

**TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANASANAT DALI
İTERAKTİF MEDYA TASARIMI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ESER ÇALIŞMASI**

**KULLANICI KATILIMLI COĞRAFI
BİLGİLENDİRME SİSTEMLERİNİN
REKREASYON ALANLARININ DAHA EFEKTİF
KULLANIMINA YÖNELİK OLARAK
GELİŞTİRİLMESİ**

**ESRA BULUT PEYNİRCİ
10720103**

DOÇ. DR. ASIM EVREN YANTAÇ

İSTANBUL

2013

TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANASANAT DALI
İTERAKTİF MEDYA TASARIMI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ESER ÇALIŞMASI

KULLANICI KATILIMLI COĞRAFİ
BİLGİLENDİRME SİSTEMLERİNİN
REKREASYON ALANLARININ DAHA EFEKTİF
KULLANIMINA YÖNELİK OLARAK
GELİŞTİRİLMESİ

ESRA BULUT PEYNİRCİ
10720103

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih:
Tezin Savunulduğu Tarih:

Tez Oy birliği / Oy çokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Tez Danışmanı :	Unvan Ad Soyad	İmza
Jüri Üyeleri :		

İSTANBUL
KASIM 2013

ÖZ

KULLANICI KATILIMLI COĞRAFI BİLGİLENDİRME SİSTEMLERİNİN REKREASYON ALANLARININ DAHA EFEKTİF KULLANIMINA YÖNELİK OLARAK GELİŞTİRİLMESİ

Esra Bulut Peynirci

Kasım, 2013

Harita tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri kentlerin planlanması, yönetilmesi, kararların alınması gibi birçok karmaşık bilgiyi aynı anda analiz edebilmektedir. Kentte yaşayan bireylerin ortak taleplerini karşılamak için faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların hizmetlerini aksatmadan yerine getirebilmesi, bu kurum ve kuruluşların kent bilgisine sağlıklı bir şekilde hâkim olmasıyla mümkündür. Bu durum, kent planlamalarını pratik bir yol olarak harita tabanlı veri sağlayacak CBS ile ilişkilendirir. Web 2.0 ise internet kullanıcılarının ortaklaşa ve paylaşarak yarattığı bir sistemi tanımlar. İşte bu araştırma, yerel kullanıcıların İstanbul özelinde rekreasyon alanları hakkında detaylı ve güncel bir veri tabanı oluşturulmasına yönelik olarak kullanılacak internet tabanlı (WebGIS) ve Kullanıcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri (PAGIS)'nin ideal arayüz tasarımı kriterlerini incelemektedir. Bahsi geçen sistemleri bilgi toplama, depolama, işleme, değerlendirme ve paylaşımına yönelik süreçler üzerinden arayüz tasarımı kriterleri açısından ele almaktayız. Araştırmanın, kentte yönetim ve rekreasyon alanları ile ilgili faaliyet gösteren kuruluşlar ile yerel halkın etkileşimini artıracak şekilde efektif bir çözüm yolu bulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri, Rekreasyon Alanları, Yerel Yönetim, Arayüz Tasarımı, Veri Görselleştirme.

ABSTRACT

IMPROVING ONLINE USER PARTICIPATED GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS TO USE RECREATION AREAS MORE EFFECTIVELY

Esra Bulut Peynirci

November, 2013

Map-based geographical knowledge systems are able to analyze simultaneously lots of complicated knowledge about many issues like governing, decision-making and designing in metropolitan cities. Organizations and institutions in metropolitans have to operate to provide common demands of the people who live in together. This target is possible only by the way of having deep knowledge on metropolitan life. Therefore, metropolitan planning is associated with GIS as a practical method which provides map-based data. In this context, Web 2.0 means the system which is created by internet users commonly and collectively. This study is going with the help of user-oriented data input system emerging from Web 2.0. In this study, I want to show that people can create data base on digital maps which show recreation areas in Istanbul by the help of PAGIS and WEBGIS. I dealt with the process detail in which there are many operations about collection, storage, operate analyze, evaluate and syntheses. Also I aim to investigate realistic solutions for official or unofficial institutions which serve the people in public places.

Anahtar Kelimeler: Participatory Approach of Geographic Information Systems, Recreation Areas, Municipality, Interface Design, Data Visualization.

ÖNSÖZ

Spor ve sağlının doğrudan ilişkisi sayesinde her zaman gündemde olan spor ve rekreasyon alanları, son yıllarda İstanbullular için daha da fazla önem taşımaya başladı. 2012 Avrupa Spor Başkentliği süreci ile İstanbullular için yaratılmaya çalışılan farkındalık insanların bu alanlarla alakalı sıkıntılarının da gündeme gelmesine neden oldu. İşte bu araştırma, yerel kullanıcıların İstanbul özelinde rekreasyon alanları hakkında detaylı ve güncel bir veri tabanı oluşturulmasına yönelik olarak kullanılacak internet tabanlı (WebGIS) ve Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sisteminin (PAGIS) ideal arayüz tasarımı kriterlerini incelemektedir. Öncelikle İstanbul genelinde kapalı ve açık rekreasyon alanlarını kullanan 450 kişinin katılımıyla yapılan anket çalışmasında tasarım gereksinimleri ve ön kriterleri belirlenmiştir. Toplanan verilerin sürece dahil edilmesiyle gerçekleştirilen Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması sayesinde ise İstanbul'un rekreasyon alanları hakkında örnek bilgileri kapsayacak çevrimiçi bir harita arayüzü oluşturulmasındaki veriler değerlendirilmiştir. Son aşamada bir prototip arayüz geliştirilerek Sesli Düşünme Metodu ile test edilmiştir. Araştırmada, çevrimiçi harita tabanlı bir sistem üzerinde İstanbul halkı tarafından rekreasyon amaçlı içeriğın girilmesini ve paylaşılmasını sağlayacak sistem arayüz ve etkileşim tasarımı kriterleri incelenmektedir. Bu sayede kentte yönetim ve rekreasyon alanlarında faaliyet gösteren kuruluşlar ile yerel halkın etkileşimini artıracak efektif bir çözüm yolu bulunması hedeflenmektedir.

Çalışmamın tüm aşamalarını destekleyen, hoşgörü ve sabrını muhafaza ederek beni doğru kaynaklara yönlendiren ve disipline eden, birlikte çalışmaktan onur duyduğum sevgili hocam Doç. Dr. Asım Evren Yantaç'a teşekkür ederim.

Eğitimim süresince iş hayatımda bana sonsuz bir özveri ile yaklaşan ve yardımcı olan eski müdürüm, arkadaşım Selim Terzi'ye, paylaştığı harita verileriyle projeme destek olan Fatih Kafalı'ya, kendisini tanıdığım günden beri desteğini ve varlığını hissetmekten mutluluk duyduğum sevgili eşime teşekkür ederim.

Bu tez Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından Yüksek Lisans Tez Projeleri kapsamında desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI

ÖZ.....	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMA.....	ix

1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışma Alanı.....	3
1.2. Araştırma Sorusu.....	3
1.3. Gerekçe	4
1.4. Amaç	5
1.5. Kapsam.....	7
1.6. Araştırma Alana Nasıl Bir Yenilik Kazandıracak?	9
2. LİTERATÜR ÖZETİ	10
2.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri	10
2.1.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerini Kullanım Alanları	11
2.1.2. Sağlıkla Alakalı Düzenlemelerde CBS Kullanımı	13
2.1.3. Çevre İle Alakalı Düzenlemelerde CBS Kullanımı.....	15
2.1.4. Kültürel Planlama İle İlgili Düzenlemelerde CBS Kullanımı	16
2.2. WebGIS ve Kullanım Alanları.....	17
2.3. CBS ve Veri Görselleştirme.....	19
2.4. Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri.....	24
2.5. Kullanılabilirlik (Usability) ve CBS	28
2.6. Web 2.0 ve CBS.....	31
2.7. Rekreasyon Amaçlı Alanlara Yönelik CBS	32
3. YÖNTEM.....	36
3.1. Giriş	36
3.2. Çalışma Alanı.....	36
3.3. Kullanılan Yöntemler.....	37
3.3.1 Anket Çalışması.....	37

3.3.2. Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması	38
3.3.3. Sesli Düşünme Metodu.....	39
4. ARAŞTIRMA SÜRECİ.....	41
4.1. Giriş	41
4.2. Anket Sonuçları.....	41
4.3. CBS Bilgi Dolaşım Önerileri	46
4.4. İçerik Mimarisi Önerileri	47
4.5. Veri Görselleştirme Önerileri.....	48
4.6. Sesli Düşünme Metodu Sonuçları.....	51
4.7. Tasarım Kriterleri.....	51
5. SONUÇ.....	54
5.1. İstanbul'daki Rekreasyon Alanlarının Kullanımındaki Artış ve Bu Alanlarda Harita Kullanımının Sağlayacağı Fayda... ..	54
5.2. Seçilen Yöntemlerin Görselleştirme Çözümlerine Katkısı	56
5.3. Sonuç.....	57
5.4. İleriye Dönük Araştırma Potansiyeli.....	58
KAYNAKÇA	60
EKLER	64
Ek 1. Anket Formu	64
Ek 2. Anket Sonuçları-İstatistikler	68
Ek 3. İlçelere Göre Spor Tesisi Dağılımı	78
Ek 4. İstanbul Genel İstatistikleri	80
Ek 5. İstanbul'daki Spor Yatırımları	81
Ek 6. Uluslararası Spor Tesisleri	82
Ek 7. Ulusal Spor Tesisleri.....	83
Ek 8. Mapping İstanbul Kitabı Lejantı	85
Ek 9. Proceedings of the International New Media Conference 2012- Tez Kaynaklı Uluslararası Yayın.....	92
ÖZGEÇMİŞ.....	99

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1: Temiz Suya Erişimi Olmayan Bölgeler (http://www.esri.com)	13
Şekil 2.2:H1N1 Gribi Vakasının Görüldüğü Bölgeler (http://www.esri.com).....	14
Şekil 2.3: Nehirlerdeki Kirliliğin CBS İle Görüntülenmesi (http://www.esri.com).....	15
Şekil 2.4: GoogleMaps Haritası (https://www.google.com/maps/preview).....	19
Şekil 2.5: OpenStreetMap Haritası (http://www.openstreetmap).....	20
Şekil 2.6: Oakland Crimespotting Haritası (www.oakland.crimespotting.org).....	21
Şekil 2.7: InThirty Haritası (http://chicago.inthirty.com/about/).....	21
Şekil 2.8: Stamen-Nike Grid Haritaları (http://content.stamen.com/nike_grid).....	32
Şekil 2.9: Sesli Düşünme Metodu Testi (Fatma Sütçü, 2013).....	30
Şekil 2.10: Sosyal Ağlar (http://www.bongo5.com)	31
Şekil 2.11: Trash/Track Projesi (http://senseable.mit.edu/trashtrack/).....	34
Şekil 3.1: Katılımcı Tasarım Atölye Çalışmaları	38
Şekil 3.2: Geliştirilen Prototip Arayüzü(http://kakare.net/projects/spordoku4/).....	39
Şekil 3.3: Sesli Düşünme Metodu Testi (Gülcan Yılmaz, 2013)	40
Şekil 4.1: Fiziksel Ortam-Arazi Katmanı	43
Şekil 4.2: Fiziksel Ortam-İklim Katmanı	44
Şekil 4.3: Fiziksel Ortam-Çevre Katmanı	45
Şekil 4.4: Check in Sports (Burcu Sağlam, 2013).....	46
Şekil 4.5: Extreme Map (Ammar Çeker, 2013).....	47
Şekil 4.6: İçerik Tabloları	48
Şekil 4.7: Spordoku (Zeynep Kocabaş, 2013).....	49
Şekil 4.8: Spor Haritası (Esra Bulut Peynirci,2013).....	50
Şekil 4.9: My Route (Buğra Süslü,2013).....	50
Şekil 4.10: Spor Bilgi Sistemi-Prototip (http://kakare.net/projects/spordoku4/)	51
Şekil 5.1: İstanbul Spor Envanteri (http://www.istanbulsporenvanteri.com/).....	54
Şekil 5.2: Spor Bilgi Sistemi-Prototip (http://kakare.net/projects/spordoku4/)	55
Şekil 5.3: Mapping İstanbul Kitabı Lejant Çalışması.....	56

KISALTMALAR

CBS	:Coğrafi Bilgi Sistemleri
PAGIS	:Participatory Approaches GIS
PRA	:Participatory Rural Apprais
RRA	:Rapid Rural Appraisal

1. GİRİŞ

Şehircilik hizmetlerinde eşgüdümün sağlanması bakımından önemli bir yönetim aracı olarak kullanılan (Ülkenli, 1997) Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), çeşitli duyargalar, uydular, haritalar yardımı ile konuma dayalı bilgiyi görselleştirip, durum takibi, analiz ve karar alma süreçlerine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, son dönemde, teknolojinin gelişimi, internetin yaygın kullanımı, bu araçların halk tarafından da bilgi girme-okuma için kullanılabilir hale gelmesi ve mobil araçların yaygınlaşması ile CBS'i üç yönlü, efektif bir iletişim aracı haline gelmiştir. Bu gelişmeler, yerel yönetim-halk, halk-yerel yönetim, halk-halk arası bilgi paylaşımı için önemli bir araç haline gelen modern CBS için daha güncel ve geniş bir veri tabanı oluşturulmasına da imkân sağlamaktadır.

Karmaşık yapıdaki harita dillerinin sadeleştirilerek, halkın rahatlıkla bilgi alabileceği ve aynı zamanda bilgi verebileceği yapıya dönüştürülmesi kentlerdeki yaşam kalitesini iyileştirmek açısından büyük önem arz etmektedir. Halkın ihtiyacı olan bilgiyi anlaşılır biçimde aktarmak söz konusu olduğunda, değerlendirilmesi gereken öncelikli konu, halkın neye ihtiyacı olduğunu doğru biçimde saptamaktır. Şüphesiz bu saptamayı yapabilmenin en verimli yolu ise, ihtiyaçların ne olduğu sorusunun cevabını doğrudan veya dolaylı olarak halktan almaktır. Diğer yandan günümüzde *Geotagging* gibi gelişen teknolojiler sayesinde halktan bilgi almak oldukça kolaylaşmış durumdadır. Bu ve benzeri teknolojiler aracılığıyla günümüz insanı, uzmanlar tarafından üretilen haritaları okumak yerine, bulundukları mekânların kayıtlarını tutup, bu mekânlara dair deneyimlerini kolayca paylaşabilir ve haritaları kendileri üretebilir hale geldi (Greenfield, Shepard, 2007, 4). Diğer bir deyişle insan ve mekân arasındaki etkileşim çok yönlü bir hal aldı. Bu gelişmeler ışığında, faydalanılabilecek en etkili iletişim yöntemi ise Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri (Participatory Approaches GIS) olarak karşımıza çıkmaktadır.

CBS, veritabanı sorgulama ve istatistiksel analizler gibi genel işlemleri haritaların sağladığı coğrafi analizlerle birlikte benzersiz bir şekilde görselleştirilmeyi sağlar (Westminster, [20.08.2012]). Günümüz internet kullanımının önemli etkenlerinden biri olan sosyal ağlar ve kullanıcının içerik yönetiminde ne kadar etkin bir duruma geldiği gerçeği, CBS'nin şehir hayatını analiz etme açısından etkisi ile birlikte düşünüldüğünde planlama, strateji ve halkla ilişkiler konusunda etkin bir çözüm yolu olarak ortaya çıkmaktadır.

Söz konusu Katılımcı Yaklaşımlı CBS (PAGIS), son yıllarda kentsel yaşam ile ilgili projelerde sıkça karşımıza çıkmaktadır. Kent insanının aktif yaşam şekli, hayatın sağlıklı fiziksel ve ruhsal devamlılığı için rekreasyon alanlarının önemi her geçen gün artmaktadır. Sosyo-ekonomik aktiviteler ile alanların kullanımı arasındaki değişimin CBS yardımı ile düzenlenmesini sağlayan Victoria Gölü ile ilgili çalışma bunun bir örneğidir (Musamba ve diğ., 2011, 145). Benzer bir diğer çalışma ise Yeni Zelanda'da turizm ikonu haline gelen Marahau'daki Abel Tasman National Park'ın turizmini geliştirmek adına yürütülmüştür (Hasse, Milne, 2005, 275). Dünya'da çok uzun zamandır yaygın olarak coğrafi değişken bilginin stratejik açıdan sürekli takip ediliyor olmasına imkân sağlayan bu çalışmalar, son dönemde Türkiye açısından da yaygınlaşmaya başlamıştır. Yapılan bir araştırmada ülkemizde hızla gelişmekte olan Elazığ şehir merkezinin spor ve rekreasyon alanları konusunda mevcut altyapısı CBS yardımıyla analiz edilmeye çalışılmıştır (Üstündağ, Devecioğlu, Akarsu, 2011, 16). Çankırı il merkezinde yapılan diğer bir çalışmada ise spor alanlarının hizmet alanları ve yürüyüş mesafesindeki ulaşımalarının belirlenmesine yönelik olarak CBS ile yapılan analizler kullanılmıştır (Timur ve diğ., 2011, 84). Başka bir güncel çalışma, İstanbul'daki ulaşım ağlarını çıkartıp, CytoScape ağ görüntüleme programı ile görselleştirir. Çalışmada İstanbul'da taşımacılık yöntemlerinin birbirleriyle nasıl çalıştığı incelenmektedir (SayaSaya Net, [17.01.20013]).

Tüm bu gelişmelerin yanında, yukarıda bahsi geçen çalışmaların çoğu konuyu verilerin toplanması, teknolojik alt yapı veya şehircilik dili üzerinden ele almaktadır. Oysa haritaların kalabalıklaşan dilinin gerek uzmanlar tarafından daha efektif olarak kullanılabilmesi, gerekse uzman kullanıcı olmayan halk tarafından da bilgi edinme, karar alma süreçlerinde kullanılır hale gelmesi için, bir takım tasarım düzenlemelerinin gerekliliği doğmaktadır. Yerel yönetimler ve uzmanlar tarafından okunmak üzere hazırlanmış karmaşık bir harita dilinin, daha hızlı karar alma

süreçlerine ihtiyaç duyan halk tarafından aynı verimlilikle okunmasını bekleyemeyiz. İşte bu çalışma, bahsi geçen gelişmelerin bir devamı olarak sağlıklı ve sürdürülebilir kentsel gelişme için, İstanbul'daki rekreasyon alanlarını konu alan Katılımcı Yaklaşımlı CBS'nin gerek planlama, gerekse halk açısından daha etkili bir bilgi alma aracı haline gelebilmesi adına; içerik mimarisi, içeriğin dolaşımı ve veri görselleştirme yöntemleri üzerine yürüttüğüm araştırmadan edindiğim deneyimi paylaşmaktadır.

Bu amaçla, tezin ilerleyen bölümlerinde sırasıyla, çalışma alanı, araştırmanın gerekçesi, amaç, kapsam ile giriş yapılacak, araştırmanın orijinalliğini ve literatürdeki dayandığı önemli çalışmalar özetlenecek, çalışma ilertildiği yöntemlerle desteklenecek, araştırma sürecindeki CBS bilgi dolaşımı, içerik mimarisi ve veri görselleştirmesine yönelik yeni çalışmalara yer verilecektir. Bunların sonunda literatüre katkı sağlayacak tasarım ve görselleştirme önerileriyle sonuca varılacaktır.

1.1 Çalışma Alanı

Katılımcı Yaklaşımlı CBS çalışmaları ile İstanbul'daki yerel halkın beklentilerinin, taleplerinin, şikâyetlerinin ya da hangi tür bilgiye ihtiyaç duydukları ve bu bilgiye tasarım ve görselleştirme çözümleriyle en doğru şekilde nasıl ulaşacakları araştırılmaktadır. Haritacılık, topoğrafya, şehir planlama gibi disiplinlerin konusu olan Coğrafi Bilgi Sistemleri alanına etkileşim tasarımı kriterleri açısından yaklaşılmaktadır. Bunun için bir arayüzdeki CBS bilgi dolaşımının, içerik mimarisinin ve karmaşık verilerin harita üzerinde anlaşılır şekilde okunmasını sağlayacak görselleştirme önerilerini içermektedir.

1.2 Araştırma Sorusu

Doğru ya da eksiksiz bilgi, görselleştirme ve arayüz tasarımı kriterleri açısından anlaşılır şekilde sunulduğunda uzman olmayan kullanıcılar tarafından bilginin daha efektif olarak öğrenilmesini sağlayabilir mi? Aşağıdaki maddelerin bu çalışmada bilginin efektif olarak öğrenilmesini sağlaması açısından kolaylaştırıcı olacağı düşünülmektedir.

- Belirlenen içerik katmanları dışında içeriğe nokta / alan / rota üzerinden ulaşma imkânı sağlandığında kullanılabilirlik artabilir.

- Farklı ihtiyaçlar ve kullanıcı tipleri göz önünde bulundurularak "arama", "filtreleme", "tavsiye motoru" gibi özümlemler anlaşılabilirliğı kolaylaştırabilir.
- Bilgiler birbirlerinin üstüne gelerek kapatmadığında aynı anda birden fazla bilginin gösterimi karar alma süreçlerini etkilememektedir.
- Veri görselleştirmede katmanlar birbiriyle etkileşimli hale geldiğı zaman daha okunur ve karar verme aşamasında daha kolaylaştırıcı olabilir.
- Farklı bilgi tiplerine kolay erişimin sağlanması için özel özümlemler geliştirilmesi farklı kullanıcıların katılımını arttırabilir.
- Arayüz tasarımı sosyal etkileşim ve bilgi paylaşımını ön plana çıkartır şekilde planlandığında kullanıcı katılımı artabilir.
- Görsel anlatım dili olarak ikonlar yerine geometrik formların kullanılması okumayı kolaylaştırabilir.

1.3 Gerekeçe

Günümüzde bireylerden beklenen grupla işbirliğı yapabilme ve etkileşimli ortamlarda etkin birey olabilmeleridir. Bu çalışmada da Katılımcı Yaklaşımli CBS’nden faydalanılarak İstanbul’daki yerel halkın beklentilerinin, taleplerinin, şikâyetlerinin ortak bir sistem üzerinde harita yardımıyla elde edilmesi amaçlanmaktadır. Katılımcı Yaklaşımli CBS alışmaları sayesinde İstanbullular’ın hangi tür bilgiye ihtiyaç duydukları ve bu bilgiye en doğru şekilde nasıl ulaşacakları araştırılmaktadır.

Sağlıklı ve sürdürülebilir bir yaşam için insanların spor ve rekreasyon alanlarına ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Ancak İstanbul gibi karmaşık kentleşme süreci geçiren bir şehirde nüfus yoğunluğu da dikkate alındığında bu ihtiyaç daha da karmaşık bir hal almaktadır. Son yıllarda ise “Hareket Et İstanbul” gibi sloganlarla İstanbullular için aktif yaşamı teşvik edici çalışmalar başlatılmıştır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2012). Özellikle 2012 Avrupa Spor Başkentliğı süresince Yerel Yönetim’in spor anlamında yapmış olduğı yatırımlar bu konudaki ilgiyi arttırmaktadır. 2012 Avrupa Spor Başkentliğı sürecinin sonunda bir Almanak hazırlanarak bir yıllık süreçte yapılan hizmetler ve yatırımlar belgelenmiştir (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, [20.02.20013]). Bunun yanında bir web sitesi ile daha fazla sayıdaki kullanıcıya ulaşabilmek için bir spor envanteri sitesi ve yine bu çalışmanın

bir çıktısı olarak Spor Envanteri kitabı hazırlanmıştır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2012). Bütün bu gelişmelerin yanında, son yıllarda insanların teknolojiye olan yakınlıkları sosyal ağlar aracılığıyla daha da tercih edilebilir bir durum halini aldığı bilinen bir gerçektir. Ancak İstanbul ile ilgili yapılan çalışmaların interaktif çalışmalar olarak değil daha çok belge niteliğinde olduğu görülmektedir. Spor Envanteri sitesine yerleştirilen Spor Haritası ve Ulaşım başlıklı harita, İstanbullular'ın interaktif bir harita yardımıyla bilgi alma ihtiyacının gerekliliğini ispatlarken kullanışlılığı noktasında yetersiz kalmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2012). Spor sahaları, spor kompleksleri, spor tesisleri, kamp eğitim merkezleri bilgisine sahip harita tanımlı/tanımsız yeşil alanlar hakkında bilgi vermemekte ve kullanıcıya bilgi girişi imkânı tanımamaktadır. Bu anlamda sınırlı bilgiye erişim sağladığı için interaktif bir harita olarak düşünölmeye müsait değildir. Mevcut harita sistemleri kullanıcıların özel anlamda spor ve rekreasyon alanlarına ilişkin kullanıcıların bilgi almalarına ve bilgi girişi yapmalarına imkan tanımamaktadır. Bu projede ise İstanbullular'ın tanımlı ya da tanımsız spor ve rekreasyon alanları hakkında güncel bilgi almaları birinci hedef olarak belirlenmektedir. Bu yüzden interaktif tasarlanan haritaların görsel dillerinin karmaşık yapısından uzaklaşarak daha anlaşılır veri görselleştirme önerileri araştırılmaktadır. Geliştirilecek uzun vadedeki diğer hedef ise mekân ile insan etkileşimini birlikte düşünerek tasarlanacak haritada İstanbullular'ın güncel bilgi girişi yapmalarına imkân tanınmasıdır. Böylelikle İstanbullular'ın hızlı kentleşme ile daha çok ihtiyaç duydukları spor ve rekreasyon alanlarına ilişkin gerçekçi çözümlere ulaşılması mümkün olacaktır.

1.4 Amaç

Çalışmanın temel amacı, internet tabanlı Katılımcı Yaklaşımlı CBS'nin geniş kullanıcı grupları tarafından daha etkili şekilde kullanımına olanak sağlayacak tasarım kriterlerinin belirlenmesini sağlamaktır. Sadece uzmanlar değil, aynı zamanda halk tarafından da kullanılacak bir internet tabanlı harita arayüzü üzerinde, kullanıcıların İstanbul'daki tanımlı ve tanımsız rekreasyon alanları hakkında bir veritabanı oluşturmaları hedeflenmektedir. Katılımcı Yaklaşımlı CBS'nin içerik mimarisi, içeriğin dolaşımı ve veri görselleştirme yöntemleri açısından konu alınacağı projenin amaçları dâhilinde üç etkinin oluşması beklenmektedir.

- 1. Direkt Etki: Mevcut harita bilgi sistemlerinde halkın rekreasyon alanları ile ilgili detaylı ve etkili bilgi paylaşımını sağlamak.
- 2a. Dolaylı Etki: Oluşturulan veritabanının yerel yönetim ve diğer ilgili kurumlar tarafından hizmet verme açısından da kullanılabilir, anlamlı ve takip edilebilir bilgileri içermesi.
- 2b. Dolaylı Etki: Kullanıcıların oluşturduğu veri tabanının yine halk tarafından kullanılabilir, takip edilebilir olması.
- 3a. Yaygın Etki: Sağlıklı yaşam ve hayat kalitesinin yükselmesi
- 3b. Yaygın Etki: Harita aracılığıyla rekreasyon alanlarının daha etkili şekilde kullanılması.
- 3b. Yaygın Etki: İstanbul halkının kent bilgi sisteminin oluşmasına katkısının sağlanması.
- 3c. Yaygın Etki: Yerel yönetim ve halk arasındaki iletişimin kuvvetlendirilmesi.

Projenin amacında, mevcut internet tabanlı harita sistemlerini, kullanıcıların İstanbul'daki rekreasyon alanları ile ilgili paylaşımında bulunmalarını sağlayacak şekilde geliştirmeye yönelik çözümler aranmaktadır. Bu genel amaca bağlı olan birinci özel amaç; içerik mimarisi ve dolaşımının, geliştirilecek harita tabanlı sistemde, kullanıcıların, harita üzerinde gerek tanımlı rekreasyon alanları gerekse alternatif olarak rekreasyon amaçlı kullanılan tanımsız alanları hakkında detaylı içerik paylaşımına imkan sağlayacak şekilde tasarlanmasıdır. Örneğin koşu parkurunda spor yapan bir kişinin oranın fiziki koşulları ya da anlık durumu hakkında bilgi paylaşıyor olması yerel yönetim ve halk açısından karşılıklı fayda sağlayacak bilgiler ortaya çıkartacaktır. Ya da spor amaçlı tanımlanmamış alanlarda kendi bisiklet veya koşu rotasını tanımlamış kişilerin bu rotalar hakkında bilgi giriyor olması da yine diğer kullanıcılar ve yerel yönetim tarafından takip edilebilmeli, bu rota veya bölge hakkında planlama yapılması için gerekli veriler oluşmalıdır. İkinci özel amaç ise interaktif tasarlanan haritaların görsel dillerinin karmaşık yapısından uzaklaşarak daha anlaşılır veri görselleştirme önerilerinin araştırılmasıdır.

1.5 Kapsam

Günümüzde kentte yaşayan bireylerin ortak taleplerinin karşılanması için kent bilgisine hâkim olmak kaçınılmaz bir durumdur. Harita tabanlı CBS ise kentlerin planlanması ve yönetilmesi noktasında birçok karmaşık bilgiyi aynı anda analiz edebilmektedir. Bu çalışma, konusu olan Coğrafi Bilgi Sistemleri ile İstanbul halkının günlük ihtiyaçlarını dikkate alarak spor ve rekreasyon alanlarına ilişkin çevrimiçi bir harita arayüzünün tasarım kriterlerini incelemektedir.

Yukarıda bahsedilen arayüz etkileşimi için ortaklaşa ve karşılıklı paylaşımlara imkan tanıyan Web 2.0'ın avantajlarından faydalanılması düşünülmüştür. Kullanıcıların içerik girişi sayesinde harita tabanlı uygulamalar ve sosyal ağlar ortaklaşa çalışarak kullanışlı sistemler üretmektedir. Bunun en önemli nedeni harita tabanlı servislerin insan ile mekân etkileşimini daha anlamlı kılmasıdır. Son yıllardaki Twiter (Twitter, [17.06.2013]), Facebook (Facebook, [17.06.2013]), Google+ (Google+, [17.06.2013]), LinkedIn (LinkedIn, [17.06.2013]), Instagram (Instagram, [17.06.2013]), FourSquare (FourSquare, [17.06.2013]) gibi sosyal sitelerin haritalarla uyumlu çalışması sayesinde kullanıcılar arasındaki iletişim biçimi değişerek paylaşımlarda artış gözlemlenmektedir. Bu proje sosyal ağlardaki bu artıştan yola çıkarak kullanıcının sağladığı içerik girişi ile Web 2,0'ın avantajlarından faydalanıp etkileşimi güçlü bir harita sistemi kurmayı amaçlamaktadır. *Geotagging* gibi gelişen teknolojiler sayesinde halktan bilgi almanın kolaylaşmasıyla göz önünde bulundurularak yerel yönetim ile İstanbul halkının etkileşimini artıracak efektif bir çözüm yolu bulunması hedeflenmektedir.

Katılımcı Yaklaşım (Participatory Approach), işbirlikli (collaborative) bilginin en önemli unsurlarından biridir. Bu unsur, etkinliklerin grup içinde, gruplar arasında ya da bireyler arasında eşzamanlı olarak meydana gelmesini sağlamak üzere işbirlikli öğrenme ortamını düzenlemeyi tarif eder. İşbirlikli öğrenmede, grup üyeleri ne bildikleri ve hangi bilgiye ihtiyaç duydukları gibi konuları birbiriyle paylaşarak veri akışını sağlarlar. Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri (PAGIS)'nin amacı belli bir yerdeki katılımcılardan o bölgeye ilişkin değerleri, duyguları, geleceğe dair beklentileri toplamaktır. Bu veriler genellikle katılımcıların harita egzersizlerinden toplanır. CBS daha genel bir kullanıcı verisi oluştururken PAGIS yerel kullanıcının o bölgeye ilişkin verdiği bilgiyi de içermektedir. Ancak mevcut uygulamalardaki

dolaşım elemanlarının yetersizliği yanında kullanılan elemanların görselleştirilmesi ve bilginin dolaşımı da kullanıcıların mevcut haritaları interaktif anlamda kullanımlarına imkân tanımamaktadır. Bu alışma ise gerek veriyi elde etme, gerekse veriyi işleme sonucu ortaya çıkan bilgiyi sunmaya yönelik efektif bir bilgi mimarisi, içerik dolaşım yöntemleri ve görselleştirme konularına odaklanmaktadır. Katılımlı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin efektif kullanımına yönelik arayüz tasarım kriterlerini incelemek üzere bir harita sistemi ile ilgili deneyimler paylaşılmaktadır. Bu alışma Bakırköy' pilot bölge seçerek tanımımlı ya da tanımsız spor ve rekreasyon alanları üzerinden sürdürülmektedir. Tanımlı alanlar İBB Harita Müdürlüğü tarafından İstanbul şehir Rehberi (İstanbul şehir Rehberi, [17.01.20013]) haritasında belirtilen aktif/pasif yeşil alanlar ile özel ve yerel işletmelere ait spor merkezlerini kapsamaktadır. Tanımsız alanlar ise İBB Harita Müdürlüğü ve diğer resmi kuruluşlar tarafından henüz tanımlanmamış ama rekreasyona uygun alanları kapsamaktadır. Çalışma kapsamında, kullanıcı (İstanbul halkı) ihtiyaçları, içerik mimarisi, dolaşım yöntemleri ve veri görselleştirme nerileri araştırılmıştır. Mevcut İBB şehir Haritası (İstanbul şehir Rehberi, [17.01.20013]) ya da İstanbul Haritası ve Ulaşım (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2012) gibi mevcut haritalarda etkileşime dayalı çözüm arayışına gidilmemiştir. Kullanıcının içerik girişine izin verilmediği için mevcut etkileşim nerileri interaktif çözüm yollarını kapsamamaktadır. Arayüz elemanları ise tasarıma yardımcı, okunabilirliği arttıracak şekilde değil ihtiyaca minimum düzeyde cevap verecek şekilde dşnlmştir. Bilgi okunabilirliği statik düzeyde tutularak kullanıcı etkileşimi düşünülmemiştir. Bu çalışmada ise prototip ile kullanıcıların ihtiyaçları belirlenmiştir. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, hem yerel halk, hem de yönetimi hedef alacak ve bu paydaşlar arasında 3 yollu iletişimi ideal bir şekilde sağlayacak sistemin görsel dilinin mevcut harita dillerinden, görselleştirme yöntemlerinden ve dolaşım yöntemlerinden farklı olarak tasarlanması gerektiği ihtiyacı doğmaktadır. Bunun için hazırlanan prototipin, masaüstü bir uygulama ile yazılımın esnekliğinin sağlayacağı faydadan ötürü HTML 5,0 dili ile yazılması gerektiğine karar verilmiştir. Fakat yapmış olduğumuz çalışma henüz sadece kısıtlı bir kullanıcı grubunu, yerel bir bölgeyi hedef almaktadır. Bakırköy ilçesinde yürütülen bu çalışmada pasif ve aktif yeşil alanların çokluğu, mevcut spor salonlarının tercih edilebilir oluşu dikkate alınmış, olası kültürel farklılıklar incelenmemiştir.

1.6 Araştırma Alana Nasıl Bir Yenilik Kazandıracak?

İnsanların harita tabanlı sistemleri kullanım sıklığı, haritaların veri görselleştirme ürünlerinin ve çalışabilir sistemlerinin daha anlaşılır olması ihtiyacını da birlikte doğurmaktadır. Kullanıcı Kaynaklı İçerik (User Centred Content) üretiminin görüldüğü uygulamalarda ve sistemlerde en önemli sorun dolaşımın kullanıcı tarafından rahat algılanamadığıdır. Kullanıcıya bilgiyi daha anlaşılabilir ve rafine bir şekilde verebilmek için geleneksel haritalama ve görselleştirme yöntemlerinden faydalanılsa da güncel haritalama ve görselleştirme konularının literatürdeki eksikliği dikkat çekmektedir. Bu noktada haritalama ve veri görselleştirme alanında gelinen güncel noktadan beslenilerek, dolaşım ve bilgi mimarisi boyutlarının da, Kullanıcı Kaynaklı İçerik Tasarımı (User Centred Design) anlayışıyla, araştırmaların sürdürülmesi ve hızlı bir şekilde ihtiyaca yönelik çözümlerin üretilmesi gerekmektedir. Bu araştırmanın temel amaçlarından biri, bahsi geçen sorunun çözümüne yönelik olarak, kullanıcıların bilgi girişi ve okuması için daha kolay algılanır, karar verme süreçlerini kısaltan tasarımların ortaya konulmasıdır. Aynı zamanda önerilen çevrimiçi harita sayesinde Yerel Yönetim, halk ve diğer ilgili kurumlar mevcut rekreasyon alanları hakkında detaylı ve güncel bilgi sahibi olabilecek; güvenlik, planlama gibi nedenlerle rekreasyon amaçlı kullanılacak alanlar gözlemlenebilecek; halk ile doğrudan ve etkili bir iletişim sağlanmış olacağı öngörülmektedir.

Hızlı kentleşme hızla artışı İstanbullular için harita kullanımı ihtiyacını da aynı oranda arttırmaktadır. Mevcut ulaşım haritalarının yanında İstanbullular'ın sağlıklı bir hayat için spor ve rekreasyon alanlarına olan ilgilerini karşılayacak bir harita ihtiyacı doğmaktadır. 2012 yılında 250 bine yakın İstanbullu'nun halkın kullanımına açılan tesislerden faydalandığına rastlanmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, [20.02.20013]). Yapılan literatür çalışması sonucunda ise İstanbul'daki spor ve rekreasyon alanlarına ilişkin kullanıcıların bilgi almanın yanında bilgi girişi de yapabileceği bir harita önerisi ile karşılaşılmamıştır. Bu projede İstanbul halkı tarafından rekreasyon amaçlı içeriğin etkili bir şekilde girilmesini ve paylaşılmasını sağlayacak çevrimiçi harita tabanlı bir sistem üzerindeki içerik mimarisi, içerik dolaşımı ve veri görselleştirme yöntemleri incelenmektedir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Günümüz insanının spor ve rekreasyon alanlarına olan ihtiyacının artması sonucunda CBS ve özellikle Katılımcı Yaklaşımlı CBS yöntemlerinin bu ihtiyacın karşılanması noktasında kolaylaştırıcı rol üstlenebileceği düşünülebilir. Bu konuda yapılacak her çalışma anlamlı hale geldiği ölçüde, yaşam kalitesini arttıracak kuşkusuzdur. Söz konusu insan-mekan etkileşimini daha anlamlı hale getirmek mümkündür. Bu sorunun çözümüne yönelik, kullanıcıların bilgi girişi ve okuması için daha kolay algılanır, karar verme süreçlerini kısaltan harita tasarımları önerileri paylaşılmaktadır. Bu çalışmada Katılımcı Yaklaşımlı CBS'nin avantajlarından faydalanıp İstanbullular'ın spor ve rekreasyon alanlarına olan eğilimleri belirlenerek, geliştirilecek bir harita arayüzünün içerik mimarisi, içerik dolaşımı ve veri görselleştirme yöntemleri incelenmektedir.

2.1 Coğrafi Bilgi Sistemleri

CBS, veritabanı sorgulama ve istatistiksel analizler gibi genel işlemleri haritaların sağladığı coğrafi analizlerle birlikte benzersiz bir şekilde görselleştirilmeyi sağlar (Westminster, [20.08.2012]). Aynı zamanda, mekânsal veriyi haritalamak ve analiz etmek için kurulmuş bilgisayar tabanlı bir sistem olarak da tanımlanabilir (Morova, [18.01.2013]). Her yıl teknolojik gelişmelere koşut olarak farklı alanların CBS kullanımına eklendiğine rastlanmaktadır. Yapılan 90'lı yıllara ilişkin makale araştırmalarında yükselen CBS eleştirileri sayesinde bilgi teknolojilerinde sosyal etkinin arttığı gözlemlenmektedir. CBS'nin erişim alanı ve dış çevre ile etkileşiminin anlaşılması için başlatılan çalışmalarda toplumsal katılımı arttırmak için farklı metotlar geliştirilmiştir. Geliştirilen metotlar sonucunda CBS ile ilgili projelerde, 'halkın katılımı', 'topluluk entegrasyonu', 'mobil interaktivite' ve 'katılımcı' gibi terimlerin yaygınlığının giderek arttığına rastlanmaktadır (Serim, 2001). Bahsi geçen

bu terimler sosyal etkinin arttığının doğrudan göstergesidir. CBS günümüzde haritalar, veritabanları ve analizlerden oluşan bir yapı gibi düşünülmeyp kurumsal bir yapının içinde destek mekanizması olarak düşünölmeye başlanmıştır. İnternetin olanakları ile de birleşerek, zaman ve mekân bağımlılığı olmaksızın kullanıcı grubuna ulaşmaktadır.

Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Altyapısı (TUCBS) ise; tüm yerel, bölgesel ve ulusal nitelikli coğrafi bilgi sistemlerinin birbirleriyle bilgisayar ağları üzerinden veri paylaşabildiği ve sade vatandaşa dâhil her düzeyde kullanıcının kullanabildiği bir sistemi tanımlamaktadır. (Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturulabilmesi İçin Ön Çalışma Raporu, 2005). Aynı kaynağa göre TUCBS, coğrafi veri ve servislerin ortaklaşa kullanımını olanaklı kılacak, veri ve servis sağlayıcıların oluşturduğu bir ağ olarak da tanımlanabilir. Burada servis ile kastedilen, coğrafi verinin toplama, depolama, işleme, analiz, sunum ve paylaşımına yönelik işlemlerdir. Kullanıcılar TUCBS'den sağlayacakları veri ve servisleri kullanarak uygulamalarını modelleyip gerçekleştirebilmektedirler. Ülke düzeyinde ilgili bütün kamu ve özel sektör kuruluşları, yerel yönetimler, üniversiteler ve çeşitli diğer kuruluşlar, TUCBS'de veri ya da servis sunucusu ya da istemcisi konumunda olabilirler.

CBS, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de yerel yönetimler açısından oldukça büyük bir kullanışlılığa sahiptir. Günümüz internet kullanımının önemli etkenlerinden biri olan sosyal ağlar ve kullanıcının içerik yönetiminde ne kadar etkin bir duruma geldiği gerçeği, CBS'nin şehir hayatını analiz etme açısından etkisi ile birlikte düşünüldüğünde planlama ve strateji gibi konularda etkin bir çözüm yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada da İstanbullular'ın spor ve rekreasyon alanlarına olan eğilimleri belirlenerek, geliştirilecek bir harita arayüzünün tasarım kriterleri belirlerken CBS'nden faydalanılmıştır.

2.1.1 Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanım Alanları

Planlama, strateji, altyapı, mühendislik, halkla ilişkiler gibi konularda kullanılmaya başlayan Coğrafi Bilgi Sistemleri farklı birçok alanda kullanılan bir disiplin halini alırken son yıllarda afet ve acil durum yönetimi açısından da önemli bulunmaktadır. CBS'nin Türkiye'de afet ve acil durum yönetimi alanında kullanılması yaygınlaşmaya başlamıştır. Afet öncesinde: Afet riski taşıyan bölgelerin belirlenmesinde, belli bölgelerde meydana gelen afet türlerinin, zamanlarının,

sürelerinin kaydedilmesinde, afetten zarar görecekt altyapı ve tesislerin belirlenmesinde, afet esnasında kullanılacak tesislerin, insanların ihtiyacı olan içme ve kullanma suyu kaynaklarının tespitinde, sığınak, barınak vb. yerlerin oluşturulmasında, yiyecek kaynaklarının planlanmasında CBS kullanılmaktadır (Akkoç, [28.06.2013]). Bu verilere dayalı olarak gerçekçi afet senaryolarının oluşturulmasında CBS'nin büyük katkısı olmaktadır.

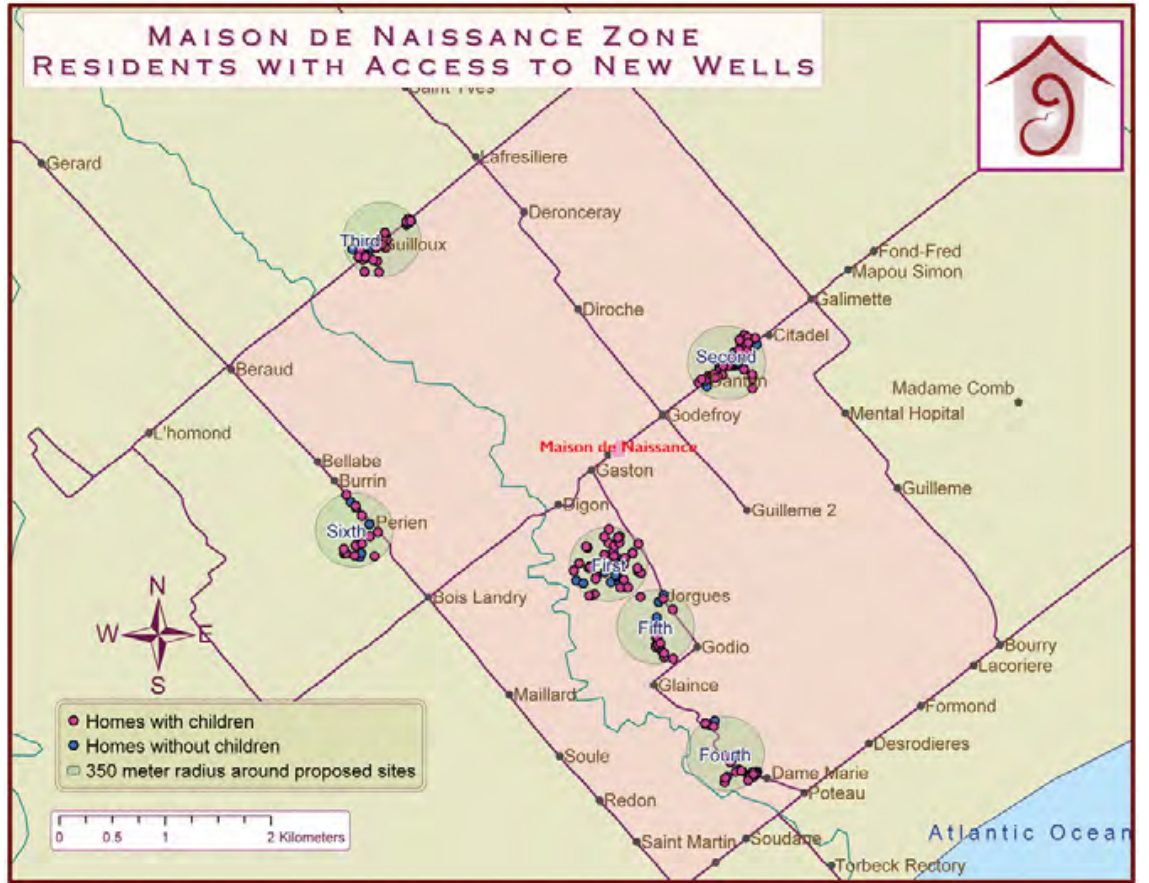
CBS, yerel yönetimlerde yapılan planlama çalışmalarının yanında yol, su, kanalizasyon gibi mühendislik müdahaleleri ve belediyeçilik hizmetlerinin planlanması, etaplaşması, diğer hizmetlerle eşgüdümün sağlanması bakımlarından önemli bir yönetim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır (Ülkenli, 1997). Bunun bir örneği olan Kent Bilgi Sistemi, kentsel faaliyetlerinin yerine getirilmesinde uygun karar verebilmek için ihtiyaç duyulan planlama, altyapı, mühendislik, temel hizmetler ve yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdelemek amacı ile oluşturulan coğrafi bilgi sistemlerinin kent bazındaki bir uygulamasıdır (Yomralıoğlu, 2005). Nüfus yoğunluğu, sağlık, eğitim, ulaşım, kültürel ve rekreasyon hizmetlerin dağılımı, bu olanaklara erişim düzeyi gibi faktörler kentlerin tercih edilmesinde ayrıştırıcı faktörlerdir. Çünkü kentler insan ilişkilerinin fiziksel koşullar ve coğrafya ile ilişkilendiği yerlerdir. Kent Bilgi Sistemi gibi çalışmalar sayesinde CBS'nin kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesi konusundaki katkıları her geçen gün artmaktadır.

Sosyo-ekonomik alanlarda kullanılan ve toplumsal refahı iyileştirmek adına bir çalışma alanı ise Amerika'da oluşturulmaktadır. Amerika'da geliştirilen; Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Eğitimi (STEM), ulusal rekabeti, iş gücünü ve eğitimi geliştirmeyi hedefleyen disiplinler arası bir yaklaşımdır. Başkan Obama bu çalışma ile ilgili düşüncelerini şöyle ifade etmiştir: "STEM Eğitimi, öğrencilerimizi 21. yüzyıl ekonomisinde rekabet etmeye hazırlamakta önemli bir yere sahiptir ve öğrencilerimizi yetiştirecek bilim ve matematik öğretmenlerini yetiştirmemiz gerekmektedir (Advancing STEM education with GIS, 2012, 3). Obama'nın da destek verdiği STEM müfredatındaki kritik unsurlar CBS teknolojisi ile iletişim halindedir. İnsanlar harita yapmak, verileri analiz etmek ve en iyi çözümlere karar vermek için CBS kullanır. CBS bize iklim değişikliği, şehirlerin tasarlanması, jeolojik numuneler, ekolojik büyüme modelleri gibi sayısız veri sağlayabilir. STEM

de öğrencilerle yürüttüğü çalışmalarda bölgesel sorunların çözümü için CBS'nden faydalanmaktadır.

2.1.2 Sağlıkla Alakalı Düzenlemelerde CBS Kullanımı

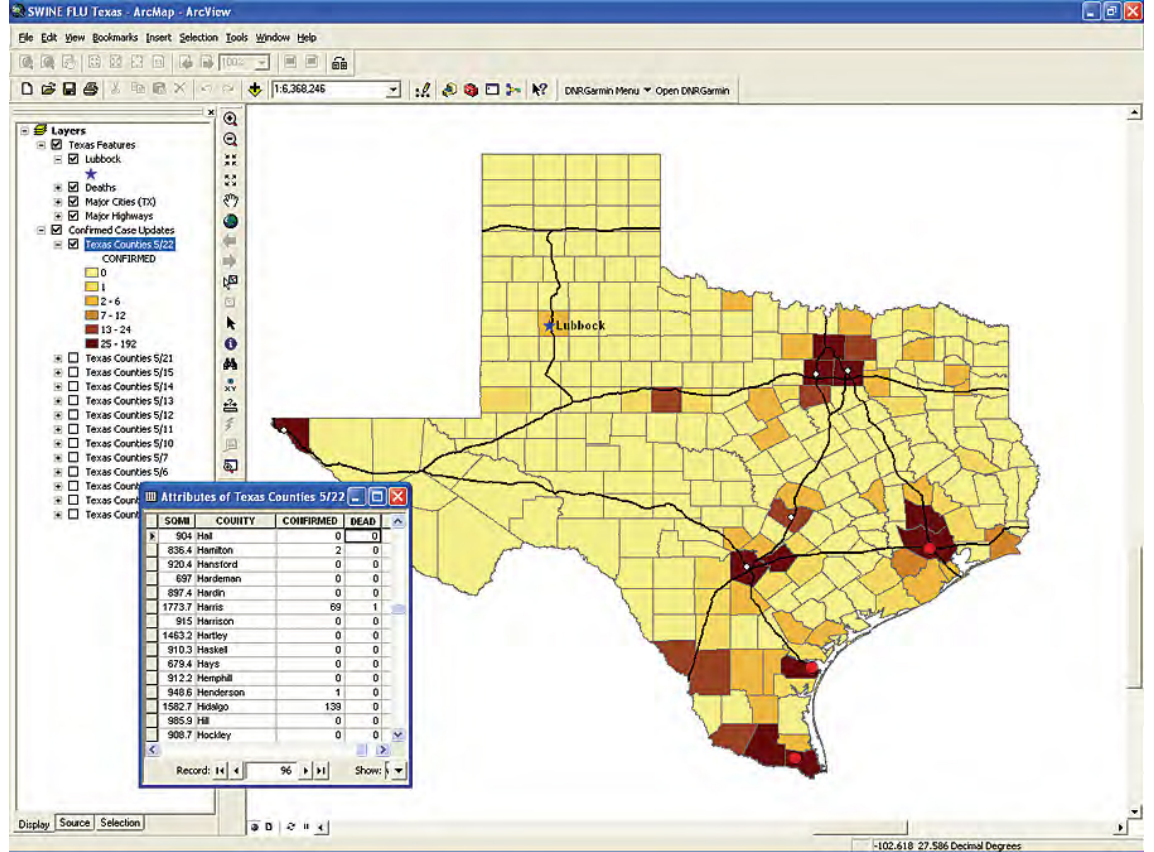
Yürütülen çalışmalardan biri Obenhaus (öğretmen) ile Vidaurre (öğrenci)'nin Haiti'de yeni inşa edilecek kuyulardan birindeki su testi ile alakalıdır (Advancing STEM education with GIS, 2012, 7). Su kaynaklı ishal hastalığı, gelişmekte olan ülkelerdeki bebek ölümlerinin ana nedeni olarak görülmektedir. Bunun için yerel bir akarsuyun su kalitesi hakkında inşaat projesinin öncesinde, proje inşası boyunca ve proje inşasından sonra veri toplandı (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Temiz Suya Erişimi Olmayan Bölgeler (<http://www.esri.com>)

Sonraki adımda ise matematikle CBS'ni birleştirerek problem ve çözüm üretildi. Bu proje CBS kullanılmaksızın da yapılabilirdi ancak bu verileri analiz uzun bir zaman alırdı ve doğru olup olmayacağına kesin olarak bakılamazdı. CBS yardımıyla su kaynağının 350 metre uzaklığında yaşayan evleri tampon oluşturmak için kullandı. Proje tamamlanarak temiz su kaynakları sağlayan kuyular belirlenip onarıldı. GIS yardımıyla yürütülen bu çalışma ciddi bir sağlık düzelmesine olanak tanıdı.

Diğer bir örnekte ise Texas'taki öğrencilerin domuz gribi ile ilgili bir çıkarımları oldu (Advancing STEM education with GIS, 2012, 11). Devlet düzeyinde bir çaba ile teması en aza indirmek için öğrencilere seyahat sınırlamaları getirildi. CBS araçlarının kamunun bilgilendirilmesi için iyi bir fırsat olduğu düşünülüyordu. Texas'taki hangi ilçelerde H1N1 gribi vakaları görüldüğü ile ilgili sorgulamalar başlatıldı. Texas'a ilişkin bir veritabanı oluşturarak günlük girilen vakalar toplandı (Şekil 2.2).

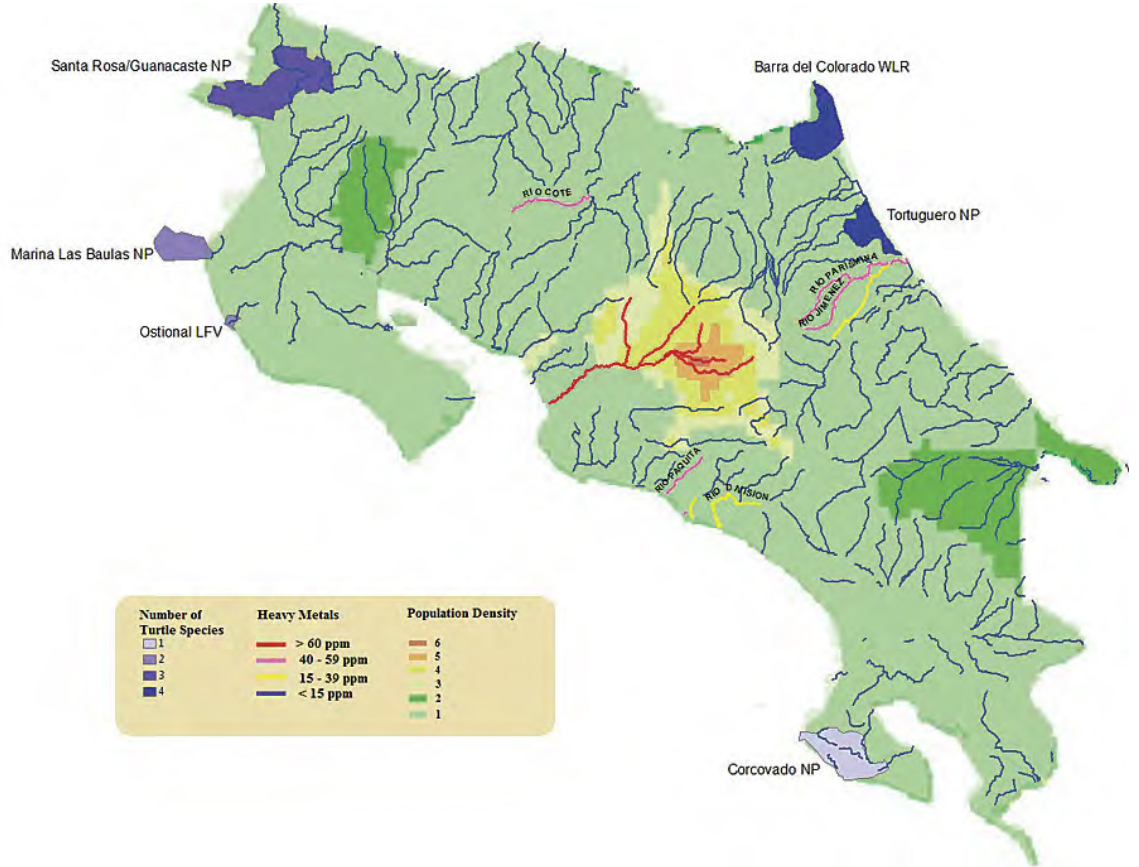


Şekil 2.2: H1N1 Gribi Vakasının Görüldüğü Bölgeler (<http://www.esri.com>)

Bu veritabanı CBS ile uyumlu çalışabilecekleri ArcMaps uygulaması ile oluşturuldu. Veri oranları için uygun aralıklar tartışıldıktan sonra renkler kullanılarak teyit edilen alanlar eşleştirildi. Yaptıkları bu inceleme sonucunda doğrulanmış vaka sayısının en yüksek olduğu alanların nüfus yoğunluğunun fazla olduğu yerlerde değil sınır ilçelerinde olduğuna rastlandı. Her ana alanda büyük bir havaalanı olmasına rağmen bu alanların tümü önemli karayolları ile de bağlıydı. Bu tespit karayolu ile yayıldığı teorisini destekler nitelikteydi. Lubbock karayoluna bağlanan Highway 84 noktası renk üzerinde yoğun olarak ortaya çıkmış oldu. Lubbock bölgesi de bu bilgiyi doğruladı.

2.1.3 Çevre İle Alakalı Düzenlemelerde CBS Kullanımı

İndiana Üniversitesi ise 2007'den bu yana öğrencilerin öğrenme değeri ve bunun dünyadaki yaygınlığı üzerine çalışmalar yürütmektedir (Advancing STEM education with GIS, 2012, 15). Dr. Kuh, en etkili öğrenme biçimi için 10 belirleyiciden bahsetmektedir. Bu belirleyiciler; işbirlikli projeler, lisans araştırmaları, yaygın entelektüel deneyimler ve toplum tabanlı öğrenmeleri kapsamaktadır. Bir profesör (Kuh) ve iki lisans öğrencisi Costa Rica'ya bir seyahat yapma fırsatı yakaladılar. Costa Rica'daki su kalitesi ve kirlilik ile ilgili bir çalışmaya katıldılar. Çok sayıda nehir bölgesinden su örnekleri toplandı ve test edildi. Öğrenciler Costa Rica'da toplanan verileri CBS ile ilişkilendirdiler (Şekil 2.3).



Şekil 2.3: Nehirlerdeki Kirliliğin CBS İle Görüntülenmesi (<http://www.esri.com>)

Öğrenciler nehirlerdeki kirliliğinin deniz kaplumbağası yuvalama alanlarına yakınlığı ve etkisi arasındaki ilişkiyi incelediler. CBS yardımıyla çevre iyileştirme ve uyum çabalarını analiz etme fırsatına sahip oldular.

Ürdün'e bağlı Amman bölgesindeki Mharib denilen yerde havza yapılması ile ilgili diğer bir örnekte ise yine CBS'nden yardım alınmıştır. Kurak alanlar Ürdün'ün

%80'ini, Irak'ın %75'ini, Arabistan'ın %90'ını, Suriye'nin %55'ini kaplamaktadır (Zaidat ve diğ., 2012, 302). Halkın yağmur suyuna ilgisini arttırmak, sürdürülebilir seçenekleri geliştirmek için Ürdün'ün kuru meralarına Yaklaşık 60 m² alana sahip bir kriter havza kuruldu. Yağmur suyu hasadına uygunluğu için toprak derinliği, toprak yapısı, eğim gibi biyofiziksel parametreler incelendi. Her parametre için kriterler bir haritaya eklendi ve raster tabanlı analizler üretilerek değerlendirildi. İki yıl içinde yağmur suyu toplama çalışmaları dört farklı tip alanda uygulandı. Bu çalışmalar yerel toplulukların katılımıyla gerçekleştirildi. Altı farklı tip veriden yola çıkıldı. Bu veriler; (a) farklı yağmur suyu toplama verileri, (b) arazi uygunluk haritaları, (c) uydu görüntüleri, (d) GPS ünitesi, (e) kadastro haritası, (f) arazi sahiplerinin görüşleri olarak belirlendi (Zaidat ve diğ., 2012). 62.9 hektarlık bir alanın su verimi 41 çiftçi tarafından arttırıldı. Çalışmanın sonucunda, Katılımcı Yaklaşımlı CBS'nin sosyo-ekonomik ve biyofiziksel kriterleri bütünleştirmek ve kolaylaştırmak için kullanışlı bir yöntem olduğu ispatlandı. Birçok araştırmacı makro havzalarla yağmur suyunu toplama düzeneklerinde CBS ve uzaktan algılama yöntemlerinin uygunluğu konusunda fikir birliğine ulaştı.

2.1.4 Kültürel Planlama İle Alakalı Düzenlemelerde CBS Kullanımı

Amerika'daki yerel yönetim ve CBS arasındaki ilişkiyi konu edinen diğer bir makalenin amacı ise yerel yönetimin Amerika bağlamına özel bir odaklanma ile kültürel planlamayı otantik katılım sağlayarak teşvik etme isteğinden doğmaktadır (Redaelli, 2012). Bu yüzden Redaelli (2012), makalesinde Amerika Birleşik Devletleri'nde kültürel planlamanın kısa bir özetini vererek başlamaktadır. İkinci kısımda, katılımcıların eğitimi ve bilgilendirmelerinin önemini vurgulayarak ortak planlama sürecinin temel normatif modellerini tanımlanmaktadır. Üçüncü kısımda ise CBS'nin uzman-vatandaş ilişkisinin aşılmasında başarılı bir araç olabileceği açıklanmaya çalışılır. Bu argüman karmaşık soruların anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla teknik ve bilimsel bilgi sağlayan CBS'nin iletişim gücünü esas almaktadır. Son olarak dördüncü bölümde bir CBS; Madison ve Wisconsin bölgeleri için iki öneri ile kültürel planlama sürecinin başında nasıl kullanılacağı gösterilmektedir. Yönetim sistemleri hakkında, topluluklar ve kültürel varlıkları ile alakalı toplanan teknik bilgiler sayesinde haritalar ve tablolar üretilmiştir. Bu haritalar karşılaştırmalı verilerle CBS'nin otantik katılımı nasıl teşvik edeceğini göstermektedir. Kültürel

planlama süreçleri için Madison örneği metodolojik adımların nasıl kullanılması gerektiğini gösteren bir model olarak ortaya çıkmaktadır.

Redaelli (2012)'e göre yerel yönetimlerin öncelikli olarak şu soruları araştırması gerekir: Reaksiyonlar ve görüşler için insanlara sorarak hareket etmenin değeri nedir? Bu halk katılımı için bir fırsat oluşturma yolunu mudur? Bu makalede (Redaelli, 2012), işbirlikçi planlama perspektifi ile toplumu içeren çabaları dikkate alarak, yerel yönetimi Amerikan bağlamında kamu katılımı çerçevesinde değerlendirilmiştir. Neticede postpozitivist iddiaya dayanan iki yönlü iletişimin halk katılımı için temel olduğunu, ben idaresinin bilgilendirilmesi ve katılımcıları eğitmek ile hangi stratejilere ihtiyaç duyulduğunun aranması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Örneklerden de anlaşılacağı gibi son 30 yıl içinde, kültürel ve sosyo-ekonomik planlamalar dünyada üzerinde çalışılan bir konu haline gelmiştir. Her çalışma kendi amacına bağlı olarak, farklı şekillerde katılımcıların ilgili gruplarını tanımlayabilir. Bu çalışmanın temel amacı İstanbul ili içerisindeki spor ve rekreasyon alanlarının kullanımlarını etkin hale getirmektedir. Örneklerin ortak ve en önemli noktası halk katılımını sürece dâhil edilerek CBS ile ortak bir çalışma alanı sağlamasıdır. Bu çalışmada da aynı hassasiyetle yola çıkılarak anket çalışmalarında spor ve rekreasyon alanlarını kullanan gruplarla iletişime geçilmiştir. Anketlerden elde edilen veriler sayesinde Katılımcı Yaklaşımlı CBS ile ortak bir çalışma alanı oluşturulmuş ve atölye çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Katılımcı Yaklaşımlı CSB çalışmaları ile örnek bir harita prototipinin arayüz gereksinimleri üzerinde çalışarak tasarım kriterleri belirlenmiştir. Son kullanıcının rekreasyon alanlarına dair değerleri, duyguları, beklentileri harita egzersizleri üzerinde nasıl görselleştirilmesi gerektiği, deneysel harita arayüzlerinin uygunluğu ve tasarım hatalarının neler olabileceği incelenmiştir. Son kullanıcıya sunulacak bilgi, bununla alakalı metadata ve arayüzler, bunların görsel olarak nasıl sunulacağı, ilgili senaryolar, dağınık bilginin nasıl destekleneceği ve bilgi çıkarımında yerel halkın bu sürece nasıl dâhil edileceği gibi konulara ağırlık verilmiştir.

2.2 WebGIS ve Kullanım Alanları

İstanbul'un spor ve rekreasyon alanlarına ilişkin bir çevrimiçi harita ihtiyacının gündeme gelmesinin altında aslında internetin gelişmesi ve yaygınlaşması yer almaktadır. Günümüzde, web tabanlı CBS sistemi, konumsal bilginin iletişim ağları

vasıtasıyla paylaşımını sağlamaktadır. İnternet ortamında konumsal bilginin dağıtımı birçok farklı konu tipini içermekte, ayrıca kullanıcılar bu bilgilere erişebilmekte, sorgu ve analiz yapabilmektedir. Yapı ve Kentte Bilişim 2003 “E-Belediyecilik ve E-Mühendislik 2. Ulusal Kongresi Bildirileri kapsamında WEBGIS’in kullanımında 4 bileşene rastlandığı görülmektedir (E-belediyecilik ve E-Mühendislik 2. Ulusal Kongresi Bildirileri, 2003). Bildiri kapsamında (E-belediyecilik ve E-Mühendislik 2. Ulusal Kongresi Bildirileri, 2003) WEBGIS’in kullanımı şu şekilde özetlenmiştir:

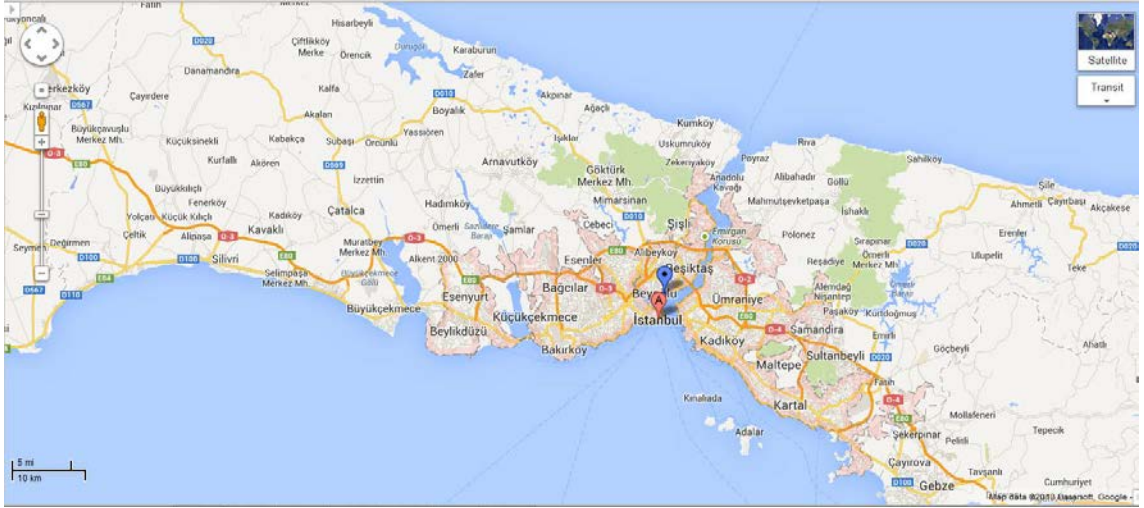
“WebGIS teknolojisinin gelişiminde ilk aşama olan Statik Harita Sunumu’nda PDF, GIF ve JPEG gibi görüntü formatlarındaki sabit harita görüntüleri HTML web sayfalarına yerleştirilerek kullanıcıya sunulmuştur. Gelişimin ikinci aşaması olan Statik Web Haritacılıkta, istemcinin web tarayıcı ile sunucudaki CBS veya haritacılık fonksiyonlarına erişmesinde HTML formları ve CGI kullanımı ön plana çıkmıştır. Bu yaklaşımda web tarayıcı kullanıcısı HTML formları ile komutu gönderir. HTTP sunucuda CBS fonksiyonları ile üretilen cevap görüntü kullanıcının web tarayıcısına geri gönderilir. Üçüncü aşama olan Etkileşimli Web Haritacılık’ta, dinamik HTML’ye benzer scriptler veya plug-in, ActiveX Kontrol ve Java Applet gibi istemci tarafı uygulamalar kullanılarak web istemci tarafında daha etkileşimli işlevler olanaklı hale gelmiştir. Bu yapıda bazı sorguların komutlar sunucu tarafına gönderilmeden istemci tarafında işlenmesi mümkündür. Dördüncü aşama olan Dağıtık CBS servislerinde, istemci ve sunucu tarafındaki CBS bileşenleri HTTP ve CGI tabanlı uygulama gereksinimi olmadan doğrudan iletişime geçebilir. Bu yapıda istemci ve sunucu arasında farklılık yoktur. Program ve veri bulunduran her CBS noktası, işleve göre sunucu ve istemci olarak çalışabilir. İnternet CBS/WEBGIS; web sunucu, uygulama sunucu, harita sunucu ve veri sunucusu olmak üzere 4 bileşene sahiptir. İstemci, kullanıcıya yönelik web kullanıcı arayüzünü kullanarak internet CBS programıyla iletişime geçer. Web Sunucu, istemci isteklerini alır, işler ve statik web sayfaları sunar. Uygulama Sunucusu, sunucu işlemlerini, güvenlik ve yük dengesini yönetir. Harita Sunucusu ve web sunucu arasındaki iletişimi sağlar. Harita Sunucusu, istemci isteklerini işler ve sonuçlar üretir. Veri Sunucusu, SQL vasıtasıyla veriye erişim ve yönetim olanağı sağlar, konumsal veriyi sunar”.

Bu işlem dizini sonucunda konumsal veriye ulaşmak mümkün hale gelmektedir. WebGIS konusu ile alakalı diğer bir öncü proje olan CommonGIS’de ise geniş kullanıcı potansiyeli kullanılarak veri analizi modern harita tabanlı uygulamalar üzerine adapte edilmiştir (Andrienko, Andrienko, Voss, 2003, 138). CommonGIS coğrafi referanslı statik verileri araştıran bir araç olarak kısıtlı kalsa da, bu işlevselliği interaktif ve dinamik olarak dönüştürülebilen haritalar aracılığı ile sağlıyor olması projeyi arayüz tasarımı önerileri açısından önemli bir kaynak haline getirmektedir.

Tüm bu öneriler ve kriterler, farklı konumlardaki kullanıcıların ve yerel yönetimin web tabanlı haritalar üzerinde işbirlikli olarak oluşturduğu bilgilerin efektif bir şekilde görselleştirilmesi ve izlenmesine olanak sağlanmaya yönelik olarak geliştirilmiştir. Bu çalışmada da yerel yönetim ve halkın karşılıklı kullanabileceği işbirlikli oluşturulacak bilginin çevrimiçi bir harita üzerinde tasarım kriterleri dikkate alınarak görselleştirilmesi hedeflenmektedir.

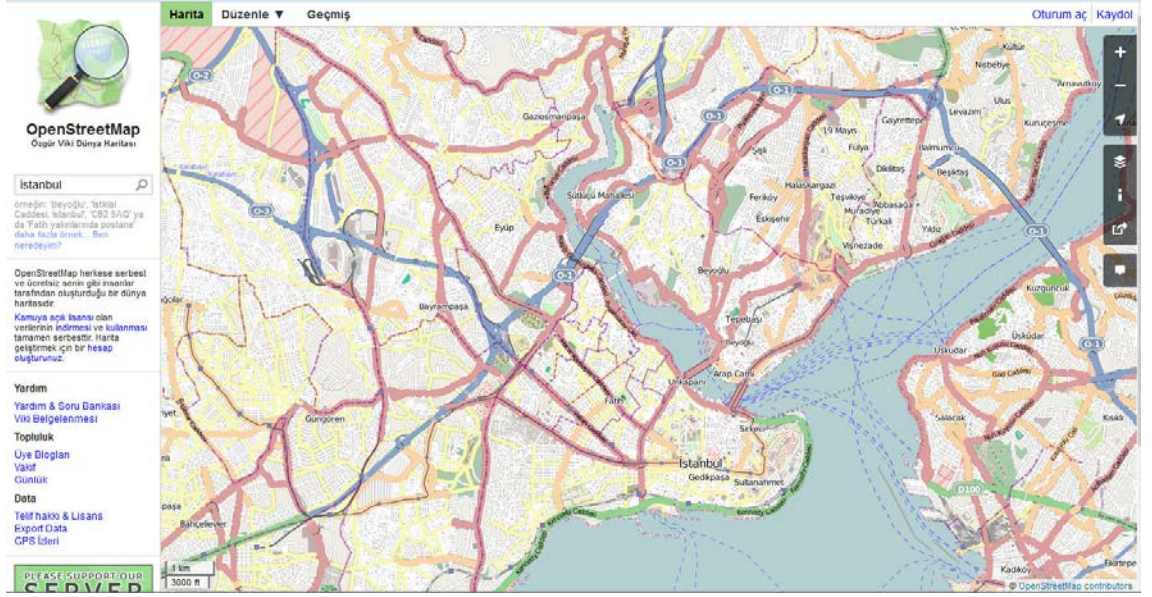
2.3 CBS ve Veri Görselleştirme

Günümüzde haritaların, yüzlerce yıl öncesine göre çok daha fazla kullanıldığını görmekteyiz. Özellikle uzman olmayan insanların kullanım sıklığı gün geçtikçe artmaktadır. GPS sistemlerinden faydalanılmadığı bir günlük hayat hayal dahi edilemez durumdadır. Bu yaygın kullanım haritaların herkes tarafından doğru okunabilirliği ihtiyacını doğurmaktadır. Haritaların ve veri görselleştirme ürünlerinin sadece uzmanlar tarafından değil, aynı zamanda halk için de rahat okunabilir olması için bu ürünlerin iyi tasarlanmış olmaları gerekmektedir. Günümüzde yaygın olarak CBS tabanlı ve özellikle Katılımcı Yaklaşımlı CBS tabanlı uygulamalarda GoogleMaps (GoogleMaps, [20.07.2013]) (Şekil 2.4) ve OpenStreetMap'ten (OpenStreetMap, [20.07.2013]) (Şekil 2.5) faydalanılmaktadır.



Şekil 2.4: GoogleMaps Haritası (<https://www.google.com/maps/preview>)

Fakat zamanla mevcut tasarımın gereksinimleri yerine getirememesinden dolayı yeni tasarım arayışlarına geçilmiştir. Kullanıcıya bilgiyi daha anlaşılabilir ve rafine bir şekilde verebilmek için geleneksel haritalama ve görselleştirme yöntemlerinden faydalanılsa da güncel haritalama ve görselleştirme arayışları bir gereklilik halini almaktadır.



Şekil 2.5: OpenStreetMap Haritası (<http://www.openstreetmap>)

Veri görselleştirme çoklu kullanıcıya sunulmadan önce belli aşamalardan geçmesi gerekmektedir. Analiz, değerlendirme ve sentez gibi aşamalar görselleştirmeden önce hesaplanması gereken bazı aşamalardır. Bu aşamalardan geçirildikten sonra verilerin görselleştirilip taslaklar haline getirilmesi ve daha sonra sağlıklı bir şekilde bilgisayar ortamına aktarılması gerekmektedir.

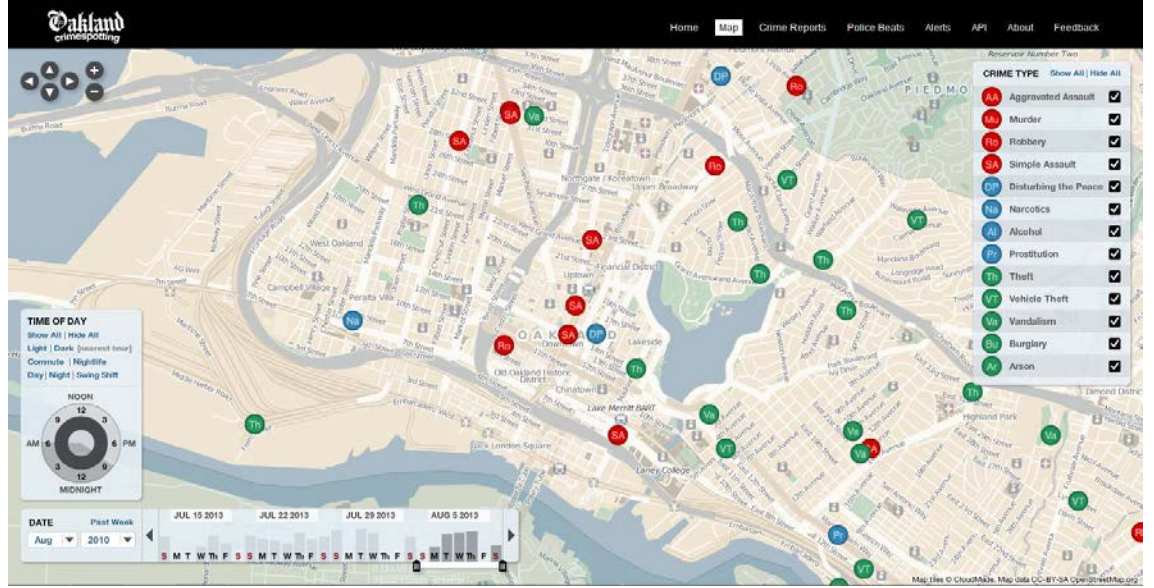
Mekânsal Bilişimde veriden bilgiye geçiş (data to information to knowledge) 2 aşamalı bir mekânsal yaklaşımla izlenebilir (Güney, 2009).

“(a) Birinci aşama; veriyi Elde Etme (data acquisition): İçinde yüksek teknolojiyi barındıran çok çeşitli ölçme yöntemleri ve teknikleri ile mekânsal verinin vektör/raster gibi farklı formatlarda toplanması, bu hibrit verilerin kalitelerinin kontrolü, işlenmesi ve kullanılması, bir başka ifadeyle veriden bilgiye (data to information) geçilmesi aşamasıdır.

(b) İkinci aşama ise; bilgiyi Kullanma ve İşleme (geoprocessing): 2B/3B/4B/nB harita üretimi, internet haritaları, çoğul ortam destekli harita, sanal gerçeklik, üç boyutlu arazi modelleri gibi görselleştirme işlemleri, zamansal-mekânsal sorgu ve analizler, yorumlamalar, karar-destek ve karar-verme süreçleri, internet üzerinden paylaşım, hızlı ve kaliteli servis sunumu, bir başka ifadeyle ‘tanımlanan bilgiden’ ‘algılanan bilgiye’ (information to knowledge) geçilmesi aşamasıdır”.

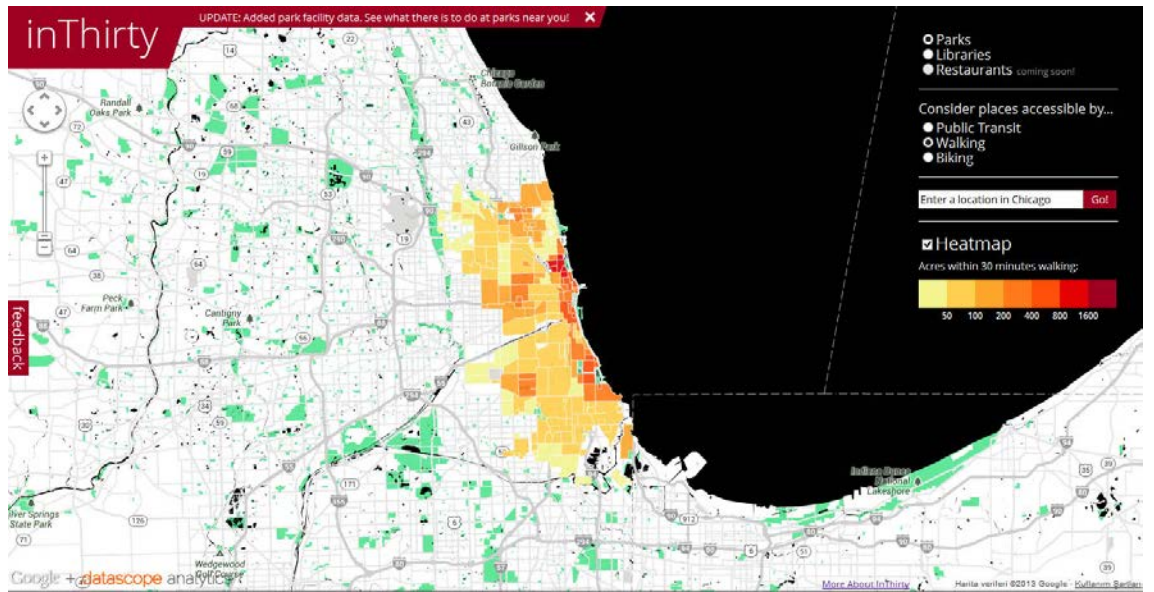
Bu proje ise gerek veriyi elde etme, gerekse veriyi işleme sonucu ortaya çıkan bilgiyi sunmaya yönelik efektif bir bilgi mimarisi, içerik dolaşım yöntemleri ve görselleştirme konularına odaklanmaktadır. Örneklere bakıldığında, Oakland Crimespotting (Oakland Crimespotting, [20.08.2013]) uygulamasında (Şekil 2.6), bu bölgede gerçekleşen suçlar, kategorilerine göre Oakland Polisi tarafından güncellenip harita üzerinde gösterilmektedir (Migurski, Carden, [18.01.2013]). Vatandaşlar sitede harita üzerinden işaretleme yapamamakta, yalnızca bilgiyi izleyebilmektedir.

Uygulamadaki navigasyon elemanları yeterli olmakla beraber bu elemanların görselleştirilmesi ve haritada ilgili noktalara referans vermeleri bakımından yetersiz kalmaktadır.



Şekil 2.6: Oakland Crimespotting Haritası (www.oakland.crimespotting.org)

Bilgiler harita düzlemine yapııştırılmış etiketler şeklinde görülmektedir. Daha gelişmiş bir örnek olan InThirty (InThirty, [20.08.2013]) uygulamasında (Şekil 2.7) bilgi harita üzerindeki etiketler yerine bölgelerin veriye göre renklendirilmesiyle görselleştirilmiştir.



Şekil 2.7: InThirty Haritası (<http://chicago.inthirty.com/about/>)

22

İşbirlikli görsel ortamlar, coğrafi sistemlerin bilgi analizi için Real-Time Enviromental Information Network and Analysis System(REINAS) olarak tasarlanmıştır (MacEachren, 2001, 438). MacEachren'in tanımladığı bu sistem dağınık bilgiyi toplayıp veri tabanında birleştirilerek ortak bilgiyi sağlar. Üç aşaması vardır. Bu aşamalar; gözlem, tahmin ve analizdir. Aynı zamanda farklı yerdeki katılımcıların kullanımı için görsel coğrafi ortamlar oluşturulur. Bu durum görsel olarak bir ortamın tasarlanma ihtiyacını doğurur. Tek kullanıcı için olan ortamlar çoklu kullanıcının ses, video, chat odaları gibi paylaşımları için ortak bir alan haline getirilmeye çalışılır. Analiz, değerlendirme ve sentez çalışmaları sonucunda tasarım süreci başlamaktadır. Tasarım genel olarak pek çok fiziki, sosyal-ekonomik faktör ve politik kararı/stratejiyi içerecek bir süreçtir ve farklı aktörler tasarım sürecinde etkili olmaktadır. Bu nedenle genel olarak eskiz çalışmaları şeklindeki taslakların klasik sitemde (kâğıt/kalem) hazırlanması ve olgunlaştıktan sonra bilgisayar ortamına getirilmesi süreci en uygun süreç olarak tanımlanmıştır.

Bilgisayar destekli kent planlaması ve kentsel tasarım süreçleri incelendiğinde ise, eğer doğru sistem, hızlı, teknik bir altyapı ve bu sistem ve altyapıyı etkin kullanabilen teknik elemanlara sahip olunursa sonucun mükemmele yakın olduğu söylenebilir (Serim, 2001). Ancak aynı kaynağa göre;

- Tüm verilerin sağlıklı elde edilmesi ve sayısallaştırılması,
- Bu verilerin sağlıklı birleştirilmesi, sentezinin yapılması,
- Doğru kararların verilerek, belirli (kabul edilmiş) tekniklerle sayısal ortamda çizilmesi gereklidir.

Katılımcılar için verilerin anlaşılır olması için süreç grafik elemanlarla desteklenmektedir. İlk olarak Mackinlay (1986), grafik tasarımıdaki otomatik bilgi tabanının uygulanabilirliğini gündeme getirmiştir (MacEachren, 2001). Sunduğu sistemde (APT); ebat, renk, şekil gibi görsel veri birleşenlerinin ilkel hallerini seçmiştir. Sonra bu sistemi geliştirerek kurduğu yeni sistemde (SAGE), ekrana ilişkin kullanıcıların ihtiyaçlarına yönelik gelişkin çözümler önermiştir. Daha gelişkin bir sistem ise Zhan&Buttenfield (1995) tarafından önerilen VIZARD'tır. VIZARD, SAGE gibi kullanıcının amacına yönelik gelişkin görevler önerir. Bunlar;

- . Değerleri Okumak
- . Değerleri Bulmak

- . Değerleri Kıyaslamak
- . Mekânsal Eğilimleri Tespit Etmek

şeklinde sıralanmaktadır (Andrienko, Andrienko, Voss, 2003).

Bütün bu örneklere ve araştırmalara bakıldığında kısıtlı veriye yönelik görsel diline odaklanılmış ya da kalabalık veriyi analiz etmeye yönelik sadece uzman kullanıcıyı hedef alan çözümler öne çıkmaktadır. Şüphesiz az veri tipine göre yapılan görselleştirmeler daha çok veri tipine göre yapılan görselleştirmelere göre, kullanıcı tarafından daha kolay okunabilir. CBS uygulamaları genellikle sosyolojik konuları keşfetmek için kullanılırken dağınık ve karmaşık bilgi yığınlarını iyi yönetmek ve görselleştirmek büyük önem arz etmektedir. Doğru ve eksiksiz bilgiyi anlaşılır şekilde sunabilmek ve aynı doğrultuda bilgiyi alabilmek için görselleştirme yöntemleri üzerinde daha derin araştırmalar yapmak gerekmektedir. Geleneksel haritalama yöntemleri günümüz ihtiyaçları karşılamakta ve kullanıcının efektif bir şekilde kullanabileceği sistemler tasarlama konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu çalışma doğru ve eksiksiz bilginin aktarılması için etkili görselleştirme yöntemlerinin araştırılmasını içermektedir. Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması süresince kullanıcıların nasıl bir arayüz ile bilgiyi daha kolay okuyabildikleri araştırılmıştır. Prototip olarak tasarlanan haritalar üzerinde renk, doku gibi bilgi girişini ve okumasını kolaylaştıracak yöntemlere başvurulmuştur. Gerçekleştirilen atölye çalışmaları sonunda tasarım elemanı olarak üçgenlerin kullanımına karar verilmiştir. Üçgenlerin, nokta/rota/alan bilgisinin kullanıcı açısından daha anlaşılabilir bir görselleştirme yöntemi olduğu sonucuna varılarak arayüz elemanları üçgenlerin desteğiyle araştırılmaya çalışılmıştır.

2.4 Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri

Dünyanın farklı yerlerindeki birçok araştırmacı, uygulayıcı ve aktivistin test ettiği ve geliştirdiği yaklaşımlar ve metodolojiler bugünkü Katılımcı Yaklaşımlı CBS gelişmesine neden oldu ve zaman içinde araştırma ve tasarım süreçlerinde önemle değerlendirilmesi gereken etik konular ortaya çıktı. Bu yöntemin uygulanacağı projelere başlamadan önce sürece dâhil olan tüm aktörlerin rollerinin net bir şekilde belirlenmesi ve bilgilendirilmesi ve aktörler arası ilişkinin sağlam temellere oturtulması gerekmektedir (Rambaldi ve diğ., 2006). Benzer araştırmalarda, proje sürecine kolaylaştırıcı (facilitators) ve süreci kontrol eden olarak dâhil olan kişilerin

ve kurumların tutum ve davranışlarının süreci etkilemektedir. Bu bağlamda faydalı bir Katılımcı Yaklaşımlı CBS çalışması yapabilmek için kritik öneme sahip, yetkilendirme, sahip olma ve olası istismar konularına açıklık getirebilmek 'Kim?/Kimin?' sorularıyla bağlantılıdır. Örnek olarak şu soruları verebiliriz; 'Katılımcı kim?', 'Kimin katılacağına kim karar verir?', 'Kim dışarıda bırakıldı?', 'Kim dahil edilmedi?', 'Kimin problemleri?', 'Kimin soruları?', 'Bilgi kullanımını kim kontrol eder?', 'Bilgiye kimin erişimi var ve neden?' (Rambaldi ve diğ., 2006). Bu açıdan bakıldığında, bu projede de sistemin farklı kullanıcı tiplerinin özellikleri, ihtiyaçları ve görev tanımları öncelikli olarak belirlenmesi gereken noktalardan biri olarak öne çıkmaktadır. Yine aynı etik anlayışa bağlı olarak, Katılımcı Yaklaşımlı CBS büyük oranda sosyal teoriler ve metotlara bağlıdır (Rambaldi ve diğ., 2006). Bu yöntem, halkın ve kurumların bilgisinden faydalanmak, düşünce biçimlerini anlamak, karar alma mekanizmalarının nasıl çalıştığını çözümleyebilmek ve ihtiyaçların belirlenmesinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Günümüze kadar genellikle şehir ve kırsal hayat, kentsel dönüşüm ve kalkındırma amaçlı projelerde Katılımcı Yaklaşımlı CBS yöntemine başvurulduğu görülmektedir.

Literatürde yer alan önemli Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri (PAGIS) projelerinden bahsetmeden önce bu tasarım yönteminin köklerinin dayandığı iki öncülünden bahsetmekte fayda var. Davis'in (2011) yaptığı tanımlamalara göre PRA (Participatory Rural Appraisal) yerel grupların kendi koşullarını analiz edebilmelerini ve bu koşulların iyileştirilme yöntemlerini kendi iradeleriyle seçmelerini gerektiren bir yöntemdir. Bu çalışmalarda haritalar, diagramlar ve eğitilmiş kolaylaştırıcılar desteği gibi birçok araç kullanılmaktadır. Bir diğer yöntem olan RRA (Rapid Rural Appraisal), bölgesel ihtiyaçların hızlıca, ekonomik bir biçimde ve günlük hayatı az derecede kesintiye uğratacak biçimde analiz edilmesini sağlayan yöntemdir. RRA 1980'lerde gelişmiş ve multidisipliner ekiplerin, itinalı gözlemlerin, yarı yapılandırılmış görüşmelerin ve odak gruplarının önemini vurgular hale gelmiştir. 1980'lerin sonlarında ortaya çıkan PRA bireysel yaklaşımlar yerine grup yaklaşımlarının ve yalnızca sözlü iletişim kurmak yerine görsel temsilcilerin de kullanıldığı teknikleri önemiştir (Davis, 2001).

Bu etik kurallar ışığında, bir yandan kolektif olarak toplanan bilginin ve saptanan ihtiyaçların yanında aynı zamanda tüm aktörlerin anlayabileceği bir iletişim dilinin de önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Sadece geliştiriciler ve tasarımcılar tarafından

oluşturulmuş etkileşimli veya etkileşimli olmayan sistemlerin, haritaların kullanıcılar tarafından rahat kullanılamadığı gözlemlenmektedir (Lloyd, Dykes, Radburn, 2007). Bu sonuçlardan yola çıkarak, bu çalışmada da Katılımcı Yaklaşımlı Tasarım yöntemlerinin kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Yeni Zelenda'da turizm ikonu haline gelen Marahau'daki Abel Tasman National Park'ın da turizmini iyileştirmek için PAGIS (Participatory Aproaches) sisteminden yararlanılmıştır (Hasse, Milne, 2005). Harita sağladığı enformasyon açısından gerekli bir araştırma yöntemidir (Musamba ve diğ., 2011) Havadan çekilen fotoğraflar ortak alan hakkında büyük bir görsel veri sağlar. Marahau'daki Abel Tasman National Park çevresindeki katılımcılara sunulan havadan çekilmiş fotoğraflar, renkli not etiketleri, basit anketler yerli katılımcıların o bölgeye ilişkin eskiyi, gelecek planlarını düşüncelerini sağlar. Ayrıca bu yöntem katılımcılar için de oldukça eğlenceli bir süreçtir. Bu metot PAGIS verilerinden oluşturulur.

Marahau'daki Abel Tasman National Park'a ilişkin yapılan çalışmada 4 farklı katılımcı profili belirlenmiştir. Birinci katılımcı grubuna sosyo-ekonomik ve demografik bilgi içeren sorulardan oluşan anketler verilmiştir. İkinci katılımcı gruba haritalar verilerek derinlemesine görüşmeler yapılarak haritalar üzerine plastik kâğıtlar eklenmiştir. Katılımcılar haritanın önemli yerlerini işaretleyerek o bölgeye ait problemlerini ve gelecek planlarını not kâğıtlarına eklemişlerdir. Üçüncü katılımcı grubuna üç ayrı renkte yapışkan not kâğıtları verilmiştir. Hoşlandıkları, hoşlanmadıkları, umdukları, gelecekte olmasından korktukları üç şeyi belirlemelerini ve harita üzerinde işaretlemeleri istenmiştir. Dördüncü gruptaki katılımcılara ise topladıkları bilgi sunulmuştur. Bunun nedeni analizden çıkan geri bildirimlerle PAGIS'in uygun tasarımını belirlemektir. Farklı katılımcı gruplarından toplanan Marahau'daki Abel Tasman National Park'a ilişkin veriler, kullanıcıların anlamasını zorlaştırmayan görselleştirme metotlarıyla belirlenmiştir. PAGIS tabanlı bir sistem katılımcı yaklaşımı ve yerleşik topluluğun gelişen ilgilerini de kapsadığı için daha uygun bir yöntem olduğuna karar verilmiştir. Turizmin planını PAGIS ile araştırma gayreti işbirlikli ve interaktif bir süreci gerektirir. Çalışma katılımcı sürecini topluluk tabanlı hale getirmek için heterojen yapının interaksyon ve iletişiminin artırılmasının düzgün hesaplanması yönünde ileriye taşınmıştır. Çoklu kullanıcıdan gelen verileri toplamak, analiz etmek ve bu verileri CBS'nin önerdiği avantajlarla birleştirilmesi gerekliliği doğmuştur. Marahau'ya daha fazla turist gelmesini

sağlamak için harita tabanlı sistemlerin internet üzerinden kullanımı amaçlanmıştır. CBS, turistlerin Marahau'daki fiziksel çevre koşullarını anlamaları için mekânsal veri analizi ve kartografik bilgiyi sunarak teknolojinin toplumsal etkileri üzerine bir araştırma ortaya çıkartmıştır. İnsanların karar verme sürecini, katılımını ve çeşitliliğini artırmak için PAGIS yöntem olarak kullanılmıştır. Bu çalışmanın önemli çıktılarından biri, yerel halkın karmaşık bilgiyi okumasını sağlayacak görsel dilin ön planda tutulmuş olması ve bu dilin oluşturulmasında yine Katılımcı Yaklaşımlı Tasarım yönteminden faydalanılmış olunmasıdır.

Diğer bir örnek ise Victoria Gölü çevresindeki sulak arazilerin iyileştirilmesi ile alakalıdır. Victoria Gölü dünyanın ikinci en büyük içilebilir su sağlanan gölüdür (Musamba ve diğ., 2011). Ancak göl etrafındaki sulak arazilerin azalması bu bölgede ciddi bir araştırma alanı doğurmuştur. Sosyo-ekonomik aktiviteler ile toprağın kullanımı arasındaki değişiklikler gözlemlenmiştir. Yürütülen çalışmada değişkenler, neden-sonuç ilişkileri, her değişkenin değeri Participatory Rural Appraisal(PRA) ile belirlenmiştir. Arazi kullanım türleri ve arazi kullanım değişiklikleri GIS yazılımı kullanılarak uydu görüntülerinden elde edilmiştir. PRA sayesinde katılımcılardan gözlemleri, sorular aracılığı ile niceliksel ve niteliksel veriler toplanmış ve haritalar üzerinde katılımcılardan bilgiler edinilmiştir. Katılımcı iletişimi ve kullanılan analitik teknikler sayesinde değişkenler, neden-sonuç ilişkileri ve her değişkenin değeri belirlenebilmiştir.

Son yıllarda ise kullanım alanı genişlemeye başlayan GIS'in uzay-zaman tipolojisi özelliği nedeniyle literatüre Computer Supported Cooperative Work (CSCW) kavramı eklendi (MacEachren, 2001). Bu kavram işbirliği ile aynı yer-aynı zaman ya da farklı yer-farklı zamanda oluşturulan içeriğin aynı olmasını amaçlamaktadır. MacEachren (2001) ise makalesinde aynı/farklı zamanlarda ama aynı yerlerdeki coğrafi işbirliği üzerinde durmaktadır. Bu çerçeveyi daha da daraltarak farklı yer üzerinden çalışmasını yürütmektedir. Yazar, farklı yer tabanlı çalışmalarda çalışma grupları için o yer ile ilgili bilgiyi paylaşabilecekleri bir mekanizmaya ihtiyaç duyar. Tarihsel süreci ele alırsak senkronik olmayan örneklere posta yollamak senkronik olan örneklere ise telefon kullanımı verilebilir. Bugün ise görüntüyü/sesi/videoyu aynı zamanda ya da farklı yerde kullanılabilir hale getirmek ancak coğrafi işbirliğiyle mümkündür. Makaledeki çalışmaların farklı yerdeki kullanıcılara yönelik olması

gündelik ihtiyacın gerekliliğinden doğmaktadır. Başlama noktası ise farklı yerdeki insanların bakış açılarını dikkate alacak ihtiyaçları belirlemektir.

Churcher and Churcher örneği ise mekânsal bilgi katmanları ile grup araçlarını birbirine bağlayan, ortak internet tabanlı ilk ticari CBS uygulamaları arasındadır (MacEachren, 2001). Bu uygulama elektronik beyaz bir tahta olarak düşünülebilir. Çoklu kullanıcılar buraya planları ile ilgili kararlarını çizebilirler. Paylaşılan haritalar üzerinde görüntüleme ve fikir alışverişinin yanı sıra, “halka açılma”dan önce çoklu kullanıcı için sistem veritabanı ve bileşen tabanlı sistemleri geliştirmeyi sağlar.

İstanbul’daki spor ve rekreasyon alanları ile ilgili çalışmalara bakıldığında katılımcı sürecin projelere dahil edilmediğine rastlanmaktadır. Mevcut harita sistemleri, Harita Müdürlüğü ya da Yerel Yönetim’in teşvikiyle İstanbullular’ın kullanımına sunulmaktadır. İstanbullular’ın sürece aktif katılımı sağlanmadan hazırlanan haritalar ihtiyaçları karşılama noktasında yetersiz kalmaktadır. Ayrıca bu çalışmanın önerdiği Yerel Yönetim ve halkın karşılıklı bilgi girişi ve okuması yapacağı bir sistem önerisi ile de karşılaşılmamıştır. Bu çalışma Katılımcı Yaklaşımlı CBS önerisi ile yerel halkın spor ve rekreasyon alanlarına ilişkin fikirlerini, beklentilerini, önerilerini de sürece dâhil etmeyi amaçlamaktadır. Bu sayede İstanbullular’ın spor ve rekreasyon alanlarına ilişkin beklentileri doğrudan muhataplarını bularak sağlıklı sonuçlar alınabilecektir. Aynı etkinin sonucu olarak Yerel Yönetim de bu alanların kullanımı, güvenliği gibi güncel durumlar hakkında bilgi alabilecektir.

2.5 Kullanılabilirlik (Usability) ve CBS

Arayüz tasarım kriteri olarak kullanılabilirlik (usability) projelerin başından beri düşünülmesi bir faktördür. Erken prototip bu kriterin uygunluğunu denetleyecek en önemli aşamalardan bir tanesidir. Bu aşamada yazılımın kullanıcı arayüzüne uygunluğu ve tasarım hataları belirlenir. Sonraki aşama ise prototip sonuçlarını içeren sistemin son hali olarak düşünülebilir. Bu aşama test sonuçları dikkate alınarak geliştirilir.

CBS’nden farklı olarak CommonGIS projesi başka başlıklar da önermektedir (Andrienko, Andrienko, Voss, 2003). Yapılan araştırmalarda kullanıcıların yeni eklenen araçları anlamak için bazı geri bildirimlere ihtiyaç duyduklarına rastlanmaktadır. CommonGIS için yapılan üç aşamalı bir testte denemeleri için

kullanıcılara yeni araçlar sunulur (Andrienko, Andrienko, Voss, 2003). Birinci aşamada 9 kullanıcıya CommonGIS'in interaktif özellikleri ile ilgili bilgi verilmiştir. İkinci aşamada aynı kullanıcı grubuna öğretilen özellikleri bir ay sonra hatırlayıp hatırlamadıkları sorulmuştur. Üçüncü aşama internet üzerinden 200 kullanıcıya denetilerle gerçekleştirilmiştir. İkinci gruptaki kullanıcıların üçüncü gruba göre yeni araçları daha düzgün kullandığı gözlemlenmiştir. Bunun nedeni üçüncü grup kullanıcılar ya internet üzerinden yeterli açıklamayı bulamamışlar ya okumamışlar ya da deneme-yanılma yolunu seçmişlerdir. Bu da farklı kullanıcı gruplarının olduğunu ortaya koymuştur. Bu test hata oranı, toplam cevap sayısı, yanlış cevap yüzdesi gibi konularda açıklayıcı olmuştur. Aynı zamanda kullanılabilirlik testleri, projenin anlaşılabilirliği, kullanım kolaylığı ve çekiciliği hakkında bilgi sağlamaktadır.

Geri bildirim konusunun önemi ile ilgili olarak ileri düzeydeki GBS kullanıcılarının talepleri de değişkenlik göstermektedir. İleri düzeydeki CBS kullanıcıları interaktif haritaların manipülasyon araçlarının normalde gizli ancak talebe bağlı olarak görünür olmasını önermektedir.

Yukarıda bahsedilen prototip testlerinin sonuçlarında;

- Kullanıcılar önceki bilgileri ve deneyimleri olmadan var olan interaktif araçları anlamakta zorlandıkları,
- Kullanıcılar alışık olmadıkları yabancı özelliklerle karşılaştıklarında kendilerini rahat hissetmedikleri,
- Kullanıcılar geleneksel haritalara alışık olduğu ve veri analizlerinde haritaların nasıl manipüle edileceği konusunda bilgi sahibi olmadıklarına rastlanmaktadır.

Jankowski and Stasik ise, kullanılabilirlik araştırmalarında sistemin altı tane kritere cevap vermesini beklemektedir (MacEachren, 2001). Bu kriterler; bilgiyi keşfetme, alternatif çözümler üretme, paylaşım, çözüm fikirlerini tartışma, alternatifleri değerlendirme, görüşme/müzakere ve oylamadır. Schur ise kullanılabilirlik testleri sonunda beş kriter belirlemiştir (MacEachren, 2001). Bu kriterlerden bazıları şöyledir:

- Sosyal diyalog işbirliği için önemlidir.
- Hem bilimsel hem de bilimsel olmayan veriler aynı çerçevede incelenir.

- Sistem tasarım, sosyal etkileşim bağlamında düşünölmelidir.
- Kültür ve güven, kabul ve işbirliğine dayalı teknolojilerin başarısında önemli roller oynar.
- Bilgilerin güncel olması verimlilik için bir kriterdir.
- Kullanılabilirlik birey ya da katılımcı testlerine göre belirlenmelidir. Çünkü katılımcıların psikolojik durumları, çevresel ve kültürel faktörleri önemlidir.

Kullanılabilirliğin etkin olarak sürece dâhil edilmesi için yukarıda sayılan kriterlerin de sürece dâhil edilmesi gerekliliği doğmaktadır. Bu projede gerçekleştirilen Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması sonunda ortaya çıkan arayüz ile kullanılabilirlik kriterlerinin uygunluğu ve tasarım hataları belirlenmiştir. Güncel bilgilerle oluşturulan arayüz kriterleri bu çalışmalarla değerlendirilerek Sesli Düşünme Metodu (Thinking Aloud Method) ile test edilmiştir (Şekil 2.10). Bu sayede tasarlanan arayüzün kullanılabilirliği maksimum düzeye ulaştırılarak İstanbullular'ın kullanımı için uygun hale getirilmesi hedeflenmiştir.



Şekil 2.10: Sesli Düşünme Metodu Testi (Fatma Sütçü, 2013)

2.6 Web 2.0 ve CBS

Kullanıcı odaklı etkileşim, Web 2.0'ın sağlamış olduğu kullanıcı girişi kapsamında ele alınmalıdır. Bunun nedeni topluluk merkezli web siteleri aracılığıyla, bakış açısı, deneyim ve bilgi paylaşımı ile ilgili olan sosyal medya, dünyada gittikçe daha önemli hale gelmektedir (Weinberg, 2009). Son yıllardaki Twiter, Facebook, Google+, Linkedin, Instagram, FourSquare gibi sosyal siteler (Şekil 2.11) sayesinde kullanıcılar arasındaki iletişim biçimi değişerek paylaşımlarda artış gözlemlenmektedir.



Şekil 2.11: Sosyal Ağlar (<http://www.bongo5.com>)

Dünya genelinde Haziran 2012 itibariyle 2.405.518.376, Türkiye’de ise aynı tarih itibariyle 36.455.000 internet kullanıcısı bulunmaktadır (Internet World Stats, [17.01.2012]). Bu artışın nedeni olarak Web 2.0'ın sosyal arayüzleri; işbirliği, etkileşim, iletişim, birlikte oluşturma, fikir ve bilgi paylaşımları için yeni yollar önermesinden kaynaklandığı düşünülebilir (Hartshorn, Ajjan, 2009, 190). Aynı

zamanda Web 2.0, eğitimde öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirme ihtiyacından dolayı da giderek daha belirgin hale gelmektedir (Sadaf ve diğ., 2012).

CBS'nin harita tabanlı uygulamaları ve iletişim ağları aracılığıyla sağlanan paylaşımları özellikle son yıllarda kullanışlı bir sistem olarak tercih edilmektedir. Bu proje sosyal ağlardaki bu artıştan yola çıkarak kullanıcının sağladığı içerik girişi ile Web 2.0'nin avantajlarından faydalanıp etkileşimi güçlü bir harita sistemi kurmayı amaçlamaktadır. Araştırmanın, kentte yönetim ve rekreasyonel olarak faaliyet gösteren kuruluşlar ile yerel halkın etkileşimini artıracak şekilde efektif bir çözüm yolu bulması hedeflenmektedir.

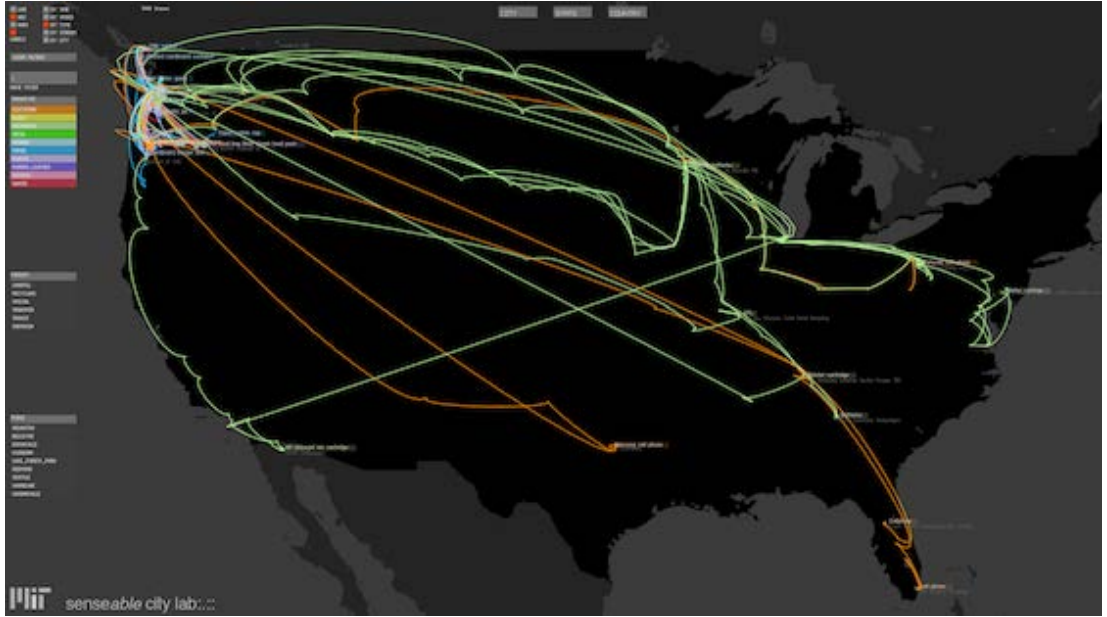
2.7. Rekreasyon Amaçlı Alanlara Yönelik CBS

Rekreasyon alanları ve diğer kentsel alanlar için yapılan projelerde CBS ve özellikle Katılımcı Yaklaşımlı CBS yöntemlerine sıklıkla başvurulduğu görülmektedir. Bu araştırma açısından bakıldığında bu eğilimin en öne çıkan sebebinin günümüz insanın ihtiyaçları olduğu ortaya çıkmaktadır. Kent insanın günlük temposu gün geçtikçe daha da hızla artarken, buna bağlı olarak bulundukları mekânla daha fazla ve farklı şekillerde etkileşime girme ihtiyacı da çoğalmaktadır. Sürdürülebilir kentsel gelişim sürecinde paralel olarak problem teşkil eden birçok konu olduğuna rastlanmaktadır. Taraflar arasındaki anlayış farklılıkları, eşit söz hakkı sahibi olmak, kullanılamayan verilerin çokluğu, müdahil ve etkisiz olmak gibi problemler bunlardan birkaçıdır. Bu etkileşimin anlamlı hale geldiği ölçüde, yaşam kalitesini arttıracak da kuşkusuzdur. Bu koşullar çerçevesinde sağlıklı bir fiziksel ve ruhsal yaşantı için insanın dinlenme ve eğlenmeye ayıracağı zaman zorunluluk halini almaktadır. İnsanların kent içinde kullandıkları kapalı ya da açık rekreasyon alanları bu anlamda son derece önemli yerler haline gelmiştir.

Ancak yukarıda bahsi geçen hızlı kentleşmeden dolayı kent içindeki rekreasyon amaçlı planlanan parklar, spor ve oyun alanları ve diğer benzeri tesisler yetersiz ya da özensiz bırakılmıştır. Çevresel faktörler ve bireylerin ihtiyaçları göz önüne alındığında CBS tabanlı uygulamalardan yararlanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Veri toplama, analiz ve değerlendirme-öneri aşamaları bu alanların kullanılabilirliğini artırırken Web CBS ve Katılımcı Yaklaşımlı CBS sayesinde katılımcı destekli bir çalışma ihtiyaçlara doğru cevaplar verebilir.

CBS ile yürütülen birçok projenin yanı sıra kent hakkında araştırma yapan uzmanlar ve kent planlamacıları için geliştirilen interaktif haritalama projeleri de görülmektedir. Yeni Zelanda'da turizm ikonu haline gelen Marahau'daki Abel Tasman National Park'ın da turizmini iyileştirmek için PAGIS (Participatory Aproaches) sisteminden yararlanılmıştır (Hasse, Milne, 2005). PAGIS tabanlı bu sistem katılımcı yaklaşımı ile yerel halkın gelişen ilgilerini de hedef aldığı için etkili bir yöntem olarak dikkat çekmiştir. Diğer bir örnek ise dünyanın en büyük ikinci içilebilir su kaynağı olan Victoria Gölü çevresindeki sulak arazilerin iyileştirilmesi ile alakalıdır (Musamba ve diğ., 2011). Göl etrafındaki sulak arazilerin azalmasına karşılık, sosyo-ekonomik aktiviteler ile toprağın kullanımı arasındaki değişiklikler gözlemlenmiştir. Yürütülen çalışmada değişkenler, neden-sonuç ilişkileri, her değişkenin değeri Participatory Rural Appraisal (PRA) ile belirlenmiştir. PRA sayesinde katılımcılardan gözlemleri, sorular aracılığı ile niceliksel ve niteliksel veriler toplanmış ve haritalar üzerinde katılımcılardan bilgiler edinilmiştir. Söz konusu çalışmanın da benzerleri gibi bilgi analizi boyutunun ön plana çıktığını ve görselleştirme dilinin üzerine yoğunlaşmadığını görmekteyiz. Benzer bir çalışma Türkiye'deki baraj gölleri ile ilgili olarak Demirtaş tarafından yürütülmüştür (Demirtaş, [18.05.2012]). Bu projede ise çok sade bir görsel anlatım dili tercih edilmiştir. Yapılan bir araştırmada ülkemizde hızla gelişmekte olan Elazığ şehir merkezinin spor ve rekreasyon alanları konusunda mevcut altyapısı Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS) yardımıyla analiz edilmeye çalışılmıştır (Üstündağ, Devecioğlu, Akarsu, 2011). Çalışma sonucunda inceleme alanı olan Elazığ ili merkezinde spor alanlarının dağılımında kısmi bir homojen yapı gözlenirken, rekreasyon alanlarının dağılımında heterojen bir yapının varlığı dikkati çekmiştir. Spor alanları yasal planlama altyapısına göre şehrin değişik alanlarına dağıtılmış durumda iken, şehir planında rekreatif bir alan ayırımı yapılmamıştır. Yapılan çalışmada beş yıllık kalkınma planlarında kentsel alanlarda yürüyüş, koşu ve bisiklet yolları ile rekreasyon alanları düşünülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Çankırı il merkezinde yapılan diğer bir çalışmada ise spor alanlarının hizmet alanları ve yürüyüş mesafesindeki ulaşımalarının belirlenmesine yönelik olarak CBS ile yapılan analizlere yer verilmiştir (Timur ve diğ., 2011). Analiz sonucunda bu alanların birbirine uzaklığı, insanların bu alanlara uzaklığı gibi nüfusla orantılı analitik sonuçlar elde edilmiştir. Çalışma Çankırı İli'nde yapılacak spor alanı planlamalarında, kentin demografik yapısına, halkın isteklerine ve planlama kriterlerine özen gösterilmesi ve

kentteki mevcut spor alanlarının durumu da dikkate alınarak alanların yeniden düzenlenmesini önermektedir. Tallin Metropolitan Area üzerine çalışan bir kentsel araştırma grubu için gerçekleştirilen interaktif harita projesi, bu bölgede yaşayan vatandaşların şehir içindeki mekân kullanım alışkanlıklarını görselleştirmeyi hedeflemektedir (Zhang ve diğ., 2013). Fakat insanların şehir içindeki dolanımlarını mobil telefon kullanımı verisini kaynak olarak görselleştiren bu projenin çıktısı olan interaktif görselleştirmeler ancak uzmanlar tarafından okunabilir ve yorumlanabilir halde olduğunu görmekteyiz. Mobil telefon kullanımı ve konum tanımlama ve mekânların ve nesnelerin diğer fiziki özelliklerini tespit edebilecek sistemler ve sensörler aracılığıyla oluşturulabilecek interaktif görselleştirmelerin uzman olmayan kullanıcılar tarafından da rahatça okunabildiği projeler oldukça azdır. MIT Senseable City Lab tarafından gerçekleştirilen Trash/Track projesinin (Şekil 2.12) amacı, pervasive teknolojilerin atık yönetimi ve sürdürülebilirlik konularındaki zorlukları ne ölçüde ortaya çıkarabileceği araştırmaktır (Boustani ve diğ., 2011).



Şekil 2.11: Trash/Track Projesi (<http://senseable.mit.edu/trashtrack/>)

Bu amaçla atıklara yerleştirilen sensörler aracılığıyla bu atıkların şehrin hangi noktasına ne kadar süreyle ulaştığı kısacası bir atığın yolculuğu gerçek zamanlı olarak izlenebilmektedir. Bu görselleştirme son kullanıcı tarafından daha rahat izlenebilmektedir. Fakat diğer bir açıdan bakıldığında bahsi geçen projelerde sınırlı miktarda bilgi tipi ile ilgili görselleştirme yapılmakta olduğunu görüyoruz.

Gelişen teknoloji sayesinde ise söz konusu insan-mekân etkileşimi daha anlamlı hale getirmek mümkündür. Geçmişten bugüne bu gibi projeler anketler, yüz yüze görüşmeler, saha çalışmaları vb. geleneksel Katılımcı Yaklaşımlı CBS araştırma yöntemleriyle yürütülmektedir. Yakın dönemde ise bu metotlara ek olarak simülasyon ve oyunsal yaklaşımlar eklenmiş ve bu doğrultuda pek çok proje gerçekleştirilmiştir. Bu projelerde önemle üzerinde durulan konu, karar verme süreçlerinin araştırılması, görünür kılınması ve bu doğrultuda çıktılar elde edilmesi olduğunu görmekteyiz. Çünkü kentsel simülasyon ve oyun yöntemleri aracılığıyla sağlanan katılımcı karar verme yaklaşımları ortak bir anlayış ortaya çıkararak sözü geçen problemlerin üstesinden gelebilmektedir (Mayerô ve diğ., 2005).

Bütün bu örneklerle bakıldığında kısıtlı veriye yönelik görsel diline odaklanılmış ve kalabalık veriyi analiz etmeye yönelik fakat sadece uzman kullanıcıyı hedef alan çözümler öne çıkmaktadır. Şüphesiz az veri tipine göre yapılan görselleştirmeler daha çok veri tipine göre yapılan görselleştirmelere göre, kullanıcı tarafından daha kolay okunabilir. CBS uygulamaları genellikle sosyolojik konuları keşfetmek için kullanılırken dağınık ve karmaşık bilgi yığınlarını iyi yönetmek ve görselleştirmek büyük önem arz etmektedir. Doğru ve eksiksiz bilgiyi anlaşılır şekilde sunabilmek ve aynı doğrultuda bilgiyi alabilmek için görselleştirme yöntemleri üzerinde daha derin araştırmalar yapmak gerekmektedir. Geleneksel haritalama yöntemleri günümüz ihtiyaçları karşılamakta ve kullanıcının efektif bir şekilde kullanabileceği sistemler tasarlama konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu çalışma literatürde bu alandaki eksikliği tespit ederek doğru ve eksiksiz bilgiyi anlaşılır şekilde kullanabilmeyi önermektedir.

3. YÖNTEM

3.1 Giriş

Harita tabanlı sistemlerle halkın sağlıklı bir şehir hayatı için gerekli bilgileri güncelleyebilmelerinin ve öğrenebilmelerinin karşılıklı iletişimi daha da verimli hale getirdiği görülmektedir. Bu koşullar, söz konusu sistemlerin farklı kullanıcı grupları tarafından kullanıldığını göstermektedir. Fakat alanda yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu bu araçların teknolojik, uygulama, bilgi akışı ve kullanıcı hareketliliği konularına odaklanmaktadır. Oysa iletişimin verimliliği bu konular kadar sistemlerin bilgi-mimarisine, görsel anlatım dilinin farklı kullanıcı grupları tarafından anlaşılabilirliğine bağlıdır. Harita görselleştirme konusunda uzman olmayan halk sürece dâhil edildiğinde, bilginin açık ve kolay bir şekilde girilir, okunur olmasının daha da önemli hale geldiği düşünülmektedir. Bu çalışma farklı kullanıcıların da rahatça bilgi okuyup bilgi girebileceği bir harita arayüzünün tasarım kriterlerini incelerken farklı yöntemleri kullanmaktadır. Bu yöntemlerin sağladığı istatistikler, grup çalışmaları, atölyeler ve elde edilen sonuçlarla tasarlanan harita arayüzünün farklı kullanıcılar tarafından da okunabilirliğinin kolaylaştırması amaçlanmıştır.

3.2 Çalışma Alanı

Anketler, Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması çalışmaları (Bkz. 3.3.2) ve Sesli Düşünme Metodu (Bkz. 3.3.2) çalışmaları sayesinde gerek tartışma grupları ile gerekse mevcut kullanımlar ve ihtiyaçların incelenmesi yolu ile bahsi geçen vaka çalışmasında özel tasarım kriterleri, potansiyel kullanım şekilleri hakkında bilgiler elde edilerek bu bilgiler döngüsel olarak geliştirilen fikirlerle değerlendirilmiştir.

3.3 Kullanılan Yöntemler

Bu çalışma üç yöntemden faydalanılarak gerçekleştirilmiştir. İstanbul genelinde, özel ve yerel işletmelere ait spor salonlarını kullanan kişilerle anket çalışmaları yapılmıştır. Anketler sonunda belirlenen veriler, Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması sayesinde harita katmanlarının belirlenmesini sağlamıştır. Anket ve Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması ile hazırlanan prototip arayüz Sesli Düşünme Metodu (Thinking Aloud Method) ile kullanıcı testine tabi tutulmuştur.

3.3.1 Anket Çalışması

Çalışmanın hedefleri doğrultusunda içerik ihtiyacının belirlenmesi, içerik mimarisinin planlanması ve veri görselleştirme ile ilgili alternatif çözümlerin geliştirilmesine yönelik olan anketler, Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması için ön hazırlık aşaması olarak gerçekleştirilmiştir. İstanbul genelinde, özel ve yerel işletmelere ait spor salonlarına giden 450 kişiye anket çalışmaları uygulanmıştır. Bu anketlerin temel amacı içerik ihtiyacının araştırılması ve buna bağlı olarak içerik mimarisinin ortaya çıkartılmasıdır.

Çalışmalarda 5 farklı persona üzerinden kullanıcılar seçildi; (a) 20-30 yaş arası rekreasyon alanlarını düzenli kullananlar; (b) 20-30 yaş arası rekreasyon alanlarını düzensiz kullananlar; (c) 30-40 yaş arası rekreasyon alanlarını düzenli kullananlar (d) 30-40 yaş arası rekreasyon alanlarını düzensiz kullananlar (e) 60 yaş ve üzeri rekreasyon alanlarını kullananlar. Bu kriterlere uygun olarak 20 yaş altı ve 60 yaş üzerindeki kişiler anket çalışmasına dâhil edilmemiştir. Anket çalışmasının amacı arayüz tasarım kriterlerinin belirlenmesinden önce kullanıcıların rekreasyon ve spor amaçlı alanlara olan eğilimlerini saptamaktır. Bu eğilimleri saptayabilmek için "Spor faaliyetleri için nereleri tercih edersiniz?", "Hangi sıklıkta spor yapıyorsunuz?", "Spor yapacağınız yerin size yakınlığı ne kadar önemli?", "Spor yapacağınız mekânlara ulaşımınızı nasıl sağlıyorsunuz?", "internet üzerinde spor yapacağınız yer hakkında en sağlıklı bilgiyi nasıl ediniyorsunuz?", "Spor yapacağınız yer bilgisine ulaşmak için internet üzerinde hangi medya kanallarını kullanıyorsunuz?", "Açık havada spor yapmanız için en uygun hava değerleri hangi aralıktadır?", "Spor yaptığınız mekânların güvenlik derecesi nedir?", "Hangi zemin tipinde spor yapmak sizin için daha uygun?, Neden?", "Spor merkezleri hakkında hangi medyaları kullanarak bilgi ediniyorsunuz?", "Harita servislerinin hangilerinden haberdarsınız?",

"Kullanmış olduğunuz çevrimiçi haritalara bilgi girişi yapabiliyor musunuz?" gibi 24 soru sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar istatistik oluşturacak şekilde listelenmiştir. Yapılan anketler İstanbul'a ait spor ve rekreasyon alanlarının kullanımındaki ihtiyaçların belirlenmesini sağlamış ve Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması'nın başlangıcı kabul edilmiştir.

3.3.2 Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması

Anket çalışmasının sonuçlarından elde edinilen veriler ile oluşturulmuş içerik başlıklarından yola çıkılarak Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması başlatılmıştır. Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması özellikle Kuzey Avrupa'da potansiyel kullanıcı grubunun da tasarım sürecine dâhil edilmesi ile sıklıkla uygulanan, Hanington'un (2003) yaratıcı kullanılabilirlik çalışması yöntemi olarak tanımladığı çalışmadır. Bu çalışmanın kapsamında, interaktif medya tasarımcıları ile sistemi kullanacak olan uzman ve basit seviyelerdeki kullanıcıların bir araya geldiği atölye çalışmalarında, mevcut sistem üzerinde tasarım gereksinimleri ve özel tasarım kriterleri belirlenerek, tasarım çözümleri üretilmiştir.

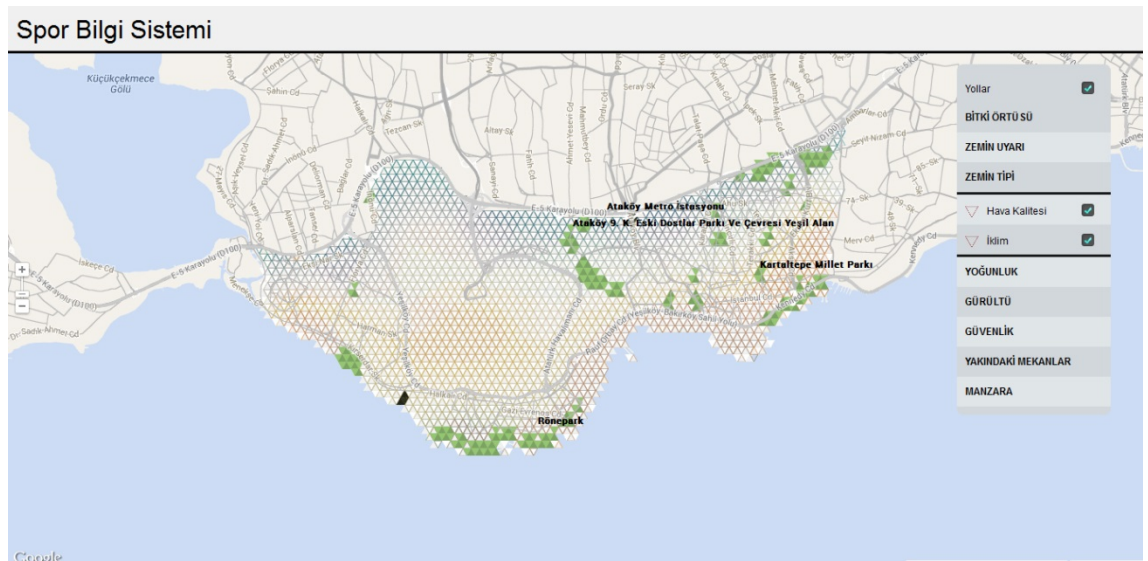


Şekil 3.1: Katılımcı Tasarım Atölye Çalışmaları

Atölye çalışmaları, 1 şehir plancısı ve 5 interaktif medya tasarımcısı ile bir ay boyunca haftada iki defa, toplam 8 çalışma ile atölye ortamında gerçekleştirildi (Şekil 3.1) ve atölye çalışmaları video-ses kayıtları ile belgelendi. Bu sürecin sonunda belirlenen tasarım kriterleri ile kullanılabilirlik ilkelerine uygun olarak tasarlanan prototip arayüzler ortaya çıktı.

3.3.3 Sesli Düşünme Metodu

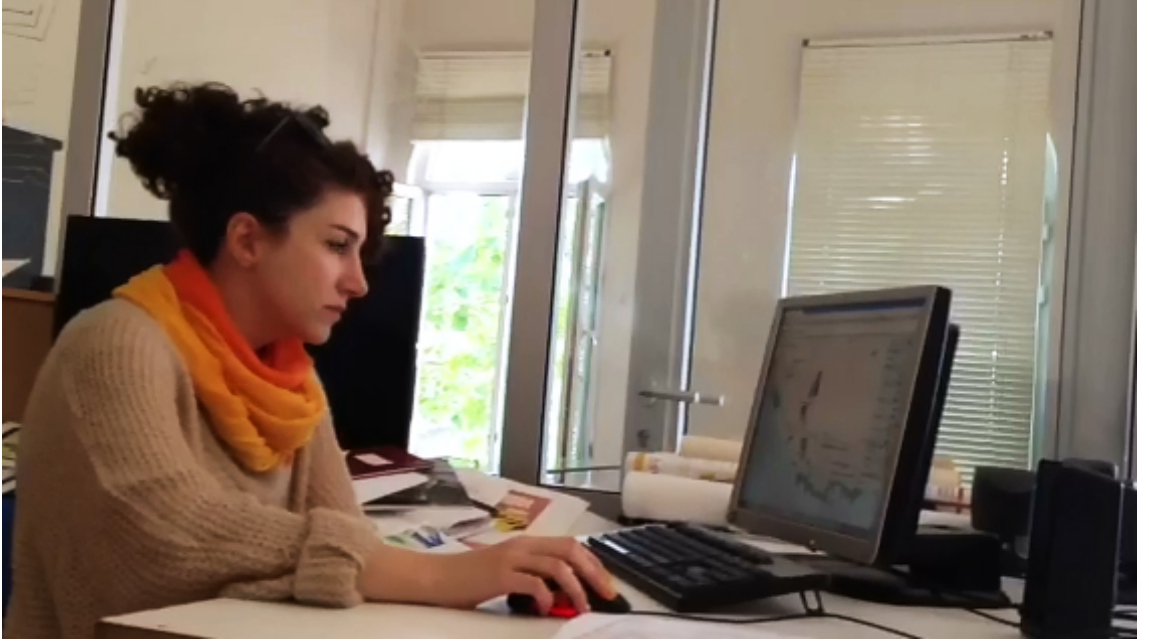
Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması sonunda elde edilen prototip, Sesli Düşünme Metodu (Thinking Aloud Method) ile kullanıcı testine tabi tutuldu. İnteraktif medya tasarımı açısından, özellikle ön tasarım aşaması için önemli bir değerlendirme yöntemi olan bu yöntem, CBS’lerin değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Heere, 2006). Heere, Sesli Düşünme Metodu’nun eski kâğıt atlaslardaki mülkiyet haritaları üzerinde bireysel kullanıcılar tarafından nasıl çalıştığını incelemektedir. Söz konusu araştırmada, kullanıcıların haritayı belli bir amaçla kullandığı kabul edilmiş ve Sesli Düşünme Metodu haritanın amacını karşılayıp karşılamadığı yönündeki etkilerini gözlemlemek üzere kullanılmıştır. Bu çalışmada Sesli Düşünme Metodu, anket çalışmasındaki persona kriterleri ile örtüşen, İstanbul’daki tanımlı ya da tanımsız mevcut rekreasyon alanlarını düzenli ya da düzensiz periyotlarla kullanan 10 farklı kullanıcı ile gerçekleştirilmiştir. Seçilen kullanıcıların yaş grubu 20-40 arası olup, 5 kadın ve 5 erkek ile çalışılmıştır. Kullanıcılara Katılımcı Tasarım Atölye Çalışmaları ile sayesinde geliştirilen prototip arayüz (Şekil 3.2) üzerinde uygulamaları için görevler verilerek bu görevleri yerine getirmeleri beklenmiştir.



Şekil 3.2: Spor Bilgi Sistemi-Prototip (<http://kakare.net/projects/spordoku4/>)

Kullanıcılara verilen görevlerde hangi zemin tipinde, bitki örtüsünde, manzarada, hava koşullarında spor yapacaklarına haritayı kullanarak karar verebiliyor olmaları önemsenmiştir. Bunun için kendilerine bazı sorular sorulmuştur. Bu sorular “mevcut haritadaki menü başlıkları yeterli midir, başka neler eklenebilir?” , “Mevcut harita farklı bilgi katmanlarının daha net bir şekilde ayrışması için siz ne önerirsiniz?”,

“Farklı katmanlar farklı zoom seviyelerinde mi gösterilmeli? Kaç zoom seviyesi düşünölmeli? Neden?”, “Zoom seviyesi ile hangi tür katmanları eşleştirirsiniz?”, “Üçgenler üzerinde doku, kalınlık gibi farklı formlar kullanılarak içeriğın birbirinden ayrışması sağlanmıştır. Bilginin okunabilirliğinin artması için ne tür başka görsel çözümler önerirsiniz?”, “Yol katmanı yol-ulaşım bilgisi için yeterli mi? Daha ayrıntılısına gerek var mı, neden?” gibi spor yapmadan önce göz atmak isteyecekleri haritanın önlerinde olduğı var sayılarak haritanın görselleştirme önerilerinin yeterliliğı değeriendirilmiştir.



Şekil 3.3: Sesli Düşünme Metodu Testi (Gölcan Yılmaz, 2013)

Kullanıcının (Şekil 3.3) ne düşündüğü, haritayı nasıl kullandığı, deneyimlerini paylaşıyor olması beklenerek, performansları ses ve/veya video ile kaydedilmiştir. Prototip üzerinde Sesli Düşünme Metodu uygulanarak verimlilik ölçümü yapılmıştır.

Bu çalışmada kullanılan üç yöntem de, birbirinden beslenerek İstanbullular’ın spor ve rekreasyon alanlarını kullanmak için ihtiyaç duyacakları bir haritanın görsel dilini iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Anket çalışmaları ile haritanın içeriğinin ne tür ihtiyaçları içereceğı belirlenmiş, Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması ile bu ihtiyaçların görsel anlatım dili, bilgi mimarisi ve dolaşımı belirlenmiştir. Belirlenen bu başlıklar son olarak Sesli Düşünme Metodu ile test edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA SÜRECİ

4.1 Giriş

Harita tabanlı sistemlerle halkın sağlıklı bir şehir hayatı için gerekli bilgileri güncelleyebilmelerinin ve öğrenebilmelerinin karşılıklı iletişimi daha da verimli hale getireceği düşünülerek anketler, Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması, Sesli Düşünme Metodu çalışmaları ile gerek tartışma grupları ve gerekse mevcut kullanımlar ile ihtiyaçların belirlenmesi sağlanmıştır. Bahsi geçen vaka çalışmasında özel tasarım kriterleri, potansiyel kullanım şekilleri hakkında bilgiler elde edilerek bu bilgiler döngüsel olarak geliştirilen fikirlerle değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler; Anket Sonuçları, CBS Bilgi Navigasyonu Önerileri, İçerik Mimarisi Önerileri, Veri Görselleştirme Önerileri ve Sesli Düşünme Metodu olarak beş başlık altında toplanmıştır. Ayrıca bu çalışmalar sonunda tasarım kriterleri belirlenmiştir.

4.2 Anket Sonuçları

Yapılan araştırmalar ve İstanbul genelinde 450 kişi ile yapılan anket verileri, arayüz kriterlerinin belirlenmesine ciddi bir katkı sağlamıştır. Katılımcıların cevapları sayesinde rekreasyon alanları ile ilgili İstanbul genelindeki ihtiyaçlar ve öncelikler belirlenmiştir. Anket çalışmasının sonunda elde edilen sonuçlardan bazıları şöyledir:

450 kişiden;

- 360 kişi boş zamanını değerlendirmek için spor yapmaktadır.
- 386 kişi spor yapmak için kapalı spor salonlarını tercih etmektedir.
- 265 kişi yürüyüş yapmayı, 246 kişi ise fitness yapmayı seçmektedir.

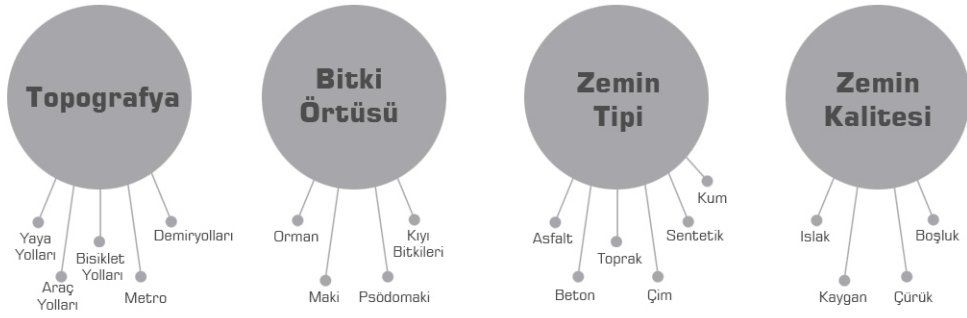
- 73 kişi her gün, 87 kişi gün aŗırı düzenli olarak spor yapmaktadır.
- 226 kişinin spor yapabilmesindeki en önemli kriterin yoğunluk, 323 kişinin ulaŗım, 214 kişinin güvenlik olduğu görülmektedir.
- 171 kişi spor yapacağı mekânlara yaya olarak, 172 kişi toplu taŗıma araçları ile ulaŗmaktadır.
- Spor yapacağınız yer bilgisine ulaŗmak için internet üzerinden 276 kişi kullanıcı yorumlarını, 195 kişi gördükleri fotoğrafları dikkate almaktadır.
- Açık havada spor yapmak için 18-23 dereceyi uygun bulanların sayısı 325'tir.
- Spor yaptıkları mekânların güvenlik derecesini 319 kişi iyi bulmaktadır.
- 204 kişi sentetik zemin tipinde, 199 kişi ise çim zemin tipinde spor yapmayı tercih etmektedir.
- Harita servislerinden Google Maps'i tercih edenlerin sayısı 247, İBB Şehir Haritası'nı tercih edenlerin sayısı 207, Yandex'i tercih edenlerin sayısı ise 167'dir.

Elde edilen bu istatistiklerde katılımcıların cevaplarının  okluk derecesine göre, mekân tercihi yaparken hangi tip bilgileri öncelikli olarak tercih ettikleri ve buna bağlı olarak içerik ihtiyacını, öncelik sırasını ve bilgi sınıflandırmasını belirlenmiŗtir.

Anketler sonucunda elde edilen istatistiklere göre Fiziksel Ortam ana baŗlık olarak seçilerek üç alt baŗlıkta ayrıŗmaktadır. Birincisi Fiziksel Ortam-Arazi Katmanı (Şekil 4.1) baŗlıęıdır. Bu baŗlık topografya, bitki örtüsü, zemin uyarısı ve zemin tipini içermektedir. Yapılan  alıŗmalar İstanbul ili sınırları dâhilinde sürdürüldüğü için topografya baŗlıęı Şehrin yapısına uygun olarak doldurulmuŗtur. Topografya baŗlıęı altında yedi alt baŗlık belirlenmiŗtir: (a) Yaya yolları, (b) Araç yolları, (c) Bisiklet yolları, (d) Demiryolları, (e) Metro, (f) Parklar, (g) Meydanlar. Sonraki aŗamada ise parklar ve meydanlar baŗlıęının projenin kendi öncülleri arasında değerlendirilmesi gerekliliğinden dolayı topografya baŗlıęının ulaŗım ile iliŗkilendirilmesine karar verilmiŗtir. İstanbul'un doğal bitki örtüsü ise, orman, maki, ps domaki (Karadeniz iklimine uyumuŗ, deęiŗime uęramıŗ, nemli karakterli daha ağa  ıl maki bitki toplulukları) ile kıyı bitkilerinden meydana gelmekte; Çatalca ve Kocaeli Yarımadası'nda iklim Őartlarına uyan bitki toplulukları kuzeyde "nemli" güneyde "kuru" türlerini geliŗtirmiŗlerdir (Coğrafi Konum ve Stratejik  nem, [17.04.2012]). İstanbul B y kŗehir Belediyesi'nin İstanbul iline dair belirlediği dört bitki örtüsü tipi

projeye dâhil edilmiştir: (a) Orman, (b) Maki, (c) Psödomaki, (d) Kıyı bitkileri. Zemin Uyarı başlığı ise zemin tipinden ayrıştırılarak ve anket verilerinin sonuçlarını dikkate alarak bir harita üzerinde kullanıcıların anlık ihtiyaçlarına yönelik olarak eklenmiştir. Yaygın olarak kullanılan uyarı levhaları da dikkate alınarak harita katmanına eklenen dört zemin uyarı başlığı bulunmaktadır: (a) Islak zemin, (b) Kaygan zemin, (c) Çürük zemin, (d) Boşluk. Zemin tipleri için yapılan araştırmalar ise spor ve rekreasyon alanlarından ziyade coğrafi bilgilendirmeler için açıklayıcı bir bilgi kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Proje kapsamında yapılan anket sonuçlarına göre 265 kişinin yürüyüş, 103 kişinin koşu yaptığı sonucu dikkate alınarak zemin tiplerinin spor ve rekreasyona göre sınıflandırılmasının daha sağlıklı bir sonuç doğuracağına karar verilmiştir. Spor ve rekreasyona uygun olarak harita katmanlarına dâhil edilecek zemin tipleri altı başlıkta toplanmıştır: (a) Asfalt, (b) Toprak, (c) Beton, (d) Çim, (e) Sentetik, (f) Kum.

Fiziksel Ortam-ARAZİ



Şekil 4.1: Fiziksel Ortam-Arazi Katmanı

İkinci ana başlık ise Fiziksel Ortam-İklim Katmanı (Şekil 4.2) olarak belirlenmiştir. İklim katmanı ise (a)Hava kalitesi ve (b)İklim olmak üzere iki alt başlıktan oluşmaktadır. İstanbul'da kuzeyden ve güneyden sokulan hava tipleri ile sakin hava tipi olmak üzere yıl boyunca üç hava tipi egemendir (Coğrafi Konum ve Stratejik Önem, [17.04.2012]). Bu çalışmada ise anket verilerine göre farklı spor tipleri için farklı hava kalitesi ve iklim değerleri öncelenmektedir. 325 kişi 18-23 derecede spor yapmayı tercih ederken, 84 kişi 0-10 derecede spor yapmayı uygun bulmaktadır. Spor ve rekreasyon için kullanılan alanların kişilerin sağlık durumları için hava kalitesi de bir tercih durumu olarak karşımıza çıkmaktadır. Hassas gruplar için sağlıksız ortamlar spor yapmalarına da engel teşkil etmektedir. Kapalı spor

salonlarında tercih edilen havuz kullanımlarındaki sıcaklık değerleri ile açık hava ya da kapalı alanlardaki koşu egzersizlerindeki sıcaklık değerleri farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar göz önünde bulundurularak hava kalitesi ve iklim parametreleri derecelendirme yöntemiyle ankete dâhil edilerek sonuçları harita katmanına eklenmiştir.

Fiziksel Ortam-İKLİM



Şekil 4.2: Fiziksel Ortam-İklim Katmanı

Üçüncü olarak Fiziksel Ortam-Çevre Katmanı (Şekil 4.3) başlığı ana katman olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu katman ise kullanıcının daha çok bulunduğu çevre hakkında detaylı bilgi almasını sağlayan alt başlıkları içermektedir. Beş alt başlıktan oluşmaktadır: (a)Yoğunluk, (b)Gürültü, (c)Güvenlik, (d)Yakınındaki Mekânlar, (e) Manzara. Yapılan anket çalışmasında mekanları spor ve rekreasyon amaçlı kullanacak bireylerin bulundukları yerin yoğunluk bilgisini önemsedikleri ile karşılaşılmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) hazırlamış olduğu 2010 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Nüfus Sayımı Sonuçlarına göre İstanbul'un Toplam Nüfusu 13.255.685 kişidir (Coğrafi Konum ve Stratejik Önem, [17.04.2012]). İstanbul ili için yapılan çalışmada bu yoğunluk bilgisinden ziyade spor ve rekreasyon alanlarını kullanacak kişilerin (a) yaya yoğunluğu, (b) araç yoğunluğu, (c) yeşil alan yoğunluğu önemli olacağı sonucu ile harita arayüzüne bu alt katmanlar dahil edilmiştir. Yaşayanların % 64,66'sı (8.571.374) Avrupa Yakası; % 35,33'ü de (4.684.311) Anadolu Yakasında olmak üzere İstanbul nüfusunun son 20 yılda 2 katına çıktığı görülmektedir (Coğrafi Konum ve Stratejik Önem, [17.04.2012]). Gürültü alt katmanı ise bu artışın tetiklediği diğer bir katman olarak düşünülebilir. Gürültü katmanının altındaki başlıklar ise insanların rahatsız olacağı çevre koşulları olarak belirlenerek projeye dâhil edilmiştir. Bu başlıklar şunlardır: (a)

Korna sesi, (b) Uçak sesi, (c) Müzik sesi, (d) Bağırma sesi, (e) Çocuk sesi, (f) Kalabalık sesi. Güvenlik ise farklı yaş grupları için düşünülerek ankete dâhil edilmiştir. Katılımcılardan spor ve rekreasyon amaçlı kullandıkları alanları derecelendirmeleri istenmiştir. 214 kişinin spor yaptıkları yerin güvenliğini önemli buldukları sonucuna varılmıştır. Spor ve rekreasyonun sosyal yönü de dikkate alınarak bu alanları tercih eden insanların çevre faktöründe neleri önemseyecekleri araştırılmıştır. Spor yapan birinin sonrasında alışveriş merkezine ya da bir restorana kolay ulaşması spor yapmasını ne kadar etkiliyor sorusu önem kazanmaktadır. Bunun için Yakınındaki Mekânlar alt katmanı altı alt başlıktan oluşmaktadır: (a) Alışveriş merkezleri, (b) Restoranlar, (c) Müzeler, (d) Stadyumlar, (e) Tiyatrolar, (f) Sinemalar. Manzara katmanı ise farklı spor tiplerini zevk alarak yapmayı önemseyen insanlar için teşvik edici ya da belirleyici olacağı düşünülerek ankete dâhil edilmiş ve 350 kişinin orman manzarasında spor yapmayı tercih edeceği sonucuna varılmıştır. Manzara katmanı ise (a) Deniz manzarası, (b) Orman manzarası, (c) Kent manzarası, (d) Günbatımı manzarası, (e) Gündoğumu manzarası başlıklarından oluşmaktadır.

Fiziksel Ortam-ÇEVRE

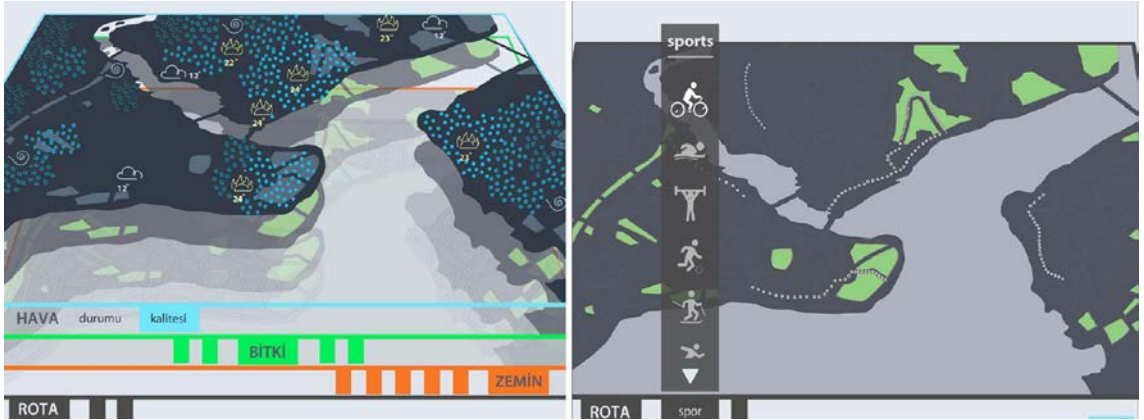


Şekil 4.3: Fiziksel Ortam-Çevre Katmanı

Anket verilerine ve İstanbul'un demografik ve coğrafi özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilen bu çalışmada harita arayüzüne dâhil edilecek katmanlar ve onların alt katmanları belirlenmiştir. Fakat bu çalışmanın ardından gerçekleştirilen Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması'nda, katılımcıları bu bilgi mimarisi ile sınırlı tutmayarak yapılan tartışmalar sırasında bu sınıflandırmalarda değişiklik yapmalarına imkân sağlanmıştır.

4.3 CBS Bilgi Dolaşım Önerileri

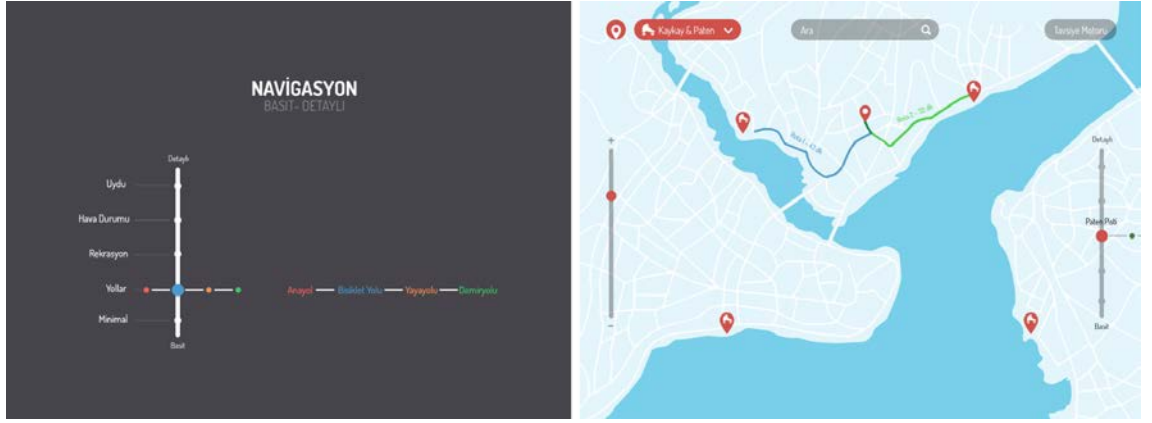
Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması sayesinde ortaya çıkan navigasyon önerileri ile farklı menü yapıları ortaya çıkmıştır. Önerilen menü yapılarından ilki (Şekil 4.4) hava, bitki örtüsü, zemin ve rota katmanları olmak üzere bilgiyi dört ana başlıkta toplamaktadır. Bilgilere kolay erişim ve birden fazla bilginin eş zamanlı olarak görünür ve anlaşılır olması için içerik görsel olarak üst üste katmanlara yerleştirilmiştir. Dört farklı harita üzerinde bu katmanların alt gruplarına ulaşılmaktadır. Hava katmanında gezinen kullanıcı seçtiği nokta/rota/alan üzerindeki hava durumu ve kalitesine dair bilgileri dokular yardımıyla edinmektedir. Menü yapısındaki ikinci katmanda bitki örtüsüne, üçüncü katmanda zemin bilgisine, 4. katmanda ise rota ile ilgili bilgilere ulaşılmaktadır. Spor tipi tercihinin göre farklı rota tipleri yine farklı dokular ile gösterilmektedir. Harita üzerinde açılan menü sayesinde belirlenen katmanlar arasında filtreleme yapılabilir.



Şekil 4.4: Check in Sports (Burcu Sağlam, 2013)

İlk öneri bilgi tiplerine göre 4 katman üzerinden içeriğe ulaşım sağlarken, diğer bir alternatif (Şekil 4.5) kullanıcı ihtiyaçlarından yola çıkarak farklı spor tiplerinde bilgileri gruplamıştır. Örnek çalışmada koşu, kayak & paten, bisiklet, gym & fitness ve yüzme seçilmiştir. Kullanıcı başlangıçta spor aktivite tipini belirledikten sonra farklı navigasyon yöntemleri ile içeriğe ulaşabilir; (a) filtreleme (b) katmanlar (c) tavsiye motoru. Diğer yandan bu öneride sistem ölçek seviyesine göre aktif olan katman tiplerine müdahale etmektedir. En altta minimal harita ve ölçeği en küçük olan harita mevcuttur. Yakınlaştıkça yani haritanın ölçeği büyüdükçe kullanıcı ulaşım katmanına ulaşır. Yollar, rekreasyon ve hava durumu katmanları dikey menünün elemanlarıdır ve menü yatay olarak da hareket etmeyi sağlar. Yatay düzlemde yollar katmanı üzerinden alt grupları olan anayol, bisiklet yolu, yaya yolu,

demiryolu gibi alt gruplara ulaşılır. Kullanıcı dikey menü üzerinden ana katmanlara ve yatay menü üzerinden bu katmanların alt gruplarına ulaşmaktadır. Sola yerleşen bu menü yapısı dışında harita üzerinde bir kullanıcının nokta/rota/bölgenin bilgisine yardımcı olacak katmanlarla ilişkilendirilen bir tavsiye motoru bulunmaktadır. Tavsiye motorunu kullanan kullanıcı yapacağı sporun türünü belirledikten sonra seçtiği noktanın/rotanın/bölgenin kalabalık bilgisine, bulunduğu yere yakınlık bilgisine, zemin kalitesine, yol kalitesine, trafik durumuna ait bilgilere ulaşabilmektedir.

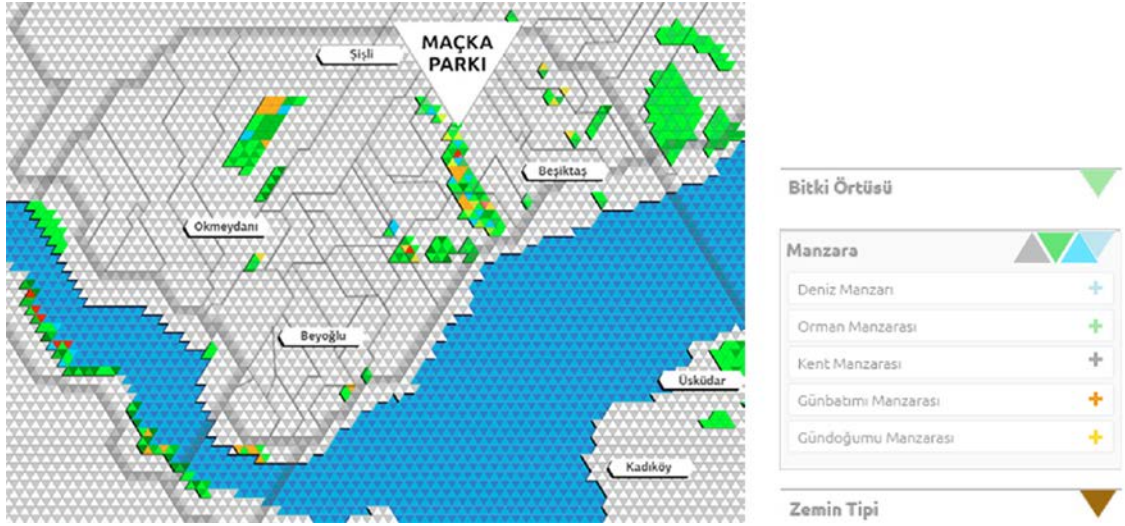


Şekil 4.5: Extreme Map (Ammar Çeker, 2013)

4.4 İçerik Mimarisi Önerileri

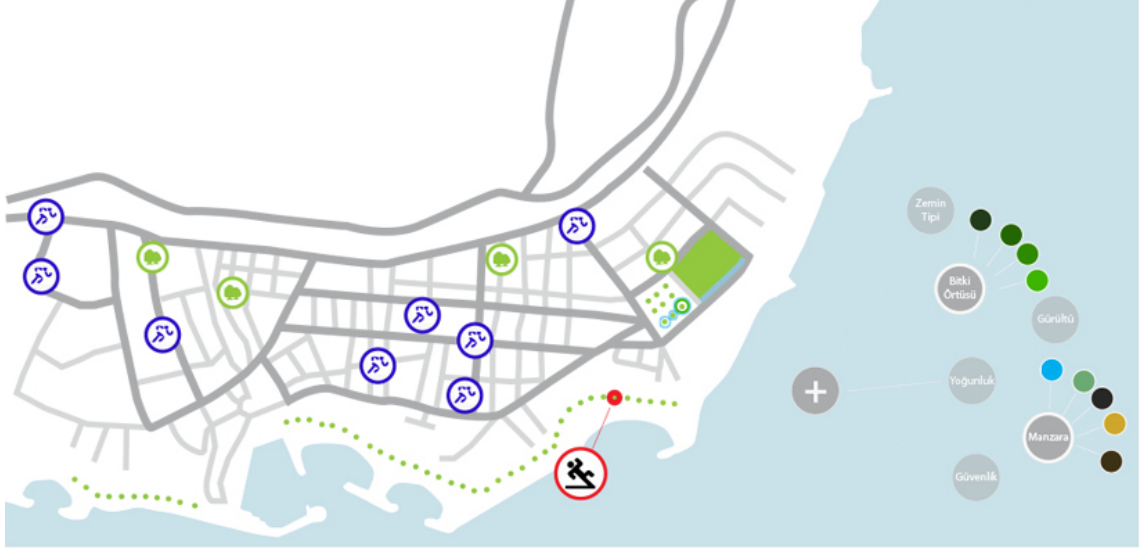
Araştırmalar ve anketler sonunda İstanbul iline ait rekreasyon haritası için bitki örtüsü tipleri, topografya, yoğunluk, demografik yapı gibi katmanların haritaya dahil edilmesi ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaçlarla ortaya çıkan içerik tablosu; Fiziksel Ortam-ARAZİ, Fiziksel Ortam-İKLİM, Fiziksel Ortam-ÇEVRE olmak üzere üç ana başlıkta toplanmıştır. Fiziksel Ortam-ARAZİ katmanının alt gruplarında İstanbul'un topografik özelliklerini içeren alt katmanlar ve onların grupları bulunmaktadır (Şekil 4.6). Bir noktanın/rotanın/bölgenin bilgisinde ihtiyaç duyulacağı var sayılan zemin tipi, zemin kalitesi, ulaşım ve bitki örtüsü gruplamaları bu katmanda yer almaktadır. Fiziksel Ortam-İKLİM katmanında ise bir noktanın/rotanın/bölgenin hava değerinin koşu yapmak için uygunken diğer bir noktanın/rotanın/bölgenin uygun olamama gibi ihtimalleri düşünülerek hava kalitesi ile iklim bilgisini içeren gruplar dâhil edilmiştir. Fiziksel Ortam-ÇEVRE katmanının alt katmanlarında ise yoğunluk, gürültü, güvenlik gibi o noktanın/rotanın/bölgenin anlık durum bilgisini içeren bilgi türleri gruplanmıştır.

renk kodlamalarıyla veya dokularla verilir. Ayrıca hava durumunun üçgenin kenar çizgisi ile veya manzara bilgisinin o üçgeni çevreleyen üçgenler ile gösterilmesi de aynı anda çok farklı bilgiyi okuma konusunda yardımcı olmaktadır. Bu öneri filtreleme için harita üzerinde açılır kapanır bir menü yapısını önermektedir.



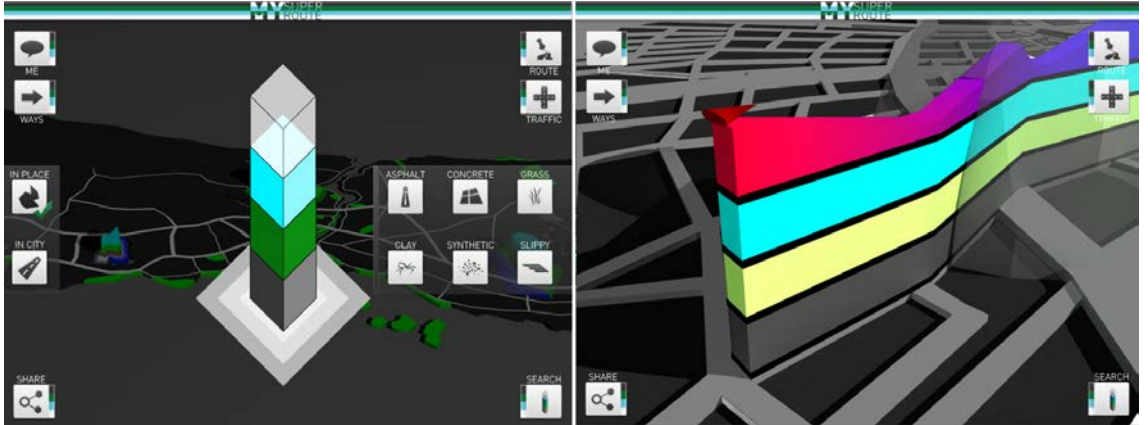
Şekil 4.7: Spordoku (Zeynep Kocabaş, 2013)

Ortaya çıkan diğer bir çalışmada (Şekil 4.10) ise yuvarlaklar yardımı ile tasarım çözümleri aranmaktadır. Harita üzerinde nokta/rota/bölge bilgisi yuvarlakların sıklaşması ve uzaklaşması ya da küçülüp büyümesi ile bilgi vermektedir. Kullanıcı daha yoğun bölgeleri küçük ve sık yuvarlaklarla takip edebilmektedir. Bitki örtüsü ya da zemin tipi gibi katmanların gösterimi bu noktaların doku giydirilmesi ile sağlanmıştır. Diğer bir yöntem ise yuvarlakların etrafında ikinci ya da üçüncü renk haklarının oluşmasıdır. Kullanıcı rota çizdikten sonra çizdiği rota yuvarlaklar ile noktasal olarak ilerlemektedir. Yuvarlaklar içinde güvenlik ya da rota üzerinde bulunan bir spor salonu gibi belli verileri taşımaktadır. Menü yapısına ise yine harita üzerine yerleşen üzerinde (+) işareti taşıyan büyük bir yuvarlak ile ulaşılmaktadır. Kullanıcı bu yuvarlak ile katmanlara ve onların alt gruplarına ulaşip seçimini yaparak filtreleme işlemini gerçekleştirmektedir. Anayollar ve ara yollar renkleri ve çizgi kalınlıkları ile birbirinden ayrılmaktadır.



Şekil 4.8: Spor Haritası (Esra Bulut Peynirci, 2013)

Diğer bir çalışmada (Şekil 4.11) ise nokta, zemin, bitki örtüsü ve hava katmanı olmak üzere 5 katmanı (manzara, zemin tipi, bitki örtüsü, hava, fonksiyon) ifade edecek şekilde boyutlandırılmış prizmalar ile gösterilmiştir. Diğer tasarımlara göre burada kullanılan fonksiyon katmanı yapılacak aktiviteye yönelik ek bilgileri içerir. Nokta ve rota üzerindeki kullanımları yukarıda (Şekil 4.11) gösterilmektedir. Bu prizmalar yardımı ile kullanıcı tek bir zemin üzerinde farklı katmanlardaki bilgi tiplerini üst üste görebilmektedir.



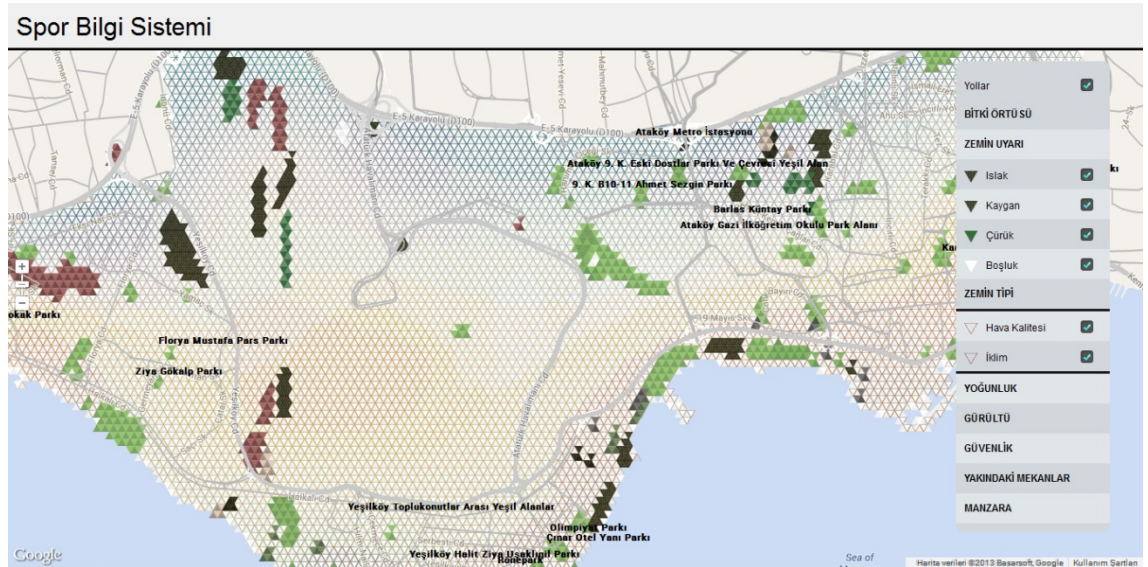
Şekil 4.9: My Route (Buğra Süslü, 2013)

4.6 Sesli Düşünme Metodu Sonuçları

Bu çalışmada Sesli Düşünme Metodu, anket çalışmasındaki persona kriterleri ile örtüşen, 10 farklı kullanıcı ile gerçekleştirilmiştir. Seçilen kullanıcıların yaş grubu 20-40 arası olup, 5 kadın ve 5 erkek ile çalışılmıştır. Kullanıcılardan kendilerine gösterilen prototip arayüzü kullanılabilirlik açısından değerlendirilmeleri istenmiştir. Değerlendirmeler sonunda prototip arayüz için çalışmanın ilerleyen safhalarına fayda sağlayacak tasarım kriterleri belirlenmiştir.

4.7 Tasarım Kriterleri

Yapılan literatür araştırmaları, Anket Çalışması ve Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması tasarlanan prototip arayüzün içerik, görselleştirme, bilgi mimarisi gibi konulardaki ihtiyaçlarının belirlenmesine yardımcı olmuştur. Bu ihtiyaçlarla tasarlanan ve çalışan bir uygulama haline getirilen Spor Bilgi Sistemi prototipi (Şekil 4.12), Sesli Düşünme Metodu ile kullanıcı testleri yapılmasına olanak sağlamıştır.



Şekil 4.10: Spor Bilgi Sistemi-Prototip (<http://kakare.net/projects/spordoku4/>)

Yapılan bu testler tasarım kriterlerinin de yeniden revize edilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Ayrıca çalışmanın ilerleyen safhaları için de katkı sağlamıştır. Sesli Düşünme Metodu ile yeniden düzenlenen tasarım kriterleri şu şekilde listelenmiştir:

- Doku, renk, şekil gibi elemanlarının harita üzerinde kullanımının görselleştirmeye yardımcı olacağı ortaya çıkmıştır.

- Kullanıcının harita üzerinde yerleştirilecek zoom seviyeleriyle çok fazla kısıtlanmadığı fakat belli tip verileri belli zoom aralıklarında görebilmesinin kullanımı kolaylaştıracağı görülmüştür.
- Harita üzerinde genel bilgi katmanından başlayarak ayrıntı katmanına doğru ilerleyen en fazla üç zoom seviyesi olması gerekliliği doğmuştur.
- Üç zoom seviyesinin birinci zoom seviyesinde; bitki örtüsü, zemin uyarıları ve zemin tipleri, ikinci zoom seviyesinde; hava kalitesi ve iklim, üçüncü zoom seviyesinde; yoğunluk, gürültü, güvenlik, manzara bilgilerine erişilmesinin kullanımı kolaylaştırdığı ortaya çıkmıştır.
- Harita üzerinde bilgiyi taşıması açısından yer kaybına neden olmadan ve okunabilirliği zorlaştırmadan belli grafik formlar kullanılması ihtiyacı doğmuştur. Bu formlar altıgen, kare ve üçgen olarak düşünülmüştür. Gerçek görüntüden uzaklaşarak, görüntüyü sadeleştirme amacıyla yola çıkıldığı için altıgen üçgene göre detayların kaybına sebep olmaktadır. Kare ise üçgen formu kadar bilgi taşıyamadığı için haritanın üçgen formu ile tasarlanmasının kullanım açısından daha avantajlı olduğu görülmüştür.
- Haritadaki üçgenlerin boyutlarının okunabilirliğe uygunluğu açısından ideal ölçüsü 10 pixel olarak belirlenmiştir.
- Haritanın okunabilirliğini arttırmak için harita ile zoom seviyeleri arasına transparan bir katman eklenmesi gerekliliği doğmuştur.
- Haritanın asıl amacının spor ve rekreasyon alanlarına yönelik olmasından dolayı genel harita kullanımının sağlamış olduğu yol, ulaşım bilgileri standart kullanımın dışına çıkmaması gerektiğine karar verilmiştir. Yol ve ulaşım için eklenecek katman kullanıcının kendi inisiyatifine bağlı olarak açılır- kapanır olacak şekilde harita menüsüne yerleştirilmesi düşünülmüştür. Ancak Sesli Düşünme Metodu ile yapılan kullanıcı testleri sayesinde ayrıntılı bir ulaşım haritasının mevcut haritaya eklenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu kriterlerin dışında, ayrıca bazı özel tasarım çözümü önerileri de ortaya çıkmıştır. Örneğin üçgen veya daireye dayalı aynı anda birden fazla bilgiyi taşıyabilecek grafik formlar harita üzerinde veri görselleştirme için kullanılabilir. Karar alma süreçlerini kolaylaştırmak için aynı anda birçok bilginin gözükmesini sağlayacak diğer bir yöntem olarak saydamlaşabilen katmanlar, dokular yardımı ile üst üste binebilen

katmanlar veya 3 boyutlu görüntü ile üst üste oturan katmanlar gibi çözümler tercih edilebilir ve geliştirilebilir bulunmuştur.

Tüm bu öneriler ve kriterler, farklı konumlardaki kullanıcıların ve yerel yönetimin web tabanlı haritalar üzerinde işbirlikli olarak oluşturduğu bilgilerin efektif bir şekilde görselleştirilmesi ve izlenmesine olanak sağlanmaya yönelik olarak geliştirilmiştir. Son kullanıcının rekreasyon alanlarına dair değerleri, duyguları, beklentileri harita egzersizleri üzerinde nasıl görselleştirilmesi gerektiği, deneysel harita arayüzlerinin uygunluğu ve tasarım hatalarının neler olabileceği incelenmiştir. Son kullanıcıya sunulacak bilgi, bununla alakalı metadata ve arayüzler, bunların görsel olarak nasıl sunulacağı, bununla ilgili senaryolar, dağınık bilginin nasıl destekleneceği ve bilgi çıkarımında yerel halkın bu süreçte nasıl dâhil edileceği gibi konulara ağırlık verilmiştir.

5. SONUÇ

5.1 İstanbul'daki Rekreasyon Alanlarının Kullanımındaki Artış ve Bu Alanlarda Harita Kullanımının Sağlayacağı Fayda

Sağlıklı ve sürdürülebilir bir yaşam için hızlı kentleşme ile İstanbulluların spor ve rekreasyon alanlarına ilgisi de her geçen gün artmaktadır. Yerel yönetim tarafından 2012 Spor Başkentliği sürecinde halkın bu ilgisi dikkate alınarak kapalı spor salonları ve spor branşları hakkında birçok yenilik yapıldı. 2004'ten önce ve sonra İstanbul'da yapılan spor anlamındaki iyileştirmeye ilişkin istatistikler (Şekil 5.1) İstanbullularla paylaşıldı. 2012 sonu itibarıyla İstanbul'da; hali hazırda 15 tanesi inşaat halinde olmak üzere 189 tanesi yerel, 62 tanesi ulusal, 34 tanesi uluslararası ölçekteki yaklaşık 300 spor tesisinde; 180 futbol sahası, 78 spor salonu, 55 yüzme havuzu, 10 kamp eğitim merkezi, 130 tenis kortu, 600'e yakın halı saha bulunmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, [20.02.20013]).

İstanbul		Öğrenci Sayıları		Faal Spor Kulübü Sayıları	
Nüfus	13.624.240	İlköğretim	1.731.010	Toplam	1.511
Erkek	6.845.981	Ortaöğretim	670.692		
Kadın	6.778.259	Yükseköğretim	392.903		
		Genel Toplam	2.794.605		

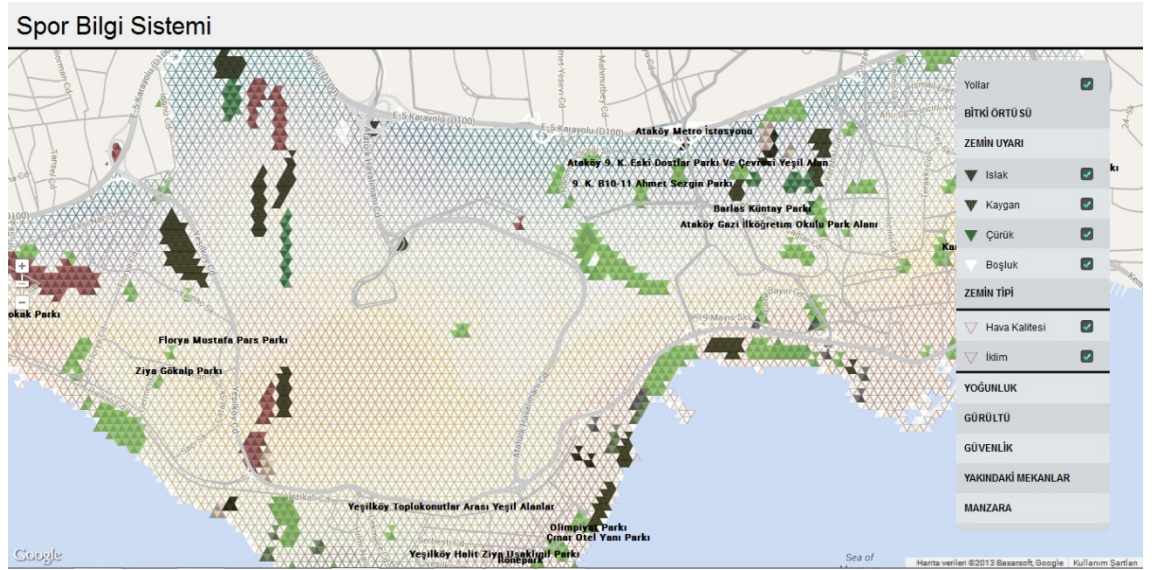
Okul Spor Salonları	
Toplam Okul Sayısı	2.699
Okul Spor Salonu Sayısı	747

Lisanslı Faal Sporcu Sayısı	135.931
Öğrenci (İlk / Ortaöğretim) Lisanslı Sporcu Sayısı	40.271

Şekil 5.1: İstanbul Spor Envanteri (<http://www.istanbulsporenvanteri.com/>)

Halkın kullanımına açılan İstanbul Büyükşehir Belediyesi 34 spor tesisinde; Futbol, Voleybol, Basketbol, Tenis, Masa Tenisi, Step-Aerobik, Pilates, Dövüş sporları, Atletizm, Fitness ve Yüzme olmak üzere toplam 12 branştaki spor aktivitelerinden her ay ortalama 250 bine yakın İstanbullu yararlanmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, [20.02.20013]).

Spor ve rekreasyon alanları ile ilgili bu artış, İstanbullular için hızlı ve kolay iletişim ile bilgi edinme ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. İnternet kullanımının önemli etkenlerinden biri olan sosyal ağlar ve kullanıcının içerik yönetiminde ne kadar etkin bir duruma geldiği gerçeği, CBS'nin avantajları ile düşünüldüğünde spor ve rekreasyon konusunda da çözüm yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak mevcut harita sistemlerinden ayrı olarak düşünülmesi gereken spor ve rekreasyon haritasının arayüz ve etkileşim sorunları üzerine henüz çalışılmamıştır. Bu çalışmada İstanbul'daki rekreasyon alanları hakkında Katılımlı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri sayesinde aşama aşama gerçekleştirilen Spor Bilgi Sistemi (Şekil 5.2) uygulaması ile etkileşim ve arayüz tasarımına yönelik düzenlemeler araştırılmıştır.



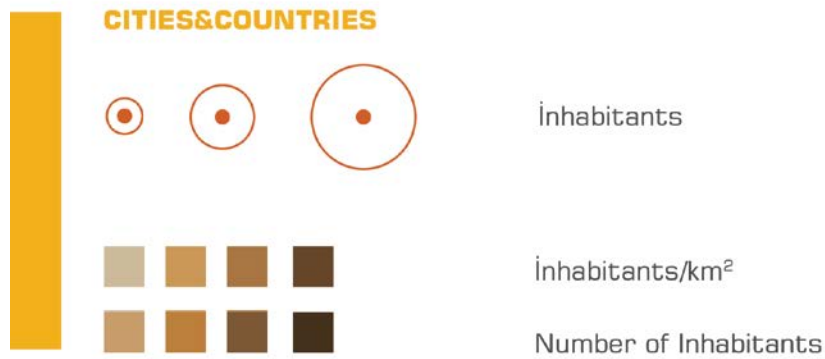
Şekil 5.2: Spor Bilgi Sistemi (<http://kakare.net/projects/spordoku4/>)

Standart bilgi sistemlerinden farklı olarak CBS alt yapısı ile hazırlanan Spor Bilgi Sistemi sayesinde İstanbullular'ın rekreasyon alanları ile ilgili detaylı ve etkili bilgi paylaşımına katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Çalışmanın ilerleyen sürecinde geliştirilecek olan veritabanının yerel yönetim tarafından hizmet verme açısından kullanılabilir, anlamlı ve takip edilebilir bilgilere sahip olması beklenmektedir. Ayrıca kullanıcıların oluşturduğu veritabanının yine halk tarafından kullanılabilir ve

takip edilebilir olması amaçlanmaktadır. CBS alt yapısı ile kurulan bir bilgilendirme sistemi ile halk ve yerel yönetim mevcut rekreasyon alanları hakkında detaylı ve güncel bilgi sahibi olabilecek; güvenlik, planlama gibi nedenlerle rekreasyon amaçlı kullanılacak alanlar gözlemlenebilecek, halk ile yerel yönetim arasında etkili bir iletişim yolu sağlanmış olacaktır.

5.2 Seçilen Yöntemlerin Görselleştirme Çözümlerine Katkısı

Anket verileri ve İstanbul'un demografik ve coğrafi özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilen bu çalışmada haritanın arayüzüne dâhil edilecek katmanlar ve onların alt katmanları belirlenmiştir. Yapılan anket çalışmalarının ardından başlatılan Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması'nda son kullanıcıya sunulacak bilgi, bununla alakalı metadata ve arayüzler, bunların görsel olarak nasıl sunulacağı, bununla ilgili senaryolar, dağınık bilginin nasıl destekleneceği ve bilgi çıkarımında yerel halkın bu sürece nasıl dâhil edileceği gibi konulara ağırlık verilmiştir. Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması'nda görselleştirme araştırmalarında Mapping İstanbul (Derviş, Ömer, Garanti Gallery, 2009) kitabının harita lejantı (Şekil 5.3) çıkartılarak atölye çalışmalarında kaynak olarak kullanılmıştır.



Şekil 5.3: Mapping İstanbul Kitabı Lejant Çalışması

Aynı kaynak (Şekil 5.4) atölye çalışmaları için İstanbul'daki yoğunluk, ulaşım, eğitim gibi konuların nasıl görsel çözümlerle çalışıldığı noktasında da fayda sağlamıştır.

Kullanıcıların eklenen araçları anlamaları için geri bildirimlere ihtiyaç duyduklarına rastlanmıştır. Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması sonundaki analiz, değerlendirme

ve sentez sonuçlarında arayüzdeki anlaşılabilirlik ile kullanım kolaylığının önemine varılarak Spor Bilgi Sistemi prototipi uygulama haline getirilmiştir. Mevcut prototip Sesli Düşünme Metodu ile kullanıcı testlerine tabi tutularak arayüzün anlaşılabilirliği ve geliştirilmesi gereken noktaları detaylandırılmıştır.

Kullanılan yöntemler sayesinde İstanbul'a ait bir spor haritasının hangi katmanları içermesi, çalışma prensibinin nasıl olması gerektiği, kullanıcının beklentileri ve alışkanlıkları araştırılarak gerçekçi bir harita tasarımı oluşturulmaya çalışılmıştır.

5.3 Sonuç

Web 2.0'ın sağlamış olduğu kullanıcı odaklı veri girişi sayesinde ele alınan çalışma, yerel yönetimler aracılığı ile sayısal haritaların İstanbul'daki rekreasyon alanları için PAGIS yöntemi ile işlenerek kullanılabilir duruma getirilmesini önermektedir. Literatürde Katılımcı Yaklaşımlı Tasarım Çalışması ve CBS yardımıyla, PAGIS ve Web 2.0 avantajlarından faydalanılarak geliştirilmiş rekreasyon alanlarına ilişkin bir çözüm arayışına rastlanmamaktadır. Bu öneri spor ve rekreasyon alanlarının kent planlamalarında pratik bir yol olarak harita tabanlı veri sağlayacak CBS ile doğrudan ilişkilendirilmesini sağlayacaktır.

Çalışmada, Katılımcı Yaklaşımlı Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin efektif kullanımına yönelik arayüz tasarım kriterlerini incelemek üzere oluşturulan, İstanbul'da yaşayan halkın ve yerel yönetimin kullanacağı bir harita sistemi ile ilgili deneyimler bütünü paylaşılmaktadır. Kullanıcı ihtiyaçları; içerik mimarisi, dolaşım yöntemleri, veri görselleştirme önerileri, anketler, Katılımcı Tasarım Atölye Çalışması, Sesli Düşünme Metodu testleri ile incelenmiş ve tasarım kriterleri belirlenmiştir. Sonuçları değerlendirildiğinde ise hem yerel halk, hem de yönetimi hedef alacak ve bu paydaşlar arasında 3 yollu iletişimi ideal bir şekilde sağlayacak sistemin görsel dilinin mevcut harita dillerinden, görselleştirme yöntemlerinden ve dolaşım yöntemlerinden farklı olarak tasarlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Doku, renk, şekil gibi elemanlarının harita üzerinde kullanımının görselleştirmeye yardımcı olacağı sonucuna varılmıştır. Kullanıcının harita üzerinde yerleştirilecek zoom seviyeleriyle çok fazla kısıtlanmadığı fakat belli tip verileri belli zoom aralıklarında görebilmesinin kullanımı kolaylaştıracağı kullanıcı testleri ile deneyimlenmiştir. Harita üzerinde genel bilgi katmanından başlayarak ayrıntı katmanına doğru ilerleyen en fazla üç zoom seviyesi olması gerekliliği doğmuştur. Üç zoom seviyesinin birinci

zoom seviyesinde; bitki örtüsü, zemin uyarıları ve zemin tipleri, ikinci zoom seviyesinde; hava kalitesi ve iklim, üçüncü zoom seviyesinde; yoğunluk, gürültü, güvenlik, manzara bilgilerine erişilmesinin kullanımı kolaylaştırdığı ortaya çıkmıştır. Harita üzerinde bilgiyi taşıması açısından yer kaybına neden olmadan ve okunabilirliği zorlaştırmadan belli grafik formlar kullanılması ihtiyacı doğmuştur. Bu formlar altıgen, kare ve üçgen olarak düşünülmüş, üçgen formu ile tasarlanmasının kullanım açısından daha avantajlı olduğu görülmüştür. Haritadaki üçgenlerin boyutlarının bilgi taşımasında okunabilirliğe uygunluğu açısından ideal ölçü 10 pixel olarak belirlenmiştir. Haritanın okunabilirliğini arttırmak için harita ile zoom seviyeleri arasına transparan bir katman eklenmesi gerekliliği doğmuştur. Ayrıntılı bir ulaşım haritasının mevcut haritaya eklenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

5.4 İleriye Dönük Araştırma Potansiyeli

Çalışmada gelinen nokta henüz sadece kısıtlı bir kullanıcı grubunu ve yerel bir bölgeyi hedef almaktadır. Bu konudaki olası kültürel farklılıklar incelenmemiştir. Ayrıca henüz ortaya çıkan sonuçları karşılayacak Spor Bilgi Sistemi prototipi arayüz tasarımı, araştırmanın tamamını yansıtacak yeterlilikte değildir. Çalışmanın ilerleyen dönemlerinde, farklı yerlerdeki coğrafi işbirliklerinin web tabanlı olarak bu haritalar üzerinde görselleştirilmesi sağlanmaya çalışılacaktır. Hazırlanan Spor Bilgi Sistemi ile son kullanıcının rekreasyon alanlarına dair değerleri, duyguları, beklentileri harita egzersizleri üzerinde nasıl görselleştirilmesi gerektiği konusu geliştirilerek deneysel harita arayüzlerin uygunluğu ve tasarım hatalarının riski azaltılacaktır. Ayrıca tasarımlar detaylandırılacak ve tüm araştırma sürecini de kapsayacak yeterlilikte gelişkin bir uygulama oluşturulacaktır. Daha sonra ise internetin yoğun şekilde kullanıcılar tarafından şekillendiği günümüzde kullanıcı hareketliliği hakkında önemli veriler sağlayan Google Analytic, Mashable, Alexa gibi istatistik depolayan sistemler çalışmaya dâhil edilerek daha kapsamlı verimlilik ölçümleri yapılacaktır. Öncelikle test amaçlı olarak, daha sonra da uygulamaya dönüşebilecek projenin verimliliğinin ölçümü için en önemli bilgi kaynağı çevrimiçi kullanım verilerinin işlenebilir olarak tutulmasıdır. İnternetin yoğun şekilde kullanıcılar tarafından şekillendiği günümüzde Google Analytic, Mashable, Alexa gibi istatistik depolayan sistemler, kullanıcı hareketliliği hakkında önemli veriler sağlamaktadır. Söz konusu veriler ticari amaçlı kullanımın yanında, araştırma amaçlı olarak da sıklıkla tercih

edilmektedir. Boudreau (2012), sanal öğrenme alanlarının etkisini incelemek için "google analytics" destekli olarak analizler gerçekleştirmiş, kullanıcıların teknoloji kullanım alışkanlıklarını gözlemlemiştir. Bu çalışmada da, önce prototip daha sonra da potansiyel olarak gerçekleştirilmiş projeye ait kullanım istatistiklerini inceleyerek genel hedefin karşılanıp karşılanmadığı ölçümlenecektir. Ayrıca hangi bölgelerden, hangi ilgi alanlarıyla ve hangi demografiye sahip olan kullanıcı bilgileri somut içerik çıktısı olarak sistemde gözlemleniyor olacaktır.

Yukarıda da belirtildiği gibi projenin belirlenen üç aşaması bulunmaktadır. Gerçekleştirilen ilk aşamada araştırma ve anket sonuçları Katılımcı Yaklaşımlı Tasarım Çalışmaları ile değerlendirilmiştir. İkinci aşama ise bu değerlendirmeler üzerinden bir prototip oluşturulmuştur. Tasarlanan prototipin verimlilik ölçümü için test amaçlı yayına sokulması sağlanarak Sesli Düşünme Metodu ile test edilerek raporlanmıştır. Projenin ilerleyen aşamalarında ise test amaçlı yayına sokulan prototipin döngüsel tasarım süreci yeterli olgunluğa ulaştığında istatistik sağlayan siteler ile projenin kullanıma ilişkin somut veriler tutulacaktır. Bu bağlamda göstergeleri değerlendirmede kullanılacak kaynaklar, Katılımcı Yaklaşımlı Tasarım Çalışmaları süresince ortaya konulan uzman görüşleri, Sesli Düşünme Metodu ile ortaya çıkan kullanıcı geri bildirimleri ve geliştirilmeye devam eden prototip uygulama olarak düşünülmelidir.

KAYNAKÇA

- Akkoç, Yavuz Selim. [28.06.2013]. Türkiye’de Afet ve Acil Durum Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanılması. http://www.tid.web.tr/ortak_icerik/tid.web/144/41-43%20yavuz%20selim%20akkoc%20C3%A7.pdf
- Andrienko, Gennady. Natalia Andrienko, Hans Voss. 2003. GIS for Everyone: The CommonGIS Project and Beyond. **Maps and the Internet**. 131-146.
- Boudreau, Anita, Zijdemans. 2011. Personalizing Virtual Learning Spaces: A Participatory Approach. 2011 AACE. 17.
- Boustani, Avid, Lewis Girod, Dietmar Offenhuber, Rex Britter, Malima Wolf, David Lee, Stephen Miles, Assaf Biderman, Carlo Ratt. 2011. Investigation of the Waste-Removal Chain Through Pervasive Computing. *IBM Journal of Research and Development*. 11:1.
- Coğrafi Konum ve Stratejik Önem [17.04.2012]. http://www.ibb.gov.tr/sites/ks/tr-TR/0-Istanbul-Tanitim/konum/Pages/Cografi_Konum_ve_Stratejik_Onem.aspx
- Demirtaş, Aslıhan. [18.05.2012]. Modern Denemeler 5: Aşı. <http://www.saltonline.org/tr/363>
- Derviş, Pelin, Meriç Ömer, Garanti Gallery. 2009. **Mapping Istanbul**. İstanbul: Garanti Gallery.
- Davis, A. S. 2001. Participatory Rural Appraisal. **Rural Travel and Transport Program 2001**. 5-6.
- Redaelli, Eleonora. 2012. Participation Using GIS Cultural Planning in the United States: Toward Authentic. **Urban Affairs Review**. 642-669
- Esri. 2012. Advancing STEM education with GIS. <http://www.esri.com/library/ebooks/advancing-stem-education-with-gis.pdf>
- Facebook. [17.06.2013]. <https://www.facebook.com>
- FourSquare. [17.06.2013]. <http://www.foursquare.com>
- Greenfield, Adam, Mark Shepard. 2011. **Urban Computing and its Discontents**. The Architectural League of New York. 4-50.
- GoogleMaps. [20.07.2013]. <http://maps.google.com>

Google+. [17.06.2013]. <https://plus.google.com>

Güney, Caner. 2009. Yükselen Mekânsal Bilişim Farkındalığı. Akademik Bilişim'09- **XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 11-13 Şubat 2009**. Şanlıurfa: Harran Üniversitesi: 553-560.

Hannington, Bruce. 2003. Methods in the Making: A Perspective on the Stage of Human Research in Design. **Design Issues**. 9-18.

Hartshorne, R, Ajjan H. 2009. Examining Student Decisions to Adopt Web 2.0 Technologies. **Journal of Computing in Higher Education**. 183-198.

Hasse, C. Julia, Simone Milne. 2005. Participatory Approaches and Geographical Information Systems (PAGIS) in Tourism Planning. **Tourism Geographies**. (7(3)). 272-289.

Heere, Elger. 2006. The Use of GIS with Property Maps. **e-Perimetre**. 297-307.

Instagram. [17.06.2013]. <http://instagram.com>

InThirty. [15.06.2013]. <http://chicago.inthirty.com/about/>

İstanbul Şehir Rehberi. [17.06.2013]. <http://sehirrehberi.ibb.gov.tr/map.aspx>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi. [20.02.20013]. İstanbul Spor Envanteri. <http://www.istanbulsporenvanteri.com/tr/istanbul-genel-istatistikleri.html>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi. 2013. **Olimpiyat Yolunda 2012 Avrupa Spor Başkentliğini İstanbul Dolu Dolu Yaşadı**. İstanbul.

Linkedin. [17.06.2013]. <http://www.linkedin.com>

Lloyd, David, Jason Dykes, Robert Radburn. 2007. Understanding Geovisualization Users and Their Requirements– a User-Centred Approach. **8 Paper presented at the GIS Research UK 15th Annual Conference**. 209-214.

MacEachren, Alan. M. 2001. Cartography and GIS: Extending Collaborative Tools to Support Virtual Teams. **Progress in Human Geography**. 431-444.

Mayerô, S. Igor, Ellen M. van Bueren, Pieter W. G. Bots, Haiko van der Voort. 2005. Collaborative Decisionmaking for Sustainable Urban Renewal Projects: A Simulation-Gaming Approach. **Environment and Planning B: Planning and Design**. 403-423.

Migurski, Michal, Tom Carden. [18.01.2013]. Visualizing Urban Data. <http://multimedia.journalism.berkeley.edu/media/upload/presentations/98/migurski.pdf>

Morova, Nihat. 2006. Kent Bilgi Sistemi ve Uygulaması: Atabey Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Musamba, E. B., Yonika M. Ngaga, Emmanuel K. Boon, Richard A. Giliba. 2011. **Impact of Socio-economic Activities around Lake Victoria: Land Use and Land Use Changes in Musoma Municipality, Tanzania.** Journal of Human Ecology-New Delhi (35(3)), 143-154.
- NikeGrid. [20.08.2013]. http://content.stamen.com/nike_grid
- Oakland Crimespotting. [21.08.2013]. <http://oakland.crimespotting.org>
- OpenStreetMap. [17.07.2013]. <http://www.openstreetmap>.
- Rambaldi, Giacomo, Robert Chambers, Mike Mccall, Jefferson Fox. 2006. Practical ethics for PGIS practitioners, facilitators, technology intermediaries and researchers. **Participatory Learning and Action.** 106-113.
- Sadaf, Ayesha, Timothy J. Newby, Peggy A. Ertmer. 2013. Exploring Factors that Predict Preservice Teachers' Intentions to Use Web 2.0 Technologies Using Decomposed Theory of Planned Behavior. **Journal of Research on Technology in Education.** 171-195.
- SayaSaya Net. [17.01.20013]. İstanbul Bus Network 2013. <http://sayasaya2011.wordpress.com/>
- Serim, Arda. 2001. Mobil GIS. **5.Coğrafi Bilgi Sistemleri Semineri.**
- Stamen Design. [15.08.2013]. <http://www.stamen.com>
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü. 2005. Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Oluşturulabilmesi İçin Ön Çalışma Raporu. İstanbul.
- Timur, U. Pekin, Ö. B. Timur, C. Kuş, Şahin, C, Dağüstanoğlu, Ö, Calt, O, S. Pektaş. 2011. A Research of Efficiency of Sport Areas in Çankırı City. **Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty.** (8(1)), 81-91.
- Twitter. [17.06.2013]. <https://twitter.com>
- Usage and Population Statistics. [17.01.2012]. Internet World Stats. <http://www.internetworldstats.com/list2.htm>
- Ülkenli, Ziya. 1997. **Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ülkemizde Kullanımı Üzerine.** Sanal Gazete. Sayı 4. İstanbul.
- Üstündağ, Ö, S, Devecioğlu, E.E. Akarsu. 2011. Elazığ Şehir Merkezinde Spor ve Rekreasyon Alanları Dağılımlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Metodu İle Analizi. **6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11), 16-18 Mayıs 2011.** Elazığ: 15-18.
- Weinberg, Tamar. 2009. The new community rules: Marketing on the Social Web. O'Reilly Media Inc.
- Westminster College. [20.08.2012]. What Is A Geographic Information System? <http://www.westminster.edu/staff/athrock/GIS/GIS.pdf>

- Yapı ve Kentte Bilişim Kongresi. 2003. **E-belediyecilik ve E-Mühendislik 2. Ulusal Kongresi Bildirileri 2003**. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi. 4-6.
- Yomralıoğlu, Tahsin. 2005. Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamaları. İstanbul.
- Zhang, Qiuju, Aidan Slingsby, Jason Dykes, Jo Wood, Menno-Jan Kraak, Connie A. Blok, Rein Ahas. 2013. Visual Analysis Design to Support Research into Movement and Use of Space in Tallinn: A Case Study. **Information Visualization**.
- Ziadat, Feras, Adriana Bruggeman, Adriana Bruggeman, Theib Oweis, Nasri Haddad, Safa Mazahreh, Wael Sartawi, Maha Syuof. 2012. A Participatory GIS Approach for Assessing Land Suitability for Rainwater Harvesting in an Arid Rangeland Environment. **Arid Land Research and Management**. 6:297–311.

EKLER

Ek 1. Anket Formu

Yaşınız:

Cinsiyetiniz:

Mesleğiniz:

Anketi Doldurduğunuz Yer:

1- Boş zamanlarınızı değerlendirmek için aşağıdaki aktiviteleri öncelik sıralamanıza göre derecelendiriniz. (1,2,3...gibi.)

- ☐ Sportif Faaliyetler
☐ Kültürel Faaliyetler
☐ Dinlenme
☐ Hepsi
☐ Diğer(.....)

2- Spor faaliyetleri için nereleri tercih ediyorsunuz?

- ☐ Spor Tesisleri
☐ Spor Kulüpleri
☐ Açık Alanlar
☐ Ev
☐ Kendi Keşfettiğiniz Mekanlar(.....)

3- Aşağıdaki spor dallarından yaptıklarınızı işaretleyiniz.

- | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ Yürüyüş | ☐ Güreş | ☐ Yoga | ☐ Karate | ☐ Voleybol | ☐ Fitness |
| ☐ Koşu | ☐ Boks | ☐ Aikido | ☐ Pilates | ☐ Basketbol | ☐ Masa Tenisi |
| ☐ Yüzme | ☐ Badminton | ☐ Spinning | ☐ Jimnastik | ☐ Judo | ☐ Buz Hokeyi |
| ☐ Step-Aerobik | ☐ Taekwon Do | ☐ Kort Tenisi | ☐ Buz Pateni | ☐ Futbol | |

4- Yukarıdaki spor dallarından yaptıklarınızdan 3 tanesini sıklık derecesine göre yazınız.

1-.....

2-.....

3-.....

5- Hangi sıklıkta spor yapıyorsunuz?

- ☐ Her gün
☐ Gün Aşırı
☐ Haftada 3 Gün
☐ Diğer(.....)

6- Spor yapmak için aşağıdaki kriterleri önem sırasına göre derecelendiriniz. (1,2,3... gibi.)

- | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| ☐ Yoğunluk | ☐ Yakınındaki Mekanlar | ☐ Güvenlik |
| ☐ Ulaşım | ☐ Zemin Tipi | ☐ Bitki Örtüsü |
| ☐ Zaman | ☐ Manzara | ☐ Gürültü |

7- Spor yapacağınız yerin size yakınlığı ne kadar önemli?

- ☐ Çok
☐ Orta
☐ Az
☐ Önemsiz
☐ Diğer (.....)

8- Spor yapacağınız mekânlara ulaşımınızı nasıl sağlıyorsunuz?

- ☐ Yaya
☐ Toplu Taşıma
☐ Özel Araç
☐ Bisiklet

9- İnternet üzerinde spor yapacağınız yer hakkında en sağlıklı bilgiyi nereden ediniyorsunuz?

- ☐ Haritalar
☐ İnternet Siteleri
☐ Bloglar
☐ Sosyal Medya

10- Spor yapacağınız yer bilgisine ulaşmak için internet üzerinde hangi medyalardan faydalaniyorsunuz?

- ☐ Kullanıcı Yorumları
☐ Fotoğraflar
☐ Videolar
☐ Haritalar

11- Açık havada spor yapmanız için en uygun hava değerleri hangi aralıktadır?

- ☐ Sıcak: 23.0-27.9°C
☐ Ilık: 18.0-22.9°C
☐ Serin: 0.1-9.9°C
☐ Soğuk: -9.9-0°C

12- Spor yaptığınız yerler hakkında devamlı ve yeterli bilgi alabiliyor musunuz?

- ☐ Evet sürekli alabiliyorum
☐ Zaman zaman alabiliyorum
☐ Çok nadir alabiliyorum
☐ Hiçbir zaman haber alamıyorum

13- Hangi manzarada spor yapmayı tercih edersiniz, önem sırasına göre derecelendiriniz.(1,2,3... gibi.)

- ☐ Deniz Manzarası
- ☐ Orman Manzarası
- ☐ Kent Manzarası
- ☐ Günbatımı Manzarası
- ☐ Gündoğumu Manzarası

14- Spor yaptığınız yerin hangisine yakın olmasını tercih edersiniz, önem sırasına göre derecelendiriniz. (1,2,3... gibi.)

- ☐ Ev
- ☐ Alışveriş Merkezi
- ☐ Park
- ☐ Restoran
- ☐ Diğer(.....)

15- Spor yaptığınız mekanların güvenlik derecesi nasıl?

- | | |
|--|--|
| ☐ İyi | ☐ Çocuklar İçin Uygun Değil |
| ☐ Orta | ☐ Kötü |
| ☐ Yaşlılar İçin Uygun Değil | ☐ Tehlikeli |

16- Spor yaptığınız mekanda hangi tür seslerden rahatsız oluyorsunuz?

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ Korna Sesi | ☐ Bağırma Sesi |
| ☐ Uçak Sesi | ☐ Çocuk Sesi |
| ☐ Müzik Sesi | ☐ Kalabalık Sesi |

17- Hangi zemin tipinde spor yapmak sizin için daha uygun? Neden?

- | | |
|---------------------------------|--|
| ☐ Asfalt | ☐ Çim |
| ☐ Toprak | ☐ Sentetik Zeminler |
| ☐ Beton | ☐ Diğer(.....) |

Neden:

18- Dinlenme zamanlarınızı kültürel aktivitelere ayırdığınızda hangilerini tercih ediyorsunuz? Önem sırasına göre derecelendiriniz.(1,2,3... gibi.)

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ☐ Alışveriş Merkezleri | ☐ Parklar |
| ☐ Restoranlar | ☐ Tiyatrolar |
| ☐ Müzeler | ☐ Sinemalar |
| ☐ Stadyumlar | |

19- Spor yaptığınız mekanlara ilişkin bilgilere ulaşmak için internet üzerinde hangilerinden faydalaniyorsunuz?

- ☐ İBB Trafik Yoğunluk Haritası
- ☐ İstanbul Şehir Rehberi
- ☐ İETT Sitesi/Oraya Nasıl Giderim Uygulaması
- ☐ Metro İstanbul Uygulaması
- ☐ Yandex
- ☐ Google Maps

20- Spor merkezleri hakkında hangi medyaları kullanarak bilgi ediniyorsunuz?

- ☐ Notebook
- ☐ Tablet Pc
- ☐ Ultrabook
- ☐ Netbook
- ☐ Bilgisayar
- ☐ Akıllı telefon
- ☐ Cep telefonu
- ☐ Navigasyon cihazı

21- Harita servislerinden ne sıklıkta faydalaniyorsunuz?(Google Maps, İBB Şehir Haritası,Yandex...)

- ☐ Her gün
- ☐ Gün Aşırı
- ☐ Haftada Bir
- ☐ Bazen
- ☐ Hiç
- ☐ Özellikle tercih etmiyorum

22- Harita servislerinin hangilerinden haberdarsınız?

- ☐ Google Maps
- ☐ İBB Şehir Haritası
- ☐ Yandex
- ☐ Apple Maps
- ☐ FourSquare

23- Harita servislerinden hangisini kullanmayı tercih ediyorsunuz? Tercih ettiklerinizi kullanım sıklığına göre derecelendiriniz.(1,2,3... gibi.)

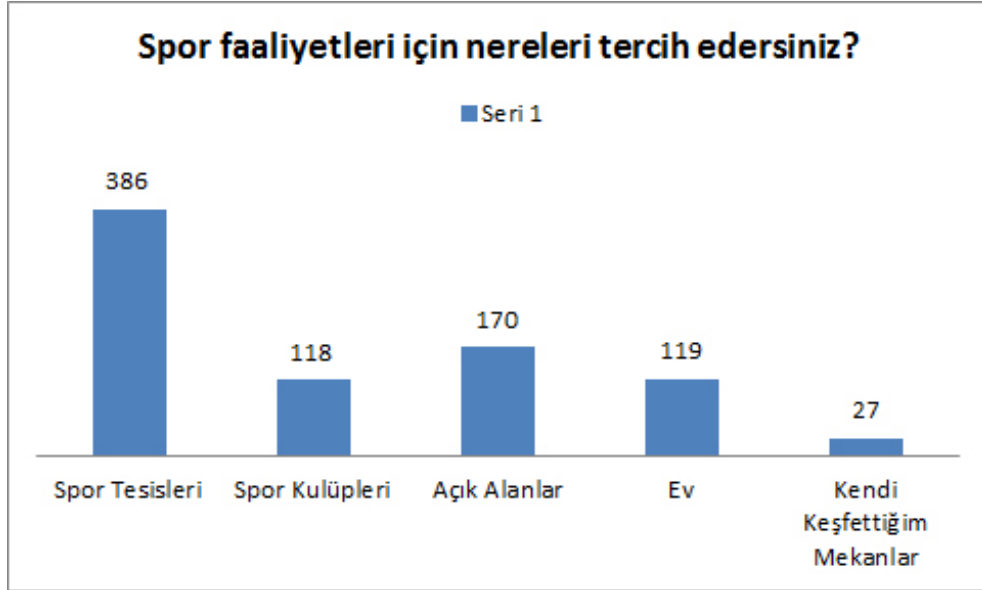
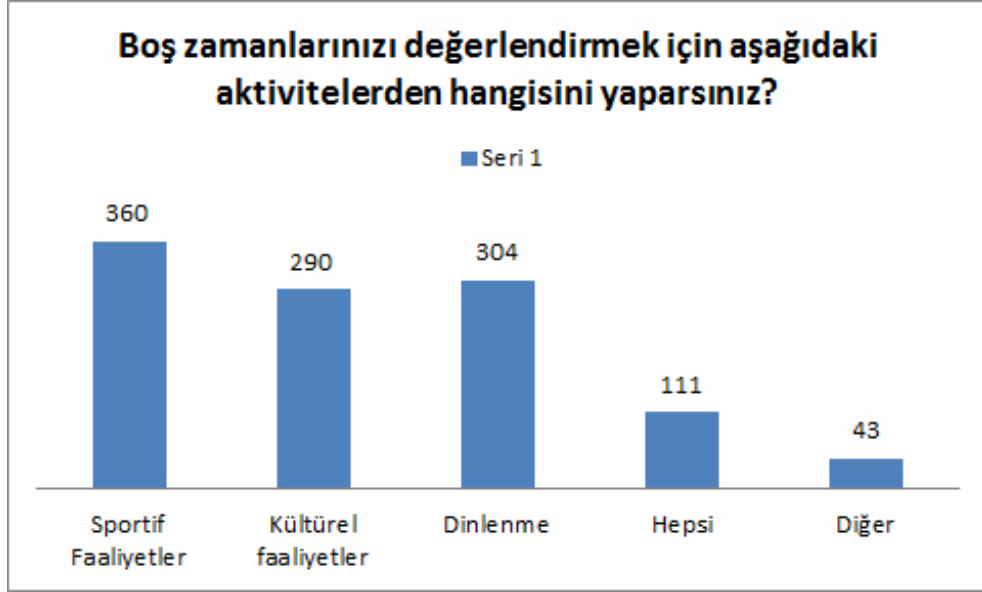
- ☐ Google Maps
- ☐ İBB Şehir Haritası
- ☐ Yandex
- ☐ Apple Maps
- ☐ FourSquare

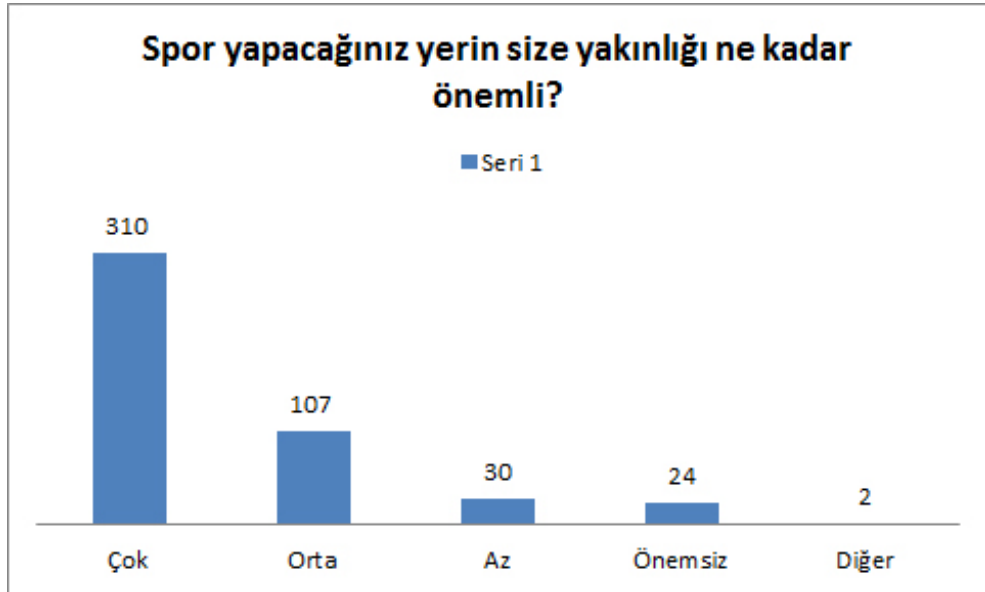
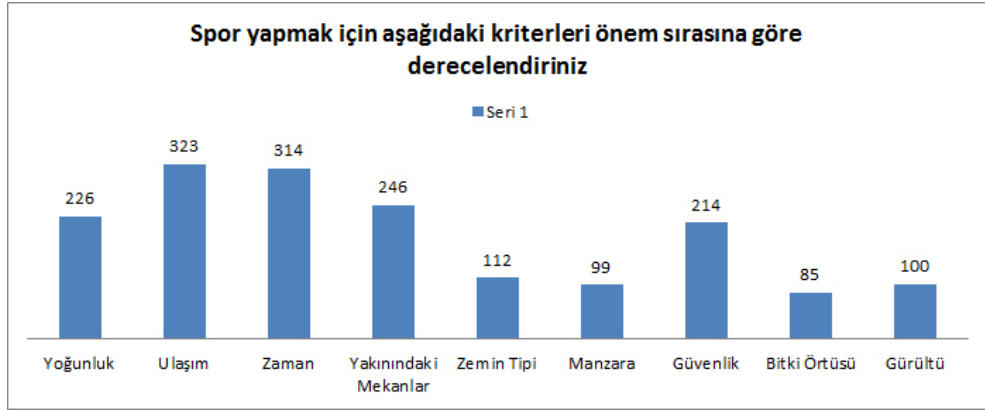
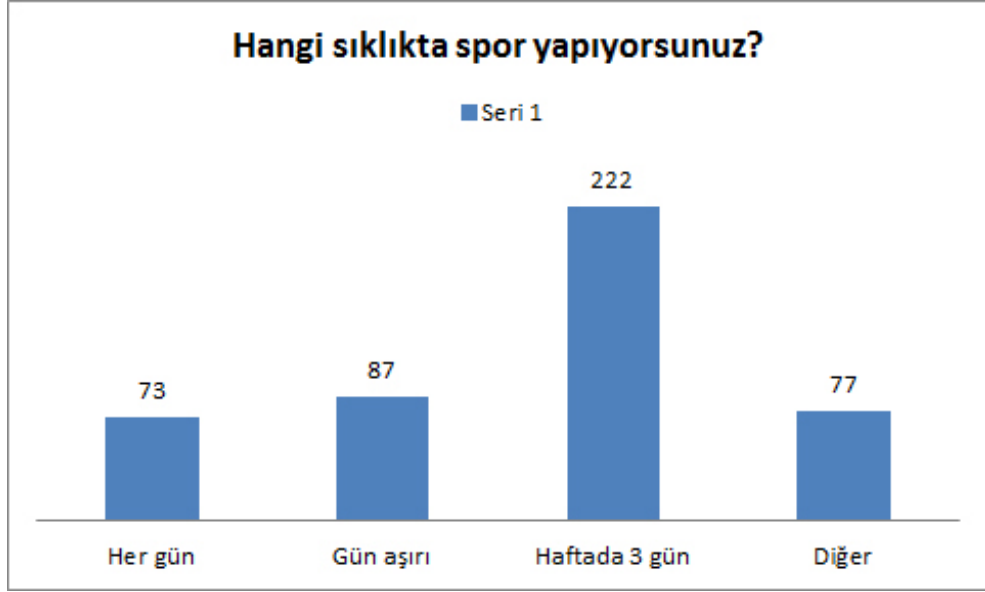
24- Kullanmış olduğunuz çevrimiçi haritalara bilgi girişi yapıyor musunuz? (Kendi haritanızı oluşturmak, rota belirlemek/kaydetmek/paylaşmak...vs.)

- ☐ Minimum Düzeyde Kullanıyorum
- ☐ Kendi haritamı(nokta/rota/alan) belirleyecek kadar kullanıyorum
- ☐ Kendi haritamı(nokta/rota/alan) belirleyip, paylaşıyorum
- ☐ Harita servislerinin tüm imkanlarını kullanarak bilgi girişi yapıyorum
- ☐ Bilgi girişi yapmıyorum

** Katkınızdan dolayı teşekkür ederim.*

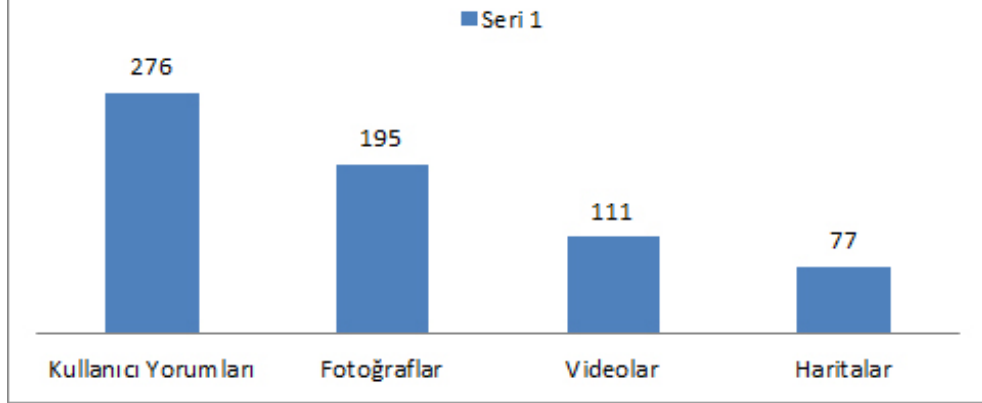
Ek 2. Anket Sonuçları-İstatistikler



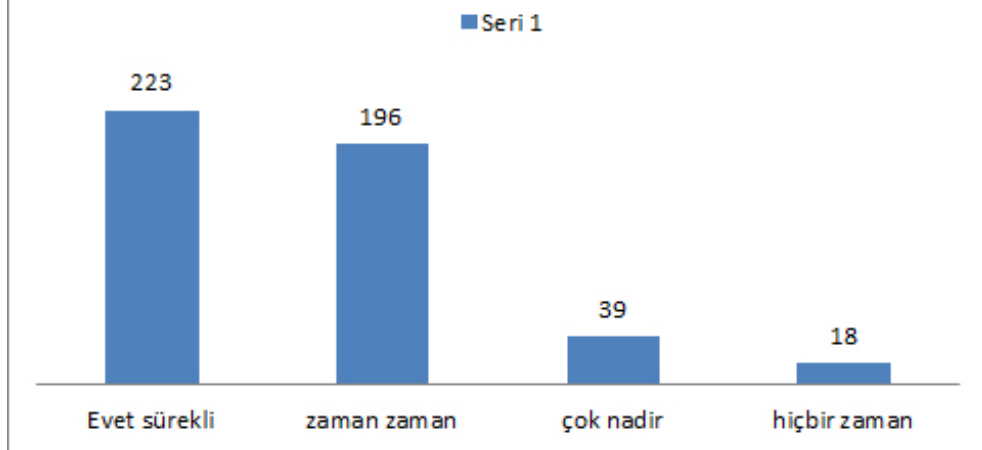




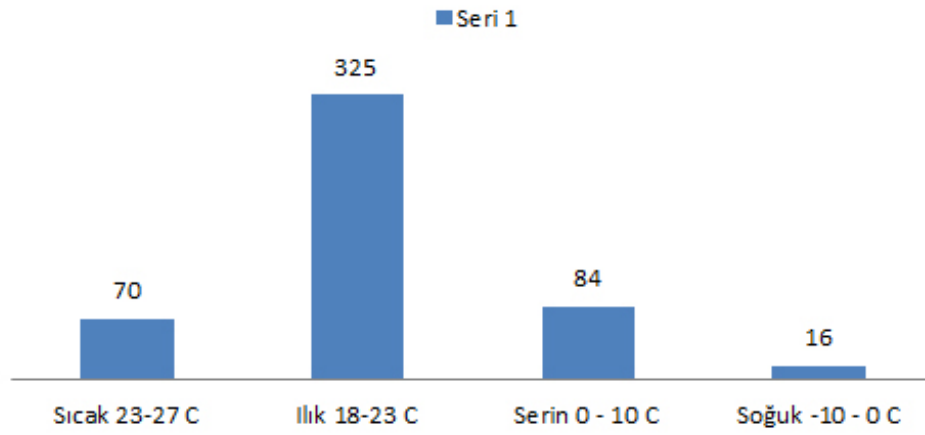
**Spor yapacağınız yer bilgisine ulaşmak için
internet üzerinde hangi medya kanallarını
kullanıyorsunuz?**



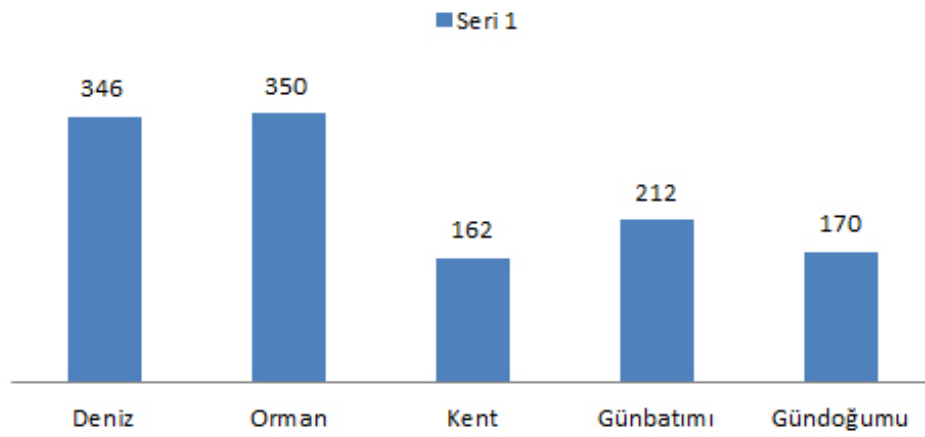
**spor yaptığınız yerler hakkında devamlı ve
yeterli bilgi alabiliyor musunuz?**

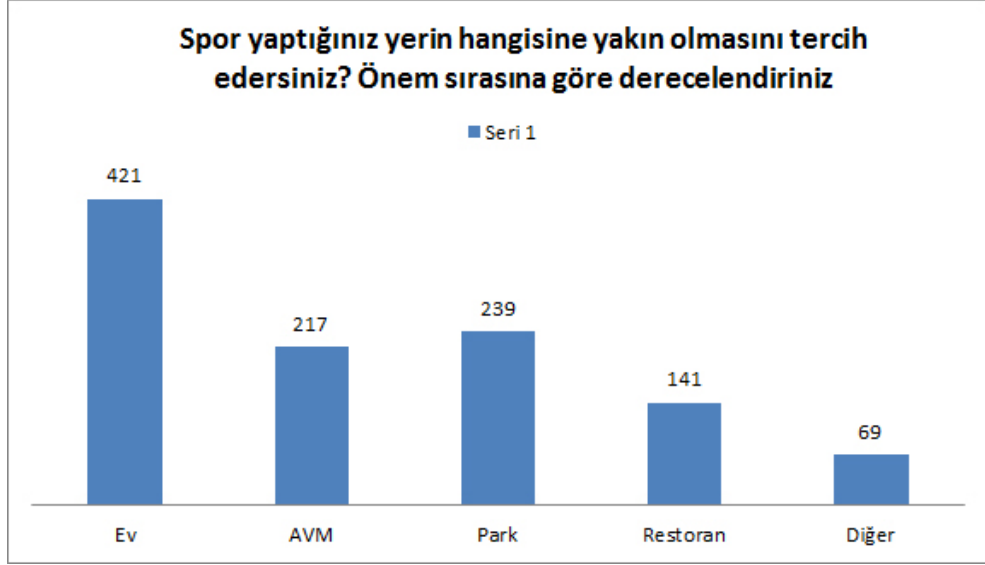


Açık havada spor yapmanız için en uygun hava değerleri hangi aralıktadır?

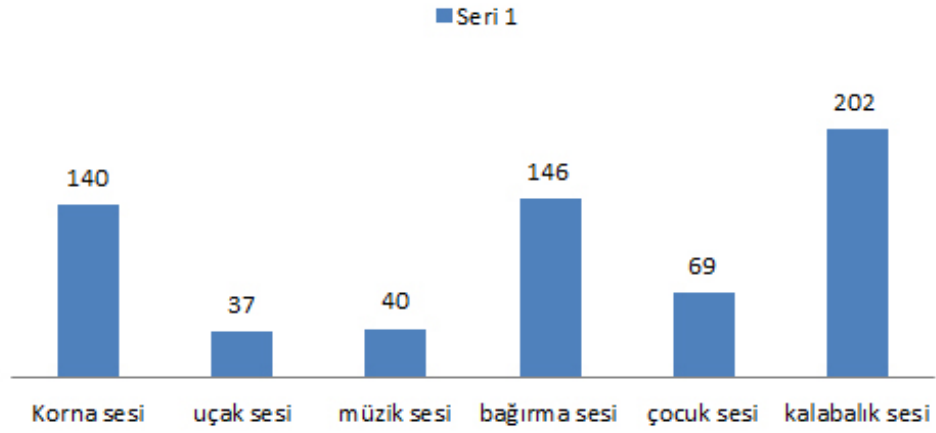


**Hangi manzarada spor yapmayı tercih edersiniz?
Önem sırasına göre derecelendiriniz**

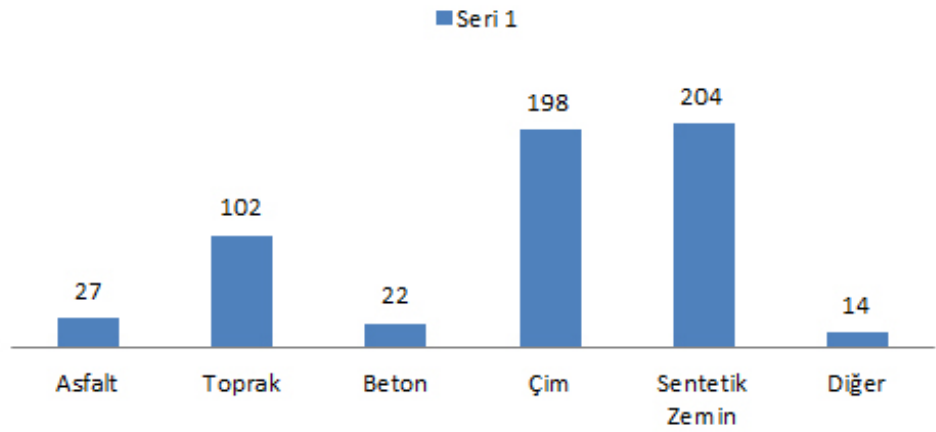




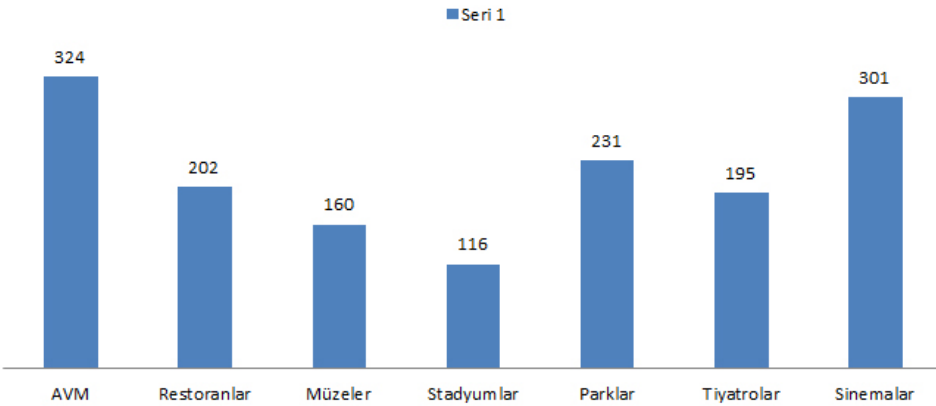
Spor yaptığınız mekanlarda hangi tür seslerden rahatsız oluyorsunuz.

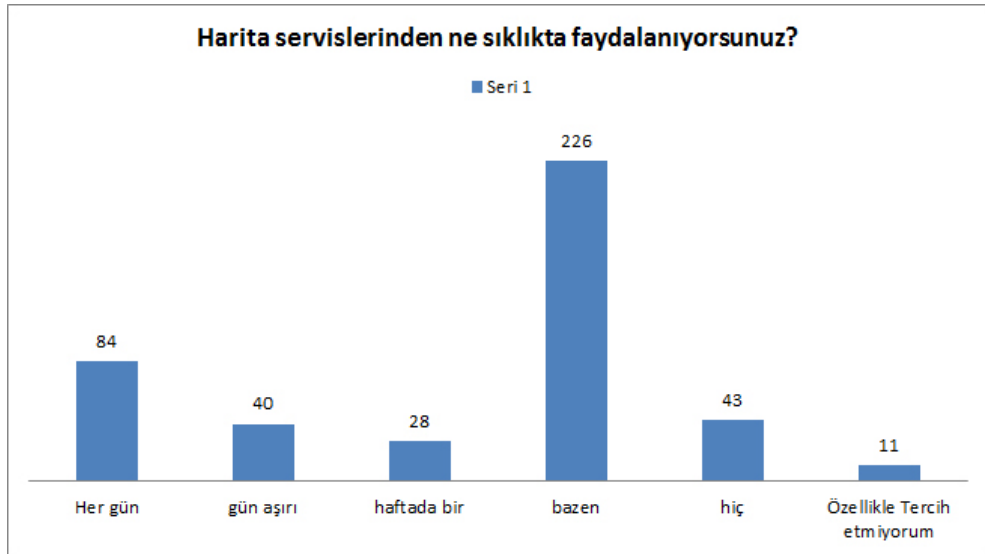
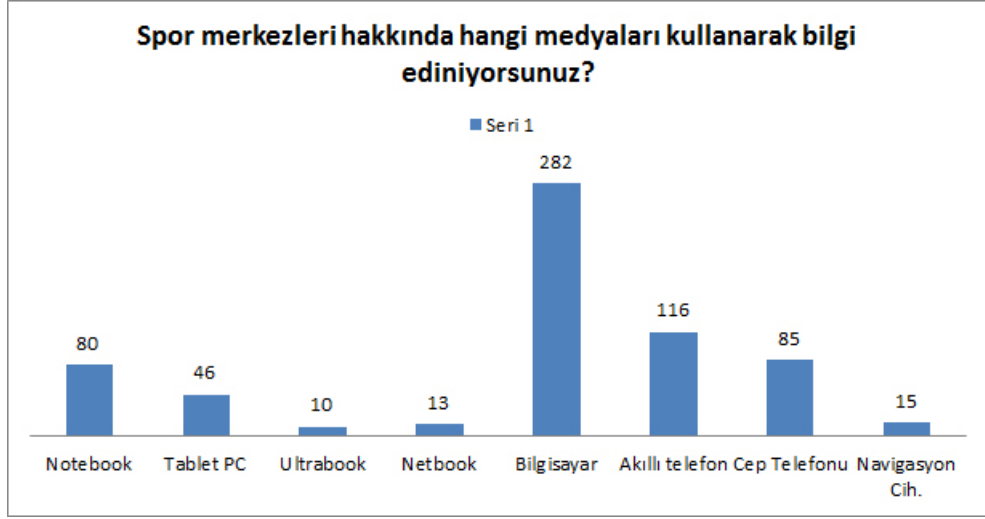
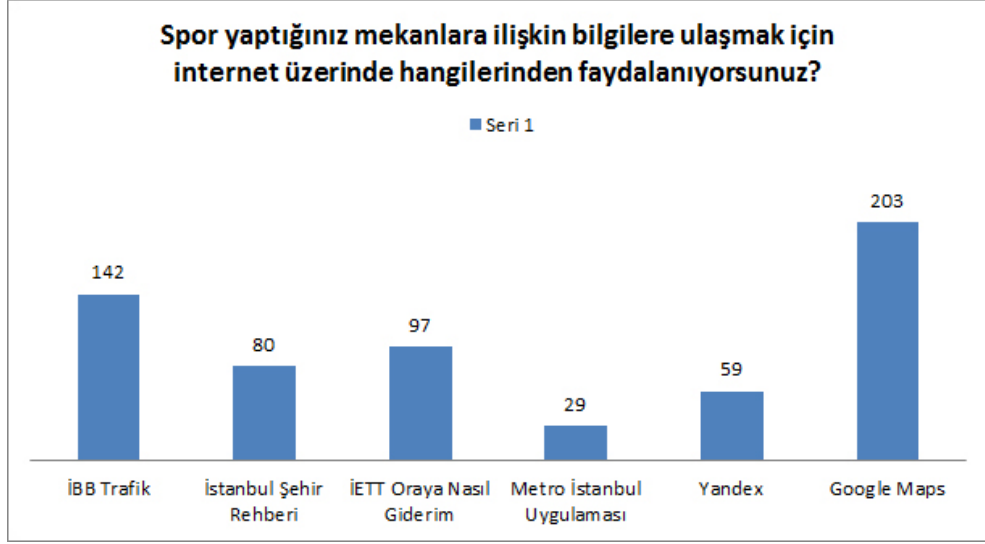


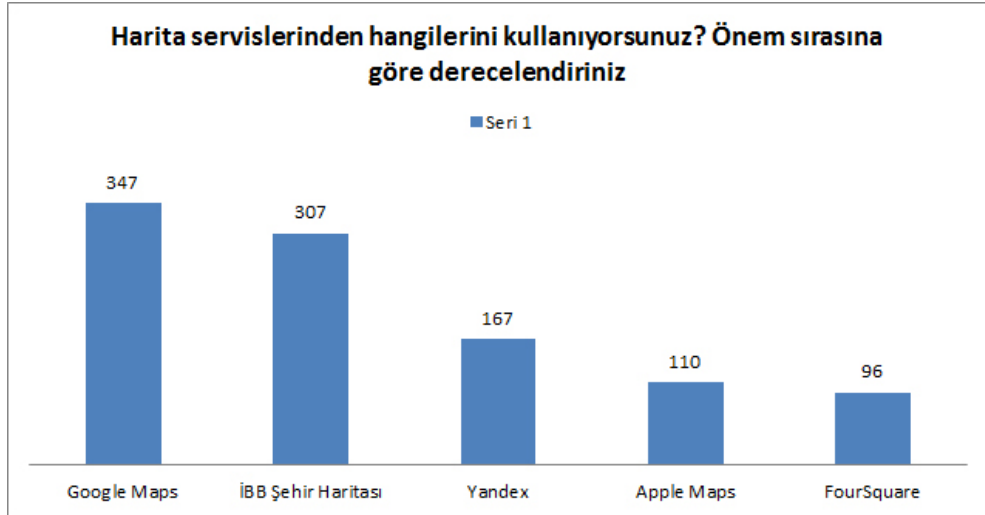
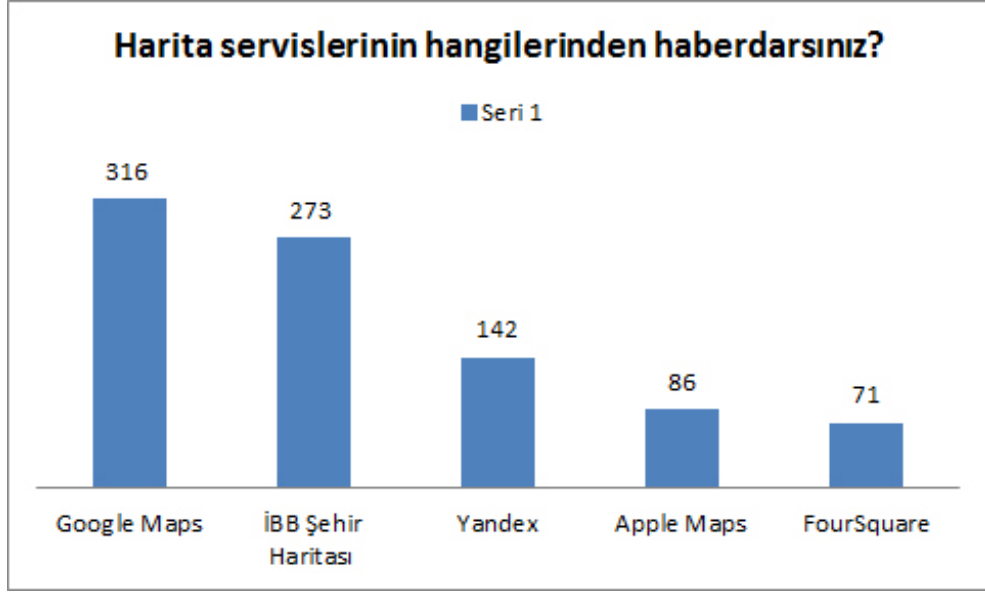
Hangi zemin tipinde spor yapmak sizin için daha uygun?



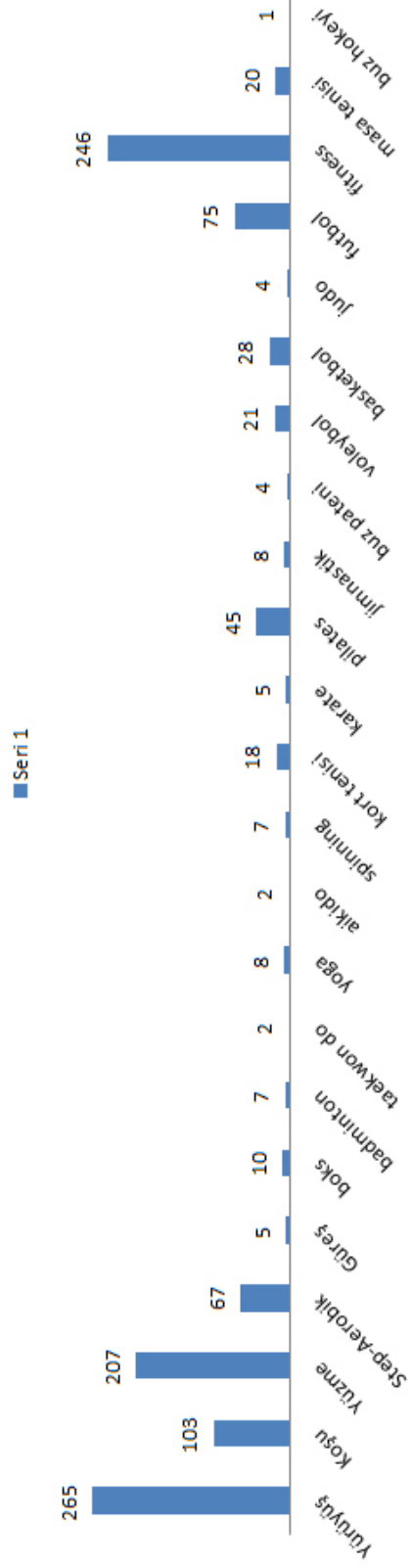
Dinlenme zamanlarınızı kültürel aktivitelere ayırdığınızda hangilerini tercih ediyorsunuz?



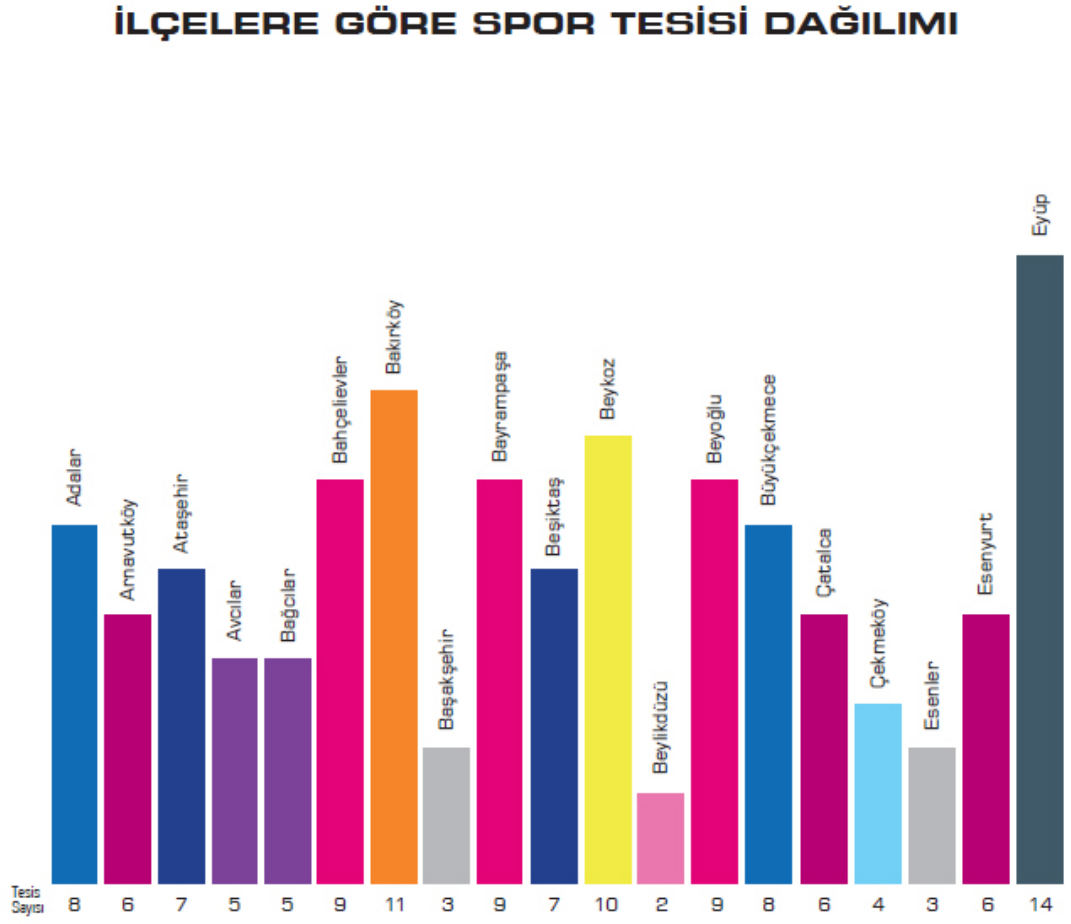


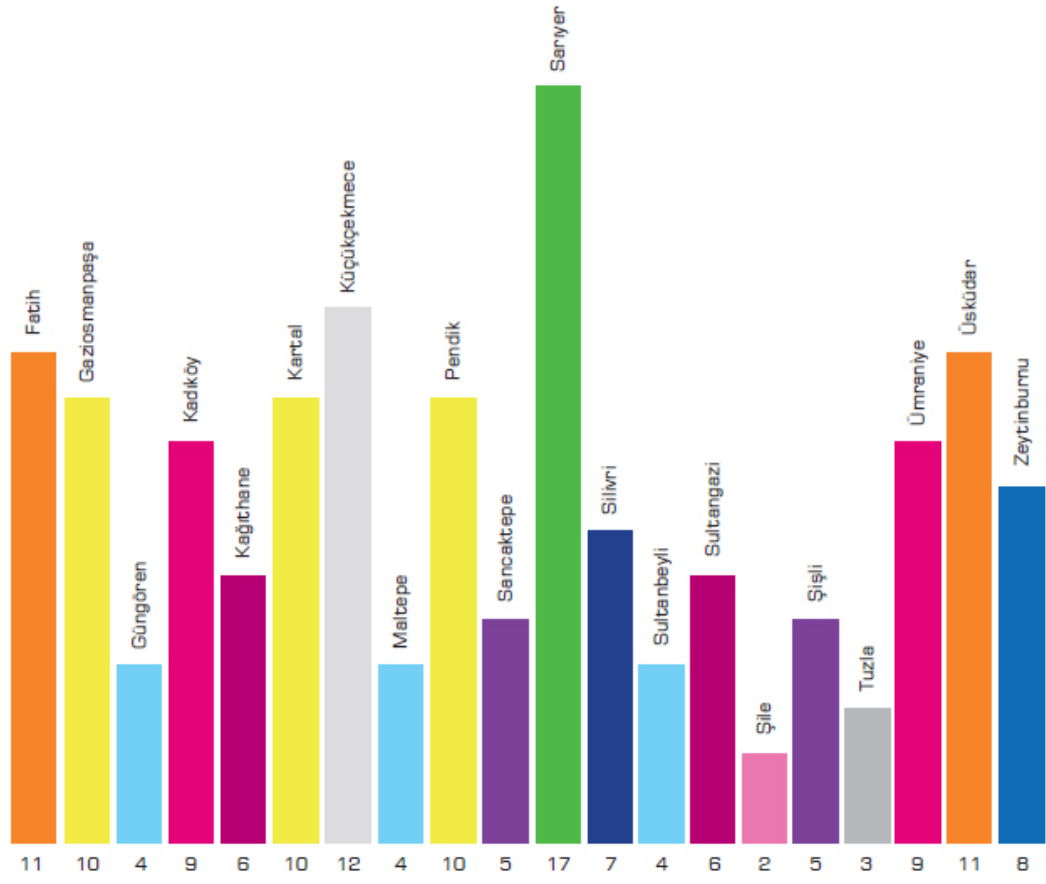


Aşağıdaki spor dallarından yaptıklarınızı işaretleyiniz



Ek 3. İlçeler Göre Spor Tesisi Dağılımı





Ek 4. İstanbul Genel İstatistikleri

GENEL İSTATİSTİKLER

Nüfusu 13.624.240

Kadın Erkek
6.778.259 6.845.981

Öğrenci Sayıları

İlköğretim Ortaöğretim Yükseköğretim Genel Toplam
1.731.010 670.692 392.903 2.794.605

Faal Spor Kulübü Sayıları

Spor Klb. Askeri İhtisas Müessese Okul Toplam
1.126 3 64 35 283 1.511

Okul Spor Salonları

İlk/Ortaöğretim Okul Sayısı 2.608
Okul Spor Salonu Sayısı 707

Lisanslı
Faal Sporcu Sayısı
135.931

İlk / Ortaöğretim
Lisanslı Sporcu Sayısı
40.271

İşletme Tipine Göre Tesis Dağılımları

Kamu 249
STK / Spor Kulüpleri 26
Ticari 6
İşyeri 4

Ek 5. İstanbul'daki Spor Yatırımları

İstanbul'daki Spor Yatırımları

Faal Spor Tesisleri	285
Yapımı Süren Spor Tesisleri	15

Tesis Standartlarına Göre Dağılımlar

Uluslararası Tesis Sayısı	34
Ulusal Tesis Sayısı	62
Yerel Tesis Sayısı	189

Spor Alanlarına Göre Dağılımlar

Futbol Sahaları	180
Spor Salonları	78
Yüzme Havuzları	55
Kamp Eğitim Merkezleri	10
Tenis Kortları	130
Sportif Hizmet Alanları	220
Halı Sahalar •1 Tesis içi	59
Halı Sahalar •2 Müstakil	517

Tesislerin Bölgesel Dağılımları

Anadolu Yakası	90	Avrupa Yakası	191
Futbol Sahası	52	Futbol Sahası	106
Spor Salonu	20	Spor Salonu	55
Yüzme Havuzu	18	Yüzme Havuzu	30
Diğerleri	---	Diğerleri	---

Otopark İmkânı

Var	195
Yok	90

Engelli Uygunluğu

Uygun	147
Uygun Değil	138

Ek 6. Uluslararası Spor Tesisleri

ULUSLARARASI SPOR TESİSLERİ

Tesisin Adı	İlçe	(Daha fazla bilgi için)
Kınalıada Su Sporları Der. Spor Tesisleri	Adalar	28. Sayfa
Fenerbahçe Ülker Sports Arena	Ataşehir	48. Sayfa
Bağcılar Olimpik Spor Kompleksi	Bağcılar	66. Sayfa
Sinan Erdem Spor Salonu		90. Sayfa
Galatasaray Florya Metin Oktay Tesisleri		92. Sayfa
Su Topu Fed. Olimpik Yüzme Havuzu		93. Sayfa
Yeşilyurt SK Tesisleri	Bakırköy	94. Sayfa
Ahmet Cömert Spor Salonu		95. Sayfa
Aşlı Çakır Alptekin Atletizm Salonu		96. Sayfa
İstanbul Veliefendi Hipodromu		98. Sayfa
Atatürk Olimpiyat Stadi	Başakşehir	110. Sayfa
Fiyapı İnönü Stadi		132. Sayfa
BJK Milangaz Arena Spor Tesisleri	Beykoz	134. Sayfa
TFF Milli Takımlar Kamp ve Eğitim Merkezi	Beyoğlu	148. Sayfa
Recep Tayyip Erdoğan Stadi	Fatih	164. Sayfa
Silivrikapı Buz Pisti		242. Sayfa
Fenerbahçe Şükrü Saracoğlu Stadi	Kadıköy	282. Sayfa
İstanbul Yelken Kulübü Tesisleri		284. Sayfa
Fenerbahçe Can Bartu Tesisleri	Sancaktepe	358. Sayfa
Darülfazlâ Ayhan Şahenk Spor Salonu		368. Sayfa
İstanbul Tenis Kulübü Derneği Spor Tesisleri		369. Sayfa
Enka Sadi Gülçelik Spor Sitesi	Sarıyer	370. Sayfa
TED Spor Kulübü		372. Sayfa
Meslek Binicilik Tesisleri		373. Sayfa
İBB Cebeci Spor Kompleksi	Sultangazi	406. Sayfa
Türk Telekom Arena	Şişli	426. Sayfa
Ayazağa Eczacıbaşı Spor Salonu		428. Sayfa
BJK Nevzat Demir Spor Tesisleri	Ömraniye	444. Sayfa
Burhan Felek Voleybol Salonu		458. Sayfa
Ekrem Koçak Atletizm Pisti	Üsküdar	460. Sayfa
Ergun Görsoy Olimpik Yüzme Havuzu		461. Sayfa
Abdi İpekçi Spor Salonu	Zeytinburnu	472. Sayfa

Ek 7. Ulusal Spor Tesisleri

ULUSAL SPOR TESİSLERİ		
Tesisin Adı	İlçe	(Deha fazla Bilgi için)
Haybeliada Su Sporları Kulübü Spor Tesisleri		29. Sayfa
Büyükkada Deniz Klb. Der. Spor Tesisleri	Adalar	30. Sayfa
Hadımköy Spor Kompleksi		38. Sayfa
Hadımköy Seyfettin Selim Stadı	Arnavutköy	39. Sayfa
Arnavutköy Spor Kompleksi		40. Sayfa
Firuzköy Futbol Stadı	Avcılar	58. Sayfa
Hasan Doğan Spor Kompleksi		76. Sayfa
Bahçelievler İl Özel İdaresi Stadı	Bahçelievler	77. Sayfa
İkitelli Spor Kompleksi	Bağcıköy	112. Sayfa
Semih Erden Spor Salonu		118. Sayfa
Çetin Emeç Stadı		119. Sayfa
Bayrampaşa Spor Kompleksi	Bayrampaşa	120. Sayfa
Hidayet Türkoğlu Spor Kompleksi		121. Sayfa
Bayrampaşa Spor Salonu		122. Sayfa
BJK Süleyman Seba Spor Salonu	Beşiktaş	135. Sayfa
R.Şahin Köktürk Spor Kompleksi		146. Sayfa
Anadolu Hisarı Akademi Stadı	Beykoz	147. Sayfa
Beykoz Stadı		147. Sayfa
Cemal Kamacı Spor Kompleksi	Beşiktaş	166. Sayfa
Büyükkçekmece Tepelik Stadı		176. Sayfa
Gazanfer Bilge Spor Salonu	Büyükkçekmece	177. Sayfa
Mimar Sinan Spor Salonu		178. Sayfa
Ziya Altınöğlü Spor Tesisleri	Çatalca	189. Sayfa
Esenler Kemer Spor Tesisleri	Esenler	204. Sayfa
İl Özel İdaresi Esenyurt Yüzme Havuzu		212. Sayfa
Hakan Şükür Stadı		213. Sayfa
Necmi Kadioğlu Stadı		214. Sayfa
Esenyurt Spor Salonu	Esenyurt	215. Sayfa
Şehit Caner Spor Merkezi		216. Sayfa
Eyüp Stadı	Eyüp	224. Sayfa
Fatih Spor Kompleksi	Fatih	243. Sayfa
Vefa Stadı		244. Sayfa

Tesisin Adı	İlçe	(Deha fasla Bilgi için)
GOP Stadı	GOP	258. Sayfa
Küçükköy Stadı		259. Sayfa
Mimar Yahya Baş Stadı	Güngören	272. Sayfa
Tozkoparan Spor Kompleksi		273. Sayfa
Caferağa Spor Tesisı	Kadıköy	285. Sayfa
FB Lefter Küçükandonyadis Tesisleri		286. Sayfa
Hasan Doğan Spor Kompleksi	Kartal	308. Sayfa
Kartal İlçe Stadı		309. Sayfa
Metin Oktay Stadı		322. Sayfa
Osman Solakoğlu Spor Kompleksi	Küçükçekmece	323. Sayfa
Sefaköy Yüzme Havuzu		324. Sayfa
Galatasaray Kürek Tesisleri		325. Sayfa
Hasan Polat Stadı	Maltepe	336. Sayfa
Pendik Stadı	Pendik	344. Sayfa
Pendik Spor Kompleksi		345. Sayfa
Hakan Şükür Stadı	Sancaktepe	359. Sayfa
Yusuf Ziya Öniş Stadı		374. Sayfa
İstinye Atış Poligonu	Sarıyer	375. Sayfa
Çayırbaşı Stadı		376. Sayfa
Bahçeköy Spor Tesisleri		377. Sayfa
Silivri Müjdat Gürsu Stadı ve Spor Tesisı		388. Sayfa
Silivri Stadı	Silivri	389. Sayfa
Hamza Yerlikaya Spor Kompleksi	Sultangazi	410. Sayfa
Tuzla Keffale Spor Kompleksi	Tuzla	436. Sayfa
Haldun Alagaş Spor Kompleksi	Ümraniye	445. Sayfa
Bağlarbaşı Kapalı Spor Salonu		462. Sayfa
B. Felek Milli Takımlar Kamp ve Eğitim Merkezi	Üsküdar	463. Sayfa
Burhan Felek Yüzme Havuzu		464. Sayfa
Zeytinburnu Stadı	Zeytinburnu	474. Sayfa
Zeytinburnu Spor Kompleksi		475. Sayfa

Ek 8. Mapping Istanbul Kitabı Lejantı

PROXIMITY&CONNECTIVITY



Altitude
Average Temperature
Urban Footprint
Population Densities
Expensiveness
Purchasing Power

CITIES&COUNTRIES



Inhabitants



Inhabitants/km²

Number of Inhabitants

INTERNATIONAL TRAVEL



Departure per week(International flights from İstanbul)

- Countries not requiring visa for Turkish citizens
- Countries not requiring visa for Turkish citizens



Bus routes



Train routes



Train routes not
currently in operation

DOMESTIC TRAVEL



Bus



Automobile



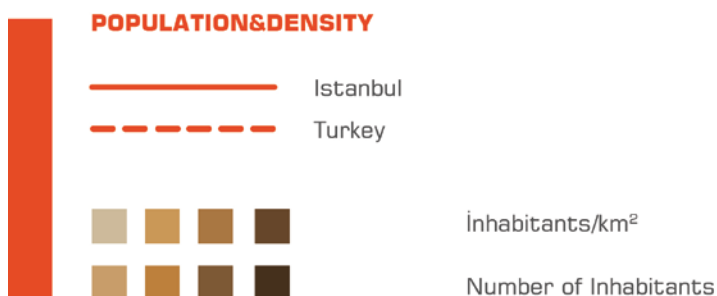
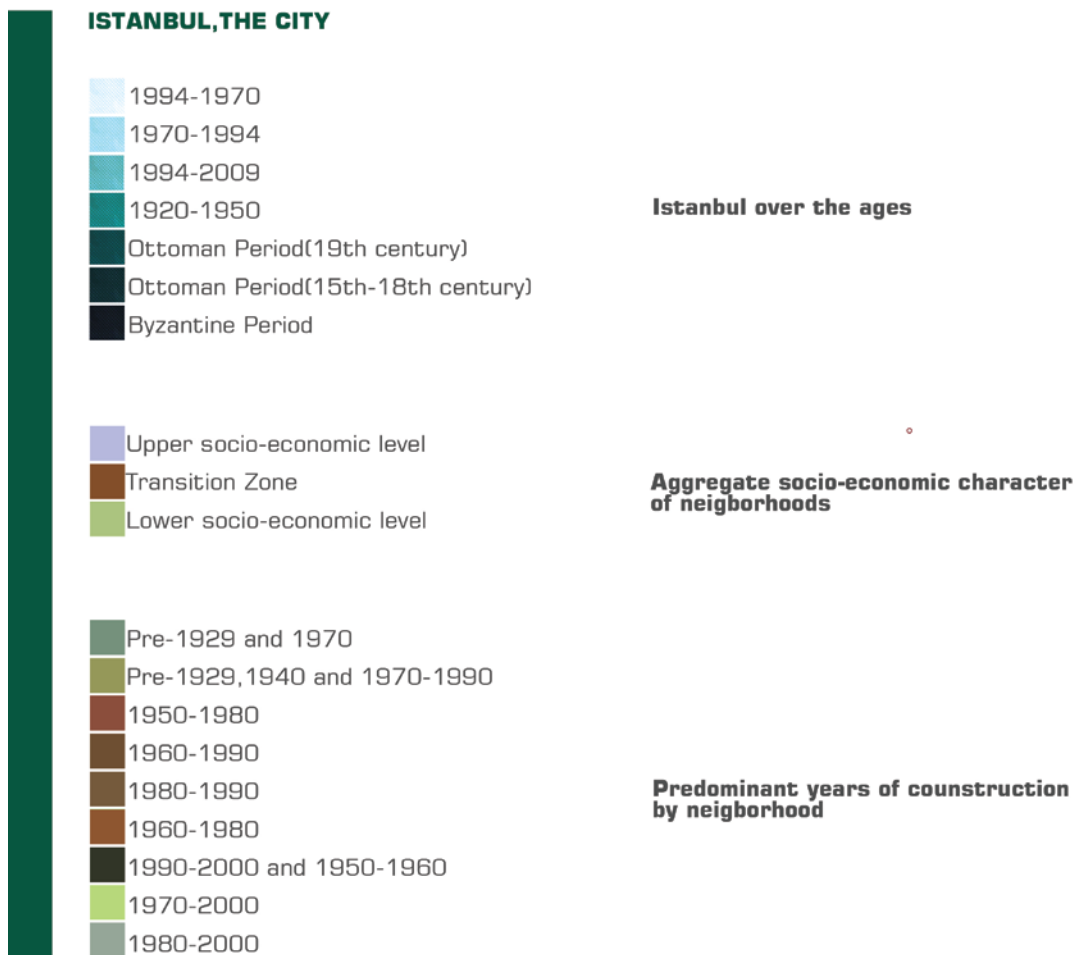
Train

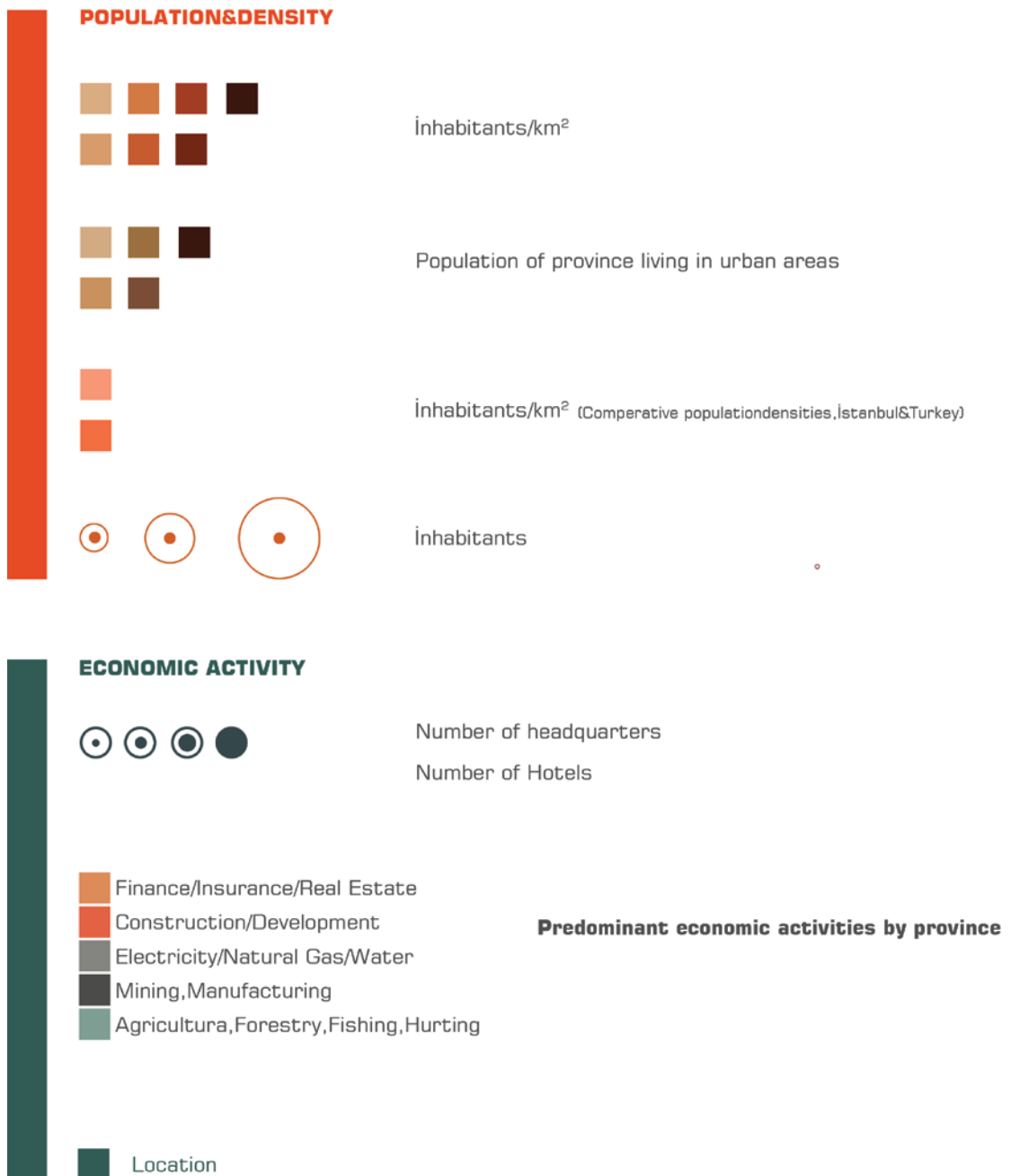


Air

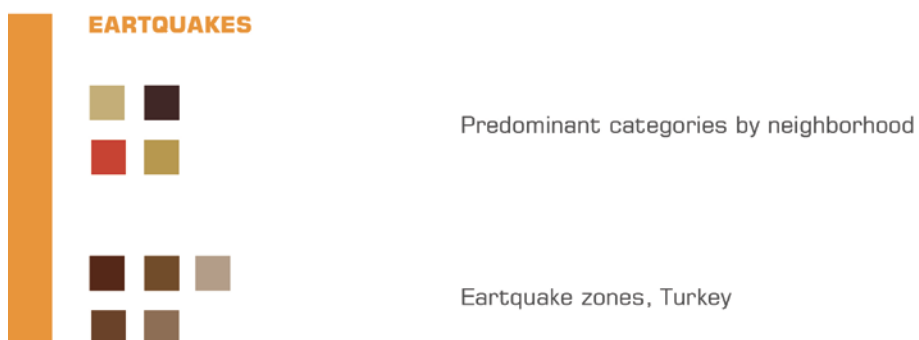
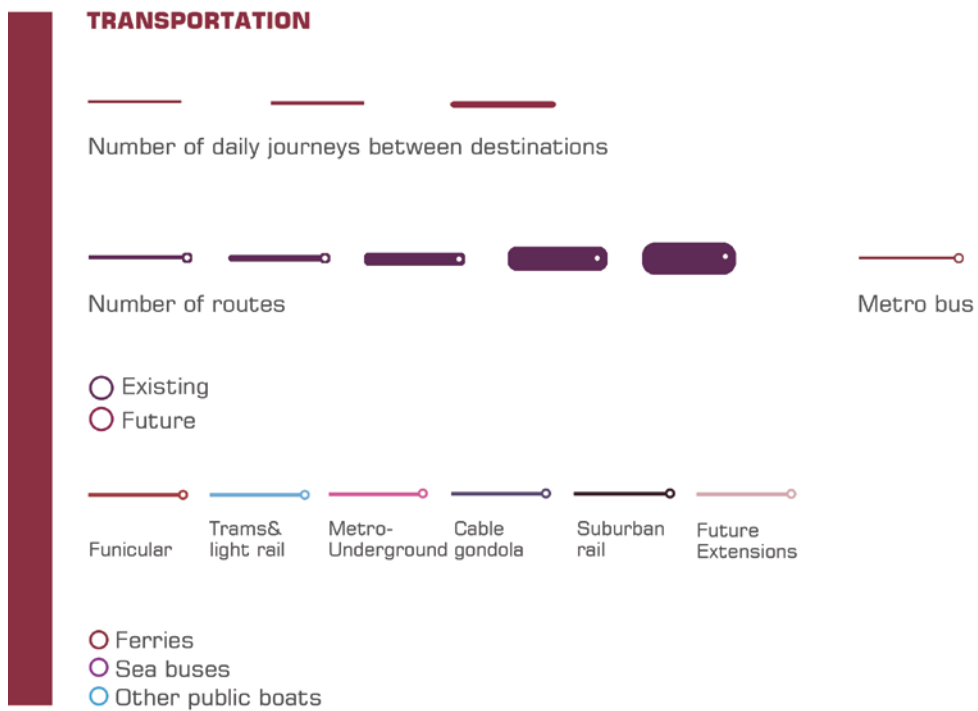


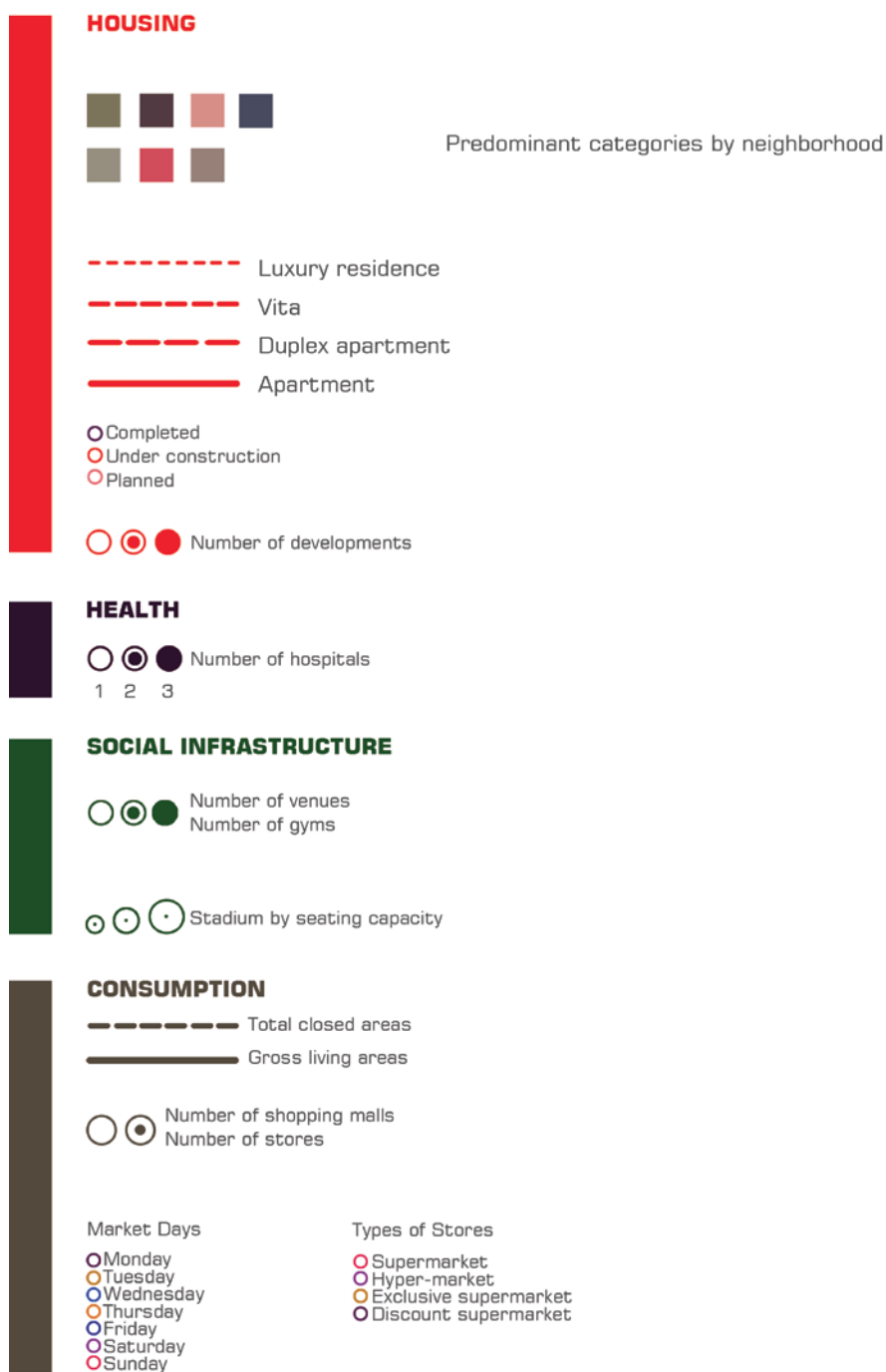
Departure per week(Domestic flights from İstanbul)

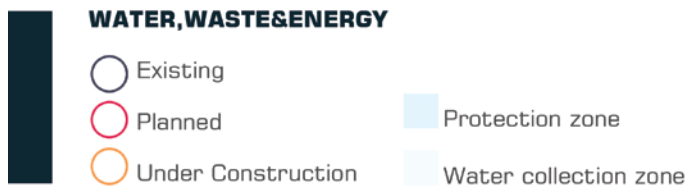












Ek 9. Proceedings of the International New Media Conference 2012- Tez Kaynaklı Uluslararası Yayın

Improvement Of Participatory Approach Geographical Information System Interface Design So As To Support Information Sharing For Effective Usage Of Recreation Areas

ESRA BULUT PEYNİRCİ
esrabu@gmail.com

Abstract

Map-based geographical information systems can analyze various complex information at the same time such as urban planning, administration, taking decisions. Carrying out the duties of establishments and institutions having business in meeting the joint demands of urban individuals without delay is available if these said establishments and institutions have sufficient urban information. This situation associates urban planning to GIS (Geographical Information System) which will provide map-based information as a practical way. Web 2.0 defines a system that internet users create collectively and by sharing. This research examines the ideal interface design criteria of web-based (WebGIS) and participant attended (PAGIS) Geographical Information System to be used for local users' constituting a detail and updated database about recreation areas only in Istanbul. We discuss the said systems in terms of data collection, storage, processing, evaluation and sharing processes with regards to interface design criteria. With this research it is aimed to find an effective solution so as to increase the interaction between the institutions having business in administration and recreationally in towns and local residents.

Keywords: PAGIS, Recreation Areas, Municipality.

1. INTRODUCTION

Active life of urban individuals necessitates recreation areas for physical and mental health persistence and importance of these areas in towns is increasing day by day. Convenience of recreation areas in towns for the usage of people enables different disciplines to carry out detail studies in this field. Geographical information systems (GIS) have been frequently used in urban life projects in recent years. GIS appears as an important administration tool with regards to implementation of infrastructure facilities such as road, water and sewerage besides planning as well as coordinating with other facilities (Ülkenli, 1997). A study about Lake Victoria is an example of this research which allows change between socio-economic activities and area usage to plan with the help GIS (Musamba et al. 2011). A similar study was carried out in order to improve tourism of Abel Tasman National Park in Marahau, becoming a tourism icon in New Zealand (Hasse&Milne, 2005). These studies allowing geographical variable information to be followed frequently in strategical terms for a long time throughout the world has been getting widespread in Turkey in recent years. In a research conducted the existing infrastructure of sports and recreation areas of Elazığ city center was studied to be analyzed by means of GIS (Üstündağ et al. 2011). In another study conducted in Çankırı city center, analy-

ses made with GIS were used in order to determine the service area and access within walking distance of sport facilities (Timur et al. 2011). Another current study draws transportation network in Istanbul and then visualizes with *Cytoscape* network visualization program. In the study transportation in Istanbul is being examined how these transportation facilities work with together (SayaSaya NET, [05.07.2012]). The project of "Modern Denemeler 5: Aşı" examines dam lakes established in Turkey as well as Ankara cultivars forefathers of these dams visually via satellite images and aims to reveal physical reality of vaccine (Modern Denemeler 5: Aşı, [05.07.2012]).

To increase the urban life quality of geographical information systems is regarded as so significant in terms of disaster and emergency management, too. GIS constitutes the essential data and information infrastructure of disaster and emergency management process. The usage of GIS in the field of disaster and emergency management in Turkey has become popular in recent years. Before disaster: GIS is being used for determining the areas having disaster risk, recording disaster types, times, durations occurring at certain areas, determining the infrastructures and facilities that may be damaged due to disaster and determining the facilities to be used during disaster and the drinking and utility water resources people need, establishing shelter and similar places and

planning food resources (Akkoç, 2011). According to these information GIS has a great contribution for creating realistic disaster scenarios.

GIS enables general procedures such as database inquiry and statistical analyses visualize incomparably together with geographical analyses provided by maps (Westminster College, 2010). Especially it has a great usefulness with regards to local administrations in Turkey same as in the world. When the truth that is how the social networks one of the important factors of today's internet usage and the users become effective in contents management is considered with the effect of GIS in terms of analyzing urban life, it appears as an effective solution for planning, strategy and public relations.

In this essay it is aimed to search configurations of interaction and interface design to be made on maps for the sake of participant attended geographical information system being more effective in terms of both planning and also public about the recreation areas in Istanbul for the purpose of healthy and sustainable urban development as a continuation of the mentioned improvements. The study to be discussed by means of user focused data entry provided by Web 2.0 offers that database thought to be constituted on digital maps including recreation areas in Istanbul will be processed by local users through Participant Attended Geographical Information System (PAGIS) and web-based (WebGIS) applications and thereby will be made available.

2. RELATED WORKS

2.1. Participatory GIS

Participatory Approach is one of the most significant elements of collaborative information. This element describes regulating the collaborative learning environment so as to enable the activities take place simultaneously within the group, among the groups or among the individuals. In collaborative learning group members enable data flow sharing subjects such as what they know and which information they need. What is expected from individuals is to collaborate with the group and being an active individual in interactive environments

PAGIS (Participatory Approach) system has been utilized in order to improve tourism of Abel Tasman National Park in Marahau, becoming a tourism icon in New Zealand (Hasse & Milne, 2005). It is decided that PAGIS based system is a more suitable method since it includes participatory approach and gro-

wing interests of settled communities. Searching tourism plan with PAGIS requires a collaborative and interactive process. In order to make participant process into community based process, study has been improved for the right calculation of the increase of heterogeneous structure's interaction and communication. It is needed to collect data coming from multiple users, to analyze and to combine this data with opportunities offered by GIS. For the purpose of enabling more tourists to come Marahau, it is aimed map-based systems to be used over the internet. GIS searches out a study about the social effects of technology submitting spatial data analysis and cartographical information in order that tourists can understand physical environmental conditions in Marahau. In order to increase individuals' decision-making process, participation and variety, PAGIS has been used as a method.

Another example is about improvement of wetlands around Lake Victoria. Lake Victoria is the second biggest lake in the world supplying drinking water (Musamba, et al. 2011). However decreasing of wetlands around the lake makes it a significant research area. Changes between social-economic activities and land use have been observed. In the study conducted variables, cause effect relationships, values of each variable have been determined with Participatory Rural Appraisal (PRA). Land use types and land use changes have been obtained from satellite images using GIS software. With PRA, observations, quantitative and qualitative data have been collected by way of questions and information has been gained from participants on maps. Through participant communication and analytical techniques, variables, cause-reason relationships and value of each variable have been determined.

Due to the space-time typology of GIS of which usage area has expanded in recent years, the concept of Computer Supported Cooperative Work (CSCW) has been added to the literature (MacEachren, 2001). This concept aims that context will be the same that is composed at the same place, same time or composed at the different place, different time. In his essay MacEachren(2001) emphasized geographical collaboration at the same/different times but at the same place. He narrows this frame and executes his study from the point of different place. In different place based studies, author needs a mechanism in which study groups are able to share information about that place. When we consider historical process, sending post can be given as a non-synchronous example and using phone can be given as a synchronous example. Today to make image/audio/video usable at the same time or different place is only possible with geographical collaboration. In the es-

say the studies being for the users at different places is due to the necessity. Starting point is to determine the requirements that consider the perspective of individuals at different places.

The example of Churcher and Churcher (1996;1999) is one of the first commercial GIS applications, connecting group tools together and common internet-based (MacEachren, 1998). This application can be considered as an electronic white board. Multiple users can draw their decisions about the plans. Besides imagining on maps and exchange of views, it enables system database and component based systems improve for multiple users before "initial public offering".

2.2. WebGIS

Web based GIS system enables spatial information to be shared through networks. Since distribution of spatial information varies in several fields, users can easily access these information and perform inquiry and analysis.

When usage of WEBGIS is summarized briefly within the scope of Construction and Urban Informatics 2003 "E-Municipalism and E-Engineering 2nd National Conference Releases" it is seen that GIS/WEBGIS have 4 components including web server, application server, map server and data server (Yapı ve Kentte Bilişim, 2003). By means of allowing communication between map server and web server after client contacts with GIS program, client processes its demand and begins to produce results. At the end of this processing, accessing to spatial information becomes available.

The object of CommonGIS, a project example carried out with respect to WebGIS, is to improve data analysis with modern map-based applications by using extensive user potential (Andrienko, et al. 2005). CommonGIS should be dense as a software running on web. Since it provides GIS (Geographical Information System) functionality, it may also be considered as an interactive Web-GIS system. Also it is a device searching for geographically referenced static data. It provides this functionality over interactively and dynamically convertible maps. It performs this function technologically over Java Applet.

2.3. GIS and Data Visualization

Collaborative visual environments have been designed as Real-Time Environmental Information Net-

work and Analysis System (REINAS) for data analysis of geographical systems (MacEachren, 1998). This system gathers distributed data, combines in database and supplies common information. It has three processes. These processes are observation, prediction and analysis. Visual geographic environments are also formed for the usage of participants at different places. This situation bears the need of visually designing an environment. Environments for single-user are tried to be made as a common field for sharing of multiple user such as audio, video, chat rooms.

Data visualization is required to complete certain processes before submitting to multiple users. Analysis, evaluation and synthesis are some processes that need to be computed before visualization. After completing these processes data need to be visualized, drafted and then computerized properly.

In Spatial Informatics, transition from data to information can be observed with a two-stage spatial approach (Güney, 2009):

1. Data acquisition: It is the process of acquisition of spatial data in different formats such as vector/raster with various high-technology measurement methods and techniques, quality control, processing and utility of these hybrid data, in other words it is the process of transferring from data to information.
2. Geoprocessing: It is the process of visualization processes such as 2B/3B/4B/nB map production, internet maps, multimedia assisted map, virtual reality, three-dimensional terrain models, temporal-spatial inquiry and analysis, interpretations, decision support and decision making processes, sharing on internet, rapid and quality service rendering; in other words it is the process of transferring from information to knowledge.

Map is an important investigation method in terms of information it provides (Musamba, et al. 2011). Aerial photographs provide prominent visual information about common field. Aerial photographs of Abel Tasman National Park in Marahau submitted to participants, colorful stickers, and simple questionnaires enable local participants to think the old and future plans about this region. This method is also an entertaining process for the participants. This method is formed with PAGIS data. In the study conducted for Abel Tasman National Park in Marahau 4 different participant profiles were determined. Questionnaires consisting of questions

about socio-economic and demographic information were given to the first participant group. Maps were given to the second participant group and in-depth interviews were conducted and plastic papers were put on maps. Participants marked key positions of the map and added their problems and future plans about the mentioned position to the notepapers. Three different colorful stickers were given to the third participant group. They were asked to determine three things about what they like, what they do not like, what they expect, what they scare to happen in the future and then mark them on the map. Information gathered were submitted to the fourth group participants. The reason of this was to determine the proper design of PAGIS according to the feedbacks provided through analysis. Information gathered from different participant groups about Abel Tasman National Park in Marahau was determined with visualization methods without making difficult the understandings of the users. The purpose of using Participatory Approach Geographical Information Systems (PAGIS) is to gather values, thoughts and expectations for future of the participants about the mentioned place. This information is gathered from the map exercises of the participants. While GIS forms more general user information, PAGIS includes the information that the local user gives about that place.

2.4. Usability in GIS

Software processes have significant stages. Early prototype is one of them. In this stage, conformity of software to the user interface and design errors are determined. The next stage can be regarded as the final state of system including prototype results. This stage is improved paying attention to test results.

CommonGIS project offers some other titles unlike GIS (Andrienko, et al. 2005). In the research conducted it is discovered that users need some feedbacks in order to understand the newly added tools. In a three-stage test conducted for CommonGIS new tools are presented to the users for trials (Andrienko, et al. 2005). In the first stage information about interactive features of CommonGIS was provided to 9 users. In the second stage it was asked to the same user group whether they remember the taught features one month later. The third stage was performed in such a way that it was checked by 200 users on the internet. It is observed that users from the second group used new tools better than the third group. This is because whether the third group could not find sufficient information from internet or they did not read or se-

lected trial and error approach. This proves that there are different users group. This test may be explanatory for the subjects such as error ratio, total number of answers, wrong answer percentage. With usability tests, it gives information about the clarity, ease of use and attractiveness of the project.

2.5. Recreation Areas and GIS

Pace of life of urban individuals increases due to the modern life. For a healthy physical and mental life, people need have time for relaxation and entertainment. In this sense indoor and outdoor recreation areas that people use in towns have become very significant places. These areas can include athletic fields, swimming pools and several plays such as tennis, volleyball, basketball, hockey, football, and badminton as well as skating rinks, picnic areas, and open air theatre.

However due to the rapid urbanization mentioned above, parks, sports and playing fields planned for recreative purposes and other similar facilities in towns are not elaborated or paid attention sufficiently. When environmental factors and individuals' requirements are taken into consideration, it is unavoidable to benefit from GIS based applications. While data gathering, analysis and evaluation-suggestion stages increase the usability of these areas, a participant assisted study fulfills the needs with WebGIS and PAGIS.

First of all recreation areas in Istanbul should be classified according to spatial features, nearness to people should be evaluated and they should be analyzed according to general features, planning procedures and standards with the help of GIS. Then by using PAGIS method, a participatory approach should be developed and right solutions should be sought through interactions.

In a study conducted, current infrastructure of Elazığ city center for sports and recreation areas, which are developing rapidly, was tried to be analyzed with Geographical Information System (GIS) (Üstündağ, et. al. 2011). Following the search while a partial homogenous structure was observed in the distribution of sports fields in Elazığ city center, a research area, a heterogeneous structure in the distribution of recreation areas took attention. According to the legal planning infrastructure while sports fields are scattered throughout the city, a reactive area division is not made in city plan. In the study conducted it is revealed that in five-year development plans walking trail, racing track and

bicycle paths and recreation areas need to be considered in urban areas.

In another study conducted in Çankırı city center, analyses made with GIS were used in order to determine the service area and access of sport facilities within walking distance (Pekin et. al. 2011). As a result of the analysis analytical results in proportion to population such as distance between these areas, distance of people to these areas were obtained. The study suggests that demographic structure of town, public demands and planning criteria should be taken into consideration for sports field planning to be performed in Çankırı Province and areas should be rearranged by taking into consideration the condition of sports field in the town, too.

3. EXPLORING FURTHER INTERFACE DESIGN SOLUTIONS FOR EFFECTIVE PAGIS INTERACTION

When the truth how the social networks, one of the important factor of today internet usage, and their users become active in content management is considered with the effect of GIS in terms of analyzing urban life, it appears as an effective solution on the subject of planning, strategy and public relations. Here this study aims to search arrangements for interaction and interface design to be made on maps for the purpose of participant attended geographical information system about recreation areas in Istanbul being more active both for planning and also for public for healthy and sustainable urban development as a continuation of the mentioned developments.

In this study it is aimed that users who share on internet based map interface will create a database about defined and undefined recreation areas in Istanbul. It is expected that three effects will occur within the aims of the project in which participant attended GIS will be discussed in terms of interaction and interface design. It is also expected that project will contribute to people's detail and effective information sharing about recreation areas directly on current map information systems. Database created should have information that can be used by local administrative in terms of rendering service and followed and should be meaningful. Also it should be provided that database created by the users can be used and followed by people. Improving healthy life and living quality, using of recreation areas more effectively, making Istanbul people contribute for composing urban information system, strengthening communication between local administration and people are among indirect aims of the study.

3.1. Method

Users benefited from participant design studies for the purpose of examining interface and interaction design criteria with the help of the system through which they send and receive data about the areas defined in town or areas used by people for recreation propose as an alternative. During the workshop studies to be conducted by an interface designer team and expert-level users group who would use the system, design requirements for current system and special design criteria were determined and design solutions were generated. Being a participant design group working for the purpose of determining the requirements and design of the project as well as interface and interaction solutions, 2 city planners and 5 interactive media designers met two times a week for a month in total for 8 workshop studies. Workshop studies were carried out in laboratory environment, recorded with video and voice recording device and all ideas and determinations produced during study were listed. A trial research model was tried to be set in terms of user satisfaction with prototype interface designed according to design criteria determined at the end of this process as well as usability procedures.

3.2. Results

In collaborative learning, group members ensure data flow by sharing subjects about what they know and which information they need. This situation raises the need that different users are required to reflect their point of views at the point of how maps, words, graphics, images should be. Therefore visual map interface prepared with geography collaboration should enable image/audio/video to be used at the same time or at different places. It should comprise interface solutions that enable local participants to transfer information about the said area with the maps developed with satellite imagery, colorful stickers to be added and comment fields supporting the interaction.

Design requirements of map interface to be developed are as follows:

- a. Thinking interface design in the context of social interaction,
- b. Obtaining and separating all data on interface properly,
- c. Taking the right decisions for visualization, visualizing with specific (accepted) methods,

- d. Ensuring an artificial environment required for interaction,
- e. Composing interfaces that can be changed according to the user,
- f. Improving specific tools designed for accessing to the related information,

Expected results of the project can be explained as follows:

- a. Local administration's having up-to-date and detail usage information about the areas defined for recreation purposes,
- b. People's using this as a communication tool between local administration and himself on subject base after a while and sharing detail information; forming a comprehensive information network in time,
- c. Strengthening the communication between local administration and people,
- d. In which level these information can be used by local administration for planning in terms of measuring the quality of feedbacks provided from database created by the users appears as another success criterion in long-term.

3.3. Discussion

As a result of participant design studies conducted it is concluded that developing a map based interface for more effective usage of recreation areas in Istanbul will be available by fulfilling practical requirements of the last user. It is required that city planners and interactive media designers should provide participant communication of trial maps created at workshops design requirements are determined. It is tried to visualize geographical collaborations at different places on these maps as web-based. It is decided upon that how last user's values, feelings, and expectations about recreation areas should be visualized on map exercises. Conformity of trial map interfaces at this stage and what may be the design errors are determined. Various subjects such as information to be submitted to the last user, metadata and interfaces about this, how these will be visualized, scenarios about this, how the distributed data will be supported and how local people will be incorporated to the process during information retrieval. It is seen that users need feedbacks so as to understand the newly added tools. According to the results of analysis, evaluation and synthesis obtained at the end of participant design

studies, the importance of clarity of interface and ease of use is understood and it is decided to pass to prototype process.

4. CONCLUSION AND FUTURE WORK

The study to be conducted with user focused data entry provided by Web 2.0 offers digital maps to be processed with PAGIS method for recreation areas in Istanbul through local administrations and then to be made usable. In literature any solution seeking with regard to the recreation areas developed benefiting from PAGIS and web 2.0 advantages with the help of participant design work and GIS is not seen. This suggestion enables city planning to be associated with GIS that provides map-based information as a practical way. Prototype that will be formed with design solutions obtained at the end of participant design criteria will be tested with Thinking Aloud method and then its statistics will be checked.

The prototype is to be undergone user testing through the Thinking Aloud method. Being an important assessment method in terms of interactive media design especially for preliminary design process, the Thinking Aloud method is also used for assessment of GIS (Heere, 2006). Heere is studying on how thinking aloud system is used over ownership maps on old atlases by individual users. In the said study it is considered that users use maps for specific purposes and thinking aloud method is used to observe whether the map fulfills the purposes. In this study thinking aloud method will be conducted with 10 different users who use indoor and outdoor recreation areas in Istanbul. The target age group is 20-40 year-old people and it will be worked with 5 women and 5 men. During studies tasks will be given to the users and in the course of conducting this task it is expected that users share what they think and their experiences and their performances will be recorded with voice and/or video recording device.

The most significant information source for measuring the effectiveness of the project, firstly as a test-purpose and then will be brought into practice, is to keep online usage information as processable. As is known internet is being formed intensively by users in our day, systems storing statistics such as Google Analytic, Mashable, Alexa provide important information about user activities. The said information is frequently preferred for research purposes besides commercial usage. Boudreau carried out "google analytics" supported analysis in order to examine the effects of virtual learning areas and

observed users' technology usage behaviors (Boudreau, 2011). In this study firstly prototype and then usage statistics of the project potentially conducted will be examined and then it is measured whether the general aim is fulfilled or not. Also users' information about from which regions they are, in which fields of interest they consider and which demographical information they have will be observed on the system as a tangible context printout.

As mentioned above project have three processes. At the first process conducted research and questionnaire results were evaluated with participant design studies. The second process is to compose

a prototype over these evaluations. The efficiency of this prototype will be observed with thinking aloud method. When the cyclic design process reaches the sufficient maturity, the third process will be broadcasted for test-purpose and sites providing statistic information as well as tangible data regarding usage will be kept. Within this context, resources to be used for the evaluation of indicators are considered as specialist views produced during participant design studies, user feedbacks to be arisen with thinking aloud method and statistics about users' activities.

5. ACKNOWLEDGEMENTS

6. REFERENCES

1. Akkoç. (2011). Türkiye'de Afet ve Acil Durum Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanılması web page, Homepage. <http://www.tid.web.tr/ortak_icerik/tid.web/144/41-43%20yavuz%20selim%20akko%C3%A7.pdf> (05.09.2012)
2. Andrienko, G., Andrienko, Natalia., Hans. (2005). GIS for Everyone: the CommonGIS project and beyond. <<http://www.ais.fraunhofer.de/SPADE/>> (20.09.2012)
3. Demirtaş. (2012). Salt Online web page, Homepage. <<http://www.saltonline.org/tr/363/>> (05.07.2012)
4. Güney. (2009). Yükselen Mekânsal Bilişim Farkındalığı. Akademik Bilişim'09 – XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 11-13 Şubat 2009. Harran Üniversitesi. Şanlıurfa.
5. Hasse& Milne. (2005), Participatory Approaches and Geographical Information Systems(PAGIS) in Tourism Planning. Tourism Geographies. Vol. 7.No. 3. 272–289.
6. Heere. (2006). The Use of GIS with property maps. e-Perimetre, Vol.1, No.4, Autumn 2006 [297-307].
7. Kozikoğlu.,Nircan. (2012). SayaSaya web page, Homepage. <<http://sayasaya2011.wordpress.com/>> (05.07.2012)
8. MacEachren. (2001). Cartography and GIS: extending collaborative tools to support virtual teams. Progress in Human Geography. 25,3 () pp. 431–444.
9. Musamba., Ngaga., Yonika., Boon., Giliba. (2011), Impact of Socio-economic Activities around Lake Victoria: Land Use and Land Use Changes in Musoma Municipality, Tanzania. J Hum Ecol. 35(3): 143-154.
10. Pekin., Timur., Kuş Şahin., Dağıstanlıoğlu., Çalt., Pektaş. (2011). Çankırı Kenti Spor Alanlarının Yeterliliği Üzerine Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. Timur ve ark. 2011 8(1). Türkiye.
11. Ülkenli. (1997), Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ülkemizde Kullanımı Üzerine. Sanal Gazete. Yıl 2. Sayı 4. İstanbul.
12. Üstündağ., Devcioğlu., Akarsu. (2011), Elazığ Şehir Merkezinde Spor ve Rekreasyon Alanları Dağılımlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Metodu ile Analizi. 6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11). 16-18 May 2011. Elazığ, Türkiye.
13. Westminster College. (2010). What Is A Geographic Information System?. <<http://www.westminster.edu/staff/athrock/GIS/GIS.pdf>> (20.09.2012)
14. Yapı ve Kentte Bilişim Kongresi. (2003). E-belediyeçilik ve E-Mühendislik 2. Ulusal Kongresi Bildirileri. Trabzon; Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2003: 4-6.
15. Zijdeman. (2011). Personalizing Virtual Learning Spaces: A Participatory Approach. Faculty Scholarship (COE). Paper 17.

ÖZGEÇMİŞ

2009 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi İletişim Tasarımı Bölümü'nden mezun oldum. İnter Ajans ve Üretmake İnteraktif Ajans'taki iş deneyimlerimden sonra 2011-2012 yılları arasında Avrupa Spor Başkentliği sürecinde İBB Spor AŞ bünyesinde iki yıl çalıştım. 2013 yılından itibaren İBB Kültür AŞ'de iş hayatıma devam ediyorum. Yüksek Lisans Eğitimim sürecinde çalışma alanım ile alakalı International Association of Social Research 2013, International New Media Conference 2012 olmak üzere iki uluslararası konferansa katıldım ve bir makale yazdım.