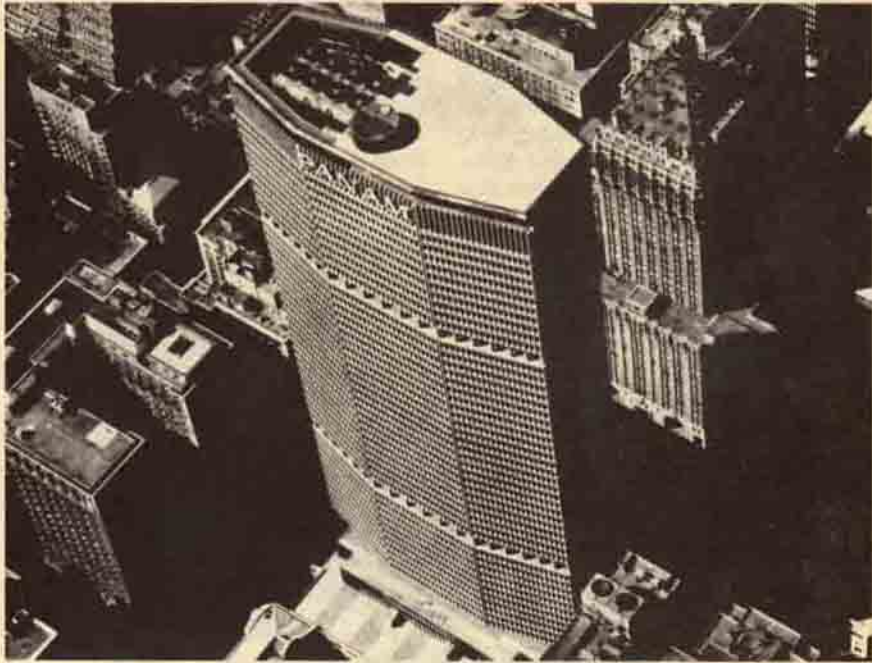


# DÜNYA ŞEŞİRLER GÖKDELENLER

METİN ULĞURAY  
Yüksek Mühendis



New York'taki PAN-AM binası

**C**evrenin en yüksek noktasına çıkarak aşağıda karınca gibi dolaşan insanları seyretmek veya kendimizi gökyüzünün derinliklerinde hissetmek, bizlerde bir mutluluk, bir rahatlama hali yaratır. Luna-parktaki döner dolabın en üst noktasına erişince sizi kaplayan çocuksu sevinci unutabilir misiniz! Dünyanın veya ülkesinin en yüksek yapısını yaptırmak, toplumlara yöneten hükümdarların, daima, zenginlik ve kudret gösterisi olmuştur. Ticari şirketler veya sosyal kuruluşların reklâmlarında, genel merkezleri olan gökdelenin resmi muhakkak yayınlanır ve bu binanın büyüklüğü nisbetinde o şirket veya kuruluş gözümüzde devleşir. Yüksekçe karşı duyulan bu tutku, tarih boyunca insanların teknik olanaklarını zorlamalarına sebep olagelmıştır.

*"Yüksek, Dünya Yüksek"*

Halkını inleterek kendisine 147 metre yükseklikte bir mezar yaptıran eski Mısır Firavunu Keops'u, insanlığa yararlı hizmetleri için değil, Büyük Ehramının 4000 yıl süreyle insan yapısı en yüksek eser olarak kalması nedeniyle, hepimiz tanırız. 1548 yılında İngiltere'de inşa edilen Lincoln Katedralinin merkez kulesini 160 metreye ulaştırarak Tanrıya daha çok yaklaşabilmek arzusu, o günün bütün teknolojik olanaklarının zorlanmasına rağmen, kısa süreyle tatmin edilebilmiş ve kuvvetli bir fırtınada bu kule devrilmmiştir. 1884 yılında tamamlanan, A.B.D.'nin Kolombiya eyaletindeki Washington Abidesi, 169 metre yükseklikle, insanları tekrar daha yüksekini yapma yarışına itmştir. Dört yıl sonra Paris'in Eyfel Kulesi 300 metreye

erişerek en yüksek yapı ünvanını almış ve New York şehrinde 381 metre yükseklikte inşa edilen Empire State binasının tamamlandığı 1931 yılına kadar da muhafaza etmiştir. 26 Eylül 1972 tarihinde tamamlanan New York'taki Dünya Ticaret Merkezi İkiz blokları, 412 metre yükseklikle rekoru eline geçirmiştir, ama gelecek yıl Şikago şehrinde tamamlanacak 442 metre yükseklikteki Sears Tower binasına devredevectir.

### *Dikine Şehirleşme!*

İnsanın daha yüksek yapılabilmek tutkusunu, bir mezar veya bir anıt gibi maddi yararlılığı olmayan yatırımlarla tatmin etmesini, asrımızın maddeci insanından bekleyemezdik. Çağımızın devrimi olan sanayileşmenin doğurduğu şehirleşme hareke-

ne bağlı olan Manhattan semti, 15 yıl içerisinde sadece New York'un değil, bütün dünyanın ticaret merkezi haline gelmiştir. Manhattan'ın büyük bir kaya kitlesi olan zemin yapısı, 15 yıl içerisinde 100'e yakın gökdelenin yapımına olanak sağlamıştır.

Avrupa'da yüksek bina kavramının benimsenmesi 1950'lere kadar uzamıştır. 1955 yılında Berlin şehrinde tamamlanan 15'er katlı dört bloklu Hansaviertel binası, o günün araç ve gereç yeterliliklerine kıyasla, olağanüstü bir başarı olarak kullanmıştır. 1950'lerde Moskova'da yapılan Üniversite binası ve Milano'daki Pirelli binası, gökdelen inşaat teknolojisinin Amerika dışına sıçrayan ilk örnekleridir. 1960'larda, Afrika ve Güney Amerika kıtalarındaki pek çok şehrin ufuk çizgisini değiştiren gökdelenler yapılmıştır. Johannesburg, Rio, Sao Paulo, Karakas'ta, 40 ilâ 60



A.B.D.'nin Chicago şehrinden bir görünüş.

tinin sonucu artan bina ihtiyacı karşısında, arsa fiyatlarının olağanüstü değerlere fırlaması ve ulaşım imkânlarının zorlanması sonucu gökdelen inşa etmek, sadece bir tutkunun tatmini değil, aynı zamanda yüzyılımızın kârlı yatırım alanlarından biri olmuştur. Günümüzün teknolojik olanakları sayesinde, binaların kat adedi ne kadar çok olursa, bina maliyeti o kadar düşük olabilmektedir. Buna ulaşım ve haberleşme araçları ile arzu edilen konfor şartlarının temin kolaylıklarını da ekleyince, insanların niçin dikine şehirleşmeğe gittiklerini anlayabiliriz. Örneğin, iki demiryolu ve üç metro ile şehrin üçte ikisi-

katlı binalar peşpeşe yükselirken, pek çok şehirde yapılması planlanan gökdelenler de, yangın, güneşi kapatma ve şehrin mimarî görünüşü çirkinleştirme gibi tepkilerle karşılaşarak uygulanamamıştır. Almanya'da gökdelen bina yüksekliği ile şehirdeki yoğunluğunu sınırlayan yönetmelikler hazırlanmadı, Japonya'da güneşin herkesin eşit oranda faydalanması gereken bir nimet olduğu gerekçesiyle 14 kattan daha yüksek her binanın, komşu binalara, günde en az 4 saatlik bir güneşlenme imkânını vermesi şartı aranmakta ve Paris'te şehrin tarihi görünüşünü muhafaza edebilmek için gökdelenlerin yerlerinin se-



Rockefeller Center, New York, A.B.D. Bu gökdelen grubunun en yükseği 70 katlı R.A.C. binasıdır.

çiminde sınırlamalara gidilmektedir. Belçika'da 1967'de yanan ve 300 kişinin ölümüne sebep olan bir gökdelen bina yangınından sonra Brüksellilerde, yüksek yapılarla karşı bir ürkeklik ve korku doğmuştur.

### *Gökdelenlerin Yarattığı Çevre Sorunları :*

Bir an için; içerisinde 17.000 kişinin çalıştığı, ilâveten her gün ortalama 250.000 insanın iş takibi için ziyaret ettiği, 18 yürüyen merdiven ve 65 asansörün katlar arasında koştuğu, tepesine helikopterlerin konup kalktığı, dakikada 10 ton su harcanan, takriben 10.000 ev için yeterli elektrik ve telefon hizmetlerini kapsayan donatım ve servislere sahip bir hacmin, sadece beş dönümlük bir arsa üzerinde kurulduğunu düşünün! İnsana imkânsız gibi gelen bu başarı, cadde kotundan 250 metre yükseklikte olan, New York şehrindeki 59 katlı Pan Am binasında sağlanmıştır. Saniyede yedibuçuk metre hızla hareket eden asansörlerin katlar arasında insanları taşıdığı bu gökdelendeki döşeme alanı 250.000 metrekaredir ve telefon santıralı olarak 1.000 ton ağırlıkta bir cihaz gerekmiştir. Bu değerler, günümüzde ortalama 50.000 nüfuslu bir şehrin sahip olabileceği özelliklerdir ve örneğin, Edirne şehrimizi 50 metre en ve 100 metre boyunda bir arsaya dikine yükseltmek demektir. Pan Am binasının döşeme alanından dört kat daha büyük bir sahaya sahip olan Dünya Ticaret Merkezi ikiz bloklarında, yukardaki değerlerin nasıl olacağını tahayyül edin!

Günümüzün teknolojisi, zekâ fıskıran, yaramaz bir çocuğa benziyor. Onu, yeteneklerini insanlığa yararlı yolda kullanması için, kontrolünüz altında tutmaz, başıboş bırakırsanız, sonuçta, düzeltilmesi imkânsız ve sizi aşan sorunlarla karşılaşsınız. Gökdelenler veya dikine şehirler dediğimiz, günümüzün bu teknolojik harikaları, tam ve ayrıntılı bir araştırma yapılmaksızın, başıbozuk bir tutumla, şehirlerin arasında, burasında yapılmaya başlarsa, şehirleri birbiri peşine çözümsüz sorunlar yaratan bir kısurdöngü içerisine iterler. Komşu binaların güneşini örten, televizyon yayınlarını bozan, trafik



ve otomobil parki sorunları yaratan, su, elektrik, havagazı, telefon ve kanalizasyon gibi alt yapı hizmetlerindeki dağıtım dengesini bozan, bir yangın halinde binlerce insanın öfümüne sebep olan, katil ve hırsızlara amaçlarını tatmin ve barınak olanaqları sağlayan gökdelenlerle dolu bir şehir haline gelmek, plansız dikine şehirleşmenin ürktücü sonuçlarıdır.

### *Gökdelen Yapımı :*

19 uncu yüzyılda başarılan iki teknolojik aşama, bina mimarisinde gökdelen adını verdiğimiz, çok yüksek yapıların inşaatına olanak sağlamıştır. Birincisi, Bessemer çelik üretim yöntemindeki gelişimle yüksek mukavemetli çelik elemanların ekonomik değerlerde temin edilebilmesi, ikincisi ise, insan taşıyan düşey ulaşım araç-





47 katlı, 170 m. yükseklikteki Tokyo'nun Keio Plaza Otelinin inşaatı sadece iki yıl içerisinde tamamlanmıştır.

ların —aşansörlerin— keşfidir. Bu iki yenilikten yararlanarak, bina mimarisine yeni bir boyut kazandıran William Le Baron Jenney adlı bir Amerikalıdır. Jenney, mimarî eğitim görmemiş bir mühendisti ve çelik yapı iskeletini 1880 yılında ilk defa düşünmüş ve uygulamıştır. Binaların düşey ve yatay taşıyıcı elemanları olan kolon ve kirişleri çelikten kurarak, o güne kadar duvarlarla karşılanan ve gerek kalınlık, gerekse bırakılacak pencere, kapı gibi boşlukların, dolu duvar alanlarına oranlarındaki zorunlu sınırlamalar sebebiyle bina yüksekliğini kısıtlayan teknik imkânsızlıkları ortadan kaldırmıştır. Jenney'in buluşu, estetikten çok uygulamaya dönük çözümler getirmiş ve kısa zamanda Şikago şehrinin gökdelenlerle kaplanmasına sebep olmuştur. Çelik üretim teknolojisindeki gelişime ve şehirleşme hızındaki artışın doğurduğu bina arsası yetersizli-

ğine paralel olarak hergeçen gün daha yükseğe tırmanan gökdelenlerin inşaatında çelik yanında, beton, hattâ taşıyıcı tuğla veya beton bloklar da kullanılır olmuş ve bu uygulama, ülkelerin teknik seviyelerinin kıyaslanmasında örnek alınan mühendislik yaratıları haline gelmiştir.

Bir gökdelen inşa etmek başlı başına bir mühendislik tatbikatıdır. 10 milyar liraya malolan New York'taki Dünya Ticaret Merkezi ikiz bloklarının yapımında 200.000 ton çelik kullanılmış ve inşaat sırasında, aynı anda, 170 ayrı müteahhit firma faaliyet göstermiştir. Blokların ilki, sadece 27 aylık bir sürede temelden, iskâna müsait hale gelecek şekilde tamamlanmıştır. Aynı şehirdeki Pan Am gökdeleninin inşaatında, 200 mühendis ve 75 ayrı meslekten 7500 teknisyen inşaat devamınca görev almıştır. Dünya Ticaret Merkezi gökdelenlerinin temellerini yaparken bir milyon metreküp zemin kazılmış ve kazı artıklarının atıldığı Hudson nehrinde, 9 hektar genişlikte bir ada meydana gelmiştir.

Gökdelenlerin projelendirilmesinde; rüzgâr hızı, yönü ve devamlılığı, binanın oturacağı zeminin yapısı ve komşu binalar ile tesislerin korunması zorunluluğu çok önemli rol oynar. Fırtınalı havalarda bir



İtalya'nın Milano şehrindeki Pirelli binası, 127 m. yükseklik, 18 m. enle, gökyüzüne fırlayan bir kâğıt parçasına benzer.



A.B.D.'nin San Francisco şehrinde bulunan 260 m. yükseklikteki Transamerica gökdeleninde, ufak bir alev çıkan hacme yağmur benzeri su püskürtülür ve itfaiye durumdan haberdar edilir. Bu arada alevin çıktığı odanın havalandırma sistemi yangın dumanı alan özel kanala irtibatlanır ve diğer kısımlardaki konfor şartlarında değişiklik olmaksızın dumanın yayılması önlenir. Tabii bütün bunlar insanların haberi dahi olmadan, otomatik yapılır.



gökdelenin üst katları, ortalama, iki karış sağa-sola sallanır! Bina cephesinin yuvarlanmalarına çarpıp, bir çığ benzeri kümele-nerek cadde seviyesine inen hava akımları, kaldırımda yürüten insanları yere çarpacak kadar şiddetli değerlere erişebilirler. Dünyanın yuvarlaklığının, gökdeleni meydana getiren düşey ve yatay yapı ele-manlarının yerleştirilişinde dikkate alınması gerekir. Havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinin çözümünde bir hacimde çıkacak yangının, dışardan yardım beklenilmeksizin hemen söndürülebilmesi ve hava kanalları ile, bütün binaya alev ve duman olarak sirayetinin engellenmesi için tedbirler almak lazımdır. Bütün bu ve benzeri çözümler, gökdelen mimarisi ve mühendisliği diyebileceğimiz yeni bir öğretinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu öğretilerde bütün çaba, mevcut tesirlere karşı koyacak gökdeleni, demir, beton ve camdan oluşan çirkin bir dev olmaksızın kurtarmak ve en mükemmeli; en ucuz, en emin, en kullanışlı, en kolay şekilde başarmaktır. Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere, gökdelen inşa etmek; modern mühendisliğin aracı olan komputer ile yöntemi olan sistem analizini uygulayarak ve teknolojik aşamalar yaparak başarılabilecek bir iştir.

### *Gelecek Yüzyıla Hazırlık I*

Asrımızın en büyük mimarı olan Amerikalı Frank Lloyd Wright, yemyeşil bir ovada bir mil göğe yükselen bir gökdeleni yapabilmeyi hayal etmiştir. Başdöndürücü bir hızla gelişen teknoloji, ekonomik unsurların baskısından kurtulabilse, günümüzde 200 katlı bir binayı yapmağa hazırdır. Mimar Rino Levi, Brezilya'da 300 metre yükseklikte ve 16.000 kişiyi iskân edecek bir sosyal mesken bloğunun projelerini hazırlamakta, Macar mimarı Elmar Zaloti ise, 30 ilâ 40 katlı ve 3 kilometre uzunlukta, içerisinde 50.000 kişinin yaşayabileceği bir konut dizisinin ön proje-

lerini yapmaktadır. Önümüzdeki on yılda, Paris şehrinde 75 ilâ 120 metre yüksekliklerde, 100'den fazla ofis binasının yapımı tamamlanacaktır. Geçen yıl Rus liderlerinin onayladıkları, Moskova'nın 25 yıllık nâzım planında, şehir 7,5 milyon nüfusa göre yeniden düzenlenmekte ve yeni binaların 30 ilâ 40 kat arasında yapılması öngörülmektedir.

Hergün hızla artan bir uygulama ile gelişen dikine şehirleşmeye karşı günümüz mimar ve mühendislerin ilgisi, mesleki bir zorunluluk halini almıştır. 1972 yılı başlarında, A.B.D.'nin Pennsylvania eyaletindeki Lehigh Üniversitesinde yapılan, Yüksek Bina Planlama ve Projelendirilmesi, Birinci Uluslararası Konferansına, 40 ülkeden 600'den fazla mühendis, mimar ve müteahhit katılmış ve teknik yayınlar bu konudaki yazılarla donanmıştır. Bütün ülkelerde, imar yönetmelikleri, planları ve yapı şartnameleri, gökdelenlerin sosyal ve ekonomik ihtiyaçlara getirdiği yeni boyutu değerlendirebilecek yönde tâdil edilmekte ve araştırmacılar teknolojiyi zorlayarak bu konuda yeni yöntemler bulmaktadırlar.

Yapılmakta olan araştırmalar, halen kullanmakta olduğumuz inşaat malzemelerinin dayanıklılığının, mevcut bünyesel çatlak ve boşlukların giderileceği yeni teknolojilerin bulunmasıyla, ortalama yüz kat artabileceğini göstermektedir. Bu olanak, yararlılığa dayalı ve pek çoğu estetikten yoksun, günümüzün gökdelenleri yerine,



gelecekte, bir örümcek ağındaki incelik, zerafet ve hafiflikte binaların gökyüzümü- zü süsleyeceğini müjdelemektedir. Çok yüksek mukavemetli malzemelerin çekme kuvvetlerine karşı dayanıklılığı, basınca karşı koyuş kabiliyetlerinden daha fazladır. Bu tip ve çok hafif inşaat malzemelerinin geliştirilmesi sonucu, binaların temelden çatıya doğru inşası yerine, üstten alta yapılarak zemine oturtulmaması, gökdelenlerin yapımında yepyeni bir uygulama yaratacaktır. A.B.D.'nin Minneapolis şehrinde, mimar Gunnar Birkets mevcut malzemelerle dahi bu tekniğin ekonomik olabileceğini ispat etmiş ve iki betonarme taşıyıcı yan duvara bağlı kablolarla taşınan, asma bir binanın yapımını gerçekleştirmiştir. Asma köprü benzeri, iki ana kabloya taşınan ve zeminle iki yan duvar dışında bir bağı olmayan bu binanın yapımında, üst kattan alta doğru bir inşaat sırası takip edilmiştir. Emniyet, trafik, maliyet ve inşaat sürati bakımın-

dan büyük üstünlüklere sahip bu teknik, mevcut binaların yükseltilmesinde de çok uygun çözümler sağlayacaktır. Birkets'in öncülük ettiği bu teknik aşama, binaları göğe çekilmiş, ulaşımın havai hatlarda do- laşan vasıtalar veya helikopterlerle yapıldığı, yeryüzünün sadece yürümek veya oynamak isteyen insanlara terk edildiği, ses- siz ve temiz, 21 inci asır şehirlerinin yapım hazırlığının başlangıcıdır.

İnsanların, şehir alanının küçücük bir kısmında, herbiri binlerce metre yüksek- likteki birkaç gökdelende yaşadığı, geriye kalan kilometrekarelerce sahanın, yemye- şil bitkiler, pırıl pırıl akarsular, renk renk çiçekler, ağaçlar, kuşlar ve hayvanlarla kaplı olduğu Dikine Şehirlerin özlemine çe- kenlere, günümüzün ünlü mimarı Paolo Soleri öncülük etmekte ve sanayileşen ül- kelerin, çığ gibi büyüyen şehirleşmeye bir üçüncü boyut —yükseklik boyutu— ver- mesi, insanlığın yakın geleceği için zorun- lu ve tek çözümdür demektedir.

## BAZI ÜLKELERDEKİ EN YÜKSEK GÖKDELENLER

Ülke	Şehir	Bina Adı	Kat	Rükseklik
A.B.D.	Şikago	Sears Tower (i)	110	442 Metre
S.S.C.B.	Moskova	Devlet Üniversitesi	32	240 »
Kanada	Toronto	Commerce Court	57	239 »
Japonya	Tokyo	Shinjuku-Mitsui	55	228 »
Fransa	Paris	Maine-Montparnasse (i)	64	210 »
Venezuela	Karakas	Parque Central	56	200 »
Polonya	Varşova	Bilim ve Kültür Sarayı	42	188 »
Hong Kong	Hong Kong	IL 8225	52	179 »
İngiltere	Londra	Posta Kulesi	—	177 »
Meksika	Meksiko	Meksika Oteli	48	175 »
Avustralya	Sidney	Australia Square	52	171 »
Doğu Almanya	Leipzig	Karl Marks Üniversitesi	36	153 »
Belçika	Brüksel	Tour du Midi	38	145 »
Güney Afrika	Johannesburg	Standard Bank	31	142 »
Batı Almanya	Köln	Concordia	49	137 »
İtalya	Milano	Pirelli	35	127 »
Çekoslovakya	Bratislava	Çek TV	27	100 »
Yugoslavya	Belgrad	Halkevi	26	96 »
Türkiye	İstanbul	Sheraton Oteli (i)	25	87 »
Yunanistan	Atina	Atina Kulesi	27	87 »

(i) İnşa halindedir.