TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BÜRO TASARIMINDA KULLANICI STANDARTLARI VE TEKNOLOJİ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ertan VARLI

Yüksek Lisans Tezi

Danışman:
Prof. Dr. Veyis ÖZEK

Edirne-2004

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BÜRO TASARIMINDA KULLANICI STANDARTLARI VE TEKNOLOJİ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ertan VARLI
Yüksek Lisans Tezi
Mimarlık Anabilim Dalı

Bu tez..../.... 2004 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Kabul Edilmiştir.

.....	.....	.....
Danışman	Üye	Üye

Edirne-2004

İÇİNDEKİLER

ÖZET I

ABSTRACT III

ÖNSÖZ V

ŞEKİL, RESİM, TABLO LİSTESİ VI

BÖLÜM 1. GİRİŞ 1

BÖLÜM 2. BÜRO KAVRAMI VE BÜRO YAPILARININ GELİŞİM SÜRECİ . 3
2.1. Büro Kavramı 3
2.2. Büro Binaları Türleri 6
2.3. Büroların İşlevleri 6
2.4. Büro Yapılarının Tarihsel Gelişimi 7
2.4.1. Dünya'daki Büro Yapılarının Tarihsel Gelişim Süreci 7
2.4.2. Türkiye'deki Büro Yapılarının Tarihsel Gelişim Süreci 16
2.5. Mekan Kullanım Biçimleri 17
2.5.1. Derinliğine Göre 17
2.5.2. Çekirdeğin Konumuna Göre 21
2.5.3. Sirkülasyon Açısından 22
2.5.4. İç Mekan Düzenine Göre 22
2.5.4.1. Hücresel Büro 23
2.5.4.1.1. Geleneksel Mekanlı (Tek Hücreli) 23
2.5.4.1.2. Çalışma Odalarından Oluşan İç Mekan Düzeni (Çok Hücreli) 24
2.5.4.2. Büyük Hacim Büroları 30
2.5.4.2.1. Açık Büro (Open-Plan Office Planning) 31
2.5.4.2.1.1. Bull Pen Sistemi 31
2.5.4.2.1.2. Yönetici Çekirdek Sistemi 32
2.5.4.2.1.3. Açık Yerleşme Sistemi 32
2.5.4.2.2. Serbest Düzenli Büro (Landscaped Office Planning) 38
2.5.4.3. Grup Düzenli Büro 44
2.5.4.4. Karma Düzenli Büro 45
2.6. Büro Plan Tipi Seçiminde Ölçütler 46

BÖLÜM 3. BÜRO YAPILARINDA MEKAN PROGRAMI VE BÜRO KULLANIM YÖNTEMLERİ 50
3.1. Büro Yapılarında Mekan Programı 50
3.2. Büro Yapılarında Bulunması Gereken Mekanlar 50
3.3. Mekanlar Arası İlişkiler 51
3.4. Mekan Organizasyonu 52
3.4.1. Dış Mekan Organizasyonu 54
3.4.2. İç Mekan Organizasyonu 55
3.4.2.1. Büro Mekanlarında Tefriş Özellikleri 60
3.4.2.2. Bürolarda İş İstasyonları Tasarımı 61
3.4.2.2.1. Çalışma Mekanı ve Diğer Mekanların Planlanması ve Kullanımı 61

3.4.2.2.2. İş İstasyonları Kavramı 62
3.4.2.2.3. İş İstasyonlarında Boyutlamanın Önemi ... 67
3.4.2.2.4. Sosyal ve Psiko-Sosyal Faktörler 68
3.4.2.2.5. Mahremiyet 69
3.5. Mekan Düzenleme Kuralları 70
3.5.1. Mekan Organizasyonuna Etki Eden Faktörler 71
3.5.1.1. Alan Standartları 71
3.6. Büro Kullanım Yöntemleri Seçme Ölçütleri 74
3.6.1. Organizasyon Şeması 74
3.6.2. İlişkiler Şeması 75
3.7. Büro Kullanım Yöntemleri 76
3.7.1. Büro İçi Kullanım Yöntemleri 77
3.7.1.1. Serbest Adres 77
3.7.1.2. Otelleme (Hotelling) 78
3.7.1.3. Büro Mekanını Paylaşma 79
3.7.1.4. Proje Grup Mekanları 79
3.7.1.5. Etkinlik Ortamları 79
3.7.2. Büro Dışı Kullanım Yöntemleri 79
3.7.2.1. Tele Çalışma 79
3.7.2.1.1. Ev-Büro (Homeoffice) 80
3.7.2.1.2. Suit Büro 83
3.7.2.1.3. Uydu Büro 84
3.7.2.1.4. Komşu Büro 84
3.7.2.1.5. Mobil (Gezici) Büro 85

BÖLÜM 4. BÜRO BİNALARINDA İÇ MEKAN ORGANİZASYONU FAKTÖRLERİ 89
4.1. Psişik Faktörler [Mekan ve İnsan (Kullanıcı Kişi) İlişkisi] 89
4.1.1. Mekan Kullanıcısının Tipolojisi 89
4.2. Fiziksel Faktörler 92
4.2.1. Ergonomik Faktörler 92
4.2.1.1. Kullanıcı Gereksinimleri 92
4.2.1.1.1. Fiziksel Kullanıcı Gereksinmeleri 93
4.2.1.1.2. Psiko-Sosyal KullanıcıGereksinmeleri 101
4.2.1.2. Kullanıcı İstekleri 108
4.2.1.3. Ergonomi 110
4.2.1.4. Çalışma Alanının Ergonomik Yaklaşıma Göre Tasarımı 111
4.2.1.5. Ergonomik Düzenlemelerin İş Verimi Üzerindeki Etkileri 138
4.2.1.6. Çalışma Ünitelerindeki Ergonomik Yetersizliklerden Kaynaklanan Problemler 138
4.2.1.7. Bedensel Engellilerde Ergonomik Faktörler 144
4.2.2. Görsel Faktörler 147
4.2.2.1. Aydınlatma 147
4.2.2.1.1. Aydınlatma Şekli ve Türü 147
4.2.2.1.1.1. Doğal Aydınlatma (gün ışığı) 148
4.2.2.1.1.2. Yapay Aydınlatma (lamba ışığı). 149
4.2.2.1.1.3. Karma Aydınlatma 151
4.2.2.1.2. Aydınlatma Düzeni İlkeleri 151
4.2.2.1.2.1. Büro Hacimlerinde Aydınlatma Düzeni 152

4.2.2.1.3. İdeal Işık Kaynağında Aranan Özellikler . 155
4.2.2.2. Algı 156
4.2.2.2.1. Algı Kavramı ve Algılamanın Özellikleri . 156
4.2.2.2.2. Mimaride Mekan Kavramları 157
4.2.3. İşitsel Faktörler 170
4.2.4. Donanım 180
4.2.4.1. Sabit Donanım 180
4.2.4.1.1. Taşıyıcı Sistemin Etkisi 180
4.2.4.1.2. Yapı Kabuğunun Etkisi 183
4.2.4.1.3. Çekirdek Yerleşimi 184
4.2.4.1.4. Mekanik Tesisat Sistemi 219
4.2.4.1.4.1. Klima Sistemleri 220
4.2.4.1.4.2. Enerji Sistemleri 225
4.2.4.1.4.3. Güvenlik Sistemleri 227
4.2.4.1.4.4. İletişim Sistemleri 229
4.2.4.2. Hareketli Donanım 230
4.2.4.2.1. Mobilya Donatımı 230
4.2.4.2.2. Yükseltilmiş Döşeme Sistemi 233
4.2.4.2.3. Asma Tavan Sistemi 236
4.2.4.2.4. Bölücü Elemanlar 243
4.3. Toplumsal Faktörler 249
4.3.1. Kullanıcılar Arası İlişkiler 250
4.3.2. Hawthorne Araştırmaları 251
4.4. Kullanıma İlişkin Faktörler 252
4.4.1. Büro Binalarında Değişebilirlik 253
4.4.2. Büro Binalarında Esneklik-Dönüşebilirlik 254
4.4.3. Büro Binalarında Verimlilik 259

BÖLÜM 5. BÜRO YAPILARINDA PLANLAMA-PROGRAMLAMA-TASARIM İLKELERİ 263
5.1. Büro Yapılarında Planlama İlkeleri 263
5.1.1. Planlama Süreci Öncesi 263
5.1.1.1. Büro Binalarında Kullanılan Zaman 263
5.1.1.1.1. Büro İçi Kullanım Zamanı 263
5.1.1.1.2. Büro Dışı Kullanım Zamanı 264
5.1.1.1.3. Ortak Kullanım Zamanı 264
5.1.2. Planlamanın Önemi 264
5.1.3. Planlama Gerekleri 265
5.1.4. Planlamanın Amaçları 265
5.1.5. Planlama Esasları 266
5.1.6. Büro Yapıları Planlaması 267
5.2. Büro Yapılarında Programlama İlkeleri 268
5.2.1. Büro Yapılarında Organizasyon 269
5.2.2. Büro Yapılarında Organizasyonun Programa Etkisi 269
5.2.3. Büro Yapısının Kent İçindeki Konumu 270
5.2.4. Büro Yapılarında Yönlendirme 271
5.3. Büro Yapılarında Tasarım İlkeleri 271
5.3.1. Büro Yapılarının Tasarımında Dikkate Alınacak İlkeler 279

BÖLÜM 6. BÜRO YAPILARINDA KÜTLE-CEPHE ANLATIMI 289
6.1. Büro Binası Cephelerinde Kullanılan Öznel-Nesnel Değerlendirme Teknikleri 293
6.1.1. Öznel Değerlendirme Tekniği 293

6.1.1.1. Anlamsal Derecelendirme Ölçeği (SRS) (Semantic Rating Scale) 293
6.1.2. Nesnel Değerlendirme Tekniği 294
6.1.2.1. Tip-Simge-Oran Yöntemi (TTR) (Type-Token-Ratio) 294
6.2. Seçilen Büro Binalarının Cephelerinin Öznel ve Nesnel Değerlendirilmesi 296
6.2.1. Seçilen Büro Binaları Cephelerinin Anlamsal Derecelendirme Tekniğine Göre Değerlendirilmesi 299
6.2.1.1. Tekfen Tower (İstanbul) 300
6.2.1.2. Commerzbank Merkez Ofisi (Frankfurt) 302
6.2.2. Seçilen Büro Binaları Cephelerinin Tip-Simge-Oran Yöntemine Göre Değerlendirilmesi 304
6.2.2.1. Tekfen Tower (İstanbul) 304
6.2.2.2. Commerzbank Merkez Ofisi (Frankfurt) 305

BÖLÜM 7. BÜRO YAPILARINDA TEKNOLOJİ KULLANIMI 306
7.1. İşletimde Otomasyon Sistemleri-Akıllı Binalar 306
7.1.1. Akıllı Binalarda Kullanılan Sistemler 308
7.1.2. Akıllı Binaların Tasarımında Dikkate Alınacak İlkeler 311
7.2. Yüksek Teknolojinin Kullanımı-High Tech Binaları 312
7.2.1. High Tech Yapılarının Ortak Özellikleri 314
7.2.2. High Tech Yapılarının Diğer Özellikleri 317
7.3. Geleceğin Büroları 320

BÖLÜM 8. BÜRO YAPILARINDAN İÇ MEKAN DÜZENLEME ÖRNEKLERİ 324
8.1. Ülke İçindeki Büro Yapılarından İç Mekan Düzenleme Örnekleri 324
8.1.1. Doğan Medya Center (İstanbul) 325
8.1.2. Doğan Medyatown (İstanbul) 326
8.1.3. Hürriyet Güneşli Tesisleri (İstanbul) 327
8.1.4. Sabah Tesisleri (İstanbul) 328
8.1.5. Osmanlı Bankası (İstanbul) 329
8.1.6. Sabancı Center (İstanbul) 330
8.2. Ülke Dışındaki Büro Yapılarından İç Mekan Düzenleme Örnekleri 331
8.2.1. Thames Court (Londra / İngiltere) 332
8.2.2. Reebok (Boston / Amerika) 333
8.2.3. British Airways (Londra / İngiltere) 334
8.2.4. " Avax " S.A. (Atina / Yunanistan) 335
8.2.5. Electronic Arts 336
8.2.6. Nsb Heartquarters (Norveç) 337

BÖLÜM 9. SONUÇ 338

Şekil, Resim, Tablo Kaynakları 342
İncelenen Örnek Yapıların Kaynakları 346

KAYNAKÇA 348

ÖZGEÇMİŞ 355

ÖZET

Büro tasarımında kullanıcı standartları ve teknoloji kullanımının değerlendirilmesi başlığı altında hazırlanan bu tez çalışması, dokuz bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde; tez çalışmasının amacı ve kapsamı hakkında bilgi verilerek konuya giriş yapılmaktadır.

İkinci bölümde; günümüzde kullanılan büro ve ofis kavramlarının tanımı yapıldıktan sonra bu kavramlar üzerine yapılan farklı yorumlar incelenerek büro kavramının tarihsel gelişim süreci ele alınmaktadır. Bu gelişim süreci içerisindeki büro işlevleri incelenerek büro yapıları için sınıflandırma yapılmaktadır. Ayrıca büro mekanı kullanım biçimleri sınıflandırılarak bu bürolardaki çeşitli tasarım kriterleri incelenmekte ve büro plan tipinin seçimine etki eden faktörler ele alınmaktadır.

Üçüncü bölümde; büro yapılarında mekan kavramının tanımı yapılarak, büro yapılarında bulunması gereken mekanlar, mekanlar arası ilişkiler, büro mekanlarının organizasyon ilkeleri ve büro mekanı kullanım yöntemlerindeki değişiklikler ele alınmaktadır.

Dördüncü bölümde; büro yapılarında iç mekan organizasyonuna etki eden faktörler sınıflandırılmaktadır.

Beşinci bölümde; büro yapısı tasarlama süreci ele alınarak planlama-programlama-tasarım ilkeleri açıklanmakta ve büro yapılarının tasarımında dikkat edilmesi gereken kriterler belirtilmektedir.

Altıncı bölümde; büro yapılarında cephe kullanımı anlatılarak büro yapısı cephelerinde yaygın olarak kullanılan öznel ve nesnel değerlendirme tekniklerinden bahsedilmektedir. Ayrıca 10 kişilik bir denek grubu seçilmiş, bu gruba seçilen büro binası cephelerini öznel değerlendirme tekniğine göre yorumlamaları sağlanmıştır.

Yedinci bölümde; büro yapılarındaki teknolojik gelişmeler incelenerek geleceğin ofis tasarımlarından bahsedilmektedir.

Sekizinci bölümde; Türkiye'de ve Avrupa'da bulunan büro yapılarından örnekler incelenmektedir.

Dokuzuncu bölümde; tez çalışmasının sonuç kısmı yer almaktadır. Sonuç bölümünde araştırma ve incelemeler doğrultusunda genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

ABSTRACT

This thesis work which is prepared under the heading of user standards and the evaluation of usage of technology in tehe office design consist of nine chapters.

At the first chapter, it is made an introduction by giving information about the goal and extent of thesis work.

At the second chapter, after the definitions of office and government department concepts, which are used nowadays, are made, the historical development of office concept is mentioned by examining the comments made on these concepts. It is made a categorization for office buildings by examining the function of the office at that development period. Also, categorizing the way of usage of an office place, it is examined various kind of design criterions at these offices and the factors that effect the choice of the type of office plan are mentioned.

At the third chapter, making a definition of a concept of a place in office buildings, the places that must be in office buildings, the relations of places to each other, the organization principles of office places and chances in the usage methods of office places are all mentioned.

At the fourth chapter, the factors that effect the inner place organization at the office places are categorized.

At the fifth chapter, mentioning the period of planning of office places fundamentals, planning-programming-designing and its principles are explained and and the criterions that must be carefull about in the design of office places are stated.

At the sixth chapter, explaining are usage of front at office places, subjective and objective evaluation techniques that are widespreadly used in the front of office places are mentioned. Also the experimental group with 10 people are chosen and it is

provided to them to interpret the chosen office places front according to subjective evaluation technique.

At the seventh chapter, examining the technological development at the office buildings, the office plans that will be in the next are mentioned.

At the eighth chapter, some of the examples of office places taken from the Europe and Turkey are examined.

At the ninth chapter, there is conclusion part of thesis work. At this conclusion part, it is made a general evaluation on the basis of researches and examinations.

ÖNSÖZ

Gelişen bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin büro mekanlarına girmesi ile birlikte kullanıcı gereksinmelerinde meydana gelen değişimler büro mekan tasarımlarında da değişiklik yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu zorunlu değişimler " Büro Tasarımında Kullanıcı Standartları Ve Teknoloji Kullanımının Değerlendirilmesi " başlığı ile tez çalışması kapsamında sunulmaktadır.

Çalışmamda; öncelikle tez danışmanlığımı kabul ederek çalışmamı yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof. Dr. Veyis ÖZEK'e, gösterdikleri sabır ve desteklerinden dolayı anneme, babama ve kardeşime, konuyla ilgili araştırmalarım sırasındaki yardımları için dostlarım; Aytekin SÖNMEYENMAKAS'a ve Sanat Tarihçi (M.A.) Yavuz GÜNER'e teşekkür ederim.

Ertan VARLI

ŞEKİL, RESİM, TABLO LİSTESİ

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Larkin Binası, 1904 (F. Lloyd Wright) 10
Şekil 2.2. Fabrika büro plan tipine bir örnek 10
Şekil 2.3. " Pool " büro tipi planına bir örnek 12
Şekil 2.4. Serbest düzenli büro, Krupp-Reinhausen 13
Şekil 2.5. Herman Miller " Action Office " 14
Şekil 2.6. Büro yapılarında mekan derinlikleri 18
Şekil 2.7. Derinliği az olan mekanlar 18
Şekil 2.8. Orta derinlikte mekanlar 19
Şekil 2.9. Derin mekanlar 20
Şekil 2.10. Çok derin mekanlar 21
Şekil 2.11. Hücresel büro plan tipine bir örnek 23
Şekil 2.12. Tek kişilik büro mekanı 24
Şekil 2.13. Grup oda düzeni 25
Şekil 2.14. Hücresel büro mekanlarında büyük ve küçük akslar 26
Şekil 2.15. Açık planlı büro plan tipine bir örnek 31
Şekil 2.16. Bull Pen sistemi 31
Şekil 2.17. Yönetici çekirdek sistemi 32
Şekil 2.18. Açık yerleşme sistemi 32
Şekil 2.19. Serbest düzenli büro plan tipine bir örnek 38
Şekil 2.20. Grup düzenli büro plan tipi örnekleri 45
Şekil 2.21. Karma düzenli büro plan tipine bir örnek 45
Şekil 2.22. Mekanda esneklik (flexibility) kavramına bir örnek 48
Şekil 3.1. İlişki şeması 58
Şekil 3.2. İş istasyonu modülleri standartları (açık plan yerleşimi) 63
Şekil 3.3. İş istasyonu ergonomisi 64
Şekil 3.4. Mahremiyet 69
Şekil 3.5. Farklı büro mekanı türlerinde çalışma alanları 72
Şekil 3.6. Organizasyon şeması 74
Şekil 3.7. İlişkiler matrisi 75
Şekil 3.8. Şematik otelleme (hotelling) süreci 78
Şekil 3.9. Mobil (gezici) büro uygulamasında mekan ilişkileri 85
Şekil 4.1. Boyutsal gereksinimler 95
Şekil 4.2. Etkin sıcaklık ile ısısal konfor arasındaki ilişki 97
Şekil 4.3. Gürültünün fiziksel özellikleri-konfor arasındaki ilişki 99
Şekil 4.4. Görsel konfor ve aydınlatma düzeyi arasındaki ilişki 100
Şekil 4.5. Oturuş pozisyonundan kaynaklanan zorlanmalar 118
Şekil 4.6. İdeal koltuk ergonomisi 118
Şekil 4.7. İdeal insan vücut formu 119
Şekil 4.8. Ergonomik oturuş pozisyonları 120
Şekil 4.9. Sırt destekli oturuş pozisyonu 120
Şekil 4.10. Öne eğik oturuş pozisyonu 121
Şekil 4.11. Monitörün çalışma mekanında yer alan pencerelere göre yerleşimi 124
Şekil 4.12. Monitör-kullanıcı ilişkisi 126
Şekil 4.13. Monitör-kullanıcı ilişkisi 126
Şekil 4.14. Statik antropometrik boyutlar 134
Şekil 4.15. Dinamik antropometrik boyutlar 135
Şekil 4.16. Dinamik antropometrik boyutlar 135
Şekil 4.17. Sesin alıcıya ulaşma şekilleri 177

Şekil 4.18. Yansıma sorunlarına yönelik planlama örnekleri 178
Şekil 4.19. Yansıma sorunlarını ortadan kaldıran planlamalar 178
Şekil 4.20. Taşıyıcı sistem, planlama modülü ve planlama ızgarası 181
Şekil 4.21. Grup ve büyük büro mekanlarında kolon aksları 182
Şekil 4.22. Büro binalarında koridor sisteminin boyutlandırılması 185
Şekil 4.23. Tek taraflı koridor 187
Şekil 4.24. İki taraflı koridor 187
Şekil 4.25. Üç taraflı koridor 187
Şekil 4.26. Yangından kaçış için en uzak mesafe 189
Şekil 4.27. Büro yapılarının biçimlenişinde çekirdeğin konumu 189
Şekil 4.28. Biçimlerine göre merdiven türleri 196
Şekil 4.29. Eğimlerine göre merdiven çeşitleri 197
Şekil 4.30. Düşey sirkülasyon elemanlarının eğim sınırları 197
Şekil 4.31. Çıkış birim sayısına göre merdiven genişliği 201
Şekil 4.32. Yapı içinde konumlandırılmış yürüyen merdiven 205
Şekil 4.33. Yapı içinde korunmuş yürüyen merdiven 205
Şekil 4.34. Yapı dışında yürüyen merdiven 206
Şekil 4.35. Büro binalarında kat yüksekliğine bağlı asansör sistemi 210
Şekil 4.36. Masa ve yerleşme biçimleri 232
Şekil 4.37. Asma tavan malzemesinin tavana doğrudan uygulanması 240
Şekil 4.38. Sıva teli ile asma tavan yapılması 242
Şekil 4.39. Dönüşebilir büro binası, sabit alanlar merkezde 256
Şekil 4.40. Dönüşebilir büro binası, sabit alanlar ara katlarda 257
Şekil 5.1. Dört çeşit modüler grid 275
Şekil 6.1. Tip-Simge-Oran yöntemi için örnek bir cephe 295

RESİM LİSTESİ

Resim 2.1. Courtyard, Uffizi Palace, 1560 (Giorgio Vasari) 7
Resim 2.2. Larkin binası, çalışma galerisi 11
Resim 4.1. Sirkülasyon sistemleri üzerinde renk uyumu 164
Resim 4.2. Yükseltilmiş döşeme sistemi 234
Resim 4.3. Yükseltilmiş döşeme sistemi 236
Resim 4.4. Yükseltilmiş döşeme sistemi 236
Resim 4.5. Büro mekanlarında bölücü elemanlar 243
Resim 4.6. Dolap ve çiçeklerden oluşan bölücü elemanlar 244
Resim 4.7. Büro mekanlarında bölücü elemanlar 244
Resim 4.8. Büro mekanlarında bölücü elemanlar 245
Resim 6.1. B.M.W. Binası, Münih, Almanya 290
Resim 6.3. Tekfen Tower, Doğu cephesi 296
Resim 6.4. Tekfen Tower, Kule cephesi 297
Resim 6.5. Tekfen Tower, Kesit 297
Resim 6.6. Commerzbank Merkez Ofisi, Ön görünüş 298
Resim 6.7. Commerzbank Merkez Ofisi, Ön görünüş 298
Resim 6.8. Commerzbank Merkez Ofisi, Kesit 298
Resim 7.1. George Pompidou Kültür Merkezi, Paris, Fransa 313
Resim 7.2. Lloyds Binası, İngiltere 314
Resim 7.3. Lloyds Binası, İngiltere 314
Resim 7.4. Mobil büro kutusu tasarımı 321
Resim 7.5. Mıknatıs sistemi tasarımı 322
Resim 7.6. Future Work firmasının “ geleceğin bürosu ” tasarımı 323

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Büro binaları türleri 5
Tablo 3.1. Büro kullanım yöntemlerinin olumlu ve olumsuz yönleri 87
Tablo 4.1. Fiziksel kullanıcı gereksinmeleri 94
Tablo 4.2. İnsan boyutları çevre sisteminin karşılıklı etkileşimi 96
Tablo 4.3. Çalışma ünitelerinde yapılan farklı işler için gereken aydınlık düzeyleri .. 101
Tablo 4.4. Psikolojik kullanıcı gereksinmeleri 102
Tablo 4.5. Çalışma alanı için planlama önerileri 117
Tablo 4.6. Çalışma mekanlarında karşılaşılan yedi ergonomik hata ve sonuçları 140
Tablo 4.7. Gün ışığının aydınlık düzeyleri 149
Tablo 4.8. Çalışma ünitelerinde yapılan farklı işler için gereken aydınlık düzeyleri .. 152
Tablo 4.9. Renklerin kullanıldıkları mekanlara göre bireyler üzerindeki etkisi 160
Tablo 4.10. Mekan bileşenlerinin yüzeylerinde kullanılan renklerin etkisi 162
Tablo 4.11. Yüzeylerin yansıma değerleri ve renkler 163
Tablo 4.12. Bürolar için kabul edilen fon gürültü düzeyleri (NR/dB) 171
Tablo 4.13. Yangın kaçış mesafesi standartları 192
Tablo 4.14. Taşıma kapasitelerine göre basamak genişlikleri 206
Tablo 4.15. Kişi sayısı ile kabin ölçüleri arasındaki ilişki 211
Tablo 4.16. Büro binaları için tuvalet standartları 214

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Çağdaş yaşamın vazgeçilmez bir parçası olan teknoloji, günden güne gelişmekte ve yaşamımızın her alanında etkisini göstermektedir. Teknolojideki gelişmelerin büro yapılarında kullanılmasıyla birlikte geçmişteki büro yapıları ile günümüzdeki büro yapıları arasında hem biçim, hem işlev hem de iç mekan düzenine göre farklılıklar görülmektedir.

Büro yapılarında son dönemlerde yaşanan teknolojik gelişmeler öncelikle verimin arttırılması gerekliliğini gündemde tutmaktadır. Bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler çalışma mekanlarını ve bu mekanların fiziksel (boyutsal, ısısal, işitsel, görsel) ve psiko-sosyal (mahremiyet, davranışsal, estetik) gereksinimlerinin yeniden irdelenmesini ve buna göre büro mekan tasarımı yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Büro mekanlarında çalışanlardan istenen verimin alınabilmesi kullanıcının kullandığı donatının işleve yönelik, çalışırken rahatsızlık duymayacağı ergonomik biçimde tasarlanmış olmasıyla mümkündür.

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, çalışma ortamı şartlarını olumlu yönde etkilerken büro mekan tasarım sorunlarının çözümünde de tasarımcılara yeni imkanlar sağlamaktadır. Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin büro mekanlarına girmesi ve bilgisayar kullanımın artmasıyla birlikte kullanıcı gereksinmelerinde meydana gelen gelişmeler; büro tasarımlarında, büro plan şekilleri ve mobilyalarında da değişiklik yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Büro tasarımları incelendiğinde mekanın kullanıcı istekleri gözardı edilerek daha çok eylemler ve bu eylemlerin gerçekleştirileceği donatılara uygun olarak tasarlandıkları görülmektedir. Yapılan uygulamalarda mekan tasarımındaki esas amaç olan çalışma verimini arttırmak için kullanıcı istekleri değil de eylem ve donatılar ön plana

çıkmaktadır. Aslında büro tasarımının temel ereklerinden biri; büro kullanıcılarını yaptıkları eylemlere uygun olarak çalışma alanlarını düzenlemek olmalıdır.

Çalışma alanlarında kullanıcı, eylem, donatı ve çevre koşulları birer etkileşim sistemi olarak ele alınmalı ve kullanıcı istekleri doğrultusunda büro mekanının tasarlanması temel ilke olmalıdır.

BÖLÜM 2. BÜRO KAVRAMI, TARİHSEL GELİŞİMİ

2.1. Büro Kavramı

“ Büro ” sözcüğü Türkçe literatürde; “ ofis ”, “ büro ”, Almanca literatürde; “ geschäftsraum ”, “ amtszimmer ”, İngilizce literatürde; “ bureau ”, “ office ”, Fransızca literatürde; “ bureau ”, “ office ” olarak kullanılmaktadır.

Kelime anlamı olarak ofis ve büro literatürde eşanlamı olarak kullanılırlar. Bu sözcüklerin etimolojisi ayrı ayrı incelendiğinde farklı köklerden geldikleri anlaşılır. “ Büro ” sözcüğü Latincede “ burro ” olup kaba saba giysiye verilen isimdir ve klasik çağlar sonunda da bu anlamı taşımıştır. Eski Fransızcada “ bure ” az çok aynı anlama gelmektedir. XII. Yüzyılda bureau’nun anlamının biraz daha daralarak yazı masalarını örtmek için kullanılan yünlü kumaş olduğu anlaşılmaktadır. Daha sonra büro, şık yazı masalarına verilen isim olmuştur. Günümüze gelindiğinde ise büro, yazı masalarının içinde bulunduğu odalara verilen isim olmuştur. Kısacası sözcüğün evrimi önce kumaş, sonra kumaşın üzerine örtüldüğü mobilya, daha sonra ise mobilyanın bulunduğu mekan şeklinde ölçeği giderek büyümek suretiyle olmuştur. (Dökmeci vd. 1993)

Ofis, büro yerinede kullanılan bir sözcük olup çok genel bir terimdir. Günümüzdeki çağdaş büro anlayışına ofis sözcüğünün daha uygun olduğu düşünülmektedir.

Bugün kullanılan “ ofis ” teriminin kökü ise Latincede opus sözcüğü olup, “ yapıt, iş ” anlamına gelmektedir. “ opus facere ” iş yapmak fiilini oluşturur. Ayrıca ofis sözcüğünün kökeninde “ daire ” de vardır ve Sanskritçede “ kavuşmak ” anlamına gelir. Böylece karmaşık bir anlam yapısı gösteren “ ofis ” sözcüğü düşünce ile daire arasında ilişki kurmaktadır. Bu ilişkinin “ sonsuzluk ” olabileceği akla gelmektedir; çünkü Ortaçağ Latincesinde “ officiare ” dini bir ayinin yapılması demek olup adının sonsuzluğundan, düşüncenin sonsuzluğundan anlam kazanmaktadır. (Savaşır, 1991)

Günümüzde ofis ve büro kavramları eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Ancak bu kavramlar üzerine farklı şekilde yorumlar yapılmaktadır.

Doğan Hasol Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü'nde; yazı ve yönetim işlerinin görüldüğü çalışma yerleri " büro ", bürolar ile bunların gereksinmelerini karşılayacak diğer hacimleri barındıran yapılar da " büro yapıları " olarak tanımlanmaktadır.

Mimar Gassan'a göre büro, iş bölümünün ve ihtisasın şef, memur, katip, muhasip, desinatör diye isimlendirdiği muhtelif iş ve vazife adamının yine kendi işin hususiyetine uygun bir masa başında çalıştığı yerdir. (Dökmeci vd. 1993)

S. Kurugöl büro tanımını, belirli bir uzmanlık dalının ve iş bölümünün gerçekleştiği çeşitli işlerin, birtakım görevlilerce, kendi konumlarının özelliğine uygun bir masa başında sürdürülmeye çalışıldığı mekanlardır diye tanımlamaktadır. (Kurugöl, 1992)

Gencol'un yaptığı tanıma göre günümüzün bürosu, bilgilerin konuşulduğu, veri, yazı veya resim olarak toplandığı, incelendiği, biriktirildiği, saklandığı, üzerinde çalışıldığı, işlendiği, üretildiği ve iletildiği yerdir.

Scognamillo' ya göre ofis, bir işin yapıldığı, bir uğraşın sürdürüldüğü her yerdir. Bu tanımın içine birçok mekan, sadece bir avukat ya da işadamının çalışma yeri, bir banka ve dükkanlar değil, bir yontucu stüdyosu, bir kokteyl bar, bir doktor muayenehanesi, bir karakol da girmektedir. (Scognamillo, 1991)

Bu tanımlamaların ışığında ticari, idari, teknik ve benzeri konularda, içinde çalışma yapılan odalara veya bölümlere " büro " , büroların bulunduğu yapılara da " büro yapıları " denilmektedir. Tablo 2.1.'de büro binalarının türleri gösterilmektedir. Büro yapılarında amaç; kullanıcıların rahat, insancıl ve sağlıklı koşullar altında işlerini sürdürebilmesidir.

BÜRO BİNALARI

KAMU KURULUŞLARI BİNALARI

Devlet yönetimine ilişkin büro binaları
- Bakanlık binaları
- Yardımcı kuruluşların binaları
  * Milli güvenlik kurulu
  * Danıştay
  * Sayıştay
  * DPT
- Merkezi hükümet binaları- hükümet konakları
- Büyükelçilik binaları- ülke dışı temsilcilikler

Yerel yönetim binaları
- Belediye binaları
- Köy idaresi binaları

Hizmet kuruluşu binaları
- Üniversite binaları
- TRT binaları
- Meslek kuruluşu binaları
  * Ticaret ve sanayi odaları
  * Ticaret borsaları
- İktisadi devlet teşekkülleri ve kamu iktisadi kuruluşları binaları

ÖZEL KURULUŞ BİNALARI

Banka binaları
- Genel müdürlük binaları

Endüstri binalarının yönetim binaları
- Basın yayın binaları
- Fabrika binaları
- vd.

Ticaret kuruluşlarının yönetim merkezleri

Tablo 2.1 : Büro binaları türleri

2.2. Büro Binaları Türleri

Büro binalarını amaçlarının yönetimsel ya da ekonomik olmasına bağlı olarak iki şekilde sınıflandırabiliriz;

- İdari büro binaları: Ticaret, sanayi, kültürel veya siyasi herhangi bir mevzuda idari amca hizmet eden büro binalarıdır. İdari büro binalarını kendi içinde iki bölüme ayırmak mümkündür. (Eldem, 1950)

- Kamu kuruluşlarına ait idari büro binaları
- Özel kuruluşlara ait idari büro binaları

- Ticari büro binaları: Belirli bir programı olmayan aydınlatma, hava ve servisler bakımından en elverişli çalışma alanı temin etmen üzere programlanan ve kısım kısım kiralanabilen binalardır.

İdari ve ticari büro binaları arasında mekan düzenlemesi olarak bariz bir fark yoktur. Ancak bu işletmelerdeki ihtiyaçlar bazen birbirinden farklı olacağından, iç mekanları düzenlenişleri de farklı olacaktır. Bir büro binasında, iç mekan düzenlemesini etkileyecek faktörleri üç şekilde sınıflandırabiliriz:

- İşletme ihtiyaçları
- Organizasyon ihtiyaçları
- Kişisel ihtiyaçlar

2.3. Büroların İşlevleri

Büroların işlevleri büro tanımıyla yakından ilişkilidir. Bu nedenle büro işlevlerine büro kavramının gelişim tarihçesi açısından bakmak gerekmektedir. 1920'li yıllarda büro tasarımında fonksiyonellik ön plandaydı. Bu dönemde tasarımcılar, öncekilerden farklı olarak, o zamana kadar ihmal edilmiş olan güneş ve ısı sorunlarına eğildiler. 1950'li ve 1960'lı yıllarda planlamada fonksiyonel yaklaşım doruğa ulaşmıştır. Bu dönemde genel

eğilim büroların iyi planlanmış, fonksiyonel ve ilham verici olmasıdır. (Dökmeci vd. 1993)

19. yüzyılın büyük ofislerinin temel işlevi eğitimdi. O devirde eğitim için ayrı kurumlar bulunmadığı için ofis kendi elemanlarını işyerinde kendisi eğitmekle yükümlüydü. (Duffy ve Wankum, 1967)

20. yüzyılın başlarında ise ofislerde fabrika işlevlerini bulmak olasıdır.

2.4. Büro Yapılarının Tarihsel Gelişim Süreci

2.4.1. Dünya' daki Büro Yapılarının Gelişim Süreci

Çağdaş büro, 19.yüzyılın ikinci yarısındaki gelişmelerin bir sonucu olarak sayılsa da, ilk büro binalarına 16.yüzyılda rastlanır. Floransa' da Giorgio Vassari tarafından tasarlanan ve 1560- 1574 yılları arasında inşa edilen Uffizzi Palace (Resim 2.1.), bu amaçla yapılmış ilk büro binası kabul edilmektedir. (Duffy vd. 1976)



Resim 2.1. Courtyard, Uffizi Palace, 1560 (Giorgio Vasari)

16.yüzyıldan 18.yüzyılın sonuna kadar ticaret ağları tüccarların özel konutları ve kahvehaneler arasında örülürken, Ortaçağ kiliseleride ticaret ağını bünyesinde barındırmıştır. Kilise ve katedraller strüktürel açıdan yapılmış en büyük açık planlı büro binaları denebilecek en güzel örneklerdir. Ancak daha sonra dini fonksiyonları esas

alınarak günümüz büro binası tipinin, önemli bir noktasını oluşturacak bu geniş açıklıklı, kolonlu yapı tipi fazla dikkate alınmamıştır. 18.yüzyıl sonlarında İngiltere'de hükümet görevlilerinin genellikle ofis olarak kullandıkları yerler, sıradan Londra evleriydi. Bu tipik İngiltere evlerinin çoğaltılarak zenginleştirilmesi zamanla ofislerin temelini oluşturmuştur. (Ketencioğlu, 2001)

Ortaçağda ticaretle uğraşan burjuva kesimi zenginleştikçe büro mekanları da tekrar gündeme gelmiştir. Bu kesim, evlerinin yola bakan cephelerinde; alt katları ticaret ve büro amaçlı ve üst katları ise konut olarak kullanmıştır. Ortaçağdaki bu yapıların bir diğer adı da " kent sarayları " dır. Ancak çok sonraları " ofis " terimi fiziksel bir bina tipine verilen isim olmuştur. (Uran, 1974)

Bilinen anlamdaki ofis binalarının 19.yüzyılda ortaya çıkmasının nedeni, iş yöntemlerini kökten değiştiren iletişim devrimleri olmuştur. 1844'te Mors alfabesinin, 1866'da daktilonun ve 1874'te de telefonun icadıyla, daha önceki asırlarda aynı mahallede evi ve çalışma alanları bulunan insanlar, birbirlerinden ve evlerinden bağımsız olarak farklı bina, semt ve kentlerde çalışma olanağını ele geçirmişlerdir. Büro binalarının diğer binalardan ayrılması 19.yüzyılda, konut ve iş yerlerinin fonksiyon olarak birbirinden ayrılmasıyla başlar. Bunun fiziksel yansıması olarak da mimari anlamda büro işlevleri için ayrı mekanlar yapılmış ve ülke genelinde de şubeler açılmaya başlanmıştır. (Ketencioğlu, 2001)

Duffy (1992), büro mekanlarının tarihsel gelişimini;

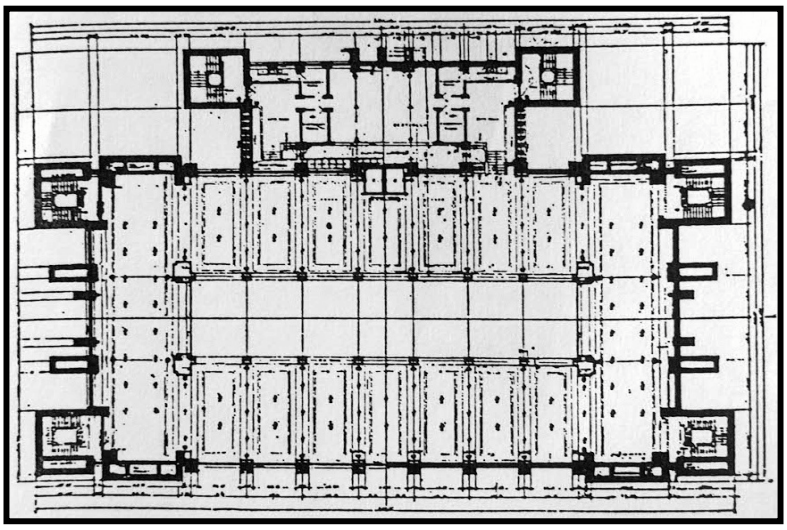
- Ev mekanları dönemi, (1849-1864)
- Gökdelen kağıt fabrikaları, (1894-1904)
- Ortak kontrol dönemi, (1954-1963)
- Endüstriyel demokrasi dönemi, (1973 ve sonrası) olmak üzere dört kısımda incelemiştir. (Duffy, 1992)

19.yüzyılda, organizasyonlarda geçerli olan merkeziyetçilik nedeni ile hücresel mekanlardan oluşan geleneksel büro tipi gelişmiştir. Katlardaki mekanlar,

organizasyonların hiyerarşik yapısı gereği, fiziksel bölmelere ayrılmış ve çok sayıda odalar şeklinde tasarlanmıştır. (Aluçlu, 2000)

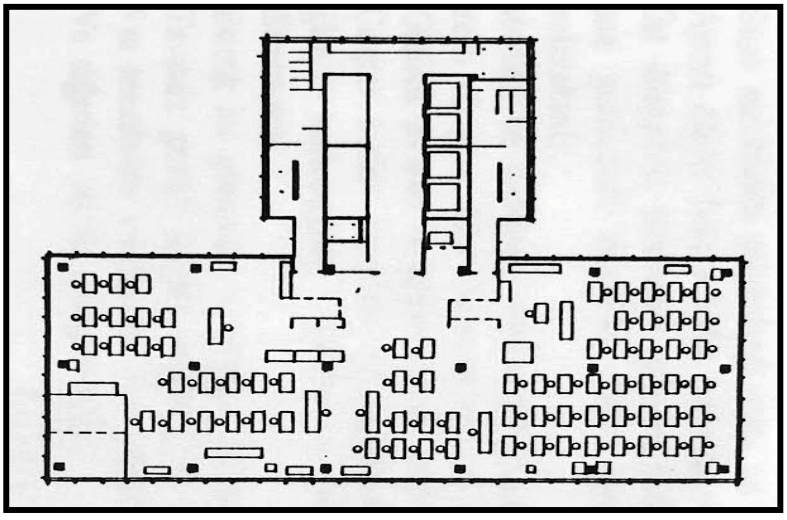
19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın ilk yarısında büro çalışanlarının çoğunluğunun tek bir iş yapmak yerine yönetimin her aşamasında çalışan memurlardan oluştuğu görülmektedir. İş sektörünün büyümesi ve bunun sonucunda iş potansiyelinin artmasıyla büro mekanında her iş farklı ve belirgin görevlere ayrılmış ve 20.yüzyılın başında endüstriyel üretimdeki gelişmelere paralel olarak " işbölümü " gelişince bunun yol açtığı rutinleşme sonucu ofisler fabrikalara benzemeye başlamışlardır. Ofislerde çalışan kişi sayısı ile kadınların oranı da eskisine göre çok artmıştır. Bu sayısal ve kavramsal değişmeler ofis binalarında bazı değişikliklere yol açmıştır. (Örneğin; kadın ve erkek için ayrı tuvaletler yapılmıştır) Ayrıca ofis binalarında, çalışma alanlarının yanısıra sosyal gereksinmeler için özel mekanlar yer almaya başlamıştır. (Aluçlu, 2000)

Bildiğimiz tarzdaki bürolar, ilk olarak Amerika'da biçimlenmeye başlamıştır. 1904'de Frank Lloyd Wright'ın Larkin Mail Order Company için tasarladığı New York Buffalo' daki Larkin binası, XX. Yüzyıl başlarında pek çok büro planlanmasında örnek alınan model olmuştur. Özel olarak bu amaçla tasarlanmış binada (Şekil 2.1. , Şekil 2.2.), büro planlamasındaki en gelişmiş yöntemleri devreye sokan yapının en büyük özelliği; 1800 sekreter, memur ve müdürü yeterli konfor koşullarında barındırmasıdır. Wright'ın tasarladığı bu binada; geniş açıklıklı alanların bulunması, çalışanlara çok az özel mekan bırakmıştır. Bu nedenle Wright, duş ve dolapların bulunduğu ek küçük bir bina yapmıştır. Ayrıca binada; bir revir, bir dinlenme odası, bir seminer odası, bir de kitaplık tasarlamıştır. (Anonim, 1989)



Şekil 2.1. Larkin Binası, 1904 (F. Lloyd Wright)

Büro binası olarak tasarlanan Larkin binasında kişisel ve işlevsel gereksinimlerin ele alınmaya başladığı görülmektedir. Ancak bu gereksinimlerden öncelikle işletme gereksiniminin ön planda olduğu saptanmaktadır. Bu nedenle 1900'lü yılların başında büro binalarında fabrika görünümü hakimiyeti görülmektedir. Bu dönemde daha çok 1-3 kişilik büro hacimlerinin yan yana gelerek oluşturduğu kapalı büro sistemleri vardı. (Şekil 2.2.)



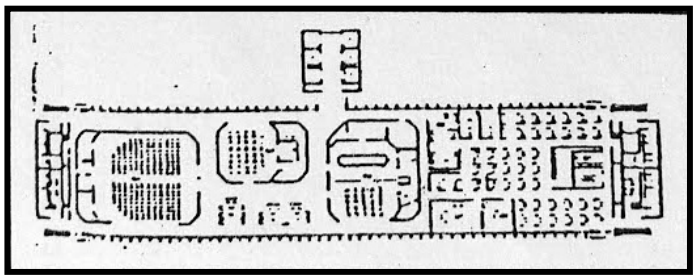
Şekil 2.2. Fabrika büro plan tipine bir örnek

Kişisel gereksinimlerin planlamaya etkileri yine iletişim sistemlerindeki gelişmeler doğrultusunda büro ekipmanının kullanımına bağlı olarak gelişmiştir. Örneğin; büro işlevinde daktilo kullanımının başlaması ile bu ekipmanı kullanan elemanlar için, daktilo kullanımına uygun sandalye üretimi yapılmıştır. Bu alanda gelişmeler sadece sandalye kullanımındaki ergonomi kurallarının uygulanması ile sınırlı kalmamıştır. Büro mobilyaları sistemi ile kişisel çalışma alanları yaratılmıştır. Kişisel çalışma alanlarının birlikte kompozisyonu büro mekanının düzenini oluşturmaya başlamıştır. (Dalgıç, 1999) Wright'ın Johnson Wax binası da Larkin tasarımında olduğu gibi insani çalışma koşulları ve şirket prestiji açısından iyi bir örnektir. (Resim 2.2.)



Resim 2.2. Larkin Binası, Çalışma Galerisi

1950'li yılların sonunda " serbest düzenli ofis " (office landscape) kavramı ortaya çıkmış, ofis tasarımı yaklaşımı serbest iletişim sağlama yönünde değişmiş ve mimariye mekan bölücü duvarların kalkması, yerine bitki getirilen açık mekanlar tasarlanması şeklinde yansımıştır. Mevcut büroların rasyonel kullanılması amacıyla ve demokratikleşmenin bir belirtisi olarak yönetici odalarının bölme duvarları kaldırılmış ve pool adı verilen yeni bir büro tipi oluşturulmuştur. Pool'ler hücresel büro tipinde planlanmış yapıların ara duvarlarının kaldırılması ile elde edilmiş büyük salonlu bürolardır. Amerikan plan diye bilinen bu tip bürolar, hücresel büro tipinin bir türüdür. (Ketencioğlu, 2001) (Şekil 2.3.)



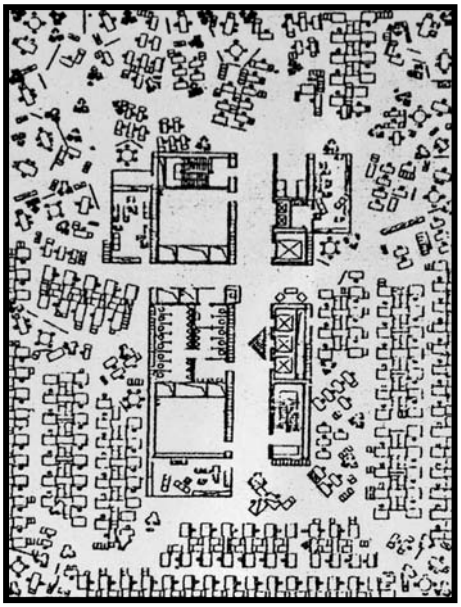
Şekil 2.3. “ Pool ” büro tipi planına bir örnek

Endüstri ülkeleri, yukarıda sözü edilen gelişmeler sonucu, bir büro sistemi denemeye ve gereğinde uygulamaya hazırlanmışlardır. Bu ortam içinde 1958 yılında Almanya’da, merkezi Hamburg yakınında Quickborn’da bulunan Schnelle kardeşlerin oluşturduğu Quickborn Planlama ve Organizasyon Grubunun araştırmaları sonucunda geliştirdikleri, serbest düzenli büro (= doğal ofis, = büyük hacim bürosu, = bürolandschafts, = office landscaping) fikri ortaya atıldı. Büyük hacim bürosu; büyük bir hacim içine yerleştirilen çalışma gruplarının, belli bir geometrik düzene göre değil de ; iş ilişkileri ve iş akışına göre yerleştirildiği, ayırımların da bitkiler ve alçak panolar ile sağlandığı, yani geleneksel sistemden (hücre tipi büro) tamamen farklı bir fikirdir. Bürolandschafts, temel olarak organizasyonel ve bina formu bazında organik bir serbestlik ilkesini benimsemekte olan tasarım düşüncesidir. (Aluçlu, 2000)

Serbest düzenli büroların ilk örnekleri, 1961 yılında Buch und Ton firmasının Almanya’da Gutersloh kasabasında yaptığı 250 kişilik büyük hacim bürosu, Krupp firmasının 1962 yılında Essen kentindeki 1000 kişilik büyük hacim bürosu ve “ The Ninoflax ” (Nordhorm, Batı Almanya, 1963) büro binasıdır. (Şekil 2.4.)

Quickborn ekibinin geliştirdiği büro tipi, bir önceki yüzyılın katı planlı büroların yerini almıştır. Büyük hacim büroları, geleneksel hücresel büro sisteminden tamamen farklı bir büro tipidir. Büyük hacimler içine yerleştirilen çalışma grupları veya iş istasyonlarının, geometrik bir düzene veya makama göre değil, iş ilişkilerine ve iş akımına göre yerleştirilmekte, ayırım yalnız bitkiler ve alçak panolarla yapılmakta, “ ODA ” düzeni kullanılmamaktadır. Büyük hacim büroları, hücresel (geleneksel) büro anlayışını ve düzenini tamamen değiştirmiş olan yeni bir teori ve uygulamadır. Büyük

hacim büroları, asrımızın büro anlayışına yenilik getirmiş, büro yapılarının gelişimini büyük ölçüde etkilemiştir. (Ecevit, 1980)



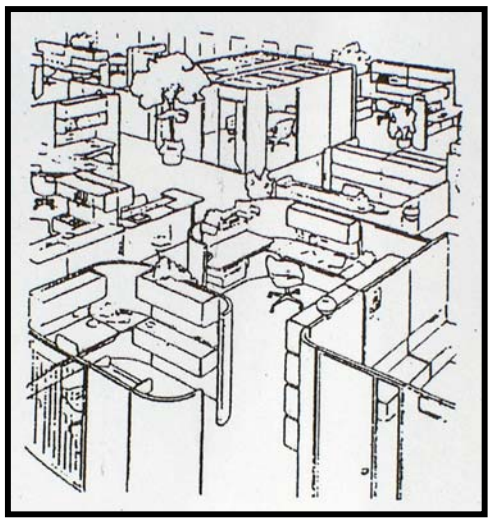
Şekil 2.4. Serbest Düzenli Büro, Krupp-Reinhausen

Hücresel büroların eleştirilmesi sonucu yeni büro sisteminin ana ilkeleri saptanmıştı. Bu yeni büro sisteminin belli başlı ilkeleri; (Ketencioğlu, 2001)

- Dikey iletişim yerine yatay iletişim sağlamak,
- Planda esneklik (Fleksibilite) sağlamak,
- Merkezi arşivleme ve evrak sayısının azaltılması yer almaktadır.

1960'lı yıllarda planlamada büro düzeni alçak bölme duvarlarıyla bütünleşen açık büro kavramıyla tamamen değişmiştir. Büyük ve açık bir alanda çalışanların arasında serbest iletişim ilkesine dayanan bu yeni düzen, rasyonel çalışma ortamının düzenli memurlar yaratacağı fikrine karşı gelmiştir. Açık büro sistemleri, birlikte çalışma ortamını kaybetmeksizin mekan içinde yarım bölme duvarların kullanımını öne çıkarmıştır. 1960'lı yılların sonuna gelindiğinde de bu kavram tamamen gelişmiş, ofis çevresi mobilyasıyla birlikte bir bütün olarak ele alınmaya başlanmıştır. İlk modüler büro mobilyalarını 1960'lı yıllarda Amerikan Herman Miller firması üretmiştir. 1968'de çıkarılan " action office 2 " sistemiyle büro mobilyasının tüm özellikleri değişmiştir.

Belli bir alana sığacak mobilya tasarlamak yerine, “ action office 2 ” sistemi çevreyi bütünüyle kendi tasarlamıştır. (Anonim, 1989) (Şekil 2.5.)



Şekil 2.5. Herman Miller “ Action Office ”

1970’li yıllarda bilgisayar büro mekanlarında kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayarların bürolarda kullanılmaya başlaması ile, memur sayısı azalırken araştırıcı ve yaratıcı olarak çalışan elemanların sayısı hızla artmış, iletişimin hızı artmış, bilgi alışverişi çoğalmış ve de arşivleme olayına büyük rahatlık gelmiştir. Ayrıca bilgisayarların kullanımı iş istasyonlarının tasarlanmasında ve tesisatla ilgili konularda da etkili olup, bilgisayarları kullanacak kişilerin rahatlığı ve etkinliği konularını ortaya çıkarmıştır.

1970’lerde büro tasarımında, kullanıcının isteklerine uygun öğelerin kullanımına büyük ağırlık verilmiştir. Bu da, çalışma ortamına ve çalışanlar arasındaki profesyonel ilişkilere yeni bir gözlem ve daha rahat bir yaklaşımla bakıldığının göstergesi olmuştur.

1980’lerde IBM firması PC’yi (Personal Computer) kullanıcılarla tanıştırmıştır ve bundan sonra ofis çalışma hayatı, ofis dizaynı tamamen değişmiştir. Bilgisayarlar, bilgisayar odalarına hapis olmaktan kurtulmuş ve ofis masalarının üzerindeki yerlerini almışlardır. Bilgisayarlar halen ofis kullanımı ve tasarımını yönlendirmeye devam etmektedirler. (Worthington, 1998)

1980’li yıllarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte büro yapıları mekanlarının oluşumunda da değişiklikler meydana gelerek daha küçük çalışma gruplarına (2-6 kişilik) doğru yönelişler başlamıştır. Büro mekanlarında bilgi işlemli sistemlerdeki gelişmelerle birlikte daha sıhhatli ve esnek mobilyalar meydana gelmiştir. Çalışma mekanında altyapı donatıları, yükseltilmiş döşeme, duvarlarda donatı kanalları ve tavanda da asma tavan sistemleri yer almaktadır. (Özek, 1992)

1980’li yıllardan sonra kişisel bilgisayarların büro ortamında kullanımı artmış ve bu artış büro mekanlarında gelişmelere neden olmuştur. Bilgi teknolojisi çalışma ortamını üç önemli konuda etkilemiştir. Bunlar; “ Büro otomasyonu ”, “ yapı otomasyonu ” ve “ bilginin paylaşımı ” dır. (Sakallı, 1997)

1990’lı yıllarda bilgisayar teknolojisi büro yapılarında ağırlığını hissettirmiştir. Bilgisayarlar çalışma ortamının organizasyonunda, ölçülendirilmesinde ve biçimlendirilmesinde etkili olmuştur. Bürolarda; büro donanımları tamamen bilgisayar destekli, doğal ve yapay aydınlatma, doğal ve yapay havalandırma, daha sessiz ve daha iyi iş yürütücü ve denetleyici çalışma ortamı kurulmuştur. Doğal aydınlatmanın ağırlık kazandığı, 7-8m’yi geçmeyen mekan derinlikleri ve ekranlı bilgi işlem sistemleri mekan içindeki işleyişte büyük kolaylıklar sağlamıştır. Bilgi arşivleme sistemi manyetik disketlerle sağlanmaktadır. Bilgisayar, tele-fax, telefon, printer vb. gibi teknolojik araçların büro mekanı içinde yer alması işgücünü en aza indirirken mekan donanımlarının maliyeti teknik altyapı maliyetini geçmiştir.

20. yüzyılın sonuna yaklaşırken ofis kavramının geçirdiği son iki değişiklik; (Aluçlu, 2000)

- Ekonomik durum önceleri tasarımda ön şart iken güç ve organizasyonu simgelemenin ön plana çıkmış olması,
- İletişim teknolojisindeki son gelişmelere ofisin öncülük etmesi olmuştur.

İlk değişikliğin ofis binalarına yansıması, modern gökdelenler şeklinde olmuştur ve adeta ticaret fikri yükseklikle özdeşleştirilmiştir. İkinci değişiklik ise, bilgi işlemin bugün için öncesine göre çok daha az merkezi hale gelmesi ve paket programlar vb. iletişim teknolojilerinin yoğun kullanımı biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bir büro organizasyonu, iletişim teknolojisinin getirdiği olanaklardan yararlanarak farklı merkezlere dağılabilmektedir. Son yirmi yılda ofisler yeni anlamlar kazanmış olup, bilgisayarlar, yazıcılar ve faks her meslek dalında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. (Aluçlu, 2000)

Büro yapılarının bu son dönemi, tasarım sürecinde kullanıcı gereksinimlerine ve memnuniyetine önem verilen dönemdir. Bu dönem içerisinde kişisel seçimler ve şirket verimliliği arasında, belli bir denge arayan insan faktörünü temel alan, çalışma mekanları arayışları sürmektedir. (Aluçlu, 2000)

Yüzyılın sonunda, açık büro düzenine karşı bir seçenek olarak, çalışma alanlarının çeşitli yan işlevlerle zenginleştirilmiş cam örtülü çizgisel bir sokak çevresinde toplanmasına dayanan iç sokak fikri, 90'lı yıllardan itibaren tasarlanan büro binalarının vazgeçilmez teması olmuştur.

2.4.2. Türkiye'deki Büro Yapılarının Gelişim Süreci

Türkiye, dünyada oluşan çağdaş büro olgusuyla, yarım yüzyılı aşkın bir gecikmeden sonra tanışmıştır. 1950'li yıllara kadar küçük ölçekli şahıs firmaları; işhanları olarak bilinen yapıların bir odasında veya bir dükkanında, bir veya iki memuruyla faaliyet göstermişlerdir. (Sakallı, 1997)

1960'lı yıllarda Türkiye ekonomisindeki gelişmelere paralel olarak, aile işletmeleri şirketleşmeye başlamış ve küçük firmalar giderek yerlerini büyük kadrolarla çalışan kuruluşlara bırakmaya başlamıştır. Tek odaya sığmayan kuruluşlar apartman dairelerini büro olarak kullanmışlardır.

1970'li yıllara kadar, Ankara'da Ulus İşhanı, Kızılay Emek İşhanı, İstanbul'da Hukukçular Sitesi, Odakule İş Merkezi bu konuda yapılmış önemli yapılardır. (Öke, 1989)

Önceleri 8-10 kişilik kadrolarıyla apartman dairesini kullanan kuruluşlar, 1970 ve 1980'li yıllarda ekonomiyle birlikte gelişerek, holdingler ve şirketler topluluğu olmaya başlayınca 8-10 katlı binalara sığmaz duruma gelmişlerdir. Ankara'da Türkiye İş Bankası Genel Müd. Binası bu dönemin önemli yapısıdır. (Öke, 1989)

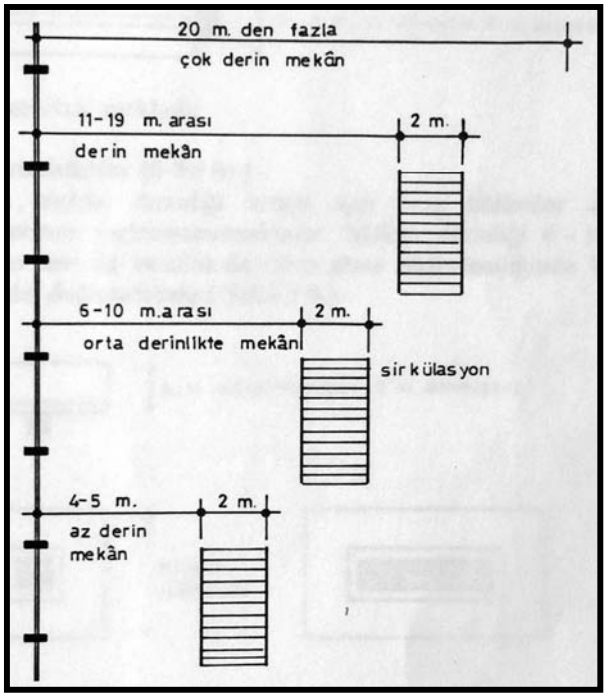
1985 yılından sonra Türkiye'de hizmet sektöründeki büyük patlama ile artık 1000'in üzerinde memurun rahatça çalışabileceği 50 kata kadar varabilen, teknolojinin ağırlık kazandığı, çağdaş büro kavramına uygun büro yapıları yapılmaya başlanmıştır. Ak Merkez, Yapı Kredi Plaza, Sabancı Center, Maya İş Merkezi, İş Bankası Kuleleri vb. gibi yapılar günümüzün önemli örnek uygulamalarıdır.

Büro yapılarının gelişimi ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Artık günümüzde büro yapıları ülkelerin prestij yapıları konumundadır.

2.5. Büro Binalarında Mekan Kullanım Biçimleri

2.5.1. Derinliğine Göre

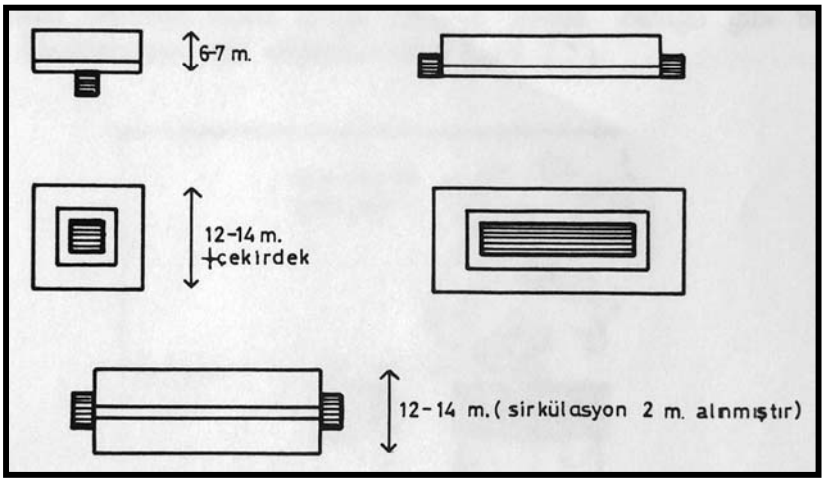
Büro mekanlarında derinlik; çekirdekten ya da ana sirkülasyon alanından büro alanını sınırlayan yapı cephesine kadar olan uzaklığı ifade eder. Mekan derinliklerine göre büro yapıları dört temel grupta toplanabilir. Bunlar derinliği az olan , orta derinlikte, derin ve çok derin mekanlardır. (Şekil 2.6.)



Şekil 2.6. Büro yapılarında mekan derinlikleri

- **Derinliği az olan mekanlar (4-5 m)**

Bu tür büro mekanları, makul oranlı tek büro odaları (2:1'den büyük olmayan) ortaya çıkarmaktadır. Geleneksel tek odalı büro düzenine uygun olabilen mekanlar oluşturulur. Sirkülasyon alanının iki tarafında büro alanı düzenlendiğinde 12m'lik bir kabuk derinliği elde edilmektedir. (Şekil 2.7.)

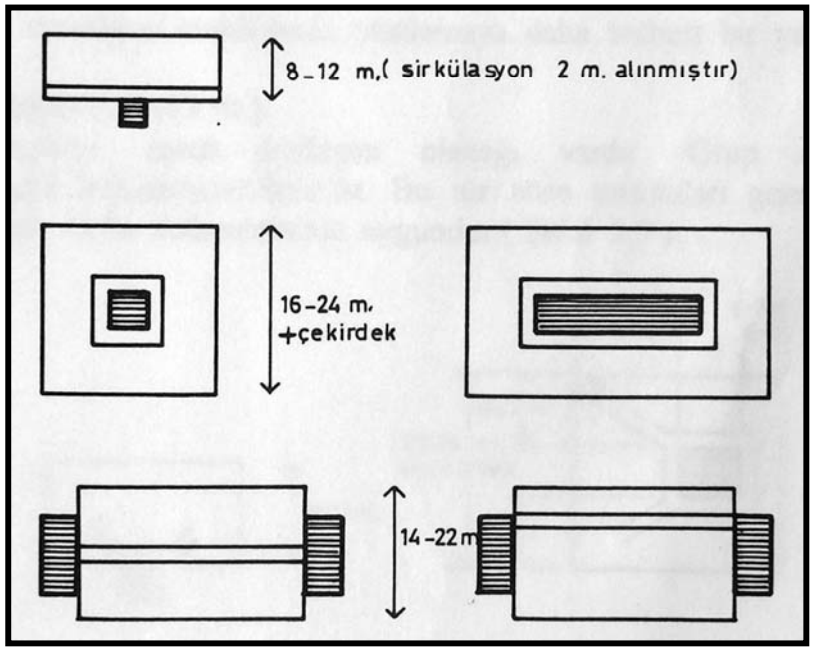


Şekil 2.7. Derinliği az olan mekanlar

Bu tip mekanların en çok kullanıldığı plan tipi, bir koridor üzerine eklenmiş küçük odalardan oluşmaktadır. Bu mekanların kat planları, farklı bölümlerce kullanabilmeye olanak sağlayabilmektedir. Özel bölümler için odaları birbirine açarak suit mekanlar da yaratılabilmektedir. Bu özellikler küçük grup çalışmalarına ve bireysel çalışmalara uygun olmakta, büyük gruplar için uygun olmamaktadır. Bu mekanlarda doğal aydınlatma ve havalandırma sağlanabilir.

- Orta derinlikte mekanlar (6-10 m)

Bu tür büro mekanlarında derinlik ortalama 6-10 m olup sirkülasyon alanının iki tarafında büro alanı düzenlendiğinde 14-22 m'lik bir kabuk derinliği elde edilmektedir. (Şekil 2.8.)



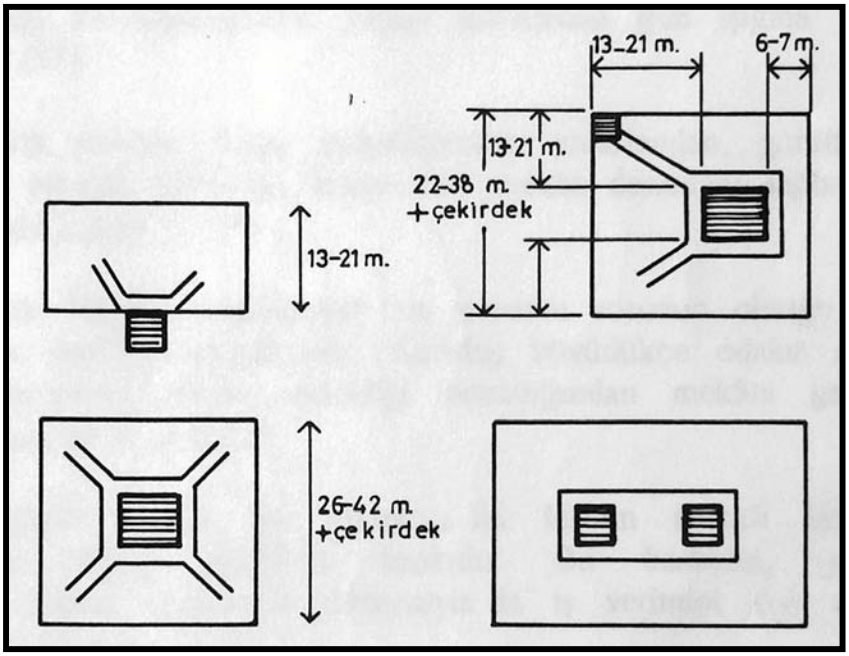
Şekil 2.8. Orta derinlikte mekanlar

Orta derinlikli mekanlar, sığ ve derin mekanlara oranla planlama aşamasında daha rahat adaptasyonlara imkan verebilmektedir. Tüm büro aktiviteleri orta derinlikli büro mekanlarına kolayca yerleştirilebilmektedir. Ancak çalışma bölümlerinin bazıları pencere duvarına bitişik olmamaktadır. Ayrıca bu mekanlar ayrı birimlere ve bölümlere kolay şekilde eskiye dönüş imkanı da vererek ayrılabilmektedir. Buradaki tek

dezavantaj her zaman iyi orantılı tek çalışma odaları elde edilememesidir. Koridorlarda tek odaları bir yana, derin çalışma alanlarını bir yana ayırmadığı sürece hacim kayıpları söz konusu olmaktadır. Orta derinlikli bürolar da sığ derinlikli bürolar gibi çeşitli kabuk formlarında görülmektedir. Bu tür mekanlarında mekan derinliği arttığı için bazı bölümler doğal ışık ve havalandırmadan yeterince yararlanamamaktadır.

- **Derin mekanlar (11-19 m)**

Bu tür büro mekanlarında derinlik ortalama 11-19 m arasında olup en çok uygulananı 15 m olanıdır. Sirkülasyon alanının iki tarafında büro alanı düzenlendiğinde 32m'lik bir kabuk derinliği elde edilmektedir. (Şekil 2.9.)

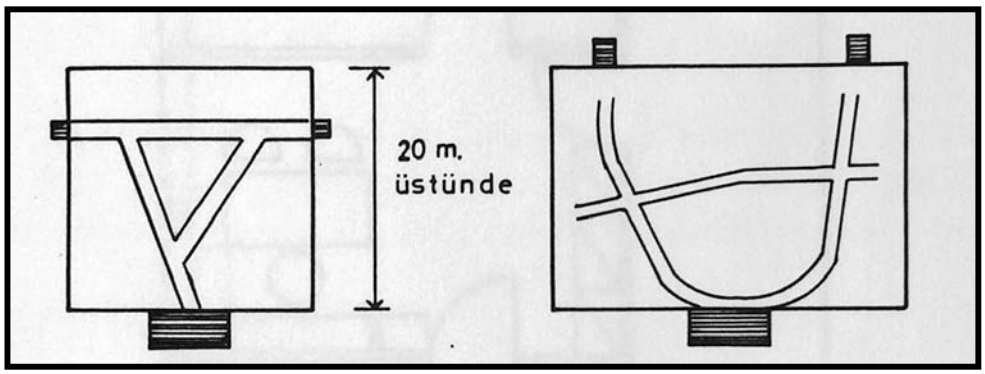


Şekil 2.9. Derin mekanlar

Derin mekanların esnek kullanım olanağı vardır. Derin mekanlar küçük bürolara ve grup çalışma alanlarına bölünebilmekte veya bölünmeden bırakılabilmektedir. Bu tür büro mekanları genellikle açık plan ve serbest düzenli büro kullanımlarına uygundur.

- **Çok derin mekanlar (20 m -)**

Bu tür büro mekanları 20m'nin üzerinde derinliğe sahip bürolar olarak tanımlanabilir. Bu tür büro mekanlarında birçok ana sirkülasyon rotaları gerekmektedir. Az derin ve orta derinlikteki alanların birleşimi iyi bir etki getirebilir. Dış cephe ile ilişkisi diğer mekanlara oranla daha azdır. (Şekil 2.10.)



Şekil 2.10. Çok derin mekanlar

2.5.2. Çekirdeğin Konumuna Göre

Çekirdek, yapım ve servis işlemlerini kolaylaştırmak amacıyla biraraya getirilmiş bir takım unsurları içermektedir. Çekirdeğin konumu bütün büro binası tasarımını etkiler. Çekirdeklerin konumu, acil çıkış gereksinimlerine, yapıda (planda) öngörülen bölünmelerin ve adapte olabilirliğin derecesine, düşey ulaşım elemanlarına bağlı olarak düzenlenmektedir. Çekirdekler plan bazında değişik büyüklüklerde alan yaratılmasına ve/veya bazı bölümlerde kapalı (özel) mekanlar yaratılmasında belirleyici olmaktadır. Çekirdekleri yapıdaki konumlarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz;

- İçte yer alan çekirdekler,
  - Merkezde,
  - Merkezden kaymış,
  - İçeride bölüştürülmüş.
- İçte ve dışta olan çekirdekler (Yarı dahili),
- Dışta yer alan çekirdekler.

2.5.3. Sirkülasyon Açısından

Sirkülasyon açısından büro yapılarını iki grupta toplayabiliriz;

- Tek bölge-sirkülasyon mekanının tek yanından,
- Çift bölge-sirkülasyon mekanının her iki yanından.

2.5.4. İç Mekan Düzenine Göre

Bir büro binasında, iç mekan düzenlemesini etkileyecek faktörleri aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz;

- İşletme ihtiyaçları
- Organizasyon ihtiyaçları
- Kişisel ihtiyaçlar

Gerek işletmelerin ve gerekse çalışan kişilerin ihtiyaçlarını en uygun biçimde karşılayacak planlama anlayışlarının seçimi ve uygulanması üzerinde önemle durmak gerekmektedir. (Naghavi, 1995)

İç mekan düzenine göre büro yapılarını 4 grupta sınıflandırmak mümkündür;

- Hücresel Büro
- Geleneksel Mekanlı (Tek Hücreli)
- Çalışma Odalarından Oluşan İç Mekan Düzeni (Çok Hücreli)
- Büyük Hacim Büroları
- Açık Büro

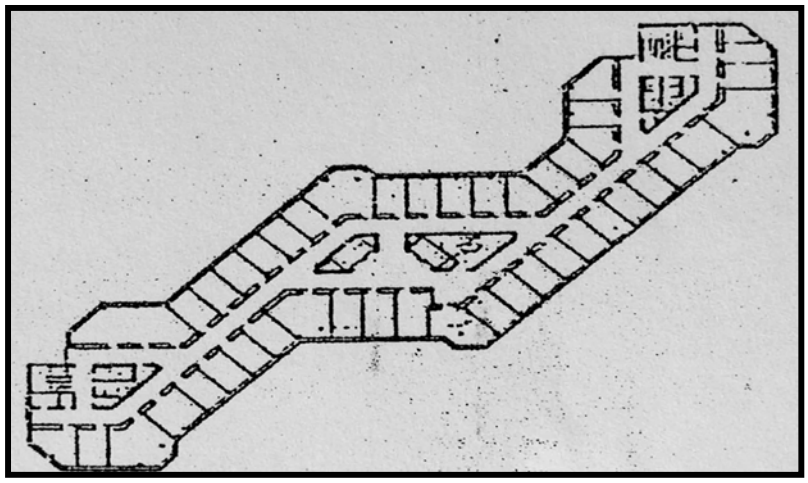
* Bull Pen Sistemi
* Yönetici Çekirdek Sistemi
* Açık Yerleşme Sistemi

- Serbest Düzenli Büro
- Grup Düzenli Büro

- Karma Düzenli Büro

2.5.4.1. Hücresel Büro

Hücresel büro literatürde geleneksel büro olarak ta kullanılmaktadır. Daha çok 1950'lerden önce yapılan bu tür büro planlaması, uluslararası literatürde " conventional " (konvansiyonel) olarak geçmektedir. (Gürer, 1997) (Şekil 2.11.)

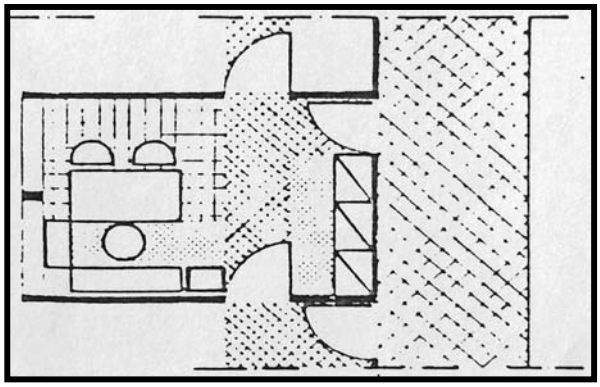


Şekil 2.11. Hücresel büro plan tipine bir örnek

Hücresel büro mekanı en eski büro mekanı türüdür ve kullanımı orta çağlara kadar uzanmaktadır. Hücresel (geleneksel) büro planlama anlayışı, ana bir koridor sistemi etrafında toplanmış büro mekanlarının oluşturduğu büro plan tipidir. Büro mekanları birbirlerinden kalıcı bölme duvarları ile ayrılmıştır. Hücresel büroları iki gruba ayırabiliriz:

2.5.4.1.1. Geleneksel Mekanlı (Tek Hücreli)

Tek hücre düzeni, en çok kullanılmış ve denenmiş bir iç mekan düzenidir. Geleneksel mekan tipinde mekan 1-5 kişilik odalardan oluşmaktadır. (Şekil 2.12.) Hücresel büro mekanları genellikle doğal aydınlatmaya (gün ışığı) bağlı olduklarından mekan derinliği 5-6m ile sınırlıdır. Yapay aydınlatma ise doğal aydınlatmaya yardımcı olarak gerektiğinde kullanılmaktadır.



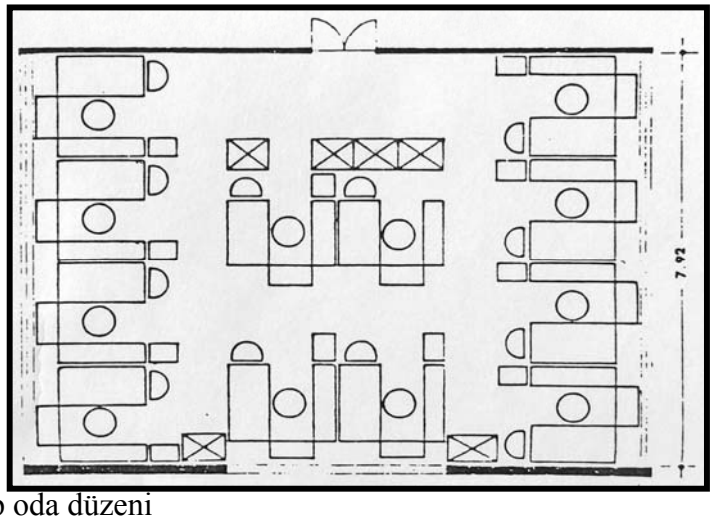
Şekil 2.12. Tek kişilik büro mekanı

Tek kişilik büro mekanı kişiye özel mekan donanımı sağlayan en rasyonel çalışma mekanıdır.

İşletmenin fazla büyük olmadığı ve işletme yapısına uygun olduğu durumlarda bu plan tipi kullanılmaktadır. Ancak işletmenin büyük olduğu organizasyon ve yönetim sorununun olduğu durumlarda bu rasyonel çözüm yetersiz kalmaktadır. İşletmenin büyük olması durumunda odalar arasında iletişim zorluğu oluşmaktadır. Mekan esnekliği olmadığından mekanı gereksinime göre düzenlemek imkansız olmakta ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak mekanda yapılacak küçük bir değişiklik bile yüksek maliyetlere sebep olabilmektedir.

2.5.4.1.2. Çalışma Odalarından Oluşan İç Mekan Düzeni (Çok Hücreli)

Çalışma odalarından oluşan iç mekan düzeninde mekan 5-15 kişilik odalardan oluşmaktadır. (Şekil 2.13.) Doğal aydınlatmanın her yerde aynı olmaması, yeterli konforun sağlanabilmesi için klima tesisatına gerek duyulması, aynı mekan içinde birçok kişinin çalışmasından doğan gürültü sorunlarından dolayı rasyonel bir çalışma ortamı mümkün değildir. Bu mekan düzeninde, genellikle eski yapıların yeniden işlevlendirildiği görülmektedir. (Gorbon, 1978)



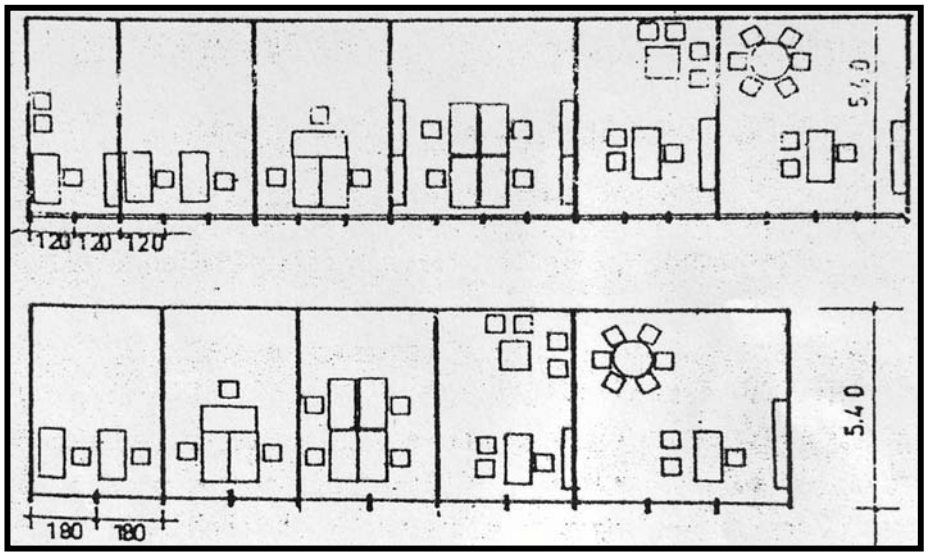
Şekil 2.13. Grup oda düzeni

Hücresel büro mekanları doğal aydınlatmaya bağlı olduklarından derinlikleri sınırlıdır ve bu yüzden mekan büyümesi ancak tek doğrultuda mümkün olmaktadır. Hücresel büro mekanlarında mekanın eni pencere aksları ile belirlenir. Genellikle iki tür pencere aksı vardır;

- Küçük akslar 1.20-1.50 m
- Büyük akslar 1.70-1.90 m

Küçük akslar çeşitli mekan büyüklüklerine olanak sağladıklarından daha esnek ve kullanışlıdırlar. (Şekil 2.14.) Hücresel büro mekanlarının genellikle bireysel çalışmalara uygun olduğu bilinir. Odaların büyüklükleri içindeki kişilerin sayısına, işletme hiyerarşisi içindeki yerlerine ve çalışma düzenlerine göre değişmektedir. (Naghavi, 1995)

Sabit koridorlu bu plan anlayışında, ana ulaşım yolunun iki tarafı duvarlarla çevrilidir. Çalışma mekanları, sabit duvar elemanları ile ana ulaşım yolundan ayrılmıştır. Bu plan çözümü, çalışma mekanını cephe ile koridor arasında sınırlandırır. Koridor tek taraflı, çift taraflı ya da üç taraflı olarak düzenlenebilir. Çekirdek genellikle koridorun iki ucunda bulunur. Bölümler arasındaki farklılık genellikle düşeyde, katlar arasında olur. (Deilman, 1979)



Şekil 2.14. Hücresel büro mekanlarında büyük ve küçük akslar

Hücresel büro mekanı, gerek ülkemizde gerekse dış ülkelerde yaygın bir şekilde kullanılmış, ancak işletme organizasyonu ile ilgili çalışmalar ve yeni teknolojik imkanlar, farklı mekan türlerinin araştırılmasını zorunlu kılmıştır. (Naghavi, 1995)

Hücresel büroların, açık planlı ve serbest düzenli büro tipleriyle karşılaştırıldıklarında, bölünmeden dolayı gereksiz alan kayıplarına sebep olduğu görülmektedir.

Hücresel bürolarda çeşitli tasarım kriterlerini şöyle sıralayabiliriz;

- **Organizasyonel gereklilikler-kullanıcı sayısı ve iş düzeni ilişkileri**

Çalışma modülü ve mekan derinliğinin çarpımı hücre büro için en küçük temel alan birimini verir. Buna çalışma alanı modülü denir ve boyutları 5-10m² arasında değişir. İki veya üç katı en küçük oda alanını verir. Bir mekanın en az alanı 12m² , en az genişliği de 2.50m olabilir. Hücre büro planlamanın en önemli birimi, büro modülünden kaynaklanan büro aksının herhangi bir katı büro odalarının boyutunu verir. Büro aks ölçüleri ve büro modülü küçük mekanlarda çok önemlidir. Küçük mekanların düzenlenmesinde uygun bir aks seçimi, alan ekonomisi açısından yarar sağlayacaktır. (Aluçlu, 2000)

- **Donatı-kullanıcı ilişkileri**

Genellikle hücre büro mekanları;

- Tek kişilik
- İki kişilik
- Üç ve daha fazla kişilik olarak belirlenir.

Doğal aydınlatma ve havalandırma bu bina tipinin karakteristik özelliğidir.

- Tek Kişilik Hücre Bürolar: Tek kişilik bürolar genellikle yöneticiler için planlanmaktadır. Doğal çevre koşullarında en uygun kişisel çalışma imkanları veren bir çalışma mekan tipi olduğu söylenebilir. Doğal aydınlatma, sükunet ve kişisel çalışma mekanı olumlu işyeri şartlarını sağlamaktadır. (Deilmann, 1977)

- İki Kişilik Hücre Bürolar: İki çalışma masasının sıra halinde pencere önünde veya yanyana dizilmesi ile oluşur. Hücre büroda en çok kullanılan büro tipidir. Ancak bu tip hücre bürolarda farklı karakterdeki iki kişinin sürekli aynı mekanda çalışmasının getirdiği psikolojik bir baskı da söz konusu olabilir. (Deilman, 1977)

- Üç ve Daha Fazla Kişilik Hücre Büro: İki kişilik hücre bürodan pek farkı olmayan bu tip hücre büro düzeninde, kişi sayısının artması ile mekanın uzunluğu artmaktadır. Üç ve daha fazla kişinin tek sıra halinde sıralanması, bazı sakıncalar doğurur. (Aluçlu, 2000)

- Kat planının boyutlarını en uzun kaçış mesafesi bakımından sınırlama
- İş ilişkileri bakımından sayısal sınırlama.

- **Biçim**

Hücresel bürolar, yapısal olarak önceden planlanmış, belli bir organizasyona yönelik olarak düzenlenirler. Hücre büronun yerleştirilmesi için doğal havalandırma ve

aydınlatmanın sağlanması gereklidir. Bunun için cephe yüzeyinin arttırılması, girintili, çıkıntılı biçimlerin kullanılması uygun düşmektedir. Binanın girintisi ve çıkıntısı az ise hücre büroların bir bölümü karanlıkta kalacağından uygun olmayacaktır. Gottschalk, değişken alanların planlanması için en az karanlık alan biçimlerin seçilmesi gerektiğini ifade etmiş ve en uygun geometrik biçimlerin de üçgen, dikdörtgen ve L biçimleri, Ernst Sieverts ise en az karanlık alan biçimin ikizkenar üçgen biçimi olduğunu deneysel olarak ifade etmişlerdir. (Deilman, 1977)

- **Renk**

Hücre büro çalışma mekanlarında her üniteyi bağımsız düşünüp, ona uygun olarak bir düzen kurulmalıdır. Monoton çalışmaların yapıldığı bürolar için seçilen renkler sabit, açık ve koyu kontrastlara sahip olmalıdır. Kuvvetli konsantrasyonun gerekli olduğu çalışma ortamında ise, dikkatli ve rahatı bozucu faktörler mümkün olduğunca ortadan kaldırılmalıdır. (Gottschalk, 1967)

- **Aydınlatma**

Hücre bürolarda yapay aydınlatma yandan ve pencere yönünden olmalıdır. Yansıma kamaşmasını önlemek için aydınlatma bantlarının pencere duvarına paralel yerleştirilmesi uygundur. Aydınlatma bantları kesinlikle çalışanların başlarının üstüne gelmemelidir. Masaların üstüne de mümkün olduğunca yerleştirilmemelidir. Çalışanların bakış yönü tek yön olduğundan aydınlatmanın da çalışma yerlerine soldan gelmesi tercih edilir. (Gottschalk, 1968)

- **Akustik**

Hücre büro 30-35 dB'lik bir gürültüye sahiptir. Akustiğin sağlanabilmesi için ara duvarlar tuğla veya alçı olarak yapılmalıdır. Dışarıdan gelen gürültü için pencereler mümkün olduğu kadar az açılan pencereler şeklinde olmalı ve pencerelerde yalıtkan camlar önerilebilir. Döşeme, ses geçirimliğini azaltmak için halı gibi yumuşak bir

malzeme ile kaplanmalıdır. Klima kanallarından ses taşınması önlenmeli ve gürültü 30dB'yi geçmemelidir. (Gottschalk, 1968)

- **Isıtma ve Havalandırma**

Bürolarda çalışanların hava ihtiyacı 20-40m³/saat olduğu kabul edilmektedir. Eğer hücre büro;

- 20 m'ye kadar gabari,
- Çevresel olarak koku ve gürültü kaynaklarından uzak olma,
- Kalın dış duvarlar,
- Cephe yüzeyinin %35'inden az pencere yüzeyine sahip ise basit bir ısıtma ile yetinilebilir. (Onat, 1990)

- **Mekan Bağlantıları**

Hücre bürolarda çalışan kişiler arasındaki mesafelerin yakın tutulmaması gerekir. Göz mesafesinin yakın olması işe olan konsantrasyonu bozmakta ve verimliliği düşürebilmektedir. (Aykol, 1997) Hücre bürolarda genellikle toplumsal mesafe kullanılır. Bunun dışındaki mesafeler rahatsızlıklara yol açabilmektedir. (Gür, 1996)

- **Mekan Birleşimleri**

Hücre büro çalışma mekanı sisteminde, ana ulaşım yolu duvarlarla çevrili sabit bir koridor olarak karşımıza çıkmaktadır ve çalışma mekanları arasında uzun bir ulaşım yolu oluşturmaktır. Yatay ulaşım alanları için yönlendirici değer, genellikle seçilen çalışma sistemine ve plan tipine bağlı olarak değişim göstermektedir. Hücre büro çalışma mekanı plan tipinde koridor genişlikleri en az 3 kişinin yan yana geçebileceği 1.80-2.00m ölçüsünde olmalıdır. Hücre büroda merkezi çekirdek, genellikle kare veya kareye yakın formda uygun olmaktadır ve esneklik sağlanması açısından taşıyıcı sistem koridorun iki kenarını sınırlamamalıdır. Hücre büroda, yaklaşık 600-900m² ye bir çekirdek gereklidir. (Gottschalk, 1968)

- **Mekan Akıcılığı**

Doğal aydınlatma ve havalandırma hücre büro tipinin çalışma mekanlarının karakteristik belirleyicisidir. Hücre bürolarda mobilya düzenini doğal aydınlatma belirlediğinden, masaların pencereye dik ve birbirine paralel yerleştirilmesi uygundur. Odaların biçimlendirilmesinde, genişlik ve derinliğin birbirine uygun bir oranda olmaları için, oda genişliklerinin 2.20-2.40m'den aşağıya düşürülmesi tavsiye edilmez. Düşey ulaşım elemanları, wc+lavabo, tesisat alanları mümkün olduğu kadar birarada toplanmalıdır. (Gottschalk, 1968)

- **Mekan Güvenliği**

Hücre bürolarda bina uzunluğunun 50m'den fazla olması durumunda yürüme kaçma mesafelerinin göz önünde bulundurulması gerekir. Bu durumda birden fazla çekirdek oluşturulması uygundur. (Aluçlu, 2000)

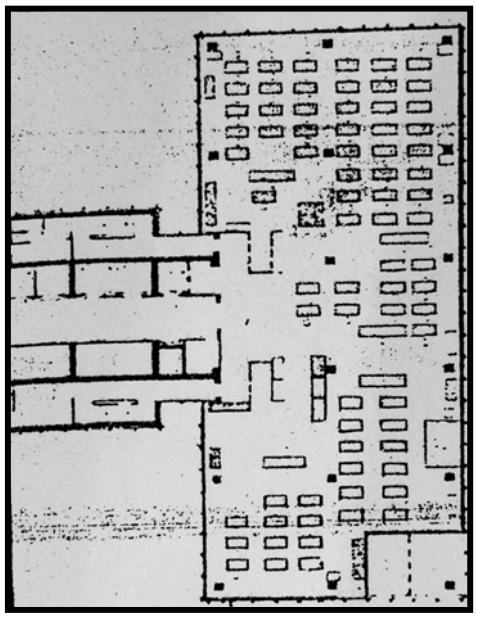
2.5.4.2. Büyük Hacim Büroları

Büyük hacim büroları iç mekan düzenleniş şekillerine göre iki gruba ayrılır;

- Açık Büro
- Serbest Düzenli Büro

2.5.4.2.1. Açık Büro (Open-Plan Office Planning)

Açık bürolar ilk kez 1920'lerde kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra iş dünyasındaki organizasyonel değişimler sonucu, tıbbın ve psikolojinin desteğiyle açık bürolar tekrar ortaya çıkmıştır. Açık büro planlama anlayışında geleneksel büro planlama anlayışından farklı olarak, koridor sistemi ortadan kalkmış kalıcı bölmeli küçük mekanların yerini büyük büro mekanı almıştır. Mekanı paylaşan insanlar arasında güçlü ayırıcılar sözkonusu değildir ve tefriş elemanları belirli aralıklarla rijit geometrinin hakim olduğu bir düzende yerleştirilir. (Şekil 2.15.)

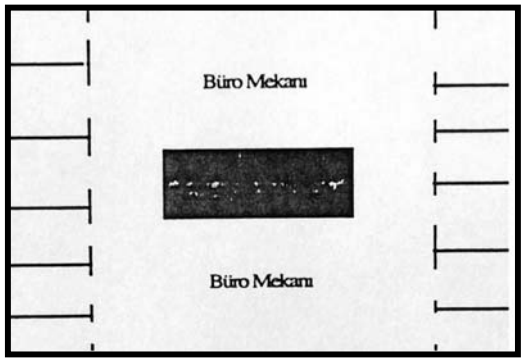


Şekil 2.15. Açık planlı büro plan tipine bir örnek

Geleneksel büro planlama anlayışından açık büro sistemine geçiş üç kademeli olarak yapılmıştır:

2.5.4.2.1.1.. Bull Pen Sistemi

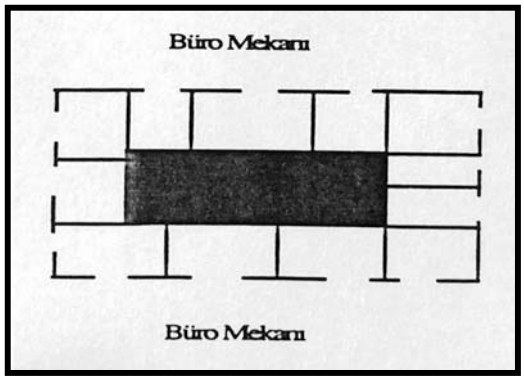
1960'larda A.B.D.'de geleneksel büronun getirdiği katılıktan kurtulmak için, yalnız yönetici odaları bir cephede kalmak koşulu ile, memurların bulunduğu odaların duvarları kaldırılmıştır. (Şekil 2.16.)



Şekil 2.16. Bull Pen Sistemi

2.5.4.2.1.2. Yönetici Çekirdek Sistemi

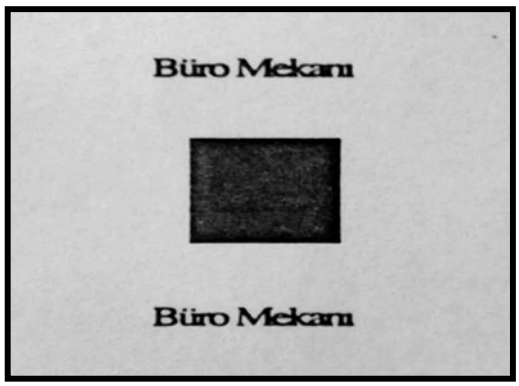
Yöneticilerin pencere kenarlarındaki avantajlı yerlerini çalışan personele bırakarak odalarını çekirdek etrafında sıralaması ile oluşan açık büro sistemidir. Bu odalarla cephe arasında kalan alan, personelin kullanımına ayrılmıştır. (Şekil 2.17.)



Şekil 2.17. Yönetici çekirdek sistemi

2.5.4.2.1.3. Açık Yerleşme Sistemi

Yönetici ve çalışan personelin çalışma mekanlarını ayıran bölücü elemanların tamamen ortadan kalması ile oluşan gerçek açık plan sistemidir. (Şekil 2.18.)



Şekil 2.18. Açık yerleşme sistemi

Bazı durumlarda büro katında, birkaç açık büro düzeninde çalışma grupları oluşturulur ve bu grupları birbirinden ayırmak için söz konusu bölücüler kullanılabilir. Yöneticilerin ve personelin ilk defa aynı mekanı kullanması, büro yönetimi ve

organizasyonu açısından büyük bir aşama olmuştur. Neufert'e göre açık planlı büro boyutları, kenar oranları 1:2 oranında öngörülmektedir. Açık planlı büronun akustik sorunları dışındaki en önemli sakıncası, donanım öğelerinin katı geometrik düzende yerleştirilerek sıkıcı bir mekan oluşturmasıdır.

Açık planlı büronun bir çeşidi de " Action Office " dir. Bu sistemle düzenlenmiş bürolarda çalışan her personel, tek tek bütün çalışma ve depolama ihtiyaçlarını da kapsayan alçak bölmelerle çevrelenir. Hücrelerden oluşan iş istasyonları mekanda geometrik bir şekilde düzenlenir. (Aydın, 1982)

Açık bürolarda; aynı havalandırma, aynı aydınlatma, aynı ergonomik mobilyalar ile uzmanlar iş dünyasında hümanizmi sağladıklarına inanmışlardır. Luigi Mangano'ya göre; Anglosakson icadı olan açık bürolar, iş yaşamına yanlış bir demokrasi ve dinamizim biçimi, firmalara çok fazla maliyet, buna karşın yetersiz esneklik ve işlevsellik getirmiştir.

Açık bürolarda çeşitli tasarım kriterlerini şöyle sıralayabiliriz:

- **Organizasyonel gereklilikler-kullanıcı sayısı ve iş düzeni ilişkileri**

Açık bürolarda çalışma yerlerinin bağımsız yerleştirilmesi nedeniyle poligonal modüler düzen büyük mekanların ideal biçimi daireye yakın formlar elde edilmesini sağlar. Birbirleriyle ilişkili mekanların bağlantıları 120°lik açılarla gerçekleştirildiğinde daha açık mekan etkisi yaratılmakta ve çalışma alanlarının birbirine akışı hem kolaylaşmakta, hem de çok yönlü olarak gelişmektedir. Teknik tesisat yapım elemanları statik sistemin oluşturulmasını etkilemektedir. 8.25x8.25m, 9.5m ve 10m'lik bir üçgen modül genellikle uygun aks ölçülerini oluşturmaktadır. 7.5-9.0m arasındaki açıklıklar ekonomiktir. Gottschalk, 8.25x8.25m'lik kare modülün alan açısından en ekonomik modül olduğunu deneysel olarak ifade etmiştir. (Gottschalk, 1968)

- **Donatı – kullanıcı ilişkileri**

Açık bürolarda çalışma alanının düzenlenmesinde kitaplıklar, dosyalama üniteleri ve bölücü panolar birbirleriyle ilişkili, fakat çalışma yüzeylerinden bağımsız olarak düzenlenirler. Açık büroda mekanın düzenlenmesinde kullanılan donanım elemanları geometrik plansal (üçgen, altıgen vb.) düzenlemeler esasına dayanmaktadır. Bu sistemde mobilya üniteleri iki farklı tipte gruplandırılabilir. (Ketencioğlu, 2001)

Birincisi, çalışma birimlerinin geometrik planda veya tek olarak oluşturulmasında bölücü panolar kullanılmaktadır. Çalışma yüzeyleri, raflar ve diğer aksesuarlar bölücü panolar üzerine yerleştirilirler. Çalışma yüzeyleri ve diğer elemanlar istenilen farklı yüksekliklere göre düzenlenme imkanına sahiptirler. Bazı durumlarda bölücü panoları meydana getiren çerçevelere telefon ve elektrik kablolarının yerleştirilmesine ve kabloların açıkta kalmasını engellemesine imkan verecek kanallar da yapılmaktadır.
(Ketencioğlu, 2001)

İkincisi, açık bürolarda çalışma alanının düzenlenmesinde kitaplıklar, dosyalama üniteleri ve bölücü panolar birbirleriyle ilişkili, fakat çalışma yüzeylerinden bağımsız olarak düzenlenirler. Bu sistemde elemanlar birbirinden daha kolay sökülüp takılabilme özelliğine sahip olduğundan birinci sistemle kıyaslandığında daha esnektir. Bu sistemlerin hangisinin uygulanması gerekliliği işin niteliği ve gereksinimlerin belirlenmesi ile belirlenir. Birinci sistem bireysel hücreler için daha uygundur. İkinci sistem ise gruplar ve bireyler arasında ortak çalışmayı sağlayabilecek niteliktedir. (Ketencioğlu, 2001)

Açık büro mekanlarında donatım elemanları için seçilen renkler bir bütünlük içerisinde olmalı, yüzeyler ışığı yansıtacak parlaklıkta olmamalıdır. Yangına, çizilmeye karşı dayanıklı malzemeler seçilmeli ve donatım elemanlarının kenarları çalışanlara zarar verebilecek sivri ve keskinlikte olmamalıdır.

- **Biçim**

Hücre bürolarda ara duvarların bazılarının kaldırılarak oluşturulan plan tipi geniş ve derin bir alanı kaplamaktadır. Hiçbir bölücü duvarın bulunmadığı büro çalışma mekanı rijit geometrik biçimlerdedir. Açık bürolarda çalışma yerlerinin bağımsız yerleştirilmesi nedeniyle ortogonal modüler düzen mekanın biçimi için uygun düşmektedir. Katlar arası iletişim ağlarının yerleşebilmesi için yuvarlak veya kare biçimlerin kullanılması daha uygundur. (Gottschalk, 1968)

- **Renk**

Açık büro çalışma mekanlarında, zeminde kullanılan halının renk seçimi önemlidir. Halı için etkili olan kırmızı, sarı, yeşil seçilmelidir. Panolar ve mobilyalar da buna uyumlu birkaç renk içinde sınırlandırılmalıdır. Eğer renk kullanmak istenmiyorsa kullanılacak tek doğru renk beyazdır. Tavanın ışığı iyi yansıtması için açık renkler tercih edilmelidir. (Pile, 1978)

- **Aydınlatma**

Açık bürolarda yapay aydınlatmada titreşimsiz beyaz bir ışık sağlanmalıdır. Büro alanlarının her noktası eşit aydınlatılmalıdır. Aydınlatma elemanlarından oluşan kamaşmayı önlemek için ışık kaynağını göze birleştiren çizginin 30-35°'lik açı yapması gerekir. Masa yüzeylerinin parlamasını önlemek için masa yüzeylerini mat seçmek gerekir. Gün ışığından doğan kamaşmaları önlemek için güneş kırıcılar yapmak gerekir. Bakış yönü belli olmadığından bant şeklinde bir aydınlatma uygun değildir. (Gottschalk, 1968)

- **Akustik**

Gürültü skalası 50-60dB olarak alınmalıdır. Ses yankıları önlenmelidir. Gürültünün rahatsız edici olmasını engellemek için tüm gürültülü büro mekanlarını birarada düzenlemek gerekir. Mekanların derinliği min. 20-25m'de tutulursa sesin yankılanması

önlenmiş olur. Açık bürolarda mümkün olduğunca pencere yüzeyleri az tutulmalıdır. Cam yüzeylerine hafif bir eğim verilerek sesin yansıması azaltılmalıdır. Camdan tavana yansıtılan ses orada tecrit ile yutturulur. Tavanın sökülüp temizlenebilir olması gerekir. Duvarlar ses yutucu malzeme ile donatılmalıdır. Dış gürültüyü engellemek için pencere açılmamalı, yalıtılmış cam kullanılmalı ve perdeler ses yutucu olmalıdır. Döşemelerde de ses yutuculuk önemlidir. Büyük mekanlı bürolarda tüm mekanın halı kaplı olması gerekir. Klima kanallarının çıkardığı gürültüler azaltılmalıdır ve gürültü düzeyi 5dB'in altında tutulmalıdır. Yerleşim yoğunluğu 60-80 kişi, kişi başına düşen alan da 12m² olmalıdır. (Pile, 1978)

- **Isıtma ve Havalandırma**

Açık bürolar için tavsiye edilen bağıl nem oranı %40-60 olmalıdır. Büyük mekanlı bürolarda 40m³/saat bir üst sınır değeri olarak tutulmalıdır. Büyük mekanlarda en önemli ısı kaynakları; yaz aylarında çatı ve cephe %40, aydınlatma düzeni %40, çalışanlar ve makineler %20'dir. Bunun için tüm bina yüzeyi çok iyi yalıtılmalıdır. (Gottschalk, 1968)

- **Mekan Bağlantıları**

Açık bürolarda kişi grupları arasına yerleştirilen bölme dolaplar, kişiler arasındaki ilişkiyi düşürdüğünden ve çalışma grupları arasındaki ilişkiyi arttırdığından verimliliği arttırıcı bir etken oluşturmaktadır. (Gür, 1996)

Çalışma yerlerinin katı bir geometri düzende olması sıkıcı bir ortam yaratmaktadır. Bu yüzden çalışma gruplarının fonksiyonel gereksinimlere uygun yerleştirilmesi gerekir. (Emiroğlu, 1977)

- **Mekan Birleşimleri**

Ana yollar ve ara yollardan oluşan yatay ulaşım ağının yerleri kaydırılabilir, boyları kısaltılabilir olmalıdır. Böylece düzenlemelerde esneklik sağlamaktadır. Yatay ulaşım ağı çalışma mekanlarından çiçeklikler ve panolarla ayrılırlar. Açık büro mekanlarında çekirdekler, her birine 100 çalışma yeri düşecek şekilde düzenlenmelidirler. Bu da yaklaşık 1000-1200m²'lik bir çalışma alanı demektir. Çekirdeğin büroda çalışan personeli rahatsız etmesini önlemek için kendi içine kapalı bir bölüm oluşturması uygundur. (Gottschalk, 1968)

- **Mekan Akıcılığı**

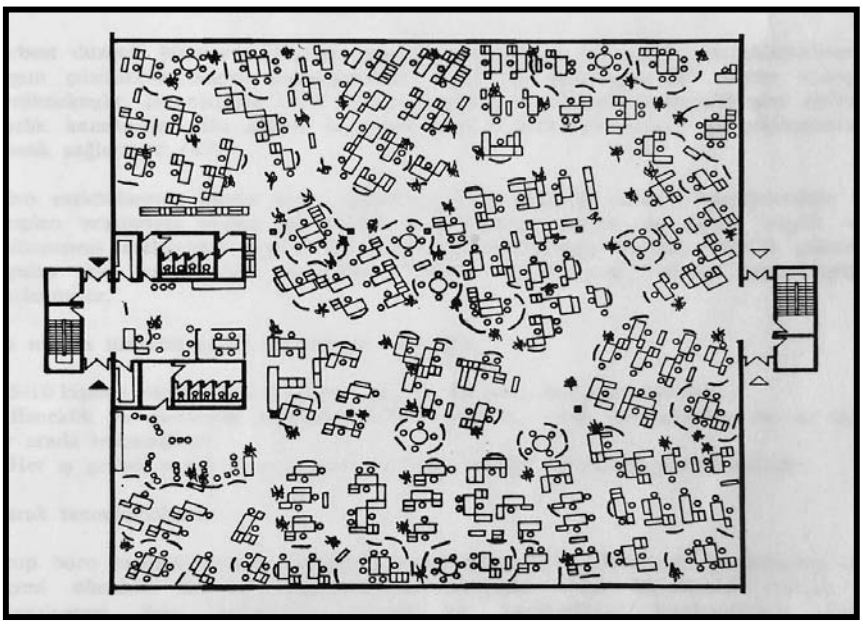
Açık büro çalışma mekanlarında çalışma düzlemi yüksekliği, insanın ölçüsüne ve yapılacak işin konumuna göre ayarlanabilir olmalıdır. Oturma eyleminde kullanılacak gereçler, insanın vücut ve fonksiyon ihtiyaçlarına uygun olmalıdır. Mekanın ısıtma ve havalandırma sistemi, sıcaklığı, nem miktarını ve hava hızını gerekli şartları sağlayacak imkanlara sahip olmalıdır. Aydınlatma optik görmeyi sağlamalı, en yaşlı insana göre ayarlanmalı ve aydınlatmanın yoğunluğu, rengi, gölgenin sınırı, ışığın yönü düzenlenmelidir. Estetik ve teknik özellikler, donatım elemanları ve yapım teknikleri akustik bakımından önemlidir. Donatım elemanları, insanın antropometrik ölçülerine uygun olmalıdır. Donatım elemanlarının renkleri de hoş bir mekan yaratılması açısından önemli olmaktadır. (Aluçlu, 2000)

- **Mekan Güvenliği**

Açık planlı bürolarda bina uzunluğu önemlidir. Hücre bürolardaki gibi çekirdek çözümlerine gidilmesi gerekir. Çekirdeğin büro binasının tamamen dışında yer alması, panik anında rahatlıkla kaçış merdiveni olarak kullanılmasına olanak verir. Ayrıca güvenlik gereksinimlerine uygunluğun sağlanması gerekir.

2.5.4.2.2. Serbest Düzenli Büro (Landscaped Office Planning)

Serbest düzenli büro anlayışı 1958 yılında Almanya'da merkezi Hamburg şehri yakınındaki Ouickborn'da bulunan, Schnelle kardeşlerin kurduğu işletme uzmanlarından oluşan ve işletme danışmanlığı yapan Quickborn Planlama ve Organizasyon Grubunun ortaya attığı bir fikirdir. Serbest düzenli büro günümüzde " bürolandschaft ", " office landscape " olarak bilinmektedir. (Şekil 2.19.) Quickborn ekibinin bu planlama sistemiyle yaptığı ilk uygulama Bertelsmann Yayınevi'dir.



Şekil 2.19. Serbest düzenli büro plan tipine bir örnek

Serbest düzenli büro kavramını oluşturan fikirler mimari tasarım ile ilgili kişilerce ileri sürülmemiştir. Büro planlamasına yeni bir anlayış ve yaklaşım metodu getiren bu fikirler, iş organizasyonu teorilerine dayanmakta ve Almanya'da " Planungs und Organisation Kybernetik "yani Planlama ve Organizasyon Sibernetiği olarak bilinmektedir. Quickborner ekibi, bürolardaki iş organizasyonu ile ilgili konularda çalışmakta ve büro planlamasına " sibernetik " açıdan yaklaşmaktadır. Matematikçi Norbert Wiener tarafından kullanılan bu terim, kompütürlerin paralelinde gelişen düşünce ve haberleşme işlemlerinin analizi anlamında kullanılmaktadır. (Gottschalk, 1968) Sibernetik, kommunikasyon (heberleşme, bilgi iletimi) işlemlerinin analizi

olarak tanımlanır ve bir yönetim işletmesinin içinde bilgi toplama, saklama, iletim, karar verme ve yönetme işlemlerinde bilgisayara geniş ölçüde gereksinim göstermekte bugünkü bilgisayar çağının ilk adımlarını oluşturmuştur. (Özek, 1992)

Serbest düzenli büronun özelliği, oldukça karmaşık çevre şartlarına sahip ve tamamen serbest olarak düzenlenmiş, açık ve geniş bir iç mekan olmasıdır. (Emiroğlu, 1977)

Münih planlama ve organizasyon danışmanlarından olan Echarde Runge serbest düzenli büroyu " büyük açık mekanlarda, grupların yerleşmesine imkan veren iş akışı, bireyler ve gruplar arasında rahat iletişim ve değişen ihtiyaçların hemen karşılanabilmesi " olarak tarif etmektedir. (Gürer, 1997)

Serbest düzenli büro anlayışı birtakım ilkeler grubundan meydana gelmektedir. Bu ilkeler; (Aydın, 1982)

- Büro mekanında çalışanların sayısı minimum yüz kişi olmalıdır.
- Ayırıcı öğeler kesinlikle tavana kadar kullanılmamalıdır.
- Her kademeden yöneticiler, diğer personelden daha geniş çalışma alanı kaplayabilir. Kullandıkları mobilya daha lüks olabilir, ancak mutlaka memurlarla aynı mekanı paylaşmalıdırlar.
- Merkezi bir arşivleme sistemi geliştirilerek, çalışma sırasında kağıt ve depo edilmiş diğer malzemeler minimuma indirilmelidir.
- Gürültü çıkaran donatılar çalışma mekanından ayrı özel bir yerde düşünülmelidir.
- Çalışanlar karşılıklı oturmamalı fakat bir çalışma grubu içinde görsel bir bağlantı kurulmalı, görsel mahremiyet için hareketli panolar ve bitkiler kullanılmalıdır.
- Estetik bir görünüm ve gürültü kontrolü için halı döşenmelidir.
- Tavandaki gerekli akustik önlemler ve ses yutucu özellikli hareketli panolar ile 5.5 m mesafeden konuşmalar zor anlaşılabilir hale getirilmelidir.
- Düzenlenen büro mekanındaki aydınlatma, ısı , nem , havalandırma bölmelerle istenilir hale getirilmelidir.
- Katı bir geometrik düzende tefriş yapılmamalı, net sirkülasyon alanları bırakılmalıdır.

- Uygun yerlere herkesin kullanabileceği dinlenme yerleri tasarlanmalıdır.

Serbest düzenli büro mekanının en belirgin özellikleri mekanın büyüklüğü, derinliği, mekanın bölünmemiş olması ve kompaktlığıdır. Mekan derinliği konusu çeşitli yazarlara göre değişiklik göstermektedir. En az 18.5m, 20m ve 24m olarak gösterilmiştir. Mekan genişliği ise 370-1000m olarak değişmektedir. (Emiroğlu, 1977)

Serbest düzenli bürolarda çeşitli tasarım kriterlerini şöyle sıralayabiliriz;

- **Organizasyonel gereklilikler-kullanıcı sayısı ve iş düzeni ilişkileri**

Serbest düzenli bürolarda çalışma mekanının boyutlarını, çalışma fizyolojisine yönelik ilkeler belirlemektedir. Bir katta çalışan kişi sayısı, gün ışığını görme serbest düzenli bürolarda boyutlandırmayı etkilemektedir. Kraemear, çalışma mekanının pencereye maksimum uzaklığını 13m. olarak bulmuş, bunu geçen uzaklıklarda (40-50m.) çalışan kişilerin psikolojik olarak rahatsızlandıklarını görmüştür. (Ketencioğlu, 2001) Büro binalarının katlarının bölünmemiş olması çalışma ilişkilerinin çok yönlü olmasına imkan tanımakta aynı zamanda da çalışma yerlerinin düşey ulaşım çekirdeğine olan uzaklığının da belirlenmesinde etkili olmaktadır. (Gottschalk, 1968)

- **Donatı – kullanıcı ilişkileri**

Serbest düzenli bürolarda mobilya düzenlemesinde ilk adım iletişim ilişkileri grafiğinden yararlanarak, çalışma yerleri ve gruplarının belirlendiği, somut bir kat bölünme planı hazırlamak olmalıdır. Çalışma grupları alanlarının belirlenmesinden sonra, grup içindeki yerleşme detaylarını, gereksinimlerini her grubun kendisi belirlemelidir. Kaç bireysel çalışma yeri, kaç ortak kullanılacak masa varsa o kadar makine ve ek mobilya gereklidir. Bunların ilişkilerine göre mobilya konumları iletişim ve iş akışına göre saptanmalıdır. Mobilyalar, alan ekonomisi nedeniyle, en az yer kaybıyla düzenlenmelidirler. Mobilya yerlerini belirlerken, çalışma sosyolojisi açısından çalışma gruplarının birbirinden belirgin bir şekilde ayrılması ve bu ayırımı vurgulamak için de pano, dolap ve çiçekliklerden yararlanmak gerekir. (Lappat, 1969)

- **Biçim**

Serbest düzenli büro çalışma düzenine göre çalışma yeri düzenlenmesinde ortogonal sınırlama yerini poligonal bir modüler düzene bırakmıştır. Poligonal modüler düzen çalışma mekanlarında ideal biçim olan daire ve daireye yakın biçimlerin kullanımı uygun düşmektedir. Serbest büro düzeninin biçimi donatı düzeninin biçimini de etkilemektedir. Kullanılan aks sistemi yardımı ile yerleştirilen donatılar mekana değişik biçim verebilmektedir. (Gottschalk, 1968)

- **Renk**

Rengin, tavan, döşeme ve duvarlarda kullanılması çalışanlar üzerinde farklı etkiler yaratır. Çalışma mekanlarında seçilen renklerin, çalışma şekline uyum göstermesine dikkat edilmelidir. Açık bürolardaki gibi serbest düzenli büro çalışma mekanlarında da zeminde kullanılan halının renk seçimi önemlidir. Büyük bir yüzey kaplayan ve mekanda etkili olan halı için doymamış renkler (kırmızı, sarı, yeşil) seçilmelidir. Panolar ve mobilyalarda buna uyumlu birkaç renk içinde sınırlandırılmalıdır, ancak sayılan bu renklerin çok çarpıcı tonları seçilmemelidir. Çünkü parlak renkler ve iddialı bir renk düzeni, mekanı seyrek görenlerde (ziyaretçiler, yabancılar) olumlu ve hoş etki yapmasına karşılık, sürekli kullananları (çalışanları) usandırır. En iyi çözüm, temel büyük yüzeylerde nötr renkleri (halı gibi), küçük yüzeylerde de (pano, kapı, perde, vb.) kuvvetli ve doymuş renkleri kullanmaktır. Kuvvetli renkler, sakin çalışma alanlarında, renkli ve canlı bir görünüm kazandırabilir. Bekleme alanları ve mobilyaları, çevreden farklı olarak seçilen renklerle vurgulanabilir. (Aluçlu, 2000)

- **Aydınlatma**

Serbest düzenli bürolarda aydınlatma sistemi açık büro mekanlarındaki aydınlatma sistemi gibidir. Aynı kurallar bu tip mekanlar için de geçerlidir. (Aluçlu, 2000)

- **Akustik**

Büro çalışma mekanlarının büyük olmasından kaynaklanan akustik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Quikborn ekibi serbest düzenli bürolarda yeterli eşdeğer gürültü skalası elde etmek için, yerleşme yoğunluğunun sabit min. 80 kişi olması gerektiğini belirtmiştir. En küçük serbest düzenli büronun 100-120 çalışma yeri içermesi gerekir. (Ecevit, 1978) Gürültü skalası serbest düzenli bürolarda 40-45dB değerindedir. Bu durumda eksik olan çalışma gürültüleri " yapay " bir gürültü skalası ile tamamlanır. Bu " örtme gürültüsü " olarak ta adlandırılır. Örtme gürültüsü gizliliğin önemli olduğu sahalarda - genellikle yönetim bölümlerinde - önemlidir. Örtme gürültüsü olarak fon müziği uygun düşmemektedir. Çünkü fon müziği dikkat çeker ve uyarmak için kullanılır. Yoğun büro çalışmasında müzik dikkat dağıtıcı etki yapar. Bu nedenle en uygun çözüm, konuşmaları örtebilen, beyaz ve gri ses titreşimleri çıkarabilecek bir sistem kurmaktadır. Üretilen ses 40-45dB ile normal skalanın altında olup, aynı zamanda havalandırma sisteminde çıkan sese benzer. Açıkken hafif bir uğultu varlığı dikkati çekmediği halde, kapatıldığında yokluğu dikkati çeker. (Pile, 1978)

- **Isıtma ve Havalandırma**

Serbest düzenli büro çalışma mekanlarında yapay aydınlatmanın ısı yükselmesiyle ve kalabalık çalışma alanlarının çabuk bozulan havası nedeniyle klima kaçınılmazdır. Bu durumda yapılacak klima düzeni, çalışma alanındaki hava ısısını, relatif nemi, havadaki toz miktarını, temiz hava oranı ve CO miktarını, havadaki koku maddelerinin miktarını ve hava hareketini düzenlemelidir. Açık büro mekanlarında uygulanan klima sistemi serbest düzenli büro sistemlerinde de uygulanabilmektedir. (Aluçlu, 2000)

- **Mekan Bağlantıları**

Psikolojik olarak insanlar yanlarını ve özellikle arkalarını kontrol altında tutmak istemektedirler. Serbest düzenli büro mekanlarında çalışma grupları arasına yerleştirilen panolarla bu rahatsızlık giderilmektedir. Ancak çalışanlar arasına yerleştirilen panolar

iletişimde görsel engel teşkil ettiğinden verimliliği etkilemektedir. Bu panellerin saydam yapılması ile engellerin azaltılması mümkün olmaktadır. (Aykol, 1997)

- **Mekan Birleşimleri**

Serbest düzenli büro çalışma mekanlarında yatay ulaşım alanlarının ölçüleri, kullanım sıklığına bağlı olarak değişir. Gruplar arasındaki ana ulaşım yollarının genişliği 2m'den, ara yolların genişliği 1m'den, grup içi çalışma yerleri bağlantıları 0.6-0.7m'den az olmamalıdır. (Deilmann, 1979) Yatay ulaşım yolları, çekirdekten çalışma mekanlarına açık yani dolaysız bağlanarak küçük grup çalışmalarına imkan vermektedir. Serbest düzenli bürolarda merkezi çekirdek, çevresindeki büro mekanlarının birbirleri ile ilişkilerini kesmeyecek şekilde düzenlenmelidir. Çalışma mekanlarının merkezi çekirdekten en fazla uzaklığı 30-60m, yan çekirdeklere uzaklığı ise 40-70m'dir. (Gottschalk, 1968)

- **Mekan Akıcılığı**

Serbest düzenli büro çalışma mekanlarında açık büro sistemlerinde uygulanan kurallar geçerli sayılmaktadır. Buna ilave olarak büro çalışma mekanında oturan kişiler giriş ve geçiş yerlerine direkt olarak bakmamalıdırlar. Pencerelerden 0.6m'ye kadar olan uzaklıklarda, ışık daima soldan alınmalıdır. Masalar arasındaki uzaklık 0.70-0.90m olmalıdır. İş istasyonları, yönetici odalarının tam karşısında veya çaprazlama olarak düzenlenmelidir. Ana geçitler 2m'den, tali geçişler 1m'den, bölüm içindeki geçitler 0.7m'den az olmamalıdır. Personel dinlenme yerleri kullanıcılara en uygun şekilde düzenlenmeli, vestiyer ve tuvaletlerle bir bütün teşkil etmelidir. (Duffy ve Wankum,1967)

- **Mekan Güvenliği**

Serbest düzenli bürolarda çalışma gruplarına göre düzenlenen çekirdek çözümleri kaçma mesafelerine uygun olmalıdır. Merkezi çekirdek, çevresindeki büro mekanlarının birbirleri ile ilişkilerini kesmeyecek şekilde düzenlenmelidir. (Aluçlu, 2000)

2.5.4.3. Grup Düzenli Büro

Serbest düzenli bürolarda derinlik/genişlik oranlarının 1:2 olarak gerçekleştirilmesi uygun çözümlere olanak sağlamaktadır. Fakat ilk örneklerde bu oranın aşıldığı görülmektedir. Ayrıca teknolojik gelişmelerin ve elektronik bilgi iletiminin bürolara girmesiyle, çalışma gruplarını oluşturan insanların sayısı da azalmıştır. Bu nedenlerden dolayı 1975 yılından başlayarak mekanların küçültülmesi eğilimi ağırlık kazanmıştır. Bu eğilim ise grup büro mekanı kavramının gerçekleşmesine olanak sağlamıştır. (Emiroğlu, 1986)

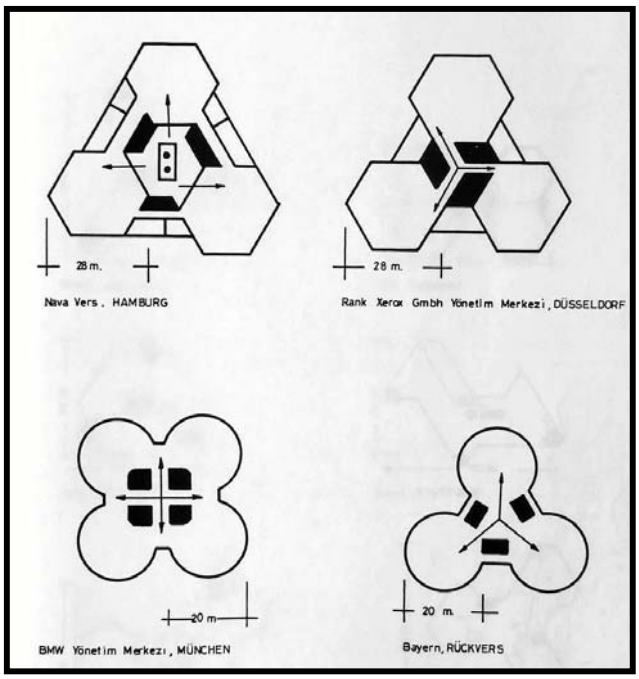
Grup büro mekanı, temelde büyük büro mekanının küçültülmüş ve parçalanmış bir şekli olmakla birlikte, uygulamalarda kompakt bina formu yerini iç düzenlemeyi bina formuna aktaran bir hareketliliğe bırakmaktadır. (Naghavi, 1995)

Hücre büro düzeninde ara duvarların kaldırılıp koridor mekana dahil edilmesiyle çok kişilik hücreler elde edildi. Bunun sonucunda oluşan bu büro tipine " grup düzeninde büro " denilmektedir. (Şekil 2.20.) Bu tür bürolarda, bir katta 5-10 kişilik en az 2-3 bölüm bulunur. Mekan derinliği güneş ışığına göre saptanarak 12-14 m. derinliğinde yapılır. Bu büro tipinde çekirdekten çalışma mekanına direkt geçilir. Bölüm içindeki ve bölümler arası iletişim kuvvetli olduğundan ve grup çalışması yapıldığından orta büyüklükte bir mekan bu plan tipi için yeterlidir. (Gürer, 1997)

Emiroğlu, grup düzenli büro türünün genel özelliklerini şöyle sıralamıştır; (Emiroğlu, 1986)

- 5-10 kişiden oluşan 1-3 iş grubu için gerekli alan, mekanın temelidir.
- Esneklik ve ekonomik nedenlerden her katta bu temel elemanlardan en az üçü birarada bulunmalıdır.
- Her iş grubu, sirkülasyon alanları ve doğal ışıktan eşit olarak yararlanmalıdır.

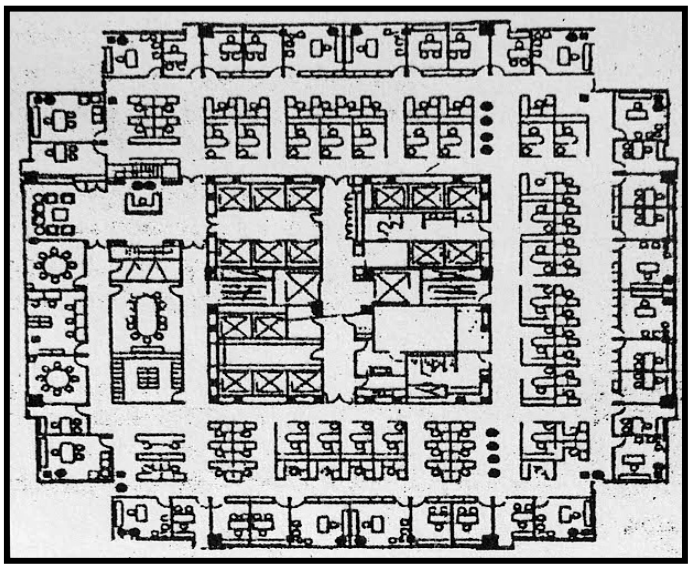
Grup düzenli büronun ilk ve ender örneklerinden birisi 1977'de yapımı tamamlanan OVA Sigortasının Mannheim'daki yönetim binasıdır.



Şekil 2.20. Grup düzenli büro plan tipi örnekleri

2.5.4.4. Karma Düzenli Büro

Karma düzenli büro; hücresel, açık büro ve grup düzenli büro mekanlarının tek yapıda, aynı kat veya farklı katlarda birlikte kullanılmasından oluşan bir büro tipidir. (Şekil 2.21.)



Şekil 2.21. Karma düzenli büro plan tipine bir örnek

Karma düzenli büro tipi projelendirilirken, bu üç tip bürodan biri esas alınmasına karşın zamanla ya tam olarak diğer tipe dönüştürülmesi istenir ya da belli bir oranda hücre büro eklenebilir veya kaldırılabilir şekilde düzenlenmesi öngörülür. Çalışma mekanı orta büyüklükte veya büyük olabilir. Bölücü elemanlar azaltılmış, birkaç grup aynı mekanda düzenlenmiştir. İşlevsel ve davranışsal nedenlerden dolayı öznel kapalı bölmelere de ihtiyaç duyulmuştur. Bunlar ya geniş çalışma alanına direkt açılan bölmeler olarak ya da koridorlu bir biçimde ayrı düzenlenmiştir. Çekirdek genelde hücre büro tarafında düzenlenir. (Gürer, 1997)

2.6. Büro Plan Tipi Seçiminde Ölçütler

Büro binalarını amaçlarının yönetimsel ya da ekonomik olmasına bağlı olarak idari büro ve ticari büro olmak üzere iki şekilde sınıflandırabiliriz. Hangi büro çeşidi (idari/ticari) olursa olsun bu beş farklı büro tipinin seçiminde ; işletmenin tipi, organizasyonun şekli, fonksiyonel uygunluk, esneklik ve kişisel ihtiyaçlara cevap verebilme gibi birçok etken rol oynamaktadır.

İç mekan plan düzeni seçiminde, işletmenin yönetim biçimi önemli bir rol oynar. İşletme tipine göre hangi plan tipinin seçilmesi gerektiği iyi irdelenmelidir. Bu durum iş veriminin arttırılmasında önemli bir rol oynar. Personel organizasyonu ve yönetim şekli, hiyerarşisi itibarı ile planlamaya etki eder. Alt üst ilişkisi, organizasyonel hiyerarşi, serbest büro düzenlemelerinin yapıldığı ilk yıllarda önemsenmeyip, günümüzde statü farklılığı belirginleşmeye başlamıştır. Geniş mekanlardaki kişisel kapalı bölmeler mevkii ve itibar ihtiyacını arttıran birer unsur olarak algılanmaya başlamıştır. (Gürer, 1997)

Büyük bürolarda gürültü seviyesi bazen yapılan işi büyük oranda olumsuz etkileyebilir. Kabul edilebilen ses sınırları aşıldığında insanlara rahatsızlık verir ve çalışmalarını engeller. Özellikle bazı eylemleri rahatlıkla yapabilmek için, mekan içinde kapalı bölmeler yapmak gerekebilmektedir.

Mahremiyet duygusuda büro mekanlarında, insanları kapalı mekanlar yaratmaya itebilmektedir. Serbest düzenli büroların ilk örneklerinde mahremiyet olgusu hiç dikkate alınmamış fakat zaman içinde insanların bundan rahatsız olması ve bu yönde taleplerinin olması sonucu mahremiyet gerektiren kapalı alan uygulamaları gerçekleşmektedir.

İşletme içindeki haberleşme ve iletişim için mekan içi ve mekan dışından gelen ziyaretçi yoğunluğu iyi etüd edilmelidir. Bir işletmede kişisel çalışma veya grup çalışması ayrı bir önem arz edebilir ya da her ikisinin gerekli olduğu durumlarda karma düzenli bir büro tercih edilebilir.

İşlevsel olarak ihtiyaca cevap vermeyen yapılarda iş verimi azalır, ayrıca çalışanlar üzerinde fiziksel yorgunluk görülür.

Gelecekteki ihtiyaçlar, işletmenin büyümesi, organizasyon değişikliği ve denetim kolaylığı göz önünde bulundurulmalıdır. İşletmede çalışan personel sayısı ve büyüklükleri, mekanın nasıl düzenlenmesi gerektiğine etki eder.

Günümüzde yeni büro sisteminin tasarım ilkelerini dört grupta toplayabiliriz; (Gürer, 1997)

a) Aynı katta ya da binada iletişimin rahat sağlanması

İletişimin kapsamını, haberleşme araçlarının kullanım çeşitliliği ve yoğunluğu, gruplar arası haberleşme şekil ve yoğunlukları, gruplar içi haberleşme şekil ve yoğunlukları, ziyaretlerin veya iş sahipleri ile temasın şekil ve yoğunlukları oluşturur.

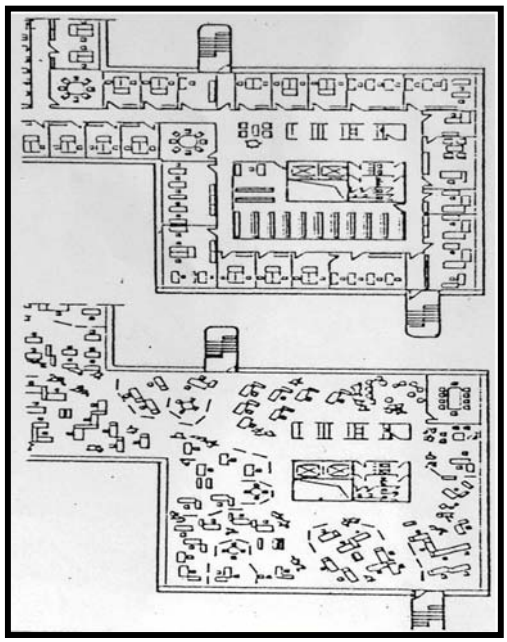
b) Mekanlarda esneklik sağlanması (Şekil 2.22.)

“ Office landscaping ” kavramıyla, büro tasarımı yaklaşımı, serbest iletişim sağlama yönünde değişmiş, bölücü duvarlar kaldırılmıştır. Büro, çevresi ve mobilyasıyla bir

bütün olarak ele alınmıştır. Bir büro binasında esnekliği gerektiren ve iş organizasyonundan kaynaklanan üç neden vardır;

- işletmelerin zaman içinde büyümesi veya küçülmesi,
- işletmelerin yer değiştirmesi,
- işletmelerin iş türlerini değiştirmeleri.

Büyüme, ya mevcut binaların katlarına eklemeler yaparak ya da mevcut binaya kat veya katlar ekleyerek yapılır. Tasarım aşamasında, esnekliği sağlamak üzere bir aks sistemi seçmek gerekir.



Şekil 2.22. Mekanda esneklik (flexibility) kavramına bir örnek

c) Büro çalışma mekanlarının her birinin boyutsal ve diğer kullanış yönlerinden yeterliliğinin sağlanması

Günümüzde artık tasarımcı ile kullanıcı arasında doğrudan doğruya bir ilişki kalmamıştır. Bu nedenle tasarımcıya gelecek bilgilerin bilimsel yöntemler aracılığıyla toplanması ve yorumlanması gerekmektedir.

d) Merkezi arşivleme ile evrak sayısını azaltmak

Bilgisayarların ortaya çıkmasıyla, arşiv olayı büyük rahatlık kazanmıştır. Bilgisayar, istenilen bir evrak ya da dökümanı çok kısa bir sürede gözler önüne sererek, zamandan tasarruf sağlamıştır.

BÖLÜM 3. BÜRO YAPILARINDA MEKAN PROGRAMI, BÜRO KULLANIM YÖNTEMLERİ

3.1. Büro Yapılarında Mekan Programı

Her bina içeriğinde eylem, mekan ve yapı bileşenlerini barındırır. Ancak mimari yapının en temel belirleyici olarak mekan kavramı ön plana çıkmaktadır. Mekan kavramı; insanın insan ilişkilerinin ve bu ilişkilerinin gerektirdiği donatıların içinde yer aldığı, sınırları kapsadığı örgütlemenin yapı ve karakterine göre belirlenen bir boşundur şeklinde açıklanabilir. (Gür, 1996) Mekan ve mekanlar dizisinin içinde yer aldığı kabuk binayı oluşturmaktadır. Mimari mekanın oluşumunda; insan (kullanıcı), eylem (aktivite) ve mekan kabuğu olarak bina önemli kriterlerdir.

Her yapı iki çeşit mekan yaratmaktadır: (Altan, 1992)

- İç mekan: Yapının kendisi tarafından sınırlanan alan.
- Dış mekan: Yapının dış yüzeylerinin etrafındaki başka yapılarla beraber oluşturdukları mekan.

Dış mekan, iç mekanın gereksinim ve biçimlenişinin yansımasıdır. Dış mekanın biçimlenişinde iç mekan etkisinin yanı sıra yapım sistemleri, cephe malzemesinin seçimi, binanın kent içindeki konumu, çevrenin fiziksel etkileri ve yasal gereklilikler vb. gibi etkenlerde önemli olmaktadır.

3.2. Büro Yapılarında Bulunması Gereken Mekanlar

Büro yapılarında bulunması gereken mekanlar;

- Büro mekanları,
- Yatay ve düşey sirkülasyon mekanları,
- Sosyal hizmet mekanları,
- Servis ve alışveriş mekanları.

Bu işlevlerin genellikle katlara göre dağılımı zemin katlarda; banka, mağaza, kafeterya, lokanta, vestiyer ve fuaye gibi ortak kullanım mekanlarıdır. 1. ve 2. katlarda; yönetim büroları, eğer yapı tek bir kuruma ait değilse diğer normal katlar da kiralık bürolardan oluşmaktadır. Normal büro katları; büro mekanları, toplantı odası, müdür odası, yönetim odası, gardrop, müracaat, arşiv, wc, depo vb. mekanlardan, en üst katlar ise; dinlenme salonu, yemek salonu, kitaplık ve kafeterya gibi sosyal mekanlardan oluşabilmektedir. Bodrum katlarda ise garaj, depolar, sığınak ve teknik mekanlar bulunmaktadır. Büro girişleri zemin katta bulunur.

3.3. Mekanlar Arası İlişkiler

Günümüz büro binalarında mekanlar arası bağlantıların sağlanabilmesi için bir mimarın ilk görevinin departmanlar arası ilişkilerin kurulmasında işlerin gerçekleşebilmesi için mantıksal ve alan kazandırıcı bir trafik ilişkisi kurmak olduğu iddia edilmektedir.

İster açık planlanmış büro mekanı, ister hücresel planlı büro mekanı olsun sirkülasyon yollarının büro mekanlarıyla direkt ilişkili olması istenir. Açık planlanmış büro mekanlarında iş istasyonlarının birbirlerini rahatsız etmeden ana sirkülasyona ulaşabilmeleri istenir. Dolayısıyla, büro binası giriş çıkışlarıyla da direkt ilişkili olmaları gerekir. (Şener, 1995)

Yatayda büro çalışma alanlarının WC, lavabo vb. gibi servis mekanlarıyla bağlantıları, toplantı odaları ve arşivlerin de büro mekanları ile ilişkileri, büro yöneticilerinin de toplantı odaları ve çalışma alanları ile direkt bağlantısı sağlanmalıdır. Katlardaki yatay sirkülasyon alanları, büro mekanlarının düşey sirkülasyon elemanlarıyla bağlantısını sağlamaktadır. WC ve lavaboların yatay ve düşey sirkülasyonların birleştiği noktalarda yer alması ve her katta üst üste getirilmesi tesisat ve ulaşım bakımından kolaylık sağladığı için istenmektedir.
Büro mekanlarının birbirleriyle olan ilişkileri, birbirleriyle olan oranları bakımından da düşünülmelidir. Büro çalışma mekanlarının arttırılması, max. ölçüde kullanılması ve servis mekanlarının ekonomik ölçülerde tasarlanması büro mimarisinde amaç olmalıdır.

3.4. Mekan Organizasyonu

Büro binalarında mekan organizasyonu özen gerektiren bir süreçtir. Mekan organizasyonu uzun bir araştırma, gözlem, analiz ve sentez çalışması gerektirir. Mekan organizasyonuna etki eden tüm faktörler dikkate alınmalıdır.

Mimari mekanın organizasyonu ve içinde yaşadığımız nesneler evrenin kurgusudur. İnsan, istekleri doğrultusunda mekanı biçimlendirirken;

- İşlev düzeyinde,
- Anlam düzeyinde, olmak üzere iki bakış açısı içindedir. (Özek, 1993)

Mimari çevrenin organizasyonunda belirleyici olan değişkenleri şu şekilde sınıflandırmak mümkündür; (Özek, 1991)

1. Kullanıcı bireyin fizyolojik gereksinimleri,
2. Bireyin psişik gereksinimleri,
3. Bireylerarası ilişkiler (gelenek, örf, adet, hayat görüşü, yazılı – sözlü hukuk, ahlak anlayışı, toplumsal eğilimler vb. gibi),
4. Kültürel gereksinimler,
5. Ekonomik gereksinimler,
6. Teknolojik girdiler.

Bu değişkenler doğrultusunda bürolar; gerek form, gerek iç mekan biçimlenişleri bakımından günümüzdeki şekline gelinceye kadar, çeşitli evrelerden geçmişlerdir. Teknolojik ilerlemelerle birlikte evrim geçiren iletişim araç ve gereçlerinin oluşturduğu yeni iş teknikleri paralelinde çeşitli büro düzenlemelerinin tasarım kriterlerini beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla iç mekan fiziksel şartlarının yanında, iç mekan öğelerinin biçim ve işlevselliği de bu yeni arayışlar doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. (Kurugöl, 1992)

Geleneksel bürolar ile serbest düzenli büroların mekan organizasyonu birbirlerinden oldukça farklıdır. Geleneksel büro ile serbest düzenli büro arasındaki en büyük fark mekan organizasyonun da görülmektedir.

Geleneksel bürolarda mekan organizasyonu, çoğu kez, kişilerin bir koridor etrafında bulunan irili ufaklı mekanlara, alan standartları ve bina modülleri esas alınarak yerleştirilmeleri şeklinde yapılmaktadır. Diğer bir deyişle, işletme kendini binaya uydurma zorunluluğunda kalmakta ve insanların birbirleriyle ilişkileri de temel sorun olma niteliğini kaybetmektedir. Hiç şüphe yok ki, kullanıcı ihtiyaçları günden güne değişmektedir. Bina ise ancak kullanıcı ihtiyaçlarındaki muhtemel değişikliklere olanak sağlayacak şekilde tasarlandığında faydalı olacaktır. (Naghavi, 1995)

Serbest düzenli büro anlayışının fiziksel planlama açısından özelliklerinden biri de mekan organizasyonunda izlenen gözlem, araştırma, analiz ve sentez gerektiren metod olmasıdır. Özellikle büyük ve rutin büro işlerinin yoğun olduğu işletmelerde, büro faaliyetlerinin gerektireceği mekanın ihtiyaca uygun bir şekilde düzenlenmesi, büyük dikkat ve analitik bir anlayış ile gerçekleştirilebilecektir. (Naghavi, 1995)

Büro planlaması ile ilgili çeşitli mekan organizasyonu metodları ilk olarak, 1920'lerde A.B.D.'de yayınlanmıştır.

Bu ilk mekan organizasyonu metodları iş istasyonlarının, bina içindeki yaya veya evrak sirkülasyonunun detaylı analizi neticesinde en iyi şekilde tanzim edilebileceklerini öne sürmekteydiler.

Büro planlamasında, iki tür mekan organizasyonu metodu bulunmaktadır. Bunlardan ilki bürolardaki " hareket " ile ilgili olup evrak, eşya ve insan hareketlerinin analizine dayanmaktadır. İkincisi ise " haberleşme " ile ilgili olup bilginin, karşılıklı konuşma, telefon veya diğer şekillerde iletimi ve iletim yoğunluğunun tespit ve analizine dayanmaktadır. Açık büro planlamalarında " hareket " metodları, serbest düzenli büro planlamalarında ise " haberleşme " metodları kullanılmıştır. (Naghavi, 1995)

Büro yapılarında iç mekan oluşumunu sağlayan faktörler iki şekilde sınıflandırılabilir;

1. Dış mekan organizasyonu faktörleri
2. İç mekan organizasyonu faktörleri

3.4.1. Dış Mekan Organizasyonu

Büro yapılarında dış mekan organizasyonunun, bir başka ifadeyle kütle-plan kuruluşunun esas faktörleri;

1. Kentsel doku faktörleri,
- Bölgenin yoğunluğu,
- Yükseklik (gabari),
- Arsa değeri,
- Arsa kullanım yüzdeleri,
- Yönetmelikler, kısıtlamalar,
- Arazinin topoğrafik durumu,
- Çevre yapıları (gölge etkisi-gün ışığı)

2.Yapının konstrüksiyonuna ilişkin faktörler,
3. İşlevsel faktörler,
4. Teknolojik faktörler,
5. Estetik faktörler,
6. Toplumsal faktörler,
7. Diğer faktörler.

3.4.2. İç Mekan Organizasyonu

Çalışma mekanlarının düzenlenmesi; kullanıcıların nitelikleri ve organizasyon biçiminin oluşturduğu bir dizi faaliyet türü ile ilişkilidir.

Organizasyon; birden fazla kişinin belli bir amaca yönelik olarak birlikte çalışmasını ve yaşamlarının gerektirdiği koşul ve durumları yansıtır. Büro mekanlarında sürdürülen faaliyetleri; insan emeği - makine yada her ikisi tarafından birlikte yürütülsün - genel anlamda; verilerin bulunması,biriktirilmesi, değerlendirilmesi ve yeniden ortaya konulması şeklinde tanımlanmaktadır. (Emiroğlu, 1986)

Büro mekanlarının organizasyonunda temel ilkeler; (Emiroğlu, 1986)

- İşletme yönetiminin, işleyişinin ve gereksinimlerinin karşılanması,
- İletişim sistemi,
- Kişisel gereksinimler.

İç mekan organizasyonu, aşağıdaki hiyerarşik düzenleme içinde gerçekleşmektedir.

- Anket veya karşılıklı görüşmelerle verilerin toplanması,
- Toplanan verilerin analizi,
- Analiz sonucu elde edilen verilerin, ilişkiler şemalarına dönüştürülmesi,
- Elde edilen veriler sonucunda mekanın düzenlenmesi.

- **Verilerin toplanması**

Mekan organizasyonu ile ilgili kararların alınabilmesi için büro faaliyetlerinin fiziksel, sosyal ve psikolojik etkenlerinin iyi anlaşılması gereklidir, bu da ancak bilgilenme ile gerçekleşebilir. Bu bilgiler sevk, idareciler ve büro personeline yaptırılacak olan anket formları, karşılıklı görüşme ve gözlem metodları veya bunların beraberce kullanılması ile elde edilir. Kullanılan teknik ne olursa olsun, aşağıdaki hususlarda verilerin toplanmasına gerek vardır. (Naghavi, 1995)

- Büro faaliyetleri ile ilgili veriler;

- Bölüm, kısım veya gruplar içinde bulunan personel sayısı,
- Personel sayısında beklenen veya muhtemel artış miktarı,
- Çeşitli kademelerdeki personel sayısı,
- Çalışma metodunda planlı değişiklikler (makineleşme vb. gibi),
- Gruplariçi haberleşme şekil ve yoğunlukları,
- Gruplararası haberleşme şekil ve yoğunlukları,
- Ziyaretçiler veya iş sahipleri ile temas, şekil ve yoğunlukları,
- Çeşitli toplantı şekil, yoğunluk ve büyüklükleri,
- Haberleşme araçları kullanım çeşitliliği ve yoğunluğu,
- Sevk ve idare şekli,
- Yönetim şekli,
- Personel tarafından kullanılan araç ve gereçler,
- Ortak kullanım gerektiren araç ve gereçler,
- Mevcut çalışma metodu,
- Personel arası gayri resmi toplantı imkanları.

- Büro personelinin sosyal, psişik ve fiziksel ihtiyaçları ile ilgili veriler;

- İş istasyonları hakkındaki görüş ve davranışlar,
- Fiziksel çevre ihtiyaçları,
- Alan ihtiyaçları,
- Görsel ihtiyaçlar,
- Isı ile ilgili ihtiyaçlar,
- İşitme ile ilgili ihtiyaçlar,
- Sosyal ihtiyaçlar,
- Psişik ihtiyaçlar.

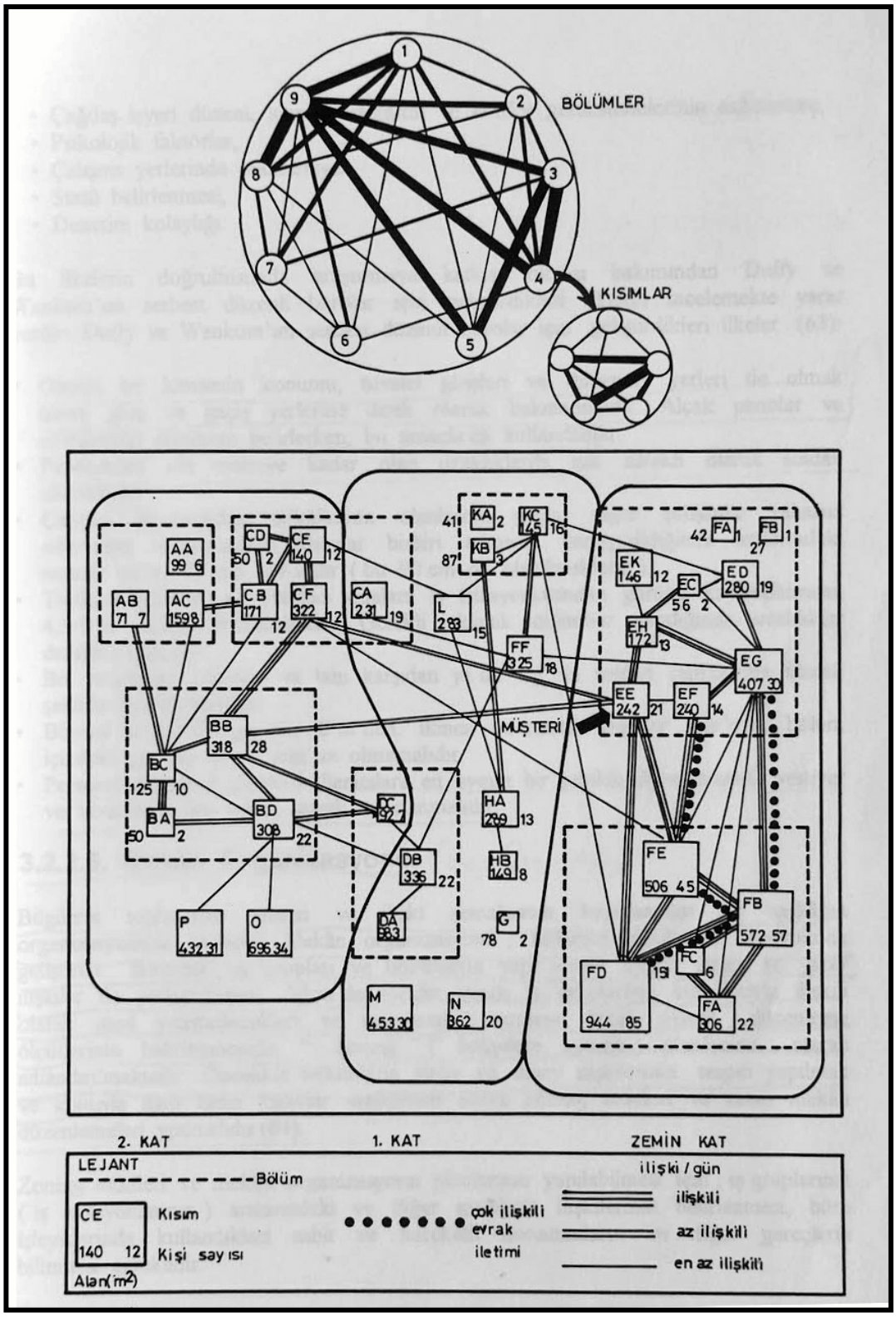
Çeşitli tekniklerle elde edilecek bu veriler, planlama kararlarının alınabilmesi için analiz edilecekler ve planlamaya ışık tutacaklardır.

- **Verilerin analizi**

Büro faaliyetleri ve personelin sosyal, psişik ve fiziksel ihtiyaçları ile ilgili veriler çeşitli şekiller de analiz edilebilirler. İşletmenin büyüklüğüne göre verilerin bilgisayar kullanılarak veya kullanılmayarak analizi mümkündür. Her iki yolla da yapılabilecek analiz neticesinde kişisel ve alan ihtiyaçları, bölüm, kısım gruplar arasındaki ilişkiler, öncelik sıralarına göre tespit edilir ve bunlar planlama için birer veri olarak kullanılır. Analiz neticelerinin, mimara faydalı olabilecek genel eğilim ve faaliyetleri aksettirir bir şekilde hazırlanması gerekmektedir. Analiz, istatistiki sayılar yerine, binanın sosyal ve insani değerlere nasıl hizmet etmesi gerektiğini belirleyecek sonuçlara ulaşmalı, sayısal değerler ise izlenmesi gereken yolun, seçimini kuvvetlendiren referanslar olarak değerlendirilmelidir. (Naghavi, 1995)

- **İlişkiler Şemalarının Hazırlanması**

İlişkiler şemaları, grafik, tek veya çift taraflı matrisler şeklinde hazırlanabilir. Bu şemalar vasıtası ile birbirleriyle yoğun ilişkileri olan gruplar ve kişilerin tespitleri mümkündür. Mekan düzenleme açısından, birbiriyle ilişkileri olmayan ve beraber olma yerine, uzak olmalarında hiçbir sakınca bulunmayan grupların bu şemalar ile tespiti önemli bir husustur. Ayrıca, planlayıcı, ilişkiler şemalarını hazırlarken, gerekli alan hakkında da bilgi sahibi olur, gruplar için gerekli çalışma alanları ve diğer faaliyetler için gerekecek alan tahminlerini daha sıhhatli olarak yapabilir. (Naghavi, 1995) (Şekil 3.1.)



Şekil 3.1. İlişki şeması

- **Mekanın Düzenlenmesi**

Verilerin toplanması, analizi ve ilişkiler şemalarının hazırlanması ile mekanın düzenlenmesine başlanır. Mekan düzenleme birbirine paralel iki doğrultuda geliştirilmelidir.

- İş grupları ve bölümlerinin bina kabuğu içine uygun düşey veya yatay ilişkiler ile yerleştirilmesi,
- Plan içinde iş gruplarının birbirleriyle ilişkili olarak nasıl yerleşebileceklerini gösteren ve katî projeye esas olacak düzenleme esaslarının belirlenmesi olacaktır.

Buna " zoning " planlaması veya bölgelere ayırma denir. Bölümlerin yatay ve düşey ilişkilerinin tespiti öncelikle ele alınmalı ve bu hususta kesin kararlar verildikten sonra zoning etüdleri ve kesin mekan düzenlemeleri yapılmalıdır. (Naghavi, 1995)

Zoning etüdleri ve mekan düzenleme planlarının yapılabilmesi için iş istasyonlarının belirlenmesi, aralarındaki ve diğer gruplarla ilişkilerinin tayini ve faaliyetleri esnasında kullandıkları araç ve gereçlerin bilinmesi zorunluluğu vardır.

Zoning planlamasının yapılmasında çeşitli sınırlamalarının (çekirdeğin yeri, yangından kaçış noktaları, gürültü kaynakları vb. gibi) analizi gerçekleştirerek, mekandaki ana sirkülasyon alanları tespit edilmelidir. Daha sonra, iş grupları önceden belirlenen karşılıklı ilişkileri göz önünde tutularak kısım veya bölümler halinde mekan içinde düzenlenirler. (Naghavi, 1995)

Zoning plan ve etüdlerinde aşağıdaki verilere de ihtiyaç vardır; (Naghavi, 1995)

- Her bölümün personel sayısı, iş istasyonları tipleri, gerekli alan ihtiyaçları,
- Yazılı veya karşılıklı görüşmelerin haberleşme yoğunlukları,
- Bölüm veya kısımların yaptıkları işlere göre gerekli diğer bilgiler.

Büro mekanlarının düzenlenmesinde dikkat edilmesi gereken bazı noktalar; (Mutlu, 1998)

- Büro mekanının derinliği (masalar üzerindeki aydınlatma gücünün etkin kullanıma olan etkisi)
- Büro mekanının şekli (geniş, net, paralel kenarlı alanlar olup, en geniş çaptaki planlama seçeneklerine olanak sağlayan ve geniş çaptaki değişikliğin yapılabildiği)
- Servislerin donanımı ve gelecekteki değişiklikleri sağlayabilme oranı (yükseltilmiş döşeme ile basit akslara döşeme altı kanal yerleştirilmesi gibi tercih edilen seçenekler)
- Kullanılan çalışma mekanının, değiştirilemeyen çekirdek sirkülasyon ve diğer ortak kullanım mekanlarına oranı (birincil sirkülasyon mekanları, çekirdek ve merkezi destek alanlarının oranı % 50'yi geçmemeli)
- Büro yerleşiminin seçeneklerini sınırlayan fakat aynı zamanda servisleri ve masaları taşıyan kolonların yerleşimi
- Mekansal kalite problemleri (kablolama, depolama v.s. nin gizlenmesi)
- Bina içerisinde giderilemeyen akustik problemler (insanların ve ekipmanların gürültüsü gibi)
- Mahremiyet sağlayan kapalı alanların mevcudiyeti (toplantı, grup çalışması vb. gibi)

3.4.2.1. Büro Mekanlarında Tefriş Özellikleri

Büro mekanlarında tefriş özellikleri genellikle hücresel (geleneksel), açık büro ve serbest düzenli büro mekanlarında incelenmektedir.

Hücresel büro mekanlarını düzenlemede, kullanılacak derinliğin doğal aydınlatma isteğinden dolayı, 6m'yi aşmaması istenmektedir. Buna karşın mekanın eni, kişi sayısı ve kullanılacak tefriş elemanlarının miktarı ve boyutlarına bağlıdır. Büyük bir mekanı daha küçük mekanlara bölmede bir diğer dikkat etmemiz gereken husus, taşıyıcı sistemdeki kolon aksları ve cephedeki pencere düşey kayıtları aralıklarıdır. Bunlar bölücü elemanları yerleştirmemizde etkileyici faktörlerdir. (Naghavi, 1995)
Açık büro mekanlarında, mekanı paylaşan insanlar arasında güçlü ayırıcılar söz konusu olmayıp, tefriş elemanları belirli aralıklarla katı geometrinin hakim olduğu bir düzende

yerleştirilir. Bu düzende çalışanlar arası ya tamamen açıktır ya da alçak bölmeler, dolaplar veya çiçeklikler yardımıyla - açıklık içinde mekan hissini güçlendirmek için - bölünürler. Bazı durumlarda büro katında, birkaç açık büro düzeninde çalışma gruplar oluşturulur ve bu grupları birbirinden ayırmak için söz konusu bölücüler kullanılabilir. Ancak mekan düzenlenirken tefriş elamanlarının boyutları ve aralıkları belirlenmelidir. (Naghavi, 1995)

Serbest düzenli büro mekanlarında iç mekanın nasıl düzenlenmesi gerektiğini açıklayan kuralların bazıları genel, bazıları ise detay ile ilgilidir. Bazı yazarlara göre, serbest düzenli büro gayet karmaşık olan planlama yaklaşımının yalnız görsel olarak algılanabilen sonuçlarına eğilmektedir. Serbest düzenli büro anlayışını oluşturanlara göre ise, bu yaklaşımının tüm faydalarından yararlanabilmek için bu kuralların beraberce ve bir bütün olarak kullanılmaları gerekmektedir. (Naghavi, 1995)

3.4.2.2. Bürolarda İş İstasyonları Tasarımı

3.4.2.2.1. Çalışma Mekanı ve Diğer Mekanların Planlanması ve Kullanımı

Çalışma mekanının ana elemanı, ister açık planlı ister hücresel planlı olsun bağımsız iş istasyonudur. Toplantı alanları bu alanlardan bölücüler ile ayrılır. Küçük modüllerin çeşitliliği mekanların bölünmesinde geleneksel bir yol izlememize neden olur. Bununla beraber, çeşitli aktiviteler için takım veya grup alanları içeren mekanlar kullanılarak çok daha yararlı planlama modülleri elde edilebilir.

Büro mekanının kullanımında, L şeklindeki konfigürasyonlar ek bir çalışma yüzeyi ve özellikle bağımsız olarak yerleştirildiğinde mekanda daha büyük miktarda alanın kazanılmasını sağlamaktadır.

Birçok mobilya çeşidi strüktürel rijitlik ve kablo montajı için ekstra bir masa parçasına ihtiyaç duyar. Mobilyanın esnekliği diğer iki ihtiyacı da sağlama yeteneği ile belirlenir. Çalışma gruplarındaki 3,4,5 kişilik bağlantılar da bağlantı parçaları sayesinde mümkündür. Bu konfigürasyonlar dikkate alındığında kablo, zemin, servisler,

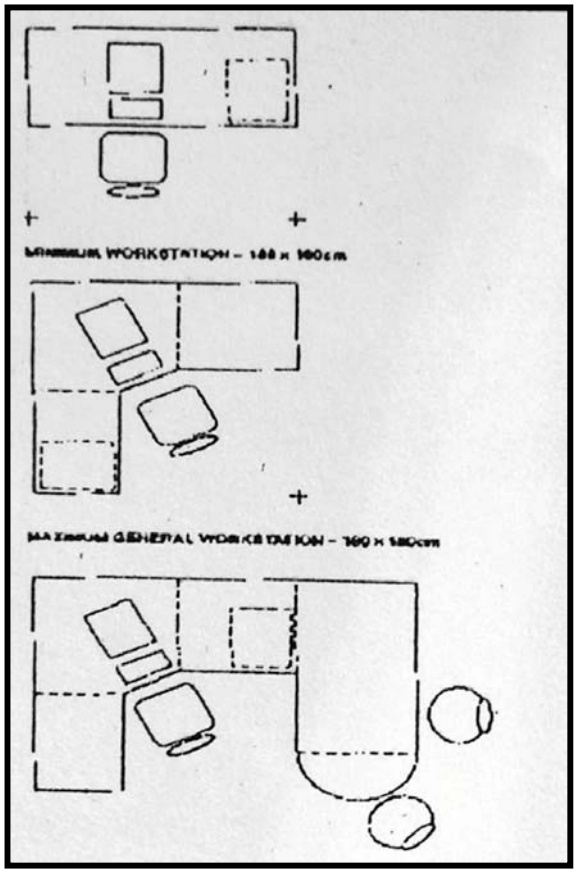
sirkülasyon ve depolamaya ait maliyetler de dikkate alınmalıdır. Basit birleşimler genellikle maliyet etkili mekan kullanımına yardımcıdır ve karmaşık birleşimlerden daha fazla esnekliğe sahiptir.

3.4.2.2.2. İş İstasyonları Kavramı

İş istasyonu, kavram olarak farklı terimlerle ifade edilmektedir. En çok kullanılanlar, " çalışma alanı ", " çalışma birimi ", " çalışma ünitesi " ve " çalışma modülü " İngilizce'de " work unit ", " work station " ve " work module ", Almanca'da ise " Arbeitsplatz " terimleri kullanılmaktadır.

1960'larda serbest planlı büronun tanıtılması ile dünya çapında açık planlı büroların topluma ve ekonomiye katılımı sağlandı. Fakat kötüye kullanım ve içerikteki yetersizlikler büro planlamasına alternatif hareketler getirilmesine neden oldu. Açık planlı büroların tasarımında etkili çalışma ilişkilerini sağlayan motive edici bir fonksiyon bulunmamaktadır. Sosyo-psikologlar 20 kişinin üzerindeki çalışma gruplarının güçlü bir topluluk şekli oluşturmayacağını ve 7 kişinin üzerindeki çalışma gruplarının da birbirleriyle ilişkili olamayacaklarını düşünmektedirler. (Şekil 3.2.)

İş istasyonları için başka bir görüş; yeni iş istasyonları kavramının kendi içinde mobilya tasarımı ile değerlendirilmesidir. Bağımsız çevresel kontrollerin ardında bağımsız bir mekansal kontroller, bağımsızların fiziğine, ruh haline ve çalışma stiline göre, kısacası kullanıcıların konfor gereksinimlerine göre geleceğin iş istasyonları hazırlanabilir. Bu konfor gereksinimlerine ergonomik sandalyeler, ekranlar için ayarlanabilir destekler, fotokopi ve klavyeler, çeşitli yükseklikteki çalışma yüzeyleri, yeni depolama sistemleri ve entegre elektronik ve kablo yöntemi de dahildir.



Şekil 3.2. İş istasyonu modülleri standartları (açık plan yerleşimi)

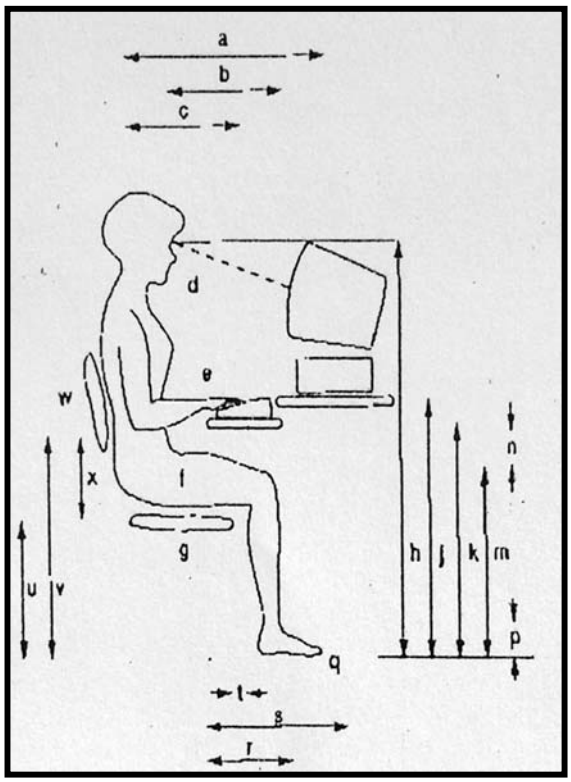
İş istasyonu, büro planlaması ve tasarımında antropometrik bir anlayış ile düşünülmüş en temel yapı parçasıdır. İş istasyonu, kullanıcının içinde çalıştığı genel fiziksel çevredir de denilebilir. İş istasyonu genellikle tek kişinin çalışma mekanıdır. İçinde en az 1 çalışma masası bulunur. Bir büro tekrarlanan iş istasyonlarından oluşur.

Kaplan'ın bakış açısına göre iş istasyonu; ister sekreterlik işlerinin yapıldığı bir ünite, ister bilgi üretilen bir ünite, isterse üst düzey yöneticinin bürosu olsun, büro planlamasının en temel birimidir. Bütün hacimsel düzenlemeler ve sirkülasyon yolları, iş istasyonlarının birbirleriyle kurdukları ilişkilerin sonucunda oluşmaktadır.

Hernekadar giydirme cephelerin icadı ile büro binalarının cepheleri işlevlerin gerçekleştiği döşeme ve taşıyıcı sistemden bağımsız hale gelmiş olsa da yine de " iş istasyonları " sadece planlama modülü ile değil cephedeki pencere modülü ve kitle hareketi ile etkileşim içerisindedir. Bu nedenle; iş istasyonunun boyut ve biçimine

verilen karardan pencere, planlama ve kütle modülleri etkilenir. İş istasyonlarında ses izolasyonu ve görsel mahremiyet istenmesi halinde etrafı tamamen kapatılarak hücreler haline dönüştürülebilir.

Masa boyutları (en/boy/yükseklik), masalar arası uzaklıkla da belirlenen masa düzeni, masa/masa gruplarını birbirinden ayıran bölme elemanlarının konumu ve boyutları, malzeme ve konstrüksiyon türleri, iş istasyonlarının niteliğini belirleyen parametrelerdir. (Şekil 3.3.) Ayrıca büro mekanını kullanan organizasyonun türü de önemli bir faktördür. (Dülgeroğlu, 1994)



Şekil 3.3. İş istasyonu ergonomisi

a. Kol mesafesi	40-60 cm
b. Ekran uzaklığı	50-75 cm
c. Klavye uzanma mesafesi	30-40 cm
d. Yatay göz seviyesinden ekranın merkeze olan çalışma açısı	20º-30º
e. Kol ve sırt açısı	5º-30º
f. Bacak açısı	90º-100º

g. Ayarlanabilir oturma yeri ölçüsü (+/-5º yatayda ileriye geriye) 40wx36-40d

h. Ekranın üzerinden göz yüksekliği 1.00-1.40m

j. Genel çalışma yüzeyi yüksekliği 65-76 cm

k. Klavye yüksekliği 58-70 cm

m. Diz ile yer arasındaki yükseklik 50 cm

n. Diz ile çalışma yüzeyi arasındaki mesafe 20 cm

p. Bilek yüksekliği 25 cm

q. Yer ile ayak arasındaki mesafe

r. Dizin masanın altında kalan kısmı ile masanın bitişi arasındaki mesafe 40-45 cm

s. Bacakla masanın altında kalan kısım arasındaki mesafe 60 cm

t. Diz ile oturma yeri arasındaki mesafe 4-8 cm

u. Oturma yeri yüksekliği 35-50 cm

v. Koltuk arkasının yerden yüksekliği 50-75 cm

w. Koltuk arkasının ayarlanabilir yüksekliği ve açısı

Koltuk arkası ile oturma yeri arasındaki mesafe 20-25 cm

İş istasyonu, orada çalışan insan için bir izolasyon olarak değil, bütün büro mekanının bir parçası olarak tasarlanmalıdır. İş istasyonları tasarımcılarına ve sistem mobilyaları üreticilerine, kendi tasarım kriterleri sorularak, hepsinin ortak tasarım kriterleri belirlenmiştir. Bu kriterler şöyle sıralanmaktadır:

1. İhtiyaçların analizi

- İletişim,
- Depolama,
- Yapılacak işler,
- Esneklik ihtiyacı,
- Çevreye yönelik tasarım kriterleri,
- Akustik,
- Kamaşma yapmayan aydınlatma,
- Görsel ve işitsel gizlilik,
- İlişkisiz eylemlerin birbirinden fiziksel olarak ayrılması,
- Enerji gereksiniminin kolayca arttırılabilmesi,

- Kesilmeyen trafik yolları

2. Ergonomik faktörler

- Çalışılan araçlara kolayca ulaşılabilme,
- Yeterli depolama imkanı (Yatayda-Düşeyde)
- Yapılan işlerin biraraya getirilmesi,
- Çalışma alanı yerleşimin planının yapılan işe uygun olması,
- Ayarlanabilir monitör ve klavye,
- Yeterli çalışma yüzeyi,
- Kontrollere kolayca ulaşılması ve ekranın kolay okunabilmesi.

- **Açık Bürolarda İş İstasyonları**

Yarı açık sistemli büroların iş istasyonlarında; (Dülgeroğlu, 1994)

- Kullanma alanı kapalıdakinden yarı yarıya daha azdır.
- Koridordan kullanılan bir dolap yapılmışsa hem alan kaybı azaltılmış olur, hem de bölümlerde taşıyıcı sistem aksı çalışanlarla kullananlar arasında görsel mahremiyet sağlanmış olur.
- Organizasyon şeması mekan standartlarına etki eder. Çalışma alanları duvarlarla bölünebileceği gibi hafif bölme elemanları ile de bölünebilir.
- İş istasyonlarının düzenleri büroların kalabalık yada sakin olmasına bağlı olarak değişir.
- Masaların düzeni boyutları belirler, koridor sayısı ve etrafındaki odaların konum ve büyüklüğüne bağlı olarak çalışma alanlarının düzenini belirler.

- **Kapalı Bürolarda İş İstasyonları**

Kapalı bürolarda “ iş istasyonu ” tek bir odadan ibarettir. İçindeki ekip ve mobilya bir kişilik çalışma masası ve dolaptan oluşmaktadır.

Kapalı ofis düzeninden açık ofis düzenine geçişte kişi başına düşen alan azalmaktadır. Bunun nedeni duvarların azalması ya da ortadan kaldırılarak daha fazla çalışma alanı

yerleştirilebilmesidir. Ancak bu alanın niteliğinin kaybolması anlamına gelmez. Ekipman ve mobilyanın tasarımı, çalışma alanlarının ya da mekan parçalarının niteliğini belirler. Aydınlatmada önemlidir. Yapay aydınlatma elemanlarının yerleri, türleri, masaya düşen ışığın seviyesi, geldiği yön, tüm büro düzeni içinde tekrarlanabilirliği vb. gibi ilkeler de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu koşullar büro personelinin konforlu ve verimle çalışmasını, organizasyonun başarılı olmasını sağlamak için karşılanmalıdır. (Dülgeroğlu, 1994)

3.4.2.2.3. İş İstasyonlarında Boyutlamanın Önemi

İş istasyonları/büro çalışma alanları hesaplanırken; (Dülgeroğlu, 1994)

- Bir çalışma alanı, açık planlı bir büroda değişken alana sahiptir.

- Modül; " mimar tarafından çeşitli kullanılma imkanları etüt edilerek standardize edilmiş olan minimum çalışma sahası genişliği, plan için bir modül teşkil eder. Bu modül içinde; pencere, suni ışık, ısıtma, havalandırma ve koridor ayırıcı bir iç duvar elemanı bulunmaktadır.

- İş istasyonu ya da çalışma alanı, büro mekanı türüne bağlı olarak farklı değerlere sahiptirler. Kişi başına çalışma alanı ön program çalışmalarında genellikle 12m² net olarak belirlenmiştir.

- Bürolarda iş istasyonunun diğer iş istasyonlarından ve iç koridorlardan ayrılması gerekir.

- İş istasyonlarında katı bir geometri istenmez. İş istasyonlarının birbirlerinden ayrılmaları konusunda iki durum söz konusudur. Bunlardan biri; masa dışında hiç bölücü olmaması, diğeri ise yerden tavana kadar duvar şeklinde bölücü olmasıdır. Bir de zeminde " iş istasyonlarını " sınırlayan modüller olabilir. Bunlar soyut elemanlar yani modüller, tasarım ızgaralarıdır. Modül, çalışma alanı genişliğinden ortaya çıkmaktadır

ve temelinde çalışma alanı genişliği vardır. Modül genişliği en az 1.30m'dir. Aynı zamanda 2.60m, 3.90m ve 5.20m olan modül genişlikleri de bulunmaktadır.

- Bir iş istasyonunu diğerinden ayırma fikri, büro mekanını kullanacak olan firma/organizasyonun talep ettiği bilgi ve doküman akışı/iletişim biçimi ile yakından ilişkilidir. Bilgi sözlü ise ve gruplar içi haberleşmenin temel biçimini oluşturuyorsa; yoğun olarak bir etkileşim var demektir. Bu durumda iş istasyonları arasında akustik bir engel bulunmamalıdır. Buna karşın farklı bir organizasyon firmada telefonla görüşme çok sık yapılıyor olabilir ve bu durumda grup içi iletişim geri plana düşeceğinden iş istasyonu birim olarak 3. boyutta da oldukça kapalı olmalıdır. Doküman akışı yoğunsa yazılı iletişim ağırlıklı demektir ve kağıt trafiği en etkin tasarım faktörüdür. Bu yüzden uygun mobilya ve ekipman seçilmelidir. İnsan ve mekanik yolla yapılacak olan doküman iletişimi daha çok gruplar arasında olacaktır.

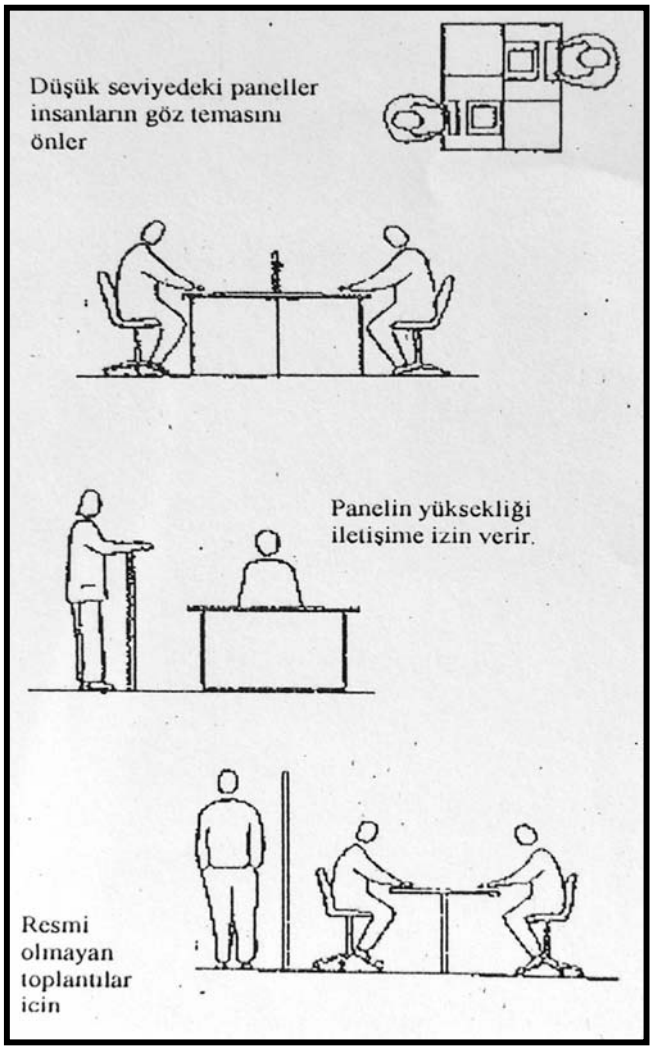
- Yüzyüze ilişkileri gerektiren büro organizasyonları ile teknolojik araçlara dayanarak yapılan büro organizasyonlarının tüm mekansal düzenlemeleri birbirlerinden farklı olmalıdır. Aynı zamanda, bir iş istasyonunun da mekansal düzenlemesi telekomünikasyon sisteminin biçimine bağlı olmalıdır. Çeşitliliği elden bırakmayarak koridordan iş istasyonlarını ayırmak için, tavana dek uzanana ses geçirmeyip görüntü geçiren cam panolar tasarlanabileceği gibi çalışma alanında iş istasyonlarını birbirinden ayıran dolap gibi daha alçak ayırıcılar da kullanılabilir.

3.4.2.2.4. Sosyal ve Psiko-Sosyal Faktörler

Çalışma mekanı; kişisel mekan, mahremiyet ve sosyal ilişkileri kapsayan bir sosyal sistemdir. Büroda çalışan insanlar genellikle dışarıya bakmak ve doğal ışıktan yararlanmak için pencere kenarında oturmayı tercih ederler. Genellikle arkalarını koridorlara ya da açık mekana verdiklerinde kendilerini rahatsız hissederler. Araştırmalar göstermiştir ki çalışma mekanı grup yerine ayrık ve dışa dönük yerleştirildiğinde insanlar kendilerini daha rahat hissetmektedir. Güvenlik hissi insanlara duvara veya bir bölücüye yaslanma ihtiyacı yaratmaktadır.

3.4.2.2.5. Mahremiyet

Geniş bürolarda özellikle bireysel çalışanlar kendi mekanlarını kişiselleştirmek isterler. Ayaklı veya masaya monte edilmiş bölücüler kişisel mahremiyet ve yüzeyin dekorasyonunu sağlarlar. Geniş bürolarda yüksek bölücüler kullanmak gerekir. Yüksek bölücüler mekanda karanlık hissi verir ve doğal ışığı engeller. Yüksek bölücüler daha çok toplantı alanlarında ve özel toplantı yerlerinde kullanılmaktadır. (Şekil 3.4.)



Şekil 3.4. Mahremiyet

3.5. Mekan Düzenleme Kuralları

Mekan düzenleme ile ilgili dünyaca kabul gören bir kurallar dizisi mevcut değildir. Bazı yazarların ileri sürdükleri kurallar, genellikle tüm mekanın planlanması ve eşya düzenlenmesi konularını kapsamaktadır. İşletmelerin çalışma metodları veya amaçlarındaki değişikliklerin, mekan kullanım şeklini de etkileyeceği düşünülürse, mekan düzenleme açısından birtakım kriterlerin benimsenmesinin faydalı olacağı açıktır.

Duffy ve Wankum'un serbest düzenli bürolar için geliştirdikleri kurallar şöyle özetlenebilir; (Duffy ve Wankum, 1967)

- İş istasyonlarından sirkülasyon alanlarına geçiş diğer istasyonlar rahatsız edilmeden sağlanmalıdır. Masalar birbiri arkasına yerleştirildiğinde aralarındaki mesafe en az 70cm en fazla 90cm olmalıdır.
- Oturan bir kimsenin konumu, tuvalet girişleri ve dinlenme yerleri de olmak üzere giriş ve geçiş yerlerine direkt olarak bakmamalıdır. Alçak panolar sirkülasyon alanlarını belirlerken, bu amaçla da kullanılabilir.
- Pencereden 6m kadar olan uzaklıklarda ışık daima soldan alınmalıdır.
- Toplantı salonları ve idari yerler iş istasyonları ve gürültü kaynaklarından 4.5-9m uzaklıkta bulunmalıdırlar. Gerekli akustik tedbirlerin alınması halinde bu uzaklıklar azaltılabilir.
- Bir yöneticiye yaklaşım ya tam karşıdan ya da sağ veya soldan olacak şekilde düzenlenmelidir.
- Ana geçitler 2m.'den, tali geçitler 1m'den bölümler arası geçitler ise 70cm'den az olmamalıdır.
- Personel dinlenme yerleri kullanıcılara en uygun bir şekilde düzenlenmeli, vestiyer ve tuvaletlerle bir bütün olarak tasarlanmalıdır.

3.5.1. Mekan Organizasyonuna Etki Eden Faktörler

3.5.1.1. Alan Standartları

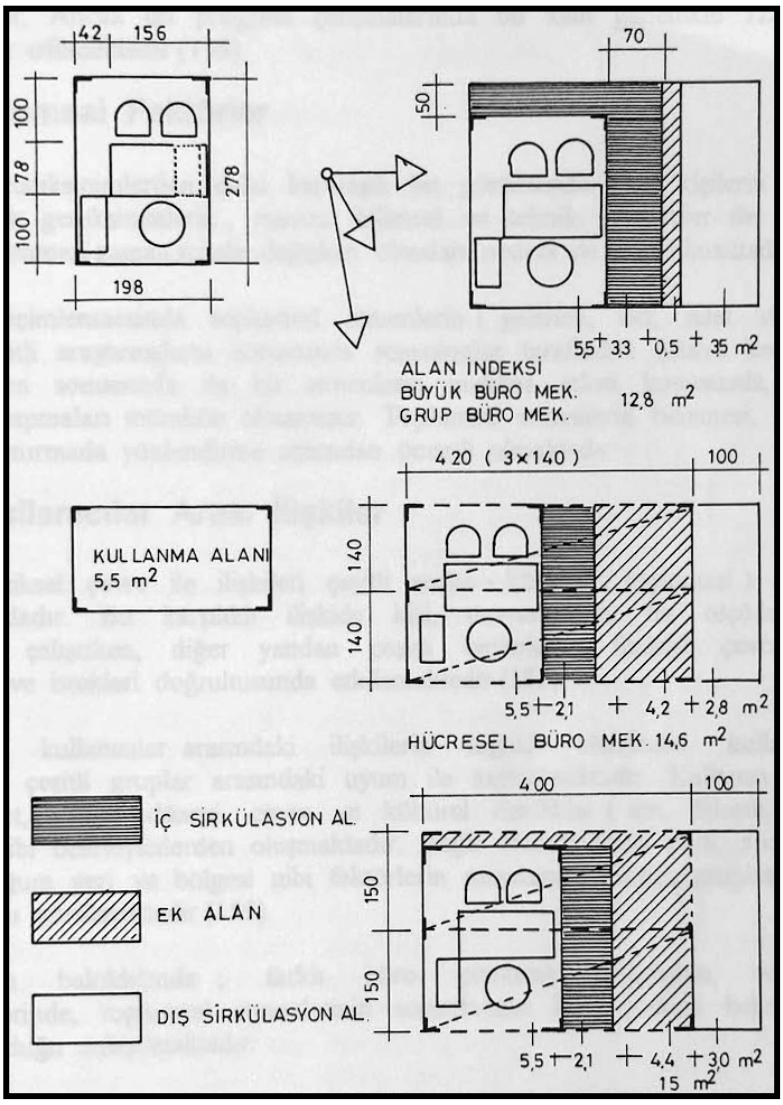
Alan standartları, mimari tasarımda, bina türü ne olursa olsun gerekli duyulan, çeşitli kişi veya faaliyetlere ayrılan mekanların alansal açıdan yeterli olup, olmadıklarını tespit ve kontrol etmeye yarayan sayısal değerlerdir. Bu değerlere, özelikle planlama ve ön tasarım aşamalarında gerek vardır. (Şekil 3.5.) Söz konusu değerlerin saptanmasında etkili faktörler; (Naghavi, 1995)

- İşletmenin yönetim politikası,
- Kişi veya grupların hiyerarşik düzen içindeki yerleri,
- Mekan düzenleme şekli,
- Mobilya ve ekipman,
- Kişisel ihtiyaçlar,
- Mevcut alan vb. gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir.

Bu faktörler arasında, hiyerarşik düzen en önemlilerinden biridir ve genellikle kişiler hiyerarşik kademelenme içinde yükseldikçe kendilerine ayrılan alanlar büyümekte, mobilya ve ekipman artmaktadır. Bu açıdan alan standartları kişilerin hiyerarşik düzen içindeki " statü " lerini de ifade etmektedir.

Büro mekanlarının düzenlenmesinde, mekan türü ve düzenleme metodu ne olursa olsun, kişi veya gruplara ayrılacak " çalışma alanları "nın büyüklüklerinin ihtiyaçlara uygun bir şekilde tespit edilmeleri şarttır. Her " çalışma alanı " dört ana bileşenden oluşur.

- Kullanma alanı,
- İç sirkülasyon alanı,
- Dış sirkülasyon alanı,
- Büro mekanı sistemine uyum için gerekli ek alan.



Şekil 3.5. Farklı büro mekanı türlerinde çalışma alanları

Bunlardan kullanma alanının büyüklüğü, kişinin hiyerarşik düzen içindeki yerine, ziyaretçi yoğunluğuna, mobilyaların büyüklüğüne, kullanılan ekipmana, evrakın şekline ve depolanmasına bağlıdır ve mekan türünden bağımsızdır. Bir başka ifadeyle, kullanma alanı bu faktörlere bağlı olarak her büro mekanı türü için aynıdır. Uygulamada, kullanma alanı, alt kademe personeli için min. net 2.80m'ye ulaşmaktadır. (Naghavi, 1995)

Building Research Station'un geleneksel bürolarda yaptığı bir araştırmaya göre, kişilere ayrılan alanlar kişinin hiyerarşik yerine ve mekanın kaç kişi tarafından paylaşıldığına bağlı olarak değişmektedir.

Sözkonusu araştırmada, yüksek kademe idareci ve uzmanlar için bulunan alan standartları net 6.5-8.4m² brüt ve 9.3-10.2m² olarak belirtilmekte ve bu değerler alt kademe personellerinde 3.7-7.4m²'e kadar düşmektedir. Ancak, kişi başına düşen ortalama alan kuruluştan kuruluşa, yapılan iş ve personelin mevkisine göre değişecektir. Yukarıda değinilen sayısal değerler yalnız büro mekanı içindeki net alan gereksinimlerini göstermektedirler. Oysa bir büro binasında kişi başına düşen alan bu değerlerden oldukça fazladır. Zira bu değerlere çekirdek, sirkülasyon, servis hizmetleri (lokanta, giriş holü vb.), büro hizmetlerinde kullanılan makinelerin kaplayacakları alanlar ile duvar ve bölme kalınlıkları dahil edilmemiştir.

Açık bürolardaki alan standartları ile ilgili olarak Davies'in, içlerinde binden fazla çalışan kişi bulunan 12 işletmede yaptığı tespitler kullanıcı faaliyetlerindeki farklılıkların değişik alan standartları gerektirdiğini ortaya koymakta ve rutin işler yapan bürolarda kişi başına toplam net alan 8.9m² , proje bürolarında ise 11.2m² olarak bulunmaktadır. (Naghavi, 1995)

Grup ve büyük büro mekanlarındaki alan ihtiyaçları da işletmeden işletmeye değişiklik göstermektedir. Ancak, ön program çalışmalarında kişi başına çalışma alanı genellikle net 12m² olarak kabul edilmiştir.

Bir büro binasının tahmini fakat gerçek toplam alan ihtiyacını, ön etüdlerde belirleyebilmek için mevcut veya planlanacak personel başına min. net 9.3-11.6m²'lik bir alana gerek vardır. Bu rakamlara ana sirkülasyon, çekirdek ve normal servis hizmetleri dahil değildir. Eğer yemek ve dinlenme ihtiyaçları da bina içinde karşılanıyorsa kişi başına düşen alan 14m²'ye çıkarılmalıdır. (Naghavi, 1995)

İngiltere'de büyük bir işletmenin kullandığı büro binasında yapılan bir çalışmada, personelin %30'unun kabul edilen alan standartlarına uygun, %20'sinin alan

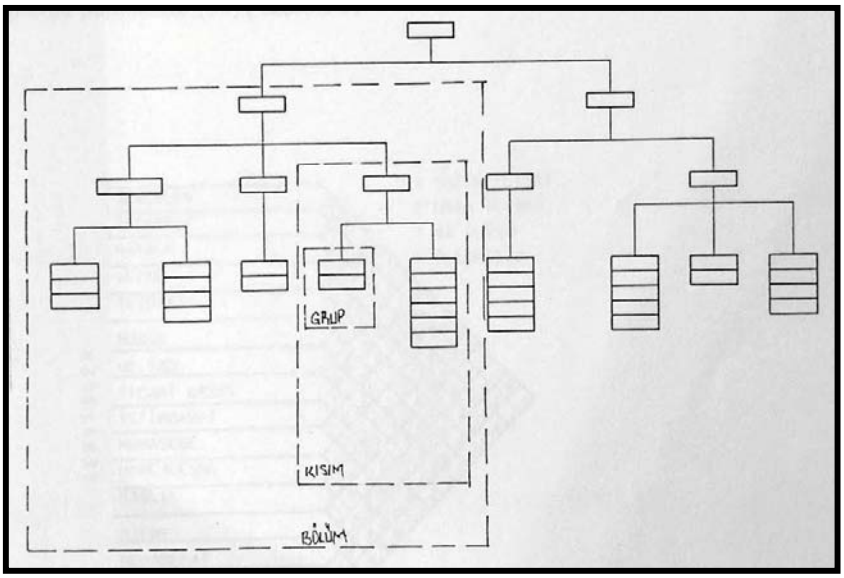
standartlarının altında, % 40'ının ise alan standartlarının üstünde yerleştirildiklerini görülmektedir.

3.6. Büro Kullanım Yöntemleri Seçme Ölçütleri

3.6.1. Organizasyon Şeması

Örgüt yönetiminin bir yansıması olarak ifade edilen organizasyon şemaları, işletme amaçlarına ulaşmak ve belirli işleri yapmak üzere kurulurlar. Yönetimlerin yapmakla yükümlü bulundukları görevlerin departmantasyonu yolu ile yapılan örgütleme işlemi sonucunda oluşan organizasyon şemaları ile işletme içinde grupların, sorumluluk ve otorite ilişkileri belirlenir. (Dalgıç, 1999)

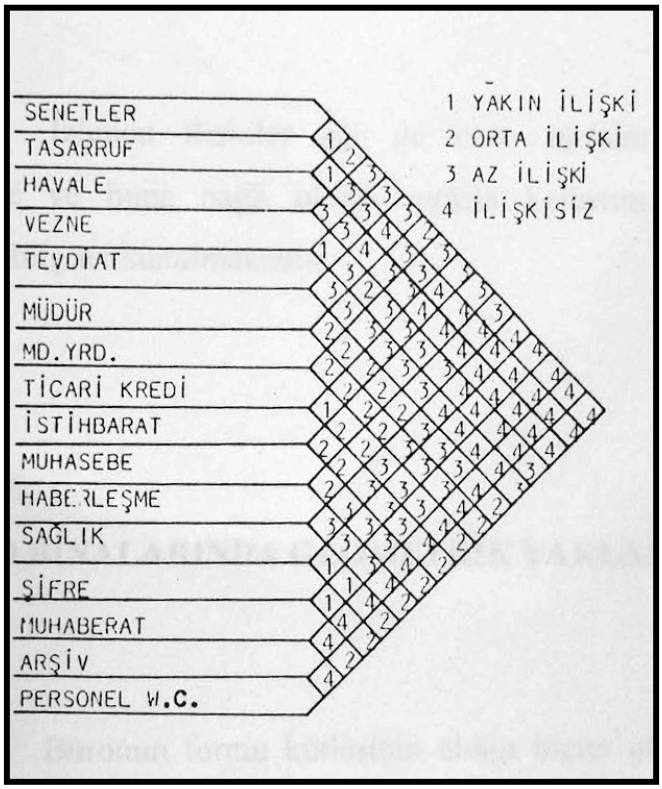
Organizasyon şemaları karar ve yürütme organlarının, bir başka deyişle " organizasyon strüktürü " nün grafiksel ifadesidir. (Emiroğlu, 1986) (Şekil 3.6.) Ancak organizasyon şemaları hiyerarşik düzen içinde kısım ve bölümlerin otorite ilişkilerini gösterdiğinden tek başına mekan kullanımına dair yön verici genel eğilimleri içermezler.



Şekil 3.6. Organizasyon şeması

3.6.2. İlişkiler Şeması

Büro faaliyetleri ile ilgili olarak; bölüm, kısım ve gruplardaki çalışan kişilerin sayısı, sayılardaki azalma veya artma gibi çalışan kişi ile ilgili bilgiler bölümler arası iletişim şekli, büro faaliyetine dayalı ziyaretçi-personel ilişkisi gibi sayısal değerlerin ifadesi ilişkiler matrisi ile elde edilir. İlişkiler matrisi organizasyon şemalarının grafiksel anlatımını oluştururlar ve genellikle gözlem, anket yolu ile elde edilirler. (Şekil 3.7.) Matrislerde gösterilen sayısal değerler, grup içi veya gruplar arası haberleşme yoğunluklarını ifade ederler. (Emiroğlu, 1986) İlişkiler matrisi büro binalarının faaliyetlerine ilişkin sayısal değerleri ortaya çıkarmalarının yanında büro mekanının mimari tasarımında esas olan sayısal ifadenin tasarımcıya yön verecek somut bilgilere dönüştürülmesini de sağlamaktadır. İlişkiler şemaları, matrislerde ifade edilen sayısal değerlerin ve dolayısıyla haberleşmenin grafiksel ifadesidir. İlişkiler şemalarında ilişkilerden başka kişi sayıları, alan kullanımları, bina içindeki yerleri, evrak hareketi gibi daha detaylı bilgilerde bulunabilir. (Emiroğlu, 1986)



Şekil 3.7. İlişkiler matrisi

3.7. Büro Kullanım Yöntemleri

Bilişim teknolojisindeki gelişmeler özellikle büro kullanım yöntemleri üzerinde değişiklikler yapmıştır. Büro mekanlarının yeni kullanım yöntemlerini gerektiren koşulları, gerçekleri ve amaçları H. Eren Erdener aşağıdaki gibi sıralamaktadır; (Erdener, 1996)

- Kişisel koşullar (işgücü)
- değişen nüfus nitelikleri,
- işe gidip gelmenin ekonomik ve kişisel maliyeti,
- daha dengeli bir iş ve ev yaşamı.

- Değişen iş süreçleri ve ilgili amaçlar
- ürün geliştirme ve üretme sürecinin kısaltılması,
- iş gücünün en yüksek düzeyde kullanılması,
- şirket – kuruluşun müşterilerine yakın olma gereği,
- kaliteyi arttırmak,
- karlılığı arttırmak,
- dünya pazarında rekabet edebilme yeteneğini arttırmak.

- Kuruluş çalışma mekanları ile ilgili gerçekler
- artan büro binaları maliyeti,
- artan bina bakım masrafları,
- artan büro kiralama maliyeti,
- artan büro mekanı ihtiyacı,
- kuruluşlarda sık gözlenen yapısal değişiklikler.

Yukarıda bahsedilen nedenler, maliyeti ve değeri gittikçe artan büro mekanlarının günümüz koşullarına uygun olarak etkin biçimde kullanılması için yeni yöntemlerin ortaya çıkmasında önemli rol oynamıştır.

Günümüzde, özellikle Amerika ve Japonya'da yeni büro kullanım yöntemleri denenmekte, sağladıkları yararlar, kullanım uygunluğu, karşılaştırmalı değerlendirmeler vb. konularda araştırmalar yapılmaktadır.

Yeni büro kullanım yöntemlerinin amacı iş kullanım yoğunluğunu arttırmaktır. Büro yapıları gibi kullanım yoğunluğunun zaten düşük olduğu binalarda gerekli yoğunluğun elde edilememesi, çalışma mekanlarının etkili biçimde kullanılamaması, ekonomik açıdan büyük zararlara yol açabilmektedir.

Büro mekanları için düşünülen yeni tasarımlar, çalışma mekanlarını şirketlerin iş düzenlerine adapte etmeyi amaçlamaktadır. Büro mekanlarında kullanım yoğunluğunun az olduğu çalışma alanlarının saptanması ve bu alanların bir şekilde veriminin arttırılması amaçlanmaktadır. Burada kullanıcıların tek başına kendi masalarında çalıştıkları süre, başkaları ile beraber çalıştıkları süre ve mekanlar, tamamen büro binası dışında çalıştıkları süre, yeni kullanım yöntemleri için önemli bir veri oluşturmaktadır. (Aykol, 1997)

Bu yöntemlerin en önemli özellikleri, büro mekanlarında kapalı çalışma alanlarının azalması ve büro standartlarının daha ekonomik düzeye getirilmesi olmaktadır. Sanal büro ve tele büro kavramları büro dışında çalışma olanağını en yüksek düzeye çıkarmakta, aynı zamanda büro mekanı ihtiyacını düşürmektedir.

Erdener, büro kullanım yöntemlerini büro içi ve büro dışı yöntemler olmak üzere iki grupta toplamıştır;

3.7.1. Büro İçi Kullanım Yöntemleri

3.7.1.1. Serbest Adres

Fiziksel olarak bölünmemiş, her biri iki veya daha çok eleman tarafından paylaşılan, standart çalışma mekanları içeren büro kullanımıdır. Bu yöntemde hiç kimsenin adına, statüsüne göre çalışma mekanı ayrılmadığı için önce gelenin yer bulması ve bulabildiği yerde çalışmasını sürdürmesi söz konusudur. (Erdener, 1996)

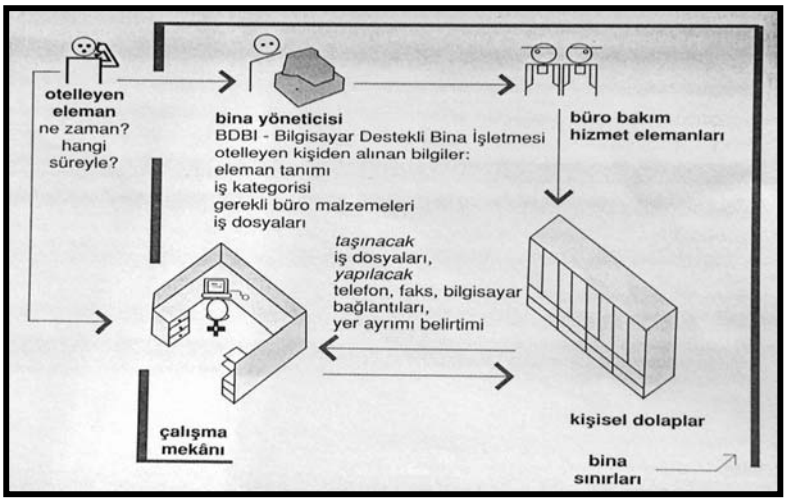
İlk olarak Japonya'da Shimuzu Teknoloji Enstitüsünde uygulanan bu yeni yöntem çalışma mekanının kullanım yoğunluğunu arttırma düşüncesinden kaynaklanmıştır. Bu

çalışmada mekanların verimsiz kullanıldığı gözlenmiş ve kişiye özel büro mekanları kaldırılmıştır. Bu esnek kullanış belli bir düzeyde büro teknolojisini gerektirmektedir. Yöntemin getirdiği değişikliklerden biri de iş gücüne, rütbe ve statü farklılıklarının mekana yansımasını ortadan kaldırıp mekanın genelinde bir standart oluşturmaksıdır.

3.7.1.2. Otelleme (Hotelling)

Kuruluş aracılığı ile ilk arayana öncelik verilerek, ona belli bir süre için bir çalışma mekanı bulunması şeklinde bir yöntemdir. (Şekil 3.8.)

Bu yöntem, A.B.D. 'de işletme ve danışmanlık yapan Ernst&Young Andersen şirketinin uygulamaya başlattığı, danışman ve denetimci gibi çalışmalarının çoğunu müşterilerinin çalışma ortamlarında geçiren elemanlar düşünülerek bu kişilere sabit değil sadece gereksinim duyduklarında bir çalışma mekanı tahsis eden bir sistemdir. Bu sistemde kullanıcı şirket içerisindeki otelleme (hotelling) koordinatörüne çalışmak istediği zamanı, süreyi, yapacağı işi, gerekli büro gereçlerini, vb. ayrıntıları bildirmekte, böylece bu kullanıcının işyerinde depolanan özel dosyaları, gerekli gereçleri o çalışma mekanına şirket tarafından götürülmekte ve masası hazırlanmaktadır. Çalışan kişinin süresi bittiğinde ise dosyalar kişinin özel dolabına, gereçler şirketin depolarına geri götürülmektedir. Temizlenen mekan ise bir başkası tarafından kullanılmak üzere hazırlanmaktadır. (Aykol, 1997)



Şekil 3.8. Şematik otelleme (hotelling) süreci

3.7.1.3. Büro Mekanını Paylaşma

İki veya daha fazla kullanıcının bir çalışma mekanını aynı ya da farklı zamanlarda kullanması ile gerçekleşir.

3.7.1.4. Proje Grup Mekanları

Grup çalışmasını destekleyen ve grupların değişen eleman sayısına yanıt verebilecek esnek büro mekanlardır.

3.7.1.5. Etkinlik Ortamları

Değişik kişisel ve grup gereksinimlerine yanıt veren, konferans odası, hol, masalı büro mekanı gibi çeşitli çalışma ortamlarıdır.

3.7.2. Büro Dışı Kullanım Yöntemleri

3.7.2.1. Tele Çalışma

Trafik kazaları, yoğun stres ve buna bağlı olarak gelişen psikolojik bozukluklar, yollarda kaybedilen gelir, ekonomik dengesizlikler, güvensizlik ve benzeri olumsuz faktörler ofis çalışanlarını yeni arayışlara yönlendirmiştir. Özellikle, 11 Eylül 2001 tarihinde ikiz kulelere yapılan saldırılar sonucunda çalışan kesimin yüzyılın dehası olarak kabul edilen çok katlı ofis binalarına bakış açısı tamamen değişmiştir. Bu binaların sahip olduğu saldırı unsuru ve buna bağlı olarak güvenlik sisteminin yetersizliği, aileye daha yakın olabilme iç güdüsünü arttırmıştır. Bu sebeplerden dolayı aile ile büro iletişiminin iç içe oluşturduğu büro kriterleri ortaya çıkmaya başlamıştır. (Yavuz, 2003)

Tele çalışma bilgi ve iletişim teknolojilerinin olanaklarından en üst düzeyde yararlanmayı sağlayan yeni bir çalışma biçimidir. Tele çalışma; merkez işyerinden veya üretimin yapıldığı yerden uzakta kurulu bulunan bir yerde yapılan, çalışanın merkez

büroda veya üretim bölümünde çalışan ve aslında iş arkadaşları olduğu çalışanlarla iş ortamında yüzyüze kişisel ilişki kuramadığı, salt yeni teknolojileri kullanarak iletişim kurabildiği bir istihdam biçimi olarak tanımlanabilir. (Yavuz, 2003)

3.7.2.1.1. Ev-Büro (Homeoffice)

Bilgi akışının ve değişiminin çok hızlı bir şekilde ilerlemesi, insanların çalışma mekanlarını kendi istedikleri yerler olarak seçme özgürlüğünü getirmektedir. Kablosuz iletişim, gün geçtikçe çalışanları ofislerine daha az bağımlı hale getirme ve buna bağlı olarak evler artık sadece yaşam mekanı değil, aynı zamanda iş ortamı (ev-büro) olma özelliğini de kazanmaktadır.

Ev-büro sisteminin uygulanmasını kolaylaştıran en önemli etkenler internet ve gelişmekte olan mobil çözümlerdir. Bilgi işlemin bugün, öncesine göre çok daha az merkezi hale gelmesi, iletişim teknolojilerinin yoğun kullanımı, insanların belirli bir mekanda merkezileşmesini anlamsız kılmakta, bilgisayarlar sayesinde kaydedilen bilgilere uzaktan erişebilmesine olanak sağlamaktadır. Bu yeni çalışma düzeninde kişi bilgisayar, telefon, internet aracılığıyla merkez büroyu arayıp işi ile ilgili bilgi almakta; evrak vb. dijital teknoloji, lazer tarama tekniği ile bilgisayardan bilgisayara aktarabilmekte ve de tamamlanan işi aynı yöntemle merkeze iletebilmektedir. (Duffy, 1997)

Gelişen yeni teknolojiler sonucu mobilleşen ticaret ve onun mekandan bağımsız olabilmesi sonucunda oluşan e-iş kavramları ve bunları destekleyen ürün ve servisler ev-büroların gelişmesinde önemli rol oynamışlardır. Small Business Administration (SBA) tarafından yapılan bir araştırma sonuçlarına göre, mali olarak küçük iş sektörlerinin kiralık özel bir bürolarda oluşturulmasındansa ev ortamında oluşturulmasının daha ekonomik olduğu vurgulanmıştır. (Yavuz, 2003)

Teknolojik gelişmenin yanı sıra bu modelin tercih edilme sebeplerinden biri de mali sebeplerdir. Bu nedenle, asıl işin yanı sıra ek işler yapma ihtiyacının duyulması veya alternatif olarak ikinci ya da üçüncü iş ortamının yaratılmasının planlanmasıdır. Bu

düşünce sistemine bağlı olan kullanıcılar, ekonomik veya iş alanındaki herhangi bir olumsuzluğa önceden hazır olma eğilimindedirler. Dünya genelinde 2000'li yıllardan sonra yaşanan büyük ekonomik krizler sonucu işsiz kalan profesyonellerde, iş ortamındaki dengesizlikler giderilene kadar bu geçici ortamı tercih etmişlerdir.

2000 yılı içerisinde dünya genelinde yapılan Home Office Trends araştırma sonuçlarına göre, ev-büro kullanıcılarının çoğu yıllık geliri 50.000$ ve üzerinde olan evli, orta yaşlı ve eğitimli profesyonellerden oluşmaktadır. Ev-bürolarını tercih eden kullanıcıların eğitim düzeyleri %46'lık bir oranla üniversite mezunu, %25'lik bir oranda lise mezunlarından oluşmaktadır. Kullanıcıların medeni durumlar açısından yapılan bir analize bağlı olarak, %37'si evli çiftler, %28'i de bekar ve boşanmış kişilerden oluşmaktadır. Kullanıcıların %47'sinin ev-bürolarını fatura ödemeleri gibi günlük işler, %16'sı da ev-tabanlı iş alanlarını geliştirmek amacıyla, %12'lik kesimse eve getirilen ekstra işlerin yapılması, %6'lık kesim ise internet ortamında iletişim kurmak amacıyla kullandığı saptanmıştır. (Yavuz, 2003)

Ev-büroların ihtiyaçları geleneksel büro ortamının ihtiyaçları ile aynıdır. Büro alanı, bilgisayar, telefon, faks ve fotokopi makinesi, mobilya ve özellikle dış dünya iletişimi daimi tutabilmek için bilgi, eğitim, teknik destek ve ağ iletişim sisteminin olması olarak özetlenebilir. (Yavuz, 2003) İdeal bir ev-büro yaklaşık 10-15m²'lik bir odada ya da herhangi bir odanın uygun görülen bir köşesinde kurulabilmektedir. Ev-bürolarda ideal masa ebadı 120x100cm, yükseklik ise 73cm olarak kabul edilmektedir. Bir ev-büroda dikkat edilmesi gereken en önemli mobilya koltuktur. Koltuğun, hidrolik sistemle yükseltilebilmesi, sağlam bir sırt ve vücut yapısına uygun bir tasarıma sahip olması gerekmektedir.

Yeni nesil ev-bürolarının en önemli oluşum kriteri yer seçimidir. Büro alanı için seçilen mekanın, güvenlik ve imaj açısından kendi özel girişine sahip olması ya da ana girişe en yakın mekanda konumlanması gerekmektedir. Özellikle eve gelen müşterilere sergilenecek imaj açısından bu önemlidir. Verimli bir ev-büronun yaratılmasındaki en önemli noktalardan biri de tasarımın sahip olduğu düzen ve uyumdur. Kullanıcıya göre değişebilen bu bileşenler, mekan içerisindeki karmaşanın kullanıcı üzerindeki olumsuz

etkilerinin de giderilmesine yardımcı olur. Sonuç olarak; ekipman ve mobilyaların tasarımı, dokusu, mimari tasarımın bütünü içindeki yeri, bölme malzemeleri, çalışma alanlarının ya da mekan parçalarının niteliğini belirler. Aynı zamanda, çalışma mekanında tercih edilen aydınlatma şekli ve rengi de tasarıma genel bakışı etkilemektedir. Bu nedenle bürolarda tercih edilen aydınlatma elemanlarının yerleri, türleri, masaya düşen ışığı seviyesi, geldiği yön göz önünde bulundurularak düşünülmelidir. (Duffy, 1997)

Ev-büro ortamlarında seçilen renklerin çalışma disiplini üzerindeki etkileri göz ardı edilmemelidir. Renkler üzerinde yapılan bilimsel araştırma sonuçlarına göre, renklerin kullanıcılar üzerinde farklı etkiler bırakabildiği gözlenmiştir. Bu nedenle bazı renkler, mekan tanımlarına göre ayrılmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre; sarı-turuncu-turkuaz vb. benzeri renkler çalışma odalarında tercih edilebilir.

Bugün henüz gelecekte beklendiği kadar yaygın yaşanmasa da, iş yerlerini evlerine taşıyanların sayısı hızla artmaktadır. Günümüzde ağırlıklı olarak pazarlama ve iletişim gibi sınırlı alanlarda uygulanma imkanı olan evden çalışma ya da ev-büro kavramının, gelecekte büyük ölçüde yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir.

- Ev-büro sisteminin avantajları şöyle sıralanabilir;

- Evden çalışma olgusunun çalışanlar için hiç şüphesiz en önemli getirisi, kişinin görünürde de olsa kendi kendisinin patronu olmasıdır. Çalışan kişi belirli saatlerde, belirli bir yerde bulunma zorunluluğundan kurtulunca işlerini organize etmek için başta esnek çalışma saatleri olmak üzere daha fazla seçeneğe sahip olacaktır.
- Çalışanların performansları ve ortaya koyduğu sonuçlar işverenler açısından giderek daha fazla önem kazanacak, bu da kişilerin kaç saat, nerede çalıştıklarını önemsizleştirecektir.
- Özellikle büyük şehirlerde işe gidip gelirken trafikte zaman kaybetme olgusu tarihe karışacak, insanların evde çalışması, dolaylı olarak şehirlerin trafik yoğunluklarının azalmasına da katkı sağlayacaktır.

- Zaman sorunun olmaması ve evin işyerine göre daha az kalabalık ve daha sessiz olması, çalışanların yaratıcılığını ve verimliliğini geliştirecektir.
- Serbest çalışma, çalışanlar için ek gelir imkânları da yaratacaktır.

- Ev-büro sisteminin dezavantajları şöyle sıralanabilir;

- Kişiler kendilerini iyi disipline edemedikleri takdirde gereğinden fazla ya da gereğinden az çalışma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaklar ya da televizyon gibi gereksiz meşguliyetlere takılıp kalabileceklerdir.
- Çalışanlar erken emekli oldukları hissine kapılabilecekler, ayrıca çevrelerine ve insanlara karşı yabancılaşma sorunları yaşayabilecekler.
- Çalışanların kariyer yapma şansları giderek azalacaktır.
- Çalışanlar, şirketlerin kendilerine sağladıkları başta eğitim ve sigorta olmak üzere, birçok sosyal haktan mahrum kalabileceklerdir.

3.7.2.1.2. Suit Büro

Ev çalışanları arasında yaygınlaşan kapalı mekana sıkışma psikolojisi sonucu verimli çalışma ortamını yaratma amacıyla ev-büroları ile entegre çalışan yeni büro modelleri geliştirilmektedir. Bunlardan biri de suit büro adını verebileceğimiz modeldir. Özellikle profesyonel anlamda büyüyen iş alanlarında prestijin sergilenmesi ve ev ile iş yaşamının ayrılması, bu modelin oluşmasında önemli bir etkendir. Gizlilik ve imaj görüntüsünün iş yaşamındaki kaçınılmaz etkisi sonucu, özellikle ev ortamında bir sınırla ayrılmamış büro mekanlarında devamlı düzenli ve profesyonel gözükmesi kavramı daimi stres ortamını da yaratmaktadır. İşin kapsamının genişlemesinin çalışan kesim üzerinde ev ortamında izole bir mekana geçişi kamçılaması da söz konusudur. Her ne kadar gelişen teknoloji sayesinde bulunduğumuz mekandan yüz yüze görüşmeler yapılabilmesine karşın, bu sistemin yapaylığını kabul eden bir kesimde geleneksel iletişimi tercih etmektedir. Büyük bir organizasyonunun yarattığı destek ve zamanlama düzeninin ev ortamında disipline edilememesi de önemli bir etkendir. Prestij, imaj ve programlama sistemleri iş süreçlerini ilgilendirmektedir. Önemli olan işin en olumlu şekilde yapılabildiği mekanı tasarlamaktır. (Yavuz, 2003)

Özellikle ev-büroların bir devamı olarak geliştirilen suit bürolar, ev-büro ortamı tamamen terk edilmeden, periyodik dönemlerde ziyareti içeren kişiselleşmiş büro birimlerinden oluşmaktadır. Çalışanın istediğinde bu büroda çalışabilmesini sağlayacak donatıların yer alması, özellikle bilginin dijitalleşmesi sonucu verilerin elektronik ortamda olması da çalışanın sadece mobil araçlarını (pocket pc, cep telefonu, palm vb.) getirmesi ya da gerekli bilgi transferini önceden yapması, büro ortamındaki bilgisayarlarla iş sürecini devam ettirmesini sağlamaktadır. Bu ortamlar, ev konforuna yakın olarak tasarlanarak iki büro mekanı arasındaki bağlantı da kurulmaktadır. Suit bürolarda yaratılan açık mutfak ve bar; televizyon, dvd, müzik, santranç, dart, bilardo vb. eğlence mekanları, konferans odası olarak da kullanılan görüşme odaları, esnek ve çoklu kullanıma olanak veren kişiselleşmemiş çalışma üniteleri, gerekli malzemelerin depolandığı üniteler, kopyalama odası, dekoratif eşyalar dış dünya ile iletişiminin sağlanmasında yapıcı bir rol üstlenmesine yardımcı olmaktadır. (Yavuz, 2003)

3.7.2.1.3. Uydu Büro

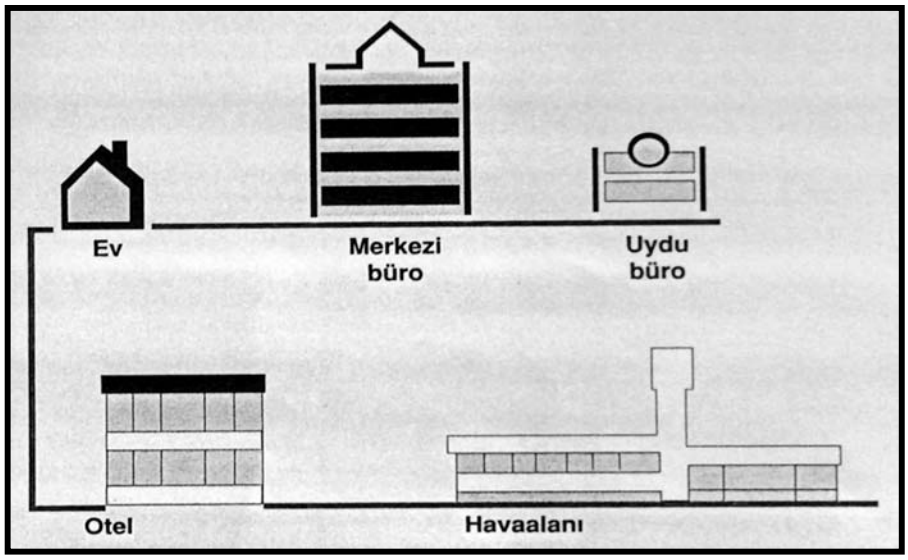
Uydu bürolar hem merkez işyerinden, hem de çalışanın evinden ayrı bir yerde, müşterilere ve çalışanlara uygun bir bölgede işin yapıldığı bir büro çeşididir. Merkez işyeri ile elektronik iletişim araçları arasında bir bağ kurulmuştur. Uydu büro merkez işyerinin bir yan bürosu şeklindedir ve merkezde çalışanların iş yükünü hafifletmektedir. Gerekli donanım ve mobilya merkez işyeri tarafından sağlanmaktadır.

3.7.2.1.4. Komşu Büro

Komşu bürolar esasen uydu bürolara benzemekle beraber birden fazla farklı işyeri elemanlarının bir arada çalışması nedeniyle uydu bürolardan biraz farklıdır. Birkaç şirket tarafından ortak kullanılan ve kira vb. gibi masrafları karşılanan büroda, her çalışan kendi işyeri ile bağlantı kurarak çalışma imkanına sahiptir.

3.7.2.1.5. Mobil (Gezici) Büro

Mobil (Gezici) büroda, çalışanların işlerini yürüttükleri belirli bir büro söz konusu değildir. Genellikle pazarlama, temsilcilik, bakım-tamir vb. gibi işlerde geçerli olan mobil büroda, çalışanlar çoğunlukla yoldadırlar, arabadan, otelden, evlerinden ve bulundukları her yerden iletişim teknolojilerini kullanarak merkez işyeriyle bağlantı kurarlar. (Şekil 3.9.)



Şekil 3.9. Mobil (Gezici) büro uygulamasında mekan ilişkileri

Sonuç olarak tele çalışmanın çalışanlar açısından avantaj ve dezavantajlarından kısaca bahsetmek gerekirse;

- Tele çalışmanın çalışanlar açısından avantajları şöyle sıralanabilir; (Worklife Report, 1996)

- Tele çalışma ailevi kişisel öncelikleri dikkate alarak iş programlama da esneklik sağlamakta, bireyin maksimum verime ulaştığı zamanları kazanca çevirmeyi sağlamakta, iş sorumlulukları ile kişisel sorumlulukları dengeleme yoluyla yaşam üzerinde daha fazla kontrol elde etmeyi kolaylaştırmaktadır. Ayrıca bireylerin fiziksel olarak daha rahat bir ortamda daha rahat giysilerle sabit bir çalışma zamanı

olmaksızın istediği zaman ara vererek çalışmasına olanak tanımakta, yönetici baskısını ortadan kaldırmaktadır.

- Bugüne kadar işyerinde belli bir mekanda, belli bir zaman dilimi içinde yapılan işin, işyeri dışında ve herzaman yapılmasına olanak sağlayan tele çalışma, bireylerin işleriyle özdeşleşmelerinin güzel bir örneği sayılabilir. Evde, uydu büroda ya da komşu büroda merkez işyerinden uzakta yapılan işte, iş ile birey arasındaki ilişkinin güçlü olması, tele çalışmanın başarısı için gereklidir. Tele çalışanlar işleri üzerinde çok geniş bir özerkliğe sahiptir ve iş prensipleri ile işe ilişkin standartları büyük ölçüde kendileri belirlerler. (Mırchandanı, 1998)
- İşyerinin denetimi ve gözetiminden uzak olmaları tele çalışanların iş hedefleri ve prensiplerini tespit etmeye teşvik etmektedir. Bu da tele çalışanların işe bağlılıklarını olumlu yönde etkileyebilecek bir faktör sayılabilir.

- Tele çalışanların dezavantajları şöyle sıralanabilir; (Kurland ve Baıley, 1999)

- İşyerindeki iş arkadaşları ve yöneticileriyle yeterli yüz yüze iletişimden yoksun olmaları, sosyal açıdan izole olmaları tele çalışanların en büyük dezavantajlarıdır. İşlerinde geniş bir özerkliğe sahip olmakla birlikte ev ortamının rahatlığında işe konsantre olmak zorlaşabilmektedir. Ancak evde özel bir çalışma ortamı düzenlemek bu konuda tele çalışanlara yardımcı olmaktadır. Çalışanlar böylece psikolojik olarak da iş ortamına kendilerini adapte edebilmektedirler. Uydu bürolarda ve komşu bürolarda çalışanların iletişimleri daha farklıdır ve iş arkadaşları ile bir aradadırlar. Bu nedenle onların sosyal izolasyona daha az maruz kaldıkları belirtilmiştir.

Bu yöntemlerin olumlu ve olumsuz yönleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. (Erdener, 1996) (Tablo 3.1.)

Tablo 3.1. Büro kullanım yöntemlerinin olumlu ve olumsuz yönleri

YÖNTEM	AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
OTELLEME	Etkin çalışma mekanı kullanımı Part-time personelin kuruluş müşterileri ile daha fazla birlikte olabilmeleri Part-time personel büro mekanı gereksinimlerinde ve giderlerinde azalma	Kişisel depolama Yer ayırtma işlevinin gerektirdiği personel ve teknolojik yatırım
TELE ÇALIŞMA	İşe gidip gelmenin yarattığı ekonomik ve psikolojik sorunların azaltılması Hava kirliliğinin azaltılmasında önemli öğe Büro görevlerinin ev atmosferi içerisinde yapılması Azalan büro mekanları gereksinimleri ve giderleri	Büro dışı çalışmanın birçok kişiye uygun olmaması Personel arasında azalan iletişim Merkez yönetim sistemiyle olabilecek sorunlar
SERBEST ADRES	Büro mekan kullanım yoğunluğunun arttırılması Part-time personelin tanınması Part-time personelin müşterilerle daha fazla birlikte olabilmesi	İş dosyaları ve gereçlerinin ulaşılabilirliği İleri büro teknoloji için önemli ön yatırım Yeni kullanım yönteminin öğrenme ve uygulama maliyeti Mekan kullanma programının belirli aksamalara neden olabilmesi
MOBİL (GEZİCİ) BÜRO	Azalan part-time mekanları gereksinimleri ve giderleri Personelin verimliliğinin artması Esnek çalışma programı olanağı	Kaybolan ait olma duygusu Azalan iş arkadaşlığı ilişkileri İş verimliliğini değerlendirme zorlukları Merkezi yönetim sistemi ile olabilecek sorunlar
EV-OFİS (HOME OFFİCE)	Organizasyoner ve bireysel verimliliğin artması Şirketlerde kişi başına düşen işletme giderlerinden ve ulaşım giderlerinden tasarruf Bireylerin yaşam ve çalışma stillerinin kendi kontrollerinde olması	Bireyin ofiste bulunmamasından kaynaklanabilecek kariyer zararı Şirket eğitimlerini kaçırma riski Tek başına, izole bir biçimde çalışmanın zorlukları Ofisteki çalışma grupları, geziler, toplantılar, kutlama ve şirket yemekleri gibi sosyal aktivitelerden mahrum kalma

Sonuç olarak tüm bu çalışmalar, kullanıcı gereksinimlerini mekan bazında inceleyerek, büro mekanlarının verimini arttırmaya yönelik yapılmaktadır. Bu tür uygulamalar her çalışma alanı veya her şirketin her bölümü için uygun olmasa da gerçekleştirilebildiği alanlarda mekan ve kullanıcı açısından verimliliği arttıracaktır. Kullanıcıların kişisel gereksinimleri ve işlerinin getirdiği gereksinimler incelenerek, teknolojinin de yardımı ile oluşturulan bu tür yeni kullanımlar çalışma hayatına büyük katkılar sağlamaktadır.

BÖLÜM 4. BÜRO BİNALARINDA İÇ MEKAN ORGANİZASYONU FAKTÖRLERİ

4.1. Psişik Faktörler [Mekan ve İnsan (Kullanıcı Kişi) İlişkisi]

İnsan, bir birey olarak dünyaya gelmiş ve ona bu bireysellik bağlamında bir yaşam biçimi sunulmuştur. Bununla birlikte insan; toplumsallaşmak, çevresi, kültürü ve çağı ile bütünleşmek dürtüsünü taşıyan dinamik bir varlıktır. Bu çerçeve içerisinde, insanın toplumsal bir varlık olarak kendisini ifade edeceği, iletişim içerisine gireceği çevresi mekandır. İnsan, mimarlığın etkenidir. Bir yapı, mimarlığı insanlarca algılanmaksızın varolabilir, oysa mimarlık ancak yapı ve algılayabilen insan ile varolabilir. (Gürpınar, 2000)

Günümüzde çalışma hayatı stresli ve yorucu geçmektedir. Bu nedenle, gününün 1/3'ünü büroda çalışarak geçirecek kişilerin mekan içinde huzurlu ve rahat olmalarını , çalışma hayatından ve mekanından zevk almasını sağlamak biz mimarların görevi olmalıdır. Çevresinden, kullanılan ekipman ve donatılardan, renklerden rahatsızlık duyan, bulunduğu mekanda istediği gibi hareket edemeyen kişinin başarılı ve verimli olması, psikolojik açıdan beklenmemektedir.

4.1.1. Mekan Kullanıcısının Tipolojisi

Kullanıcı kişi (insan), duyuları yardımıyla mekanı algılar. Algılanan mekan kişiden kişiye değişen bir olgu olmakta ve kullanıcı kişinin kişiliğine, yaşadığı sosyal gruba, kültürüne ve çevresine bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Kullanıcılar çeşitli açılardan sınıflandırılabilir; bunlar yaş, cinsiyet, fizyolojik yapı, kültür, gelir grubu ve mekanı kullanım amacına yönelik kriterlerdir.

- Yaş Kriteri

Yaş kriterine göre; mekanda yapılacak eylem türlerine göre hedef kitlenin antropometrik verilerinin doğru olarak saptanması, tasarımın sağlığı açısından önemlidir. Örneğin ; çocuklara, gençlere ve yetişkinlere göre kriterler değişir.

Pennartz ve Elsinga'ya göre gençlerin çevreyi algılamasında fiziksel uyaranlara bağlı duyumların daha etkili olmasına karşın yetişkinlerde yorumlama ve anlam daha ağırlıklı bir yer tutmaktadır. (Gürpınar, 2000)

- Cinsiyet Kriteri

Kimura (1992), kadınların erkeklere göre çevredeki görsel verileri daha hızlı algıladıkları ve görsel hafızalarının daha kuvvetli olduğunu, erkeklerin ise kompleks bir biçim içindeki figürleri daha iyi ayırt ettikleri sonuçlarına varmıştır. (Gürpınar, 2000)

Fishman (1985), mekansal bilişim konusunda yapılan deneysel bir çalışmada da benzer şekilde, erkeklerin karmaşık mekanlarda kadınlara göre gerçeğe daha yakın görsel imaj edindikleri sonucuna vardığını belirtmiştir. (Gürpınar, 2000)

Yine cinsiyetin algı farklılıklarına etkisi üzerine yapılan araştırmalarda, genelde kadınların kişilere, erkeklerinde objelere yönelme eğilimi gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Guardo ve Meisels'e göre kızlarda kültürel öğrenmenin daha erken olmasına karşın, Alexander erkeklerin hareketli bir yaşam nedeniyle çevrelerini daha detaylı ve doğru algılayabildiklerini belirtmektedir. (Gürpınar, 2000)

- Fizyolojik Yapı Kriteri

Mekan tasarımında engelli kullanıcı kriteri ve niteliği önemli bir veri oluşturur. Örneğin görme engelli olan bir kullanıcı, mekanı görsel boyutları ile değil, dokusal, işitsel ve kokusal özelliklerine göre değerlendirip bir yargıya varabilir. Bu nedenle mekan

tasarlanırken kullanıcının fizyolojik yapı kriteri göz önünde bulundurulursa, kullanıcı da mekanda kendisini rahat ve huzurlu hissedecektir. (Gürpınar, 2000)

- Kültür Kriteri

Kişinin dünyayı algılama biçimi ve değer sistemindeki farklılıklar da değişik kültürlerin sonucudur. Farklı kültürlerde mekanların kullanım biçimleri, mekanda kişisel temaslar, biçimsel mekan kalıpları, kişiler arasındaki uzaklıklar ve kişisel mekan farkı olmaktadır.

Kültürel altyapı da sabit mekan biçimlerini ve bu mekanlara ilişkin çevresel tavırları etkiler. Örneğin; Araplar için yüksek tavanlı birimler yalnızlık hissi yaratırken, buna alışık bir Amerikalı için Arapların düşük tavanlı mekanları sıkıntı verici mekanlardır. (Gürpınar, 2000)

- Gelir Grubu Kriteri

Mekan düzenlemesinde etkili olan diğer bir konu da ekonomidir. İnsanın ya da toplumun, ekonomik gücüne bağlı olarak kullandığı teknik ve yöntemler, mekanı oluşturmada belirleyici niteliktedir. (Gürpınar, 2000)

Bir mekan düzenlenirken o mekanı kimlerin kullanacağı, insanın ya da toplumun o mekandan neler beklediği de önem kazanmaktadır. Bunun nedeni, özellikle buraları kullanacağı düşünülen insanların, toplumsal statü farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Toplumsal mekanlar ne tür kullanıcıya açıksa, ona göre bir simgeselliğe bürünür. Örneğin; bir tiyatro binasında seyircinin kullandığı giriş ve fuaye etkileyici bir biçimde tasarlanır ve dekore edilir. Oysa sanatçı girişi ve kulislerde kesinlikle hiçbir dekorasyon yoktur. (Gürpınar, 2000)

- Mekanı Kullanım Amacı Kriteri

Mekanı kullanım amacı kriteri, bir başka deyişle işlevini karşılama performansı, o mekan hakkındaki yargıları ve değerlendirmeleri etkiler. Bu etki, mekanla kurulan

kullanım ilişkisine göre değişebilir. Bir başka deyişle mekanın kullanımına, bu kullanım türüne ve süresine göre işlevsel boyutun etkisi de değişebilir. Kentsel çevrenin bir parçası olarak dıştan algılanan bir binanın oluşturacağı imaj, binanın bu düzeyde sundukları ile şekillenirken, aynı binanın kullanıcıları üzerinde oluşturduğu imaj farklı olabilir. (Gürpınar, 2000)

İnsanlar bulundukları mekan içerisinde konfor değerleri karşılanarak kendilerini rahat hissetmek isterler. Rahat hissetmediği zaman insanların mekan içerisinde kalma süreleri azalır. Ayrıca mekan içerisindeki birtakım performansları (algılama, hareket yeteneği) düşer. Konu sergileme mekanı olarak düşünüldüğünde bu koşullar en önemli noktayı oluştururlar. Çünkü izleyici sergi mekanı içerisinde sergiyi izleme süresinde herhangi bir konforsal (ısı, ses, koku, sıkılma vb. gibi) eksiklik hissederse bu ziyaret süresini kısaltabilir, ziyaret süresinde de verilmek istenileni tam olarak algılayamayabilir yani izleyicinin algılama performansı düşebilir. (Gürpınar, 2000)

4.2. Fiziksel Faktörler

4.2.1. Ergonomik Faktörler

4.2.1.1. Kullanıcı Gereksinimleri

Kullanıcı gereksinimleri; kullanıcının bir mekan içinde yaşamını toplumsal, psikolojik ve fizyolojik rahatsızlıklara uğramadan sürdürebileceği ve yaptığı işlerde verimli olmasına yardım edecek olanakları veren çevre koşulları şeklinde tanımlanmaktadır. Çoğu kez “ gereksinim ” ile “ istek ” kavramları birbirine karıştırılır. Aynı anlamı veriyormuş gibi kullanılmaktadır. Gereksinim bir zorunluluğu belirtir ve bir mekanın taşıyacağı en az nitelikleri tanımlar. İstek kavramı ise daha çok öznel bir değer olup, kullanıcının sınırsız nitelikte ve nicelikte olabilecek amaçlarını tanımlar.

Kullanıcı gereksinimleri insanın anatomik, fizyolojik, davranışsal, toplumsal, psişik, yaş ve eylem özelliklerine göre değişiklikler gösterebilmektedir. (Ertürk, 1976)

Kullanıcı olarak insanlar için tasarım yaparken, onların içinde bulunacakları çevrede mutlu ve sağlıklı olabilmeleri için hem fizyolojik hem de psikolojik gereksinmelerini her kullanıcı grup için ayrı ayrı dikkatli bir şekilde belirleyip karşılamak gerekmektedir. Ancak bu şekilde insanlar hem çevreleriyle hem de birbirleriyle uyum içinde yaşayabilirler. Özellikle insanların hayatlarının büyük bir bölümünü geçirdikleri çalışma alanında bu gereksinmelerinin karşılanması çalışanın verimi açısından da oldukça önemlidir. İnsanın rahat olmadığı çevrede yeterince verimli çalışması beklenemez. Bu nedenle çalışma ortamlarının çalışanlarının gereksinmeleri düşünülerek düzenlenmesi gerekmektedir. (Öztürk, 1996)

Büro çalışma alanlarında kullanıcı gereksinmeleri; mekanın büyüklüğü içinde yaşayacak kullanıcının boyutsal, duyusal, algısal ve zihinsel özelliklerinden, kullanıcının gerçekleştirdiği eylemlerin niteliklerinden ve yapılacak eyleme bağlı olarak kullanılan araçlardan hareket edilerek saptanmaktadır.

Kullanıcı gereksinmeleri iki ana başlık altında toplanabilir;

4.2.1.1.1. Fiziksel Kullanıcı Gereksinmeleri

Fiziksel kullanıcı gereksinmeleri, eylemi gerçekleştirirken içinde bulunulan çevrenin sahip olması gereken fiziksel koşullardır. Çevrenin olumsuz fiziksel koşullarına karşı korunması ve konfor içinde, sağlık ve güvenlikle yaşamını sürdürmesine yönelik gereksinmelerdir. Mekanda kullanıcı sayısına, eylemlerin özelliklerine ve kullanılan donatım elemanlarına ilişkin mekana bağlı özellikler, kullanıcının boyutları (antropometrik, duyusal, algısal), kullanıcı sayısı, kullanılan donatım elemanları ve bunların sonucunda gerekli kullanım alanı büyüklükleridir. (Aluçlu, 2000)

Tablo 4.1. Fiziksel Kullanıcı Gereksinmeleri (İnceoğlu, 1982)

FİZİKSEL KULLANICI GEREKSİNMELERİ	
Boyutsal gereksinmeler	Mekan içindeki insanın, statik ve dinamik antropometrik boyutları, eylemleri ve eylemlerin yapılış biçimleri davranışlarıdır.
Isısal gereksinmeler	Mekandaki uygun sıcaklık, nem, radyasyon ve hava hareketleridir.
İşitsel gereksinmeler	Mekandaki sesin uygun şiddette olması ve ses yansıma-dağılım özellikleridir.
Görsel gereksinmeler	Mekandaki uygun ışık-şiddeti-aydınlık düzeyleridir.

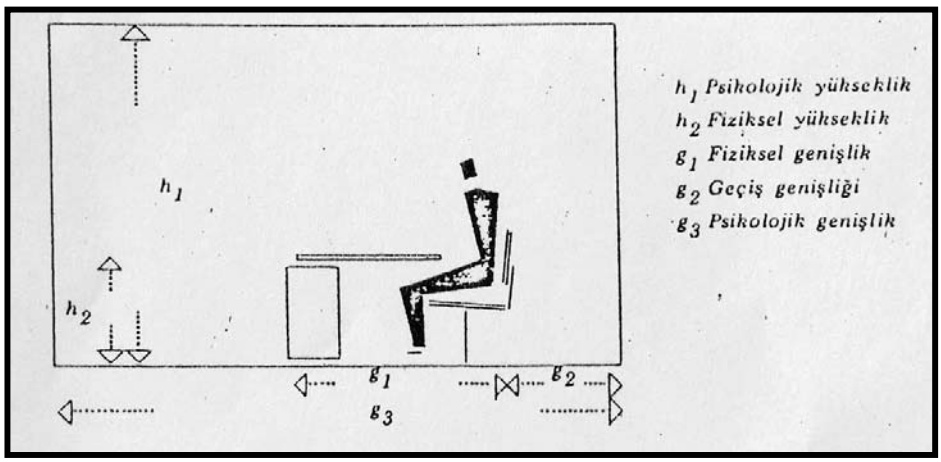
Tasarımcı, kullanıcı kişi olan insanı bütün özellikleri ile tanımak ve tasarımlarını ona göre yapmak durumundadır. Tasarlanacak bir mekanın, donatı elemanları ve araçlarının ölçü ve biçimleri, onu kullanacak olan insanın vücut ölçülerinden kaynaklanmaktadır. Bu mekan ve araçlar, insanın kullanımında herhangi bir zorlama, rahatsızlık ve yorgunluk yaratmayacak şekilde düzenlenmiş olmalıdır. (Bayazıt, 1969)

Çalışma çevresindeki insanın ekipman büyüklükleri, eylem bağ ve sırasına bağlı olarak ekipmanların dizilişleri ve yerleştirilme düzeni, ekipmanların yapı ve malzemesi ile ilişkilerinin belirlenmesi ve çalışma alanının insanın karakteristiklerine göre düzenlenmesi gerekmektedir. (Aytuğ, 1990)

- **Boyutsal gereksinimler**

Kullanıcının boyutsal gereksinmeleri bir eylemi tek başına ya da toplu olarak rahatça yapabilmesi için gerekli olan büyüklüklerle, psikolojik büyüklüklerden oluşmaktadır. Bu gereksinmeler karşılandığı zaman kullanıcı mekanın boyutları açısından konfor içinde bulunmaktadır. (Stout, 1981) (Şekil 4.1.) Ergonomi ve antropometri, insani psikolojik yeterlilikler, metabolik işlemler ve inşa edilmiş çevre arasındaki ilişki ile

ilgilenmektedir. Antropometri, insani fiziksel boyutların, yeterliliklerin ve sınırların incelenmesidir. Ergonomi, daha çok insanlar ve makinalar üzerinde odaklanmaktadır. (Lang, 1987)



Şekil 4.1. Boyutsal gereksinimler

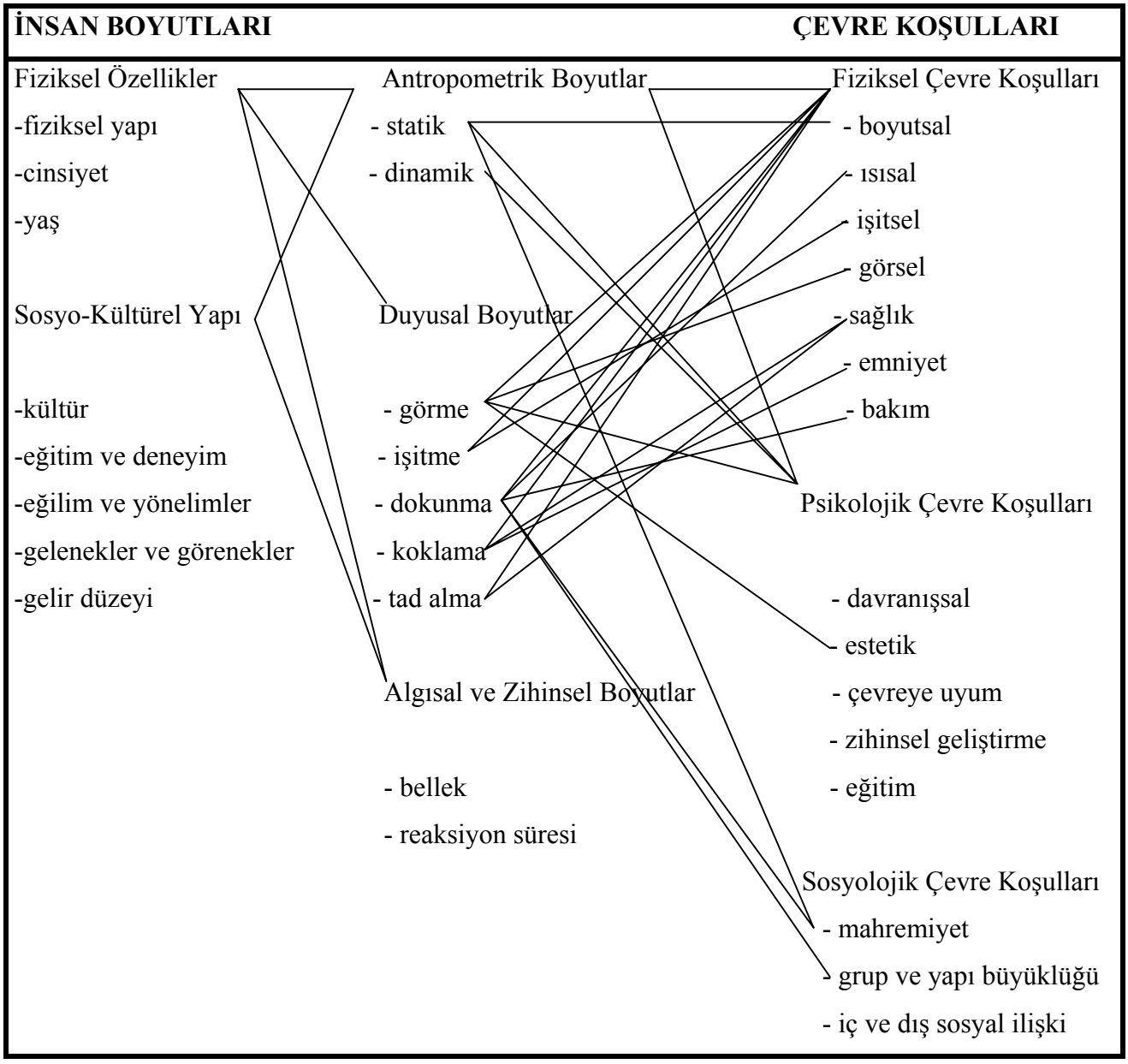
Antropometrik düzenlemeler, insan vücudunun ölçüleri ile iş sisteminin ölçülerinin uyumunu kapsamaktadır. (Ercan, 1987) İnsanın vücut ölçülerine uygun araç-gereç kullanması insana rahatlık sağladığı gibi, sağlıklı vücut duruşu nedeni ile yorgunluğu azaltmaktadır. (Aluçlu, 2000)

İnsanlar tarafından kullanılmak üzere tasarlanan araç ve donatım elemanlarının boyutları insan ölçüleri ile ilgilidir. İnsanla ilgili çevrenin düzenlenmesinde; insanın vücut yapısı, ölçü ve hareket sınırlarını bilmek gerekmektedir. İnsanın vücudunun ortalama ölçümleri, o topluma ait antropometrik ölçüleri vardır. İnsan ölçüsü; (Toka, 1978)

- kişiden kişiye,
- uluslar ve ırklar arası farklılıklara,
- bölgeler arası farklılıklara,
- meslek ve kültür gruplarına,
- yaş farklılıklarına,cinsiyet farklılıklarına göre değişim gösteren bir kavramdır.

İnsan faktörünün antropometrik, duyusal, algısal ve zihinsel boyutları ile çevrenin fiziksel, biyolojik, kimyasal, psiko-sosyal niteliklerinin uygun çevre koşullarının belirlenmesi açısından önemi büyüktür. Kendi boyutlarına uygun olmayan çevreye karşı insanın davranışları ergonomik iş ve yaşam çevresinin düzenlenmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. (Aluçlu, 2000)

Tablo 4.2. İnsan Boyutları Çevre Sisteminin Karşılıklı Etkileşimi (Aydın, 2001)



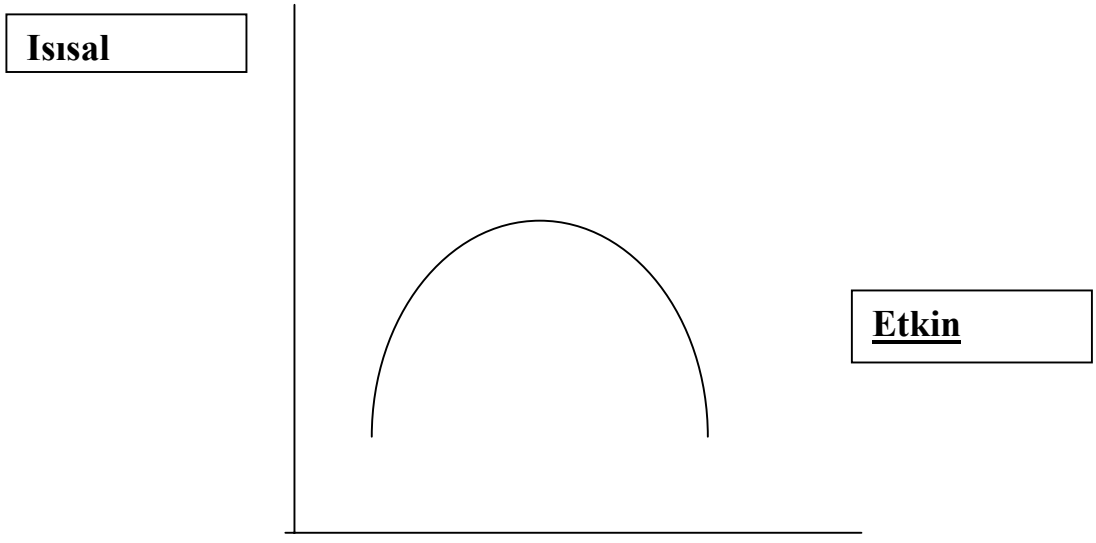
İnsan gereksinimlerini karşılamak amacıyla, düzenlenen mekanların insana uygun olup olmadığının anlaşılabilmesi için insan boyutlarının incelenmesi gerekmektedir.

- **Isısal Gereksinimler**

Rahat bir " mekan iklimi " insanın sağlığı ve iş verimi gücünün sürdürülmesi için ön koşuldur. (Gürer, 1997)

İnsan belirli konfor koşulları içerisinde yaşamını sürdürebilmektedir. Bunun içinde belirli bir sıcaklık, nem, hava hareketi ve yüzey sıcaklığı gerekmektedir. (Gencol, 1994)

Isısal konforun ilk koşulu, ısı alışverişinin bir denge içinde olmasıdır. Isısal konfor koşullarını araştırırken tek tek etkenlerin sınırlarını değil, etkenlerin belirli sınırlar içindeki birleşimlerini aramak gerekmektedir. Böylece ilgili fiziksel büyüklükleri birleştiren yeni bir büyüklük oluşmaktadır. Yeni bir değer oluşturma çabalarının sonucu olarak ortaya en çok uygulama alanı bulan birim " etkin sıcaklık " çıkmaktadır. (Gürer, 1997) (Şekil 4.2.)



Şekil 4.2. Etkin Sıcaklık ile Isısal Konfor Arasındaki İlişki

İnsan ile çevresi arasındaki ısı alışverişini etkileyen insana ve çevreye dönük birçok etken vardır. Önem yönünden birinci derecedeki etkenler; yapılan eylem, havanın ısısı, bağıl nem, hava hareketinin hızı, ortalama radyasyon ısısı ve giysi özellikleridir. İkinci derecede önemli olan etkenler; giysi ısısı, deri ısısı, terleme hızı, deri yüzeyinin nemi vb. gibi etkenlerdir. (Gürer, 1997)

Optimal iklim koşullarının sağlık ve performans için önemi büyüktür. Artan ısı ve buna karşılık değişmeyen nem oranında performans düşmektedir. Düşük ısıda da organizmada hareket etme baskısı doğar, bu da dikkat ve konsantrasyonu azaltmaktadır. (Binat, 1996)

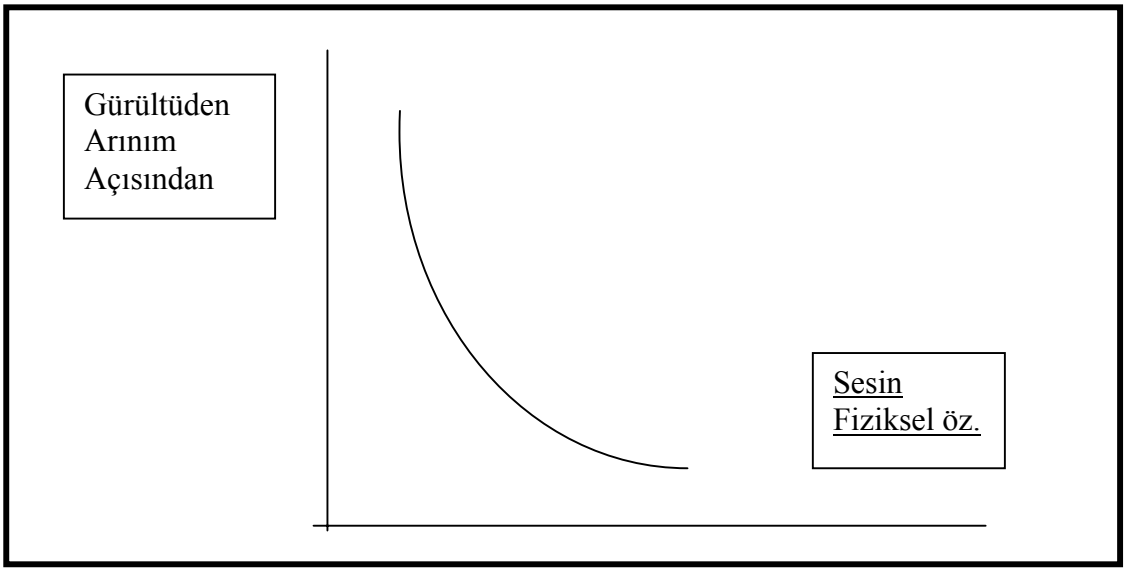
İnsanın kendini iyi hissettiği ısı; yaşama alışkanlıklarına, mevsime, cinsiyete, yaşa ve kişiye göre değişiklik göstermektedir. Fakat %50 rölatif nemde, 21°-24°C'lik bir ısı değeri olumlu olarak nitelendirilmektedir. Yaz aylarında ise mekan ısısı, dış ısıyla birlikte değişmektedir. Böyle bir ayarlama, iç ve dış mekan arasındaki geliş ve gidişlerde, yorgunluk ve isteksizliğin önlenmesini sağlamaktadır, Isı ayarlaması gün boyunca uygulanmalıdır. Günün klimatik ritmine uyularak mekan ısısı, sabah ve akşamlan, öğleye nazaran daha az olmalıdır. Böylece gün boyu eşdeğer ısının sebep olduğu yorgunluk önlenmektedir. (Aksu, 2000)

Mekandaki havanın temizliği ve ısısından sonra en önemli özelliği ise nemidir. Isının yüksek olduğu zamanlarda fazla nemin oldukça olumsuz etki yaptığı unutulmamalıdır. Rölatif nem değeri %45-55 olmalıdır. Alt sınır ise %30 olarak belirlenmiştir. (Aksu, 2000)

- **İşitsel gereksinimler**

İşitsel konforun sağlanması için mekanda gürültüden arınmış, konuşma anlaşılabilirliğine olanak veren ve gerektiğinde işitsel gizliliği sağlayan koşulların elde edilmesi gerekmektedir. (Aksu, 2000)

Akustik konforu belirleyen etkenler, sesin şiddeti, sesin düzeyi, yapılan eylem, sesin kaynağı, sese karşı olan alışkanlıklar ve yaş olarak sıralanabilir. Buradan da anlaşılabileceği gibi, sesten rahatsız olma sorunu oldukça özneldir. Şekil 4.3.'de gürültünün fiziksel özellikleri ile akustik konfor arasındaki ilişki gösterilmektedir. (Gürer,1997)



Şekil 4.3. Gürültünün Fiziksel Özellikleri-Konfor Arasındaki İlişki

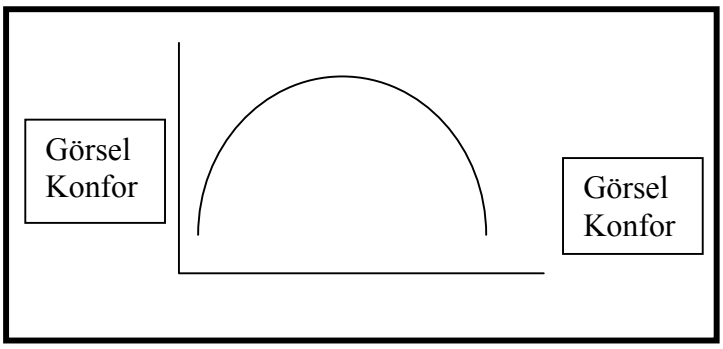
Gürültüden rahatsızlığı oluşturan etkenleri iki gruba ayırarak incelemek olanaklıdır; (Stout,1981)

1**.** Sesin şiddeti, sesin düzeyi gibi sesin nitelikleri ile ilgili olanlar ve yapılan eylem,

2**.** Sesin kaynağına karşı kişinin davranışı, belirli seslere karşı geçmişteki deneyimlerin etkisi, sesin belirli aralıklarla tekrarının etkisi, sese karşı alışkanlıkların etkisi, yaşın etkisi gibi insan ve yapılan eylemin nitelikleriyle ilgili olanlar.

- **Görsel Gereksinimler**

İyi bir aydınlatmanın sağladığı yararların başında, çalışanın görsel performansının maksimum düzeye ulaşması nedeniyle, iş veriminin nicel ve nitel olarak artması ve görsel konfor ihtiyaçlarına cevap verebilmesi gelmektedir. İyi bir aydınlatma için, aydınlatma yoğunluğu, çevredeki yüzeyler, bölgeler arasındaki aydınlatma farklılığı, aydınlatma araçları, parıltı, çevredeki egemen olan renkler gibi görsel çevre öğelerinin incelenmesi gerekmektedir. Yine kullanıcının yaşı, cinsiyeti, göz yapısı da bu konforu etkileyen diğer faktörlerdir. (Gürer, 1997) (Şekil 4.4.)



Şekil 4.4. Görsel Konfor ve Aydınlatma Düzeyi Arasındaki İlişki

Uygun ve yeterli bir aydınlatma sistemi; işin cinsine, sürat ve istenen hassasiyete ve yapılma süresine göre düzenlenmelidir.

İyi bir aydınlatma için aşağıdaki özellikler gereklidir. (Ilıcak, 1987)

- Yapılan işe yeterli ışık,
- Homojen aydınlatma,
- İş ve arka planı arasında uygun kontrast,
- Işık kaynağında veya işte, operasyon noktasında herhangi bir parlama göz kamaştırmaması,
- Işık kaynağı ve işin uygun renklerde olması.

Çalışma ünitelerinde, bilgisayar kullanmak, okumak, yazmak, telefonla görüşmek, diğer çalışanlarla görsel iletişim kurmak gibi fonksiyonlar için farklı aydınlık düzeyleri gerekmektedir. (Tablo 4.3.)

Tablo 4.3. Çalışma Ünitelerinde Yapılan Farklı İşler İçin Gereken Aydınlık Düzeyleri (Binat, 1996)

YAPILAN İŞ	**GEREKEN AYDINLIK DÜZEYİ**
Okumak	320-750 lux
Kalemle yazmak	750 lux
Hesap makinası v.b.	540-1080 lux
Bilgisayarla Çalışmak	350-500 lux

4.2.1.1.2. Psiko-Sosyal Kullanıcı Gereksinmeleri

Psiko-sosyal kullanıcı gereksinmeleri, bir eylem yapılırken herhangi bir psikolojik rahatsızlığın duyulmaması için gerekli koşullar olarak tanımlanmaktadır. Bunlar işitsel ve görsel mahremiyet, toplumsal çevrenin, insan davranışlarına ilişkin özellikleri ile insanın içinde yer aldığı mekana ait form, renk, doku gibi estetik koşullardır. Bir başka deyişle psiko-sosyal gereksinimler, kullanıcının kültür grubuna bağlı olarak değişen, kişisel istek ve arzulara ilişkin özelliklerdir. (Ketencioğlu, 2001) (Tablo 4.4.)

Tablo 4.4. Psiko-Sosyal kullanıcı gereksinmeleri (İnceoğlu, 1982)

PSİKO-SOSYAL GEREKSİNMELER	
Mahremiyet gereksinmeleri	Mekanın işitsel, görsel ve toplumsal gizliliğe uygun olmasıdır.
Davranışsal gereksinmeler	Mekanda kişilerin eylemleri anında gereksinme duydukları meşalelerdir. (bireysel sınır, bireyler arası uzaklık, toplum içi uzaklık, kamusal uzaklık gibi)
Estetik gereksinmeler	Mekanın uygun biçim, renk ve dokusal özellikleridir.

Çalışma mekanı; kişisel mekan, mahremiyet ve sosyal ilişkileri kapsayan karmaşık bir sosyal sistemdir. (Mutlu, 1998)

Bir büro mekanı tasarlanırken fiziksel özellikler ne kadar iyi olursa olsun, insanların psikolojik özellikleri ve bunların sonucunda ortaya çıkan davranışsal faktörler incelenmemiş, tasarıma yansıtılmamış ise beklenen performansı almak mümkün olamamaktadır. Bu yüzden büro çalışma mekanlarında davranışsal faktörlerin incelenmesi ve bu faktörlerin tasarıma yansıtılması gerekmektedir. Çünkü kullanıcılar çalışma mekanında yapacakları işe konsantre olabilecekleri morali almadıkları sürece verimli olamamaktadırlar. Mekan içerisinde fiziksel faktörler kişileri değişik davranışsal etkiler altına sokabilmekte veya kişilerin davranışsal özellikleri mekanın fiziksel özelliklerini değiştirebilmektedir. (Aluçlu, 2000)

Sonuç olarak, konfor emniyet ve verimlilik açısından psiko-sosyal çevre koşulları ile insan arasındaki etkileşimler göz önüne alınmadığında, kişinin rahatına, monoton işlerde motivasyonel etkenlerin, yaratılmasına yönelik çalışma düzenini, grup davranışını, sıkıcılığı da dikkate alan estetik doygunluk sağlayan iş ve yaşam çevresinin düzenlenmesi gereği ortaya çıkmaktadır. (Aluçlu, 2000)

- **Mahremiyet Gereksinimleri**

Mahremiyet, bir kişinin veya grubun çevresiyle kurmak istediği toplumsal ilişkilerde denetim hakkını elde tutması veya elde tutma isteği demektir.

Mahremiyet günlük hayatımızı kesintisiz olarak sürdürebilmemiz için gerekli olan temel değerlerden bir tanesidir. Örneğin; ders çalışma veya benzeri bir eylemde bulunacağımızda, çevre tarafından rahatsız edilmeyeceğimiz ve eylemi maksimum performansta gerçekleştirebileceğimiz yerler ararız. İstenilen düzeyde performans sağlayabilecek çevreyi bulduğumuzda ise memnuniyet duygusu ortaya çıkar. Böylece bireyler günlük yaşamın süregelen baskısından ve denetimden uzak olarak istedikleri eylemleri rahatsız olmaksızın gerçekleştirirler.

Mahremiyet davranışı, tercihlerimizi özgürce yapmamızı ve davranışsal yetkileri en üst değerlere taşımamıza yardımcı olur. Böylece birey sosyal eylemleri de kontrol edebilir. Davranışsal yetki kazanmada en önemli araç, mekanın kontrolü, örnek olarak egemenlik alanının oluşturulmasıdır. Bu sayede birey kendi egemenlik alanına sızacak etkileri de denetleme gücüne sahip olur. (Gürpınar, 2000)

Mahremiyeti kontrol eden mekanizmalar, yüz ve vücut simgeselliği, sözlü uyarılar, şiddet tepkileri, yasaklayıcı mekansal göstergeler ve çeşitli tasarım önlemleri olarak tanımlanabilir. Geçmeyiniz, oturmayınız, koparmayınız vb. işaretler, kapılar, balkonlar, çitler, merdivenler, uzun koridorlar, tampon bölgeler ve kulisler denetim mekanizmaları olarak görev yaparlar. (Gür, 1996)

Mahremiyet, görsel ve akustik olarak ikiye ayrılabilir; (Gürer,1997)

1. Görsel mahremiyet,
2. Akustik (İşitsel) mahremiyet.

1. Görsel Mahremiyet

Görsel mahremiyet görmek ve görülmek olarak iki türde ortaya çıkmaktadır. Özellikle serbest düzenli bürolarda, birçok kişiyi görmek, hareketleri algılamak, dikkat gerektiren işlerde verimi düşürmektedir. Güçlü konsantrasyon gerektiren işlerde çalışma mekanının izole edilmesi verimi arttırmaktadır. Bu gibi durumlarda, geniş mekanlı bürolarda hafif bölmelerle hücreler oluşturulmaktadır. (Gürer, 1997)

Görülme sorunu, görmeden farklıdır. Bu rahatsızlık; üstün astı denetlemesi, çalışmasını izlemesi gibi bir nedenle ya da bir başka deyişle kişinin iş görüşmesinin görülmesini istememesinden kaynaklanmaktadır. (Gürer, 1997)

Çalışan insanlar, çalışma esnasında başkaları tarafından izlenmekten pek hoşlanmamakta, tedirgin olmaktadırlar. (Öztürk, 1996)

2. Akustik (İşitsel) Mahremiyet

Akustik mahremiyet, gelen sesten rahatsız olma ya da konuşmaların istenmeyen kişiler tarafından duyulması şeklinde ortaya çıkmaktadır. (Gürer, 1997) Kişiler, yaptıkları telefon görüşmelerinin – iş ile ilgili bile olsa - diğer çalışanlar tarafından işitilmesini, dinlenmesini ya da konuşmalarının duyulmaını istememektedirler. (Öztürk, 1996) Bugünkü teknik olanaklarla gürültünün denetlenmesi mümkündür. Mekan akustiği ya yapı fiziğine yönelik önlemlerle ya da gürültünün dağıtılması veya yutulmasıyla elde edilmektedir. (Gürer, 1997)

Bürolarda mahremiyet davranışı, ön plana çıkan ve gereksinim duyulan bir davranış biçimidir. Çalışma ortamlarında özellikle işitsel ve görsel mahremiyet oldukça önemlidir. Hem görsel hem de işitsel açıdan gerekli mahremiyet düzeyinin sağlanması, çalışanların huzursuz olmaması ve işlerine yeterince önemi verebilmeleri için oldukça önemlidir. (Öztürk, 1996)

Mahremiyetin düzenlenmesinde;

- durumsal farklılıklar,
- kültür,
- cinsiyet gibi faktörler etkili olmaktadır. (Öztürk, 1996)

- **Davranışsal gereksinimler**

Teknolojinin değişmesiyle insanın hayat standardı gittikçe artmaktadır. Evinde ve diğer yerlerde elde ettiği rahatlığı artık iş yerinde de aramaktadır. Bu nedenle büro binası, sadece işlevsel olarak hizmet eden bir bina olarak değil, birçok kişinin içinde günün büyük bir bölümünü geçirdiği yer olarak ele alınmaktadır. Henn, " Yaşam ve çalışma artık birbirinin karşıtı değil, aynı yaşamın değişik bir biçimidir. " der. Lappad ise " Yeni büro yapılarının planlamasında, iş psikolojisi açısından önem taşıyan ilkeler, örgütsel ilkelerle eş değerdedir " der. Bu nedenle kullanıcının en iyi psikolojik ortamda çalışabilmesi için gereken önlemlerin alınmasını iddia etmektedir. (Gürer, 1997)

İnsanların bireyselliklerini ve kişisel ilgi alanlarını çeşitli eşyalarla ya da dekore ettikleri mekanlarla ifade etmek gibi bir gereksinimleri vardır. Bu mekanı tanımlamanın ve sahiplenmenin yoludur. Diğer bir deyişle, mekanın kontrolünü ele geçirmek önemlidir. (Aksu, 2000)

Mekanın davranış üzerindeki etkileri aşağıdaki unsurlarla ifade edilebilir; (Aksu, 2000)

- Hakimiyet alanı
- Kişisel alan

Hakimiyet alanı

Hakimiyet alan, sosyal düzenin ya da üstünlük hiyerarşisinin kurulmasıyla ilgilidir.

Hakimiyet alan çok farklı şekillerde görülmektedir. Örneğin; kişinin bir firmadaki düzeyine bağlı olarak, yöneticiler daha fazla pencereli, özel haklı ve ahşap mobilyalı mekanlarda çalışırken, memurlar ortak mekanlarda, kendilerine ait olabilen sadece bir sandalye ve lamba ile çalışmaktadırlar. Bu oldukça yerleşmiş, eski bir fenomendir; diğer yandan farklı idari felsefeleri olan firmalar bu yaklaşımı benimsememektedirler. Örneğin; işletme felsefesi her çalışanının eşit olduğu ilkesine dayalı bir firmada verimin arttığı ve ortamın bu ilkeden olumlu etkilendiği görülmemektedir. (Aksu, 2000)

Kişisel alan

Kişisel alan, kişiselleştirilmiş mekan ile karıştırılmamalıdır. Kişi belleğinde, gittiği her yerde belli bir formu olmayan bir alanla sınırlı olduğunu hissetmektedir. Bu alan, kişisel alan olarak tanımlanmaktadır. Sommer, kişisel mekanı şöyle tanımlamaktadır. (Öztürk, 1996) " Kişisel mekan, kişinin çevresini saran ve davet edilmeyenlerin giremeyeceği, görünmez sınırdır. ”

Kişisel alanın belirlenmesinde kültürel farklılıklar, kişisel karakteristikler, yaş farklılıkları ve cinsiyet önemli yer tutmaktadır. Watson ve Graves (1966), yaptıkları bir çalışmada kültürel farklılıkları ortaya çıkartmaktadırlar. Tek yönlü ekranın önüne çifter çifter oturmak üzere otuz iki öğrenciyi gözlemlemişlerdi. Çiftlerin yarısı Arap, diğer yansı ise Amerikalılardan oluşmaktadır. İki grubun birbirinden çok açık farkları olduğu görülmekte ve birbirlerine karşı korudukları açı ve mesafe eri belirgin farklar olarak ortaya çıkmaktadır. Arapların , Amerikalılara göre partnerlerine doğru dönük ve daha yakın oturdukları, dokunmaya daha eğilimli oldukları ve birbirlerine daha direkt olarak baktıkları, ayrıca daha yüksek sesle konuştukları ortaya çıkmaktadır. (Öztürk, 1996)

Kültürel farklılıklar kişisel alan ve alan kullanımının anlaşılmasında yeterli kriterler değildirler. Durumu daha aydınlatabilmek üç karakteristik özelliği (kişilik, yaş, cinsiyet) daha fazla ele almakla mümkün olabilmektedir. (Öztürk, 1996)

Bir kişinin kişisel alanı; sınırlanan zamana, duruma ve beraber olduğu insanlarla olan samimiyetine göre değişmektedir. (Öztürk, 1996)

- **Estetik gereksinimler**

Mekanın uygun biçim, renk ve dokusal özellikleridir. (İnceoğlu, 1982) İnsanın içinde yer aldığı mekana ait form, renk, doku gibi estetik koşullarla ilgili olarak da çeşitli psiko-sosyal gereksinmeleri söz konusudur. (Aluçlu, 2000)

Mekan biçimi ve geometrisi onu oluşturan yüzeylerin malzeme, renk, doku, desen gibi belirleyici özellikleri ile algılanabilmektedir. Bu görsel karakteristikler bir mekandaki;

- Görsel ağırlığı,
- Algılanan boyut, oran,
- Işık yansıtma derecesini,
- Akustik özellikleri etkilemektedir. (Aluçlu, 2000)

Mekanı oluşturan yüzeyler, mimari ve mekan tasarımının en önemli elemanlarıdır. Bunların görsel özellikleri ise mekan içindeki ilişkileri, mekanların formlarını ve karakterlerini belirlemektedir. Mekan içindeki mobilya ve diğer elemanlar da mekanın algılanan biçimini etkileyerek mekana bu yönden katkıda bulunmaktadırlar. (Ertek, 1994)

Dairesel biçimler, kendine dönen ve merkezinde doğal olarak odaklanan biçimler olup birliği ve devamlılığı sağlamaktadır. Çalışma mekanının formunda yumuşaklığı, hareketin akıcılığını sağlaması açısından oldukça sık kullanılır. Üçgen tabanlı biçimler ise stabiliteyi simgelemektedir ve formlarından kaynaklanan özelliğinden dolayı çalışma mekanlarının genellikle strüktür sistemlerinde kullanılırlar. Kare tabanlı

biçimler ise sade, net ve rasyonelliği simgelemektedir. Sadeliği ve görsel monotonluk yaratabilen biçimi, ölçü-proporsiyon, renk, doku ve yönlendirme ile bu etkisini kırmak mümkündür. (Ching, 1987)

Renk insan davranışına ve psikolojisine etki eden bir diğer önemli faktördür. Renkler aynı zamanda kullanıldıkları yüzeye göre de değişik etkiler yaratmaktadırlar.

Psikolojide renk için yapılan tanımlardan biri şöyledir: Bir mekanın renk oluşumu insanların ruh halini ve performansını etkiler. Çalışma ünitelerinde renk ve malzeme seçimi çok önemlidir. Frieling'e göre, bürolardaki doğru renk seçimi; (Binat, 1996)

- Algılamayı kolaylaştırabilir.
- Kolay ayırdedilebilirlik sağlanacağı için gözler rahat eder.
- Stresin atılmasına yardımcı olur.
- Çalışma yüzeylerinde, çok açık renkler yansıma yapacağı için kaçınılmalıdır.
- Agresiv etkisi olan çok parlak göz kamaştıran renkler kişiyi sinirli yapar ve konsantrasyonu bozar.
- Pastel renkler dinlendiricidir.

Monoton işlerin yapıldığı çalışma alanlarında uyarıcı ve dinamik renklerin kullanılması, mekana canlılık getirmekte ve rutinliği azaltmaktadır. Gözün takılmaması, dikkatin dağılmaması için renk kontrastları yapılmamalıdır. Hareketli mekanlarda ise sükunet verecek, konsantrasyonu sağlayacak renkler seçilmelidir. Çok çarpıcı tonların kullanılması mekanı seyrek görenlerde, ziyaretçiler gibi, hoş bir etki yapmasına rağmen, sürekli kullananlarda bıkkınlık yapmaktadır. (Gürer, 1997)

4.2.1.2. Kullanıcı İstekleri

Tüm ofis piyasalarının değişmez gerçeği kullanıcı isteklerine en iyi cevap veren binaların her zaman yüksek talep görmesidir. Bu nedenle bir geliştirici için projelendirme aşamasında ilk başvuru noktasında daimi olarak kullanıcı istekleri olmalıdır. (Yıldız, 2003)

ABD'de merkezi Washington'da bulunan " Building Qwners & Managers Association International " ve " The Urban Land Institute " büro piyasasındaki bilgi birikimini üyeleri ve yayınları ile paylaşan iki bağımsız kuruluştur. Bu kuruluşların ortak olarak yayınladıkları " Büro Kullanıcıları Ne İster ? " isimli araştırmaları, ABD ve Kanada'da yaklaşık 2.000 kurumsal büro kullanıcısının katılımı ile gerçekleştirilen süreli bir araştırmadır. (Yıldız, 2003)

Araştırmayı kısaca özetlemek gerekirse, şu ana başlıklardan yola çıkmak gerekmektedir. (Yıldız, 2003)

- Kullanıcılar bina hizmetlerindeki en önemli konuların taze hava oranı ile havalandırma kalitesi olduğunu belirtmektedirler. Büro binalarındaki teknik konulardan ısıtma/soğutma/havalandırma sistemleri ile ilgili olan bu durum, kullanıcıların %95'inin önemle üzerinde durduğu rahat oda ısısı ve taze hava kalitesi konularını kapsamaktadır.
- Kullanıcıların %89'u büro binasındaki yangın, deprem ve genel güvenliğin öncelikli konular arasında olduğunu belirtmektedirler.
- Kullanıcıların %82'si kullandıkları binanın iç ve dış görünümünün, doğru imajı yansıtmasının önemli olduğunu düşünerek lobi girişinin, dış görünümün, ortak alanlar ile bahçe düzenlemesinin gerektiği gibi yapılmasını istemektedirler.
- Kullanıcıların %87'si büro alanlarına ödenen kira rakamlarının ve işletme giderlerinin mutlaka üzerinde durulması gereken ticari konular olduğunu belirtmektedirler.
- Kullanıcıların önemli bir çoğunluğu şehir dışında çalıştığı için, çevrenin sosyal alanlarının ve ulaşım olanaklarının çok kısıtlı olduğunu belirtmekte ve büro binalarının konumlandığı bölgelerin en azından restoran, toplu taşıma aracı gibi sorunları çözmeleri gerektiğini vurgulamaktadırlar.
- Otopark kaçınılmaz olarak kullanıcılar açısından önemle arz edilen diğer önemli bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Kullanıcıların %85'i kapalı veya açık otopark imkanının önemli olduğunu belirtmektedirler.
- Kullanıcıların %75'i büro alanlarının doğal aydınlatma ve havalandırma olanağına sahip olmaları gerektiğini vurgulamaktadırlar.

- Taze hava ve havalandırma kalitesinin önemi yanında kullanıcıların %85'inin üzerinde durduğu diğer bir konuda, büro alanlarında ısıtma/soğutma fonksiyonları ile ısı derecesini kendilerinin ayarlayabilme olanağıdır. Bu nokta önemli konular listesinde üst sıralarda yer alırken, kullanıcıların en az tatmin olduklarını belirttikleri hizmetlerinde başında gelmektedir.
- Kullanıcıların %72'si büro alanlarında gün boyu iletişim ağı ile kapasitesinin de önemli ayrıntılardan biri olduğunu ve büro binalarında fiber optik, data ve yüksek hız iletişim altyapısı bulunması gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Yapılan araştırma sonucunda büro kullanıcılarının genel olarak 4 ana konuda gereksinimleri olduğu ortaya çıkmıştır. Bu konular büro binalarındaki tasarım, teknik altyapı, ticari şartlar, lokasyon, ulaşım olanağı ve sosyal çevre durumlarıdır. İnsanlar hayatlarının büyük bir zamanını bürolarda geçirdikleri için rahat yaşayabilecekleri ortamlar ve yapılar istemektedirler. Bunun yanında işlerini de en iyi olanaklarla, sorunsuz bir şekilde yerine getirmek için tüm iletişim altyapısı hazır olan ve otomasyon sistemiyle yönetilen binaları tercih etmektedirler. Günümüzde enformasyon sistemlerinin çok fazla gelişmesi ve teknolojinin getirmiş olduğu yenilikler bu tip büro binalarının yapılmasının artık zor olmadığını göstermektedir. Akıllı bina olarak tanımlanan bu yapılar, insanların hayatlarına büyük konfor getiren modern bürolar sunmaktadır. (Yıldız, 2003)

4.2.1.3. Ergonomi

Büro mekanlarının özellikleri ile kullanıcı memnuniyeti ve performansı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Kullanıcıların fiziksel çevreleri ile olan ilişkilerini ise bir mühendislik dalı olan ergonomi incelemektedir.

Ergonomi; Yunanca'dan gelen bir sözcüktür. " Ergo " çalışma, " nomos " bilim anlamına gelmektedir. Ergonomi terimi dünyanın değişik ülkelerinde farklı isimlerle adlandırılmaktadır. ABD'de Human Factors Engineering (insan faktörleri mühendisliği), İsveç'te Biotechnoiogy, İngiltere'de Applied Psychology (uygulamalı psikoloji) ve Almanya'da Arbeit Physiology (çalışma psikolojisi) vb. gibi

Ergonomi; insanların makine ile çeşitli iş ve çevre koşullarına ilişkin bedensel-ruhsal özelliklerini, eğilimlerini, sınırlılıklarını araştıran, elde ettiği bilgiler ile geliştirdiği makinelerin, çeşitli sistemlerin, iş ve çevre koşullarının tasarımına ve düzenlenmesine yönelik çalışan mühendislik dalıdır. (Öncül, 1992)

Ergonomi esas olarak büro sistemlerinin fonksiyonelliği ve fiziksel özellikleri ile ilgilenmektedir. Ergonominin konusu psikoloji ve fizyolojiyi kapsar, insanın oluşturduğu fiziksel çevrede yaptığı işlerde kullandığı araçları ve performansını etkileyen faktörleri inceler. (Tilley, 1993)

Büro ergonomisi; doğru aydınlatma, konfor düzeyi sağlanmış iklimlendirme ve akustik, bilgisayarla çalışılacak alanın doğru olarak planlanmasıdır.

İlk ergonomik araştırma merkezi, " The Human Factors Society " 1956 yılında Amerika'da, ikincisi " Ergonomic Research Society " ise altı yıl sonra İngiltere'de kurulmuştur. (Tilley, 1993)

4.2.1.4. Çalışma Alanının Ergonomik Yaklaşıma Göre Tasarımı

Tasarımcı büro mekanlarındaki çalışma alanlarını, günlerinin yaklaşık 1/3'ünden fazlasını masa başında geçiren kullanıcıların vücut ölçülerine uygun olarak tasarlamalıdır. Ergonomik açıdan doğru bir çalışma alanının düzenlenmesi ancak kullanıcı-eylem-ekipman ilişkilerinin detaylı bir şekilde analiz edilmesiyle mümkündür.

<u>Eylem-ekipman ilişkisi</u>

Eylem alanının, gerçekleştirilecek olan eylemin ve kullanılacak ekipman niteliklerinin ergonomik kriterler doğrultusunda analiz edilmesi gerekmektedir.

Eylem, çeşitli ekipmanların amaca yönelik olarak kullanılmasını içermektedir. Ergonomi ise, bu ekipmanların insan yapımı çevrelerde kullanıcı ihtiyaçlarına uygun olarak kullanımına yönelik tasarımı ile ilgilenmektedir. (Pheasant)

Çalışma alanının eyleme uygun olarak düzenlenmiş olması iş verimi açısından en önemli faktörlerden biridir. Çalışma alanının özelliklerini; iş istasyonunda gerçekleştirilecek olan eylemler, bu eylemlerin gerçekleştirilebilmesi için kullanılacak olan ekipmanların nicelik ve niteliği, eylem ve ekipmanlara bağlı olarak ihtiyaç duyulan kullanıcı gereksinmeleri belirlemektedir. (Ünügür, 1997)

İnsan ile ekipman arasındaki temel bağ eylemdir. Eylem cinsi, eylem yapılış biçimi, eylem bağları, eylem organizasyonu ve operasyon modu gibi eyleme özgü özellikler ile kullanıcının antropometrik, duyusal, algısal ve zihinsel boyutlarına dayalı özellikleri ekipmanların niteliklerini ve beklenen performans özelliklerini belirlemektedir. (Ünügür, 1997)

Çalışma alanlarının planlanmasında öncelikle, orada yapılacak işin türü ve bu işin gerektirdiği araçlara göre kişinin gereksinmeleri saptanmalıdır. Çalışma alanlarındaki elemanları yapılan işin türü belirler. Bilgisayarların çalışma süresi, bilgisayarın hangi amaçla kullanılacağı (haberleşme, bilgi alma, eğitim, tasarım, çizim, doküman üretme, vb.), çalışma alanının planlanmasında mobilyaların ve bilgisayarın konumunu belirlemektedir. (Binat, 1996)

Sonuç olarak; bilgisayarın kullanılacağı bir çalışma alanı planlanırken, yapılacak işin türü ve ne sıklıkta bilgisayarın kullanılması gerektiğinin bilinmesi gerekmektedir. Bilgisayarla tasarım yapan bir kişiyle, bilgisayara verileri giren bir kişinin veya bilgisayarı sadece bilgi almak için kullanan birinin çalışma alanı farklı düzenlenmektedir. (Binat, 1996)

Kullanıcı – ekipman ilişkisi

İş sistemi, insan ve kullandığı tüm farklı makine, araç ve gereçlerin oluşturduğu bir bütündür. İş sistemlerini inceleyen ergonominin amacı, sistemin öğeleri arasında uyumlu bir ilişki kurarak, verimliliği artırmak ve çalışanın fizik ve ruh sağlığını korumak için gerekli tedbirleri incelemektir. (Ercan, 1987)

Çalışma alanının ergonomik olması için, insan-araç sisteminin ve insan-araç sisteminin çevresi ile arasındaki ilişkilerinin ergonomik olması gerekmektedir.

Ergonomi, çalışanların biyolojik, psikolojik özelliklerini ve kapasitesini göz önünde bulundurarak, insan-makine-çevre uyumunun doğal ve teknolojik yasalarını ortaya koyan çok disiplinli bir bilim dalıdır. Böyle bir tanım, bir bakıma, işin, iş ortamının insanın özellikleriyle uyumlaştırılması, bu çevrede ortaya çıkabilecek muhtemel problemlerin başlangıçta belirlenmesini ve önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınmasına imkan vermektedir. (Ercan, 1987)

Ergonomi; kullanılan ekipmanların, sistemlerin ve içinde bulunan fiziksel çalışma koşullarının kullanıcı kapasitesi ve ihtiyaçlarıyla bağdaştırılmasını sağlayan uygulamalı bir bilim dalıdır. “ İnsan Mühendisliği ” olarak da adlandırılmaktadır. (www.smartbitz.com) Ergonomi; kullanıcının performansına bağlı olarak uygun ekipmanların seçimini ve bu ekipmanlarla eylem alanının tasarımını ele almaktadır.

İnsan-Araç Sisteminde Alan İhtiyacı

Çalışan bir insanın çalışma alanı onun işini zorlanmadan yapabileceği şekilde olmalıdır. Masa başında çalışan bir insan sürekli kullandığı araçlara ve dökümanlara zorlanmadan, yerinden kalkmadan ulaşabilmelidir. Çalışma masasının 75x60cm'lik alanı kişinin yazı yazmak ve klavye kullanmak için ihtiyacı olan en temel çalışma alanıdır. Bilgisayarla çalışılan masaların min. 80x80cm'dir. Standart masa boyutları 160x80cm, maksimum masa boyutları (üst düzey yöneticiler için) 200x80-100cm'dir.

Erkekler için en rahat çalışılacak mesafe 50cm, uzanarak yerinden kalkmadan çalışılacak mesafe 75cm, kadınlar için en rahat çalışılacak mesafe 45cm, uzanarak yerinden kalkmadan çalışılacak mesafe 55cm'dir. Otururken rahat ulaşılacak alanın yarı çapı erkekler için 62-70cm, kadınların için 57-65cm'dir. Duvara ya da bölücü panolara takılan raflar ya da dolaplar kişinin yerinden kalkmadan ulaşacağı mesafede olmalıdır. Bunun için rafların üst kodunun 127-137cm olması önerilmektedir.

Minimum çalışma alanı için gereken alan 2.72m²'dir. Bu çalışma alanı standart bir masayı içermektedir. Masa ile duvar, bölücü pano veya başka bir masanın arasında min. 90cm olmalıdır. Sekreterlik veya benzeri işler yapan memurlar için min. çalışma alanı sirkülasyon alanı da dahil 5-9m²'dir. Çalışma alanında misafir için yer ayrılacaksa kişi başına bu alan min. 1.8-2.0m² olmalıdır.

İnsan-Araç Sisteminin Boyutsal Özellikleri

İnsan-araç sisteminin ergonomik olması insan sağlığı ve işteki verim açısından çok önemlidir. İnsanların antropometrik özellikleri birbirlerinden çok farklıdır. Bu yüzden her sistemin farklı boyutsal gereksinimleri vardır. Bu gereksinmelerin karşılanabilmesi için yüksekliği ayarlanabilen masa ve sandalye, düşeyde açısı ve yüksekliği ayarlanabilen ve dönebilen monitör, açısı ayarlanabilen hareketli klavye kullanılmalıdır.

Konfor, sağlık ve güvenlik açısından yüksekliği ayarlanabilen masalar (erkekler için 635-787mm arasında ayarlanabilir, kadınlar için 584-737mm arasında ayarlanabilir), ya da sabit yükseklikte masa (erkekler için 720mm, kadınlar için 660mm) ile yüksekliği 400-483mm arasında ayarlanabilen sandalyeler kullanılmalıdır. Yüksekliği 584-737mm arasında ayarlanabilen masalar ve yüksekliği 356-483mm arasında ayarlanabilen sandalyeler herkesin kullanılabileceği standart boyutlara sahiptir. Sabit yükseklikteki standart masa 720mm'dir. Bu masada da hareketli (584-720mm arasında) klavye bölümü gereklidir. Klavye bölümünde hem klavye hem de mouse için yeterli alan olmalıdır. Masa başında oturup bilgisayarla çalışan kişi bu boyutlara ve bu özelliklere sahip araçları kullanıyorsa ayaklarının desteklenmesi gerekmemektedir.

Masanın çalışma yüzeyi kişinin dirseğinden daha yukarıda olmamalıdır. El ve önkol düz bir çizgide durmalıdır. Dirseğin açısı 70°-135° arasında olmalıdır. Bunlara dikkat edilmezse bilekte ciddi rahatsızlıklar görülebilir. (Carpal Tunnel Sendromu) Özelikle mouse kullanan kişilerin çalışırken sık sık kısa süreli molalar vererek dinlenmeleri gereklidir.

Bir bürodaki insan-araç sistemi, çalışma alanını, orada çalışan kişiyi ve kullandığı araçları kapsar. Bu sistemin üç temel prensibi; ergonomiklik, fonksiyonellik ve yeterliliktir. Her çalışma alanı için tek bir insan-araç sistem modeli olmaz, her sistemi etkileyen bağımsız değişkenler vardır. (Binat, 1996)

Fiziksel çevre koşulları

- Büronun genel yerleşiminde bir çalışma ünitesine ayrılan alan
- Çalışma alanında pencere olup olmaması, gün ışığının yeterliliği
- Büronun ısıtma – havalandırma sistemleri
- Bina dışından gelen, binanın kendi ürettiği ve büro makinelerinin ürettiği gürültülerin düzeyi

İşveren

- İşverenin ekonomik durumu
- İşverenin büyüme eğilimi
- İşverenin tipi
- İşletmenin büyüklüğü

İş akışı

- Takım işi veya bireysel iş
- Büro içindeki iş rotasyonu

İşin türü

- Sekreterya işleri
- Halkla ilişkili işler
- Hesap ağırlıklı işler
- Tasarım, çizim
- Prestijin önemli olduğu iş. (Binat, 1996)

İnsan-araç sisteminde, insanın veriminin ve üretkenliğinin araçlarla desteklenerek maksimum olması hedeflenmektedir. Ekipmanların seçimi, gelişen teknolojiye uyum sağlamak için yapılan değişikliklerin yeterliliği, çalışma alanının esnekliği ve ergonomikliği, araçların niteliğini etkilemektedir. (Binat, 1996)

Çalışma alanında kullanılan ekipmanların özellikleri konfor koşullarının sağlanması açısından oldukça önemlidir. Modern ve kullanışlı ekipmanlar çalışma ortamındaki stresi azaltmakta, kullanıcı gereksinmelerine max. düzeyde cevap vererek iş verimini arttırmaktadır.

Pek çok ergonomist, çalışma alanında yer alan ekipmanların özelliklerini kullanıcıların belirlemekte olduğunu kabul etmektedir. Bilgisayar kullanımının artmasıyla çalışma alanlarında daha ergonomik ve farklı kullanıcı ihtiyaçlarına uyum gösterebilecek düzeyde ayarlanabilir ekipmanların tasarımı zorunluluk olmaktadır. Yüksekliği ve açısı ayarlanabilen çalışma masaları, oturuş açısından kolçak ayarına kadar pek çok yönüyle ayarlanabilir koltuklar vb. gibi (Taylor)

Çalışma alanının planlama aşamasında, tasarımcının dikkate alması gereken, çalışma alanının niteliklerini etkileyecek önemli kriterler şu şekilde sıralanabilir;

- Oturuş pozisyonuna ilişkin özellikler
- Monitörün yeri ve görsel özellikler
- Çalışma masasına ilişkin özellikler
- İşitsel özellikler
- İklimsel özellikler
- Mahremiyete ilişkin özellikler
- Verim

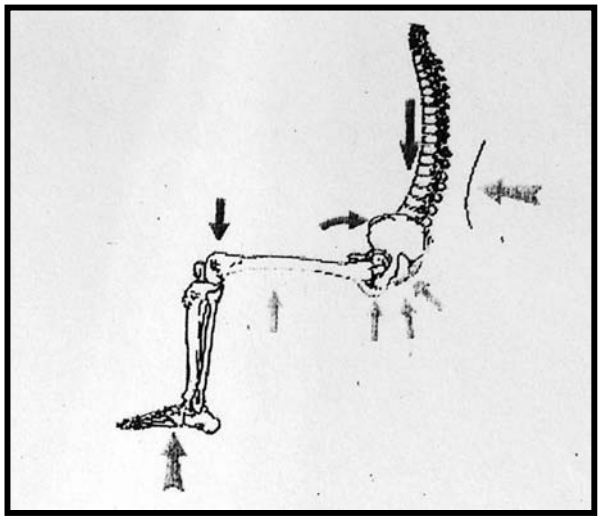
Tablo 4.5. Çalışma Alanı İçin Planlama Önerileri (IAO)

Planlama Boyutları		**Planlama Önerileri**
Aydınlatma	Işıklık düzeyi	Yatay ışıklık düzeyi : 300-500lx
		Kısa süreli kullanımda : 1000lx'e kadar
	Işık yoğunluğu	Çalışma alanının içinde : max. 1:3
	Dağılımı	Çalışma alanı çevresinde : max. 1:10
	Kamaşma sınırları	(DIN 5035'e göre) 45° < p < 85°: < 200cd/qm
	Işık rengi	Doğal beyaz veya sıcak beyaz
		Gün ışığı ile sadece doğal beyaz
	Zamanla değişim	2 veya 3 anahtarlı florasan lambalar
Gürültü	Değerlendirme seviyeleri	< 55dB düşünce işi ağırlıktaysa
		< 70dB basit veya mekanik büro işi veya benzeri işler ağırlıktaysa
İklim	Hava sıcaklığı	19°-24°C, optimum 21°C
	Hava nemi	% 40-70, optimum %50
	Rüzgar hızı	Max. 1m/s
Mekan donanımı	Yüzey yansıtma dereceleri	Mobilyalar %20-50
		Tavan %70
		Duvarlar %50
		Zemin %20-30

- **Oturuş pozisyonuna ilişkin özellikler**

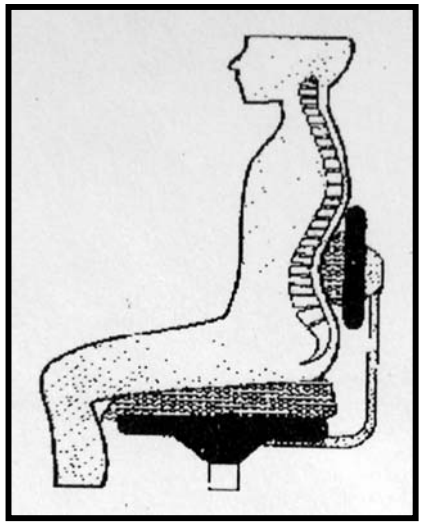
Ayakta çalışırken harcanan enerjiden daha az enerji sarf edilmesi, ayak ve bacaklara binen yükün azaltılması ve kan dolaşımının daha rahat yapılmasını sağladığı için oturarak çalışma tercih edilmektedir. (Stewart, 1994)

İnsan ¾ iş gücünü oturarak harcamaktadır. Ortalama çalışan biri için her sene 1400 saat veya 6 ay oturularak çalışılmaktadır. Bu koşulda ergonomik açıdan zayıf bir koltuk tasarımı ve uygunsuz vücut duruşları sağlık problemlerinin artmasına sebep olmaktadır. (Stewart, 1994) (Şekil 4.5.)



Şekil 4.5. Oturuş pozisyonundan kaynaklanan zorlanmalar

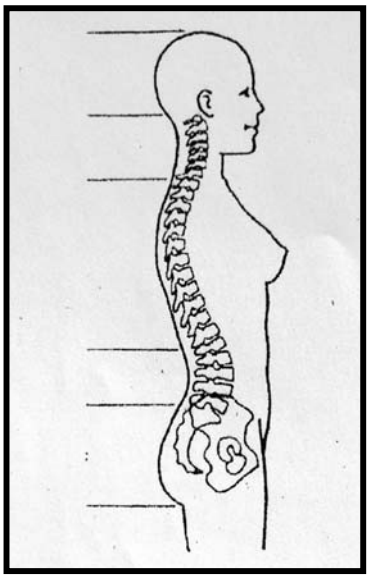
Bir büro koltuğu uzun süreli kullanımı nedeniyle kullanıcının yanlış ve rahatsız duruş pozisyonlarını önleyecek şekilde tasarlanmış olmalıdır. Basit anlamda; üst bacak bölgesini, alt sırt bölgesini ve baldırları destekleyebilmeli ve ayağın tam olarak yere basmasını sağlayabilmelidir. (Şekil 4.6.) Kullanıcıların değişen fiziksel özellikleri nedeni ile bir koltuk için tek bir ergonomik çözümün olması söz konusu değildir. Bu nedenle de koltukta ergonominin sağlanabilmesi ayarlanabilir olma özelliğine bağlıdır. Tasarımcı insanın boyutsal özelliklerini dikkate alarak hangi noktalarda ayarlanabilir olması gerektiğini tespit etmeli ve değişen bu boyutlara uyum sağlayabilen bir tasarım ortaya koymalıdır. (Aydın, 2001)



Şekil 4.6. İdeal koltuk ergonomisi

Kullanıcının oturma yüksekliği yerden diz kapağının arka bölgesine kadar olan uzaklığına bağlıdır ve bu uzunluk Kuzey Amerika'da yapılan araştırmalara göre 35-48 cm arasında değişmektedir. Bu ölçü farklı topluluklarda farklı olabilmektedir. Burada temel olarak tasarımcının kullandığı ölçü, kullanıcı kitlesinin antropometrik özellikleridir. (Aydın, 2001)

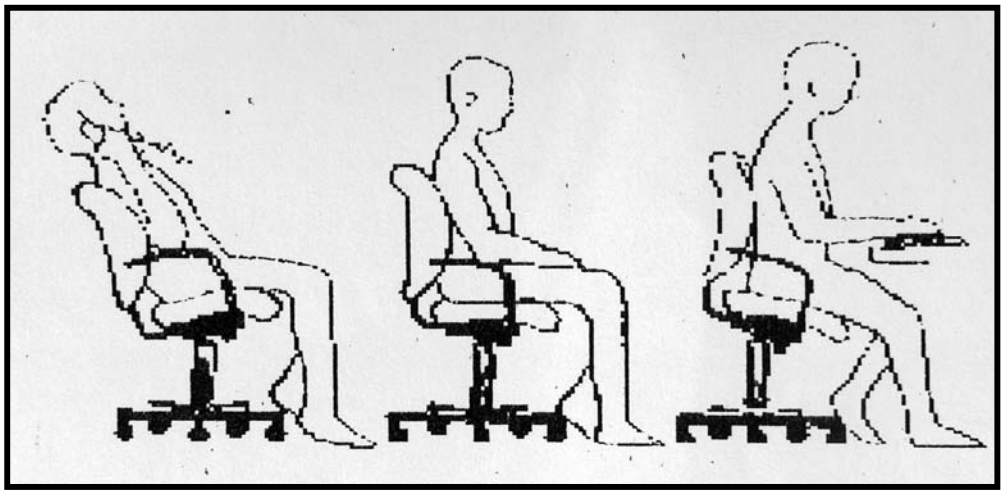
Ayakta duran bir insan vücudu, kafatasından başlayan kuyruk sokumunda biten hafif bir S-formu şeklindedir. Bu duruş omurga üzerindeki baskıyı minimuma indirgemekte ve sırt kaslarının minimum zorlanmasını sağlamaktadır. (Stewart, 1994) Boyun bölgesi ve bel bölgesi konkav (iç bükey), sırt bölgesi ise konveks (dış bükey) bir yapıdadır. (Pheasant) (Şekil 4.7.)



Şekil 4.7. İdeal insan vücut formu

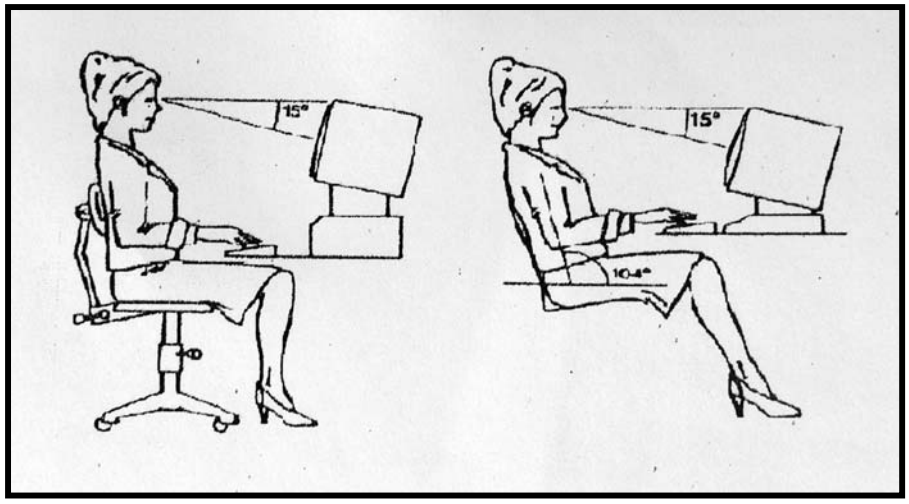
Eğer kullanıcı elverişsiz bir şekilde veya kambur oturuyorsa insan vücudunun olması gereken bu doğal S-formu bozulmakta ve özellikle bel bölgesinde problemlere neden olmaktadır. Bu da özelikle sırt kaslarında zorlanmalara ve omurgaya gereğinden fazla yük binmesine neden olmaktadır. Zaman geçtikçe de bu yükler yorgunluğa ya da dayanılmaz acılara dönüşmektedir. (Stewart, 1994)

Ergonomik bir iş istasyonu için oturma en temel ve önemli bir konu olarak kabul görmüş ve mükemmel oturuş pozisyonu için farklı teoriler ortaya atılmıştır. (Şekil 4.8.)



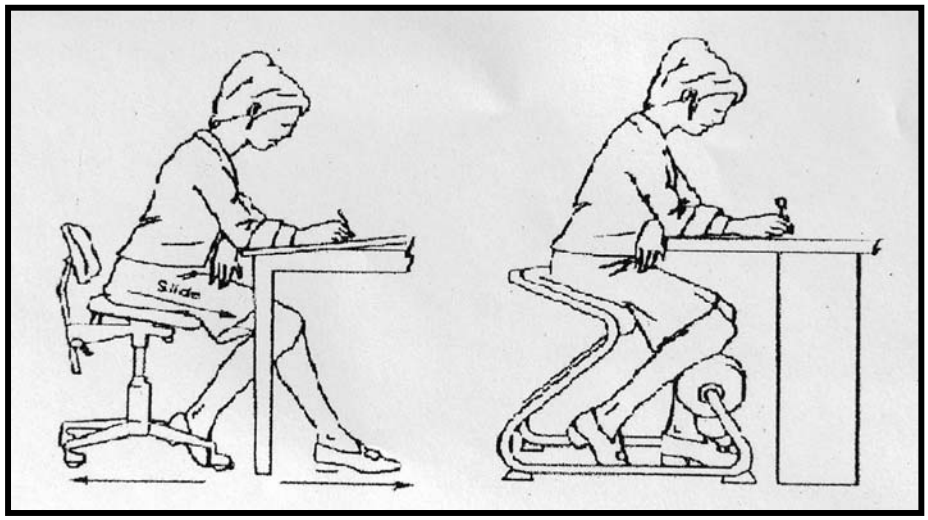
Şekil 4.8. Ergonomik oturuş pozisyonları

Genelde sürekli bilgisayar kullananlar için tavsiye edilen oturma şekli sırt destekli oturma pozisyonudur. Sırt destekli oturma pozisyonu; üst bacak bölgesi ile sırt bölgesinin oluşturduğu açının tercihen 110º-120º olacak şekilde 90º'den büyük olduğu, bacakların hafifçe öne doğru uzatıldığı bir pozisyondur. Araştırmalar bu tür oturuş pozisyonunun; omurlar üzerindeki baskıyı ve sırt kaslarındaki zorlanmayı azaltarak ergonomik açıdan doğru bir pozisyon olduğunu göstermektedir. (Aydın, 2001) (Şekil 4.9.)



Şekil 4.9. Sırt destekli oturuş pozisyonu

Mondel, öne eğik bir oturağı olan koltuk tasarımının ideal oturuş pozisyonunu sağlayabileceğini savunmuştur. Bu oturuş pozisyonunun iç organlar üzerindeki baskıyı da azaltılabileceğini savunmuştur. Ayrıca okuma eylemi için kullanılan çalışma düzleminin 35º-45º eğimli olması ve yazı yazma düzleminin dirsek yüksekliğinin 3-5cm altında olması gerektiğini savunmuştur. (Stewart, 1994) (Şekil 4.10.)



Şekil 4.10. Öne eğik oturuş pozisyonu

Böyle bir koltuk tasarımının dezavantajı; öne doğru kaymamak için ayakla fazla güç uygulama gerekliliğidir. Bunun için getirilebilecek önlem ise, koltuğa bağlı olarak yumuşak bir döşemeyle desteklenmiş bir dizlik kısmı tasarlanmasıdır. Ancak böyle bir ek elemanın iki türlü dezavantajı söz konusudur. Koltuğa bağlı sabit bir kısım var olduğundan, otururken ya da kalkarken zorlanmalar ve çarpmalara sebep olmaktadır. Ayrıca üst bacak bölgesi ve diz pozisyonuna göre ayarlanmış olan bu ek parça bacakların pozisyon değiştirme olasılığını kısıtlamaktadır. Bir de bu tür bir koltuk sırt desteği olmadığından bel bölgesi desteklenememektedir. (Pheasant)

Sonuç olarak her kullanıcı için tek bir doğru oturuş pozisyonu söz konusu değildir. Ayarlanabilir esnek bir oturma sistemi; kullanıcının gün boyu farklı pozisyonlara ve ihtiyaçlara göre ayarlama yapmasına olanak vereceğinden en ideal çözüm yöntemidir. (Stewart, 1994)

Genel olarak ergonomik bir büro koltuğunda dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde özetlenebilir;

- Sırt yüksekliği en azından 48cm, tercihen 50-53cm olmalıdır. Bu yükseklik sırt destekli oturuş pozisyonunda omuz seviyesine kadar destek verilmesini sağlamaktadır.
- Ancak bu yükseklik daha da arttırıldığında kullanıcının baş ve boyun hareketlerini kısıtlayacağından rahatsızlık vereceği dikkate alınmalıdır. (Aydın, 2001)
- Koltuk derinliği 38-43cm arasında değişebilir. Koltuk genişliği 46cm olarak belirlenmiştir. Sırt ve oturak kısımlarındaki açı, kullanıcı yere tam olarak bastığında 60-100º arasında değişebilir. (www. winona. net)
- Sırt ve oturak kısımlarının esneklik mekanizmaları birbirinden bağımsız olarak çalışabilecek şekilde düzenlenmiş olmalıdır. Böylelikle kullanıcı geriye yaslandığında oturak kısmının ön tarafı yukarıya kalkmamalıdır. (Aydın, 2001)
- Oturak kısmının; kullanıcının dizkapağı arkasındaki hassas bölgenin zarar görmemesi için tıpkı bir şelale gibi yuvarlak bir bitişi olmalıdır. Ayrıca kullanıcının vücut yapısına uygun olarak farklı bacak boylarına uyum sağlayabilecek şekilde öne ve arkaya eğilebilmesi gerekmektedir. (Stewart, 1994)
- Oturak kısmında kullanılan minder, üstüne binen yüklere karşı dayanıklık gösterebilecek yumuşaklıkta olmalıdır. Hareketi önleyecek şekilde ne çok yumuşak ne de çok sert olmamalıdır. (Stewart, 1994)
- Koltuk döşemelerinde kullanılan kumaşlar da kullanıcının kaymasını önlemeli ayrıca nem ve ısıyı dağıtan bir özelliğe sahip olmalıdır. (Stewart, 1994)
- Sırt esnekliğinin istenilen noktada kilitlenebilir özelliğe sahip olması gerekmektedir. Böylelikle kullanıcının oturuş pozisyonuna ve fiziksel özelliklerine göre ayarlanabilir olması sağlanabilir. (Aydın, 2001)
- Sırt bölgesi bel ve alt omuz bölgesini destekleyecek şekilde tasarlanmalıdır. (Aydın, 2001)
- Ofis koltuklarında aşağı-yukarı yükseklik kolaylıkla ayarlanabilir olmalıdır. İdeal olarak, en alt seviye en kısa kullanıcının dizkapağı seviyesinde olmalıdır. Böylelikle, ayak tamamıyla yere basabilmelidir. En üst seviye ise en uzun kullanıcının üst bacak bölgesinin yere paralel olabileceği şekilde ayarlanabilmelidir.

(Stewart, 1994) Koltuk yüksekliği ANSI/HSF 100-1988'e göre 40-52cm arasında ayarlanabilir olmalıdır. (www. winona. net)

- Yükseklik ayarı oturulan yerden kolaylıkla ayarlanabilir olmalıdır. Böylelikle kullanıcı otururken, ağırlığından kaynaklanan baskıya rağmen kolaylıkla istediği yükseklik seviyesini ayarlayabilmelidir. (Aydın, 2001)
- Klavye ya da çalışma masası yüksekliğine göre el ve kolların olması gereken pozisyonun sağlanabilmesi için koltuğun yükseltilmesi gerekiyorsa ayakların altına ek bir ekipman konulmalıdır. (Stewart, 1994)
- Stabilitenin sağlanabilmesi için minimum beş kollu bir ayak yapısına sahip olmalıdır. (Aydın, 2001) Ayrıca mobilite özelliğinin sağlanabilmesi için tekerlekli olmalıdır. (Stewart, 1994)
- Eğer koltukların kolçakları varsa, kolçaklar hem yükseklik hem de genişlik açısından ayarlanabilir olmalıdır. Böylelikle kullanıcı kolçaklarını gerçekleştirme olduğu eyleme ve fiziksel özelliklerine göre ayarlayabilmelidir. (Aydın, 2001) Ayrıca istenildiği taktirde kolaylıkla çıkartılabilmelidir. (Stewart, 1994)

- **Monitörün yeri ve görsel özellikler**

Pek çok çalışma alanında aydınlatma; daha çok masa başında bilgisayarsız çalışma ortamına göre düşünüldüğünden bilgisayar ekranında kamaşma, yansıma gibi problemlerle karşılaşılmaktadır. (www. winona. net)

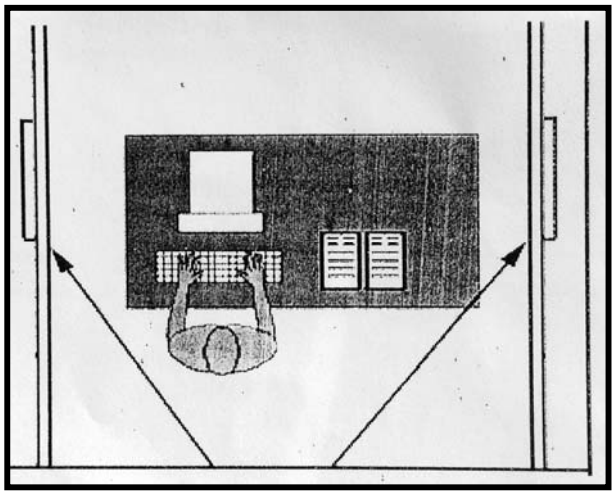
Direkt ve indirekt olmak üzere iki tip ışık problemi söz konusudur. Direkt ışık görüş mesafesindeki aydınlatma elemanlarından veya gün ışığı olarak pencerelerden gelmektedir. İndirekt ışık veya yansıma, bilgisayarlı iş istasyonlarında çalışanlar için daha çok problem yaratmaktadır. İndirekt ışık, çevredeki parlak objelerden, düzgün ve parlak yüzeylerden yansıyarak gelmektedir. (www. smartbitz. com)

Genelde ofislerde pencereler; ortamdaki aydınlık düzeyini arttırmak ve bazen de manzaraya baktırabilmek için koruyucusuz bırakılmaktadır ki bu da gün ışığının kamaşma problemi yaratmasına neden olmaktadır. (www. smartbitz. com)

Monitörle ilgili en önemli problem, yanlış yerleşimden dolayı kamaşmaya maruz kalınmasıdır.

Kullanıcının başının üstünde ya da arkasında yer alan parlak florasan lambalar monitörde yansımalara neden olduğundan okumayı zorlaştırmakta ve baş ağrıları, görme bozuklukları gibi rahatsızlıklara neden olmaktadır. Monitörün ön yüzü konveks (dış bükey) olduğu taktirde çevreden gelen ışık daha geniş açılarla ekran üzerine düşmekte ve böylelikle direkt kullanıcının gözünün içine yansımamaktadır. Ayrıca bir diğer yöntem ise; monitörü çok küçük bir açıyla öne eğerek, tavandaki aydınlatma elemanlarından gelecek olan ışığın yansımasını engellemektir. (www. smartbitz. com)

Monitörle çalışırken en büyük sorun gözlerin yorulmasıdır. Ergonomik olarak doğru düzenlenmiş bir çalışma alanında, monitörün pencereye göre yerleştirilmesi, planlamada çıkış noktası olmalıdır. Ekrana doğru bakış açısının, pencereye ve yapay aydınlatmaya paralel olması gerekir, bu da kullanıcıyı yaygın ışıktan dolayı oluşan kamaşmalardan ve yansımalardan korumak için gereklidir. Işık kaynağı kullanıcının tam önünde olmamalıdır, aksi taktirde ışık kaynağı kamaşma kaynağı haline dönüşebilir. Oluşan kontrasttan dolayı gözlerin adaptasyonu zarar görür. Bakış alanı içinde (monitörün arka planı+ekran = kafasını oynatmadan görebileceği alan) yüzeylerin kontrastlarının oranı 1:3'ü geçmemelidir. Yan sınırlarda bu oran 1:10'a kadar çıkabilir. (Binat, 1996) (Şekil 4.11.)

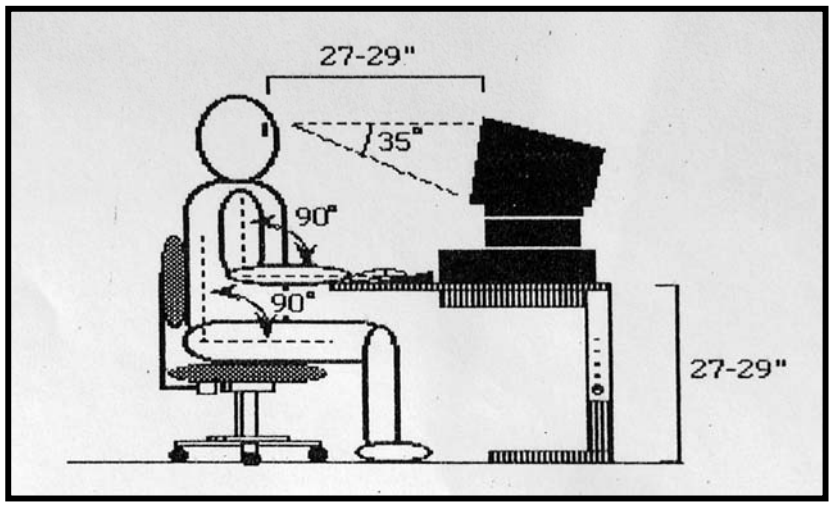


Şekil 4.11. Monitörün çalışma mekanında yer alan pencerelere göre yerleşimi

Başka bir çözüm ise, tavanın altından, tavana asılmış veya yüksek ayakların üzerine yerleştirilmiş dolaylı aydınlatmadır. Işık, tavandan yansıyarak gelmelidir. Bu aydınlatmada dikkat edilmesi gerekenler, ışık kaynağının bakış açısında gizlenmiş olması ve ışık ışınlarının yandan gelerek gölgesiz aydınlatmayı sağlamış olmasıdır. (Binat, 1996)

Monitör ekranlarında oluşan çevre görüntülerinin, görsel algılamayı bozucu ve zorlaştırıcı etkilerinin sonuçları küçümsenecek gibi değildir. Göz yorgunluğu, yanlış görme, fizyolojik ve psikolojik yıpranma, verim düşüklüğü, işten soğuma vb. zararlar verebilir. Ekran camındaki bu aynalaşmanın önlenmesi, bunu yaparken hem monitör çevresinde gerekli aydınlık düzeyinin sağlanması, hem de bu aydınlığın niteliğinin, içinde uzun süre yaşamaya ve çalışmaya uygun olması, çözümü oldukça zor ve karmaşık bir konudur. Bir monitör ekranındaki yazı ve şekillerin iyi algılanması, bunlar arasındaki ışıklık (luminance/leuchtdichte) oranının belli sınırlar içinde olması ve ekranda yabancı görüntülerin etkili olmaması gibi, iki ayrı koşula bağlıdır. Bu koşullardan ilki, monitörün kendi ayar olanakları ile sağlanır, ikinci koşulun sağlanması ise monitörün konumu ve ekranda yansıyan yüzeylerdeki ışıklık dağılımı ve aydınlatma ile ilgilidir. (Şirel, 1990)

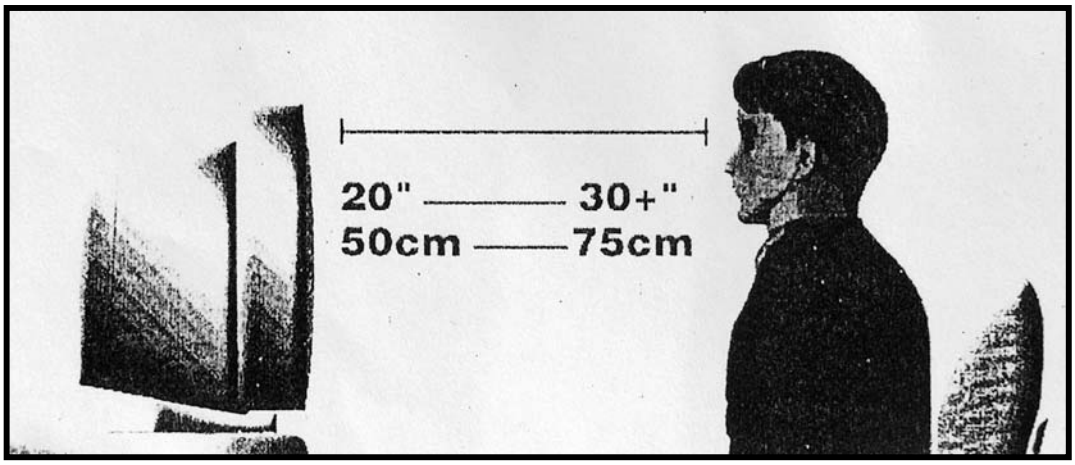
Monitörün, boyun kaslarındaki baskıyı azaltabilecek şekilde konumlandırılması gerekmektedir. Kullanıcı açısından en rahat ve ergonomik görüş açısı 15º-30º arasında değişmektedir, yani boynun hafifçe öne doğru eğildiği bir pozisyon sağlanması gerekmektedir. Dik bir boyun pozisyonu kaslardaki baskıyı arttırmakta, ayrıca kullanıcının gözlerini tamamen açma ihtiyacı duymasına neden olmaktadır. Bundan dolayı da göz kapakları çevredeki tozlara ve kuru havaya karşı koruma sağlayamadığından kullanıcılar göz problemlerine maruz kalmaktadırlar. (Aydın, 2001) (Şekil 4.12.)



Şekil 4.12. Monitör-kullanıcı ilişkisi (Aydın, 2001)

Elektromanyetik alandan korunmak için kişi en az kendi kolunun uzunluğu kadar bir mesafede monitörün karşısında oturmalıdır. Bilgisayar kullanan kişi çevresindeki bütün monitörlerden en az 1200mm uzaklıkta oturmalıdır. (Tilley, 1993)

Monitörle kullanıcı gözü arasında 45-70cm kadar bir mesafe bulunmalı, böylelikle düşük frekanslı elektromanyetik ışınların zararlı etkilerinden koruma sağlanabilmektedir. (www. winona. net) (Şekil 4.13.)



Şekil 4.13. Monitör-kullanıcı ilişkisi

Kabul edilebilir görüş açısı, monitörün en tepesi ile klavyenin birinci tuş sırasına arasında 0-60º olarak değişmektedir. Tercihen 10º-20º yatay görüş hattının altında bir yerde olmalıdır. Monitör öyle bir konumda yerleştirilmeli ki, kullanıcının görüşü ekranın üst yarısına düşürülebilmelidir. (www. winona. net)

Monitör çalışma tablasından bağımsız olarak yüksekliği ve açısı bakımından ayarlanabilir ek bir düzlem üzerinde yer almalıdır. Özel ışık kontrollü ekran filtreleri kullanılarak statik elektrik indirgenmelidir. (www. winona. net)

Görüntü titreşim frekansı tercihen 60Hz olmalıdır. (Alman standartlarına göre ise 72Hz'dir.) (www. winona. net)

- **Çalışma masasına ilişkin özellikler**

Günümüzde halen pek çok çalışma düzlemi olması gerekenden yaklaşık 2-3cm daha yüksek, yani yerden yaklaşık 73-76cm yükseklikte tasarlanmaktadır. Bunun sonucu olarak insanlar koltuklarının yüksekliğini arttırma ihtiyacı duymaktadırlar ki, bu da bacaklara binen yükü arttırmakta ve ayakların altına konacak yeni bir ekipmanı zorunlu kılmaktadır. (www. smartbitz. com)

Çalışma tablasının derinliği; 75cm, genişliği ise; 120cm olmalıdır. Çalışma tablasının yüksekliği ise efektif bir şekilde klavye ve mouse kullanımı için; eğer ayarlanabiliyorsa 65-75cm arasında olmalıdır, eğer ayarlanamıyorsa 72cm olmalı ve altında klavye için ayarlanabilir ikinci bir düzlem bulunmalıdır. Çalışma tablalarında keskin köşeleri önlemek için dönüşlü bitişler olmalıdır. (www. winona. net)

Klavyenin birinci tuş sırası çalışma tablasından 5-6.5cm'den daha yüksek olmamalı ve ön kol yere paralel olacak şekilde çalışılmasını sağlamak gerekmektedir. (www. winona. net)

Sürekli aynı pozisyonda mouse ya da klavye kullanımı hareketsizlik nedeniyle kasılma, hissizlik ya da zorlanan bölgelerdeki ağrılar gibi rahatsızlıklara neden olmaktadır. Bu nedenle klavye ya da mouse kullanırken bilek desteklenmelidir. (Aydın, 2001)

Çalışma alanındaki aydınlatma, çevredeki tüm yüzeylerin malzeme ve renk seçimiyle desteklenmelidir. Duvarlar ve diğer yüzeyler arasındaki yansıtma değerleri %50'den az olmamalıdır. Çalışma yüzeyleri mat olmalı, renkler pastel tonlarda seçilmeli ve kontrastlardan kaçınılmalıdır. (Binat, 1996)

- **İşitsel özellikler**

Çalan telefonlar, komşu iş istasyonundaki konuşma sesleri, printer, klavye gibi çeşitli ekipmanlardan çıkan sesler çalışanın konsantrasyonunu bölerek iş verimini azaltan faktörler arasında yer almaktadır. Araştırmalar sonucu, akustik düzenlemelerin zayıf olduğu ofis mekanlarında konsantrasyon bozukluğu nedeniyle zaman ve emek kayıplarının olduğu tespit edilmiştir. (www. winona. net)

Modern bürolarda en önemli gürültü kaynaklarından biri büro içinde kullanılan makineler ve mekanik tesisattır. Özellikle açık planlı büyük bürolarda arka plan gürültü düzeyi 65dB civarında olmaktadır. Yazı makineleri olan büyük bürolarda ise arka plan gürültü düzeyi 45dB ile 55dB arasında değişim göstermektedir.

Büro binasında gürültüye neden olan kaynakları şöyle sıralayabiliriz; (Gürer, 1997)

- Çalışanların konuşmaları ve ayak sesleri,
- Telefon sesi,
- Klima ve aydınlatma düzeninin gürültüleri,
- Büro makineleri,
- Çalışanların yoğunluğunun az olması,
- Dışardan gelen gürültüler.

İnsan vücudunun fizyolojik olarak gürültüden etkilenmesi 50dB'den başlar. Serbest düzenli büyük bürolarda gürültü düzeyi 65dB civarındadır. Oysa bu değer 45-50dB'i geçmemelidir. (Gürer, 1997)

İstenmeyen seslerin ofis mekanlarında önlenebilmesi için; çalışma alanlarında kullanılan bölme panellerin yüksekliği arttırılabilir olmalı ve ses yutucu özellikte malzemeler kullanılmalıdır. (www. winona. net)

Bütün gürültülerin ortadan kaldırıldığı bir çalışma ortamı, çok gürültülü bir mekan kadar sakıncalıdır. Çünkü bu denli sessiz ve uyarıcı etkilerden uzak bir ortam uyuşturucu etki yapar ve merkezi sinir sisteminin gücünün azalmasına neden olabilir. Bu nedenle, özellikle geniş mekanlı bürolarda, akustik düzeyin belli bir mırıltı düzleminde tutulması düşünsel birikimi arttırıcı rol oynamaktadır. (Gürer, 1997)

- **İklimsel özellikler**

Çalışma mekanındaki havanın kalitesi, iş devamsızlıkları ve sağlık problemlerinin artması üzerinde oldukça etkili bir faktördür. İç mekandaki hava farklı şekillerde insan vücudunu etkilemektedir. Havanın kirliliği alerjik tepkilere ya da sinüzit, baş ağrısı gibi fizyolojik rahatsızlıklara neden olmaktadır. Ayrıca soğuk algınlığı gibi bulaşıcı hastalıkların kolaylıkla çalışanlar arasında yayılmasına neden olmaktadır. Bütün bunlar mekandaki havalandırma sisteminin yetersizliklerinden kaynaklanmaktadır. (www. smartbitz. com)

Özellikle çalışma ortamlarında yapay iklimlendirme çalışma verimi açısından oldukça önemlidir. Genellikle çalışanların yaz aylarında sıcaktan veya aşırı havalandırma yüzünden soğuktan, kış aylarında ise soğuktan veya aşırı ısıtma yüzünden sıcaktan şikayet ettikleri görülmektedir. Gerekli ısısal konfor sağlanmadığı sürece çalışanlardan yaptıkları işlerde çok verimli olmaları beklenmemelidir. (Öztürk, 1996)

Büroda çalışanların hava ihtiyacı kişi başına ; küçük ve orta mekanlı bürolarda 20-40m^3/saat, büyük mekanlı bürolarda 40m^3/saat kadardır. Bu değerler asla 15m^3/saat'

in altına düşmemelidir. Havalandırma sisteminin hızı, oturan kişilerce olumsuz hava akımı olarak algılanır. Bunun için üst değer 0.15m/sn olmalıdır. (Gürer, 1997)

Doğru bir vantilasyon için saatte iki defa mekan içerisindeki hava temizlenmeli ve nem oranı sabit tutulmalıdır.

Uygulanacak klima sistemi, mekanda aşağıdaki etkenleri düzenleyebilmelidir; (Gürer, 1997)

- Hava ısısı,
- Rölatif nem,
- Havadaki toz miktarı,
- Temiz hava ve CO2 miktarı,
- Havadaki koku miktarı,
- Hava hareketi.

- **Mahremiyete ilişkin özellikler**

İnsanoğlunun en temel ihtiyaçlarından biri de mahremiyettir. Özellikle çalışanlar açısından yaratıcılığı ve üretkenliği arttırmak için mahremiyet en önemli gereksinimlerinden biridir. Yapılan araştırmalar ofis binalarındaki eylem alanlarından beklenilen özellikleri şu şekilde sıralamaktadır; (Fitzsimmons, 2000)

- Konfor koşullarının yeterliliği
- Boyutsal özelliklerin uygunluğu
- Esneklik
- Mahremiyet.

Mahremiyet; görsel, işitsel, kişisel ve informasyonel olarak dört alt başlıkta ele alınabilir. Kullanıcılar komşu çalışma istasyonlarındaki konuşma seslerini duymaktan ya da kendi çalışma alanları çevresinde gelişen olayları görmekten, izlemekten rahatsız olmaktadırlar. Bu yüzden çalışma alanları planlanırken kullanıcının görsel ve işitsel mahremiyetinin korunması gereği de dikkate alınmalıdır. (Fitzsimmons, 2000)

Bir diğer mahremiyet konusu da kişisel mahremiyettir. Kullanıcı çalıştığı eylem alanını kişiselleştirme ihtiyacı duymaktadır. Çalışma alanında kullanıcıya ait bir takım düzenlemeler, farklılıklar kişinin ait olma ve sahiplenme duygusunu tatmin edeceğinden verimini arttırmaktadır. (Fitzsimmons, 2000)

İnformasyonel mahremiyet ise; kullanıcının kendine ait dosyalarını, özel yazışmalarını saklama ihtiyacından kaynaklanmaktadır. (Fitzsimmons, 2000)

Kullanıcının tüm bu mahremiyet ihtiyaçlarını (görsel, işitsel, kişisel ve informasyonel mahremiyet) karşılayabilmek için dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir; (Fitzsimmons, 2000)

- Özellikle açık planlı büro mekanlarında çalışma alanları, kişinin işitsel mahremiyetini sağlayabilecek şekilde yüksek paneller ve ses yutucu malzemeler kullanılarak tasarlanmalıdır.
- Görsel mahremiyetin sağlanabilmesi için de yine aynı panel sistemi kullanılabileceği gibi genel büro mekanındaki sirkülasyon alanlarından uzak olacak şekilde çalışma alanları konumlandırılmalıdır.
- Ayrıca tavandan aydınlatma yerine gerçekleştirilecek olan eyleme yönelik noktasal aydınlatma elemanları kullanılarak da görsel mahremiyet sağlanabilir.
- Kullanıcıların hem kişisel eşyalarını hem de kendilerine ait bilgi kaynaklarını saklayabilecekleri kilitlenebilir komodin ya da dolap ihtiyaçları karşılanmalıdır.

Verim

Ergonominin temel amacı performansın en yüksek düzeye çıkarılmasıdır. Başka bir deyişle maksimum performansı (verimlilik, doyum) minimum insansal maliyet ile (stres, yorgunluk, kazalar) elde etmektir.

Çalışma alanı, çalışan kişinin verimini maksimumda tutacak şekilde planlanmalıdır. Kişi motivasyonu bozulmadan çalışabilmelidir. Motivasyon, insan davranışlarının belirli amaçlar için gönül güçlerinin arttırılması olarak tanımlanmaktadır. Motivasyonun amaçları ise; çalışanların kuruluşta kalmalarının, yaratıcı potansiyel güçlerini kullanmalarının ve iş başarım düzeylerinin arttırılmasını sağlamaktır. (Binat, 1996)

Çalışma verimini etkileyen faktörlerden biri, sinirlilik yapan elektrostatik boşalmalardır. Bunun önlenmesi için bazı önlemler alınmalıdır; (Binat, 1996)

- Döşeme kaplamalarında antistatik sprey kullanılmak
- Çalışma alanındaki nem oranını ayarlamak için nem dengeleyici kullanmak
- 5.000-6.000 volta kadar dayanabilen antistatik kaplama malzemeleri ile zemini kaplamak
- Araçları karbonla beslenmiş altlıkların üzerine koymak
- Bilgisayar terminali çevresindeki trafik yoğunluğunu başka bir yere kaydırmak.

Ergonomik araştırmalar sonucu, çalışma alanında kullanıcıların çalışma pozisyonu için ideal olarak bulunan ölçüler;

- Monitör, en yakın pencereye 1.5m uzakta bulunmalıdır.
- Çalışma masasının ortalama yüksekliği ayarlanabilir biçimde 65-75cm olmalıdır.
- Monitörün konduğu masanın derinliği min 80cm, max 90cm olmalıdır.
- Monitörün aşağı ve yukarı doğru değişme açısı yaklaşık 10°-20° olmalıdır.
- Monitörle kullanıcı göz arasında 45-70cm mesafe bulunmalıdır.
- Oturma yerinin yüksekliği ideal ölçülerde 35-48cm arasında olmalıdır.

Büro ergonomisi; doğru iklimlendirme, akustik ve aydınlatma gibi işlevsel parametrelerle konfor düzeyi sağlanmış bir şekilde, kullanıcı gereksinimlerine optimum düzeyde cevap verebilecek nitelikte, bilgisayarlarla çalışılacak iş istasyonlarının doğru olarak planlanmasıdır.

Bürolarda, her geçen gün ekran karşısında oturarak çalışma süresi uzamakta, çünkü teknolojide hızlı gelişmeler ve yeni iş organizasyonları bir çok büro işini kişinin ekran karşısında yerinden kalkmadan yapabilmesini mümkün kılmaktadır. Bu yüzden çalışma alanındaki ergonomik kusurlar, yanlış planlama, araçların kullanım ağırlıklarına göre yerleştirilmemesi ciddi sağlık problemleri, verimliliğin düşmesi, iş akışının aksaması gibi sorunlar doğurmaktadır. Çalışma alanları, iş yaşamının yükünün getirdiği sinirsel zorlanmaları hafifletmeye yönelik olmalıdır. Uzmanlara göre, doğru planlanmış bir çalışma alanında çalışan kişinin motivasyonu ve performansı artmaktadır. İyi düşünülmüş ve uygulanmış bir planlama kişinin üretkenliğini %10 arttırmaktadır. (Binat, 1996)

Çalışma koşullarını şekillendirme, iş yerinin ergonomik açıdan şekillendirilmesidir. İş yerlerinin ve tüm ürünlerin şekillendirilmesinde, biçimlendirilmesinde ve düzenlenmesinde ergonomi geniş çapta yararlanma imkanları sunmaktadır. Ergonomik iş yeri şekillendirme, işin kullanıcıya uyumunu sağlamak amacı ile yapılır. Bu uyum aşağıdaki açılardan sağlanabilir;

- Antropometrik Açıdan İşyeri Şekillendirme
- Fizyolojik Açıdan İşyeri Şekillendirme
- Psikolojik Açıdan İşyeri Şekillendirme

- **Antropometrik Açıdan İşyeri Şekillendirme**

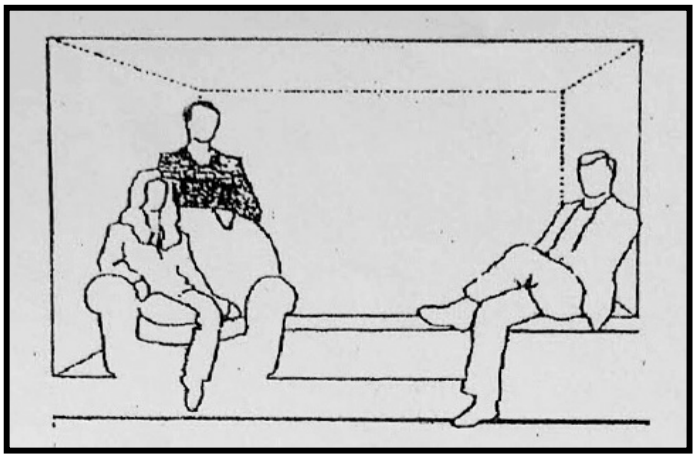
Antropometri, bireyler ve gruplar arasındaki farkları belirlemek için, insan vücudunun ölçüleriyle uğraşan bilim dalıdır. (Panero ve Zelnik, 1979)

Antropometri; insan vücudunun boyutları, şekli, dayanıklılığı ve çalışma kapasitesi olmak üzere insan ölçüleriyle ilgilenen bir bilim dalıdır. Antropometri, ergonominin en önemli alt başlıklarından biridir. Ergonominin antropometrik yanı, çalışma alanının fiziksel form ve boyutlarının kullanıcısına uygunluğunu, gerçekleştirilecek olan eyleme bağlı olarak kullanıcının fiziksel ihtiyaçlarını ve kapasitesini incelemektedir. (Pheasant)

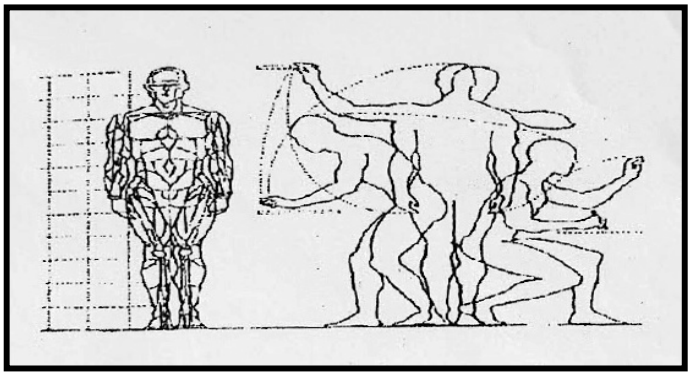
İnsanın anatomik yapısından kaynaklanan antropometrik boyutlarına, insan vücut ölçüleri denilmektedir. İnsanın antropometrik boyutları statik ve dinamik boyutlar olarak ikiye ayrılır. (Ünügür, 1997)

Statik antropometrik boyutları; insan vücudunun standart duruşta hareketsiz olarak bulunurken alınan ölçülerdir. Burada tanımlanan boyutlar hareketsiz olarak, ayakta duran ve oturan insanın ölçüleridir. (Şekil 4.14.)

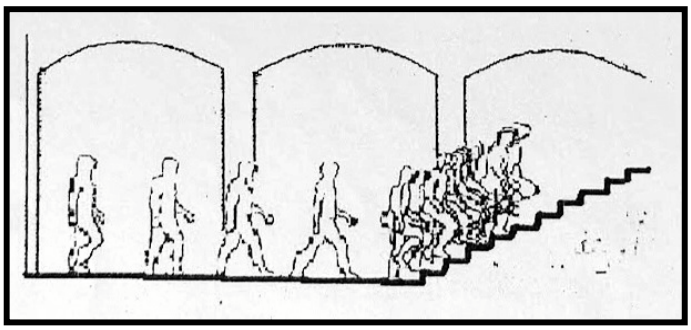
Dinamik antropometrik boyutlar; insan vücudunun belli bir eylem içinde hareket halinde iken alınan vücut ölçüleridir. Burada, hareket eden insanın yatayda ve düşeyde en fazla erişme uzaklıkları ile çömelme, uzanma ve sürünme durumunda ulaşabilme boyutlarıdır. (Ünügür, 1997) (Şekil 4.15-4.16.)



Şekil 4.14. Statik Antropometrik Boyutlar (Aluçlu, 2000)



Şekil 4.15. Dinamik Antropometrik Boyutlar (Aluçlu, 2000)



Şekil 4.16. Dinamik Antropometrik Boyutlar (Aluçlu, 2000)

Antropometrik iş yeri şekillendirmenin amacı, iş yeri ölçülerinin insan vücut ölçülerine uyumunu sağlamaktadır. İnsanın sükunet ve hareket halindeki ölçüleri, kemik uzunluklarının, adale ve doku tabakalarının kuvvetlerinin, mafsal, form ve mekaniklerinin tespit edilmesiyle elde edilebilir. İnsanların ölçüleri birbirlerine kıyasla çok farklı olduğundan, iş yeri şekillendirme için genellikle ortalama değer almak gerekir. Ayrıca istisnai ölçülere sahip kişiler için ortalamanın altında ve üstünde istisnai değerler kullanmak lazımdır. İnsanların oturarak, ayakta veya diğer formlarda çalıştıkları işlerin şekillendirilmesinde, insanları en az zorlayacak tarzlar sağlanmaya çalışılmalıdır. Bunun içinde daha çok insanın diz, kalça, dirsek ve göz yükseklikleri, el ve ayaklarının uzanma ve açılma sahaları göz önüne alınmalıdır. İnsanın bedensel çalışmasında eller en etken faktördür. Dolayısıyla işletme vasıtalarındaki elle irtibatı olan saplar, kulplar, tutamaklar ve kavrama elementlerinin büyüklük form ve yüzey yapısı itibariyle insan eline en uygun tarzda yapılmış olmaları gereklidir. (Ercan, 1987)

Oturarak çalışılan veya zaman zaman oturulan işlerde sandalyelerin yüksekliği ve arkalığı ayarlı ve de insan ölçü ve formuna uygun olmalıdır. Eğer çalışma sistemi gerektiriyorsa, sandalyede oturma pozisyonunun ve yönünün değiştirilebilmesi, her yöne hareketli yani tekerlekli olması gereklidir. İşin yapıldığı ortam veya noktanın yüksekliği ve genişliği iş parçasının ağırlığına, gözle malzeme arasındaki mesafeye ve kullanıcının boyuna göre, bir başka deyişle kullanıcının en rahat çalışacağı duruma göre seçilmelidir. (Ercan, 1987)

- **Fizyolojik Açıdan İşyeri Şekillendirme**

Çalışma yerinin fizyolojik açıdan şekillendirilmesinde amaç; çalışma metodunu ve çalışma şartlarını insanın bünyesine uygun bir şekilde getirmektir. Bu amaca ulaşabilmek için iki hususa dikkat etmek gerektiği söylenebilir;

- Çalışan insanın etkilenmesini (zorlanmasını) minimuma indirmeye çalışmak.
- Çevre etken ve şartlarını insan bünyesine elverişli ve uygun hale getirmek.

<u>Çalışan insanın etkilenmesini (zorlanmasını) minimuma indirmeye çalışmak</u>

Bunu sağlayabilmek için çalışma alanı aşağıdaki gibi şekillendirilmelidir;

- Çalışan kişinin adaleleri tasarruflu kullanılmalı,
- Uygulanacak kuvvetler küçültülmeli,
- Daha çok kuvvetli adale gruplarına iş verilmeli,
- Statik adale işlerinden kaçınılmalı,
- Kuvvet yönü optimal tarzda seçilmeli,
- Gerekli aralıklarla iş değişimi yapılmalı,
- Gerekli olunca dinlenme molaları verilmeli.

Çevre etken ve şartlarını insan bünyesine elverişli ve uygun hale getirmek

Çevre koşulları, işi ve iş göreni etkileyen tüm dış faktörlerdir. Bu faktörler, işin türüne ve çalışılan ortama göre farklılıklar göstermekte, çalışanların sağlığını sürekli veya geçici olarak etkilemektedir. Bunlar ısı, nem, aydınlatma, gürültü, gaz ve titreşimlerdir. (Ercan, 1987)

İnsan, belirli konfor koşulları içinde yaşamını sürdürebilmektedir. Belirli bir sıcaklık, nem hava hareketi ve yüzey sıcaklığı gerektirmektedir. Gerekli ısısal konfor sağlanmadığı sürece çalışanlardan yaptıkları işlerde çok verimli olmaları beklenmemelidir. (Gül, 1997)

Günümüzün bürolarında yapılan işler konsantrasyon ve iletişim arasında oluşan bir etkileşim alanına kaymıştır. Artık kişilerin rahatsız edilmeden konsantre olarak çalışmaya gereksinmeleri vardır. (Binat, 1996) Akustik konforun sağlanması için mekanda gürültüden arınmış, konuşma anlaşılabilirliğine olanak veren ve gerektiğinde akustik gizliliği sağlayan koşulların elde edilmesi gerekmektedir. (Gürer, 1997)

- **Psikolojik Açıdan İşyeri Şekillendirme**

Psikolojik iş yeri şekillendirmede amaç; çalışma ortamını renk, şekil, düzen ve hatta müzik gibi olumlu yönde etkileyici faktörler yardımı ile çalışan kişinin rahat ettiği ve ona hoş gelen bir ortam yaratmaktır. Böyle bir ortam kişiyi monoton işlerde uyararak canlandırıp, çalışanın motivasyonunu korumakta ve arttırmaktadır. (Ercan, 1987)

Çalışanların hem görsel hem de işitsel mahremiyetinin sağlanması ve kişisel alanına girilmemesi o çalışanın verimi açısından önemlidir. Çalışanlar genellikle çalışma esnasında başkaları tarafından izlenmekten, telefon görüşmelerinin diğerleri tarafından duyulmasından hoşlanmamaktadırlar. Ayrıca hem rahat çalışabilecekleri hem de kendi bazı özel eşyalarını koyabilecekleri, sahiplenebilecekleri özel çalışma alanları istemektedirler. Bu gibi ihtiyaçlar karşılandığı sürece çok daha verimli çalışma sağlanabilmektedir. (Öztürk, 1996)

4.2.1.5. Ergonomik Düzenlemelerin İş verimi Üzerindeki Etkileri

Kullanıcıların konfor düzeyi yüksek çalışma mekanında verimliliğin arttığı bilimsel araştırmalarla kanıtlanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, sadece teknik performans kriterlerinin sağlanmasının yeterli olmadığı görülmüştür. Bina performansının teknik parametrelerin yanında işlevsel ve psiko-sosyal parametrelerin de çalışanların performansına etki ettiği belirlenmiştir. (Aydın, 2001)

Ergonomik düzenlemelerin iş verimi ve kullanıcı konforu üzerindeki etkileri pek çok araştırmanın konusu olmuştur.

Francis ve Dressel üç grup üzerinde yaptıkları gözlemlerle ergonominin iş verimi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. 1.grup kullanıcılar geleneksel büro mobilyaları kullanmaktadır. 2.grup kullanıcılar ise yeni ve modern bir büro mekanında modüler büro mobilyaları kullanmaktadır. 3.grup kullanıcıları da; yeni ve modern bir büro mekanında ergonomik, ayarlanabilir büro mobilyaları kullanmaktadır. 1.grup kullanıcıların tatmin ve üretkenlik açısından gelişme kaydetmediği tespit edilmiştir. 2.grup ise; iş yeri memnuniyeti açısından başarı kazanmış fakat üretkenliğin arttırılması açısından ilerleme gösterememiştir. 3.grup kullanıcılar ise; iş yeri memnuniyeti açısından ilerleme kaydetmiş hem de iş verimi açısından min. %20 oranında ilerleme göstermiştir. (Aydın, 2001)

Aaras ise; ergonomik iş istasyonları için yapılan harcamaların, kullanıcıların işe devamının ve iş veriminin artması, sağlık problemlerinden kaynaklanan masrafların indirgenmesi ile kısa sürede geri kazanıldığını ortaya koymuştur. (Aydın, 2001)

4.2.1.6. Çalışma Ünitelerindeki Ergonomik Yetersizliklerden Kaynaklanan Problemler

Son yıllarda büro ihtiyaçları büyük ölçüde değişim göstermiştir. Otomasyon, iletişim ve enformasyon olanaklarla bilgisayar sistemleri büyük önem kazanmış ve bilgisayar kullanımı artmıştır. Bu teknolojilerinin getirdiği yeni sistemler sayesinde iş verimi de

artmıştır. Fakat bu yeni sistemler ve yeni çalışma koşulları beraberinde yeni sağlık problemlerini de gündeme getirmiştir. (www. smartbitz. com)

Günümüz ofis mekanlarında yoğun bilgisayar kullanımıyla birlikte kullanıcıların hareketleri azalmakta, bedensel ve görsel problemleri artmaktadır.

Bilgisayarlar tüm çalışma alışkanlıklarını değiştirerek, kullanıcı olan insanın çalışma şeklini, çalışma pozisyonlarını ve hareketlerini etkilemiştir. Günümüz çalışanları klavye ve ekran karşısında saatlerce aynı pozisyonda çalışmaktadır. Bunun sonucunda; baş ağrıları, görme bozuklukları, sırt, bel ve boyun bölgelerindeki ağrılar gibi rahatsızlıklar ortaya çıkmaktadır. (Sanders)

Bilgisayarlarla çalışılan iş istasyonlarında çalışmak durağan vücut duruşu nedeniyle kas yorgunluklarına, eklem bölgelerinde zorlanmalara ve kan dolaşımının yetersiz kalmasına neden olmaktadır. (www. smartbitz. com)

NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) tarafından yapılan bir çalışmayla da bilgisayar kullanıcılarının iskelet sistemine dayalı problemlerine çözüm olabilecek ergonomik iş istasyonu özellikleri tanımlanmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuç; günümüz çalışanlarının %40'ından fazlasının ergonomik açıdan yetersiz iş istasyonlarında çalışmakta olduğu şeklindedir. Örneğin; koldaki problemler, klavyenin dirsek seviyesinden yukarıda yerleştirilmesinden kaynaklanmaktadır. (Aydın, 2001)

1990'da NIOSH tarafından bilgisayar kullanıcılarının karşılaştığı sağlık problemlerini değerlendiren bir rapor yayınlanmıştır. Yapılan bu çalışma sonucunda bilek ve kol semptomları (%23) en çok rastlanan sağlık problemleri olup, boyun problemleri (%17) bunu izlemekte, ardından dirsek ve ön kol problemleri (%13) ve omuz problemleri (%11) gelmektedir. (Aydın, 2001)

American Optometric Association tarafından yapılan çalışmalara göre bilgisayar kullanan insanların şikayetleri ise şu şekilde sıralanmaktadır; (www. winona. net)

- Göz ağrıları
- Yorgunluk
- Baş ağrıları
- Görme bozuklukları
- Sırt ve boyun ağrıları

Ekranın yanlış yerleştirilmesi gözlerin zorlanmasına neden olmaktadır. Zoraki duruş şekilleri, uzun süre aynı pozisyonda çalışmak, boyun, omuz ve kollarda rahatsızlıklara yol açmaktadır. İnsan vücudu artık elin ve gözün desteği durumuna gelmiştir. Çalışma alanında ergonomi insan sağlığı ve performansı için çok önemlidir. Bene firmasının " Yaşama Mekanı Büro " konulu sempozyumunda açıkladığı en çok karşılaşılan yedi ergonomik hata ve sonuçları şöyle sıralanmaktadır; (Binat, 1996) (Tablo 4.6.)

Tablo 4.6. Çalışma Mekanlarında Karşılaşılan Yedi Ergonomik Hata ve Sonuçları

1. Ekranın yerinin yanlış olması, çalışan kişinin bakış açısında ya da arkasında pencere olması	Ciddi zihinsel yüklenmeler
2. Ekranla kullanıma uygun olmayan aydınlatma	Göz rahatsızlıkları, Konsantrasyon zorluğu
3. Çalışma alanının önünde ışık kaynağı oluşu	Ekranla kullanıma uygun olsa bile çalışma alanı yanlış aydınlatılmış olabilir, kamaşma ve göz rahatsızlıkları
4. Dinamik oturma imkanının olmaması	Sırt rahatsızlıkları, kramplar, kas gerilmeleri
5. Bölünebilir parçalardan oluşmamış sabit masa, ekranın yerleştirilmesinde sınırlamalar getirir	Sırt ve göz rahatsızlıkları
6. Ekran kalitesinin kötü olması, bozuk renkler, titreme	Gözlerin fazla yüklenmesi, konsantrasyon zorluğu
7. Çok kuru hava	Soğuk algınlığının artması, göz ve deri hastalıkları

Soğuk algınlığından sonra iş devamsızlıklarının nedenini çoğunlukla sırt ağrılarından kaynaklanan sağlık problemleri teşkil etmektedir. Her sene yaklaşık 14 milyon insan fizik tedavi görmektedir. (Aydın, 2001)

Kimi bel problemleri kazalardan kaynaklanırken pek çoğu alt sırt bölgesindeki kasların zayıflığına bağlıdır. Bu problemin en önemli nedeni de, uzun saatler boyunca aynı durağan şekilde oturularak çalışılıyor olmasıdır. İnsan vücudu ne evde, ne işte ne de seyahat ederken uzun saatler oturmaya elverişli bir yapıda değildir. Oturuş pozisyonu yerçekimine karşı koyan bir kuvvet etkisiyle bedende sürekli bir yük oluşturmaktadır. Sırt, bacak ve omurga kasları sürekli vücudu dik tutmak için kasılmaktadır. Bu da kaslar üzerinde muazzam bir baskı oluşturmakta ve yorgunluğa neden olmaktadır. Başı sürekli dik tutmak için, boyun ve omuz kaslarının; omurga üzerindeki başı dengede tutmak için çalışması gerekmektedir. (Stewart, 1994)

Durağan iş koşullarının getirdiği sabit duruş pozisyonları çoğunlukla fiziksel stresten kaynaklanan şikayetlere neden olmaktadır. Bu tür fiziksel şikayetler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

1. Bilek kanalı sendromu
2. Sırt problemleri
3. Göz rahatsızlıkları

1. Bilek kanalı sendromu

Fiziksel stres zaman içerisinde sürekli ağrılar şeklinde vücudun çeşitli bölgelerinde dışa vurmaktadır. Genellikle de şikayetler sırt ve boyun bölgelerinde, en çok da bileklerde ortaya çıkmaktadır. Bilek kanalı olarak adlandırılan bu travma bileğin doğal duruşu dışındaki bir pozisyonda sürekli bükülerek kullanımından kaynaklanmaktadır. Klavye gibi sürekli aynı pozisyonda ellerin kullanılmasını gerektiren ekipmanlar sinirler üzerinde baskı yaparak zamanla bu bölgelerde ağrıların başlamasına neden olmaktadır. Standart klavyeler mantıken tek tip el pozisyonuna göre düzenlenmemiştir, bir kelime yazarken klavye üzerinde eller sürekli hareket etmek durumundadır. Bu tek tip kullanım

sonucu ağrılar, sertleşmeler, kasılmalar, hissizlik ve şişkinlik gibi şikayetler gözlemlenmektedir. (www. smartbitz. com)

2. Sırt problemleri

İstatislikler çalışanların %80'inden fazlasının sırt problemlerinden şikayetçi olduğunu göstermektedir. Bir çalışma ünitesinde yanlış vücut pozisyonuyla çalışılmasına neden olan pek çok faktör vardır. Koltuk yüksekliği, genişlik ve derinliği, monitör yüksekliği ve görüntü netliği gibi daha pek çok faktör sayılabilir. Yine de kullanıcılar duruşlarını değiştirerek, mola verip dinlenerek ya da hareket ederek bu olumsuz koşullara uyum sağlama yeteneğine sahiptirler. Bu da şunu göstermektedir ki, birçok aktiviteyi bir arada gerçekleştiren kullanıcılar aynı pozisyonda durağan çalışanlardan daha az şikayette bulunmaktadır. (www. smartbitz. com)

Ayrıca kötü veya yetersiz aydınlatılmış bir ortamda çalışanlar yanlış vücut pozisyonlarıyla hareket edeceklerinden pek çok fiziksel rahatsızlıklar da baş göstermektedir. (Smagacz)

3. Göz rahatsızlıkları

Sürekli bilgisayar kullanan günümüz çalışanlarının bir diğer önemli şikayeti de göz rahatsızlıklarıdır. Bilgisayar kullanan günümüz insanlarının yarısından fazlası görme bozuklukları, baş ağrıları, göz yorgunluğu ve daha pek çok rahatsızlıklarla karşılaşmaktadır. Bu da yapılan işlerdeki hata oranının artmasına ve iş veriminin düşmesine neden olmaktadır. (www. smartbitz. com)

Bilgisayarlı iş istasyonlarında aydınlatma dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biridir. Geleneksel olarak iyi aydınlatmanın çok ışıklandırılmış bir ortam demek olduğu gibi yanlış bir kanı vardır. Halbuki özellikle bilgisayarlı iş ortamlarında iyi ve doğru aydınlatma ; iyi planlanmış az ışıkla sağlanabilen aydınlatmadır. (Smagacz)

Özellikle bilgisayarlarla çalışılan iş istasyonlarında uygun olmayan aydınlatma sonucunda kullanıcıların şikayetleri ortaya çıkmaktadır. Bunlar; (Öztürk, 1996)

1. Gözün Konforsuzluk Duyumu: Bununla ilgili şikayetler genelde göz kaşıntısı, göz kaslarında gerilme, yorgunluk ve tümünün sonucu olarak da baş ağrısı şeklinde ortaya çıkmaktadır.
2. Görme Gücünün Azalması: Bununla ilgili şikayetler, özellikle ekrandaki yazıların algılanamaması ya da karıştırılması gibi konularda ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak, uygun aydınlatma yapılmamış bürolarda üretkenlik düşmektedir.

Yıllardır pek çok farklı çalışmalarla, çalışma alanlarındaki göz rahatsızlıklarının nedeni tespit edilmeye çalışılmış fakat net bir sonuç elde edilememiştir. Bir grup Japon araştırmacının elde ettiği bulgulara göre; bilgisayar kullanımı insanların daha az göz kırpmasına ve göz yaşının daha çabuk buharlaşmasına ve böylelikle de gözlerde rahatsız edici bir kuruluk hissedilmesine neden olmaktadır. Yine aynı Japon araştırma takımının iddiasına göre; bu kuruluk hissini gidermek için monitör yüksekliğinin değiştirilmesi gerekmektedir. (www. smartbitz. com)

Psikolojik stres

Bilgisayarla çalışılan iş istasyonlarında en önemli problemlerden biri de psikolojik strestir. Bu tip psikolojik semptomları azaltabilmek için ; çalışma saatlerini sınırlamak ve mola zamanlarını iyi ayarlamak gerekmektedir. Ayrıca aydınlık düzeyinin azaltılması da kamaşma ve yansıma gibi problemleri ortadan kaldıracağı için stresin azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Isıtma-havalandırma sistemlerinin neden olduğu kuru hava da elektrostatik yükler getirdiği için stres yaratmaktadır. (www. winona. net)

Çalışma alanlarının yanlış düzenlenmesi sonucu ortaya çıkan rahatsızlıkları min. indirgemek ya da ortadan kaldırmak için en etkili yöntem ; eylem alanını kullanıcı gereksinmelerine en elverişli düzeyde cevap verebilecek nitelikte düzenlemektir.

Çalışma alanlarında yer alan ekipmanların doğru bir şekilde düzenlenmesi kullanıcı memnuniyetini ve buna bağlı olarak ta iş verimini arttırmaktadır.

Tüm fiziksel düzenlemelerin yanı sıra kullanıcı bilinçlendirilmeli ve böylece ergonomik açıdan doğru duruş pozisyonlarıyla iş istasyonunu kullanması sağlanmalıdır. Uzun süre bilgisayar ekranına kilitlenen gözleri rahatlatmak için yaklaşık 30 dakikada bir uzaktaki noktalara bakarak gözleri ekrandan uzaklaştırmak gerekmektedir. Ayrıca hareketsizlikten kaynaklanan sorunlardan dolayı kan dolaşımını düzenleyebilmek için en azından saatte bir kalkıp dolaşmak gerekmektedir. (Sanders)

4.2.1.7. Bedensel Engellilerde Ergonomik Faktörler

Fiziksel yönden bedensel engelli olmalarına rağmen, binalarda bulunan aşılamaz nitelikteki engellere çarpmadan bağımsız bir yaşam sürdürebilen kişilerin sayısı günden güne artmaktadır.

“ Bedensel engelliler için planlamak herkes için planlamak demektir ” felsefesinden yola çıkarak biz mimarların görevi; bu kişilerin toplum ile gerçekten bütünleşebilmeleri için bina iç mekan ve çevre düzenlemelerinin yapımı aşamasında onların yaşam koşulları göz önüne alınarak tasarım yapmak olmalıdır.

Bedensel engellilerin ergonomik yapısına uygun gerekli ölçütler;

- Rampaların eğimi olabildiğince az ve en fazla %6 olmalıdır. İstisnai olarak, eğer başka bir çözüm şekli yoksa ve bedensel engelliler diğer bir kişinin yardımından yararlanabiliyorsa bu eğim %12’ye kadar çıkabilir. Her rampanın başlangıcında, bitiminde ve aynı zamanda kapıların önlerinde yatay bir manevra alanı öngörülmelidir. Eğimi %6’nın üzerindeki uzun rampalar sahanlıklar ile bölünmelidir.
- Merdivenler, rampalar ve %6’nın üzerindeki eğimler bir tırabzan ile donatılmalıdır. Bu mimari elemanların genişliği 1.50m’den daha az olduğunda tırabzan en az bir kenara, fazla olduğunda ise iki kenara da konulmalıdır. Tırabzanın çapı 40mm,

yüksekliği ise 0.90-1.00m arasında olmalıdır. Tırabzan, bu mimari elemanların başlangıcından ve bitiminden itibaren en az 30cm daha uzun tutulmalı ve yön değiştirme noktalarında kesintiye uğramamalıdır.

- Binaların ve kamuya açık düzenlemelerin önünde, bedensel engellilere ayrılan kapıya yakın bir yerde en az bir park yeri öngörülmelidir. Ayrılan park yerleri zemin üzerinde sarı renk ile işaretlenmeli ve ek bir pano ile gösterilmelidir. Bedensel engelliler için park yeri genişliği 3.50m olmalıdır. Bedensel engelliler için ayrılan park yerinin bir bölümü yayalara ayrılan alanda bulunabilir. Bununla birlikte, bu bölüm bir seviye farkı ile park yerinden ayrılmamalıdır. Bedensel engelli aracına yaklaşırken veya aracından uzaklaşırken sütun, alçak duvar veya herhangi bir donanım türünde engeller ile karşılaşmamalıdır. 50 park yerleşiminden en az biri bedensel engelliler için düşünülmeli ve tasarlanmalıdır.
- Giriş kapıları eşiksiz olmalı ve kolayca açılabilmelidir. Giriş kapıları min. 0.90m genişliğinde olmalı ve yerden kumandalı otomatik kapılar olmalıdır. Döner kapılar bedensel engelliler için uygun değildir.
- İç kapılar eşiksiz olmalı ve kapıların genişliği en az 0.80m, kanatların genişliği ise en fazla 1.00m olmalıdır.
- Koridor genişlikleri en az 1.20m olmalıdır.
- Giriş katlarında bulunan bütün önemli mahallere basamaksız ulaşılabilmeli, diğer katlardaki önemli mahallere tekerlekli sandalyeyle binilebilen bir asansör yardımıyla ulaşılabilmelidir.
- Merdiven kolları eğer mümkünse düz olmalıdır. Eğim oranı 175/280mm ölçüsündeki basamakların oluşturduğu eğimi aşmayacaktır. Merdiven kolları boyunca, sahanlıklar arasında en fazla 10 basamak olacaktır.
- Asansör sahanlık kapıları ve kabin kapıları boşluk genişliği en az 0.80m olmalıdır. Kabin genişliği en az 1.10m, derinliği en az 1.40m. olmalıdır. Kabin içindeki tırabzan yüksekliği zeminden 0.90m kabin duvarına uzaklığı ise en az 35mm olmalıdır. Eğer mümkünse kabinin her üç duvarına da konulmalıdır. Asansör sahanlık kapısının önündeki bekleme alanı yeterince geniş olmalıdır. Bekleme alanı için önerilen ebatlar 1.40x1.40 metredir. Kabin içinde düğmelerin yerleştirilmesi zeminden itibaren yükseklik en az 0.90m, en fazla 1.40m olmalıdır.

- Engellilere ayrılan umumi tuvaletler ile normal tuvaletler aynı yerde düşünülmeli ve her 10 kabinden biri bedensel engellilere göre yapılmalıdır.

Tuvaletlerin donanımı aşağıdaki özelliklere uygun bir şekilde düzenlenmelidir ;

- Tuvalet kapıları tuvaletlerin içine doğru açılmalı ve kilitleri dışarıdan açılabilmelidir.
- L biçiminde veya kaldırmalı tutamak yapılmalıdır.
- Alt kenarı zeminden 1.00m yükseklikte ayna yapılmalıdır.
- Tekerlekli sandalye, altındaki boşluğun genişliği en az 0.80m olan lavabonun altına girebilecek şekilde yapılmalıdır.
- Klozetleri yere göre değil duvara sabitlemek daha uygundur. Bununla birlikte, bunların duvardan en az 0.65m çıkıntılı olarak yapılmalıdır.
- Duşlara ayrılan her bölümde bu duşlardan en az bir tanesi tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli kişiler tarafından kullanılabilmelidir. Duşun zemini tekerlekli sandalye ile girilebilecek şekilde, en fazla %2 eğimli, çıkıntısız ve eşiksiz olmalıdır.
- Sinema, tiyatro ve konferans salonlarında tekerlekli sandalyeli kişiler de düşünülüp gerekli yerler ayrılmalı, 300 koltuktan en az biri tekerlekli sandalye için ayrılmalıdır.
- Tekerlekli sandalyeli bedensel engelliler için açık veya kapalı bir telefon kabini olmalı ek olarak her 10 kabinden biri bedensel engellilere ayrılmalıdır.

Sonuç olarak; mekansal organizasyonların bu ölçütlerle birlikte gerçekleştirilmesi, onlara yaşanabilir bir ortamın oluşmasını sağlayacaktır.

4.2.2.Görsel Faktörler

4.2.2.1. Aydınlatma

4.2.2.1.1. Aydınlatma Şekli ve Türü

Bürolar; insanların yaşamlarının büyük bir bölümünü sürdükleri çalışma ortamlarıdır. Bu mekanlar içinde meydana gelen her türlü hoşnutsuzluk, insanlar üzerinde fiziksel ve psişik rahatsızlıklara yol açmaktadır. Mekan içinde uygun fiziki ortamın sağlanmasındaki faktörlerden birisi de, aydınlatmadır. Fiziki ortam içindeki bozuklukların çalışma verimini düşürdüğü bilinmektedir. (Sakallı, 1997)

Bürolarda uygun fiziki ortamın oluşturulmasında en önemli etkenlerden biri " görsel konfor "un sağlanmasıdır. Görsel konfor ise, büroların işlevlerine göre, aydınlatma tekniği yönünden iyi görme koşullarını sağlayacak düzenlerin getirilmesiyle olanaklıdır. (Şerefhanoğlu)

Aydınlık şiddeti, yapılan işin niteliğine ve niceliğine göre değişmektedir. Örneğin; ince işlerin yapıldığı mekanlarda aydınlık şiddeti daha fazla gerekmektedir. Yapılan çeşitli deneylerde; çalışma alanlarında min. 200 lm/m², normal büro çalışma alanlarında 500 lm/m² aydınlık düzeyi gerekirken, çizim yapılan bürolarda bu rakam 750-1000 lm/m² arasında değişmektedir. Bazen de çalışma alanlarında optimum 2000lm/m² olabilmektedir. (Şerefhanoğlu)

Önceden enerjiden tasarruf etmek için genellikle doğal aydınlatma (gün ışığı) kullanılmakta, doğal aydınlatmanın yeterli olamadığı koşullarda ise doğal aydınlatmaya yardımcı olmak amacıyla yapay aydınlatma (lamba ışığı) kullanılmaktaydı. Oysaki günümüzde özellikle bilgisayarların büro mekanlarına girmesi ile yapay aydınlatmanın doğal aydınlatmaya oranla daha çok kullanıldığı görülmektedir.

4.2.2.1.1.1.. Doğal Aydınlatma (gün ışığı)

Doğal aydınlatma; gün ışığının miktarı, süresi, pencerenin geometrik durumu, büyüklüğü ve mekan derinliği ile ilişkilidir.

Gün ışığının çalışma ortamına vermiş olduğu ısı güneşli günlerde özellikle sıcak mevsimlerde en yüksek değerlere ulaşmakta ve bu yüksek ısı çalışma ortamında bulunan kullanıcıları rahatsız etmektedir. Çalışma ortamında kullanıcıların rahatlığı açısından bu yüksek ısı güneş kırıcılar sayesinde kesilerek gün ışığı içeriye alınmalıdır. (Tablo, 4.7.)

Büro yapılarında çalışan kişinin fazlalığı, görme koşullarının da yüksek ve verimli olması gerekliliği düşünüldüğünde; büro yapısının cephelerinde cam yüzeylerin daha fazla olması gerektiği aşikardır. Bu yüzden büro yapılarının dış biçimlenişinde giydirme cephe sistemi kullanılmaktadır. Büro yapılarında cam yüzeylerin fazla olması, mekan içinde dengesiz ısı, ışık ve buna bağlı olarak gölge, rutubet gibi sorunları ortaya çıkarmaktadır. Yapılan bir araştırmaya göre, pencere boşluğunun ölçüsü büro alanının en az %30'u olmalıdır.

Büro yapılarında çalışan personelin rahatlığı açısından ışığın homojenliği önemlidir. Yansıtma sistemler (prizmalar, aynalar) kullanılarak, gelen gün ışığının mekan derinliğine yönelmesi sağlanır. Tek cepheden ışık alan büro yapılarında; iç yüksekliği 3m olan büro mekanlarında gün ışığının yeterli düzeyde ulaştığı mekan derinliği 8m olmaktadır. İki cepheden ışık alabilen büro yapılarında ise mekan derinliği 18-20m'ye kadar varabilmektedir.

Sonuç olarak; kullanıcının yeterli gün ışığı miktarı gereksinimi, ışığın homojen yayılması, parlama ve göz kamaştırıcı etkisinin önlenmesi, uygun optik algılama ortamının sağlanması, güneşten korunma, enerji kayıplarının minimize edilmesi, gün ışığının içeriye girmesini sağlayan pencere öğesi ile ilgilidir. Bu nedenle pencere öğesi, büro mekanı tasarlanırken ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikte olmalıdır.

Tablo 4.7. Gün Işığının Aydınlık Düzeyleri

Koşullar	**Aydınlık Düzeyleri**
Dolaysız gün ışığı (öğlen vakti)	64.000-87.000lux
Gölgede gün ışığı (dışarıda öğlen vakti)	1.080-10.750lux

4.2.2.1.1.2. Yapay Aydınlatma (lamba ışığı)

Yapay aydınlatma (lamba ışığı); lambanın cinsi ve ışık verimi, lambaların ışık akışını yansıtan elamanların kalitesi, yapı içi aydınlatma şekli, yüzeylerin yansıma katsayıları, mekanın boyutu ve benzeri faktörlere bağlı olarak, nitelik ve nicelik hesabı değişkenlik göstermektedir. (Şerefhanoğlu)

Özellikle bilgi işleme dayalı bürolarda, doğal aydınlatma yapay aydınlatmanın alternatifi durumundadır. Yapay aydınlatma; direkt aydınlatma ve endirekt aydınlatma olmak üzere iki alt grupta toplanır.

- **Direkt Yapay Aydınlatma**

Direkt aydınlatma yapmanın en sık uygulanan yöntemi, belirli aralıklarla yerleştirilen ve ışığı aşağıdaki çalışma yüzeyine direkt gönderen aydınlatma armatürlerini kullanmaktır. Bunlar; asılı halde olabilir, tavana monte edilebilir veya en çok kullanılan tür olan tavana gömülü armatürlerden olabilir. Bunlar ışığı, yarı saydam yayıcılarla, lenslerle, parabolik olanlar da (çok sayıda yansıtıcı taşıyan bir sistem) dahil olmak üzere ızgaralı petek veya yansıtıcılarla kapatılabilir. (Öncel, 1996)

Enerji kullanımının en üst düzeyde bir verim göstermesi, ışık yörüngesinin denetimli olması ve optik algılamayı daha belirgin kılması bu sistemin olumlu yanı olarak görülmesine karşın, ışığın parıldaması bakımından ışık kaynağının yerinin seçilmesi, konumuna ve uzaklığına ilişkin ek önlemler gerektirmesi olumsuz özelliğidir. (Özek, 1992)

- **Endirekt Yapay Aydınlatma**

Endirekt aydınlatmada ışık tavana yönlendirilir. Böylece tavan aydınlatılmış olur ve yansıyan ışık büroyu aydınlatır. Endirekt aydınlatma armatürleri; tij ya da kablolar yardımıyla tavana asılabilir, bir mobilyanın üzerine monte edilebilir, duvar veya kolonlara tutturulabilir ya da doğrudan yerde durabilirler. (Öncel, 1996)

Parıltısız, gölgesiz, yumuşak ve kontürsüz bir aydınlık mekan etkisi, endirekt aydınlatmanın başarılı özellikleri olarak sayılırlar. Ancak çok yüksek aydınlatma düzeyi gerektirmesi ve çok güçlü ışık kaynaklarının yer alması zorunluluğu, aynı zamanda işletme maliyetinin yüksek oluşu, endirekt yapay aydınlatmanın olumsuz özellikleri olarak sayılırlar. (Özek, 1992)

Endirekt aydınlatma armatürü seçiminde, ışık dağılım eğrisi ve verim ele alınması gereken iki unsurdur.

Düzgün tavan parıltısı isteniyorsa, ışık dağılım eğrisi çok geniş olan endirekt aydınlatma armatürleri kullanılmalıdır. Endirekt bir aydınlatma sistemi değerlendirilirken ele alınması gereken dört temel unsur bulunmaktadır: (Öncel, 1996)

- Aydınlatma sistemi, tavanda armatürlerin hemen üzerinde bir spot alan yaratmamalıdır.
- Aydınlatma sistemi, armatürlerin hemen üzerinde diğer yanlara göre az parıltılı yani karanlık bir alan yaratmamalıdır.
- Aydınlatma sistemi, armatürlerin hemen iki yanında açıklı koyulu çizgiler halinde ışık yolları oluşturmamalıdır.
- Sistemin aydınlık düzeyi derece azalmalı, ani yada düzensiz geçişler yapmamalıdır.

4.2.2.1.1.3. Karma Aydınlatma

Karma aydınlatma, direkt aydınlatma ile endirekt aydınlatmanın bir birleşimidir ve her iki sistemle de ilgili yönleri bulunmaktadır. Bu sistem hem aşağı hem de yukarı ışık veren tavana asılı armatürler yardımıyla kurulabilir. (Öncel, 1996)

Direkt aydınlatmadan daha sert olan modelleri ve gölge etkileri, yaygın olan endirekt aydınlatma ile yumuşatılmaktadır. Direkt, endirekt ve karma aydınlatma sistemleri ile ilgili olarak yapılan bir araştırmada, bilgisayar kullanan ofis çalışanlarının %50 ile %65'inin direkt aydınlatmayı, %50 ile %35 arasının da endirekt aydınlatmayı tercih ettiği ortaya çıkmıştır. (Öncel, 1996)

Direkt ışıkla endirekt ışığı bir armatürde toplamak, dengeli bir çevre parıltısının elde edilmesini sağlayabilmektedir. Işığın büyük bir bölümünün lambadan, hiçbir iç yansıtıcı olmaksızın gelmesi, karma aydınlatma armatürlerinin daha yüksek bir verime sahip olmasına neden olmaktadır. (Öncel, 1996)

4.2.2.1.2. Aydınlatma Düzeni İlkeleri

Aydınlatma düzeni; bir mekanın iç mimari oluşumunda önemli bir etkendir. Büro yapılarında hacimlerin işlevine ve aydınlatma tekniğine uygun olarak kurulan aydınlatma düzenleri, mekanın iç mimari düzenlemesinin ayrılmaz bir parçasını oluşturur. Bu nedenle büro yapıları aydınlatma düzenleri, mimari tasarım aşamaları sırasında ele alınmalıdır. (Bostancı, 1996)

Büro alanları için geliştirilmiş aydınlatma düzenlerini belirleyen bir Avrupa ya da bilinen bir dünya standartı yoktur. Sadece birtakım meslek odaları tarafından oluşturulan ya da şartnamelerde yer alan standartlarında, çalışma mekanında olması gereken aydınlık düzeyi 500lx olarak belirlenmiştir. (Archi Scope 4, 1999)

Büro yapılarında çalışma ünitelerindeki her fonksiyon farklı aydınlık düzeyi ister. Aşağıdaki tabloda yapılan işe göre gerekli olan aydınlık düzeyleri gösterilmektedir. (Tablo 4.8.)

Tablo 4.8. Çalışma Ünitelerinde Yapılan Farklı İşler İçin Gereken Aydınlık Düzeyleri

Yapılan İş	**Gereken Aydınlık Düzeyi**
Okumak	320 - 750lux
Kalemle yazmak	750lux
Hesap makinası v.b.	540-1080lux
Çizim	750lux
Bilgisayarla çalışmak	350-500lux

Büro yapıları aydınlatma düzenleri oluşturulurken, hacmin işlevine, boyutlarına ve kullanıcı sayılarına bağlı olarak, gereken nicelik ve nitelikte aydınlık sağlamak amacıyla, seçilen lamba ve aydınlatma aygıtları, belirli bir düzene göre hacime yerleştirilir. Bürolarda kullanılması uygun olan lamba türü, flüoresan lambadır. Aydınlatma aygıtı olarak ise, değişik niteliklerde flüoresan lambalı aygıtlar kullanılabilir. Genel olarak bakış doğrultusuna koşut olarak dizilmiş aydınlatma aygıtları, tavana gömülü, asılı ya da tavan yüzeyine tespit edilmiş biçimde kullanılabilir. Büyük hacimlerde, geniş tavan yüzeyindeki aygıtların oluşturabileceği kamaşmadan kaçınmak için, ışık kaynaklarının görünmesi engellenmeli ve kamaşmaya karşı denetimli aygıtlar kullanılmalıdır. Büro yapılarında bulunan, değişik işlevlere sahip, değişik boyutlardaki hacimlerde olması gereken aydınlatma düzeni temel ilkeleri aşağıda belirtilmiştir. (Bostancı, 1996)

4.2.2.1.2.1. Büro Hacimlerinde Aydınlatma Düzeni

Büro hacimleri genellikle görsel eylemlerin ağırlık kazandığı hacimler olup, kullanıcı sayısına bağlı olarak çeşitli boyutlarda tasarlanabilir. Büro hacimlerinde aydınlatma düzenleri, boyutlarına ve özelliklerine göre ayırımlar göstermesi nedeniyle ayrı ayrı incelenmelidir.

- **Geleneksel Bürolarda Aydınlatma Düzeni**

Geleneksel bürolarda gün ışığının geliş yönü çalışma yerlerinin düzenini, dolayısıyla bakış yönünü etkiler. Doğal aydınlatmada ışığı soldan almak doğru olduğundan, çalışma masaları genellikle dış duvara dik yerleştirilir. Işığın içeri max. 8m girebildiği göz önüne alınıp diğer düzenlemeler ona göre yapılır. Buradan da anlaşıldığı gibi doğal aydınlatma, hücre bürolarda planlamaya etki eden önemli bir faktördür. Güneşin çalışma yerine doğrudan geldiğinde kamaşmaya yol açtığı unutulmamalıdır. Hücre bürolarda doğal ışığın öneminden dolayı cephe ve pencere oranına dikkat edilmelidir. O.Gottschalk'a göre 1m² döşemeye düşen pencere alanı 0.6-0.8m² arasındadır. (Gürer, 1997)

Hücre bürolarda yapay aydınlatma yaparken, aydınlatma elemanlarının pencere duvarına paralel yerleştirilmemesi kamaşmaya neden olur. Pencereye bakan masalar ise, dışarıdaki ışık yoğunluğunun farklı olması sonucu rahatsızlık vericidir. Aydınlatma elemanlarının masaların tam üstüne konması da gölge yapacağından uygun değildir.

- **Serbest Düzenli Bürolarda Aydınlatma Düzeni**

Büyük mekanlı bürolarda aydınlatma tümüyle yapaydır. Bu nedenle ihtiyaçlar çok iyi belirlenmelidir. Bu tür çalışma mekanlarında dikkat edilecek en önemli nokta, pencere kenarındaki doğal aydınlatmadan, yapay aydınlatmaya geçiş bölgesidir. Bu bölgede geçiş optik olarak yumuşak olmalıdır. Diğer bir önemli nokta ise verimin belli bir düzeyde tutulabilmesi için dikkat çekici etkilerin yok edilmesidir. Bunun için gerekli optik koşullar " genel konfor etkisi " olarak adlandırılır ve aşağıdaki bileşenlerden oluşur; (Gürer, 1997)

- Çalışma yerinde yeterli aydınlatma,
- Yansımadan kaynaklanan aydınlatma,
- Yüzeylerin aydınlatma kontrastları,
- Gölge,
- Renk karakterleridir.

Büyük mekanlı bürolarda sarı ışık kullanışlı değildir. Kullanıcının gözünü yorar. Titreşimsiz ve beyaz bir ışık görsel konforu sağlar. Ayrıca aydınlatma eşdüzey olmamalıdır. Bu hem yorucu, hem de plastik algıyı güçleştirici olur. Son görülen ışık kaynağını göze birleştiren çizginin yatayla 30°C'den az açı yapması kamaşmaya neden olur. Kamaşmaya neden olan diğer bir unsur da çalışma masası yüzeylerinin parlak olmasıdır. Serbest düzenli bürolarda, cephe estetiği ve görünüşü sağlamak için, yapay aydınlatma ve havalandırma kullanılır. O.Gottschalk'a göre 1m²'ye düşen pencere alanı 0.2-0.4m²'dir. (Gürer, 1997)

- **Bilgisayar Kullanılan Bürolarda Aydınlatma Düzeni**

Günümüzde her alanda yaygınlaşan bilgisayar kullanımı, bürolarda da bilgisayar ile çalışmayı zorunlu kılmıştır. Bilgisayar ekranlarında aynalaşma ile oluşan yabancı görüntüler görsel algılamayı bozmakta, bazı durumlarda ise çalışmayı engelleyecek düzeyde olabilmektedir.

Aynalaşma etkisi ile ekranda mutlaka ışık kaynakları, pencereler, tavan, duvarlar, klavye, çalışan kişi vb. gibi birtakım çevre görüntüleri oluşacaktır. Bu görüntülere neden olan yüzeylerdeki değişik ışıklılıkların birbirlerine oranı belli sınırlar içinde kalır ve mutlak değerleri de ekranın ışıklılık değerlerinin altında kalırsa, oluşan görüntü, ekrandaki yazı ve şekillerin, iyi ve rahat bir biçimde görülmesini engellemez. (Sirel, 1990)

Bilgisayar kullanılan büro hacimlerinde, görsel algılama açısından uygun bir çevrenin oluşturulabilmesi için, sağlanması gereken ışıklılık karşıtlığı oranları aşağıda belirtilmiştir : (IES Lighting Handbook, Application Volume, 1987)

Dökümanlar ile monitör ekranı arasında	1-1/3
Eylem alanı ile yakın karanlık çevre arasında	1-1/3
Eylem alanı ile yakın ışıklı çevre arasında	1-3
Eylem alanı ile uzak karanlık yüzeyler arasında	1-1/10
Eylem alanı ile uzak ışıklı yüzeyler arasında	1-10

Sonuç olarak yansımanın en aza indirilmesi, aşağıdaki koşulların sağlanmasıyla mümkün olmaktadır; (Lordoğlu, 1989)

- Çalışma ortamının genel aydınlatmasının, 300-500 lux olması önerilmektedir. Çalışma ortamına ışık kaynağının direkt gelmesinin yerine, ekrana girecek belgelerin lokal olarak aydınlatılmasının uygun olacağı önerilmektedir.
- Pencerelerin gerekli durumlarda kullanılabilecek ayarlanabilir perdelerle kapatılması önerilmektedir.
- Çalışma ortamlarında, ışığı yansıtan parlak boyaların yerine mat ve ışığı emebilen boyalar tercih edilmelidir.
- Çalışanların beyaz veya çok açık renkli giysilerden kaçınması, özellikle arka arkaya çalışmalarda yansımayı azaltıcı bir unsur olarak görülmektedir.
- Birbirine kontrast renkli alanların üstüste veya yanyana gelmesinden kaçınmak, özellikle gözün uyumu açısından önem taşımaktadır. (beyaz klavyenin siyah bir masa üzerine konması gibi)
- Işığın veya aydınlatmanın, çalışma ortamına eğik bir düzeyde gelmesi de yansımayı azaltacaktır.
- Çalışanın gölgesi, çalışma ortamı üzerine ve ekrana düşmeyecek biçimde gelmelidir.

4.2.2.1.3. İdeal Işık Kaynağında Aranan Özellikler

İdeal ışık kaynağı mümkün olduğu kadar küçük, kullanımı kolay, ekonomik ve renk geri verimi yüksek olmalıdır. İdeal ışık kaynağında aranan özelikler; (Pröbstl)

1. Işık kaynağı küçük olmalıdır. Böylece ışık reflektör ile kolayca yönlendirilir. Küçük armatür tasarımına olanak sağlar.
2. Işık kaynağının kullanımı kolay olmalıdır. Yardımcı elemanlarla (balast, ateşleyici vb. gibi) gerek kalmadan çalışabilmelidir.
3. Işık kaynağı aynı zamanda ekonomik, yani ışık randımanı yüksek olmalıdır.
4. Işık kaynağı eşyalarda renkleri, kendi doğal renk ve canlılığında göstermelidir.

Sonuç olarak büro aydınlatmasında dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir;

- Büro aydınlatmasında, ev aydınlatmasındaki gibi dekoratif değil işlevsel armatürlerin seçilmesi esas alınmalıdır.
- Büro çalışma ortamlarında genel ışık veren ürünler seçilmeli, halojen ve spot gibi direkt ışık veren ürünler sadece özel vurgulama istenen noktalarda kullanılmalıdır.
- Büro ortamlarında tercih edilecek armatürler daha çok flüoresan ve kompakt flüoresanlı armatürler olmalıdır.
- Toplantı ve yönetici odalarında dekoratif armatürler kullanılabilir.

4.2.2.2. Algı

4.2.2.2.1. Algı Kavramı, Algılamanın Özellikleri

İnsanlar bir çevre/mekan içinde yaşayabilmek ve yaşamını sürdürebilmek için o çevreyi/mekanı tanımak zorundadır. Çevreyi/mekanı tanımak, kavramak algılama olayı ile başlayan bir sürecin sonucudur.

Algının çeşitli tarifleri vardır. Bu tanımlardan bazıları şöyledir;

Algı; duyu verilerini örgütleyip yorumlayarak çevremizdeki nesne ve olaylara anlam verme sürecine verilen addır. Çevreyi algılamamızda daha önceki yaşam deneyimlerimizden yararlanırız, bu bağlamda algı kişiye özgü son derece öznel bir süreçtir.

“ İnsan içinde yaşadığı çevreden yararlanabilmek, ona uyabilmek ya da onu kendine uydurabilmek için o çevreyi tanımak, anlamak zorundadır. Bu kendiliğinden olan bir olaydır ve çevreden bilgiler almak yoluyla olur. Bu bilgileri bize uygun ve doğru hareket etmemize yardım edecek biçimde yorumlayıp değerlendiren algıdır ”. Algılama; çevreden bilgi alma ya da edinme sürecidir ve aktif bir süreçtir. (Ertürk, 1976)

Mekansal Algı

Mekan kavramı, insan-çevre etkileşim sisteminin analizi için uygun koşulları sağlayan bir ortam olarak kabul edilmektedir. İnsan algılarıyla, çevresini amaçlarınla özdeşleştirerek ve aynı zamanda çevrenin sağladığı koşullara kendini uydurarak bulunduğu mekana anlam kazandırmaktadır.

4.2.2.2.2. Mimaride Mekan Kavramları

Mimari mekan, içinde yaşayan kullanıcıların fizyolojik, psikolojik ve toplumsal gereksinmelerini karşılayan bir uzay parçasıdır. Kullanıcının kapalı bir mekan içinde psikolojik gereksinimlerinin karşılanması için, bu mekanın değişik boyutlarıyla bir bütün olarak algılanması sonucu ortaya çıkan olguların gözönüne alınması gerekmektedir.

Genel anlamda mekan, insanların içinde hareket edebileceği, eylemde bulunabileceği, ya düzlem elemanlarının biraraya gelmesiyle, ya da üç boyutlu kitlelerin oyulmasıyla elde edilen kavramsal bir varlıktır. Mimaride mekan, insan boyutunun var olmasıyla anlam kazanmakta ve buna bağlı olarak farklı mekan kavramları ortaya çıkmaktadır. Bu konuda değişik düzenlemelerin veya fikirlerin somutlaşması ile bazı mekan kavramları önem kazanmaktadır.

- Fiziksel Mekan: Ölçülebilen ve geometrik kavramlar yardımıyla saptanan mekandır. Hareket ve ışık mekanın varlığını güçlendirmektedir. (Aydınlı, 1986)
- Mevcut Mekan: İnsanla çevresini bütünleyen, psikolojik bir kavram olan mevcut mekan, çevrenin somut yapısıyla saptanmaktadır. Mekan içindeki insanın psikolojik gereksinimleri ve istekleri bir geribesleme oluşturarak insan ve mekan arasında iki yollu bir etkileşim süreci ortaya çıkmaktadır. Birtakım istekleri ve düşleri kapsayan mekansal izlenimlere göre insan, çevresini - bulunduğu mekanı - değiştirmeye çalışmaktadır. İnsanın çevresinin değişmeyen bir izlenimini oluşturan mevcut mekan, onun kültürel ve sosyal bir bütünlüğe ait olmasını sağlamaktadır. (Aydınlı, 1986)

- Kavramsal Mekan: İnsan, yalnızca mekanda eylemde bulunmamakta; mekanı algılamakta ve mekan hakkında düşünmektedir. Mevcut mekanda oluşan bir izlenim-görünüm bazı koşullarda kavramlaşmakta ve bireyin zihninde bir kavramsal mekan oluşturmaktadır. (Aydınlı, 1986)
- Algılanan Mekan: İçinde bulunan insan tarafından gözlenen, yaşanan ve algılanan bir mekandır. Yaşanan bir mekan olarak da nitelendirilen bu mekan, hem uyarıcının fiziksel özelliklerinin, hem de algılayanın öznel değerlerinin bir işlevidir. (Aydınlı, 1986)

- **Mekansal Uyarım Süreci**

Mekansal uyarım;

- Kullanılan tasarım elemanlarının olanakları,
- Tasarım elemanlarının birbirlerine olan etkisi,
- Bu elemanların biraraya geliş ilkeleri,
- Algısal etkileşim düzenine bağlı olarak çeşitli düzeylerde oluşmaktadır.

Duyu organlarımızla ortaya çıkan, zihinsel bir olgu olan olaylar, işitme duyusuna ait akustik, dokunma duyusuna ait haptik, görme duyusuna ait optik konularla ilgilidir. İnsan çevresini duyu organları ve bunların algı haline gelmesiyle tanımaktadır. (Aydınlı, 1986) Algı bir uyarıcı nedeniyle ortaya çıktığı için mekansal uyarıcı birçok değişkeni kapsamakta ve bu değişkenler farklı görsel tasarım seçeneklerine yol açmaktadır.

- **Mekansal Uyarım Elemanları**

Mekanı oluşturan yapısal elemanların nitelikleri, mekanın görsel niteliğini de belirlemektedir. Renk, doku, biçim, ölçü-oran-ölçek gibi görsel elemanların algısal-duyusal etkinliğinin iyi bilinmesi ile görsel nitelik arttırılabilmektedir.

RENK

- Renk Kavramı

Renk ışığın veya üzerine çarpmasıyla yansıyan ışınların niteliğine göre, gözde oluşan duyumlardan her biri olarak tanımlanabilir. Renkleri kendi aralarında farklı kılan ışığın değişik dalga boylarından oluşmalarıdır. Yoğun kırmızı, parlak mavi ve doygun sarı olmak üzere doğada üç temel renk vardır. Diğer renkler bu üç temel rengin birleşimiyle oluşur. (Akkul, 1998)

- Renklerin Psikolojisi (Sıcak-Soğuk Renkler)

Renkler iki aileye ayrılırlar. Bunlardan bir kısmına Sıcak ve bir kısmına da Soğuk renkler denir. Kırmızı ve turuncu renk ile içine bu renklerin karıştığı diğer renkler sıcak renkler ailesini, mavi yeşil ile içine bu renklerin karıştığı diğer renkler ise soğuk renkler ailesini teşkil ederler. Kırmızı bütün sıcak renklerin, mavi ise bütün soğuk renklerin kaynağıdır. (Ercümend)

Hava içinde titreşimi kuvvetli olan sıcak renkler psikolojik bir telkin ile sıcaklık vererek tahrik edicidirler. Bu yüzden kendilerine pozitif renkler denir. Canlılık, hareket ve dinamik bir tesir bırakırlar. Uzaktan görünen ve beliren sıcak renklerin eşyaları yaklaştırıcı ileriye doğru gelen bir nitelikleri olmakla beraber hacimleri daha küçük gösterirler.

İnsana sessizlik ve serinlik veren soğuk renkler eşyaları geri planlarda göstermek ve uzağı anlatmak nitelikleri olmakla beraber hacimleri daha büyük gösterirler. Dinlendirici olan soğuk renkler statik bir etki yaratırlar. Bundan dolayı kendilerine negatif renkler denir.

Renklerin psişik manalarını bilerek onları yerinde ve maksada uygun bir şekilde kullanma imkanlarını buluruz. (Tablo 4.9.)

Tablo 4.9. Renklerin kullanıldıkları mekanlara göre bireyler üzerindeki etkisi (Gürpınar, 2000)

Renkler	**Kullanıldıkları Mekanlar**	**Bireyler Üzerindeki Psikolojik Etki**	**Bireyler Üzerindeki Görsel Etki**
Tek Renklilik	Doğayla bütünleşen mekanlar	Sakinlik, aşırısı tek düzelik	Düzen ve birlik
Çok Renklilik	Genelde eğlence, oyun amacıyla kullanılan mekanlar	Canlılık, aşırısı karmaşa ve huzursuzluk	Çeşitlilik
Koyu Renk Zemin Üzerinde Koyu Renk Elemanlar	Cepheler ve döşeme	Zenginlik	Hafiflik
Açık Renk Zemin Üzerinde Koyu Renk Elemanlar	Cepheler ve döşeme	Uyarıcı	Ağır
Uyumlu Renkler	Doğal ve uzun süreli kullanılan mekanlar	Huzur verici, rahatlatıcı ve güven verici	Gözü yormayan düzen, renk şiddetlerinin kırılıp yumuşaması
Uyumsuz Renkler	Sıradan mekanlar	Huzursuz edici	Gözü yoran, karmaşık renk korelasyonu
Karşıt Renkler	İlgi çekici kılınmak istenen mekanlar	Uyarıcı, heyecan verici ve tahrik edici	Renkte şiddet artışı bazı öğelerin öne çıkmasını sağlar. Renklerin eşit oranda kullanılması etkilerinin nötrleşmesini sağlar.
Pastel Renkler	Genelde konut alanlarında	Sakinleştirir	Gözü dinlendirici
Parlak Renkler	Kısa süreli daha çok ticari amaçlı mekanlarda	Heyecan ve neşe verici	İlgi çekici
Açık-Soğuk Renkler	Sıkıcı, dar, yüksek yüzeylerle çevrili hücresel mekanlar	Ferahlık	Genişlik
Koyu Doygun Renkler	Genişlik ya da uzunluğuyla insan ölçeğinden kaçan mekanlar	Güven, rahatlık	Darlık
Nötr Renkler	İki mekan arasında geçiş görevini üstlenen dinamik mekanlar	Güven, uyum	Mekan özelliklerini koruma

Renk görsel olarak algılanan, birçok duygusal etkinliğe sahip olan ve estetik amaçlara hizmet veren bir elemandır. Rengin yapısal niteliklerine bağlı olarak duygusal etkinlikleri aşağıda özetlenmektedir; (Aydınlı, 1986)

Renk kullanıldığı mekanı etkilemektedir. Örneğin; bir mekanda parlak renklerin yoğun olarak kullanılması heyecan ve neşeli bir etki yaratırken, sakin ve pastel tondaki renkler dinlendirici bir etki yaratmaktadır.

- Mekana birlik ya da çeşitlilik kazandırır. Sıcak veya soğuk grup içindeki benzer renk düzeni veya tek renkten oluşan bir düzen " birlik " duygusuna katkıda bulunurken, farklı renklerden oluşan bir düzen " çeşitlilik " duygusu vermektedir.
- Malzemenin öz - niteliğini ifade eder. Kırmızı kiremit bir çatıya, gri taş duvarlara, kahverengi ahşap doğramalara sahip bir yapı, her malzemenin öz - niteliğini açıkça göstermektedir.
- Renk formu belirler. Bir çizgi, iki boyutlu bir yüzey veya üç boyutlu bir hacim, çevresiyle, geri planıyla karşıt renklerin kullanımıyla belirlenmektedir.
- Oranları etkiler. Yatay çizgilerde zıt renklerin kullanımı genişlik duygusunu, düşey doğrultularda kullanımı ise yükseklik duygusunu uyandırmaktadır.
- Ölçeği ortaya çıkartır, belli eder. Tek renkli elemanlardan oluşan bir yapının ölçeğini uzaktan belirlemek güçtür, ancak yapı elemanları zıt renklere sahip ise ölçeği uzaktan daha kolay anlaşılmaktadır.
- Ağırlık duygusu oluşturur. Koyu renkli elemanlar ağır, açık renkli elemanlar ise daha hafif görünmektedir.

Tablo 4.10. Mekan bileşenlerinin yüzeylerinde kullanılan renklerin etkisi (Gürpınar, 2000)

Renk	**Döşeme**	**Duvar**	**Tavan**
Kırmızı	Kudretli, ifadeli	Huzursuzluk verici	Kasvetli, rahatsız edici
Sarı	Huzursuzluk verici	Tahrik edici	Heyecan verici
Yeşil	Sakinleştirici	Sarıcı, çevreleyici	Koruyucu, örtücü
Mavi	Davetkar, kurtarıcı	Uzaklaştırıcı, soğuk	Maneviyat, koruyucu
Kahverengi	Sağlam, durdurucu	Sabit, durağan	Sıkıntı verici
Turuncu	Hareketli	Sıcak	Tahrik edici, basık
Mor	Kararsızlık	Aşağılayıcı	Bunaltıcı
Siyah	Düşündürücü	Huzursuzluk verici	Ezici
Pembe	Hassasiyet	Özden uzaklaştırıcı	Saydam, uçucu
Beyaz	Dokunulmazlık	Rahatlatıcı, genişletici	Boşluk hissi, hafiflik

Renklendirme bütün bu etkilenmeleri ile çok önemli bir biçimlendirme tekniğidir ve mekan düzenlemesindeki etkisi tartışılmazdır. Ancak aynı derecede önemli olan bir başka nokta da renkler ve yapay ışık kullanımındaki ilişkidir. Mekandaki yüzeylerin yüzdesel olarak yansıma değerleri ve buna bağlı olarak renkler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

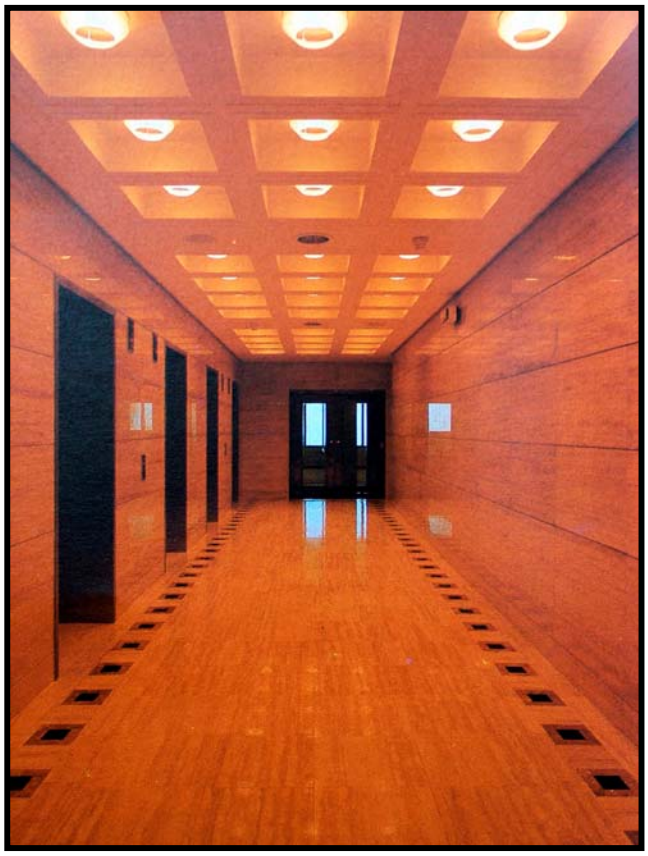
Tablo 4.11. Yüzeylerin Yansıma Değerleri Ve Renkler

Renk Taşıyıcı	**Yansıtma Derecesi**	**Örnek**
Tavan	% 80-90	Beyaz cilalı boya (lake)
		Beyaz tekstil kaplama
		Alüminyum folya
		Tebeşir boya
Duvar	% 40-60	Açık renk boyama
		Açık renk tekstil
Çalışma Mobilyası	% 30-50	Açık renk meşe ya da ladin
		Açık yeşil ya da pembe boya
Zemin	% 30-40	Beton rengi
		Tuğla tonu
		Turuncu, zeytini, bej boya
Kolon	% 15-40	Yeşil veya mavi tekstil
		Koyu meşe
		Bej, zeytini, lila, turkuaz boya

- **Büro Binalarında Renk Kullanımı**

- **Büro İç Mekanlarında Renk Kullanımı**

Büro mekanlarında oluşturulan görsel değerler aydınlatma ile sınırlı kalmamaktadır. Çalışma alanlarını oluşturan mobilya, bitki, seçilen malzeme ve renk kalitesi kullanıcı varlığı üzerinde etkiler yaratır. Renk, mekan algılanmasının gelişimine aynı zamanda mekanın işlevini ifade etme yoluyla katkıda bulunur. Mimari mekanda renk uyumu, renk aracılığı ile mekan algılaması yaratmanın amaçlarıdır. Yapılan deneylere göre açık değerdeki renkli yüzeylerin, koyu değerdeki renkli yüzeylerden ölçü bakımından daha büyük algılandıkları saptanmıştır. (Kıran, 1992) (Resim 4.1.)



Resim 4.1. Sirkülasyon sistemleri üzerinde renk uyumu

Büro mekanlarında renk konusu, renklerin kişiler üzerinde belirgin psikolojik ve biyolojik etkiler yaratmasından dolayı, tasarımlarda gözardı edilmemelidir. Rengin psikofiziksel ve psikometrik etkileri, kan basıncını arttırabilmekte kanın ve mide salgılarının düzenini değiştirebilmektedir. (Kıran, 1992)

Frank H. Mahnke' ye göre büro mekanlarında renk konusuna genel olarak bakıldığında, aşağıdaki beş ana unsur dikkate alınmalıdır; (Mahnke, 1993)

1. Renk bakımından başarısız büro mekanları, işyerinde genel verimliliği düşürmektedir. Özellikle gri, kirli tonlardaki beyaz ve sarı renkteki mekanlar, çalışanlar üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bir işyerinde mantıksal olarak işverenin, çalışanlara onlarla ilgilendiği imajını yansıtması olumlu bir davranış biçimidir, ancak bunu çalışanları rahatsız edebilecek renklerdeki mekanlarla değil,

onların moral olarak kendilerini daha iyi hissedebilecekleri renklerdeki mekanlarla göstermelidir.

2. Çevresel koşullardan memnuniyetlik düzeyi, iş performansı ile yakından ilgilidir.
3. Bir büro çalışanı uyanık geçirdiği saatlerin yaklaşık yarısını büro mekanında geçirmektedir. Tatmin edici düzenlemeler gerçekleştirmek, şirketin gösterdiği bu ilgiye karşılık çalışanların verimliliklerinin de artmasını sağlamaktadır.
4. Düzenli bir çevre kişilerde düzenli bir düşünme yapısı yaratırken, karmaşık çevreler kişilerin düşüncelerinde de karmaşıklığa yol açabilmektedir.
5. Sağlıklı bir çevre yaratılmasında sadece görsel deneyimler yeterli olmamaktadır. Bu konuda başarılı çözümler gerçekleştirebilmek için geniş kapsamlı, detaylı araştırmalardan, çalışmalardan ve deneyimlerinden faydalanmak gerekmektedir.

Büro mekanlarında çalışma yüzeylerinin üstleri, doğal, parlama yapmayacak ve dolayısıyla gözün fazla yorulmasını önleyecek, işe konsantrasyonu arttıracak renklere sahip olmalıdır.

Büro mekanlarında renk seçiminde öncelikle kullanılması olumsuz etki yaratan ve mümkünse hiç kullanılmaması gereken renkleri belirtmek gerekmektedir. Bu renkler; mor, menekşe rengi, canlı sarılar, sarı-yeşil renkler, parlak kırmızı, ahşap haricinde koyu kahverengi ve son olarak da özellikle beyaz ve gridir. Büro mekanlarında, sıcak veya soğuk tonlu renklerin kullanımını öncelik verilen amaçlar belirlemektedir. Sıcak tonlu renklerden pastel sarı, açık altın rengi, açık portakal rengi, açık yeşil vb. bu tür mekanlarda kullanılmaya uygun olmaktadır. Prensip olarak canlı renkler ile monoton bir çalışma dengelenebileceği gibi bir büro mekanındaki aşırı hareketlilik ve gürültü de tek tonlu renkler ile dengelenebilmektedir. (Mahnke, 1993)

Heinrich Frieling'e göre bürolardaki doğru renk seçimi; (Aykol, 1997)

- Algılamayı kolaylaştırabilir. Kolay ayırdedilebilirlik sağlanacağı için gözler rahat eder.
- Stresin atılmasına yardımcı olur.
- Çalışma yüzeylerinde, çok açık renkler yansıma yapacağı için kaçınılmalıdır.

- Agresiv etkisi olan çok parlak göz kamaştıran renkler kişiyi sinirli yapar ve konsantrasyonunu bozar.
- Pastel renkler dinlendiricidir.

Heinrich Frieling' in farklı büro binası bölümleri üzerine verdiği birkaç örnek şöyledir:

" Personel bölümlerinde umut verici, iç açıcı etki eden yeşiller kullanılabilir, iş akışı gerçekleşen koridorlarda mavi renk kullanılabilir. Birbirine uyan tavan renkleri de olumlu etki yapar. Konuşmaların etkisi ile sıcak bir atmosfer ortaya koyan telefon ağırlıklı bölümler, açık bir mavi renkle serinletilebilir. Bu mavi aynı zamanda kırmızı-kahverengi ahşap renklerini de ortaya çıkaracağından iyi bir etki sağlar. Sekreterler genellikle etrafındakiler tarafından rahatsız edilmek istememektedirler, bu durumda çevrelerinin izole edici renklerle boyanması mümkündür. Üst düzey yönetici odaları veya büroları ahşap dokusu renkli geri fonlarla ortaya çıkarılmalıdır. Normal çalışma alanlarının tavanlarında sarı renk tonları kullanılarak uyarıcı bir kişilik yaratılmalıdır. " (Aykol, 1997)

Bunların yanısıra renklerin mekan algılamasındaki etkileri yardımı ile, çok yüksek tavanlı mekanlar daha alçakmış gibi gösterilebilmektedir. Çok soğuk bürolar ise renklerin yardımı ile daha sıcakmış gösterilebilir. Bir büro binasının güneş kalan ve gölgede kalan bölümlerini renklerin yardımı ile dengelemek mümkündür. (Aykol, 1997)

- **Büro Dış Mekanlarında Renk Kullanımı**

Genel olarak dış mekanlardaki renk seçimini işlevsel, estetik, teknik ve ekonomik koşullara bağlamak mümkündür. Bunları kısaca üç ana grupta toplamak gerekirse; (Muradoğlu, 1992)

1. İşlevsel koşullar
a) Trafik düzeni ve güvenliği sağlamak için,
b) Düzeni ve tesiri elde etmek için,

c) Reklam amacına dikkat çekmek için,

d) Korunan işlevin formundaki görünüşü elde etmek için.

2. Estetik koşullar

a) Yapıyı armonik olarak birleşik ve bütünleştirmek için,

b) Karakteristik bir şehir elde etmek için,

c) İnsanlardaki yaşama sevincini arttırmak için.

3. Teknik ve ekonomik koşullar

Tüm bu değerlendirmelerden sonra, dış mekanlarda renk kullanımına etki eden faktörleri kısaca aşağıdaki gibi tanımlayabiliriz; (Muradoğlu, 1992)

- Yapı gruplarının karakteri,
- Peyzaj durumu,
- İklimsel koşullar,
- Yapının işlevi.

Bir rengi ya da renk düzenini kullanarak bir binanın ana fonksiyonunu belirtmek mümkündür. Renk ile kötü strüktürel elemanlar boyanabilir, az gösterilebilir.

Biçim renkle beraber ele alındığında çeşitlilik kazanır. Renkler biçimin ortaya çıkmasında yardımcı olmaktadır. Mekanlarda tek rengin oluşturduğu armoni " birliği " , çok renkli düzen ise " çeşitliliği " vurgularken; ilkinin aşırılığı monotonluğu, ikincisinin aşırılığı ise karmaşıklığı, huzursuzluğu oluşturacaktır.

DOKU

Bir yüzeyin dokusu, malzemenin yapısında var olan niteliğidir. Bu nedenle ağaç kabuğu, kaya yüzeyi, hayvan derisi gibi doğal dokular olduğu gibi, tuğla, beton, demir, plastik gibi yapay dokular da vardır. Doku, dokunmayla denenebilecek olanın görüşle izlenim kazanması olarak düşünülebilir. Görülen veya hissedilen bir yüzeyin dokusu, görsel veya dokunsal etkilere bağlı olarak sert veya yumuşak gibi sözcüklerle tanımlanmaktadır. (Gürpınar, 2000)

Mekanda seçilecek dokuların insan üzerindeki etkilerini iyi değerlendirmek gerekmektedir. Kullanılan gereçlerin sıcak-soğuk, sık-seyrek, statik-dinamik, ışıklılık anlatımlarını ortaya koyan dokuları ile mekanda heyecan, canlılık, sakinlik ya da rahatsız edicilik gibi etkiler oluşturulabilir. (Gürpınar, 2000)

Doku, renk için belirleyici bir elemandır. Örneğin; ayrı dokulara sahip, aynı büyüklük ve renkteki iki yüzeyin etkisi farklı olacak, değişik renk izlenimini bırakacaklardır. Ancak, birarada çok çeşitli doku kullanımı mekanda kararsız ve rahatsız edici bir etki verecektir. (Alp, 1993) Düzensiz çim, tuğla gibi niteliksiz dokular tüm dikkati yüzeyin kendisine çeker. Sert dokulu yüzeyler daha yakın algılandıkları için kullanıldıkları mekanın gerçek boyutlarından daha küçük görünmesini sağlarlar. Yumuşak dokulu yüzeyler ise daha uzakta algılandıklarından, kullanıldıkları mekanda daha büyük bir boyutsal etki yaratmaktadırlar. (Gürpınar, 2000)

Yine bazı dokusal özelliklerin, mekanın tüm olarak algılanmasında ısı etkinliği yönünden de rolü vardır. Düz dokulu yüzeyler, pürüzlü yüzeylere nazaran soğuk bir etki yaratırlar. Bu konuda, mekanda kullanılan malzemelerin ısıları da önemlidir. Düzenlemede çoğunlukla mermer kullanılan bir mekan, hem mermere dokunulduğunda soğuk olacağı tahmin edildiğinden hem de düz bir yüzey olması bakımından, algıda soğuk olarak bir etki bırakacaktır. Halıyla kaplı bir döşeme, pürüzlü olduğunda ve dokunulduğunda sıcak olacağı tahmin edildiğinden, mekana sıcak bir algısal etkinlik verecektir. (Gürpınar, 2000)

BİÇİM

Tasarımın şekillenmesini anlatması bakımından biçim, rengi, dokusu ve şekliyle görsel nitelik kazanan yüzeylerden oluşmaktadır. Yapılar ve mekanlar biçimleriyle algılanmaktadırlar.

Mekanın kullanıcıları, dairesel biçimli mekanları farklı, sokak biçimindeki mekanları farklı algılamaktadırlar. Sokak biçimindeki mekanlarda hissedilen gizlilik duygusu

büyük mekanlarda yoktur. Bu tip mekanlarda her şey ortadadır ve mekanın tamamı algılanabilmektedir.

Biçimler bilinçli kullanılarak istenilen anlatımların oluşturulmasına katkıda bulunabilirler. Biçimleri genel olarak, geometrik biçimler ve serbest biçimler olmak üzere iki grupta toplayabiliriz. Belirli bazı biçimler güçlü görsel etkilere sahiptirler. İnsan psikolojisi alışageldiği saf geometrik biçimleri (küp, silindir, küre vb. gibi) görebilmeyi arzu eder. Geometrik biçimlerden dikdörtgen, dengeli ve dinamik bir etki yaratmaktadır. Dar açılı biçimlerin dengesiz ve rahatsızlık verici etkisine karşın, dairesel biçimler rahatlatıcı ve dinlendirici bir etki bırakmaktadır. Bu etkilerden hareketle, bir işyerinin çalışma mekanlarının dikdörtgenler prizması biçiminde olması, dinamiklik etkisi yönünden tercih edilebilir. Aynı işyerinde, genel müdürün dinlenme odasında ise rahatlatıcı, dinlendirici etkisi nedeniyle dairesel biçimler aranabilir. (Gürpınar, 2000)

ÖLÇÜ-ORAN-ÖLÇEK

Mimari mekanda mekansal uyarım elemanlarından biri de ölçü ve orandır. Bir niceliği, o nicelik için kabul edilmiş birimlerden birine göre oranlayarak düzenlemeye ölçü denir. Ölçü, genellikle insanın kendi ölçüleriyle beraber değerlendirilen bir olgudur. Bir yapının çeşitli parçalarının birbirleri ve yapının bütünü ile meydana getirdikleri uyumlu ölçü ilişkilerine de oran denir.

Ölçü ve oran, mekansal algılamayı belirler. Birbiriyle bağlantılı mekanların ölçüsü de algılamayı farklılaştırır. Örneğin; eğer büyük mekanlar küçüklere eklenmişse, bu insana genişleme hissi verirken eğer küçük mekanlar büyüklere eklenmişse, bu da insana kuşatılmış olma hissi verir. (Gürpınar, 2000)

Ölçek elemanını, ölçü ve orandan ayrı düşünmek olanaksızdır. Bir çizimde görülen uzunluklarla bunların karşıladığı uzunluklar arasındaki oran olarak tanımlanan ölçek, mekansal anlamda kullanıcı olan insanın boyutları ile bağlantılı olarak, gereksinimleri yerine getirirken kullandığı boyutları açıklayan bir ölçüttür. Kullanımdaki farklar ve daha birçok etkene bağlanan ölçek, kişiden kişiye değişen özelliktedir. Kişinin

kullanımında gerekli olan boyutlar ile gerçekleştirilmiş olan düzenlemedeki boyutlar arasındaki oran, mekanın ölçeği hakkında bilgi verebilir. Düzenlemede iyi ayarlanmış ölçek, mekanın bütün olarak etkisini olumlu yönde etkileyecektir.

Eğer uyumlu bir mekan yaratılacaksa yapının etkin yüksekliği ile mekanın derinliği arasındaki oran da çok önemlidir. Yapılar genişliğe oranla çok yüksekse baskı, çok alçaksa da mekanı kaybetme özelliği yaratacaktır. Bu nedenle, meydan gibi durağan mekanlarda yüksekliğin genişliğe oranı 1/4 sokak ve cadde gibi hareketli mekanlarda ise 1/1 olursa, insanın ölçeği ve mekanı kavraması için daha olumlu bir görünüm yaratılmış olur. (Gürpınar, 2000)

4.2.3.İşitsel Faktörler

İşitsel açıdan konforlu yapma bir çevre oluşturmak, bürolarda konuşmanın anlaşılabilmesi, konuşma gizliliğinin sağlanması ve arka gürültü düzeylerinin istenen değerlere ulaşabilmesi ile mümkündür. Bu şartların herhangi biri sağlanmadığı zaman o ortamda çalışma faaliyetleri zorlaşır, kişiler gerek psikolojik gerekse fizyolojik açıdan rahatsız olurlar. (Yılmaz, 1990) İnsan vücudunun fizyolojik olarak gürültüden etkilenmesi 50dB'den başlar. Yapılan araştırmalara göre; 80-100dB gürültülerin insan vücuduna zararlı olduğuna, 120dB gürültünün kulakta ağrı yaptığına, 140dB gürültünün ise insan vücuduna dayanılmaz bir acı verdiğini ortaya koymaktadır.

Gürültünün insanlar üzerindeki etkilerini aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz; (Şerefhanoğlu)

- İnsanlarda duyum yolları üzerinde, kulakta geçici ve kalıcı etkiler,
- Genel ve çeşitli ruh bozuklukları, dikkat ve bellek zayıflıkları,
- Değişmez fikirlilik, sabit düşüncelilik, hırçınlık, kızgınlık gibi kalıcı olabilen karakter ve mantık bozuklukları,
- Yorgunluk, başağrısı, halsizlik,
- Görme bozuklukları.

Her hacmin kullanışına bağlı olarak, diğer bir deyişle işlevinden kaynaklanan kabul edilebilir bir gürültü düzeyi vardır. Fon ya da arka plan gürültüsü olarak tanımlanan gürültü düzeyleri; NC (Noise Criterion), NR (Noise Rating), PNC gibi ölçülerle belirlenmektedir. (Şerefhanoğlu) (Tablo 4.12.)

Tablo 4.12. Bürolar için kabul edilen fon gürültü düzeyleri (NR/dB)

Bürolar	**NR (dB)**
Küçük bürolar	30dB
Büyük bürolar	35dB
Yazı makineleri olan büyük bürolar	45-55dB
Açık planlı büyük bürolar	65dB

Büro mekanlarında amaç; bireylerin seslerden rahatsız olmayacak şekilde, çalışmalarını sürdürebilmelerini sağlamaktır. Bu nedenle, gürültü seviyesinin fon gürültüsünün üstüne çıkması istenmemektedir. (Şerefhanoğlu) Büro mekanlarında bireylerin dikkatinin dağılmaması için kabul edilen fon gürültü düzey üst sınırı NR 40 ya da NC 40'dır. Fon gürültüsü zaman içinde değişim göstermemelidir. Çünkü bu değişim kişilerde dikkat dağıtacağı için, fon gürültüsünün yapay olarak yükseltilmesi gerekebilir. Bu yapay gürültünün tayfsal yapısı normal büro etkinliklerinin yol açtığı gürültüye benzemelidir. (Şerefhanoğlu)

Büro binalarında gürültüye neden olan kaynakları; dış ve iç gürültü kaynakları olmak üzere ikiye ayırıyoruz; (Dökmeci vd. 1993)

- Dış gürültü kaynakları

- trafik ve taşımacılık gürültüsü,
- sanayi gürültüsü,
- açık hava etkinlikleri gürültüsü.

- İç gürültü kaynakları

- işleve bağlı gürültüler,
- döşeme ve teknik donatı gürültüsü,

- insan gürültüleridir.

Yapı dışından gelen gürültülerin yapı içini etkilemesinde yapı kabuğu etkin rol oynar. Gürültü değişik yollarla bu kabuk aracılığı ile yapı içine girer. Yapı kabuğunun düşey yapı öğelerinden cam yüzeyler bu geçişte direnci en az olan cidarları (duvarları) oluşturur. (Şerefhanoğlu) Cephe malzemesi olarak cam yüzeylerin dışında metal gibi hafif elemanlar kullanılmakta böylelikle yapı dışından gelen gürültü kontrol altına alınmaktadır.

Yapı içinde değişik biçimlerde oluşan gürültülerin gerek havada gerekse katılarda doğan sesler olarak, alt-üst ya da bitişik hacimleri etkilemesinde yapının mimari biçimlenişi - hem fiziksel planlama hem de döşeme -, duvar, bölme gibi yapı bileşenlerinin nitelikleri (gereç, kesit, detay, kitle ağırlığı vb. gibi) yönünden çok önemlidir. (Şerefhanoğlu)

Yapı içindeki kaynakların oluşturduğu gürültünün kontrol altına alınmasında, hacim içinde yansıyan seslerin gürültü düzeyinin artması nedeniyle iç yüzeylerin toplam yutuculuğu önem kazanır. Hafif ve alçak bölme elemanları kullanıldığında ofiste yeterli ses geçirmezliği sağlanamayacağı için, gerekli konuşma gizliliği de her zaman sağlanamaz. Önlem olarak, açık bürolarda çift cidarlı (duvarlı) bölme yapmak ve havalandırma kanallarının ayrı ayrı ses iletmesi durumunda asma tavan kanallarını ayırmak düşünülmelidir. Hücre tipi bürolarda ise gürültü önlemi olarak kapıların ses geçirmezliğini arttırmak için çift kapı, çift cidar (duvar) uygulamasına gidilmelidir. (Dökmeci vd. 1993)

Planlamanın her aşamasında düşünülmesi gereken ana prensip, mekanlar ile onların arka plan gürültü düzeyleri arasındaki ilişkidir. Düşük arka plan gürültüsü gerektirecek mekanlardan yüksek gürültülü mekanları ayırmak prensibi gürültü kontrolü için en etkili ve ekonomik metoddur. (Yılmaz, 1990)

Büro mekanlarında gürültünün önlenmesinde dört temel kontrol yöntemi olduğu söylenebilir;

- Gürültüyü kaynağında azaltmak,
- Gürültüyü kaynağından alıcıya giderken izlediği yol üzerinde bloke/absorbe etmek,
- Gürültüyü alıcıda bloke/absorbe etmek,
- Akustik önlemler.

Bu dört faktörün başarılı bir şekilde kullanılabilmesinde büro mekanı içerisindeki çalışan sayısı veya mekanın kalabalıklığı da etkili olmaktadır.

Pobst ve Wodka yaptıkları gözlemlere dayanarak, bir büroda istenen akustiği sağlamanın ilk hedefini şöyle saptamışlardır : Büroda çalışan kişiler arasında normal bir konuşma ortamı ve aynı zamanda da kişinin özel konuşmalarında mahremiyetini sağlamak, tek başına çalışırken iyi konsantre olabilmesi için uygun akustik çevreyi yaratabilmek için, kişileri yarı çapı 3-4.5m olan bir aralık düzeninde oturtmak gerekmektedir. Planlamada doğru bir akustik çevre için dikkat edilmesi gereken tasarım kriterleri aşağıda verilmiştir;

- Tavanlar: Açık büro alanlarında en çok akustik sorunlara neden olanlar, sesi yansıtma eğilimli elemanlardır. Eğer tavanın büyük bir bölümü hafif donatılarla doluysa, yansıtma sorunlarıyla karşılaşılır. İdeal olan, bürolarda tavanların kendilerine gelen sesin %0.0-0.5'ini emebilmesidir.
- Uzaklık: Bireyler ve çalışma grupları, sessizlik ihtiyaçlarına ve birbirleriyle iletişim kurabilme ihtiyaçlarına göre, tek tek ya da kümeler halinde yerleştirilmelidir.
- Konfigürasyon: Paneller ve ekranlar, bireylere veya çalışma gruplarına bir yandan işitsel ve görsel özerklik sağlarken, bir yandan da sesin yataydaki yollarını kesmeye yararlar.
- Maskelenen Ses: Bazı durumlarda, akustik konfor veya kişisel mahremiyet için elektrik kökenli seslere ihtiyaç duyulur. Uzmanlar, en yüksek verim için böyle sistemlerin kullanıcının kontrolü altında olmasını ve bu seslerin bürolarda kabul edilebilir gürültü düzeyini aşmaması gerektiğini belirtiyorlar.

- Döşeme: Halı, insanların, araçların ve mobilyaların hareket halindeyken çıkardıkları seslerin önlenmesinde önemli rol oynar. Ayrıca, halı çok iyi bir ses emicidir. (%0-1.0)

- **Hücresel Bürolarda Akustik Konforun Sağlanması**

Bir kişilik hücresel büro mekanında gerekli akustik şartların sağlanması kolaydır. Ancak uygulamada hücresel büro mekanı genellikle üst kademe yöneticileri için söz konusu olduğundan, çok kişilik büro mekanı kullanımı daha yaygındır. Çok kişilik büro mekanlarında ise akustik şartlar, sanıldığından daha kötüdür. Bu mekanda yer alacak her telefon konuşması, ziyaretçiler veya iş arkadaşları ile görüşmeler, daktilo veya diğer büro gereçlerinin kullanımı bir gürültü kaynağı yaratacak ve çeşitli rahatsızlıklara neden olacaktır. (Naghavi, 1995)

Gürültü seviyesinin istenilen standartlara uyumu için gerekli olan geri plan gürültü düzeyini küçük mekanlarda sağlamak zordur. Bu nedenlerle hücresel büro mekanlarının çok kişi tarafından kullanılmaları çoğu kez olumsuz akustik şartların doğmasına neden olmaktadır. (Naghavi, 1995)

- **Açık Planlı Bürolarda Akustik Konforun Sağlanması**

Açık planlı büroların, hem yapım hem de kullanım aşamasında önemli parasal ve işlevsel yararları olduğu bir gerçektir. Ancak açık planlı büro binalarında çözülmesi gereken sorunlar da vardır ve bunların başında akustik ile ilgili olanlar gelir.

İster klasik, ister açık planlı olsun bürolarda akustik konfor, bir yandan fon gürültüsünün sınırlandırılmasına bir yandan da konuşma gizliliğinin sağlanmasına bağlıdır. Konuşma gizliliğinin sağlanması hem karşılıklı konuşmaların hem de telefon konuşmalarının üçüncü şahıslar tarafından duyulmamasını gerektirir. Fon gürültüsü ise kullanıcıların sesten rahatsız olmadan çalışmalarına konsantre olabilecek düzeyde tutulabilmelidir. Açık planlı bürolarda akustik konforun sağlanamaması dikkatin dağılması, konuşma düzeyinin artması gibi üretkenliği ve verimliliği azaltıcı sonuçlar

doğurur. Bu bağlamda, açık planlı büro binası tasarımının başarısı birinci derecede akustik açıdan uygun çevrenin yaratılmasına bağlıdır denilebilir. (Karabiber)

Akustik konforu belirleyen etkenleri; sesin şiddeti, sesin düzeyi, yapılan eylem, sesin kaynağı, sesin sürekliliği, sese karşı olan alışkanlıklar ve yaş olarak sıralayabiliriz. Bu etkenlerden anlaşıldığı gibi, sesten rahatsız olma öznel bir sorundur.

Açık planlı bürolarda akustik konforun sağlanması; (Karabiber)

- mekan dışından gelen gürültülerin,
- hacmin gürültü düzeyine etkisinin,
- hacmin içindeki kaynaklardan çıkan gürültülerin, denetlenmesine bağlıdır.

- Mekan dışından gelen gürültülerin denetlenmesi

Mekan dışından gelen gürültülerin (trafik gürültüsü, asansör vb. gibi) önlenmesi, temelde sesin geçmesinin önlenmesi bir başka ifadeyle yapı elemanlarının ses geçirmezliklerinin arttırılması biçimindedir. Öte yandan, mekan dışından gelen gürültülerin hacme etkisinin kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında kalmasının sağlanması, akustik konforun gerekliliklerinden biri olduğu unutulmamalıdır. (Karabiber)

- Hacmin gürültü düzeyine etkisinin denetlenmesi

Kapalı mekanlarda, hacmin içinde oluşan yansımalar nedeni ile ses düzeyi artar. Ses ya da gürültü, ister mekanın dışından gelsin isterse de içinde oluşsun az ya da çok bir yeğinlik artışına uğrar. Ses düzeyi artışının büyüklüğü hacmin yutuculuk özelliğine bağlı olup, 1-2dB'den 10-15dB'e kadar değişebilir. Tümüyle boş, eşyasız ve yansıtıcı yüzeylerle sınırlanmış hacimlerde ses düzeyindeki artış oldukça fazladır. Açık planlı bürolarda hacim büyüklüğüne oranla yüzey alanının az olması, yutucu yüzey alanının da yetersiz kalmasına yol açar. Bu olgu bir yandan tavanın yutuculuktaki önemini

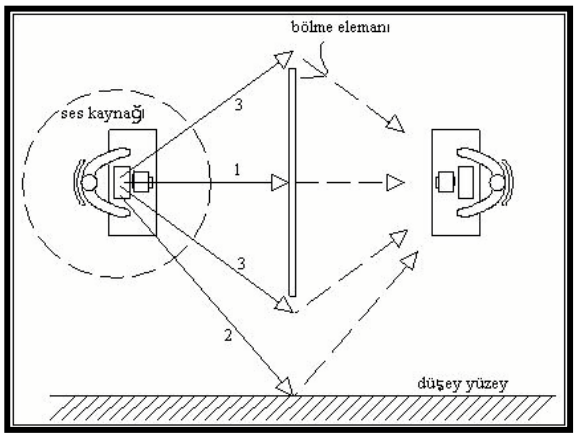
arttırırken öte yandan da, açık planda mekan sınırlama amacı ile kullanılan bölme elemanlarından yutucu yüzey olarak yararlanmasını gerekli kılar. (Karabiber)

Hacmin toplam yutuculuğunun arttırılmasında dikkat edilmesi gereken konuların başında, yutucu gereçlerin seçimi gelir. Yutuculuğun gelişi güzel arttırılması, hacimde ince seslerin fazla yutulmasına neden olarak, kalın seslerin etkisinin daha da rahatsızlık verici olmasına yol açabilir. Bu nedenle yutucu gereçlerin hem özellikleri hem de kullanılma miktarları mutlaka hesap ve incelemelerle belirlenmelidir. Mimari gereçlerden halı, perde, kumaş vb. gibi gözeneklilik özelliği gösterenlerin ince sesleri, pencere camı, asma tavan elemanları, ahşap kaplamalar gibi levha özelliği gösterenlerin ise kalın sesleri daha büyük oranda yuttukları söylenebilir. Ancak doğaldır ki halının türüne ya da asma tavan elemanının yapısal özelliklerine bağlı olarak yuttuğu ses enerjisi değişir. Öte yandan kullanılan yutucu gereçlerin alansal büyüklükleri de yutulan toplam enerjiyi etkiler. Hacimde toplam yutuculuğun hesaplanmasında insan sayısı, eşyalar ve hatta hacmin havasının yutuculuğu da göz önüne alınması gereken etkenlerdir. (Karabiber)

- Hacmin içindeki kaynaklardan çıkan gürültülerin denetlenmesi

Bürolarda konuşma seslerinin ya da çeşitli büro araçlarının çıkardığı gürültülerin durağan fon gürültüsünün üzerine çıkması hem öteki çalışanların dikkatinin dağılmasına hem de konuşma gizliliğinin zedelenmesine yol açar. (Karabiber)

Burada özellikle dikkate alınması gereken konu, kaynağın sesinin alıcıya dolaysız olarak ulaşmasının kesinlikle engellenmesi gerekliliğidir. Bunun sağlanabilmesi için ise uygun yükseklik ve biçimde bölme elemanları aracılığı ile kısmen bağımsız çalışma birimleri oluşturulmalıdır. Sesin alıcıya ulaşma yoluna bağlı olarak alınması gereken önlemler şunlardır; (Karabiber) (Şekil 4.17.)



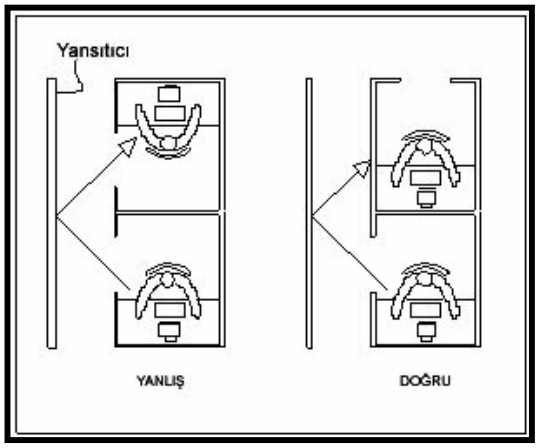
Şekil 4.17. Sesin alıcıya ulaşma şekilleri

Geçme yoluyla alıcıya ulaşan ses

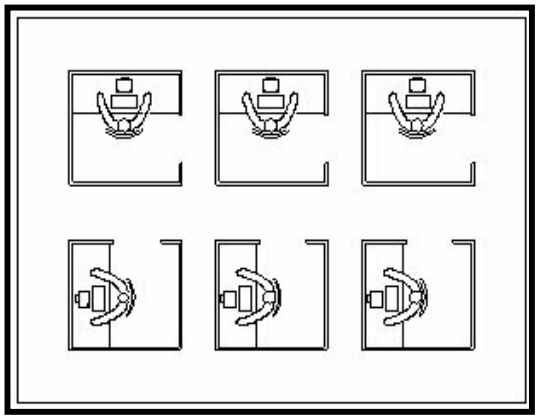
Geçme yolu ile alıcıya ulaşan sesin azaltılması doğal olarak bölme elemanının ses geçirmezliğinin arttırılmasına bağlıdır. Bölme elemanının ses geçirmezliği kitle ağırlığı ile yakından ilgilidir. Yeterli ses geçirmezlik için bölme elemanının kitle ağırlığı 10 kg/m²'den daha az olmamalıdır. Ayrıca elemanın rijitliğinin fazla ve yapısının katmanlı olması da ses geçirmezliğine arttırıcı etki yapacaktır. (Karabiber)

Yansıma yolu ile alıcıya ulaşan ses

Yansıma yolu ile alıcıya ulaşan sesler tavan, duvar ve döşeme yutuculuklarının arttırılması yolu ile azaltılmalıdır. Burada özen gösterilmesi gereken konu, yutuculuğu hem ince hem de kalın sesler de yüksek olan gereçlerin kullanılması gerekliliğidir. Yani hem gözeneklilik özelliği olan hem de titreşerek kalın sesleri yutabilen elemanlar tercih edilmelidir. Gazbeton, heraklit, halı, cam yünü, perdeler, kumaşlar, çok pürüzlü sıvalar, mantar, sünger vb. gibi gözenekli gereçler sesleri yutan elemanlar oldukları için tercih edilmelidirler. Öte yandan çalışma birimlerini sınırlayan bölme elemanlarının açık kısımlarının birbirini görmeyecek biçimde konumlandırılması yataydaki yansıma sorununu ortadan kaldıracaktır. Yansımanın sorun yaratabileceği bir başka durum yapı kabuğunun tümüyle camdan oluşması durumudur. Bu durumda cam çevresini koridor olarak kullanmak akustik sorunları azaltacaktır. (Şekil 4.18.) (Şekil 4.19.)



Şekil 4.18. Yansıma sorunlarına yönelik planlama örnekleri



Şekil 4.19. Yansıma sorunlarını ortadan kaldıran planlamalar

Kırınma yolu ile alıcıya ulaşan ses

Kırınma yolu ile yani bir engelin kenarlarından dönerek alıcıya ulaşan sesler genellikle dalga boyu uzun olan kalın seslerdir. Bu seslerin maskeleme etkisi ince seslere oranla fazla olduğundan rahatsızlık vericilikleri de yüksektir. Bu olayın azaltılması için bölme elemanlarının biçim ve boyutları yatayda ve düşeyde akustik gölge oluşmasını sağlayacak biçimde düzenlenmelidir. (Karabiber)

Açık planlı bürolarda düşeyde hacimler arasındaki gürültüler, genellikle darbe sesleridir. Darbe seslerini en aza indirmek için; (Şerefhanoğlu)

- mekan içindeki yüzey kaplamalarını yumuşak ve esnek gereçlerle oluşturmak,
- yüzer döşeme yapmak,
- tavanda ses emici malzemeler kullanmak,
- giydirme cepheli yapılarda döşemeler arasındaki bağlantı noktalarında darbe sesini önleyici çeşitli detay çözümleri gerekmektedir.

Açık mekanda kullanılan bölücü öğelerden geçiş yoluyla oluşabilecek gürültüler kontrol altın alınmalıdır. Özellikle günümüzde giydirme cephesi olan yapılarda, yansımayı azaltmak için pencere kısımları daha çok hizmet bölgesi olarak kullanılmalı veya yapı içinden pencere camlarının toplam alanı, dış duvar alanının %40'ını geçmemelidir. (Karabiber)

Açık planlı bürolarda akustik konforun sağlanması, buraya dek anlatılan önlemlerin tümünün birden alınmasına bağlıdır.

Açık planlı büroların tasarımında akustik, mekanın kullanım performansını direkt etkileyen bir özellik taşır. Akustik konforu sağlayacak koşulların oluşması, ekipman/donatı tasarımından asma tavan özelliklerine, mobilya seçiminden bölücü elemanlarının boyutuna hatta aydınlatma elemanlarının biçimine kadar büro içinde yer alan her nesnenin dikkatle ele alınıp incelenmesi gerekmektedir. Bu sebeple akustik ile ilgili çalışmalar, mimari tasarımın en erken aşamalarından başlayarak tasarımla karşılıklı etkileşim içinde yürütülmelidir.

Bilgisayar karşısında sürekli olarak çalışanlarda akustik konforun önemi; (Lordoğlu, 1989)

- Bilgisayarla çalışılan bir ortamda gürültü, çalışanın dikkatini dağıtacak yoğunluk ve sıklıkta ise, çalışanın zihni yükünü arttırarak hata yapma olasılığını yükseltecektir.

- Bilgisayarla çalışılan ortamlarda saptanan gürültü düzeyi 55-60dB'yi geçmemelidir. Bu ortamlarda esas gürültü kaynağı bilgi işlem yazıcısı olmaktadır. Diğer gürültü kaynağı da; çalışanın dikkatini çeken ekran sinyalidir. Sinyalin kısa süreli ve düşük yoğunlukta olması tercih edilmektedir. Özellikle ikiden fazla sayıda ekranın bulunduğu ortamlarda, sinyallerin yoğunluğu önem kazanmaktadır.

4.2.4.Donanım

4.2.4.1. Sabit Donanım

4.2.4.1.1. Taşıyıcı Sistemin Etkisi

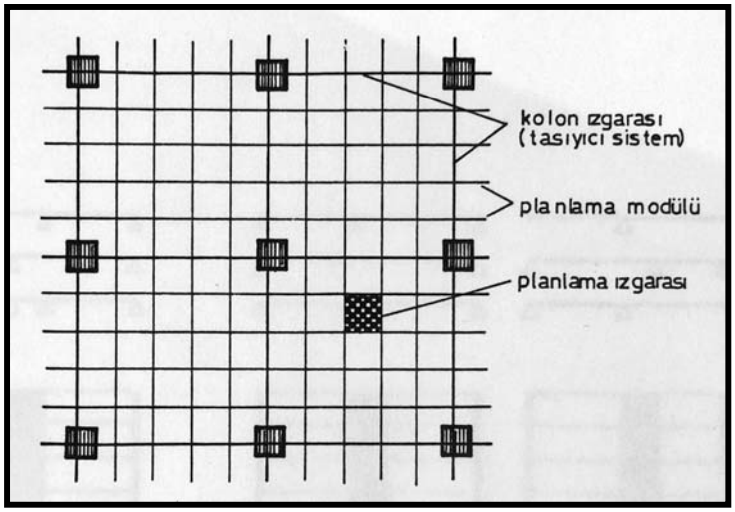
Büro yapılarında taşıyıcı sistemler; kullanılan malzemenin cinsine (çelik veya betonarme), binanın kat adedine, mimari planın biçimlenişine ve kullanım işlevlerine göre çeşitlilik göstermektedir.

Büro binalarında taşıyıcı sistemin seçiminde önemli etkenlerden biri de bina kullanıcılarının istekleri doğrultusunda taşıyıcı sistemin seçilmesidir. Yapı mühendislerinin gereklerinin dışında gelişen bu tercihler bina formunun dışında cephe oluşumunda da geometrinin değişmesine, dolaylı olarak gelişmesine olanak sağlamaktadır.

Taşıyıcı sistemlerin oluşumunda diğer bir etken de yasal gerekliliklerdir. Mimari ve fonksiyonel gereksinimler, çoğu zaman imar kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde bazı sınırlamaların etkisi altında kalmaktadır. Bu sınırlamalar, mimarın tasarım ölçütleri dahilinde yer almaktadır ve mimari biçimlenişe önemli ölçüde etkisi olmaktadır. Bu konuda verilebilecek bir örnek; Olivetti firması için yapılan yönetim binasıdır. Bu binada yasal gereklilik olarak taşıyıcı çekirdek ve merdivenler betonarme, diğer taşıyıcı elemanlar ve giydirme cephe çeliktir. Yangın merdiveni yapı dışına atılmıştır. Yasal gereklilik olarak bina çekirdek üzerinde yükseltilerek zemin kat boş bırakılmıştır.

Teknolojik gelişmelerle birlikte günümüz büro yapılarında endüstrileşmenin bir olgusu olarak modüler koordinasyon, modüler olma ve dolayısıyla esneklik ön plana çıkmaktadır.

Planlama aşamasında, büro binalarının olası değişikliklerini karşılayabilecek sistemi oluşturmak taşıyıcı sistemin modüler olarak planlanması doğrultusunda mümkün olabilir. Yapısal mekanın bir temel ölçü birimine dayandırılarak düzenlenmesi şeklinde tanımlanabilen " modüler koordinasyon "un gerçekleşebilmesi için araç olarak düzlemleri arasındaki aralıkların temel modül veya onun katı olan bir büyük modül ölçüsünde tutulduğu bir " hacimsel kafes " veya onun plan ve kesitlerindeki izdüşümü olan bir " modüler ızgara " kullanılır. (Özçelik, 1983) Bu modül uzun etüdler sonucunda ortaya çıkarılmıştır. Modül genişliği en az 1.30m olup, 2.60, 3.90 ve 5.20m kadar büyüyebilmektedir. (Dökmeci ve Akkal, 1992) (Şekil 4.20.)



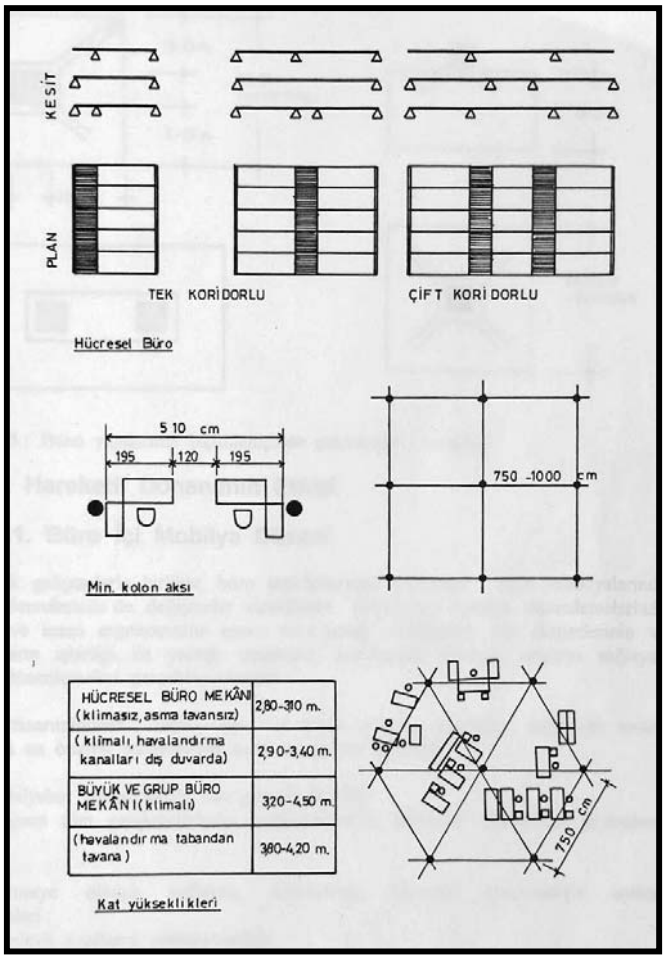
Şekil 4.20. Taşıyıcı sistem, planlama modülü ve planlama ızgarası

Modüler ızgara, özellikle tasarım sırasında ve taşıyıcı sistem akslarının belirlenmesinde kolaylık sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Herhangi bir yapının tasarımı sırasında, farklı alt sistemler için (taşıyıcı sistem, kolon, kapılar, pencereler vb.) farklı modüler ızgaralar kullanılabilmektedir. Ancak bu modüler ızgaraları oluşturan temel modülün katlarının birbirleri ile uyum içinde olması gerekmektedir. Modüler koordinasyon kurallarına göre; bir eleman modüler ızgara veya kafesin içerisine, diğer elemanlarla arasındaki birleşim aralığını da kapsayacak şekilde ve simetrik olarak yerleştirilir.

Izgaranın doğrularından olan koordinasyon doğruları elemanın yerini ve diğerlerine göre konumunu belirler. (Coşgun, 1999)

Taşıyıcı sistem açısından kolon aksları, farklı büro mekanlarında farklı özellikler taşır. Hücresel büro mekanlarında kolon aksları, çeşitli büyüklüklerde oda oluşturulmasına olanak sağlayacak biçimde pencere akslarının katları olarak seçilmektedir. Genellikle tek yönlü (lineer) bir biçimleniş gerçekleşmektedir.

Grup ve büyük büro mekanlarında kolon aksları, grup çalışmasına olanak verecek biçimde mekanın düzenleme biçimlerine bağlı olarak seçilmekte ve en az 5.1m önerilmektedir. Fakat bu açıklık büyük mekanlarda kolon sayısının artmasına neden olduğundan, genellikle daha büyük karesel akslar 7.50-9.00m tercih edilmektedir. (Emiroğlu, 1986) (Şekil 4.21.)



Şekil 4.21. Grup ve büyük büro mekanlarında kolon aksları

Kat yükseklikleri de seçilen döşeme sistemine, mekanda klimanın bulunup bulunmamasına ve klima kanallarının yerlerine göre değişmektedir.

Kullanım değişikliklerinin karşılanması doğrultusunda ileri teknoloji kapsamında gelişen diğer bir sistem ise, taşıyıcı strüktür için kullanılan malzeme ve sistemin yapı ile ilişkisidir. Birinci özellik, taşıyıcı sistemde değişime kolaylıkla izin veren çeliğin kullanılmasıdır. Bu konunun detayları yapı mühendisliği ile ilgilidir. Mimari tasarıma yön verecek diğer özellik ise, yapının sık sık değişime uğrayacağı gerçeğini göz önüne alarak taşıyıcı sistemi dışarıya almak veya kolayca erişebilir ve değiştirilebilir biçimde düzenlemektir. Bu suretle taşıyıcı sistemde yapılması öngörülen değişiklikler binanın kullanım sürecini engellemeden veya en az aksatabilecek biçimde gerçekleştirilebilir. (Emiroğlu, 1986)

4.2.4.1.2. Yapı Kabuğunun Etkisi

Kabuk tasarımı etkin bir çalışmayı gerektirir. Büro aktivitesini yansıtan çeşitli tip kabuklar mevcuttur. Kabuk büro alanlarının zarfı niteliğindedir. (Özçelik, 1983)

Yapı kabuğunun, konstrüktif bir eleman olarak hem kabul edilebilir bir mekan oluşturulmasında estetik amaçlara hizmet etmesi, hem de mekan konforunu oluşturması nedeni ile birçok işlevi yerine getirmesi gerekmektedir. Fiziksel şartlar ve mekanın işlevi göz önünde bulundurulursa yapı kabuğu oluşturmanın birçok değişkene bağlı olduğu ortaya çıkmaktadır. (Ertemli, 1998)

Büro yapısı kabuğu; yapının değiştirilemeyen öğelerinden gerçekleşmektedir: (Gorbon, 1978)

- Hizmet alanları: Asansörler, merdivenler, mekanik ekipman odaları, bina bakımı için ayrılan mekanlar, tuvaletler, gardroplar vb.gibileri birbirine ve sürekli kullanılan alanlara bağlayan sirkülasyon alanlarıdır.
- Sürekli kullanılan alanlar: Çalışma mekanları, toplantı odaları, hizmet alanları, yöneticiler vb.

- Kurgu ve cephe: Yapının strüktürüdür. Yatay ve düşey yapı öğelerini ve iç mekanlarını dış etkilerden koruyan cephe konstrüksiyonlarından oluşmaktadır.

Arsa kısıtlamaları büro kabuğunu biçimlendiren önemli bir faktördür. Ana koşullarına bağlı kalarak imar durumuyla birlikte kabuk tasarımında önemli husus kat adetlerine karar vermektir.

Büro binalarının kullanımı sırasında çalışanların tüm gereksinimlerinin karşılanması, insan üzerinde olduğu gibi, çalışma ve iş veriminde de büyük ölçüde etkilidir. Bu gereksinimleri karşılayacak konforlu bir ortam meydana getirmek, ancak yapı kabuğunun doğru ve işlevsel bir şekilde gerçekleştirilmesiyle mümkündür.

4.2.4.1.3. Çekirdek Yerleşimi

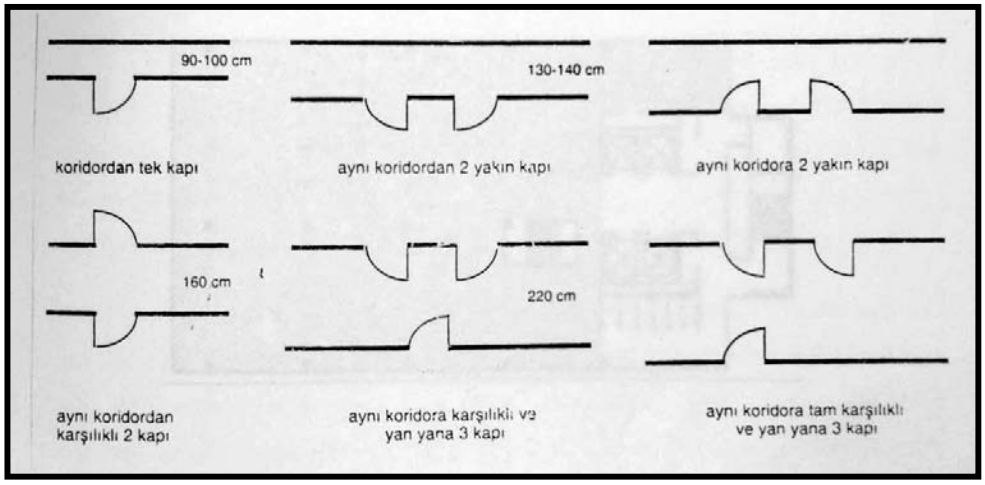
- **Yatay sirkülasyon**

Koridorlar, büro mekanlarını düşey sirkülasyon elamanlarına bağlayan yatay sirkülasyon elemanlarıdır. Koridorlar sadece hücresel ya da geleneksel diye isimlendirdiğimiz bürolarda bulunmaktadır.

Koridorların genişliği çalışanların yoğunluğuna, koridorun türüne ve kapıların açılış tarzına bağlı olarak değişir. Koridorun genişliği ile uzunluğu arasında bir doğru orantı olup uzunluğu arttıkça genişliğinin de belli oranda artması gerekir. Koridorun her iki yanında büro mekanlarının bulunduğu sistem, tek taraflı koridor sisteminden daha fazla genişliğe ihtiyaç duyar. Bunun oransal karşılığı 2/3'tür. Koridorlar aynı zamanda bekleme gibi herhangi bir amaç için kullanılıyorsa bunun gerektirdiği farkı ilave etmek gerekir. (Şener, 1995) (Şekil 4.22.)

Orta koridor sistemli binalarda koridorların kesiştiği noktalar havalandırma ve aydınlatma bakımından istenmeyen köşelerdir. Bu sebeple genellikle bu kesişme noktaları hem sirkülasyonun dağılım kolaylığı bakımından hem de bu noktaları

değerlendirme bakımından düşey sirkülasyonun ve genel adıyla çekirdeğin konumlandırıldığı yerlerdir.



Şekil 4.22. Büro binalarında koridor sisteminin boyutlandırılması

Koridorlar; tek tarafında büro ya da iki tarafında büro mekanı bulunan koridorlar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

- Tek tarafında büro mekanı bulunan koridorlar

Koridorun tek tarafında sıralanmış büro mekanlarının oluşturduğu bu tip bürolar, koridorun aydınlatılması bakımından olumlu olmasına karşın yatay mesafeyi uzatıp az büro alanına imkan verdiği için ekonomik değildir.

Bu düzende, koridor sürekli olmasa bile yer yer tabi ışıkla ve doğrudan doğruya aydınlatılabilmektedir.

- İki tarafında büro mekanı bulunan koridorlar

Koridorun iki tarafında sıralanmış büro mekanlarının oluşturduğu bu tip bürolar, daha fazla büro alanı kazanabilmek ve kaybedilen koridor alanını büro alanlarına kazandırmak, arsadan max. şekilde faydalanabilmek için dış duvar yüzeyini en aza indirerek inşa ve ısıtma vb. masrafları min. indirgemek gibi ekonomik ve pratik

özellikleri bakımından olumlu olmasına karşın koridorun aydınlatılmasında sorun yaratır. Ekonomik ve fonksiyonellik üstünlüklerinin fazla olmasından dolayı daha çok kullanılan bu sistemdir.

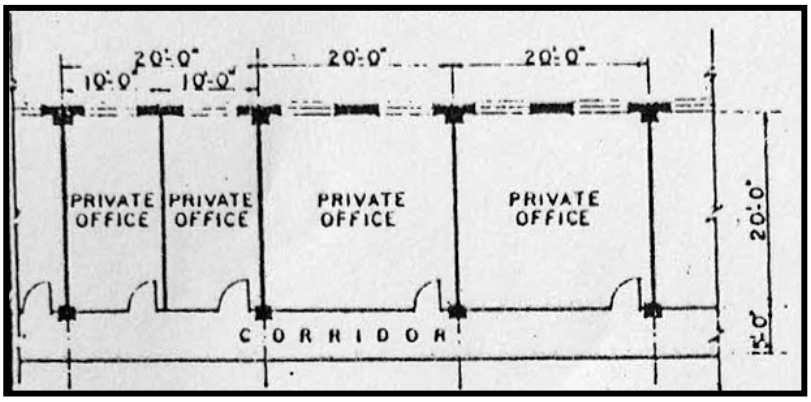
Bu düzende ışık, ya büroların koridor duvarlarının tamamen veya yer yer cam bölmelerle oluşturulmasıyla ya da koridora açılan kapıların lento hizası üzerinde tavana kadar dayanan sıra pencerelerle temin edilir. Aynı zamanda holler ve bekleme salonları vb. gibi koridora açılan ışıklı kısımlarda bu şekilde faydalı olurlar. (Ertemli, 1998)

Bu koridor sistemlerinden başka kullanılan bir sistem ise, her iki koridor sisteminin birlikte kullanıldığı sistemlerdir. Bu koridor sistemi, düşey iletişim hareketinin yoğunlukla kullanıldığı büro binaları için tercih edilir.

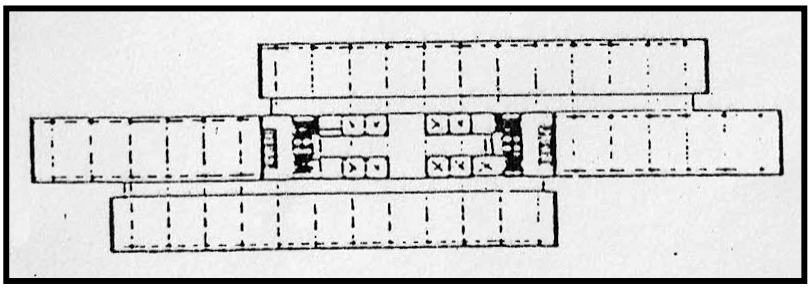
Büro binalarında kullanılışa bağlı diğer bir sistem ise koridorsuz çözümlerdir. Bu sistem daha çok açık büro mekanı kullanım gereği olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sistemde aydınlatma ve akustik sorunlar ön plana çıkar ve mekan konforunun sağlanması açısından iyi çözümlenmeleri gerekmektedir.

Hücresel büro sisteminde yatay sirkülasyon, koridor sistemi ile sağlanır. Bu koridor sistemini de şöyle gruplayabiliriz;

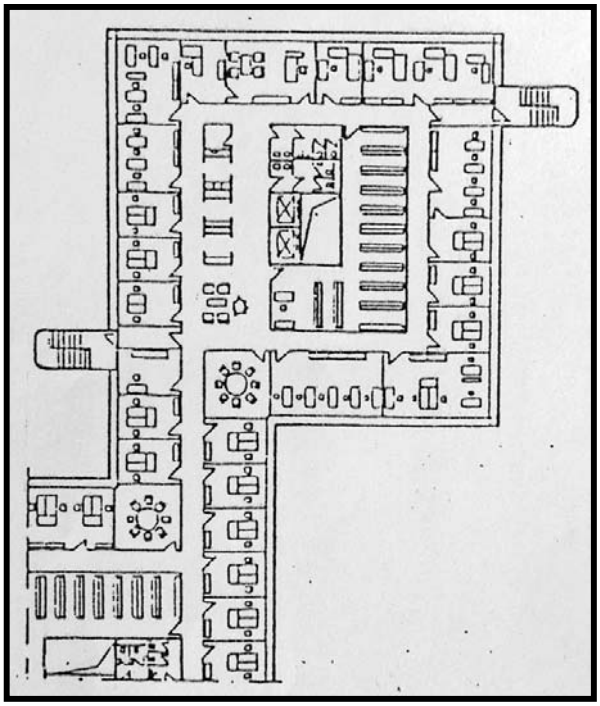
- Tek koridor sistemli hücresel büro binaları (Şekil 4.23.)
- İki koridor sistemli hücresel büro binaları (Şekil 4.24.)
- Üç koridor sistemli hücresel büro binaları (Şekil 4.25.)



Şekil 4.23. Tek taraflı koridor



Şekil 4.24. İki taraflı koridor



Şekil 4.25. Üç taraflı koridor

Açık planlanmış büro binalarında, yatay sirkülasyona çalışma alanları arasındaki geçitleri de dahil edebiliriz.

Serbest düzenli büro binalarında ulaşım düzeninde iki türlü sistem vardır;

- Tek çalışma mekanına hizmet eden çekirdek
- Çok çalışma mekanına hizmet eden çekirdek

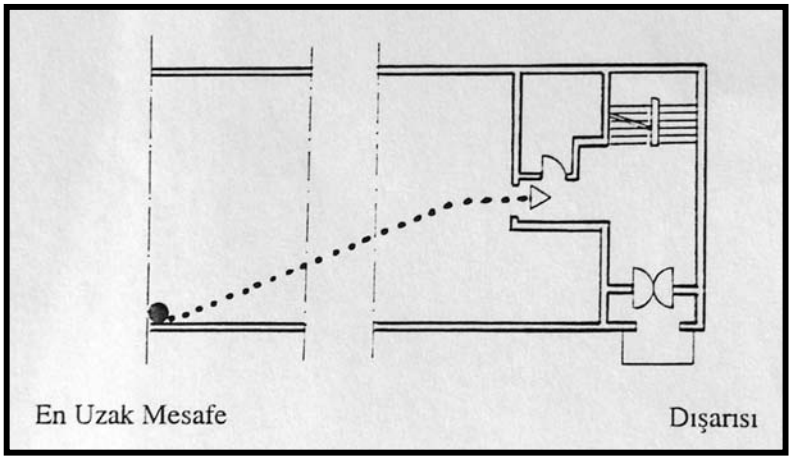
- **Düşey sirkülasyon**

Büro yapılarında düşey sirkülasyon elemanlarının (merdiven, asansör, yürüyen merdivenler), sıhhi kısımların (wc, kat ofisi, temizlik odaları) ve teknik kısımların (tesisat ve havalandırma kanalları) oluşturduğu hacimler grubu " çekirdek " olarak isimlendirilir.

Gorbon'a göre çekirdek; konstrüksiyon ve bakım kolaylığı açısından biraraya getirilen yapı öğeleridir. Büro yapılarında çekirdeğin konumunu etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar;

- Kaçış olanakları,
- Plan düzeninde istenen iç bölünme ve çeşitli kullanımlara uyabilme olanakları,
- Düşey ulaşım elemanları.

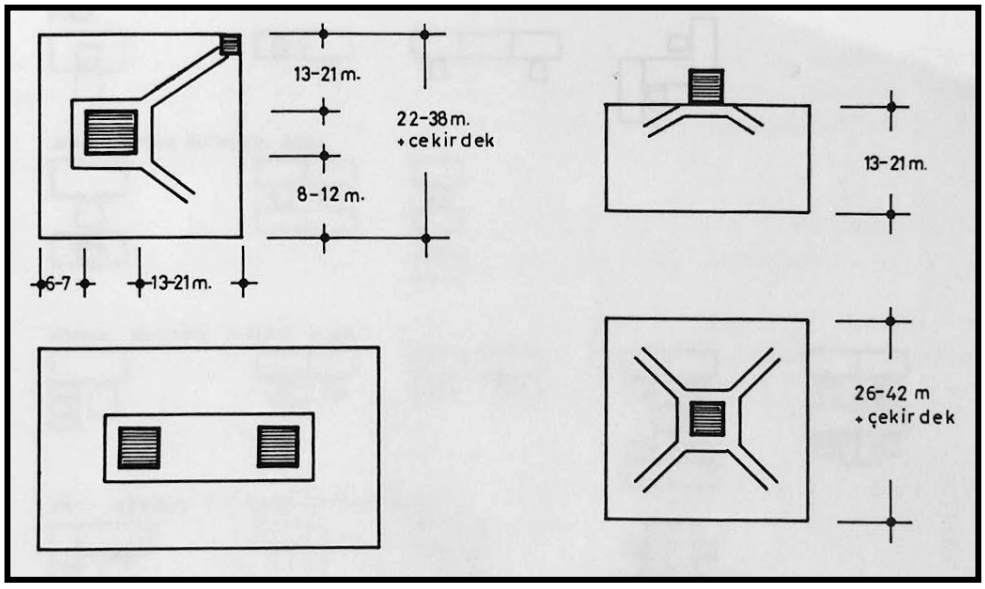
Çekirdek; büro aktivitesine, kullanıma, ana sirkülasyonu sağlama niteliklerine göre çeşitli şekillerde düzenlenir. Yapıdaki ana ulaşım ağının merkezini büro çekirdeği oluşturduğundan çekirdeğin konumu yapıdaki çalışma mekanlarını dolayısıyla da yapı kabuğunu etkilemektedir. Çekirdek zemin katta yol ve otopark ile ilişkide olmalıdır. Kat alanını tahrip etmeden, bütünü bozmadan ve yangın kaçışına uygun şekilde planlanmalıdır. (Şekil 4.26.)



Şekil 4.26. Yangından kaçış için en uzak mesafe

Büro binalarında çekirdeğin yeri bakımından çok genel bir sınıflandırma yapacak olursak eğer, üç çeşit çekirdek konumlandırılması olduğunu görüyoruz; (Şekil 4.27.)

- İçte yer alan çekirdekler
- İçte ve dışta yer alan çekirdekler
- Dışta yer alan çekirdekler



Şekil 4.27. Büro yapılarının biçimlenişinde çekirdeğin konumu

Çekirdekler plan düzenindeki konumlarına göre de altı ayrı grupta ele alınmaktadırlar; (Şener, 1995)

- Merkezi çekirdekler
- Kenarda yer alan çekirdekler
- Dışta yer alan çekirdekler
- Köşelerde yer alan çekirdekler
- Merkezi iki çekirdek
- Parçalı çekirdekler

- Çekirdeğin plan düzeninin merkezine yerleştirilmesi

Özellikle yüksek büro binalarında genellikle çekirdeğin plan düzeninin merkezinde yerleştirildiği görülmektedir. Bunun nedenleri arasında strüktürel sistemin kolay çözülmesi ve yanal yüklere karşı direnci, çalışma mekanlarının büyük çoğunluğunun gün ışığına açık mekanlar olmaları, çekirdeğin merkezi konumundan dolayı mekanik tesisatın katlar arasındaki ve katta dağıtımının kolayca sağlanması gelmektedir. Tipoloji içinde çeşitli plan düzenlerinde farklı adetlerde kullanılmaktadır. (Şener, 1995)

- Çekirdeğin plan düzeninin kenarına yerleştirilmesi

Çeşitli plan düzenlerinde kullanılmaktadırlar. Çalışma mekanlarında esnek çözümlere izin vermektedir. Tipolojide farklı sayılarda ve tüm plan düzenlerinde örnekleri vardır.

- Çekirdeğin plan düzeninin dışına yerleştirilmesi

Çekirdeğin plan düzeninin dışına yerleştirilmesi, çeşitli büro binası örneklerinde görülmektedir. Çekirdek, tek veya çeşitli boyutlarda birkaç çekirdekten oluşmaktadır. Özellikle serbest düzenli büro anlayışına çok uygundur ve esnek mekan çözümlerine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte binanın çeşitli noktalarında servis bağlantıları açısından olumsuz birkaç çekirdekten oluşan düzenlemeler yapılmıştır. Tipolojide 1,2,3 ve 4 adetten oluşan çekirdek düzenlemeleri kullanılmaktadır.

- Çekirdeğin plan düzeninin köşelerine yerleştirilmesi

Çeşitli plan düzenlerinde uygulamaları vardır. Çalışma mekanlarında esnek çözümlerin üretilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca strüktürel açıdan iyi bir sonuca ulaşılmasına neden olmaktadır.

- İki çekirdeğin plan düzeninin merkezine yerleştirilmesi

Çekirdeğin plan düzeninin merkezinde ikiye ayrılarak yerleştirilmesi, genellikle yüksek büro binalarında görülmektedir. Strüktürel, görsel ve mekanik tesisat kolaylıklarının yanında, çalışma mekanından çekirdeğe ulaşım uzaklıklarının küçülmesi, zeminde ve çatıda bina servis bağlantılarının kolay çözülmesi özellikleriyle de tercih edilmektedirler. Bu çekirdeklerin büyüklükleri tasarım ve binanın servis ihtiyaçlarına bağlı olarak belirlenmektedir. Çekirdek büyüklükleri aynı olabileceği gibi farklı da olabilmektedir. Tipoloji içinde, merkezi plan düzeninde merkezi iki çekirdekli bir tip oluşturulmuştur. (Şener, 1995)

- **Çekirdek Alanı Planlanması**

Çekirdek alanının planlanması için öncelikle, çekirdeğin yerinin, büyüklüğünün ve biçiminin, binadaki çekirdek veya çekirdeklerin toplam kat alanına oranının belirlenmesi gerekmektedir.

Çekirdeğin yerinin belirlenmesinde, çalışma alanlarından ulaşım uzaklıkları diğer bir önemli kriteri oluşturmaktadır. Güvenli bir kaçış için bazı şartlar gereklidir; (Yünüak, 1996)

1. Geniş bir oda veya mekandan kaçmak sözkonusu ise, farklı yönlerde olmak şartı ile birden fazla çıkış kapısı gerekmektedir.
2. Eğer kademeli bir çıkış sözkonusu ise, içteki ofisin en uzak noktasından giriş ofisinin çıkış kapısına kadar olan toplam mesafe 12.2m'yi geçmemelidir.
3. Net bir kaçış yolu istenmektedir.

4. Odalardan alternatif kaçış yönleri gerekmektedir.
5. Kaçış rotaları üzerinde merdivenler bulunmalıdır.
6. Bir yönde kaçışın olduğu durumda, max. kaçış mesafesi 30.5m'dir.
7. Birden fazla merdivene ihtiyaç duyulduğunda, max. ulaşım mesafesi 46m'yi aşmamak için, iki komşu merdiven arası 61m'den fazla olmamalıdır.

1. Yalnızca bir doğrultuda kaçış
2. 45°'den daha az yönelimlerde
3. Birden fazla yönelimlerde, 45°'lik doğrultuda veya daha farklı doğrultuda
4. Birden fazla doğrultuda kaçış (Tablo 4.13.)

Tablo 4.13. Yangın kaçış mesafesi standartları (Şener, 1995)

ULAŞIM MESAFESİ	**DİREKT MESAFE**	
18m	12m	1 ve 2 durumu
45m 1 ve 2'deki gibi kaçış doğrultularıyla 18m'yi içeren	30m 1 ve 2'deki gibi kaçış doğrultularıyla 12m'yi içeren	3 ve 4 durumu

Max. ulaşım mesafesi ve max. doğrudan mesafe, yalnızca aşağıdaki şartlar sağlandığında zemin katta %50 arttırılabilir.

- Çıkışlar; 60m'yi aşmayan aralıklarla yerleştirilmelidirler. Kat çevresi boyunca birbirine benzer olarak dağıtılmalıdırlar.
- Çıkışlar; açıkça görülebilir olmalı, çıkış kapıları ışıklı sistemlerle gösterilmelidir.

Çekirdeğin büyüklüğü ve biçimi aşağıdaki kriterlere bağlı olarak tasarlanmalıdır;

1. Kat alanı ve kat nüfusu: Her katta bulunan asansörler, merdivenler, tuvaletlerin sayısı ve boyutları, kat alanı ve kat nüfusuna göre belirlenir.
2. Kat sayısı: Kat sayısı asansörlerin sayısını belirler.

3. Ek alanlar: Çekirdek ünitesinin içinde yer alan (mekanik taşıyıcılar, çay istasyonu vb.) ek elemanları etkiler.
4. Temizlik ve bakım alanları: Temizlik ve bakım alanları ihtiyaçları, brüt büro alanının %1'ini oluştururlar. Büro binaları için gereken bu %1 alanın bölümlenmesi % cinsinden şöyledir: (Duffy vd. 1976)

Temizlikçilerin depo alanı..... % 40
Temizlikçilerin kilitli odası ..... % 10
Bakım için ayrılan tesisat kanalı..... % 15
Bakım ofisi..... % 15
Çöp deposu..... % 10
Kat temizlik sorumlusu..... % 10

Bir binanın çekirdek veya çekirdeklerin toplam alanının, kullanılan kat alanına oranı bir binadan diğerine büyük çapta değişir. Newyork'un 40-70 katlı büro binalarında çekirdeklerin ortalama toplam alanı (merdivenler, asansörler, tuvaletler) çekirdekle hizmet verilen her kat açık alanının yaklaşık olarak %27'sidir. Bu oran, bazı eski binalarda %38'e kadar yükselir, fakat günümüz tasarımı olan büro binalarında %20-24 arasında değişmektedir. (Şener, 1995)

Binanın strüktürel şeması, çekirdek alanı üzerinde direkt bir etkiye sahip olmaktadır. Yüksek büro binalarının toplam çekirdek alanlarının yaklaşık %12'si genellikle kolonlar, duvarlar, perdeler ve bölücüler tarafından işgal edilmektedir. Çekirdeğin en kritik elemanları; kolonlar ve perdeler, kaçış merdivenleri, asansörler ve asansör holleridir. Daha sonra tesisat düşey kanalları gelmektedir. (Şener, 1995)

- **Düşey Sirkülasyon Araçları**

Bu bölümde büro binalarında kullanılan düşey sirkülasyon araçları ve bunlara ait çeşitli özellikler incelenecektir.

Büro binalarında kullanılan düşey sirkülasyon araçları merdivenler ve asansörler olmak üzere iki genel grupta ele alınabilir.

- **Merdivenler**

Merdivenler de normal ve yürüyen merdivenler olarak iki grupta incelenebilir:

1. Normal Merdivenler

“ Farklı iki seviye arasındaki bağlantıyı sağlayan düşey sirkülasyon aracı, muntazam aralıklı yatay kademelerden oluşuyorsa buna merdiven denir. ” (Şener, 1995)

Merdivenler düşey sirkülasyon araçlarının en yaygın olanıdır. Bunun en önemli sebebi, sirkülasyonun emniyetli ve sürekli olarak yapılabilmesidir. Bir diğer sebep ise, diğer sirkülasyon araçları - asansör ve yürüyen merdivenler - mekanik araçlar olduklarından bozulma olasılıkları vardır ve dolayısıyla fonksiyonlarını sürekli olarak yerine getiremeyebilirler. Bu yüzden, büro binalarında bulunmaları halinde esas sirkülasyon görevi mekanik araçlar vasıtasıyla sağlandığı halde, merdivene bir emniyet unsuru olarak herzaman bir zorunluluk vardır.

Merdiven çeşitlerini bir sınıflandırma ile tanımlamak istersek pek çok çeşit merdiven olduğunu görüyoruz. Merdiven çeşitlerini aşağıdaki şekilde gruplandırabiliriz;

- Merdivenler bulundukları yere göre sınıflandırılabilirler;
  - Dış merdivenler (serbest merdivenler)
    Dış kısımda, cadde, sokak, avlu vb. yer alırlar.
  - İç merdivenler (kat merdivenleri)

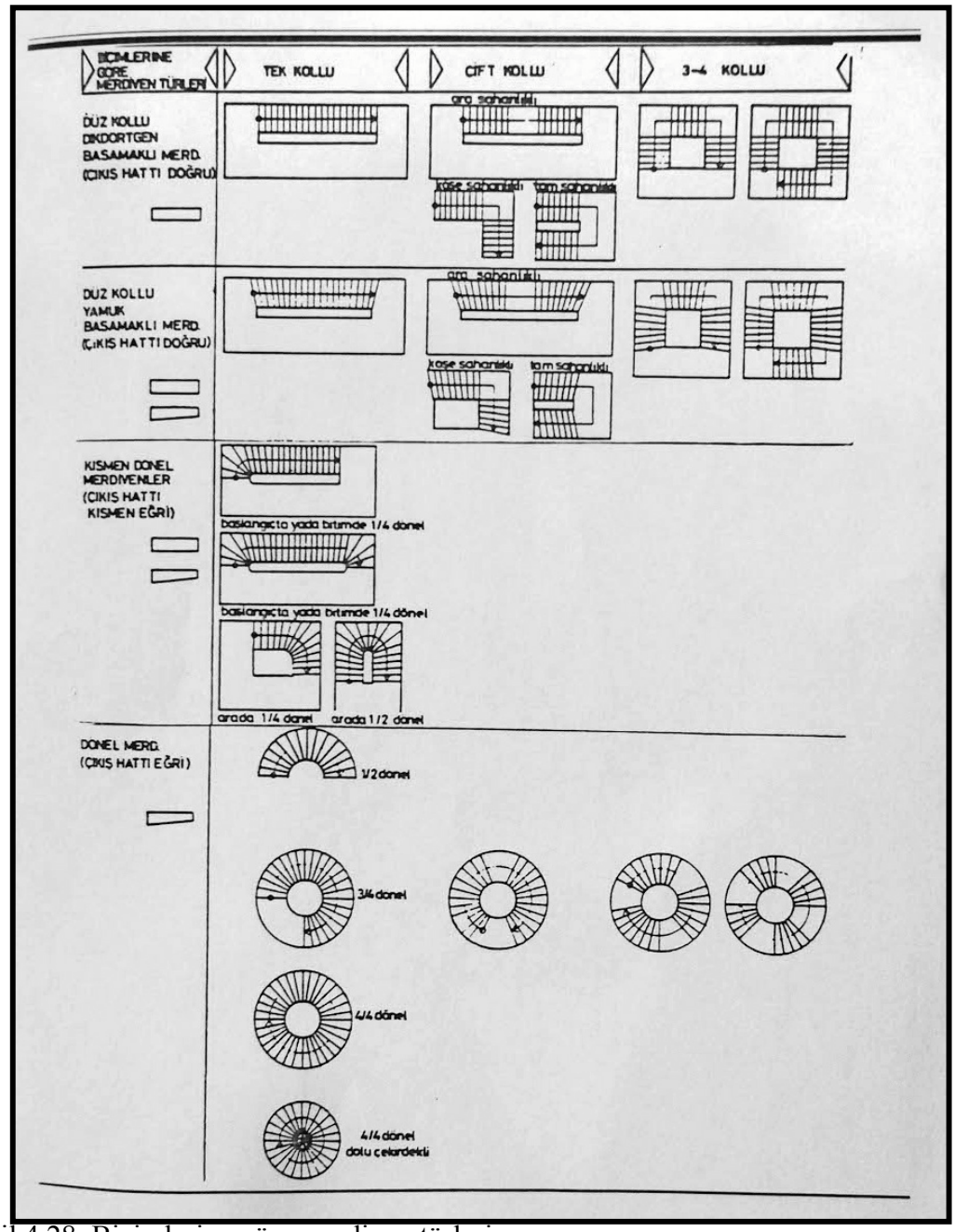
Katları bodrum katından çatı katına kadar bağlayan merdivenlerdir.

- Merdivenler ifadelerine, donanımlarına ve kullanma tarzlarına göre sınıflandırılabilirler;
  - Ana merdivenler

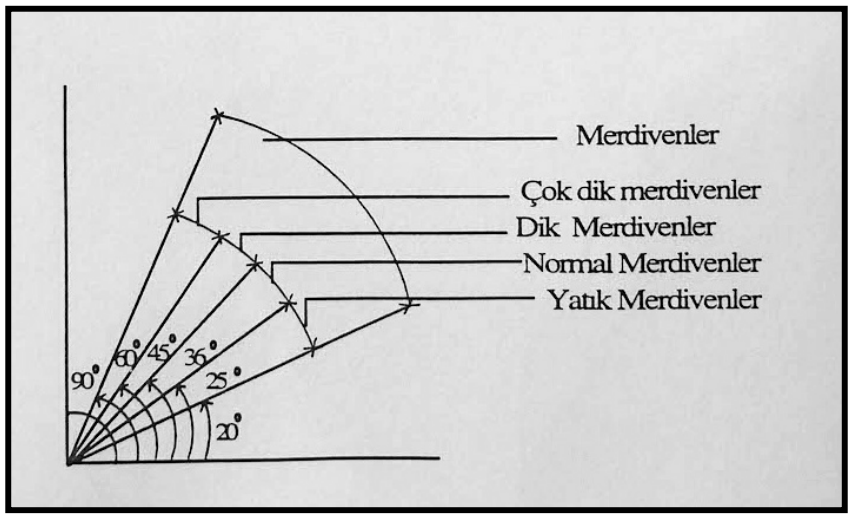
    Binanın ana sirkülasyonunu sağlayan merdivenlerdir.
  - İkincil merdivenler (arka merdivenler)

    Bu merdivenler büyük binalarda yan sirkülasyonu veya bazı hallerde ana giriş veya ana merdivenden uzakta kalan kısımlar arasındaki bağlantıyı sağlarlar.
  - Hizmet merdivenleri
  - Gizli merdivenler
- Merdivenler katlardaki mevkilerine göre sınıflandırılabilirler;
  - Bodrum merdivenleri
  - Kat merdivenleri
  - Zemin merdivenleri (mağaza, depo vb.)
- Merdivenler sahanlıkla sınırlanan çıkışlarının sayısına göre sınıflandırılabilirler; (Şekil 4.28.)
  - Bir kollu merdiven (sahanlık olmayan)
  - İki kollu merdiven (sahanlıklı)
  - Üç kollu merdiven
  - Çok kollu merdiven
- Merdivenler, merdivenin seyrettiği yöne göre sınıflandırılabilirler;
  - Düz merdiven
  - Kırık merdiven
  - Dönüşlü merdiven
  - Kavisli merdiven
  - Dönen merdiven
  - Kovalı döner merdiven
  - Sahanlıklı merdiven
  - Merdiven kovası dolu döner merdiven

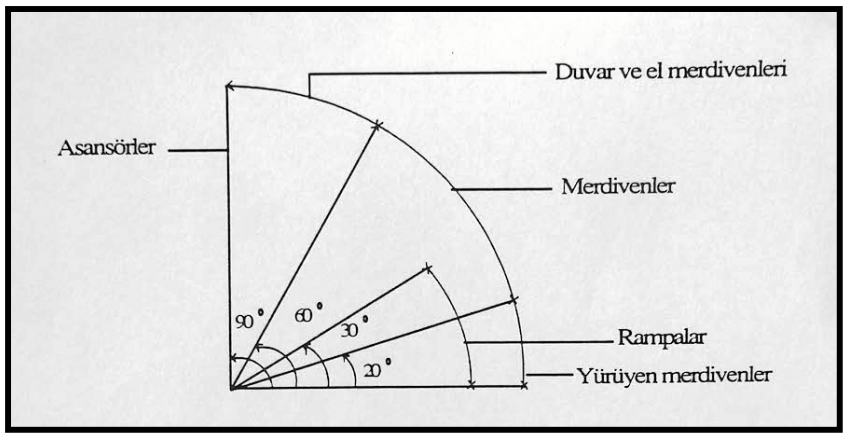
- Merdivenler eğimlerine göre sınıflandırılabilirler; (Şekil 4.29.) (Şekil 4.30.)
    - Yatık eğimli merdivenler 20°-25°
    - Normal eğimli merdivenler 25°-36°
    - Dik eğimli merdivenler 36°-45°
    - Çok dik eğimli merdivenler 45°-60°.



Şekil 4.28. Biçimlerine göre merdiven türleri



Şekil 4.29. Eğimlerine göre merdiven çeşitleri



Şekil 4.30. Düşey sirkülasyon elemanlarının eğim sınırları

Uygun merdiven eğiminin 25°-36° merdivenlerde olduğu, 30°'nin ise en çok uygulanabilir eğim olduğu sonucuna varıyoruz.

Merdiveni, tasarımı yapılacak bir yapı elemanı olarak düşündüğümüz taktirde birtakım tasarım kriterlerine ihtiyaç olduğu görülür. Günümüzde her ne kadar, fonksiyonelliği ön planda olan bir yapı elemanı olarak görmeye alıştığımız merdivenlerin, estetik açıdan bakıldığında yapı bütününe bir anlam kattığı da açıktır. Bu sebeple merdivenleri; teknik ve çalışma fonksiyonları tasarım kriterleri ve inşaat gerekleri olarak ayrı ayrı incelemek gerekir. Öncelikle fonksiyonel tasarım kriterleri bakımından merdivenleri inceleyecek olursak; (Şener, 1995)

1- Merdivenlerin mimari etkileri sirkülasyonun en iyi şekilde düşünülerek çözülmesi ile oluşturulmalıdır. Mimari etkiler, sınırlı fonksiyonel ihtiyaçların değiştirilebilirliği sayesinde daha önemlidir.

2- Belli bir hacim içinde çözülecek olan merdivenler çoğunlukla kesişmeler yapar, sahanlıklar ve mafsallar oluştururlar. Bu nedenle sirkülasyon için en uygun merdiven çözümü aranırken, ana mekana katkısı bulunan bu elemanın estetik ve akustik bakımlardan da düşünülmesi gerekir.

3- Merdiven herzaman giriş ve çıkış sirkülasyonunu en uygun şekilde bağlayacak konumda yerleştirilmelidir. Büyük binalarda bazen sirkülasyonu merkezileştirici, bazen de sirkülasyonu paylaştırıcı küçük merdivenler kullanılabilir.

4- Merdiven ve merdiven kovasının yerleştirilmesinde, ana sirkülasyonu sağlayacak olan merdivenin cephede konumlandırılması cephe etüdü için çok önemlidir.

5- Bir merdivenin yerleştirilme imkanları da çok çeşitlidir. Fakat genellikle faydalı alanlar diğer kullanımlar için ayrılıp, batı yönü gibi istenmeyen yönlerde merdivenler yerleştirilebilirler. Ancak aydınlatma ve havalandırma şartlarının uygun olması aranır.

6- Bir tasarıma ilk önce merdiven yerinin tespiti ile başlamak istenen sonuca götürmeyebilir. Bunun için bina tasarımını bütün olarak düşünmek gerekir. Merdivenlerin ne gereğinden çok yer kaplaması ne de gereğinden az olması istenir.

7- Merdiven çekirdek içindeki konumu dolayısıyla, diğer çekirdek elemanları ile bir uyum içinde olmalıdır. Gerek yönlendirilmesi gerek kullanılan malzeme bakımlarından bir uyum halinde olması gerekir.

8- Çok katlı olmayan büro binalarında, merdivenin kapladığı alanın binanın tümüne oranı, çok katlı binalarda merdivenin kapladığı alanın, binanın tümüne oranından daha azdır. Dolayısıyla az katlı binalarda merdiven daha fazla önem kazanır. Merdivenin göze çarptığı yerlerde estetik unsurlar bulunmalıdır.

9- Merdiven tasarımında en önemli konu sirkülasyonun emniyetle işlemesini sağlayacak bir merdiven tasarımıdır.

10- Merdivende kullanım ve güvenlik için sağlanması gereken önemli gereksinimlerden biri doğal ve yapay aydınlatmanın sağlanmasıdır. Merdiven için ideal aydınlatma, ışığın dik açıyla merdivene gelmesidir. Aydınlatma için kullanılan ışığın parlama yapmasından kaçınılmalı, merdiven doğal ışık ile aydınlatılıyorsa aydınlatmanın batıdan gelmesinden kaçınılmalıdır. Tepeden gelen kuvvetli bir ışık gölgenin düşmesine neden

olacağı için kazaları beraberinde getirecektir. Diğer önemli bir konu, elektrik düğmelerinin kolay ulaşılabilecek bir yerde bulunmasıdır. Otomatik olarak aydınlatılan merdivenlerde kullanım sırasında ışığın sönmesi sonucu, kazalar meydana gelebilir. Bu kazaların önlenmesi için aydınlatma düğmeleri ulaşılması kolay yerlere yerleştirilmelidirler.

11- Merdivenlerin tasarımı yapılırken dikkate alınması gereken önemli bir konuda merdivenlerin havalandırılması gereğidir. Merdivenlerin havalandırması için pencere ya da çatı ışıklığı yeterli olabilmektedir. Havalandırmanın sağlanamadığı durumlarda rahatsız edici diğer kokular mekan içine kolaylıkla gireceğinden, bunun önlenmesi açısından havalandırmanın doğal veya yapay yolla sağlanması gereklidir. Merdiven boşluğunun havalandırılmasının sağlanmasının önemli sebebi, olası bir yangın durumunda çıkan zehirli gazların uzaklaştırılması, meydana gelecek zehirlenme ve boğulmaların önüne geçilmesidir.

12- Merdivenler, binalarda yangın kaçışını sağlayan esas eleman olduğu için yeterli zamanda güvenli kaçışı sağlaması gereklidir. Yangın kaçışı esnasında merdiven boşluğunun havalandırılması, zehirlenmelerin olmaması için duman, sıcak ve zehirli gazların uzaklaştırılması, merdivenin yapıldığı malzemenin yangına karşı dayanıklı olması gereklidir.

Tasarım kriterleri dışında, merdivenleri bir de inşaat gerekleri bakımından inceleyebiliriz. Merdivenler, nerede ve hangi tür bina için inşa edilirlerse edilsinler, belirli kurallar dahilinde meydana getirilirler. Bu kuralları sıralayacak olursak; (Şener, 1995)

1- Öncelikle bir binada en fazla 25m. gidildikten sonra bir merdivene ulaşma zorunluluğu vardır. İmar şartnamesine göre; yangına karşı duvarları yeterli kalınlıkta bir merdiven yerleştirilmeli ve gerektiğinde kapatılabilen yangına dayanıklı kapılar sayesinde bağlantısı istenmektedir.

2- Bir merdivende basamak ve rıht boyutları, merdiven eğimine, türüne ve adım uzunluğuna bağlı olarak belirlenmelidir. İstanbul İmar Yönetmeliğinde, basamak ve rıht boyutu arasındaki ilişki " 2R (rıht) + B (basamak) = 60-63cm " formülüne göre

hesaplanacağı belirtilmiştir. Rıht yüksekliğinin 18cm'den fazla olmaması, basamak genişliğinin 25cm'den fazla olması, dairesel merdivenlerde merkezden 15cm uzaklıktaki basamak genişliğinin 10cm olacağı koşulları konmuştur.

Araştırmacılar, rıhtla basamak boyutu arasında 22 değişik ilişki kurulabileceğini, bunların arasında ideal ölçülerin 17/29cm olduğunu açıklamıştır.

Güvenli ve rahat kullanım için basamak genişlik 25cm'den daha az olursa ayağın bir kısmı boşlukta kalabilmekte, 32cm'den fazla olursa rıhtlara ayak takılabilmektedir. Bu boyutlar konforsuzluğu ve güvensizliği sağlamakta ve beraberinde kazaları getirmektedir.

Yapılan araştırmalar sonucu basamak ve rıht boyutları ile ilgili olarak önerilen ölçüler aşağıda belirtilmiştir;

- Merdivenler türlerine göre sağlanması gereken basamak genişlikleri;

- Yatık eğimli merdivenler ; $32 < B < 36$
- Normal eğimli merdivenler ; $26 < B < 32$
- Dik eğimli merdivenler ; $22 < B < 26$

- Rıht yüksekliği de basamak genişliği gibi merdiven eğimine ve adım uzunluğuna bağlıdır.

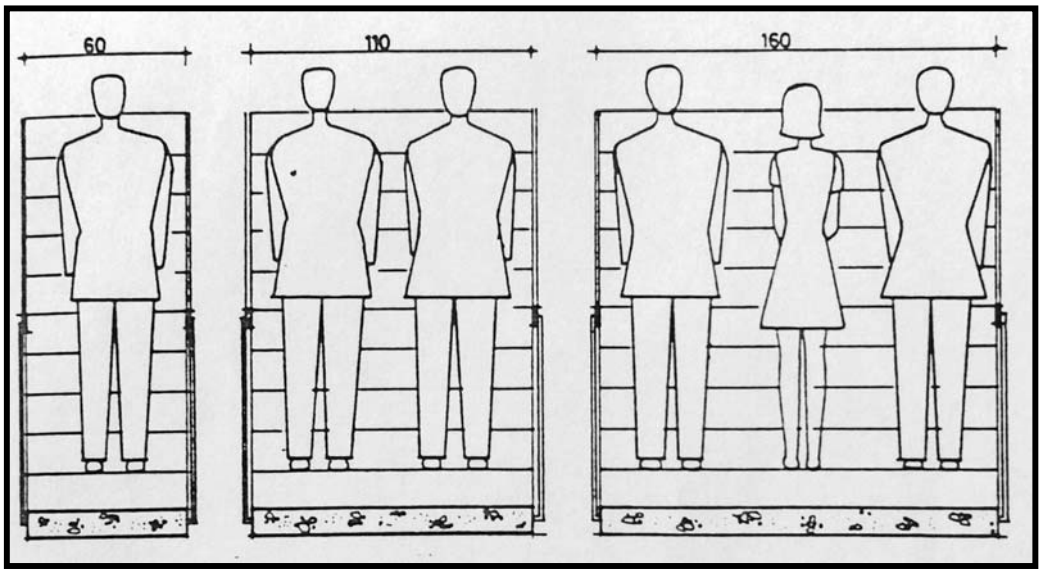
- Yatık eğimli merdivenler ; $12 < R < 15$
- Normal eğimli merdivenler ; $15 < R < 19$
- Dik eğimli merdivenler ; $19 < R < 22$

- Normal eğimli merdivenler içinde bina türlerine göre yaklaşık rıht yükseklikleri;

- Anıt, Tapınak, Saray → R ~ 15 cm
- Toplantı salonu, Sinema, Tiyatro → R ~ 16 cm

- Büro, Okul, Hastane, Mağaza → R ~ 17 cm
- Konut → R ~ 18 cm
- Servis merdiveni → R ~ 19 cm

3- Büro binalarındaki merdivenlerin dolaşım yoğunluğunun 2-3 kişi arasında değiştiği kabul edilecek olursa merdiven genişliği 120-170 cm olarak uygulanır. (Şekil 4.31.)



Şekil 4.31. Çıkış birim sayısına göre merdiven genişliği

Merdiven genişliği üçüncü kattan sonra her kat için 10 cm ilave edilmek ve 2.50m'yi geçmemek üzere hesaplanır. Merdivenler koridora bir genişlik ya da bir hol ile bağlanmalıdır.

Sahanlıklar, iniş-çıkış rahatlığını sağlamak amacıyla merdiven kolları arasında düzenlenen, çok kollu merdivenlerin yön değiştirmesi ve gerekli durumlarda katlara girişi sağlamak için yapılır. Sahanlıkların bir başka işlevi de dinlenmek için yapılması olmasıdır, çünkü 2.00m'yi geçen yükseklikleri bir seferde çıkmak çok zordur.

Sahanlıkların inşaat şartlarını maddeler halinde sıralayacak olursak; (Şener, 1995)

- Sahanlık genişliği, en az bir merdiven koluna eşit olmalıdır. Tam sahanlıklarda 1.00m' den az olmamalıdır. Merdiven 1.00m veya fazla ise tam sahanlıklarda 10cm, kat sahanlıklarında 20cm artırılmalıdır.
- Sahanlık uzunluğu, çıkış hattının sahanlık içinde oluşturduğu yolun uzunluğudur. Bu uzunluğun ara sahanlıklarda adım uzunluğuna bağlı olarak belirlenmesi gerekmektedir.
- 1.50-2.00m yükseklikte bir ara sahanlık yapılmalıdır.
- İki ara sahanlık arasındaki yükseklik 3.00m'yi geçmemelidir.

4- Büro binaları gibi genel hizmet yapılarında, sinema, tiyatro, mağaza gibi yapılarda olduğu gibi, merdiven genişliğinin ayrıca hesaplanması gerekir. Bunun için min. genişlik 1.00 m kabulü ile toplam genişliğin insan sayısına göre kat sayıları eklenir.

Katlara hizmet eden merdivenlerin boyutu, eğer tek merdivenli bir bina ise ve brüt kat alanı 230m²'nin üzerinde değilse min. 765mm olmalıdır. İki merdiveni olan binalarda merdiven genişliği 1860m² brüt kat alanına kadar min. 1070mm olmalıdır. Her ilave 280m² için 152mm genişlik merdivene eklenmelidir.

5- Normal merdivenlerde baş yüksekliği, kolunu kaldırarak inen bir insan göz önüne alınarak hesaplanmalıdır. Merdiven eğimi dikleştikçe baş yüksekliği arttırılmalıdır. Ortalama olarak insanların, kol mafsalına kadar yüksekliği 140cm, kol uzunluğu ise 70cm kabul edilirse, baş yüksekliği;

$H = 140 + 70 / \cos \infty$ cm.'dir.

Buna göre min. yükseklik ;

Eğimi 20° olan bir merdiven için H = 215cm.
Eğimi 30° olan bir merdiven için H = 220cm.
Eğimi 45° olan bir merdiven için H = 240cm.'dir.

6- Korkuluk ve küpeşte, iniş-çıkış güvenliğinin ve kolaylığının sağlanması açısından önem taşımaktadır. Merdivenin rahat ve güvenli kullanımı açısından, merdivendeki rıht sayısı beşten az ise küpeşte düzenlemek zorunlu değildir. Rıht sayısı beş ile on arasında ise sadece küpeşte, rıht sayısı ondan fazla ise hem küpeşte hem de korkuluk düzenlenmesi zorunludur.

Korkuluk yüksekliği belirlenirken, standart ve yönetmeliklerde belirlenen boyutların dışında, çocuklar için düzenlenen merdivenlerde önerilen küpeşte yüksekliği 60cm'dir. Küpeştenin yüksekliğinin yanında, eğimi yer aldığı merdivenin eğimi ile aynı olmalı, küpeşte merdivenin çıkışı boyunca kesintisiz olarak devam etmeli, merdiven yön değiştiriyorsa sivri köşelerden ve küpeştenin kopuk olmasından kaçınılmalıdır.

Farklı merdiven tipleri üzerinde yapılan araştırmalar, merdivenin kullanımı sırasında kullanıcıların benzer davranışlar sergilediklerini ortaya koymuş ve bu araştırmaların sonucunda aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır; (Şener, 1995)

- Eşit özelliklere sahip birden fazla çıkış hattı varsa, kullanıcılar gidecekleri yerin giriş ve çıkışına yakın olanı tercih ettikleri,
- Kolay ulaşım için kısa yolun seçiminin bir başka etken olduğu,
- Kullanıcılar inişte ve çıkışta sağ tarafı kullanmaya eğilim gösterdikleri,
- Küpeştenin kullanım oranı %50 olduğu bunun da yolun seçiminde çok etkili olmadığının göstergesi olduğunu,
- Küpeşte genellikle merdivenin başlangıcında ve bitişinde kullanıldığı,
- İnerken bayanların küpeşteyi daha çok kullandıkları,
- Küpeştenin kullanımı, merdivenin türünden çok kullanıcıların yaş ile ilgili olduğu,
- Kullanıcıların ilk basamaktan sonra genelde kısa bir süre duraksadıkları,
- Bazı merdivenlerde sağ ayakla çıkılmaya başlanması sol ayakla başlanmaya oranla daha yaygın olduğu,
- Sahanlıkta en kısa yolu tercih etmek yaygın bir davranış şekli olduğu,
- Merdiven dar bir merdiven ise genelde en kısa yolun tercih edildiği,

- Üç kollu ve çift kollu merdivenlerde meydana gelen çarpışmalar tek kollu merdivenlere oranla daha fazla olduğu, dairesel merdivenlerde de çok fazla çarpışma olduğu ortaya çıkmıştır.

2. Yürüyen Merdivenler

Yürüyen merdivenler belirli bir alana yayılmış kullanıcıların, iniş ve çıkış yönünde genelde çok farklılaşmayan yoğunluk oranlarında hareketine olanak veren sirkülasyon elemanlarıdır. (Şener, 1995)

Yürüyen merdivenler insanların düşey sirkülasyonu için çok önemli kolaylıklar sağlamaktadırlar. İnsan sayısının çok fazla olduğu kat sayısı ve alanı verilen bölgelerde, bu yoğunluğun dağılımını sağlamak için yürüyen merdivenler tercih edilmektedir. Bu insanlar farklı bölgelere çok kısa bir sürede ulaşmak düşüncesindedirler. Böylece trafik, aşağı ve yukarı yönde aralıksız ve sürekli olarak sağlanmaktadır ve genellikle de belirli doruk saatlerde benzer yoğunluk söz konusu olmaktadır. Özellikle büyük mağazalar, süpermarketler, metrolar, tren yolları, otobüs terminalleri ve istasyonların bitişik katları arasındaki yoğunluğu beslemek için en uygun seçim yürüyen merdivenlerdir. (Şener, 1995)

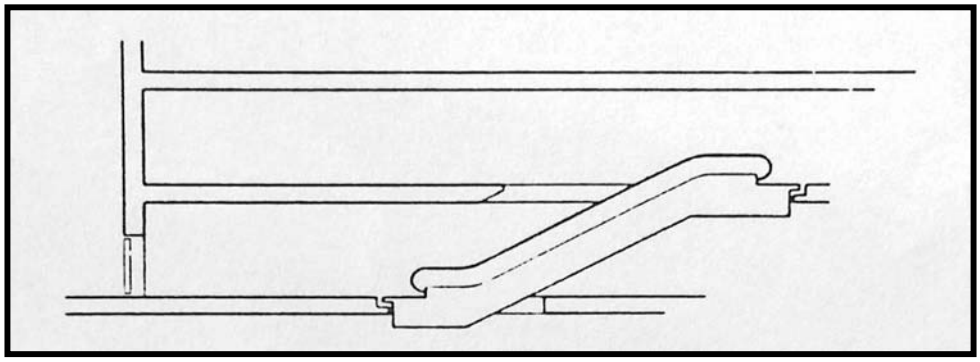
1899'da Charles D. Seeberger Otis Elevator Company'ye katıldı ve kendisiyle birlikte yürüyen merdiven (escalator) ismini de getirdi. Escalator; ingilizce asansör anlamına gelen " elevator " kelimesi ile Latince basamak anlamına gelen " scala " kelimesinin bir araya gelmesiyle oluşur. Seeberger-Otis beraberliği, genel kullanım maksatlı ilk basamaklı tip yürüyen merdiveni üretti ve bu yürüyen merdiven ilk ödülünü kazandığı Paris 1900 sergisinde halka tanıtıldı.

Yürüyen merdivenler, büro binalarında diğer çekirdek elemanlarının (merdiven, asansör) yüklendiği tarzda bir fonksiyon üstlenmezler. Ancak gerektiği yerde, diğer çekirdek elemanları ile birlikte konumlandırılırlar. Yürüyen merdivenler, kompleks büro binalarında zemin ve üstündeki birkaç katı bağlamak üzere kullanılırlar.

Yürüyen merdivenleri konumlandırılmaları bakımından üç grupta toplayabiliriz;

a. Yapı içinde;

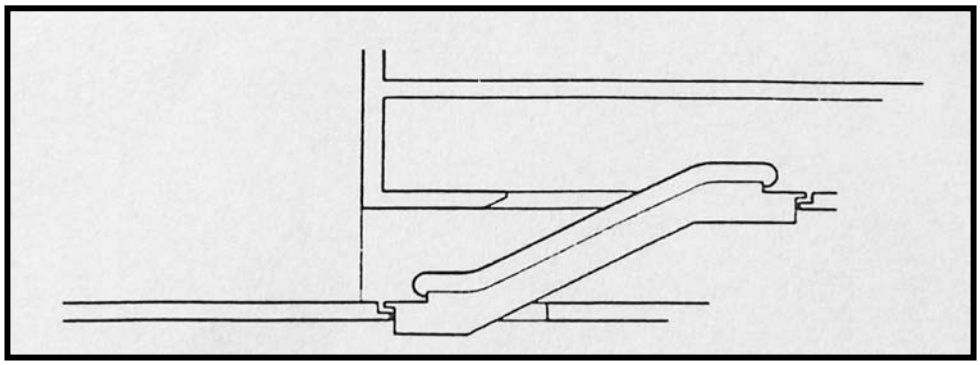
Özellikleri; Kuru, temiz ve donma riskinden uzak. (Şekil 4.32.)



Şekil 4.32. Yapı içinde konumlandırılmış yürüyen merdiven

b. Yapının dışında fakat korunmuş;

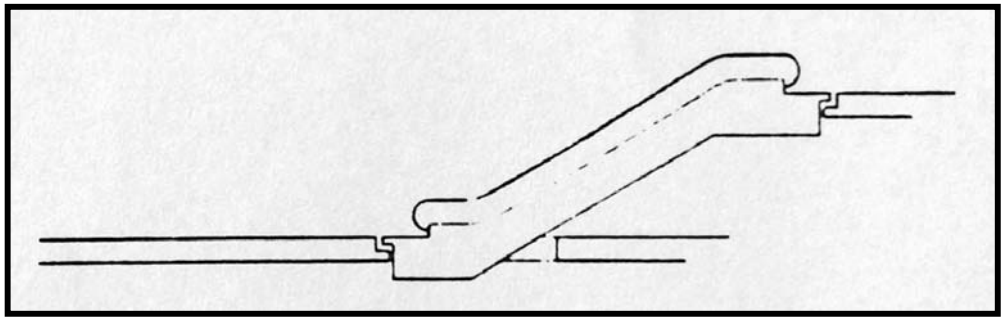
Özellikleri; Kar ve yağmura karşı korunmuş. (Şekil 4.33.)



Şekil 4.33. Yapı dışında korunmuş yürüyen merdiven

c. Yapı dışında, sürekli hava şartlarına dayanıklı;

Özellikleri; Yürüyen merdiven çeşitlerinin en pahalısıdır. (Şekil 4.34.)



Şekil 4.34. Yapı dışında yürüyen merdiven

Yürüyen merdivenler için standart uluslararası açı olarak 30° ve 35° belirlenmiştir. Yürüyen merdivenler için taşıma kapasitesine bağlı olarak basamak genişliği farklılıklar göstermektedir. (Tablo 4.14.)

Tablo 4.14. Taşıma kapasitelerine göre basamak genişlikleri

Teorik olarak taşıma kapasitesi	**Basamak genişliği**
Saatte 4050 yolcu taşınıyorsa	600mm
Saatte 6075 yolcu taşınıyorsa	800mm
Saatte 8100 yolcu taşınıyorsa	1000mm

Yürüyen merdivenlerin optimum seyir hızı 0.45m/sn'dir. Yürüyen merdivenlerin anahtar bir düğme ile kullanım dışı bırakılmaları mümkündür. Yürüyen merdivenlerin çalışma sistemlerinde herhangi bir kesinti veya bozulma söz konusu olsa bile normal merdiven olarak kullanılmaları mümkündür. Ancak onarılmaları gerekeceğinden sürekli olarak görev yapabilmeleri için ya çift olmaları, ya da binada bulunması zorunlu olan diğer merdivenlerden başka bir merdivenle desteklenmeleri gereklidir.

- **Asansörler**

“ İnsanları veya yükleri yüksek yerlere dikine veya eğik raylar arasında çıkarıp indiren makineli kabine asansör denir. ” (Hasol, 1993)

1867 yılında EDOUX adında Fransız mühendis uluslararası Paris sergisi için yeni bir kaldırma makinesi yaptı ve ismini “ asansör (Asseneeur) ” koydu ve bu makine ziyarete gelen misafirleri en yüksek noktaya kadar çıkartıp indiriyordu. 1878 yılında yine Paris sergisinde EDOUX Asansör ile 62.5 metreye yüksekliğe çıkarmayı başardı. 1880 yılında bu kez Alman Fizikçi ERNER VAN SİEMENS yeni bir buluş ortaya çıkardı. Manheim sergisinde elektrikten faydalandı. 1889 yılında Paris’te açılan bir sergide ünlü Fransız Mühendis EİFFEL adını ölümsüzleştirdiği bir de asansör kurdu ve insanları zahmetsiz bu kuleye çıkararak Paris’i seyrettirdi.

Bundan tam 3 yıl sonra ülkemizde İstanbul'da tarihin saklı olduğu bir kent Altın Boynuz'un büyüleyici güzelliğine bakan otelde (Pera Palas), Orient Expres yolcularını ağırlamak için 1892 yılında Fransız Mimar Alexander Valley tarafından inşa edilmiştir. 1892 yılından itibaren asansörler ülkemizde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Asansörler, düşey sirkülasyonun mekanik unsurudur. Onlar vasıtasıyla yüksek katlı binalar inşa edilebilir ve kullanılabilir hale gelmiştir. Genellikle ulaşım çekirdeği içinde diğer elemanlarla (merdiven, lavabo ve wc’ler ile) birlikte gruplandırılırlar. Tek tek ya da yangına dayanıklı bacalar içinde yerleştirilmeleri ve kapılarının yangına dayanıklı olması istenir. Asansör adedi yoğunluğa bağlıdır ve geniş holler üzerinde bulunmaları gerekir. (Şener, 1995)

Düşey sirkülasyon araçları içinde önemli bir yeri olan asansörlerin, binaya yeterli sayıda yerleştirilmesi yapının işlerliği açısından da son derece önemlidir. Asansörler için gerekli olan hacimlerin doğru seçilmesi ve yine gerekli minimum hacim ölçülerinin altına düşürülmemesi gerekmektedir.

Asansörleri genel olarak sınıflamak gerekirse;

- Özellikle insan taşımak amacıyla tasarlanmış asansörler,
- Esas olarak insan taşımak için tasarlanan ancak gerektiğinde yük de taşınabilen asansörler,
- Esas olarak sağlık tesislerinde kullanılmak üzere tasarımlanmış asansörler,
- Yüklerin insan refakatinde taşınması için tasarlanmış asansörler,
- Boyutları ve yapım şekli itibariyle insanların giremeyeceği bir kabini olan, küçük yüklerin taşınması için tasarlanmış asansörler,
- Yüksek katlı ve trafikli binalar için tasarlanmış hızı 2,5m/sn ve üstü hızlarda hareket eden asansörlerdir.

Çalışma prensiplerine göre de asansörleri iki grupta sınıflandırabiliriz;

- **Elektrikli Asansörler**

Makine dairesindeki tahrik motorunun kumanda panosundan aldığı komut vasıtasıyla harekete geçip, kabini istenilen yöne hareket ettirmesi yoluyla çalışır. Kabin, karşı ağırlıkla müşterek çalışır. Aralarındaki çelik halatın tahrik kasnağı ile sürtünmesinden kaynaklanan bir hareket vasıtasıyla yukarı aşağı hareket ederler. (Şener, 1995)

Taşıma kapasitelerine göre de asansörleri 3 grupta sınıflandırabiliriz;

- Konutlarda kullanılan asansörler; 100, 180, 240, 320, 400, 630, 1000kg olmak 7 türe ayrılır.
- Konut dışı yerlerde kullanılan asansörler; 630, 800, 1000, 1200, 1600kg olmak üzere 5 türe ayrılır.
- Sağlık tesislerinde kullanılan asansörler; 1600, 2000, 2500kg olmak üzere 3 türe ayrılır.

Asansörler hızlarına göre de 0,63m/sn, 1m/sn, 1,6m/sn, 2,5m/sn ve 2,5m/sn' nin üzerindeki hızlar olmak üzere 5 çeşittir. Bunlara bağlı olarak asansörlerin kabin, makine

dairesi ve kuyu boşluğu ebatları da değişiklik arz etmektedir. Yine bunlara ek olarak asansörler hızlarına göre değişik güçte motor ve fren sistemi kullanmaktadır.

Regülatör düzeneği, asansör halatlarının kopması durumunda devreye girip kabini frenleyen bir emniyet tertibatıdır.

- **Hidrolik Asansörler**

Hidrolik asansörler; hidrolik sıvısını, kabini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen bir kaldırıcıya sevk eden ve elektrikle tahrik edilen bir pompa vasıtasıyla gerçekleşen asansörlerdir. Bu asansörlerde aşağı yön hareketi kabinin kendi ağırlığı ile gerçekleşmektedir. (Şener, 1995)

Hidrolik asansörlerde makine dairesi genel olarak, ilk durak seviyesinde bulunur. Burada bir yağ kazanı ve bunun üzerinde hidrolik makinesi, kumanda panosu ve hidrolik sıvısının içinden geçtiği hortumlar bulunmaktadır.

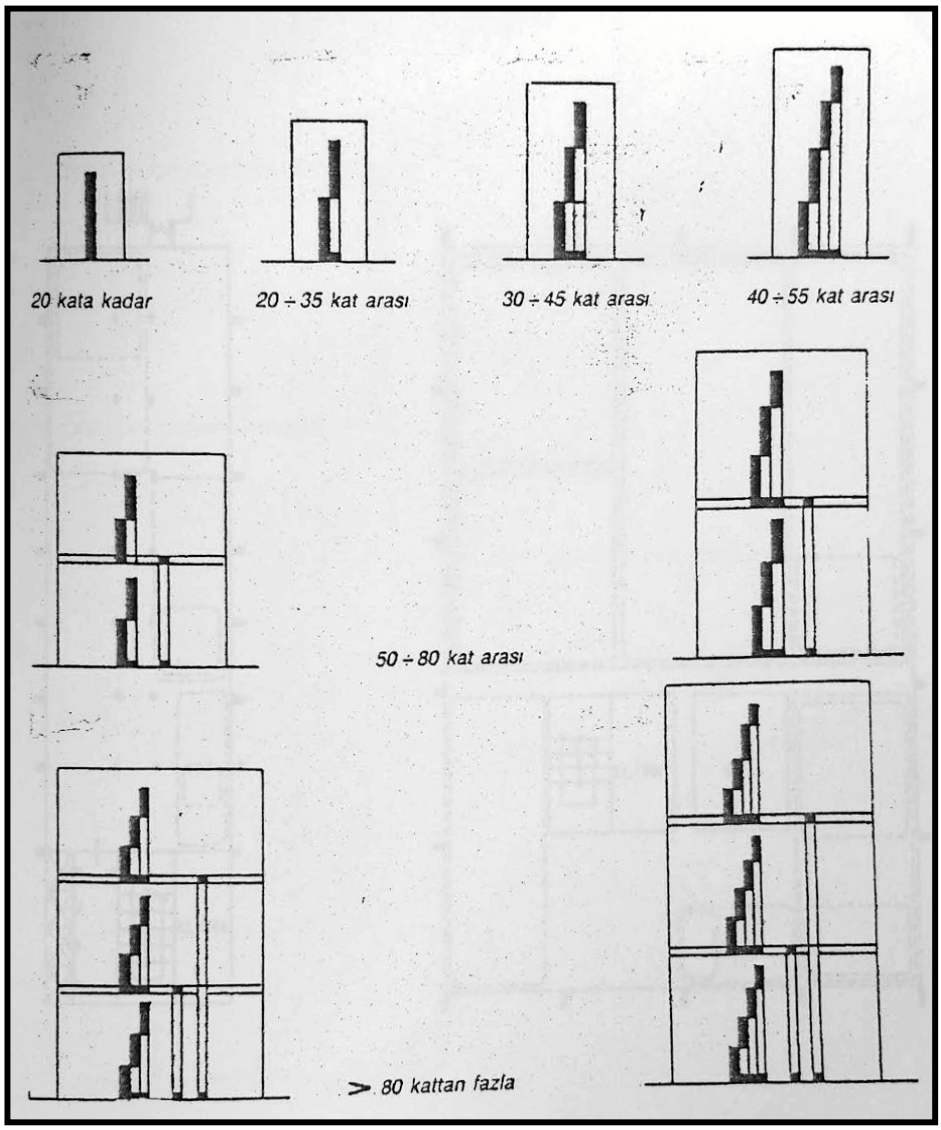
Hidrolik asansörler elektriğin tahrik ettiği pompanın yağı itmesiyle pistonların kabini kaldırması esasına göre çalışır. Pompalanan yağ, hidrolik makinesinden belirli şartları yerine getirerek geçip borular vasıtasıyla silindiri harekete geçirirler. Silindir kabine doğrudan veya dolaylı olarak bağlanmış olabilir. Silindirin ittiği kabin alınan kumanda ile gerekli kata taşınır.

Hidrolik asansörler genellikle; konutlarda, villa ve evlerde, tadilat gören binalarda, bina statiğine ek yük getirilmesinin istenmediği durumlarda (örneğin eski eser tadilatı), fabrikalarda ve alış veriş merkezlerinde panaromik olarak kullanılırlar.

Asansörler genel olarak yapılan sözleşmeler gereği aylık, 6 aylık ve yıllık olarak gerekli bakımlardan geçmelidir.

“ Nisan 1984 tarihli İstanbul İmar Yönetmeliğinin 3.28 numaralı maddesine göre yüksekliği 15.50m.’yi geçen ve beşten fazla katı bulunan resmi binalarda, çarşı, otel,

işhanı ve apartmanlarda, zemin kattan itibaren (çatı katı hariç) son kata kadar, dar kenarı 1.20m.'den ve alanı 1.80m.'den az olmamak üzere asansör yeri ayrılması ve bu yerde fenni gereklere göre asansör olması zorunludur. " (Şener, 1995) (Şekil 4.35.)



Şekil 4.35. Büro binalarında kat yüksekliğine bağlı asansör sistemi

Kişi sayısı ile asansör kabin ölçüleri arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda verilmiştir. Verilen değerlere asansör boşluğu için 15-30cm eklenmelidir. (Dökmeci vd. 1993) (Tablo 4.15.)

Tablo 4.15. Kişi sayısı ile kabin ölçüleri arasındaki ilişki

Kişi sayısı	Kabin boyutları
4 kişi	1.2mx1.2m
6 kişi	1.4mx1.4m
10 kişi	1.7mx1.7m

Büro binalarında asansör sayısının, kapasitesinin ve boyutlarının saptanması için öncelikle bazı verilere ve kararlara ihtiyaç vardır.

Büro binasının öncelikle kat sayısı, döşemeden döşemeye kat yükseklikleri, her katta kaç kişinin çalışacağının ve binanın ne amaçla kullanılacağının bilinmesi gerekir.

Bunlardan başka ortalama dolaşım zamanı, bekleme süresi ve asansörün yolcu taşıma kapasitesi ve kararları da belirlenmelidir.

Binalardaki asansör kapasite hesapları doruk saatlerdeki trafiğin 5 dakikasında asansöre gelen kullanıcı sayısına bağlı olarak hesaplanır. Binanın fonksiyonuna bağlı olarak kullanıcıların belli bir yüzdesinin taşınması istenir. Bu oran büro binaları için %12.5-%16 arasında alınır. (Şener, 1995)

Asansör sayı ve kapasitelerinin belirlenmesinde önemli kavramlardan biri de, kullanıcıların asansör bekleme süresidir. Binanın fonksiyonuna ve kullanıcı sayısına bağlı olarak bu süre genellikle büyük binalarda 20-30 saniye, küçük binalarda ise 40 saniye olarak kabul edilmektedir. Bu süre asansör sayısına, kapasitesine, asansörün en son çıkacağı kat adedine, asansördeki yolcu sayısı ve buna bağlı olarak asansörün olasılı durma sayısına bağlıdır.

Binanın aynı bölümlerine hizmet eden asansörler, bekleyenlerin bir defada bütün kapıları görebilmeleri için, bir tekil küme içinde düzenlenmelidir. Bir dizi boyunca üçlü bir küme, arzu edilen en genişidir. Binanın farklı bölümlerine hizmet eden asansör kümeleri, aynı asansör holünün karşıt duvarlarına veya ayrı hollere açılabilir. Bir tekil asansör kümesine hizmet eden asansör holünün min. genişliği 2.45m olmalıdır. İki

taraflı asansör kümesinin açıldığı bir hol için min. genişlik 3m olmalıdır. (Yünüak, 1996)

Asansör kuyusu, merdiven kovası gibi yerler yangın bakımından bir baca vazifesi görerek yangının katlara yayılmasına en elverişli yerlerdir. Bu sebeple bu elemanların kullanıldığı yerlerde malzeme olarak yangına dayanıklı ürünler seçilmelidir. Asansör kuyusunun havalandırılması yeterli olmalıdır. Kabin içinde yeterli aydınlatma olmalı ve tehlike anında kullanılmak üzere kabin tavanında, dışarıya doğru açılan en az 50x70cm boyutunda bir kapak bulunmalıdır. Ayrıca asansör kapılarının da yangına dayanıklı olması gerekir. (Şener, 1995)

Makine dairesi yüksekliği, 100 kg ve daha küçük taşıma kapasiteli asansörlerde en az 1.40m olmalıdır. Kumanda tablosu ve makine sisteminin kolaylıkla kontrol edilebilir olması gerekir. Eğer makine dairesi son katta bulunuyor ise yüksekliği min. 0.70m olmalıdır. Bu bölümün kapı yüksekliği min. 1.80m olmalı ve kesinlikle bina içinde sahanlık, koridor gibi genel yerlere açılmamalıdır. Kolaylıkla ulaşılabilen sabit bir merdiven ile varılması gereken bu bölüm yangından korunmuş olmalı ve zemin tamamen kapalı olmalıdır. (Şener, 1995)

Asansörlerde kullanılan kapılar ise çeşitli tiplerde yapılmaktadır. Bunlardan bazıları;

- El ile açılan kapı,
- Yarı otomatik kapı,
- Otomatik kapı,
- Çift hızlı otomatik kapı,
- Kafesli kapı.

Asansör kapılarının iki çeşit konstrüksiyonu vardır;

- Çerçeveli örnek
- Ön cephesi dolu olan örnek

Günümüzde bugün bahsedilen bu asansör çeşitlerinden farklı olarak iki çeşit daha asansör tipi bulunmaktadır.

- **Panaromik Asansörler**

Panaromik asansörler, kullanıcıların istedikleri katlara ulaşırken dışarıyı seyretme olanağı veren ve dışarıdan görünüşü de estetik olan bir asansör tipidir. Panoramik asansörler; genellikle alışveriş merkezlerinde, otellerde, mağazalarda veya manzarası güzel olan binalarda tercih edilmektedir. Tercihen büro binalarında kullanılmamaktadır. Panoramik asansörler mimari açıdan değişik tasarım alternatiflerine olanak tanımaktadır.

- **Akıllı Asansörler**

Hızları saniyede 8m olan ve 400m'ye kadar yükselen bu asansörler 20-25 kişiyi taşıyabilmektedir.

Akıllı asansörlerden çok kısa olarak söz etmek gerekirse, bu asansörler bina yolcu trafiğine göre tasarlanmış, hatta otomasyon sistemi sayesinde yolcunun kullanım alışkanlıklarını takip ediyorlar. Örneğin; her gün herhangi bir kattan asansöre binen yolcu birkaç gün sonra sistem sayesinde otomatik olarak algılanır ve o yolcuyu o katta hazır bekler. En önemlisi herhangi bir tehlike anında asansörün veri bankasında biriken bilgiler sayesinde asansörlerin öncelikle hangi katlara yöneleceğini kendisi belirler. Asansör dolduğunda diğer katlara uğramadan gider ve vakit kaybının önüne geçerler. Ayrıca bu asansörler UPS beslemeli yapıldığı takdirde elektrik kesilmelerinde veya jeneratör arızasında asansörlerin kat arasında kalması da önlenebilmektedir.

Çekirdek içi düzeninde yer alan diğer bir yapı elemanı tuvaletlerdir. Tuvaletler, çalışma mekanını bölmemek ve birtakım tesisat kolaylıkları bakımından üst üste getirilebilmek gibi düşüncelerle çekirdek içinde yer alır. Genellikle yatay ve düşey sirkülasyonun kesiştiği kolay bulunabilir yerlerde gruplandırılan tuvaletlerin tesisatı açılabilir ve içine girilebilir kanallar içinde inşa edilmelidir.

Tuvalet ve lavaboların kesinlikle doğal ışıkla aydınlatılmaları gerekmektedir. Tuvaletlerin birbirleri üzerinden hava ve ışık almaları doğru değildir. Tuvalet ve lavaboların ıslak mekan gereksinimlerine uygun olarak, hem duvar hem de döşeme kaplamaları kolay temizlenebilir olmalı ve suya, neme dayanıklı malzemeler ile yapılması gerekmektedir.

Büro binalarında tuvaletler için gereken alan oluşturulurken bir erkeğin klozet ve pisuvar ihtiyacını karşılamak için 0.32m²'lik, lavabo için ise 0.12m²'lik bir alan ihtiyacı vardır. Bu iki veri kombine edilirse, bir erkek için 0.33m²'lik bir tuvalet alanı hesaplanmalıdır. Kadınlar için lavabo ve tuvalet ihtiyacını karşılayacak alanlar kombine edilirse bulunan alan 0.30m²'dir. (Şener, 1995)

Wc kabini min. bir tanesi için 1.00mx0.80m olmalıdır. Fakat 1.83mx0.90m daha iyi geçit sağlayan ve kullanışlı bir ölçü olarak kabul edilir. Türkiye'deki imar yönetmeliklerine göre, min. kabin ölçüsü 1m²'dir ve bir kenarı 0.90m olmalıdır.

Genel olarak her bir klozet için 1.67m², her bir pisuvar için 0.929m², her bir lavabo için ise 0.743m² alan gereklidir. Bu alanlar net alanlar olmakla beraber duvarlar, wc giriş ve çıkışları, sirkülasyon alanları bu ölçülere dahil edilmemiştir.

Büro binaları için tuvalet standartları aşağıdaki tabloda verilmiştir. (Şener, 1995) (Tablo 4.16.)

Tablo 4.16. Büro binaları için tuvalet standartları

Bir kişiye	**Klozet Sayısı (Kadın/Erkek)**		**Pisuvar Sayısı**	**Lavabo Sayısı (Kadın/Erkek)**	
9.29 m²	**Kişi**	**Adet**	Her 8 klozete 1 adet pisuvar	**Kişi**	**Adet**
	1-15	1		1-15	1
	16-35	2		16-35	2
	36-55	3		36-60	3
	56-80	4		61-90	4
	81-100	5		91-125	5
	101-150	6		Eklenen her 45 kişiye	1
	Eklenen her 40 kişiye	1			

- **Büro Plan Tipolojisine Göre Çekirdek Çözümleri**

Günümüzde en yaygın büro tiplerini planlarına göre sınıflandıracak olursak üç plan şemasıyla karşılaşırız. Düşey sirkülasyonu sağlayan çekirdekleri, büro organizasyonlarına bakmadan sınıflandıracak olursak; (Şener, 1995)

- Tek çekirdekli büro binaları
- Bir ana çekirdek ve tali çekirdeklerden oluşan büro binaları
- İki eşit çekirdekten oluşan büro binaları
- Çok çekirdekli büro binaları
- Karma sistemli büro binaları (yatay ve düşey sirkülasyonun karma edildiği) olmak üzere beş ana grupta toplayabiliriz.

- **Geleneksel Büro Planlamasında Çekirdek Çözümü (Traditional Office Planning)**

1. Tek Çekirdekli Geleneksel Büro Binaları

Genellikle tek çekirdekli büro binaları, çok derin olmamaktadırlar. Kaçma mesafesi göz önüne alınarak konumlandırılan tek çekirdeğin yeterli olabilmesi için merdiven merkezli dairenin max. 25m yarıçapa sahip olması, binanın bunun dışına taşmaması gerekir.

Tek çekirdekli geleneksel büro binaları da kendi içinde sınıflara ayrılır;

- Tek çekirdeğin merkezde olduğu büro binaları
- Çekirdeğin merkezden kaymış olduğu büro binaları
- Çekirdeğin binanın tamamen dışında olduğu büro binaları

Hücresel planlanmış büro binalarında, bu üç gruba ait örnekleri görmek mümkündür. Ancak örnekler genellikle çekirdeğin merkezde ve merkezden kaymış olduğu iki grupta daha çok görülmektedir.

2. Bir Ana Çekirdek ve Tali Çekirdeklerden Oluşan Geleneksel Büro Binaları

Bu tip büro binalarında merkezdeki çekirdek sirkülasyonun ağırlıklı kısmını üstlenmiştir. Ancak büro binası büyük olduğu için merkezi çekirdek yeterli olmamakta, bu sebeple küçük çekirdekçiklere ihtiyaç duyulmaktadır.

3. İki Eşit Çekirdekli Geleneksel Büro Binaları

Çekirdeklerin bu şekilde konumlandırıldığı büro binaları daha çok serbest planlanmış büro binaları olmakla birlikte, hücresel büro binaları için de uygulanmış örnekler vardır. Sirkülasyonun diğer örneklerden farklı olarak, iki çekirdek tarafından bölüşüldüğü görülmektedir.

4. Çok Çekirdekli Geleneksel Büro Binaları

Bu sınıflandırmaya giren örneklerde ise, birbirine eşit ikiden fazla çekirdek olduğu görülmektedir. Büro binasının ihtiyacına göre, çekirdekler bazı noktalarda gruplandırılarak, sirkülasyonun eşit dağılımının planlandığı görülmektedir. Bu sınıflandırmaya giren çekirdeklerin belli bir geometrik düzen içinde gruplandırılmış olmaları ise, bu grup çekirdeklerin bir özelliğidir.

5. Karma Sistemli Geleneksel Büro Binaları

Karma sistemli diye isim verdiğimiz büro binalarında çekirdeklerin belli bir geometrik düzen içinde olmadıkları görülmektedir. İhtiyacın olduğu yerlerde yatay ve düşey sirkülasyonun gerektirdiği şekilde serbest bir planlama, bu sınıfa giren büro binalarının özelliğidir.

- **Açık Büro Planlamasında Çekirdek Çözümü (Open Office Planning)**

1. Tek Çekirdekli Açık Planlanmış Büro Binaları

Tek çekirdeğin söz konusu olduğu açık planlanmış büro binalarında genellikle tek çekirdeğin bütün sınıflandırmalarına giren örnekler bulunmaktadır. Çekirdeğin merkezde yer aldığı, asimetrik yerleştirildiği ve binanın dışında konumlandırıldığı örnekler mevcuttur.

2. Bir Ana Çekirdek ve Tali Çekirdeklerden oluşan Açık Planlanmış Büro Binaları

Büro mekanının büyümesi sonucu, ihtiyacı karşılamakta yetersiz kalan ana çekirdeğe yardımcı çekirdekçiklerin oluşturulduğu bu sistem açık planlanmış büro binaları için de geçerlidir.

3. İki Eşit Çekirdekli Açık Planlanmış Büro Binaları

Çekirdeğin farklı yerlere konumlandırılmış, iki eşit parçadan oluşturulduğu, sirkülasyonun tam manasıyla ikiye bölündüğü sistemin örnekleri, daha çok açık ve serbest düzenli büro binalarında görülmektedir. Bu uygulama büro binalarına esneklik getirmektedir. Örneklerden de anlaşılacağı gibi gelecekte olması planlanan gelişmeler için imkan sağlamaktadır.

4. Çok Çekirdekli Açık Planlanmış Büro Binaları

Büro mekanının birbirine eşit, ancak ikiden çok çekirdek ile sirkülasyonun sağlandığı büro binaları da vardır. Bunların ayrıca bir sınıflandırmaya sokulmasının nedeni, hem geometrik düzenlerini korumaları, hem de birbirlerine eşit planlanarak, plan bütünü içinde yerleştirilmeleridir. Ancak, çok çekirdeğin gerekli olduğu mekanlar genellikle çok büyük mekanlardır. Böylesine büyük mekanlarda açık plan, tek düzelik

yaratacağından genellikle serbest planlanmış büro binalarını, çok çekirdekli büro binaları sınıflandırmasına koyabilmekteyiz.

5. Karma Sistemli Açık Planlanmış Büro Binaları

Yine karma sistemin özelliği olan, hem yatay hem de düşey sirkülasyonun sağlandığı açık planlanmış büro binalarına rastlamakla birlikte bu sistemin serbest planlı büro binalarında daha yaygın kullanımını görüyoruz.

- **Serbest Düzenli Büro Planlamasında Çekirdek Çözümü (Landscaped Office Planning)**

1. Tek Çekirdekli Serbest Düzenli Büro Binaları

Serbest düzenli büro binaları, genellikle bina boyutlarının açık plan düzenini aştığı ve beraber çalışacak kişilerin nüfusu 50 kişiyi aştığı zaman kullanılırlar. Bu sebeple tek çekirdekli ve serbest düzenli büro binalarında, bu tek çekirdeğin binanın ihtiyacını tam karşılaması gerekmektedir. Bu binalarda, ihtiyacını tam olarak karşılanması için çekirdek boyutları büyümektedir. Hatta Sabancı Center gibi hem serbest düzenli hem de kat sayısının, dolayısıyla nüfus fazlalığının söz konusu olduğu binalarda, çekirdek tüm planın %45'i gibi büyük bir alanı kaplamaktadır.

2. Bir Ana Çekirdek ve Tali çekirdeklerden Oluşan Serbest Düzenli Büro Binaları

Diğer örneklerde de olduğu gibi, serbest düzenli büro binalarında da bu gruba giren örnekler vardır. Ancak büro iç mekan düzenlerinden kaynaklanan farklılıkları da beraberinde getirmektedir. Bu farklılıklar binanın genel biçim yapısı üzerinde de olabileceği gibi, kullanımın getirdiği birtakım düzenleme farklılıklarını da ortaya çıkarmaktadır.

3. İki Eşit Çekirdekli Serbest Düzenli Büro Binaları

İki eşit çekirdekli büro binalarının en yaygın kullanımı serbest düzenli bürolarda görülmektedir. Çevrilebilen büro binaları için uygun örnekler iki eşit çekirdekli büro binalarında da uygulanmaktadır.

4. Çok Çekirdekli Serbest Düzenli Büro Binaları

Çok çekirdekli sistem, açık planlanmış büro binalarında da anlatıldığı gibi, genellikle çalışma mekanının büyüdüğü durumlarda ortaya çıkmaktadır. Geniş açıklıklı büro binalarında eşit aralıklarla konumlandırılmış ve eşit büyüklükteki çekirdeklerle sirkülasyon çözülmeye çalışılmaktadır.

5. Karma Sistemli Serbest Düzenli Büro binaları

Karma sisteme diğer iç mekan düzenlerinde de rastlamamıza rağmen, bu sistemin tam anlamıyla kullanımı serbest düzenli büro binalarında görülmektedir. Genelde açıklığın çok fazla olduğu bu sistemde en uygun iç mekan düzeni serbest plan düzenidir.

4.2.4.1.4. Mekanik Tesisat Sistemi

Mekanik sistemlerin seçiminde amaç, hem fonksiyonel hem de fiziki değişmelere cevap verecek nitelikte olmaları gereğidir. İleri teknolojinin değişen hızı ve gelişmesi binaların tesisat sistemlerine de yansımaktadır. Taşıyıcı sistemler de görüldüğü gibi tesisat sistemlerinin de, bakım ve onarım açısından kolay ulaşılabilir ve değişime uygun nitelikte olmaları gerekmektedir. Bu nedenle birçok Hıgh-Tech uygulamasında tesisat kanalları ve boruları binanın dışına alınmakta ya da çok kolay erişilebilir biçimde tasarlanmaktadır. (Ökten, 1998)

Mekanik sistemlerin binadaki ilk vazifesi, mekanlarda konforlu hava şartlarını sağlayarak insan sağlığına ve sıhhatine uygun bir yaşam ortamı sağlamak olmalıdır.

4.2.4.1.4.1. Klima Sistemleri (Isıtma-Havalandırma Sistemleri)

Kapalı mekanda hava koşullarının (sıcaklık-nem) istenilen biçimde sağlanmasına klima denir. Klimanın özellikle 20. yüzyılın ortasında gerek evlerde, gerek işyerlerinde kullanılması bir gereklilik haline gelmiştir. Bunun önemli nedeni, ortam koşullarının insan verimini arttıracak şekilde düzenlenmesinin gerekliliğidir. (Anonim, 1995)

Klimalar ortam sıcaklığını istenilen değerde tutar, istediğiniz kadar ısıtma, soğutma yapar ve havadaki nem miktarını ayarlar. Filtrelerinde süzdükleri havayı ısıtır, soğutur veya temizler. Klimatize edilen yere havayı homojen olarak dağıtır. Özel egzoz sistemleriyle sigara dumanı ve kokulu havayı kısa sürede dışarı atar, temiz havayı içeri verir. (Şimdim)

Klima tipleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir;

- Pencere tipi klima
- Paket tipi
- Panel tipi
- Split tipi
- Roof-top (çatı tipi) kompact klima

- Pencere tipi klima

Genellikle pencere veya duvara monte edilirler. Bu tipler serbest olarak mekana üfleme yaparlar, kanal ile birlikte kullanılmazlar.

- Paket tipi

Ortam şartları kontrolünün hassas ve kritik olduğu yerler (bilgisayar odaları, santraller, labaratuarlar vb.) için geliştirilen paket tip klimalar 5000kcal/h'den 85000kcal/h'e kadar soğutma kapasitesinde, 8 ayrı tipte üretilebilmektedirler. İstenilen ısı ve nemi yapılan program vasıtasıyla sabit tutmaktadır. Aynı anda ısıtıcı, soğutucu, nem alma ve

nemlendirme fonksiyonları hazır olan cihaz ortamdan aldığı sinyale göre gerekli olan fonksiyonu yerine getirir. Standart olarak alttan üflemeli olarak yapılan cihaz istenirse üstten üflemeli olarak ta yapılabilir. (Şimdim)

- Panel tipi

Büro binası, sinema, otel, hastane, kafeterya ve benzeri yerlerin ısıtma, soğutma ve nemlendirme işlemleri için kullanılan klima santralleri, 2000m³/h hava debisinden 130.000m³/h hava debisine kadar çeşitli kapasitelerde olabilirler. En büyük özellikleri cam yünü izolasyonlu, tamamen saç ve galvaniz panellerden meydana gelmiş olmalarıdır. Bu özellik boya problemini ortadan kaldıracağı gibi nakliye ve yerleştirmede de kolaylık sağlar. Vantilatörün geçtiği her yerden geçebilen panel klima santralı ile duvar yıkmaya gerek kalmayacaktır. Isı ve sese tam izolasyonlu olan cihazlar tam sızdırmazdırlar. (Şimdim)

- Split tipi

Bu tipe split denmesinin nedeni, kondenser ve kompresör birimiyle hava şartlandırma sisteminin ayrılmış olmasıdır. Bu iki ayrı birim bakır borular ile ilişkilendirilmektedir. Aynı soğutma grubu ile birden fazla mekanın iklimlendirilmesi mümkündür. Sistemin fazla yere gereksinimin olmaması ve esnek olması kullanım alanını arttırmaktadır. Soğutma grubu, küçük kapasitelerde klima santrallerine bakır borular ile monte edilerek mekanların iklimlendirilmesi sağlanır. (Sakallı, 1997)

- Roof-top (çatı tipi) kompact klima

Sistemin öğelerinin tümü iklimlendirilecek mekanın üzerindeki çatıya yerleştirilir. Sistem, iklimlendirilecek mekan ile gidiş ve dönüş hava kanalları yardımıyla ilişkilendirilmiştir. Mekandaki hava sirkülasyonu kanallarıyla veya doğrudan yapılabilmektedir. (Sakallı, 1997)

Yukarıda açıkladığımız klima sistemlerinin seçiminde; (Şimdim)

- ilk yatırım maliyeti,
- konfor koşulları,
- gürültü,
- estetik,
- işletme maliyeti,
- montaj kolaylığı,
- sistemlerin esnekliği,
- enerji sarfiyatı,
- ısıtma kolaylığı, gibi faktörler gözönüne alınarak tercihlerin yapılması gerekmektedir.

Bir binada klima sisteminin bulunup bulunmaması, yatırım maliyetini ve işletme giderlerini büyük ölçülerde etkiler. Binada klima bulunması bina maliyetini %15-20 oranında arttırmaktadır.

Uygulanacak klima sistemi, mekanda aşağıdaki etkenleri düzenleyebilmelidir; (Gürer, 1997)

- Hava ısısı,
- Rölatif nem,
- Havadaki toz miktarı,
- Temiz hava ve CO2 miktarı,
- Havadaki koku miktarı,
- Hava hareketi.

Gerçekte insanın kendini iyi hissettiği ısı, yaşama alışkanlıklarına, mevsime, cinsiyete, yaşa ve kişiye göre değişiklikler gösterir. Fakat %50 rölatif nemde, 21°C-24°C'lik bir ısı değeri olumlu olarak nitelenir. Yaz aylarında ise mekan ısısı, dış ısıyla birlikte değişmektedir. Böyle bir ayarlama, iç ve dış mekan arasındaki geliş ve gidişlerde, yorgunluk ve isteksizliğin önlenmesini sağlar. Isı ayarlaması gün boyunca

uygulanmalıdır. Günün klimatik ritmine uyularak, mekan ısısı, sabah ve akşamları öğleye nazaran daha az olmalıdır. Böylece gün boyu eşdeğer ısının sebep olduğu yorgunluk önlenmiş olur. (Gürer, 1997)

Büroda çalışanların hava ihtiyacı kişi başına; küçük ve orta mekanlı bürolarda 20-40 m^3/saat, büyük mekanlı bürolarda 40m^3/saat kadardır. Bu değerler asla 15 m^3/saat'in altına düşmemelidir. (Gürer, 1997)

Mekandaki havanın temizliği ve ısısından sonra en önemli özelliği ise nemidir. Isının yüksek olduğu zamanlarda fazla nemin oldukça olumsuz etki yaptığı unutulmamalıdır. Rölatif nem değeri %45-55 olmalıdır. Alt sınır ise %30 olarak belirlenmiştir. (Gürer, 1997)

Bilgisayarlı sistemler sıcağa, aşırı rutubete ve aşırı toza karşı duyarlıdırlar. Bu nedenle bilgisayarlı sistemlerin bulunduğu hacim ve diğer yardımcı hacimler (delgi, manyetik bant depolama, disket depolama vb. gibi) klima şartları bakımından farklılık göstermektedir. Bilgi işlem merkezlerinin klima sistemi, yapının diğer klima sistemlerinden ayrı düşünülmelidir. Klima sistemi; filtreleme, nemlendirme, nem alma, soğutma ve ısıtma işlemlerini yapacak tip ve yapıda olmalıdır. (Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, 1985)

Genelde büro yapılarının dış satıhlarında bulunan hacimlerde ısı kazanç ve kayıpları çok yüksek olduğundan yaz ve kış aylarında parapet önüne monte edilmiş radyatör veya sıcak, soğuk su sistemleri ile bağlantısı bulunan indüksiyon veya fan coil ve havalandırma sistemleri vasıtası ile hacimlerde konfor şartları sağlanmaktadır. Günümüzde VAV sistemi büro yapılarında kullanılan en gelişmiş sistem olarak kabul edilmektedir. Bu sistem ülkemizde ilk kez Sabancı Center da kullanılmıştır. (Erdoğan, 1991)

VAV (Varıable Aır Volume) sisteminin prensibi ; veriş havası sıcaklığı sabit kalmak şartı ile hava debisi oda konforunu sağlayacak şekilde azaltılıp çoğaltılmaktadır. Yaz aylarında yüksek hava debisi kullanılarak mekanlar soğutulmaktadır. Kış aylarında ise

hava debisi min. indirilerek radyatörlerin yardımı ile ısıtılmaktadır. Diğer sistemlere göre daha az enerji kullanıldığından ekonomiktir. Yüksek binalarda ileriye dönük daha fazla esneklik (flexibility) sağlar. (Erdoğan, 1991)

VAV sisteminden başka özellikle açık planlı ofis binalarında kullanılan bir diğer sistem de deplasmanlı havalandırma sistemidir.

Deplasmanlı havalandırma, iç mahallerde daha iyi iç hava kalitesini daha az enerji harcayarak sağlamak amacı ile geliştirilmiş bir klima havalandırma sistemidir. Bu sistem ilk olarak - özellikle iskandinav ülkelerinde - endüstriyel yapılarda yaklaşık 15 sene önce uygulanmaya başlanmış, son yıllarda da büro binalarında popülerlik kazanmıştır. (Okutan, 2000)

Mekanik havalandırma geleneksel olarak, kontaminasyon yoğunluğunun dış taze hava enjeksiyonu ile azaltılması ve kirli havanın uygun bir noktadan dışarı atılması prensibine dayanmaktadır. Bu sistem mahal içinde ısıl konforun homojen olarak sağlanmış olduğunu kabul eder. Konforun homojen olarak sağlanabilmiş olduğu uygulamalarda bile, mahal iç hava kalitesi, kontaminasyon yoğunluğunun homojen bir yaklaşımla kontrol edilmesi ile belirlenmektedir. Alternatif olarak, mahal içinde hava bir yönden üflenip diğer yönden emilir ise, mahal içinde bir süpürme hareketi olacaktır. Deplasmanlı havalandırmanın temel prensibi, bu süpürme etkisinden yararlanarak iç hava kalitesini arttırmaktır. Bu yüzden iç ısı kaynaklarının bolca bulunduğu ve yıl boyunca soğutma gerektiren büro binalarının iç zonlarında bulunan açık bürolarda, deplasmanlı havalandırma kuvvetli bir alternatiftir. (Okutan, 2000)

Genel olarak soğutma ihtiyacı olan mahale serin hava çok düşük hızlarda yer seviyesinden verilir ve mahal içinde alçak yüksekliklerde bir soğuk hava tabakası yaratılır. Deplasmanlı havalandırma uygulamalarında mahale hava verişi duvarların alt bölgelerindeki geniş menfezlerden veya yükseltilmiş döşemeye yerleştirilmiş yer menfezlerinden yapılır. (Okutan, 2000)

Öte yandan, deplasmanlı havalandırmanın bazı potansiyel dezavantajları bulunur. Bunlardan birincisi, soğuk hava aşağıda, sıcak hava da yukarıda biriktiği için, bu iki seviye arasındaki sıcaklık farkının dikeyde yukarı doğru bir sıcaklık artışına sebep olmasıdır. (Okutan, 2000)

Deplasmanlı havalandırma uygulamalarında, mahale şartlandırılmış hava her ne kadar düşük hızla verilse de, menfezlerin mahal içinde bulunanlara çok yakın yerleştirilmesi durumunda " rüzgar " hissi rahatsızlık yaratabilmektedir. Ayrıca, bazı ısı kaynakları üzerinde ortaya çıkan türbülansın konforu olumsuz etkileyebileceği de söylenebilir. Bu açıdan, menfez yerleşim ve seçimlerinde dikkatli davranmak gerekli olmaktadır. (Okutan, 2000)

Yukarıda anlatılan avantaj ve dezavantajları ile deplasmanlı havalandırmanın, açık plan büro alanları için gelecekte tercih edilen bir sistem olacağı kesindir. Günümüzde Amerika, İsveç, Almanya ve Japonya'daki büro yapılarının bazılarında deplasmanlı havalandırma sistemleri uygulanmaktadır.

4.2.4.1.4.2. Enerji Sistemleri

Büyük mekanlı bürolar enerji kullanımında çok kayıplar getiren bir organizasyondur. Büyük mekanlı büronun herbir çalışma birimi için enerji gereksinimi, 4 kişilik bir ailenin harcaması düzeyindedir. Enerji sorunu, bina kütlesinin biçimlenişinden başka ayrıca yapı öğelerinin yalıtım güçleri ve enerji saklama kapasitelerinden ve malzemeden de etkilenmektedir. (Sakallı, 1997)

Büro işlevlerinde kullanılan elektrik gereksinimli ekipmanlar başta olmak üzere, asansör kullanımı, aydınlatma, yangın ihbar sistemleri, güvenlik sistemi vb. şeklinde arttırabileceğimiz faaliyetler enerji kullanımını gerektirmektedir.

Büro yapılarında enerji tesisatı ile ilgili sistemler iki ana başlık altında toplanmaktadır: (Sakallı, 1997)

- Kuvvetli akım sistemleri,
- Zayıf akım sistemleri.

- Kuvvetli akım sistemleri

- İç-dış aydınlatma ve priz tesisatı,
- Yedek enerji (Alternatif enerji),

Elektrik kesilmesinde yapının acil gereksinimlerini karşılamak üzere jeneratör gruplarının bulunması,

- Kesintisiz güç kaynağı (UPS).

Kesintisiz güç kaynağı, şebeke geriliminin kalitesini arttırmak ve sürekli bir güç sağlamak amacıyla geliştirilmiş sistemlerdir. Kesintisiz güç kaynağı şebeke gerilimini ve frekansını sabit tutar, her türlü parazit ve gürültüleri filtreleyerek temiz bir çıkış gerilimi sağlamaktadır. Şebeke gerilimi kesildiğinde devreyi akü'den besleyerek sürekli bir güç oluşturur. (Anonim, 1995)

Bilgi işlem merkezine ait UPS cihazları ve akü grupları için gerekli mekan (hacim) öngörülmelidir.

- Yıldırımdan korunma

Genellikle faraday kafesi ile gerçekleştirilmektedir. Bu sistemde yapı cephesinden 15-20 m. ara ile iletkenler indirilmekte ve yapı bir kafes içine alınmaktadır. (Sakallı, 1997)

- Zayıf akım sistemleri

Telekominikasyon sistemi, yangın ihbar ve alarm tesisatı, seslendirme tesisatı, kapalı devre T.V. – uydu müşterek anten tesisatı, kartlı giriş ve kontrol sistemi, güvenlik sistemi, pnömatik boru ile evrak postalama sistemi, data dağıtım tesisatı vb. olarak sınıflanmaktadır. (Sakallı, 1997)

Pnömatik boru ile evrak postalama sisteminden kısaca bahsetmek gerekirse, büro binalarında evrak ve benzeri ekipmanın hareketini mekanik sistem içinde düşey sirkülasyonunu sağlayan sistemdir. Sistem aynı büro üzerinden geliş gidiş posta trafiğini 100 m çapında, her katta tuşlu bir istasyona bağlantılı boru üzerinden gerçekleştirmektedir. (Erdoğan, 1991)

4.2.4.1.4.3. Güvenlik Sistemleri

Büro binaları için kullanılan güvenlik sistemleri kapasite ve özellik olarak birbirinden farklılıklar göstermektedirler. Güvenlik sistemlerinin her uygulama için isteğe ve ihtiyaca göre farklı şekillendirilebilmesi mümkündür. Seçilen güvenlik sistemin kurulma süresi ise özelliklerinin azlığına ve çokluğuna göre değişmektedir.

Büro binalarına alarm sistemi taktırarak güvenlik sağlamak, istenmeyen girişleri önleyebilmek ve yangın, gaz kaçağı, su baskını gibi tehlikeli durumlarda alarm sistemleriyle erken uyarı sağlamak mümkündür.

Büro binalarında kullanılan güvenlik sistemlerini aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz; (Özek, 1992)

- Yangın, deprem, su baskını gibi doğal felaketleri bildiren sistemler,
- Radyoaktif serpinti tehlikesini bildiren sistemler,
- Hırsızlık, soygun, sabotaj girişimini bildiren sistemler.

Alarm sistemleri ancak bir “ Erken Uyarı Merkezi ” ne bağlı oldukları sürece istenilen güvenilirlikte çalışabilirler. Bir alarm durumunda (hırsızlık, yangın, gaz kaçağı, su baskını, acil sağlık sorunu gibi) güvenlik sistemine bağlı bulunan dijital komünikatör hemen EUM (Erken Uyarı Merkezi)’deki alıcıyı arayıp ilgili alarm sistemini adresli olarak gönderir. (ana giriş kapısı hırsızlık, kiler yangın, kazan dairesi gaz kaçağı vb.) EUM’de görev yapan bilgisayar operatörü, gelen sinyali değerlendirir ve daha önceden alınan bilgiler doğrultusunda gerekli yerlere ihbar yapar. EUM’ye ulaşan her türlü sinyal ve nasıl sonuçlandırıldığı, yazıcıdan çıktı olarak alınır ve aynı zamanda bilgisayara kaydedilir. Operatörün yaptığı bütün telefon konuşmaları da aynı şekilde kaydedilir.

EUM’nin önemli avantajlarından bir tanesi süzgeç görevi görmesidir. Her gelen sinyalde, bunların içine kullanıcı hataları ve yanlış gelen sinyaller de dahildir-hemen polise, itfaiyeye haber vermek-yanlış haber riskini de beraberinde getirir. Alarm durumunu destekleyen sinyaller sayesinde operatör bir yorum yapma şansına sahip olur ve böylece gereksiz, yanlış ihbar yapma riski en aza indirilir.

Sonuç olarak; zaman içinde gelişen teknolojinin yardımı ve oluşan talep artışı sebebi ile büro güvenliğinde kullanılan sistemler ayrı bir sektör halini almıştır. Gelişen teknolojinin bu sektörün hizmetine sunmakta olduğu akustik detektörler, kızılötesi algılayıcılar ve mikro-dalga tarayıcılar ile birlikte her geçen gün daha verimli hale gelirken, boyut bakımından ise küçülmektedirler.

- **Bina Otomasyon Sistemi**

Büro binalarında bulunan ısıtma, soğutma, iklimlendirme sistemleri, kullanma suyu üretimi ve dağılımı ile ilgili sistemler, sıhhi tesisat sistemleri, yangınla mücadele sistemleri, elektrik enerjisi ile ilgili sistemler, zayıf akım sistemleri ve asansörler gibi teknik hizmetlerin işletme kolaylığı, işletme güvenirliği, işletme ekonomisi yönünden tek merkezden yürütülmesini sağlayan bilgisayarlı bir denetim ve kontrol sistemi öngörülmelidir. Bu denetim ve kontrol sistemi “ bina otomasyon sistemi ” olarak tanımlanmaktadır. (Sakallı, 1997)

Bina otomasyon sistemleri; merkezi kontrol odası cihazları, saha bilgi toplama panelleri, saha elemanları ve iletişim kablolarından oluşmaktadır. Sistemler modüler bir yapıya sahip olmakta ve sistemlere merkezi bilgisayardaki herhangi bir arıza durumunda, bağlı bulundukları saha panelleri vasıtası ile kumanda edilebilmelidir. Saha panelleri; adres kodlaması üzerinde gerilim olan veya olmayan her türlü kontakların taranması ve toplanan değerlerin hafızaya kaydedilmesi, analog ölçüm değerlerinin sinyale çevrilmesi ve ana bilgisayara iletilmesi, verilecek anahtarlandırma ve konumlandırma komutları için gerçek ve en tepe değerlerinin karşılaştırılması, hafızadaki toplanan bilgilerin ana bilgisayara iletilmesi, herhangi bir arıza ve hata durumunda bunun kullanıcıya iletilmesi fonksiyonlarını kapsaması gereklidir. Sistem vasıtası ile öngörülecek noktalardan durum bilgileri, çalıştırma ve durdurma komutları verilebilmeli, ayrıca sistem, durum ve bakım alarmlarını alabilmelidir. Sistem programlarının denetim, kontrol ve işletmenin optimize olabilmesi için işlevlerine yönelik olması gerekmektedir. (Çilingiroğlu, 1994)

4.2.4.1.4.4. İletişim Sistemleri

Bir işletmenin var olabilmesi için herşeyden önce kişiler ve iş grupları arasında yeterli düzeyde bir koordinasyonun sağlanması gerekmektedir. Koordinasyon sorunu ise iyi bir iletişimin sağlanması ile gerçekleşmektedir. İletişim bir kuruluşun öğelerinin birbirlerini anlamak için kelimeler, harfler, sembol veya mesajlar ile yaptıkları ilişkiler olarak tanımlamaktadır. Kountz ve O. Donnel'e göre iletişim; " iki insan arasındaki bilgi alışverişidir. Ancak; iletilen bilgi alıcı tarafından anlaşılabilir olmalıdır " olarak tanımlamaktadırlar. (Koontz ve O'Donnel, 1968)

İletişim sistemi; mekan organizasyonunda ve büro içi işleyişte önemli bir bölümü kapsamaktadır. Önceleri büro mekanında bütün işler elle yapıldığından mekan organizasyonu, iş ilişkilerine göre tasarlanmaktaydı. Teknolojik gelişmeler bu işleyişinde çehresini değiştirerek büro mekanının organizasyonunda büyük aşamaları ortaya koymuştur. Bilgiye erişim artık bilgi işlem sistemleri ile gerçekleşmektedir. Bilgi arşivleme merkezi bir bellek ile veya manyetik disketlerle sağlanmaktadır. (Sakallı, 1997)

Günümüzde büro iletişim sistemlerinin işlevleri çok ve çeşitli hale gelmiştir. Gelişen ve değişen teknoloji ile bu işlevler artmakta ve gelişmektedir. (Yedekçioğlu, 1995)

Sonuç olarak büro işleyişi; üstlendiği yönetim işlevinin en belirgin niteliği olarak bilgi üretimi, bilginin akışı (iletişim trafiği) ve karar verme işlemlerinin birbirini izlediği bir süreçtir. (Özek, 1992)

4.2.4.2. Hareketli Donanım

4.2.4.2.1. Mobilya Donatıları

1900'lü yıllarda iş akışının gereklerine göre dizayn edilen büro mobilyaları, fabrika düzeni veya bant düzeni şeklindeydi, günümüzde ise teknolojik gelişmelerle birlikte büro mekanlarında kullanılan büro mobilyalarında ve düzenlemelerinde de değişmeler olmaktadır. Önceleri büronun çalışma işlevine göre bir akış diyagramı çıkarılır ve bu diyagrama göre de mekan düzeni kurulurdu. Artık böyle sistemler en aza indirgenmiş hatta ortadan kalkmıştır.

Bürolara teknolojinin girmesi, elektronik araçların kullanımının artması ve yaygınlaşması sonucunda, mobilyalar standartlaşmaya başlamıştır ve kendi içinde farklı kombinasyonlar kurabilen esnek sistem mobilyaları oluşmuştur. Günümüz mobilya düzenlemelerinde insan ergonomisine uyum esas amaç olmaktadır. Ayrıca günümüz mobilya düzenlemeleri her bireye kullandığı mobilyaları kendi vücut ölçülerine göre ayarlama olanağı sağlamaktadır.

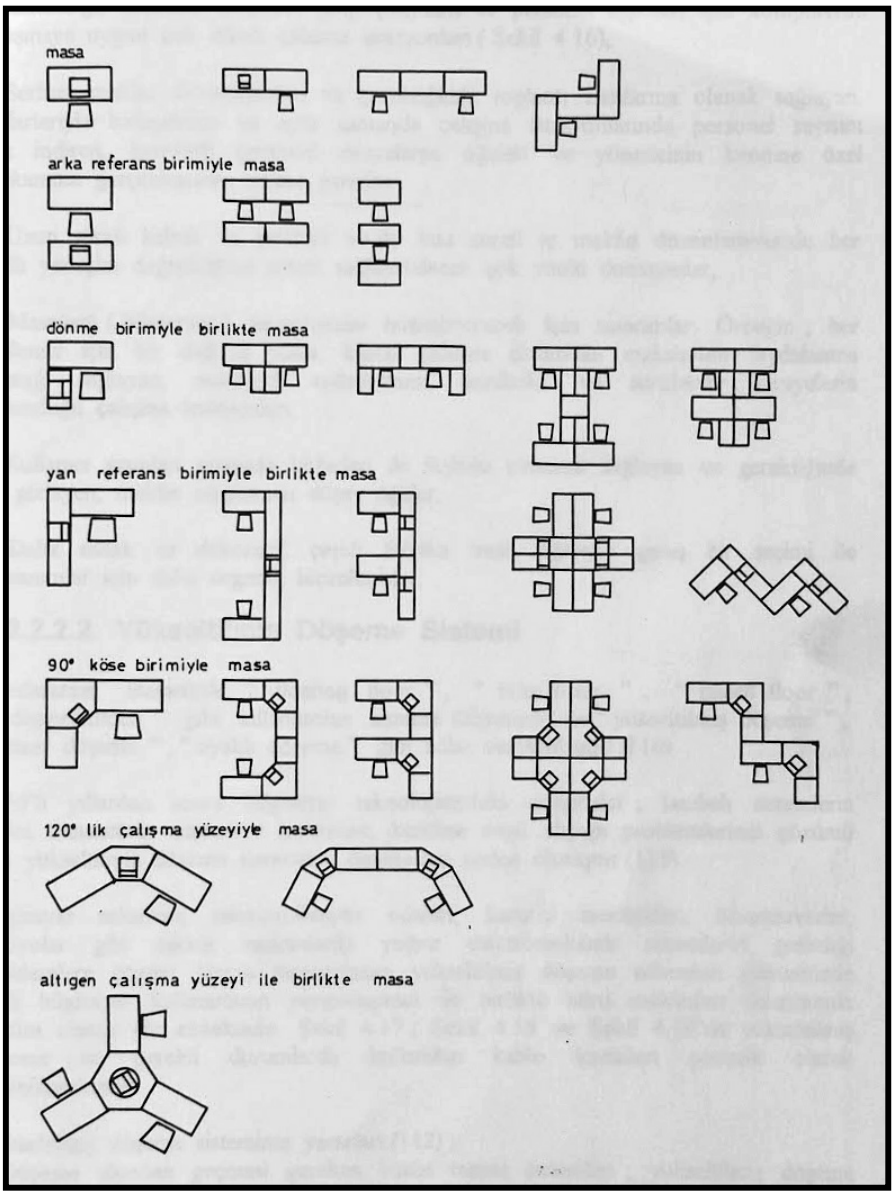
Büro mobilyalarındaki seçim etkenlerinden kısaca bahsetmek gerekirse;

- Kişisel kullanıcı istekleri.
- Mobilyanın ergonomik olması çalışanların performansının arttırılmasında etkendir.
- Binanın formu mobilya seçiminde etkendir. Mobilyanın mekan içine yerleşiminde çeşitli zorluklar olabilir.
- İşletmelerin ekonomik gücünün yeterliliği.

- Biçim özellikleri açısından çevresiyle uyum sağlaması.

Büro mobilyaları tasarımındaki son gelişmeler; (Sakallı, 1997)

1. Teknolojinin tüm gereksinimlerini karşılayabilecek sistemler, (kabloların gizlenmesi vb.)
2. Birleştirmeye olanak sağlayan, ergonomik, bireysel ayarlanabilir mekan düzenlemeleri,
- çok işlevli ayarlama mekanizmaları,
- bileşenlerin esnek yerleşimi,
- hareket özgürlüğü sağlayan esnek oturma,
- masa lambaları, ayak sehpaları gibi.
3. İnsan/insan, insan/makine, makine/makine ilişkilerinin tanımlandığı, modüler üretimle, grup çalışması ve personel ilişkileri için bilgisayarda çalışmaya uygun çok işlevli çalışma istasyonları, (Şekil 4.36.)
4. Serbest mekan düzenlemeleri ve gerektiğinde toplantı odalarına olanak sağlayan, birbirleriyle birleşebilen ve aynı zamanda çalışma istasyonlarında personel sayısını en aza indiren, hareketli personel dosyalama öğeleri ve yöneticinin kendine özel mekanını gerçekleştiren bölme panelleri,
5. Uzun süreli kabuk, strüktür ve de kısa süreli iç mekan düzenlemelerinde her türlü yerleşim değişikliğine uyum sağlayabilecek çok yönlü donanımlar,
6. Bilgisayar teknolojisini bütünleştirmek için tasarımlar. Örneğin; her kullanıcı için bir dağıtıcı masa, kişisel çalışma alanından maksimum faydalanma olanağı sağlayan, masaüstü aydınlatması, telefonlar ve sürülebilir klavyelerin bulunduğu çalışma istasyonları,
7. Kullanıcı grupları arasında birbirleri ile ilişkide olmasını sağlayan ve gerektiğinde de gizleyen, mekan oluşturucu düşey öğeler,
8. Daha esnek ve dekoratif, çeşitli fabrika imali öğelerin geniş bir seçimi ile donanımlar için daha organik biçimlenişler.



Şekil 4.36. Masa ve yerleşme biçimleri

Büro mekanlarına teknolojinin girmesiyle beraber sıklıkla kullanılan demontabl bölmeler çalışma alanlarını dekoratif bir şekilde ayırırken, büyük ya da küçük her türlü mekanda fonksiyonel alan kullanımını da beraberinde getirir. Aynı zamanda ofis içinde gerçekleştirilecek yer değişikliklerinde kolay sökülüp, taşınması sayesinde pratik bir kullanım sağlar. Demontabl bölme; alüminyum, laminant, ahşap ya da camdan yapılabilir. Genelde karma sistemdir. Ya kendi kendilerini taşırlar ya da bağlı oldukları masalara monte edilerek onlara taşıtılırlar.

Büro mobilya malzemesi, çok kişinin kullanacağı düşünülerek çabuk yıpranmayacak uzun ömürlü olanlardan seçilmelidir. Büro içi sirkülasyon dikkate alınırsa bu seçimin ne derece önemli olduğu anlaşılır. Yönetici odaları tek kişi tarafından kullanıldığı için farklı malzemelerle çözümlenebilir. Büro elemanlarının masaları laminant, yönetici odalarındaki masalar ahşap olmalıdır. Dekorasyonda her renk kullanılabilir. Ancak sade, yorucu olmayan ve özellikle modası geçmeyen renkler seçilmelidir. Krem, beyaz vb. sakin renkler her zaman daha dinlendiricidir. Ahşap görünümlü laminant ile metal karışımı, krem ve mavi gibi renkler ofislerde rahatlıkla kullanılabilir. Sandalye ve koltuklar çok açık renk seçilirlerse çabuk kirlenir. Büro hangi tarzda döşenirse döşensin mobilyaların birbiriyle uyumu ve estetik göz ardı edilmemelidir.

Büro mekanlarında, yerde ve mobilyada; laminant çeşitleri, aksesuarlarda; metal, alüminyum, koltuk ve sandalye kaplamalarında; suni deri ve deri kaplamalar en çok tercih edilen malzemelerdir.

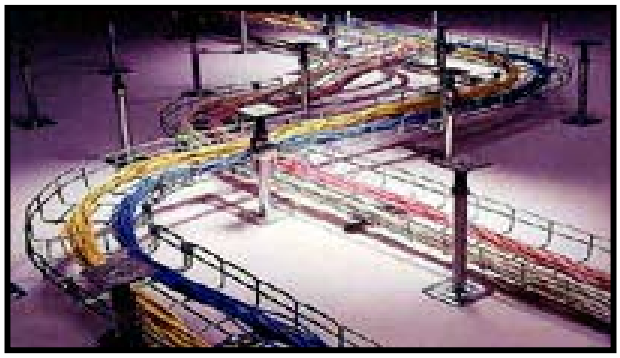
4.2.4.2.2. Yükseltilmiş Döşeme Sistemi

Uluslararası literatürde “ floating floor ”, “ false floor ”, “ raised floor ”, “ doppelbolden ” gibi adlandırılan sisteme ülkemizde ise “ yükseltilmiş döşeme ”, “ yüzer döşeme ”, “ ayaklı döşeme ” gibi adlar verilmektedir. (Tangut, 1991)

1950’li yıllardan sonra bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler sonucu lambalı sistemlerin yerini transistörlü sistemlere bırakması, kendine özgü altyapı problemlerinin çözümü için yükseltilmiş döşeme sisteminin doğmasına neden olmuştur. (Tangut, 1991)

Amerika Birleşik Devletleri’nde başlayıp Avrupa’da hızla yayılan ve ülkemizde de sıklıkla kullanılan bu sistem günümüzde modern büro altyapısının temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Yerden üflemeli havalandırma ve ısıtma sistemlerinde havalandırma kanallarının geçişi, akıllı binalarda kablo kanalları, yangın algılama ve gazlı yangın söndürme elemanlarının yerleştirilmesi için ideal bir uygulama olan bu sistem, aradan geçen zamanla birlikte UPS, santral ve pano odalarının yanı sıra,

bilgisayar teknolojisinin bilgi merkezlerinden büro binalarına kaymasıyla birlikte, büro mekanlarının da tabanlarını oluşturmaya başlamıştır. (Tangut, 1991) (Resim 4.2.)



Resim 4.2. Yükseltilmiş Döşeme Sistemi

“ Yükseltilmiş döşeme ” ; mevcut döşeme üzerine kurulan, genelde taşıyıcı ayaklar üzerine yerleştirilmiş modüler panellerden oluşan yüksekliği ihtiyaca ve kullanım amacına göre 65-2500mm arasında değişebilen bir sistemdir.

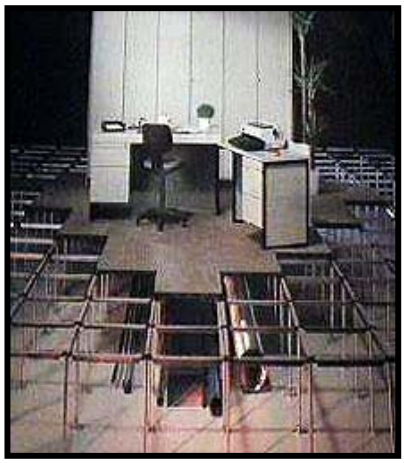
Ana malzeme olarak genellikle yonga levha veya yangına duyarlı bölgelerde kalsiyum sülfat kullanılmaktadır. Alt-üst kaplama malzemesi İngiliz standartlarına uygun olarak alüminyum levha veya galvanizli çelik olabilmektedir.

Yükseltilmiş döşeme sistemlerinin yapım ve kullanıma ilişkin faydaları şu şekilde sıralanabilir; (Tangut, 1991)

- Kablolu cinsten bütün tesisat, temiz ve pis su boruları, pnömatik tesisatları, yüksek alçak gerilim hatları, vana ve prizler sistemi altından geçebilir. Böylece sıva altlarına, duvarlara gömme olayları ortadan kalkar, gerektiğinde paneller kolayca kaldırılarak bu kanallara ulaşılabilir. (Resim 4.3.)
- Elektrik, telefon, su, sıcak-soğuk hava gibi her an çıkış yerleri değiştirilebilecek güç çıkışları ve bunların bağlantı elemanları yükseltilmiş döşeme altından servislere kolayca bağlanabilir. Çalışanların ve servislerin yerlerinin değişmesi yeni ve ek bir külfet getirmez.
- Bütün ısıtma, havalandırma şartlandırılmaları döşeme altından kolayca yapılabilir. Şartlandırılmış hava bütün döşemenin altına basıldığı için, istenilen yerlerden delikli

menfez panelleri sayesinde hava çıkışı sağlanabilir. Menfez panellerinin yeri herzaman yeni durumlara göre değiştirilebildiği için eleman sayısında ve büroda değişiklikler kolayca yapılabilir. Hava şartlandırılması istenildiği gibi dağıtılabildiği için büyük paralara neden olan hava kanalları yapmaya gerek yoktur. Bu durum proje giderlerinde de büyük tasarruf sağlar.

- Aydınlatma elemanları herzaman değiştirmek mümkün olmaktadır. Bu da sabit elektrik tesisatlı binalara göre birçok büyük sorunu ortadan kaldırmaktadır.
- Binalar bu sistemde iç bölmeler yapılmadan tamamıyla bitirilebilir. Daha sonra kullanıcının amaçlarına, çalışma düzenlerine uygun olan son anda bile bölmeler yapılabilir. Böylece sonradan yapılacak değişiklikler için harcama yapılmadığı gibi zaman kaybı da önlenmiş olur.
- Yükseltilmiş döşeme kullanılan yerlerde asma tavanın üstüne yerleştirilen hava kanallarına gerek kalmadığı için fazla mesafe kaybına neden olan asma tavan gereksiz kalmaktadır. Mühendislik ve proje giderlerini azalttığı gibi hacim tasarrufu da sağlar.
- Sıva altı, sıva üstü elektrik tesisatları işleri tamamen ortadan kalkar, isteyen istediği elektrik çıkışlarına ulaşabilir.
- Tüm servis hizmetleri tabanda oluşmuştur. Servis çıkışları el altındadır. Herzaman istenilen yerden müdahale edilir.
- Çalışma ortamı istenildiğinde, istenilen şekilde ve hemen değiştirilebilir. (Resim 4.4.)



Resim 4.3. Yükseltilmiş Döşeme Sistemi



Resim 4.4. Yükseltilmiş Döşeme Sistemi

4.2.4.2.3. Asma Tavan Sistemi

Döşemenin dördüncü alt sistemini oluşturan tavan, bir döşemeye alttan bakıldığında görünen kısımdır. Dolayısıyla tavan sadece altı kullanılan mekanlar için geçerli bir kavramdır. Bir tavan, döşemenin örttüğü mekandaki işlevlere, döşemenin taşıyıcı sistemine ve malzemesine bağlı olarak ele alınmalıdır. Döşemenin taşıyıcı sistemi, örttüğü mekanın açıklığına bağlı olarak değişik konstrüksiyon sistemleri gerektirir. Taşıyıcı sistemi ve malzemesi ne olursa olsun altı düz tavanlar, dekorasyon ve görünüm dışında fazla bir sorun oluşturmaz. Altı düz olan/olmayan, döşemenin alt ve üst hacimleri arasında farklı sorunların mevcut olduğu ya da alttaki mekan yönünden gerekli ve önemli bazı düzenlemelerin yapılabilmesi asma tavan ile çözümlenebilir.

Asma tavan sistemi, günümüzde genellikle dekoratif amaçlara hizmet eden bir görünüm kazanmakta ve artık her türlü mekan donanımında kullanılabilmektedir. Özellikle insanların toplu halde yaşadıkları ve kullandıkları toplantı ve konferans salonları, otel lobileri, bürolar, terminal binaları, lokanta, gazino, hastahane, büyük mağazalar, spor salonları, kapalı yüzme havuzları, metro vb. kamu yapılarında yaygın biçimde kullanılmaktadır. Konutlarda bile artık düşük döşemelerin çıkardığı sorunlar bu sistemlerle çözülmektedir.

Asma tavan yapılmasını gerektiren nedenleri şöyle sıralayabiliriz;

- Akustik düzenleme,
- Isı yalıtımı,
- Aydınlatma düzenlemesi,
- Yangın uyarı ve yağmurlama sistemi yerleştirilmesi,
- Tesisatın gizlenmesi,
- Isıtma – havalandırma sistemlerinin yerleştirilmesi,
- Esnek tasarım olanağı,
- Klasik tavana göre %94 daha hafiftir, tavana yük getirmez. Kolay ve çabuk takılır, sökülür.

Asma tavan sistemlerinin kullanılan malzemelere göre çeşitlerinden ve özelliklerinden kısaca bahsetmek gerekirse;
(http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/hazir.htm)

- Elyaflı Alçı Levhalar: Elyaflı alçı levhalar nitelikleri yönünden ayrıcalık gösterirler. Yangına ve suya karşı dayanıklıdırlar. Karton kaplılara kıyasla kolay sökülüp takılır, kesilir ve çok küçük parçalara kadar uygulanarak firesiz bir çalışma sağlarlar.
- Alüminyum Saç Profiller: Malzeme çok ince ve çok kaliteli eloksalli alüminyumdur. Montajda vidalama sistemi kalkmıştır. Gerek taşıyıcılar gerek paneller tamamen geçme yapılmıştır. Kolayca takılır, sökülür ve tekrar takılır. Zamanla deforme olmazlar.
- Dikey Paneller: Çok benzer montaj sistemleriyle özel kesimli ve profilli paneller üretilmektedir. Dikine yerleştirilen paneller yüksek yapılarda hava akımlarını bozmadan alçalmış tavan izlerini vermekte büyük rol oynamaktadır.
- Kafes Paneller: Özellikle alan büyüdükçe, tavanın büyük olması, gerek hava akımları, gerek görüş açısı ve dolayısıyla üst baskıdan kurtulmak için gerekli olmaktadır. Otel, tiyatro, kapalı spor salonu, lobi, lokanta ve benzeri boşluklar bu tip yaşam alanları olarak sayılabilir. Dekoratif görüşlere uygun olarak kullanılacak kafes paneller alüminyum ve polystrol olabilir.

Asma tavan konstrüksiyonları uygulanmaları yönünden genel olarak ikiye ayrılırlar;

- Hazır asma tavan malzemesi ile oluşturulan asma tavanlar,
- Yerinde oluşturulan asma tavanlar.

Bu iki uygulama dışında, her iki uygulamanın bazı özelliklerine sahip asma tavanlar, karma asma tavan diye adlandırılmaktadır.

- Hazır asma tavan malzemesi ile oluşturulan asma tavanlar

Bu yaklaşımda asma tavanın;

- Asma tavan malzemesi, (ATM)
- Asma tavan askı sistemi, (ATAS)

olarak iki alt sistemden oluştuğu söylenebilir. Asma tavan malzemesi, ızgara sisteminin arasını dolduran ve tavanı kaplayan malzemedir. Bu malzemelerin sınıflandırılması kökenlerine göre aşağıdaki şekilde yapılır;
(http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/hazir.htm)

Ahşap ve ahşap kökenliler

1. Ahşap lambriler (mdf, kontralit vb.),
2. Ahşap lif levhalar (delikli, deliksiz, boyalı, boyasız),
3. Ahşap yonga levhalar (sunta vb. üzeri kaplanmış ya da kaplanmamış),
4. Ahşap talaş levha (heraklit ve manyezi bağlayıcılı talaş levha, boyalı ya da sıvalı),
5. Kamış levha.

Alçı

1. Hazır alçı plaklar,
2. İki yüzü kartonlu alçı levhalar (delikli / deliksiz),
3. Yerinde dökme alçı tavanlar.

Prese taş yünü ve cam yünü

Polimer

1. Polimer lambriler,
2. Şekillendirilmiş polimer elemanlar,
3. Polimer plakalar ve lamine levhalar.

Alüminyum

1. Alüminyum asma tavan profilleri,
2. Alüminyum tavan lambrileri.

Seramik

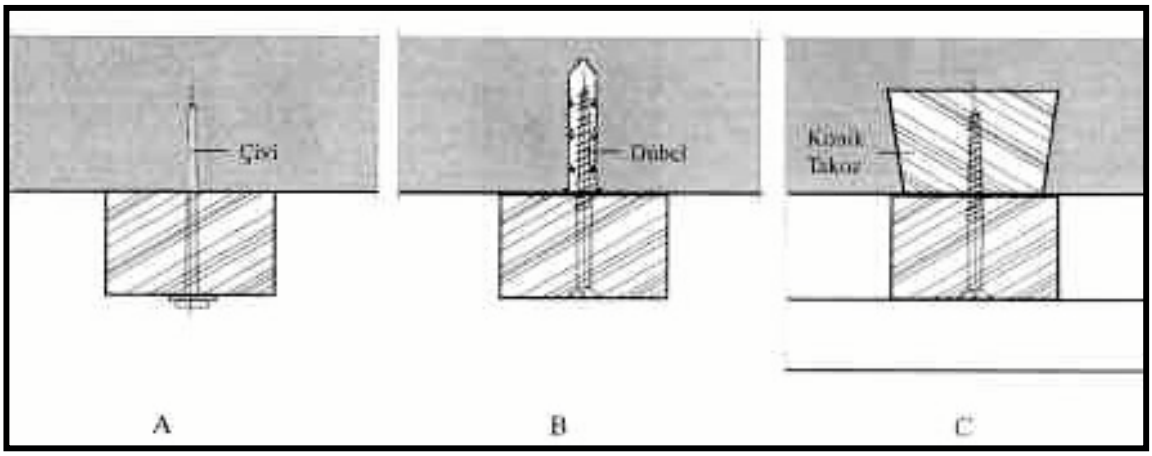
Cam

Asbestli çimento (düz ve desenli levhalar)

Bu gruptaki asma tavanların uygulanması iki farklı şekilde yapılır;

- Asma tavan malzemesinin tavana doğrudan uygulanması

ATM'nin tavana tespiti için önce 60-80cm aralıklarla yaklaşık 3x5cm boyutunda ahşap latalar, alt yüzleri terazide olacak şekilde tavana, ya özel çivi tabancasıyla betona çivilenerek, ya tavana matkapla açılmış deliğe yerleştirilen dübele vidalanarak, ya da tavana kaplama yapılacağının önceden tasarlanması sonucu, betonarme kalıbının üzerine yerleştirilen konik ahşap takozlara vidalanarak tespit edilir. (http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/hazir.htm) (Şekil 4.37.)



Şekil 4.37. Asma tavan malzemesinin tavana doğrudan uygulanması

Tavan yüzeyinin terazide olmaması halinde birinci sıra latalarla tavanın teraziye getirilmesi (tam yatay olması) oldukça güç olduğundan önceden tespit edilmiş latalara dik doğrultuda ve aks ölçüleri ATM levhaların boyutlarına uygun gelecek şekilde ikinci sıra latalar vidalanır. Böylece tavanın teraziye getirilmesi sağlanmış olur. Daha sonra ATM bu ikinci latalara alttan uygun nitelikte ahşap vidaları ile tespit edilir. (http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/hazir.htm)

- Asma tavan malzemesinin tavana askı sistemiyle uygulanması

Bu sistemde asma tavan taşıyıcılarının tavana asılması değişik askı elemanlarıyla yapılabilir. Bunlardan en çok uygulananları sırasıyla şunlardır; (http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/hazir.htm)

1. Asma tavan askı çubuklarının tavana vidalanan halkalara takılarak tespiti. Genelde artık pek uygulanmamakla birlikte, betonarme döşeme kalıbının yapımı sırasında betonarme demirlerine bağlanıp kalıba açılan deliklerden sarkıtılan ve sakal adı verilen çubuklara asma tavan askı çubuklarının bağlanması,
2. Asma tavan asma çubuk ya da tellerinin tavana dübelle tespit edilmiş bir köşebent yardımıyla bağlanması,
3. Asma tavanın iki ayrı çubuk ve bir yaylı ayar mandalıyla tavana bağlanması,
4. Asma tavanın tavana köşebent ya da lama yardımıyla ayarlı olarak asılması.

- Yerinde sıvanarak oluşturulan asma tavanlar

Sürekli ve istenen formda bir yüzey oluşturulması gereken hallerde tercih edilen bu konstrüksiyon sisteminde öncelikle sıva taşıyıcı malzeme (örneğin; sıva teli, ahşap talaş levha, seramik asma tavan malzemesi vb.) hazırlanacak bir ızgara ya da kirişleme sistemine tespit edilmelidir. Taşıyıcı kiriş ya da ızgara sistemi ahşap, metal ya da betonarme bir malzemeden oluşabilir. Burada önemli olan taşıyıcı ya da ızgara sisteminin göz açıklıklarının sıva taşıyıcının niteliğine uygun boyutlara indirgenmesidir. Taşıyıcı ızgara sisteminin malzemesine göre sıva taşıyıcının bu sisteme tespiti değişik şekillerde sağlanır.
(http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/hazir.htm)

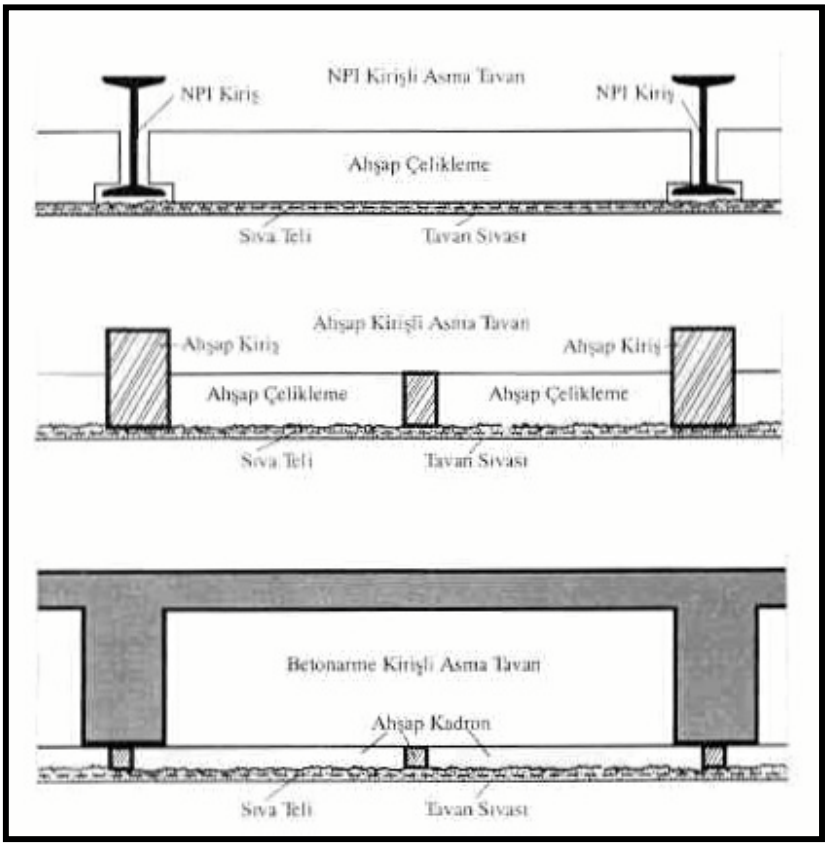
Sıva teli ile asma tavan yapılması

Bu konstrüksiyon sisteminde rabitz sıva teli 30-35cm'lik göz açıklığındaki bir ızgara sistemine çiviyle gerdirilerek tespit edilmelidir. Telin çiviyle tespit edilebilmesi zorunluluğundan ötürü, taşıyıcının metal ya da betonarme olması halinde de sıva telinin tespit edilebileceği uygun göz açıklığında ahşap bir ızgara sistemin oluşturulması gerekir. Böylece bu ahşap ızgara üzerine rabitz teli çiviyle gerdirilerek tespit edilir. Bu şekilde hazırlanan rabitz tel yüzey üzerine, öncelikle çimento şerbeti püskürtülerek çimento ya da alçı sıva için uygun bir yüzey hazırlanır ve daha sonra istenen sıva yapılır. (Şekil 4.38.)
(http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/yerinde.htm)

Ahşap talaş levha ile asma tavan yapılması

Ahşap talaş levhalar 50x200cm boyutlarında üretildikleri ve kalınlıkları en az 2.5cm olduğu için 50cm aks aralıklı bir ahşap ızgara sistemine, levhaların ek yerleri şaşırtılarak ve alttan ahşap kirişlere çivilenerek tespit edilir. Ancak malzemenin niteliğini gözönüne alarak çivi başlarına büyük pul konulması ve çivilemenin malzemeyi ezmeden yapılması şarttır. Levhaların ek yerlerine yapılacak sıvanın çatlamaması için sıva yapılmadan önce 10-12cm genişlikte kesilmiş sıva telinin çiviyle gerdirilerek bu ek yerlerine tespit edilmesi ve sıvanın daha sonra yapılması uygundur.

(http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/yerinde.htm)



Şekil 4.38. Sıva teli ile asma tavan yapılması

- Karma Asma Tavanlar

Karma asma tavan sisteminde asma tavanı oluşturacak özel pişmiş toprak asma tavan malzemesi kullanılır. Taşıyıcı kirişlerin metal ya da ahşap olmasına göre özel askı kancalarıyla bu kirişlere asılan seramik plakalar birbirlerine geçmeli şekilde oturtulabileceği gibi, lamba şeklindeki kanallarına inşaat demiri geçirilerek de taşıyıcılara asılabilir. Uygulamada seramik asma tavan plakaları, bir tarafından önceden tespit edilmiş olan plakalara geçirilerek, diğer tarafından da kılavuzlar üzerinde hareket eden mastar üzerine oturtularak yapılır. Seramik asma tavan plakaları birbirine harçla bağlandıkları ve rijit bir yüzey oluşturdukları için duvar birleşimlerinin esnek derz malzemesi ile doldurulması gerekir. Döşeme işinin bitiminden sonra alt yüzeyin ince bir çimento ya da alçılı çimentoyla sıvanmasıyla uygulama tamamlanır. Seramik asma tavan malzemesinin çift çeperli olması, ısı yalıtımına önemli bir katkı sağlayacağı gibi,

gerek malzemesi gerekse biçimi nedeniyle yangına karşı direncini de büyük ölçüde artırmaktadır. Alçılı sıva yapılması halinde askı kancaları korozyona karşı korunmalıdır. (http://www.arkitera.com/malzemedosyasi/asmatavansistemleri/genel/yerinde.htm)

4.2.4.2.4. Bölücü Elemanlar

Mekan içinde farklı işlevlerin oluşarak yoğunlaştığı alanların, bu alanlara ait sınırların belirlenmesi ve bu sınırlar içinde kullanıcı gereksinimlerinin karşılanması amacıyla mekan bütününden ayrılmasını mekanda bölünme-bölme olarak tanımlayabiliriz. Bu bölme eyleminin gerçekleştirilmesinde kullanılan her türlü iç mekan elemanını da bölücü eleman olarak tanımlamak olanaklıdır. (Gürçınar, 2000) (Resim 4.5.)

Pano, dolap ve çiçeklerden oluşan büro mekanı bölücü elemanları, esnekliğin sağlanmasında fayda gösterirler. Bölücü elemanların kullanılmasında amaç; büro işlevinde kullanıcıları statülerine göre ve hiyerarşik düzen içinde görev dağılımlarına göre ayırımını sağlamaktır. Bölücü elemanların plan düzeni içindeki yerleşimi bir anlamda yatay sirkülasyonun şeklini belirler. Mobilya sisteminde olduğu gibi panolarında modüler olması kullanılışa bağlı esnekliği sağlamaktadır. (Resim 4.6.)



Resim 4.5. Büro mekanlarında bölücü elemanlar



Resim 4.6. Dolap ve çiçeklerden oluşan bölücü elemanlar

Bölücü elemanlar, büro mekanlarında çalışanların duvarlarla ayrılmalarını önledikleri gibi insanların tamamen açık bir alanda bulunmaktan duyacakları rahatsızlığı da ortadan kaldırır. İnsanların çalışırken birbirlerini görmesini sağlar ve farklı birimler arasındaki mesafeleri azaltarak çalışma alanını maksimuma çıkardığı gibi aynı zamanda oto kontrolü de sağlar. (Resim 4.7.)



Resim 4.7. Büro mekanlarında bölücü elemanlar

Bölmeler; çerçeve ve iç panolardan oluşmaktadır. Tasarımcının genel yaklaşımına göre çerçevelerin yapımında hafif metal, özel alaşımlı plastik vs. gibi özel profillerden, iç

panolarda ise anti-statik kumaş, halı, laminate kaplamalı sunta, cam ya da pleksi gibi malzemelerden yararlanılmaktadır. Özel bağlantı sistemleri ile birbirine kenetlenen bölmelerin diğer özelliği de sesi mümkün olduğunca emecek biçimde yapılmalarıdır. (Erentok, 1989) (Resim 4.8.)



Resim 4.8. Büro mekanlarında bölücü elamanlar

Açık alanlarda büro oluşturulmasında standartlandırılmış, değişik yüksekliklerde (140, 160, 180, 200, 220cm vb. gibi) panolar kullanılmaktadır. Pano yükseklikleri görsel ve işitsel gizliliği sağlayacak şekilde seçilmelidir. Ancak konuşma gizliliğinin tam olarak sağlanması istenirse bölmeleri asma tavan boşluğunu da kapatacak şekilde yukarıya kadar uzatmak gerekir. Pano formları genellikle L, Z, U, Y biçiminde tasarlanmaktadır.

Bölücü elemanlar kimi zaman ofis masasının ayakta durmasını sağlarken kimi zaman da karşımıza depolama elemanı olarak çıkmakta, büro içersindeki, bilgisayar, elektrik, telefon hatlarının dağıtılmasını sağlamakta, su tesisatının geçtiğini, sese, ısıya ve görünmeye mukavemet göstermekte ve insanları yönlendirmektedir. (Savaşır, 1991)

Bölücü duvarların sağladığı kolaylıkları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- 10cm gibi çok ince duvarlar yapılabilir,
- Isı ve 52dB üstü ses tecridi sağlanır,
- Yangını 30-90 dakika süreyle geçirmez,
- Üzerlerine fayans, boya, duvar kağıdı kolayca uygulanabilir,
- Uygulamada harç, döküntü, pislik bırakmaz,
- Üzerine dolap, tablo gibi 30-50kg ağırlıkta eşya asılabilir,
- Duvarların içinden her türlü tesisat geçirilebilir,
- Üzerine radyatör ve armatür takılabilir.

Bölücü elemanları; konstrüksiyon, teknik özellikleri ve işlevlerine göre sınıflandırabiliriz.

Konstrüksiyon yönünden bölücü elemanları üç grupta sınıflandırabiliriz;

- Sabit Bölücü Elemanlar
- Sökülebilir Bölücü Elemanlar
- Hareketli Bölücü Elemanlar

Teknik özelliklerine göre bölücü elemanları üç grupta sınıflandırabiliriz;

- Ses Yalıtımlı Bölücü Elemanlar
- Isı Yalıtımlı Bölücü Elemanlar
- Ateşe Dayanımlı Bölücü Elemanlar

İşlevlerine göre bölücü elemanları iki grupta sınıflandırabiliriz;

- Mekan Sınırlayıcı Bölücü Elemanlar
- Çok İşlevli Bölücü Elemanlar

Bölücü Elemanlarda Kullanılan Yüzey Kaplama Malzemeleri

Bölücü elemanlarda kullanılan yüzey kaplama malzeme tercihleri, mekan tasarımının getirdiği şartlar ve günümüz çağdaş çözümleri sonucunda çok farklı malzemelerin bölücü eleman olarak kullanımına olanak vermiştir.

Genelde bölücü elemanlarda hafif malzemeler kullanılır. Hafif malzeme ile bölücü elemanlar üretilmesindeki amaç ise; taşıma ve montaj kolaylığı getirdiğinden dolayı tercih sebebi olmuştur. Seri üretimlerde de bu tip hafif gereçli malzemeler kullanılmaktadır.

Seri üretimlerde bölücü duvar modüler hale getirilirken dikkate alınan bir noktada, seçilen malzemenin ofis mobilyalarının üretiminde kullanılan malzeme ile aynı olmasıdır.

Malzeme seçiminde diğer bir tercih sebebi ise estetik kaygıdır. Tasarımcı bölücü elemanlarda farklı bir etki yaratmak adına özel bölücü elemanlar üretir. Fakat bu bölücü elemanların tasarımı esnasında estetik kaygı dışında diğer (sese, ısıya, ateşe ve görünmeye karşı mukavemet vb.) mekan isteklerinin hepsine veya birkaçına cevap vermesi gereklidir. (Söğüt, 2002)

Bölücü eleman malzemelerini 4 grupta sınıflandırabiliriz; (Söğüt, 2002)

- Ahşap Bölücü Eleman Malzemeleri
- Alçı Bölücü Eleman Malzemeleri
- Metal Bölücü Eleman Malzemeleri
- Cam Bölücü Eleman Malzemeleri

- Ahşap Bölücü Eleman Malzemeleri

Ahşap, diğer yapı malzemelerinden farklı olarak belki de canlı bir dokunun ürünü olması nedeni ile yapılarımızda görmek istediğimiz sıcak bir malzemedir. Ekonomik amaçla ve yapıda doğal ahşaptan daha geniş olanaklara sahip, doğal ahşaptan üretilmiş suni ahşap malzemeler de yapılarımızda kullanılmaya başlanmıştır.

Ahşap yapı malzemelerinin en önemli özelliklerinden biri, rutubet karşısında gösterdikleri fazla deformasyonlar ve mukavemetin düşmesidir. İç yapısını hava boşluklu dokusu ve bünyesindeki selülöz nedeni ile sıcak ve soğuğa karşı geçirimsizdir ayrıca ses tutucu bir malzemedir. İyice kuru oldukları zaman ahşap malzeme elektriği geçirmez. Fakat nem derecesinin artması ile iletken hale geçer. (Söğüt, 2002)

- Alçı Bölücü Eleman Malzemeleri

Alçı, alçı taşının çeşitli derecelerde pişirilmesi ile kristal yapısı değiştirilerek elde edilen inorganik, beyaz renkli bir bağlayıcı malzemedir. Yapılarda üç türlü alçı kullanılmaktadır. Bunlar; yapı alçısı, kalıp alçısı ve şaplı alçıdır. Bölme duvarlarda ise yapı alçısı yani adi alçı kullanılır. (Söğüt, 2002)

Alçı ateşe karşı dayanıklı bir malzemedir ve ısı yalıtım özelliğine sahiptir. Isı tutuculuk değeri 0.22-0.47kcal/mh derecedir.

Normal alçı panoların suya karşı hassasiyetinden dolayı alçı hamuruna özel katkı maddeleri katılarak bu zayıflığı ortadan kaldırır. Böylece bu panolar ıslak mekanlarda rahatça kullanılabilir. Aynı durum yangın tehlikesine maruz yerlerde kullanılacak panolar içinde söz konusudur. Alçı hamuruna gerekli katkı maddeleri konularak istenilen özellikte alçı panolar elde edilir. (Söğüt, 2002)

- Metal Bölücü Eleman Malzemeleri

Metal malzeme mekanda başlarda dekoratif aksesuar ve güçlendirme öğeleri olarak kullanılmıştır. Ahşabın azalmaya başlaması ve fiyatının artması ile metalin kullanımı yaygınlaşmıştır.

Metal malzemeler demirli ve demirsiz olmak üzere iki grupta incelenebilir. Demirli gruba dövme demir, dökme demir ve çelik girerken, demirsiz gruba alüminyum, bakır,

pirinç ve bronz girmektedir. Bölücü elemanlarda kullanılan metal malzeme genellikle saç metal levhalar ve profillerdir. (Söğüt, 2002)

Metal elastik bir malzemedir ve dayanıklıdır. Yangına dayanıklılık avantajı da metalin büro mekanlarında kullanımını arttıran özelliklerin başında gelir. Gözenekli olmayan yüzeyi kolayca temizlenebilir ve koku tutmaz. Bununla beraber metalin manyetik alan problemi elektronik eşyaların çalışmasında aksamaya neden olduğu gibi insan sağlığına da zarar verebileceği görüşü yaygındır. (Söğüt, 2002)

- Cam Bölücü Eleman Malzemeleri

Bölücü elemanda saydamlık özelliği aranılan, pek çok mekan kurgusunda tercih edilen cam, malzeme üretim özellikleri, kullanımı sırasında, darbe etkilerine karşı kullanıcı güvenliğinde, termal ve akustik konfor şartlarının devamlılığında, mahremiyet hissinin korunmasında, tasarım ve uygulama aşamalarında ise detaylandırma, boyutlandırma, taşıma, depolama ve montajda kısıtlayıcı sorunları beraberinde getirmektedir. (Söğüt, 2002)

Cam tuğla ile oluşturulan bölücüler ısı ve ses yalıtımı ile hırsızlık ve yangına karşı koruma sağlarlar. Yangına dayanım standartlara göre üretilen 190X190mm cam tuğlalar kullanılarak 3.5m²'yi aşmayacak büyüklükte örülmüş bölücüler, G sınıfı yangın camlaması olarak nitelendirilmektedir. G sınıfı camlamalar yangın alev ve dumanının geçişini; tek duvarda < 60dk süre ile, çift duvarda > 120dk süre ile engeller. (Söğüt, 2002)

4.3. Toplumsal Faktörler

Fizyolojik gereksinimlerden daha karmaşık bir görünümde olan kişilerin toplumsal ve psikolojik gereksinimlerinin, mevcut bilimsel ve teknik yöntemler ile yeterli bir şekilde belirlenmesi zaman içinde değişken olmaları nedeni ile güç olmaktadır. (Atasoy, 1976) Çevrenin biçimlenmesinde toplumsal etmenlerin (gelenek, örf, adet vb. gibi) etkili olduğu, çeşitli araştırmaların sonucunda sosyologlar tarafından ortaya konulmuştur.

Araştırmaların sonucunda da bu etmenlerin mekana etkisi konusunda, tam bir genelleme yapmaları mümkün olmamıştır. Toplumsal etmenlerin bilinmesi, tasarımcıyı mekanı oluşturmada yönlendirme açısından önemli olmaktadır. (Atasoy, 1976)

4.3.1. Kullanıcılar Arası İlişkiler

Kişilerin fiziksel çevre ile ilişkileri çeşitli sosyo-kültürel (toplumsal) etmenlerin etkisi altındadır. Bu karşılıklı ilişkide kişi, davranışlarını bir ölçüde çevreye uydurmaya çalışırken, diğer yandan da çeşitli biçimlerde fiziksel çevreyi kendi gereksinim ve istekleri doğrultusunda etkilemektedir. (Emiroğlu, 1977)

İşletmelerde kullanıcılar arasındaki ilişkilerin sağlıklı olabilmesi, kullanıcıların oluşturduğu çeşitli gruplar arasındaki uyum ile sağlanmaktadır. Kullanıcı grupları; yaş, cinsiyet, yaşam düzeyi, çevre ve kültürel özellikler (din, felsefe, görenek, gelenek) gibi belirleyicilerden oluşmaktadır. Bağlı olunan siyasi parti, spor kulübü, dernek, doğum yeri ve bölgesi gibi faktörlerin meydana getirdiği gruplaşmaların da etkili olduğu görülmektedir. (Tosun, 1992)

Büro planlamasında, hangi mekan türünün hangi işleyişlere uygun olduğu çeşitli araştırmalarla ele alınmıştır.

Wells'in Manchester'deki CIS binasında sosyometrik teknikler kullanarak yaptığı araştırma sonuçlarına göre ; mekan büyüklüğü ile toplumsal ilişkiler arasında direk bir bağlantı vardır. Küçük hücresel mekanlarda toplumsal ilişkiler sınırlı olup, açık bürolarda toplumsal ilişkiler artmaktadır. Küçük mekanlardaki çalışma kısımlarında toplumsal dayanışma fazla fakat; aynı departmandaki (kısım, bölüm) diğer kişilerle olan toplumsal ilişkiler azdır. Serbest düzenli mekanlarda çalışanlar arasında ise daha yakın toplumsal ilişkiler tespit edilmiştir. (Emiroğlu, 1977)

Aynı araştırma; büro personelinin mekan hakkındaki davranışlarında da önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Alt kademe personeli küçük mekanları, üst kademe yöneticilerin serbest düzenli açık büroyu tercih ettiklerini, kısım şeflerinin ise büyük

mekanlara alt-kademe personelinden daha farklı bir bakışla kısımlarının diğer kısımlardan panolarla ayrılmasını istemişlerdir. (Emiroğlu, 1977)

4.3.2. Hawthorne Araştırmaları

1929' da başlayıp dünyayı sarsan ekonomik bunalımın etkisiyle, işletmelerdeki çalışma gruplarının gereksinimlerinin artması, geleneksel yönetim kuralının eksikliklerini ve yetersizliklerini ortaya çıkarmıştır. (Şimşek, 1995)

Amerika Birleşik Devletleri'nde davranış bilimcilerinin öncülüğünde girişilen Hawthorne Araştırmaları'nın sonuçlarının açıklanması, çalışma gruplarını incelemede yeni bir akımın doğmasına yol açmıştır. " Beşeri ilişkiler " adı altında ortaya çıkan bu akım, daha sonra " İnsan kaynakları yönetimi " şeklini almış ve günümüzde de " Örgütsel davranış " (çalışma gruplarındaki bireylerin davranışlarını inceleme konusu yapan) başlığını taşıyan bilim dalı haline gelmiştir. (Şimşek, 1995)

Taylor'a göre; çalışma ortamındaki fiziksel koşullar ile bireyin verimliliği arasında sıkı ilişkiler vardır. Çalışma ortamı sıcaklığı havalandırma ve aydınlatma durumu istenilen düzeyde ise buna paralel olarak bireyin verimliliği artacaktır. (Şimşek, 1995)

Hawthorne araştırmaları bu iki değişken grup arasında Taylor' un iddia ettiği ölçüde bir ilişkinin bulunmadığını bunun yanında diğer bazı faktörlerin daha da önemli rol oynadıklarını ortaya çıkarmıştır.

Hawthorne'deki araştırmalara konu oluşturan bir grup bireyin, en kötü fiziksel çalışma koşulları altında da verimliliklerinin artması, diğer bir takım faktörlerin de rol oynadığını açıkça ortaya koymuştur. Araştırmalar sırasında gittikçe kötüleşen çalışma koşullarına rağmen, işçilerin birtakım grup faktörlerinin etkisi altında daha fazla çalışmaya devam etmeleri, bu iddiayı destekler bir nitelik göstermiştir. Bunun üzerine araştırmacılar, iş ortamında belirlenmiş olan bazı önemli psiko-sosyal (toplumsal) faktörlerin fiziksel koşullara göre daha çok etkili olduklarını söylemektedirler. (Şimşek, 1995)

Hawthorne Araştırma sonuçları; (Şimşek, 1995)

- Bireyin verimliliği ve dolayısıyla işletmenin verimliliği bireyin psikolojik ve toplumsal kapasitesine bağlıdır. Toplumsal kapasiteyi de kişinin üyesi bulunduğu grup dinamikleri (grupta bireylerarası ilişkiler, gruba ait olma ve ona bağlı olma duygusu, grubun üyesi olmanın verdiği tatmin vb.) belirler.
- Yönetici, çalışanların toplumsal kapasiteleri hakkında ne derecede çok ve sağlıklı bilgiye sahip olabilirse, onları etkili biçimde yönlendirmesi o derece kolay olacaktır.
- Aşırı iş bölümü ve uzmanlaşma, iş yaşamında monotonluk ve dar hücreler içinde çalışmaya neden olması bireylerde moral düşüklüğü ve buna bağlı olarak uzun vadede verim azalmasına yol açacaktır. Bu nedenle çalışma ortamı ve işin düzenlenmesinde çalışanların gruplar halinde ve sevdikleri bireyler ile birarada çalışmalarının sağlanmasına büyük özen gösterilmelidir.
- Bireyi çalıştırmada ekonomik değil, psiko-sosyal (toplumsal) faktörler (moral, ait olma duygusunun tatmini, toplumsal dayanışma vb.) daha önemli rol oynar. Bu sosyo-psikolojik faktörlerden bazıları; yönetici ile çalışan birey arasındaki ilişkilerin biçimi, kişinin ailevi durumu, grup içindeki konumu ve işteki başarı derecesi olarak sıralanabilir.
- İşletme içinde yöneticilerin istekleri ve denetimleri dışında bireylerarası toplumsal ilişkilerin doğurduğu birtakım süreçlerin varlığı bir gereçtir. Bu doğal süreçler bireyler ve gruplar arası ilişkilerin doğal sonuçları olarak ortaya çıkmaktadırlar.

4.4. Kullanıma İlişkin Faktörler

Her bina kullanıcıları ve kullanış şekliyle birbirleriyle bağımlı ve ilişkili bir sistem oluşturur. Kullanılış binanın karşılaması gereken şartları belirlerken, binanın nitelikleri de kullanılışı etkiler, bazılarına olanak sağlarken bazılarını sınırlar. Binanın kullanılış açısından yeterli olabilmesi, ihtiyaçları karşılayabilmesi, bina ve kullanılışının uyumlu olabilmeleri ile mümkündür. (Naghavi, 1995)

Büro yapısının türü ne olursa olsun, planlama-inşaat ya da kullanım süreçleri içinde zamanla ortaya çıkabilecek kullanım değişiklikleri, mekan programını farklı işleyişlere ve biçimlenişlere zorlamaktadır. Bu değişimlerin daha denetimli olarak izlenmesi, planlama aşamasındaki birtakım önlemleri gerekli kılmaktadır. Kullanım açısından bu önlemler değişebilirlik, esneklik ve dönüşebilirlik olarak tanımlanırlar. (Özek, 1992) Büro binalarının tasarımında bu kavramlara gerek yapı gerekse mekan ölçeğinde sık sık değinilmektedir.

Ancak bu kavramlar değişik yazarlarca farklı ve çelişkili biçimlerde tanımlanarak, ifade edilmekte, bu nedenle de mimarlıktaki yorumlarının açıklığa kavuşturulmaları zorlaşmaktadır. Bu kavramların geliştirilmelerindeki başlıca amaç; bina ve kullanılışı arasında uyumun ve devamlılığın ifadesini temel almakta, bunların gerçekleştirilmesindeki derece ve şekil farklılıkları da farklı kavramlarla ifade edilmektedir. (Yürekli, 1982)

4.4.1. Büro Binalarında Değişebilirlik

Değişebilirlik; Farklılaşan ihtiyaç ve eylemlerin, yapı sistemindeki değişikliklerle karşılanması şeklinde ifade edilmektedir. Değişebilirlik, binanın " büyüme " olanağı olarak da ifade edilmektedir. Uygun imar ve arsa şartlarında büyüme iki şekilde gerçekleştirilebilir;

- Mevcut, bina katlarına ilaveler yapılması (yatay büyüme)
- Mevcut binaya kat veya katlar ilavesi (düşey büyüme)

Düşey büyüme yüksek maliyetlere neden olduğu, teknik güçlükler yanında bina kullanıcıları açısından çeşitli rahatsızlıklar yarattığından pek rastlanan bir büyüme şekli değildir. Bu tür uygulamalar, ülkemizdeki gecekondu bölgeleri veya kırsal alanlardaki, dar gelirli kişilerin yaptırdıkları konut binalarında sık görülmektedir.
Uygulamada mevcut büro katlarına ilaveler yapılmasına daha sık rastlanmaktadır. Bu ilavelerde mevcut düşey sirkülasyon elemanlarından (çekirdek) yararlanılabildiği gibi, yeni çekirdek yapımı da söz konusu olabilmektedir.

Değişebilirlik, binada köklü bir işlev değişikliği olduğu taktirde uygulanmaktadır.

4.4.2. Büro Binalarında Esneklik-Dönüşebilirlik

Esneklik; Farklı kullanıcı ihtiyaçlarının yapı sisteminde değişiklik gerektirmeden karşılanması ve bir mekanın farklı amaçlar için kullanılabilmesi, dönüşebilirlik ise " üst düzeyde esneklik " şeklinde ifade edilmektedir.

Esneklik bir çözümün, değişen ihtiyaçları kendisinde hiçbir değişiklik yapmadan karşılayabilmesi niteliğine verilen isimdir. Sürekli değişebilme veya değişerek sürekli uyum sağlayabilme yeteneği olarak kavramlaşır. Esneklik mimari çevrenin hem kendisinin hem de belirli bir ihtiyaç sistemi ile ilişkilerinin kesin olmamasını ifade eden belirsizliğin bir alt yaklaşımıdır. Diğer bir alt yaklaşım ise değişen fonksiyonel ihtiyaçlar karşısında mimari çevrede değişiklik yapmadan çevre uyumunun sağlanması ile olan uyumluluktur. (Mutlu, 1998)

Elekronikteki gelişme çalışanlara yeni özgürlükler ve çalışma mekanlarının esnekliğine yeni bir anlam kazandırmıştır. İnsanlar hareketlerinde rahat, çalışacakları en iyi ortamı bulmakta serbest, hatta meslektaşlarıyla daha yakın olma şansına sahiptirler.

Esnek bir çalışma mekanı esnek düşünmeyi cesaretlendirebilir, böylece çalışanlar daha yaratıcı olabilirler. Esneklik bütün dünya çapında çalışmayı kapsar, fakat sınırsız esneklik insanları korkutabilir. Konfor sadece bedende değil aynı zamanda mantıktadır. Esneklik onlar için yeterli değildir. İnsancıl bir çevrede konfor ve güvenlik varsa çalışanlar riske atılırken kendini daha güvenli hisseder ve savaşmak için yeterli güce sahip olur dolayısıyla esneklik sorununu incelerken, kullanıcının konfor şartlarının da düşünülmesi gerekir. (Mutlu, 1998)

Büro binalarında bina ile kullanım aracı arasındaki uyum çok önemlidir. Bu uyum ve devamlılığın fonksiyon, teknik, biçim ve estetik açılardan sağlanması günümüzde mimari tasarımın başlıca amaçları içinde yer almaktadır.

“ Esneklik ” ve “ dönüşebilirlik ”, büro tasarımında üzerlerinde önemle durulan iki kavramdır ve büro mekanı ölçeğinde farklı kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanmasını ifade ettiklerinden, büro mekanı türlerinin kullanım özelliklerini yansıtır. Günümüz büro binalarındaki büro mekanları temelde iki gruba ayrılırlar; (Naghavi, 1995)

- Küçük büro mekanı
- Büyük büro mekanı

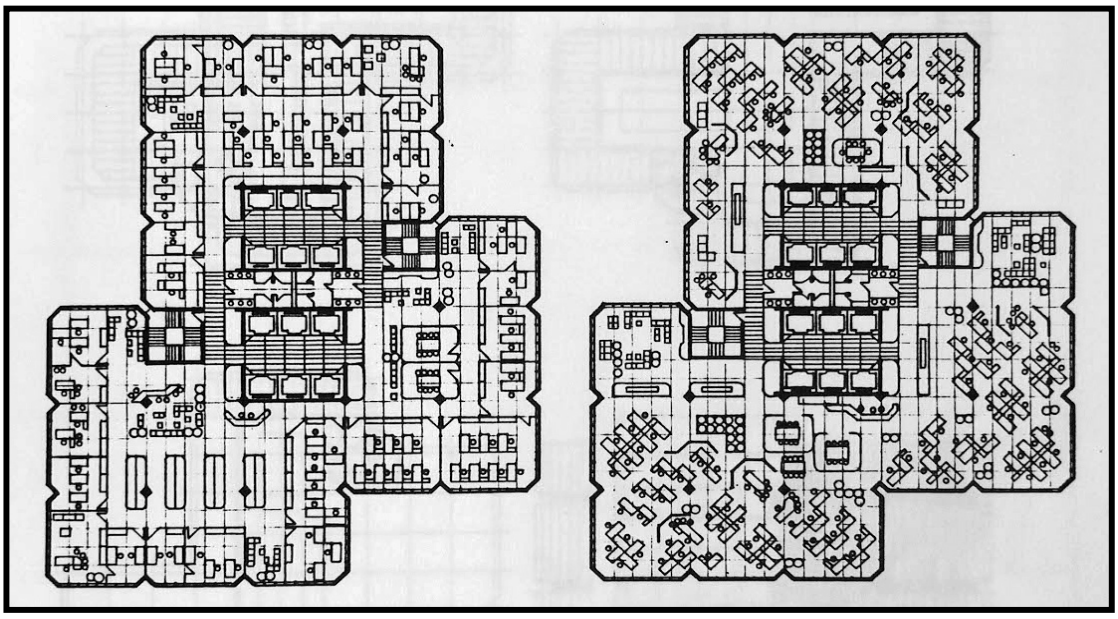
Son yıllarda, büyük büro mekanları daha küçük ölçekte kullanılarak “ milieubüro ” veya “ gruppenbüro ” olarak da adlandırılan “ grup büro ”su olarak tanımladığımız, bir üçüncü tür oluşmuştur. Ancak, esneklik açısından büyük büro mekanları ile, benzer olduklarından burada ayrıca değerlendirilmemektedir.

Hücresel büro mekanında esneklik sınırlıdır. Odaların birleştirilmesi veya bölünmesi esasına dayanır ve genellikle hafif ve sökülebilir ayırıcı duvar kullanımı ile gerçekleştirilir. Mekan derinliği koridor ile sınırlandığından, bölünme veya birleştirme yalnız bir doğrultuda mümkündür.

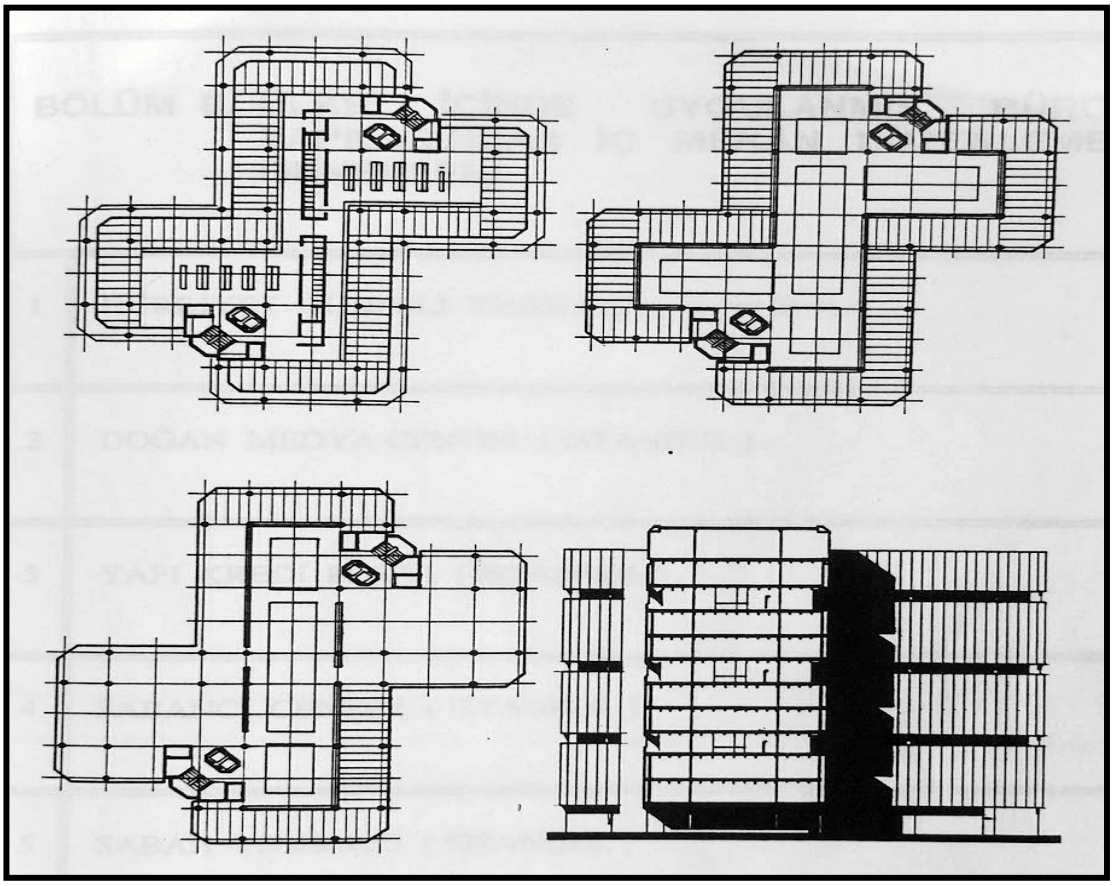
Büyük büro mekanının hücresel büro mekanına bir tasarım alternatifi olarak öne sürülmesinin başlıca nedenlerinden biri de, hücresel büro mekanının çok sınırlı bir esnekliğe sahip olmasıdır. Ancak, geçen yıllar içinde, bu mekanlarda hücresel büro mekanları kullanımına gerek duyulduğundan büyük büro mekanlarının, çeşitli teknik nedenlerden dolayı kolaylıkla hücresel büro mekanlarına dönüştürülemedikleri anlaşılmıştır.

“ Dönüşebilirlik ” kavramı işte bu güçlükler neticesinde ileri sürülmüştür ve bina ölçeğinde büyük büro mekanlarının, hücresel büro mekanlarına dönüşüm yeteneğini ifade etmektedir. Günümüzde büro binalarında, organizasyon, mimari ve teknik açılardan dönüşebilirliği tam olarak gerçekleştirilebilmesi çok zordur. Bu nedenle dönüşebilirlik açısından, “ tam dönüşebilirlik ” ve “ kısmi dönüşebilirlik ” tartışmaları yapılmaktadır. (Naghavi, 1995)

“ Tam dönüşebilirlik ”, tüm büyük büro mekanlarının hücresel büro mekanlarına ve tersine tüm hücresel büro mekanlarının büyük büro mekanlarına dönüşebilme yeteneğinin ifadesidir. “ Kısmi dönüşebilirlik ” te ise, yalnız bir kısım büyük büro mekanlarının, hücresel büro mekanlarına dönüşebilmeleri öngörülmektedir. Bu dönüşümünün sağlanabilmesi için, büro mekanları dışında kalan “ sabit alanların ” (asansör, merdiven, wc, soyunma yerleri, arşiv ve dinlenme alanları gibi) plan içinde uygun yerlerde bulunmaları ve bu dönüşüme imkan verecek şekilde planlanmaları şarttır. (Naghavi, 1995) (Şekil 4.39.) (Şekil 4.40.)



Şekil 4.39. Dönüşebilir büro binası, sabit alanlar merkezde



Şekil 4.40. Dönüşebilir büro binası, sabit alanlar ara katlarda

Esneklik ölçütü açısından kullanım alanları dört gruba ayrılırlar; (Özek, 1992)

- En küçük esneklik; Büro alanlarında, (çalışma yeri, çalışma grubu alanları)
- Sınırlı esneklik; İletişim, eğitim ve yönetim alanları gibi özel mekanlarda,
- Çok küçük ölçüde esneklik; Diğer özel kesimlerde, (servis alanları)
- Hiç esnek olmayan yerler; Teknik mekanlar, sabit ulaşım alanları, konstrüksiyon gibi yapının ikincil öğeleri.

Gelişme planlaması içinde tanımlanan esneklik dört kapsamda izlenmelidir; (Özek, 1992)

1. Çalışma ortamının organizasyonunda değişikliklere açıklık

Kullanım alanlarının az sayıda, fakat donatılarıyla birbirlerinden farklılaşan çalışma birimlerine ve bunların mobilitesine en çok imkan verecek şekilde bölünebilmesi rasyonel büro organizasyonu için temel ölçüttür. Olası her büyüklükte bölünebilir esneklikte ve genişlikte organizasyonlar için sabit iç donatı öğelerinden kaçınılmalı, bölme donatıları hareketli panolardan ve mobilyadan meydana gelmelidir. (Özek, 1992)

2. Bina alt bölümleri arasında birbirlerine geçişler, yer değiştirme imkanı

Alt bölümlerden birinde kapasite artması durumunda ortaya çıkabilecek yer gereksiniminde ilk bakışta yakın işlevli ya da komşu mekanlardan yer alarak genişleme eğilimi akla gelecektir. Çalışma birimleri ve gruplarının yer aldığı mahaller ile ulaşım-sirkülasyon alanları, servis mekanları, personel dinlenme mekanları arasında birbirleri içine büyüyebilme esnekliği beklenmelidir. (Özek, 1992)

3. Bina içinde alt bölümlere ayrılabilme esnekliği

Zaman içinde iş kapasitesinin küçülmesi durumunda, binanın alt birimlere bölünerek alt birimlerin ayrı ayrı kuruluşların kullanımına devredilmelerini sağlamak üzere ulaşım-dağılım sistemi belirli biçimde merkezilikten uzaklaşabilir ve bina içindeki tüm mekanlara dolaysız olarak optimum yakınlıklara ulaşabilir olması gereklidir. Bu durumda çalışma birimleri ayrı ayrı ya da gruplar halinde büro mekanları olarak biçimlenecek, bu birimler arasındaki iç sirkülasyon alanları, yeni konumdaki ulaşım ağının birer bağımsız kolu olacaklardır. (Özek, 1992)

4. Binaya yeni eklentilerin yapılabilmesi

Zaman içinde iş kapasitesinin büyümesi durumu, büro yapısının tümü ölçeğinde bir genişleme gereği getirecektir. Mekansal genişlemenin bina kütlesine yansıması, eklentiler şeklinde olacaktır. Cephede sürekliliğinin sağlanması ve bütünlüğün zedelenmemesi gereklidir. Bu bakımdan modüler bir kütle biçimlenişi isabetli olacaktır. (Özek, 1992)

Sonuç olarak; günümüz esnek büro mekanlarında, bürolar arasındaki duvarlar kolaylıkla hareket ettirilebilmektedir. Böylelikle büro mekanları zamanla değişen işletme ve kullanıcı ihtiyaç ve isteklerine göre yeniden kolayca değiştirilebilmektedir.

4.4.3. Büro Binalarında Verimlilik

Türkçe literatürde " verimlilik-üretkenlik " olarak kullanılan bu kavram, İngilizce literatürde " to produce ", Fransızca literatürde " produire " fiillerinin türevi olarak " productivity " ve " productive " olarak kullanılmaktadır.

1950 yılında yapılan Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütünün (O.E.C.E.) M. Jean Fourastie başkanlığındaki komite çalışması sonucu verimlilik kavramının tanımı yapılmıştır. Buna göre verimlilik " Hasılanın, üretim faktörlerinden herhangi birine oranıdır. (Öztürk, 1996)

Verimlilik en genel anlamıyla, insan gereksinimlerini tatmin eden kaynakların etkinliğinin ölçüsü, daha teknik ve dar açıdan ise, üretilen mal ve hizmet miktarı ile bu üretimde kullanılan faktör miktarı arasındaki ilişkidir. (Öney, 1968) Verimlilik, eldeki kaynaklarla en çok üretimi gerçekleştirme çabasıdır. Daha basit bir ifade ile, bir ya da birden fazla girdiye oranı olarak belirlenmektedir.

Bir hizmet sektörü olarak bürolarda verimlilik ele alındığında, verimlilik en genel anlatımıyla, üretim sürecine sokulan çeşitli faktörlerle (girdiler) bu sürecin sonunda elde edilen ürünler (çıktılar) arasındaki ilişkiyi ifade etmekte ve savurganlıktan uzak,

kaynakları en iyi bir biçimde değerlendirerek üretmek anlamına gelmektedir. (Canbulat, 1991)

Verimlilik gerçekte emek, sermaye, hammadde, enerji ve benzeri ölçülebilen üretim faktörleri ile daha birçok faktörlerden etkilenen bir kavramdır. Verimliliğe etki eden faktörler, genelde altı ana grupta toplanmaktadır. Bunlar; ekonomik, sosyal, teknolojik, kültürel, psikolojik ve yönetim faktörleridir. Ayrıca, verimliliği etkileyen en önemli faktörlerden biri de, insan gücünün yaşama ve çalışma koşulları, yetenek ve becerileri ile bunların geliştirilmesine yönelik düzenlemelerdir. Bürolarda verimliliği doğrudan etkileyen bir başka faktör de çalışanların hem fiziksel hem de psiko-sosyal gereksinimlerinin karşılanmasıdır. (Öztürk, 1996)

Çalışanların kendilerini iyi hissetmeleri, işlerini istekle, severek ve büyük ilgi ve titizlik göstererek yapmaları ve bunun sonucunda da verimliliğin yükselmesi çevre koşullarıyla çok yakından ilişkilidir. (Öztürk, 1996)

Çevre koşulları ile ilgili " The United States Department of Health and Human Services " kurumunun Amerika'da yapmış olduğu en kötü ve en iyi koşullarda çalışan kişiler üzerinde yaptığı deneylerde; verimliliğin iyi koşullarda %25 daha fazla olabildiğini ortaya çıkarmıştır. (Mahnke, 1993)

Eğer bir kullanıcıdan iyi ve verimli iş gücü alınmak isteniyorsa, kullanıcının çevresi insan boyutlarına ve gereksinimlerine uygun olarak düzenlenmelidir. (Aluçlu, 2000)

Sonuç olarak bir büronun üretkenliğini etkileyen faktörlerden biri, o büroda çalışan personelin verimli çalışıp çalışmamasıdır. Çalışanların üretkenliğini dolayısıyla büronun üretkenliğini etkileyen birçok faktörden biri de iş ortamının kalitesi ve iş ortamının çalışanlarının gereksinmelerini ne derece karşıladığıdır. Kaliteli ve çalışanların fiziksel ve psiko-sosyal gereksinmelerini yüksek oranda karşılayan ergonomik bir iş ortamında, çalışanların iş hevesleri, motivasyonları yüksek olmakta, daha verimli çalışarak, daha başarılı olabilmektedirler. (Öztürk, 1996)

İşteki memnuniyet, işin kapsamı ve iş ortamına karşı bireyin olumlu tutumlarının tümüdür. (Binat, 1996) Çalışan kişiler işteki memnuniyetleri derecesinde verimli olabilirler. Ergonomik olarak planlanan çalışma alanları bu memnuniyeti arttırmaktadır. Bril'e göre işteki tatmini, verimi, iletişimi etkileyen faktörler; (Rubin, 1983)

<u>İş verimi ve işteki tatmin</u>

- Kişisel çalışma alanındaki taban alanı genişliği,
- Isı ve hava kalitesi,
- Çalışma ünitesindeki ışıklandırma,
- Sağlık ve güvenlik anlayışı,
- Çalışma alanına başkalarından gelen fiziksel etkiler üzerindeki kişinin kontrolü,
- Çalışma alanında kişinin kimi veya kaç kişiyi gördüğü,
- Gürültü,
- Diğer çalışanlarla iletişimin kolaylığı ve kalitesi,
- Çalışma alanında konfor,
- Çalışanların yer değişim sıklığı,
- Bakım kalitesi,
- Tasarım kararlarının alındığı süreçte yer alabilme.

<u>İletişimde kolaylık, kalite ve diğerleriyle karşılıklı çalışma etkileşim</u>

- Çalışılan alanın çevresinin kapatılma derecesi, (bölücülerin, duvarların, panellerin vb. gibi sayısı ve yüksekliği)
- Büronun yerleşim düzeni,
- Konuşma mahremiyeti,
- Fiziksel çevrede yansıtılan durum.

Stout'a göre verimin artması sadece teknolojiyle sağlanmaz. Verimlilik; insan, yönetim ve teknolojiyi içeren geniş bir yelpaze ve ergonomik çalışma alanıyla belirlenmektedir. (Stout, 1983)

Verimi etkileyen faktörler; (Stout, 1981)

İnsan faktörü

- Psikolojik ihtiyaçları tatmin edebilme,
- İlgi, amaç, değerler ve motivasyon,
- Grup dinamiği ve psikolojisi,
- İşe ve kuruma karşı tavır,
- Dış etkenler ve sorunlar,
- Ödeme ve diğer teşvik edici şeyler,
- Beceri, bilgi, eğitim ve tecrübe,
- İnsan-araç sistemi,
- Sağlık, stres, sabır ve dayanma sınırı,
- İşe karşı ilgi veya işi sevmeme.

Yönetim faktörleri

- Yönetmelikler ve iş akışı,
- Kontrol, uygulama, geri besleme,
- Yönetim stili, yönetici ve büro personeli ilişkisi.

Teknolojik faktörler

- Araçlar, makineler ve teknolojik bilgi,
- Belirli bir teknolojinin belirli bir işe uygulanabilirliği,
- Teknoloji kullanımı sonucunda mali tasarruflar sağlanması ve diğer faydalar,
- Teknolojilerin ortak birleşimi sonucunda elde edilen faydalar.

BÖLÜM 5. BÜRO YAPILARINDA PLANLAMA-PROGRAMLAMA-TASARIM İLKELERİ

5.1. Büro Yapılarında Planlama İlkeleri

5.1.1. Planlama Süreci Öncesi

5.1.1.1. Büro Binalarında Kullanılan Zaman

İletişim ve ulaşım alanlarında gelişen teknoloji sayesinde, bugün şirketlerin yatırım, yönetim, tasarım, üretim, pazarlama ve benzeri alanlarda dünya ölçeğinde düşünmeleri ve bu çerçevede rekabet ederek başarılı olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda kuruluşlar zaman yönetimini ve buna bağlı olarak yeni yönetim ve organizasyon yaklaşımlarını benimsemek ve uygulamak durumundadırlar. (Özgen ve Doğan 1997)

Büro mekanı zaman kullanımı, büro personelinin kuruluş içerisinde statüsüne bağlı olarak büro mekanı kullanım süresinin ifadesidir. Bir başka ifade ile mekan/zaman kullanım ilişkisidir. Büro işlevinde mekan programı için zaman kullanımı önemli kriter oluşturmaktadır. Mal veya hizmet üretmek için girişilen eyleme harcanan süreler anlamında ifade edilen zaman kullanımı, kullanım yöntemlerine dayalı büro işlevi için büro içi, büro dışı ve ortak zaman olarak bölümlere ayrılarak verilerinin toplanmasını gerektirir. (Dalgıç, 1999)

5.1.1.1.1. Büro İçi Kullanım Zamanı

Büro elemanının toplam çalışma süresinin, büro mekanında geçirdiği objektif zaman dilimidir. Büro faaliyetinin çeşitliliği yanında büro elemanının hiyerarşik düzen içinde konumuna bağlı olarak da değişiklilik gösterir. Programa alınacak ve kriter oluşturacak olan değer büro içi kullanım zamanı için büro elemanının gereksinimi olan ekipman envanteridir. (Dalgıç, 1999)

5.1.1.1.2. Büro Dışı Kullanım Zamanı

Büro personelinin toplam çalışma süresinin büro mekanı dışında geçirdiği objektif zaman dilimidir. Büro dışı kullanım dilimi için gerekli ekipman, tasarım programı için biçimlenişe dair yön verici olmasa da depolama için boyutsal ekipman kriteri oluşturur. (Dalgıç, 1999)

5.1.1.1.3. Ortak Kullanım Zamanı

Büro personelinin toplam çalışma süresi içinde diğer personel ile geçirdiği ortak zaman dilimidir. Bu konumda da belirlenmesi gereken, kullanılacak olan ekipman ve alan ihtiyacıdır. Büro mekanında ortak kullanım zamanı tekil veya ekip çalışmasını gerektirecek şekilde iki kategori de olmaktadır. (Dalgıç, 1999)

Büro personelinin çalışma zamanı kullanımı, kuruluşun işlevine ve personelin kuruluş içindeki görev içeriğine göre değişmektedir. Örneğin; bir basın yayın kuruluşunda büro dışı zaman kullanımı kamu kuruluşundakine oranla daha fazladır. Kuruluş bünyesinde personel zaman kullanımının oluşturulması mekan kullanımının yoğunluğu hakkında bilgi sağlanmasına olanak verecektir. Ayrıca alan gereksinimlerinin ve buna bağlı olarak tasarım programının oluşması sağlanacaktır. (Dalgıç, 1999)

5.1.2. Planlamanın Önemi

Planlama ihtiyacı yönetimden işletmeye kadar her iş seviyesinde varlığını sürdürmektedir. İdari planlama uzun dönemi gerektirir. Mümkün tahminler; gelecekten umulan koşullar ve ihtiyaçlar bu dönemde ele alınacak faktörlerdir. En alt düzeyde işe ilişkin etkin bir planlama daha az güçlük göstermektedir. İdari planlama çoğu kez yaratıcı planlamaya eşdeğerdir. (Özçelik, 1983)

Etkin planlama, çalışma yöntemine ilişkin planlama olarak ele alınmalıdır. Her seviyedeki planlama neyin yapılacağın, nasıl yapılacağının, nerede yapılacağının ve kimin niçin yapacağının belirlenmesini zorunlu kılar. (Özçelik, 1983)

Bilimsel metod uygulaması, mantık ve yüksek derecede anlayış ve araştırıcılık planlamayı önemli kılan faktörler olarak sayılmalıdır.

5.1.3. Planlama Gerekleri

Büro işini planlamanın gerekleri ve istekleri vardır. (Özçelik, 1983)

- Tabiatı, miktarı, kullanılan metodu ve gerekecek zaman açısından ne işinin yapılması gerektiği önemlidir.
- Kararlılık, gözlem ve tecrübeyle belirlenebilen işin kapasitesinin bilinmesi gereklidir. Kapasite işin akışıyla olduğu kadar o konuda bilinmesi zorunlu bilgiler açısından da önemli olmaktadır.
- İşin sırası yapılmasını kolaylaştırması bakımından diğer işlerle ilişkili olup tamamlanabilmesi için belli bir düzen gerekmektedir.

Planlamayı mümkün kılan çeşitli faktörler vardır. Karar verebilme açısından bunların sayısı şöyledir; (Özçelik, 1983)

- Bölümlerin ilişkisi,
- İşin akışı,
- Özel büroların sayısı,
- Grup kullanımı,
- Personele ilişkin alan gereksinimi,
- Harici büro alanı yararı,
- Riskli işin çıkarılması,
- Esneklik ve genişleme,
- Özel odalar.

5.1.4. Planlama Amaçları

İşletmeyi sürdürebilme açısından hangi amaçların belirleneceğinin yönetimce verilmesi firmaca önemlidir. İşletmenin başarısı bu amaçların önem derecelerine bağımlı

olmaktadır. Önemli bir konu işin akışının iyiliğidir. İşin akışıyla ilgili gecikmelerin en azda tutulabilmesi için işin akışının planlanması ve mümkün standartlara sokulabilmesi gereklidir. Bölümler arası ilişkiyi kurabilmek, işin akışının iyi sağlanacağı anlamında olduğundan planlama amaçları kapsamına girer. Evrakların düzenli sıra ile ulaştırılabilmesi için etkinliğini göstermektedir. Alanlar personele ve işe yetecek kapasitede sağlanmalıdır. Standartlar farklı sınıflamaları ortaya koyabilir. (Özçelik, 1983)

Personel konforu planlamadan etkilenebilir. Işıklandırma ve havalandırmayı etkin kılarak rahat çalışma ortamı sağlamak planlama amaçları arasındadır. Gelen kişilere, müşteriler açısından etkin bir izlenim sağlanabilmesi, uygun mekanlar düzenlenmesi önemlidir. Planı değiştirebilme açısından esneklik yeterli derecede sağlanmalıdır. (Özçelik, 1983)

5.1.5. Planlama Esasları

Bazı temel sorunların üstesinden gelebilmek açısından büro yönetimi işletmeyi etkin kılacak bazı ana dağılımları sağlayabilir. (Özçelik, 1983)

- İş mümkün olduğu kadar doğru bir hat üzerinde ileriye akışını sürdürmelidir.
- Benzer ve ilişkili fonksiyonu olan bölümler, yol kaybını önlemek üzere birbirlerine yakın yerleştirilmelidir.
- Merkezi servis grupları, ilgili bölümlere yakın olarak tertiplenmelidir. (Dosya odaları vb. gibi)
- Eşya, mobilya, donatı doğru bir hat üzerinde max. kullanımı sağlamak üzere yerleştirilmelidir.
- Alan ihtiyacı, personel rahatı ve gerekli iş açısından yeterli olmalıdır.
- Mobilya ve donatıda üniformluk görünüş açısından büyük esneklik sağlar.
- Sıralar arası koridorlar yeterli genişlikte olmalıdır. Yangın çıkışlarına doğru emniyet açısından boş yollar sağlanmalıdır.
- Personel yerleşimi aynı yönde olmalı ve onları kontrol eden şefe karşı yüz yüze yerleşmelidirler.

- Her sıra yeterli ışığı almalıdır.
- Makine gibi donatılar çalışma gruplarından ayrı yer almalıdır.
- Çalışma grupları gerekli bölmelerle ayrılmalıdır.
- Dışa dönük üniteler diğer bölümlerden arınmış olarak yer almalıdır ki gelen kişiler diğer bölümleri rahatsız etmesin.
- Geniş, dikdörtgen bloklar işin akışını kolaylaştırdığı gibi büyük esneklik sağlar.

5.1.6. Büro Yapıları Planlaması

Büro tasarımı pek çok ilişkilerin bir arada düşünülmesini gerektirmektedir. Günümüzde en çok tercih edilen üç tip büro mekanı düzenlemesi vardır. Geleneksel ya da hücresel ismini verdiğimiz büro mekanı, açık büro mekanı ve serbest düzenli büro mekanıdır.

Günümüzde mevcut ve yaygın kullanımı olan bu plan şemalarının kendi sistemlerine göre planlama anlayışları vardır.

“ Genelleyecek olursak iki tür plan hazırlama yöntemi vardır. Bunlardan birincisi “ hareket ” olayını, diğeri ise “ haberleşme ” olayını çıkış noktası kabul eder. (Gorbon, 1978)

- Hareket yöntemi iş akımından kaynaklanır.
- Haberleşme yöntemi ise insan ilişkilerinden kaynaklanır.

Birinci yöntem “ açık büro ” sistemini, ikinci yöntem ise “ serbest düzenli büro ” sistemini desteklemektedir. (Gorbon, 1978)

5.2. Büro Yapılarında Programlama İlkeleri

Genel olarak programlama; İhtiyaç programları ve Süreç programları olmak üzere ikiye ayrılır.

- İhtiyaç programları; Mimari tasarlama çalışmaları öncesinde ele alınır, zaman ve kaynak belirtmez. Bir yönergeler dizisidir.
- Süreç programları; Eylemlerin, iş ve işlemlerin ilişkilerini, sırasını ve en önemlisi gerçekleşme ve uygulama zamanını belirler. Temel özellik zaman faktörüdür.

Büro programları ise ; bina ihtiyaç programı olarak, bina tasarlamanın bir parçası olarak ele alınır. Mimari planlama süreci içinde programın yeri;

Bina ihtiyacı Ortaya çıkar → Planlama ön çalışması → Program → Tasarlama çalışmaları

Keşif ihale → Yapım → Kullanma → Ortadan kaldırma

Mimarlıkta programlama, temel kararlar yönünden planlama kararlarından kaynaklanır. Bina programlaması tasarlama öncesi ele alınır ve çıktılar tasarlamaya girdi olur. Program ön tasarlamada yer alır.

Bina programlama sırasında, müşteri ihtiyaçları ve büro binasının gerektirdikleri arasında bağıntının çok iyi kurulması gerekir. Binanın ölçüleri, şekli, kat adedi, müşterinin organizasyonel ihtiyaçları ile binanın kendi gerektirdikleri arasındaki ilgi iyi kurulmalıdır. Başlangıçta bir ihtiyaç raporu oluşturularak, bütün bilgiler dahilinde program geliştirilmelidir. (Özçelik, 1983)

5.2.1. Büro Yapılarında Organizasyon

Programlamada, yönetimde sözü edilen fonksiyonlar ve organizasyonlar temel girdilerden iki tanesidir. Organizasyonu oluşturan elemanlar; (Özek, 1992)

- İnsanlar-yardımcı araçlar-makinalar (Ön Program)
- Eylemler, fonksiyonlar ve organizasyonu saran kabuk binaların kendisidir. (Spesifik Program)

Organizasyon kararları planlama kararlarını inceler. Organizasyon sistemini kurmak bina programını hazırlamaz.

Planlama ←┐ Bina içeriğini incelemekte
Organizasyon ←┘
Yönetim
Koordinasyon
Haberleşme
Bütçe

5.2.2. Büro Yapılarında Organizasyonun Programa Etkisi

Büro binalarında da, program ve tasarım yapan mimarın birçok olguyu göz önünde tutması gerekmektedir. Büyük ve kompleks bir organizasyonu, belli bir hiyerarşik düzene göre yukarıdan aşağıya doğru yerleştirmek yeterli değildir. Çünkü her kademesi insanlar tarafından oluşturulan organizasyonlarda, bu insanların spesifik ve birbirleri ile ilgili çalışmalar sergilediklerini göz önüne almak gerekmektedir. Büyük organizasyonları, hücresel büro planına adapte etmek zordur. Çünkü binalar esnek değildir. Kişiler arasındaki bağlar ve imkanlar önemsenmemiştir. (Özek, 1992)

5.2.3. Büro Yapısının Kent İçindeki Konumu

Büro binasının kent içi konumu önemli bir konudur. Lynch, kentleri belirleyen, özellikle kent merkezlerinin kolay algılanmasına ve görsel imaj oluşturulmasına katkıda bulunan beş özellikten (yollar, kavşaklar, referans noktaları, bölgeler ve sınırlar) referans noktalarının önemini vurgulayarak bunu sağlayan yüksek yapılar ile kentlerin uzaktan, otoyoldan ve otomobille bile üçüncü boyutu nedeniyle kolayca ayırt edilebildiğini iddia etmektedir. (Dökmeci vd. 1993)

Bir zamanlar A.B.D.'de büro binalarının kent merkezinde yerleşmesinin şart olduğu düşünülmekteydi. Bu örnekler, imgesel olarak kent merkezlerinde büro binalarının ne denli gerekli olduğu görüşünün eskiden beri var olduğunu göstermektedir. I. Dünya Savaşı'na kadar maksimum 5-6 katlı olan büro binaları, daha çok eski kentin ticaret bölgesinde yoğun olarak bulunmaktaydı. Bugün ise büro binalarının, yüksek yapı teknolojisinin gelişmesiyle gökdelenlerin büyük bir kısmını oluşturduğu bilinmektedir. (Dökmeci vd. 1993)

Büro binalarının yükselmesinin diğer bir nedeni de eski kent merkezindeki büro binalarının, arazi sıkışıklığı nedeniyle yer kalmayınca yıkılarak yerine gökdelen yapılmasıdır. Bu, master plan ve yönetmeliklerin olumlu katkılarıyla gerçekleşmiştir. Form ve fonksiyonları yönünden de tercih edilmeleri ve kentin silüetine uygun düşmeleri nedeniyle, yüksek binaların çoğunu büro binaları oluşturmaya başlamıştır. Bu durum, büro binalarının kent içindeki yerleri ile formlarının gelişimi arasında ilişki olduğunu gösterir. (Dökmeci vd. 1993)

Büro organizasyonları ile küçük işletmeler arasındaki farkın yalnız büyüklük olmayıp kent içindeki yeri olduğunu da savunanlar vardır. Bunlardan biri de Mac Cormac (1987) olup bazı mimarların büroyu kentin merkezine değil, kenti büro kompleksine getirdiğini öne sürmektedir. Örneğin ; Aalto'nun Rautetolo binasında camili bir avlunun etrafında pek çok dükkan ve lokanta bulunur. Büro binalarının kent içindeki yerleşmelerini başarısız bulan bir grup, büro binalarının hala kentsel fonksiyonların tümü için yararlı olduğunu ve kent bütününde binaların kazanmış olduğu önemin

yeterince kavranmadığını öne sürmektedir. Bu kavrayamama sonucunda da büro binaları hala pek çok insanın modern mimariden nefret ettiği yapılar olmaya devam etmektedir. (Dökmeci vd. 1993)

20. yüzyılın büro binalarını eleştiren son görüş, Lynch'in görüşüyle çelişmektedir. Çünkü büro binalarının sadece " yükseklik " ve " gruplaşma " yoluyla bir kent merkezi oluşturmaya yeterli olmayacağını, bunların yanısıra yörenin ticari ve mesleki gereksinmelerini de karşılaması gerektiğini ileri sürmektedir. (Dökmeci vd. 1993)

Özetle; büro binalarının kent içi konumlarını belirlerken hem kütle, ölçek gibi mimari geometrisine önem vermek, hem de çevresiyle ticari ve kültürel bakımlardan bütünleşen fonksiyonları da programa katmak önerilmektedir. (Dökmeci vd. 1993)

5.2.4. Büro Yapılarında Yönlendirme

Büro mekanlarının yönlendirilmesi çok önemlidir. Farklı katlar ve farklı cephelerde bulunan büro binaları aynı değerde değildir. Büro katlarında koridorlar bol ışık ve hava alacak şekilde yönlendirilmelidir.

Yönlendirme ile ilgili bir diğer konu, büro mekanlarının bol doğal ışık almasını sağlamaktadır. Buna uygun büro alanları derinliği, pencere yüzeyinden 5-7m. olmalıdır. Ancak büro binasının batı ve güney cephesinde bulunan büro alanlarının camlarında önlem almak gerekir. Bunun için güneş kırıcı elemanlar kullanmak yararlı olur. Bu elemanlar bina cephesinde sabit ya da hareketli, düşey ya da yatay olarak dizayn edilebilir. (Dökmeci vd. 1993)

5.3. Büro Yapılarında Tasarım İlkeleri

Günümüz Türkçe'sinde Tasarlama; " Bir şeyin biçiminin zihinde canlandırma, tasavvur etmek ", Tasarım " Tasarlama işi, tasarımlanan biçim, tasavvur ", " Tasarı " Tasarlanan biçim, kaleme alınan öneri " tanımları yapılmıştır.

“ Tasarlama ” sözcüğünün sözlük anlamları; “ bir şeyi somut/soyut nasıl gerçekleştireceğini zihinde canlandırmak, kurmak, bir şeyi yapmayı istemek, düşünmek üzere zihinde hazırlamak, biçim vermek, yapılmak veya üretilmek üzere zihinde canlandırılan bir plan ” şeklindedir.

Büro binalarının günümüzde giderek daha çok önem kazanması ile birlikte onların işlevlerine en uygun biçimde tasarlanmaları gereği ortaya çıkar. Günümüz bürolarının yapısı kompleks ve değişken esaslara dayalıdır. Büro tasarımının ana hedefi bu karmaşık olgunun ihtiyaçlarını ortaya koymak ve bunlara uygun çözümler üretmek olmalıdır.

Büro mekanları tasarımında ortaya konan çözümlerin başarılı olması bir çok faktöre bağlıdır. Öncelikle ihtiyaçların tüm detayları ile incelenmesi gereklidir. Spesifik (belirli) ihtiyaçların ve problemlerin sadece genel değil, o soruna özel bilgiler ve çözümler de gerektirdiği bilinmeli, fakat tasarımın bütünlüğü de unutulmamalıdır. (Dökmeci vd. 1993)

David A.Harris, günümüzdeki büro tasarımı hakkında düşüncelerini şöyle anlatmaktadır: “ Büro tasarımlarında genellikle çevresel etkiler ve donatılar temel alınmakta, bunun üzerine biraz insan ilişkilerine bakılmakta ve en son olarak da ürünler ve iş prosedürlerine değinilmektedir. Ancak çevresel etkiler açısından tatmin edici bir ortamda, örneğin iyi çözülmemiş komünikasyon (iletişim) ağı veya doküman akışı varsa büronun verimliliği beklenen düzeyde olmamaktadır. Ya da mükemmel işleyen gelişmiş bir bilgi ağına sahip olan ancak içinde gerekli özenle seçilmiş mobilya veya donatıları olmayan veya ışık, ses gibi sorunları çözülmemiş mekanlarda da verimliliğin beklenenin altında olması kaçınılmazdır. (Harris, 1981)

Büro binası tasarlama sürecinde, binayı kullanacak işletme belli ise, örgüt yapısının analizi birinci aşamayı oluşturmaktadır. Bu analiz sürecinde işletme yapısı içindeki hiyerarşi, bölümler arasındaki iletişimin belirlenmesi ve programın oluşturulması plan düzeni tasarımı için ön koşuldur. (Yünüak, 1996)

İşletme yapısı ve belirlenen program ve kriterlere uygun iç mekan ve plan düzeni seçiminin yapılması ikinci aşamayı oluşturmaktadır. Bu kriterler arasında, en olumlu iletişim olanaklarının sağlanması, mekan kullanımında azami esneklik, alan gereksinimleri ve alan konfor şartlarının sağlanması gibi kriterler yanında, işletme tarafından belirlenen kriterler de kullanılmaktadır. (Yünüak, 1996)

Son aşama ise, mimari tasarımı kapsar ve plan düzeninin oluşturulması ile sonuçlanır. (Gorbon, 1978)

Saphıer, başarılı bir büro binası tasarımı için; (Özçelik, 1983)

- Müşteri operasyonlarının analiz edilmesi,
- Alan standartları, operasyonların gerektirdiği gereksinimleri karşılamalıdır,
- Operasyonların yerleştirilebilmesi için gereken alan ihtiyacının, toplam sayısının cetvel halinde ortaya konulması,

şeklinde bir sınıflandırma yapmaktadır. Yapılan tasarımın iyi olabilmesi için, müşterinin fonksiyonel ihtiyaçlarının analizi ile cetvel haline getirilmiş alan ihtiyaçlarının çelişki içinde olmaması gerekir.

Saphıer, büro tasarımı için meydana getirilen her bir raporun aşağıdaki maddeleri içermesi gerektiğini ifade etmektedir. (Özçelik, 1983)

- Departmanların tanımlanması,
- Alan ölçüleri,
- Çizelge haline getirilmiş mekanların metrekare cinsinden ifadesi,
- Binanın programı,
- Analizi yapılmış biten mekanların alan etüdleri,
- Gelişme raporu (Esneklik),
- Çizelgelerin tatmin edici olması,
- Amaçların ve metodların tanımlanması,
- Kararların ve tavsiyelerin bir özeti.

Tasarım esnasında karar verilecek pek çok konu vardır. Bunların başlıklarını sıralayacak olursak; (Dökmeci vd. 1993)

- Büro binalarının işlevlerinin saptanması,
- Çekirdeğin yerine karar verilmesi,
- Açık ve kapalı bürolarda esnekliğin sağlanması,
- Taşıyıcı sistemin seçilmesi,
- Cephe sisteminin seçilmesi,
- Kitle formuna karar verilmesi,
- Büro içi mekanların boyutlandırma ilkelerinin saptanması,
- Mekanlararası ilişkilerin, insan ve evrak iletişimini kolaylaştıracak şekilde kurulması,
- Mekanların kullanımına özgün görsel ve işitsel gereksinmelerin saptanarak donatılıp tefriş edilmesi şeklinde sıralanabilir.

Bütün bunlar belirlendikten sonra hazırlanan cetveller ve bloklar ile alternatif bina planları tasarlanmaya başlanabilir. Her bir plan departmanlar arası çalışma ilişkilerinin anlaşılmasını sağlamalıdır.

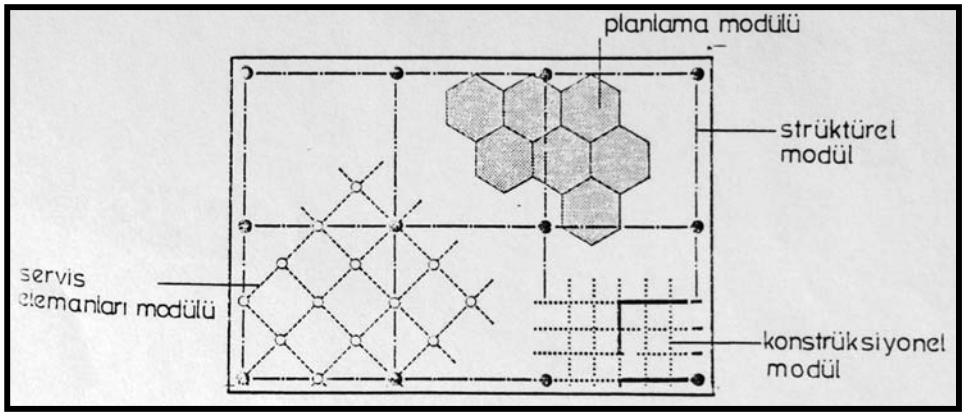
Bu kriterlerden özellikle esneklik çok önemlidir. Kullanımda değişebilirlik verimli bir çalışma ortamı sağlar. Büro binasında esnekliği gerektiren ve iş organizasyonundan kaynaklanan üç neden vardır; (Dökmeci vd. 1993)

1. Firmaların zaman içinde büyümesi ve küçülmesi,
2. Firmaların bir yerden başka bir yere hareket etmesi ile yerlerini başka firmaların kullanacak olması,
3. Firmaların iş türlerini değiştirmeleri.

Tasarım aşamasında, esnekliği sağlamak üzere bir aks sistemi seçimi mimari plan düzeni ve strüktür düzeni arasındaki ilişkiyi kurabilmek için gerekmektedir. Bunun için planlama ızgarası için modül seçimi yapılmalıdır. Planlama modülü, çalışma alanlarının ve çalışma gruplarının yerlerinin belirlenmesine yardımcı olan bir modüler sistemdir. Çalışma gruplarının yerleştirilmesi, bölücü elemanların konumlandırılması planlama modülü sayesinde çok daha kolay ve işleyişe uygun olacaktır.

Büro binalarında planlama modülünden başka kullanılan diğer modüler sistemlerin alanlarını ifade edecek olursak; (Şener, 1995) (Şekil 5.1.)

- Strüktürel modül: Binadaki ana elemanların tanımlanmış zonları, binanın yatay ve düşey alanlarının belirlenmesini sağlayacaktır.
- Konstrüksiyonel modül: Bina elemanlarının iskan ve koordine edilmesini sağlar. Örneğin; bölücü elemanların veya pencerelerin strüktürün bütün içindeki yerlerinin belirlenmesi gibi.
- Servis elemanlarına ait modül: Tesisatın dağılım noktalarının dağılımı için yardımcı modüldür.



Şekil 5.1. Dört çeşit modüler grid

Planlama modülü diğer modüller ile ilgilidir ve onlar tarafından sınırlanır. Strüktürel modül, örneğin; kolon aralıkları bakımından planlamaya bir sınırlama getirir. Konstrüksiyonel modül, örneğin; aydınlatma ve tavan yüksekliği gibi konularla bir

sınırlama getirir. Servis elemanlarına ait modül, örneğin; enerji çıkış noktalarının konumlandırılması ile çalışma alanlarının oluşturulmasını etkiler. (Şener, 1995)

Planlama modülü, ofis binasının organizasyonuna göre çeşitlilik kazanmaktadır. Hücresel planlanmış büro binalarında, alan standartlarının getirdiği gereksinimler ve personelin derecelerine göre planlanacak ofis mekanlarının ortaya konulacak ölçüleri sonucu bir modül belirlenebilir. Açık planlanmış büro binalarında ise planlama modülü daha belirgin, ancak daha az önemli değildir. (Şener, 1995)

Büro binalarında tasarım esnasında karar verilecek konulardan birbaşka önemli olanı ise iletişim konusudur. İletişim konusunun kapsamını, haberleşme araçlarının kullanım çeşitliliği ve yoğunluğu, gruplarası haberleşme şekli ve yoğunlukları, gruplariçi haberleşme şekil ve yoğunlukları, ziyaretlerin veya iş sahipleri ile ilişkinin şekil ve yoğunluğu oluşturmaktadır. Bürolarda iletişim şekilleri, telefon görüşmeleri, ziyaretler ve evrak akışıdır. (Dökmeci vd. 1993)

Büro binası mimari tasarımında dikkat edilmesi gereken kriterlerin ayrıntılı dökümü, ana başlıklar altında aşağıda belirtilmiştir; (Özçelik, 1983)

Asıl Fonksiyonlar

A.1. Giriş Karşılama
* Trafik Akışı
* Banko Pozisyonu
* Bekleme Alanı
* Güvenlik

A.2. Açık Mekan Büroları
* Fonksiyon
* Personel
* Mekan - Derinlik
* Gürültü Kontrolü
* Etkileşim – Birbirini Etkileme

A.3. Hücre Bürolar
* Fonksiyon
* Personel
* Konum
* İletişim Özellikleri

A.4. Toplantı Odası
* Çalışma Mekanı İçinde
* Ayrı Olarak
* Konferans Özelliği
* Toplantı Odası Sayısı

* Denetleme - Yönetim

Yardımcı Fonksiyonlar

B.1. Sirkülasyon
* Yatay – Düşey Hareket
* Kaçış Özellikleri
* Çekirdek Bölgesi Çözümü
* Bedensel Engelliler Sirkülasyonu
* Eşya Sirkülasyonu

B.2. Makine Odaları
* Bilgisayarlar
* İletişim Araçları
* Fotokopiler
* Güvenlik
* Servisler

B.3. Depo
* Tip
* Büyüklük
* Hacim

B.4. Tuvaletler
* Miktar
* Bölge - Dağılım
* Bedensel Engelliler

B.5. Dinlenme
* Kafebar
* Akşam Yemeği
* Mutfak – Depo
* Giriş
* Meşrubat Noktası

B.6. Teçhizat Odaları
* Elektrik Güç İstasyonu
* Asansör Makine Odası
* Yakıt Deposu
* Yerleşim
* “ AC ” Tesisi
* Su Deposu

B.7. Dağıtım Düzeni
* Eşyalar
* Sıklık
* Miktar
* Asansörler
* Yüklenen Bölüm

Yerleşim Nedenleri

C.1. Seçim
* Araştırma

C.2. Konum
* Kolay Bulunma Olanağı

* Alternatif Tercihler
* Uygunluk
* Onaylamalar

C.3. Büyüklük
* Tahmini Yerleşim
* Tahmini Büyüme
* Park
* Yeşil Alan

* Yönlenme
* Biçim
* Dış Gürültü

C.4. Kullanım
* Bitişik olan Kullanıcılar
* Kullanım Uyuşmazlığı
* Önceki Kullanım

Genel Büro Oluşumunda Önemli Etkenler

D.1. Aşamalara Ayırma
* Öncelikler
* Planlama

D.2. Genişleme
* Sonraki Etki
* Bina Yaşam Zaman Dilimi

D.3. Esneklik
* Modüler Planlama
* Gelecekteki İhtiyaçlar
* Teknik Değişimler

D.4.Park
* Giriş
* Çıkış
* Gizlilik

D.5. Güvenlik
* Giriş – Çıkış Düzenlemeleri
* Kapalı Devre T.V.
* Güvenlik Ofisi
* Yangın Mücadele Ekipmanı
* Kilitler

D.6. Çevresel Etmenler
* Manzara - Görüş
* Gizlilik
* Gürültü
* Işık
* Isı Dağıtımı ve Hava Şartlandırma

D.7. Enerji
* Petrole Dayalı Enerji
* Güneş Enerjisi
* Isı Dönüşümü
* Işık Yeterliliği - Verimi

Sonuç olarak; bürolarda kullanıcıların ihtiyaçlarını doğru tanımlayabilmek, karşılayabilmek ve bunlara bağlı olarak verimliliği arttırmak büro tasarımcısının temel

hedefi olmalıdır. Çünkü büro yapıları tasarımında yukarıda anlatılan verilerden de anlaşılacağı gibi kullanıcı istekleri ve memnuniyeti önemli bir yer tutmaktadır.

5.3.1. Büro Yapılarının Tasarımında Dikkate Alınacak İlkeler

Yukarıda büro binaları tasarım ilkelerinden kısaca bahsettik. Bunların dışında da tasarım esnasında dikkate alınması gereken ilkeler vardır. Bunlar;

- İklim,
- Topoğrafya,
- Zemin Mekaniği,
- Bitki Örtüsü,
- Manzara,
- Ulaşım,
- İmar Durumu,
- Altyapı,
- Ekonomi,
- Yoğunluk,
- Çevreye Uyum,
- Biçimlenme,
- Psikolojik Etki,
- Silüet,
- Estetik,
- Taşıyıcı Sistem,
- Fiziksel Özellikler,
- Düşey Sirkülasyon,
- Yangın,
- Teknoloji,
- Malzeme-İşçilik,
- Denetim,
- Otomasyon.

- **İKLİM**

İklim, büro yapısının arsaya yerleştirilmesi aşamasında yapının yönlenişinde çok etkili olan bir veridir. Tasarım aşamasında iklimlendirmenin önemli rolünü unutmamakla birlikte doğal verilere de hiçbir zaman sırt çevrilmemelidir. Binanın formuyla, konumuyla, boyutlarıyla ve yer aldığı yerleşme dokusunun yoğunluğuyla doğrudan ilişkisi olan güneş ışınlarından yararlanma, hakim rüzgarlardan daha az zarar görme gibi doğal çevre verileri ile ilişkisinin de göz önünde tutulması gerekmektedir.

- **TOPOĞRAFYA**

Arsanın topoğrafik yapısı - özellikle eğimi - büro yapısının yerleşiminde etkili olmaktadır. Ancak eğim düzenli ve %6-7'den fazla değilse bu etki azdır. Ortaya çıkacak kot farkı, arsa içinde parçalanarak veya bina içinde ve dışında kullanılarak çözümlenir. Eğimin çok fazla olduğu durumlarda da, bu eğime uygun bir tasarım oluşturulması veya arsanın tasarıma en iyi cevap verecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

- **ZEMİN MEKANİĞİ**

Binanın oturduğu zeminin özelliği, dikkate alınacak çok önemli özelliklerden biridir. Zemin mekaniği açısından sondaj ve laboratuar deneylerine gerekli önemin verilerek, kontrollerin eksiksiz yapılması ve verilerin doğru değerlendirilmesi gerekir.

- **BİTKİ ÖRTÜSÜ**

Bitki örtüsü, arsada rutubetli ve rüzgardan korunmuş bölgeler yaratmak yönünden önem taşır. Bunun yanında ağaçlar, çevre gürültüsüne ve toza karşı da koruyucu bir görev üstlenirler. Bundan dolayı binanın arsa içine yerleşiminde arsanın doğal bitki örtüsünden yararlanılmalı ve arsa içindeki özelikle uzun sürede yetişen ağaçları mümkün olduğunca korumak gerekir. Bitki örtüsü, peyzaj değeri ile de yerleşmeyi etkiler.

- **MANZARA**

Binanın yerleşmesi aşamasında yapı ile manzara ilişkisi çoğu zaman öznel yargılara dayansa da bazı durumlarda da tartışılmaz en önemli faktör haline gelir. Buna da örnek olarak, boğaza yakın bir yerde yapılacak bir binanın yönlenmesinde boğaz manzarasının dikkate alınması verilebilir.

Bir arsa içinde yerleşmede; manzarayı en iyi alacak konum, manzarayı en çok alacak konum (meyilli bir arsada, arsanın yüksek bölümü) ve bina dışında kalan bölümü en çok manzaralı olmasını sağlayacak bir konum önerilir.

- **ULAŞIM**

Arsa içindeki yerleşmeyi etkileyen verilerden biri de arsayı dış dünyaya bağlayan araç ve yaya yollarıdır. Yapılacak binanın türüne göre araç ve yaya ulaşımı yerleşmeyi farklı şekillerde etkiler. Sadece ulaşım düşünülürse binaya ulaşımı kısaltmak, altyapı maliyetini azaltması açısından binanın yola yakın yerleştirilmesi gerekir.

Yüksek büro yapılarının yoğunlaştığı bölgelerde, bu binaların ulaşıma getirdiği büyük yük nedeniyle ulaşımda büyük sorunlar çıkmaktadır. Özellikle yoğun saatlerdeki aşırı yüklenmeler kişiler üzerinde hem fiziksel hem de ruhsal pek çok rahatsızlıklara neden olmaktadır. Alternatif kaçış yollarının bulunmaması veya mevcut yolların çeşitli nedenlerle yeterli duruma getirilememesi (tarihi çevreye müdahale edilememesi gibi) ulaşım sorununu büyütmektedir.

Yüksek büro yapısının sağlıklı yaşayabilmesi ve işlevini sürdürebilmesinin önemli bir koşulu olan ulaşımın çözümüne daha ilk etütler sırasında gerekli önemin verilerek binanın mevcut ulaşıma getireceği ekstra yük ve bunun çözümleri üzerinde kollektif çalışmalar yapılması, konuyla ilgili çeşitli disiplinlerin ortak gayretleriyle bunun sorun olmaktan mutlaka çıkarılması gerekmektedir.

- **İMAR DURUMU**

İmar durumu, bir arsanın imar planı ve yönetmeliğine göre nasıl kullanıldığını bize anlatır. İmar durumu, binanın bulunduğu yere göre ya bitişik ya da ayrık düzen olabilir.

- **Bitişik Düzen**

Bitişik düzen içinde plan şeması sınırlıdır. Ya köşe parselidir, iki veya üç tarafı açıktır ya da sadece iki cephe veren bir sıra içindedir.

Her ne şekilde olursa olsun, sağır duvar ya da duvarları olacaktır ve binada eşit olanaklı çalışma alanları elde etmek zor olacaktır. Bitişik düzen içinde büro planlaması yapıldığı zaman genellikle doğal ışık almayan ve havalandırma problemi olacağı düşünülen alanlar çekirdeğe ayrılarak, doğal ışık alan ve nispeten havalandırması kolay olacak alanlar ise çalışma alanı olarak ayrılmaktadır.

- **Ayrık Düzen**

Ayrık düzen, sıkışık kent merkezi dışındaki yerlerde söz konusudur. Tasarımcı ayrık düzende daha serbest hareket edebilmektedir. Komşu parsellerden ve yollardan gerekli çekilme mesafesi dikkate alınmak şartıyla, yapısını sınırlandırıcı unsurlar; fonksiyonel gereklilik, estetik kaygılar ve arazi koşulları gibi faktörlerdir. İmar yönetmeliklerinin gerekleri kent içi yapılaşmasından, sağlık ve fen koşullarının gerekleri hariç, daha esnektir. Kaks ve Taks oranlarının getirdiği farklılık, şehir içinden daha farklı koşullarda tasarım yapabilme imkanını tasarımcıya verir.

- **ALTYAPI**

Altyapıdan en iyi şekilde yararlanmak yapının arsaya yerleşmesi açısından önemlidir. Özellikle yüksek büro yapıları, kimi zaman küçük bir kentin tümüyle yarışır biçimde bir tüketimin içinde bulunduğu göz önüne alınacak olursa, su ve enerji tüketiminden, atık su ve çöplerin yoğunluğuna, şehir şebekelerine verilen aşırı yüklemeden, trafiğe

getirilen ekstra yoğunluğa kadar çok yönlü altyapı sorunlarını da beraberinde getirdiği görülür. Tüm bu altyapı sorunlarına sağlıklı çözümler getirilmesini, yüksek büro binaları inşa ederken ön şart kabul etmek ve bu doğrultuda gerekli uygulamaları yapmak gerekmektedir.

- **YOĞUNLUK**

Kentlerin hızlı büyümelerinin yanında iş dünyasının devamlı olarak çekirdekte kalma arzusu ve iş ortamının şehrin merkezinde gelişme göstermesi de büro yapılarının merkezde yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Bu gerçek göz önünde bulundurularak, şehrin merkezinde yeniden yapılaşmaya açılacak olan bölgelerin imar planlarında aşırı yoğunluğu engelleyecek düzenlemelerin yapılması sağlanmalıdır.

- **SİLÜET**

Tasarım sırasında kent silüetinin özgün kimliğine zarar verilmeden çağdaş akımın kendi doğruları ve mimari kimliği ile sergilenmesini sağlamak gerekmektedir. Yüksek büro binalarının boş bir arazide yapılıyor gibi planlanması ve çevre dokusunu hiçe sayması elbette ki düşünülemez. Bu gibi olumsuzluğa izin vermemek de yine daha önceden belirlenmiş, olgun bir mimari kimlik taşıyan ve sit alanı olma niteliğindeki bölgelerde yüksek bina yapımına getirilecek sınırlamalar ile sağlanacaktır.

- **BİÇİMLENME**

Yapılanmaya açılmış parselin kullanma oranının iyi saptanması ve komşu parsellerle sağlıklı ilişkiler kurulmasının da önemi büyüktür. Özellikle yüksek büro yapılarında olumsuz bir biçimlenişin olmaması için parselin %25'i kullandırılmaktadır.

Bunun yanında bu tür binalar doğru şehircilik kararları ile, kent toprağını olumsuz şekilde etkileyen nüfus artışı ve kentleşmenin kontrole alınmasını sağlayacak gibi projelendirilmeli, bunun için de her kentin veya bölgenin kendi özellikleri dikkate

alınarak doğal kaynakları, tarihi değerleri, dokusu, insan ve enerji potansiyeli gibi veriler iyi değerlendirilmelidir.

- **PSİKOLOJİK ETKİ**

Yüksek büro binalarının alçak bloklara yakın olmasının alçak bloklarda oturanlar üzerinde meydana getirdiği ruhsal baskılar ve görsel algılamanın engellenerek, yüksek blokların insanlar üzerinde yıkılıyor etkisi vermesinin yol açtığı psikolojik baskılar da ancak iyi bir planlama sonucu, yüksek ve alçak bloklar arasındaki dengenin iyi kurulması ve yeşil dokunun daima canlı tutulmasıyla mümkün olacaktır.

- **ESTETİK**

Yüksek büro yapısının, aynı zamanda plastik bir öğe olduğu unutulmamalı, türlü koşulları yerine getirirken sadece içinde yaşayanların değil, dışında kalanların da mutluluğunda rol sahibi olabilecek, mimari kimlik sahibi ve plastik özellikleri kuvvetli binalar meydana getirmek amaç edinilmelidir.

- **TAŞIYICI SİSTEM**

Büro yapılarında yapının yüksekliğine, zemin durumuna, çevre koşullarına ve işlevine bağlı olarak taşıyıcı sistemin seçilmesinin önemi büyüktür. Döşeme, kiriş ve çapraz elemanlardan oluşan taşıyıcı sistemin seçimi ve elemanların düzeni, düşey yüklerin akış yönü belirlendiğinden, yapı iskeletinin geometrisi de bu faktörlere bağlıdır.

Taşıyıcı sistem seçiminde yapı güvenliği, işlevsellik, ekonomi ana faktörler olarak ele alınmalıdır. Taşıyıcı sistem seçiminde gelişmiş sistemler kullanılmalı, çekirdeklerin yerleştirilmesinde çok sayıda etkenin varlığı düşünülerek mevcut verilere göre optimum çözüme ulaşılmalı ve taşıyıcı sistemi doğrudan etkileyen deprem yüklerine karşı da gerekli sismik etüdlerin yapılmasının ardından, temel sistemin seçimine ve temel inşaat yöntemine gerekli önemin verilmesi gerekmektedir.

- **FİZİKSEL ÖZELLİKLER**

Fiziksel özellikleri sağlayan kriterler; ısı yalıtımı, su yalıtımı, akustik, darbe yalıtımı ve havalandırma kriterleri olarak özetlenebilir. Her türlü yalıtımda doğru detayların ve malzemelerin uygulanması bir tasarım sorunudur. Yapıya gelen dış çevre gürültüsünün kontrol altına alınarak, konforlu mekanlar oluşturmanın yolu da yapı eleman ve bileşenlerinin ses geçirimsizliklerinin denetlenmesiyle mümkündür. Yapıya ulaşan dış çevre gürültüsünün yanında, yapı içindeki mekanik donanımlardan kaynaklanan gürültünün de kontrol altına alınması ve tasarım aşamasında çözümlenmesi gerekmektedir. Isıtma, havalandırma ve klima sistemlerinde de indüksiyon cihazları, fan-coiller, ısı pompaları ve kat klima santrallerinin seçimi tasarım aşamasında yapılmalı, enerji tasarrufunda da izolasyon malzemeleri ve dış cephelerde kullanılan özel camların binanın enerji sisteminde oynadıkları önemli roller unutulmamalıdır.

- **DÜŞEY SİRKÜLASYON**

Düşey sirkülasyon sistemini oluşturan merdivenler, asansörler ve yürüyen merdivenlerin kat sayısına, binanın fonksiyonuna, giriş ve çıkışlarda zirve saatlerde oluşan yığılmalara göre teknolojik verileri de sonuna kadar kullanarak oluşturulması kaçınılmazdır. Bundan başka, herhangi bir felaket anında binanın hızla boşaltılabilmesi de sirkülasyon sisteminin iyi çalışmasına bağlıdır. Her türlü teknolojik sistemi bünyesinde barındıran bu elemanların mükemmel dizaynı kimi zaman arzu edilen sonucu getirmemekte ve düzenlemelerdeki ekspres sistem bina içindeki sosyal kopukluğa adeta zemin hazırlamaktadır. Bu durum göz önünde tutularak, binanın fonksiyonuna uygun yeni çözüm yolları aranması gerekmektedir.

- **YANGIN**

Yangından korunma büro binaları için dikkat edilmesi gereken önemli bir konudur ve daha tasarım esnasında yangına karşı önlemler alınmalıdır. Büro yapılarında alınacak yangın önlemlerindeki amaç, öncelikle yangın çıkmasını önlemek, eğer çıktıysa

zamanında tespit ederek müdahale etmek, bu da yapılamadıysa binanın hızla boşalmasını sağlayarak can ve mal kaybına meydan vermemek olmalıdır.

Büro binalarında yangın için alınacak önlemler iki aşamada ele alınabilir. Birinci aşama, yapı dışında yangın için alınacak önlemleri kapsar ki bu daha çok itfaiyenin ve dışarıdan yangına yapılacak müdahalenin unsurlarını kapsar. Herhangi bir yangın sırasında, itfaiye ekipleri binanın yangın söndürme sistemini kullanacaklarından, kullanılacak sistemin can ve mal kaybını minimumda tutacak, çok yönlü bilimsel araştırmaya dayalı ve her türlü teknik koşulu bünyesinde toplayan bir sistem olması zorunludur.

Yangın için alınacak önlemlerin ikinci ve en önemli kısmı ise yapı içinde alınacak önlemlerdir. Yapı içinde yangın için en yaygın kullanılan önlem, sıcaklık yükseldiğinde otomatik olarak devreye giren ısıya hassas dedektörlerin kullanılmasıdır. Bunun dışında duman almayan yangın merdivenleri, duman toplayan bacalar, yangına karşı dirençli duvar ve döşemeler, yangına karşı dirençli kapıların kullanılması da yangına karşı alınacak önlemler arasında sayılabilir.

İstanbul Belediyesi İmar yönetmeliğinin 3.28no'lu maddesinde, " Asansör yapılması gerekli binalardan belediye lüzumlu görülenlerinde, içte veya dışta yangına dayanıklı bir malzemeden en az 0.70m genişliğinde yangın merdiveni bulunması şarttır. " denilmektedir. Bu yangın merdivenin sahip olması gereken özellikleri sıralayacak olursak;

- Bütün bina boyunca kesintisiz olmalıdır,
- Zeminde sokaktan hem yangın merdivenine, hem de itfaiyecinin merdivenine geçit verir olmalıdır,
- Yangın merdivenlerine her kattan çıkış olmalı, kapısı kilitli tutulmamalı, mümkünse yangın anında otomatik olarak açılmalıdır,
- Her kat seviyesinde yangın merdivenine açılabilir pencereler olmalıdır,
- Merdiven kovasının tepesinde, bütün merdiven kovasının alanının % 5'i kadar havalandırma olmalıdır.

- Her katta yangın merdivenine geçişi sağlayan havalandırılmış ve korunmuş bir alan olmalıdır.

Yangının oluşturduğu duman, zehirli gazlar ve yüksek sıcaklığa karşı binanın boşaltılması, yangının ışınım yolu ile yayılmadan başladığı hacimde lokalize edilmesi, tasarım sürecinde seçilecek teknik önlemlerle sağlanabilmektedir.

- **TEKNOLOJİ**

Büro yapısının yapımında kullanılacak teknolojinin, çağdaş ve yenilikçi olmasının yanında, yapılacağı yerin potansiyeline göre sağlıklı uygulanabilirlik sınırının da iyi çizilmesi ve ekonomik olarak da sıkıntıya yol açmayacak uygun bir sistemin seçilmesi sağlanmalıdır.

- **MALZEME**

Büro binalarında kullandığımız malzemeler, binanın hem strüktürüne hem de estetiğine etki ederek, tasarımın oluşmasında önemli katkılar sağlamaktadır. Bürolarda kullandığımız malzemeleri döşemede, iç duvarda, dış duvarda ve tavanda olmak üzere dört ayrı grupta toplayabiliriz. Döşeme malzemeleri kaygın olmamalı, rahat harekete olanak vermeli, kolay temizlenebilir olmalıdır. Çalışma alanlarında ses yutucu ve tutucu özelliğe sahip olması istenilir. İç duvar malzemeleri ısı ve ses geçirmemeli ve kir tutacak malzemede olmamalıdır. Dış duvarda dış etkenlerden kolay etkilenmeyen malzemeler kullanılır. Tavanda ise aydınlatma elemanlarının, havalandırma bacalarının saklandığı asma tavan bulunur. Metal konstrüksiyonlu asma tavanlar alçıdan ahşaba kadar çeşitli panellerle örtülür. Yukarıda saydığımız malzemelerde aranılan ortak özellikler; birbirleriyle fiziksel ve kimyasal olarak iyi uyuşması, ekonomik olması, işçiliğinin iyi olması, tamir edilebilir olması, bozulma ve tahribatlarda yeniden bulunabilmesidir.

- **DENETİM**

Bir büro yapısının özellikle yüksek bir büro yapısının projelendirme aşamasından bitimine kadar, çeşitli yetki organlarınca denetimi çok yönlü olarak sürdürülmeli, herhangi bir aksaklıkta ciddi yaptırımlara gidilmelidir.

- **OTOMASYON**

Kullanıma açılacak yüksek bir büro yapısının, tasarımına uygun olarak işlevini sürdürmesi, doğru işletmecilik uygulamalarıyla mümkün olmaktadır. Buna göre, bina otomasyonunu işleme koymak için her türlü mekanizmanın kullanımından (asansörler, havalandırma sistemi vb.), beklenmedik durumlar (yangın, deprem vb.) ve kazalar (asansör kazaları, elektrik şoku vb.) için bilinçli hareket etme koşullarına kadar çok çeşitli işletmecilik bilgileri, bunlar uygulamaya koyabilecek nitelikli çalışanlar ile anlam kazanacaktır.

Bu veriler, büro yapısının tasarımı aşamasında incelenip dikkatle uygulandığında yapım aşamasında oluşacak hatalar en aza indirgenecektir.

BÖLÜM 6 : BÜRO YAPILARINDA KÜTLE-CEPHE ANLATIMI

Vitruvius, yapı öğelerinin belli bir oran ve modülasyonla bir araya gelmesi (düzen), yapı öğelerinin doğru oranlarda ve doğru bölümlerde kullanılması (düzenleme), bir yapının tüm öğeleri arasındaki uyum (armoni), yapının bir öğesi ile tümü arasındaki bağlantı (bakışım), doğru ve geçerli tasarlama ilkelerine göre yapılan yapının biçimsel mükemmelliği (uygunluk), yapıya ait tüm girdilerin doğru kullanımı (ekonomi) tanımlarını, mimarlığın dayandığı temel ilkeler olarak belirtmiştir. (Avşar, 1998)

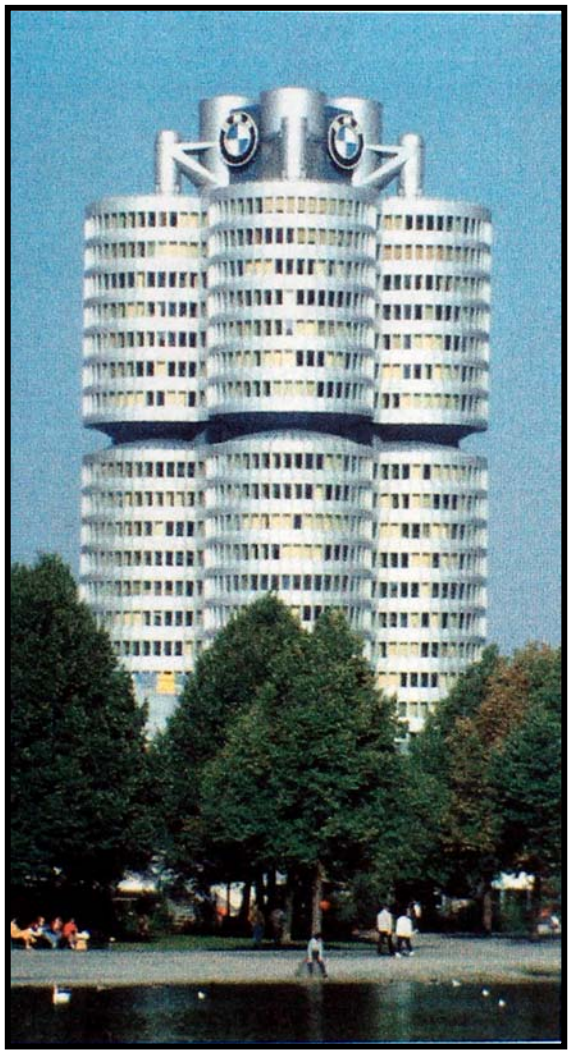
Çevremize baktığımızda, bizi saran mekanların tanım öğeleri olan bina dış kabukları - cepheler ve çatılar - ile doğrudan görsel ilişki kurarız. Bu en çabuk ve en etkin bir ilişkidir. S.E.Rasmussen'in de dediği gibi ' ... ve gerçekten insanların çoğu mimariyi onun dış görünüşü ile yargılar '. (Avşar, 1998)

İnsanlar mimarlar tarafından yaratılmış olan yapay çevrede, ilk olarak görsel ilişki ve iletişimini yapıların kütlesel formu ve cepheleri ile kurmaktadırlar. Çünkü insanlar öncelikle ilk gördüklerini algılamaktadırlar. Yaratılmış olan bu yapay çevrenin insanların üzerindeki algısal ve psikolojik etkileri çok büyüktür. İnsanlar zamanlarının çoğunu evlerinin içindeki mekanlarda değil de yaşadığı şehrin sokaklarında ve ulaşım akslarında harcamaktadırlar. Yapay çevredeki mekanların oluşumunda en önemli öğe, binaların kütlesel formları ve cepheleridir.

Cephe, yabancı dillerdeki söylenişiyle " fasad ", Latince'de yüz anlamına gelen " facies " kelimesinden gelmektedir. Burada aktarılan kelime, yapının görülen ön yüzünü ifade etmek için kullanılmaktadır. (Avşar, 1998)

Ülkemizdeki büro binaları uygulamalarında yaygın bir şekilde görülen, cephe kavramının yalnızca binanın ön yüzü olarak algılandığı ve ön cepheye daha fazla önem verildiğidir. Cephe, iç mekanla dış mekanı sınırlayan bir kabuk sistemidir ve tüm yüzeyleri ile bir bütün oluşturmalıdır. Günümüzde ülkemizdeki büro binalarının mimari cepheleri-özellikle ön cepheleri-giydirme cephe ile kaplanmaktadır.

Büro binaları yüklendikleri işlev ve prestij yapıları olmaları nedeniyle birer simge durumundadırlar ve genellikle şehrin merkezi noktalarında yer almaktadırlar. (Resim 6.1.)



Resim 6.1. B.M.W. Binası, Münih, Almanya

Cepheye karakterini kazandıran faktörler başlıca iki ana grupta toplanabilir. Bunlardan biri hacimsel, diğeri de yüzeysel faktörlerdir. Hacimsel faktörler ile yüzeysel faktörler birbirinin tamamlayıcısıdırlar. (Avşar, 1998)

Büro binalarında oluşturulan mimari cephe tanımında anlamsal biçimlenmeyi sağlayan, üç boyutlu algı oluşumu olan hacimsel faktörlerdir. Yapının biçimi, geometrik kurgusu, kütle hareketleri ve oranları, o yapının simgesel niteliğini ortaya koyar. Bu simgesel

nitelik, hem o yapının tekil varlığında hem de yapay çevre oluşumunda anlamsal biçimlenme açısından bir mesaj verir. (Avşar, 1998) (Resim 6.2.)



Resim 6.2. Tekfen Tower, İstanbul, Türkiye

Büro binalarının mimari cephe kurgusunda; doluluk-boşluk orantısı, yüzey çizgileri, kullanılan renklerin uyumu, yüzey malzemelerinin dokusu, yüzey elemanlarının ritmi, yapıyla kurulan görsel ilişkiyi sağlayan yüzeysel faktörlerdir. (Avşar, 1998)

Büro binalarının iç mekan işlevleri ve bölünmeleri olan, yapıya ana giriş, yatay-düşey sirkülasyon, personel-yönetici katları, hatta yangın merdivenlerinin o yapının kütlesel biçimlenişine (hacimsel faktörler) ve cephe oluşumuna (yüzeysel faktörler) ifadeci bir yaklaşımla yansıması, anlamsal biçimlenme oluşumunu güçlendirir. Daha açık bir ifadeyle büro binalarının cepheleri ile sağlıklı görsel ilişki kurulması için, yapılarının anlamsal biçimlenmelerinin başarıyla tamamlanmış olması gerekir. Yani büro binalarına bakıldığında yönetim katları ile personel katları arasındaki fark ve geçiş, binanın ana

giriş vurgusu, eğer plan tasarımına göre cepheyle hem yüz ise çekirdek, düşey sirkülasyon ve yangın merdiveninin birer plastik öğe olarak cephede ifade edilmesi anlamsal biçimin oluşmasına olumlu katkıda bulunur. Bu ifade hacimsel ve yüzeysel faktörlerin doğru tanımlanması ve uygulanması ile sağlanır. Büro binalarının mimari cephelerinin tanımlanmasında tasarlanacak kütle hareketleri ve bunlara bağlı olarak oluşan gölge farklılaşmaları ile, kullanılacak malzeme, renk, çizgi hareketleri ve bunlara bağlı olarak oluşan doku farklılaşması, bu yapıların iç mekan işlevleri, bölümlenmelerinin anlamsal biçimlenme, görsel ilişki, görsel algı açısından birbirlerinden ayrılmasını sağlar. (Avşar, 1998)

Büro binalarının işlevsel, biçimsel, iletişimsel ve simgesel özelliklerinin toplamı bir " mesaj " içeriği oluşturur. Yapının işlevsel, biçimsel, iletişimsel ve simgesel özellikleri verilmek istenen mesajın niteliğini belirler. Burada karar verici, mimardır. Mimar tasarımına yüklediği siyasal, sosyal, sanatsal anlamlarla bir mesaj olgusu belirler. Bu algılama ve ilişki sürecinde tasarımlarına yüklediği mesaj ile verici mimar, alıcı ise toplumdur. Ancak göz önünde bulundurulması gereken nokta, mimarın çevreyi ve toplumu iyi gözlemlemesi, algılaması, tanıması ve böylece yapılarıyla kurulacak görsel ilişki ve görsel algı sürecinde istediği mesajı topluma ulaştırabilmesidir. (Avşar, 1998)

Büro binalarının planlanmasında esnekliğin yüzeysel ve hacimsel faktörler açısından cepheye yansıması; kütlesel biçimleniş, boyut, geometrik form, renk, doku, doluluk-boşluk orantısı ve çizgisel yaklaşımlarla ifadesinin sağlanması, büro temel tasarım kriterlerine uygunluk açısından önemlidir. (Avşar, 1998)

Sonuç olarak; büro binalarının mimari cephe oluşumunda, yapının iç mekan işlev ve bölünmelerinin dış biçim ve cepheye hacimsel ve yüzeysel faktörlerin doğru tanımlanması ile yansıması, yani büro binalarında yapının içi ile dışının birlikteliği sağlanmalıdır.

6.1. Büro Binası Cephelerinde Kullanılan Öznel-Nesnel Değerlendirme Teknikleri

Büro binası cephelerinde kullanılan öznel ve nesnel değerlendirme tekniklerinden yaygın olarak kullanılanlar ; Anlamsal derecelendirme ölçeği (SRS) (Semantıc Ratıng Scale) olarak isimlendirilen Öznel değerlendirme tekniği, Tip-Simge-Oran Yöntemi (TTR) (Type-Token-Ratıo) olarak isimlendirilen Nesnel değerlendirme tekniğidir. (Avşar, 1998)

6.1.1. Öznel Değerlendirme Tekniği

6.1.1.1. Anlamsal Derecelendirme Ölçeği (SRS) (Semantıc Ratıng Scale)

Sıfat çiftlerinin karşıt olma koşulu yoktur. Sıfat çiftlerinin (+) pozitif ve (-) negatif anlam yüklü olmaları yeğ tutulur. Bu özelliğe çizgisellik (linearty) denir. (Avşar, 1998)

Örnek :

(+) Beğenilen 3 2 1 0 1 2 3 Beğenilmeyen (-) daha çok grup

- - - - - - -

değerlendirilmesinde kullanılır. Kişisel olmayan öznel değerlendirmede yararlı, çabuk uygulamaya olanak sağlayan bir tekniktir.

Estetik faktörüne değin pozitif ve negatif anlamla yüklü sıfat çiftiyle hazırlanan anlamsal derecelendirme ölçeği kişiler tarafından ayrı ayrı kullanılır. Genellikle yedili skala kullanılır. Yedili skaladaki işaretlere göre sonuç değerlendirilmesi yapılır. Her üye öznel değerlendirmesini bu ölçekte yapar ve sonuçlar ölçek üzerinde toplanır. (Avşar, 1998)

Örneğin sonuç;

(+) Beğenilen 3 2 1 0 1 2 3 Beğenilmeyen (-)
/ / // /

her iki işaret toplamı skala değeri ile çarpılır ve toplam bulunur.

(1 x (+3) + (1 x (+2) + (2 x (+1) + (1 x (- 1) = 6

(+ 3) + (+ 2) + (+ 2) + (- 1) = 6

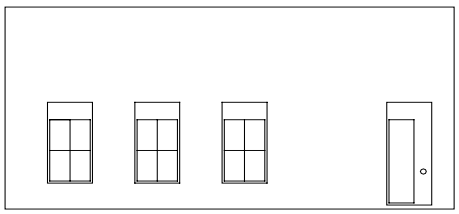
Aritmetik ortalama sonuçtur: 6/5 = 1.2

Özellikle değerlendirmedeki kolaylığı ve çabukluğu ile eğitimde kişisel ve kişisel olmayan öznel değerlendirme için yararlı bir araçtır. (Öztürk, 1978)

6.1.2. Nesnel Değerlendirme Tekniği

6.1.2.1. Tip-Simge-Oran Yöntemi (TTR) (Type-Token-Ratıo)

Bu nesnel ölçü aracı özgün olarak dilbilimde kullanılır. Bir konuşmada veya yazında değişkenliğin (flexibility) saptanmasına olanak sağlar. Kullanılan sözcük tipleri (isim, sıfat, fiil vb.) sayısının, o örnekteki simgelerin toplam sayısına oranı, tip,simge-oranı verir. E. Osgood (1958), her çeşit sözcük tipini kullanmıştır. Chotlos (1944) ise hesaplama için kısa yol önermiştir ve yalnız bir konuşma ve yazın örneğinde isim ve sözcük tiplerini kullanmıştır. Mimaride, cephelerin nesnel ölçümü için tip-simge-oran M. Krampen (1974) tarafından kullanılmıştır. M. Krampen kısa yolu seçerek bina cephelerindeki değişik öğelerden kapı ve pencereyi tip alarak bunların cephedeki sembollerine oranını hesaplamıştır. Sonuçlar toplamı o cephenin tip-simge-oranını vermektedir. (Öztürk, 1978)



Şekil 6.1. Tip-Simge-Oran Yöntemi için örnek bir cephe

Cephe : Duvar (1)
Pencere (3)
Kapı (1)

Tip			Simge		Oran
(Duvar)	1	.....	1	.....	1 / 1 :
(Pencere)	1	.....	3	.....	1 / 3 :
(Kapı)	1	.....	1	.....	1 / 1 :

1 / 1 - 1.00

1 / 3 - 0.33

1 / 1 - 1.00

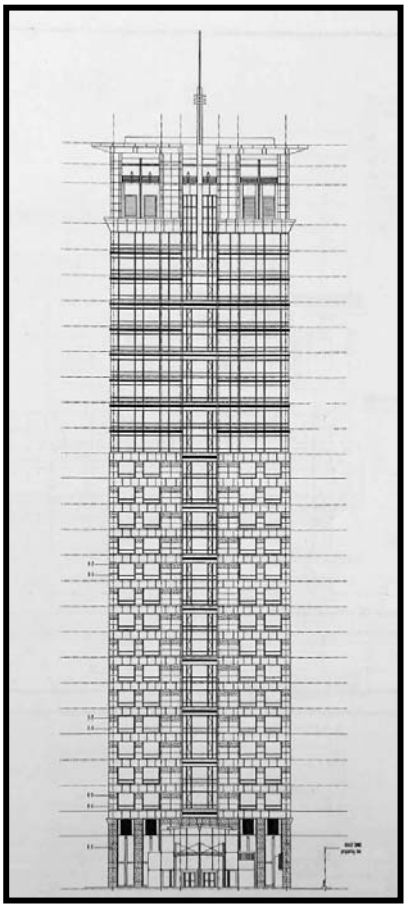
2.33

6.2. Seçilen Büro Binalarının Cephelerinin Öznel Ve Nesnel Değerlendirilmesi

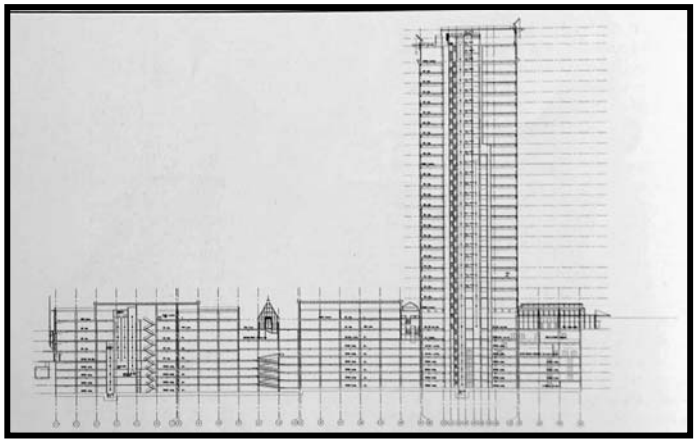
Öznel ve nesnel değerlendirme tekniklerinin uygulanması için biri ülkemizden (İstanbul) (Resim 6.3.), (Resim 6.4.), (Resim 6.5.), biri de Avrupa'dan (Frankfurt) (Resim 6.6.), (Resim 6.7.), (Resim 6.8.) olmak üzere iki büro binası seçilmiştir. Burada amaç, hem ülkemizdeki hem de Avrupa'daki büro binaları cephelerinin öznel ve nesnel değerlendirme teknikleriyle değerlendirilmesinin sağlanmasıdır. Seçilen büro binaları cephelerinde öznel değerlendirme tekniği olarak anlamsal derecelendirme ölçeği, nesnel değerlendirme tekniği olarak ta tip-simge-oran yöntemi uygulanmıştır.



Resim 6.3. Tekfen Tower, Doğu cephesi



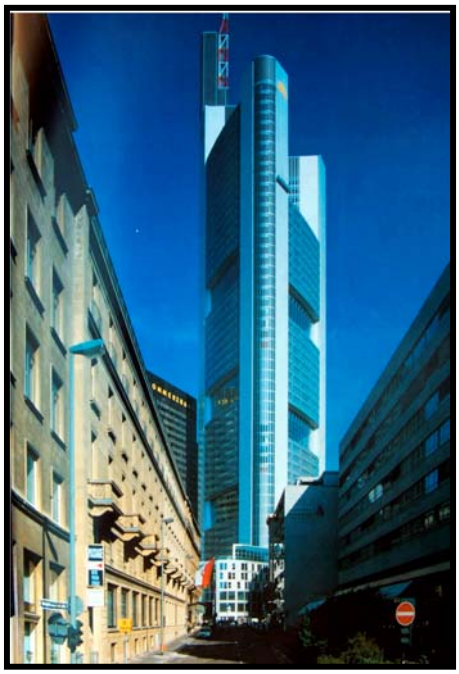
Resim 6.4. Tekfen Tower
Kule cephesi



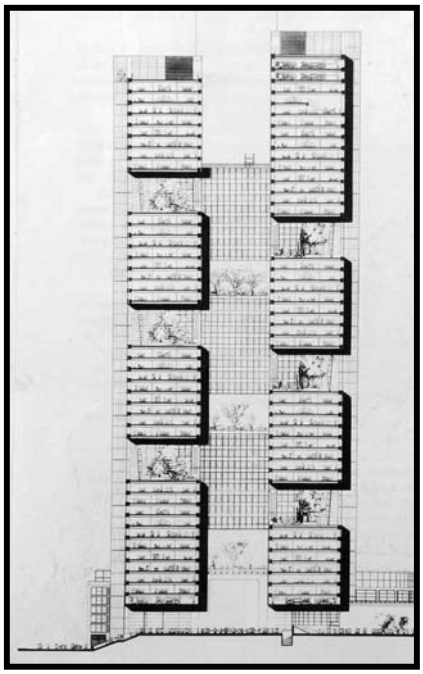
Resim 6.5. Tekfen Tower, Kesit



Resim 6.6. Commerzbank Merkez Ofisi, Ön görünüş



Resim 6.7. Commerzbank Merkez Ofisi
Ön görünüş



Resim 6.8. Commerzbank Merkez Ofisi
Kesit

6.2.1. Seçilen Büro Binaları Cephelerinin Anlamsal Derecelendirme Ölçeği Tekniğine Göre Değerlendirilmesi

Mimaride cephelerin estetik açıdan değerlendirilmesi için anlamsal farklılaşma cetveli hazırlanırken " estetik " faktörüne ağırlık verilir. Sıfat çiftleri bu faktöre bağımlı olarak seçilir.

Sonuçlar değerlendirilirken estetik faktöre bağımlı sıfat çiftleri ayrı ele alınır.

Hoş	..... _	Sıkıcı
İstisnai	..... _	Olağan
Sanatkarca	..... _	Alelade
Gösterişli	..... _	Gösterişsiz
Orijinal	..... _	Sıradan
Anlamlı	..... _	Anlamsız
Etkili	..... _	Etkisiz

Bu ölçek her araştırmada kullanılabilecek etkili bir araçtır. (Öztürk, 1978)

Seçilen büro binaları cephelerinin değerlendirilmesi için, on kişilik bir denek grubu seçilmiş ve bu gruba on adet estetik faktörüne bağımlı sıfat çiftlerinden oluşan bir anket sunulmuştur. Bu anket çerçevesinde denek grubunun seçilen büro binaları cephelerini anlamsal derecelendirme ölçeğine göre yorumlamaları sağlanmıştır.

Ankete katılan on kişilik denek grubunun yaş ortalaması 28'tir. Denek grubunun %50'si erkek, %50'si kadındır. Denek grubunun % 70 üniversite, % 30'u lise mezunudur.

6.2.1.1. TEKFEN TOWER (İSTANBUL)

Denek grubuna değerlendirilmesi için verilen ankette yer alan estetik faktörüne bağımlı sıfat çiftleri ve ankete katılan denek grubunun verdiği yanıtlar aşağıdaki gibidir.

Hoş (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Sıkıcı

/// /// / ///

[3 x (+1)] + [3 x (0)] + [1 x (-1)] + [3 x (-2)] = -4

Aritmetik Ortalama : -4 / 10 = - 0.4 Ö1 = - 0.4

İstisnai (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Olağan

//// / / / ///

[4 x (+2)] + [1 x (+1)] + [1 x (0)] + [1 x (-1)] + [3 x (-2)] = 2

Aritmetik Ortalama : 2 / 10 = 0.2 Ö2 = 0.2

Sanatkarca (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Alelade

/// // /// //

[3 x (+1)] + [2 x (0)] + [3 x (-1)] + [2 x (-3)] = -6

Aritmetik Ortalama : -6 / 10 = - 0.6 Ö3 = - 0.6

Gösterişli (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Gösterişsiz

// // // ////

[2 x (+1)] + [2 x (0)] + [2 x (-1)] + [4 x (-3)] = -12

Aritmetik Ortalama : -12 / 10 = - 1.2 Ö4 = - 1.2

Orjinal (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Sıradan

/// // //// /

[3 x (0)] + [2 x (-1)] + [4 x (-2)] + [1 x (-3)] = -13

Aritmetik Ortalama : -13 / 10 = - 1.3 Ö5 = - 1.3

Anlamlı (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Anlamsız

// / // /// //

[2 x (+1)] + [1 x (0)] + [2 x (-1)] + [3 x (-2)] + [2 x (-3)] = -12

Aritmetik Ortalama : -12 / 10 = - 1.2 Ö6 = - 1.2

Etkili (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Etkisiz

// ///// ///

[2 x (0)] + [5 x (-1)] + [3 x (-2)] = -11

Aritmetik Ortalama : -11 / 10 = - 1.1 Ö7 = - 1.1

Toplam Aritmetik Ortalama : [Ö1 + Ö2 + Ö3 + Ö4 + Ö5 + Ö6 + Ö7] / 7 = - 0.77

[(-0.4) + 0.2 + (-0.6) + (-1.2) + (-1.3) + (-1.2) + (-1.1)] / 7 = - 0.77

6.2.1.2. COMMERZBANK MERKEZ OFİSİ (FRANKFURT)

Denek grubuna değerlendirilmesi için verilen ankette yer alan estetik faktörüne bağımlı sıfat çiftleri ve ankete katılan denek grubunun verdiği yanıtlar aşağıdaki gibidir.

Hoş (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Sıkıcı

/// //// / / /

[3 x (+2)] + [4 x (+1)] + [1 x (0)] + [1 x (- 1)] + [1 x (- 2)] = 7

Aritmetik Ortalama : 7 / 10 = 0.7 Ö1 = 0.7

İstisnai (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Olağan

/// //// // /

[3 x (+2)] + [4 x (+1)] + [2 x (0)] + [1 x (- 2)] = 8

Aritmetik Ortalama : 8 / 10 = 0.8 Ö2 = 0.8

Sanatkarca (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Alelade

// ///// ///

[2 x (+2)] + [5 x (+1)] + [3 x (0)] = 9

Aritmetik Ortalama : 9 / 10 = 0.9 Ö3 = 0.9

Gösterişli (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Gösterişsiz

// ///// // /

[2 x (+3)] + [5 x (+2)] + [2 x (+1)] + [1 x (0)] = 18

Aritmetik Ortalama : 18 / 10 = 1.8 Ö4 = 1.8

Orjinal (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Sıradan

// / ///// / /

[2 x (+3)] + [1 x (+2)] + [5 x (+1)] + [1 x (0)] + [1 x (-2)] = 11

Aritmetik Ortalama : 11 / 10 = 1.1 Ö5 = 1.1

Anlamlı (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Anlamsız

// // /// / //

[2 x (+2)] + [1 x (+2)] + [3 x (0)] + [1 x (-1)] + [2 x (-2)] = 1

Aritmetik Ortalama : 1 / 10 = 0.1 Ö6 = 0.1

Etkili (+) 3 2 1 0 1 2 3 (-) Etkisiz

/ /// //// //

[1 x (+3)] + [3 x (+2)] + [4 x (+1)] + [2 x (0)] = 13

Aritmetik Ortalama : 13 / 10 = 1.3 Ö7 = 1.3

Toplam Aritmetik Ortalama : [Ö1 + Ö2 + Ö3 + Ö4 + Ö5 + Ö6 + Ö7] / 7 = 0.96

[0.7 + 0.8 + 0.9 + 1.8 + 1.1 + 0.1 + 1.3] / 7 = 0.96

Seçilen büro binaları cephelerinin anlamsal derecelendirme ölçeği ile yapılan anket değerlendirmesinde ortaya çıkan öznel değerlerin (Ö), estetik faktörüne bağımlı bazı sıfat çiftlerinde birbirine yakın, bazı sıfat çiftlerinde ise birbirinden çok uzak olduğu görülmektedir.

Ankete katılan denek grubundan bireylerin estetik faktörüne bağımlı farklı sıfat çiftlerine, farklı sayısal değerleri uygun gördüğü belirlenmiştir.

Ankete katılan denek grubunu oluşturan bireylerin estetik faktörüne bağımlı bazı sıfat çiftlerinin değerlendirilmesinde benzer yaklaşımlar içinde olduğu ve birbirine yakın sayısal değerleri seçtikleri saptanmıştır. Ancak görülen, her bireyin kendine özgü yaklaşımlar içinde olduğudur.

Bu anketten çıkan sonuçlarda, ankete katılan denek grubunu oluşturan bireylerin yaş gruplarının, eğitim durumlarının ve yaşam felsefelerinin rol oynadığı bir gerçektir.

6.2.2. Seçilen Büro Binaları Cephelerinin Tip-Simge-Oran Yöntemine Göre Değerlendirilmesi

6.2.2.1. TEKFEN TOWER (İSTANBUL)

Tip	Simge	Oran
(Duvar)	1	1/1
(Pencere)	91	1/91
(Kapı)	2	1/2

1/1 = 1
1/91 = 0.011
1/2 = 0.5

1.511

6.2.2.2. COMMERZBANK MERKEZ OFİSİ (FRANKFURT)

Tip	Simge	Oran
(Duvar)	1	1/1
(Pencere)	91	1/175
(Kapı)	2	1/2

1/1 = 1
1/175 = 0.057
1/2 = 0.5

1.557

Tip-Simge-Oran yöntemi, uygulanması kolay bir yöntem olmasına karşın uygulamada gerçekçilik açısından eksikleri vardır. Değişen uygulama teknikleri, tasarım kararları bu yöntemin pratik yaşamda uygulanmasını zorlaştırmıştır. Örneğin; giydirme cephe ağırlıklı bir yapıda, bu yönteme göre bir tip olarak kabul edilen pencere sayısının hesaplanması imkan dahilinde değildir. Aynı durum yine bir tip olarak kabul edilen duvar elemanı için de geçerlidir. (Avşar, 1998)

BÖLÜM 7. BÜRO YAPILARINDA TEKNOLOJİ KULLANIMI

7.1. İŞLETİMDE OTOMASYON SİSTEMLERİ - AKILLI BİNALAR

20. yüzyılın son çeyreğine kadar çok fazla çalışanı bir araya getirebilecek ve üretkenliği arttırabilecek büro binalarına gerek duyuluyordu. Günümüzde ise iletişimin şekil değiştirmesi ve otomasyon, istihdam oranının düşmesini, insanların aynı mekan içinde çalışma zorunluluğunun azalmasını hazırlamakta ve bu durum mekandan beklenenleri, hızlı değişen teknolojinin gerektirdiği esnekliğin sağlanması ve yüksek donanım kalitesine doğru kaydırmaya başladı.

Endüstri toplumlarında, bina yapımında, kullanımında ve işletilmesinde, bilgisayarların, paket programlar şeklinde, giderek ağırlık kazandıkları ve hizmet alanını genişlettikleri gözlenmektedir. Yapım sonrasında da kurulan merkezi bilgisayar sistemi, işletme ve kullanıma yönelik tüm hizmetlerin gerçekleştirilmesinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Güvenlik, yangın, telefon, işletme, enerji kullanımı, asansörlerin yönetimi, hatta çevre koruma çalışmalarında bilgisayar kullanımı, yönetici ve çalışanların işlerinde yoğunlaşmalarını sağlayarak verimi büyük ölçüde arttırmaktadır. Bina içine yerleştirilen optik kanallar tüm bilgilerin anında bina yönetim merkezindeki ekranlara yansıtılmasını sağlamaktadır. Böylece kullanım amacı doğrultusunda en verimli çalışma ortamının sağlandığı, işletme masraflarının en aza indirildiği, işletmede en ileri teknolojilerin kullanıldığı problemsiz binalar “ akıllı bina ” olarak nitelendirilmektedir. (Eşsiz, 1997)

Akıllı binalar ilk kez 1980’lerde denenmeye başlanmıştır. O dönemin en başarılı uygulaması ise Telehouse adlı uluslararası şirkete ait ve New York Staten Adası’nda 1985’te kullanıma giren “ The Teleport ” yapısıdır. Aynı yıllarda Hong Kong’da Hong Kong-Shangai Bank, Frankfurt’ta Commerzbank gibi banka ve büro binalarında otomasyon kullanıldıysa da, temelde 1998’ten itibaren akıllı bina uygulamaları yaygınlaşmaya başlamıştır. Ülkemizde de son dönemlerde akıllı bina uygulamaları yapılmaya başlanmıştır. İstanbul’daki Polat Tower Residence ülkemizde uygulanmaya başlanan birkaç akıllı binadan biridir.

Akıllı binalarda amaç; enerjinin en verimli şekilde kullanılması ve çevresel sistem teknolojilerini bütünleştirerek çalışma performansının arttırılmasıdır.

Akıllı binalarda; elektrik, elektronik, bilgisayar, ısıtma, soğutma ve telefon donanımları gibi işletme kapsamındaki tüm hizmetlere bakacak personel, binada ya da yakınındaki tesislerde çalışacaktır. Böylece sorunlar ortaya çıkmadan, özel aletlerle saptanarak önüne geçilmesi mümkün olacaktır. Akıllı binada iç düzen kanal içine yerleştirilmiş sistemlerde gizlidir. Bu durumda eklenen güç gereksinmelerini ve diğer mekanik sistemleri karşılamak için döşeme yüksekliklerinin artması zorunlu olmaktadır. İleri teknoloji için gerekli kablolama hacmi, yükseltilmiş döşemelerin örneğin 23cm'den 46cm' ye çıkarılmasını zorunlu kılmaktadır. (Eşsiz, 1997)

Günümüzde ve gelecekte büro binalarını, ileri teknoloji donanımıyla donatmak büyük önem kazanmıştır. Tasarım aşamasında güç ve iletişim gereksinimlerinin mümkün olduğunca ileriye dönük planlanması şarttır. Akıllı binalar için tek bir tanım bulmak oldukça zor olmaktadır. En başta, akıllı bir binanın bir çok teknolojiyi bir arada kullanıyor olması gerekir. Aslında binalar halen kullanılan ve birçok ileri teknolojiye sahiptirler, burada önemli unsur, teknolojilerin entegrasyonunun ya da birlikte çalışabilirliğinin gözardı edilmesidir. Teknolojinin imkanlarını bunları birbiriyle bağdaştırarak kullanmak ve onlardan gelen verilere göre yanıt vermek akıllı bina kavramının ana koşullarından biridir. Akıllı bir bina değişen iç ve dış çevre koşullarına göre kendini korumasını bilmeli ve bu koşullara göre insanlara hizmet vermelidir. Hava durumu, yerleşim, nüfus, servis yönetim ve denetim mekanizmaları binaların içinde ve dışında sık sık değişir. Bu durumda akıllı binalardan beklenen, bu değişikliklere cevap vermesinin dışında, kontrol parametrelerini de çevre koşullarına göre uyarlamasıdır. (Eşsiz, 1997)

7.1.1. Akıllı Binalarda Kullanılan Sistemler

Yeni çağda, özellikle büyük kentlerde yüksek binaların daha da yükselerek artması beklenebilir. Bunların tasarımında bilgi tabanlı tasarım programlarının kullanımı gelişerek sürecektir. Bu arada bu tür binalarda çok işlevlilik eğiliminin giderek ağırlık kazandığı gözlenmektedir. Aynı binalarda birçok işlevin birlikte yer aldığı bu tip uygulamaların, özellikle büyük şehirlerde yaygınlaştığı göze çarpmaktadır. Yüksek binaların taşıyıcı sistemlerine ilişkin hesap, yapım ve üretim sorunları büyük ölçüde çözülmüştür. Hızla gelişen teknoloji, yakın gelecekte yüksek bina üretiminde ağırlığı oluşturan taşıyıcı sistem yapımını daha da kolaylaştıracaktır. Bu gidişle yüksek binalar gelişecek ve kullanıcılar değişse bile bir yüzyıldan fazla hizmet edecektir. Geleceğin yüksek binaları, değişen iletişim, bilgisayar ve diğer elektronik sistemlere uyum sağlayan " akıllı binalar " olacaktır. Binaların ağırlığı azalacak, mühendislik hizmetleri doğru bir şekilde yapılacak, daha etkin ve bunun için de daha ekonomik olacaklardır. Kompozit strüktürler yaygınlaşacak, çelik, beton, betonarme, alüminyum ve diğer malzemeler daha rasyonel, etkin, endüstriyel ve daha kaliteli olacaktır. (Eşsiz, 1997)

Yurt dışı örneklerde, daha çok Amerika, İngiltere, Japonya vb. gibi , kalkınmış ülkelerde akıllı bina projelerinde,özellikle çok katlı binalarda çelik strüktürün son yıllarda betonarmenin yerini aldığı bilinen bir gerçektir. Bunun bir çok sebebi vardır. En geçerli ve birinci sebep zaman tasarrufudur. Bir çelik strüktürün betonarme strüktüre göre çok daha hızlı inşa edileceği muhakkaktır. Hazır çelik profillerin ve diğer prefabrike elemanların montajı ve farklı malzemelerle birleşimlerinden ibaret olan çelik yapım süreci oldukça dikkat gerektirmektedir. Yüksek kalitede işçilik,uzmanlık ve çok iyi bir koordinasyona ihtiyaç vardır. Detaylandırma çok iyi çözülmüş ve eksiksiz olması, montaj aşamasında da titiz davranılması gerekmektedir. (Eşsiz, 1997)

Akıllı bir binada ana hatları ile izleme, kontrol ve raporlama işlemleri yapılır. Bu işlemler alt düzeyde birçok algılayıcılar, kontrol mekanizmaları, bilgisayarlar ve gerekli tesisatı içerirler. Binalarda kurulabilecek sistemler çağa ayak uydurarak sürekli değişebilir ve çeşitlenebilirler.

- **Akıllı Bina Yönetim / Denetim Sistemleri**

- **Bina Otomasyon Sistemi**

Bina otomasyon sisteminin getirdiği en büyük avantaj, doğal yollardan (pasif) ve mekanik (aktif) sistemlerle karşılanacak enerjinin organizasyonu, enerjinin verimli kullanılması, güvenlik sorunlarına yönelik uyarı, kontrol, müdahalenin, arıza, bakım, onarım uyarılarının merkezi olarak yürütülmesidir. Ayrıca binadaki bütün sistemlerin entegre edilerek merkezi otomasyona bağlı izlenmesi, yönlendirilmesi büyük yarar sağlamaktadır. (Eşsiz, 1997)

Bu sistem tek bir merkezden, termostatlar, ısı, ışık, nem algılayıcılarının desteğiyle;
(Eşsiz, 1997)

- dış çevre koşullarına bağlı olarak, iç çevre koşullarını, karma işletim (pasif ve aktif) çerçevesinde takip/denetim altında tutmakta,
- pasif ve aktif ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma sistemlerinin, asansör, yürüyen merdivenler gibi tüm elektrikli sistemlerin ve bina kabuğunun otomasyona bağlı bölümlerinin, gereksinimlere göre yönetim ve işletimini yapmaktadır.

- **Ofis Otomasyon Sistemi**

Kullanıcıya yerel konfor koşullarını kontrol ve kumanda etme şansı vererek, bireysel konfor gereksinimlerinin cevaplanmasına yönelik esneklik sağlamaktadır.

- **Gelişmiş İletişim, Telekomünikasyon Sistemleri**

Bu sistem, kullanıcıların bina içi ve bina dışı iletişimini sağlamada yararlanılan, yazılı (internet, e-posta, fax), görüntülü ve sesli sistemlerin (video, açık konferans) otomasyonunu içermektedir. Bu sistemler hem toplantı mekanlarında, hem de farklı zamanlarda farklı kişilere hizmet edecek, bireysel kullanıma dönük geçici bürolarda yer almaktadır. (Eşsiz, 1997)

- **Değişimlere Uyum Sağlamaya Yönelik Organizasyon ve İşletim Sistemi**

Bu sistem teknolojik değişimlerin hızına göre sistemlerin geliştirilip yenilenmesini gerçekleştiriyor.

- **Yangın Denetimi ve Güvenlik Sistemleri**

İç ya da dış kaynaklı, bina varlığı açısından tehlike yaratabilecek durumlara karşı uyarı ve gerekli bölümlerin izole edilmesi, koruyucu sistemlerin çalıştırılması gibi önlemlerin, yönetim ve işletimini bu sistem yürütüyor.

- **Diğer Alt Sistemler ile Yaratılabilen Olanaklar**

- Çağdaş tasarlanmış bina kabuklarında camlı yüzeylerin ve duvarların ısıl performansının elektronik denetimi,
- Hava tahminlerinin konfor denetim sistemlerine önceden yüklenmesi gibi geleceğe yönelik stratejilerinden değişik alanlarda yararlanma,
- Binayı kullanan kişileri izleyerek, onların alışkanlıkları, gereksinimleri paralelinde sistemleri programlayarak önceden harekete geçirme,
- Özellikle mekanik ve elektrikli aletlerde arıza uyarı, tespit, çözüm olanakları yaratılması.

Tüm bu sistemler bilgisayarlar tarafından kontrol edilen algılayıcılar ve kontrol sistemleri ile çalışırlar. İyi bir kontrolde amaç, binanın en iyi şekilde ölçme ve değerlendirme yapabilmesi, çeşitli işlemleri kontrol edebilmesi, beklenmeyen durumlarda kendini o duruma göre adapte edip cevap verebilmesidir.

7.1.2. Akıllı Binaların Tasarımında Dikkate Alınacak İlkeler

21. yüzyılda ayakta kalması beklenen akıllı binaların tasarımında aşağıdaki ilkeler dikkate alınmalıdır; (Eşsiz, 1997)

1. İnşa edilecek yerde zorlamaya sebep olmayacak uygun strüktürü olmalı,
2. Döşeme sistemleri, mekanik, elektrik ve hidrolik servislerin yeniden düzenlenebilmesine uygun şekilde olmalı,
3. Döşeme yükleri tasarımı, mühendislerin önceden tahmin etmedikleri ancak kullanıcıların daha sonra düzenlemede istedikleri değişikliklere uygun olmalı,
4. Yanal yükler, özellikle yüksek binalardaki rüzgar yükü hareketi kabul edilebilir limitlerde olmalı ve bugünkü konfor koşullarını sağlamalı ve gelecekte civarda yapılabilecek yüksek binalarda da ekstra rüzgar yüküne sebep olmamalı,
5. Döşemeden döşemeye olan yükseklik, sistemlerin kurulması için yeterli olmalı,
6. Korozyon probleminden kaçınmak için strüktürel çerçeve dış etkenlere maruz bırakılmamalıdır.

Sonuç olarak geleceğin binaları yaşanan ve gelişimi giderek hızlanan teknolojiye uygun olmak zorundadır. Binalardaki gelişmeler önce yükselme şekilde ortaya çıkmıştır. Yükselme çabaları sürerken, gelişen teknoloji önce yapım sistemine, sonra da binayı oluşturan bileşenlere ve kullanıma yönelmiştir. Bilgisayarlarda ve iletişim sistemlerindeki gelişmeler alabildiğine hızlanmıştır. Bu durumda bina tasarımlarında güncel gereksinimlerin yanında geleceğe yönelik olasılıklar da hesaba katılmalıdır. Bu doğrultuda değerli alanlardan en iyi şekilde yararlanmakla kalmayıp,çalışanların bilgi dosyalarına her an kolayca ulaşmalarının sağlanması düşünülmektedir. Bu düşünce ile büyük büro sistemlerinde hızla bu yola gidildiği gözlenmektedir. Gelişen teknoloji ve artan gereksinimler geleneksel bina yapım ve düzenlerinin aşılmasını zorunlu kılmakta, "akıllı bina" olgusunu öne çıkarmaktadır. Yaşanan ve giderek hızlanan bilgi ve iletişim çağı akıllı bina yapımını kolaylaştırmıştır. Öyle ki yakın gelecekte, eski binalarda da akıllıya yönelme doğrultusunda bir değişimin başlaması kaçınılmaz görünmektedir. (Eşsiz, 1997)

Son zamanlarda bina kalitesinin sağlanmasında ülkemizde de bu yönde çabalar göze çarpmaktadır. Binaların ve alt sistemlerin tasarlanması, kullanıcılara ve kalite gereksinimlerine uyacak şekilde değişmektedir. Bilgisayarlarda ve iletişim teknolojisinde gelişmeler sonucunda otomasyon her alanda olduğu gibi binada da ağırlık kazanacak, böylece akıllı binaların oluşturulması kolaylaşacaktır. Değişen işlevsel gelişmelerin yanısıra bina içi konforunda da kalitenin büyük ölçüde artacağını öngörmek mümkündür. Geliştirilmiş mekanik, elektrik ve elektronik sistem tasarımları, binada daha verimli çözümler, daha çok kalite elde edilmesini sağlayacaktır.

7.2. YÜKSEK TEKNOLOJİNİN KULLANIMI - HIGH TECH BİNALARI

1970'li yılların başında alternatif teknoloji olarak ortaya çıkan Hıgh Tech mimari, endüstride elektronik, bilgisayar, silikon çipler, robotlar anlamına gelirken, mimaride belirli bir stil / tarz anlamına gelmektedir.

Hıgh Tech, son 20 yıl içinde Norman Foster, Richard Rogers, Michael Hopkins, Nicholas Grimshaw'ın tasarladıkları herhangi bir yapının etiketi olmuştur. Bu akımda yer alan mimarların hepsi İngiliz değildir, fakat yukarıda saydığımız aynı eğitimi almış bu dört İngiliz mimar bu akımın öncüleri sayılmaktadır.

Hıgh Tech mimaride, metal kutular ve makine görünümlü yapıların öne çıktığı görülmektedir. Kullanılan temel malzemenin metal ve cam oluşunun, büyük bir kullanış esnekliği getirmesinin yanında, teknolojik bir gösterime dönüşmesi kişileri etkilemekte ve bu yapıları şehirsel simgeler haline getirmektedir. Hıgh Tech yapılarının mimarları, mimarlığı endüstriyel tasarımın bir dalı olarak görmektedirler ve binalara bir makine olarak bakarak kaynağı teknoloji ve hayal gücü olan binalar yapmaktadırlar. (Eşsiz, 1997)

Hıgh Tech yapı örneklerinin daha çok fabrika, ofis, süpermarket, sanat ve sosyal binalarda uygulandığı görülmektedir.

1970’de Rogers, Renzo Piano ile çalışmaya başlamış 1971’de girdikleri yarışmada Paris’te Plateau Beauborg’da Uluslararası Kültür ve Sanat Merkezi proje yarışmasını kazanarak, tamamen esnek planlı, hücre ve makine teknolojisinin zaferi olarak Hıgh Tech’i günümüze getiren Centre Pompidou’yu (Resim 7.1.) 1977’de tamamlayarak birdenbire Hıgh Tech’in odak noktası olmasına imzalarını atmışlardır. (Eşsiz, 1997)



Resim 7.1. George Pompidou Kültür Merkezi, Paris, Fransa

Geleneksel yapılarda kullanılan tuğla duvarların yapımının hızlı ve ucuz olmasına karşılık, teknolojiyi yakalamayı yapılarını 21. Yüzyıl’a taşımayı hedefleyen ve çağın ruhunun ileri teknolojide bulunduğuna inanan Hıgh Tech mimarları, günümüzün teknolojik malzemeleri olan, çelik çerçeveleri ve hafif metal panelleri tercih etmektedirler.

Hıgh tech mimarinin önde gelen örneklerinden biri Richard Rogers’ın 1984’de yapımı tanımlanan Lloyds Binası, diğeri de Norman Foster’ın 1985’de yapımı tamamlanmış olan Hong Kong Bankası’dır. (Resim 7.2.) (Resim 7.3.)



Resim 7.2. Lloyds Binası, İngiltere



Resim 7.3. Lloyds Binası, İngiltere

7.2.1. Hıgh Tech Yapılarının Ortak Özellikleri

Hıgh Tech yapılarının ortak özellikleri; (Eşsiz, 1997)

1. Esneklik (dış duvarda, çatıda, taşıyıcı iskelet sisteminde),
2. Saydamlık,
3. Parlak ve düz renklendirme,
4. İnce kablolar,
5. Cam, metal ve plastik malzemeler,
6. Strüktür ve servislerin algılanması, olarak sayılabilir.

Bu temel özelliklerin yanısıra; enerji tasarrufu, sağlıklı hava ve gaz temizleme sistemi, doğal ışık kullanımı, aktif ve pasif kontrol mekanizmaları ile deprem ve rüzgardan koruma sistemleri bu tür yapılarda görülmektedir.

1. Esneklik

Esneklik, bir bütün olarak Hıgh Tech'e ait bir düşüncedir, ancak sözcük anlamıyla uyarlanabilme, parçaları sabit olsa bile uygulama gerekliliklerine göre özgürce ilişkilendirilebilen bir nesne düşüncesinin tersine, Modern Mimarlığın geliştirdiği ayrı akımlardan biri olmuştur. Değişen öğeler kullanıcının değiştireceği türden olmakla kalmamalı, tasarımın sabit öğelerinden bağımsız bir biçimde de görülmelidir. Taşıyıcı, yapının genelliğini ve okunabilirliğini bozmadan istenildiği gibi yeniden düzenlenebilmelidir. Birçok büro binasında, hareketli bölücü duvarlarla esneklik sağlanmıştır. Hıgh Tech'te ise bunun ötesine gidilmiştir, bu yapılarda dış duvarlar çatılar ve strüktürel çerçeve dahi hareketli olabilmektedir. Yapı elemanlarının tespitleri kuru birleşimlerle yapıldığından, aynı planda çok değişik fonksiyonlar oluşturulabilmesine imkan tanımaktadır. Centre Pompidou, Hong Kong Bankası ve Lloyd's Binası tamamlanmış gibi görünmekte, bu nedenle de döşemeler ve diğer elemanlar strüktüre eklenebilme veya çıkartabilme olanağına sahip bulunmaktadır. Her 15-20 yılda bir değiştirilmesi veya tamiri gerekecek servisler, tesisat boruları, asansör motorları vb. gibi elemanların yapının dışa alınması, bakım işlemlerini kolaylaştırmaktadır. (Eşsiz, 1997)

2. Saydamlık

Yarı saydam ve saydam cam borular, merdivenler, yürüyen merdivenler, asansörler Hıgh Tech yapılarının belirgin özellikleridir. Lloyd's ve Hong Bankası'nda yürüyen merdivenlerin mekanizmalarının görünmesi ve mekandan algılanması çalışanlar ve müşterilere büyük keyif vermektedir. Çerçeve genel olarak narin bir ağ dokusu olarak dışa vurulmuş, hem dış duvarlar hem de iç bölücüler hafif ve geçici olarak ele alınmıştır. (Eşsiz, 1997)

3. Parlak ve Düz Renklendirme

Centre Pompidou ve Inmos'ta Rogers'ın parlak renkleri kullandığı gibi, Hıgh Tech yapılarda değişik strüktür elemanlarının ve servislerin, kullanılan bu renkler sayesinde kolayca algılanabilmesi sağlanmıştır. Parlak sarı, kırmızı ve maviler endüstri makinalarının renkleri olarak, Hıgh Tech yapılarda da kullanılmaktadır. Son çalışmalarında Rogers ve Foster gümüş estetiğine doğru kaymış, strüktürü, boruları, gri tonlarıyla bütünleştirmiştir. (Eşsiz, 1997)

4. İnce Kablolar

İnce çelik çapraz kablolar (rüzgar gergileri) Hıgh Tech'in dorik kolonlarıdır. Foster ve Rogers'ın 1967'de yaptıkları Reliance Control Building'de bu özellikler görülmektedir.

5. Cam, Metal ve Plastik Malzemeler

Daha önce değinildiği gibi Le Corbusier, konutları " içinde yaşanılan birer makine " olarak tanımlamış fakat yaptığı yapılarda teknolojiyi öncelikli olarak kullanmasına rağmen bu binaları hiç de makineye benzetmemiştir. Hıgh Tech yapılarının referansı olan makineler, ister hareketli ister sabit olsun karmaşık yapıdadırlar ve daha çok cam, metal, plastik gibi sentetik maddeler içermektedirler. (Eşsiz, 1997)

6. Strüktür ve Servislerin Algılanması

Genelde dışarıdan görülebilen strüktür ve servisler Hıgh Tech mimarisinin en önemli gözle görülen özelliğini oluşturur. Tesisat kanalları ve boruları binanın dışına alınmakta ya da çok kolay ulaşılabilir bir biçimde düzenlenmektedir. Bu sayede bir değişiklik gerekli olduğu zaman bu iş, binanın işlevini aksatmadan kolayca yapılabildiği gibi bakım ve onarım eylemleri de aynı kolaylık ve düzen içinde gerçekleştirilmektedir. Hıgh Tech'in iki öncüsü Norman Foster ve Richard Rogers arasındaki önemli tarz farkı, her ikisinin yapı içindeki servisleri kullanış şekilleridir. Rogers yapılarındaki tüm tesisat sistemlerinin dışarıdan algılanmasına, arıza anında kolaylıkla ulaşılabilir yerlerde

olmasına dikkati çekerek tasarımlarını yaparken, Foster ise servis boruları ile, kanalları, asma tavan veya yükseltilmiş döşemeye gizlemeyi tercih etmektedir. (Eşsiz, 1997)

7.2.2. Hıgh Tech Yapılarının Diğer Özellikleri

- **Enerji Tasarrufu**

1970'lerdeki enerji krizi ile birlikte ister istemez, yeni bir anlayış gelişti. Yapılarda, sadece mekanik sistemler ile değil, ancak mekanik sistem çözümleri ile yapının kendi tasarımının birleşimi sayesinde, konforun verimli bir biçimde sağlanabileceği fikri kabul görmeye başladı. 1980'lerden itibaren ise, mimari tasarımların mekanik ve elektrik uzmanlık alanları ile entegrasyon ihtiyacı ve bu doğrultuda gelişimi, " yapı teknolojisi " biliminin ayrı bir uzmanlık dalı olarak ortaya çıkmasına yol açtı. (Eşsiz, 1997)

Günümüzde yapının sadece ısıtılması, soğutulması ve ışıklandırılması yetmemektedir. Yapıda yangın önleme ve söndürme sistemleri de bir o kadar önemli olmaktadır. Yapı içinde yeterli miktarda temiz hava bulunması, gerekli alanlarda koku kontrolü yapılması gerekmektedir. Güvenlik sistemleri kendi içlerinde gelişmiş durumdadır.

Hıgh Tech uygulaması olan bir binada, en önemli tesisat sistemi ısıtma ve havalandırma sistemidir. Günümüzdeki anlayış genel bir iklimlendirme sistemi yerine, her küçük bağımsız mekanda, o mekanı kullanan kimsenin kontrol edebileceği çevre koşulları oluşturmaktır. Genel mekanlarda ise yerel koşullar çok değiştirilebilen tanımlanan bazı iklimlendirme standartları en az müdahale ile gerçekleştirilmektedir. Her iki tür mekan için de iklimlendirme değerleri devamlı olarak ölçülmekte ve standardın altına düşen değerler küçük müdahalelerle tekrar gereken yere çıkarılmaktadır. Bir tür optimizasyon uygulaması olan bu işlem belli bir konfor düzeyini sağlamak için en az enerji sarfını gerektirmekte ve bilgisayar teknolojisi ile yürütülmektedir. (Eşsiz, 1997)

Binanın cephelerini oluşturan cam kabuk da benzer biçimde tasarlanmaktadır. Çeşitli cephelerdeki aydınlanma, ısınma ve soğuma durumlarına bağlı olarak bu kabuk renk değiştirilebilmekte, içerideki sıcaklığı koruyabilmek için gerektiğinde dışarıdan ısı

almakta veya gerekirse dış ortama karşı iyi bir yalıtım oluşturmaktadır. Bütün bu davranışlar yine sürekli ölçümler sonucu cam kabuğun bilgisayar teknolojisi ile değiştirilen özelliklerine bağlı olarak düzenlenmektedir. Bu suretle iç mekanlarda maksimum konfor sağlanabildiği gibi " enerji korunumu " ilkesine de uyulmuş olunmaktadır. (Eşsiz, 1997)

- **Sağlıklı Hava ve Gaz Temizleme Sistemi**

Hıgh Tech yapılarda geliştirilmiş mekanik sistemlerle, üstün bir hava ve gaz temizleme sistemi uygulanmaktadır. Temizlenen hava tekrar yapıda kullanılabilmektedir. Nitekim çevrenin korunması, enerji tasarrufu, sağlıklı bir hava ve gaz temizleme sistemi, doğal ışık kullanımı ve bina otomasyonu gibi olgular, yeni performans kriteri gibi karşımıza çıkmakta ve ileri teknoloji kullanılarak çözüm getirilebilecek bu sorunlar, giderek Hıgh Tech mimarinin kapsamı içine girmektedir. (Eşsiz, 1997)

- **Doğal Işık Kullanımı**

Hıgh Tech yapılarda doğal ışıktan maksimum derecede yararlanılır. Doğal ışığın, atriumun üzerini örten cam kafeslerle zemin ve diğer katlarda mekanın derinliklerine kadar alınması sağlanır. Bunu gerçekleştirmede, çatıya yerleştirilen ve gün ışığını yapının içine yansıtan büyük aynalar önemli rol oynar. Doğal ışığı yapının derinliklerine götürme çalışmaları yapan Norman Foster ve Richard Rogers tasarladıkları tekniği, 1977'de Paris'teki Centre Pompidou'da Sanat Merkezi'nde ve 1978'de İngiltere Norwich'te Sainsbury Center'da kullanmışlardır. (Eşsiz, 1997)

- **Aktif ve Pasif Kontrol Mekanizmaları**

Verimlilik ve teknolojinin rasyonel kullanımı Hıgh Tech mimarinin geleceğine damgasını vuracak ve ileri teknoloji içeren buluşların bolca ve savrukça kullanıldığı 80'li yıllara ait yaklaşımların yerini alacak gibi görünmektedir. Deprem bölgelerinde uygulama örneklerini gördüğümüz Hıgh Tech yapılar, üzerinde inşa edildikleri arazinin olumsuz koşullarını ortadan kaldıran kontrol mekanizmalarına sahiptirler. Bu şekilde,

deprem ve tayfunların sık görüldüğü bölgelerde yapılacak yapıların, bu tür doğal afetler karşısında zarar görmesi önlenmiş olmaktadır. (Eşsiz, 1997)

Sonuç olarak; Hıgh Tech yapıları genelde bitmemiş gibi gözükmekte ve ilave katlara olanak verecek şekilde inşa edilmektedir. Bu yapılarda ana malzemenin çelik olması geniş açıklıkların geçilmesine imkan vermektedir.

Hıgh Tech yapılarında kullanılan malzemeler makine endüstrisinde kullanılan plastik, metal ve cam malzemelerdir. Bu şekilde makineyi oluşturan parçalar gibi bina da birtakım parçalara ayrılarak endüstrileşmektedir. " Açık sistem " diye nitelendirilen bu uygulamada, her parçanın ayrı fabrikalarda üretilip, binada yerine takılması söz konusu olmaktadır. Bunun en önemli örneği, bileşenlerinin her biri değişik ülkelerde üretilmiş Hong Kong Bankası'nda görülmektedir.

Yapılardan, değişen ihtiyaçlar göz önüne alındığında, zamanla değişime imkan verebilmesi istenmektedir. Mekanların servis, asansör veya merdivenlerle bölünmemesi için bunlar yapının dışına alınmışlardır. Bu şekilde yapıya hem makine estetiği verilmiş hem de mekana esneklik sağlanmıştır. Yapının dışına alınan servis modülleri de fabrikada üstün teknoloji ile üretilerek binada yerine monte edilmektedir. Bu şekilde hızla gelişen teknoloji sonucunda, zamanla özelliğini yitiren ve çabuk arızalanan modüller yapıya zarar vermeden kolayca yenileri ile değiştirilebilmekte, eskileri de değişik yerlerde tekrar kullanılabilmektedir. Bu da yapı teknolojisinin önemli yeniliklerinden birisidir. (Eşsiz, 1997)

Burada esasları verilen Hıgh Tech ilkelerinin küreselleşmenin yarattığı olanaklar kapsamında çok yakın bir gelecekte ülkemizde de uygulanması kaçınılmaz görünmektedir.

7.3. GELECEĞİN BÜROLARI

Günümüz büroları ; geçmişin geleneksel bürolarından çok farklı olarak, üstün teknoloji ürünü büro donatım ve kullanım aygıtları ile hem fonksiyonel ve hem de ergonomik biçimde planlanmakta ve düzenlenmektedir. Ülkelerin kendi içinde gelişen ve büyüyen sanayi ve ekonomi, yeni iş sahalarını da beraberinde getirmiş, buna paralel oluşan ticari potansiyel, yeni kurum ve kuruluşların doğmasına neden olmuştur. Bu kuruluşlar, ticari etkinliklerini uluslararası düzeyde sürdürebilmek için, kendilerine uluslararası iletişimi sağlayan, fonksiyonel, ergonomik ve estetik olanakları sunan " Akıllı Binaları " tercih etmeye başlamışlardır. (Üzümcüoğlu, 2001)

" Akıllı Binalar " da oluşturulan çalışma büroları çağımızın en gelişmiş teknoloji ürünü araç ve gereçlerle donatılmakta, çalışan insana gerekli olan masa ve yardımcı büro mobilyaları hemen yanında veya min. uzaklıkta bulunmakta, kullandığı elektronik cihazlar (bilgisayar, fax vb. gibi) ise masasının ilaveleri üzerinde bulunmaktadır.

Akıllı Binalar için sürdürülen çalışmalarda gelişen teknolojilerin ışığında mimarlar gelecek 10-15 yılın büro sistemlerini üretme çalışmalarını hızlandırmış bulunmaktadırlar. Önümüzdeki 10-15 yıl içinde büro sistemleri küçülecek, tüm bilgi ve iletişim araç gereçleri belki bir çantaya sığabilecek, uzun büro çalışma saatleri birkaç saate inecek ve hatta büro çalışmamızı evimize taşıyarak harcadığımız enerjiyi başka işlerde kullanabileceğiz.

Türkiye'deki bir büro tasarım firması geliştirdiği büro sistemi ile; açık plan bürolardan, çatı arası ve fabrika binalarına kadar esnek mobil büro üniteleri oluşturmayı amaçlamış ve bu sistemin modüler düzene ve her zaman değişime açık olması sayesinde iş akışının optimizasyonunu ve büro yenileme masraflarının en aza indirilebileceğini ileri sürmektedir. (http://www.arkitera.com/uruntanitimi/akinnalca/akinnalca.html)

Bu firmanın büro kavramını simgeleyen " mobil büro kutusu " tasarımı, tekerlekler üzerinde, yeri veya fonksiyonu dakikada değişebilen, konsantrasyon birimi veya toplantı odası olarak ta kullanılabilen bir sistemdir. " Büro kutusu " yer döşemesi, tavan

ışıkları ve masadan rafa iç döşemesi ile tam donatılı mobil çalışma alanları yaratıyor. Bürolardaki mekan değişimlerine sonsuz olanaklar tanıyan bu sistem, bu özelliğiyle geleceğin geçici büroları biçiminde tanımlanıyor. Sistem, modülerliği sayesinde çeşitli boyutlarda tek kutu olabilirken, birden fazla birimin birleşmesi sonucu geniş toplantı alanları da yaratabilmektedir. " Büro Kutusu " nun tüm sistem aksesuarları profil kanallarına kolaylıkla monte edilebiliyor ve her zaman yükseklik ayarı yapılabiliyor. (http://www.arkitera.com/uruntanitimi/akinnalca/akinnalca.html) (Resim 7.4.)



Resim 7.4. Mobil büro kutusu tasarımı

Bu firmanın tasarladığı bir başka büro sisteminde ise, çağdaş dosyalama ve raf sistemlerinin mobil olması gerektiği düşüncesiyle bir sistem oluşturulmuş ve oluşturulan bu sistem, modüler yapısı ve bölmeli sistemi sayesinde her zaman genişletilebilme imkanına sahip olabilmektedir. Her türlü alana esnek yapısıyla uyum sağlayan sistemin parçaları, kolay sökülüp kurulabilecek mıknatıslarla birbirine bağlanıyor. (http://www.arkitera.com/uruntanitimi/akinnalca/akinnalca.html) (Resim 7.5.)



Resim 7.5. Mıknatıs sistemi tasarımı

Bu sistem zarif bir duvar rafı iken, kendi başına ayakta durabilen oda bölmesi olarak da kullanılabiliyor. Bölmelerin üzerine uygulanabilen yarı şeffaf filmler veya grafik sistemler sayesinde görsel bir zenginlik yaratan sisteme ek olarak depolama kutuları, eğik raf ve mobil PC üniteleri de monte edilebiliyor.
(http://www.arkitera.com/uruntanitimi/akinnalca/akinnalca.html)

Bu sistemin avantajlarından kısaca bahsetmek gerekirse;
(http://www.arkitera.com/uruntanitimi/akinnalca/akinnalca.html)

- mekan, duvardan tavana birbirinden bağımsız alt mekanlara bölünebiliyor,
- binaya herhangi bir bağlantı gerektirmeyen, binadan tamamen bağımsız büro modülleriyle mevcut mimarinin planı istenildiği şekilde bölünebiliyor ve istenilen sıklıkta değiştirilebiliyor,
- modüler şekli ve esnekliği, çok kısa zamanda değişebilen çalışma ortamı yaratılmasını mümkün kılmaktadır.

ABD kökenli bir büro tasarım firması, daha rahat çalışma ortamının sağlanması ve verimliliğin arttırılması amacıyla birçok tasarımcının görüş ve önerilerini alarak

“ geleceğin büroları ”nı oluşturmaya çalışmış. Birbirinden ilginç ve kullanışlı tasarımlara sahip eşyalarla ilginç tasarımların yer aldığı geleceğin büro tasarımının içeriğinde, özellikle masalara ve duvarlara entegre edilmiş çalışma ekranları ve ayakta bile rahatlıkla çalışabilmeyi sağlayan bilgisayarlar ön plana çıkmaktadır. (www. milliyet. com.) (Resim 7.6.)



Resim 7.6. Future Work firmasının “ geleceğin bürosu ” tasarımı

Bu büro tasarım firması, bilgisayar ve internetin iş yapış şekillerini değiştirmesiyle birlikte büro tasarımlarının da yakın zamanda değişikliğe uğrayacağını düşünerek bu büro tasarımını geliştirmiştir. Firmaya göre bu tasarımla birlikte, bürolarda insanların birbirleriyle daha sıcak ilişki kurması sağlanacak. Ayrıca iş ortamının rahatlaması ve teknolojinin verimli kullanılması da bu tasarımın hedeflerinden biridir.
(http://www.milliyet.com.tr/content/teknoloji/tek/011/tekno13.html)

Gelecek ekonomide olsun, teknolojide olsun veya çalışma sistemlerinde olsun insana bir başka ifadeyle kullanıcıya çok büyük kolaylıklar ve yüksek hız getirecektir. Uluslar bütünleşecek, uzay çağı açılacak ve geleceğin çalışma büroları düşünebildiklerimizin dışında bambaşka bir yapı ve teknolojik gelişmeye uğrayacaktır.

BÖLÜM 8: ÜLKE İÇİNDEKİ BÜRO YAPILARINDAN İÇ MEKAN DÜZENLEME ÖRNEKLERİ	
1	DOĞAN MEDYA CENTER (İSTANBUL)
2	DOĞAN MEDYATOWN (İSTANBUL)
3	HÜRRİYET GÜNEŞLİ TESİSLERİ (İSTANBUL)
4	SABAH TESİSLERİ (İSTANBUL)
5	OSMANLI BANKASI (İSTANBUL)
6	SABANCI CENTER (İSTANBUL)

BİNA BİLGİ FORMU

DOĞAN MEDYA CENTER (İSTANBUL)

MİMARİ TASARIM : **Hayati TABANLIOĞLU**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1991 / 1993

ARSA ALANI / BİNA ALANI :107000 / 20457 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 8 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Kare

PLAN DÜZENİ : Karma

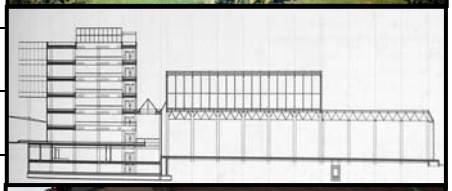
ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

CEPHE SİSTEMİ : Karma











YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Bürolar tümüyle 50cm yükseltilmiş döşeme konstrüksiyonludur. Bu şekilde her türlü bilgisayar, telekomünikasyon vb. bağlantılar, yerleşime göre her noktadan yapılabilir. Tüm çalışma mekanları doğal aydınlatmadan yeterince yararlanmaktadırlar. Asansör, merdiven, ıslak hacimler, tesisat hacimleri vb. gibi servisler, endüstriyel blok paralelinde bir çekirdekle toplu bir şekilde düzenlenmiştir. Büro mobilyaları rahat ve huzurlu bir çalışma ortamı sağlayacak niteliklerde ve gereksinmeye göre belirli değişikliklerin yapılmasına elverişlidir.

BİNA BİLGİ FORMU

DOĞAN MEDYATOWN (İSTANBUL)

MİMARİ TASARIM : **Murat TABANLIOĞLU**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1995 / 1997

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / 100000 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 5 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Dikdörtgen

PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

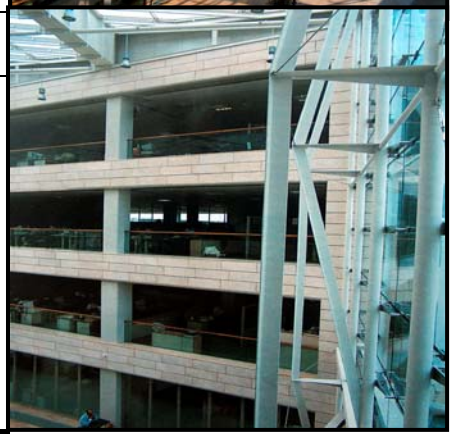
TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

CEPHE SİSTEMİ : Karma









YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

1.5m'nin çok kullanılan bir büro planlama modülü olmasından dolayı strüktürel ağ 7.5m'lik bir sisteme oturtulmuştur. Tipik katların taban alanı 45mx 22.5m ve yaklaşık 1000m²'dir. Cephede, doğa ile uyum sağlaması açısından ve gün ışığının şeffaf konstrüksiyonla binanın içine taşınması düşüncesi ile taş ve cam kullanılmıştır. Çekirdekler binanın içinde, atriuma bitişik konumda ve sahanlığının atriuma bakacağı bir şekilde yerleştirilmiştir. Yangın merdivenleri ise binaların yan cephelerine asimetrik olarak yerleştirilmiştir.

BİNA BİLGİ FORMU

HÜRRİYET TESİSLERİ (İSTANBUL)

MİMARİ TASARIM : **Aydın BOYSAN**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1991 / 1992

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / -

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 12-13 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Dikdörtgen

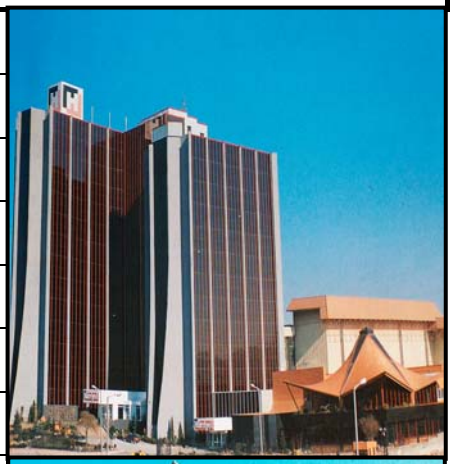
PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede + Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme

CEPHE SİSTEMİ : Karma







YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Bürolar 60cm ve 120cm modüler planlama esaslarına uygun inşa edilmiştir. Statik akslar da bu modüllere uygun olarak, örneğin büro kitlelerinde 6.00x7.20m olarak saptanmıştır. Bu modüler bütün dünyada, çağdaş yapılarda birim olarak kullanılmaktadır. Çekirdeğin biçimlenmesi, büro alanlarında olabildiğince çok kişinin gün ışığına yakın yerleştirilmesi kararından doğmuştur. Sonuçta bu karar gerçekleştirilmiştir. Derinlikleri yaklaşık 14m olan büro bloklarındaki betonarme kolonlar, tam ortaya konmuştur.

BİNA BİLGİ FORMU

SABAH TESİSLERİ (İSTANBUL)

MİMARİ TASARIM : **Mehmet KONURALP**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1987 / 1991

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / -

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 5 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Dikdörtgen

PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme

CEPHE SİSTEMİ : Karma

YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Çalışma mekanları genelde açık plan olarak ve atriumlarla destekli tasarlanmıştır. Çalışma istasyonları, çalışma özelliğine göre ek elemanlarla büyüme veya küçülme olasılıklarına olanak veren masa ve yardımcı ünitelerle donatılmıştır. Plan modülasyonu çeşitli standartların ve gereksinmelerin optimize edilmesi sonucu 600x600mm olarak saptanmıştır. Binanın doğu ve batı yan akslarında 9x9m'lik üçer adet şaft yerleştirilmiş, tüm teknik hizmetler, düşey dolaşım bu altı adet şaft gruplarında çözümlenmiştir.









BİNA BİLGİ FORMU

OSMANLI BANKASI (İSTANBUL)

MİMARİ TASARIM : **Reşit SOLEY**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ : - / -

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / -

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 18 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Kare

PLAN DÜZENİ : Karma

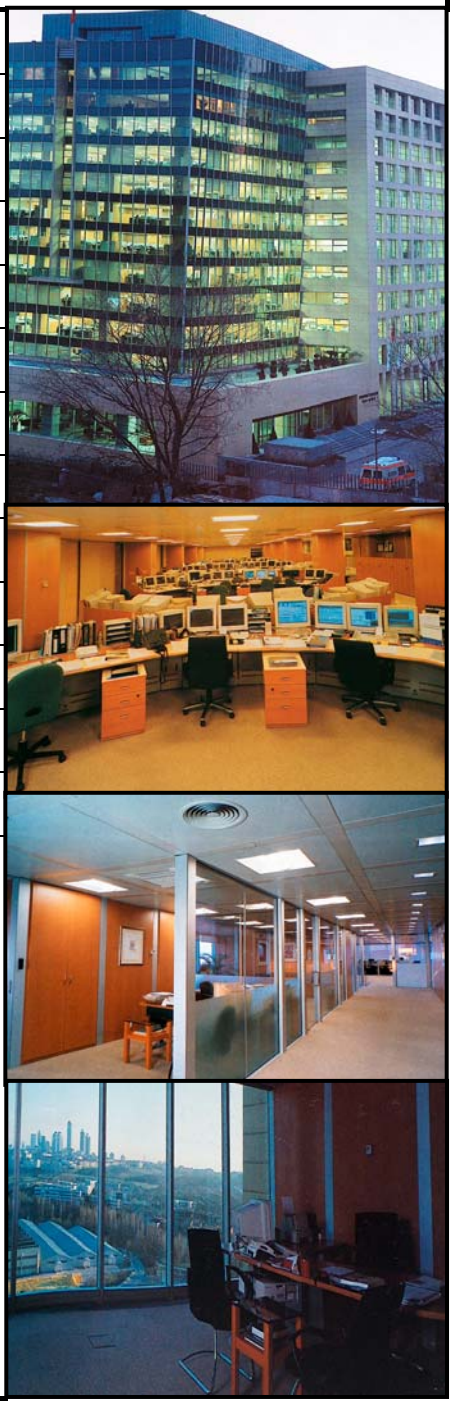
ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

CEPHE SİSTEMİ : Karma

YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER



BİNA BİLGİ FORMU

SABANCI CENTER (İSTANBUL)

MİMARİ TASARIM :**Haluk TÜMAY**
Ayhan BÖKE

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1986 / 1993

ARSA ALANI / BİNA ALANI :107000 / 20457 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 34-39 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Kare

PLAN DÜZENİ : Karma

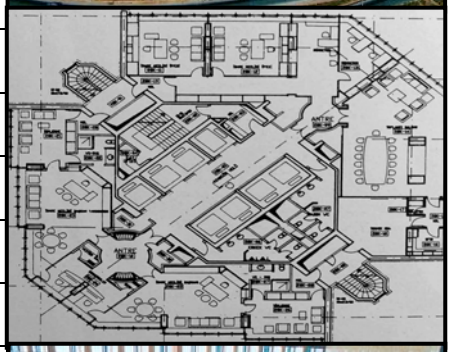
ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede + Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

CEPHE SİSTEMİ : Karma







YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Arsa yüksek bloklar hariç 6x6m akslarla modüllendirilmiştir. Yangın ile mücadele ve korunma prensiplerinde yapı belirli yangın zonlarına bölünerek her kesimden max. 30m.de duman hücresi bulunan yangına 1.5saat dayanıklı malzeme ile emniyete alınmış yangın kaçış merdivenleri düzenlenmiştir. Dış cephede reflektif mavi cam ve beton yüzeylerde granit kaplama kullanılmıştır. Kat planları ortalama 877m² olup bunun 318m²'si çekirdeğe ayrılmıştır. Kat planlarında dominant bir unsur olan çekirdek katı ikiye ayırmaktadır.

BÖLÜM 8: ÜLKE DIŞINDAKİ BÜRO YAPILARINDAN İÇ MEKAN DÜZENLEME ÖRNEKLERİ	
1	THAMES COURT (LONDRA / İNGİLTERE)
2	REEBOK (BOSTON / AMERİKA)
3	BRITISH AIRWAYS (LONDRA / İNGİLTERE)
4	" AVAX " S.A. (ATİNA / YUNANİSTAN)
5	ELECTRONİC ARTS
6	NSB HEARTQUARTERS (NORVEÇ)

BİNA BİLGİ FORMU

THAMES COURT (LONDRA)

MİMARİ TASARIM : **Kohn Pedersen FOX**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ : - / 1998

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / 30000 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 4 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Dikdörtgen

PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

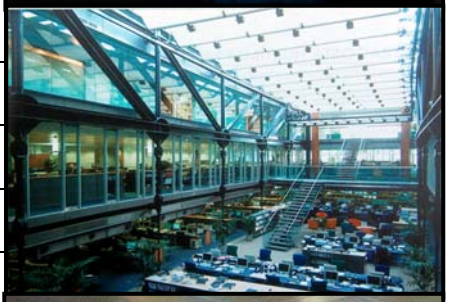
CEPHE SİSTEMİ : Karma

YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Thames Court'un kompleks iç konfigürasyonu; yüksek, merkezi bir atrium çevresine dayanmaktadır. Bu atrium katı, esnek bir alan olarak tasarlanmış ve aynı zamanda dağıtım katı olarak da kullanılmaktadır. Atriumun her iki yanındaki mekanlar, geleneksel bir büro çevresi yaratmak üzere kullanılırlar. Cam asansör şaftları bir derece yarı şeffaflık sağlar ve atriumun en üst seviyesinden girişe ve binanın alt katlarına ışığın girmesine izin veren bir şeffaflık ifade eder. Strüktürel çelik, binanın strüktürünü ifade etmek için her yerde kullanılmıştır.









BİNA BİLGİ FORMU

REEBOK (BOSTON-AMERİKA)

MİMARİ TASARIM : **NBBJ**
(SCOTT WYATT)

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ : - / -

ARSA ALANI / BİNA ALANI :178000 / 48000 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 4 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Eğrisel

PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede + Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

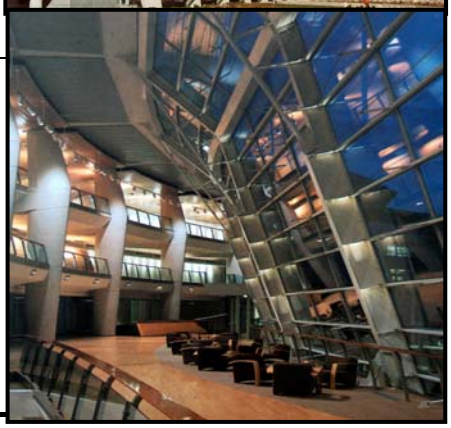
TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

CEPHE SİSTEMİ : Karma









YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Reebok Dünya Merkez Bürosu, arena görünümünde bir manzara içinde, yerden dört kat yükselen yapı alanını vurgulamaktadır ve bina etrafında 7 adet açık atletizm alanı düzenlenmiştir. Geniş, atrium benzeri strüktürlü, eğrisel "omurga" içinde duran biri, her şeyin nasıl bir araya getirildiğini hissedebilir. Sirkülasyon omurgasının giydirme cephe yüzeylerinin şeffaflığı, görsel olarak iç ve dış mekan arasındaki sınırları kaldırır. Omurga boyunca yer alan giydirme cephenin 15º eğimi tepede 43º'ye kadar artar.

BİNA BİLGİ FORMU

BRITISH AIRWAYS (LONDRA)

MİMARİ TASARIM : **Yaşar MARULYALI**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1992 / 1998

ARSA ALANI/BİNA ALANI :100000M²/55000M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 4 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Eğrisel

PLAN DÜZENİ : Karma

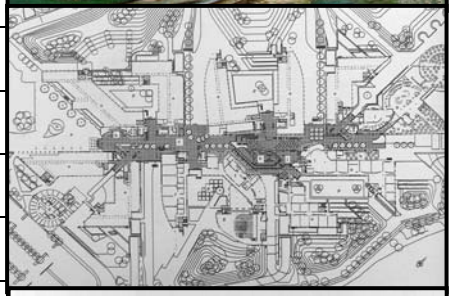
ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede + Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme

CEPHE SİSTEMİ : Karma

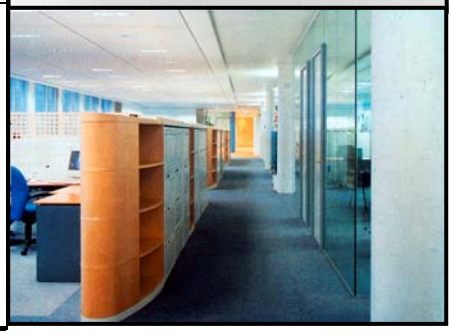






YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Tasarımda, büro binası bir "mekan"; çok sayıda kullanıcı da bir "topluluk" olarak zihinde canlandırıldı. 55000m²'lik bürolar 6 adet U-formlu yapı şeklinde parçalandı. Bu projede "ekip-bürosu" adı verilen bir büro kavramı geliştirilmiştir. Binanın formatını ifade etmek için, firmaya Heathrow'daki boş hangarlar içinde geniş mekanları döşeme şansı verilmiştir. Bunun NT A/S'ye getirdiği en belirgin kâr kesinlikle iç mekanı mobilya düzenlemelerinden, binayı da iç mekandan oluşturma şansı olmuştur.



BİNA BİLGİ FORMU

" AVAX " S.A. (ATİNA - YUNANİSTAN)

MİMARİ TASARIM : **Alexandros N. TOMBAZİS**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1993 / 1998

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / 3050 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 9 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Üçgen

PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede + Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

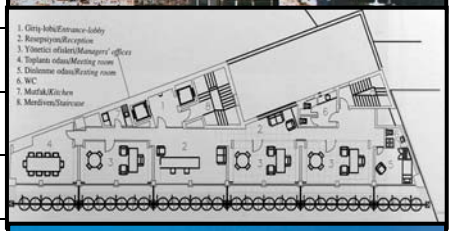
TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

CEPHE SİSTEMİ : Karma

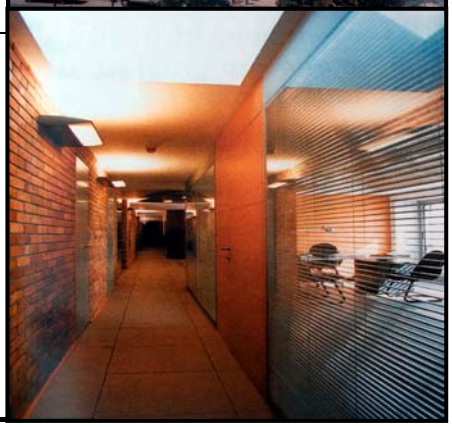
YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

Tasarımın ana hedefi; binanın enerji taleplerini karşılamak, kullanıcılara rahat bir çevre yaratmak için biyoklimatik tasarım özelliklerine başvurulmasıdır. Strüktürel iskelet, ızgara tipi betonarme döşemeleri, yükseltilmiş yalancı döşemeli çelik strüktürle bir araya getirmiştir. Binanın ana cephesi, ipek baskılı düşey cam panellerden oluşmaktadır. Aydınlatma kontrol sistemleri dışarıdaki aydınlatma seviyelerini ölçer, yılın özel zamanlarında ve çalışma saatlerinde iç mekandaki ışığı açar/kapar aynı zamanda da mekan yoğunluğunu kontrol eder.









BİNA BİLGİ FORMU

ELECTRONİC ARTS

MİMARİ TASARIM : **Norman FOSTER**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ :1997 / 2000

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / 18000 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 3 / -

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Dikdörtgen

PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

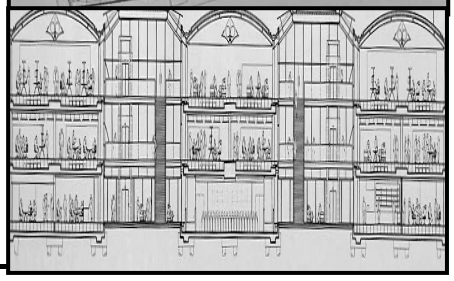
TAŞIYICI SİSTEM : Metal

CEPHE SİSTEMİ : Karma









YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

İki safhalı düzenleme, 18000m²'lik yerleşim sağlamaktadır. Kuzeyde, 18.yüzyıl gölüyle sınırları çizilen bina, peyzaja doğru çıkıntılı ve beş parmak gibi sıralanmış üç katlı büro bloklarından oluşan bir grup olarak planlanmıştır. Parmaklar geniş bir cam duvarla birleşir, bu da atrium gibi bir cadde yaratır. Binada, çeşitli modlarda havalandırma sistemi, otomatik açılan pencereler, dört borulu fan-coil'li klimatizasyon, dikey ve yatay güneş kırıcı sistemler vb. gibi içsel konfor koşulları sağlanmıştır. Aydınlatma düşük parlaklık veren elemanlarla sağlanmıştır.

BİNA BİLGİ FORMU

NSB HEADQUARTERS (NORVEÇ)

MİMARİ TASARIM : **Niels TORP**

PROJE TARİHİ / YAPIM TARİHİ : 1999 / -

ARSA ALANI / BİNA ALANI : - / 27500 M²

KAT ADEDİ / BİNA YÜKSEKLİĞİ : 7 / 24.5M

BÜRO ORGANİZASYONU : İdari

PLAN GEOMETRİSİ : Kare

PLAN DÜZENİ : Karma

ÇEKİRDEĞİN KONUMU : Köşede + Ortada

SİRKÜLASYON DÜZENİ : Çift Yönlü Koridor

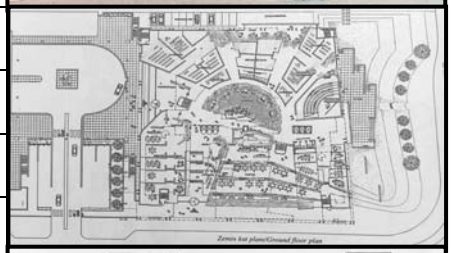
TAŞIYICI SİSTEM : Betonarme + Çelik

CEPHE SİSTEMİ : Karma

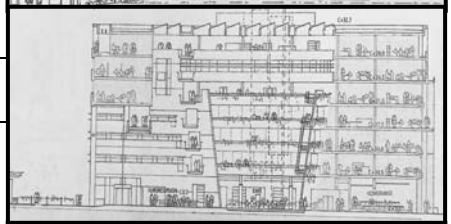
YAPI İLE İLGİLİ DİĞER BİLGİLER

16.8m genişliğinde modüler olarak planlanmış bu büro binası, bilinen tüm büro tipleri ve bunların kombinasyonlarından oluşmuştur. Binaların genişliği gün ışığının her yere ulaşmasını sağlar, döşemeden döşemeye yükseklik 3.5m'dir. Gelecekte, farklı tipte çalışma alanlarının ihtiyaçlarını karşılamak için esneklik ve serbestlik, firma çalışmalarında etkili olacaktır. Bürodaki geleneksel çalışma alanları ile iletişim alanı olarak tanımlanan alanlar arasındaki bölünme, fonksiyonel noktalarda gözden kaybolmaktadır.











BÖLÜM 9. SONUÇ

Endüstri devrimi ile birlikte gelişen teknolojiler sayesinde kullanıcıların isteklerinde de değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişimler göz önüne alınarak büro mekan tasarımları günümüzdeki biçimine gelinceye kadar birtakım süreçlerden geçmiştir.

Günümüz büro anlayışı 19. yüzyılın ikinci yarısındaki gelişmelerin sonucu olarak görülse de, ilk büro binalarına 16.yüzyılda rastlanır. 19.yüzyılda, organizasyonlarda geçerli olan merkeziyetçilik nedeni ile hücresel mekanlardan oluşan geleneksel büro plan tipi gelişmiştir. 19.yüzyılın sonlarında ve 20.yüzyılın ilk yarısında büro çalışanlarının çoğunluğunun tek bir iş yapmak yerine yönetimin her aşamasında çalışan memurlardan oluştuğu görülmektedir. 20.yüzyılın başında endüstriyel üretimdeki gelişmelere paralel olarak " işbölümü " gelişince bunun yol açtığı rutinleşme sonucu bürolar fabrikalara benzemeye başlamışlardır.

1950'li yılların sonunda " serbest düzenli büro " kavramı ortaya çıkmış ve büro tasarımı yaklaşımı serbest iletişim sağlama yönünde değişmiş ve mimariye mekan bölücü duvarların kalkması, yerine bitki getirilen açık mekanlar tasarlanması şeklinde yansımıştır. 1960'lı yıllarda planlamada fonksiyonel yaklaşım zirveye ulaşmıştır. Bu dönemde genel eğilim, büroların iyi planlanmış, fonksiyonel ve ilham verici olmasıdır.

1970'lerde bilgisayar büro mekanlarında kullanılmaya başlamıştır. Bilgisayarların bürolarda kullanılmaya başlaması ile iletişimin hızı artmış, bilgi alışverişi çoğalmış ve arşivleme olayına büyük rahatlık gelmiştir. Ayrıca bilgisayarların kullanımı çalışma ortamının organizasyonunda, ölçülendirilmesinde ve biçimlendirilmesinde etkili olmuştur. Büro mekanlarında bilgi işlem sistemlerindeki gelişmelerle birlikte daha sağlıklı ve esnek mobilyalar meydana gelmiştir. Bilgisayarların çalışma mekanlarına getirmiş olduğu yararların yanı sıra yoğun bilgisayar kullanımı nedeniyle kullanıcı

sağlığı açısından da getirmiş olduğu rahatsızlıklar (bilek kanalı sendromu, sırt problemleri, göz rahatsızlıkları) günümüzde bilinmektedir.

Bugün için geçerliliklerini koruyan beş tür planlama anlayışı bulunmaktadır. Bunlar;

- Hücresel büro
- Açık düzenli büro
- Serbest düzenli büro
- Grup düzenli büro
- Karma düzenli büro

Hangi büro çeşidi (idari/ticari) olursa olsun, bu beş farklı büro plan tipinin seçiminde; işletmenin tipi, organizasyonun şekli, fonksiyonel uygunluk, esneklik ve kişisel ihtiyaçlara cevap verebilme gibi birçok etken bulunmaktadır. İç mekan plan düzeni seçiminde; işletmenin yönetim biçimi önemli rol oynar. İşletme tipine göre hangi plan tipinin seçilmesi gerektiği iyi irdelenmelidir. Bu durum iş veriminin arttırılması için gereklidir. İşlevsel olarak ihtiyaca cevap veremeyen yapılarda iş verimi azalmakta ve çalışanlar üzerinde fiziksel yorgunluk görülmektedir.

Bilişim teknolojisindeki gelişmeler özellikle büro kullanım yöntemleri üzerinde değişiklikler yapmıştır. Büro içi (serbest adres, otelleme, büro mekanını paylaşma, proje grup mekanları, etkinlik ortamları) ve büro dışı (ev-büro, suit büro, uydu büro, komşu büro, mobil büro) kullanım yöntemleri üzerine yapılan çalışmalar, kullanıcı gereksinimlerini mekan bazında inceleyerek büro mekanlarının verimini arttırmaya yönelik yapılmaktadır. Kullanıcıların tek başına kendi masalarında çalıştıkları süre, başkaları ile beraber çalıştıkları süre ve mekanlar, tamamen büro binası dışında çalıştıkları süre, yeni kullanım yöntemleri için önemli bir veri oluşturmaktadır. Bu yöntemlerin en önemli özellikleri, büro mekanlarında kapalı çalışma alanlarının azalması ve büro standartlarının daha ekonomik düzeye getirilmesi olmaktadır. Kullanıcıların kişisel gereksinimleri ve işlerinin getirdiği gereksinimler incelenerek, teknolojinin de yardımı ile oluşturulan bu tür yeni kullanım yöntemleri çalışma hayatına büyük katkılar sağlamaktadır.

Günlerinin yaklaşık 1/3'ünden fazlasını büro mekanlarındaki masalarının başında geçiren kullanıcıların çalışma alanları vücut ölçülerine uygun olarak tasarlanmalıdır. Ergonomik açıdan doğru bir çalışma alanının düzenlenmesi ise ancak kullanıcı-eylem-ekipman ilişkilerinin detaylı bir şekilde analiz edilmesiyle mümkündür. Günümüzün çalışma alanları geçmişin geleneksel çalışma alanlarından çok farklı olarak gelişen teknoloji ürünü olan araç ve gereçlerle donatılmakta, çalışan insana gerekli olan masa ve yardımcı büro mobilyaları hemen yanında veya min. uzaklıkta bulunmakta, kullandığı elektronik cihazlar (bilgisayar, fax vb. gibi) ise masasının ilaveleri üzerinde bulunmaktadır.

Çalışma alanlarının planlanmasında öncelikle, çalışma alanlarında yapılacak işin türü ve bu işin gerektirdiği donatılara göre kişinin gereksinmeleri saptanmalıdır. Çalışma alanlarının düzenlenmesinde dikkat edilmesi gereken önemli konulardan biri de; kullanılan çalışma alanının çekirdek, sirkülasyon ve diğer ortak kullanım mekanlarına oranıdır.

Büro yapılarının gelişimi ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile direkt ilişkilidir. Günümüzde büro yapıları yüklendikleri işlev ve prestij yapıları olmaları nedeniyle birer simge durumundadırlar ve genellikle şehrin merkezi noktalarında yer almaktadırlar. Büro yapılarının günümüzde giderek daha çok önem kazanmaları ile birlikte onların işlevlerine en uygun biçimde tasarlanmaları gereğini ortaya çıkarmaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte günümüz büro yapılarında endüstrileşmenin bir olgusu olarak modüler koordinasyon, modüler olma ve dolayısıyla esneklik ön plana çıkmaktadır. Planlama aşamasında, büro yapılarındaki muhtemel değişiklikleri karşılayabilecek sistemi oluşturmak taşıyıcı sistemin modüler olarak planlanması ile mümkündür.

Günümüz büroları; geçmişin bürolarından farklı olarak üstün teknoloji ürünü büro donanım ve kullanım aygıtları ile fonksiyonel ve ergonomik biçimde planlanmakta ve düzenlenmektedir. Ülkelerin kendi içinde gelişen sanayisi ve ekonomisi, yeni iş sahalarını da beraberinde getirmiş buna paralel olarak oluşan ticari potansiyel yeni kurum ve kuruluşların doğmasına neden olmuştur. Bu kuruluşlar, ticari etkinliklerini uluslararası düzeyde sürdürebilmek için, kendilerini uluslararası iletişimi sağlayan,

fonksiyonel ve estetik olanakları sunan “ Akıllı Binalar ”ı tercih etmeye başlamışlardır. Kullanım amacı doğrultusunda en verimli çalışma ortamının sağlandığı, işletme masraflarının en aza indirildiği ve ileri teknolojilerin kullanıldığı binalar “ Akıllı Bina ” olarak nitelendirilmektedir. Akıllı binalarda amaç; enerjinin verimli şekilde kullanılması ve çevresel sistem teknolojilerini bütünleştirerek çalışma performansını arttırmaktır.

Akıllı binalar için sürdürülen çalışmalarda gelişen teknolojilerin ışığında mimarlar gelecek 10-15 yılın büro sistemlerini üretme çalışmalarını hızlandırmış bulunmaktadırlar. Önümüzdeki 10-15 yıl içinde büro sistemleri küçülecek, tüm bilgi ve iletişim araç gereçleri belki bir çantaya sığabilecek, uzun büro çalışma saatleri birkaç saate inecek ve belkide büro çalışmamızı evimize taşıyarak harcadığımız enerjiyi başka işlerde kullanabileceğiz.

Sonuç olarak; gelecekteki çalışma alanları iletişimde, elektronikte, güvenlikte, otomasyonda ve bina kontrol sistemlerindeki teknolojik gelişmeler ile birlikte kullanıcı isteklerini de göz önüne alınarak tasarlanmalıdır. Çalışma alanındaki kullanıcıların kendilerini iyi hissetmeleri, işlerini istekle, severek ve titizlikle yapmaları toplumsal, psişik faktörlerin yanında fiziksel ortam koşullarının da doğru bir şekilde çözülmesiyle mümkündür. Çalışma alanlarındaki kullanıcılardan istenen verimin alınabilmesi; aydınlatmanın şekli ve türünün büroların işlevlerine uygun olarak seçilmesi, kullanılan renklerin mekana uygun olarak tercih edilmesi, işitsel açıdan konforlu bir çevre düzenlenmesi, iyi bir ısıtma ve havalandırma sisteminin yapılması, kişiler arası iletişimin yeterli düzeyde sağlanması, kullanıcının kullandığı ekipmanın işleve yönelik ve ergonomik olarak tercih edilmesi ve teknik alt yapı elemanlarının mekana uygun olarak seçilmesi ile mümkündür.

ŞEKİL, RESİM, TABLO KAYNAKLARI

Şekil 2.1. Planing Office Space, s. 17
Şekil 2.2. Planing Office Space, s. 31
Şekil 2.3. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 6
Şekil 2.4. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 27
Şekil 2.5. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 8
Şekil 2.6. Planing Office Space, s. 41
Şekil 2.7. Planing Office Space, s. 42
Şekil 2.8. Planing Office Space, s. 42
Şekil 2.9. Planing Office Space, s. 43
Şekil 2.10. Planing Office Space, s. 43
Şekil 2.11. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 14
Şekil 2.12. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 79
Şekil 2.13. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 81
Şekil 2.14. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 13
Şekil 2.15. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 19
Şekil 2.16. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 156
Şekil 2.17. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 156
Şekil 2.18. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 157
Şekil 2.19. Mimar, Şubat/Mart 1980, s. 33
Şekil 2.20. Dizayn Konstrüksiyon, Ağustos/Eylül 1986, s. 45
Şekil 2.21. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 36
Şekil 2.22. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 37
Şekil 3.1. Dizayn Konstrüksiyon, Kasım/Aralık 1986, s. 30
Şekil 3.2. " Büro Binalarında Hazır Bölücü Elemanlarla Mekan Tasarımında Planlama Sorunları ", Mutlu, Ö., 1998, s. 31
Şekil 3.3. " Büro Binalarında Hazır Bölücü Elemanlarla Mekan Tasarımında Planlama Sorunları ", Mutlu, Ö., 1998, s. 16
Şekil 3.4. " Büro Binalarında Hazır Bölücü Elemanlarla Mekan Tasarımında Planlama Sorunları ", Mutlu, Ö., 1998, s. 35
Şekil 3.5. Dizayn Konstrüksiyon, Ekim 1986, s. 19
Şekil 3.6. Dizayn Konstrüksiyon, Kasım/Aralık 1986, s. 32
Şekil 3.7. Dizayn Konstrüksiyon, Kasım/Aralık 1986, s. 33
Şekil 3.8. Yapı 181, s. 80
Şekil 3.9. Yapı 181, s. 81

Şekil 4.1. " Büro Binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ", Gürer, A., 1997, s. 36
Şekil 4.2. " Büro Binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ", Gürer, A., 1997, s. 37
Şekil 4.3. " Büro Binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ", Gürer, A., 1997, s. 40
Şekil 4.4. " Büro Binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ", Gürer, A., 1997, s. 40
Şekil 4.5. " Sitting Smarter-The Importance of Adjustability for Ergonomic Office Seating ", www . meadhatcher.com, Stewart, L., 1994, s. 64
Şekil 4.6. " Sitting Smarter-The Importance of Adjustability for Ergonomic Office Seating ", www . meadhatcher.com, Stewart, L., 1994, s. 65
Şekil 4.7. " Sitting Smarter-The Importance of Adjustability for Ergonomic Office Seating ", www . meadhatcher.com, Stewart, L., 1994, s. 65
Şekil 4.8. " Sitting Smarter-The Importance of Adjustability for Ergonomic Office Seating ", www . meadhatcher.com, Stewart, L., 1994, s. 67
Şekil 4.9. " Sitting Smarter-The Importance of Adjustability for Ergonomic Office Seating ", www . meadhatcher.com, Stewart, L., 1994, s. 68
Şekil 4.10. " Sitting Smarter-The Importance of Adjustability for Ergonomic Office Seating ", www . meadhatcher.com, Stewart, L., 1994, s. 69
Şekil 4.11. " Bürolarda Çalışma Ünitelerinin Yeni Teknolojilere Adaptasyonu İçin Bir Yaklaşım ", Binat, B., 1996, s. 74
Şekil 4.12. " Ofis Binalarında Eylem Alanlarının Ergonomik Çözümlenmesi " Aydın, Y., 2001, s. 75
Şekil 4.13. www. winona.net
Şekil 4.14. " Özel Sektör Yönetim Binalarında (Holdinglerde) Kullanıcı Gereksinimi, Konfor Şartları ve Organizasyona Yönelik Sistem İyileştirme Modeli " Aluçlu, İ., 2000, s. 21
Şekil 4.15. " Özel Sektör Yönetim Binalarında (Holdinglerde) Kullanıcı Gereksinimi, Konfor Şartları ve Organizasyona Yönelik Sistem İyileştirme Modeli " Aluçlu, İ., 2000, s. 21
Şekil 4.16. " Özel Sektör Yönetim Binalarında (Holdinglerde) Kullanıcı Gereksinimi, Konfor Şartları ve Organizasyona Yönelik Sistem İyileştirme Modeli " Aluçlu, İ., 2000, s. 21
Şekil 4.17. Tasarım 49, s. 104
Şekil 4.18. Tasarım 49, s. 104
Şekil 4.19. Tasarım 49, s. 104
Şekil 4.20. " İstanbul Şehir Merkezi Transformasyonu ve Büro Binaları " Dökmeci, V., Dülgeroğlu, Y., Akkal, L.B., 1993, s. 61
Şekil 4.21. Dizayn Konstrüksiyon, Ağustos/Eylül 1986, s. 47
Şekil 4.22. " İstanbul Şehir Merkezi Transformasyonu ve Büro Binaları " Dökmeci, V., Dülgeroğlu, Y., Akkal, L.B., 1993, s. 61
Şekil 4.23. " Büro Binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ", Gürer, A., 1997, s. 38
Şekil 4.24. " Büro Binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ", Gürer, A., 1997, s. 38

Şekil 4.25. “ Büro Binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ”, Gürer, A., 1997, s. 39
Şekil 4.26. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 41
Şekil 4.27. Planing Office Space, s. 43
Şekil 4.28. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 44
Şekil 4.29. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 43
Şekil 4.30. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 43
Şekil 4.31. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 45
Şekil 4.32. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 66
Şekil 4.33. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 66
Şekil 4.34. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 67
Şekil 4.35. Yapı 189, s. 69
Şekil 4.36. “ Çift İşlevli Ofis Bölme Elemanları ”, Sağocak, A.M., 1993, s. 22
Şekil 4.37. www.arkitera.com
Şekil 4.38. www.arkitera.com
Şekil 4.39. Dizayn Konstrüksiyon, Ekim 1986, s. 21
Şekil 4.40. Dizayn Konstrüksiyon, Ekim 1986, s. 22
Şekil 5.1. “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, Şener, A.Z., 1995, s. 44
Şekil 6.1. “ Ofis Binalarında Cephe Tanımı ”, Avşar, A.E., s. 40

RESİM LİSTESİ

Resim 2.1. Planing Office Space, s. 19
Resim 2.2. Planing Office Space, s. 17
Resim 4.1. İş-Alışveriş Merkezleri, 1997, s. 96
Resim 4.2. www.palmet.com
Resim 4.3. www.palmet.com
Resim 4.4. www.palmet.com
Resim 4.5 www.tepeproje.com
Resim 4.6. İş-Alışveriş Merkezleri, 1997, s. 76
Resim 4.7. www.tepeproje.com
Resim 4.8. T + Ofis Binaları, s. 59
Resim 6.1. “ Mimari Kütlede Biçimleniş Faktörleri ”, Kurtçu, G.E., 1999, s. 134
Resim 6.2. T + Ofis Binaları, s. 153
Resim 6.3. T + Ofis Binaları, s. 155
Resim 6.4. T + Ofis Binaları, s. 157
Resim 6.5. T + Ofis Binaları, s. 156
Resim 6.6. T + Ofis Binaları, s. 102
Resim 6.7. T + Ofis Binaları, s. 103
Resim 6.8. T + Ofis Binaları, s. 98
Resim 7.1. “ Mimari Kütlede Biçimleniş Faktörleri ”, Kurtçu, G.E., 1999, s. 134
Resim 7.2. www.lloyds.com
Resim 7.3. www.lloyds.com
Resim 7.4. www.arkitera.com
Resim 7.5. www.arkitera.com
Resim 7.6. www.milliyet.com

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1. " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", Ketencioğlu, N., 2001, s. 60
Tablo 4.1. " Mimarlıkta Bina Planlama Olgusu ", İnceoğlu, N., 1982, s. 28
Tablo 4.2. " Kültür Fraklılıklarının Mutfaklarda Mekan Gereksinmelerine Etkilerinin Saptanmasında Kullanılabilecek Bir Ergonomiks Metod " Ünügür, M., 1973, s. 30
Tablo 4.3. " Bürolarda Çalışma Ünitelerinin Yeni Teknolojilere Adaptasyonu İçin Bir Yaklaşım ", Binat, B., 1996, s. 37
Tablo 4.4. " Mimarlıkta Bina Planlama Olgusu ", İnceoğlu, N., 1982, s. 38
Tablo 4.5. " Bürolarda Çalışma Ünitelerinin Yeni Teknolojilere Adaptasyonu İçin Bir Yaklaşım ", Binat, B., 1996, s. 63
Tablo 4.6. " Bürolarda Çalışma Ünitelerinin Yeni Teknolojilere Adaptasyonu İçin Bir Yaklaşım ", Binat, B., 1996, s. 56
Tablo 4.7. " Ofis Binalarında Eylem Alanlarının Ergonomik Çözümlenmesi " Aydın, Y., 2001, s. 72
Tablo 4.8. " Ofis Binalarında Eylem Alanlarının Ergonomik Çözümlenmesi " Aydın, Y., 2001, s. 37
Tablo 4.9. " Mekan Kurgusunun Kullanıcılar Üzerindeki Psikolojik Etkilerinin Örneklerle İncelenmesi ", Gürpınar, Ç., 2000, s. 69
Tablo 4.10. " Mekan Kurgusunun Kullanıcılar Üzerindeki Psikolojik Etkilerinin Örneklerle İncelenmesi ", Gürpınar, Ç., 2000, s. 70
Tablo 4.11. " Ofis Binalarında Eylem Alanlarının Ergonomik Çözümlenmesi " Aydın, Y., 2001, s. 44
Tablo 4.12. Ofis 91, s. 119
Tablo 4.13. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 42
Tablo 4.14. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 48
Tablo 4.15. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 53
Tablo 4.16. " Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ", Şener, A.Z., 1995, s. 74

ÜLKE İÇİNDE İNCELENEN BÜRO YAPILARININ KAYNAKLARI

1. DOĞAN MEDYA CENTER (İSTANBUL)	: Yapı 149, Nisan 1994 s: 50-58 Tasarım 49, s: 85-92
2. DOĞAN MEDYATOWN (İSTANBUL)	: Tasarım 100, Nisan 2000 s: 167-171
3. HÜRRİYET GÜNEŞLİ TESİSLERİ (İSTANBUL)	: Yapı 148, Mart 1994 s: 59-65
4. SABAH TESİSLERİ (İSTANBUL)	: Yapı 151, Haziran 1994 s: 55-62 Tasarım 29, Kasım 1992 s: 48-61
5. OSMANLI BANKASI (İSTANBUL)	: T + Ofis Binaları 5, 2001 s: 126-135 Tasarım 100, Nisan 2000 s: 154-165
6. SABANCI CENTER (İSTANBUL)	: İstanbul Şehir Merkezi Transformasyonu ve Büro Binaları ” Dökmeci, V. Dülgeroğlu, Y., Akkal, L.B. Şubat 1993, s: 114-124 Yapı 147, Şubat 1994 s: 57-64 Dizayn-Konstrüksiyo 56-57 1990, s: 56-57 Tasarım 20, s: 49-57 Tasarım 49, s: 75-83

ÜLKE DIŞINDA İNCELENEN BÜRO YAPILARININ KAYNAKLARI

1. THAMES COURT (LONDRA / İNGİLTERE) : Tasarım 107, Aralık 2000 s: 88-99

2. REEBOK (BOSTON / AMERİKA) : T + Ofis Binaları 5, 2001 s: 6-13

3. BRITISH AIRWAYS (LONDRA / İNGİLTERE) : T + Ofis Binaları 5, 2001 s: 55-61
Tasarım 109, Mart 2001 s: 100-107

4. " AVAX " S.A. (ATİNA / YUNANİSTAN) : Tasarım 112, Haziran 2001 s: 69-79

5. ELECTRONİC ARTS : T + Ofis Binaları 5, 2001 s: 28-34
Tasarım 109, Mart 2001 s: 70-76

6. NSB HEARTQUARTERS (NORVEÇ) : T + Ofis Binaları 5, 2001 s: 62-69
Tasarım 109, Mart 2001 s: 108-115

KAYNAKÇA

AKKUL, M. A. ; " Mekandaki Fiziksel Koşulların İnsanın Psikolojik Yapısına Olan Etkileri ", M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1998

AKSU, M. ; " Büro Binalarında Çalışma Mekanının Kullanım Sonrası Değerlendirilmesi (KSD/POE) İçin Kontrol Listesi Oluşturulması " İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2000

ALTAN, İ. ; " Mimarlıkta Mekan Kavramı ", Y.T.Ü., İstanbul, 1992

ALUÇLU, İ. ; " Özel Sektör Yönetim Binalarında (Holdinglerde) Kullanıcı Gereksinimi, Konfor Şartları ve Organizasyona Yönelik Sistem İyileştirme Modeli ", Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul, 2000

ANONİM ; " Dünden Yarına Ofis Tasarımı " Arredamento Dekorasyon, Boyut Yayıncılık LTD. ŞTİ., Ekim 1989

ANONİM, ; " Kesintisiz Güç kaynağı Nedir ? ", Yazılım-Donanım 38, 1995

ARCHİ SCOPE 4, 1999

AVŞAR, A.E. ; " Ofis Binalarında Cephe Tanımı ", M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1998

AYDIN, H. ; " Yönetsel Organizasyonun Büro programlarına Etkisi ", İ.T.Ü. Mim. Fak. Lisans Sonrası Diploma Tezi, İstanbul, 1982

AYDIN, Y. ; " Ofis Binalarında Eylem Alanlarının Ergonomik Çözümlenmesi ", İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2001

AYDINLI, S. ; " Mekansal Değerlendirmede Algısal Yargılara Dayalı Bir Model ", İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul, 1986

AYKOL, E.;" Büro Yapılarında Kullanıcı Gereksinimlerinin Mekan Tasarımına Etkilerinin İrdelenmesi ", Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1997

AYTUĞ, A. ; " Mimaride Ergonomik Faktörler ", Y.T.Ü. Mim. Fak. Baskısı, İstanbul, 1990

BAYAZIT, N. ; " Konut Araçları Açısından Ele Alınan Sistematik Bir Tasarlama Yönteminin Geliştirilmesi ", İ.T.Ü., İstanbul, 1969

BAYINDIRLIK ve İSKAN BAKANLIĞI YAPI İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 1985

BİNAT, B. ; “ Bürolarda Çalışma Ünitelerinin Yeni Teknolojilere Adaptasyonu İçin Bir Yaklaşım ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1996

BOSTANCI, M.T. ; “ Büroların Aydınlatma Düzenleri Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi ”, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1996

CANBULAT, E. ; “ İşletmelerde Büro Verimliliğinin Değerlendirilmesi ” İ.T.Ü. İşletme Fakültesi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1991

CHİNG, F. ; “ Interior Design Illustrated ”, Van Nostrand Reinhold, New York, 1987

COŞGUN, N. ; “ Çağdaş Yapım Teknikleri ”, T.Ü. Müh. Mim. Fak. Mim. Böl. Ders Notları, Edirne, 1999

ÇİLİNGİROĞLU, K. ; “ Sabancı Center Bina Topluluğu Mekanik Tesisat Sistemleri ”, Yapı Analizi “ Sabancı Center ”, Sempozyum Bildiriler, Y.E.M., İstanbul, 1994

DALGIÇ, G. ; “ İleri Teknolojiye Dayalı Büro Modelinde Mekan Organizasyonu ”, T.Ü. Fen Bilimleri Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 1999

DEİLMANN, H.A. ; “ Gebaude für Offetliche Verwaltung ”, 1979

DEİLMANN, H.A. ; “ Çalışma Yeri Tipleri ve Mekan Sistemleri ”, B+W, 1979

DÖKMECİ, V. ; DÜLGEROĞLU, Y. ; AKKAL, L.B. ; “ İstanbul Şehir Merkezi Transformasyonu ve Büro Binaları ”, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1993

DUFFY, F. ; WANKUM. ; “ Office Landscaping ” Anbar, London, 1967

DUFFY, F. ; CAVE, C. ; WORTHİNGTON, J. ; “ Planning Office Space ”, The Architectural Press, London, 1976

DUFFY, F. ; “ The Changing Workplace ”, Paidon Press Limited London, 1992

DUFFY, F. ; “ The New Office ”, Octopus, 1997

DÜLGEROĞLU, Y. ; “ Bürolarda İş İstasyonları Tasarımı ”, Tasarım 49, 1994

ECEVİT, Ö. ; “ Büyük Hacim Büroları ” Dizayn Konstrüksiyon Dergisi, Şubat-Mart 1980

ELDEM, N. ; “ İdari ve Ticari Büro Binaları ” İ.T.Ü. Mim. Fak. III B.B. Kürsüsü Yeterlilik Çalışması, İstanbul, 1950

EMİROĞLU, E. ; “ Serbest Düzenli Büro Anlayışının Ülkemizdeki Kullanılabilirlik Şartları ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul, 1977

EMİROĞLU, E. ; “ Yönetim Binalarında İşletme Yönetiminin Büro Mekanı Tasarımına Etkileri ”, Dizayn Konstrüksiyon, Kasım-Aralık 1986

ERCAN, M.N. ; “ Çalışma Yerlerinin ve Yaşam Ortamlarının Ergonomik Şekillendirilmelerinde Genel Prensipler ”, Birinci Ulusal Ergonomi Kongresi, Milli Produktivite Merkezi, İstanbul, 1987

ERCÜMEND, K. ; “ Renklerin Armoni Sistemleri ”, İ.T.Ü.

ERDENER, H.E. ; “ Büro Binalarında Yeni Kullanım Yöntemleri ”, Yapı 181, 1996

ERDOĞAN, A. ; “ Yüksek yapılar ve Giydirme Cephe ”, Bildiri, İstanbul, 1991

ERENTOK, M. ; “ Açık Ofis Tasarımı ”, Arredamento Dekorasyon, Boyut Yayıncılık LTD. ŞTİ., 1989

ERKMAN, U. ; “ Çevre Analizi ”, İ.T.Ü. Baskısı, İstanbul, 1982

ERTEK, H. ; “ İç Mekan Temel Tasarım İlkelerine Bir Yaklaşım ”, H.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara, 1994

ERTEMLİ, M. ; “ Büro Binalarında Yapı Kabuğu işlevinin Belirlenmesi ve Malzeme Seçim Kriterlerinin Araştırılması ”, M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1998

ERTÜRK, Z. ; “ Kullanıcı Konforu Açısından Boyutsal Gereksinmelerin Saptanması İçin Bir Yöntem ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul, 1976

FİTZSİMMONS, B. ; “ Office Privacy ”, www. office.com, 2000

GENCOL, H. ; “ Ofis Makinasıyla Zamanda 20.000 Fersah ”, Arredamento Dekorasyon, Boyut Yayıncılık LTD. ŞTİ., Ofis 94, 1994

GORBON, F. ; “ Örgüt Gereksinimlerine Uygun Büro Mekanı Planlaması İçin Bir Yöntem Önerisi ”, İ.D.G.S.A. Doktora Çalışması, 1978

GOTTSCHALK, O. ; “ The New Shape of Office Buildings Communication (1) ”, 1967

GOTTSCHALK, O. ; “ Flexible Verwaltungsbauten ”, Quickborn, Almanya, 1968

GÜL, B. ; “ Kullanıcı-Çevre Uyum Probleminin Tasarım Sürecinde Çözümlenmesi ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2000

GÜR, Ş.Ö. ; “ Mekan Örgütlenmesi ”, Gür Yayıncılık, İstanbul, 1996

GÜRER, A. ; “ Büro binalarında Mekan ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1997

GÜRPINAR, Ç. ; “ Mekan Kurgusunun Kullanıcılar Üzerindeki Psikolojik Etkilerinin Örneklerle İncelenmesi ”, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2000

HARRİS, D.A. ; ENGEN, B.W. ; FİTCH, W. ; " Planning and Designing The Office Environment ", 1981

HASOL, D. ; " Mimarlık Sözlüğü ", YEM Yayını, İstanbul, 1993

KARABİBER, Z. ; " Açık Planlı Bürolarda Akustik Sorunlar ", Tasarım 49, 1994

KETENCİOĞLU, N. ; " Yönetim Organizasyonundaki Değişimlerin Büro Binalarının Tasarımına Etkisi ", İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2001

KIRAN, A. ; " Mimari Mekanda Renk Uyumu ", Y.T.Ü., İstanbul, 1992

KOONTZ And O'DONNEL, ; " Principles of Management ; An Analysis of Managerial Functions ", 1968 (Aktaran : Emiroğlu)

KURLAND, N.B. ; BAİLEY, D. E. ; " Telework : The Advantages and Challenges of Working Here, There, Anywhere and Anytime ", 1999

KURUGÖL, S. ; " Büro Mekanından Akustik Koşulların Yapı Fiziği ve Malzeme Yönünden Araştırılması ", M.S.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1991

ILICAK, Ş. ; " Çevre-İşyeri Koşulları ve Ergonomik Yaklaşımlar ", Birinci Ulusal Ergonomi Kongresi, Milli Produktivite Merkezi, İstanbul, 1987

LANG, J. ; " Creating Architectural Theory ; The Role of the Behavioral Sciences in Enviromental Design ", Newyork, 1987

LAPPAT, A. ; " Umvet und Einrchtungim Grossraumbüros ", B+W, 1969

LORDOĞLU, K. ; " Ekran Önü Çalışanlarının Çalışma Ortamından Kaynaklanan Sorunlar ", Verimlilikte İnsan Faktörü : Ergonomi, Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü, Kocaeli, 1989

MANKHE, F.H. ; " Color and Light in Man-Made Environments ", Van Nostrand Reinhold, New York, 1993

MIRCHANDANI, K. ; " Legitimizing Work : Telework and Gendered Reification of The Work-Nonwork Dichotomy ", Kanada, 1999

MURADOĞLU, M. ; " Yapı Fiziği Açısından Renk Olgusunun Konut İç Ve Dış Mekanlarında Malzeme Seçimine Etkisi ", M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1992

MUTLU, Ö. ; " Büro Binalarında Hazır Bölücü Elemanlarla Mekan Tasarımında Planlama Sorunları ", İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1998

NAGHAVİ, Ş. ; " Büro Binalarında İç Mekan Düzenlemesi ", İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1995

OKUTAN, M. ; “ Ofis Binalarında Deplasmanlı Havalandırma Sistemleri ”, 2000

ONAT, E. ; “ Mimarlık Form ve Geometri ”, Yapı Endüstri Merkezi Yayını, Ankara, 1990

ÖKE, A. ; “ Dünya’da ve Türkiye’de Yüksek Binaların Gelişmesi ”, Yapı 89, 1989

ÖKTEN, S. ; “ Hıgh-Tech Kavramı ve Ülkemizde Uygulama Olanakları ”, Hazır Beton Dergisi 26, 1998

ÖNCEL, A.İ. ; “ Ofis Aydınlatması ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1996

ÖNCÜL, K. ; “ Bilgisayar Kullanımı ve Ergonomi ”, Arredamento Dekorasyon, Boyut Yayıncılık LTD. ŞTİ., 1994

ÖNEY, E. ; “ Verimlilik Kavramları ve Ölçülmesi ”, A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını, İstanbul, 1968

ÖZÇELİK, B. ; “ Büro Binaları programlama İlkeleri ”, İ.T.Ü. Mim. Fak. MMLS Diploma Tezi, İstanbul, 1983

ÖZEK, V. ; “ Mimari Çevrede Anlam ”, T.Ü. Müh. Mim. Fak. Mim. Böl. Ders Notları, Edirne, 1991

ÖZEK, V. ; “ Yönetim Yapılarında Planlama İlkeleri ” T.Ü. Müh. Mim. Fak. Mim. Böl., Edirne, 1992

ÖZEK, V. ; “ Mimarlıkta Temel Tasar ”, T.Ü. Müh. Mim. Fak. Mim. Böl. Ders Notları, Edirne, 1993

ÖZGEN, H. ; DOĞAN, S. ; “ Zaman Yönetiminde Yeni Yönetim ve Organizasyon Yaklaşımları ”, Sayı : 425, 1997

ÖZTÜRK, U. ; “ İnsan-Mekan İlişkileri Kapsamında Çalışma Ortamı-Çalışan Psikolojisi Etkileşimi ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1996

PANERO, J. ; ZELNİK, M. ; “Human Dimension&Interior Space ”, New York, 1979

PHEASANT, S. ; “ Bodyspace-Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work, Taylor&Francis Inc., USA

PİLE, J. ; “ Open Office Planning ”, 1978

PRÖBSTL, S. ; “ Aydınlatma ve İdeal Işık ”, Tasarım 17, 1991

RUBİN, A.I. ; “ The Automated Office-An Environment for Productive Work, or An Information Factory? ”, National Bureau of Standarts Department of Commerce, Washington, 1983

SAKALLI, E. ; “ Büro yapılarında İç Mekan Organizasyonu Faktörleri ”, T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 1997

SANDERS, K. ; “ Comfort at The Computer ”, www. meadhatcher.com

SAVAŞIR, İ. ; “ Daire, Büro ve Ofis : Üç Terim, Bir Kavram ”, Arredamento Dekorasyon, Boyut Yayıncılık LTD. ŞTİ., Ofis 91, 1991

SCOGNAMİLLO, G. ; “ Ofislerin Sineması ”, Arredamento Dekorasyon, Boyut Yayıncılık LTD. ŞTİ., Ofis 91, 1991

SMAGACZ, L. ; “ The Ergonomics and Economics of Lighting ”, www. meadhatcher.com

SÖĞÜT, M.A. ; “ Bölücü Elemanların Ofislerde Uygulanması ve Mekana Etkileri ”, M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2002

STEWART, L. ; “ Sitting Smarter-The Importance of Adjustability for Ergonomic Office Seating ”, www. meadhatcher.com, 1994

STOUT, E. ; “ The Human Factor in Productivity : The Next Frontier in the Office, Journal of Micrographics (Ed.) ”, 1981 ÜNÜGÜR, M. ; “ Ergonomi Tekniklerinin Mimarlık Araştırmalarında Kullanılma Olanakları ”, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, 1981

ŞENER, A.Z. ; “ Büro Binalarında Çekirdek Çözümü ”, ”, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1995

ŞEREFHANOĞLU, M. ; “ Büro Yapılarında Gürültü Denetimi ”, Ofis 91, 1991

ŞİREL, Ş. ; “ Bilgisayarlı İşyerinde Aydınlatma ”, Tasarım 5, 1990

ŞİMDİM, Y. ; “ Büro Mekanlarında İnsan-Mekan-Eylem-Ekipman İlişkilerinin İncelenmesi ve Bu Standartların Araştırılması ”, M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

ŞİMŞEK, M.Ş. ; “ Yönetim ve Organizasyon ”, Damla Ofset Matb. Tic. A.Ş., Konya, 1995

TANGUT, H. ; “ Binalarda Yükseltilmiş Döşeme Sistemlerinin Kullanımı ”, Dizayn Konstrüksiyon Dergisi 69, 1991

TAYLOR, M. ; “ Seating for The Future-A New Versatility for The 21. Century ”,

TİLLEY, A.R. ; “ The Measure of Man and woman ”, Henry Dreyfuss Associates, New York, 1993

TOKA, C. ; “ İnsan-Araç Bağlantısında Ergonomik Tasarım İlkeleri ”, DGSA, İstanbul, 1978

TOSUN, K. ; “ İşletme Yönetimi ”, Savaş Yayınları, Ankara, 1992, URAN, F. ; “ Mimarlık Bilgisi ”, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Mat., İstanbul, 1974

ÜNÜGÜR, M. ; “ Kullanıcı-Mobilya İlişkileri Üzerine ”, Ofis&İnsan Dergisi, 1997

ÜZÜMCÜOĞLU, E. ; “ Geleceğin Ofisleri ”, Tasarım 109, 2001

WORTHİNGTON, J. ; “ Reinventing The Workplace ” Reed Educational and Professional Publishing LTD. ŞTİ., Londra, 1998

YAVUZ, B. ; “ Teknolojik Gelişmelerin Büro Mekanlarında Yarattığı Değişimler ve Ev Ofisleri ”, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2003

YEDEKÇİOĞLU, Ö.A. ; “ Ofis Enformasyon Sistemleri ”, Yazılım-Donanım 38, 1995

YILDIZ, B. ; “ İstanbul’daki Ofis Binalarının Performans Değerlendirilmesi ”, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2003

YÜNÜAK, İ.M. ; “ Büro Plan Düzeni Tasarımı İçin Bilgisayar Destekli Bir Mimari Tasarım Modeli ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1996

YÜREKLİ, F. ; “ Mimari Tasarımda Belirsizlik : Esneklik / Uyabilirlik İhtiyacının Kaynakları ve Çözümü Üzerine Bir Araştırma ”, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doçentlik Tezi, İstanbul, 1981

www. arkitera.com

www. milliyet.com

www. smartbitz.com

www. winona.net

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Edirne'de doğdu. 1988 yılında Edirne İstiklal İlkokulu'nda ilk öğrenimini, 1991 yılında Edirne I. Murat Lisesi'nde orta öğrenimini tamamladı. 1994 yılında Edirne I. Murat Lisesi'nden mezun oldu. 1996 yılında Trakya Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü'nde lisans eğitimine başladı. 2001 yılında lisans eğitimini tamamladı. 2002 yılında Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladı. Yabancı dili İngilizce'dir.

Ertan VARLI