuna gelindiğinde paylaşımlı programların ve Internet tabanlı programların kullanımı yüksek seviyeye çıkmıştır. Konumsal amaçlı CBS genelde konum belirleme sistemleri, araç takip sistemleri, araç, gemi, uçak seyrüsefer sistemleri, tarımsal ürünlerin otomatik toplanıp dağıtımı ile ilgili sistemlerle ilişkilendirilmiş ve yeni uygulama alanları bulmuştur.

Veri tabakası veya katmanı fikri ve bu tabakaların birbiriyle ilişkilendirilerek analizlerin yapılması düşüncesi CBS alanındaki yazılımların temelini oluşturmuştur. Bir obje veya bölge hakkında ayrıntılı bilgi, toplanan coğrafi ve amaca uygun öznelik bilgilerin ilişkilendirilmesiyle elde edilebilir. CBS'de bilgileri somut bir şekilde göstermenin temel iki yolu raster ve vektör veri modelleridir. Vektör veri modellerinin kullanıldığı sistemlerde geometrik şekiller veritabanında nokta, çizgi ve poligon halinde tanımlı şekiller olarak saklanırlar. Raster veri modellerinin kullanıldığı sistemlerde ise tabakalar basit hücreler veya pikseller şeklinde kayıt edilirler. Her iki modelinde güçlü ve zayıf yanları vardır (Aronoff, 1989; Yomralıoğlu, 2000) ve hangi modelin uygun olduğu tamamen çalışmanın amacına ve mevcut veri yapısına bağlıdır.

Literatürde CBS alanında yapılan uygulamaların çeşitli şekillerde kategorize edilebileceği vurgulanmıştır. Genellikle, uygulamanın konusuna göre sınıflandırılan coğrafi bilgi sistemlerini karar verme mekanizmalarına yaptıkları katkıların derecelerine göre sınıflandırmak daha doğru görünmektedir. Geliştirilen bir CBS'nin ana amaçlarından biri yönetici katmanına sağlayacağı bilgilerdeki belirsizlik miktarını minimum seviyede tutmaktır. Grimshaw (1994) tarafından yapılan bu tür bir sınıflandırmaya göre, CBS uygulamaları operasyonel, taktiksel ve stratejik olmak üzere üç ana başlık altında toplanabilir (Şekil 1). Operasyonel CBS uygulamaları işletimsel aktiviteleri izleyen ve yöneten bilgi sistemleridir. İşlevsellikle ilgili karar mekanizmalarına katkı sağlarlar. Bu tür sistemlerde genellikle verimin ve etkinliğin artırılması amaçlanmaktadır. Bir boru hattının işletilmesi amacıyla kurulan bir sistem bu türden bir CBS'ye örnek olarak verilebilir. Orta derecede yönetimsel faaliyetleri ve karar verme işlemlerini içeren uygulamalar ise taktiksel CBS'ler olarak tanımlanabilir. Bu tip bir sistemde dış kaynaklı verilerin kullanımı da gerekli olabilmektedir. En üst düzeyde yönetim gerektiren CBS'ler ise stratejik CBS'ler olarak isimlendirilebilir. Bu tip uygulamalarda çok fazla iç ve dış kaynaklı verinin toplanması gerekebilmektedir. Bu tipten bir bilgi sisteminin uygulanması sırasında organizasyonun yapısında yeni düzenlemelerin yapılması gerekli olabilmektedir.



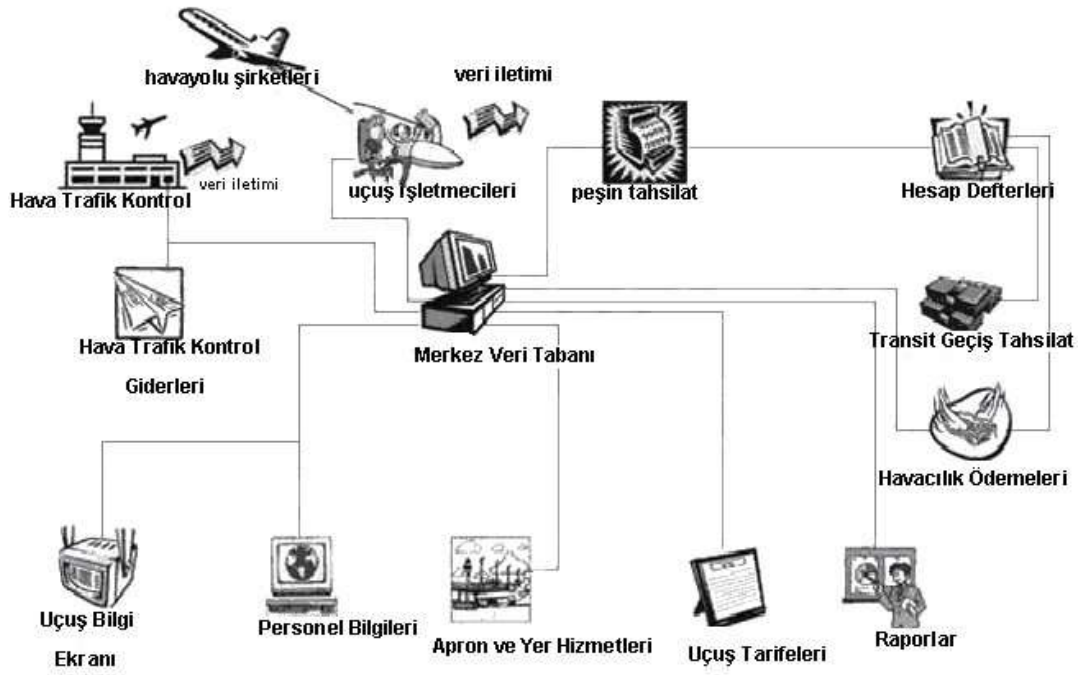
Şekil 1: CBS Uygulamalarının Karar Vermeye Yaptıkları Katkının Derecesine Göre Sınıflandırılması (Grimshaw, 1994)

CBS alanında yapılan uygulamalar ticari, mühendislik ve askeri amaçlı olmak üzere üç ana başlık altında da toplanabilir. Ticari ve mühendislik alanlarında CBS geniş kullanım imkanları bulmuştur. Kurum şubelerinin performans analizleri, yeni şube konumlarının tespiti ve tarımsal faaliyetlerin izlenmesi ticari uygulamalara örnek olarak verilebilir. Mühendislik hizmetleri alanında ise CBS, orman mühendisliğinden çevre mühendisliğine, meteoroloji mühendisliğinden ziraat mühendisliğine kadar birçok alanda çok sayıda araştırmada kullanılmaktadır. Askeri amaçlı olarak coğrafi verinin kullanıldığı savunma ve güvenlik amaçlı birçok bilgi sistemi geliştirilmiştir.

4. HAVAALANI BİLGİ SİSTEMİ

Yukarıda karar vermeye katkılarına göre sınıflandırılan CBS uygulamaları dikkate alındığında bu çalışmada sunulan havalimanı bilgi sisteminin operasyonel bir bilgi sistemi olduğu açıkça görülmektedir. Çünkü bu sistemde amaç kurum içi faaliyetlerin etkinliğinin ve veriminin artırılmasıdır. Ayrıca dış kaynaklı verilere de ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu çalışma sırasında tasarlanan bilgi sistemi Şekil 2’de gösterilen ideal havalimanı bilgi sisteminin bir örneği olarak geliştirilmiştir. Ana amaç bu çalışmanın devamında ideal havalimanı sisteminin tüm bileşenleriyle birlikte hayata geçirilmesidir.

Bir havalimanı yönetim sisteminde mutlaka olması gerekli bölümler vardır. Bunlar terminal işletmeciliği, havaalanı güvenlik sistemleri, uçuş bilgi sistemleri, uçakların inişleri için gerekli sistemler, arama kurtarma birimleri, yolcu bilgi sistemleridir. Bunların dışında havalimanının kapasitesi ile doğru orantılı bir şekilde bagaj bilgi sistemleri, radar kontrol sistemleri, hava savunma sistemleri, apron yönetim sistemi de bu yönetim içine dahil edilebilir. Dolayısı ile havaalanı bilgi sistemleri ihtiyaçlar ve ödenekler doğrultusunda genişletilebilecek sistemlerdir (THTKD, 2004).



Şekil 2: İdeal Bir Havaalanı Bilgi Sisteminin Şematik Gösterimi

Havaalanlarının yönetsel açıdan minimum hata ile ve en kısa süre içinde optimum trafiğe hizmet verebilmesi için, yetkili kurumların teknolojik gelişmeleri maksimum takip içinde olmaları gerekmektedir. Dünyada birçok gelişmiş ülke, Amerika Birleşik Devletleri’nde 11 Eylülde gerçekleşen saldırıdan sonra ulusal güvenlik ve uluslararası havacılık konularında önemli güvenlik tedbirleri almışlardır. Alınan bu tedbirler içinde uçağın sıfır görüş şartlarında dahi pilotun herhangi bir çabası olmadan inebilmesini sağlayan sistemlerden, uçağın seyir esnasında istem dışı bir seviye ve istikamete uçtuğunda veya bunun pilot tarafından teyit edildiği bilindiğinde otomatik müdahale edebilecek sistemlere kadar birçok sistem geliştirilmiştir. Bunlara birçok yenisinin eklenmesi beklenmektedir. Bu gelişmelerin bir sonucu olarak havalimanları için kapsamlı bir bilgi sistemine ihtiyaç duyulduğu ve bunun önümüzdeki süreçte havaalanları için bir zorunluluk haline geleceği de açıktır.

5. ATATÜRK HAVALİMANI BİLGİ SİSTEMİNİN TASARIMI

Atatürk havalimanı bilgi sistem tasarımının içerik ve öznitelik bilgilerinin genişliği, havalimanının uluslararası hava ulaşımına açık oluşu, nüfus yoğunluğu yüksek bir merkezde bulunuşu, havalimanının tesis edildiği bölgenin liman ve diğer karayolu bağlantılarına yakınlığı gibi konular ile yakından ilintilidir.

Dünyadaki büyük havalimanları, hava trafik hizmeti, yolcu hizmet kalitesi, havalimanı işletmeciliği yönünden gerek sanal ortamda, gerek şahsi ziyaretler ile incelenerek mevcut havalimanı yönetim sistemleri araştırılmıştır. Bu araştırmalar sonunda edinilen izlenim, dünyadaki havalimanlarında uygulanan işletme yönetimleri, toplam yönetimden ziyade birimlerin bireysel olarak ele alınıp kendi içlerinde küçük bilgi sistemleri ile yönetildiğidir.

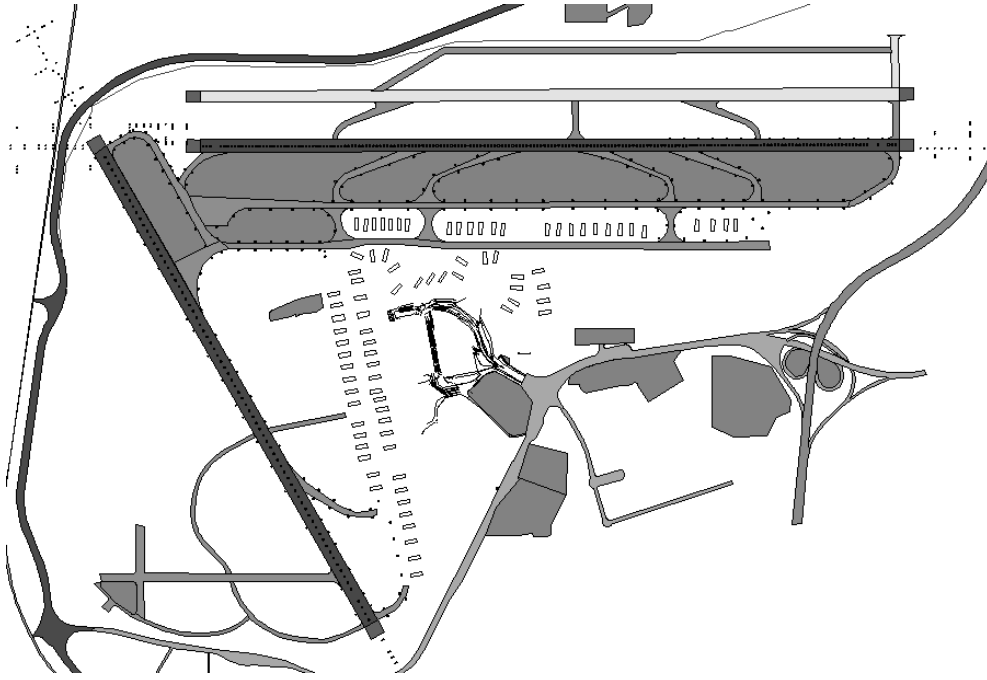
Bu uygulamada örnek olarak İstanbul ili sınırları içerisindeki Atatürk havalimanı ele alınmıştır. Zaman zaman güvenlik gerekeşi ve havalimanının yoğun çalışma ortamından dolayı bazı verilere ulaşmada zorlukla karşılaşmıştır.

Başlangıç olarak DHMİ Atatürk havalimanı başmüdürlüğündeki inşaat bölümünden, havalimanının tam detaylı olmayan Autocad ortamında bir haritası temin edilmiştir. Bu temin edilen harita verisi, sistemin oluşturulmasında gerçek bir nirengi taşı vazifesi görmüştür. Bu harita üzerindeki yollar, pistler, apronlar, terminaller ve ışıklandırma noktaları sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. CAD ortamında mevcut olan birkaç harita da gerekli dönüşümler yapılarak bu veriye eklenmiştir. Harita altlık alınarak Netcad harita programında tüm varolan şekiller poligon, çizgi ve nokta formatında, daha sonra bilgi sistemi için kullanılan Arcview GIS 3.3'e uygun hale getirilmiştir. Daha sonra bu sayısal harita üzerinde var olan tüm detaylar için gerekli ayrıntı bilgileri toplanmış ve bu bilgiler coğrafi karşılıklarıyla ArcView ortamında birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Özellikle yolculara yönelik olarak kurulan bu sistem için iç ve dış hat terminallerin iç kısımlarının ayrıntılı haritaları, fotoğrafları ve kısa görüntüleri de sisteme eklenmiştir.

Sistem toplam 14 tabakadan oluşacak şekilde tasarlanmış ve genel görünüşü Şekil 3'de sunulmuştur. Bu tabakaların oluşturulmasında sistemin en iyi şekilde sunuşunun gerçekleştirilebilmesi için gerekli sayı ve isimlendirmeye önem verilmiştir. Bu tabakalar hakkında ayrıntılı bilgiler aşağıdaki bölümde verilmiştir.

Yol Tabakaları: Bu tabakalar Atatürk havalimanını çevresindeki E5 otoyolu, sahil yolu ve pistlerin bağlantı yolları olan taksi yollarından oluşmaktadır.

Genel Yol Tabakası: Bu tabaka çizgisel veri yapısına sahiptir. Veriler, Atatürk havalimanına girişten itibaren iç hat, dış hat, DHMİ başmüdürlüğüne giriş ve devlet konuk evi girişlerinde bulunan yolları içermektedir. Bu tabakaya ait öznitelik verisi mevcut değildir. Görsel açıdan havalimanının genel yapısını göstermektedir.



Şekil 3: Atatürk Havalimanı Bilgi Sisteminin Genel Görünüşü

Taksi Yolu Tabakası: Bu tabakada bulunan taksi yolları, uçakların iniş ve kalkış gerçekleştirdikleri pistler ile inişten sonra yolcu indirme bindirme, yük alıp boşaltma, yakıt alımı işlemlerinin yapıldığı apron ile bağlantıyı sağlamaktadır.

E5 Yolu Tabakası: Havalimanının doğu-batı istikametinde devam eden E5 karayolu ve belli başlı bağlantıları çizgisel olarak görüntülenmektedir.

Sahil Yolu Tabakası: Bu tabaka havalimanının güney yakasını çevreleyen bir tarafı Marmara Denizi olan yolları kapsamaktadır.

Çevre Yolu Tabakası: Bu tabakada bulunan yollar E5 karayolundan CNR EXPO fuar merkezi ile Yeşilköy istikametinde havalimanını çevrelemektedir.

Binalar Tabakası: Sistem içinde var olan binalar, terminaller, hava trafik kontrol merkezi, itfaiye ve diğer işletme birimlerini içermektedir. Bu tabaka öznitelik bilgisi olarak taşınmaz malikleri, yüzölçümleri ve şirket hakkında genel bilgiler içermektedir.

Parklar Tabakası: Bu tabaka uçakların park ettikleri bölgeleri ayrıntılı olarak göstermektedir. Bu tabakada öznitelik bilgisi olarak, park yerlerine hangi tip uçakların park edebileceği bilgisi mevcuttur.

Apron Tabakası: Uçakların park ettikleri, yolcu indirip bindirdikleri, yük alıp boşalttıkları ve yakıt ikmali yaptıkları alanlara apron adı verilir. Bu park yerleri ait oldukları apronun konumuna ve ismine göre adlandırılırlar. Apronlar terminal binasına olan konumlarına ve ekipmanlarına göre farklı uçak tiplerine hizmet vermektedirler. Apron bilgileri de sayısallaştırılarak sisteme aktarılmış ve ayrıntılı bilgiler öznitelik verisi olarak bu katmana ilişkilendirilmiştir.

Işıklandırma Tabakası: Bu tabaka içinde pist merkez hattı ışıkları, uçakların piste yaklaşmasını sağlayan ışıklar, pist kenar ışıkları, pist merkez hattı ışıkları ve taksi yolu ışıklarının konumları tespit edilerek sayısal ortama aktarılmıştır.

Pist Merkez Işıkları Tabakası: Bu tabaka içerisinde görüntülenen lamba ve ışık gruplarını akşam saatlerinde ve görüş şartlarının düşük olduğu anlarda farklı renk ve boyutta uçakların inişlerine yardımcı eleman olarak kullanılmaktadır.

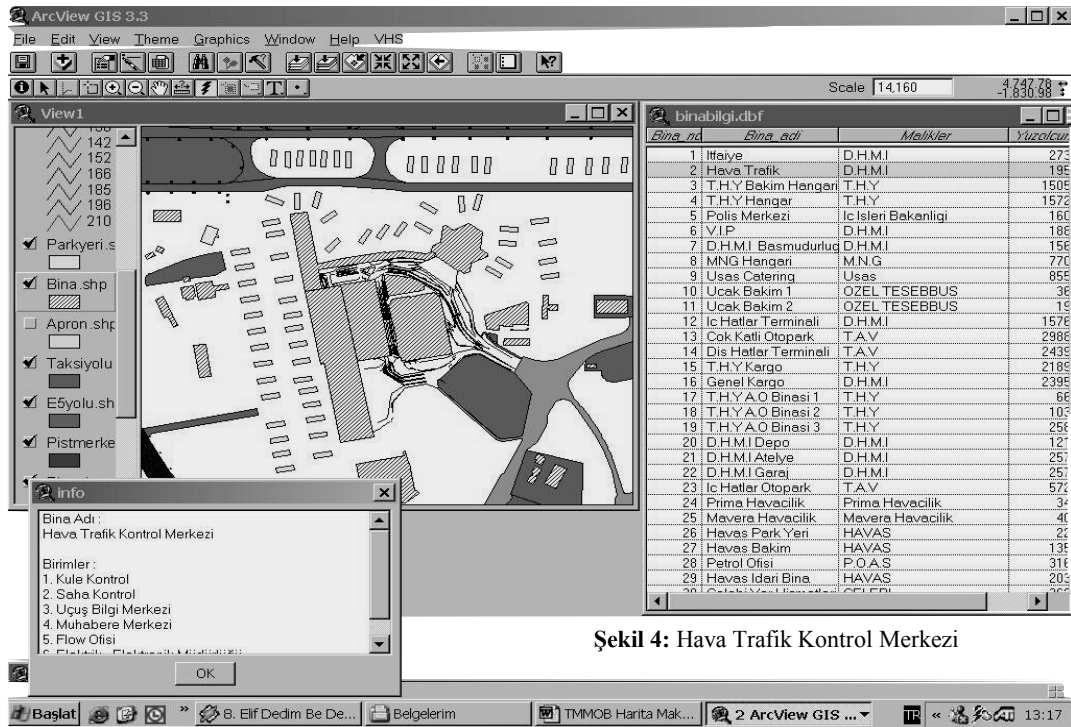
Yaklaşma Işıkları Tabakası: Yine havacılığın önemli aşamalarından olan uçağın iniş safhasını gerçekleştirebilmesi için gerekli olan ve uçaklara pist başı mesafesi verebilen, havaalanını havadan görülebilmesini sağlayan ışıkları kapsamaktadır.

Pist Tabakası: Bu tabaka mevcut iki pisti ve inşa halindeki üçüncü pisti göstermektedir. Mevcut pistlerin boyutları 2300x60m ve 3000x45m iken inşa halindeki pistin boyutları ise 3000x45 metredir.

Ada Tabakası: Bu tabaka havalimanı içinde apron ve bina tabakalarının haricindeki bölgeler ile liman dışındaki bir kısım binayı kapsamaktadır.

Yukarıda tanımlanan tabakalara ek olarak, yazı bilgisi tabakası sistemde var olan tüm yazı bilgilerini içinde toplamaktadır. Yazılar tek bir tabakada toplanarak, birçok tabaka aynı anda açık olduğunda, yazıların hangi tabakayı temsil ettiğinin kolayca anlaşılması sağlamaktadır. Bir başka tabaka olan batı sınırı tabakası Atatürk havalimanının Florya semti ile olan sınırını tespit eden tel örgüsünü içerir.

Şekil 4'te havalimanına ait hava trafik kontrol biriminin öznelik bilgilerine, ArcView ekranındaki hotlink tuşu kullanarak ulaşımı görüntülenir. Binalara ait bilgi tablosundan hava trafik seçildiğinde projede karşılığı olan bina farklı bir renk alır ve kolaylıkla bina yer tanımlaması yapılabilmektedir. Tasarlanan bilgi sistemi bir pilot çalışma olarak hazırlanmış olup İnternet üzerinden erişime ve sorgulamalara izin verecek şekilde tasarlanmıştır. Kurulmuş olan basit sunucu (server) ağı ile havalimanının dış hatlar geliş gidiş bölümlerinde bulunan tüm mağazaların yerleşimi ve güncel fotoğraflarına ulaşmak mümkün olmaktadır.



Böylece

havalimanını kullanan bir yolcunun havalimanına gelmeden önce internet üzerinden, giriş kapısından itibaren nerede hangi birimin olduğunu, hangi havayolu şirketine ait bankonun veya hangi gümrüksüz mağazanın olduğunu görmesi mümkündür. İleride sisteme uçak iniş-kalkış zamanları ile oluşabilecek gecikmelerin de entegrasyonu yolcuların ve yolcuları karşılayacakların bazı durumlarda saatlerce beklemesine gerek kalmayacaktır. Şimdiki haliyle bazı bölümlere ait fotoğrafların eklendiği sisteme güvenlik açısından problem yaratmayacak bölgelerin çekilmiş kamera görüntülerinin de eklenmesi planlanmaktadır. Havaalanı idaresi böyle bir sistemi kullanarak gerekli duyuru ve uyarılarla yolcuları, yolcu yakınlarını ve personelini anında bilgilendirme rahatlığına kavuşabilecektir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gelişmiş ülkeler, hızlı gelişmelere en kısa sürede ayak uydurarak çözüm üretmenin önemi ve bilginin coğrafi açıdan yönetiminin mutlak bir ihtiyaç olduğunun farkına varmış ve bu yönde yeniden yapılanmışlardır. Bu gelişim, 21. asırda uluslararası ekonomik değerlerin güçlü büyümesi ile eşgüdüm arz etmiştir. Tüm bu gelişim ve büyümedeki hızlı farklılaşma, dünyada, doğal kaynakların daha akıllıca yönetilmesi fikrini oluşturmuştur. Coğrafi bilgi sistemleri, ortaya çıkan bu yenilik ve beraberinde getirdiği sorunları çözmek için, yeni teknik bilgi ve öğreti sağlamaktadır.

Coğrafi bilgi sistemleri, çoğunlukla, coğrafi tabanlı bilgisayar teknolojileri ve önemli projelerde, var olan ana sisteme yardımcı sistem olarak kullanılmaktadır. CBS'nin stratejik bir araç olduğu ve etkin kullanılması durumunda çok büyük faydalar sağlayacağı açıktır. CBS son zamanlarda dünya ölçeğinde büyük bir ilgi uyandırmakta ve yeni bir veri sunum tekniği olarak kabul edilmektedir. Bir ülkedeki insanların, çağdaş toplum haline gelebilmesi için, olması gereken temel yapısal elemanlardan, havalimanları, köprüler, yollar, altyapı gibi birbirine entegre tesislerin, üretiminde meydana gelen hatalar ve zaman içinde büyüyen kayıp iş gücü, coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımını bir elzem haline gerektirmektedir.

Bu çalışmada coğrafi bilgi sisteminin bir havalimanında nasıl kullanılabileceği konusu ele alınmış ve buna en iyi örnek teşkil edebilecek İstanbul Atatürk havalimanı pilot proje olarak seçilmiştir. Atatürk havalimanı Türkiye'de ilk defa 1912 yılında sivil hava ulaşımının başlatıldığı yerdir. 1953 yılında da uluslararası hava trafiğine açılmıştır. Havalimanı uluslararası hava ulaşımına hizmet ettiği için birçok imkan ile donatılmıştır. Başlangıçta tamamen devlet uhdesinde işletilen liman, zaman içerisinde bir çok hizmet kolu özelleştirilmek suretiyle işletme yöntemini değiştirmiştir (Özenen, 2003).

Çalışmada havalimanı; çevre yolları, pistleri, taksi yolları, hangarları ve terminalleriyle ele alınmış ve bunların tek tek yönetsel bazda işletim olanaklarının, ayrıca bir bütün halinde yönetim şeklinin faydaları ve zararları irdelenmiştir. Havalimanı bilgi sisteminin kesin uygulanabilirliği için havalimanının tek bir merkezden yönetilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Yönetimin kamusal sektörde devam ediyor oluşu, özel sektör firmalarının yapmak istedikleri değişim, gelişim ve dönüşümleri gerçekleştirmelerini yavaşlamakta hatta bir ölçüde engellemektedir. 15 yıl öncesine kadar devlet işletmesi olan havalimanının yer hizmetleri, dış hatlar işletmesi, temizlik, güvenlik, taşımacılık, havayolu işletmeciliği gibi birçok birimi özelleştirilmiş ve hizmetlerin sunumunda kalitenin arttığı gözlenmiştir.

Oluşturulan veri setinde gerekli düzeltmeler ve eklemeler yapıldıktan sonra çeşitli analiz ve sorgulamaların yapılmasına olanak sağlayacak düzenlemeler yapılmıştır. Oluşturulan bilgi sistemi ile grafik ve sözel verilerin depolanması, sorgulanması, analiz edilmesi ve kullanıcılara raporlar halinde sunulması gerçekleştirilebilmektedir. Sistemin internet ortamına aktarılmasıyla özellikle yolculara havalimanına gitmeden önce ayrıntılı bilgi sağlanabilecektir. Sonraki aşamalarda bu sisteme uçuş bilgileri ile iniş-kalkış bilgileri de entegre edilerek geniş kapsamlı bir havalimanı bilgi sistemi elde edilebilecektir.

Bu proje ile Atatürk havalimanı örnek alınarak bir havalimanında coğrafi verilerle verimli bir bilgi sisteminin kurulması amaçlanmıştır. Kurulacak sistemin etkinliği ve verimliliği açısından tüm havalimanı hizmetlerini kapsayacak şekilde dizayn edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, havalimanının kendi içinde farklı hizmetler veren birimlerinin verilerinin bir araya getirilmesi ve profesyonel bir yönetim eşliğinde yürütülmesinin nihai bilgi sistemi için daha uygun olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Aronoff, A.S., 1989. *GIS: A Management Perspective*, WDL Publications, 294 p.

Grimshaw, D.J., 1994. *Bringing Geographical Information Systems Into Business*, Longman, 273 p.

Özenen, C.G., 2003. *Havaalanı Yatırımlarında Özelleştirme Dünyadaki Uygulamalar ve Türkiye İçin Öneriler*, DPT Uzmanlık Tezi, Yayın No: DPT 2666, Ankara.

THTKD (Türkiye Hava Trafik Kontrolörleri Derneği), 2004. *Hava Trafik ve Havaalanı Elemanları*, Türkiye Hava Trafik Kontrolörleri Derneği Ar-ge Bülteni, Ekim 2004.

Yomraloğlu, T., 2000. *Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, Seçil Ofset, 480 p.