

# Konut Üretim Sistemleri ve Bilgi Bankası Modeli Önerisi

**Dr. Olcay ÇETİNER**

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü Barbaros Bulvarı Beşiktaş, İstanbul

**Özet:** Ülkemizde nüfus artışı ve artan konut ihtiyacının giderilmesi, geleneksel sistemlerle sorunu çözmek sonuç vermemekte ve her yıl büyük bir konut ihtiyacı birikimi olmaktadır. Günümüzde mimar, yapma çevrenin üretilmesindeki önemli rolünü sürdürmek istiyorsa bu ancak onun modern teknoloji ile uyum içinde olması ve 20.yy.'ın en önemli bileşenlerinden biri durumunda olan bilgisayardan yararlanılmasıyla gerçekleşebilmektedir. Salvadori'de "daha iyi mimari için bilgisayar yardımıyla araştırmadan daha uygun bir teknoloji kullanımı akla gelemmez" diyerek konunun önemini belirtmiştir Çalışmada, Türkiye'de Uygulanan Konut Üretim Sistemleri Analizi sonucunda, bilgisayar kullanımı ile uygulamalarda hızlı ve doğru bilgi alış-verişi sağlayacak bilgisayar ortamında bilgi bankası oluşturulmakta ve yapım sistemi önerisi uygulaması denemektedir. Kullanılan BDT paket programının içerisinde bir menü penceresi açılarak veritabanı oluşturulmaya çalışılmıştır. Uygulamada yaygın bir Konut Üretim Sistemi olan Tünel Kalıp Sistemler ve bu sistemleri uygulayıcı kurumlardan bir örnek seçilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Konut Üretim Sistemleri, Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT) Sistemleri, Veritabanı Sistemleri

## Databank Model Proposal For Housing Production Systems

**Abstract:** The housing shortage increase on account of population increase creates a big problem in our country. Using the traditional systems does not solve the problem and therefore a big mass of housing necessity occurs every year. At the present day, if an architect wants to continue his important role in creating the built-up environment, it is only possible by being in harmony with modern technologies and by benefiting computers which is one of the most important component of the 20th century. In the study; analysing the applied Housing Production Systems in Turkey, a databank is organized which can get fast and correct information by use of computer and construction system proposal practice is tested. Integrating a menu window in the sample CAD system, a databank is aimed to be produced. In the demonstration, the tunnel shuttering systems which are the most common systems of the housing production systems are chosen and a firm that is the user of these systems is chosen as an example.

**Keywords:** Housing Production Systems, CAD System

### 1. Giriş

Gelisen teknoloji önce yapıma/yapım sistemine, sonra binayı oluşturan bileşenlere ve kullanıma yönelmiştir. Bilgisayarlarda ve iletişim sistemlerindeki gelişmeler alabildiğine hızlanmış ve mimarlıkta en yoğun bilgisayar hizmetleri veren bir sistem olarak BDT, tasarımda

üretkenlik ve kaliteyi arttırmakta tasarım ve çizimde büyük olanaklar sağlamaktadır. İşyerlerinde veya kişisel çalışmalarda iyi organize edilmiş, kesin ve hassas sonuç veren, randımını en az birkaç kat arttıran her uygulamanın ardında bilgisayar olduğu görülmektedir. Çalışmada bilgisayar'ın ürün tasarımı ve çizimi için dokümantasyon (veritabanı) oluşturma

özellikleri göz önüne alınmaktadır.

## **2. Bdt Sistemi ve Yapım İçin Veri Tabanı Olusturma Özelliği**

BDT sistemlerinin fonksiyonlarını genel tasarım sürecinde Geometrik Modelleme, Mühendislik Analizi, Mantıksal Tasarımın Denetlenmesi ve Değerlendirilmesi, Taslak ve Çizimlerin Otomatik Olarak Hazırlanması olarak dört grupta incelenmektedir.

BDT sistemlerinin bu fonksiyonları ile;

- o Tasarımcının üretkenliğini artırma,
- o Tasarımın kalitesini yükseltme,
- o İletimde gelisme sağlama,
- o Yapım için bir veritabanı oluşturma

özellikleri göstermektedir.

Çalışmada, BDT sisteminin yapım için bir veritabanı oluşturma özelliğinden yararlanılmaktadır.

Veritabanı sistemleri, veritabanından bilgi elde edilmesi, bilgi toplanması ve işlenmesini sağlayan program/programlar topluluğudur. Formlar ve arabirim, veri giriş ekranları, rapor formatları, ekrandaki menüleri vasıtasıyla kullanıcı, uyarılma programları ve işletim sistemi arasında veri iletişimini sağlamaktadır. Kullanım tarzlarına bağlı olarak Bireysel ve Ortak Kullanım Veritabanı Sistemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Ortak kullanım Veritabanı sistemleri, Bireysel Kullanım Veritabanı Sistemlerinin geliştirilmesiyle tasarlanmıştır. Tasarım adımları;

- o Verinin Hazırlanması: ham verinin elde edildiği kaynaktan başlayarak, verinin bilgisayar tarafından işlenmeye hazır olmasına kadar sürmektedir.
- o Verinin Derlenmesi: Ham veri, sistem tasarımı sırasında düzenlenmiş olan özel formlara kaydedilmektedir. Form, bağımsız bir kayıt oluşturacak ve bilgisayar

tarafından kavranıp işlenebilecek biçimde düzenlenmektedir. Form ve formatlar; girdi ve çıktı belgeleri olarak da, aynı şekilde düzenlenmekte ve kullanılmaktadır.

o Veri Saklama Evresi: Verilerin saklanması, depolanması ve korunması, bilgi işleme sürecinin en önemli evrelerinden biridir. Verilerin gereğinde kullanılmak üzere bulunabilecek biçimde kayıt ortamlarında korunması olarak tanımlanmaktadır.

## **3. Konut Üretim Sistemleri**

Çalışmada, veritabanını oluşturan Konut üretim sistemlerinin bilgi aktarımı yapılmaktadır. Bu aktarım yapım sistemleri başlığında aşağıdaki konuları içermektedir.

a. Geleneksel Yapım Sürecinin Rasyonelleştirilmesi; Santiye sürecinde endüstrileşmenin sağlandığı yapım sistemleridir. Yapım sistemlerinin yerinde dökülerek santiyede gerçekleştirilme özelliğini ile makine ve organizasyon yoğunluğunun artmış olduğu sistemlerdir. Kaldırma Yöntemler ve Kayar Yöntemler olarak iki gruptan oluşmaktadır.

Kaldırma Sistemler: Yerine göre tüm katların veya duvar, döşeme panellerinin zeminde üretilip, hidrolik veya mekanik kaldırma araçlarıyla belli bir düzen içinde kaldırılıp yapıdaki son yerlerine monte edilir.

Kalıp Sistemler: yapı bileşenleri üretiminde daha hızlı ve randımanlı kullanılmasını, beton yapılarda büyük bir miktar tutan kalıp giderlerinin azalmasını hedef alan sistemlerdir. Kalıp sistemleri, düzlemlerin dökümünde kullanılan iki boyutlu Kayar Kalıplar ve hacimsel elemanların dökümünde kullanılan Tünel Kalıplar olmak üzere iki grupta toplanmaktadır.

b. Yapının Ön yapım Bileşenlerinden (Prefabrik)Olusturulması; Herhangi bir inşaat malzemesi, yapı elemanı, yapı bileşeni, makine veya donanımının, atölye veya fabrikalarda seri olarak imal edildikten sonra, her tür yapı inşaatının santiyesinde sadece yerleştirme ve

montaj isleridir(Ayaydın, 1981).

#### 4. Bilgisayar Ortamında Bilgi Bankası Modeli Gelistirilmesi

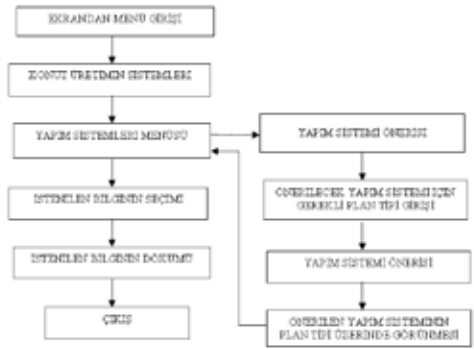
##### 4.1. Bilgi Bankasının Gelistirilmesinde Kullanılacak Veritabanı Yönteminin Belirlenmesi

Mimarların veritabanı teknolojilerinden yararlanmaları farklı yaklaşımlar ile olanaklı olmaktadır. Birincisi, dâhili veritabanı kullanımına yönelik yaklaşım, ikincisi sadece ticari veritabanı kullanımı yaklaşımıdır. Üçüncü bir yaklaşım olarak bu iki yaklaşımı bir arada kullanarak iki yaklaşımın kombinasyonu olmaktadır. Dâhili Veritabanı Kullanımı: Veritabanının olusturulması gerekmektedir. İlk aşama, veritabanı sisteminin ne tür yapıya sahip olacağına karar vermektir. Bu aşama, verinin elde edilmesi, depolama ve korunmasının uygun bir şekilde sağlanması için standartların saptanmasını içermektedir. Bu bir sema ya da plan ile yapılır. Semalar veri elemanları ve özelliklerinin bir modelini içermektedir. Planlama organizasyon ve kullanıcıların gereksinmelerinin saptanması ile sekillenmektedir. Organizasyon yapısına en uygun model belirlendikten sonraki aşama uygun veritabanı yönetim sistemi yazılımının belirlenmesidir. Farklı sistemler farklı özellikler sunmaktadır. Veritabanı sistemlerinin başlıca işlevi, belirlenen veri modeline bağlı olarak bilginin depolanması ve geri çağırılmasını sağlamaktır.

Mimarlık mesleği için en uygun veritabanı yönetim sistemi yazılımları, grafik bilgileri (çizimler, taranmış fotolar, slaytlar, imajlar) kolayca işleyebilecek bir yapıya sahip olmalı ve var olan BDT sistemi ile birlikte çalışabilme özelliğini içerebilmelidir. Bu amaçla üretilmiş veri tabanı sistemleri vardır. Bu yazılımlar standart veri toplama ve geri çağırılmasına ilaveten, görüntüleme, format dönüştürme, grafik ve yazılı bilgiyi link etme, veri arama ve veri güvenliği sağlama özelliklerini içermektedir.

Belirlenen model ve veritabanı yönetim sistemi yazılımı kapasitesi ve doğrultusunda veritabanının oluşumu için veri girişi yapılmaktadır. Bu veri grafik, yazılı ve istatistiksel gibi farklı karakterde olabilir. Geri çağırılmak istenen veri istenildiği zaman geri çağırılıp kullanılabilir. Belirlenen model ve veritabanı yönetim sistemi yazılımı kapasitesi ve doğrultusunda veritabanının oluşumu için veri girişi yapılmaktadır. Bu veri grafik, yazılı ve istatistiksel gibi farklı karakterde olabilir. Geri çağırılmak istenen veri istenildiği zaman geri çağırılıp kullanılabilir.

Dâhili veritabanı kullanımı yaklaşımı ile mimari kurum ve kuruluşlar kendi bünyelerine uyacak en uygun kullanımı üretmeleri öngörülmektedir. Çalışmada bu özellikler göz önünde tutularak “dâhili veritabanı yaklaşımı” kullanılmaktadır.



Sekil 1. Olusturulan Bilgi Bankasının Program Akış Seması

##### 4.2. Olusturulan Veritabanı Programının Açıklanması

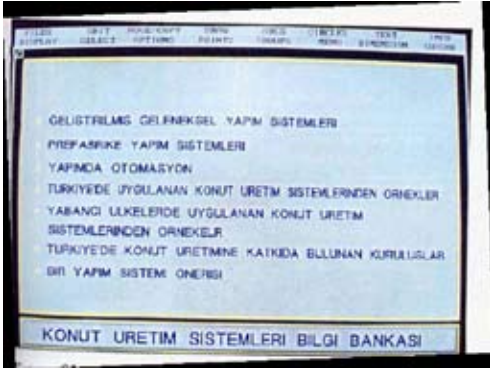
Uygulama, konut üretim sistemleri bilgi bankası BDT paket programını menü oluşturma özelliği ve programlama dili kullanılarak bir veritabanı ile hazırlanmıştır. Veritabanı geliştirilmesinde kullanılan yöntemin belirlenmesi ile programın akışı hazırlanmıştır(Sekil 1). Gelistirilen bilgi bankası ve hazırlanan menü gelişmeye açık bir model şeklinde tasarlanmıştır.

Uygulaması yapılan veritabanı sisteminde Türkiye’de kullanılan Konut Üretim

Sistemleri'nden "Gelistirilmiş Geleneksel Sistemler", "Prefabrikte Sistemler", "Türkiye'de Yapılmış Uygulamalar", "Ülkemizde Konut Üretimi Yapan Kuruluş/lardan örnekler" ve "Yapım Sistemi Önerisi" başlıkları ile modelin menüsü oluşturulmuştur.

Oluşturulan bütün menü alanları BDT programının çizim komutları ile çizim dosyaları şeklinde hazırlanabilmektedir. Çizim dosyaları ile BDT programlarının sahip olduğu menü yaratma komutu kullanılarak ekran üzerinde menü alanları hazırlanabilmektedir. Menü alanlarının organizasyonu bilgi bankasını oluşturan adımlarla ortaya çıkmıştır.

BDT paket programı açılır ve arayüzü ekranda görülür. Menü çağırma işlemini gerçekleştiren komut ile Gelistirilen Konut Üretim Sistemleri Bilgi Bankasını açan ilk menü ekrana mouse yardımı ile açılır (Fotoğraf 1).



**Fotoğraf 1.** Açılan menü penceresinde bilgi bankası'nda yer alan başlıklar.

Önce kullanıcıya seçme hakkı tanınmadan konu başlıkları ve tanımlar hazırlanmış olan menü pencereleri yardımı ile ekranda görülür (Fotoğraf 2). Bu menü konu hakkında temel bilgileri içermekte ve kullanıcıya bilgi aktarımı yaparak bilgisayar destekli öğrenmeyi sağlamaktadır.



**Fotoğraf 2.** Geliştirilmiş Geleneksel Yapım Sistemleri Menü Penceresi Bu asama tamamlandıktan sonra istenilen

Bu asama tamamlandıktan sonra istenilen konuda detay bilgi alınmasını sağlayacak olan menü penceresi açılmıştır. Bu kısımda konut üretim sistemleri'nden tünel kalıp sistemler bir örnek olarak seçilmiş ve ana hatları ile anlatılmaktadır.

Açılan menü pencereleri gelismeye açık bırakılmış olduğundan diğer yapım sistemleri bilgi bankasına eklenebilir durumda menü organizasyonu yapılmıştır.

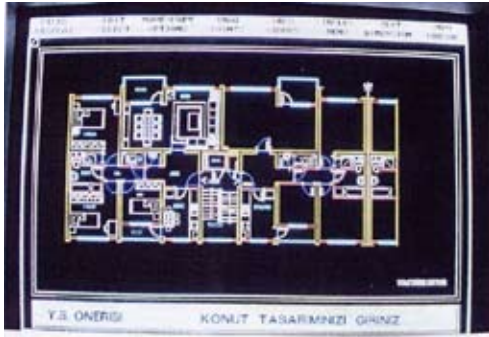
Örnek olarak tünel kalıp bilgileri aktarılmaktadır (Fotoğraf 3). Bu adımdan sonra "yapım sistemi önerisi" adlı menü penceresine geçiş yapılmaktadır.

Bilgi bankası'nın bu aşamasında hazırlanan menü tasarlanmakta olan konut tasarımının açılmasını isteyecek (Fotoğraf 4) ve örnek olarak seçilmiş olan "tünel kalıp yapım sistemi'nin kurgusunu" tasarım üzerinde öneri olarak ekrana getirmektedir. Ekranda Tünel Kalıp sistemin bu tasarıma uygun olup olmadığını gösteren uyarı yazısı görülmektedir (Fotoğraf 5). Çalışmada oluşturulan veritabanı sistemi ile veri tekrarı – yinelenmesi azalmakta, veri saklanması kolaylaştırılmakta, veri

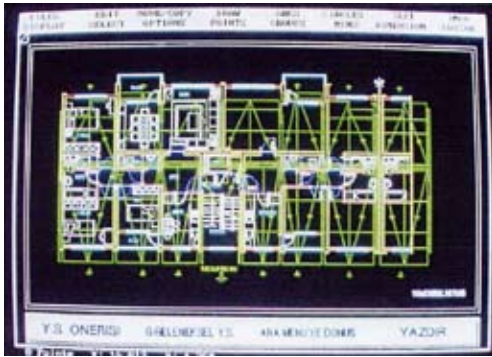
arama işlemi zamanının azalmakta, veriler arası tutarlılık artmaktadır.



**Fotoğraf 3.** Tünel Kalıp Bilgileri Menüsü



**Fotoğraf 4.** Örnek Konut Tasarımının Açılması



**Fotoğraf 5.** Yapım Sistemi Önerisinin Ekranda İzlenmesi

## 5. Sonuç

İyi tasarım ve araştırma mevcut bilgi miktarı ile doğru orantılıdır. Aranılan bilgiye istenilen zamanda, istenilen formatta ve istenilen kapsamda ulaşılması da mevcut bilgi miktarı ile doğru orantılıdır. Bu işlemleri kolaylaştırmak ya da mevcut kaynakların organize edilmesi veya farklı kaynaklara ulaşmada, kendi kütüphanelerini ve projelerini oluşturan mimari büro ve eğitim kurumları bilgisayara dayalı veritabanı teknolojilerinden faydalanmalıdır.

Olusturulan bilgi bankası ile;

- o Konut üretim sistemlerinin tanınması/ yaygınlaşması,
- o Uygulama alanlarında/eğitim kurumlarında (öğrenci projeleri çalışmalarında) hızlı ve doğru bilgi alış-verisi sağlanması,
- o Bilgisayara dayalı veritabanı teknolojileri ile bilginin daha iyi arşivlenmesi,

Bilginin çağırımı ve tekrar kullanımı tasarım aşamasına hız verecek veritabanı uygulamasına çalışılmıştır. Mimarlığa yönelik oluşturulan veritabanı programı, kullanılan farklı BDT paket programları ile deneme çalışması devam etmektedir.

## Kaynaklar

[1]. Alten S., Bina Yapımında Güncel Yaklaşımlar Sempozyumu, İstanbul, 1995.

[2] Arıoğlu, E., "İnşaat Sektöründe Bilisim Teknolojileri", Proje Yönetimi III.Ulusal Kongresi-Çalıştayı", İPYD, 2001, İstanbul.

[3] Atlamaz, Gürdal, FGA Mimarlık, BDT Paket Programlarının Türkiye'deki Kullanımları Konulu Görüşme, 2002,

İstanbul.

[4] Ayaydın, Y., Tasıyıcı Duvar Perdeli Prefabrike Yapılar, İstanbul.

[5] Çetiner, O., Türkiye’de Uygulanan Konut Üretim Sistemleri Analizi ve Bilgi Bankasının oluşturulması, YL. Tezi, YTU, FBE, 1995, İstanbul.

[6] Çubukçu, Faruk, Microsoft Visual Basic 6.00 Kullanım Kılavuzu, Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1998, İstanbul.

[7] Jarrett, D, Fast Track,, Mc Graw-Hill Book Com., 1995, London,. [8] Kıvanç, Bilgimat A.S., BDT Paket Programlarının Türkiye’deki Kullanımları Konulu Görüşme, 2002, İstanbul.

[9] Sağlamer, G., Mimari Tasarımda Çözümün Tanımı ve Nesnel Olarak Değerlendirilmesi, İstanbul, İTÜ Baskı Atölyesi, İstanbul.

[10] Serim, A., Sayısal Grafik, BDT Paket Programlarının Türkiye’deki Kullanımları Konulu Görüşme, 2002, İstanbul.