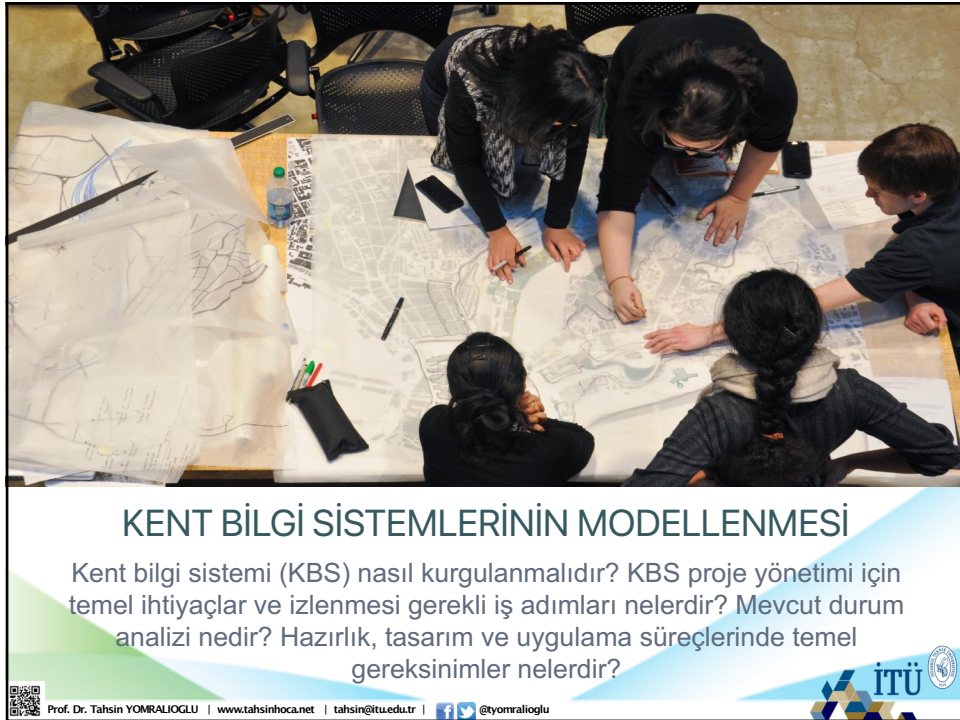




1



2



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi...
Uzun vadeli bir KBS projesinin gerçekleştirilmesinde, gelişim sürecinde kurumsal amaçların ayrı-ayrı ve net bir şekilde tespit edilmesi ve bu amaçların gerçekleştirilmesi için gerekli olan verilerin neler olduğu konusunda nihai kararların verilmesi.

(B) Kurumsal desteklerin kazanılması...
Maliyet/fayda (cost/benefit) analizleriyle kurulacak sistemin ekonomik olarak değer tespiti yapılarak, gerçekleştirilecek bir pilot proje çalışması ile belirlenen maliyet/fayda tahminlerinin test edilmesi.

(C) KBS projesinin yönetimi...
Gerekli personel organizasyonu yanında, harita bilgilerinin, güncellenerek, bilgisayar ortamına aktarılması, bilgilerin bu ortamda depolanması ve ileriye dönük ihtiyaçlı bilgilerin üretilmesi.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

3

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi...
Kent bilgi sistemini oluşturacak kurum tarafından, öncelikle, kullanılan konumsal bilgilerin elde edilme şekilleri, fonksiyonları ve bu bilgilere olan ihtiyaçların iyi bir şekilde analiz edilerek anlaşılması ve tanımlanması gerekmektedir.

Özellikle kullanılacak bilgilerin kuruma kısa ve uzun vadede sağlayacağı avantajlar ve dezavantajlar çok iyi bir şekilde ortaya konulmalıdır. Böyle bir yaklaşım, uzun vade de proje hacminin genişletilmesine ve kurumlar arası olası bilgi paylaşımına imkan sağlaması bakımından önemlidir. Dolayısıyla ileriye dönük muhtemel planlama, başlangıç aşamasında ortaya konulmaktadır.

Bu amaçla izlenmesi gerekli iş adımları, özetle;

- (a) İleri seviyede kurum desteklerinin kazanılması,
- (b) Potansiyel uygulamaların tanımlanması,
- (c) Uygulama faaliyetlerinde öncelik sıralamasının tespiti,
- (d) Kurum seviyesinde maksimum kullanımın sağlanması,
- (e) Kaynak gereksiniminin tanımlanması,



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

4



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi... (1)

- a) İleri seviyede kurum desteklerinin kazanılması-** Konumsal bilgi kullanarak yapılan çalışmalarındaki karar verme zorluklarının KBS ile aşılabacağı ve bu konudaki gelişmelerin olacağı, teknolojinin katkısı sağlanarak kurum birimlerince yerine getirilen çalışmalarda başarının artacağı ortaya konularak karar vermede yetki sahibi üst düzeydeki kurumların desteği alınmalıdır.
- b) Potansiyel uygulamaların tanımlanması-** Geniş tabanlı ve uzun vadeli bir KBS projesi, konumsal veri ile ilgilenen tüm kurumları kapsamına almalıdır. Dolayısıyla projeden faydalanabilecek kurumlar ve bu kurumların projeden sağlayacakları avantajların tanımlanması gerekir. Özellikle yönetimler bilgilendirilerek, CBS'nin yerel idarelerce nasıl kullanılabileceği belirtilmelidir.
- c) Uygulama faaliyetlerinde öncelik sıralamasının tespiti-** Eğer uzun vadede planın başarılı olması için gerekli kurumsal destek alınmış ve potansiyel uygulamalar tanımlanmış ise, kuruluşlara yapılacak hizmetler doğrultusunda, kurumlar arası bir öncelik sıralamasının yapılması ve gerekli detay uygulamalarına ilişkin iş takvimlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım gerekli veri tabanlarının hangi kurumlarda ve öncelikte olması gerektiği konusunda sistemin ileriye dönük gelişimine katkı sağlayacaktır.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | ITU | www.geomatik.itu.edu.tr

5

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi... (2)

- d) Kurum seviyesinde maksimum kullanımın sağlanması-** Farklı veri kaynakların bütünleştirilerek kullanılması CBS'in temel prensibi olmasına karşın, uzun vadeli bir KBS projesinde bilgi paylaşımı ve bunun neticesinde ortaya çıkacak fırsatların dikkate alınması gerekir. Daha önceden paylaşılmayan bilgilerin daha sonradan paylaşılması kurumsal bir rahatlık sağlayacağından, bilginin önemi anlaşılacak bilgiden daha fazla yararlanma yoluna gidilecektir. Böylece kent ve bölge bazındaki konumsal bilgiye dayalı işlemlerde bilginin maksimum düzeyde kullanımı hedeflenecektir.
- e) Kaynak gereksiniminin tanımlanması-** Kurulacak bir sistemde, en kötü yaklaşım, başlangıçta hedeflerin gelişigüzel belirlenip, gerekli kaynak aktarımının gerçekçi bir şekilde yapılamamasıdır. Böyle bir kötü yaklaşım proje sonrası uygulayıcıları hayal kırıklığına uğratabilir. Bu nedenle maliyet ve yatırım analizlerinin mutlak suretle çok iyi bir şekilde tahmin edilmesi gerekmektedir. Özellikle uzun vadeli kentsel bir CBS projesinde, proje harcamalarında riske girilmeden, gerekli yatırımlar zamanında yapılmalıdır.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | ITU | www.geomatik.itu.edu.tr

6





KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi... (3)

(A)-1: İdare amaçlarının dokümantasyonu

- Bazı yerel idareler uzun vadeli planlama çalışmalarını önceden hazırlayarak ileriye dönük gerçekleştirilmesi hedeflenen planlama fonksiyonlarını belge haline getirmektedir. Bu tür planlar mevcut gelişme trendleri ve problemlerinin dikkate alınması ile genel bir yapıda hazırlanırlar.
- Planlarda esas olarak belirtilen hususlardan bazıları şunlardır; iş sayısının artırılması, ekonominin geliştirilmesi, konut sayısının artırılması, suç oranının azaltılması, sağlık hizmetlerinin artırılması, çevrenin iyileştirilmesi, idari verimin artırılması, eğitimin geliştirilmesi, kentsel altyapı dokusunun bakım ve onarımı, gelişmelerin kontrol edilmesi vb. diğer yerel hizmetler ile vergi toplamını kolaylaştırmak ve artırmaktır.
- Eğer bu hedefler bütün ayrıntılarına kadar gelişme planı ile belge haline getirilmiş ise, oluşturulacak uzun vadeli KBS programında da bu hedefler mutlak suretle dikkate alınmalıdır.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

7



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi... (4)

(A)-2: İdare fonksiyonlarının tanımlanması

- Yerel idare birimlerince belirlenen amaçlara destek olacak bütün idari fonksiyonlar irdelenerek bunların gelişmelere nasıl yardımcı olacağı ve KBS’de nasıl kullanılacakları belirtilmelidir.
- Bu tür idari fonksiyonlar ve görevler, genellikle çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarının kendi bünyelerindeki işlevler dahilinde tanımlanırlar. Her bir fonksiyon bir amaç ile ilişkilendirilir.
- Örneğin; “kaldırım taşlarının bakımı” fonksiyonu belediye birimlerince yerine getirilirken, bu işlev doğrudan “kentsel altyapının bakım ve onarımı” amacı ile doğrudan ilişkili olmaktadır.
- Buna benzer örnekleri çoğaltmak mümkündür. Bu fonksiyonların tamamına yakını KBS kapsamında dikkate alınması gereken diğer idari görevler arasında yer alır.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

8





KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi... (5)

(A)-3: Kurumsal olanakların tespit edilmesi ve nesne tanımlama

- Yerel idarece belirlenen amaçlar ve bu amaçları destekleyen fonksiyonlar tanımlandıktan sonra, bu fonksiyonların işlemesi için KBS planlayıcısı mutlak suretle mevcut olanakları ve zorlukları tanımlamak durumundadır.
- Özellikle fiziksel ve yasal zorunluluklar var ise bunlar dikkate alınmalıdır. Örneğin, yapılacak bir yol düzenleme çalışmasında, çalışmayı engelleyici bir binanın durumunun yasal olarak nasıl çözüleceği veya üretilecek bir haritada yollara ilişkin ne tür sembollerin kullanılması gerektiği önceden bilinmelidir.
- Bunların yanında, tanımlanan fonksiyonların yerine getirilmesinde karşılaşılabilecek alternatif işlevlerde ayrıca detaylı bir şekilde ortaya konulmalıdır. Örneğin “sokak tamiri” şeklinde tanımlanan fonksiyonun alt gruplarında, kaldırım tamiri, ağaçların bakımı, sokak lambası tamiri, trafik işareti bakımı vb. nesneler olabilir.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

9



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(A) Konumsal bilgiye olan ihtiyaçların değerlendirilmesi... (6)

(A)-4: Öznitelik bilgilerinin tespiti

- Konumsal nesnelerin gerekli tespit ve tanımlamalarından sonra, sıra veri tabanının tasarımına ve oluşturulmasına gelir. Bu aşamada, tanımlanan idari fonksiyonların yerine getirilmesi için her fonksiyona ait nesne işlevini yerine getirecek öznitelik bilgisine ihtiyaç vardır.
- Sokak şeklinde tanımlanan bir objenin öznitelik bilgisi (konumu, boyutu, durumu, yapım yılı, malzeme cinsi vs.) KBS için gereklidir. Böylece, fonksiyon (sokak tamiri) desteklenecek ve yerel idarenin bir amacı (kentsel altyapının bakım-onarımı) yerine getirilmiş olacaktır.
- Bu işlev, KBS için bir planlama başlangıcı olup esas itibarı ile verinin modellenmesidir.
- Kurumca tespit edilen amaçlar, bu amaçları destekleyen fonksiyonlar ve bu fonksiyonları yerine getirecek nesneler ve bu nesneleri tanımlayan öznitelik bilgileri, uzun vadeli bir KBS projesinde izlenecek yöntem sürecidir.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

10



MEVCUT DURUM ANALİZİ: VERİ/FONKSİYON (V/F) MATRİSİ

Kurum bünyesinde gerçekleştirilen iş fonksiyonlarını destekleyecek veri ihtiyaçları belirlenmelidir. Basit anlamda, fonksiyonun bir veriyi **Ürettiği (Ü)** ya da **Kullandığına (K)** karar verilir. Bu aşamada, fonksiyonların herhangi bir konumsal veriyi içerip içermediğine dikkat edilir. Fonksiyon boyutlarına bağlı olarak, verilerin nasıl ve kimler tarafından üretildikleri, saklandığı, veriler arasındaki geçişlerin ve veri akış yönlerinin belirlenerek, tekrarlı üretilen veriler varsa bunların da tespiti bu aşamada yapılmalıdır.

Verilerin özümsebilmesi için bir Veri/Fonksiyon (V/F) matrisi oluşturulabilir. Matrisin bir boyutu fonksiyonları, diğer boyutu da verileri gösterir.

V/F kesişmesindeki hücreye, verinin fonksiyon tarafından üretildiği (Ü) veya kullanıldığını (K) ifade edecek bir karakter kodlaması yapılır. Burada amaç veri-fonksiyon arasındaki ilişkiyi yüksek düzeyde ifade etmektir.

V/F matrisinin tamamlanması zaman alıcı bir işlemdir. Kurum bünyesinde yapılacak karşılıklı görüşmeler birkaç oturum gerektireceği gibi, görüşmelerin kağıda dökülüp doküman hale dönüştürülmesi ve tekrar bunun üzerinde tartışılmasını da gerektirir.

VERİLER	FONKSİYONLAR						
	Arazi kullanım planı	Arazi gelişme yönetimi	Ruhsat verme denetimi	Adres yönetimi	Değerlendirme	Yol ağı yönetimi	Taşımacılık planlaması
Master plan	Ü	K					K
Arazi kullanım zonları	Ü	K					
Arazi gelişimi		Ü					
Parselasyon	K	Ü					
Yapı izni-ruhsat	K		Ü				
Adres			Ü*	Ü*			
Değerlendirme parseli	K	K	K		Ü		K
Parsel malikleri	K	K	K		Ü		
Sokak	K	K		K		Ü	K
Trafik						K	Ü
Taşımacılık planı	K	K				K	Ü

Veri/fonksiyon (V/F) matrisinin gösterimi
(Ü=üret, K=kullan; *veri kolonu altındaki her bir kayıt bir fonksiyon için üretilir)

11

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(B) Kurumsal desteklerin kazanılması...

- ✓ Kurulması tasarlanan bir KBS projesinin yerel yönetimlerce desteklenmesi ve onaylanması için en kolay ve etkili yöntem, projeye ilişkin bir demonstrasyon (sunu) yapılarak, böyle bir sistemin kullanılması durumunda sağlayacağı ekonomik karın klasik yöntemlerle yapılan uygulama masraflarından çok daha fazla olacağı ve sistemin sağlayacağı avantajların zamanla daha da artacağı vurgulanmalıdır.
- ✓ Böyle bir yaklaşım klasik maliyet/fayda analizleri ile gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla, sistemin kurulması ve aktif hale geçmesi için gerekli olan masraflar ve ileriye yönelik sistemin sağlayacağı ekonomik kar'a ilişkin tahminler önceden yapılmalıdır. Bu analizler sonucunda elde edilecek tahminlerin olumlu olması durumunda, karar organlarınca projenin onaylanması çok daha kolay olacaktır.
- ✓ Maliyet/fayda hesabı için yapılacak tahminlerin tutmaması ve planlanan projenin zamanında gerçekleşmemesi gibi durumlar da söz konusudur. Bu nedenle, proje masraflarındaki riski azaltmak için daha önceden gerçekleştirilmiş benzer projelerden ve edinilen tecrübelerden yararlanmak gerekir. Bununla birlikte, belli bir boyutta gerçekleştirilecek bir **pilot proje çalışması** ile, maliyet/fayda analizleri yapmak mümkündür.

12



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

Pilot proje uygulama gereksinimi...

- Kentsel bir bilgi sisteminin oluşturulması için, diğer proje işlemlerinde olduğu gibi bir **pilot-bölge** çalışması yapılması gerekmektedir.
- Bu amaçla yapılacak çalışmada, istenen özellikleri taşıyan ve gerekli verileri sağlayacak nitelikte olan bir bölge tespiti yapılarak proje adımları bu bölge için uygulanmalıdır.
- Pilot-bölge çalışması, oluşturulacak sistemin ilgililere bir sunumu yanında, sistemin kurulması ve çalıştırılması esnasında ortaya çıkması muhtemel olan problemler ile de karşılaşılmasına ve bunların giderilmesi için gerekli çalışmaların önceden yapılmasına yardımcı olacaktır.
- Pilot projenin gerçekleştirilmesi için, başlangıçta belirlenecek hedefler doğrultusunda belli bir zaman periyodu içerisinde yerine getirilmesi gerekli işlemler tespit edilip, hazırlanacak plan çerçevesinde bu işlemler yerine uygulanmalıdır.
- Yapılacak pilot çalışma neticesinde genel bir değerlendirme yapılarak sistemin avantaj ve dezavantajları ortaya konulur ve ilerideki muhtemel konumsal faaliyetlere ilişkin kararlarda bunlar dikkate alınır.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

13

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

Pilot proje uygulama gereksinimi...

Bir pilot projesinin gerçekleştirilmesinde izlenmesi gerekli iş adımlarından bazıları

- a) Yazılım-donanım sistemlerinin teslim alınması, yerleştirilmesi, kurulum test edilmesi.
- b) Programlama ve sayısallaştırma için gerekli eğitimin alınması. Bu aşamada yazılım ve donanımın özellikleri, menü kullanımı, sayısallaştırmanın nasıl yapıldığına dair teknik bilgilerin alınması gerekmektedir.
- c) Aynı koordinat sistemi içerisinde, kente ilişkin bir indeks haritasının oluşturulması.
- d) İndeks haritaları sayısallaştırılarak temel altlıkların oluşturulması. Bu aşamada sayısallaştırma işlemi tamamlandıktan sonra orijinali ile karşılaştırılarak, yapılan işlemin doğruluğu kontrol edilmelidir. Pafta üzerinde yapılan çalışmanın tamamlanma süresi dikkate alınarak diğer paftaların tamamlanmasına ilişkin süre tahminleri yapılır, sayısallaştırma işlemi yeniden değerlendirilir.
- e) Altyapı çalışmaları için gerekli su, kanal, kanalizasyon, elektrik, kaldırım vb. diğer bilgilerin temel haritalardan sayısallaştırılması
- f) Mülkiyet bilgileri gerekli kurumlardan sağlanarak, bu tür yazılı bilgiler ile grafik bilgiler belirlenecek kodlama yöntemiyle ilişkilendirilmeli.
- g) Özel görüntüleme, sorgulama, bilgi seçimi ve sunumu için gerekli menüler oluşturulmalı.
- h) Kanal, kanalizasyon, su, telefon vb. bilgiler çizgisel olarak tanımlanarak, altyapı topolojisi kurulmalı ve bilgi türüne göre sembol tayini yapılmalı.
- i) İmar uygulama planları, oluşturulan temel haritalar baz alınarak sayısallaştırılmalı. İmar planına ait bilgiler, alan, kullanım ve yükseklik bilgisi olarak farklı katmanlarda gösterilmeli.



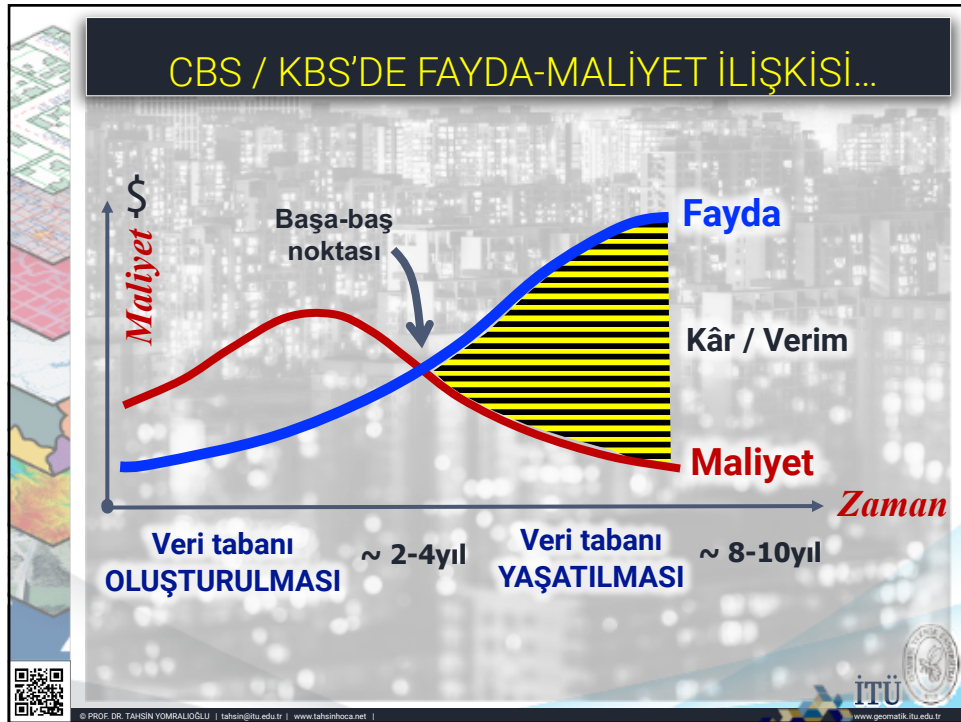
© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

14





15



16



FAYDA / MALİYET (COST & BENEFIT) ANALİZİ...

Fayda Maliyet (F/M) Analizi, temel olarak işletmeler tarafından yapılacak bir proje/ürün/hizmetin maliyetlerine karşı elde edilecek finansal kazanç gibi faydaların toplamını gösteren analizdir. Genellikle bir yatırım eylemi için karar vermeye çalışırken kullanılır. Yatırımın faaliyetini hesaplarken genellikle maddi olmayan faydaları ve bunun yanı sıra fırsat maliyeti de hesaplamalara dahil edilir.

Belirli bir yatırım projesinin bütün ömrü boyunca sağlayacağı fayda ve maliyetler parasal olarak belirlenir. Fayda ve maliyetler parasal olarak ifade edildikten sonra uygun bir iskonto oranı ile iskonto edilerek fayda ve maliyetlerin bugünkü değerleri karşılaştırılarak yatırım projesinin uygulanabilir durumu hakkında karar alınır.

Faydanın (F) bugünkü değeri, maliyetin (M) bugünkü değerinden büyükse yatırıma gitmek uygun kabul edilir.

- Yani $F > M$ veya $(F > M) > 1$ ise yatırım projesi karlı demektir.
- Faydanın bugünkü değeri, maliyetin bugünkü değerinden küçükse, $F < M$ ($F < M$) < 1 ise yatırım projesinin uygulanma imkanı yoktur.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

17

FAYDA / MALİYET (COST & BENEFIT) ANALİZİ...

Maliyet ve fayda grafikleri zaman içerisinde değişim göstererek, iki çizgi belli bir noktada kesişim gösterirler. Bu nokta **“başa-baş noktası (break-even point)”** olarak adlandırılıp, bu noktadan itibaren proje fayda sağlayacak konuma geçer. **C/B analizinin neticesi geri-dönüşüm süresi olarak dikkate alınır.** Bu süre, toplam yatırım maliyetinin, yıllık tahmini kazanca oranıdır.

CBS’de C/B analizinin zorluğu, yapılacak yatırım kalemlerinin çok net bir şekilde önceden tanımlanamaması ve bu kalemlere ilişkin ücretlerin yeterince tespit edilememesinden kaynaklanmaktadır.

Yüksek Maliyet

Baş-baş noktası

Fayda/Benefit

Maliyet/Cost

Zaman

Veritabanı oluşturma

Veritabanının yaşatılması



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

18



FAYDA / MALİYET (COST & BENEFIT) ANALİZİ...			
CBS/KBS projesine maliyet/fayda açısından etkiler doğrudan ve dolaylı olarak iki şekilde olabilir.	Doğrudan maliyet		Doğrudan fayda
	1 Yazılım-Donanım	- Donanım - Yazılım - Yazılım geliştirme - Ara-yüz geliştirme - Çıktı üretim araçları - Yazılım güncelleme - İlave bakım anlaşmaları - İletişim ağı	1 Tasarruflar - Personel tasarrufu - Mekan tasarrufu - İş zamanında tasarruf
	2 Veri	- Veri tabanı oluşturma - Veri aktarımı - Veri tabanı koruma - Veri güncelleme	2 İş verimi - Daha hızlı bilgi edinme - Bilgi sunma hizmetlerinde gelişme - Bilgi daha hazır halde - Güncel bilgi hazır
	3 Yönetim	- Sigorta - İdari yönetim - Eğitim - Kira	3 Yeni ürünler - Çok çeşitli çıktı ürünleri - Daha kaliteli çıktı sunumu
	4 Sistem için metod seçimi	- Pilot proje - Benchmarking - Maliyet/fayda analizi - Danışmanlık	
	Dolaylı maliyet		Dolaylı fayda
	- Bilgisayarlara olan güven artar - Düşük kaliteli çalışma çevresi; gürültü, ısı, personel için sıkıcı işler - Yüksek yetenekli iş desteği gerekir		- Bilgi akışı ve paylaşımı artar - Daha etkin karar-verme olanağı olur - İş motivasyonu artar - Daha adil kararlar verilir - Veri görüntüsünde gelişim sağlanır - Sorunlar daha iyi anlaşılır ve analiz edilir

19

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

(C) KBS projesinin yönetimi...

- ✓ Planlanan KBS projesinin uygulanması için, projeye ilişkin yatırımların yapılacağına dair gerekli onaylar alındıktan sonra, proje farklı bir yapılmaya dönüşür.
- ✓ Bundan sonra yapılacaklar teknik işlemlerden ibaret olup, potansiyel uygulamaların neler olduğu ve projenin başarılı bir şekilde yerine getirilerek nasıl uygulamaya geçileceği düşünülür. Bunun anlamı, gerekli personel temini ve buna bağlı olarak organizasyon yapısı oluşturulduktan sonra, donanım yapısının oluşturularak, veri toplamaya, diğer bir deyişle, konum bilgilerini içeren gerekli altlıkların sayısallaştırılmasına bir an önce başlanmasıdır.
- ✓ Büyük yatırımlar neticesinde oluşturulacak bir KBS sisteminin, tecrübeli ve sorumluluk bilincinde olan personel tarafından kullanılması ve korunması sistemin yaşatılması açısından ayrıca büyük önem taşımaktadır.
- ✓ Yazılım, donanım ve veri tabanı yönetimi gibi teknik problemler ortaya çıktığında bunların mutlak suretle sağlıklı bir şekilde giderilmesi gerekir. Bu nedenle, personel temini, eğitimi ve organizasyonu, bilgi sistemi projesi içerisinde önemli bir yer tutmaktadır.

20



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

Temel altlıkların hazırlanması

Proje başlangıcında ihtiyaç duyulan harita katmalarının sayısal hale getirilmesi veya mevcutlardan yenilerinin elde edilmesi için, öncelikle temel haritaların bilgisayar ortamına aktarılmış olması gerekir. Bu aktarım işlemi için genelde üç değişik harita altlığının kullanımı söz konusu olacaktır. Bunlar;

Mevcut haritalar- Haritaların masraflı bir şekilde yeniden elde edilmesi yerine, mevcut haritalardan yararlanma yoluna gidilir. Ancak bu haritaların ne derece sağlıklı ve güvenilir oldukları mutlak suretle bir ön çalışma ile tespit edilmelidir. Daha sonra sayısallaştırma ile harita bilgileri bilgisayar ortamına aktarılır.

Yeni haritalar- İhtiyaç duyulan ancak halihazırda mevcut olmayan haritaların yeniden üretilmesi için gerekli ölçü değerlerinden yararlanılır veya bilgisayara doğrudan bağlantı ile gerekli konum verilerinin transferi gerçekleştirilir. Özellikle, koordinat bilgilerinden veya ölçü değerleri ile hava fotoğraflarından yararlanılır.

Dijital haritalar- Birçok coğrafi veri bugün artık elektronik ortamda depolanmış şekilde mevcuttur. Bazı kurumlar bilgileri bilgisayar ortamına işleyebilmektedir. Dolayısıyla bu tür konuma dayalı bilgilerin, kurulacak sisteme transferi mümkündür. Genellikle hazır veri tabanları buna imkân verecek niteliktedirler.



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | itü | www.geomatik.itu.edu.tr

21

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

Temel altlıkların hazırlanması...

Temel harita altlıklarının üretimi KBS'nin temel unsurlardan biridir. Grafik veriler olarak algılanan haritalar pek çok konumsal analize ve uygulamaya altlık oluşturmaktadırlar. Ülkemizde çeşitli amaç ve gereksinimler için farklı kurum ve kuruluşlar tarafından çeşitli haritalar üretilmektedir. Türkiye'de harita üreten başlıca kuruluşlar şunlardır;

- Harita Genel Müdürlüğü
- Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Md
- Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü
- İller Bankası Genel Müdürlüğü
- Karayolları Genel Müdürlüğü
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
- Orman Genel Müdürlüğü
- Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
- TEDAŞ Genel Müdürlüğü
- Doğalgaz altyapı İdaresi Genel Md
- Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Md
- BOTAŞ Genel Müdürlüğü
- KÖYDES- MAKS vd..
- Belediyeler
- Özel sektör
- Diğerleri



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | itü | www.geomatik.itu.edu.tr

22



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

Temel altlıkların hazırlanması...

- Haritalar, üretim amaçlarına ve içerdikleri konuya göre farklı bilgilere sahiptirler. Bu bilgilerin tamamının bilgi teknolojisi içerisinde değerlendirilmesi ve belirlenen hedeflere ulaşmada kullanılmasının sağlanması gerekir.
- Haritaların sadece kısa vadeli veya sırf son teknoloji ile kaliteli baskı yapmak için bilgisayar ortamına aktarılması ekonomik bir yaklaşım değildir. Coğrafi bilgi sistemi felsefesi kapsamında, harita bilgilerini sadece görselliğe yönelik çıktı almak için sayısal ortama aktarmak değil, bu bilgileri bir bilgi sisteminin diğer elemanlarından olan sözel veriler ile entegre ederek çeşitli analiz ve sentezler yapabilmektir.
- Bu nedenle harita bilgilerinin tamamı yerine, bilgi sisteminin hedefine yönelik olarak, gerekli harita verilerinin kent bilgi sistemine aktarımı sağlanmalıdır. Bu amaçla oluşturulacak bir kent bilgi sisteminde başlangıçta kullanılması muhtemel temel haritaları aşağıdaki gibi düşünmek mümkündür.

• Hali hazır haritalar	• Elektrik şebekesi
• İmar haritaları	• Telefon hatları
• Kadastral haritalar	• Doğalgaz şebekesi
• Altyapı haritaları	• Kablolu TV şebekesi
• Su ve kanalizasyon şebekesi	• Diğer boru hatları



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

23

KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

Sayısal kadastral altlıkların oluşturulmasındaki sorunlar...

Ülkemizde başta Büyükşehir belediyelerinde olmak üzere birçok kentte başlatılan ve halen devam eden kent bilgi sistemi oluşturma çalışmalarının temelini inildiğinde genel olarak problemlerin başında mülkiyet verilerinin sisteme aktarılması gelmektedir. Tescile Konu Olan Harita ve Planların Yapımı Yönetmeliği gereği ülke koordinat sisteminde sayısal kadastral altlıkların oluşturulması esastır. Ancak sayısal altlıkların ülke sisteminde oluşturulmasında önemli sorunlar ile karşılaşilmektedir. Bunlardan bazıları;

- Farklı ölçeklerde, farklı koordinat sistemlerinde, farklı yöntemlerle ve değişik zaman dilimlerinde haritaya dayalı bilgilerin üretilmesi,
- İlk kadastro sonucu oluşturulmuş altlıkların uygulanabilirliği noktasında jeodezik temel ağın yetersizliği ve güncelliğinin sağlanamamış olması,
- Sayısal kadastral altlıkların oluşturulmasında pafta-rijinal ölçü değeri-zemin üçlüsünden hangisinin teknik ve yasal anlamda tercih edilebileceği,
- Kadastral paftaların yetersizliği ve ilk tespit anından günümüze kadar altlıkların güncel olmaması,
- Arşiv verilerinin dağınıklığı, yetersizliği ve karmaşıklığı,



© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

24



KENT BİLGİ SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ

Personel organizasyonu

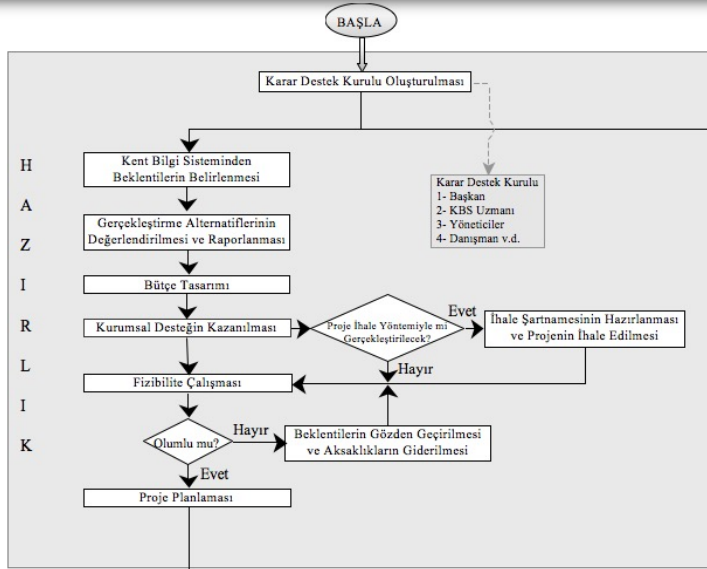
Büyük yatırımlar neticesinde oluşturulacak bir KBS sisteminin, tecrübeli ve sorumluluk bilincinde olan personel tarafından kullanılması ve korunması sistemin yaşatılması açısından ayrıca büyük önem taşımaktadır. Yazılım, donanım ve veri tabanı yönetimi gibi teknik problemler ortaya çıktığında bunların mutlak suretle sağlıklı bir şekilde giderilmesi gerekir. Bu nedenle, personel temini, eğitimi ve organizasyonu, bilgi sistemi projesi içerisinde önemli bir yer tutmaktadır.

1. **Menajer:** Bilgi sistemi projesinde çalışan personel ve sistemin yönetilmesinden sorumludur.
2. **Analizci:** Teknik bilgiye sahip, coğrafi bilgi sistem tecrübesi olan kişidir. Sistemin geliştirilmesi esnasındaki özel teknik problemlerin giderilmesi görevini üstlenmesi yanında, potansiyel kullanıcılar ile görüşmeler yaparak, sistemden beklentileri tespit edip, gerekli tasarım işlemlerini yerine getirir.
3. **Sistem operatörü:** Yazılım ve donanımların düzenli bir şekilde çalışmasından sorumlu kişi.
4. **Programcı:** Analizci tarafından tasarlanan uygulamaları yazılıma dönüştüren kişidir.
5. **İşlemci:** Sistemce üretilen ürünleri kullanıcıların istedikleri formda hazırlayarak onlara sunar.
6. **Veri-tabanı operatörü:** Sistemin fiziksel kapasitesine uygun olarak, verilerin depolanması için gerekli yazılımları gerçekleştiren veri işlemcidir..
7. **Sayısallaştırıcı:** Gerekli haritaların sayısallaştırılması için ihtiyaç duyulan operatör vasıflı kişidir.
8. **Kullanıcılar:** Sistemin son halkasını oluşturan kullanıcılar, üretilen bilgileri ihtiyaçlılara, yani müşterilere sunan kişilerdir.

25

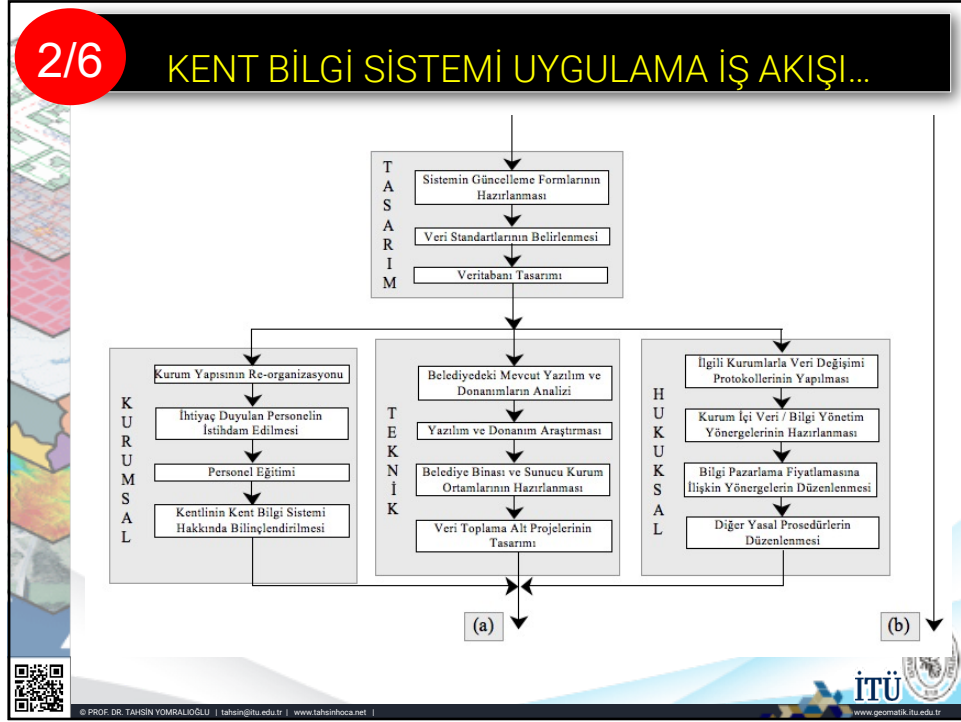
1/6

KENT BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMA İŞ AKIŞI...

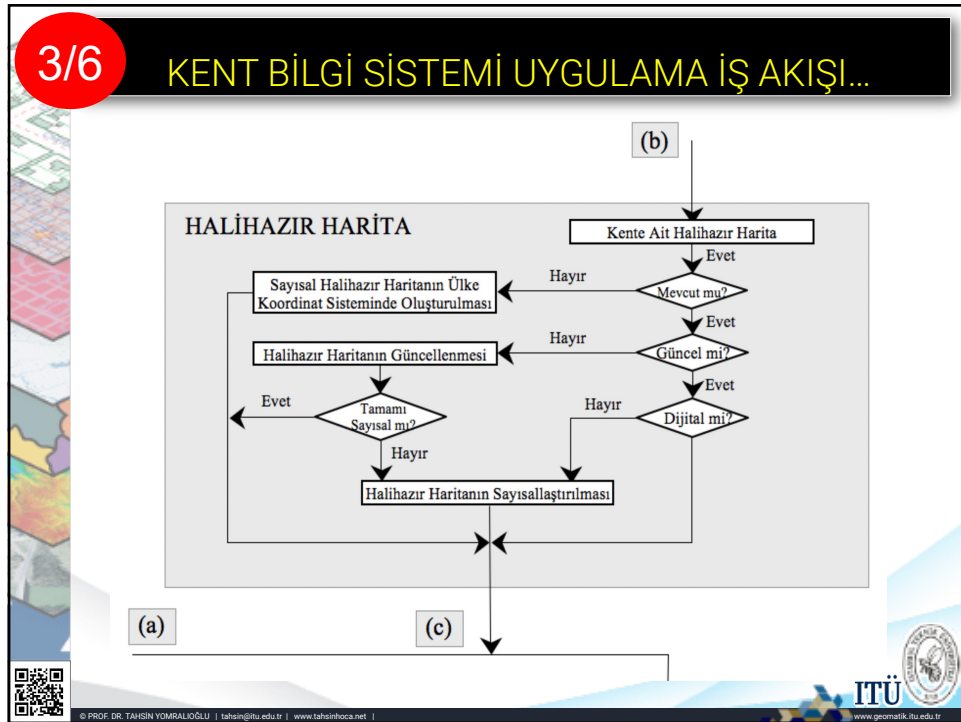


26





27

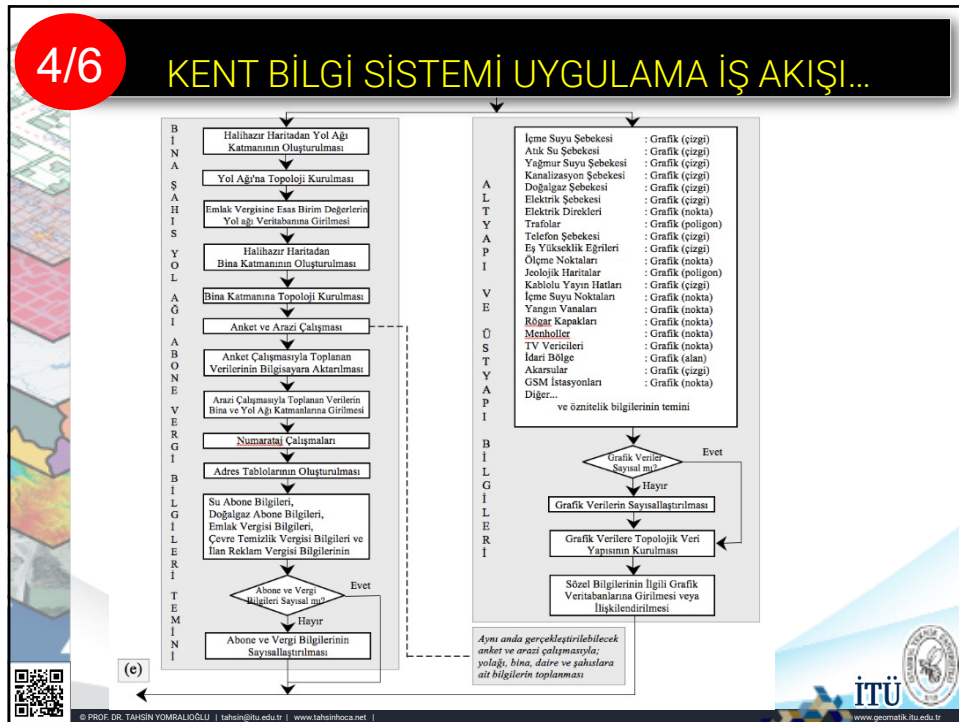


28



4/6

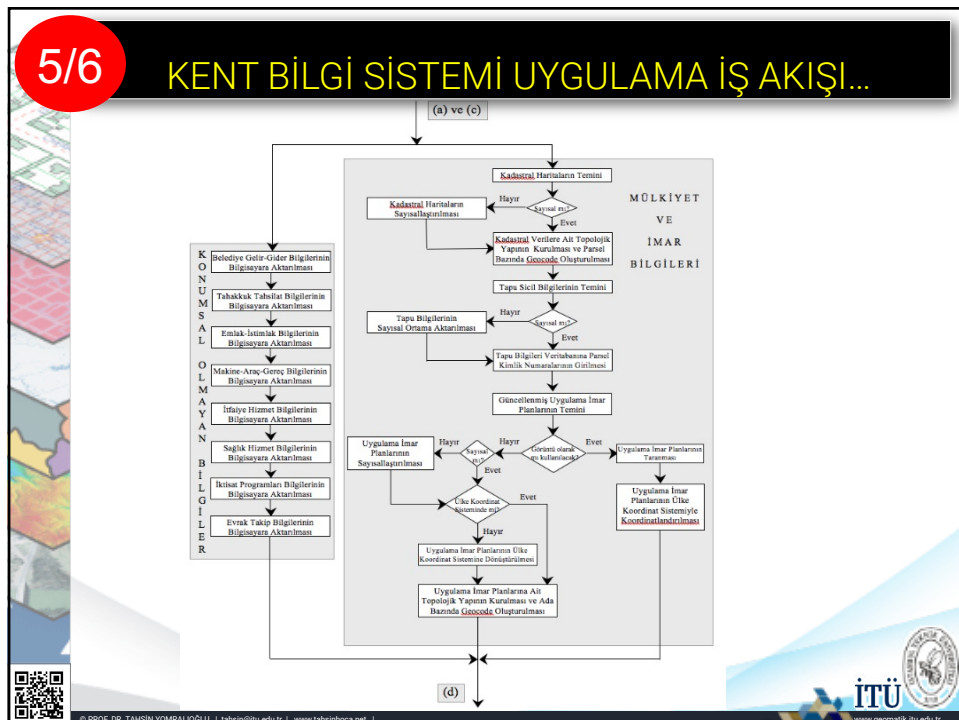
KENT BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMA İŞ AKIŞI...



29

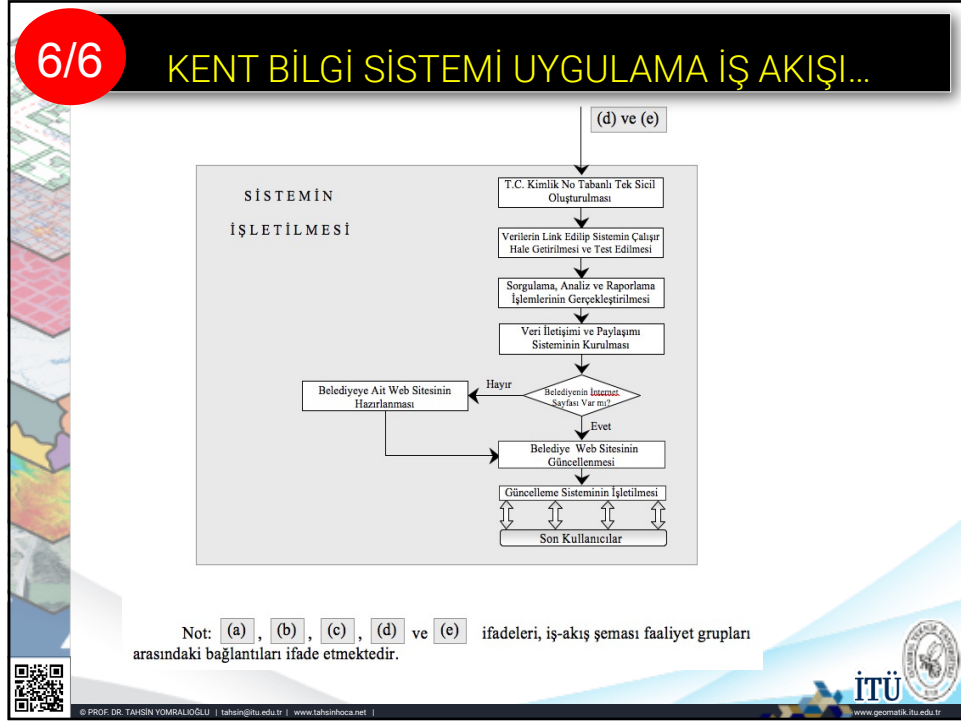
5/6

KENT BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMA İŞ AKIŞI...



30





31



32

MEVZUAT...

bilgi paylaşımı?

e-devlet

kimlik no?

şahsi mülkiyet?

bilginin fiyatı?

bilgi herkese açık mı?

vergi no?

kim sorumlu?

diğeral-imza

➤ **KANUN**

➤ **YÖNETMELİK**

➤ **TÜZÜK**

➤ **GENELGE**

➤



İTÜ

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

33

MEVZUAT...

- 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu'nun 7. maddesi,
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu'nun 14. maddesi,

644 Sayılı KHK Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'un 13. maddesindeki Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün teşkilat ve görevleri kapsamında belediyelerin kurmak zorunda oldukları kent bilgi sistemleri ve coğrafi bilgi sistemlerinin kent bilgi sistemlerine ilişkin standart belirleme ve yaygınlaştırma görevinin etkin şekilde yerine getirilmesi amacıyla;

20.03.2015 tarih ve 29301 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren **Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin Kurulması ve Yönetilmesi** Hakkında Yönetmelik kabul edilerek Türkiye'de TUCBS kurulması ve işletilmesi sürecinde uygulanacak mevzuat kapsamı belirlenmiştir.

Yönetmeliğin birinci maddesinde “**Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi'nin kurulması ve yönetilmesine; coğrafi veri temaları kapsamındaki coğrafi verilerin tanımlamasının yapılmasına ve sorumlu kurumlarca bu tanımlara uygun olarak üretilmesine; coğrafi verilerin, coğrafi veri setlerinin, coğrafi veri servislerinin ve bunlara ait meta verilerin paylaşılmasına; coğrafi verilerle ilgili iş ve işlemler için kurumlar arası koordinasyonun gerçekleştirilmesine ve diğer hususlara ilişkin usul ve esasları kapsar**” denilmektedir. Bu Yönetmelik ile birlikte coğrafi verilerle ilgili iş ve işlemler için kurumlar arası koordinasyonun gerçekleştirilmesini, kurulların ve komisyonların teşkil edilmesi ve diğer uygulamalara ilişkin usul ve esasların belirlenmesi amacıyla;

(a) Koordinasyon Kurulu, (b) Teknik Komite, (c) Çalışma Grupları oluşturulmuştur.

İTÜ

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

34



<https://cbs.csb.gov.tr/>

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

GENEL MÜDÜRLÜĞÜMÜZ - GÖREVLER MİSYON-VİZYON BİRİMLER

Coğrafi Bilgi Sistemleri
Genel Müdürlüğü

Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

TUCBS
Coğrafi Veri Üretimi
Coğrafi Veri Paylaşımı
Akıllı Şehirler
Dünya CBS Görüntüleri
Personel Belgelendirme Birimi (BelgeCBS)
Mevzuat
Kanun
Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi
Bakanlar Kurulu Kararı
Yönetmelik
Genelge
Kurumlar Arası Protokoller
Uzmanlık Testleri
Kalite Çerçevesi
Hizmet Yönetim Sistemi Politikamız
Sosyal Medya Hesaplarımız

Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

7 Kasım 2019 Tarihli ve 30941 Sayılı Resmi Gazetede Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi yayımlanmıştır.

T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI
RESMİ GAZETE

10 Ekim 2019

YASAMA BÖLÜMÜ

KANUN

7999 Sayılı Kanun'un Bazı Kararlarında Değişiklik Yapılmasına Hakkında Kanun

YÜRÜTME VE İDARE BÖLÜMÜ

CUMHURBAŞKANLIĞI KARARNAMESİ

— Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (Kararnama Numarası: 49)

CUMHURBAŞKANLIĞI KARARLARI

Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi ve altyapısına ilişkin kamu kurum ve kuruluşları arasında koordinasyonun sağlanması, hedef ve stratejilerin oluşturulması, coğrafi veri temaları içinde yer alan coğrafi veri ve bilgilerin üretimi ve güncelliğinin sağlanması, yönetilmesi, kullanılması, emrini, güvenliğinin sağlanması, paylaşılması ve dağıtımına yönelik usul, esas ve standartlar ile bu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamında oluşturulan kurumların, kamu kurum ve kuruluşlarının, gerçek ve tüzel kişilerin görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi amacıyla 07/11/2019 tarih 30941 sayılı Resmi Gazetede 49 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

© PROF. DR. TAHSİN YOMRALIOĞLU | tahsin@itu.edu.tr | www.tahsinhoca.net | www.geomatik.itu.edu.tr

35



36





37

