

B Ö L Ü M

# 2

## Veri Tabanı Tasarımı

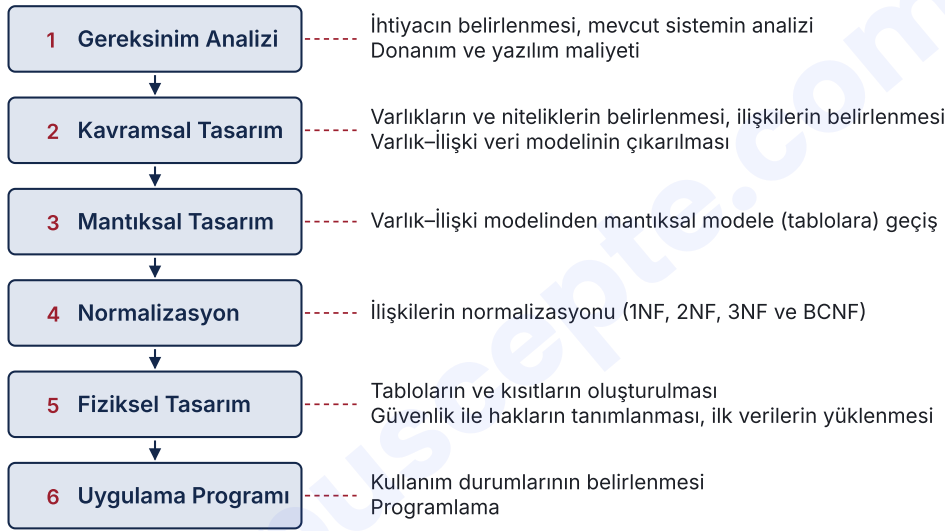


## 2.1 Veri Tabanı Tasarımına Giriş

İstenen şey bir **bilgi sisteminin** geliştirilmesidir: hastane bilgi sistemi, kütüphane bilgi sistemi, alışveriş merkezi bilgi sistemi gibi. Böyle bir sistem iki parçadan oluşur: veri tabanının içeriği ve yapısı ile bu veri tabanı üzerinde çalışacak uygulama.

Veri tabanı projenin başında tasarlandığı için çok iyi tasarlanmalıdır. Sonradan yapılacak değişiklikler sorun çıkarabilir veya çok zahmetli olabilir. Veri yapısının uygun seçilmemesi, verilerin istenen ayrıntıda kaydedilmesini engeller ve ileride yapısal değişiklikleri zorunlu kılar. Tasarımda yetenek, bilgi ve tecrübe önemlidir; ancak varlıklar arasındaki ilişkiler ve normalizasyon kuralları da bilinmelidir.

Veri tabanı tasarımı yapılırken izlenecek adımlar sırasıyla şunlardır:



Veri tabanı tasarımı yapılırken izlenecek adımlar

## 2.2 Gereksinimlerin Belirlenmesi

İlk aşama, geliştirilmek istenen sistemin **tam ve doğru tanımının** yapılmasıdır. Bunun için sistemin kullanıcı kitlesi tanımlanır ve kullanıcı gereksinimleri belirlenir.

### TANIM

**Gereksinimler**, bir sistemin beklenen işlevleri yerine getirmesi için sahip olması gereken özelliklerdir.

Beklenen işlevleri anlamak için şunlara bakılır: kullanıcıların mevcut sistemde kullandıkları yöntemler, sistem yapısı, iş kuralları, yaşanan sıkıntı ve problemler.

## Gereksinimlerin Toplanması

### Geleneksel yöntemler

Anketler, açık uçlu görüşmeler, doküman analizi

### Grupsal yöntemler

Beyin fırtınası, prototipleme

### Gereksinim analisti

Görüştüğü kişileri iyi yönlendirmeli, doğru soruları sormalı, sorularıyla saklı ve unutulmuş gereksinimleri ortaya çıkarmalı; amaç, içerik ve fonksiyonları ele almalıdır.



Açık uçlu görüşme



Beyin fırtınası



Prototipleme: ekran taslakları

### DİKKAT

Yanlış veya eksik toplanan gereksinimler, **istenmeyen işleri yapan** veya **istenen işleri yanlış yapan** sistemlerin geliştirilmesine neden olur.

## Gereksinim Analizi

Toplanan gereksinimlerin özelliklerine göre gruplanarak sistem tasarımına hazırlanması çalışmalarıdır. Bu çalışmanın ürünü, bir sonraki bölümde ele alınan **varlık-bağıntı diyagramlarıdır**.

## 2.3 Örnek: Bir E-Sınav Sistemi



Bir e-sınav sistemi: öğrenciler sınava bilgisayar başında girer

### 1 Kullanıcı grupları belirlenir.

Öğretmenler, öğrenciler ve sistem yöneticileri.

### 2 Yöntem seçilir.

Beyin fırtınası, birebir görüşmeler ve mevcut sınav sisteminin incelenmesi.

### 3 Sorular oluşturulur.

Sistemi kimler kullanacak? Kaç tip yönetici olacak, yetkileri neler olacak? Öğretmenlerle ve öğrencilerle ilgili hangi bilgiler tutulacak? Soruların içeriği neler olacak? Sınavların uygulanmasında zaman sınırlaması olacak mı?

### 4 Cevaplar toplanır.

Hedef kitlenin görüşlerinde çelişkili ve tutarsız noktalar varsa bu görüşler üzerinde uzlaşma sağlanır.

### 5 Veri gereksinimleri (VG) yazılır.

Elde edilen veriler doğrultusunda gereksinimler madde madde belirlenir.

### 6 Gözden geçirilir.

Veri tabanı geliştirme ekibi elde ettiği bilgileri gözden geçirir, ilgili gereksinimleri gruplar, gereksiz olanları çıkarır.

### 7 Onaya sunulur.

Son rapor kullanıcıların ve proje sahibinin onayına sunulur; formlar, raporlar ve menüler için örnekler hazırlanarak kullanıcıların görüşleri alınır.

|     | E-sınav sistemi                                                                                                                                                   | Hastane bilgi yönetim sistemi                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VG1 | Sistemi yönetici, öğretmen ve öğrenci kullanacak.                                                                                                                 | Sistemi doktorlar, hastalar ve hastane yöneticileri kullanacak.                                                                                       |
| VG2 | İki tür yönetici olacak. Ana yönetici sistemdeki her tür bilgiye erişebilecek; diğer yönetici yalnızca sınavların oluşturulması ile ilgili bilgileri görebilecek. | İki tür yönetici olacak. Ana yönetici her tür bilgiye erişebilecek; diğer yönetici hasta kaydı oluşturma, hasta tahlili girme gibi işlemleri yapacak. |
| VG3 | Öğretmenlerin adı, yaşı, alanı ve e-posta bilgileri tutulacak.                                                                                                    | Bütün kullanıcıların bilgileri tutulacak (ad, soyad, anne adı vb.).                                                                                   |

## 2.4 Kavramsal Model

Gereksinim modeli, kullanıcıların ve proje sahibinin anlayabileceği şekilde hazırlanır. Bu modelin, veri tabanı uzmanları tarafından tasarımda kullanılabilecek bir modele dönüştürülmesi gerekir. Bu modele **kavramsal model** denir.

Kavramsal tasarım, veri tabanında tutulacak verilerin daha üst seviyede gösterilmesi için kullanılır. Bu amaçla en çok kullanılan model **Varlık-İlişki (Entity-Relationship, ER)** modelidir. Bu modelle veri tabanı yönetim sisteminden bağımsız bir tasarım yapılır; ortaya çıkan şema sonradan herhangi bir VTYS üzerinde tablolara dönüştürülebilir.

Varlık-bağıntı diyagramları üç şeyi gösterir:

- ◆ Bilgi sisteminde bulunması gereken **varlıkları**
- ◆ Varlıkların **niteliklerini**
- ◆ Varlıklar arası **ilişkileri**

## 2.5 Yedi Adımda Basit Bir Tasarım: Kütüphane



Kütüphane sistemi: kitaplar, üyeler ve ödünç hareketleri

### 1 Nesneler tanımlanır.

Kütüphane sistemi: kitap, üyeler, türler, ödünç hareketleri.

### 2 Her nesne için bir tablo oluşturulur.

kitap, uyeler, turler, odunc\_hareketleri.

### 3 Her tablo için bir anahtar alan seçilir.

Kitap tablosu: kitapno. Üyeler tablosu: uyeno.

### 4 Nesnelerin her bir özelliği için tabloya sütun eklenir.

Kitap tablosu: kitapno, yılı, yazarı, adı, ilgili olduğu alan.

### 5 Tekrarlayan nesne özellikleri için ek tablolar oluşturulur.

Örneğin üyelerin kitap isteklerini tutan istek tablosu: uyeno, istek\_tarihi, kitap\_adi, kitap\_yili, kitap\_yazarı, ilgili\_alan.

### 6 Tablo ile doğrudan ilişkili olmayan alanlar belirlenir.

Ödünç hareketleri tablosunda kitabı ödünç alan üyenin adresi bu tabloyla doğrudan ilişkili değildir; bu veri uyeler tablosunda yer almalıdır.

### 7 Tablolar arasındaki ilişkiler tanımlanır.

uyeler tablosundaki uyeno ile odunc\_hareketleri tablosundaki uyeno alanı ilişkilendirilir.