

Utkuğ, Z., Al Hürol, Y., (1992) "1880 ile 1990 Yılları Arasında Tasarlanmış Yüksek Binalarda Mimari Biçimlenme Anlayışı." *Yüksek Binalar II. Ulusal Sempozyumu*. İTÜ Mimarlık Fakültesi. Taşkışla. 4-6 Kasım. İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi Yayınları. pp.141-150.

141

1880 İLE 1990 YILLARI ARASINDA TASARLANMIŞ
YÜKSEK BİNALARDA MİMARİ BİÇİMLENME ANLAYIŞI

Doç.Dr. Ziya UTKUTUĞ
Arş.Gör. Yonca AL HÜROL

Gazi Üniversitesi
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Mimarlık Bölümü

Amacı, tübüler sistemli yüksek binaların tasarımında, güncel mimari yaklaşımların mimari biçimlenme anlayışına uygun tutumların yansıtılması, yaklaşımın gösterilmesi ve bu durumun nedenlerinin incelenmesi olan bu bildiri üç kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda, yüksek binalarda mimari biçimlenme anlayışı; ifade edilen konu, kaidе-sütun-baslık ayırımının gerçekleşmesi ve teknolojik açıdan optimum biçimin elde edilmesinin hedeflenmesine bağlı olarak açıklanmıştır; mimari biçimlenme anlayışı alternatifleri belirlenmiş ve bunları arasında güncel mimari yaklaşımların mimari biçimlenme anlayışına uygun olanları açıklanmıştır. İkinci kısımda, yüksek binaların tasarımında benimsenmiş olan mimari biçimlenme anlayışları, yapısal sistemlerin de bağlı olarak sınıflandırılmış ve örneklenmiştir. Üçüncü kısımda ise, tübüler sistemli yüksek binaların 1990'lı yılların mimari biçimlenme anlayışına uygun tutumları benimsenmemiş olduğu gösterilmiştir; bu durumun nedenleri tartışılmış ve tübüler sistemli binalarda kullanılmak üzere güncel mimari yaklaşımların mimari biçimlenme anlayışlarına uygun bazı alternatifler önerilmiştir.

ARCHITECTURAL APPROACHES USED IN
CONTEMPORARY HIGH RISE BUILDING

Assoc. Prof.Dr. Ziya UTKUTUĞ
Resch.Asst. Yonca Al HÜRÖL

Gazi University
Faculty of Engineering and Architecture
Department of Architecture

The aim of this paper is to show that architectural approaches used in the design of contemporary high rise buildings which have tubular structures are contrary to the contemporary architectural approaches, and to examine the reasons. The paper consists of three parts. In the first part it is stated that architectural approaches used in the design of high rise building can be analyzed by determining expressed subject, if base-column-capital difference is realized and technologically optimum form is selected. In the same part, architectural form giving possibilities which can be used in high rise building design and the possibilities which are parallel to the contemporary architectural approaches are listed. In the second part of the paper, the architectural approaches used in the design of high rise building are determined through typical examples of certain periods. In the third part it is shown that, architectural approaches used in the design of high rise building which have tubular structures are contrary to the architectural approaches. As a result, some form giving possibilities of these building which can be accepted by the contemporary architectural approaches are proposed.

1880 İLE 1990 YILLARI ARASINDA İTİSARLANMIŞ
YÜKSEK BİNALARDA MİMARİ BİÇİMLENME ANLAYIŞI

Doç.Dr. Ziya İTKİTÜĞ
Arş.Gör. Yonca Al HÜRÖL

Gazi Üniversitesi
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Mimarlık Bölümü

Yüksek binaların biçimlenmesi üzerinde belirleyici rolü olan yüksek bi-
strüktürel sistemleri, literatürde aşağıdaki sınıflamaya benzer şekiller
sınıflandırılmaktadır (Schullier, W., 1977) (Marjstone, R., 1975) (Lin, T. Y
Stotesbury, S. D., 1981) (Intel, M., 1985).

1. Çerçeve sistemler,
2. Perde duvarlı sistemler,
3. Çerçeve ve perdeduvarlı sistemler,
4. Tübüler sistemler.
 - 4.1. Tübüler çerçeveler.
 - 4.2. Tübüler makaslar.
 - 4.3. İççe tüpler.
 - 4.4. Bağlı tüpler.

Bazı kaynaklarda ise bu sistemlere yeni tübüler sistemler olan çiftte tüpler i
TV kulesi sistemleri eklenmektedir (Bancel, H., 1972) (Sofranie, R., 197
(Anon. 1987) (Lin, T. Y., Stotsbury, S., D., 1981).

İtisarlanmış ve uygulanmış yüksek binalar incelenecek olursa, pek çok yüksi
binanın çerçeve ve perde duvarlı ve tübüler sistemli olduğu görülür. İ
binaların biçimlenme özellikleri üç açıdan tartışılabilir. Bunlar aşağıdaki
gibidir.

1. İknolojik açıdan optimum biçim özelliklerinin elde edilisinin hedeflen-
medenmemesi: Yüksek binalarda maliyet belirleyici teknoloji faktör-
strüktürel sistem olduğundan (Rich, C., 1972) (Conlin, W. F., 1972)
teknolojik açıdan optimum biçim özelliklerine uyulması, öncelikle strüktür-
açıdan optimum biçim özelliklerine uyulmasını getetirir.
2. Biçim aracılığı ile işlenen konu: Tüm bina türlerinde olduğu gibi teknoloji
ve kültür konuları işlenebilmekle birlikte, biçimlenme ifadesizlik ile t
sonuçlanabilir. İknolojik açıdan optimum biçim özelliklerine uyulmuş
durumlarda, kültür konusunun işlenmesi, fiziksel yönü ile işlevin ifac
edilmesi şeklinde gerçekleşmekte; teknoloji konusunun işlenebilmesi için iş
kullanılan teknolojinin kanıksanmamış olması gerekmektedir (Baydar, İ.
1990). İknolojik açıdan optimum biçim özelliklerine uyulmadığı durumlarda
mimari kültür ve mimari kültür dışında kalan tüm kültür konuları
işlenebildiği gibi teknolojiye ait unsurların abartılması ile teknoloji
konusu da işlenebilir. Bina yüksekliğinin abartıldığı durumlarda teknoloji
ilerleme hızı kanıksanmamış ise teknoloji ifade edilebilir. İknoloji
ilerleme hızının kanıksandığı durumlarda ise, bina yüksekliğinin abartil

olması binanın ifade gücünü azaltır. Bu durumun iki nedeni vardır. Birincisi, bina yüksekliğinin diğer biçimsel unsurlara göre baskın karakterli olmasıdır. İkincisi ise, yüksekliği abartılı olan binaların teknolojik ilerleme hızının kanıksandığı durumlarda, 1930'ların Empire State ve Chrysler gibi en yükseklerinin birer karikatürü olmaktan öteye gidememesidir.

3. Binaların daha iyi algılanan kısımlarının vurgulanması yada vurgulanmaması: Yüksek binaların en iyi algılanabilen kısımları, yakın çevre kullanıcılarının algılayabildiği kaide kısmı ile, uzaktan algılanabilen başlık kısmıdır (Üzer, F., 1989).

Bu özellikler strüktürel biçimi de içeren mimari biçim üzerinde somutlaşır. Mimari biçimi oluşturan faktörler aşağıdaki gibidir (Şekil 2).

1. Mimari kütle biçimi,
 - 1.1. Ölçek,
 - 1.2. Oran,
 - 1.3. Geometrik özellik,
 - 1.4. Strüktürel kütle biçimi,
 - 1.4.1. Ölçek,
 - 1.4.2. Oran,
 - 1.4.3. Geometrik özellik,
 - 1.5. Strüktürel kütle biçimine uygulanan kütlesele eklemelerin biçimi,
 - 1.6. Strüktürel kütle biçimine uygulanan kütlesele çıkarmaların biçimi,
2. Strüktürel elemanların ekleniş biçimi,
3. Yüzeysel eklemelerin biçimi,
4. Strüktürel eleman biçimi,
5. Çizgisel eklemelerin biçimi.

Aşağıdaki biçim faktörleri ise strüktürel biçim faktörleridir.

1. Strüktürel kütle biçimi,
 - 1.1. Ölçek,
 - 1.2. Oran,
 - 1.3. Geometrik özellik,
2. Strüktürel elemanların ekleniş biçimi,
3. Strüktürel eleman biçimi.

Yüksek binalarda mimari biçim özelliklerinin mimari biçim faktörleri üzerinde somutlaşması incelenecek olursa, yüksek binaların 1880 ile 1990 yılları arasındaki biçimsel gelişiminin aşağıdaki dönemler başlığı altında incelenebileceği görülür.

1. 1880-1900 yılları arası,
2. 1900-1940 yılları arası,
3. 1940-1960 yılları arası,
4. 1960-1975 yılları arası,
5. 1975-1990 yılları arası.

1880 ile 1900 yılları arasındaki çerçeve sistemli Şikago Okulu dönemi binalarına, Wainwright Binası (Condit, C., W., 1969) örnek gösterilebilir. Bu dönem binalarında özellikle oran, strüktürel kütle biçimi, yüzeysel eklemelerin biçimi ve çizgisel eklemelerin biçimi faktörleri ifade aracı olarak kullanılarak Rönesans dönemi sarayları ifade edilmiştir. Bu dönemin bazı örneklerinde

kütlesel ekleme ve çıkarma biçimi faktörleri de aynı amaçla ifade aracı olarak kullanılabilmiş ve çok az sayıda örnek haric tüm yüksek binalarda kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilmiştir.

Empire State Binası (Jencks, C., 1980), 1900-1940 dönemi çerçeve ve perde duvar sistemli yüksek binaların tipik bir örneği ve aynı zamanda en meşhur olanıdır. Bu binada ölçek ve oran faktörleri teknolojiyi: kütlesel, yüzeysel ve çizgisel ekleme biçimleri ise kilitli çan kulelerini ifade etmek üzere (Klotz, H., Sabau, L., 1989) ifade aracı olarak kullanılmıştır. Bu dönemde uygulanmış ve çok yüksek olmayan bazı örneklerde kültür konularının ifadesi gerçekleştirilmiş olmakla birlikte, Empire State gibi çok yüksek örneklerde yükseklik nedeni ile yeni teknolojinin ifadesi ağır basmıştır. New York'ta gerçekleştirilmiş bu dönem yüksek binalarında görülen ve kademeli olarak nitelendirilebilecek strüktürel kütle biçiminin ortaya çıkış nedeni ise, binaların sadece % 25'inin yükselmesine olanak tanıyan 1916 New York şartnamesidir (Klotz, H., Sabau, L., 1989). Bu dönem binalarının tümünde de kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilmiştir.

1940 ile 1960 yılları arasındaki çerçeve perde duvar sistemli yüksek binalara Seagram Binası (Stern, R.A.M., 1988) ile Marina City Kuleleri (Mainstone, R., 1975) örnek gösterilebilir. Seagram Binası türündeki binalarda tüm biçim faktörleri teknolojik açıdan optimum biçim özelliklerine sahiptir. Yüzeysel ekleme biçimi faktörü ise yeni teknolojiyi ifade etmektedir. Marina City Kuleleri türündeki örneklerde de teknolojik açıdan optimum biçim özelliklerine uyum aranmaktadır. Bu örneklerin en belirgin özelliği, teknolojik açıdan en uygun özelliklere sahip olan strüktürel kütle biçiminin vurgulanmasıdır. Bu gruptaki binalara bir diğer örnek olarak Pirelli Binası gösterilebilir (Jencks, C., 1980).

1960-1975 yılları arasındaki çerçeve ve perde duvarlı sistemlere sahip binalara AMP Center, Transamerica Piramidi ve Toronto Dominion Centre binaları tipik örnekler olarak gösterilebilir. Toronto Dominion Centre (ASCE Survey Committee, 1972) türündeki yüksek binaların biçimsel özellikleri Seagram Binası'na benzemekle birlikte, yüzeysel ve çizgisel eklemeler ile teknolojinin bu binalardaki gibi ifadesi artık kanıksanmış olduğundan Seagram örneğinin aksine bu dönemin Toronto Dominion türü binalarında teknoloji ifade edilememiştir. AMP Centre (Jencks, C., 1980) türündeki binaların en önemli özelliği strüktürel eleman ve strüktürel elemanların ekleniş biçimi faktörlerinin binanın düşeyliğini vurgulamak için ifade aracı olarak kullanılmasıdır. Bu tür binalarda yüzeysel ve çizgisel ekleme biçimi faktörleri de aynı özelliği desteklemek amacı ile ifade aracı olmuştur. Transamerica Piramidi'nde (Jencks, C., 1980) strüktürel kütle biçimi ile kütlesel ekleme ve çıkarma biçimi faktörleri, teknolojiyi ifade eden birer ifade aracıdır. Bu döneme ait pek çok binada kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilmemiştir. Transamerica Piramidi türündeki bazı örneklerde ise, en fazla bir mimari biçim faktörünün özellikleri kaide ve/veya başlık kısımlarında farklı olabilmekle birlikte, yazar tarafından kaide-sütun-başlık ayrımının gerçekleşmesi için bu durum yeterli görülmemektedir.

1961 yılında Fazlur Khan ve SOM tarafından tübüler sistemler keşfedilmiş (Schueller, W., 1977) (White, R., N., Gergely, P., Sexsmith, R., G., 1974) ve bu sistemlere sahip binaların biçimsel gelişimi, çerçeve ve perde duvarlı sistemlere sahip binalardan farklı olmuştur.

1960-1975 yılları arasında gerçekleştirilen tübüler sistemli binalar iki grupta ele alınabilirler. İlk grupta John Hancock (Williams, A., R., 1989) ve

Chestnutt De Witt Apartmanları (ASCE Survey Committee, 1972) gibi mimari biçim faktörlerinin teknolojik açıdan en uygun biçimsel özelliklerde olması yolu ile teknolojinin ifadesine çalışılan yüksek binalar yer alır. Ancak bu binalar, biçimsel özellikleri fazlası ile kanıksanmış olan çerçeve sistemli binaları anımsattıklarından, teknoloji ifade edilememiş ve biçimlenme ifadesizlik ile sonuçlanmıştır. İkinci grupta, strüktürel eleman biçimi ile strüktürel elemanların ekleniş biçimi, alt ve üst katlarda farklı olan WTC Binası (Jencks, C., 1980), strüktürel kütle biçimi geometrik özelliği ifade aracı olan Sears and Roebuck Binası (ASCE Survey Committee, 1972) ve strüktürel eleman biçimi ifade aracı olan One Shell Plaza (ASCE Survey Committee, 1972) örnekleri ele alınabilir. Yeterli miktarda biçim faktörü ifade aracı olmayan bu binaların biçimlenmesi de yazar tarafından ifadesizlik ile sonuçlanmış olarak kabul edilmiş olan bu binaların da hiç birinde kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilmemiştir.

1975-1990 yılları arasında tasarlanmış olan çerçeve ve perde duvarı sistemli Eschersheimer Lanstrasse Kulesi (Şekil 3a), özellikle strüktürel eleman ve strüktürel elemanların ekleniş biçimi faktörlerinin ifade aracı olarak kullanımı ile teknolojiyi ifade etmektedir. Bu binada kütleli ekleme ve çıkarma biçimleri ile yüzeysel ve çizgisel ekleme biçimleri de ifadeyi desteklemektedir. 180 East 70th Street Binası'nda (Şekil 3b) ise, kütleli ekleme ve çıkarma biçimleri ile yüzeysel ve çizgisel ekleme biçimleri ifade aracı olarak kullanılmış ve kültür konusu işlenmiştir. Bu dönemin tüm çerçeve ve perde duvarı sistemli binalarında kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilmiştir.

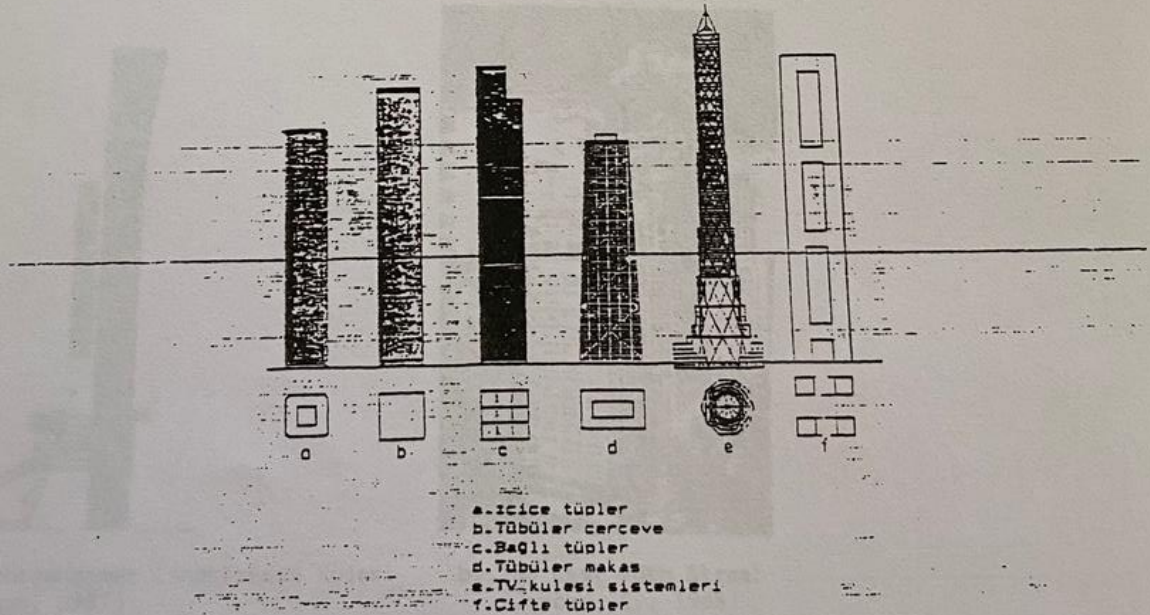
1975 ile 1990 yılları arasında gerçekleştirilmiş tübüler sistemli binalar da iki grupta incelenebilirler. İlk grupta özellikle ölçek ve oran faktörlerinin ifade aracı olduğu WTC 2 türünde binalar (Şekil 4a) yer alır. Bu grupta incelenebilen binalarda bazı diğer strüktürel biçim faktörleri de ifade aracı olabilmektedir. Bu binalarda teknoloji konusu işlenmeye çalışılmış ancak, teknolojik ilerlemenin kanıksanmış olduğu bir dönemde tasarlanan ve ölçeksel özelliği abartılı olan bu binalar, 1930'ların Empire State ve Chrysler türü örneklerinin birer karikatürü olmaktan öteye gidememişlerdir (Utkutuğ, Z., Al, Y., 1991). İkinci grupta ise One Magnificent Mile Binası (Şekil 4b) gibi özellikle strüktürel kütle biçiminin geometrik özelliği ifade aracı olan tübüler sistemli binalar yer alır. Bu binalarda strüktürel elemanların ekleniş biçimi faktörü de ifade aracı olabilmektedir. Çerçeve sistemli binalar ile rahatlıkla elde edilebilecek biçimlenmelerin elde edildiği bu tübüler sistemli binalarda da biçimlenme ifadesizlik ile sonuçlanmıştır. Yeterli miktarda mimari biçim faktörü ifade aracı olarak kullanılmamış olduğu için, yazar tarafından, bu dönem binalarında kaide-sütun-başlık ayrımının gerçekleştirilmemiş olduğu düşünülmektedir.

Literatürde yer verilmiş 242 yüksek binanın biçimsel özelliklerinin incelenmesi sonuçlarına göre, 1880 ile 1990 yılları arasında tasarlanmış ve uygulanmış çerçeve ve perde duvarı sistemli binalarda tüm mimari biçim faktörleri ifade aracı olabilmemiş, kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilmiş ve teknoloji veya kültür konuları işlenebilmiştir. Tübüler sistemli binalarda ise kütleli ekleme ve çıkarma biçimi ile yüzeysel ve çizgisel ekleme biçimi faktörleri ifade aracı olarak kullanılmamış, strüktürel biçim faktörlerinin ifade aracı olarak kullanımı tercih edilmiş, kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilmemiş ve biçimlenme ifadesizlik ile sonuçlanmıştır.

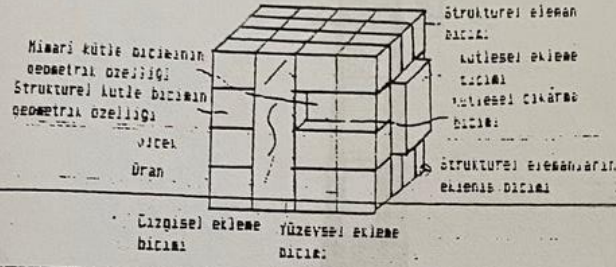
Yukarıda verilen bilgilere dayanarak, tübüler sistemli binaların biçimlenme olanakları ile ilgili olarak aşağıdaki soruların cevaplanması gerekmektedir.

1. Tübüler sistemli binalarda kütleli eklemeler ve çıkarma biçimi faktörleri ile yüzeyel ve çizgisel eklemeler biçimi faktörleri ifade aracı olarak kullanılabilir mi?
2. Strüktürel sistemin maliyet belirleyici olduğu en yüksek binalarda kullanımı tercih edilen tübüler sistemlerde, ifade aracı olarak kullanılışı maliyeti en az etkileyen biçim faktörleri strüktürel biçim faktörleri midir?
3. Strüktürel sistemli binalarda yeterli miktarda biçim faktörü özelliklerinin kaide ve başlık kısımlarında farklılaşması yolu ile kaide-sütun-başlık ayrımı gerçekleştirilemez mi?
4. Tübüler sistemli binalarda yeterli miktarda biçim faktörünün ifade aracı olarak kullanımı ile teknoloji yada kültür konuları ifade edilemez mi?

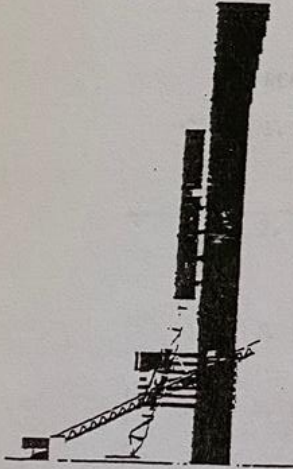
Bu sorular cevaplanmaya çalışılacak olursa: yüzeyel ve çizgisel eklemelerin ifade aracı olarak kullanılabilirliği, ifade aracı olarak kullanımı maliyeti en az etkileyen mimari biçim faktörlerinin strüktürel biçim faktörleri olmayacağı, kaide-sütun-başlık ayrımının gerçekleştirilebileceği ve teknoloji yada kültür konularının işlenebileceği söylenebilir. Yüksek binalarda maliyet belirleyici teknoloji faktörü strüktürel sistem olduğundan, strüktürel biçim faktörlerinin ifade aracı olarak kullanımı maliyet belirleyici olacaktır. Bu nedenle, tübüler sistemli binalarda ifadenin strüktürel biçim faktörleri ile değil yüzeyel ve çizgisel eklemeler gibi diğer biçim faktörleri ile sağlanması maliyet düşürecektir.



Şekil 1. Yüksek bina strüktürel sistemleri



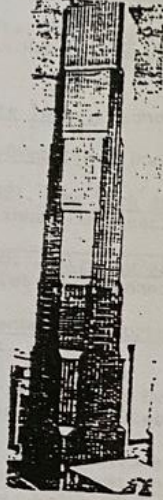
Şekil 2. Mimari biçim faktörleri



Şekil 3.a. Eschersheimer Landstrasse Kulesi
(Anon, 1987)



b. 180 East 70th Street
(Jencks, C., 1988)



Şekil 4.a. WTC 2 Binası
(Yılmaz, B., 1986)



b. One Magnificent Mile Binası
(Lyengar, H.S., 1981)



REFERANSLAR

1. ASCE Survey Committee. (1972), Project Descriptions, ASCE, IABSE, Proceedings of the International Conference on Planning and Design of Tall Buildings, Vol C, Pennsylvania.
2. Bandel, H., (1972), Structural Systems for Very Tall Buildings, ASCE, IABSE, Proceedings of the International Conference on Planning and Design of Tall Buildings, Volla, Pennsylvania, Sa. 631.
3. Baydar, İ., (1990), Modern Mimarlık Kuramları II Dersi Notları, Gazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Ankara.
4. Condit, C.W., (1969), The Chicago School of Architecture, Chicago, University of Chicago Press, Fig. 86.
5. Conlin, W.F., (1972), Economics of High-rise Buildings, ASCE, IABSE, Proceedings of the International Conference on Planning and Design of Tall Buildings, Volla, Pennsylvania, Sa. 128.
6. Fintel, M., (1985), Multistory Structures, Handbook of Concrete Engineering, 2nd ed., New York, Van Nostrand Reinhold, Sa. 302.

Buildings, Council on

6. Fintel, M., (1985), Multistory Structures, Handbook of Concrete Engineering, 2nd ed., New York, Van Nostrand Reinhold, Sa. 302
7. Iyengar, H.S., (1981), An Update, Advances in Tall Buildings, Council on Tall Buildings and Urban Habitat, New York, Van Nostrand Reinhold Comp., Sa. 151-2
8. Jencks, C., (1988), Architecture Today, London, Academy Editions
9. Jencks, C., (1980), Skyscrapers-Skycities, Hong Kong, Academy Editions
10. Klotz, H.; Sabau, L. (ed.), (1989), New York Architecture: 1970 to 1990, New York, Rizzoli International Publications
11. Lin, T.Y., Stotesbury, S.D., (1981), Structural Concepts and Systems for Architects and Engineers, 1st ed., Manhattan, John Wiley and Sons
12. Mainstone, R., (1975), Developments in Structural Form, 1st ed., Massachusetts, The MIT Press,
13. Üzer, F., (1989), Yüksek Yapıların Tarihsel Evrimi, Yüksek Binalar I. Ulusal Sempozyumu, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Sa. 8
14. Rich, C., (1972), Parking Design and Requirements for High-rise Buildings, ASCE, IABSE, Proceedings of the International Conference on Planning and Design of Tall Buildings, Volla, Pennsylvania, Sa. 285
15. Schueller, W., (1977), High-rise Building Structures, 1st ed., Canada, John Wiley and Sons Inc.
16. Sofranie, R., (1972), Tall Buildings Elastically Coupled, ASCE, IABSE, Proceedings of the International Conference on Planning of and Design of Tall Buildings, Volla, Pennsylvania, Sa. 640-1
17. Stern, R.A.M., (1988), Modern Classicism, London, Thames and Hudson Ltd.
18. Utku, Z., Al Hürol Y., (1991), Klasik Mimari Yaklaşımlar ve Büyük Ölçekli Binalar, TMMOB Mimarlar Odası Bursa Şubesi. 1111. Uluslararası Kongre Bildiri Kitabı, TMMOB Mimarlar Odası Bursa Şubesi, Bursa, Sa. 115
19. White, R.N., Gergely, P., Sexsmith, R.G., (1974), Structural Engineering: Behavior of Members and Systems, Vol 3, 1st ed., New York, John Wiley and Sons, Sa. 540
20. Williams, A.R., (1989), Chicago's Hancock Center, National Geographic, February, Sa. 175.
21. Yılmaz, B., (1986), Yükseklik Tutkusu ve Gökdelenlerin Gelişimi, Dizayn Konstrüksiyonu, Mayıs, Sa. 77.
22. Anon, (1987), Les Tours, Techniques & Architectur, June.