

# TÜRKİYE ŞARTLARINDA TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ VE TEMEL ESASLARI

**DOKTORA TEZİ**

JEODEZİ - FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ  
ANABİLİM DALI

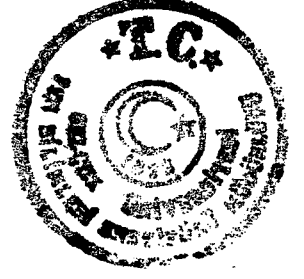
**Y. S.**  
**Yükseköğretim Kurulu**  
**Dokümantasyon Merkezi**

**Ali ERDİ**

Jeodezi ve Fotogrametri  
Yüksek Mühendisi

**JÜRİ ÜYELERİ**

**Prof. Hüseyin ERKAN**  
**Prof. Dr. Ayhan ALKIŞ**  
**Yrd. Doç. Dr. Ferruh YILDIZ**

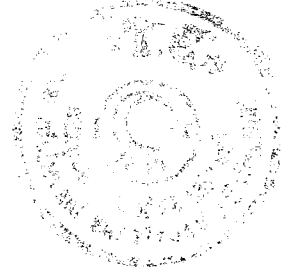


Anne ve Babama



**TEŞEKKÜR ;**

Çalışmalarım esnasında değerli düşünce ve tecrübelerinden büyük istifade ettiğim sayın, Danışmanım Prof. Hüseyin ERKAN, Hocam Doç. Dr. İbrahim BAZ, Arş. Gör. Selçuk HALKACI ve şekilleri büyük bir özenle çizen Mustafa DEVELİ' beye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



## İ Ç İ N D E K İ L E R

	Sayfa No
ÖZET .....	I
ABSTRACT .....	II
1. GİRİŞ .....	1
1.1 TANIM VE KAPSAM .....	1
1.2 YÖNTEM ÜZERİNE .....	2
2. BİLGİ İHTİYACI, SİSTEMİ VE SİSTEM ANALİZİ .....	4
2.1 PLANLAMA VE YÖNETİMDE BİLGİ İHTİYACI .....	4
2.2 TARİHÇE .....	6
2.3 MEVCUT SİSTEMİN ANALİZİ .....	11
2.3.1 Sistem Beklentisi ve Tercihleri .....	13
2.3.2 Mevcut Durumun Analizi .....	15
3. TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ .....	21
3.1 TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ VE TEMEL ÖZELLİKLERİ .....	21
3.2 BİLGİ KULLANICILAR VE YÖNETİM .....	24
3.3 BİLGİLERİN ÖZELLİKLERİ .....	25
3.4 TOPLANACAK BİLGİ TÜRLERİ .....	27
3.5 BİLGİ STANDARTLARI .....	29
4. SİSTEM DONANIMI .....	32
4.1 TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ 'NİN DONANIMI .....	32
4.2 SİSTEMDE BİLGİ GÜVENLİĞİ .....	36
5. SİSTEM YAZILIMI VE ÖZELLİKLERİ .....	
5.1 GİRİŞ .....	37





8. TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ PROGRAMI ÇALIŞMA ESASLARI VE ÖZELLİKLERİ (SİSTEM KONFIGÜRASYONU ) .....	80
8.1 TANIM BİLGİLERİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ .....	82
8.1.1 Kayıt .....	82
8.1.1.1 Malik Bilgileri Kayıt .....	83
8.1.1.2 Aynı Hak Bilgileri Kayıt .....	84
8.1.1.3 Tanım Bilgileri Kayıt .....	84
8.1.2 Değişiklik .....	85
8.1.3 Silme .....	86
8.1.4 Erişim .....	86
8.1.4.1 Sıralı Erişim .....	87
8.1.4.2 Toplu Erişim .....	87
8.1.4.3 Sorgulama İle Erişim .....	88
8.1.4.4 Disiplinler İçin Özel Erişim .....	89
8.1.4.4.1 Disiplin Bilgilerine Doğrudan Erişim .....	90
8.1.4.4.2 Araştırma ve Planlama Amaçlı Erişim .....	92
8.1.4.4.2.1 Alan Bazlı Araş. ve Planlama Amaçlı Erişim ..	93
8.1.4.4.2.2 Nüfus Bazlı Araş. ve Planlama Amaçlı Erişim .	96
8.1.4.4.2.3 Ekonomik Bazlı Araş.ve Planlama Amaçlı Erişim	97
8.1.4.4.2.4 Hukuki Bazlı Araş. ve Planlama Amaçlı Erişim	99
8.2 HARİTA KOORDİNAT BİLGİLERİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ .....	100
8.2.1 Nirengi ve Poligon Koor. Kayıt, Değişiklik ve Silme İşlemleri .....	101
8.2.2 Ada/Parsel Koor. Kayıt, Değişiklik ve Silme İşlemleri ...	101
8.2.3 Erişim (Tek Tek, Toplu, Grafik amaçlı) .....	102
8.2.4 Hesaplama tür ve Özellikleri .....	104
9. DURUM DEĞERLENDİRMESİ VE SONUÇ .....	106
KAYNAKLAR .....	113
ÖZGEÇMİŞ .....	120



## ÖZET

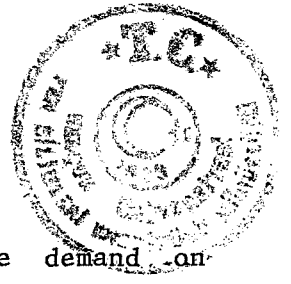
Toplumsal hayatta toprak önemli bir kaynak ve değerdir. Bu kaynak üzerindeki istekler sürekli artmaktadır. Buna karşılık toprak arttırılmaz özelliklidir. Bu özelliği nedeniyle planlı kullanılması gerekmektedir.

Planlamada bilgiler çok önemli bir altlıktır. Bilgilerin mevcut yapısı, sunulacak hizmeti olumlu veya olumsuz doğrudan etkileyecek özelliktedir.

Toprak hakkında bilgi edinme çabaları ve şekilleri sürekli değişim göstererek günümüze kadar gelmiştir. Toprağa olan ihtiyaç ve beklentilerin artması, planlama anlayışlarının değişmesi ve özellikle bilgisayar teknolojisinin gelişmesi, mevcut çalışmaların yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Artık, bilgi kullanıcı kitlesine hizmet vermek üzere tasarlanmış, çok sayıda kullanıcı ve çeşitli fonksiyonları yerine getiren bilgi sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Mevcut sistemin yeniden yapılanmasının gerekliliği ve bu yapılanmanın temel esasları sunulan çalışmada, Toprak Bilgi Sistemi ; standartları, donanımı ve yazılımı ile verilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde tanım, kapsam ve yöntem kısaca ele alınmıştır. İkinci bölümde, mevcut yapı irdelenerek sistemin bir analizi yapılmıştır. Üçüncü bölümde, Toprak Bilgi Sisteminin temel esasları, bilgi kullanıcı ve yönetimi ile, bilgilerin özellikleri, türleri ve standartları verilmeye çalışılmıştır. Dördüncü bölümde, sistem donanımı ve bilgi güvenliği konuları işlenmiştir. Beşinci bölümde, sistem yazılımının özellikleri verilerek, veri tabanı yönetim sistemleri ve programlama dilleri tanıtılmıştır. Altıncı bölümde, sistem algoritması verilmiştir. Yedinci bölümde, bilgi kayıt ve dosya temel yapıları sunulmaktadır. Sekizinci bölümde, geliştirilen programın çalışma esasları ve özellikleri (sistem konfigürasyonu) tanıtılmaktadır. Dokuzuncu ve son bölümde ise, durum değerlendirmesi yapılarak, öneriler sunulmakta ve sistemle ulaşılabilecek sonuçların bir özeti verilmektedir.



## ABSTRACT

The land is an asset and a source in social life. The demand on the land is continually increasing. However it is impossible to increase and produce new land. For this reason the use of land must be well planned.

Sufficient information is a necessity for planning. The structure of information has an adverse or good effect on many services.

The struggle for gathering information about land has been changing continually. The increase in demand on land, the changing planning methods, and especially the development of computers resulted in a necessity to renew the previous work. In this point, there is a need for information systems to serve many people's different purposes.

The need for restructuring of previous system and its main principles, Land Information System, are presented along with hardware and software considerations.

In the first chapter, definitions, contents and methods are briefly evaluated. In the second chapter, an analysis has been made by studying present structure. In the third part, the main properties of Land Information System, users and administration properties of information, their types and standards are presented. In the fourth chapter, system hardware and security of information are explained. In the fifth chapter, by presenting the properties of system software, the programming languages and data base management are studied. In the sixth chapter, an algorithm for the system is given. In the seventh chapter, file recording and main file structures are presented. In the eighth chapter, the principles of operating program that is developed and its properties are evaluated. In the last chapter, the present situation is reviewed and some recommendations are offered and the results are presented.



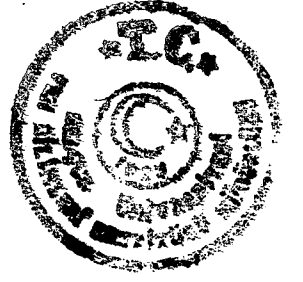
## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

#### 1.1 TANIM VE KAPSAM

#### 1.2 YÖNTEM ÜZERİNE





## 1. GİRİŞ

### 1.1 TANIM VE KAPSAM

Bilgiler toplumsal hizmet amaçlı çalışmalarda çok önemli bir altlıktır. Çalışmalar için gerekli olan bilgilerin mevcut yapıları topluma sunulan hizmeti doğrudan etkilemektedir. Bilginin yeterli oluşu yapılacak çalışmaları anlamlı kılacak dolayısıyla hizmeti amacına ulaştıracaktır. Aksinde ise ciddi boyutlarda emek, mali kaynak, zaman kaybına ve en önemlisi toplumsal mutsuzluğa (toplumsal moral kaybına) sebep olacaktır. Bu günkü çalışmaların ve alınacak kararların sonuçları, bir sonraki kuşaklarda olumlu veya olumsuz etkileyecek karakterdedir. Çünkü bugünün davranışları ile gelecek şekillenmektedir.

Günümüzde yapılacak en küçük toplumsal hizmet çalışması için o konuda çok boyutlu bilgiye ihtiyaç vardır. Bilginin özelliği, çalışma sonucunu, dolayısıyla geleceği şekillendirmektedir. Bu nedenle bilgi en az verilecek kararlar kadar önemli bir altlıktır.

Verilecek karar kadar önemli olan bilgi, durağan karakterli değildir. Bilginin toplanması, depolanması ve sunulması kullanıcı ihtiyaçlarına göre sürekli değişmektedir. Günümüzde bazı istisnalar dışında genel olarak bilgiler klasik yöntemlerle ele alınmaktadır. Alışıl gelmiş bu sistemlerde bilgiler elyordamı ile veya uygun ortamlar yardımıyla toplanmakta, tasnif edilmekte ve değerlendirilmektedir. Diğer taraftan her hizmet grubu ihtiyacı olan bilgiyi kendi amaçlarına uygun olarak düzenlemektedir. Bunun sonucu olarak çeşitli hizmet gruplarının aynı türden bilgiyi defalarca oluşturduğu görülmektedir. Bu ise çağımızda dikkate alınması gereken ciddi bir kayıptır. Günümüzde toplumların yaşadığı hızlı değişim sonucu bu yöntemler yararlı ve kullanılabilir olmaktan hızla uzaklaşmaktadır.

Diğer taraftan, teknolojideki gelişmeler toplum hayatına süratle girmekte, toplum ihtiyaç ve beklentilerinde büyük değişiklikler yapmaktadır. Toplumsal hizmet kurumları da, teknolojideki hızlı değişime paralel olarak daha fazla ve yararlı hizmet sunma zorunluluğu duymaktadırlar. Söz konusu kurumların işlevleri ve görevleri, sürekli artan ve karmaşıklaşan ihtiyaçlar karşısında çok değişik bir yapıya yönelmektedir ; Öyle ki önceleri kurumlar tek tek toplumsal ihtiyaçlara cevap verirken, artık daha komple bir yapı halinde birleşerek, birçok hizmeti birlikte sunmaktadırlar /44/.

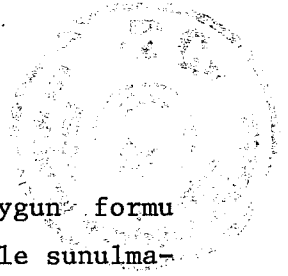
Bu birleşik yapı gerekli olan bilgilerin türünü, özelliklerini, standartlarını , toplanmasını ve kullanıcıya sunuluşunu etkilemekte, verilecek hizmete uygun şekil almalarına sebep olmaktadır. Bu şekil, özellikle toprağa ilişkin tüm disiplinler için yararlı bilgileri aynı veri yapısı içerisinde toplayabilecek, amaca uygun formda tasnif ve değerlendirecek, entegre bir Toprak Bilgi Sisteminin oluşturulmasını, tercih edilmesi gereken bir alternatif olarak ortaya çıkarmaktadır /6/, /13/.

Günümüzde bilgisayar teknolojisindeki son gelişmeler bir çok alanı olduğu gibi toprağa ilişkin faaliyetleri de etkilemiştir. Bilgisayar teknolojisinin sağladığı imkanlar ile çeşitli hizmet gruplarının amaç ve çalışmalarını için gerekli geniş kapsamlı bilgi sistemlerinin ve/veya veri tabanlarının oluşturulması mümkün hale gelmiştir. Yapılan araştırmalar geniş toprak parçaları için bilgi kullanıcı kitlesine hizmet vermek üzere tasarlanmış çok sayıda kullanıcı ve çeşitli fonksiyonları yerine getirebilen bilgi sistemlerinin geliştirilmesini sağlamıştır.

## 1.2 YÖNTEM ÜZERİNE

Çalışma, konu ile ilgili çok sayıda yürütücü ve kullanıcı olması nedeniyle sistem yaklaşımı ile ele alınmaya çalışılacaktır. Mevcut durumun analizi ve literatür bilgileri yardımı ile, sistem özellikleri tesbitte çalışılmıştır. Önerilecek sistem mantığının da bir uygulaması olacağı düşüncesiyle, uygulanabilir özellikli bir program çalışması yapılmıştır.

Araştırmada konu ile ilgili olarak bilginin, özellikleri, standartları, kullanıcıları, formu ve onun değerlendirilmesi üzerinde özel-



likle durulmuş, bir başka ifade ile onun, günümüz anlayışına uygun formu olan Toprak Bilgi Sistemi standartları, donanımı ve yazılımı ile sunulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada konuyu incelerken, mesleğimizi bir ilgili disiplin olarak görüp konuya genel olarak, tüm diğer ilgili disiplinler anlayışı/mantığı ile de yaklaşılmaya çalışılmıştır. Konuya aksi bir mantıkla yaklaşılması durumunda sunulacak sistemin amacına ulaşamayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, ilgili disiplinlerin konuyu benimsemelerinin ve katkılarının da gerekli olduğu düşüncesi, çalışmada göz önünde tutulan temel ilkelerden biri olmuştur /21/.





## İKİNCİ BÖLÜM

### BİLGİ İHTİYACI, SİSTEMİ VE SİSTEM ANALİZİ

#### 2.1 PLANLAMA VE YÖNETİMDE BİLGİ İHTİYACI

#### 2.2 TARİHÇE

#### 2.3 MEVCUT SİSTEMİN ANALİZİ



## 2. BİLGİ İHTİYACI, SİSTEMİ VE SİSTEM ANALİZİ

### 2.1 PLÂNLAMA VE YÖNETİMDE BİLGİ İHTİYACI

Toplumsal hayatta toprak önemli bir kaynak ve değerdir. İnsan yaşantısının her aşamasında önemli rol oynamakta, kişinin sosyal ve ekonomik yaşantısını önemli ölçüde etkilemektedir. Çünkü insan toprak üzerinde, onun özelliklerine uygun sosyal yaşantısını sürdürmekte, toprak kaynaklarını kullanarak yaşamının devamını sağlamakta ve refahının artmasında onu bir araç olarak kullanmaktadır.

Bu kaynağın önemli bir özelliği artırılmaz oluşudur. Ona duyulan ihtiyaç, her geçen gün çok büyük oranda artmasına rağmen, o hep sabit kalmakta, hatta azalmaktadır. Kullanıcılar ona, yaşadıkları bölgenin siyasi yapısına uygun yollardan sahip olmakta, yararlanmakta ve devretmektedir. Ve onu mevcut sisteme göre ekonomik değer olarak kullanabilmektedir.

Birkaç kuşak önce dünya çok büyük ve kaynakları sınırsız zannediliyordu. O zamandan beri bütün mesafeler küçüldü, dünya çekti ve birçok kaynağın sonu görünmeye başladı. Mevcut kaynakları daha iyi kullanabilmek için, haklarında daha çok bilgiye ihtiyaç duyuldu. Günümüz toplumlarının dinamikmi, ortak kullanım özelliği olan kaynakların planlı kullanımını zorunlu kılmaktadır.

Diğer yandan kaynak kullanımında insan-toprak ilişkisi de çok önemlidir. Nüfustaki büyük artış, daha iyi yaşama standardı, artan eğlence, daha iyi çevre için istekler, toprak üzerinde büyük baskılara yol açmaktadır. Sosyal planlama çoktan tek taraflı olarak kent alanlarına konsantre olmayı terketmiştir. Temel olarak, en iyi şekilde bütün ihtiyaçlarımızı karşılamak için toprak kaynaklarının nasıl kullanılacağına entegre bir değerlendirilmesini amaçlayan, büyük bir bilgi seti zorunlu ihtiyaçlardan biri olmuştur /30/, /9/, /54/.

Bu özellikteki bir kaynaktan istenen ölçüde yararlanabilmek için onun tüm özelliklerinin iyi bir şekilde tesbiti gerekmektedir. İlk önce şu sorulara sağlıklı cevaplar aranmalıdır. Toprak hangi özellikte bir kaynaktır ? Nasıl parçalara ayrılır ? Kim nasıl sahip olur ? Nasıl plânlmalıdır ? Onunla ilgili kurumlar nasıl idare edilmelidir ? Şüphesiz toprak hakkındaki bu bilgiler kentsel ve kırsal plânlamanın yapılabilmesi, idaresi ve değerlendirilebilmesi için gereklidir. Bu bilgiler yardımıyla kaynak kullanımı için alternatif plânlamalar yapılabilir ve sonuçlar değerlendirilebilir.

Günümüzde toprağın ve onun yapısının tatmin edici bir bilgisine, onun üzerinde yaşayan ve çalışan insanlar hakkında bilgiye, toprakla insan arasındaki mevcut olan haklar ve ilişkiler, sosyal kaideler ve değerlerini veren bir bilgi sistemine ihtiyaç duyulmaktadır /9/, /54/.

İleride açıklanacağı şekilde ancak bir bilgi sistemi, entegre yapısıyla, geleneksel plânlamayı gerçek anlamda kaynak plânlamasına dönüştürebilir. Toprak kaynak plânlamasının önemlilerinden kentsel topraklarda, geleneksel planlama ile günümüz kent dinamizmini kontrol altında tutmak mümkün görülmemektedir. Kent dinamizminin kontrol altında tutulabilmesi, plânlamanın aynı dinamik karakterde ele alınması ile mümkün görülmektedir. Kentsel dokunun oluşumunu etkileyen tüm etmenler bilimsel yöntemlerle tesbit edilip, bölgenin ihtiyaçlarına cevap verecek bir plânlamaya yaklaşmak gerekmektedir.

Günümüzde olması gereken plânlama işlevinin, geçmişteki sonuçlardan da ders alarak geleceği önceden görmeyi ve gelecekteki zararları önleyici tedbirler almayı sağlayan bir genel yapı olduğu bilinmektedir. Bu nedenle herşeyden önce ekonomik, sosyal ve örgütsel problemleri fiziki ve somut projelere dönüştürmek için izlenecek yol; araştırma, veri toplama, değerlendirme, tasarı öneri hazırlama ve uygulama olarak gruplandırılabilir.

Bilgi toplama, karar verme ve plânlama arasında çok karmaşık bir yapı vardır. Örneğin birşey hakkında bilgi toplanır, karar verilir ve planlanır. Oysa alınan kararlar yeni durumlar ortaya çıkarır. Bu yeni durumlar bilgi alışverişi yoluyla yeni karar ve plânlamalara yol açar. Bir başka ifade ile biz çevreyi, aldığımız kararlar, yaptığımız plânlamalarla değiştirirken, çevrede alacağımız kararları etkiler ve bize hayatı sunar.

Gelişmekte olan ülkelerde planlama, gelişmiş ülkelerdekilerden daha zor ve bilgi ihtiyacı daha fazladır. Gelişmiş ülke plancıları, ülkenin belli bir zaman aralığındaki durumunu doğal afetler ve savaş dışında yaklaşık bilebilir ve buna göre planlama yapabilirler. Bu statik bir planlamadır. Oysa gelişmekte olan ülkelerde çok dinamik bir sosyal ve ekonomik güç vardır. Toplum sürekli olarak ve hızlı bir şekilde değişmektedir. Bu değişimin hızı ve yönü de tahmin edilemez. Çünkü bunlar sürekli gelişen çok yönlü iç ve dış faktörlere bağlıdır. Gelişen ülkelerde bunlara bağlı olarak planlama da dinamik olmak zorundadır. Bu ülke planlamalarında ihtiyaç duyulan bilgi zamana büyük ölçüde bağlıdır. Sosyal, ekonomik ve demografik yapı değişiklikleri sürekli ölçülmelidir. Plancı, planı büyük bir dikkatle izlemeli ve kontrol etmelidir. Plancıların ihtiyaç duyduğu kaynaklara ilişkin her türlü bilgi, ancak veriyi süratle işleyen ve planıcının arzu ettiği formda sunan bilgi sistemleri ile mümkün görülmektedir /49/.

## 2.2 TARİHÇE

Toprak hakkında bilgi ihtiyacı ve bunu edinme çabaları birçok kamusal hizmetin başlamasına sebep olmuştur. Bilgisayar teknolojisinin başlangıcı olan 1950'li yıllara kadar, söz konusu bilgileri derleyen ve kullanan kurumlar, birbirlerinden bağımsız ve tek başlarına ilgili oldukları alanda sınırlı çalışmalar yapmışlardır. Ancak, son yıllarda insan ihtiyaçlarında ve teknolojideki gelişmeler, hizmetlerin birarada ve birbirleri ile koordineli bir şekilde sunulmasını gerekli ve mümkün kılmıştır.

Topraktan daha iyi yararlanma ve onun hakkında bilgi edinme çabaları, toplumsal amaçlı bir hizmet olan kadastronun da kuruluş nedeni olmuştur. Toprakların özelliklerine, değerlerine, konumlarına ve üzerlerindeki hak ve yükümlülüklerle ilişkin olarak istenen bilgilerin artması ve çeşitlenmesi, kadastronun içeriğini etkilemiştir. Toprak Bilgi Sisteminin önemli bir altlığı veya temeli olarak genelde kabul gören kadastronun gelişimini, teknoloji ile de bağlantılı olarak aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz /4/, /7/, /8/, /13/, /16/, /18/, /22/, /25/, /32/, /35/, /39/, /40/.





Plana dayalı ilk kadastro çalışmaları, 19 uncu yüzyılın başlarında ve özellikle Batı Avrupa ülkelerinde, taşınmazmallardan ve özellikle de tarım topraklarından adil ve düzenli bir biçimde emlak vergisi alınabilmesi için uygulanmıştır. Zamanla vergi amacıyla düzenlenen kadastro haritalarının, taşınmazmallar üzerinde mülkiyet hakkının kurulması ve korunması ile, mülkiyet sınır güvenliğinin sağlanmasında da yararlanılabilecek bir altlık olduğu görülmüş ve kadastronun bu özelliğinden de yararlanılmıştır.

Kadastrodan beklenen toprağa ilişkin veriler ve buna dayalı olarak kadastro hizmetinin içeriği sürekli gelişmiştir. Bu gelişmede, sınırlı toprakların artan insan ihtiyaçları ve nüfus karşısında akılcı ve ekonomik bir biçimde kullanılması amaçlı planlama faaliyetleri, dolayısıyla artan veri ihtiyaçları yanında, gelişen teknolojinin ve özellikle de bilgisayar teknolojisinin önemli yeri ve etkisi vardır. Kadastro hizmetinin içeriğinde görülen gelişmeleri ve böylece oluşan kadastro türlerini aşağıdaki biçimde sıralamak mümkündür.

#### . Vergi Kadastrosu

İlk uygulanan kadastro türüdür. Kadastronun haritaya dayalı biçimde ilk uygulandığı yıllarda, zamanın en önemli üretim aracı ve gelir kaynağı olan tarım topraklarının, toprakların değerleri ile orantılı biçimde, vergilendirme için gerekli verilerin toplanmasına önem verilmiştir. Bu veriler, toprakların günün alım-satım değerleri, verimlilikleri ve yüzölçümleri olmuştur. Bu amaçla düzenlenecek planlarda, 1/10 000 dolayındaki küçük sayılabilecek harita ölçekleri yeterli görülmüştür.

#### . Mülkiyet Kadastrosu

Taşınmaz mal mülkiyeti sınırlarının arazide bilirkişiler gösteriminde ve uygun biçimde işaretlenmesi, bu sınırların nirengi, poligon gibi sabit yer kontrol noktalarına dayalı olarak ve yeterli incelikte ölçülmesi, taşınmaz mal maliklerinin belirlenmesi, taşınmaz mallar üzerindeki hak, yükümlülük ve kısıtlamaların tesbit edilmesi ve planlarının düzenlenmesi çalışmalarını kapsayan kadastro türüdür.

Bu kadastro ile üretilen planların, taşınmaz mal sınırlarında doğacak anlaşmazlıkları çözmeye yetecek nitelikte ve hassasiyette olması





gerekmektedir. Bunun sonucu olarak, mülkiyet kadastrosunda düzenlenen planlar, 1/500, 1/1000 ve en küçük 1/5000 ölçeklerinde olmaktadır.

#### . Ekonomik Kadastro

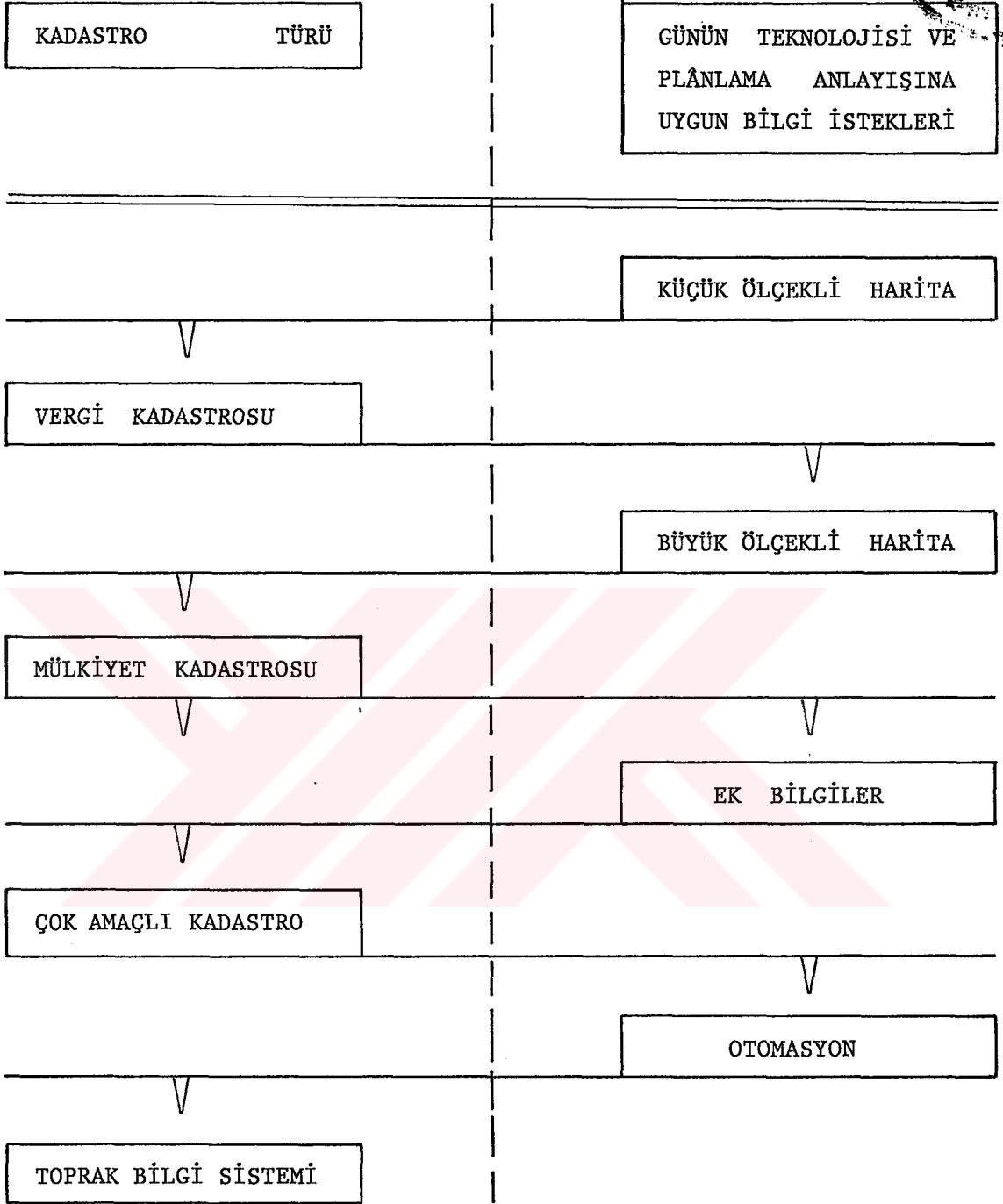
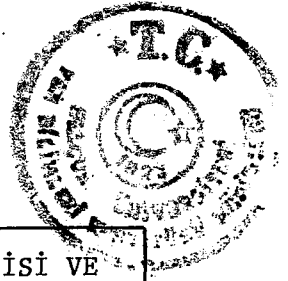
19 uncu yüzyılın ikinci yarısında sanayileşmeye paralel olarak gelişen ticari ilişkiler sonucu, yerinde sabit olan, ancak, büyük servet olan taşınmaz malların karşılık gösterilmesi suretiyle para dolaşımı hız kazanmıştır. Taşınmaz mallara ekonomik değişim değeri verilmesi anlamına gelen bu gelişme sonucu, kadastroda bu dolaşımın güven ortamında yürütülmesi için en uygun nitelikte araç olarak kabul edilmiştir.

Bu kadastro türü, taşınmaz malların hukuki ve geometrik durumlarını gösterme yanında, onların parasal karşılıklarını (alım-satım değerlerini) da gösteren ve taşınmaz mallar üzerindeki her tür ticari ilişkilerin güven ve düzen içinde yürütülmesine yarayan kadastro türüdür.

#### . Çok Amaçlı Kadastro

Yeryüzünde yapılacak her tür planlama ve projelendirme çalışmalarını için gerekli verileri toplayan, işleyen ve bu verilere mekan boyutu kazandıran; kamu ekonomisinin, hukukun, kamu yönetiminin ve çeşitli bilimsel araştırmaların ihtiyaç duyduğu verileri, bunlara uygun karşılayacak biçimde grafikler, çizelgeler ya da haritalar biçiminde isteklilere sunabilen kadastro türüdür.

Kadastronun gelişme aşamaları ile teknoloji arasındaki ilişki Şekil 1 ' den izlenebilir. Şekilden kolayca çıkarılabileceği gibi, kadastro kapsamındaki gelişmeler, özellikle kadastro içeriğinin zenginleşmesi büyük ölçüde teknolojinin, planlama anlayışı ve bilgi ihtiyacındaki değişimin bir ürünüdür.



Şekil 1. Teknoloji ve Planlama İhtiyaçlarının Kadastro İçeriğinin Gelişmesine Etkileri



Şekil 1 ' in incelenmesi sonucunda şu sonuçlar çıkarılabilir:

- a) Vergi amaçlı kadastro çalışmalarına başlandığı sırada, harita üretim teknolojisi, küçük ölçekli haritaların yapımı için uygun imkan sunmaktadır. Ancak vergi amaçlı çalışmalar, bir ülkenin tüm topraklarının ölçülmesini gerektirmektedir. Ayrıca, hazırlanacak planlar, belli bir incelik sınırı içinde taşınmaz malların yüzölçümlerini hesaplamaya yeterli olmalıdır. Bu ihtiyaçlar sonucu, daha önceleri küçük ölçekli harita üretimi için geliştirilmiş yöntem ve araçların, daha büyük ölçekli harita üretimi için geliştirilmesine girişilmiştir.
- b) Büyük ölçekli harita üretim yöntem ve araçlarında gelişme sağlanırken, düzenlenen kadastro planlarının mülkiyet sınırlarında doğan anlaşmazlıkların da çözümüne imkan vermekte olmasının görülmesi sonucu, kadastradan bu görevler beklenmeye başlanmıştır. Mülkiyet sınırlarındaki anlaşmazlıkların çözümü için düzenlenecek planların en küçük 1/5000 olmak üzere daha da büyük ölçekli olması gerektiği tesbit edilmiş ve buna göre büyük ölçekli harita üretim teknolojisi gelişmiştir.
- c) Hazırlanan büyük ölçekli haritaların, toprak kullanımının planlanmasında uygun nitelikte bir altlık olabileceği anlaşılmış ve bu kez de düzenlenen haritalara, planlama için gerekli olan verilerin de yüklenmesi öngörülmüştür. Böylece kadastronun sadece taşınmaz malların hukuki ve geometrik durumlarını gösteren bir altlık olarak kalamayacağı, başkaca yararlı bilgilerin de bu belgelere yüklenebileceği belirlenmiş ve bu gelişme devam etmiştir.
- d) Topraklara ilişkin her tür planlama ve projelendirme faaliyetlerinde ihtiyaç duyulacak verilerin kadastro belgelerine yüklenebileceği anlayışı günümüze kadar sürmüştür ve halen de devam etmektedir. Günümüzde artık bilgi sistemlerinden söz edilmektedir.



Özet olarak;

19. yüzyılın başlarında vergilendirme amacı ile başlayan kadastro, zamanla sınır kadastrosu, ekonomik kadastro, hukuk kadastrosu ve 20. yüzyılın ilk yarısında çok amaçlı kadastro içeriğine ulaşmıştır. 1950'li yıllarda bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin de katkısıyla, taşınmaz mal bilgi bankalarının altlığı olmuş ve 1970'li yıllarda da Toprak Bilgi Sisteminin temelini oluşturmaya başlamıştır /23/, /40/.

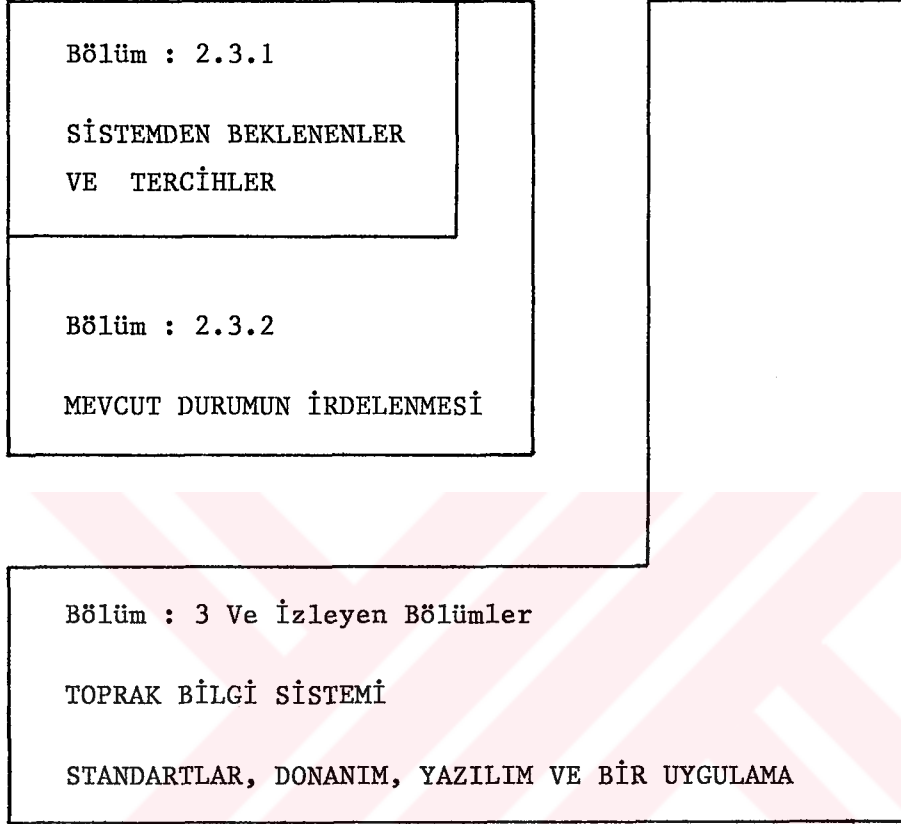
### 2.3 MEVCUT SİSTEMİN ANALİZİ

Önemli bir toplumsal kaynak olan toprak hakkında bilgi altyapısı görevini uzun süredir üstlenen kadastro ve bu çalışmaların gelişimi, tarihi perspektif içinde genel hatlarıyla 2.2 bölümünde sunuldu. Bu genel yapının ülkelerdeki yansıması ve ele alınışı farklı şekillerde olabilmektedir. Ülkelerin siyasi ve ekonomik yapıları hizmetin algılanmasını, amaç ve uygulanış şekillerini etkilemektedir. Tercih edilecek yaklaşımlar, zaman farklılıkları ile sistemin son halkası olan Toprak Bilgi Sistemine doğru yönelişi destekler görülmektedir. Genel yapısı ve gelişimi verilen bu önemli toplumsal çalışmanın ülkemize yansıması bu görüşü doğrular niteliktedir /23/.

Çalışmanın sonucunda önerilen sistemde, daha anlamlı, tutarlı ve gerçekçi sonuçlara ulaşabilmek için, mevcut sistemin bir analizi gerekli görülmektedir. Çünkü önerilecek sistem, mevcut yapının yerini alabileceği gibi, söz konusu yapının imkanlarını kullanabilir özellikte de olabilmektedir.

Çalışmanın devamındaki ifadelendirmelerde genellikle "SİSTEM" kelimesi kullanılacaktır. Sistem kelimesinin karşılığı olarak, toprakla ilgili tüm mesleki davranışlar kastedilecektir. Konuya yaklaşımda, sistem anlayışının hakim olması zorunluluğu, ileriki bölümlerde karşımıza çıkacaktır. Bu nedenle, ilgili disiplin isimlerini anmaktan çok, bütüne karşılık olarak "SİSTEM" kelimesi tercih edilmiştir.

Sistem analizi üç temel başlık altında ele alınacaktır. Şekil 2 de verildiği şekliyle öncelikle sistemden beklenenler ve tercihler verilmeye çalışılacaktır.



Şekil 2. Sistem Analizi İnceleme Planı

İkinci aşamada ülkemizdeki mevcut durum özetlenerek, olumlu ve olumsuz yönleri ile yetmezlikleri tesbit edilecektir. Üçüncü aşamada ise sistem tasarımı genel olarak ve alternatifleri ile ele alınacaktır.

Ayrı bir inceleme bloku olarak düşünülen sistem tasarımı, 3 ve izleyen bölümlerde temelleri ile verilecek , öneri alternatifler tek tek ve gerekçeli olarak incelenip sonuçlar sunulacaktır. Özellikle sistem analizi konusunu incelerken, kısa adı ile HAKAR (Harita Kadastro Reform Proje-

si) çalışmalarını sonuçlarından yararlanılacaktır. Yoğun ve büyük emekle gerçekleştirilen çalışmada, mevcut sistemin ciddi bir analizi yapılarak çözüm yolları sunulmaktadır. Çalışma sonuçta ülkemiz sisteminin yeniden yapılanmasına da önemli katkılar sağlayacak özelliktedir. Bu özelliği nedeniyle sistem analizi ve öneri sistem oluşumunda, bu projeden büyük oranda yararlanılmıştır.

### 2.3.1 Sistem Beklenti ve Tercihleri

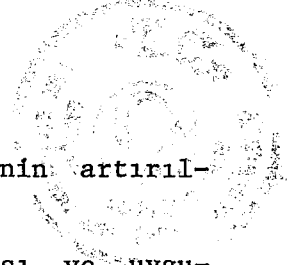
Beklenti ve tercihleri sıralarken, sistemi kullanacak ve ondan yararlanacak birimlere göre üç alt bölümde ele almak mümkündür. Bunlar İcra organları, Yerel Yönetimler, Kişi ve Kurumlardır /2/, /55/.

#### - İcra Organının Beklentileri:

Başta toprak-insan ilişkilerinin denetimi ve düzenlenmesi olmak üzere, sağlam bir toplum düzeninin kurulup idame ettirilmesi ve ortaya çıkacak sosyal ve ekonomik sorunlara kalıcı ve gerçekçi çözümler getirilmesinde ihtiyaç duyulan sistem bilgilerinin hazır bulundurulması, gerektiğinde bunlara hızlı, kolay ve güvenilir bir şekilde ulaşılabilmesi icra organının beklediği sistemdir.

Dolayısı ile sistem, aşağıdaki faaliyetlerin planlanması ve yürütülmesi sırasında ihtiyaç duyulan bilgileri içermelidir.

- . Taşınmaz mallar üzerindeki haklar ve mükellefiyetlere devlet güvencesi verilmesi,
- . Üretime katılmamış alanların belirlenmesi,
- . Kamu ve hazine mallarının envanterinin çıkarılması, bunların korunması ve düzenlenmesi,
- . Kentsel alan ve arazi düzenlemesi,
- . Arsa ve arazi kullanımının düzenlenmesi,
- . Toprağa bağlı kaynakların tahmini ve değerlendirilmesi,
- . Toprağa bağlı anlaşmazlıkların azaltılması,
- . Rasyonel yatırım planlaması, hızlı ve sağlıklı gerçekleştirme,
- . Adil vergilendirme ve vergi kaybının önlenmesi,



- . Taşınmaz mal işlemlerinde sağlanan devlet gelirlerinin artırılması,
- . Bölgesel kalkınma plan ve programlarının hazırlanması ve uygulanması,
- . Âdil, hızlı ve sağlıklı kamulaştırma,
- . Gecekondu sorununun çözümü,
- . Orman varlığının korunması, geliştirilmesi ve sınırlarına güvence sağlanması
- . Mera, yaylak ve kışlakların korunması ve rasyonel kullanımı,
- . Turizmin planlanması,
- . Kıyı kullanımının düzenlenmesi ve denetimi,
- . Mülki ve idari sınırların belirlenmesi vb.

- Yerel Yönetimlerin Beklentileri

İcra organlarının beklentilerine paralel olarak, öncelikle yerel yönetimleri ilgilendiren ve sistem hizmetlerinden yoğun bir şekilde yararlanacak olan ve sonuçları hemen sisteme girmesi gereken faaliyetler olarak ;

- . Belediye teknik hizmetleri,
- . İmar planlarının hazırlanması ve imar uygulamaları,
- . Yeraltı tesislerinin projelendirilmesi, bakım ve onarımı vb.

- Kişi ve Kuruluşların Beklentileri

Kamu kurum ve kuruluşları, yasalarla kendilerine verilen görevleri daha etkin bir şekilde yapabilmek için,

- . Mevcut durumda karşılanmasına çalışılan harita ve kadastro bilgilerinin birleştirilmiş bir sistemde ele alınması ve ayrıca,
  - Toprak türü ve arazi kullanım bilgilerini ve
  - Arazi kıymetini içermesini
- . Sistemdeki bilgilerin,
  - Belli standartlarda, doğru ve güncel olmasını,
  - Edinilmesinde hız, kolaylık ve standartlar olmasını
- . Sistemden hızla istatistikler türetilmesini beklemektedirler.



Özel ve tüzel kişiler kendileri ile ilgili taşınmaz mallara ait sistem bilgilerinden;

- . Haklar ve mükellefiyetlere ilişkin olanlara devlet güvencesi verilmesini,
- . Değişikliğe uğrayacakların işlemlerinin basit olmasını ve hızla yapılmasını
- . İmar durumu, sit alanı, yasak bölge vb., ileride tasarruf biçimini etkileyecek olanların da alım, satım, ayırma-birleştirme gibi işlemler sırasında belirgin olmasını istemektedirler.

### 2.3.2 Mevcut Durumun Analizi

Önceki bölümde hizmet içeriği beklentiler şeklinde verilen bu amaçlı çalışmalar, çeşitli aşamalardan geçerek, farklı teşkilatlanma, amaç ve uygulamalar ile sistem mantığına ters bir yapıda günümüze kadar gelmiştir. Yapılan çalışmalarda olması gereken amaç ve uygulama birliğinin oluşturulması bir yana, çalışmaların birbirlerini reddi sonuçlarına da rastlanabilmektedir.

Geçmişte büyük bir karmaşanın hakim olduğu çalışmalar, bugünde aynı özelliklerini taşıyarak devam etmektedir. Sisteme dahil edeceğimiz birimler, bugünkü şekliyle Şekil 3 ' de izlemek mümkündür.

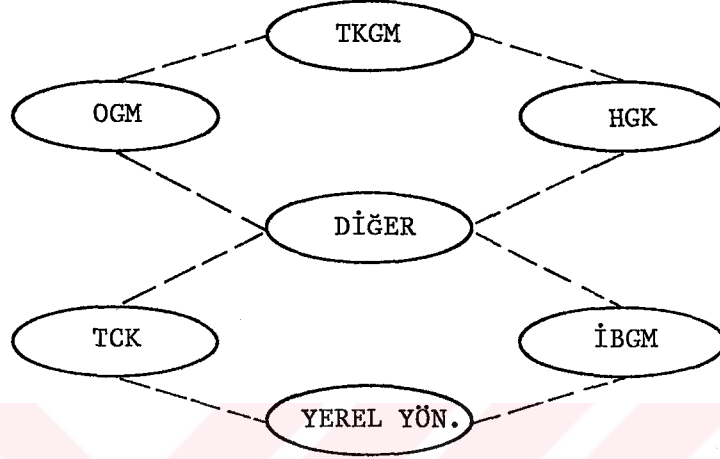
Şekilde görülen temel yapı, birimlerin her birinin farklı amaçlı teşkilatlanmış oluşlarıdır. Karmaşa olarak nitelendirilebilecek sonuçlara sebep olan bu durum alt başlıklar halinde, genel olarak aşağıdaki gibi özetlenebilir /56/.

#### a) Bilgi Sistemi Kavramı İle İlgili Karmaşa

- . Bu çalışmaların, bir bilgi sistemi kavramıyla ele alınması düşüncesinin hiç oluşmamış oluşu, yararlı bazı bilgi ve kaynakların yeterli özellikte ele alınamaması durumunu yaratmaktadır. İleride değinileceği gibi bu durumun bir sonucu olarak, sistem



İhtiyaçlarının büyük bir kısmı belirli bir birimden karşılanmakta kuruluşlar genellikle birbirlerinden kopuk, kendi ihtiyaçlarını özel çözümlerle karşılama yoluna gitmektedirler.

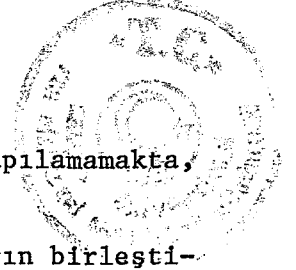


Şekil 3. Mevcut Sistemin Yürütücüleri

. Özel ihtiyaçları karşılama amacıyla toplanan ve işlenen sistem harita bilgilerinin (1/5000 ölçekli ST haritalar hariç) ülke genelinde arşivlenmesi yapılmamakta ya da en azından envanteri tutulmamaktadır.

- Standart birliği yoktur.
- Mükerrer işler (kaynaktan bilgi toplama, harita yapımı vb.) yapılmaktadır.
- İstatistikî bilgiler üretilememektedir.
- Bilgileri taşıyan belgelerin ömürlerini uzatacak etken tedbirler alınmamaktadır.

. Ülkede kurulmuş ve belirli bir düzeyde yaşatılmakta olan temel jeodezik ağlar olmasına rağmen, bunlar 1/5000'den büyük ölçekli haritalar için kullanılmamakta, buna karşılık standartları farklı, bağımsız yerel ağlar kurulmaktadır.



- Ülke genelinde standart bir pafta bölümlenmesi yapılamamakta, mevcut paftalar kenarlaştırılmamaktadır.
- Koordinat birliği sağlamak amacıyla bağımsız ağların birleştirilmesinde standart sorunları çıkmakta, aynı yere ait haritaların çakıştırılması, sağlıklı ve yeterli doğrulukta olmamaktadır.

b) Oluşturma Faaliyetleri İle İlgili Karmaşa

- . Sistem hizmetlerini ülkenin tamamına götürmek için bir master plan anlayışı getirilmemiştir. Bunun sonucu olarak ;
- Hizmetlerin ülkenin tamamına ne zaman götürüleceği belirsizdir.
- Gerçekleştirilebilen hizmetler ihtiyaçların, planlanan hedeflerin ve mevcut kapasitenin gerisinde kalmıştır. Zamanla, artan imkanlara rağmen hedefler küçültülerek gerçekleştirilebilenler seviyesine indirilmiştir.
- Faaliyetlerin nerede ve ne zaman başlatılacağına ilişkin objektif kriterler bulunmamakta ve proje teknikleri uygulanmamaktadır.
- Gerekli insan gücü ve sayısı belirlenememekte, dolayısı ile yetiştirme, istihdam ve ücretlendirme konuları tutarlı bir biçimde ele alınamamaktadır.
- Araç-gereçlerin yenilenmesi ve sayı artırma ya da azaltımı, ihtiyaçlar dikkate alınarak planlanmamaktadır.
- Ülke düzeyinde sistem bütününden (en azından koordinasyonu sağlamak amacı ile) yetkili ve sorumlu bir devlet kuruluşu yoktur.
- Hizmet boşlukları kalmaktadır.
- Gerekli iş bölümü ve koordinasyon yapılamamaktadır.

c) Güncel Tutma Faaliyetleri İle İlgili Karmaşa

- . Sistemin önemli bir altlığı olan haritaların dayandığı yer kontrol noktaları yaşatılmamaktadır. Haritaların yeryüzü ile irtibatları kesilmekte, dolayısı ile uygulanabilirlikleri kaybolmaktadır.



- . Yapılan haritaların güncel tutulması yerine, ihtiyaç duyulduğunda yeniden yapımına gidilmektedir. Bunun sonucu olarak ; Emek, kaynak ve zaman israfına ve çelişkili durumlar doğmasına neden olan mükerrer işler yapılmaktadır.
- . Sistem bilgilerinde değişiklik doğuran olaylarda yalnızca ilgisinin başvurusu olursa işlenmektedir. Yani gerçek anlamda güncelleştirme olmamaktadır.

d) İhtiyaçların Karşılanması İle İlgili Karmaşa

- . Devlet örgütünün çeşitli kademelerindeki karar organlarının isabetli kararlar almasına yardımcı olabilecek nitelikte istatistikî bilgiler türetilmemektedir.
- . Yeterli bilgilerin bir kısmını içermelerine rağmen, mevcut durumları diğer faaliyetlere altlık olabilecek içerik ve nitelikten yoksundurlar.
- . Sistem hizmetleri tüm Türkiye'ye yayılamamış, götürülen hizmetlerin içerikleri ve nitelikleri yetersiz kalmış ve mevcut bilgilerde güncel tutulamamıştır. Bu durumların bir sonucu olarak ;
  - Gecekondulaşmış arazilerin ıslahı, altyapı ve sosyal hizmetlerin götürülmesinde darboğazlar oluşmaktadır.
  - Kamulaştırma işlemlerinde değerlerin (sınır, miktar ve hak sahiplerinin) belirlenmesinde tutarsızlıklar olmakta, dolayısı ile bir yandan devlet maddî zarara girerken, diğer taraftan devlete güven duygusu zedelenmektedir.
  - Devlet güvencesi verilen bilgilerle ilgili olarak vatandaşların birbirleri ile ve devletle aralarında ihtilaflar çoğalmakta, dolayısı ile toplum huzuru bozulmakta ve bunu sağlamakla görevli kurumların yükü artmaktadır.
  - Noksansız ve adil bir emlak vergilendirmesi gerçekleştirilememekte, vergilerin toplanması aksamakta, taşınmaz mal tedavülündeki harçlar düşük düzeyde alınabilmekte, dolayısı ile bir taraftan vatandaşın adalet duygusu zedelenirken, diğer taraf-



tan devletin bir gelir kaynağı, gereği gibi kullanılamamaktadır.

- Üretime katılamamış faydalı araziler belirlenememekte, kamu ve hazine arazilerinin gerçek envanteri çıkarılamamakta, bunların korunması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi yapılmamakta, dolayısı ile istihdam sorununun çözümüne ve milli gelirin artırılmasına katkısı olabilecek bir kaynak atıl kalmaktadır.
- Toprağa bağlı krediler, bölgesel kalkınma plan ve programlarının hazırlanması ve gerçekleştirilmesi, çeşitli mühendislik hizmetleri, arazi toplulaştırması vb, faaliyetler için gerekli olan bilgiler farklı kuruluşlarca, ayrı amaç, yer ve standartlarda toplanmakta, dolayısı ile kaynak israfı olmakta ve daha da önemlisi dolaylı maliyetler artmaktadır.

**Sonuç Olarak ;**

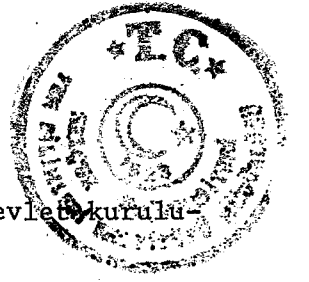
Mevcut sisteme ilişkin Türkiye düzeyinde bir envanter yoktur. Her kurum programlarında ve arşivlemede bağımsız davranmakta, toplanan bilgiler arasında ilişki kurulmadığı için, başkalarınınca ihtiyaç duyulduğunda kolayca kullanımları mümkün olamamaktadır.

Çalışmalardan amaç, içeriği, değişik kesimlerin yukarıda sıralanan ihtiyaç ve beklentilerine uygun seçilecek bir sistemin gereği olan faaliyetlerin düzenli yürütülmesidir. Oysa mevcut durumda ne bir sistem, ne de hizmetleri gerçekleştirebilecek bir faaliyetler harmonisi vardır.

Mevcut durumdaki karmaşaya teşhis koymak amacı ile, neden sonuç ilişkileri biçiminde bir sistematikleştirmeye çaba gösterilirken, bazı sonuçların, başka bazı sonuçların nedeni olması gibi zincirleme ilişkiler gözlenmiştir. bunları ortaya koyacak ana nedenlere inme çabasında, mevcut durumdaki istenmeyen tüm sonuçları, aşağıdaki iki nedene bağlamak mümkün olmuştur /2/, /56/.

**Bunlar :**

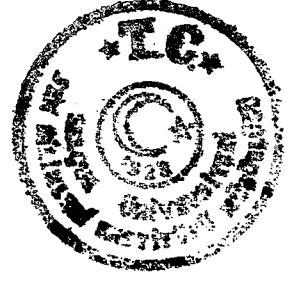
- 1- Bu güne kadar, amacı ve içeriği belirlenmiş bir bilgi sistemi kavramının ortaya konmamış olması,



2- Ülkede sistem bütününden yetkili ve sorumlu bir devlet kuruluşunun bulunmayışıdır.

Sistem bilgileri, ilişkileri gözetilerek bir sistem yaklaşımı ile birlikte ele alınmadığı sürece, hizmetlerin istek, ihtiyaç ve beklentilerin hızlı, ekonomik ve sağlıklı olarak karşılanması mümkün görülmemektedir. Bu yüzden değişik hizmetlerin yürütülmesinde önemli ve çoğunlukta olan ihtiyaçları karşılamak üzere, bir Toprak Bilgi Sistemi oluşturulmasının zorunlu olduğu düşünülmektedir /2/, /56/.

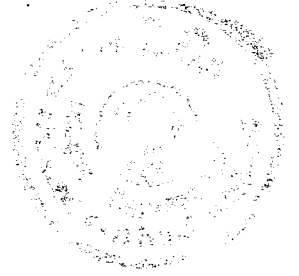




## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ

- 3.1 TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ VE TEMEL ÖZELLİKLERİ
- 3.2 BİLGİ KULLANICILAR VE YÖNETİM
- 3.3 BİLGİLERİN ÖZELLİKLERİ
- 3.4 TOPLANACAK BİLGİ TÜRLERİ
- 3.5 BİLGİ STANDARTLARI



### 3. TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ

#### 3.1 TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ VE TEMEL ÖZELLİKLERİ

Teknolojideki son gelişmeler ve özellikle bilgisayarlar bir çok alanı olduğu gibi toprağa ilişkin faaliyetleri de etkilemiş, çeşitli hizmet grupları ve amaçları için bilgi sistemlerinin oluşturulmasını mümkün hale getirmiştir. Kentsel ve kırsal alanda toprağa ilişkin tüm ihtiyaçlar için geliştirilen bilgi sistemlerine TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ (TBS) adı verilmektedir /6/, /9/.

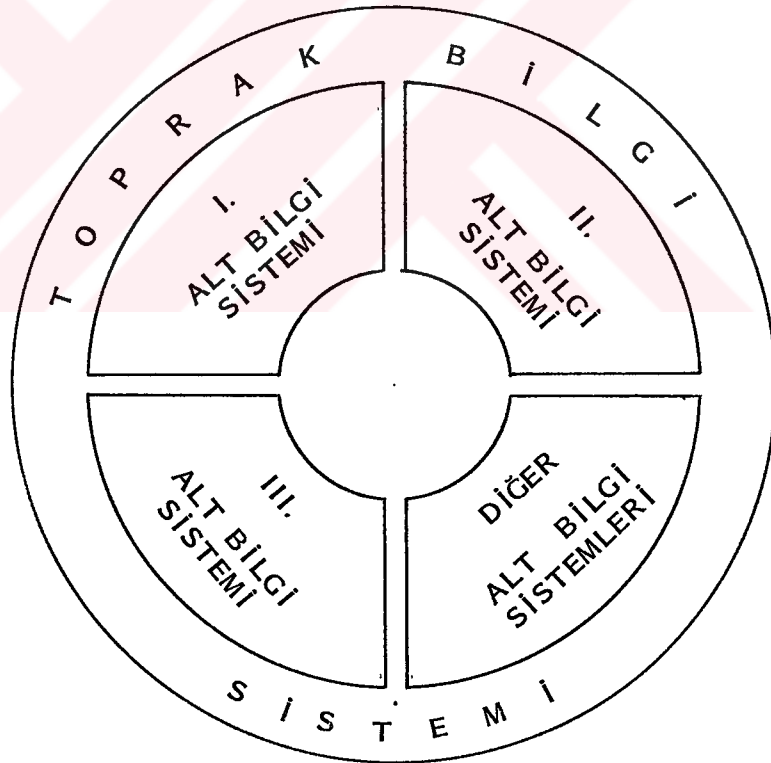
Toprak Bilgi Sistemi "Ekonomi, yönetim ve yasal etkinliklere temel olacak, yaşama standartlarının iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için kalkınma ve planlamaya yardımcı, arazi ve toprak ile ilgili bir bölgenin tüm yararlı verilerinin sistematik olarak derlenmesidir." şeklinde veya daha farklı şekillerde tanımlanabilir /5/, /9/, /15/.

Kuşkusuz bu tanıma uyan çok değişik sistemler vardır. Geleneksel toprak bilgi sistemleri için topoğrafik ve jeolojik harita yapımı programları, toprak sınıflandırma ve toprak envanteri, toprak kayıt sistemleri, özel emlak, orman, su, çevre vb. bilgi sistemleri örnek olarak verilebilir. Son on, onbeş yıldır dikkatler, geniş bir toprakla ilgili bilgi kullanıcı kitlesine hizmet etmek için tasarlanmış, çok fonksiyonlu sistemlerin yapımı üzerinde toplanmıştır /43/, /27/, /28/.

Sistemin temelini, belirli gereklerini aşağıdaki şekilde formüle edebiliriz /3/, /8/, /12/, /19/, /24/, /30/, /34/, /39/, /42/, /43/, /45/, /50/, /53/, /54/.

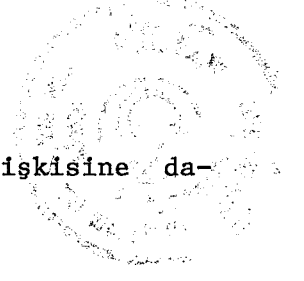
1. Sistem toplam alanı meydana getiren ayrı birimlerden meydana gelmelidir. Bütün sistem, merkezi olmayan tek tek sistemlerin birleşmesinden oluşmalıdır. Sınırlar tabii, idari, mülkiyet ve geometrik nedenlerle oluşur.

Söz konusu sistemi bütün bilgilerin beslendiği dev bilgisayar donanımlı bir yapı olarak düşünmemek gerekir. Böyle bir yapı, tek bir otoriteye hizmet edeceği ve onun güncelleştirilmesinde kullanılacağı gerekçesiyle çok fazladır. Ayrıca, o gayet esnek olamayan gelişen data teknolojisine adapte olamayan bir sistem olurdu. Akılcı çözüm, bilgiyi birbirinden tamamen bağımsız alt sistemlere ayırmaktır. Bu alt sistemler ortak bir ağla birleştirilmelidir. Değişik otoriteler kendi uzmanlık alanlarındaki alt sistemin devamından sorumlu olur. Her bir alt sistem sınırlı boyutları olduğu için sürekli gelişme ve yenilenme sağlanmalıdır. Entegre devrelerle, uyumlu bir bilgi sistemi, yani geniş anlamda bir bilgi bankası sağlanabilir. Modern veri teknolojisi bu şekilde birbirinden bağımsız fakat bütünleştirilmiş sistemlere doğru gitmektedir, Şekil 4.



Şekil 4. TBS ve Çevre Sistemleri





2. Değişik veri setleri arasındaki bağlantı, mekan ilişkisine dayanmalıdır.

Bir bilginin yeri belirlenmekle o bilgiyi konum referansına bağlar ve diğer mekanlara ilişkin bilgilerle ilişkisini kurarız. Konum referansı yeri belirlenmiş verileri birleştirmenin en iyi yoludur. Yer bilgisi semantikten bağımsızdır. Yer ayrıca değiştirilemez, eğer değişirse semantiklerde değişecektir. Diğer taraftan yer değişmeden semantikler değişebilir.

3. Bu birimlerde bazı temel bilgiler birleştirilmelidir. Bu bilgilerin devamlı yenilenmesini sağlayan özel sistemler kurulmalıdır. Diğer türlü sistem, dinamik bir bilgi sistemi olma vasfını kaybeder ve güncellenmemiş bir statik sistem olur.

4. Sistem esnek olmalıdır. Böylece yeni bilgi ilave edilebilir, başka ilgililerdeki (disiplinlerdeki) diğer verilerle koordine edilebilir ve sürekli olarak yeni uygulama alanlarına ve yeni bilgi gereklerine adapte edilebilir.

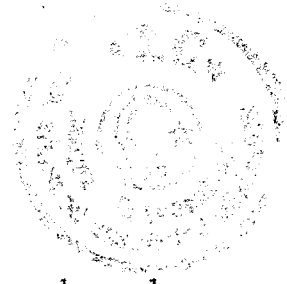
5. Bilgi sistemleri arasındaki bilgi alışverişi tesbit edilecek ulusal standartlara göre olmalıdır.

Bu ilkeler izlenerek aşağıdaki hedeflere ulaşılabilir.

- . Bireysel sistemlerin bağımsızlığı
- . Mekana ilişkin verilerin güvenilirliği
- . Fazla bilgilerin enaza indirilmesi

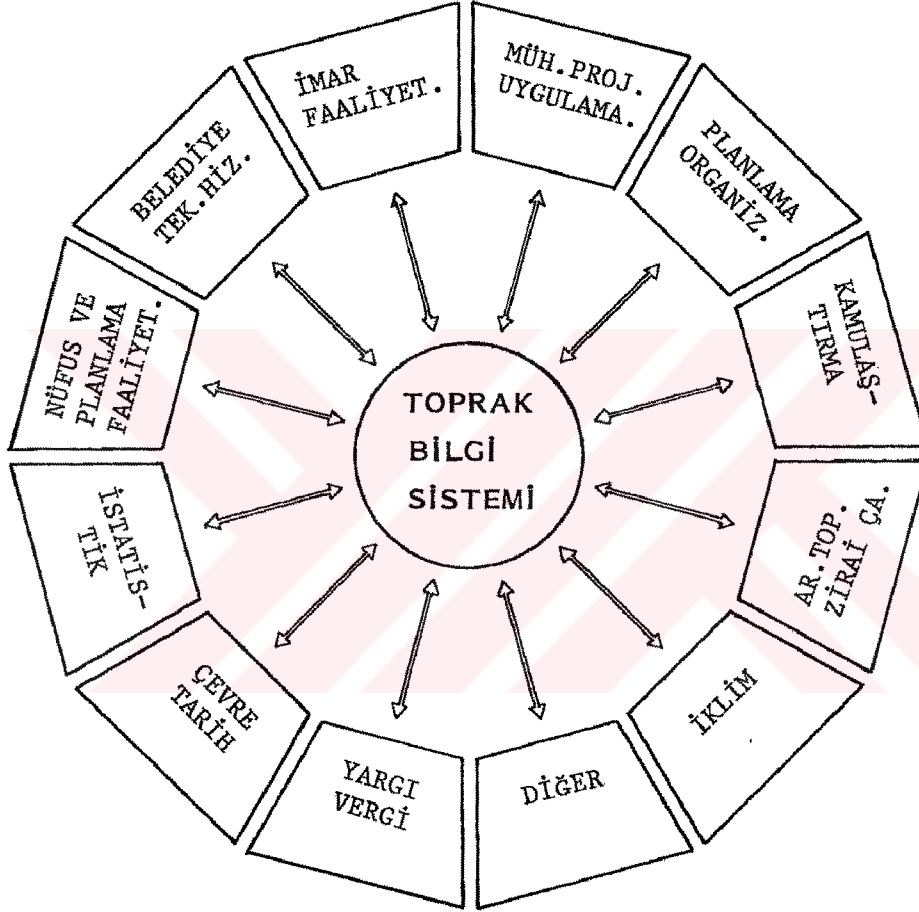
Bir toprak bilgi sistemine yapılacak teknik ve ekonomik yatırım eğer o sistem işletmecilik ve planlama için iyi işleyen bir araçsa karlı sayılabilir. Bu demektirki TBS hızlı ve otomatik olarak ulaşılsa bile basit bir veri toplama olayı değildir. Fakat o, veri tabanını oluşturan bilgi ve parametreler üzerinde karşılaştırma, çakıştırma ve işlem gibi daha bir çok operasyona imkan vermelidir.

Yukarıda, genel yapısı verilen sistemin diğer özelliklerinin nasıl olması gerektiği, ondan yararlanma esaslarının neler olduğu aşağıdaki bölümlerden devamla izlenebilir.



### 3.2 BİLGİ KULLANICILAR VE YÖNETİM

Hiç şüphesiz, yukarıda önemi, planlı kullanma gereği ve, bu nedenle de hakkında duyulan bilgi ihtiyacı vurgulanan, sonuçta ise duruma çare olarak sunulan, TBS 'ine çok sayıda kullanıcı ihtiyaç duyacaktır, Şekil 5.



Şekil 5. Toprak Bilgi Sisteminde Bilgi Kullanıcılar

Bilgi kullanıcıları genel olarak, toplumsal amaçlı hizmet kurum ve kişileri olarak tanımlayabiliriz. Toplumsal amaçlı çalışma yapan her birim (kurum veya kişi) hizmet amacına uygun olarak bilgiye ihtiyaç duyar. Bilgi kullanıcıları tek tek sıralamak hem güç hemde çok gerekli görülmektedir. Çünkü bir çok birimi temel hizmet kurumları içinde kabul etmek yeterli görülmektedir /6/, /8/, /17/.



Bilgi kullanıcıları genel olarak;

- . Sosyal, ekonomik ve kültürel planlamacılar,
- . Yönetim kurumları,
- . Yargı organları,
- . Bilimsel araştırma kurumları

şeklinde ifade edebiliriz.

Yukarıda verilen bilgi kullanıcı gruplarının alt ayrıntılarında, oluşacak ihtiyaçlara göre değişiklikler olabilecektir /10/. Mevcut kurumların ortak özellikli olanlarının birleşerek, yeni kurumlaşmalara gidebilecekleri de göz önünde tutulmalıdır /2/, /21/.

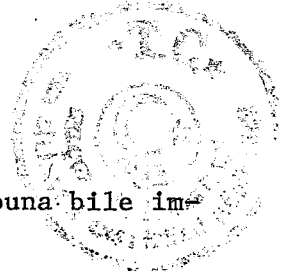
Yukarıda bahsedilen sistemin özelliklerinden olan Veri transferi, teknik veri transfer imkanlarının sağlanması ile bitmeyecektir. Tesbit edilecek standartlar, konum verisinin esnek alışverişini garantileyemeyecektir. Bir çok idari problemler ortaya çıkacak ve bunlar değerli bilginin kullanımını önleyeceklerdir /24/, /43/.

Bu nedenle sistemde koordinasyon görevini üstlenecek bir merkezi ünite gerekli görülmektedir. Bu birimin görevi üç temel gruba ayrılacaktır;

- . Veri alışverişi sağlamak amacıyla kuralların geliştirilmesi,
- . Veri toplama ,kullanma ve bakımını kontrol ederek sistem güvenilirliğini garantileme, ve
- . Sistem aktivitesini sürekli canlı tutarak yeni yetenekler ilavesini sağlayıcı çalışmaları yapmaktır.

### 3.3 BİLGİLERİN ÖZELLİKLERİ

Doğaldır ki bilgi kullanıcılar hizmet amaçlarına uygun olacak formda düzenlenmiş bilgi türlerine ihtiyaç duyarlar. Daha önce değinildiği gibi geleneksel bilgi form ve türlerinde her hizmet birimi ihtiyaç duyduğu bilgiyi, klasik yöntemlerle toplamakta ve basit (bir orjinallikten söz edilemeyecek) yapıda derleyerek kullanmaktadır. Öyleki toplama



diğı bilgi sadece kendi amacına hizmet etmekte, hatta bazen buna bile imkan vermemektedir /2/, /6/, /50, /56/.

Bu sonuçta bir çok faktör etken olmaktadır. İlk önce bilgi toplama izlenen yöntem etken olmaktadır. Geleneksel bilgi toplama araştırmaları genellikle çok yüzeysel yapılmakta dolayısıyla ihtiyaca cevap vermekten uzaklaşılmaktadır. Araştırmaların sağlıklı yapıldığı kabul edildiği durumlarda da bilgiyi kullanıcıya sunmada standarda ulaşılamamaktadır. Örneğin bilgilerdeki değişimi izleme çoğu zaman yapılamamakta veya yeterince dikkate alınacak düzeyde sunulamamaktadır.

Bu duruma kadastral çalışmaları örnek olarak verilebilir. Bilindiği gibi ölkemiz kadastro hizmetleri ağdaş akranlarından uzak yapıda gelişmiş, belli bir hizmet altlığı üretmiş ve çalışmalarına bu yapıda devam etmektedir. Günümüze kadar yapılmış çalışmalar ihtiyaçlara cevap veremez durumdadır. Yetersizlikler haritalarda hassasiyet, güncellik olarak; hukuki bilgilerde ise kesinlik ve yine güncellikten uzak oluştur. Bu yapısı ile hizmet altlığı olduğu birimlere cevap vermekten uzaktır. Kullanıcılar mevcut kadastral yapının yetersizliğinden de istifade ederek, planlamada çok önemli olan bu boyutu göz ardı etmekte, dolayısı ile ideal hizmet sunmaktan uzaklaşılmaktadır.

Benzer yapı birçok kurumda gözlenebilir. Tüm toplumsal hizmet kurumları zamanla ağdaş yapıda oluşturulacak sistemlerden yararlanma ihtiyacı duyacaklardır. Bu nedenle kurulacak sistemlerin çok kullanıcılı olacağı göz önünde tutulmalıdır.

Yukarıda söz konusu edilen sistemde mevcut olacak bilgilerin, hangi özellikte ve formda olmaları gerekmektedir ? Hizmet kurumları onlarda hangi temel yapıları aramaktadır ? Bunlara verilecek cevaplar sistemde bulunacak bilgilerin özellik ve yapılarını net bir şekilde ortaya koyacaktır.

Hizmet kurumları önceleri yalın bazı temel bilgilerle yetinip hizmet sunarlarken, toplum yapısı ve verdikleri hizmetin değişimine uygun olarak bilgi ihtiyaçları da değişmektedir. Bu değişim daha yoğun bilgi, daha komple bilgi şeklinde olmaktadır. Hizmet birimleri yaptıkları çalışmaların diğer birimlere olan etkilerini daha büyük oranda dikkate almak



durumuna gelmişlerdir. Çalışmalarında ihtiyaç duydukları bilgilerde diğer birimlerin istek ve ihtiyaçlarına uygun düzenleme yapmaya zorlanmaktadır.

Mevcut bilgiler o günkü yapılarıyla da yeterli olamayabilmektedirler. Bilgilerin yeterli bir zaman aralığında gelişimi de gerekmektedir. Bu gereklilik bilgi toplamayı ve sunmayı doğrudan etkilemektedir.

Çağdaş anlamda bir bilgi altyapısı oluşturabilmek için, bilgi sürekli, otomatik olarak toplanabilmeli, saklanabilmeli, gerekli değişiklikleri yapmayı mümkün kılmalı, yeni bilgiler ilave edilebilmeli ve her türlü ilgili hizmet grubuna istenilen form ve hızda sunulabilmelidir /13/, /24/.

Böyle bir sonuca ulaşabilmek için, mevcut tüm çalışmaların yeniden düzenlenmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Bu yeniden yapılanma, bilginin toplanması, depolanması ve istenilen özellik ve formda sunulmasını mümkün kılacağı gibi, ayrıca, bilginin alacağı dinamik karaktere uygun değerlendirmeye de imkan verecektir.

Bu mümkün müdür ? Geleneksel yöntemlerle yapılacak çalışmalar için böyle bir yeniden düzenleme gereksizdir. Çağdaş anlamda aktif bir bilgi kullanımı yapılmayacaksa bu düzenlemeye gerek yoktur. Bu durumda kurulacak sistem, sunacağı çağdaşlık görüntüsü dışında istenen yararı sağlayamayacaktır. Eğer gelişmeyi kontrol altında tutmayı amaçlayan, gelişmelerden hep bir adım önde gitmesi düşünülen bir kaynak planlaması benimsenecekse söz konusu bilgi sistemi gerekli ve yararlıdır /31/.

### 3.4 TOPLANACAK BİLGİ TÜRLERİ

Doğaldır ki bu bilgi sistemi, mevcut durumda toplanan bilgilerden, çok daha fazla bilgi türünü kapsayacaktır. Bu bilgi kapsamını belirlemek kolay gözükmemektedir. Toplanacak bilgilerin kapsamını belirlemede en büyük güçlük çağdaş anlamda bir planlama anlayışına ulaşılamamış olması ve buna yönelik çalışmaların olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu durum kulla-



nıcı ihtiyaçlarının tesbitini mümkün kılmamaktadır. Kullanıcılar genellikle bu günkü geleneksel planlama için yeterli bilgi türünden farklı, yeni ihtiyaçlar için gerekli bilgi türlerini düşünmekten uzaktırlar.

Bilgi kapsamını çizmede bir diğer güçlük, kullanıcıların çok dağınık, fazla sayıda, çağdaşlarından uzak yapıda ve bağımsız çalışmış olmalarıdır. Yine bu hizmet birimlerinin sistemlerini genellikle uygulamaya dönük olarak kurmaları, araştırma ve geliştirme birimlerini oluşturamamış olmaları, bilgi ihtiyaçlarını, özellikle çağdaş anlamda ve formda tesbitte güçlük yaratmaktadır.

Tüm bu olumsuzluklara rağmen toplanması gereken bilgi türlerini aşağıdaki gibi genel yapı olarak sıralamak mümkündür. Şüphesiz eksik kalmış birçok bilgi grubu olacaktır /5/, /6/, /14/, /17/, /19/, /24/, /26/, /30/, /41/, /44/, /46/, /47/, /49/, /52/.

## 1. JEODEZİK/FOTOGRAMETRİK ÖLÇÜ VERİLERİNE DAYALI BİLGİLER

1.1 Sayısal Bilgiler (Koordinat, Ölçü değerleri v.b.)

1.2 Grafik Bilgiler (Nokta, Doğru, Düzlem parçaları v.b.)

## 2. HARİTA BİLGİLERİ

2.1 Sayısal Bilgiler (Nokta Koordinat Değerleri)

2.2 Semantik Bilgiler (Tanımlar, Sınıflandırmalar, Adresler vb.)

## 3. TÜZEL BİLGİLER

3.1 Mal Sahipliği Bilgileri

3.2 İpotekler

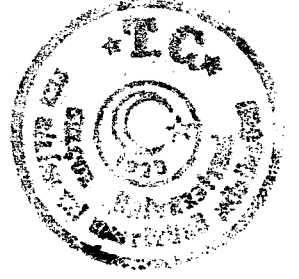
3.3 Kısıtlamalar

## 4. DOĞAL KAYNAKLARA İLİŞKİN VERİLER

4.1 Jeolojik Yapı

4.2 Bitki Örtüsü

4.3 İklim



## 5. ALTYAPI VE ÜSTYAPIYA İLİŞKİN BİLGİLER

- 5.1 Yeraltı Hatları ve Donanımı Bilgileri
- 5.2 Enerji ve Endüstri Tesisi Bilgileri
- 5.3 Yerleşim (Konut, Toplu Konut) Bilgileri

## 6. DOĞAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- 6.1 Sulama Tesisleri ve Su Kalitesi Bilgileri
- 6.2 Çevre Kirliliği Bilgileri

## 7. PLANLAMAYA YÖNELİK BİLGİLER

- 7.1 Nüfus Yoğunluğu Bilgileri
- 7.2 Trafik Bilgileri
- 7.3 İktisadi Bilgiler

Yukarıda da görülebileceği gibi çizilen kapsam çok geniştir. Toprak Bilgi Sistemi ilk aşamada söz konusu tüm bilgileri içermek durumunda değildir /33/. Bir çok bilgi zaman içinde ihtiyaç duyuldukça sisteme dahil edilebilmelidir. Hiç şüphesiz artan ihtiyaçlar bu kapsamı daha da genişletebilecektir. Çalışmada sisteme dahil edilecek bilgilerin türleri 7 bölümde ayrıntılıca sunulmuştur.

### 3.5 BİLGİ STANDARTLARI

Bilgi sistemlerinde tartışılması ve açıklığa kavuşturulması gereken önemli bir konu, bilgi standardının ve kullanım formlarının iyi tesbitidir. Çünkü bilginin ilgili disiplinlerce aynı anlamda algılanması ve ihtiyaçlarına tam cevap vermesi gerekmektedir.

Bilgi türünü tesbitte görülen güçlük standart tesbitinde de mevcuttur. Bilgi standartları aşağıdaki temel yaklaşımlar gözönüne alınarak yapılmalıdır /8/, /13/, /24/, /38/, /43/, /50/.

- Bilgi ile ilgili bir standarda ulaşabilmek için ilk önce mekanla ilgili tüm disiplinlerin ortak çalışması gerekmektedir. Hangi bilgiler tüm disiplinlere hangi oranda ortak olarak gereklidir ?

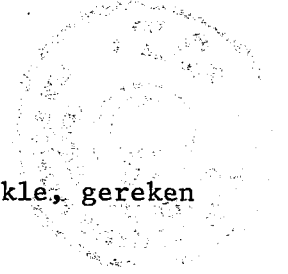




önemlidir ? veya gereksizdir ? Yine her disiplin için ayrı ayrı bilgiler hangi oranda gerekli, önemli ve gereksizdir. Hangi bilgiler o disiplinde hangi oranda yoğun kullanıma uğramaktadır. Bunların çok iyi tesbiti gereklidir.

- Standart tesbitinde önerilecek bilgilerin kullanım yoğunluğu ve aralarındaki ilişkilerin sağlıklı tesbiti gereklidir. Kullanım yoğunluğu az olan bir bilgiler grubuna göre yapılacak ilişkilendirme 7. bölümde de anlatıldığı gibi, sistemin verimini düşürecektir.
- Bilgi standart tesbitinde kurulacak, tercih edilecek sistemin özelliği göz önüne alınmalıdır. Sistemde disiplinler için gerekli olan bilgilerin tamamı tek bir veri tabanında mı toplanıp değerlendirilecek, yoksa uygun alt disiplinler oluşturulup birden çok veri tabanı yapısı mı oluşturulacaktır? Eğer birden çok veri yapısı sistemi tercih edilecekse (ki genel yaklaşım budur) bilgi standardı buna göre tesbit edilmelidir. Aynı özellikli bilgilerin birbirlerini tamamlayan farklı alt sistemlerde tekrardan özellikle kaçınılmalıdır. Zaten sistemin mantığı bunu zorunlu kılmaktadır.
- Gerek genel anlamda mekanla ilgili kodlama, gerekse tek tek kayıt seviyesindeki kodlama tercihlerinde yapılacak doğru seçim, sistemin tüm aşamalarında doğru ve hızlı sonuca ulaşılmasını sağlayacaktır. Aksi ise ciddi bir bilgi karmaşasına sebep olacaktır.
- Bilgi sistemleri, sistemi kullanarak haberleşeceklerdir. Standartlaşma aynı zamanda rasyonelleştirmedir. Pratik olarak standartlaşma olmadan alt bilgi sistemleri arasında gereksiz bilgi çoğalacak, gerekli olmayan çalışma artacak ve bilginin kalitesi şüphesi artacaktır. Bu sebeble veri alışverişinin standartlaşması da TBS için bir önşarttır.
- Standart bir soru dili bir veri alışverişi için gereklidir ve çok önemlidir. Soru dili yardımıyla kullanıcı kolaylıkla veya zor istediği bilgiyi çıkarabilir. Standartlaştırılmış mekan





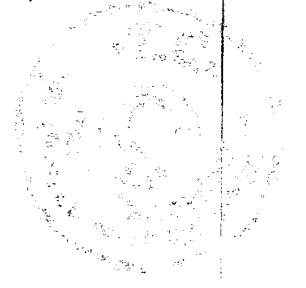
ilişkili bilgilerden açık bir soru dili geliştirmekle, gereken fayda elde edilebilir.

Bu tesbitlerin doğruluk oranı sistemin başarı, zaman, maliyet, doğruluk vd. oranlarını etkileyecektir. Bu konuda ulaşılabilecek sonuç sistemin reddine de neden olabilecektir.

Yukarıdaki tesbitler göstermektedir ki, çalışmalar tek bir disiplini değil, tüm ilgili disiplinleri ortak çalışmaya zorlamaktadır. Yine mesleki ilgi çizgilerinin olabildiğince kaldırılmasını veya koordinasyonunu zorunlu kılmaktadır.

Bu düşüncelerle tesbit edilmesi gereken standartlar, çalışmada ele alındığı şekliyle 7. bölüm de sunulmuştur.





## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### SİSTEM DONANIMI

#### 4.1 TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ 'NİN DONANIMI

#### 4.2 SİSTEMDE BİLGİ GÜVENLİĞİ



#### 4. SİSTEM DONANIMI

##### 4.1 TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ'NİN DONANIMI

Çoğu bilgi sistemlerinde işlemler statik ve dinamik olmak üzere iki türlü gerçekleştirilebilmektedir /6/, /48/. Birincisinde, bilgiler bir defaya mahsus bilgisayara yüklenilmekte ve birdaha değiştirilmemektedir. Bunlara örnek taşınmazmalın tanımı, yüzölçümü, yeri v.b. verebiliriz. Bu sistemlerde bilgiye sadece izleme amacıyla ulaşılabilmekte ve bilginin kullanıcı tarafından değiştirilmesi söz konusu olmamaktadır.

Dinamik işlemlerle sistemlerde ise kayıt edilen bilgilerin bir kısmı veya tamamı zaman içerisinde değişebilmektedir. Bunlara örnek taşınmaz malın maliki, üzerinde aynı hak olup olmadığı gibi bilgi türleridir. Bilgisayar açısından statik ve dinamik bilgilerin kullanımı farklı yapıda bilgi-işletim imkanlarını gerektirmektedir /6/, /48/.

Genellikle geniş kapsamlı bir TBS'nin şu hususları kapsam içerisinde bulundurması istenir /6/.

1. Bilgileri bilgisayar hafızasına uygun biçimde aktarmak için ortamlar,
2. Hafızada kayıtlı bilgilerin işletimi için ortamlar,
3. Kullanıcı taleplerine cevap verebilmek için kayıtlı bilginin araştırılma imkanları,
4. Kullanıcı tarafından talep edilen bilginin görüntülenmesi ve dökümü imkanları.

TBS kapsamına alınabilecek bilgi türlerinin sayısının artırılmasında herhangi bir sınırlamanın söz konusu olmadığı daha önce belirtilmişti. Bu konuda sınırlayıcı en büyük etken TBS 'nin üzerinde çalıştırılacağı bilgisayar sisteminin ana-hafıza, yardımcı-hafıza birimlerinin kapasiteleri ve çevre birimleri ile olan bilgi erişim hızı imkanlarıdır.

Genel hatları ile bir TBS donanım yapısı Şekil 6 ' da verilmektedir /4/, /6/, /11/, /14/, /24/, /36/, /50/.

Yukarıda sisteme dahil edilen donanımı, tüm birimleri ile ilk te- siste mutlak oluşturma zorunlu değildir. Zaman içerisinde, bu genel yapı- ya adım adım yaklaşılması, mantıklı bir seçim olarak görülmektedir.

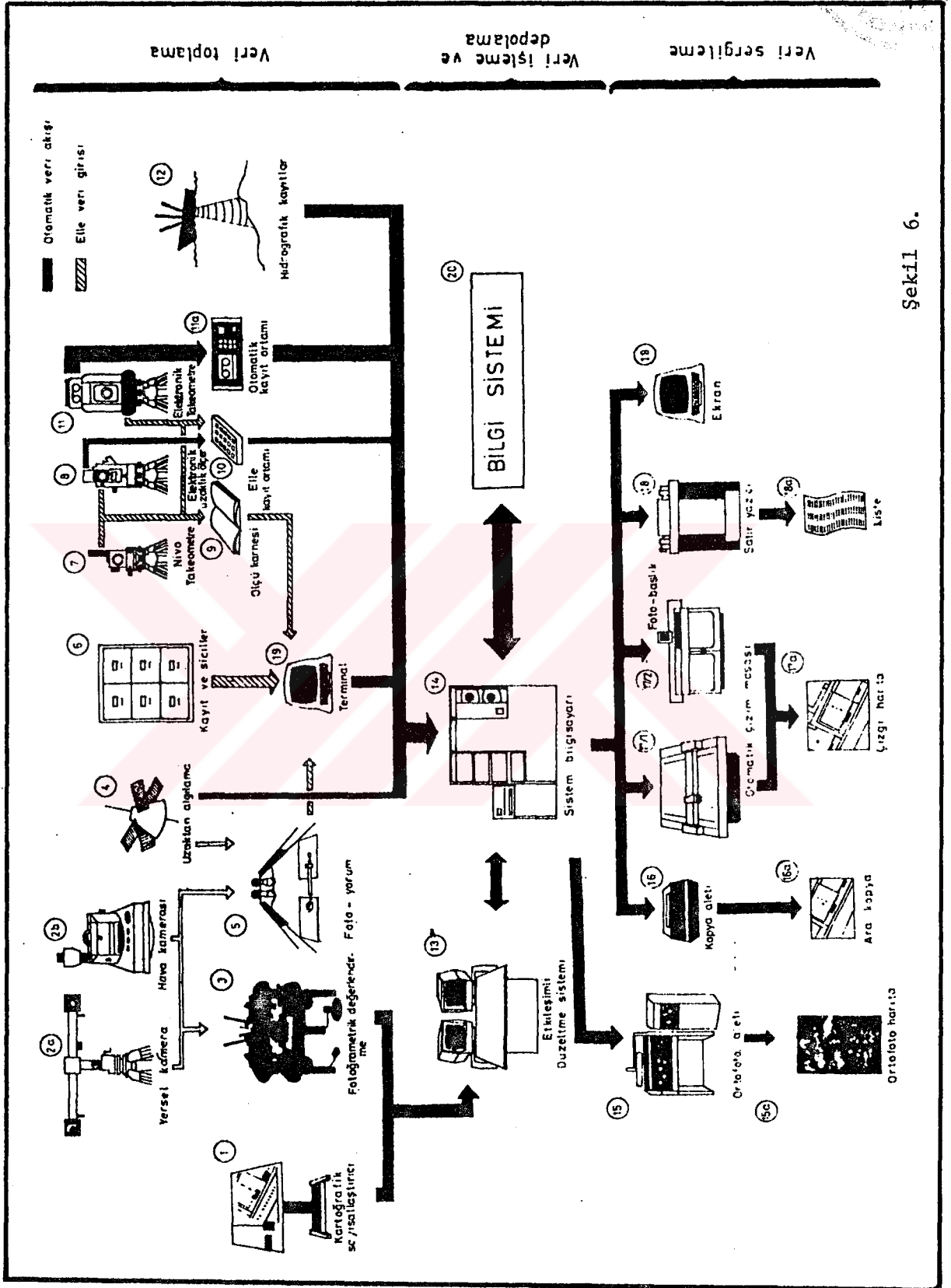
Toprak Bilgi Sistemleri, yapılacak tercihlere göre farklı temel bazlarda ele alınabilmektedir. İlk önce bilgi kayıt blokları, her disip- lin için ayrı ayrı veya tek bir ortamda tutulabilmektedir. Yine bilgi blokları bölgesel seviyede veya genel tüm ülke seviyesinde kayıt ortamları- nda tutulmaktadır.

Genel olarak kabul gören mantıkta, sisteme dahil edilecek bilgi- ler, alt disiplinler için bloklara ayrılmakta, her disiplin kendi bilgi- lerini aktif olarak kullanmakta ve gerekirse diğer disiplinlerle bilgi alış verişini yapmaktadır. Sunulan sistem de küçük bir müdahale ile bu ter- cihe tam uygun hale getirilebilecektir /12/, /24/, /43/, /50/.

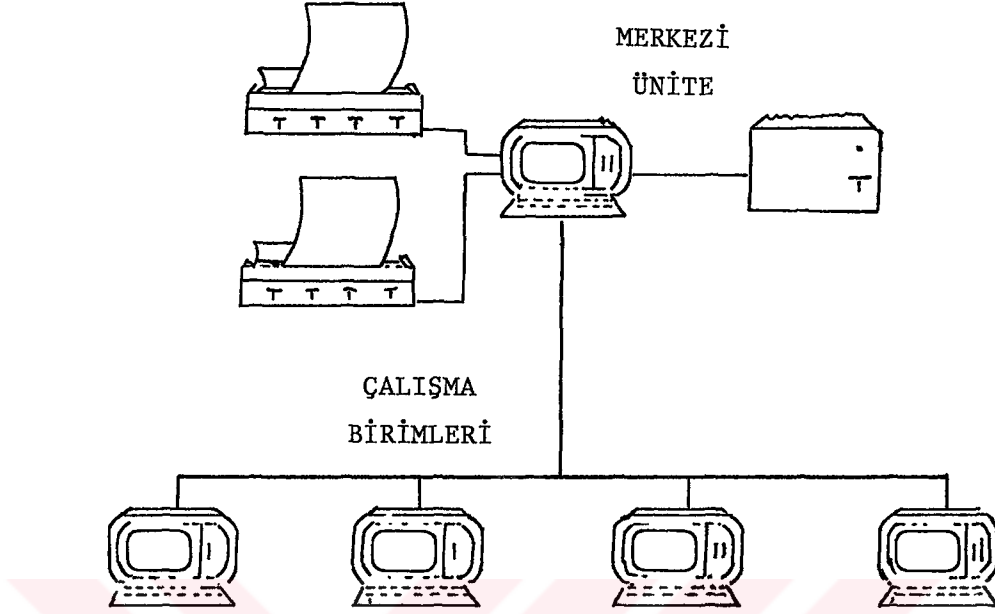
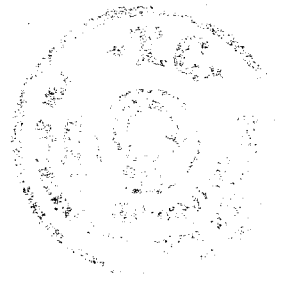
Yine, başta tercih edilmesi gereken bir diğer yapı , sistemin böl- gesel seviyede mi, yoksa ülke bazında mı ele alınacağıdır. Tüm bilgilerin ülke bazında tek bir merkezde toplanması tercih edildiğinde, kullanıcı- larla merkez arasında çok yoğun bir bilgi transferi ortaya çıkacaktır. Bu yapı, maliyet, hız ve verim düşüklüğü yaratacaktır. Bu yapının aksine bölgesel seviyede bir ele alısta maliyet, hız ve verim artışı sağlanacak- tır.

Çalışmada programlama dili olarak seçilen dBASE her iki yapıya da müsaade etmektedir. Sistem programına yapılacak az sayıdaki komutla tercih edilecek ağ sisteminin oluşturulması mümkün olabilecektir. Şekil 7 'de bölgesel seviyedeki çalışmalarda kullanılacak, bir adet sabit merkezi kayıt ortamı ve buna bağlı çevre birimleri görülmektedir.

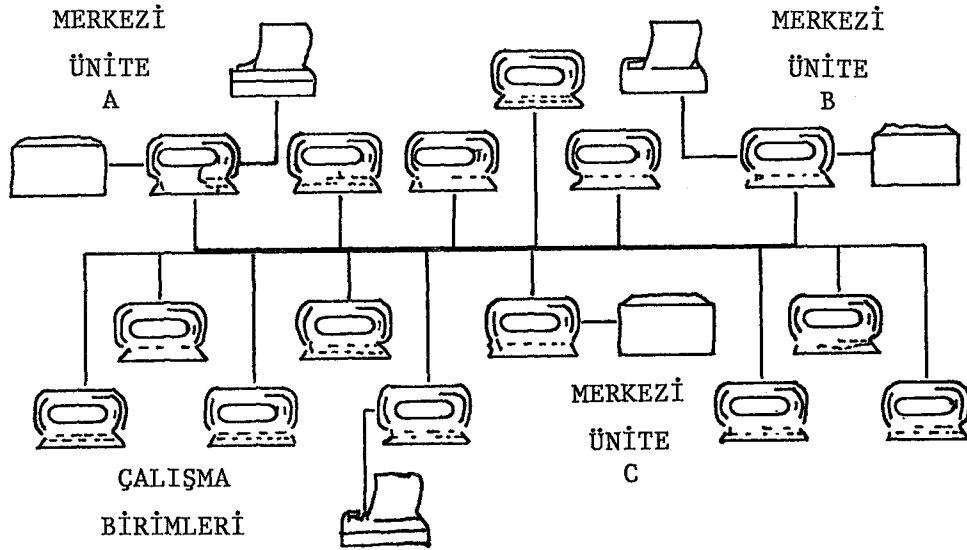
Eğer, disiplinler için ayrı ayrı, çok sayıda dosya yapılı bir sis- tem seçilmişse, şekil 8 ' deki donanım yapısının oluşturulması gerekecek- tir.



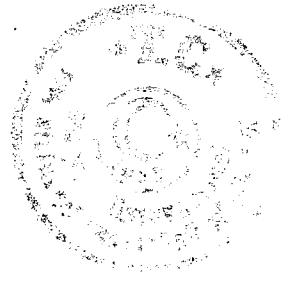
Şekil 6.



Şekil 7. Tek kayıt Ortamı Bilgisayar Donanım Yapısı



Şekil 8. Çok Kayıt Ortamı Bilgisayar Donanım Yapısı

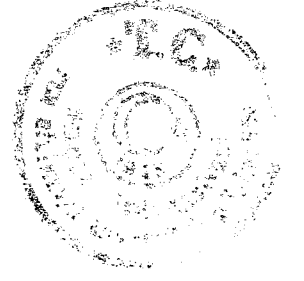


#### 4.2 SİSTEMDE BİLGİ GÜVENLİĞİ

Sistemde depolanacak bilgilerin güvenilir olması, daha başka bir ifade ile güvence altına alınması gereklidir. Çünkü bilgiler hukuki sonuçları olacak davranışlara sebep olacaklardır. Bu güvenlik, klasik uygulamalarda çeşitli şekillerde yapılmaktadır. Bilgisayar donanım ve yazılımı da veri tabanına depo edilmiş bilgileri güven altında tutucu bir takım yöntemlere imkan vermektedir.

Programlamada kullanılan dilin de bir özelliği olarak bilgiler üzerinde işlem yapma, yetkili kişiler tarafından mümkün olabilecektir. Dilin şifreleme özelliği nedeniyle, bilgiye giristen, değişiklik, silme ve erişime kadar tüm aşamalarda kullanıcı operasyonları denetim altına alınabilecektir.

Kayıt güvenliğinde kullanıcı kontrolü çift taraflı da düşünülebilir. Öyleki, mevcut kayıtların bir kopyası arşivde, diskler üzerinde sürekli hazır tutularak, belli aralıklarla işlem kütüklerindeki değişiklikler denetimli bir şekilde arşiv bilgilerine taşınabilir. Yine sistemde yapılacak her işlem, geçici bir kütükte depolanarak, her günün bitiminde denetimli olarak asıl kütüklere yansıtılarak işlem kesinleştirilebilir. Böylece çift yönlü bir denetim sistemi kurulabilecektir. Hiç kuşkusuz, sistemdeki bu yöntem, en az klasik yöntemdeki sistem kadar güvenli bir sistem olarak kabul görecektir.



## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

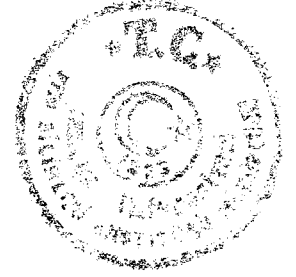
### **SİSTEM YAZILIMI VE ÖZELLİKLERİ**

#### **5.1 GİRİŞ**

#### **5.2 BİLGİ KAYITLARI MANTIKSAL ORGANİZASYONU**

#### **5.3 YAZILIMDA KULLANILAN PROGRAMLAMA DİLLERİ**





## 5. SİSTEM YAZILIMI VE ÖZELLİKLERİ

### 5.1 GİRİŞ

Bu bölümde gerçekleştirmeye çalışılan Toprak Bilgi Sisteminin bilgisayar yazılımı ve özellikleri hakkında bilgi verilmektedir. Sistemin temelinde, bilgisayar ortamlarına yoğun bir bilgi kaydı ve bunları yoğun bir şekilde değerlendirme yatmaktadır. Programcılar bilgiyi bilgisayar hafıza ortamlarında nasıl saklamayı amaçlamaktadırlar ? Buna karşılık bilgisayar gerçekte nasıl bilgi depolama işlemi yapmaktadır ? Bu konuya kısaca değinmekte yarar vardır.

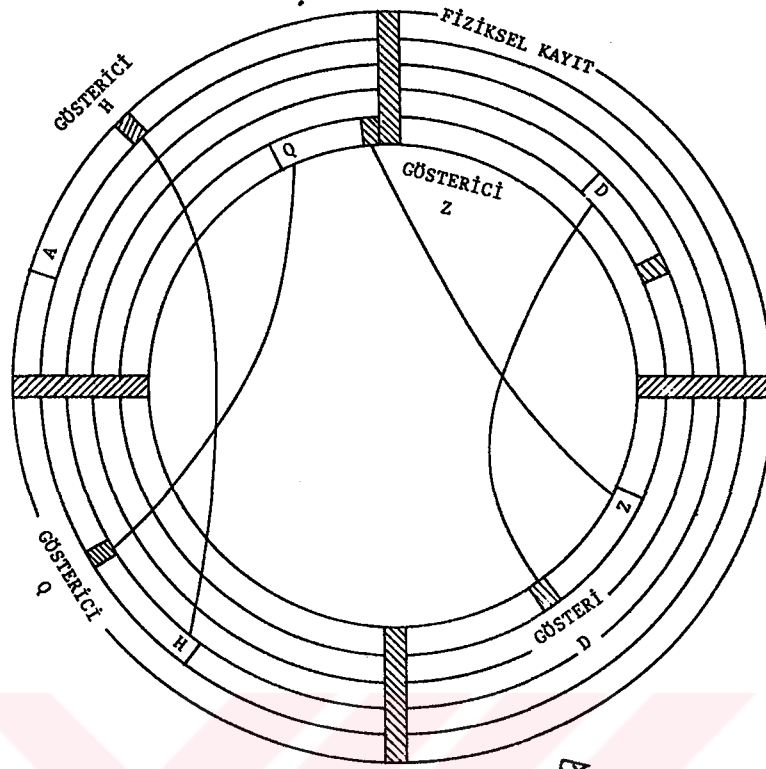
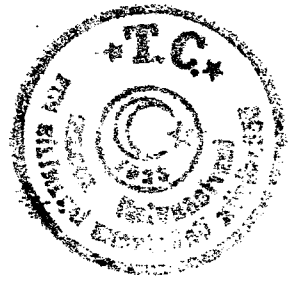
Bilindiği gibi bilgisayar ortamlarına kayıtlar, onların fiziksel donanımlarına uygun bir şekilde yapılmaktadır. Programcı ise kendi mantığına uygun bir kayıt tasarlamaktadır. Gerçekte fiziksel ve mantıksal kayıt şekilleri birbirlerinden çok farklıdırlar.

Şekil 9 'da bir programcının hayal ettiği mantıksal kayıt grubu ve şekli, buna karşılık fiziksel kayıt ortamındaki her bir kaydın izler üzerinde farklı yerlerdeki kayıt alanları görülmektedir /37/.

Birçok veri yapısında program akışı içinde verilerin miktar ve sıralarını dinamik olarak değiştirebilmek için bu verilerin bellekte bulunduğu adresi belirten göstericiler de tanımlanır. Bu göstericiler yardımıyla programın akışı kısa sürede gerçekleşmektedir.

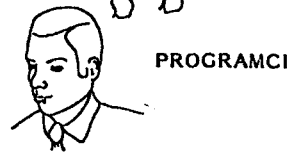
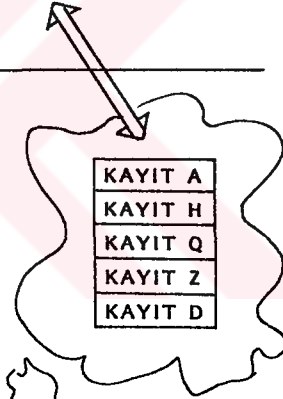
Bilgiler donanımları nedeniyle bilgisayar ortamlarında diğer sistemlerle ilişkili olarak karmaşık bir şekilde depolanırlar. Bilgisayar ortamlarına özellikle çok sayıda bilgi kaydı yapılacaksa kayıt şeklinin organizasyonu bir zorunluluktur. Bu organizasyon mantıksal ve fiziksel anlamda ayrı ayrı yapılmak durumundadır.

Çalışmada, konuyla ilişkisi sebebiyle sadece verinin mantıksal organizasyonundan kısaca sözedilecektir. Konun fiziksel organizasyonu mesleki ilgi alanı dışında kalmaktadır.



FİZİKSEL KAYIT ŞEKLİ

MANTIKSAL KAYIT TASARIMI



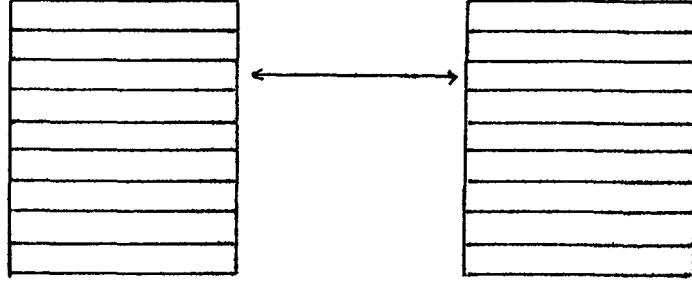
Şekil 9. Bilgisayarda Mantıksal ve Fiziksel Kayıt Şekilleri

## 5.2 BİLGİ KAYITLARI MANTIKSAL ORGANİZASYONU

Bilgisayarların kullanılmaya başlanması ile birlikte veri organizasyonu başlamış ve çeşitli aşamalardan geçerek gelişimini sürdürmüştür. 1960 yılı öncesi ilk veri organizasyonu Şekil 10 'da görüldüğü gibi ele

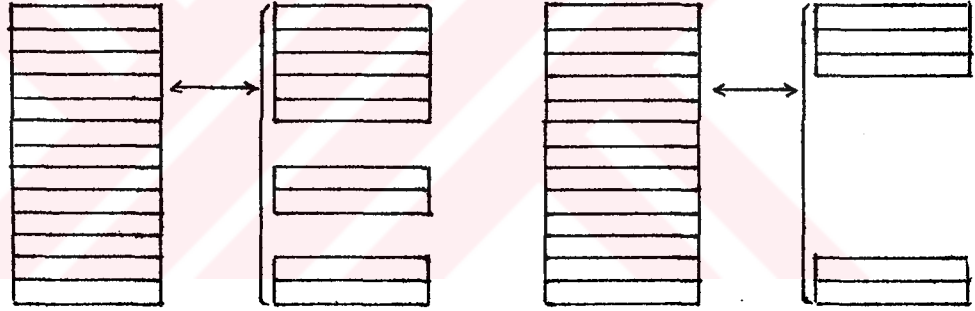


alınmaktaydı. Mantıksal ve fiziksel veriler arasında seri bir organizasyon mevcut olup yazılım basit bilgi giriş/çıkışı şeklindeydi.



Şekil 10. 1960 Yılı Öncesi Veri Kaydı

1960 yılı sonrası bilgi giriş metotları donanıma uygun olarak değişmiş ve kayıtlar seri ve direkt data giriş setleri şeklini almıştır.

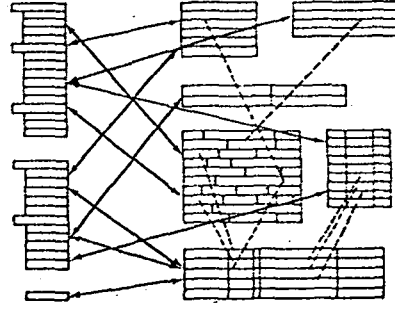


Şekil 11. 1960 Yılı Sonrası Bilgi Kaydı

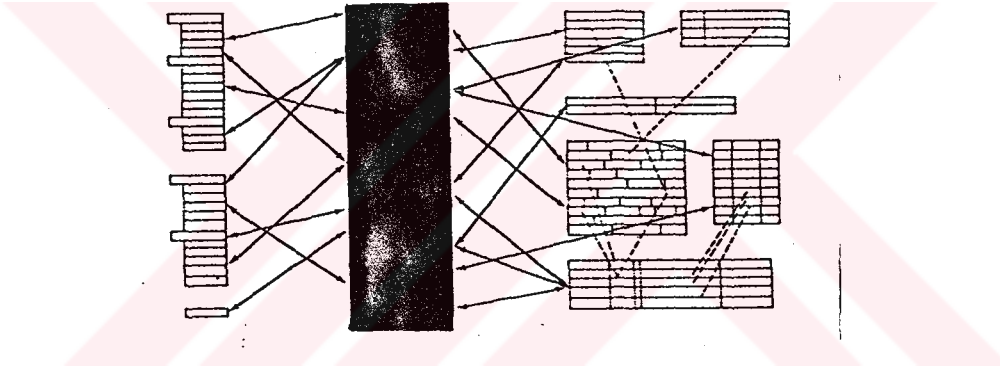
1970 yılı öncesi ilk database sistemlerine hakim olan yapı Şekil 12 ' de görüldüğü gibi olmuştur.

Uygulama programları mantıksal "file"ları ile fiziksel veri tabanı ilişkisi gelişigüzeledir ve bir yönetimden yoksundur. Data yönetiminin işlevi yetersiz bir yapıdadır.

Bu günkü veritabanı sistem ihtiyacı ise Şekil 13 ' de görüldüğü gibidir.



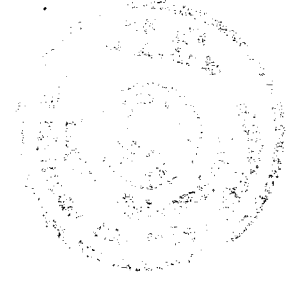
Şekil 12. 1970 Yılı Öncesi DataBase Sistem Yapısı



Şekil 13. Bugünkü Veri Tabanı İhtiyacı

Bilgisayar ortamlarına bilgiler çeşitli amaçlar için farklı sayılarda kaydedilirler. Özellikle kayıt yapılacak bilgilerin çok sayıda olması bu verilerin bir organizasyon dahilinde kaydını gerektirmektedir. Veri organizasyonunun bir başka ifadesi olan veri tabanının oluşturulması için çok çeşitli algoritmalar geliştirilmiştir.

Veri tabanını, belirli bir tarzda organize edilmiş faydalı bilgiler koleksiyonu şeklinde tarif edebiliriz. Bir veri tabanı, içinde depo edilen bilgilerin organizasyon şekillerine göre, çeşitli şekillerde tanımlanabilir. Bunların en çok kullanılanları ;



1. Liste Veri Yapıları (Düz Kütükler),
2. Ağaç Veri Yapıları (Ağaç Hiyerarşileri),
3. Ağ Veri Yapıları,
4. İlişkisel Veri Yapıları' dır.

Bu yapılardan ilk üçü burada özet biçimde açıklanacaktır. Çalışmada kullanılan programlama dilinin bir özelliği olan, ve çalışmamızda kullandığımız ilişkisel veri tabanı yapısı daha ayrıntılı biçimde, aşağıda sunulacaktır /1/, /3/, /29/, /37/, /51/.

### 5.2.1 Liste Veri Yapısı (Düz Kütükler)

Genellikle belirli bir temele göre, sıralı kütüklerdir. Bunların kolonları arasında hiç bir ilişki yoktur. Sadece veri öğeleri arasında öncelik-sonralık ya da altlık-üstlük ilişkisi vardır.

Veri öğeleri arasındaki öncelik-sonralık ilişkisi kullanıcının seçimine göre herhangi bir bilgi alanı olabilir. Soyadı alfabetik sırasına göre veya poligon numarasına göre doğrusal bir liste oluşturulabilir, Şekil 14.

ERDİ ALİ
ERDİ ONUR
ERKAN HÜSEYİN
YERCİ MEHMET
YILDIZ FERRUH

Şekil 14. Doğrusal Liste Veri Yapısı

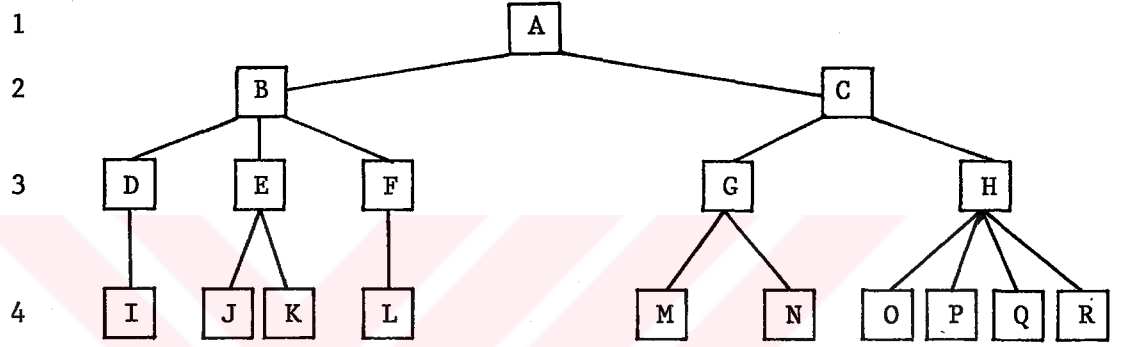
Bu yapının olumsuz yanları şöyle sıralanabilir : Kayıtlardan bir silme yapılırsa silinecek öğeden sonra gelen tüm öğelerin yukarıya doğru birer hane yer değiştirmesini, ekleme yapılması halinde de tüm öğelerin birer aşağıya kaymasını gerektirmektedir. Bu nedenlerle uygulamada pek sık kullanılmazlar. Çok az sayıda öğeler (20-30) için kullanılabilir.

## 5.2.2 Ağaç Veri Yapısı (Hiyerarşileri)

Bilgisayar yazılımında çok kullanılan veri yapılarından biridir. Bilgisayar alanı dışında diğer mühendislik, iş yönetimi ve yöneylem alanlarında çok kullanılan bir yapıdır.

Ağaç sonlu sayıdaki küme ögesinden birinin kök, geri kalan ögele-  
rinde birbirlerinden ayırık alt kümeler ile ağaçlar oluşturduğu bir yapı-  
dır, Şekil 15 .

DÜZEY



Şekil 15. Ağaç veri yapısı

Yukarıda, 4 düzeyde bir ağaç örneği verilmiştir. Kök olarak isimlendirilen tek bir noktadan başlayan ve daha sonra çoklu dallara ayrılan sistem ikili ağaç olarak adlandırılır. Bu ağaç sistemi ile hiyerarşik bir yapı oluşturmak mümkündür. Anahtar olarak isimlendirilen noktalarda bulunan veriler (örneğin doğal sayılar) sola doğru giden dallarda küçülerek, sağa doğru giden dallarda büyüyerek yer alıyorsa bu şekildeki sistem DÜZENLİ İKİLİ AĞAÇ olarak adlandırılır.

Bu yapıda sadece veri elemanlarının tanımlanması ile kalınmaz aynı zamanda bu veri elemanları arasındaki ilişki de tanımlanır.

Sistemde belirli bir kaydın aranmasına ağacın kökünden başlanır. Aranılan ile kökte yer alan kayıt karşılaştırılır. Daha sonra aranılan buluncaya veya bir yaprağa (iki boş alt ağaca sahip düğüm) ulaşınca kadar sol ve sağ alt ağaçlarda arama işlemi sürdürülür.

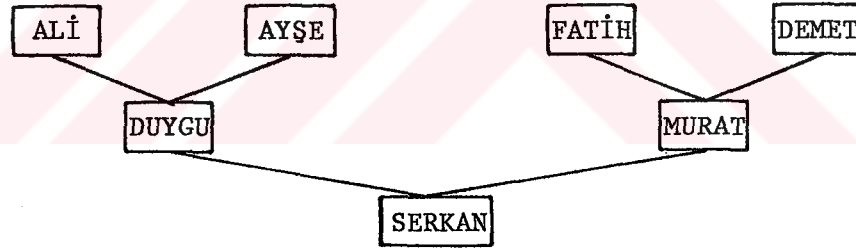
Bir ağaç, hiyerarşideki tüm düzeylerinin tam olarak dolu olması halinde dengeli sayılır. En kısa arama süresi, dengeli ağaçlarda

sağlanır. Tam dengelenmiş bir ağaca pratikte sahip olabilmek genelde mümkün olmamakta, sağ veya sol ağaca daha fazla yüklenilmektedir. Bu denge-sizlik arama süresini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu şekildeki dejenere ağaçları engelleyebilmek amacıyla sayısız algoritma geliştirilmiştir. Bu algoritmaların bazılarında, eklenen ele-manların sayısının tanımlanan miktarı aşması halinde dengeleme programla-rının ağaçları yeniden dengelemesi sağlanmaktadır. Bazı algoritmalarda ise her yeni elemanın eklenmesi sonrasında dejenere bir durumun ortaya çıkması halinde düzenleyici programlar devreye girmektedir.

### 5.2.3 Ağ Veri Yapısı

Hiyerarşik modelde her bağımlı bilgi biriminin sadece bir önceli olabilir. Ağ modelinde ise öncellerin sayısı birden çoktur. Bu şekliyle ağ yapısı yöntemi genel anlamda ağaç yapısının tersi olarak düşünülebi-lir. Hiyerarşik modellerde, ilişkinin daima üstün olandan, bağımlı birime doğru olmasına karşın, Ağ modelinde iki yönlü de ortaya çıkabilir. Tek tek ağ öğeleri arasındaki ilişkilerin sayısı sınırlı değildir, Şekil 16.



Şekil 16. Ağ Veri Yapısı

Ağ modeli, hiyerarşik modelin genellemesi olarak da tanımlanabi-lir. Bilinmesi gereken, tüm bilgi tiplerinin aynı haklara sahip oldukları ve bu sayede birbirlerinden bağımsız olarak, akla en yatkın biçimde ve türde belleklenebildikleridir. Bilgi birimleri arasındaki ilişkiler, çap-raz ilintiler (ilişkilendirmeler, adres satırları) tarafından gerçekleştirilirler. Örneğin, bölüm ve proje tipinin ilgili bilgi birimlerinin ne-rede bulunabileceğini gösteren adres, çalışan tipinin belirli bir bilgi biriminde fiziksel olarak yer almaktadır. Bu bağımsızlık, gündemdeki du-ruma göre en uygun bellek organizasyonunu seçmeye imkan sağlar.

Verilere erişim, çeşitli şekillerde olabilir. Bir tarafta bir bilgi birimine doğrudan hitap edilebilir, diğer taraftan yapıda yer alan öğeler arasındaki yollar istenildiği gibi aşağıya yukarıya izlenebilir. Burada da bilgi birimlerinin kimliklenmesi, anahtarlarla yapılmaktadır.

Ağ veri bankası sistemlerini gerçekleştirme derecesi çeşitlidir. Genelde, yalnız uzmanlarca etkili olarak kullanılabilmesi nedeniyle, kişisel bilgisayarlar alanında ağ modeli çok seyrek görülür.

#### 5.2.4 İlişkisel Veri Yapısı

Bir veri tabanı ilişkisel bir model üzerinde de organize edilebilir. İlişkisel veri tabanı yapısı büyük bilgisayar sistemleri için geliştirilmiş bir yapıdır. Veri elemanları arasındaki ilişkileri tanımlayan basit yapısı nedeniyle son zamanlarda çok uygulanan bir model olmuştur /3/.

İlişkisel model, veri elemanlarını satırlar ve sütunlardan ibaret olan iki boyutlu bir tablo şeklinde organize eder. Her sıra veri tabanı bir girişe ait olan bilgileri içerir. Bir sıra içindeki veri, her biri tablo içinde bir kolonu işgal eden bir çok kaleme bölünür. Sistemin temel ilişkiler cebriine dayanmaktadır, Tablo 1.

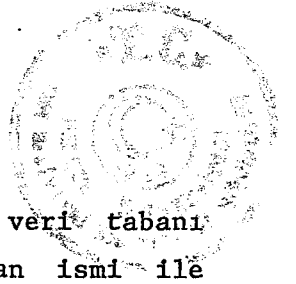
KAYIT NO	ADA NO	PARSEL NO	MÂLİK SOYADI	MÂLİK ADI	MÂLİK BABAADI
1	1	1	ERDİ	ALİ	MEHMET

Tablo 1. İlişkisel Model Yapısı

#### 5.2.4.1 İlişkisel Veri Tabanının Organizasyonu

Oluşturulacak veri tabanı içindeki elemanlar, her sıra bir veri kaydı (data record), ve her kolon bir veri alanına (data field) bir etiket olarak hizmet gören ve alfasayısal bir dizi olan bir alan ismi (field name) atanabilir. Tablo 1. Her veri kaydı girildikçe, bir tablo içindeki sıra numarasına benzer bir numara verilir. Bu numara veri tabanı içinde depolanan veri kayıtlarının sırasını temsil eder. Kaydın farklı parçaları





farklı kolonlar veya alanlar içinde depolanır. Sonuç olarak, veri tabanı içindeki herhangi bir veri elemanı onun kayıt numarası ve alan ismi ile tanımlanır.

#### 5.2.4.2 İlişkisel Veri Tabanı Kütüğünün Ana Parçaları

Bir ilişkisel veri tabanı kütüğü iki ana parçadan oluşur. Parçalardan biri veri kayıtlarının yapısını tanımlar, diğeri ise verinin kendisini içerir.

##### a- Veri Kayıtları

Bir veri kaydı veri kalemlerini tek bir giriş için alıkoyar. Örneğin bir taşınmazın malik adı veya soyadı farklı veri kaydı meydana getirir, Tablo 2.

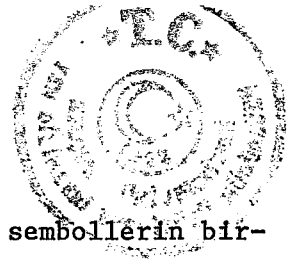
KAYIT NO	ADA NO	PARSEL NO	MÂLİK SOYADI	MÂLİK ADI	MÂLİK BABAADI
1	101	1	ERDİ	ALİ	MEHMET
2	112	11	BAZ	İBRAHİM	AHMET
3	123	2	ERKAN	HÜSEYİN	HAYDAR
4	1234	22	YILDIZ	FERRUH	HÜSEYİN
5	12345	3	CEYLAN	AYHAN	HAKAN

Tablo 2. İlişkisel Model Yapısı Veri Kayıt Ortamları

Bir veri tabanı içindeki veri kayıtları genellikle girildikleri sırada düzenlenirler. Her veri kaydına, kayıt veri tabanına eklendiği zaman bir sıralı kayıt numarası atanır. Kullanıcılar bu kayıtları kendi kayıt numaraları ile sonradan tanıyabilirler, Tablo 2.

##### b-Veri Alanları

Bir veri alanı, veri kaydı içinde tek bir veri kalemini tutan depolama birimidir. Her veri alanına, veri tabanı içinde tanımlanan bir



İsim verilir. Bir alan ismi, harfler, numaralar ve bazı sembollerin birleşiminden meydana gelen sabit sayıdaki karakterleri içerir.

Bazı veri tabanı yönetim sistemlerinde olduğu gibi çalışmada kullanılan dBASE 'de de veri alanları tanımlanabilir. Bunlar Date (tarih), Memo (kısa not) ve Logical (mantıksal) olmak üzere üç tanedir. Bu alanlardan bazıları özel cinsten alfasayısal alanlardır, diğerleri veriyi özel formatlarda tutmak için ayrılmıştır.

#### c- Veri Tabanının Yapısı

Veri tabanının yapısı bir veri kaydı içindeki her alanın ayrıntılı tariflerini içerir. Bu ayrıntılar şunlardır.

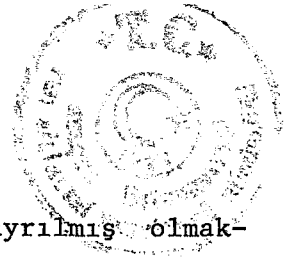
Alan İsmi	: Veri alanının adı veya tanımı
Alan Tipi	: Veri alanının cinsi
Alan Genişliği	: Veri alanının boyutu

Yapının tanımlanması birkaç amaca hizmet eder. Veriyi işlerken yapının içinde belirtilen alan isimlerini ve o alanlar içinde depolanan veriyi yeniden çağırmak ve başvurmak için kullanılabilir. Örneğin soyadı alan ismi bir veri tabanı uygulamasının başından sonuna kadar belirli bir soyadı ile bağlantılı bütün bilgilerin yerini bulmak için kullanılabilir.

Veri tipinin tanımlanması bilginin nasıl kullanılacağını belirler. Eğer bir veri alanı bir sayısal olarak tanımlanırsa, alan içinde depolanan kelimeler formüller içinde tanımlanabilir. Ancak alfasayısal olarak tanımlanan alanlar içinde depolanan veri arama işlemi içinde ancak bir etiket veya nesne olarak kullanılabilir. Alfasayısal bir dizi formül içinde asla bulunamaz. Örneğin tarih olarak tanımlanmış alana karakter, nümerik olarak tanımlanmış alana karakter bilgi girişi kontrol altına alınmıştır.

#### 5.2.4.3 Veri Tabanı Yönetim Sistemi Ve Uygulamaları

Veri tabanı yönetim sistemlerinin pek çoğu, veri alanlarının sabit bir uzunlukta olduklarını kabul ettiklerinden, veri alanlarının boyutu, alan içine girilecek en büyük veri birimi tarafından kullanılacak, karakterlerin sayısı olarak tanımlanır. Bir veri alanının boyutunu bildirmek-



le, beklenen veri uzunlukları için gerekli depolama yeri ayrılmış olmaktadır.

Yukarıda da değinildiği gibi, ilişkisel veri tabanı büyük miktarlardaki bilgilerin depolanması ve işlenmesi için etkili bir vasıta sağlar. Bir ilişkisel veri tabanı üzerinde yapılabilecek bazı işlemler aşağıdadır.

- . Veri tabanı içindekilerin saklanması ve güncelleştirilmesi,
- . Belirtilen bir tanımlamalar setini karşılayan verinin yerinin bulunması ve bilginin çıkarılması,
- . Bir veri grubunun, önceden tayin edilmiş sıra veya düzen içinde sıralanması veya yeniden düzenlenmesi,
- . Farklı veri tabanı kütükleri içinde veri öğelerinin, veri öğeleri üzerinden dolaylı indekslemeyi elde etmek için bağlantılandırılması.

Veri bakım işlemi, verinin veri tabanına ilavesini, içindekilerin bir kısmını veya hepsini değiştirmeyi ve ondan öğeleri silmeyi içerir. Yeni veri kayıtları bir ilişkisel veri tabanına sokulabilir ve bir öğenin herhangi bir parçası değiştirilebilir veya silinebilir.

Veri tabanı yönetiminde diğer önemli işlem, öğenin kayıt numarasına ve alan ismine bakmak suretiyle veri tabanı içindeki verinin yerinin bulunması ve çıkarılıp alınmasıdır.

Bir veri tabanı içindeki veri kayıtlarını sıralama ve yeniden düzenleme imkanı, ilişkisel veri tabanı yönetiminde başka bir değerli özelliktir.

Çeşitli veri tabanı kütükleri içindeki veri elemanlarını birleştirme veri tabanı yönetim sisteminde başka bir güçlü özelliktir.

#### 5.2.4.4 İlişkisel Veri Tabanı Sisteminin Yarar ve Sakıncaları

İlişkisel veri tabanın sakıncaları olarak aşağıdaki tesbitler yapılabilir.

##### a- Sakıncaların Özeti



İlişkili sistemin fiziksel düzenlemesi (örneğin indeks kütükleri) en sık kullanılan operasyonlara göre düzenlenir. Bu nedenle en az kullanılan operasyonlar için bazı sıkıntılar çekilir (diğer veri tabanı sistemlerinde olduğu gibi).

İlişkili veri tabanı, mevcut yapıda kullanıcı görüşlerine uygun yeni düzenlemelere olanak vermektedir. Eğer veri depolanmışsa yeni bir kullanıcı görüşü kolaylıkla elde edilir. Bu durum verinin mantıksal yapısıyla ilişkili olarak doğru olmasına rağmen, yeni kullanıcı görüşü ile her zaman iyi bir makine performansı elde edilmeyebilir. Çünkü mevcut verinin fiziksel yapısı en çok kullanılan operasyonlara göre düzenlenmiştir. Mantıksal yapı yeni kullanıcıya bağlı olmamasına rağmen, fiziksel yapı kullanıcıya bağlıdır.

İlişkili veri tabanı sistemlerinin performansı büyük ölçüde kullanılan fiziksel tekniklere bağlıdır. Eğer bunlar iyi seçilmişse ve kullanıcının ihtiyaçlarına göre düzenlenmişse performansı diğer sistemlere göre çok üstündür.

#### b- Yararların Özeti

Aşağıdakiler verinin normalleştirilmiş formda oluşturulması halinde sistemin yararları olarak sayılabilir.

- 1 KULLANMA KOLAYLIĞI : Tecrübesi az kullanıcılar için veriyi en kolay bir şekilde temsil etmek iki boyutlu tablolarla mümkündür.
- 2 ESNEKLİK : Daha önce oluşturulmuş ilişkilendirmelerin kesilmesini mümkün kılar böylece değişik uygulama programcılarının istediği mantıki dosyalar onların istediği formda verilir.
- 3 HASSASİYET : İlişkili matematiğin hassas sonuçları ilişkilerin yönetiminde kullanılır.
- 4 GÜVENLİK : Güvenlik kontrolleri daha kolay yapılabilir. Güvenlik yetkileri ilişkilere bağlıdır. Duyarlı özellikler kendi güvenlik kontrolleri olan ayrı ilişkiler dosyasına alınabilir.
- 5 İLİŞKİLENDİRİLEBİLİRLİK : Değişik dosyalardan, değişik çiftler-



den ilişkilendirmede en yüksek esneklik mümkündür.

6 İŞLEM YAPMA KOLAYLIĞI : Düz dosyaların fiziksel depolanması AĞAÇ veya AÇ yapılarından daha az karmaşıktır. Daha gelişmiş fiziksel teknikler kullanıma geldikçe (depo hiyerarşileri gibi) normalleştirilmenin sunduğu basitleştirme çok işe yarar. Hızlı dosya araştıran donanım araçları karmaşık gösterici bağları olmayan dosyalarla daha kolay (hızlı) iş yapar.

7 VERİ BAĞIMSIZLIĞI : Bir çok veri tabanı için yeni ilişkilerin ve özelliklerin eskilerine eklenmesine ihtiyaç vardır. Çiftler eklenebilir veya çıkartılabilir. Eğer veri normalleştirilmiş formda ise ve böylece yazılımda veri bağımsızlığı varsa, veri yeniden yapılandırılabilir ve uygulama programlarını değiştirmeye gerek kalmadan veri tabanı büyüyebilir.

Uygulama programlarının sayısı artarken, veri bağımsızlığı olmadan onların bakımı çok pahalı olabilir. İyi bir veri bağımsızlığı, normalleştirilmiş mantıksal yapılarla, AĞAÇ veya AÇ yapılardan daha kolay yapılır.

8 VERİ YÖNETİM DİLİ : Böyle bir dil ilişkili cebir veya ilişkili hesap üzerine dayanır. Eğer data öyle organize edilmiş ve çok çeşitli düz olmayan yapılar tasarlanmışsa, veri alt dili kullanıcı açısından gereksiz yere karmaşık olur veya kapasite olarak sınırlandırılır.

Ayrıca ;

Sorgulama dili yardımıyla, veri bankası deneyimi olmayan bir kullanıcı da kolaylıkla sonuç alabilir.

Bellek ortamı üzerindeki organizasyon biçiminde değiştirmeler, ilişkiler ve onların değerlendirilme imkanlarına etkilemeler oluşturmaksızın yapılmalıdır. İlişki modeli, verilerin fiziksel kümellemeleri ve yönetimi hakkında beyanda da bulunmamaktadır. Bu alanda, bellekleme biçiminden çok, erişim türü önemlidir. Bu gün mevcut olan donanımda en pratik çözüm dizinlerin kullanılmasıdır.



Bu yöntem, dizin tablosunda bir ölçüt yardımıyla arama yapıp tablodaki göstergeye göre ilgili veri satırına gider ve bulunan satırda öteki arayış ölçütlerini, mevcut alan değerleriyle karşılaştırır. Tabii bu arada, büyük kitleler söz konusu olduğu zaman, tablodaki arama yüzünden erişimde yavaşlama tehlikesi baş göstermektedir. Donanım teknolojisi alanındaki gelişmeler, bu tehlikeye karşı koyacak yöndedir ve özellikle yardımcı bellekler alanındaki gelişme, ilgili beklentiler açısından büyük değer kazanmaktadır.

Son olarak, veriler arası ilişkiler iyi düzenlenmiş dosya yapıları ile sistemin çalışması iyi yürüyebilir. Bu günün birçok idare yazılımlar, normalleştirilmiş veri yapıları ile kullanılmaktadır.

### 5.3 YAZILIMDA KULLANILAN PROGRAMLAMA DİLLERİ

Çalışmada özellikleri nedeniyle dBASE ve BASIC olmak üzere iki tür programlama dili kullanılmıştır. İki farklı programlama dili kullanmanın nedeni, söz konusu dillerin, tek başlarına sistemin amacına ulaşması için yeterli özelliklere sahip olmamalarıdır.

Bu yetersizlik, dBASE 'de hesaplama yeteneğinin zayıflığı, BASIC' de ise, çok sayıda veri ile işlem yapmada yeterli oranda depolama özelliğine sahip olmaması ve hızlı erişime imkan vermemesidir. Bu yetersizliklerini ortadan kaldırmak düşüncesiyle çalışma için gerekli olan programlama dili imkanlarını ayrı ayrı sunan, bu iki dilden yararlanma yolu seçilmiştir.

Bu durumun bir sonucu olarak sistemin, dolayısıyla programın amaçlanan hedefe ulaşabilmesi için, iki farklı dilde kullanılan veri ilişkilerinin kurulması gereği ortaya çıkmıştır. Öyleki, bir dilde depolanan veya işlem yapılan veri diğer bir programın da parçası olabilmektedir. Bu ilişkinin kurulabilmesi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır. Her iki programlama dilinin (veya tercih edilecek bir başka programlama dilinde olabilir) aynı DOS (Disk Operating System) sistemi altında çalışmalarını nedeniyle istenen veri transferinin mümkün olacağı bilinmektedir.

Bu iki programlama dili aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

### 5.3.1 dBASE III Plus Programlama Dili ve Özellikleri

Önceki bölümde veri tabanı yönetim sistemlerinin temel kavramları verilmişti. dBASE III PLUS , veri tabanı yönetim fonksiyonlarının kolayca yapılabileceği, çok yönlü bir bilgisayar programıdır /3/.

dBASE III PLUS, ilk veri tabanı yönetim programı olan dBASE II 'nin geliştirilmesi sonucu ortaya çıkmıştır. dBASE II 'nin ortaya çıkmasından önce veri tabanı yönetim sistemleri daha çok büyük bilgisayarlar üzerinde kullanılmaktaydı. Satın alma ve veri tabanı yönetiminin işletme fiyatının yüksek olması nedeniyle, veri tabanı yönetiminin gücü, sadece büyük bilgisayar sistemlerini kullananların işine yaramaktaydı. Sınırlı donanım imkanlarına sahip mikrobilgisayarlarda sistemin kullanılması pek verimli olmamaktaydı.

dBASE II'nin ortaya çıkmasından itibaren bilgisayar teknolojisi süratle ilerledi. Mikro bilgisayarların pek çoğu, şimdi, ilk bilgisayarların 8-bitlik mikro işlemcilerinden daha hızlı veriyi işleyen güçlü 16-bitlik mikrobilgisayarların işlemcilerini kullanmaktadır. Büyük bellek kapasitesi şimdi düşük bir fiyatla mevcuttur. C dili gibi yeni ve güçlü bilgisayar dilleri geliştirilmiş ve mükemmel bir hale sokulmuştur.

dBASE III PLUS programlama dili etkili makine dili C dili kullanması nedeniyle çok hızlı bir işlem hızına sahiptir. Şebekeleme (networking) kabiliyeti, şifreleme özelliği, kütük ve veri kitleme özelliklerini taşımaktadır.

#### 5.3.1.1 dBASE III Plus'un Tasarım Felsefesi

Büyük bilgisayarlarda hakim olan işlem durumu (modu) toplu işlemdir. Bu modda, veri işlem ve hesaplama işlemleri ayrıntılı kademeler serisi içinde ilk plandadır. Her kademe, açıkça tanımlanmış bir kurallar setine uygun olarak bir komut veya talimat içine kodlanmıştır. Bilgisayar programını meydana getiren bu komutlar toplamı bilgisayara verilir. Başka bir operasyona gerek kalmadan bilgisayar komutlar topluluğunu işler. Toplu işlemede, karmaşık bir uygulama, işlemden önce kodlanmış ve çevrilmiş olan büyük bir komut seti ile kullanılır.

Toplu işlem veri yönetimi için etkili bir metottur. Bu bakımdan dBASE III PLUS, veri tabanı yönetimi uygulamalarını yaratmak için bir



bilgisayar programlama dili olarak düşünülebilir. dBASE III PLUS içindeki bu göze çarpan özellik mikrobilgisayarlar için tasarlanmış diğer bir çok kullanıcılar tarafından uygun bulunan veri tabanı yazılım programlarında yoktur.

dBASE III PLUS aynı zamanda etkileşimli modda işlemi destekler. Bu işlem modu komutların bilgisayara verilmesinde toplu işlemden farklıdır. Toplu işlem modunda, komutların tüm seti bilgisayara bir kütük içinde beslenir. Etkileşimli komut işleme her komutun klavyeden girilmesini gerektirir. Etkileşimli modunda veri işleme ve hesaplama işleri kademe kademe yapılır ve gözlenebilir.

Karmaşık işler, komut programı tarafından toplu işlem modunda etkili bir şekilde yapılabilir. Bu iki işleme modu dBASE III PLUS'ı esnek, güçlü ve kullanılması kolay veri tabanı yönetim sistemi yapmaktadır.

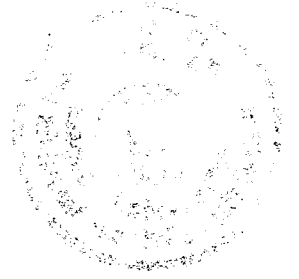
#### 5.3.1.2 Sistem Gereksinimleri ve Sınırlamalar

dBASE III PLUS en düşük bellek kapasitesi 256K olan IBM ve uyumlu makinalar için tasarlanmıştır. Bilgisayar belleğinin verinin işlenmesi sırasında çalışma alanı olarak kullanılması nedeniyle daha fazla bellek, artan bir işlem hızıyla sonuçlanır. Sistem için, MS-DOS veya PC DOS Versiyon 2.0 veya daha sonraki modelleri gerekli olmaktadır. Daha hızlı işlem ve büyük veri tabanları için bir sabit diskli bilgisayar donanımının kullanılması tercih edilmektedir.

Mikrobilgisayarda kullanılan işlemcinin tipi ve mevcut bellek sayısı veri tabanının büyüklüğünü sınırlar. Bundan başka, dBASE III Plus ve disk işletim sistemi yaratılabilecek ve bir defada açılacak kütüklerin sayısını sınırlamaktadır. En fazla 10 tane veritabanı (.DBF) kütüğü bir defada aktif olabilir, ve 7 İndeks (.NDX) kütüğü, tek bir veri tabanı kütüğü için yaratılabilir. Her bir veri tabanı kütüğü için sadece bir format kütüğü belirtilebilir. Yine de, bütün tiplerden toplam 20 değişik kütük işlem esnasında aktif olabilmektedir.

Bir veri tabanı (.DBF) kütüğü, iki milyar bilgi karakterini veya maksimum bir milyar veri kaydını içerebilir. Her veri kaydı 4 000 karakteri tutabilir ve 128 veri alanına bölünebilir.





### 5.3.1.3 Veri Organizasyonu

İlişkisel veri tabanı yönetim sistemi, dBASE III PLUS bütün veri tabanı bilgilerini ilişkisel bir yapı içinde depolar. Öğeler, satırlar ve kolonlardan oluşan bir veri tablosu içinde düzenlenir. Burada her satır bir veri kaydı ve her alanda bir kolondur. Veri tablosu içindeki bilgiler disk üzerinde bir veri kütüğü olarak depolanır.

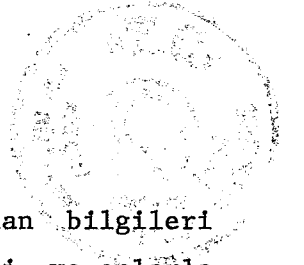
Birçok çeşitli tipte veri kütükleri vardır. Her biri belirli cinsteki bir veriyi depolama için ayrılmıştır. Bir veri tabanı çeşitli tipte birkaç veri kütüklerinden ibarettir. Veri tabanı içindeki bilgilerin genellikle flopi disk gibi bir dış bellek aygıtı üzerinde depo edilmesinden dolayı bir veri kütüğüne çok kere disk kütüğü (disk file) denir.

### 5.3.1.4 Disk Kütüklerinin Tipleri

Bir veri tabanı uygulamasında çeşitli tipte bilgilerin kullanılması sebebiyle çeşitli cinste veri yapıları disk kütükleri içinde tanımlanır. dBASE III PLUS içinde hazırlanabilecek olan disk kütüklerinin tipleri ve isimleri tablo 3 'de verilmiştir. Bunlardan konu ile ilgili olarak kullanılacakların özellikleri yeri geldikçe ayrıntılıca verilecektir.

DİSK KÜTÜK İSİMLERİ	
Veri tabanı	Rapor Formu
Veri tabanı Memo	Metin Çıktı
İndeks	Katalog
Komut veya İşlem	Sorgu
Format	Ekran
Etiket	Görünüş
Bellek	

Tablo 3. dBASE III PLUS Kütük İsimleri

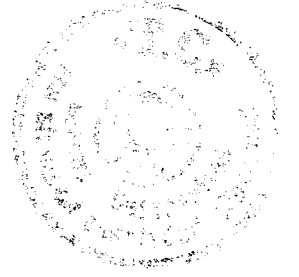


Her kütük değişik veri tabanı kütükleri için kullanılan bilgileri içerir. Görünüm kütükleri veri tabanı kütüklerinin isimlerini, ve onlarla bağlantılı indeksleri ve bütün bu kütükler arasındaki ilişkileri tanımlayan diğer bilgileri içerir.

### 5.3.2 Basic Programlama Dili ve Özellikleri

BASIC probleme yönelik yüksek seviyeli programlama dillerinden biri olup, uygulamalı bilimlerde ve özellikle ticari uygulama alanlarında problemlerin çözümünde kullanılan bir dildir.

Basic programlama dilinde hesaplayıcı ile programcının ya da problemi çözenin daima karşı karşıya ve bir diyalog içinde olması bu programlama dilinin en belirgin özelliğidir. Basic programlama dili ile yazılmış bir ham program, derleyici yardımı ile hesaplayıcıda kullanılır hale getirilir. Günümüzde bu dil çok yaygın olarak kullanılmakta ve sürekli gelişmektedir.

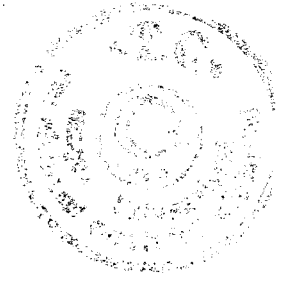


## **ALTINCI BÖLÜM**

### **SİSTEM ALGORİTMASI**

#### **6.1 KAYIT VE VERİ DEĞERLENDİRME ALGORİTMASI**

#### **6.2 HESAP VE GRAFİK İŞLEMLER ALGORİTMASI**

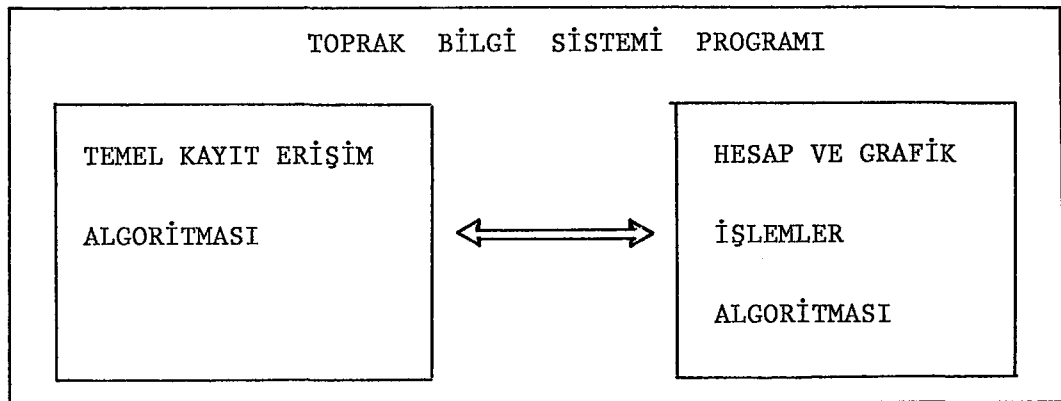


## 6. SİSTEM ALGORİTMASI

Çalışmada iki tür programlama dilinin kullanıldığına daha önce değinilmişti. Programların aynı DOS (Disk Operating System) işletim sistemi altında çalışıyor olması, iki farklı dilin kullanılması dezavantajını ortadan kaldırmaktadır. Tüm bilgiler temel olarak dBASE kütükleri şeklinde saklanmaktadır. dBASE kütüklerle işlem yapma hızı makine diline yakın bir düzeydedir. dBASE kütüklerinin hesap özellikli Basic dili ile kullanılabilir olması hesap yapma eksikliğini gidermektedir. Diğer taraftan bu sonuç birbirini tamamlayan iki dili temsil eden yeni bir yapının ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Sistemde kullanılan dillerin birden çok oluşu ve yapı olarak birbirlerinden farklı oluşları, algoritma farklılığı yaratmaktadır. dBASE dilinin blok yapılı bir dil olması algoritmaların farklı ele alınmasını gerektirmektedir. Şekil 17 'de görüldüğü gibi birbirleri ile ilişkili iki farklı algoritma mevcuttur. Bunlar;

1. Kayıt , veri değerlendirme, ve
2. Hesap , algoritmalarıdır.



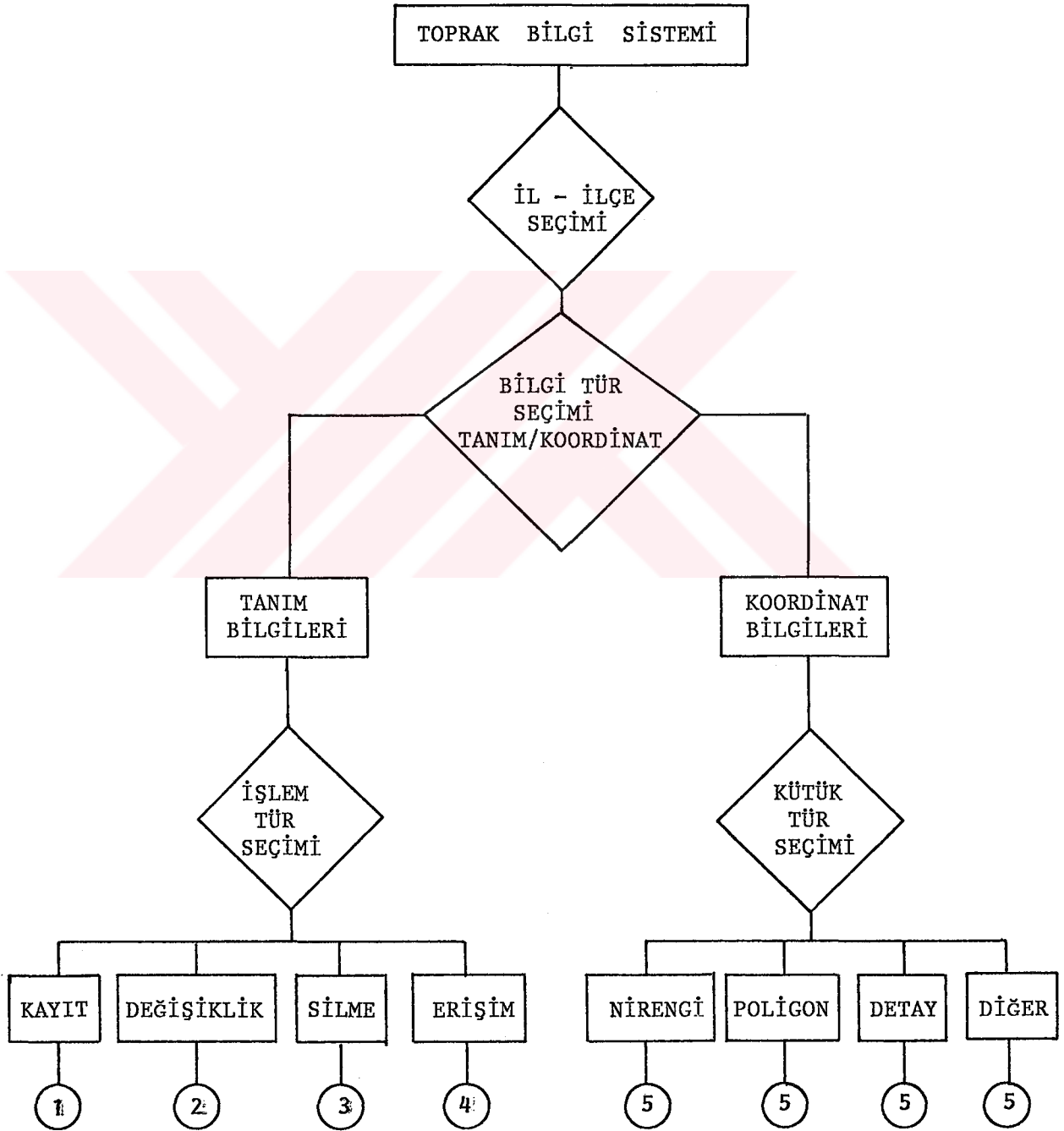
Şekil 17 Program Algoritma Grupları ve İlişkileri

Söz konusu algoritmalar genel yapıları ile aşağıdaki gibidir.

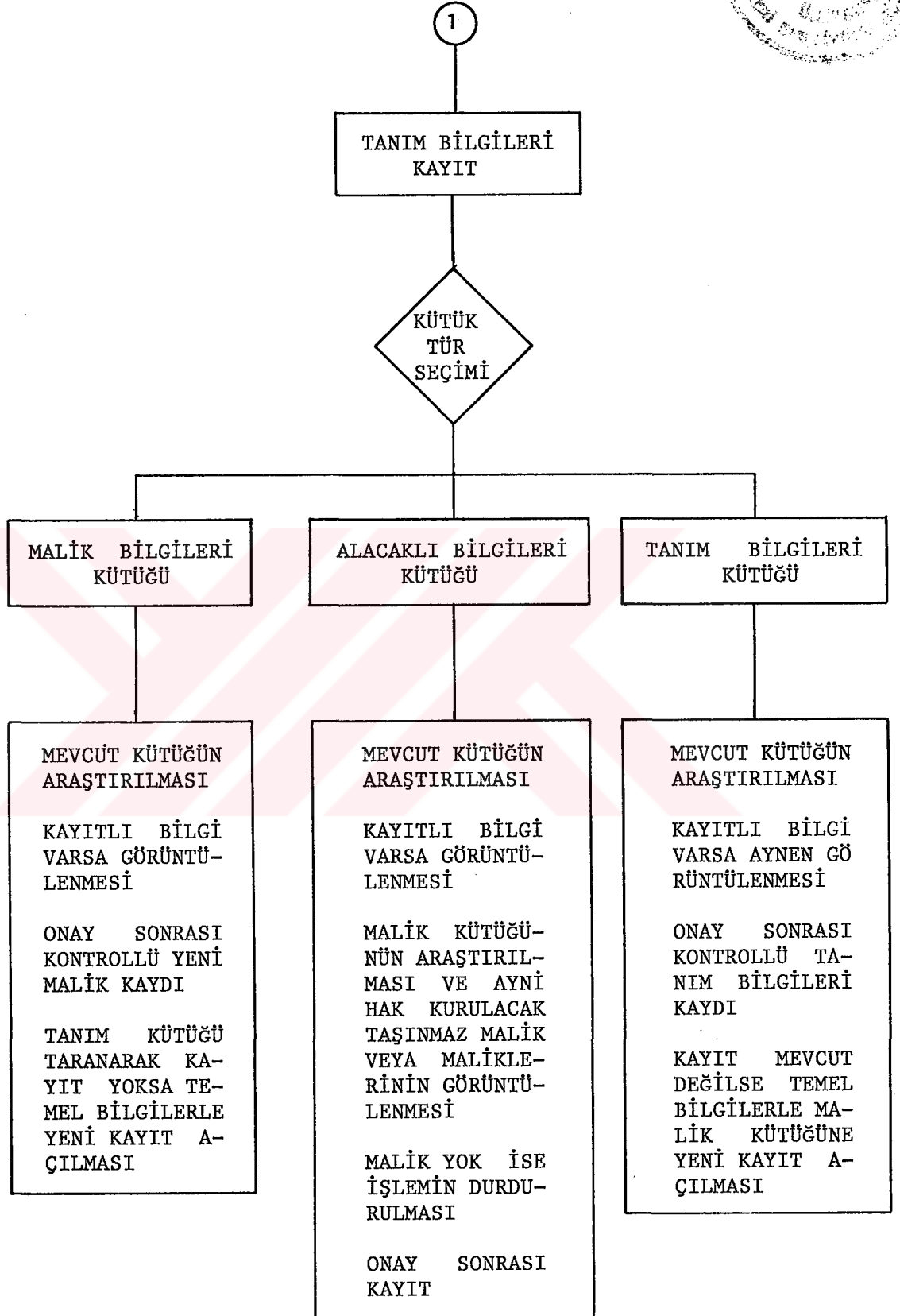


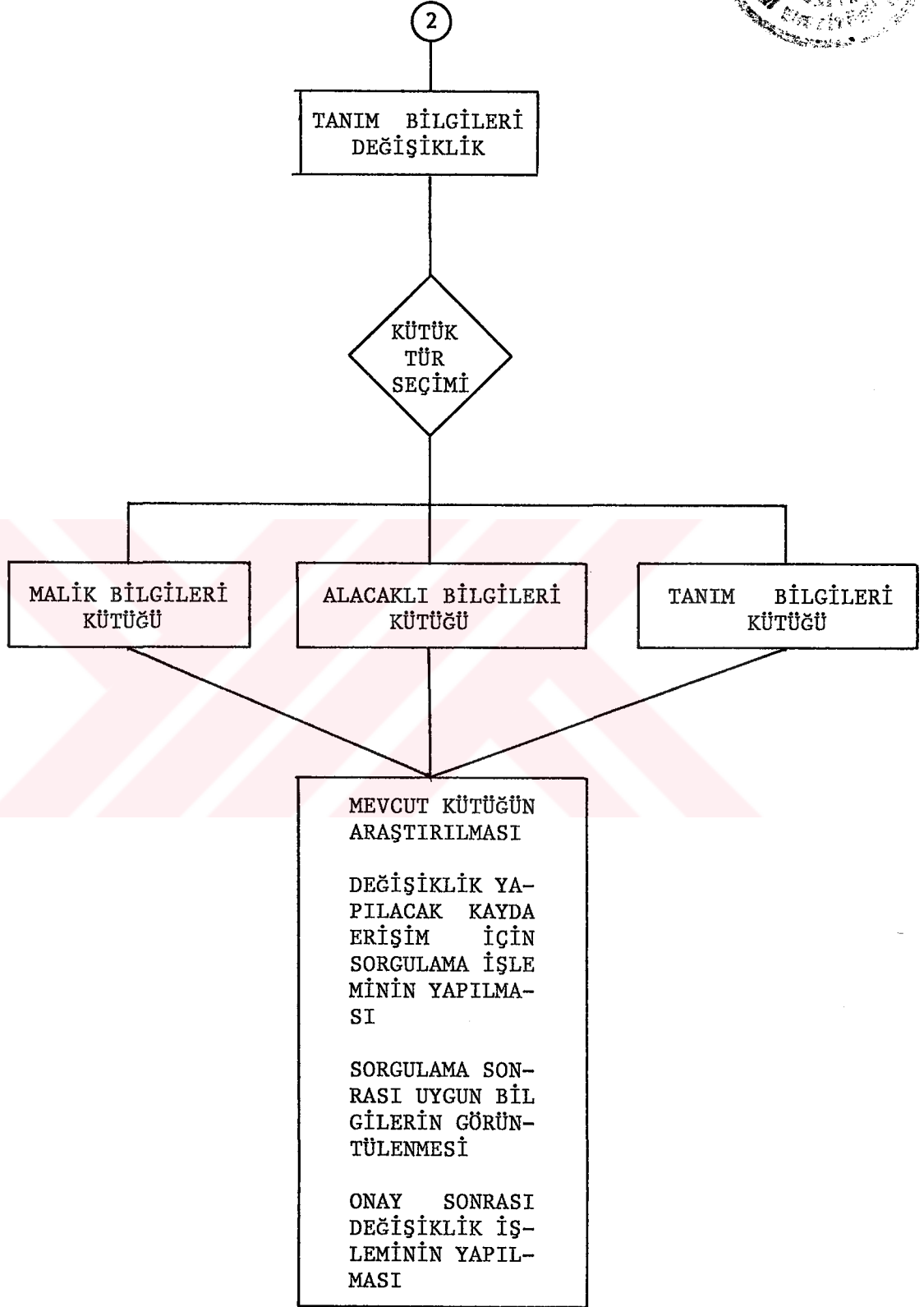
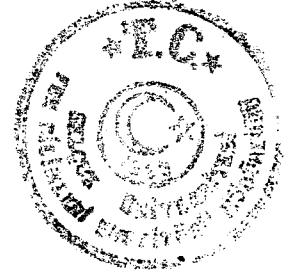
## 6.1 KAYIT VE VERİ DEĞERLENDİRME ALGORİTMASI

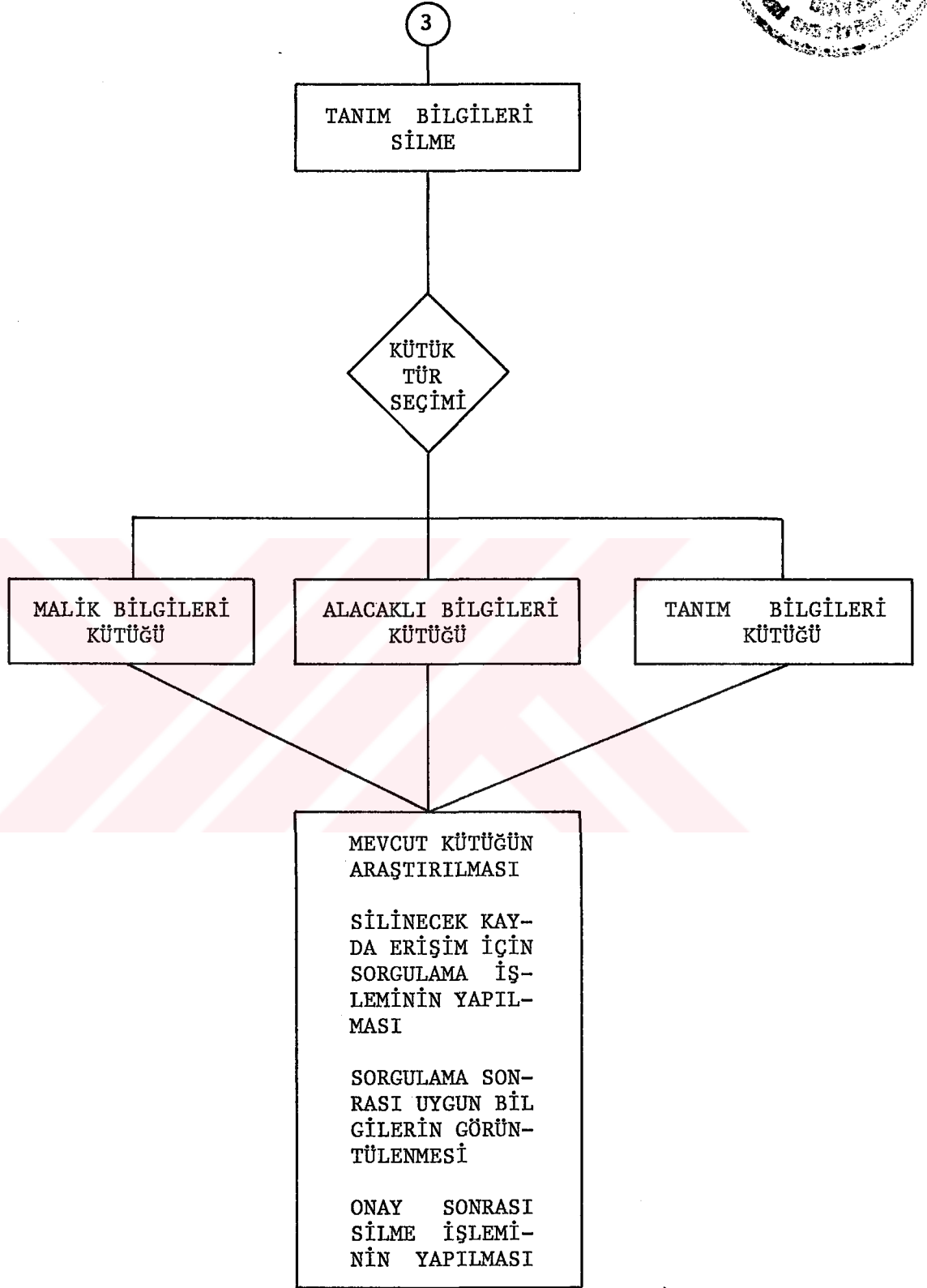
Programın büyük bölümüne hakim olan DBASE dilinin blok yapılı olması nedeniyle genel olarak aşağıdaki gibi bir algoritmik ifade kurulabilir. Dilin özelliği nedeniyle program küçük alt işlem bloklarına ayrılmıştır. Şekil 18 ' de de izlenebileceği gibi her blokta tek işlem yapılmakta, daha sonra istenilen bir üst veya yan işlem blokuna program akışı sağlanmaktadır.



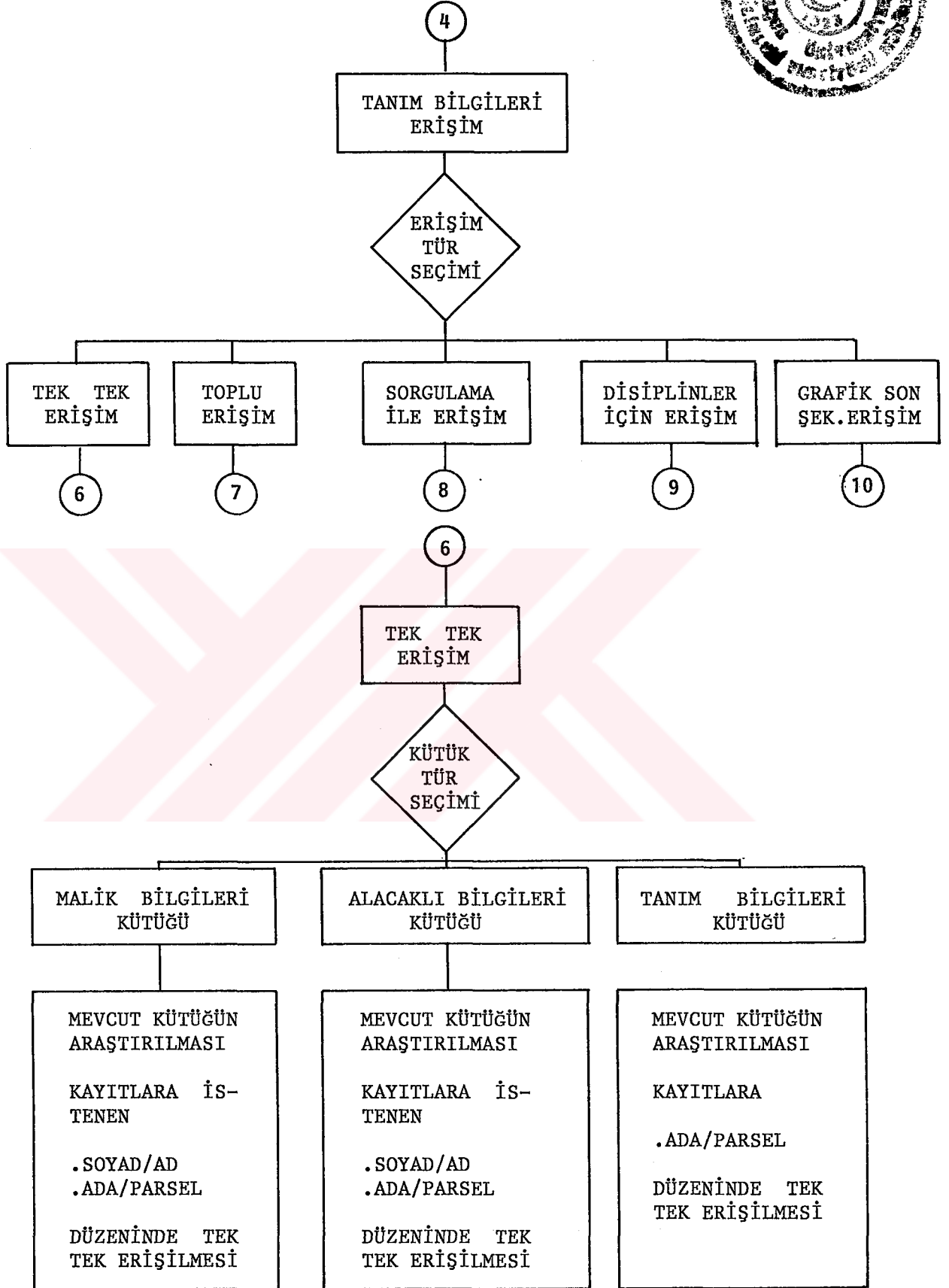
Şekil 18. TBS Temel Kayıt ve Erişim Algoritması

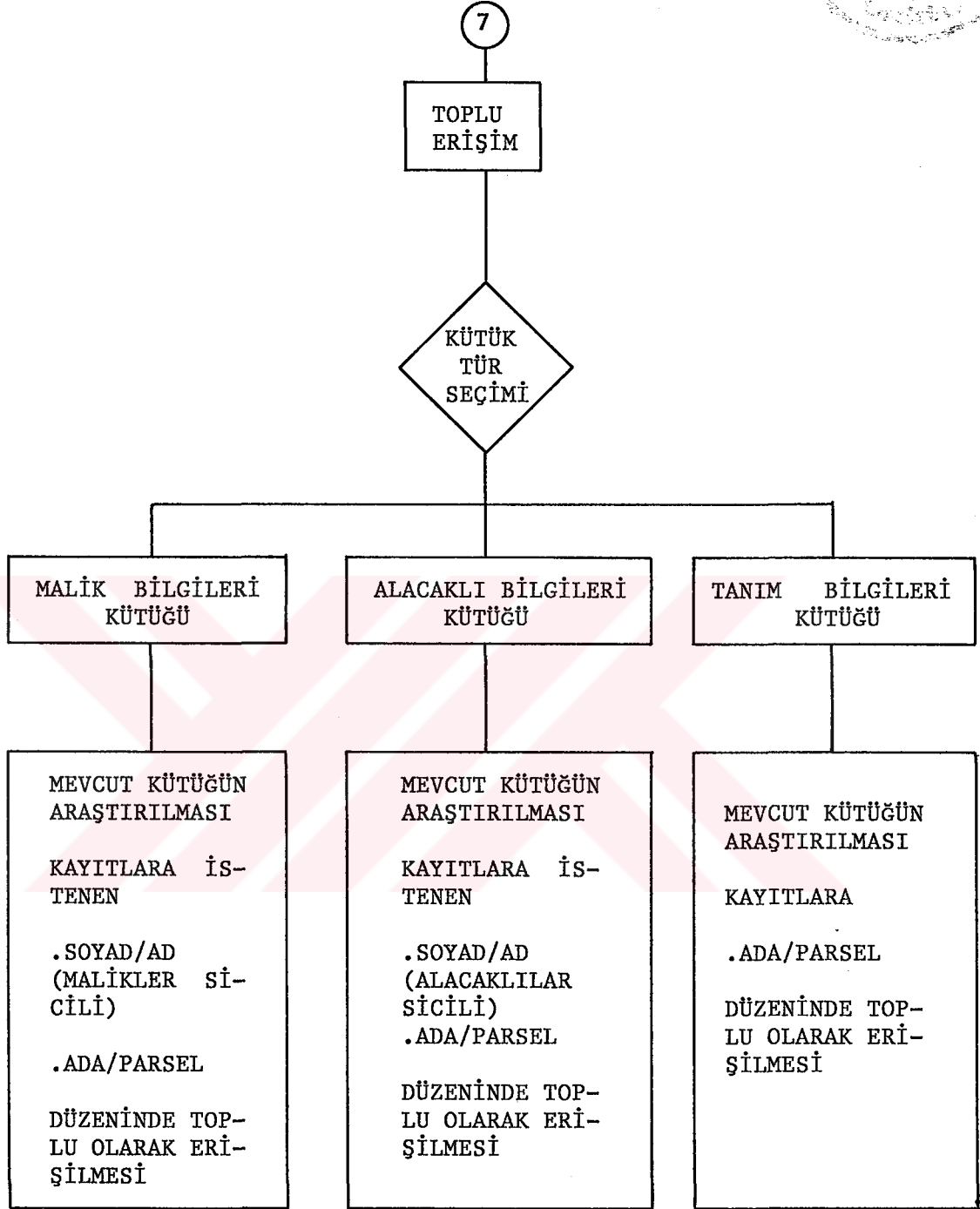


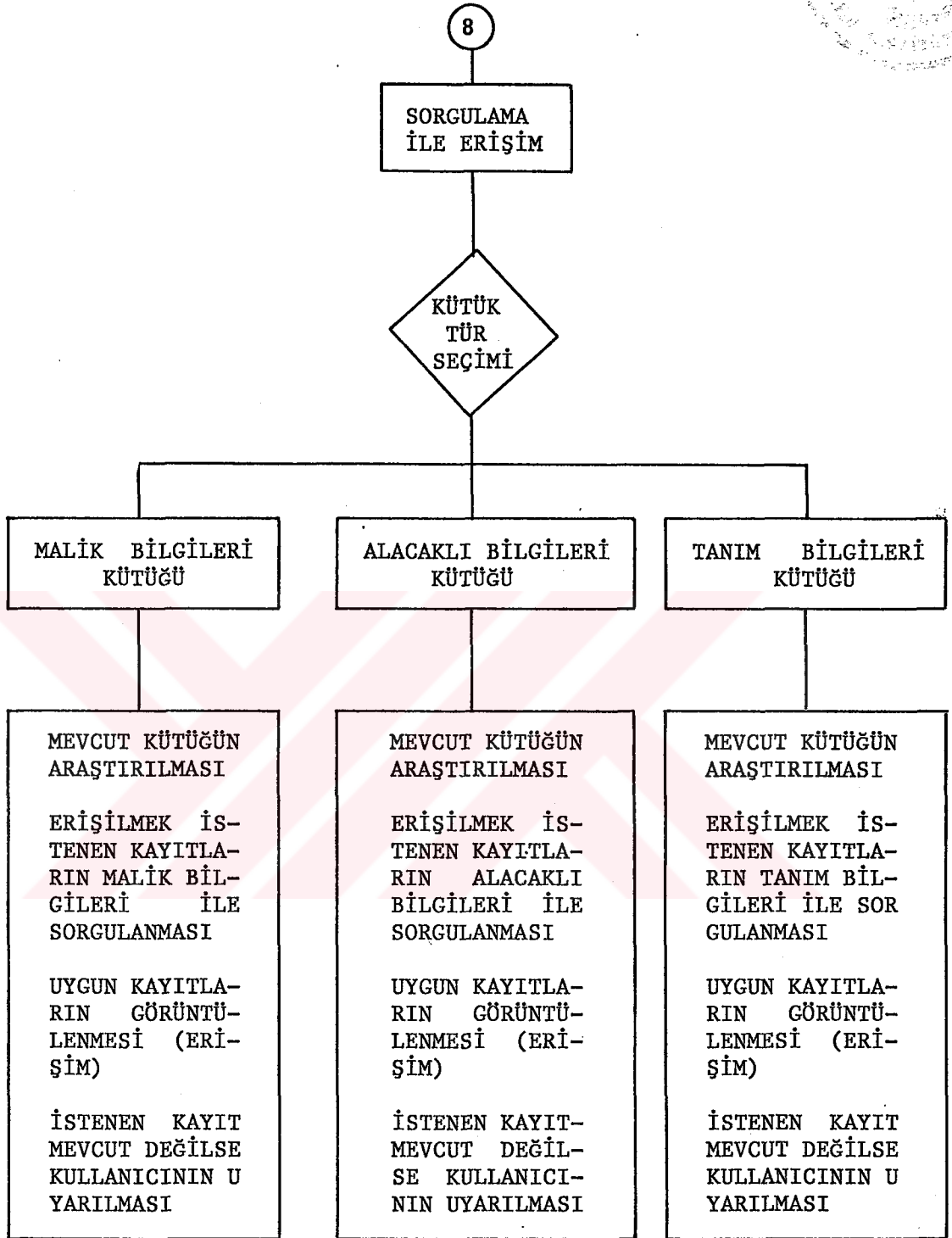
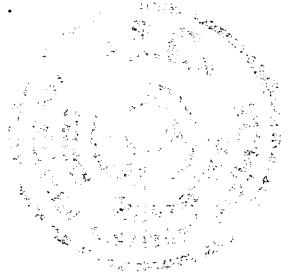


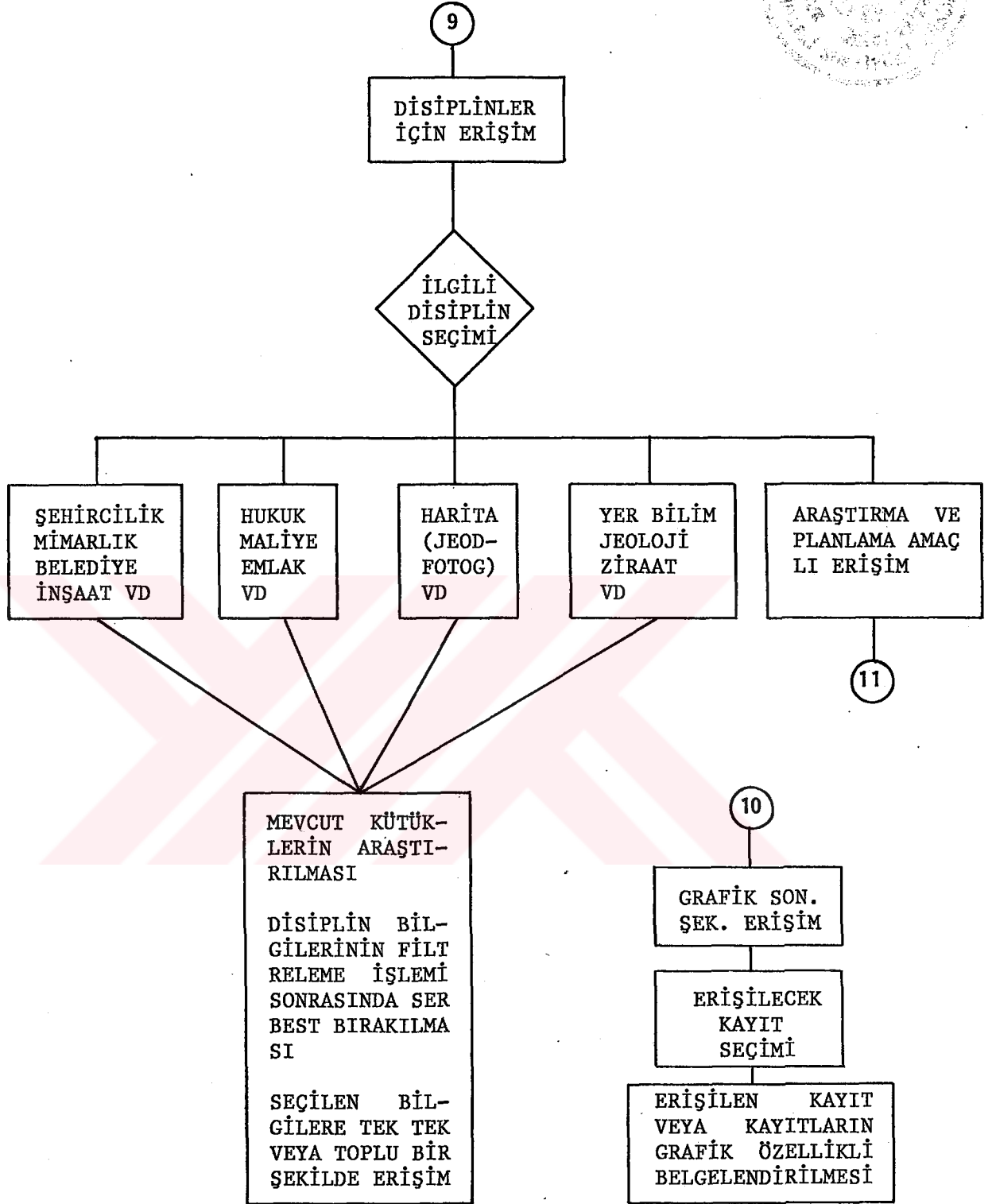
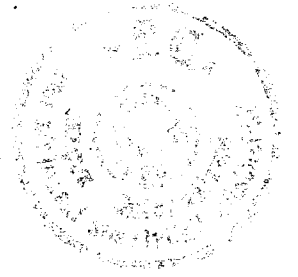


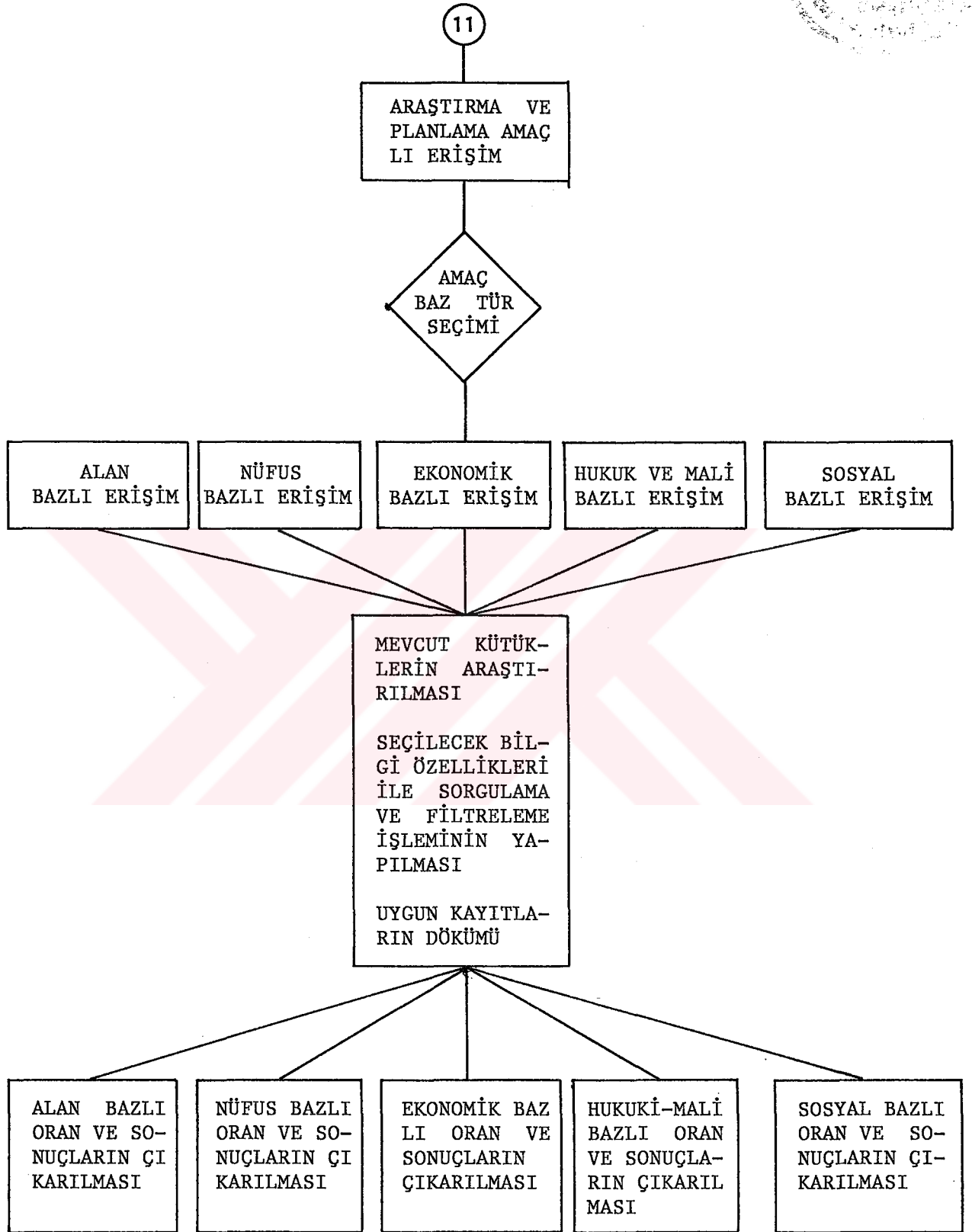
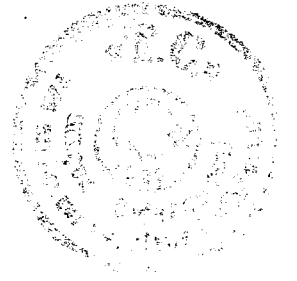


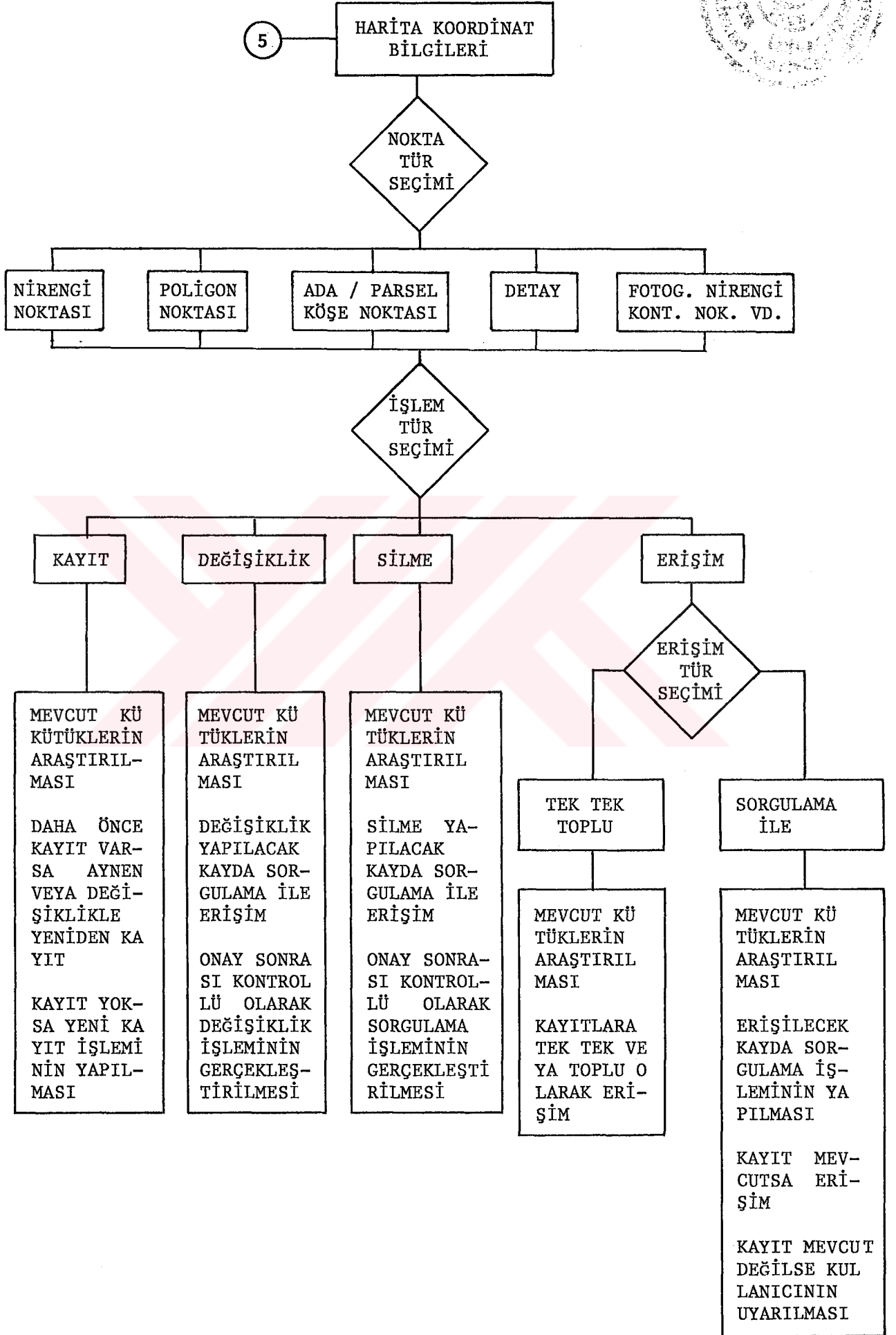








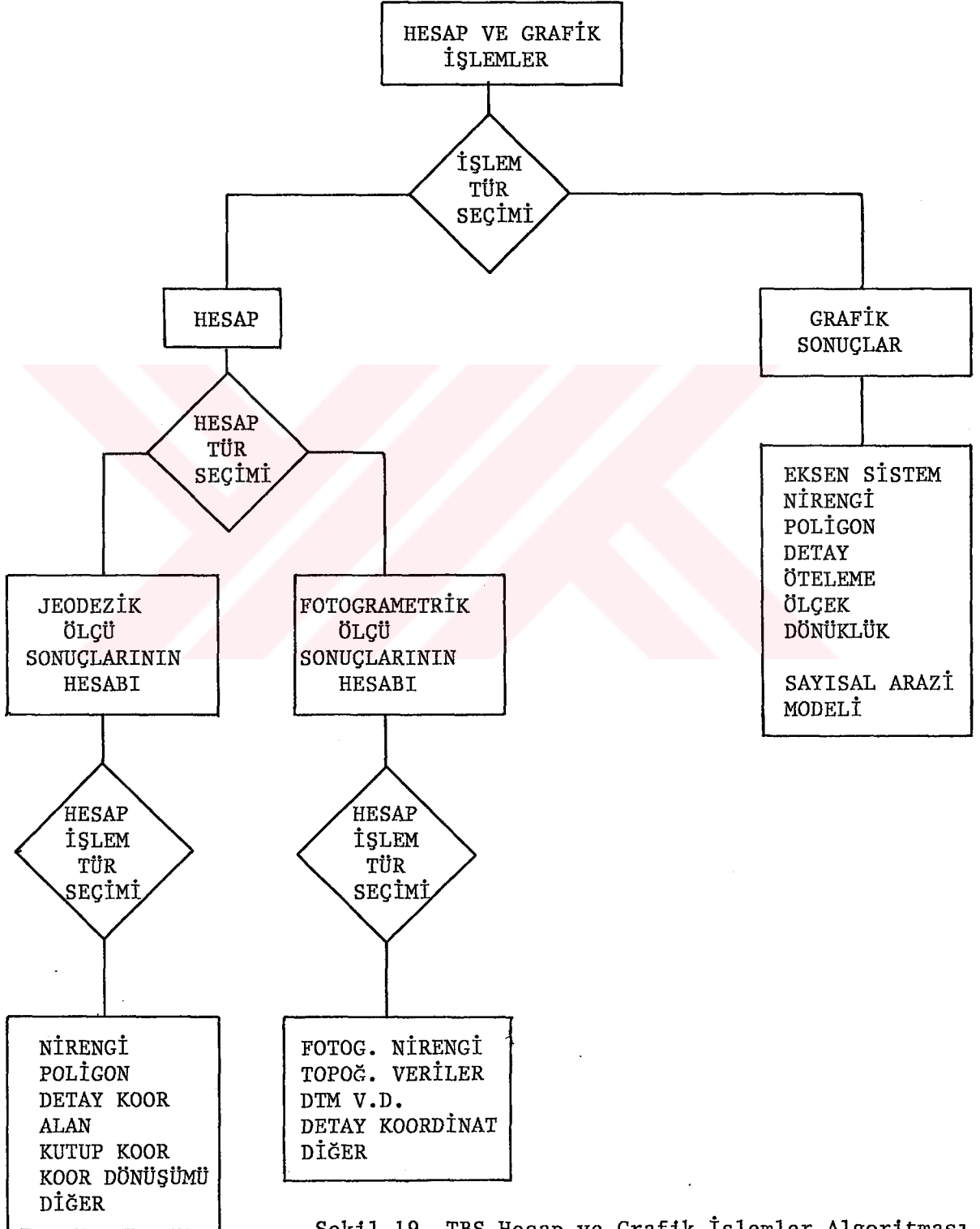




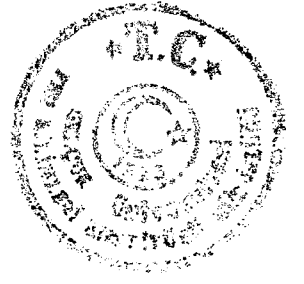


## 6.2 HESAP VE GRAFİK İŞLEMLER ALGORİTMASI

Genel yapısı ile hesap ortamı algoritması Şekil 19 'daki gibidir. Genel yapı verilmesi nedeniyle problem çözümleri için ayrıntılı algoritma sunulmamıştır.



Şekil 19. TBS Hesap ve Grafik İşlemler Algoritması



## YEDİNCİ BÖLÜM

### BİLGİ KAYIT VE DOSYA TEMEL ESASLARI

#### 7.1 BİLGİ KAYIT VE DOSYA YAPILARI





## 7. BİLGİ KAYIT VE DOSYA TEMEL ESASLARI

### 7.1 BİLGİ KAYIT VE DOSYA YAPILARI

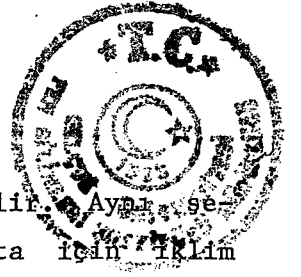
Bilgi sistemi kullanıcıları için en önemli özellik kayıtlı bilgiye ulaşabilme, elde etme ve görüntüleme olanağıdır. Bilgisayar tabanlı bilgiler genellikle yardımcı bir bellek biriminde (disket, manyetik teyp, disk v.b.) birbirlerini takip eden sıra halinde saklanılmaktadır /6/. Bellek birimlerinde kayıtlı bir dosyadan bilginin okunma süreci, bilginin merkezi işlem birimince değerlendirme sürecine oranla çok daha fazla zaman alıcıdır. Bu nedenle bilginin kullanıcıya en kısa zamanda ulaştırılması çok önemlidir.

Bu açıdan ele alındığında, bilgilerin hafıza ortamlarında saklanırken bilgi tarama işlemlerini kolaylaştıracak bir kodlama sisteminin tesbiti gerekmektedir. Aşağıda geliştirmeye çalıştığımız TBS bilgisayar programlarında benimsenen kodlama sistemi verilmektedir.

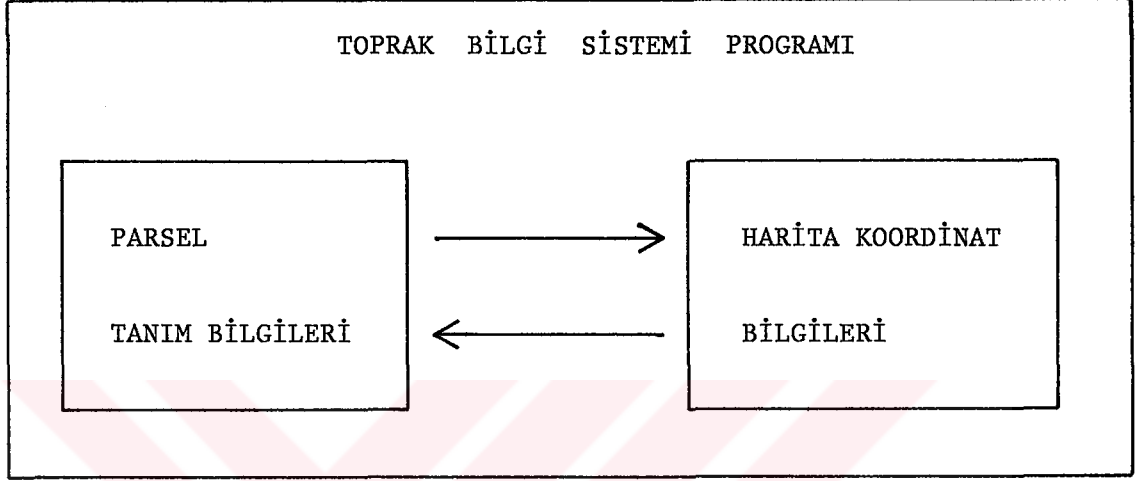
Sistem tasarlanırken ülke, il ve ilçe temel yapı olarak alınmıştır. Gerekçe olarak ise, programlama dilinin özelliği nedeniyle bilgi kullanımını hızlı bir hale getirmek içindir. dBASE programlama dili kayıt birimi olarak ilçe 'yi seçmeye imkan vermektedir. İleride dosya yapıları bölümünde de görüleceği gibi tek bir blok halindeki kayıt ortamında işlem yapma, birçok dosya ortamında işlem yapmaya oranla daha avantajlıdır.

Sisteme dahil olan bilgiler TANIM ve HARİTA KOORDİNAT BİLGİLERİ olarak iki ana bloka ayrılmıştır, Şekil 19.

Bu ayrımı yapma gereği, her blokun tek başlarına anlam ifade edip, kullanılabilir oluşlarıdır. Bu bilgi grupları, 8. bölümde ayrıntılıca değinildiği gibi birbirlerinden bağımsız bir çok amaca, tek başlarına hizmet edecek özelliktedirler. Örneğin sistemden yararlanacak bir sosyal



planlamacıyı ilk anda koordinat bilgileri ilgilendirmeyebilir. Aynı şekilde koordinatlardan istifade edilerek çizilecek bir harita için iblim veya gürültü bilgileri ilk anda bir anlam ifade etmeyebilecektir. Sonuçta bunların koordinasyonunun seçilen kodlama sistemi yardımıyla mümkün olduğu da unutulmamalıdır.



Sekil 19. TBS Programı Ana İşlem Blokları

Bilgileri iki farklı blokta depolamanın diğer önemli nedeni, bilgi değerlendirmede hızı artırmaktır. Her bağımsız kayıt biriminin uzunluğu, sistem tarama ve işlem hızını olumsuz yönde etkileyecektir.

Sistemde kullanılan veri yapısı nedeniyle kayıtlar için enaz bilgisayar belleği kullanmak amacıyla da, bu ayrıma gerek duyulmuştur. Veri yapısının bir gereği olarak her kayıt için ilk başta tesbit edilecek (standartı belirlenen) bir kayıt uzunluğunu ayırmak gerekmektedir. Bu konu 5. bölümde tartışılmıştı. Özellikle parsel köşe sayısı, dolayısıyla koordinatlarının çok değişken oluşu, hafıza kaybını azaltma amaçlı yeni arayışlara itmektedir. Bunun gibi tanım bilgilerindeki bilgiler genellikle tüm taşınmazlarda var olacak ve standart olan bilgilerdir.

İki temel blokta toplandığını ifade ettiğimiz kayıt ortamları önerilen sistem mantığına da uygun olarak alt kayıt ve işlem bloklarına ay-

rılmıştır. Şekil 20 'den de izlenebileceği gibi Parsel Tanım bilgileri bloku TANIM, MALİK VE AYNİ HAK Bilgileri, yine Harita Koordinat bloku ise kendi arasında üç alt blokta ele alınmaktadır. Bunlar ADA/PARSEL, NİRENGİ ve POLİGON koordinat bloklarıdır.



Şekil 20. TBS Programı Ana İşlem Blokları

Bunların bağımsız bloklar olmaları nedeniyle yukarıdaki tabloda da görüleceği gibi ilçe düzeyinde 6 temel işlem bilgi seti oluşmaktadır. Uygulamada bu temel blokların, özellikle tanım bloğunun uygun görülecek alt bilgi setlerine ayrılması gerekebilecektir.

Bilgi setlerinin ilişkilendirilmelerinde birlik sağlamak amacıyla, benzer mantıkta kodlama tercih edilmiştir. Kodlama sisteminin temeli il trafik plaka kodudur. İl kodunun sağına varsa merkez ilçe başta olmak üzere alfabetik sıraya dizilmiş ilçe kodları eklenmektedir. İlçe kodu

olarak ilk ilçe A harfi ile, izleyen ilçeler ise İngiliz alfabesi sırasında kodlanmaktadır. Bunlara ilave olarak il kodunun soluna Tanım bilgileri için " T ", Malik bilgileri için " M " , Aynı Hak Alacaklı bilgileri için " B " , Ada/parsel bilgileri için " A " , Nirengi bilgileri için " N " ve Poligon bilgileri içinse " P " harfi eklenmektedir.

Örneğin Tablo 4 'de İstanbul ili ve bazı ilçeleri içine oluşturulacak dosya isimleri görülmektedir.

İL KODU : 34		İL ADI : İSTANBUL				
İLÇE ADI	TANIM BİLGİSİ	MALİK BİLGİSİ	AYNI HAK ALACAKLI BİLGİSİ	ADA PARSEL KOORDİ.B	NİRENGİ KOORDİ. BİLGİSİ	POLİGON KOORDİ. BİLGİSİ
ADALAR	T34A	M34A	B34A	A34A	N34A	P34A
BAKIRKÖY	T34B	M34B	B34B	A34B	N34B	P34B
BEŞİKTAŞ	T34C	M34C	B34C	A34C	N34C	P34C
SARIYER	T34L	M34L	B34L	A34L	N34L	P34L

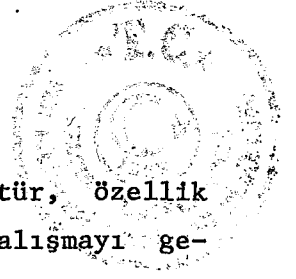
Tablo 4. İlçe düzeyinde bilgi blokları kodlama sistemi

İlçe düzeyinde oluşturulan nirengi dosya bloklarının, nirengi sayılarının azlığı nedeniyle il bazında tek dosyada toplanması da mantıklı ve mümkün görülmektedir.

#### 7.1.2 Bilgi Tür, Özellik ve Dosya Kayıt Yapıları

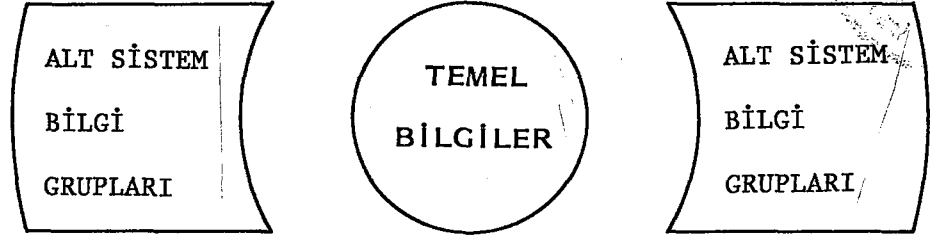
Üçüncü bölümde Toprak Bilgi Sisteminde olması gereken bilgi türleri ve özellikleri hakkında genel bilgi sunulmuştur. Söz konusu bölümdeki düşüncelerden hareketle oluşturmaya çalışılan sisteme 59 adet bilgi dahil edilmiştir. Bilgi sayılarını ve türlerini tercih ederken göz önünde bulundurulacak ilkeler aşağıdadır :

- . Sistem bir model çalışma niteliğindedir. Sistemin özelliği yeni bilgi ilavesini ve mevcut bilgilerde değişiklikleri mümkün kılmaktadır. Bu nedenle bilgi türü ve özelliği seçiminde ideale



ulaşmada çok özenli davranılamamıştır. Çünkü bilgi tür, özellik ve standartlarının belirlenmesi çok kapsamlı bir çalışmayı gerekli kılmaktadır.

- . Bilgi veri tipi özellikleri tercih edilirken gerçek değerlere olabildiğince yaklaşılmaya çalışılmıştır. Yine bu faktörün değiştirilebilir olması dikkat çekecek eksiklikleri önemsiz bırakmaktadır.
- . Bilgi alan genişliği tercihinde de olabildiğince gerçek uzunluklar seilmıştir. Her Őeye rağmen yetersiz bulunacak kayıt ortamları uzunluklarını değiştirmek mümkün olabilecektir.
- . Bir bilgi için kayıt ortamı ayrıldığında, oraya kayıt yapılınsın veya yapılmasın söz konusu alan hafızada yer işgal edecektir. Bu nedenle seçilen bilgi türleri için gerçek anlamlarına karşılık gelecek kısaltmalar tasarlanmıştır. Sistemin çalışmasına büyük bir hız, geniş boyutta hafıza kazancı ve standart birliğinde kolaylık sağlayacak bu tercihe örnek olarak taşınmaz türü verilebilir. Girilecek tek harf taşınmaz türünün algılanmasına yetecek düzeydedir. Benzer kısaltma örnekleri 8. bölümde ayrıntılıca sunulmaktadır. Bu nedenle Tablo 5 incelenirken bu hususun dikkate alınmasında yarar vardır.
- . Bilgi erişiminde büyük hız sağlayacak olan indeks kütüklerinin oluşturulmasında, bilgilerin kullanım yoğunlukları göz önüne alınarak temel indeks sistemleri seilmıştir. Bu konuda da yeni ilaveler veya seçenekler mümkündür.
- . Sistemin uygulanması aşamasında olması gereken temel yapı 3. bölüm de değinildiği gibi alt bilgi sistemlerinin birleşmesi ile TBS 'nin oluşturulmasıdır. Bu bakış açısından hareket ederek bilgileri alt bloklara ayırmak gerekmektedir. Şekil 21' de görüleceği gibi bazı bilgilerin, özellikle mekan bağlantısını sağlayacak bilgilerin tüm alt sistemlerde mutlaka bulunması gerekmektedir. Dolayısı ile bilgiler ortak (temel) ve yan (alt) bilgi grupları olmak üzere iki bloka ayrılmaktadır.



Şekil 21. Bilgi Kayıt Dosyaları Alt Sistem Blokları

Temel bilgilere örnek olarak İl, İlçe, Ada, Parsel noları ve Pafta no verilebilir. Aynı bir dosyada tutulan koordinat bilgileri de, temel bilgiler grubuna dahil edilebilir.

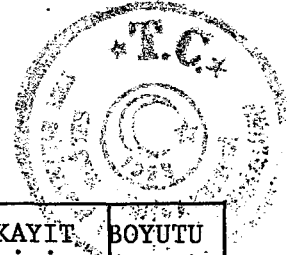
- Çalışmanın model çalışma olması nedeniyle alt dosyalar şeklinde düzenlenmesi gereken bilgiler az sayıdaki dosyada toplanmıştır. Fakat kullanım şekli alt sistemler mantığına uygun düzenlenmişlerdir. Zaten çalışma, sistemin uygulamaya sokulması durumunda istenen özelliklerde alt sistemlerin oluşturulmasına imkan verecek yapıda tasarlanmıştır.

Yukarıdaki temel yaklaşımlar ışığı altında, İlçe bazında oluşturulacak dosya yapılarının içerikleri ve özellikleri aşağıdaki gibidir. Seçilen veri tabanı yönteminin ilişkisel model olması dosya tasarlamasını etkilemektedir. Konu tanım bilgileri ve koordinat bilgileri olmak üzere iki alt başlıkta incelenmektedir.

#### 7.1.2.1 Parsel Tanım Bilgileri Dosya Yapıları

##### 7.1.2.1.1 Sisteme Dahil Edilen Bilgi Standartları (Tür, Tip ve Alan Genişlikleri)

Yukarıdaki düşüncelerle sisteme dahil edilen tüm bilgiler, türleri, tipleri ve alan genişlikleri ile Tablo 5 ' den izlenebilir.



SIRA NO	KAYIT İSMİ (TÜR)	KAYIT TİPİ	BOYUTU (BYTE)	SIRA NO	KAYIT İSMİ (TÜR)	KAYIT TİPİ	BOYUTU (BYTE)
1	ADA NO	NÜMERİK	5	31	YEVMIYE NO	NÜMERİK	7
2	PARSEL NO	NÜMERİK	4	32	KAYAÇ YAŞI	NÜMERİK	6
3	PAFTA NO	KARAKTER	15	33	KAY. ORTAMI	KARAKTER	1
4	MAH/KÖY	KARAKTER	15	34	LİTOLOJİ	KARAKTER	1
5	SOKAK	KARAKTER	15	35	MİNEROLOJİ	KARAKTER	8
6	ALAN	NÜMERİK	10	36	DOKU, YAPI	KARAKTER	1
7	TAŞ. TÜRÜ	KARAKTER	1	37	POROZİTE	KARAKTER	1
8	NO	KARAKTER	4	38	TANE BOYU	NÜMERİK	5
9	DAİRE NO	NÜMERİK	2	39	SERTLİK	KARAKTER	4
10	MÂLİK ADI	KARAKTER	15	40	AYRIŞMA DER	KARAKTER	4
11	SOYADI	KARAKTER	15	41	SİSMİSİTE	KARAKTER	1
12	BABA ADI	KARAKTER	10	42	AYRIŞMA	KARAKTER	1
13	DOĞ.YERİ	KARAKTER	15	43	TOP. CİNSİ	KARAKTER	1
14	DOĞ.TARİHİ	TARİH	8	44	TOP.DERECE.	NÜMERİK	1
15	EDİNME SEB	KARAKTER	1	45	İKLİM	KARAKTER	1
16	SATIŞ BED.	NÜMERİK	8	46	YAĞIŞ MİK.	NÜMERİK	4
17	DEĞERİ	NÜMERİK	8	47	SU ÖZELLİK.	KARAKTER	1
18	SATIŞ TAR.	TARİH	8	48	BİTKİ ÖRTÜ.	KARAKTER	1
19	İŞLEM NO	KARAKTER	5	49	MİN HA.KİR.	NÜMERİK	4
20	AYNİ HAK	KARAKTER	1	50	MAK HA.KİR.	NÜMERİK	4
21	MAHİYETİ	KARAKTER	15	51	MİN GÜRÜLTÜ	NÜMERİK	4
22	TARİHİ	TARİH	8	52	MAK GÜRÜLTÜ	NÜMERİK	4
23	ALACAK.ADI	KARAKTER	15	53	İÇME SUYU	KARAKTER	1
24	SOYADI	KARAKTER	15	54	ELEKTRİK	KARAKTER	1
25	BABA ADI	KARAKTER	10	55	TELEFON	KARAKTER	1
26	DOĞ.YERİ	KARAKTER	15	56	HAVA GAZI	KARAKTER	1
27	DOĞ.TARİHİ	TARİH	8	57	DOĞAL GAZ	KARAKTER	1
28	FAİZ	NÜMERİK	3	58	YERALTI DON	KARAKTER	1
29	DERECE	NÜMERİK	2	59	TOP. NÜFUS	NÜMERİK	2
30	MÜDDET	NÜMERİK	5		T O P L A M		334

Tablo 5. TBS 'de Bilgi Türü, Tipleri ve kayıt alan uzunlukları





Tanım bilgileri yukarıda değinildiği gibi, alt kayıt ve işlem bloklarına ayrılmıştır. Bunları üç alt gruba ayırma nedeni daha az hafıza alanı işgal etme ve bazı kayıtların tekrarından kaçınmadır. Örneğin bir taşınmaza ilişkin Tablo 6 'da görüleceği gibi, tanım bilgileri tektir. Oysa aynı taşınmaza ilişkin malik bilgileri veya aynı hak bilgileri tek olabileceği gibi, birden çokta olabilecektir. Bu nedenlerle bilgiler, Tanım Bilgileri, Mâlik Bilgileri ve Aynı Hak Bilgileri alt dosyalarına ayrılmışlardır. Tablodan Tanım Bilgileri alt blokları izlenebilir. Bunlara yeni alt sistemlerin ilave edilebileceği hatırlanmalıdır. Zâten 8. bölümde de görüleceği gibi kullanımda yeni alt bilgi blokları kendiliğinden oluşmaktadır.

TANIM ALT GRUBU BİLGİLERİ	MÂLİK ALT GRUBU BİLGİLERİ
SOKAK ALAN NO DA. NO DEĞERİ KAYAÇ YA. KAY. OR. LİTOLOJİ MİNERO. DOKU, YAPI POROZİTE TANE BO. SERTLİK AY. DER. SİSMİSİTE AYRIŞMA TOP. CİN.	TOP.DER. İKLİM YAĞ.MİK. SU ÖZEL. BİT.ÖRTÜ. MİN KİR. MAK KİR. MİN GÜR. MAK GÜR. İÇME SUYU ELEKTRİK TELEFON HAVA GAZI DOĞAL GAZ Y.ALTİ DON. TOP.NÜF.
AYNİ HAK MAHİYETİ TARİHİ ALA.ADI SOYADI BABA ADI DOĞ.YERİ DOĞ.TAR. FAİZ DERECE MÜDDET REH.TAR. YEV. NO	MÂ. ADI SOYADI B. ADI DOĞ.YERİ DOĞ.TAR. EDİN.SEB. SAT.BED. DEĞERİ SAT. TAR. İŞLEM NO
AYNİ HAK ALT GRUBU BİLGİLERİ	DİĞER ALT GRUP BİLGİLER
TEMEL BİLGİLER	
KOORDİNATLAR	
İL-İLÇE	PAFTA NO
ADA NO	MAH/KÖY
PAR. NO	TAŞ. TÜRÜ

Tablo 6. TBS 'de Alt Bilgi Setleri





### 7.1:2.1.2 Dosya Kayıt Yapıları

Parsel tanım bilgileri alt dosyaları oluşturulurken seçilen veri yapısının da bir gereği olarak, her bir parsel için ait bilgiler Tablo 7 'deki gibi (1,J) boyutlu bir satır matris düzeninde kayıt edilmektedir. Matrisin satırı o parselin blok içindeki kayıt sırasındadır. Sütunda ise o parsel için ilişkin tüm kayıtların toplam sayıları kadar sütun sayısı oluşmaktadır.

KA.NO \ TÜR	ADA NO	PARSEL NO	M Â L İ K			DİĞER AYRINTILAR
			ADI	SOYADI	DOĞUM YERİ	
1	1	1	ALİ	ERDİ	KAHRAMANMARAŞ	⌋

Tablo 7. Tek Bir Kayıt İçin Oluşturulan (1,J) Boyutlu Mâlik Bilgileri

Bir ilçe malik kayıt blokunda parsellerin birleşmesi ile (I,J) boyutlu bir satır, sütun matris özellikli blok yapı elde edilmektedir. Tablo 8 'de de görüldüğü gibi matrisin her satırı bir parsel için ilişkin kayıtları içermekte, sütunda ise o parsel için ait kayıtlar sıralanmaktadır.

KA.NO \ TÜR	ADA NO	PARSEL NO	M Â L İ K			DİĞER AYRINTILAR
			ADI	SOYADI	DOĞUM YERİ	
1	1	1	ALİ	ERDİ	KAHRAMANMARAŞ	⌋
3	2	2	HÜSEYİN	ERKAN	ADAPAZARI	
4	3	3	FERRUH	YILDIZ	KONYA	
5	11	11	İBRAHİM	BAZ	KONYA	
6	22	22	DUYGU	ERDİ	KAHRAMANMARAŞ	
7	1234	12	AYHAN	ALKIŞ	İSTANBUL	

Tablo 8. İlçe Mâlik Bilgileri Kayıt Bloku Ve Ada/Parsel Bazlı Oluşturulan İndeks Kütük Yapısı

Sistemin önemli özelliklerinden kayıtlara hızlı erişimi sağlayan indeksleme işlemleri için, her kayıt blokuna ilave olarak, tercih edilen üç indeks kütüğü oluşturulmaktadır. Parsele erişimde çok yoğun olarak kullanılacak olan ada/parsel, mâlik soyadı/adı ve alacaklı soyadı/adı ikilileri için indeks kütükleri oluşturulmuştur. Uygun görülecek kayıt ikilileri veya tek kayıtlar için benzer kütüklerin oluşturulması mümkündür. İndeks kütükleri seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli hususun indekslenecek kayıt veya kayıtların kullanım yoğunluklarının iyi tesbitidir. Her işlem gibi bu konuda verilecek hatalı karar sistem verimini düşürecektir.

Ada/parsel kayıt ikilisi için oluşturulan indeks kütüğünün genel yapısı yukarıdaki Tablo 8 ' de görülmektedir.

Tüm kayıtlar bu indeks kütüğünde ada/parsel numarası sırasında tutulmakta ve ada/parsel numarasına göre erişimlerde, temel kütük olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle sistemden tüm yararlanmalarda indeks kütüğü açık tutulmaktadır.

Malik soyadı/adı ve aynı hak alacaklı/soyadı/adı kayıt ikilisi için oluşturulan indeks kütüklerinin genel yapısı, Ada/Parsel kütük yapısına benzer şekilde olmaktadır. Bu indeks kütüğünde de tüm kayıtlar mâlik soyadı/adı sırasında tutulmakta ve soyadı/adı düzeninde yapılacak erişimlerde, temel kütük olarak kullanılmaktadır. Yine sistemden tüm yararlanmalarda indeks kütüğü açık tutulmaktadır.

#### 7.1.2.2 Harita Koordinat Bilgileri Dosya Yapıları

Harita koordinat bilgilerinin çeşitli nedenlerle Ada/parsel, Nirengi ve Poligon olmak üzere ayrı bloklar halinde kaydedildiği daha önce belirtilmişti. Bunlardan nirengi ve poligon benzer mantıkla ele alınmaktadır. Bu bilgilerin özellikleri ve dosya yapıları aşağıdaki gibidir.

##### 7.1.2.2.1 Nirengi ve Poligon

###### 7.1.2.2.1.1 Bilgi Tür, Tip ve Alan Genişlikleri

Nirengi ve Poligon koordinat kayıtları, Nokta Numarası, X,Y ve Z

koordinatlarını içermektedir. Tablo 9 'da noktaların kayıt türü, kayıt tipleri ve kayıt alan genişlikleri verilmektedir.

K A Y I T		
İSMİ(TÜR)	TİPİ	BOYUTU (BYTE)
NOKTA NO	KARAKTER	7
X	NÜMERİK	11
Y	NÜMERİK	10
Z	NÜMERİK	10

Tablo 9. Nirengi ve Poligon Koordinat Özellikleri

#### 7.1.2.2.1.2 Dosya Kayıt Yapıları

Bir ilçe nirengi veya poligon dosyası oluşturulurken tanım bilgilerindeki temel yapı burda da esas alınmıştır. Her nirengi veya poligon , Tablo 10 'daki gibi bir satıra kaydedilmekte ve noktaların birleşimi ile kayıt bloğunun satırları oluşmaktadır. Sütunda ise nokta numarası ve koordinatlarından oluşan dördümlü bir boyut oluşmaktadır.

KAYIT NO	NOKTA NO	K O O R D İ N A T L A R		
		X	Y	Z
1	101	1 123 456.999	234 454.789	10.123
2	102	1 324 232.567	234 432.978	112.453
3	1234	2 342 121.454	234 434.674	76.900

Tablo 10. Nirengi ve Poligon Koordinatları Kayıt Bloku

Nirengi ve Poligonlar erişim hızı ve kolaylığı nedeniyle nokta numaralarına göre indekslenmiş bir kütük içinde depolanmaktadır. Sistemdeki çalışma esnasında işlem türüne göre indeks kütüğü sürekli değişmektedir.

#### 7.1.2.2.2 Ada / Parsel

##### 7.1.2.2.2.1 Bilgi Tür, Tip ve Alan Genişlikleri

Ada/Parsel koordinat kayıtları Ada/Parsel Numarası, köşe noktaları X,Y ve Z koordinatlarını içermektedir. Sistemde parsel köşe sayıları toplamı 30 olarak alınmıştır. Ada/parsel koordinat kütükleri oluşturulurken, bir köşeye ait koordinatların iki kere girişini önlemek amacıyla, ada da mevcut olabilecek kırık noktası kadar kayıt tercih edilmiştir. Hafıza ortamlarında tutulacak anahtar kayıt yoluyla, veya kroki yardımıyla bir parselde ait köşe nolar belirlenerek istenen özellikle kullanım mümkün olabilecektir.

Genel bir standart seçiminde parsel köşe sayılarına uygun iki veya daha fazla sayıda, köşe sayıları ile ilişkili blokların oluşturulabileceği düşünülmektedir. Bu şekilde düşünme nedeni, daha az sayıda hafıza kullanma arayışıdır. Tablo 11 ' de Ada/Parsel kayıtları kayıt türü, kayıt tipleri ve kayıt alan genişlikleri verilmektedir.

K A Y I T		
İSMİ (TÜR)	TİPİ	BOYUTU (BYTE)
ADA NO	NÜMERİK	5
PARSEL NO	NÜMERİK	4
X	NÜMERİK	10
Y	NÜMERİK	10
Z	NÜMERİK	10

Tablo 11. Ada/Parsel Koordinat Kayıt Özellikleri

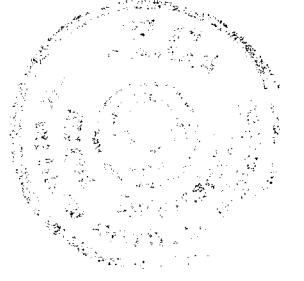
### 7.1.2.2.2 Dosya Kayıt Yapıları

Bir ilçe Ada/Parsel dosyası oluşturulurken önceki temel yapılar burda da mevcuttur. Her Ada/Parsel Tablo 12 ' deki gibi bir satıra kaydedilmekte ve Ada/Parsellerin birleşimi ile kayıt bloğunun satırları oluşmaktadır.

KAYIT NO	ADA NO	PARSEL NO	K O O R D İ N A T L A R						DİĞER
			X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2	
1	1	1							
2	1	2							
3	123	12							

Tablo 12. Ada/Parsel Koordinatları Kayıt Bloku

Ada/Parsellerin erişim hızı ve kolaylığı nedeniyle yine Ada/Parsel numaralarına göre indekslenmiş bir kütük içinde depolanmaktadır. Sistemdeki çalışma esnasında işlem türüne göre indeks kütüğü sürekli değişmektedir.



## SEKİZİNCİ BÖLÜM

TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ PROGRAMI ÇALIŞMA  
ESASLARI VE ÖZELLİKLERİ (SİSTEM KONFIGÜ-  
RASYONU )

- 8.1 TANIM BİLGİLERİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ
- 8.2 HARİTA KOORDİNAT BİLGİLERİ KULLANIM  
ÖZELLİKLERİ



## 8. TOPRAK BİLGİ SİSTEMİ PROGRAMI ÇALIŞMA ESASLARI VE ÖZELLİKLERİ (SİSTEM KONFİGÜRASYONU)

Bu bölümde TBS programının çalışma şekli, kullanıcı özellikleri ve sunduğu hizmet mantığı verilmeye çalışılmaktadır. Sistemde, istenen değişiklik veya ilavelerin yapılmasının mümkün olmasından hareketle, geçici olarak oluşturulan genel yapı aşağıda sunulmuştur.

Bilindiği gibi sistemin temel birimi il, ilçe'dir. Program çalışmaya başladığında, ister ülke düzeyinde, ister bölgesel bir sistem olarak kurulsun, çalışılacak il ve ilçe seçimi yapılmaktadır, Tablo 13.

1 ADANA	19 ÇORUM	37 KASTAMONU	55 SAMSUN
2 ADIYAMAN	20 DENİZLİ	38 KAYSERİ	56 SİİRT
3 AFYON	21 DİYARBAKIR	39 KIRKLARELİ	57 SİNOP
4 AĞRI	22 EDİRNE	40 KIRŞEHİR	58 SİVAS
5 AMASYA	23 ELAZIĞ	41 KOCAELİ	59 TEKİRDAĞ
6 ANKARA	24 ERZİNCAN	42 KONYA	60 TOKAT
7 ANTALYA	25 ERZURUM	43 KÜTAHYA	61 TRABZON
8 ARTVİN	26 ESKİŞEHİR	44 MALATYA	62 TUNCELİ
9 AYDIN	27 GAZİANTEP	45 MANİSA	63 ŞANLIURFA
10 BALIKESİR	28 GİRESUN	46 KAHRAMANMARAŞ	64 UŞAK
11 BİLECİK	29 GÜMÜŞHANE	47 MARDİN	65 VAN
12 BİNGÖL	30 HAKKARİ	48 MUĞLA	66 YOZGAT
13 BİTLİS	31 HATAY	49 MUŞ	67 ZONGULDAK
14 BOLU	32 İSPARTA	50 NEVŞEHİR	68 AKSARAY
15 BURDUR	33 İÇEL	51 NİĞDE	69 BAYBURT
16 BURSA	34 İSTANBUL	52 ORDU	70 KARAMAN
17 ÇANAKKALE	35 İZMİR	53 RİZE	71 KIRIKKALE
18 ÇANKIRI	36 KARS	54 SAKARYA	

TERCİH

Tablo 13 Çalışılacak il seçimi



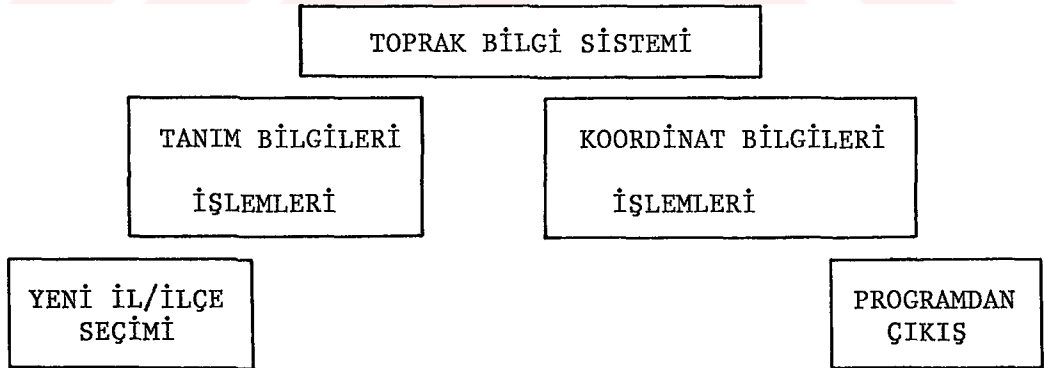
Tablodan da izlenebileceği gibi 71 il ekranda görüntülenmekte ve il trafik kodu ile seçim yapılmaktadır.

İl seçimi sonrası o ilin ilçeleri, merkez hariç alfabetik sırada ekranda görüntülenmekte, ve sayısal karşılığı ile ilçe seçimi yapılmaktadır, Tablo 14.

1	ADALAR	2	BAKIRKÖY	3	BEŞİKTAŞ
4	BEYKOZ	5	BEYOĞLU	6	EMİNÖNÜ
7	EYÜP	8	FATİH	9	GAZİOSMANPAŞA
10	KADIKÖY	11	KARTAL	12	SARIYER
13	ŞİŞLİ	14	ÜSKÜDAR	15	ZEYTİNBURNU
16	ÇATALCA	17	SİLİVRİ	18	ŞİLE
19	YALOVA				
TERCİH <input type="checkbox"/>					

Tablo 14. Çalışılacak İLÇE Seçimi

Mevcut il ve ilçe sayılarında oluşacak değişiklikler, programda da yapılabilecektir. Çalışılacak il ve ilçe seçiminden sonra, o anda üzerinde işlem yapılacak bilgi türü seçimi yapılmaktadır, Şekil 22.



Şekil 22. TBS Programı İşlem Tercihi

Bu tercihler sonrasında, o ilçe ve çalışma grubu dosya adı, 7. bölümde anlatıldığı gibi otomatik olarak bilgisayar tarafından yapılmaktadır. Eğer o birimde daha önce herhangi bir çalışma yapılmamışsa, temel TBS veritabanı dosyası, ismi değiştirilerek yeni birim adıyla otomatik oluşturulmakta, dosyalar açılmışsa dosya aktif hale getirilmektedirler. Yine her dosya için oluşturulan indeks kütükleride aktifleştirilmektedir.

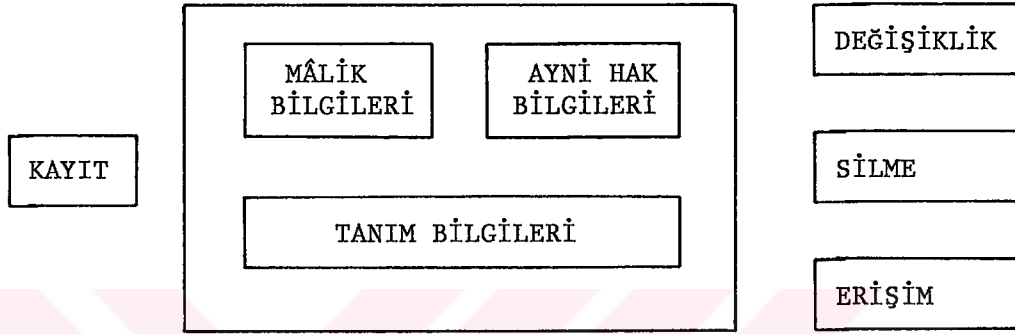




Bilgi gruplarının farklı çalışma yapıları vardır. Aşağıda genel şekilleri ile verilmiştir.

### 8.1 TANIM BİLGİLERİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ

Tanım bilgilerinde sistemin bir gereği olarak, Şekil 23 ' den de izlenebileceği gibi, kayıt, değişiklik, silme ve çeşitli formlarda erişim yapılabilmektedir.

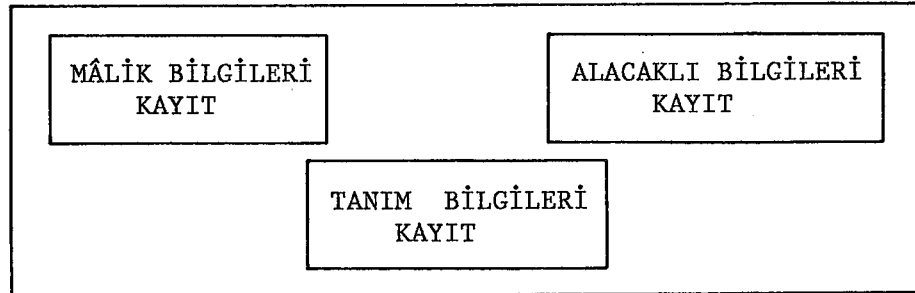


Şekil 23. Tanım Bilgileri İşlem İmkanları

Çalışmalar esnasında işlem hızını artırmak ve kayıtlar üzerinde istenilen sırada işlem yapabilmek amacı ile, her dosya bloku için indeks kütükleri oluşturulduğu 6. bölümde anlatılmıştı. Bu kütükler, her kayıt bloku aktif hale getirildiğinde otomatik olarak bu indeks kütükleri de aktifleştirilmekte ve işlemler boyunca açık tutulmaktadır.

#### 8.1.1 Kayıt

Sisteme dahil edilen bilgilere doğrudan kayıt yapılmaktadır. Öncelikle kaydı yapılacak Şekil 24 ' deki bilgi alt grubu seçilmektedir.



Şekil 24. Kayıt Bilgi Alt Grupları



Seçim sonrası kaydı yapılacak ada parsel girişi yapılarak dosyaların mevcut durumlarına göre işlemler aşağıdaki gibi sonuçlandırılmaktadır.

### 8.1.1.1 Mâlik Bilgileri Kayıt

Malik bilgileri girilecek ada parsel öncelikle mevcut dosyalarda araştırılmaktadır. İlçede, eğer daha önce hiç dosya açılmamışsa veya o ada parsel ile ilişkin kayıt mevcut değilse Şekil 25 'de görülen formatla malik bilgi girişi yapılarak kayıt gerçekleştirilmektedir.

#### M Â L İ K B İ L G İ L E R İ

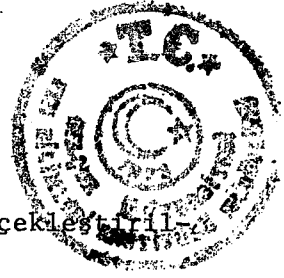
ADA NO :	PARSEL NO :	MAH/KÖY :
ADI :	SOYADI :	B.ADI :
DOĞ.YERİ :	DOĞ.TAR :	HİSSESİ :
TÜR>	EDİNME	SEBEBİ>
Betonarme B	E Konut Alanı	Satış S T Trampa
Kâğır K	T Ticari Alan	Miras M Z Zilyet
Ahşap A <input type="checkbox"/>	Z Tarımsal Alan	Bağış B <input type="checkbox"/> V Ve Diğer
İmarlı ar İ	Y Yeşil Alan	-----
Kamu Alan D	V Diğer	-----
SAT.BED :	SAT.TAR :	İŞLEM NO :

Şekil 25. Mâlik Bilgileri Kayıt İşlemi

Mâlik bilgileri kaydı sırasında tanım bilgileri dosyasında da, söz konusu ada/parsele ilişkin kayıt işlemi kısmen gerçekleştirilmektedir. Temel bilgiler olarak tanımlanan, her iki dosyada da ortak olan bilgiler tanım bilgileri dosyasına da işlenmektedir.

Eğer söz konusu ada/parsele ilişkin daha önce bilgi kaydı veya kayıtları yapılmış ise sistem tarafından mevcut kayıtların bir özeti sunulurken kullanıcı uyarılmakta, onay sonrasında yeni mâlik girişi sağlanmaktadır. Ayrıca çoklu mâliklik durumunda hisse oranlarının tutarlılığı konusunda da kullanıcı bilgilendirilmektedir.





kayıt yapılmamışsa Şekil 27 'deki formatla kayıt işlemi gerçekleştirilmektedir.

### TANIM BİLGİLERİ

ADA	:	PARSEL	:	PAFTA	:	MAH/KÖY	:	DEĞ	:
SOKAK	:	ALAN	:	TÜR	:	NO	:	KAT	:
RUH TAR	:	YAŞ	:	KAY ORT	:	LİTOLOJİ	:	MİNERO.	:
DOKU YAPI:		POROZİTE	:	TANE BOYU	:	SERT	:	AY.DER	:
SİSMİSİTE:		TOP.CİNSİ:		TOP.DER	:	İKLİM	:	YAĞ.MİK	:
SU ÖZEL	:	BİT. ÖRT	:	İÇME SUYU	:	ELEKT	:	TELEFON	:
HAVA GAZI:		DOĞAL GAZ:		HER KAYIT İÇİN		YER H	:	TOP.NÜF	:
		Min :		AÇIKLAMA				Min :	
KİRLİLİK >		Mak :				GÜRÜLTÜ >		Mak :	

Şekil 27. Tanım Bilgileri Kayıt İşlemi

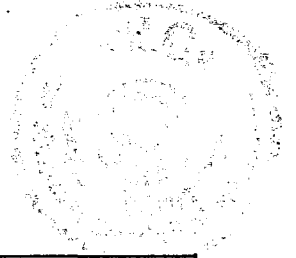
Kayıt esnasında mâlik dosyasında da temel bilgilerle söz konusu ada parsel için yeni kayıt işlemi gerçekleştirilmektedir.

Eğer daha önce kayıt yapılmış ise, mevcut bilgiler görüntülenerek varsa yeni bilgi ilaveleri yapılabilmektedir.

#### 8.1.2 Değişiklik

Mevcut bilgilerde zaman içinde olabilecek değişiklikleri yapmak sistemden beklenen önemli bir özelliktir. Değişiklik işlemleri her alt bilgi grubu için oluşturulan özel sorgulama kütükleri yardımıyla gerçekleştirilmektedir. Şekil 28 ' de değişiklik yapılacak kayda doğru erişimi sağlamak amacıyla oluşturulan sorgu kütük bilgileri görülmektedir.

Varolan bilgiler yardımı ile, değişiklik yapılacak kayda ulaşılmaktadır. Sorgulama ve filtreleme işlemleri sonucunda dosyalarda tesbit edilen benzer özellikli tüm kayıtların sayısı verilmekte, istenirse tüm kayıtlara erişim sağlanmakta veya ilave bilgilerle yeni sorgulama işlemi



ADA NO :	PARSEL NO :	
M Â L İ K V E A Y N İ H A K B İ L G İ L E R İ		
ADI :	SOYADI :	
BABA ADI :	DOĞ.YERİ :	DOĞ.TAR :

T A N I M B İ L G İ L E R İ		
ADA :	PARSEL :	PAFTA :
	MAH/KÖY :	

#### Şekil 28. Tanım Bilgileri Değişiklik İşlemi

sonucunda istenen kayda ulaşılabilmektedir. Eğer değişiklik yapılacak kayıt mevcut değilse, kullanıcı uyarılmaktadır.

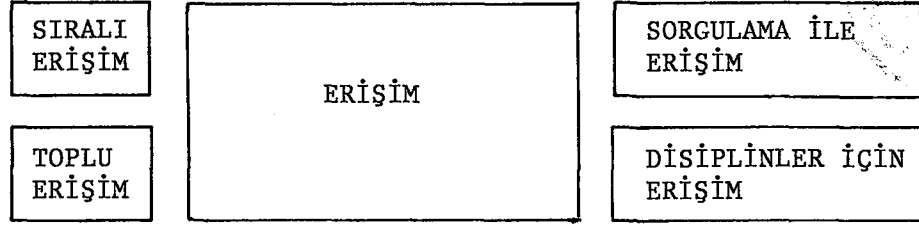
#### 8.1.3 Silme

Değişiklik işlemine benzer bir mantıkla kayıt veya kayıtların kütüklerden silinmesi işlemi de yapılabilmektedir. Şekil 28 'deki sorgu kütükleri yardımıyla kayıta ulaşılmakta, kullanıcı onayından sonra silme işlemi gerçekleştirilmektedir.

#### 8.1.4 Erişim

Şistemin en önemli kısımlarından biri de erişimdir. Erişim imkanlarını oluşturmada ulaşılabilecek başarı, sistemi başarılı kılacaktır. Bilgilere erişim öyle düzenlenmeli ki, ilgili tüm kullanıcılar ona çok süratli, güvenilir ve istedikleri formda ulaşabilsinler. Bu düşüncelerle erişim, gerçekleştirmeye çalışılan sistemde, özellikli bir yapı halinde ele alınmıştır.

Erişim, Şekil 29 'da da izleneceği gibi dört temel yapı şeklinde oluşturulmuştur.



Sekil 29. Kayıt Erişim Türleri

Sistemin temel yapılarından biri, aranan özelliklere uygun tüm kayıtları bulma, ve eğer istenirse, daha özellikli kayıtlara ulaşma şeklindedir. Bir diğer temel yapı ise, filtreleme yeteneğiyle, bilgilerden istenenleri serbest bırakıp, istenen formda erişimi mümkün kılmasıdır. Yine, bilgilerin karşılaştırılmaları sonrasında yeni sonuçlar ortaya koymasıda, sistemin önemli bir özelliğidir.

#### 8.1.4.1 Sıralı Erişim

Sıralı erişimde hiç bir şart olmaksızın, kayıttaki ekran formatına benzer şekilde bilgilere erişilmektedir. Dosyaların farklı oluşları erişimide etkilemektedir. Her bilgi alt grubu için ADA/PARSEL, MÂLİK veya ALACAKLI SOYADI/ADI sırasında erişim sağlanmaktadır. Her dosyadaki bilgilerin tümüne tercih edilecek sırada tek tek erişilmektedir. Bu erişim türünde, daha önce oluşturulmuş bulunan indeks kütüklerinden yararlanılmaktadır.

#### 8.1.4.2 Toplu Erişim

Tüm bilgilere yine ADA/PARSEL veya MÂLİK/ALACAKLI, SOYADI/ADI sırasında topluca erişilebileceği gibi, MÂLİKLER SİCİLİ veya ALACAKLILAR SİCİLİ şeklinde de erişilebilmektedir. Bu tür erişimde, tercih edilen sırada tüm kayıtlar satırlar ve kolonlar halinde görüntülenmektedir. Ada/-parsel düzeninde tanım bilgilerine erişime örnek, Tablo 15 'de sunulmaktadır.

Mâlikler sicili olarak da tanımlanabilecek erişim türünde de, malikler dosya blokunda toplanmış ve indeksli olan tüm kayıtlara, toplu formda erişilmektedir. Tablo 16 ' da malikler siciline ilişkin genel yapı verilmektedir.

K.NO	TÜR	ADA	PARSEL	MAHALLE	TAŞINMAZ			DİĞER
	NO	NO	NO	VEYA KÜY	TÜRÜ	ALANI	DEĞERİ	AYRINTILAR

1	1	1	MELİKŞAH	AHŞAP	444	4444	
3	2	2	MELİKŞAH	AHŞAP	555	55555	
4	3	3	MELİKŞAH	AHŞAP	666	666666	
5	11	11	MELİKŞAH	AHŞAP	777	7777777	

Tablo 15. Ada/parsel Bazlı Oluşturulan Tanım Bilgileri Toplu Erişim Yapısı

K.NO	TÜR	ADA	PARSEL	M Â L İ K				
	NO	NO	NO	SOYADI	ADI	DOĞUM YERİ	D.TAR.	B.ADI

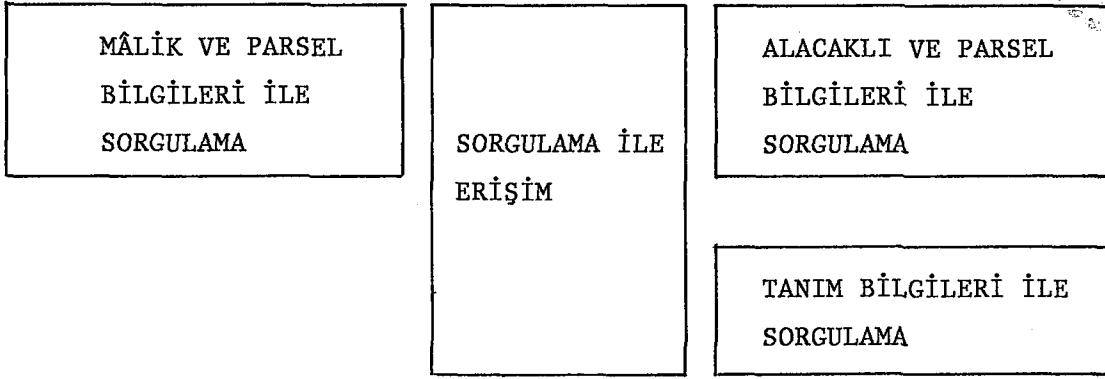
1	2345	12	ALKIŞ	AYHAN	İSTANBUL		
3	11	11	BAZ	İBRAHİM	KONYA		
4	1	1	ERDİ	ALİ	KAHRAMANMARAŞ		
5	22	22	ERDİ	DUYGU	KAHRAMANMARAŞ		

Tablo 16. Mâlikler Sicili Kütük Yapısı

Alacaklılar sicilinde de benzer yapı ile erişim yapılabilmektedir.

#### 8.1.4.3 Sorgulama İle Erişim

Kayıtlara, tasarlanan özellik gruplarına uygun şekillerde yapılacak sorgulama (filtreleme) ile erişim yapılabilmektedir. Sorgulama işlemi için Şekil 30 'da görülen üç tür yapı seçilmiştir.



Şekil 30. Sorgulama ile Erişim Türleri

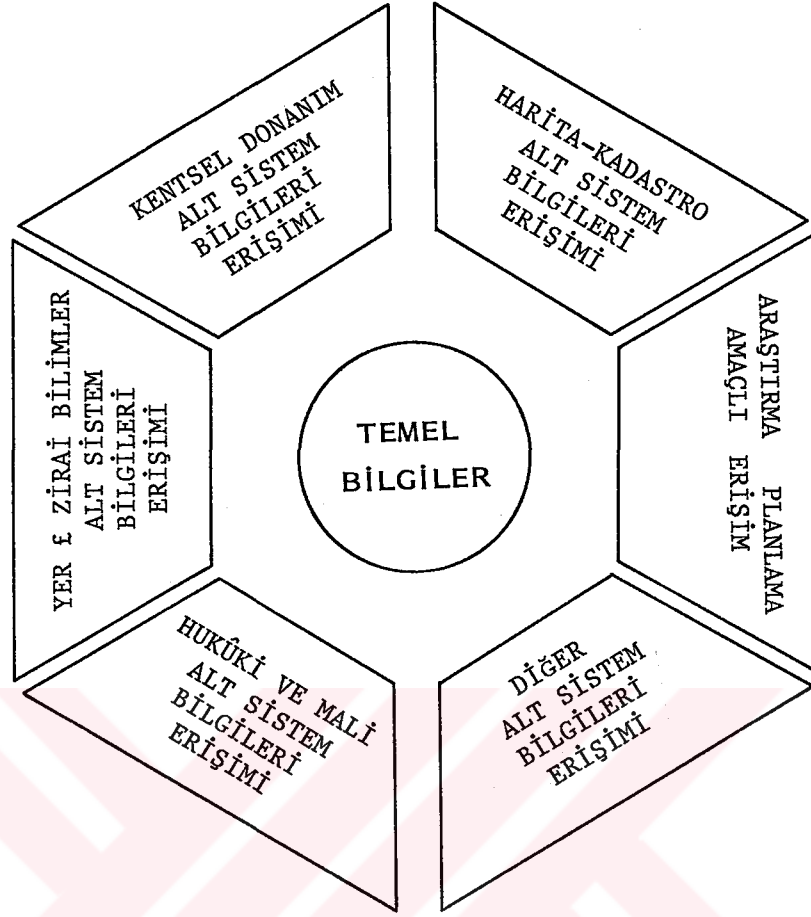
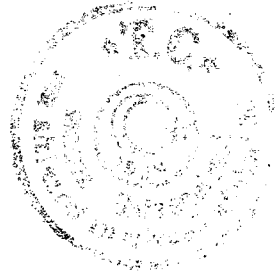
Sorgulama işlemleri esnasında tüm kayıtlar taranarak, istenen özelliklere uygun olanlar yapılan filtreleme işlemleri sonucu belirlenmekte ve aranan şartlara uygun olanların sayısı verilerek, istenirse daha özel bilgilerle yeni sorgulama yapabilme imkanı kullanıcıya sunulmaktadır. Yine, aranan özellikli kayıdın mevcut olmaması halinde kullanıcı sistem tarafından uyarılmaktadır. Bu genel esaslarla oluşturulan sorgulama dili Şekil 28 'deki bilgi giriş formatlarıyla gerçekleştirilmektedir.

#### 8.1.4.4 Disiplinler İçin Özel Erişim

Sistemin, toprağa ilişkin tüm disiplinlere hitabetmeyi amaçlaması, önemli bir özelliğidir. Bu özellik onun kullanımında bazı özel yaklaşımları zorunlu kılmaktadır. Sisteme dahil edilen bilgilerin fazlalığı nedeniyle doğal olarak kullanıcı sayısı artmaktadır. Bunun bir sonucu olarak, bazı kullanıcıları ilgilendirmeyen bilgi grupları ortaya çıkmaktadır. Kullanıcıların, ihtiyaç duydukları bilgileri kendi yetenekleri ile ayıklamaya çalışmaları, hız, doğruluk ve sistemden beklenen yararı sağlamayacaktır. Bunu önlemek amacıyla, her disiplin grubunu ilgilendiren alt bilgi setleri oluşturulmaya çalışılmıştır.

Kullanıcılar, özelliklerine ve ihtiyaç duyacakları bilgi türlerine göre, Tablo 17 'deki gibi 5 temel grupta toplanmıştır. Bunlar aynı zamanda uygulamada oluşturulacak alt bilgi sistemlerinin bilgi blokları olarak kabul edilebileceği daha önce belirtilmişti. Tablo incelendiğinde bilgilerin iki farklı yapıda (temel ve alt) ele alındığı gözlenecektir. Disiplin bilgilerine erişim, iki alt küme şeklinde aşağıdaki gibidir.



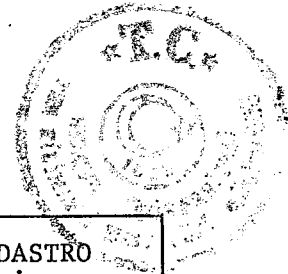


Tablo 17. Bilgi Kayıt Dosyaları Alt Sistem Erişim Blokları

Bu kullanıcı grupları için Tablo 18 ' de görülen bilgi türleri alt bilgi setleri olarak kabul edilmiş ve bunların dışındaki bilgiler, filtreleme ile erişim dışı bırakılmıştır. Bu kabul sayesinde her disiplin, kayıtlarda sadece ihtiyaç duyduğu bilgilere erişmekte, dolayısıyla kullanım kolaylığı, hız ve sistemden sağlıklı yararlanma imkanı bulmaktadır.

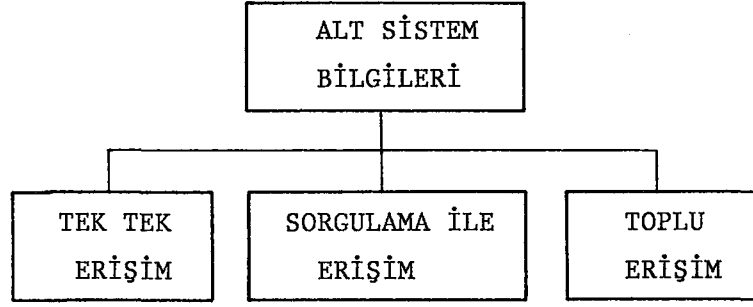
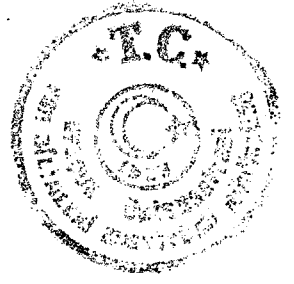
#### 8.1.4.4.1 Disiplin Bilgilerine Doğrudan Erişim

Her disiplin için bilgiye erişim Şekil 31 ' de ki gibi üç temel yapı şeklinde olmaktadır.



KENTSEL DONANIM BİLGİLERİ	HUKÛKÎ VE MALÎ BİLGİLER	HARİTA-KADASTRO BİLGİLERİ	
SOKAK ALAN NO D.NO EDİNME S. SATIŞ B. DEĞERİ AYNÎ HAK TOP.CİN. TOP.DER. İKLİM YAĞIŞ SU ÖZEL.	BİTKİ ÖR. MİN KİR. MAK KİR MİN GÜR. MAK GÜR. İÇME SU. ELEKTRİK TELEFON HAVA GA. DOĞAL GAZ YERAL.DON. TOP.NÜFUS	İŞLEM NO AYNÎ HAK MAHİYETİ TARİHİ ALA.ADI SOYADI BABA ADI DOĞ.YERİ DOĞ.TAR. FAİZ DERECE MÜDDET YEV.NO	AYNÎ HAK MAHİYETİ TARİHİ ALA.ADI SOYADI BABA ADI DOĞ.YERİ DOĞ.TAR. FAİZ DERECE MÜDDET REH.TAR. YEV. NO TOP.DER.
TEMEL BİLGİLER KOORDİNATLAR			
İL-İLÇE ADA NO PARSEL NO			
PAFTA NO MAH/KÖY TAŞ. TÜRÜ			
SAT.BED. DEĞERİ KAYAÇ YA. KAY. OR. LİTOLOJİ MİNERO. DOKU,YAPI POROZİTE TANE BO. SERTLİK AY. DER	SİSMİSİTE AYRIŞMA TOP.CİN. TOP.DER. İKLİM YAĞ.MİK. SU ÖZEL. BİT.ÖRTÜ. MİN KİR. MAK KİR. MİN GÜR. MAK GÜR. İÇME SUYU ELEKTRİK TELEFON HAVA GAZI DOĞAL GAZ Y.ALTİ DON. TOP.NÜF. İKLİM		
YER ZİRAİ BİLİMLER BİLGİLERİ	PLANLAMA BİLGİLERİ	DİĞER BİLGİLERİ	

Tablo 18. TBS 'de Alt Bilgi Setleri



Şekil 31. Alt Bilgi Setlerine Erişim

TEK TEK ERİŞİM'de her disipline ait bilgilere, tercih edilecek indeks kütüğü yardımıyla sıralı olarak erişilmektedir. Yapılan filtreleme işlemi sonucunda sadece o disiplini ilgilendiren bilgi grubuna erişim sağlanmaktadır.

TOPLU ERİŞİM'de de bilgilere, tercih edilen sırada satır ve kolonlar şeklinde Şekil 16' da malikler sicilinde olduğu gibi topluca erişilmektedir.

SORGULAMA İLE ERİŞİM'de ise 8.1.4.3 'deki mantığa benzer oluşturulan sorgu kütükleri yardımıyla bilgilere erişim sağlanmaktadır.

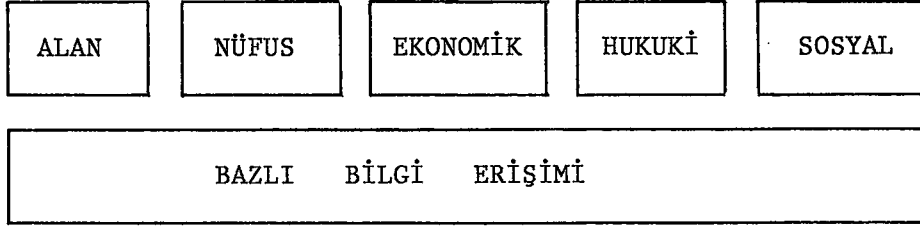
Sistemin önemli özelliklerinden olan ARAŞTIRMA VE PLANLAMA AMAÇLI ERİŞİM , ayrı bir alt başlık olarak aşağıda ele alınmıştır.

#### 8.1.4.4.2 Araştırma Ve Plânlama Amaçlı Erişim

Çoğu zaman, özellikle bilgi kayıt, değişiklik, silme ve bazı özel durumlarda bilgiye direkt, yani yorumsuz şekilde erişim yeterli olmaktadır. Bu özellik, bilgilerden klasik yöntemlerle yararlanmalarda yeterli ve gerekli görülmektedir. Bu tür bir erişim günümüz araştırma ve planlama çalışmalarında ise yetersiz kalmaktadır. Toplumsal hayatta varolan dinamizm ve buna uygun şekil alması gereken araştırma ve planlama çalışmalarında, birebir'e erişime ilave olarak, kayıtlara mukayese yoluyla erişime ve bunlardan istenecek özel sonuçlar çıkarılmasına da ihtiyaç duyulmaktadır.



Bu düşüncelerle Şekil 32 ' de izlenebilecek 5 temel araştırma bazlı bir yapı tasarlanmıştır.



Şekil 32. Araştırma Amaçlı Baz Türleri

Her temel baz için bir sorgu kütüğü oluşturulmuştur. Sorgulama ve buna dayalı olarak yapılan filtreleme işlemleri sonucunda uygun kayıt sayıları, kayıt özetleri, bunların tamla ve birbirleri ile karşılaştırılmaları sonucunda bazı istatistikî değerler elde edilmektedir. Gerek sorgulama dilinde, gerekse sonuçlardan çıkartılan değerlerde, yeni amaçlar için değişiklik ve ilaveler yapılabileceği hatırlanmalıdır. Bu temel yaklaşımlarla 7 bölümünde bir açıklaması olacak erişim türü, aşağıda ayrıntılıca izlenebilir.

#### 8.1.4.4.2.1 Alan Bazlı Araştırma Ve Plânlama Amaçlı Erişim

Alan baz alınarak yapılacak çalışmalarda Şekil 33 'deki bilgi türleri esas alınmıştır.

Bilgilerden tek tek sonuçlar çıkarılabileceği gibi ikili veya çoklu tercihlerle de sonuçlar elde edilebilecektir.

Bir tek bilgi, örneğin satış tarihi, kullanılarak elde edilebilecek sonuçlar şu şekilde sıralanabilir. Tüm ilçe, bir mahalle veya ada olarak tercih edilecek bir birimde yine tercih edilecek bir zaman aralığında, (ki bu ara belli bir zaman öncesi veya sonrası olabileceği gibi, verilecek iki zaman aralığını da kapsayabilir) el değiştiren kayıtlardan;

- . Şartlara uygun olanlarının sayısı,
- . Toplam kayıt sayısı,
- . Uygun kayıtların alanlar toplamı,
- . Tüm kayıtların alanlar toplamı,



ALAN BAZLI ARAŞTIRMALARDA SORGULAMA İŞLEMLERİ

MAH/KÖY :

ADA :

NÜFUS :

DEĞERİ =	---	VE	---	= DEĞERİ	
SAT BED =	---	VE	---	= SAT BED	
ALAN =	---	VE	---	= ALAN	
SA.TAR =	---	VE	---	= SA.TAR	
HİSSE =	---	VE	---	= HİSSE	
BİT ÖRTÜ :		TOP.CİNSİ :		TOP. DER:	
İÇME SU =	ELEK =	TEL =	HA.HAZI =	DO.GAZ =	YER HAT =

TÜR>	Betonarme B	E	Konut Alanı	EDİNME	Satış S	T	Trampa	SEBEBİ>
	Kâğır K	T	Ticari Alan		Miras M	Z	Zilyet	
	Ahşap A	Z	Tarımsal Alan		Bağış B	V	Ve Diğer	
	İmarlı ar İ	Y	Yeşil Alan		-----	-	-----	
	Kamu Alan D	V	Diğer		-----	-	-----	

Şekil 33. Alan Bazlı Araştırma ve Planlamalarda Kullanılacak Bilgilere Erişim

- . Uygun kayıtların ortalama alan büyüklüğü
- . Tüm kayıtların ortalama alan büyüklüğü

$$\text{SAYISAL ORAN} = \frac{\text{UYGUN KAYIT SAYISI}}{\text{TOPLAM KAYIT SAYISI}}$$



$$\text{ALANLAR ORANI} = \frac{\text{UYGUN KAYITLAR ALANLAR TOPLAMI}}{\text{TOPLAM KAYITLAR ALANLAR TOPLAMI}}$$

kullanıcıya verilmektedir.

İkili bilgi grubu örneğin, satış tarihi ve taşınmaz değeri kullanılarak elde edilebilecek sonuçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir. Tüm ilçe, bir mahalle veya ada biriminde, tercih edilen bir zaman periyodunda, satış yoluyla eldeğiştirmiş taşınmazların değeri, belli miktardan küçük, eşit, büyük veya verilen bir aralıkta olan kayıtlardan ;

- . Şartlara uygun olanlarının sayısı
- . Toplam kayıt sayısı
- . Uygun kayıtların alanlar toplamı
- . Tüm kayıtların alanlar toplamı
- . Uygun kayıtların ortalama alan büyüklüğü
- . Tüm kayıtların ortalama alan büyüklüğü
- . Uygun kayıtların değerler toplamı
- . Tüm kayıtların değerler toplamı
- . Uygun kayıtların ortalama değeri
- . Tüm kayıtların ortalama değeri

$$\text{SAYISAL ORAN} = \frac{\text{UYGUN KAYIT SAYISI}}{\text{TOPLAM KAYIT SAYISI}}$$

$$\text{ALANLAR ORANI} = \frac{\text{UYGUN KAYITLAR ALANLAR TOPLAMI}}{\text{TOPLAM KAYITLAR ALANLAR TOPLAMI}}$$

diğer sonuçlar için istenen yeni oranlar ilave edilebilecektir.

Çoklu bilgi grupları için yukarıdaki mantığa uygun yapılacak tercihler sonucunda alan bazlı diğer ayrıntılı bilgiler elde etmek mümkündür.

Alan bazlı sorgulama işlemleri sonucunda bir birimdeki ;

- . Ortalama parsel büyüklükleri
- . Birim parselde/alanda yaşayan toplam nüfus
- . Bir birimdeki nüfus yoğunluğu

- . Parsel alan büyüklükleri ile eldeğıştırme sayısı ve türü arasındaki ilişki
- . Konut tiplerinden yararlanan nüfus sayısı ve oranı
- . Parsellerin hisse durumu, alan büyüklükleri ile ilişkisi ve oranlar
- . Taşınmazmal değerleri ile alanlar arasındaki ilişki
- . Taşınmazmal satış bedelleri ile değerleri arasındaki ilişki
- . Taşınmazların kentsel donanımdan yararlanma oranları ve bunların alan-nüfus ilişkileri
- . Tarımsal alanların amaçlarına uygun kullanılıp kullanılmama durumu ve oranları
- . vb.

#### 8.1.4.4.2 Nüfus Bazlı Araştırma Ve Plânlama Amaçlı Erişim

Nüfus baz alınarak yapılacak çalışmalar için Şekil 34 'de verilen bilgi türleri tercih edilmiştir.

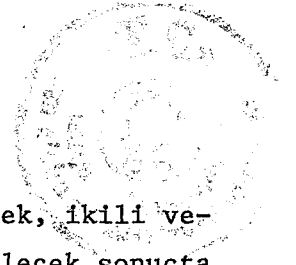
#### NÜFUS BAZLI ARAŞTIRMALARDA SORGULAMA İŞLEMLERİ

MAH/KÖY : ADA : NÜFUS :

DEĞERİ =	---	VE	---	= DEĞERİ	
ALAN =	---	VE	---	= ALAN	
HİSSE =	---	VE	---	= HİSSE	
İÇME SU =	ELEK =	TEL =	HA.HAZI =	DO.GAZ =	YER HAT =
AYNÎ HAK TÜRÜ →	REHİN R	İ İRTİFAK			
	ŞÜFA Ş	Y YÜKÜMLENİM			
	-----	-	-	-----	

TÜR→	Betonarme B	E Konut Alanı	EDİNME SEBEBİ→	Satış S	T Trampa
	Kâğır K	T Ticari Alan		Miras M	Z Zilyet
	Ahşap A	Z Tarımsal Alan		Bağış B	V Ve Diğer
	İmarlı ar İ	Y Yeşil Alan		-----	-----
	Kamu Alan D	V Diğer		-----	-----

Şekil 34. Nüfus Bazlı Araştırma ve Planlamalarda Kullanılacak Bilgilere Erişim



Alan bazlı çalışmalarda olduğu gibi bilgilerden tek tek, ikili veya çoklu tercihlerle sonuçlar elde edilebilecektir. Elde edilecek sonuçta temel karşılaştırma kıstası nüfus olarak alınmaktadır.

Tercih edilecek bilgi tür veya türleri yardımıyla, tüm ilçe, mahalle veya ada biriminde ;

- . Şartlara uygun olanlarının sayısı
- . Toplam kayıt sayısı
- . Uygun kayıtlardaki toplam nüfus sayısı
- . Tüm kayıtlardaki toplam nüfus sayısı
- . Uygun kayıtların ortalama nüfus sayısı
- . Tüm kayıtların ortalama nüfus sayısı

$$\text{SAYISAL ORAN} = \frac{\text{UYGUN KAYIT SAYISI}}{\text{TOPLAM KAYIT SAYISI}}$$

$$\text{NÜFUS ORANI} = \frac{\text{UYGUN KAYITLARDAKİ NÜFUS TOPLAMI}}{\text{TOPLAM KAYITLARDAKİ NÜFUS TOPLAMI}}$$

Nüfus bazlı sorgulama işlemleri sonucunda bir bölgedeki ;

- . Nüfus sayısı ile bunların yararlandığı ortalama alan büyüklükleri
- . Nüfus sayısı bu nüfusun yaşadığı parsellerin değer ilişkisi
- . Birimde yaşayan nüfusun hisse durumu
- . Nüfusun teknik altyapıdan yararlanma imkan ve oranı
- . Nüfusun yaşanılan mekanla ilişkisi
- . Taşınmaz edinme sebebi ile yararlanan nüfus ilişkisi
- . Tarıma uygun olan veya olmayan alanlarda yaşayan nüfus durumu

Ve benzeri sonuçlara ulaşmak mümkün olabilmektedir.

#### 8.1.4.4.2.3 Ekonomik Bazlı Araştırma Ve Plânlama Amaçlı Erişim

Ekonomik yapı baz alınarak yapılacak çalışmalar için Şekil 35 ' de verilen bilgi türleri tercih edilmiştir.

Tercih edilecek bir birimde yine Şekil 35 'de sunulan bilgilerden tercih edilenleri ile ekonomik amaçlı aşağıdaki sonuçları elde etmek müm-



EKONOMİK BAZLI ARAŞTIRMALARDA SORGULAMA İŞLEMLERİ

MAH/KÖY :

ADA :

NÜFUS :

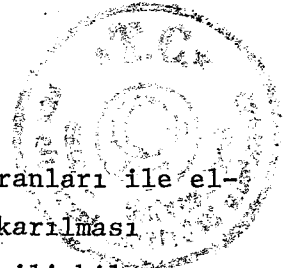
SA.TAR =	---	VE	---	= SA.TAR
SAT BED =	---	VE	---	= SAT BED
DEĞERİ =	---	VE	---	= DEĞERİ
ALAN =	---	VE	---	= ALAN
HİSSE =	---	VE	---	= HİSSE
RUH TAR =	---	VE	---	= RUH TAR
REHİN R İ İRTİFAK				
AYNI HAK TÜRÜ →	ŞÜFA	Ş	<input type="checkbox"/>	Y YÜKÜMLENİM
	-----	-	-	-----

TÜR→	Betonarme B	E	Konut Alanı	EDİNME	Satış S	T	Trampa
	Kâğır K	T	Ticari Alan		Miras M	Z	Zilyet
	Ahşap A	Z	Tarımsal Alan		Bağış B	V	Ve Diğer
	İmarlı ar İ	Y	Yeşil Alan		-----	-	-----
	Kamu Alan D	V	Diğer		-----	-	-----

Şekil 35. Ekonomik Bazlı Araştırma ve Planlamalarda Kullanılacak Bilgilere Erişim

kündür. Yapılan bilgi tercihleri sonucunda yukarıdaki erişim türlerine benzer istatistikî sonuçlar elde edilebileceği gibi bunlara ilave olarak bir bölgedeki taşınmazların ;

- . Belli zaman aralıklarında alım satım yoğunlukları
- . Eldeğştiren taşınmazların yoğunlukları ile değerleri arasındaki ilişki
- . Satış bedelleri ile değerleri arasındaki ilişki
- . Taşınmaz alan büyüklükleri ile eldeğştirmeye konu olma ilişkisi
- . Hisselilik durumu ile eldeğştirme arasındaki ilişki
- . Belli bir zaman aralığında inşaat ruhsatı alma sayısı ve bunların tama oranı, ile genel ekonomik yapı yaklaşımı ve karşılaştırmaları



- . Bir birimde yapıların ekonomik ömürleri ve tama oranları ile elde edilen bilgilerle planlamalar için sonuçlar çıkarılması
- . Edinme sebepleri ile alan büyüklükleri arasındaki ilişkiler.

Ve benzeri sonuçlara ulaşmak mümkün olabilmektedir.

#### 8.1.4.4.2.4 Hukûki Bazlı Araştırma Ve Plânlama Amaçlı Erişim

Hukûki yapı baz alınarak yapılacak çalışmalar için Şekil 36 ' da verilen bilgi türleri tercih edilmiştir.

### HUKÛKİ BAZLI ARAŞTIRMALARDA SORGULAMA İŞLEMLERİ

MAH/KÖY :

ADA :

NÜFUS :

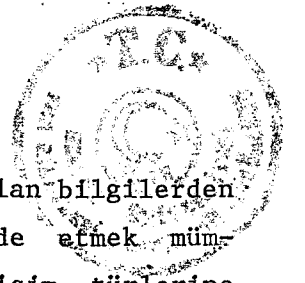
SA.TAR =	---	VE	---	= SA.TAR
RUH TAR =	---	VE	---	= RUH TAR
AY. TAR =	---	VE	---	= AY.TAR
ALAN =	---	VE	---	= ALAN
HİSSE =	---	VE	---	= HİSSE
REHİN R		İ İRTİFAK		
AYNİ HAK TÜRÜ → ŞÜFA Ş	<input type="checkbox"/>	Y	YÜKÜMLENİM	
-----		-----		

Betonarme B	E Konut Alanı	Satış S	T Trampa
Kâğir K	T Ticari Alan	Miras M	Z Zilyet
Ahşap A	Z Tarımsal Alan	Bağış B	V Ve Diğer
İmarlı ar İ	Y Yeşil Alan	-----	-----
Kamu Alan D	V Diğer	-----	-----

TÜR→

EDİNME SEBEBİ→

Şekil 36. Hukûki Bazlı Araştırma ve Planlamalarda Kullanılacak Bilgilere Erişim



Tercih edilecek bir birimde yine Şekil 36 ' da sunulan bilgilerden tercih edilenleri ile hukuki amaçlı aşağıdaki sonuçları elde etmek mümkündür. Yapılan bilgi tercihleri sonucunda yukarıdaki erişim türlerine benzer sonuçlar elde edilebileceği gibi, bunlara ilave olarak bir bölgedeki taşınmazların ;

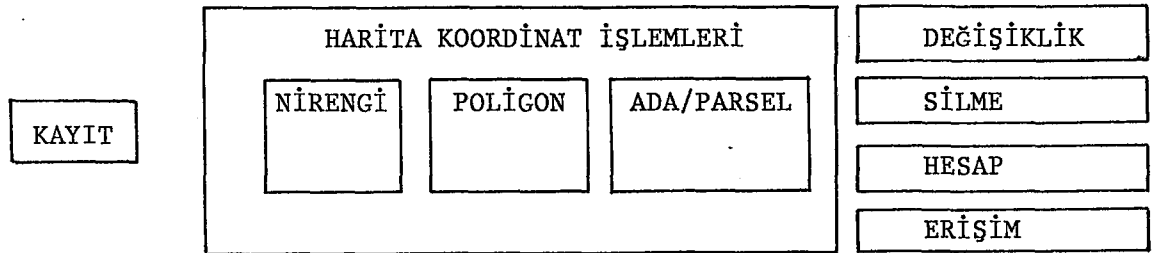
- . Alım satımda istatistiki sonuçlar
- . Aynihak oluşturmada istatistiki sonuçlar
- . Aynihak türünde istatistiki sonuçlar
- . Taşınmaz alanları ile aynihak ve satış arasındaki ilişki
- . Taşınmazların hisselilik durumu ile alım satım veya aynihak kurma arasındaki ilişki

Ve benzeri sonuçlara ulaşmak mümkün olabilmektedir.

Tüm bunlara ilave olarak çeşitli meslekler için yeni ve farklı sonuçlar elde etmek mümkündür. Geliştirilmeye çalışılan sistemi uygulama imkanı bulunduğu, yeni oluşumlara göre değişiklik veya ilaveler yapılabilecektir.

## 8.2 HARİTA KOORDİNAT BİLGİLERİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ

Harita koordinat bilgi gruplarında üç tür işlem yapılmaktadır. Bunlar Nirengi, Poligon ve Ada/Parsel koordinat işlemleridir. Koordinat işlemleri tercihi yapıldıktan sonra, tanım bilgilerinde olduğu gibi, daha önce o çalışma birimi için dosya açılmamışsa, temel dosyanın adı değiştirilerek yani dosya ve indeks kütüğü açılmaktadır. Söz konusu dosya daha önce açılmışsa indeks kütüğü ile birlikte aktif hale getirilmekte ve Şekil 37 ' deki kayıt, değişiklik, silme ve çeşitli şekillerde erişim işlemleri yapılabilmektedir.



Şekil 37. Harita Koordinat Bilgileri işlem özellikleri



### 8.2.1 Nirengi ve Poligon Koor. Kayıt, Değişiklik ve Silme İşlemleri

Nirengi ve Poligon işlemleri benzer şekilde ele alınmaktadır. Kayıt işlemleri esnasında Şekil 38 'de görülen ekranla giriş yapılmakta, eğer koordinatı girilmek istenen son nokta daha önce girilmişse, eski koordinatlar görüntülenerek kullanıcı uyarılmakta ve istenirse yeni koordinat girişi sağlanarak güncelleştirme işlemi yapılmaktadır.

KOORDİNAT BİLGİLERİ KAYIT İŞLEMLERİ			
NO :	X =	Y =	Z =
NO :	X =	Y =	Z =
NO :	X =	Y =	Z =
NO :	X =	Y =	Z =

Şekil 38. Nirengi ve Poligon Koordinat Kayıt İşlemleri

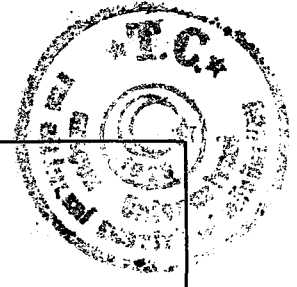
Değişiklik ve silme işlemleri için, Şekil 39 'da görülen ekran görüntülenmekte ve eğer sorgulama işlemleri sonrasında değiştirilecek veya silinecek kayıt mevcut değilse, kullanıcı uyarılarak yeni işlem için komut beklenmektedir.

KOORDİNAT BİLGİLERİ DEĞİŞİKLİK/SİLME İŞLEMLERİ			
NO :	X =	Y =	Z =

Şekil 39. Nirengi ve Poligon Koordinat Değişiklik/Silme İşlemleri

### 8.2.2 Ada/Parsel Koordinat Kayıt, Değişiklik Ve Silme İşlemleri

Ada/parsel koordinat işlemleri de, nirengi ve poligon koordinat işlemlerindeki mantıkla ele alınmıştır. Kayıt, değişiklik ve silme benzer şekildedir. Kayıtta Şekil 40 'da görüntüsü verilen ekran kullanılmaktadır.



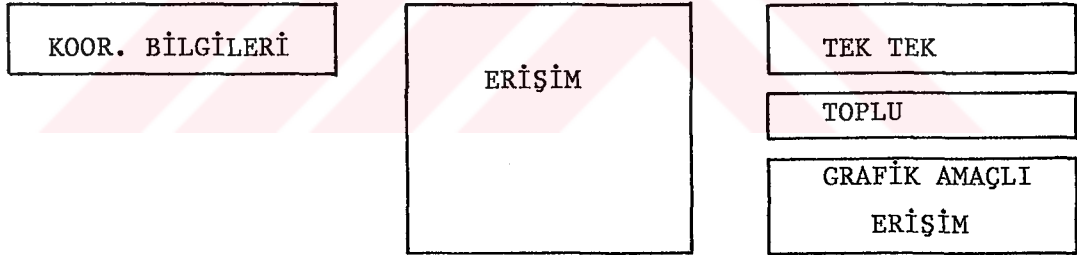
KOORDİNAT BİLGİLERİ KAYIT İŞLEMLERİ							
ADA NO :				PARSEL NO :			
N NO:	X =	Y =	Z =	N NO:	X =	Y =	Z =
N NO:	X =	Y =	Z =	N NO:	X =	Y =	Z =
N NO:	X =	Y =	Z =	N NO:	X =	Y =	Z =
N NO:	X =	Y =	Z =	N NO:	X =	Y =	Z =
N NO:	X =	Y =	Z =	N NO:	X =	Y =	Z =

Şekil 40. Ada/Parsel Koordinatları Kayıt Ve Erişim

Değişiklik ve silme işlemleri aynı ekran düzeni yardımıyla sorgulama işlemleri sonrasında kontrollü olarak yapılmaktadır.

### 8.2.3 Erişim (Tek Tek, Toplu Ve Grafik Amaçlı)

Erişim ise üç şekilde gerçekleşmektedir. Bu erişimler, Şekil 41'deki gibi tek tek erişim, toplu erişim, hesap işlemleri ve grafik sonuçlar için erişim şeklindedir.



Şekil 41. Koordinat Bilgileri Erişim İmkanları

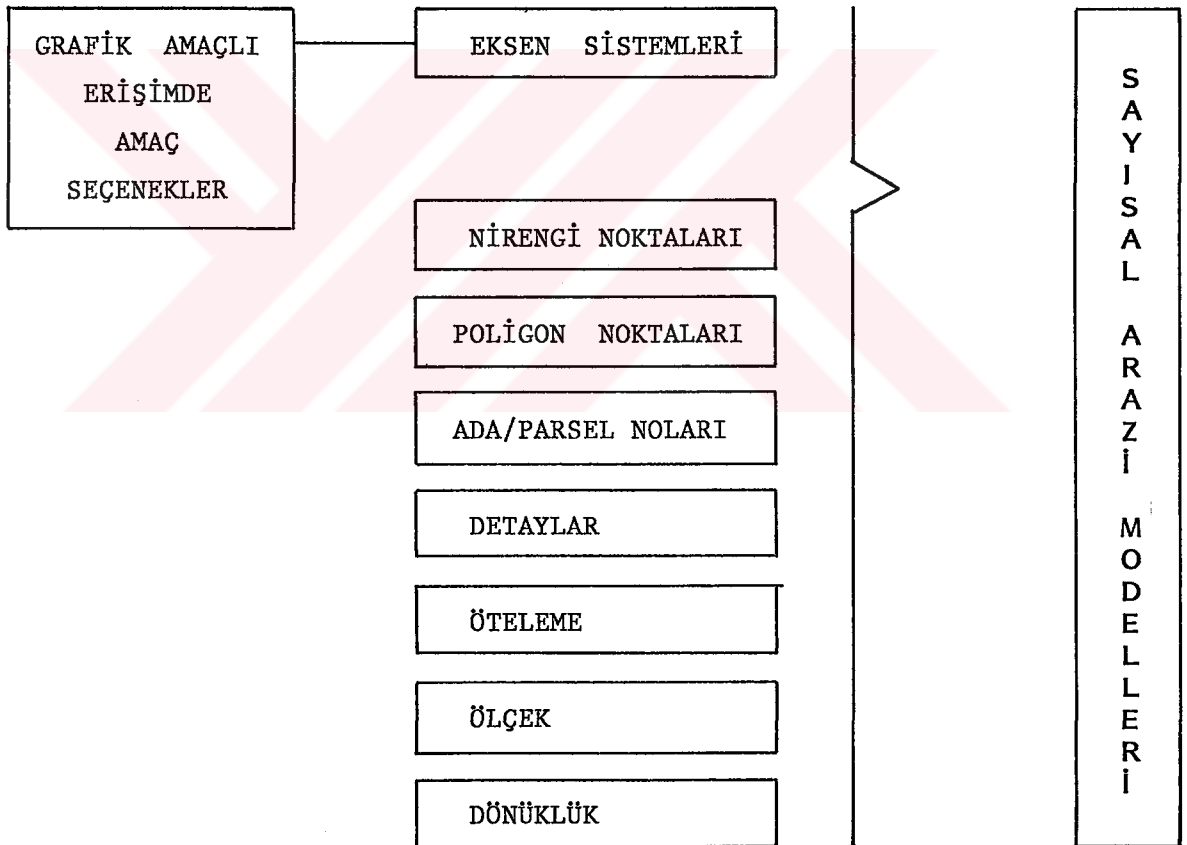
- . Bunlardan TEK TEK ERİŞİM'de Şekil 39 ' da şekli verilen ekrandaki görüntü penceresinden erişilmek istenen kayıt numarası girilmekte, eğer aranan kayıt mevcutsa, koordinatları görüntülenmekte, değilse kullanıcı uyarılmaktadır.
- . TOPLU ERİŞİM'de, tüm kayıtlar indeksli olmaları nedeniyle, numaraları sırasında sayfa sayfa kullanıma sunulmaktadır.



. GRAFİK AMAÇLI ERİŞİM'de ise ;

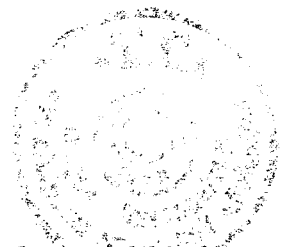
Bilgilere sayısal olarak erişilmesinin yanında grafik olarakta erişim büyük önem taşımaktadır. Aynı bir araştırma konusu olacak nitelikteki grafik sonuçlar şeklinde erişim, burada kısaca ele alınmıştır. Kütüklerin oluşturuluş şekilleri, grafik amaçlı erişimlere imkan verebileceği gibi, bu konuda geliştirilmiş programların bilgi erişim düzenlerine görede yeniden yapılandırılabilir.

Bu çalışmada grafik amaçlı erişim oldukça dar kapsamlı olarak ele alınmıştır. Çizim için gerekli olan veriler etkileşimli olarak kullanıcı tarafından girilmektedir. Kullanıcı Şekil 42 ' deki değerlerle sonuca ulaşmaktadır.



Şekil 42. Grafik Erişimde Çizim Tercih Verileri

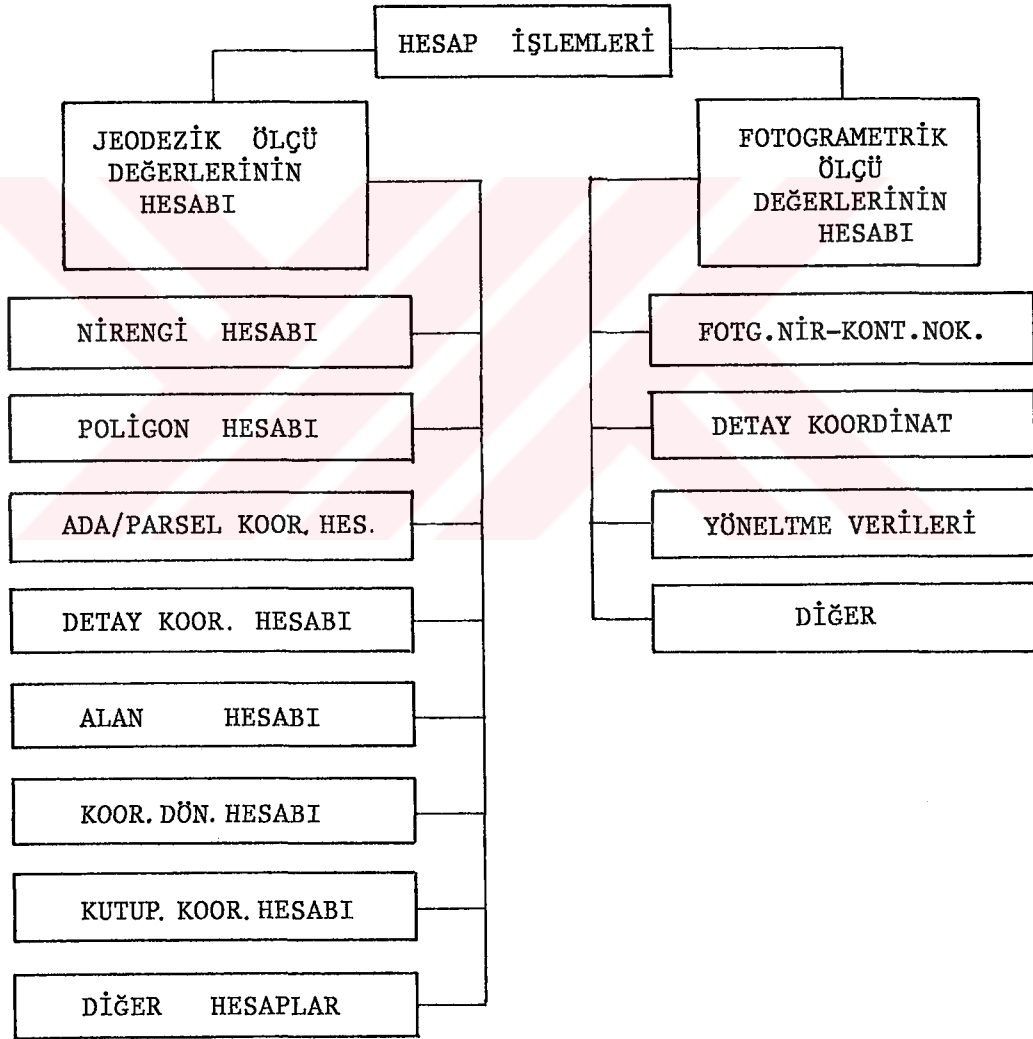
Sırasıyla yapılacak tercihler sonrasında grafik olarak istenen sonuçlara erişilebilecektir.



#### 8.2.4 Hesaplama Tür Ve Özellikleri

Sisteme dahil edilen özelliklerden biride ölçü sonuçları şeklindeki bilgilerin değerlendirilmesidir. Bilindiği gibi harita yapımında temel hareket noktası koordinatlardır. Nokta koordinatlarının hesaplanabilmesi için özelliklerine uygun ölçme işlemlerinin yapılması gerekmektedir. Arazide yapılacak ölçme işlemi sonucunda elde edilen ölçü değerlerinin yine özelliklerine uygun hesaplanması gerekmektedir.

Beşinci bölümde genel algoritması sunulan hesap işlemlerinde Şekil 43 ' deki işlemler gerçekleştirilmektedir.

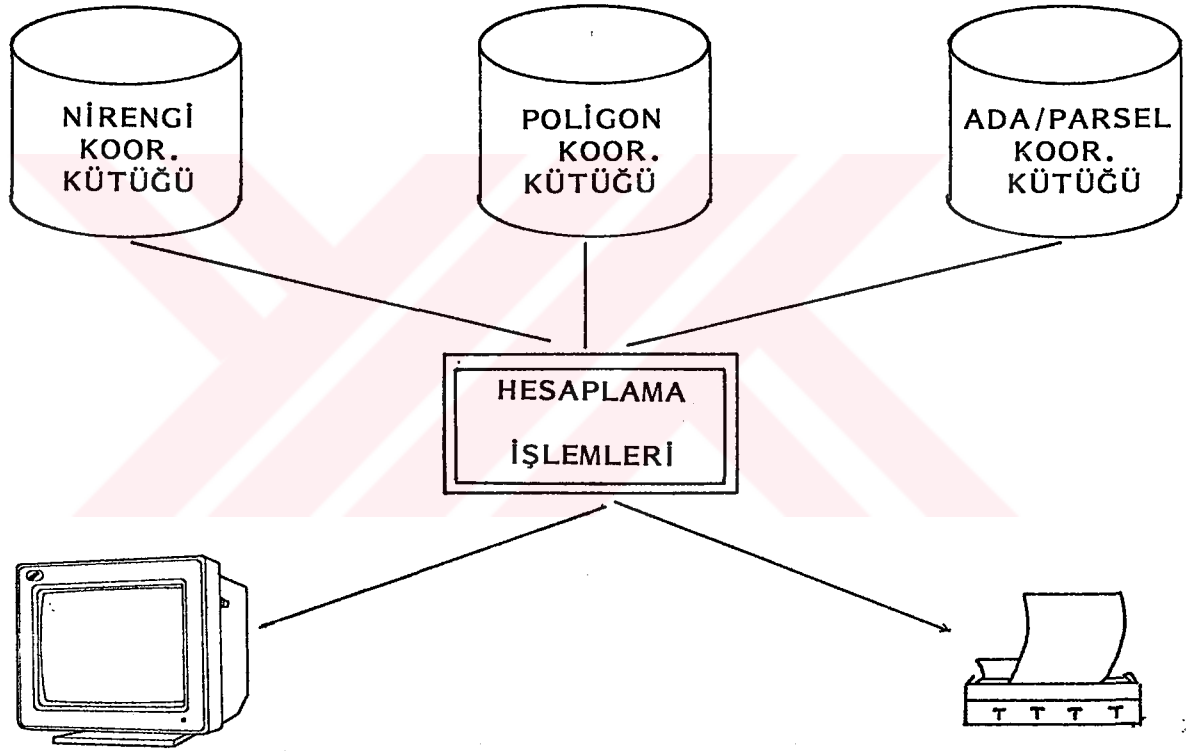


Şekil 43. Hesaplama işlem türleri

Hesap işlemlerinde iki tür bilgi kullanımını mümkün olmaktadır. Hesap işlemleri esnasında gerekli olacak değerler, örneğin koordinatlar, varsa temel koordinat kayıt kütüklerinden alınabileceği gibi, dış ortamlardan girilecek değerler şeklinde de olabilecektir.

Bu özelliklere ilave olarak, hesap işlemi sonuçları da, dış ortamlara aktarılabilceği gibi kontrollü olarak ilgili kütüklere de kaydedilebilmektedir.

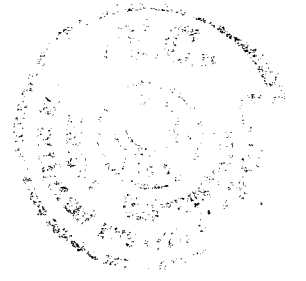
Hesaplama işlemlerinde kütüklerle ve dış ortamlarla olan bilgi transferi Şekil 44 'de izlenebileceği gibidir.



Şekil 44. Hesaplama İşleminde Kütük ve Dış Ortamlarla Bilgi Transferi İmkanları

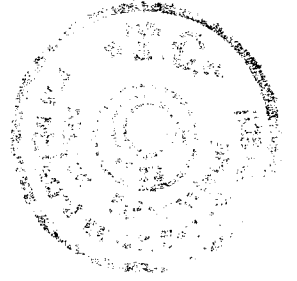
Yukarıda genel hatlarıyla verilen hesaplama işlemlerinin alt ayrıntılarına girilmemiştir. Söz konusu hesap türlerine yeni ilaveler yapmak ve bunların sistemle olan ilişkilerini yeniden düzenlemek bir ihtiyaç olarak çıkabilir.





**DOKUZUNCU BÖLÜM**

**DURUM DEĞERLENDİRMESİ VE SONUÇ**



## 9. DURUM DEĞERLENDİRMESİ VE SONUÇ

Bilgiler toplumsal hizmet amaçlı çalışmalarda çok önemli bir altlıktır. çalışmalar için gerekli olan bilgilerin mevcut yapıları topluma sunulan hizmeti doğrudan etkilemektedir. Bilginin yeterli oluşu yapılacak çalışmaları anlamlı kılacak dolayısıyla hizmeti amacına ulaştıracaktır. Aksinde ise ciddi boyutlarda emek, mali kaynak, zaman ve en önemlisi toplumsal mutsuzluğa (toplumsal moral kaybına) sebep olacaktır. Bu günkü çalışmaların ve alınacak kararların sonuçları, bir sonraki kuşakları da olumlu veya olumsuz etkileyecek karakterdedir. Çünkü bugünün davranışları ile gelecek şekillenmektedir. Bu özelliği nedeniyle bilgi enaz verilecek kararlar kadar önemli bir altlıktır.

Bilgi durağan karakterli değildir. Toplum ihtiyaç ve beklentileri ile paralel olarak çeşitlenmekte ve artmaktadır. Günümüzde farklı hizmet birimleri bu ihtiyaçlara cevap verebilmek için genellikle, klasik yöntemlerle ve yetersiz düzeyde çalışmaktadırlar. Bu çalışmalar genellikle bir koordinasyondan yoksun oluşları nedeniyle ciddi bir kaynak ve zaman kaybına sebep oldukları gibi, istenmeyen hedeflere götürücü sonuçlar da yaratmaktadırlar.

Günümüzde teknolojideki gelişmeler, artan ihtiyaçlar ve beklentiler toplumsal hizmet kurumlarını yeni yapılanmalara zorlamaktadır. Bu yeniden yapılanmada dikkate alınması gereken özellik olarak ;

- Farklı hizmet, dolayısıyla kurumların birleştirilmesi veya koordinasyonlu bir şekilde çalışmalarının sağlanması ve,
- Konuya sistem anlayışıyla yaklaşılması gerektiği söylenebilir.

Birlikte, daha farklı ifade ile koordineli çalışma zorunluluğu, bugünkü klasik yapının tamamen değiştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Yeniden yapılanma kaçınılamayacak bir zorunluluktur. Yeniden yapı-



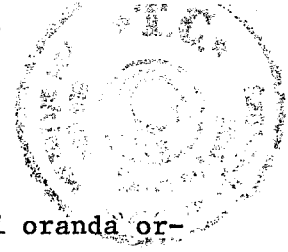
lanmanın esaslarını ortaya koymak ve uygulanabilirliğini göstermek amacı ile yapılan bu çalışmada, aşağıda temel özellikleri verilen sistem önerilmektedir.

#### SİSTEM YAPISI ;

- . Sistem, herhangi bir mesleki disiplinin tek başına kabulünden uzak bir yapıda olup, toprakla ilgili toplumsal çalışma yapan tüm mesleki disiplinlerin ortak katkılarıyla ele alınmalı ve gerçekleştirilmelidir.
- . Sistem bütünü meydana getiren, altdisiplinlerden oluşmuş, merkezi olmayan bir yapıda olmalıdır.
- . Değişik bilgi setleri arasındaki bağlantı, mekan boyutuna dayanmalıdır.
- . Alt sistemlerde bazı temel bilgiler birleştirilmelidir.
- . Sistem esnek olmalı, yeni bilgi ilavesine, mevcut bilgilerde değişikliğe veya bilgiyi tamamen kayıtlardan çıkarmaya imkan vermelidir.
- . Sistem basit bir veri toplama olayı olarak ele alınmamalı, veri tabanını oluşturan bilgi ve parametreler üzerinde karşılaştırma, çakıştırma ve işlem gibi bir çok operasyona imkan vermelidir.

#### BİLGİ ÖZELLİKLERİ ;

- . Bilgi sürekli, otomatik olarak toplanabilmeli, saklanabilmeli, gerekli değişiklikleri yapmayı mümkün kılmalı, yeni bilgiler ilave edilebilmeli ve her türlü ilgili hizmet grubuna istenilen form ve hızda sunulabilmelidir.
- . Bilgi sistemlerinde tartışılması ve açıklığa kavuşturulması gereken önemli bir konu, bilgi standardının ve kullanım formlarının iyi tesbitidir. Çünkü bilginin ilgili disiplinlerce aynı anlamda algılanması ve ihtiyaçlarına tam cevap vermesi gerekmektedir. Bu nedenle mekanla ilgili tüm disiplinlerin ortak çalışması



ları sonucunda hangi bilgiler tüm disiplinlere, hangi oranda ortak olarak;

- Gereklidir,
- Önemlidir,
- Gereksizdir.

Yine her disiplin özel bilgisi, ayrı ayrı olarak, hangi oranda ;

- Gereklidir,
- Önemlidir,
- Gereksizdir.

sorularına sağlıklı cevaplar bulunmalıdır.

#### BİLGİ STANDARTLARI

- . Bilgilerin standart tesbitinde kullanım yoğunlukları ve aralarındaki mevcut ilişkilerin çok iyi tesbiti gereklidir. Çünkü sistemin verimini ve hızını direkt etkileyecektir.
- . Gerek genel anlamda mekanla ilgili kodlama, gerekse tek tek kayıt seviyesindeki kodlama tercihlerinde yapılacak doğru seçim, sistemin tüm aşamalarında doğru ve hızlı sonuca ulaşılmasına, aksi durumda ise ciddi bir bilgi karmaşasına sebep olacaktır.
- . Bilgi sistemleri, sistemi kullanarak haberleşeceklerdir. Pratik olarak standartlaşma olmadan alt bilgi sistemleri arasında gereksiz bilgi çoğalacak, gerekli olmayan çalışma artacak ve bilginin kalitesine güphe fazlalaşacaktır. Bu sebeble veri alışverişinin standartlaşması da TBS için bir önşarttır.
- . Standart bir soru dili bir veri alışverişi için gereklidir ve çok önemlidir. Soru dili yardımıyla kullanıcı kolaylıkla istediği bilgiyi çıkarabilir. Standartlaştırılmış mekan ilişkili bilgilerden açık bir soru dili geliştirmekle gereken fayda elde edilebilir.



## ÖRGÜTLENME

- . Sistemin önemli özelliklerinden olan veri transferi, teknik veri transfer imkanlarının sağlanması ile bitmeyecektir. Tesbit edilecek standartlar, konum verisinin esnek alışverişini garantiyeceklerdir. Bir çok idari problemler ortaya çıkacak ve bunlar değerli bilginin kullanımını önleyeceklerdir .

Bu nedenle sistemde koordinasyon görevini üstlenecek, aşağıda görevleri genel olarak sıralı merkezi bir ünite gereklidir :

- Veri alışverişi sağlamak amacıyla kuralların geliştirilmesi,
- Veri toplama, kullanma ve bakımını kontrol ederek sistem güvenliğinin garantilenmesi, ve
- Sistem aktivitesini sürekli canlı tutarak yeni yetenekler ilavesini sağlayıcı çalışmalar yapılması.

## DONANIM

- . Sistem ihtiyacı olan donanımın, genel olarak aşağıdaki özelliklere sahip olması gereklidir.
  - Bilgileri bilgisayar belleğine uygun biçimde aktarmak için ortamlar,
  - Bellekte kayıtlı bilgilerin işletimi için ortamlar,
  - Kullanıcı isteklerine cevap verebilmek için kayıtlı bilginin araştırılma olanakları,
  - Kullanıcı tarafından talep edilen bilginin görüntülenmesi ve dökümantasyonu olanakları.
- . Bu olanakları sunacak donanımı ilk tesiste amaç edinmek, sistemin bütününe tehlikeye sokabilir. İmkanlar ölçüsünde ve ihtiyaçlardaki öncelik sırasında, adım adım sisteme yaklaşılmalıdır.
- . Sistem il-ilçe bazında ele alınmalı ve söz konusu alt sistemlerin telekomünikasyon ağları ile birbirlerine bağlantısı yolu tercih edilmelidir. Aksi olan merkezi bir yapı tasarımı, çok yoğun bir bilgi transferi ortaya çıkacaktır.



## BİLGİ GÜVENLİĞİ

- . Sistemde depolanacak bilgilerin güvenilir olması, daha başka bir ifade ile güvence altına alınması gereklidir. Çünkü bilgiler, hukuki sonuçları olacak davranışlara sebep olacaklardır. Bu nedenle ; Hem kullanıcı açısından ve hem de donanım açısından çift yönlü bir kayıt güvenliği sağlanmalıdır.

## YAZILIM

- . Sistemin başarısında donanım kadar, hatta ondan daha da önemli olan yazılımda kullanılacak programlama dili ve mantığı, amaca uygun olmalıdır.

Sonuç olarak ;

Yukarıda sıralanan tesbitler ve bunlarda yapılacak tercihler, sistemin başarı, zaman, maliyet, doğruluk vd. oranlarını etkileyecektir. Bu konuda ulaşılabilecek sonuç sistemin reddini de sağlayabilecektir.

Yukarıdaki tesbitler göstermektedir ki, çalışmalar tek bir disiplini değil, tüm disiplinleri ortak çalışmaya zorlamaktadır. Yine mesleki disiplin ilgi çizgilerinin olabildiğince kaldırılmasını veya koordinasyonunu zorunlu kılmaktadır.

Yapılması zorunlu olan kurumsal düzenlemeler, yine kurumların donanım, amaçlar vd. yeteneklerinde yapılacak yeniden yapılanmalar sonucunda, Türkiye şartlarında bir Toprak Bilgi sisteminin temelleri atılabilir. Bunun için gerekli olan bilgi birikimi, eleman, donanım, yazılım vd. şartlar kabul edilebilir bir düzeyde mevcuttur.

Çalışmada, bu temel esaslardan hareket edilerek bir sistem yazılımı gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın yeni ve ilave özelliklere ihtiyacı olacağı kesindir. Ancak yapılan, ve sunulan model çalışma sonuçları bu konuda ilk adımların atılabileceğini gösterir niteliktedir.

Sistem kullanımında, özellikle planlama eylemlerinde, sistem dinamiklerine uygun davranış tercih edilmelidir. Aksinde kurulacak sistem bilgisayar görüntüsü dışında çok anlamlı ve yararlı olmayacaktır.



Böyle bir sistem toplumsal yapıya aşağıda verilen yararları sunar bilir.

- . Kaynak kullanımında maliyet ve zaman katkısı sağlayacaktır.
- . Klasik yöntemlerle mümkün olmayacak seviyede bilgi kullanımına imkan verecektir.
- . Her tür planlama çalışmalarında gerekli olacak mukayeseli ve zaman özellikli bilgi sunulacaktır.
- . Bilgi değişimlerinde, idareci ve bilgi kullanıcı birimleri zamanında uyararak plan dışı gelişmelere mani olunabilecek veya oluşuma alternatif kararların alınmasına ortam hazırlayabilecektir.
- . Sistem faaliyetleri, ülke genelinde, kendi içinde gelişmeyi sağlayabilecek dinamik bir sistem yapısına kavuşmuş olacaktır.
- . Mevcut haritaların içereği geliştirilerek, bunların ;
  - İmar planlama altlığı olarak kullanılması,
  - Mühendislik hizmetlerinde kullanılması,
  - Belediye teknik hizmetlerinde kullanılması sağlanabilecektir.

Bunlara ilave olarak ;

- . Yeraltı hatlarının planlanması, uygulaması ve denetimi,
- . Vergilendirmede adalet ve vergi kayıpların önlenmesi,
- . Kamulaştırmada hız ve bedellerde tutarlılık,
- . Vatandaşların imar planları hakkında kolay ve doğru bilgi edinmesi,
- . Tarım arazilerinin kullanımı hakkında ülke genelinde güvenilir bilgi elde edilmesi,
- . Ülke ihtiyaçlarına göre arazi kullanımının yönlendirilmesi,
- . Ülke topraklarının türünün belirlenmesi,
- . Kamu arazilerinin belirlenmesi ve korunması,
- . Kadastral çalışmaların yeniden ele alınması sonucu bir çok olumsuzluğun ortadan kaldırılması,
- . Sivil amaçlı harita yapımı ve arşivlemede yetki ve sorumluluk disiplin altına alınarak ;
  - Mükerrer harita yapımının önlenmesi,
  - Harita ve kadastro bilgilerine kolay ulaşılması,
  - Harita yapımında standart birliğinin sağlanması.
- . Bilgilerde yaşatma ve güncelleştirme çalışmalarının mümkün olması,



- . Teknik standartların geliştirilmesi,
- . Bilgi güvenliğinin sağlanması,
- . Bilgilerin kesin ve doğru edinimi sonucu, kredi işlemlerinde te-  
reddütlerin ortadan kaldırılması,
- . Sistemde mevcut olan bilgiler hakkında, her türlü istatistiki  
bilgilerin yönetimlere hızlı ve kesin bir biçimde sunulabilmesi,
- . Alan, Nüfus, Ekonomik, Hukuki, Sosyal Vb. bazlı yöresel, veya  
bölgesel seviyede, ülke istatistiki sonuçlarının elde edilmesi,
- . Merkezi veya yerel yönetim davranışlarının topluma yansımalarını  
ortaya koyan sonuçlar elde edilmesi,
- . Kurum kaynak ve imkanlarının rasyonel kullanımı ve planlanması,
- . Vb.

yararları sağlayabilecektir.







\* KAYNAKLAR

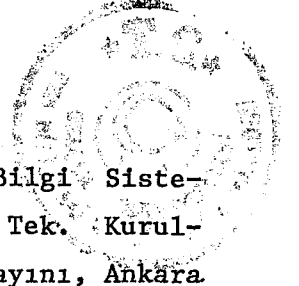
\* ÖZGEÇMİŞ

## K A Y N A K L A R

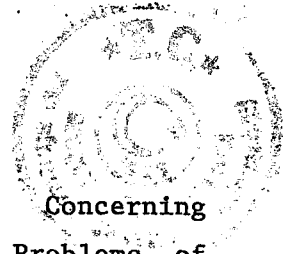
- / 1/ AKPINAR, H., 1985 "Pascal", 319 S., Kipaş Dağıtım, İstanbul
- / 2/ AKSOY, A., 1987 "Harita Kadastro Reform Projesi (HAKAR) 1. Aşama, ve 2. Aşama Çalışmalarının Genelde Getirdikleri", Türkiye 1. Harita Bil. Ve Tek. Kurultayı Kitabı, 29-40 S., HKMO Yayını, Ankara.
- GÜRKAN, O.  
GÜRBÜZ, H.
- / 3/ ALTAN, C., "Dbase III Plus", 496 S., Ankara.  
Ve Diğer
- / 4/ ANDRZEC, C., 1985 "Remote Sensing in the Future BOGDAN, N. Multi-Purpose Cadastre" International Scientific - Technical Conference, 9-16.06.1985, 155-162 S., Katowice, Poland.
- / 5/ ANDERSSON, S., 1981 "LIS What is That? An Introduction", XVI International Congress of FIG, Commission 3 303-3, Montreux.
- / 6/ BAZ, İ., 1988 "Toprak Bilgi Sistemi Ve Mikro-Bilgisayarlarda Uygulanabilme İmkanları", Ülkemiz Kalkınmasında Mühendisliğin Rolü Sempozyumu, Bildiriler, 20-24 Haziran, Yıldız Üniversitesi, İstanbul.
- ERDİ, A.
- / 7/ BREGENZER, W., 1985 "Kataster Heute und Morgen" International Scientific - Technical Conference, 9-16.06.1985 191-197 S., Katowice, Poland.
- / 8/ BREGENZER, W., 1986 "The Cadastral Survey as a Basis of a Land Information System" XVIII International Congress of Surveyors, June 1-11, Commission 3 188-195 S., Toronto, Canada.  
KAUFMAN, J.



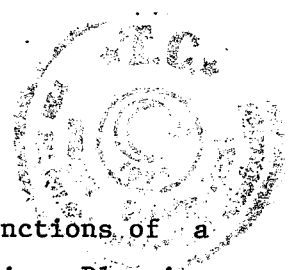
- / 9/ BOGAERTS, M.J.M. 1983 "Land Information Systems for Urban Activities" XVII Congress of the International Federation of Surveyors, 19-28.VI.1983, Commission 3, 304.1, Sofia, Bulgaria.
- /10/ BOGAERTS, M.J.M. 1981 "Theoretical Developments With Land Information System", XVI International Congress of FIG, Commission 3 303-3, Montreux.
- /11/ BULLARD, R.K., 1985 "Data Acquisition by Remote Sensing for the Multi-Purpose Cadastre" International Scientific - Technical Conference, 9-16.06.1985, 72-81 S., Katowice, Poland.
- /12/ CHEVALLIER, J.J., 1986 "Research Projects in the Area of LIS at the Swiss Federal Institutes of Lausanne and Zurich" XVIII International Congress of Surveyors, June 1-11, Commission 3 17-31 S., Toronto, Canada.  
SIEVERS, B.E.
- /13/ DEQUAL, S., 1983 "Containers, Contents, Links and Operators in Land Information Systems" XVII Congress of the International Federation of Surveyors, 19-28.VI.1983, Commission 3, 301.2, Sofia, Bulgaria.
- /14/ DOĞAN, E., 1983 "Bilgisayar Destekli Jeodezi Uygulamaları Ve Diğer", Harita Ve Kadastro Müh. Dergisi, Sayı 45,46,47, HKMO Yayını, Ankara.
- /15/ EICHHORN, G.,1978 "Grundlagen eines Landinformationssystems", FIG, Vom 16. bis 21. Oktober, an der Technischen Hochschule Darmstadt.
- /16/ ERKAN, H. 1988 "Şehirleşmede Kadastro", Planlı Dönemde ERDİ, A. Türkiyede Şehirleşme ve Konya Örneği Sempozyumu, Selçuk Üniversitesi, 26-27 Mayıs, Konya.



- /17/ ERKAN, H., 1987 "Türkiye Koşullarında Toprak Bilgi Sistemi" Türkiye 1. Harita Bil. Ve Tek. Kurultayı Kitabı, 41-46 S., HKMO Yayını, Ankara
- /18/ ERKAN, H., 1988 "Türkiye Kadastrounda Sayısallaştırma", Harita Kadastro-88 Sempozyumu Bildiriler, Selçuk Üniversitesi, 13 Mayıs, Konya.
- /19/ GAZDZICKI, J., 1985 ZAREMBA, S. "Modernization of the Cadastre in Poland : Technical and Organizational Problems", MultiPurpose Cadastre", International Scientific - Technical Conference, 9-16.06.1985, 94-101 S., Katowice, Poland.
- /20/ GÜRBÜZ, H., 1987 "HAKAR Sonuçları", Açık Oturum Konuşmaları, Türkiye 1. Harita Bil. Ve Tek. Kurultayı Kitabı, 206-211 S., HKMO Yayını, Ankara.
- /21/ GÜRKAN, O., 1984 "Türkiye'de Kadastro Faaliyetlerinin Tasarımı Üzerine", Harita ve Kadastro Mühendisliği Dergisi, Sayı 50-51, 51-79 S., Ankara.
- /22/ HENSSEN, J.L.G, 1987 "Avrupada Modern Kadastral Arazi Bilgi Sistemlerinin Gelişimi", Türkiye 1. Harita Bil. Ve Tek. Kurultayı Kitabı, 25-28 S., HKMO Yayını, Ankara.
- /23/ HENSSEN, J.L.G, 1986 McLAUGHLIN, J.D. "The Development of a Conceptual Framework for the Study of Cadastral Systems", XVIII International Congress of Surveyors, June 1-11, Commission 7, 1-14 S., Toronto, Canada.
- /24/ HOPFER, A., 1985 RENEMAN, F. "Land Use Information System. Way to Automated Multi - Purpose Cadastre", International Scientific - Technical Conference, 9-16. 06 . 1985, 82 - 93 S., Katowice, Poland.



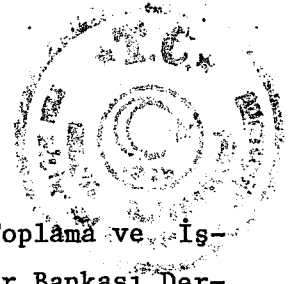
- /25/ HOPFER A., 1985  
MATUSZEK, K. "Statements and Proposals Concerning Technical and Organisational Problems of Cadastre in the Light of FIG documents from Period 1978-1983" International Scientific - Technical Conference, 9-16.06.1985, 3-16 S., Katowice, Poland.
- /26/ JACOBITZ, K., 1978 "Planning of public Utilities and City Development", Symposium for FIG on Land Information Systems, October 16 - 21, Technical University Darmstadt.
- /27/ JERIE, H.G., 1980  
Ve Diğer "A System Approach to Improving Geo - Information System", ITC Journal, 660-695 S., 1980/4.
- /28/ JONES, K., 1981 "Land Information System for Different Purposes" XVI International Congress of FIG, Commission 3 304-3, Montreux.
- /29/ KARAKAŞ, M.Ü., 1987 "Bilgisayar Yazılımında Veri Yapıları Ve Algoritmalar", 290 S., Ankara.
- /30/ KOEN, L.A., 1978 "The Importance of Land Information Systems From the Point of View of the FIG", Symposium for FIG on Land Information Systems, October 16-21, Technical University Darmstadt.
- /31/ KONECNY, N., 1979 "Data Acquisition for Land Information System", Cadastral Surveying, Mapping and Land Information 270,298 S.
- /32/ KÖKTÜRK, E., 1985 "Kadastronun Mali-Ekonomik Boyutu Olarak Kentsel Toprakların Karşılıkları", Doktora Tezi, Yıldız Üniv. Fen Bil. Ens., 206 S., İstanbul.



- /33/ LARSSON, G., 1975 "Social and Administrative Functions of a Cadastre : Environmental Studies, Planning and Administration", Conference on Concepts of Modern Cadastre, The Canadian Surveyor, Vol :29,75-81 S.
- /34/ LARSSON, G., 1979 "The Significance of the Cadastre for the Public Tasks", Cadastral Surveying, Mapping and Land Information 27,38 S.
- /35/ LARSSON, G., 1977 "The Evolution of the Existing Cadastres Towards the Multi-purpose Cadastre", XV International Congress of Surveyors, Commission 7, June 6-14, Stockholm, Sweden.
- /36/ LEATHERDALE, J.D., 1979 "Digital Methods of Map Production", KEIR, K.M. Photogram metric Record, 9(54).
- /37/ MARTIN, J., 1977 "Computer Data-Base Organization", 713 S., Prentice Hall, Inc., New Jersey, USA.
- /38/ McLAUGHLIN, J., "Çok amaçlı kadastro Sistemleri İçin Standartlar", FIG Raporları.
- /39/ McLAUGHLIN, J., 1985 "The Multi-Purpose Cadastre Concept from a North American Perspective" International Scientific Technical Conference, 9-16.06.1985, 114-123 S., Katowice, Poland.  
NICHOLS, S.  
MAGALIOS, S.
- /40/ McLAUGHLIN, J., 1982 "Multi-purpose Land Information Systems : A Canadian Perspective", Journal of the Surveying and Mapping Division, ASCE, Vol : 108, April, 1-11 S.  
MASRY, S.
- /41/ PAUL, G., 1978 "Social and Cultural Institutions", Symposium for FIG on Land Information Systems, October 16-21, Technical University Darmstadt.



- /42/ PODEHL, W.M., 1975 "The Role of a Cadastre in Statistical Information Systems", The Canadian Surveyor, Vol : 29, 82-90 S.
- /43/ RAINIO, A., 1986 "The LIS Project in Finland" XVIII International Congress of Surveyors, June 1-11, Commission 3, 165-176 S., Toronto, Canada.
- /44/ RETZKO, H.G., 1978 "Urban and Regional Traffic and Transport Planning Under Changing Conditions", Symposium for FIG on Land Information Systems, October 16 - 21, Technical University Darmstadt.
- /45/ ROKOS, D.K., 1983 "Cadastral Land Information System. Planning and design. The Case. Preconditions and Constraints" XVII Congress of the International Federation of Surveyors, 19-28.VI.1983, Commission 3, 305.2, Sofia, Bulgaria.
- /46/ SEELE, W., 1978 "Infrastructure in Urban Regions", Symposium for FIG on Land Information Systems, October 16 - 21, Technical University Darmstadt.
- /47/ SEIFFERT, W., 1978 "Establishment of a Land Data Bank For a Land Information System", Symposium for FIG on Land Information Systems, October 16-21, Technical University Darmstadt.
- /48/ SHEPHERD, I.D.H. "Bringing Computers Into Map Library", Some General Issues.
- /49/ SIERIG, J., 1978 "Living in Urban Context, Improvement of the Building Structure", Symposium for FIG on Land Information Systems, October 16 - 21, Technical University Darmstadt.



- /50/ SUBAŞI, E., 1987  
MADEN, A. "Arazi Kullanma Verilerini Toplama ve İş-  
lemede Yeni Teknikler", İller Bankası Der-  
gisi, Ağustos 87/8, 33-39 S., Ankara.
- /51/ TURAL, C., 1987 "Veri Bankası Sistemleri", Bilgisayar Der-  
gisi, Aralık, 154-162 S., İstanbul.
- /52/ VELSINGER, P., 1978 "Ekonomy Structure and Planning of  
Industry Loca tion", Symposium for FIG on  
Land Information Systems, October 16-21,  
Technical University Darmstadt.
- /53/ ZIMMERMANN, E., 1981 "Die Technische Realisierung von  
Landinformations Systemen", XVI  
International Congress of FIG, Commission  
3, 305-5, Montreux.
- /54/ "Arazi Bilgi Sistemi -Planlama ve değer-  
lendirme", FIG Raporları.
- /55/ "Harita Kadastro Bilgi Sistemi Kanunu Ta-  
sarısının Genel Gerekçesi".
- /56/ "Harita - Kadastro Reform Projesi", Çerçe-  
ve Tasarım Raporu (2. Aşama), TÜBİTAK Yapı  
Araştırma Ens., Şubat, 1986.
- /57/ IBM DOS İşletim Sistemi Klavuzu.



## ÖZGEÇMİŞ

01.01.1956 Yılında Kahramanmaraş'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini aynı yerde tamamladı. Yüksek öğrenimine 1976-77 öğretim yılında Gaziantep Eğitim Enstitüsü FKB Bölümünde 1 yıl okuyarak başladı. Aynı yıl S. Ü. Müh. Mim. Fakültesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği bölümüne girdi.

Lisans eğitimini 1982 yılında tamamladı ve 1982-83 öğretim yarısında İstanbul Yıldız Üniversitesinde Yüksek Lisans eğitimine başladı. Aynı yıl halen çalıştığı Selçuk Üniversitesindeki Araştırma Görevliliğine atandı.

1985 yılında yüksek lisansını tamamlayarak Selçuk Üniversitesinde Doktora eğitimine başladı. Halen S.Ü. deki Araştırma görevliliğini, ve sorumluluğunu üstlendiği Müh. Mim. Fakültesi Bilgisayar Merkezindeki çalışmalarını yürütmektedir.

Ali Erdi evli ve bir çocuğu vardır.

**T. G.**  
**Yükseköğretim Kurulu**  
**Dokümantasyon Merkez**

