

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Projenin Adı

“İnşaat Sektöründe Bilgisayara Dayalı Bina Maliyeti Bilgi Sistemi Geliştirilmesi”

## 1.2. Projeyi Teklif Eden Kuruluş

İstanbul Teknik Üniversitesi  
Mimarlık Fakültesi  
Taşkışla-Taksim, 80191 - İstanbul

## 1.3. Araştırma Ekibi

Prof.Dr. İmre Orhon (Yürütücü)  
Prof.Dr. Heyecan Giritli (Yürütücü)(Mayıs 1995'e kadar)  
Araş.Gör.Dr. Elçin Taş (Araştırmacı)  
Araş.Gör. Hakan Yaman (Araştırmacı)  
Araş.Gör. Zülal Dutipek (Haziran 1993 - Temmuz 1995 tarihleri arası)  
Doç.Dr. Burç Ülengin (Danışman)

## 1.4. Destekleyen Kuruluşlar

Devlet Planlama Teşkilatı  
İTÜ Mimarlık Fakültesi

## 1.5. Başlama Tarihi, Süresi

1.1.1991, 5 yıl

## 1.6. Projenin Amacı

Çağımız enformasyon çağıdır. İnsanların refahını arttırmayı, yaşam koşullarını iyileştirmeyi amaçlayan insan beyni, bütün üretim alanlarında erişilen teknolojik olanakları yeni baştan keşfetmek yerine ulaşılmış olan noktadan daha ileriye götürmek için çaba harcamaktadır. Haberleşme teknolojisindeki ve bilgisayar teknolojisindeki son gelişmelerden yararlanarak, dünyanın dört bir tarafından yeni üretilen ve geçmişteki deneyimlerden elde edilen (geri-besleme) enformasyon sistematik bir şekilde toplanmakta ve kullanım amaçlarına yönelik işlenip, insan beyninin vereceği yeni kararların rasyonelliğini arttırmada kullanılmaktadır.

Diğer alanlarda izlenen endüstriyel gelişmenin inşaat sektörüne yansması ve bu sektördeki projelerin gittikçe karmaşıklaşması ve ölçeklerinin büyümesi, artan hacimde enformasyon ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Başka bir deyişle, inşaat sektörüne dönük verilerin miktarlarının artması ve kullanımlarının

güçleşmesi, verileri kullananlar arasında uyum sağlayacak bir ortamın kurulması zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır.

İnşaat sektörünün başarısı, bu sektörde yer alan projelerin başarısı ile ölçülür. İnşaat projelerinin başarısı ise, işin zamanında, istenen kalitede ve minimum maliyetle tamamlanması ve uzun süre yaşatılmasıdır. Bu ise, inşaat sektöründe verileri kullananlar arasında hızlı bir bilgi alışverişini ve geçmişte oluşmuş istatistikî geri-besleme bilgilerini sağlayacak enformasyon sistemlerinin geliştirilmesini gerektirmektedir. İnşaat sektöründe dönük enformasyon sistemlerinin kurulmasındaki amaç, verilerin toplanması, kullanım amacına yönelik işlenmesi ve en düzgün biçimde iletişimin sağlanmasıdır. Ancak, düzenli ve zamanında uygun enformasyona sahip olmakla, en az maliyet ile istenen nitelikte binaların yapılması ve bina stoğunun en iyi koşullarda ve uzun süre yaşatılması mümkün olabilmektedir.

Bina yapımında verilecek kararlar, ilgili verileri toplayamamanın verdiği zorluklardan ötürü gecikebilmekte ve çoğu kez, bir yerde varolan enformasyon başka yerde tekrar üretilmiş olmaktadır. Bu nedenle, inşaat sektörüne dönük istatistikî verilerin üretilebilmesi için önce verilerin bir yerde toplanması (veri tabanının oluşturulması) ve böylece bir kez üretilen bir verinin yeni baştan üretilmesini engelleyerek zaman kaybı ve yanlışların en aza indirgenmesi gerekmektedir. Diğer taraftan, geçmişte verilmiş kararların sonucu inşa edilmiş, bugün bakım, onarım, işletme faaliyetleri ile uzun süre yaşatılmaya çalışılan binalardan elde edilen geri-besleme verilerinin sistematik olarak toplanması, işlenmesi ve yeni kararlarda kullanılmasının yeni üretim kararlarının rasyonelliğini arttıracığı açıktır.

İnşaat sektörüne dönük çeşitli enformasyon sistemleri geliştirilmiştir. Verileri kullananlar arasında, düzenli, zamanında ve gerekli bilgi alışverişini sağlamak amacıyla geliştirilmiş olan bu sistemler, her ülkenin kendi koşullarına göre kurulmuş ve bilgisayara dayalı olarak çalıştırılmaktadır.

Sözkonusu sistemler arasında, kuruluşlara özgü (in-house) veri birikimi ve iletişimi sağlayan enformasyon sistemleri yanında, ulusal düzeyde inşaat sektörüne enformasyon sağlayan ve örgütlenerek veri-bankası olarak görev yapan kuruluşlar da bulunmaktadır.

İnşaat sektörü için geliştirilmiş ve maliyet enformasyon merkezi olarak görev yapan bu kuruluşlara örnek olarak, Amerika'da R.S. Means, Richardson, McGraw-Hill Cost Information Systems, Fransa'da UNTEC (Union Nationale Des Techniciens Economiste De La Construction) ve İngiltere'de Davis Langdon & Everest, E. & F.N. Spon, BCIS (Building Cost Information Services) gösterilebilir.

Bugün Türkiye'de, inşaat sektöründe maliyet bilgisi, kamu ihalelerini düzenlemek amacı ile Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (BİB) tarafından üretilmektedir. Ancak, bu bilgilerin ülke dışındaki örnekleri göz önüne alındığında çok yetersiz olduğu görülmektedir. Bazı büyük inşaat şirketleri maliyet enformasyonunu kendi bünyeleri içinde geliştirdikleri bir sistem içinde toplamakta ve kullanmaktadırlar.

Bu çalışmada geliştirilmesi düşünülen BMBS (Bina Maliyeti Bilgi Sistemi) modelinin, yurt dışı örnekler ve Türkiye'de kullanılan sistem göz önünde bulundurularak geliştirilmesi öngörülmektedir. Geliştirilen modelin, inşaat

sektöründe rol alan yatırımcılara, tasarımcılara, yapımcılara yönelik bilgi üretmesi ve onların kararlarını daha gerçekçi verilerle daha doğru verebilmelerine yardımcı olması amaçlanmaktadır.

Bunun yanında istenilen bilgiye doğru zamanda ve kolaylıkla ulaşılabilmesi için bilgisayar teknolojisinin ve haberleşme teknolojisinin son gelişmelerinin de sistemde kullanılması temel hedef olarak benimsenmektedir.

## 1.7. Projenin Ülke Kalkınmasındaki Yeri

İnşaat sektörü taşıdığı özelliklerden ötürü gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ekonomilerde stratejik role sahip bir sektör durumundadır. Ekonominin itici gücü olarak adlandırılan inşaat sektörünün gelişmesi ülkenin genel gelişim sürecinden ayrılmaz.

Ülkemizde bu sektörün ekonomideki yerini belirleyecek istatistiki veriler sağlıklı ve yeterli değildir. Ancak, elde edilebilen veriler dahi, inşaat sektörünün sanılandan daha büyük bir ekonomik etkinliğe sahip olduğunu göstermektedir.

İnşaat sektörünün ekonomideki rolünü ortaya koyan en önemli göstergeler GSMH içindeki % 6'lık payı ile 300'ü aşan yan sanayiileri ile birlikte yarattığı toplam istihdam içindeki yaklaşık % 14'lük payıdır. Öte yandan, inşaat sektörü yatırım harcamaları içindeki % 50'yi bulan payı ile sabit sermaye birikimine katkısı açısından da önem taşımaktadır.

Ayrıca, inşaat sektörü diğer endüstrilerin ürettiği ürünleri kullanan ve aynı zamanda ürettiği ürünlerin birçoğu diğer endüstriler tarafından kullanılan bir sektör olarak diğer sektörlerle sıkı ilişkiler içindedir. Bu nedenle, ekonominin diğer sektörlerindeki hareketlerden etkilendiği gibi, inşaat sektöründe alınan kararlar ve meydana gelen değişimler diğer sektörlerde ve dolayısıyla tüm ekonomilerde önemli etkiler yapmaktadır. Ülkemizde DPT tarafından yapılan girdi-çıkı analizleri inşaat sektörünün diğer sektörlerden aldığı girdilerin payının % 59 olduğunu göstermektedir.

Bu karakteristiklerinin dışında inşaat sektörümüzün yüklenicilik, danışmanlık ve mühendislik hizmetleri ile dışa açılmış olması ülkemizin döviz girdisi ve dış ticaret dengesi üzerinde gittikçe artan olumlu etkiler yaratmaktadır. Dış pazarlarda rekabet gücü bulabilen inşaat kuruluşlarımızın yol, baraj, konut, köprü, fabrika, liman, havaalanı gibi farklı karakteristikte birçok işi yapabilmesi bu alanda döviz kaybını engellediği gibi ülkemizin kalınması açısından da önemli bir potansiyel oluşturmaktadır.

Öte yandan, Avrupa Topluluğu'na ve Gümrük Birliği'ne girme beklentisinde olduğumuz bir dönemde, Türk İnşaat Sektörü'nün önemi ve dolayısıyla görev ve sorumlulukları daha iyi anlaşılmaktadır. Bu amaçla, inşaat sektörünün Topluluğa hazır hale getirilmesi yolunda yapılacak çalışmalar adaylık durumumuzu destekleyecektir.

Avrupa Topluluğu'nu oluşturan ülkelerde, inşaat sektöründeki maliyet verilerinin değişimini sağlamak amacıyla topluluk bünyesinde çalışmalar yapılmakta ve Avrupa Maliyet Veri Bankası'nın oluşturulması yolunda adımlar atılmaktadır. Bu çerçevede CEEC (Construction Economist European Committee) tarafından üye ülkeler

arasında maliyet enformasyonunun değişimine olanak sağlayacak bir bilgi sistemi geliştirilmesi çalışması sürdürülmektedir. Bu çalışma içinde geliştirilecek sistemin sözkonusu sistemle entegrasyonunun sağlanmasına çalışılacaktır.

Diğer taraftan Türk inşaat sektörünün Türki Cumhuriyetler’de yapılacak yatırımlarda rol alması ve Avrupa ülkeleri ile işbirliğine girmesi gündemdedir. Bu durumda maliyet enformasyonunun üretiminde ve kullanımında ortak bir dilin ve sistemin kullanılması kaçınılmaz görülmektedir.

## **1.8. Araştırma Metodolojisi**

Bu araştırma projesi, inşaat sektöründe-bina yapımında rol alan yatırımcı, tasarımcı, yüklenici, yapımcı ve bina karar vericilerinin ileriye yönelik kararlarını daha gerçekçi ve daha rasyonel verebilmelerine olanak sağlayacak Maliyet verilerini elde edebilmelerine yönelik bir Enformasyon Sistemi geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bilgisayar sisteminin olanaklarından yararlanılarak, geçmişe ve günümüze ilişkin bina projesi ve kaynak maliyet bilgileri bu sistem içinde toplanıp kullanım amaçlarına göre değerlendirilip kullanıcılara iletilecektir. Kullanıcı veri isteklerinin neler olduğu, hangi bilgilerin nasıl toplanacağı, nasıl depolanacağı, kullanıcı isteklerine yönelik olarak elde edilen enformasyonun nasıl güncelleştirileceği ve biçimlendirileceği, nasıl kullanıcıya iletileceği, geliştirilen Maliyet Enformasyon Sistemi içinde çözümlenecektir. Araştırmanın içeriğine ve yöntemine yön veren uç amacı ise Uluslararası (özellikle Avrupa Birliği ülkeleri arası) koordine çalışabilecek ulusal düzeyde Maliyet Veri Bankası'nın oluşturulmasıdır.

Yukarıda tekrar özetlenmeye çalışılan amaçlar doğrultusunda araştırma projesi yöntemini açıklayan yöntem adımları şu şekilde belirlenmiştir :

### **1. ADIM : Kuramsal altyapının oluşturulması, problem alanının ve sınırlarının belirlenmesi**

- Dünyada ve Türkiye’de konu ile ilgili durum tespiti (State of Art),
- Maliyet Enformasyon Sistemi’nin problem alanı olarak tanımlanması ve sistem sınırlarının belirlenmesi,
- Maliyet Enformasyon Sistemi’nin geliştirilmesinde gerekli çalışma modüllerinin belirlenmesi,
- Modüllerde kullanılacak kavramlara ilişkin mevcut çalışmaların toplanması-analizi, değerlendirilmesi ve yeni öneriler geliştirilmesi.

### **2.ADİM : Mevcut Komputer yazılımlarının sözkonusu problemin çözümünde kullanılabilirliğinin irdelenmesi ve gerekli yeni algoritma matematiksel model ve yazılımların geliştirilmesi : BMBS (Bina Maliyeti Bilgi Sistemi) Modeli**

### **3. ADİM : Geliştirilen BMBS modelinin denenmesi**

### **4. ADİM : Geliştirilen BMBS modelinin tanıtımı ve inşaat piyasasında kullanım olanağının sağlanması**

### **5. ADİM : Ulusal düzeyde oluşturulacak bina maliyeti veri bankası için sistem ve organizasyon önerisi geliştirilmesi**

Araştırma projesinin çalışma yöntemini ve aşamalarını gösteren bilgi şeması Şekil 1-1’de görülmektedir.