

KENTSEL PLANLAMADA ÇEVRE DÜZENİ PLAN SÜRECİNDE CBS’İN KULLANIM OLANAKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE UYGULAMA SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

H. Olcan¹, D. Z. Şeker²

¹İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Bölümü, Geomatik Mühendisliği, İstanbul, hulyaolcan@yahoo.com

²İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Bölümü, Fotogrametri Anabilim Dalı, İstanbul, dzseker@ins.itu.edu.tr

ÖZET

Günümüzde Türkiye’de uygulanan planlama sisteminde Çevre Düzeni Planı hem stratejik hem de fiziksel nitelik taşımaktadır. Bu çalışmada alınan stratejik kararlar, mekansal ifadesini bulan plan kararlarına dönüştüğünden her tür verinin kapsamlı şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Verilerin değerlendirilmesi, sistemli bir yaklaşımla mümkündür. Ancak bu sayede tüm verilerin farklı kriterler çerçevesinde farklı değerlendirmelerin elde edilmesi sağlanabilir. CBS ise, verilerin mekansal olarak etkin kullanımını, hızlı, güvenli ve doğru analiz edilmesini, modellenmesini ve görselleştirilmesini sağlar. Böylece planlama çalışmaları CBS ile doğru, gerçekçi ve öngörüsü yüksek bir özellik kazanır. Bundan dolayı CBS’nin kullanım olanaklarından faydalanılarak Çevre Düzeni Plan sürecinin CBS ile uyumlu uygulama sistemi geliştirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Coğrafi Bilgi Sistemi, Çevre Düzeni Planı

ABSTRACT

EVALUATION OF GIS USAGE POSSIBILITIES THROUGH THE PROCESS OF URBAN DEVELOPMENT PLANNING AND DEVELOPING APPLICATION SYSTEM

Nowadays, Urban Development Planning in practising planning system in Turkey spread both stratejik and physical qualities. It is necessary to utilize the differnt data comprehensive because of spread the physical quality of the decisions making in this study. The evaluating data is possible with systematic approach. So only with this appraoach, getting the different evaluations of all of data within different criterions is provided. GIS is a helpfull tool for planning which increase the ability in decision making. GIS provides fast, safe and true analysis and modelling and visualisation of spatial data. So, planning studies acquire accurate, realistic and high forecasting characteristics. Therefore, application system of Urban Development Plan process harmonious with GIS is developed.

Keywords: Geographical Information System, Urban Development Planning

1. GİRİŞ

Planlama, insanların geleceklerini kestirimler ile kontrol altına alma ve yönlendirme çabasıdır. Genel olarak ise yaşam içinde insan, doğa ve yapılaşmış çevre arasındaki ilişki sistemini tanımlama, düzenleme ve ortaya çıkan ve çıkabilecek sorunlara sistemli bir biçimde çözüm üretmedir.

Günümüzde planlama çalışmalarının, planlama disiplinine uygun olarak yapılamamasının önünde planlama sürecinde yaşanan ve içinde bulunduğumuz sistemden kaynaklı problemler bulunmaktadır. Doğal ve kültürel varlıkların yok olması, bayındırlık etkinliklerinin, doğal çevrenin, kültürel varlıkların ve sitlerin korunmasının aleyhine gelişmesi, su kaynaklarının yitirilmesi ve yaşamı etkileyecek biçimde kirlenmesi, toprak ve hava kirliliği, özellikle, ülkemizde erozyon ve aşırı kullanım sonucu tarımsal toprakların kaybedilmesi, ormanların tarla açmak üzere yakılması veya inşaat hakkı verilerek yapılaşmaya açılması, böylece açık alanların, ormanların, koruların, vadilerin, tepelerin hatta bataklık alanların yapılaşma amacıyla kullanılması ve yitirilmesi, yöreye özgün bitki (flora) ve hayvan türlerinin (fauna) ve yaşadıkları yerlerin (foyer) bütün bu etkinlikler içinde yok olması, kent içi ve kentler arası ulaşımında motorlaşmanın artımı ile giderek bir tehlike haline gelen gürültü ve trafik kirlenmesi ile, bir yandan kaynakların tüketilmesi, diğer yandan da çevrenin tahrip edilmesinden ötürü, planlama çalışmalarının yeni bir biçimde ele alınarak değerlendirilmesi önemle gündeme gelmiş bulunmaktadır (Suher, 1996). Buradan hareketle planlama sürecini her ölçekte yapılan plan çalışmaları için ayrı ayrı değerlendirmek ve netleştirmek dahası çevre duyarlı planlama anlayışı içinde kentsel planlama çalışmaları yapılması gerekmektedir. Yasalara aykırı, kamu yararı göz ardı edilmiş, çevre duyarsız ve diğer planlama ilkelerine uygun olmayan planlama kararlarının kontrol ve anında müdahale edilebilme imkanı olduğu sürece planlama disiplinine uygun olmayan çalışmalardan kaçınılacaktır. Dolayısıyla kontrol mekanizmaları kurmak gerekmektedir. Ayrıca kentsel planlamada, sorunların belirlenmesinden

çözüm senaryoları üretilmesine değin karar verme sürecinin her aşamasında kantitatif veri, bilgi ve analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla yapılan işi yardımcı araçlarla desteklemek ve kolaylaştırmak gerekmektedir.

2. KENTSEL PLANLAMA VE CBS

2.1. Planlama Kademelenmesi

Üst düzey fiziki planlar, fiziki plan olduğundan üst kademesindeki planlardan ayrı bir özellik ve önem taşımaktadır. Çünkü sosyo-ekonomik planlardaki politika ve stratejileri mekana indirgemektedir. Bu aşamada doğal kaynakların kullanımı ve risk faktörlerinin kontrolünün yönetilmesi çerçevesinde sağlıklı gelişmeyi öngören kararlar alınır. Özellikle planlama kademelenmesine uyularak kalkınma planları, bölge planları ve çevre düzeni planları yapılması gerekirken kalkınma planları sonrası bölge planları olmaksızın çevre düzeni planı yapımına geçilmesi neticesinde bu planda stratejik planlama önemini artırmaktadır. Bu durumda Çevre Düzeni Planı çalışmalarında stratejik planlama ve fiziki planlama bir arada düşünülmesi ve yapılması gereken unsurlar olarak çevre düzeni planının önemi artmaktadır. Çevre Düzeni Planı stratejik bir plan çalışması niteliği ile stratejik kararlara esas teşkil edecek ve ekolojik ve risk değerlendirmelerinin yapılmasına imkan verecek şekilde bir ön hazırlık çalışması gerektirmektedir.

Planlama kademelenmesinde sosyo-ekonomik planlardan sonra gelen üst düzey fiziki planlar başlığı altında en büyük ölçekte yapılan fiziki çalışma çevre düzeni planı çalışması olmasından dolayı mekansal planlamada ilk olarak bu aşamada çevre duyarlı planlama çalışmalarına başlamak gerekmektedir. Çünkü bu ölçekte belirlenen strateji ve kararlar doğrultusunda alt ölçeklerdeki planlama çalışmalarına hem örnek bir çalışma olacaktır hem de alt ölçekteki kararlar üzerinde etkili olarak her ölçekte çevre duyarlı yaklaşım benimsenmiş olacaktır.

Çevre düzeni planı; ülke ve bölge planlarına uygun olarak konut, sanayi, tarım, turizm, ulaşım gibi yerleşme ve arazi kullanımı kararını belirleyen 1/100.000, 1/50.000, 1/25.000 ölçekte yapılan raporla bir bütün olan planlardır (3194 Sayılı İmar Yasası, 2003).

2.2. Çevre Düzeni Planlarının Yapım Yetkisi

Çevre Düzeni Planı işlev, kapsam, ölçek, nitelik, hukuki dayanak, yetki açısından geçmişten günümüze değin netleştirilememiş ve halen farklı yorumlanan bir plan türüdür.

Son olarak plan yapma yetkisi; 1/100.000 ölçekli planların yapım yetkisi Çevre ve Orman Bakanlığı'nda, 1/50.000 ölçekli planları yapım yetkisi Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nda, Büyükşehir olan illerde 1/25.000 ve daha alt ölçekli planların yapım yetkisi ise Büyükşehir Belediyelerindedir. İstanbul özelinde ise; Çevre ve Orman Bakanlığı ile İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı arasında 01.10.2005 tarihinde yapılan protokol ile 1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı çalışması İstanbul Büyükşehir Belediyesine verilmiştir. Ülkemizde yaşanan bu yetki karmaşası plan yapımını güçleştirmektedir.

2.3. Çevre Düzeni Planı Planlama Süreci

Çevre Düzeni Planı planlama süreci amaç ve hedefler doğrultusunda veri tasarımı ve veri toplanması süreci ile başlar, planlamaya yardımcı ön hazırlık süreci niteliğinde toplanan verilerin analiz edilmesi ve çakıştırmalarla birlikte değerlendirilmeleri süreci ile devam eder. Temel olarak verilerin analiz ve sentez edilmesi adımları planlama sürecinin plan öncesi hazırlık süreci adımları olarak planların doğru yönlendirilmesinde çok kritiktir. Planlama süreci adımlarında ihtiyaç duyulan verilerin değerlendirilmesi, sistemli bir yaklaşımla mümkündür. Ancak bu sayede tüm verilerin farklı kriterler çerçevesinde farklı değerlendirmelerinin elde edilmesi sağlanabilir.

2.4. Planlamada CBS Kullanımı Gerekliği

Kentsel planlama, çok farklı verilerin kullanıldığı bir bilim dalıdır. Mekana dayalı tüm verilerin değerlendirilebilmesi için çok iyi yönetilme gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bunun için öncelikle doğal ve yapay çevre, ekonomik ve kültürel yapı verilerinin bilgisayar ortamında depolanması gerekmektedir. Tüm bu verilerin bilgisayar ortamında düzenli bir şekilde depolanması veritabanı oluşturulmasıyla mümkündür. Veri tabanında tutulan sözel ve grafik veriler ilişkilendirildiğinde verilerin mekana yansması sağlanmakta ve verilerin çeşitliliği ve çokluğu ancak o zaman bir anlam ifade etmektedir. Bu ilişkilendirme grafik ve grafik olmayan verilerin bir arada tutulması anlamına gelmekte ve CBS' nin mantığını oluşturmaktadır. Planlama sürecinin analiz ve sentez aşamalarında çeşitli sorgulama tipleri, mekansal çakıştırmalar ve sınıflamalar kullanılması gerekmektedir. Böylece verilerin daha etkin, hızlı, güvenli ve doğru bir değerlendirmesi sağlanabilmektedir. Yukarıda konu edildiği üzere planlamada teknik olarak üç temel adımda CBS ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Verilerin depolanması, ilişkilendirilmesi ve etkin kullanılması adımları CBS' nin sunduğu imkanlara karşılık gelmektedir. Genel olarak veri

çeşitliliği, planlamada daha sağlıklı kararlar alınmasına ve CBS ise tüm bu verilerin etkin kullanılmasına, dolayısıyla alınan kararlarda çeşitlilik ve öngörünün güçlenmesine imkan tanımaktadır.

CBS, karar ve yönetim fonksiyonlarını etkileşimli bir şekilde değerlendiren, birbirleriyle ilişkilerini sağlayan, mekansal verileri işleyen, analizini yapan, modelleyen ve görselleştiren, diğer bilgi sistemlerinden farklı olarak mekansal koordinatlar ile coğrafik veri arasında fonksiyonel etkin bağlantılar kuran bir sistemdir. CBS, özellikle plan alanına ait sağlıklı kararların alınmasında, stratejilerin belirlenmesinde etkin bir rol oynadığı için üst ölçekli planların -bölge, alt bölge, çevre düzeni, metropoliten alan- yapımı aşamasında kullanılması fayda sağlayacak çok önemli bir araçtır. Özellikle üst ölçekli planlarda CBS kullanıldığında hızlı, katılımcı ve etkin planlama yapılması, bu aşamada alt ölçeklerdeki kararların doğru ve bütüncül tanımlanması mümkündür. Günümüzde Türkiye’de uygulanan planlama sisteminde Çevre Düzeni Planı hem stratejik hem de fiziksel nitelik taşımaktadır. Bu çalışmada alınan stratejik kararlar, mekansal ifadesini bulan plan kararlarına dönüştüğünden her tür verinin kapsamlı şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. CBS’ de veri tabanı imkanı ile bilgi yönetimi ve ayrıca mekansal ve sözel verilerin ilişkilendirilmesi sonucu mekansal analiz işlemleri imkanıyla değerlendirilme sağlanmaktadır. Bu bakımdan Çevre Düzeni Planı’ nın öngörüsünün yüksek olması ve uygulanabilirliğinin artırılması için planlamada CBS kullanımı kaçınılmaz bir zorunluluktur.

CBS tüm çalışmaların bilimsel bir çerçevede nasıl olması gerektiğini ortaya koymaya yönelik bir araçtır. CBS, verilerin mekansal olarak kullanımına, analiz edilmesine ve modelleme yapılabilmesine imkan tanımaktadır. Bu aracın kullanılması planlamada yasal ve bilimsel sınırların ortaya konmasını, bu alanlarda yapılan tüm çalışmaların mekanla bağlantılı olarak değişiminin takip edilmesini olanaklı kıldığı ve bir takım çevrelerin bireysel, keyfi ya da belli bir amaca yönelik karar almalarını engelleyeceği için planlamanın doğru, gerçekçi, uygulanabilir ve öngörüsü yüksek bir çalışma olmasını sağlayacaktır. Bundan dolayı sağlıklı bir çevrede yaşam sunan kentsel planlama çalışmaları, CBS kullanımının en gerekli olduğu alanlardan biridir. Çünkü yaşam için çevre, korunup kaynaklarının tüketilmeden gelecek nesillere bırakılması gereken bir unsurdur. Ayrıca insan yaşamı için yaşama mekanlarının ve ilişkilerinin sağlıklı çevrede doğa ile uyumlu ve dengeli bir biçimde organize edilmesi şehircilik çalışmalarının amacıdır. Bu amaca doğru ve hızlı ulaşmanın ve etkin kullanımının sağlanmasının aracı olan CBS planlamanın anlamını güçlendirecektir.

2.5. Planlama Süreci Analiz Aşaması ve Bu Aşamada CBS Kullanımı

Planlama çalışmasının il adımı olan veri toplama aşamasında toplanmış olan verilerin kullanılabilir CBS verileri haline getirilmesi gerekmektedir. Analiz üretme aşaması veriyi bilgiye dönüştürme aşaması olarak ta tanımlanabilir. Planlamanın ilk aşamasında planı yapılacak alanın özellikleri dikkate alınarak veriler toplanır. Ancak toplanan bu verilerin nasıl toplanacağı önceden belirlenmelidir. Veri tasarımı ile hangi verilerin ne şekilde toplanacağı ve veri tabanı tasarımı ile ne şekilde saklanacağı belirlenmelidir.

Planlamada CBS kullanıldığında planlamanın her aşamasında CBS etkisini göstermektedir. Veri toplanırken planlamayı etkileyen, kente ait verilerin nasıl toplanacağı, hangi şekilde bilgisayarda depolanacağı önem kazanmaktadır. Çünkü CBS, veri toplama aşamasından başlanarak daha sistemli bir çalışma gerektirmektedir. Oluşturulacak veri tabanının etkinliği sayesinde üreteceğimiz analizler planlama çalışmasına yardımcı olacağından planlama iş adımlarında bir sonraki iş adımları düşünülerek işlem yapıldığında geriye dönüşler daha az olacaktır. Böylece zaman tasarrufu sağlanacaktır. Bu sayede iyi tasarlanmış veri tasarımı ve veri tabanı tasarımı ile uygulanan CBS’ den daha da verim alınabilecektir. Dolayısıyla kent planlamasına etki eden unsurlar tespit edilerek toplandığında ve bilgisayarda en uygun veri tabanında tutularak işlendiğinde üretilen analizler daha sağlıklı, hızlı ve etkin olacaktır.

Analiz üretme aşamasında veri tasarımı sonrası verinin analiz üretililecek konuma gelmesi için verinin sisteme girişi sağlanmalıdır. Grafik ve grafik olmayan sözel verilerin sınıflandırmasıyla verinin özelliğine göre sisteme girişi ayrı süreçlerden geçmektedir. Öncelikle grafik veriler sayısal ise CBS ortamına aktarılmalı, sayısal değilse CBS ortamında sayısallaştırılmalıdır. Grafik veri CBS verisi haline dönüştürüldükten sonra topoloji kurularak grafik veride düzeltme yapılabilir. Daha sonrasında grafik olmayan veriler ise, geometrik olarak CBS ortamında şekillenen grafik verinin veri öznetelik tablolarına girilmelidir. Eklenicek olan öznetelik verilerinin grafik veri ile ilişkilendirilmesi ile veri tabanı hazır mekansal bilgiler elde edilir. Daha sonrasında amaca yönelik olarak her konu kapsamında alansal analiz paftaları üretilir. Ayrıca alansal analiz paftalarında kullanılan CBS verilerinin birbirleriyle ilişkileri tanımlanarak gerekli mekansal analiz işlemleri yardımıyla istenilen kategoride çakıştırmalar ve genellemelerle farklı alansal analiz paftaları çoğaltılır.

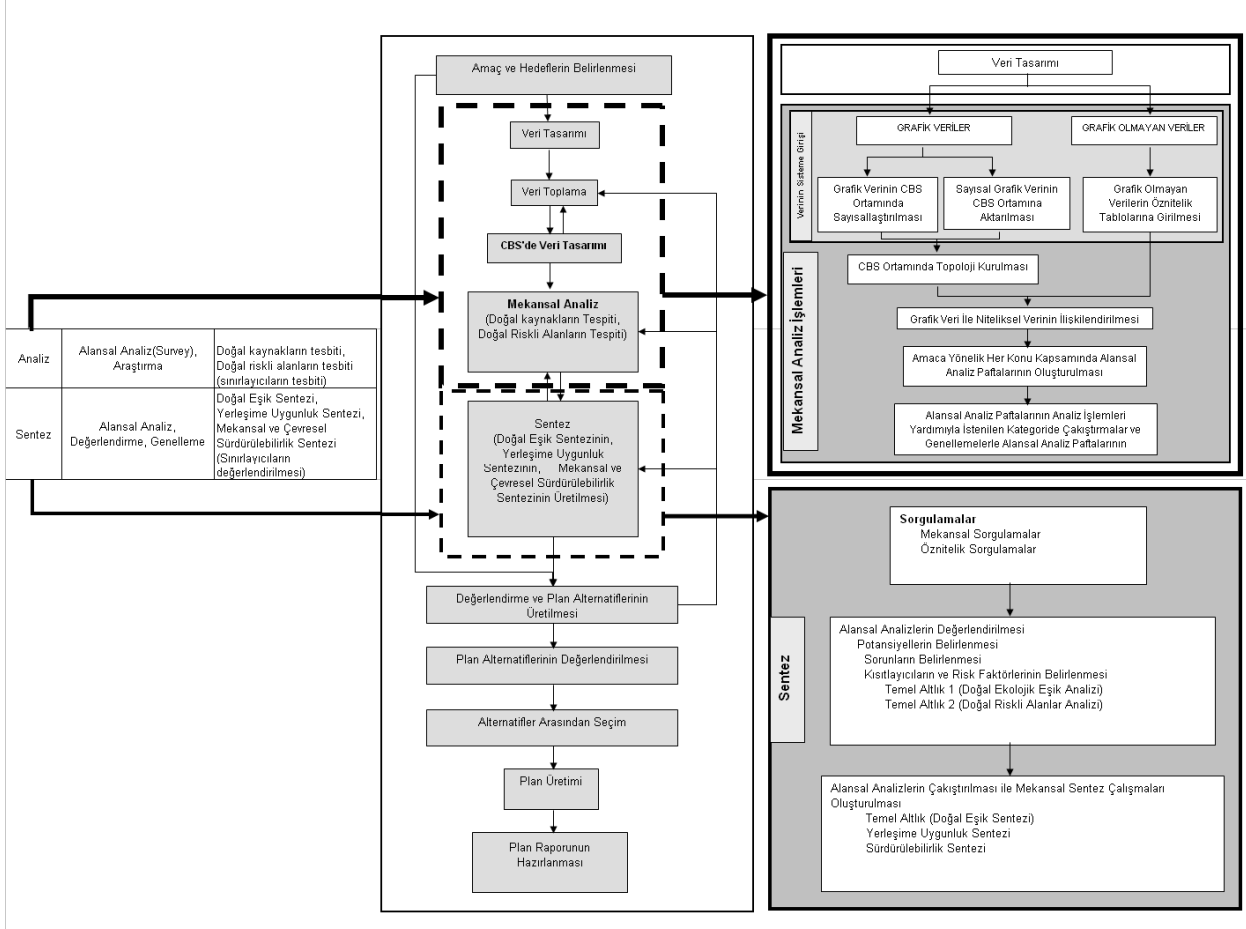
2.6. Planlama Süreci Sentez Aşaması ve Bu Aşamada CBS Kullanımı

Analiz üretme aşamasında toplanan verilerin değerlendirilmesi ve sentez edilmesi gerekmektedir. Verilerin analizlerini yapmak ve bunlardan bir sentez oluşturmak verilerin bir arada değerlendirilmesi ve toplu bir bakış

Kentsel Planlamada Çevre Düzeni Plan Sürecinde CBS'nin Kullanım Olanaklarının Değerlendirilmesi ve Uygulama Sistemi Geliştirilmesi

anlamını taşımaktadır. Kısaca sentez süreci, bu ölçekte ve kapsamda öncelikle doğal yapı verilerinin doğal ekolojik kaynaklar ve riskli alanlar kapsamında değerlendirilmesi, eşiklerin saptanması ve kent sınırlayıcılarının ve sürdürülebilir kentsel gelişme mekanlarının kent makroformunda ortaya konmasıdır. Daha sonrasında yapılması gereken sentez çalışması ise, çeşitli sektör ve arazi kullanışlarının birbirleriyle ilişkilerini ve birbirleri üzerine etkilerini ortaya koyan bir çalışma niteliğindedir.

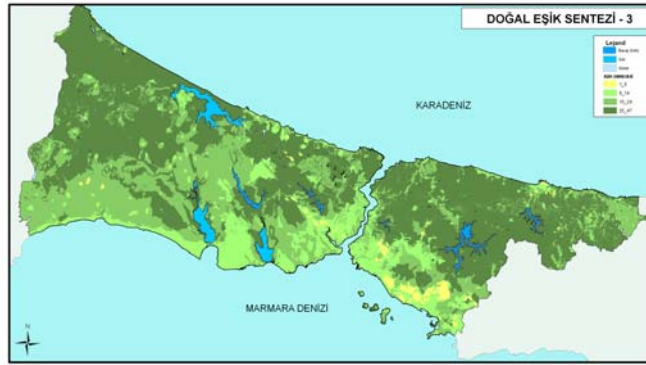
Sentez aşamasında CBS' nin sunduğu farklı nitelikte sorgulama imkanı ile mekan tanınmakta, belirleyici özellikleri ortaya konmakta, potansiyel ve sorunları saptanabilmekte, çakıştırma analizleri ile eşik analizleri yapılabilmekte ve değerlendirme paftaları ortaya konmaktadır. Bu sistem kent makroformunun belirlenmesinde ve gelecek yönelimlerinin doğru saptanmasında uygulanabilir bir sistem çalışmasıdır. Ayrıca sistemli bir çalışma ile tüm değerlendirmelerin göz ardı edilmeden eksiksiz yapılması ve planlamada alınan kararların neden sonuç ilişkisi içinde açıklanması mümkün olabilmektedir. Bu bakımdan planlama öncesinde plan yapımına ön hazırlık süreci diyebileceğimiz analiz ve sentez süreçlerini kapsayan ve planlama sürecinde yerini alan bir uygulama sisteminin benimsenmesi yapılan işin bilimselliğini artırarak doğru plan kararları alınmasını sağlayacaktır.



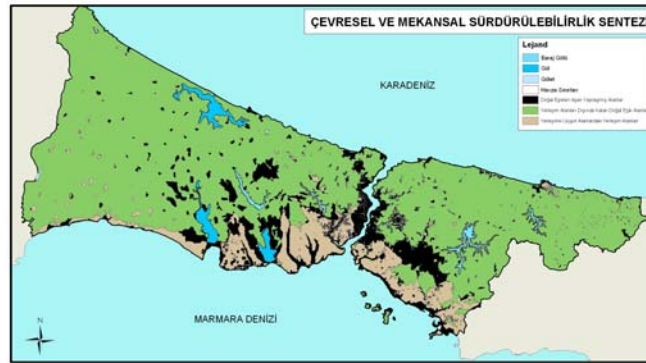
Şekil 1: Çevre Düzeni Planı Altlık Çalışmalarının CBS ile Uygulama Sistemi

Sistemli bir yaklaşım ile sürdürülebilirlik çerçevesinde bir kentin sağlıklı makroformunun belirlenmesi için sentez süreci daha anlamlı ve sistematik bir süreç haline gelecektir. Bu yaklaşım kapsamında öncelikle bir kentin yaşam kaynakları olan doğal ve ekolojik bütünlük sağlayan kaynaklarının belirlenmesi, daha sonra bir kent için yerleşmeye risk faktörü taşıyan riskli alanların belirlenmesi ile kentin artı ve eksi yönleri diyebileceğimiz potansiyel ve sorunlu alanlarının tespit edilmesi benimsenmiştir. Böylece bir kentte yerleşime uygun olan alanlar ve kentsel ekolojik koridorlar saptanabilmektedir. Üçüncü aşama olarak ise doğal ve ekolojik eşiklerle doğal riskli alanların çakıştırılması ile kent bütününde aşılması gereken doğal eşikler ve yerleşime uygun alanlar tespit edilebilecektir. Bu sayede sağlıklı kentsel yaşam koşullarının sağlanması ve doğru yer seçim kararlarının alınması için altyapı oluşturulmuş olunacaktır. Dördüncü aşamada ise mevcut yerleşim alanları ile doğal eşik alanları ilk iki aşamadaki sınırlayıcılar çerçevesinde değerlendirilerek eşiklerin aşıldığı yerler, kent makroformu ve bu makroformu belirleyen kentsel gelişim yönü ortaya konulabilmektedir. Ayrıca kent makroformu ve kentsel ölçekte etkili büyük veya önemli yer seçim kararlarının doğruluğu ve mevcut kullanım kararları kent makroformu ve kentsel ve çevresel sürdürülebilirlik kapsamında irdelenebilecektir. Her aşamada farklı kriterle farklı değerlendirme çalışmaları üretmek mümkündür. Üçüncü aşamada üretilebilecek doğal eşik sentezlerinin bir örneği aşağıda sunulmuştur. Örneğin buradaki değerlendirme, aşılması gereken eşik olarak hem ekolojik hem de riskli alanların puanlama sonucunda eşik

değerinin ortaya konmasıdır. Bir başka örnek de eşik sentezi sonunda yerleşim alanlarının eşik alanlarını ihlal ettiği alanları gösteren belirleyici ve yönlendirici çalışma olarak Çevresel ve Mekansal Sürdürülebilirlik Sentezi' dir.



Şekil 2: Doğal Eşik Sentezi



Şekil 3: Çevresel ve Mekansal Sürdürülebilirlik Sentezi

3. SONUÇ

Kent planlamada verilerin çokluğu ve çeşitliliği ve bunların planlamanın gereği olarak her açıdan ve bütüncül değerlendirme zorunluluğu CBS ile verilerin çok iyi yönetilebildiği bir sistem olanağı kullanılarak en iyi sonuca ulaşmayı sağlayacaktır. Önceden belirlenen kriterler çerçevesinde verilerin her türlü değerlendirilme imkanı CBS ile çok kısa zamanda verimli olarak sağlanmaktadır. Önemli olan doğru kriterleri belirleyerek farklı analizleri yapmak üzere doğru ve güvenilir verileri kullanmaktır.

Planlamanın işlevini yerine getirebilmesi adına alınması gereken önlemlerden biri olarak çevre düzeni planlarında çevre duyarlı planlamanın yapılması ve bu kapsamda doğal eşiklerin kesin sınırları ile detaylı olarak belirlenmesi, doğru plan koruma ve kullanma kararları oluşturulması sistemli bir yaklaşımın ilk adımı olmalıdır. Aksi halde çevre sorunları, çarpık kentleşme ve kontrol edilemeyen büyüme doğal kaynakların yok edilmesi ile birlikte yaşam standardının ve kalitesinin düşmesine neden olacaktır.

KAYNAKLAR

- Boğaziçi Ü., İstanbul Teknik Ü., Orta Doğu Teknik Ü., Yıldız Teknik Ü.,** 2003. İstanbul İçin Deprem Master Planı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Planlama ve İmar Dairesi Zemin ve Deprem İnceleme Müdürlüğü, İstanbul, Türkiye.
- Keleş, R. ve Hamamcı, C.,** 1997. Çevre Bilimi, İmge Yayınları, Ankara.
- Suher, H.,** 1996, Şehircilik, İTÜ. Mimarlık Fakültesi Baskı Atelyesi, İstanbul.
- Şakar, M.,** 2003. 3194 Sayılı İmar Yasası, Beta Basım Yayım, İstanbul.
- Şengezer, B. ve Kansu, H.,** 2001. Kapsamlı Afet Yönetimi, YTÜ Basım Yayın Merkezi, İstanbul.
- Tankut, G.,** 1988. Şehircilik Hukuk ve Yönetim Sorunları Kolokyum Sonuçları Üzerine Bir Değerlendirme, Türkiye 12. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu, Ankara, 7-9 Kasım, 19-21.
- Tekinbaş, B.,** 2001. Çevre Düzeni Planı Nereden Nereye, Planlama Dergisi, 1-2, 57-60.
- Ünal, Y.,** 2003. Türk Şehir Planlama Hukuku, Yetkin Yayınları, Ankara.
- Yomrahoğlu, T.,** 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, Akamemi Kitabevi, Trabzon.