

75148

**BÜRO BİNALARINDA HAZIR BÖLÜCÜ ELEMANLARLA MEKAN  
TASARIMINDA PLANLAMA SORUNLARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mimar Özlem MUTLU**

75148

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22 Eylül 1998**

**Tezin Savunulduğu Tarih : 8 Ekim 1998**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Erol KULAKSIZOĞLU**

**Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Mete TAPAN**

**Prof. Dr. Nihat TOYDEMİR**

12/11/1998

## ÖNSÖZ

Çalışma konusu olarak , Büro Binalarında Hazır Bölücü Elemanlarla MekanTasarımında Planlama Sorunlarının seçilmesindeki amaç, dünyada ve ülkemizde giderek artan çalışma eğilimi ve saatleri doğrultusunda insanların zamanın büyük bir dilimini bürolarda geçirmesi nedeniyle ve gelişen teknolojinin bina tasarımına etkileri sebebiyle oluşan sistemlerin doğru ve yerinde kullanımını sağlamak, sorunlara reel ve geleceğe yönelik yaklaşımlar sunmaktır.

Konunun seçiminde ve çalışmalar esnasında, yardımlarından ve desteklerinden dolayı Sayın Prof. Dr. Erol KULAKSIZOĞLU'na ve Sayın Araş. Gör. Ayşe SIKIÇAKAR'a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Özlem MUTLU

22 Eylül 1998

## İÇİNDEKİLER

|                                                                  | <u>Sayfa No</u> |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ÖNSÖZ                                                            | II              |
| İÇİNDEKİLER                                                      | III             |
| ŞEKİL LİSTESİ                                                    | V               |
| ÖZET                                                             | VII             |
| SUMMARY                                                          | IX              |
| BÖLÜM 1: GİRİŞ                                                   | 1               |
| BÖLÜM 2: BÜRO BİNALARININ İŞLEVSEL ANALİZİ                       | 2               |
| 2.1.BÜRO BİNALARINDA KULLANIM SORUNLARI                          | 2               |
| 2.1.1.Büro kavramı                                               | 2               |
| 2.1.2.Konvansiyonel Kullanımlar                                  | 3               |
| 2.1.3. Büro Mekanı Organizasyonunda Problemler                   | 5               |
| 2.1.4. Büro Binalarında Çağdaş Kullanım Doğrultuları, Gelişmeler | 6               |
| 2.1.4.1.Çağdaş Kullanımlar                                       | 6               |
| 2.1.4.2. Performans Problemleri                                  | 8               |
| 2.1.4.3. Bireysel Kullanımlar                                    | 10              |
| 2.1.4.4.Serbest Düzenli Kullanımlar                              | 10              |
| 2.1.4.5. Esnek Kullanımlar                                       | 11              |
| 2.2. BÜRO BİNALARINDA ESNEKLİK DOĞRULTUSUNUN YAYGINLIK KAZANMASI | 13              |
| BÖLÜM 3: ESNEKLİK TANIMI VE BÜRO BİNALARINDA ESNEKLİK SORUNU     | 15              |
| 3.1.ESNEKLİK KAVRAMI                                             | 15              |
| 3.2. BÜRO BİNALARINDA ESNEKLİK SORUNU                            | 15              |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.1. Strateji Olarak Esneklik, Globalleşme İhtiyacı              | 16        |
| 3.2.2. Kontrastların Uyabilirliği                                  | 17        |
| <b>BÖLÜM 4: ESNEK PLANLAMA ÇÖZÜM DOĞRULTULARI</b>                  | <b>19</b> |
| 4.1 ESNEK PLANLAMA                                                 | 19        |
| 4.1.1.Mekan Planlama                                               | 19        |
| 4.1.1.1. Mekan Planlamanın Amaçları                                | 19        |
| 4.1.1.2. Bütün Mekanın Kullanımı                                   | 20        |
| 4.1.1.3.Planlama Modülleri                                         | 20        |
| 4.1.1.4. Mekansal Düzen                                            | 21        |
| 4.1.1.5.Servis Akslarının Planlanması                              | 22        |
| 4.1.1.6 Izgara Kararları                                           | 24        |
| 4.1.2.Çalışma Mekanı ve Diğer Mekanların Planlaması ve Kullanımı   | 25        |
| 4.1.2.1. İş istasyonları Kavramı                                   | 27        |
| 4.1.2.2. Sosyal ve Psikososyal Faktörler                           | 29        |
| 4.1.2.3. Mahremiyet                                                | 33        |
| 4.1.3.Çekirdek ve Bina Kabuğu yerleşiminin Esnek Planlamaya Etkisi | 34        |
| 4.1.3.1. Sirkülasyon                                               | 36        |
| 4.1.3.2. Plan Şekli                                                | 37        |
| 4.1.3.3. Binanın Şekli                                             | 38        |
| 4.1.3.4. Zoning ve Stacking (İstifleme) Kararları                  | 39        |
| 4.2. ESNEK PLANLAMADA TASARIMA YARDIMCI DONANIMLAR                 | 40        |
| 4.2.1. Tavan Sistemleri                                            | 40        |
| 4.2.2. Kablolama Sistemleri                                        | 41        |
| 4.2.3.Hafif Bölücü Sistemler                                       | 43        |
| 4.2.3.1 Demontabl Bölücüler                                        | 45        |
| 4.2.3.2. Hareketli Bölücüler                                       | 45        |
| 4.2.3.3. Kapılar                                                   | 45        |
| 4.2.4.Depolama Sistemleri                                          | 45        |
| 4.3. HAFİF BÖLÜCÜ SİSTEM ÖRNEKLERİ                                 | 47        |
| 4.3.1 Depolama Sistemlerine Örnekler                               | 47        |
| 4.3.1.1. Citterio Programma 3 Serisi                               | 47        |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.1.2. Tecno Depo duvar Sistemi                              | 49 |
| 4.3.2. Tavana Kadar Bölücü Sistemler                           | 50 |
| 4.3.2.1.Citterio Sealed Serisi                                 | 50 |
| 4.3.2.2. Tecno Wallbox Sistemi                                 | 53 |
| 4.3.3. H=210 cm'ye kadar Olan Panel Sistemler                  | 55 |
| 4.3.3.1 XIL Evoluzione Meco Modüler Açık Alan Panel Sistemleri | 55 |
| 4.3.3.2. B&B sistem Ofis H=210 cm'ye Kadar Olan Bölücüler      | 57 |
| BÖLÜM5: SONUÇ VE ÖNERİLER                                      | 59 |
| KAYNAKLAR                                                      | 61 |
| ÖZGEÇMİŞ                                                       | 64 |



## ŞEKİL LİSTESİ

|            |                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------|
| Şekil 2.1  | Organizasyonel Senaryolar                                   |
| Şekil 2.2  | Mobilya Yerleşimi                                           |
| Şekil 2.3  | Serbest Planlı Büro mekanı Örneği                           |
| Şekil 2.4  | Mobilya Yerleşiminde Standart Bir Yaklaşım                  |
| Şekil 2.5  | İş İstasyonu Ergonomisi                                     |
| Şekil 4.1  | Mobilya İhtiyaçları Bağımsız Planlama Modülleri             |
| Şekil 4.2  | Planlama Modülleri ve Sirkülasyon Alanları Yerleşimi        |
| Şekil 4.3  | Zemin priz Kutusu ve Soket Bağlantısı                       |
| Şekil 4.4  | Yoğun Trafik Rampası                                        |
| Şekil 4.5  | Büro Mekanlarındaki Izgara Yerleşimi                        |
| Şekil 4.6  | Tavan Izgaraları                                            |
| Şekil 4.7  | Kablo Bağlantı Hatları                                      |
| Şekil 4.8  | İş İstasyonlarında Kablo Bağlantısına Uygun Panel Çözümleri |
| Şekil 4.9  | Masa Gruplarına İlişkin Örnekler                            |
| Şekil 4.10 | İş İstasyonu Modülü Standartları                            |
| Şekil 4.11 | İş İstasyonu Örneği                                         |
| Şekil 4.12 | İş İstasyonu Örneği Planı                                   |
| Şekil 4.13 | Akslara Göre Yerleşim                                       |
| Şekil 4.14 | Mercan ve Ada Şeklinde Dağılım                              |
| Şekil 4.15 | Ağ Şeklinde Dağılım                                         |
| Şekil 4.16 | Göbekten Dağılım                                            |
| Şekil 4.17 | Bağımsız Dağılım                                            |
| Şekil 4.18 | Mahremiyet                                                  |
| Şekil 4.19 | Tekerlekli Sandalye Dönüş Mesafesi İhtiyacı                 |

|                   |                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Şekil 4.20        | Sirkülasyon Tipleri                                                  |
| Şekil 4.21        | Telekurs Broadgate London Binası Koridoru                            |
| Şekil 4.22        | Glaxo Holding Mayfair London Binası Koridoru                         |
| Şekil 4.23        | Bina Derinlikleri                                                    |
| Şekil 4.24        | Bina Kütlesine Göre Tasarlanmış 6m Derinliğe sahip Büro Mekanı       |
| Örneği            |                                                                      |
| Şekil 4.25        | Binanın Uygunluğunu Etkileyen Dış Faktörler                          |
| Şekil 4.26        | Konsept Diyagramı- Unitel Hareketli Çalışma Merkezi Planı            |
| Şekil 4.27        | Planlama Zonları                                                     |
| Şekil 4.28        | Akustik Panelli Asma Tavan Detayı                                    |
| Şekil 4.29        | Büro Mobilyası Kablo Kanalı Beslemeli Panel Örneği                   |
| Şekil 4.30        | Bölücü Sistem Örnekleri                                              |
| Şekil 4.31        | Tipik İç Mekan Panel Bölücüleri ve Kapı Tipleri                      |
| Şekil 4.32        | Depolama sistemlerinin Planlamasında kaçınılması gereken yerleşimler |
| ve Öneriler       |                                                                      |
| Şekil 4.33        | Depolama Ünitelerinin Ayarlanması                                    |
| Şekil 4.34        | Citterio Programma 3 Serisi Bölücü Depolama Sistemi Örneği           |
| Şekil 4.35        | Tecno Depo Duvarların Kesit Diyagramı                                |
| Şekil 4.36        | Koridor Oluşturulmasında Depolama ile Kombine Edilmiş Bir Kesit      |
| Perspektif        |                                                                      |
| Şekil 4.37        | Citterio Sealed Sistemine Ait Bazı Sistem Detayları                  |
| Şekil 4.38        | Citterio Sealed Sistemine Ait Dolu ve Camlı Panellerin Birleşimini   |
| Gösteren En Kesit |                                                                      |
| Şekil 4.39        | Tecno Wallbox Tavana Kadar Bölücü Sistemin Kesit Diyagramı           |
| Şekil 4.40        | Tecno Wallbox Tavana Kadar Bölücü Sistemine Ait Bazı Sistem          |
| Detayları         |                                                                      |
| Şekil 4.41        | XIL Evoluzione Meco Modüler Panel Sistemine Ait Bazı Örnekler        |
| Şekil 4.42        | Panel İçi Bağlantı Sistemi (Cable Management)                        |
| Şekil 4.43        | Abak ve Caba Serilerine Bağlanabilen Aksesuarlar                     |

## ÖZET

Bu tezin amacı, gelişen bina teknolojisi karşısında değişen büro binalarının da değişebilir ve gelişebilir hale getirilmesidir. Yeni teknolojileri uygulamak ve eskileri yenilemek değişen ve gelişen işletmelere de oldukça bağımsız seçenekler sunabilmek, çalışanların fiziksel ve psikososyal konfora sahip olmalarını sağlamaktır.

Büro binalarının fiziksel ve çevresel ihtiyaçlara cevap verebilir olması gerekir. Özellikle son yıllarda gelişen bilgisayar teknolojisi ve elektronik donanımlı binaların yapılması konvansiyonel kullanımların azalmasına ve yer yer yok olmasına neden olmuştur. Bunun sebebi de esneklik ihtiyacıdır. Esneklik bina ile kullanıcı arasındaki ilişkiyi belirleyen en önemli öğedir. Değişen teknoloji kullanıcı ihtiyaçlarının da değişmesine neden olmuştur. Zamanının büyük bir kısmını bürolarda geçiren insanlar gerekli konfor şartlarının sağlanmasını istemektedir. Dolayısıyla mekansal nitelikten ısı niteliğe, aydınlatmadan havalandırmaya kadar birçok problem esnek çözümlere ihtiyaç duymaktadır.

İlk bölümde günümüzün büro binalarında sürekli bir değişimin yaşanması sonucu çalışanları da etkileyen birtakım problemler belirlenmiş ve bu problemlerin çözümüne yönelik çalışmaların yapılması gerektiği belirtilmiştir.

İkinci bölümde büro binalarının işlevsel analizi üzerinde durulmuş, geçmişten günümüze büro binası kavramı irdelenmiş, açık ve hücreli planlı mekanlarda esnek kullanımların yaygınlık kazanmasından bahsedilmiştir.

Üçüncü bölümde büro binalarında açık ve hücreli planlı mekanlarda esneklik ihtiyacı ve gelişen teknolojinin doğurduğu esneklik sorununun büro binalarında tasarımın temel sorunu haline geldiği belirlenmiştir.

Dördüncü bölümde, Esneklik sorununa çözüm olarak esnek planlama çözüm doğrultuları ve buna yardımcı sistemlerden ve bunların başarılı kullanımına ilişkin ana ilkelerden bahsedilmiştir. Özellikle açık planlı bürolarda yaygın kullanım kazanan hafif bölücü sistemlerin ilişkin çözümler irdelenmiştir.

Beşinci bölümde ise, gelişen teknoloji karşısında belirlenen sorunların bina destek sistemleriyle bir bütün olarak değerlendirilmesi gerektiği ortaya konmuştur. Bu sistemlerin çözümünde esnekliğe olan ihtiyaç vurgulanmıştır.



## **SUMMARY**

### **THE PLANNING PROBLEMS IN OFFICE BUILDING SPACE DESIGN WITH LIGHT PARTITION ELEMENTS**

Business is changing world-wide. Information technology alters what we do and how. People too are changing so; office design and planning need some accommodation in order to cope with new technologic developments and business changes.

The thesis is about office interior; fitting out new technologies and refurbishing old. Better light and air, more comfortable chairs, far better communications, but still mostly the large office block in the city centre or on the edge of town with ever –expanding floor plates in the former and car parks for the latter. Inside the lush reception area, the intelligent lifts the long walk to the person you want to see the open plan with its rectilinear ordering of rounded bodies.

Advances in electronics have given workers a new freedom and a new meaning to workplace flexibility. People are now free to move about, to find the best place to work. A flexible workplace can encourage flexible thinking, so workers can be more creative. The flexible environment gives business processes the freedom to change, while still protecting them from a hostile climate.

Flexibility can include working anywhere around the world, but extreme flexibility can frighten people. Comfort can alleviate this. Comfort not just of body, but of mind. Flexibility and communication are not enough on their own; humanity is what makes change tolerable and even enjoyable.

In comfort and security of a humane environment the worker feels safe to take risks, and strong enough win the battle. He feels himself at home, ready to work effectively for the company's profit and his own.

Office accommodation is often relatively inflexible and costly to modify to meet new or changing requirements, such as the needs of IT equipment; structural changes are difficult and expensive. Furniture, fittings and overall design, therefore, are important to the quality, effectiveness and flexibility of the office interior, whether in new or refurbished premises.

Office occupies a wide range of building types, representing different periods of building and architectural style. Older buildings are sometimes more adaptable than newer ones.

The onus is on the prospective occupier to find the most appropriate building and make optimum use of accommodation.

When looking at the building types it is seen that conventional uses is significant in overall range. There are some categories about the building types from the pre-1940s These are only some important common features. In periodically;

- Pre- 1940 buildings –

Building type : cellular, load-bearing walls, natural ventilation and radiator heating

Services : Few provided, installation expensive, surface-run exposed

Use of space : generally very poor

Flexibility : Inflexible

Conversion cost: very high

Ease of change: very difficult

- 1940s hutted or recent portable buildings

Building type : generally single storey, framed construction, natural ventilation and radiator heating

Services : Few provided, installation expensive, surface-run exposed

Use of space : medium; if less than 6m deep a very high ratio of circulation space to useful space incurred

Flexibility : depends on depth of space but generally poor

Conversion cost: high

Ease of change: difficult

- 1950/1960s buildings

Building type : multi-storey, framed construction, rectilinear clear space, generally suspended ceilings natural ventilation and radiator heating

Services : generally run below windows, limited installation possible

Use of space : variable but can be good

Flexibility : variable but can be good

Conversion cost: medium to high

Ease of change: medium to difficult

- 1960/1970s buildings

Building type : deep space, multi-storey, suspended ceilings, air conditioned dependent on artificial light

Services : limited underfloor trunking sometimes provided installation relatively easy

Use of space : very good

Flexibility : very good

Conversion cost: generally low

Ease of change: generally easy

- 1970/1980s buildings

Building type : central core, multi-storey, suspended ceilings, air conditioned

Services : variable

Use of space : generally good

Flexibility : Restricted depth can limit planning options

Conversion cost: generally low

Ease of change: generally easy

- 1980s buildings

Building type : multi-storey, suspended ceilings, air conditioned generally raised floor

Services : very easy if complete raised floor provided

Use of space : very good

Flexibility : very good

Conversion cost: low very low if raised floor provided

Ease of change: low very low if raised floor provided

Indeed, the office of the future must emphasise three specific areas beyond the introduction of new electronic products:

1. a definition of new critical environmental performance qualities needed intelligent workplace;
2. the systems integration needed to achieve these performance qualities and;
3. The changes in the building delivery process needed to ensure integration for performance.

By incorporating these three conditions, the office of the future will provide for unique and changing assemblies of recent technologies and work styles in appropriate physical, environmental and organizational settings to enhance worker satisfaction, understanding, communication and overall productivity.

To create high-quality setting needed for worker productivity and user satisfaction it is necessary to define a manageable list of critical performance qualities for office environments for their evaluation, programming, design, construction, maintenance and use. Significant precedent has been set in defining a discrete list of building performance requirements, by the national bureau standards. To provide a manageable list of discrete criteria, however six performance qualities based on the fundamental human senses and their protection over time, could capture the performance qualities we want to find in the workplace today:

1. spatial quality,
2. thermal quality,
3. air quality
4. acoustic quality,
5. visual quality and
6. Building integrity over time.

First, there are a series of mandates relating to interior occupancy requirements (human, animal, plant, artifact, and machine) and their elemental needs for health, safety and welfare (comfort and protection for the five senses in the cases of human occupancies).

Another important feature in office design is space planning. Any planning of space is hypothetical. The space may be used as intended, but equally it may need up being used in quite another way. It will surely alter as the tide of commerce ebbs and swirls into unforeseen opportunities. Space planning is important, but only as a tool to a workable set up; not as a straight jacket inhibiting growth and change.

So organizations ask for flexibility; but this need not mean moving furniture and partitions. Instead, people can move around to whatever space fits what they are doing, and which is free at the time. Power and data connections become the main restrictions. Flexibility of body encourages flexibility of mindset, so that the restaurant becomes seen as a place where staff can meet to work at any time. whether they eat or not.

In this climate space planning is becoming increasingly creative with workstations clustered and grouped, with tight spaces and open spaces, spaces for concentration and spaces for discussion; simple regimentation being replaced with layouts that reflect clearly the different activities for which they are being used. At the same time it is increasingly pragmatic and cost conscious. Lavish provision against every eventuality has given way to shrewd assessment of what is likely: 95% of the performance for 75% of the cost.

Where an existing building is being considered for complete or partial occupation the sponsor needs to review the factors that can have an impact on its use, whether directly or indirectly. External considerations (such as noisy neighbour) may affect the way the interior can be used.

The depth of the building, window to window, the core positions and the general shape and size of the floorplate are central to the way the layout can be planned.

Deep floorplates (over 20 m between windows) are flexible, have short communications and encourage maximum interaction. Shallow ones (less than 15 m) can provide natural light, ventilation and views out, and can easily accommodate cellular offices. Offices between these limits can combine the advantages of both and thus be excellent options.

Suitable dimensions are:

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Window to window | 15-18m               |
| Window to core   | 6-12m (9m preferred) |

An atrium turns a deep plan into a series of shallower ones, bringing natural light and views if not natural ventilation, into the centre of the building. The bottom of an atrium may also form part of a single large floor. Some building frames are designed to allow the atrium to be infilled at the lower levels to provide deep floor space should be needed. However, atria can restrict the way of floors are planned in the same way that cores do.

The shell services, settings (partitions, ceilings and floors) furniture and furnishing of a building have different life spans and amortization rates. Thus to reconfigure the divisions within a space may well make financial sense after six years, but major alterations to the air-conditioning may need to wait longer.

In addition, there has been a fundamental mandate over the centuries for building integrity or the protection of the building's appearance and critical properties from degradation through moisture, temperature shifts, air movement, radiation, chemical and biological attack, human attack, and natural disasters.

As a result, contemporary intelligent office buildings will provide for unique assemblies of current technologies and work styles in appropriate physical, environmental and organizational settings to enhance worker speed, understanding communication and overall productivity.

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Popüler büro mekanlarına objektif olarak bakıldığında çalışanların başında parlak ışıkların parladığı ve sıralarındaki ekranlara yapışarak çalıştığı garip bir yer görülür. Bir süre sonra insanlarda bir takım rahatsızlıklar belirir. Pencereleer sıkıca kapalı, hava ağır ve tozcludur; ışıklar bütün gün yanar, kahve ılık ve tatsızdır.

Günde 7 saat, yılda 240 gün çalışılan bir ofis nasıl olmalıdır? Eve döndüğünüz zaman temiz hava, gün ışığı rahat mobilyalar ve ortam sizi iyi hissettirmiyor mu? Bu gibi sorulara alternatif olarak günümüzde bütün evler mükemmel olmasa da ofislerin yetersiz olması nedeniyle evde çalışma eğilimi artmaktadır.[1]

İş hayatı dünya çapında değişmektedir. Bilgi teknolojisi neyi nasıl yapmamız gerektiğine ilişkin alternatifler sunmaktadır. İnsanlar da değişmektedir. Hala çalışmak için, iş için veya kişisel nedenlerle biraraya gelmek zorundadırlar. İşleri için amaçlarını eğitimlerini ve bilgilerini değiştirmeye ihtiyaçları vardır. Birbirlerini yaratıcı ve enerjik olmak için uyarmak zorundadırlar.[2]

Bu tartışmaların merkezi yeni çalışma mekanı denemeleridir. Bir grup içerisindeki masaların yerleşimi, yeni ürün şaşırtıcı derecede karışıklıkların olmasına sebep olmaktadır.

Her değişim arzulanmaz. Fakat birçoğu kaçınılmazdır. Dolayısıyla bunlar çalışma mekanlarını nasıl etkileyeceklerdir? Bu açıdan kalıcı değişim beraberinde değişim yorgunluğunu getirir. İnsanlar sadece bununla uğraşmak zorunda kalabilirler. Fiziksel çevreyi kalıcı olan değişmeyen kısımlardan ayırmamız gerekir.

Son yıllarda iletişimde, elektronikte, güvenlikle, otomasyonda, ve bina kontrol sistemlerindeki teknolojik gelişmeler, büro mekanı tasarımcılarına yeni ufuklar

açmaktadır. Gelecekteki çalışma mekanları bütün bu yeni teknolojilerin ve değişen çalışma stillerinin, uygun fiziksel, çevresel ve organizasyonel ayarlamalarla birleştirilerek, çalışanın hızını, iletişimini ve üretkenliğini arttıracak yönde oluşturulmalıdır.[3]



## **BÖLÜM 2**

### **BÜRO BİNALARININ İŞLEVSEL ANALİZİ**

#### **2.1 BÜRO BİNALARINDA KULLANIM SORUNLARI**

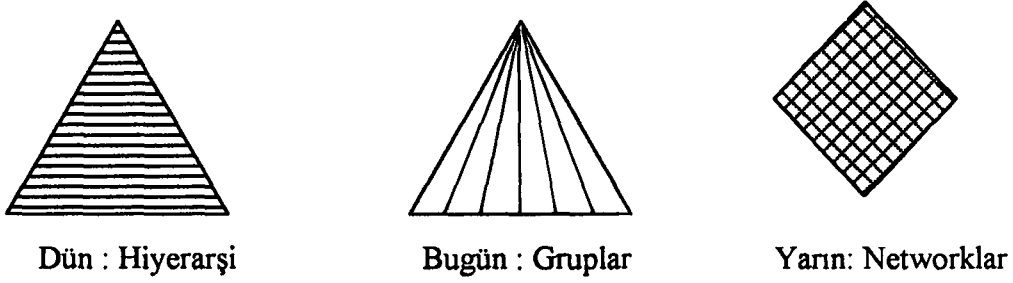
##### **2.1.1 Büro Kavramı**

Büro Nedir? Bu sözcüğün birçok anlamı vardır; tıpkı francızcada ‘Bureau’ veya arapçada ‘Maktab’ gibi. Bunun ilk anlamı servis demektir. Bunun sonrasında ya organizasyonu takiben organizasyonun oluşturulduğu odayı ya da binayı ifade eder. Yani bir büronun öncelikle bir mekan demek olduğu kabul edilebilir. [4]

Bürolar gelişirken, büro çalışması ve çalışma şekilleri de gelişmektedir. Yükselen hayat standartları büro içerisindeki benzer standartların da artması yönünde öngörülmektedir. Buna bağlı olarak ofis personeli daha değerli kaynaklar haline gelmiştir. İnsanlar da değişmektedir. Artık güvenli bir geleceğe inançları kalmamıştır. Eğer işveren onlara hayatı boyunca bir güvence vermiyorsa özellikle genç olanlar kendi sorumluluklarını kendileri almak zorundadır. Sonuç olarak büro personelinin fiziksel ve psikososyal yönden huzurlu ve mutlu olmaları gerekmektedir.

Her türlü değişimde endüstriyel çağ ile bilgi çağı arasında bir kontrast görülmektedir. Dün ve bugün genelde kutuplaşma sorunudur. Ya eskiden vazgeçip yeniye kucaklamak ya da yeniye eskiye eklemektir.[5]





Şekil 2.1 Organizasyonel Senaryolar

Bürolar çok geniş bir yelpazeyi kapsar ve değişik periyotlardaki binaları ve mimari stilleri ifade eder. Son zamanlarda yapılanlardan birkaçı ideal durumlara göre tasarlanmıştır veya yeni ihtiyaçlarla karşılaştığında basit değişikliklere izin verir.

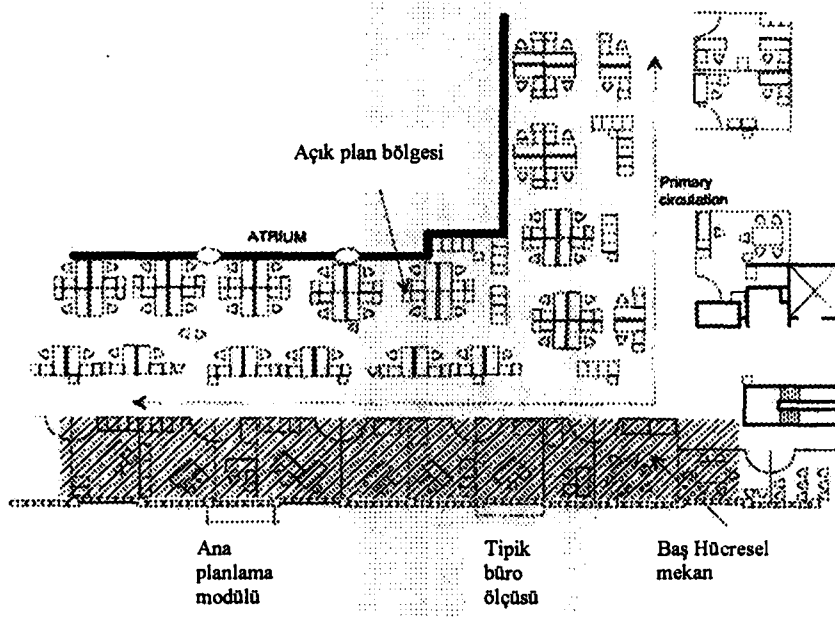
Aktif olarak kullanılan her bina tipini ayrı ayrı tanımlamak mümkün değildir. Bu bölüm en sık rastlanan bina tiplerini ve bunların uygulama sorunlarını kapsar.

### 2.1.2. Konvansiyonel Kullanımlar

Konvansiyonel büro planlamasında, mekan düzenlemesi çoğu kez, kişilerin bir koridor etrafında bulunan çeşitli büyüklükteki mekanlara alan standartları ve bina modülleri esas alınarak yerleştirilmeleri şeklindedir. Başka bir deyişle, işletme binaya kendini uydurmak zorunda kalmakta ve insanların birbirleriyle ilişkileri de temel sorun olma niteliğini kaybetmektedir.

Büro organizasyonu tarzı yaklaşık bir yüzyıldır değişime uğramıştır. ( Hücresel plandan açık plana geçiş gibi). Tipik bir büro binası maalesef hala temel çevresel gereklilikleri sağlamak zorundadır ( iklimsel koruma, güvenlik, aktiviteler için mekanlar ve ilgili depolama alanları, elektrik, temiz ve atık su tesisatları gibi). Büro düzenleme genellikle esnek olmayan çözümlerin değiştirilmesiyle karşılaştığında oldukça pahalı ihtiyaçlar içerir. Bu yüzden mobilyalar, sabit düzenlemeler ve bütün tasarımda kaliteli etkin kullanım için iç mekanın esnekliği çok önemlidir.[6] (Şekil2.2)

Tarihe bakıldığında bürolar fiziksel ihtiyaçlarına göre değerlendirilmekte idi. Bugün bunu tam tersi olmasına rağmen bazen bu doğru olabiliyor. Çünkü işler çok esnek ve hareketli olabilirken büro olamamaktadır. Bu nedenle bürolar hala bir gösteri alanı, sembol veya tiyatro gibidir. Şirketin gücünü yansıtır; değerlerini ve tavrını gösterir.[7]



Şekil 2.2 Mobilya yerleşimi örneği

“1940 Öncesi Binalara” bakıldığında geniş bir yelpaze ile karşılaşılır. Fakat bazı önemli özellikler bulunmaktadır. Genelde hücresel organizasyonlar taşıyıcı kirişli duvarlar arasına konumlandırılır. ısıtma radyatör ısıtması ile sağlanır. Servisler genellikle ana yüzeylerde çalışır ( duvarlardan geçen veya tavanlarda ). Mekanların donanımı oldukça zayıftır. Strüktürleri binaları esneklikten yoksun kılar, bu yüzden binalara başarıyla başka bir kullanım adapte edilmesi çok zor ve pahalıdır.

“ Küçük ve Taşınabilir Binalar” savaş yıllarına aittir. Genellikle tek kişilik kullanıma uygun bir çerçeve strüktüre sahiptir. Doğal vantilasyon radyatörlerle sağlanır. Servisler yüzeyde çalışır ve donanımı mekana göre çeşitlilik gösterir. Eğer büro mekanının derinliği dış duvardan ve pencereden ölçüldüğünde 6 metreden az ise, normal sirkülasyon ihtiyaçlarının limitleri çalışma mekanlarına ve büro mekanlarına uygun değildir. Sınırlı derinlikler esnekliği azaltır ve planlama olanaklarını azaltır.

“1950 ve 1960’ların Binaları” 1960lara kadar savaş sonrası dönemi olup, çok katlı binaların ve çerçeve konstrüksiyonların geniş oranda üretildiği dönemdir. Modern büroların ihtiyaçlarına uyarlanabilirliği artmış ve bu dönemdeki birçok büro binası tekrar oluşturulmuştur. En iyi örnekler doğrusal çizgilerle sınırladılmış net

mekanlardır. Asma tavanlar ve birden fazla servisler pencerelerin altında çalışır. Sınırlı sayıdaki servislere yenisini eklemek mümkündür fakat oldukça pahalıdır. Binaların esnek mekanlara dönüştürülmesi uygun derecelerde olmasına rağmen farklı kullanımlar için çok zor olabilir. Maliyeti ise neredeyse son zamanlarda yapılanlardan daha fazla olabilir.

“Derin mekanlı Binalar”, derin büro mekanlarına olanak sağlayan ( geniş, açık planlı bürolar) 1960ların sonlarında ve 1970lerde yapılmış binalardır. Bunlar çok katlı strüktüre sahip, genellikle asma tavanları olan yapılardır. Havalandırmanın konfor şartlarına uygun biçimde olması ve oldukça bağımsız yapay aydınlatmanın yaratılmasına olanak sağlar. Binalar başarılı mekan donanımı ve yüksek derecede esnekliğin yaratılmasını önerecek şekilde tasarlanmıştır.

“Merkezde Toplanan Binalar” 1970lerin ve 1980lerin yapılarıdır. Bu binalar ve yenileri arasındaki en belirgin farklılık büro mekanının derinliğinin merkezdeki çekirdek ile azaltılmasıdır. ( merdiven, asansör , kablo v.s.). Asma tavanlar oldukça yaygındır ve havalandırmanın kalitesi oluşturulmuştur. Servislerin sağlanması çeşitli şekillerdedir ve bazen döşeme altı havalandırmayı da içerir. Bu çeşitli etkenler yeni servislerin eklenmesine duyulan ihtiyacın göstergesidir. Mekan donanımı başarılı olmasına rağmen büro mekanının derinliği planlamaya ve tasarım seçeneklerine bazı sınırlar koyar. Eğer bu binalardaki servislerin kullanımı değişime olanak sağlıyor ise değişik kullanımlara, uygun tasarım ve planlamaya da olanak sağlıyor demektir.

“Galerili Binalar” denildiğinde 1980lerde tekrar ortaya çıkan binaların görünümü merkezinde çok katlı açık alan ya da atrium bulunan büro mekanlarıdır. Bu stil sadece değişen estetiğin sonucu değil, aynı zamanda çalışma ortamının kalitesini artırma çabasının bir sonucudur. Bazı dönüşler değişime uğratılmış hücresel bölümler sosyal ve toplantı alanlarının sık kullanımı haline dönüşmüştür. Havalandırma bir norm haline gelmiş ve asma tavanlar artan bir katılımla yükseltilmiş döşeme ile birlikte servisin bir parçası olmuştur. Mekan donanımı çok iyi olmaktadır ve atrium alanının esneklik seviyesi oldukça yüksektir. Yükseltilmiş döşeme kullanımı sağlandığında esnekliğin kullanımı da nispeten daha basit ve diğer bina tiplerine göre daha ucuzdur.

Bazı kategorideki binalar yukarıda tanımlandığı gibi tarihsel ve mimari özelliklerine göre listelenmiştir. Bu gibi durumlarda binaların modern çalışma mekanları olarak etkinliği ile mimari ve estetik entegrasyonu arasında bir çelişki yükselir.[8]

### 2.1.3 Büro Mekanı Organizasyonunda Problemler

Büro tasarım seçeneklerine uygun mümkün olan en uygun binalar esnekliğe ve gelecekteki değişikliklere açık olmalıdır. Bir organizasyon aşağıda belirtilen ihtiyaçları karşılamak durumundadır. Bunlar;

- 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 çapta değişikliğin yapılabilirdiği),
- Servislerin donanımı ve gelecekteki değişiklikleri sağlayabilme oranı (yükseltilmiş döşeme ile basit akslara döşeme altı kanal yerleştirilmesi gibi tercih edilen seçenekler),
- Havalandırma sisteminin kapasitesi, dağılımı ve fazla ısı ve hava hareketi olduğunda bağımsız kontrollerin derecesi,
- 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),
- Doğal ışığın ve dış görünümün bütün personel için mevcudiyeti,
- Mahremiyet sağlayan kapalı alanların (toplantı, grup çalışması ve mahremiyet açısından) mevcudiyeti,

Bu şartlar çalışanların ciddiyet derecesini önemli ölçüde etkiler. [9] Bu problemlerin bir araya gelmesi binayla ilgili rahatsızlıklar ve buna bağlı hasta bina sendromu diye tanımlanan duruma katkıda bulunmaktadır.

## **2.1.4 Büro Binalarında Çağdaş Kullanım Doğrultuları, Gelişmeler, Serbest düzenli Kullanımlar, Esnek Kullanımlar, Bireysel Kullanımlar**

### **2.1.4.1 Çağdaş Kullanımlar**

Çağdaş büro binaları içinde telekomünikasyonu, elektronik, güvenlik, otomasyon ve bina kontrol sistemlerinin yeni ürünlerinin bulunduğu uzun bir liste ile tanımlanabilir. Birleşik Amerika high-tech ürünlerin ve imajın gelişiminde lider olmasına rağmen binalar hala bu teknolojiye belirgin bir ilerleme gösterememiştir. Gerçekte on yıllık kullanım sonrasında akıllı bina tanımının yetersiz hale gelişi bina sahipleri ve kullanıcıları tarafından tahmin edilebilmektedir.

Çağdaş büro binalarının en iyi tanımı benzersiz ve değişen son teknolojilerin sağlandığı, içerisinde uygun fiziksel, çevresel ve organizasyonel düzeltmelerin yapılabildiği, çalışanların hızını, anlama kapasitesini, iletişimini ve bütün üretkenliğini geliştiren binalar olarak yapılabilir. [10] Kritik olan üç koşul bu tanımlamaya göre belirlenebilir. Buna göre;

1. Çağdaş büro binasında son teknoloji paketinin bir paket halinde binaya uyarlanması gerekmektedir. Telefon sistemleri, bilgisayarlar, işlemciler, çevresel yönetim sistemleri, bina yönetim sistemleri, ve otomasyonu büyük oranda bilgisayar donanımında çözümlenmiş olmalıdır.
2. Çağdaş büro binası uygun fiziksel ve çevresel ayarlamalara sahip olmalıdır. Bunun anlamı binanın strüktürünün dizaynının, kabuğunun ( duvarlar, pencereler, çatılar); bina geometrisinin, yüklerin, yönlendirmenin, yatay ve düşey kutu mekanları ve bütün mekansal organizasyonların bu düzenlemelere dahil olduğudur. Isıtma, vantilasyon, soğutma gibi ana kondisyon servislerinin, ana destek servislerinin ( data, ses, güç, aydınlatma, ve yangın korunumu gibi ) ve tavan, bölücü, döşeme ve mobilya sistemleri gibi iç mekan elemanlarının binada bulunması gerekir.[11]
3. Çağdaş büro binası mekansal nitelik, ısı nitelik , hava nitelik, akustik nitelik, görsel nitelik gibi önemli çevresel kondisyonlara yönlendirilmiş olmalıdır. High-tech bina ani elektronik gelişmeleri, gelecekteki teknolojileri ve uzun süreli kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilecek uygun kurguya sahip olmalıdır. Ulusal

Bilimler Akademisinin bilim raporuna göre, elektronik donanımlı binalar çağdaş büro mekanlarının ürünleri ile ilgili gerekli fiziksel ve çevresel sorumluluklar arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır.( 1988 Ulusal Bilimler Akademisi )

Bu üç fiziksel bileşenin oluşumunda, çağdaş büro binalarının dizaynı ve değerlendirilmesinin önemi, binanın bağımsız olarak değil, aynı zamanda önemli çevresel kalitelerin sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesi ile anlaşılır. Bunların birlikte ve uzun dönemde binaya entegrasyonunun sağlanması diğer bir etkidir.[12]

#### **2.1.4.2 Performans Problemleri**

Eğer mevcut olan, merkezden yönetilen çevresel kontrol sistemleri bina fonksiyonlarındaki ve ihtiyaçlarındaki ana değişikliklerle başarılı bir şekilde başa çıkamıyorsa ya da dış çevresel şartlardaki hızlı değişiklikler (güneşin doğuşu gibi) başarısızlığın sebebi ise, bu değişen büro otomasyon yüklerinin başarısızlığı ile yüzleşmek demektir. Gerçekte, Tablo 2.1' de tanımlanan performans problemleri high-tech binalarda çok daha kötü durumdadır(Mill, Hartkopf, and Loftness 1986). Büro yerleşimi her ne kadar binanın özgül ihtiyaçlarına ve fonksiyonlarına göre tasarlanmış olsa da, Büro elektronik sistemleri beklenmeyen stresler yaratabilir. Dolayısıyla büro çalışanının çevresel kaliteye olan ihtiyaçlarının, taleplerinin anlaşılması gerekir.[13]

Elektronik donanımlı bürolardaki en yaygın performans problemi ise kamaşmadır. Tavandaki aydınlatma elemanlarının dizisi sık sık bilgisayar ekranı üzerine etki eder. Bilgisayar ekranlarında ve kağıtta ya da daktilocuların gözlerinde kontrol edilemeyen gün ışığı yansır. Bununla beraber, pencerelerin azaltılması ( görsel rahatlık sağlayan, zaman ve çevresel dinamizm hissi veren, hava ve termal kaliteye yardımcı olan) giderek artan hareketsiz işler için kabul edilemez bir çözümdür.



|                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mekansal Problemleri | Nitelik     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engelleyen, kaydıran kablolar ve kablo değişiklikleri</li> <li>• Printer, ups, bilgisayar çıktılarının oluşturduğu yığınlar</li> <li>• Ekipmanlarla kaplı çalışma yüzeyleri</li> <li>• Konvansiyonel masalardaki ekranlar nedeniyle oluşan boyun zedelenmeleri</li> <li>• Yemek odası sandalyelerinde uzun saatler oturmak</li> </ul> |
| Görsel Problemleri   | Nitelik     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencereden kontrolsüz kamaşmalar</li> <li>• Ekranlar üzerinde pencereden yada aydınlatma elemanlarından kaynaklanan yansımalar</li> <li>• Kontrast oranlarla başa çıkmak ( beyaz yazıdaki siyahlıktan siyah yazıdaki beyazlığa)</li> <li>• Ekran odaklanmaktan doğan baş ağrısı ve göz yorulması</li> </ul>                           |
| Isıl Problemleri     | Nitelik     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekipmanlardan ve spotlardan çıkan fazla ısı ( herbiri 500-1000 W)</li> <li>• Ekipmanların yanındaki radyan ısıtma etkisi</li> <li>• Havanın yüksek bölme ile karşılaştığında ısınmaması</li> </ul>                                                                                                                                    |
| Hava Problemleri     | Kalite      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bazı ekipmanlardan ve kablolardan yayılan gazlar</li> <li>• Taze havanın kontrol edilememesi, Pencereden kalkan ( kamaşmadan dolayı)</li> <li>• Daha fazla çevresel değişiklik ihtiyacı ve hareketi azaltma kontrolu sebebiyle</li> </ul>                                                                                             |
| Akustik Problemleri  | Kalite      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akustik kaplaması olmayan yazıcılar ( Ayrı ayrı satılan)</li> <li>• Bazı klavyelerden ve hard disklerden çıkan sesler</li> <li>• Değişen mekanik sistemlerden çıkan sesler</li> <li>• Gelecekteki sesli aktiviteli teknolojiler</li> </ul>                                                                                            |
| Bina Problemleri     | Entegrasyon | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekipmanların ve kağıtların önceden tahmin edilemeyen ağırlıkları</li> <li>• Toza açık çevrenin yükselen ihtiyaçları</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |

Tablo 2.1 Büro mekanlarında yaygın performans problemleri

Mekansal kalite aynı zamanda elektronik bürolar için de oldukça yaygın sorunlar yaratır. Genişleyen döşeme üzeri kablolama hareketi zorlaştırır, engeller oluşturur. Tavandan yapılan kablolama ise oldukça çirkin görüntü oluşturur. Mevcut çalışma yüzeyini terminale, ekrana, yazıcıya, modeme, faksa ve kağıtlara uygun şekilde ve personele ait şekilde ayarlamak oldukça güçtür, Bu zayıf mekansal ve ergonomik kararlar sonucunda özellikle konvansiyonel masalar kullanıldığı zaman kaslara ait birtakım problemler oluşabilir. Çalışanlara oldukça kısıtlı oturma pozisyonları ve

konvansiyonel çalışma birimlerinin düşük seviyedeki ekranları, boyun ağrılarına ve klavyeden kaynaklanan dirsek, kol ve sırt problemleri yaratmaktadır.[13]

Akustik kalite,termal kalite ve hava kalitesi de özellikle elektronik donanımlı bürolarda benzer sorunlar yaratır. Bu nitelikler konvansiyonel açık planlı alanlarda oldukça yetersizdir. Binanın bütünü ele alındığında bile, tekrar kablolama, bina strüktürüne eklenen yükler ve malzeme bitişleri yüzünden sorunlar devam eder.

Binalar bütünüyle tamamlanmış dinamik sistemler olarak düşünülmelidir. İlk kavramsal amaçlardan itibaren binanın tasarımdan sonraki yönetimini, son ayarlamaları ve çalışanların artan çeşitli ihtiyaçlarını sağlamalıdır.

#### **2.1.4.3 Bireysel Kullanımlar**

Bireysel faaliyetler genellikle yalnız yapılmasına rağmen paylaşılan faaliyetleri (doğru kelimenin tartışılması ya da bir çizim veya bilgi değişimi gibi) de kapsar. Birçok bireysel aktivite bağımsızlar arasında sınırlı bağlantı ile sağlanan paylaşımlı mekanlarda gerçekleştirilir. Bu nedenle telefon operatörleri ve satış personeli yanyana oturarak fakat bağımsız çalışabilir. Birbirleriyle iletişim kurduklarında kurdukları iletişim işle ilgili olmayıp hayatı daha eğlenceli kılmak içindir. [14]

Bir diğer bireysel kullanım biçimi de yazıhane olarak tanımlanan avukat , doktor vb. mesleklerin kullandığı büro tipleridir. Genellikle evlerin bu tür mesleki bürolara dönüştürülmesi sağlanır. Bu yerler daha mütevazı olup, bir bütünlük, stabilite ve mahremiyete sahiptir.

#### **2.1.4.4 Serbest Düzenli Kullanımlar**

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

Bu 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.[10] Serbest düzenli büro anlayışını oluşturanlara göre ise bu yaklaşımın tüm faydalarından yararlanabilmek için bu kuralların beraberce ve bir bütün olarak kullanılmaları gerekmektedir.[15]



Mekan düzenlemede serbest düzenli kullanımın en belirgin yanı, büronun bir fabrikaya benzetilmesi ve bölünmemiş büyük alanların gerektiği görüşüdür (şekil2.3.). Buna göre, büronun hammadde bilgidir. Bu hammadde bir fabrikada olduğu gibi işlenir ve karar olarak mamul haline gelir. Bu işlem de telekomünikasyon ile gerçekleştirilir. İşletmelerin haberleşme ihtiyaçları ise mümkün mertebe geniş ve bölünmemiş mekan ile karşılanabilir [16],[17]. Ayrıca bir işletmenin bünyesi zamanla değişeceğinden mekan içerisindeki sabit iç mekan elemanı bulunmamalıdır. Hazır bölücüler birbirine yakın olsalar da, haberleşmeye engel oldukları gibi esnekliğe de engel olurlar. Hareketli bölmelerin bile yer değiştirmesi çoğu kez birtakım sorunlar getirir. Hazır bölücülerin olmaması halinde, tüm pencere ve ışık bütün personele aittir.



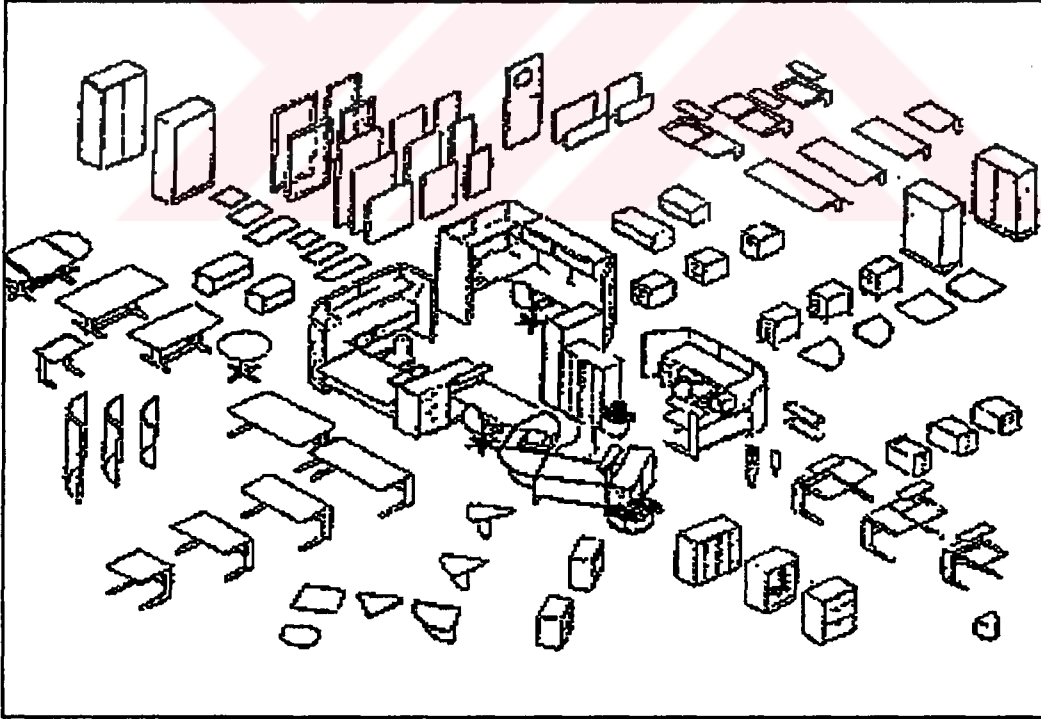
Şekil 2.3 Serbest planlı büro mekanı örneği

Serbest düzenli büro anlayışının temel öğelerinden biri de mekan düzenlemede günümüze kadar ulaşan geometrik esasların reddidir. Büro kavramının savunucularına göre gerek iş istasyonlarının gerekse sirkülasyon alanlarının geometrik olarak tanzimi doğru değildir.

#### 2.1.4.5 Esnek Kullanımlar

Son yıllarda teknolojiye ve şirket yapılarında gerçekleşen hızlı gelişmeler esnek kullanımları doğurmuştur. Bir binanın strüktürel sisteminin ortalama 50, teknik donatısının 15 yıllık ekonomik ömrü olduğu kabul edildiğinde esnek kullanıma olan ihtiyaç çok açıktır. [18]

Hücresel büro mekanlarının tekrar ortaya çıkması bağımsız personelce dikkate alınsa da uzun zamandır kabuller modern binalara yönelik olmaktadır. Hücresel mekan, paylaşımlı toplantı ve grup çalışma alanları olarak kullanılmış eğer mobilya yerleşiminde belirli bir standart yaklaşımı benimsenmiş ise esnekliğe yardımcı olunmuştur(Şekil 2.4.). Hücresel mekan personel arasında popülerdir. Çünkü çalışma ortamında mahremiyet ve kişisel kontrol sağlar. Bu her durumda uygun olmayabilir. Personelin doğrudan süpervisör olmak istemesi gibi durumlarda ve mekanın optimum kullanıma izin vermediği hallerde hücresel mekan tasarımı yapılamaz.



Şekil 2.4.- Mobilya yerleşiminde standart yaklaşım

Küçük, hücresel bürolara dönüş olduğu görülmesine rağmen açık planlı bürolar hala yaygındır. İyi planlandığı takdirde mekanda bütçenin yararlı kullanılmasına ve esneklik sağlanmasına izin verir. Planlamanın olmaması halinde kendi içerisinde olumsuzlukları vardır ve popüler olmayabilir Çünkü bunlar;

- Kişisel mahremiyeti azaltır
- Makamlar belirsizdir
- Gürültü artar
- Konsantrasyonu ve özel tartışmaları engeller
- Ek bir güvenlik gerektirir
- Personelin yüksek konsantrasyona ve çalışma ortamının ekipmanları ile uygun kaliteye sahip olması gerekir.

Deneyimler göstermiştir ki;

- Memnun edici bir ortamın sağlanmasında yüksek standartla donatılması gerekmektedir.
- Geniş açık planlı bürolarda herhangi bir yerinde eğer bir taşınma veya değişiklik varsa çalışma yerinin geri kalanının çalışmasını da engeller.

Buna göre, açık planlı büroların en azından diğer büro düzenlemelerinden çok daha fazla tasarıma sadık kalmaya gereksinimi vardır. Bu tasarım sürecinde çevre ve yapı sistemlerinin özelliklerinin belirlenmesinin yanında bunlarla bağıntılı yapıım teknikleri ve tasarım pratiği açısından da bazı kararlar verilmelidir.

## **2.2 BÜRO BİNALARINDA ESNEKLİK DOĞRULTUSUNUN YAYGINLIK KAZANMASI**

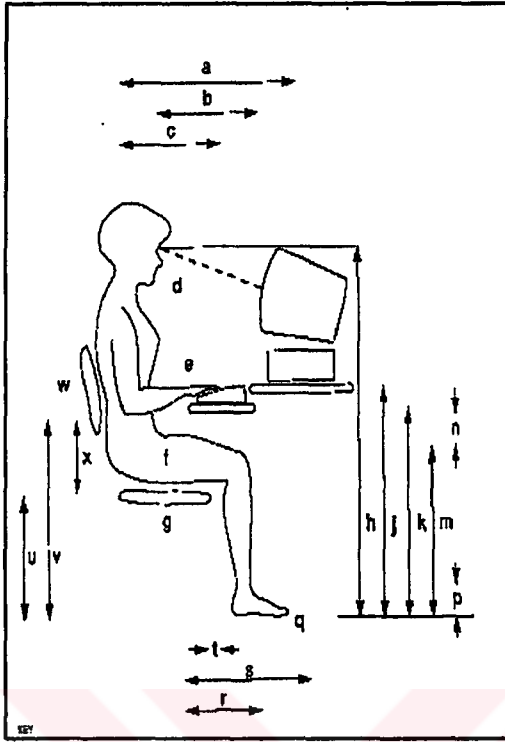
Değişen teknolojik ihtiyaçlara göre binanın fonksiyonlarını desteklemek ya da düzenlemek için hem günümüz hem de gelecek için , varolan prosedürlerin analiz için kullanılması gerekir. Bu konuda yapılan bir çalışma Binalar ve Bilgi teknolojisi adı altında 1983 yılında İngiltere’de tamamlanmıştır. ORBIT’in ( Büro Araştırması: Binalar ve Bilgi Teknolojisi) temeli İngiltere’deki mevcut binaların değişen elektronik teknolojisine tam uyarlanamayacağı ve bunun da tehlikenin doğmakta olduğu düşüncesi üzerine idi.[19]

Bu orjinal ORBIT çalışması çeşitli müşteri araştırması ve proje geliştirme ile ilgili olarak ORBIT-2 diye adlandırılan yeni bir çalışmayı yönlendirdi. Bu çalışma; organizasyonlar, teknoloji, tesisat, tesisatların yönetimi ve bunlarla ilgili ekonomiler arasındaki ilişkiler üzerinde çalıştı. [19]

Benzer tipteki kararların kullanılmasıyla oluşan çalışma “Bina değerlendirme ve Teknoloji Değerlendirmesi” (BETA) olarak adlandırılmıştır. Bu işlem binanın ve iç mekanların yeniden incelenmesini ve ilerde karşılaşılabilecek mekansal ihtiyaçların ve büro otomasyon ve telekomünikasyon ihtiyaçlarının belirlenmesini içerir. .[19]

Mekan tasarımcıları firmanın gelecekteki potansiyel değişmelerini gözardı ettiği takdirde mal sahibini safdışı bırakmış olur. Bu da esnek kullanım açısından büyük bir sorundur. Örneğin, bir organizasyonun içerisindeki değişiklikler hızlı büyüme ile oldukça sık gerçekleşiyorsa yüksek esneklikte mekan planlamasına gidilmesi ve buna uygun malzeme ve donatının seçilmesi (halı karoları ve demontabl bölücüler gibi) gerekmektedir.

İç mekan tasarımı yaratılırken, iç mimarlar seçilen bitişleri, mobilyaları ve ekipmanları dener ve sonuç olarak estetik olarak tatmin edici ve konforlu çevre yaratmayı hedefler. İyi tasarlanmış bürolar güvenli, temiz, artan üretkenliğe ve uzun süreli kullanımda çalışanların ihtiyaçlarına yardımcı olmalıdır. Çalışma mekanının estetiği ve ergonomik olması özellikle otomasyonlu bürolarda gereklidir. Aksi takdirde yardımın minimumda olduğu bu yerler insanlıktan yoksun çevreler haline gelir.(Şekil 2.5.)



|                                                                           |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| a. Kol Mesafesi                                                           | cm<br>40-60cm                             |
| b. Ekran uzaklığı                                                         | 50-75cm                                   |
| c. Klavyeye uzanma mesafesi                                               | 30-40cm                                   |
| d. Yatay göz seviyesinden ekranın merkezine olan çalışma açısı            | 20-30°                                    |
| e. Kol ve sırt açısı                                                      | 5-30°                                     |
| f. Bacak açısı                                                            | 90-100°                                   |
| g. Ayarlanabilir oturma yeri ölçüsü                                       | (+/-5° yatayda ileriye geriye) 40wx36-40d |
| h. Ekranın üzerinden göz yüksekliği                                       | 1.0-1.40m                                 |
| j. Genel çalışma yüzeyi yüksekliği                                        | 65-76cm                                   |
| k. Klavye yüksekliği                                                      | 58-70cm                                   |
| m. Diz ile yer arasındaki yükseklik                                       | 50cm                                      |
| n. Diz ile çalışma yüzeyi arasındaki mesafe                               | 20cm                                      |
| p. Bilek Yüksekliği                                                       | 25cm                                      |
| q. Yer ile ayak arasındaki mesafe                                         |                                           |
| r. Dizin masanın altında kalan kısmı ile masanın bitişi arasındaki mesafe | 40-45cm                                   |
| s. Bacakla masanın altında kalan kısım arasındaki mesafe                  | 60cm                                      |
| t. Diz ile oturma yeri arasındaki mesafe                                  | 4-8cm                                     |
| u. Oturma yeri yüksekliği                                                 | 35-50cm                                   |
| v. Koltuk arkasının yerden yüksekliği                                     | 50-75cm                                   |
| w. Koltuk arkasının ayarlanabilir yüksekliği ve açısı                     |                                           |
| x. Koltuk arkası ile oturma yeri arasındaki mesafe                        | 20-25cm                                   |

Şekil 2.5 İş İstasyonu Ergonomisi

## **BÖLÜM 3**

### **ESNEKLİK TANIMI VE BÜRO BİNALARINDA ESNEKLİK SORUNU**

#### **3.1 ESNEKLİK KAVRAMI**

Esneklik bir çözümün, değişen ihtiyaçları kendisinde hiçbir değişiklik yapmadan karşılayabilmesi niteliğine verilen isimdir. Sürekli değişebilme veya değişerek sürekli uyum sağlayabilme yeteneği olarak kavramlaşır.[20] 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. [21]

#### **3.2 BÜRO BİNALARINDA ESNEKLİK SORUNU**

Elektronikteki 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 sahiptir. 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.

Büro binalarında bina ile kullanım amacı arasındaki uyum çok önemlidir. Bu uyum ve devamlılığın fonksiyon, teknik, biçim ve estetik açılardan sağlanması günümüzde



mimari tasarımın başlıca amaçları arasında yer almaktadır. Kullanış şeklinin kesin olarak tanımlandığı, binanın fiziksel ömrü boyunca homojen olarak devam ettiği hallerde bu uyumun ve devamlılığın sağlanması nispeten kolaydır. Oysa bina yapısının heterojen bir yapıya sahip olması nedeniyle tam olarak saptanmasında ve tanımlanmasında karşılaşılan güçlükler, fonksiyon ve teknik sistemlerdeki hızlı değişim, uyumun ve sürekliliğin sağlanmasında tasarlayıcı açısından çeşitli sorunlara neden olmakta ve mimaride “uyabilirlik”, “değişebilirlik”, “esneklik “ gibi yeni kavramların çıkmasına yol açmaktadır.

Esneklik kavramından yukarıda bahsedilmişti. Uyabilirlik, Değişebilirlik ve Dönüşebilirlik kavramları ile ilgili ise uluslararası ortak bir görüş mevcut değildir. Yapılan araştırmalar sonucunda aşağıdaki kabullere varılmıştır.

**Uyabilirlik** :Değişen fonksiyonel ihtiyaçlar karşısında, ihtiyaç sistemi-mimari çevre uyumunun mimari çevrede değişiklik yapılmadan yeniden kurulabilmesi.[22]

**Değişebilirlik**: Farklılaşan ihtiyaç ve eylemlerin yapı sistemindeki değişikliklerle karşılanması[23][24]

**Dönüşebilirlik** : Üst düzeyde esneklik.

Bu kabullere göre değişebilirlik binanın büyüme ve gelişme olanağını ifade etmektedir. Büro binalarındaki büyümelerde genellikle mevcut sirkülasyon elemanlarından (çekirdek) yararlanabildiği gibi yeni çekirdek yapımı da söz konusu olabilmektedir.

Uyabilirlik yaklaşımı yapı sistemlerinde değişiklikliliği bütünüyle reddetmemekte ancak, mekanik ekipmanların (hafif bölücü panel) değişebilme yeteneğini de kısıtlamaktadır. Bu da hafif bölücü eleman tasarımının çok çeşitli kullanımlara izin verebilmesini başka bir deyişle esnek planlanmasını gerektirir.

### **3.2.1 Strateji Olarak Esneklik, Globalleşme İhtiyacı**

Uzun zamandır, tasarım dünyası büro sektörüne daha bilimsel yaklaşarak, bilgi sirkülasyonu, organizasyon ve üretim safhaları için spesifik formlar ve mekanlar yaratmıştır. Büro mimarisi özellikle idari işlerle ilgili değişik organizasyonlarla başlamış ve daha sonra bunları fabrikalar içerisindeki mekanlara taşımış ve

günümüzde özellikleri olan binalar yaratılmıştır. Gökdelenler bunların en tipik örneğidir. Temel fikir sadece problemin çözümü etrafında dolanan güçlü fikirlerin bulunduğu tasarım yaklaşımlarını yıkmaya çalışmaktadır. Yirminci yüzyılın ilk büroları birbiri üzerine sırayla dizilmiş bir sınıf görünümünde ve standart şekilde donatılmıştır.

1950'lerde fonksiyonel büronun amacı açık mekanı geliştirmek idi. Büro binası açık bir konteyner olarak, kapısı, duvarları olmayan, insanların ve eşyaların hareketli olduğu bir yer olarak ele alınmıştır. Herşey duvarları olmayan gelecekteki değişiklikleri engellemeyecek şekilde görünmekte idi. Büro artık bir aile değil bir topluluk idi.

Bunu takiben, büro yerleşimi birbirine bağlanan, birbirinden bağımsız çalışma adaları ve iç tasarıma göre tasarlanmış, taşıyıcı sisteme göre yerleştirilmiştir. Sonunda iç tasarım sistemi modüler kavramlar üzerine kurulu, genellikle bitmiş kısımlarla ilgili tartışmalarla oluşturulmuştur.

Esneklik üzerine araştırma sıralı ve kavramsal rijitlik ile başlamıştır. Fakat bir sistemin seçilmesi önyargı haline gelmiş ve diğer olasılıkların dışarıda kalmasına neden olmuştur. Sadece standardizasyon ile değil, üretim çabalarının benzer parametreler halinde desteklenerek biraraya getirilmesi ile çeşitli tefriş ve nesne tipleri ortaya çıkmıştır. Bilgisayar teknolojisi insanların işlem verileri içindeki görevlerine göre gruplanması işini gerçekleştirmiştir.

Fakat istenilen çalışma tarzındaki gerçek fark çalışma mekanlarında ortaya çıkmıştır. Telematik networkler aracılığıyla kişisel ilişkiler ile olduğundan çok daha yoğun şekilde gerçekleştirilebilmektedir. [25]

### **3.2.2 Kontrastların Uyabilirliği**

Kontrastlar arasındaki ilişkide kontrastların birlikte yaşaması gerektiğinin farkına varmak önemlidir. Aşağıda verilen örnekler hem evrensel hem de bölgesel çevrede çeşitli insan ve üretim ihtiyaçlarına göre birlikte eriyebilir. Herhangi bir zamanda bir büronun geleceğini tahmin etmek oldukça zor olduğundan büyük kuralları uygulamaktan vazgeçilerek kendine ait bir uyabilirliği değişiklikler ile entegre



edecektir. Açık ve özel mekanlar, geleneksel elemanların ve dağılımının değiştirilebilmesi ile mekanın yeniden kullanımı, diğer ihtiyaçlar için tasarımı ve iş için yeni bölünmeleri gerçekleştirebilecektir. Uyabilirlik hareketli ve hareketsiz olanlar arasındaki ilişki üzerine kurulur. Burada, herşeyin hareketli olduğu standlar dinamik ya da taşınabilir özelliğe sahiptir, böylece hem ilerideki değişiklikleri kapsar hem de mobilya ve donanımdaki değişikliklere imkan sağlar. Bir diğer yandan, hareketsizler de büro mimarisinde stabiliteye ihtiyaç duyulabileceği düşüncesi ile üretilmiştir. Uyabilirliğin temelinde bütünün bir parçası olan armoni genellikle açık sistemlerde görülür. Tersine kapalı sistemlerde bir ilişki halinde yaratılmamış, ünitelerin özelliklerini tanımlayacak şekilde kurulmuştur. Bu da modüler sistem yaratmanın ne demek olduğunu, iç mekan tasarımında elemanlar arasındaki ilişkilerin nerede olduğunu, neye göre ayarlama ve toleransların belirlendiğini göstermektedir.

Mimari sistem bu sistemler arasında diğer sistemlerle çok daha fazla ilişkiye sahip kendi başına bir sistemdir. Bu durumda sistem adapte edilemeyen katı bir rijitliğe sahiptir. Bu nedenle uyabilirliğin anlamı çeşitler ve bunların seçimi arasındaki integrasyonun gelişmeler karşısında oluşan ilişkileri üzerine çalışmaktır. [26]

Taşınabilir bölücüler ortaya atıldığında koridorlar, odalar, duvarlar ve kapılar ikincil bir değere sahip olmaktadır. Taşınabilir bölücüler sınırlı ve pahalı cevaplar verir fakat geniş bürolarda kompleks çözümlere ihtiyaç vardır. Estetik açıdan bakıldığında sabit bölücülerin taşınabilirlerden daha az esnek ve daha az etkileyici olmasına rağmen kullanılıyor olması muhtemelen bu sebeptendir. Gelecek yıllarda geniş büro mekanı tasarımında baskın olan düşünce, sabit-hareketli ile mimarlık-mobilya arasındaki denge noktasının ne olduğudur.

## BÖLÜM 4

### ESNEK PLANLAMA ÇÖZÜM DOĞRULTULARI

#### 4.1 ESNEK PLANLAMA

##### 4.1.1 Mekan Planlama

Mekan planlama değişmektedir ve bu sadece yeni yönetim şekillerini değil aynı zamanda servislerin değişik kalitelerini içeren değişimi sağlamak zorundadır.

Oturma birimleri mümkün olduğunca sabitlenmeli fakat hücreli ve açık planlı çalışmalar arasındaki bölmeler daha yumuşak olmalı ve grup mekanlar tasarımın bir parçası olarak bağımsız iş istasyonlarının yerine geçmelidir.

Genelde bu organizasyonlar esnekliğin nasıl olacağının üzerinde çalışırlar. Çünkü ihtiyaç sadece mobilyaların veya bölücülerin taşınması değildir. Her ne kadar mekan insanların hareketine uygun hale getirilse de esas kısıtlamalar güç ve data bağlantıları yüzünden oluşmaktadır. Vücudun esnekliği aklın da esnekliğini cesaretlendirir. Bu nedenle restoranların yemek yenilse de yenilme de personelin iş için biraraya geldiği mekanlar haline geldiğini görmekteyiz.

Bu çerçevede mekan planlama artarak daha yaratıcı hale gelmekte, iş istasyonları kümeleşmiş ve gruplaşmış şekle gelmektedir. Bu sıkışık ve açık mekanlar konsantrasyon ve tartışma mekanları olarak kullanılmaktadır. Basit düzenlemeler kullanılacak farklı aktivitelerin açıkça yansıtır.

Mekanın ustalıkla ve yaratıcı kullanımı sadece iyi bir tasarım ile başarılabilir. Bu bölüm kullanıcı ve tasarımcı arasında bilgiye dayalı tartışmaların cesaretlendirilmesini sağlamaya ve işlemin kritik safhalarının belirlenmesine yönelik çalışmaları saptamaya yöneliktir.

#### 4.1.1.1 Mekan Planlamanın Amaçları

Mekan planlamanın esası organizasyonel strüktürü bina strüktürüne oturtmaya dayanır. Genellikle yeni organizasyon olmasına rağmen bazen mevcut bir binanın yeniden yerleşim yapılması, ya da mevcut mekanların yeniden planlanması gerekebilir.

Bunun nedenleri de aşağıdakileri kapsar:

- Büyüme ya da küçülmelerin ayarlanması
- Organizasyonun tekrar yapılanmasının ayarlanması
- Takım çalışması ile ilişkilerin plan üzerinde yerleşiminin sağlanması
- Sirkülasyon rotaları ile ilişkileri sağlanması
- Net kullanılan mekanlar ile büyük iç mekanlardaki oranın artırılması
- Kişi başına düşen alanın azaltılması
- İş istasyonunun sayısını azaltılması veya rasyonelleştirilmesi
- Paylaşımlı iş istasyonları sağlanması
- Destek mekanlarını da kapsayan bütün alanların maksimum işgalinin sağlanması
- Mobilyaların ve ekipmanların rasyonelleştirilmesi,
- Tekrar konfigürasyon maliyetlerinin azaltılması
- Operasyon maliyetlerinin azaltılması( Örneğin doğal ışığın ve vantilasyonun kullanılması).

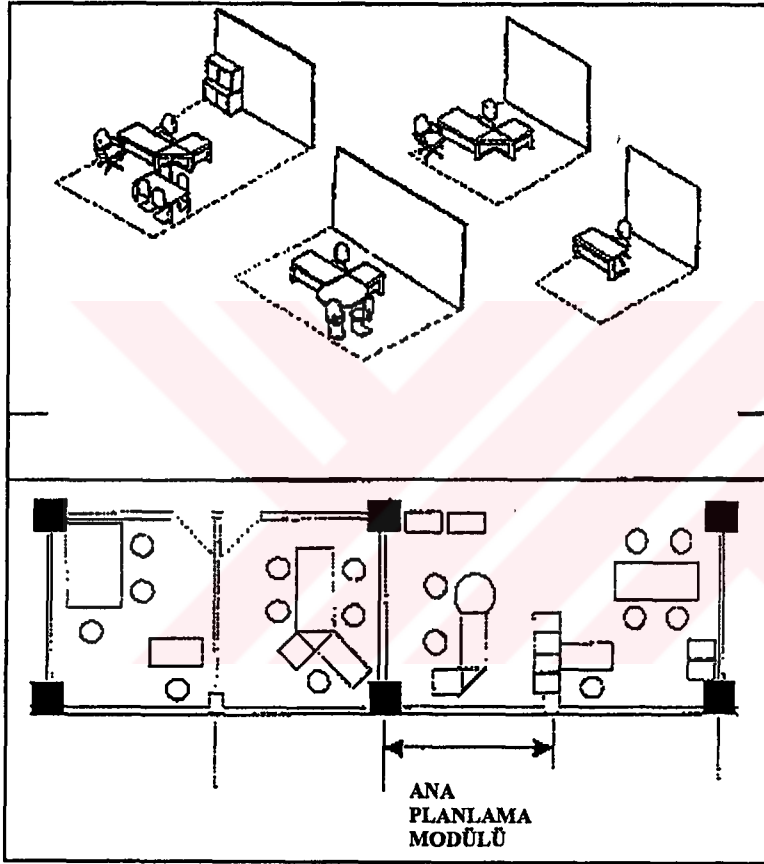
#### 4.1.1.2 Bütün Mekanın Kullanımı

Fizibilite safhasında mekan çevresindeki gerekli ihtiyaçlar kabaca fakat dikkatli kararlar verilerek tahmin edilmelidir. Farklı ihtiyaçları olan şirketler ile çeşitli kullanımlara olanak sağlayan binalar arasında kesin bir standart yoktur. Bununla birlikte net iç alan kişi başına uygun bir şekilde bölündüğünde ( 15-20m<sup>2</sup>) binanın özel bir bölgesindeki personel sayısı anlaşılabilir. [27]

Büro mekanının toplam kullanılabilen alanı toplam iç mekanların duvarlar da dahil olmak üzere hesaplanması ile tanımlanabilecektir. Mekanın tanımlanması toplam çalışma alanı yerleşimlerine karşı dikkate alınmalıdır.

#### 4.1.1.3 Planlama Modülleri

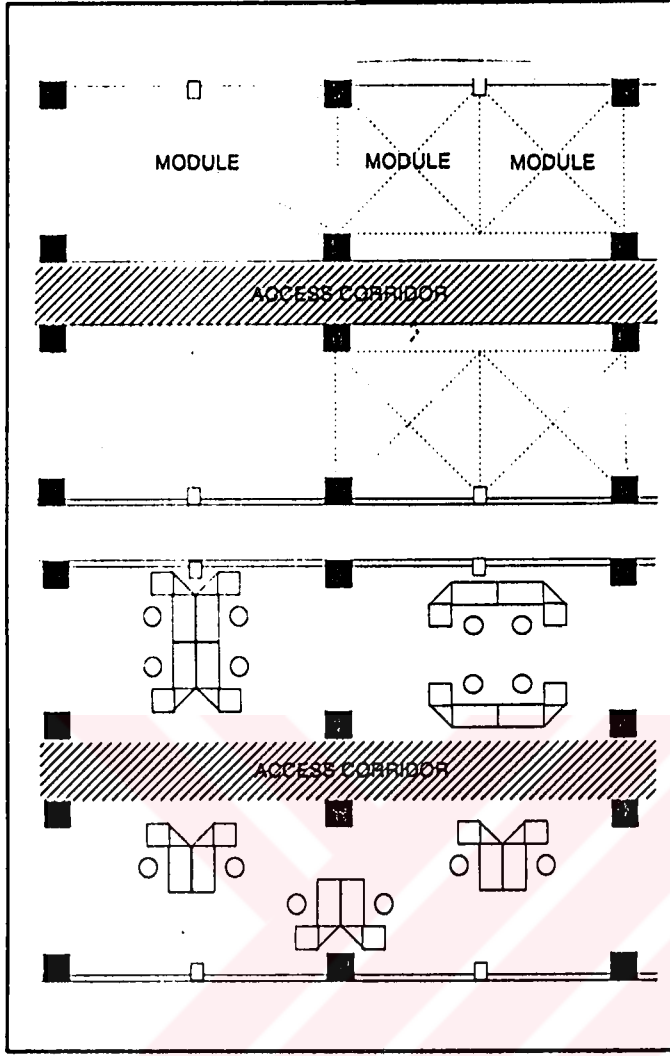
Büro mekanı genellikle düzensiz bir şekle sahiptir. Mekan planlama taşıyıcı özelliklerden sorumlu olmalıdır. Planlama modülleri mevcut mekanların yerleştirilmesinde ilk aşamadır. Kolonların ve pencerelerin yerleşimi kullanılan alanın en iyi şekilde ana modüllere bölünmesi ve yerlerinin belirlenmesinde bize yardımcı olur. Bu modüller daha detaylı mekan planlamada temeli oluşturur. Açık planlı ya da hücresel çalışma mekanı çalışma gruplarının en iyi yerleşimi için gerekli özel ölçülerin tanımlanmasında önemli rol oynar. (Şekil 4.1)



Şekil 4.1.- Mobilya ihtiyaçları ve Bağımsız planlama modülleri

#### 4.1.1.4. Mekansal Düzen

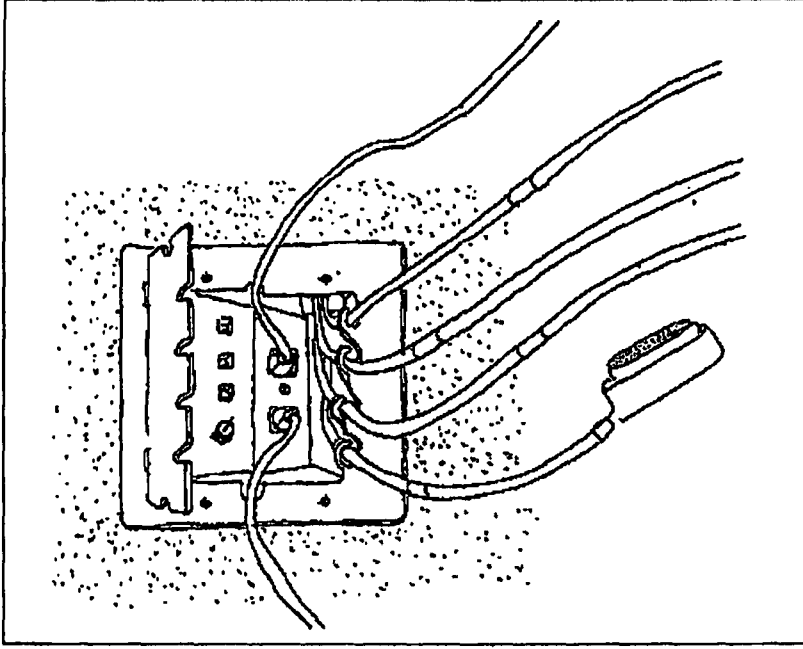
Herhangi bir büro yerleşiminde mekansal düzenin personel ve işletme tarafından algılanması çok önemlidir. Hiçbir organizasyonel yapı bağımsız çalışma alanlarının sabitlenmesinde karmaşık olan strüktürel özellikleri, aks rotalarını temel planlama modüllerine ayıramaz. (Şekil 4.2)



Şekil 4.2. Planlama Modülleri ve Sirkülasyon Alanları yerleşim örneği

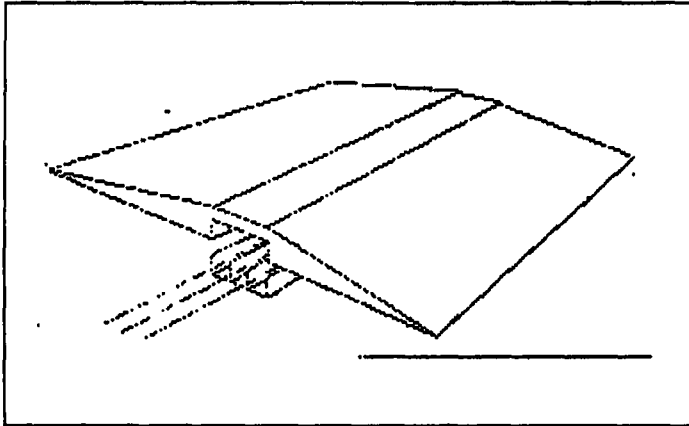
#### 4.1.1.5. Servis Akslarının Planlanması

Ekipmanlara ve masalara hizmet eden güç, telefon, data hatlarının kullanımını sağlayan servislerin her biri için en az bir kablo bağlantısının yapılmasına izin verecek servis aksı noktaları olmalıdır. Çok soketli güç adaptörlerinden kaçınılmalıdır ya da soketler birbirinden bağımsız fişlerde kullanılmalıdır.(Şekil 4.3) Uygulamada kablolar ile servis aksı noktaları arasındaki mesafe 3 metreyi geçmemelidir.



Şekil 4.3. Zemin Priz kutusu ve soket bağlantıları

Eğer sabit aks noktaları masanın ayağını dışında ise ya da mevcut duvar varsa kabloyu paneller veya ekranlar üzerine asarak kaybetmek gerekir. Plastik kablo kanalları yerden masaya kadar kabloyu taşımada kullanılabilir. Bunların bazı tipleri az trafik söz konusu olduğunda güç, ses, data kabloları arasında seperasyon yapabilmektedir. Çok yoğun bir trafik olduğunda yoğun amaçlı yer rampasına veya yükseltilmiş döşeme gibi çözümlere gidilebilir.[28] (şekil 4.4.)



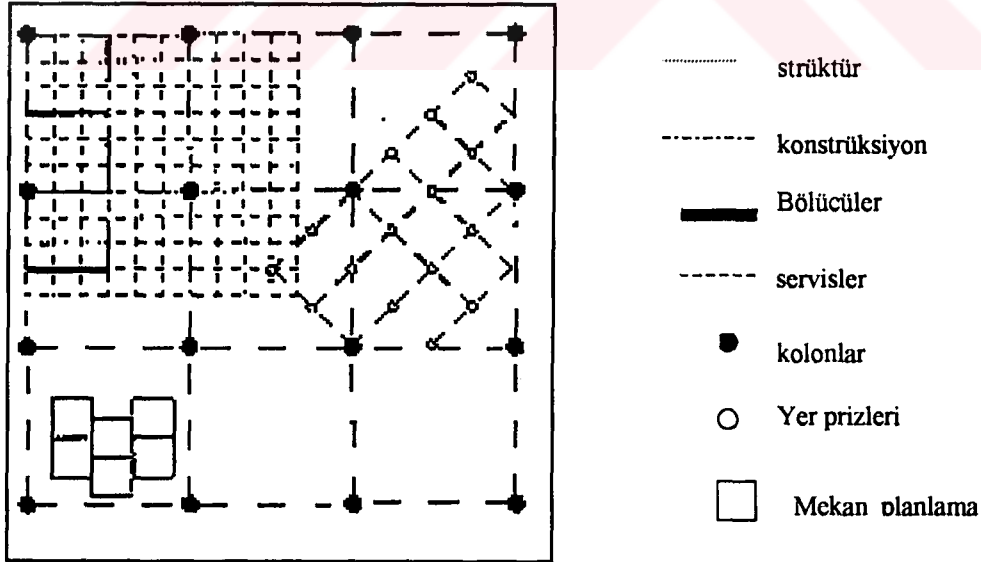
Şekil 4.4.- Yoğun Trafik rampası(kablolama için)

#### 4.1.1.6 Izgara Kararları

Büro binaları daha sonra görüleceği gibi çok çeşitli ızgaralar içerir.

- Strüktür- Kolonlar ve kirişler
- Kabuk – pencere boşlukları / pencere dikmeleri
- Servisler – Zemin elektrik prizleri / havalandırma difüzörleri/aydınlatma elemanları
- Düzenlemeler – yükseltilmiş döşeme sistemi/ bölücüler/asma tavan
- Planlama – İş istasyonları/ oda yerleşimi

Planlama bina bileşenlerinin ölçüleri ile ilgili olarak ızgaraların birbiriyle çakışması sonucu basit ve ekonomik hale gelir. Mekan planlama için yaygın modüller 90cm, 120 cm ve 150 cm dir. Fakat daha birçok çeşitler de vardır. 90cm, kapı kasasının genişliğinin baz alınması sonucudur ve yüksek derecede esneklik sağlar. Bazı düzlemsel materyaller 120 cm olarak gelir. Bu modüllerin yapılması daha ekonomiktir. Küçük kuruluşlara da uygun halde kullanılabilir. Fakat 150 cm ızgara en yaygın ve ekonomik olanıdır. Bölücüler ve mobilya sistemleri genellikle yaygın ızgara ölçülerine göre tasarlanmaktadır. (şekil 4.5.)

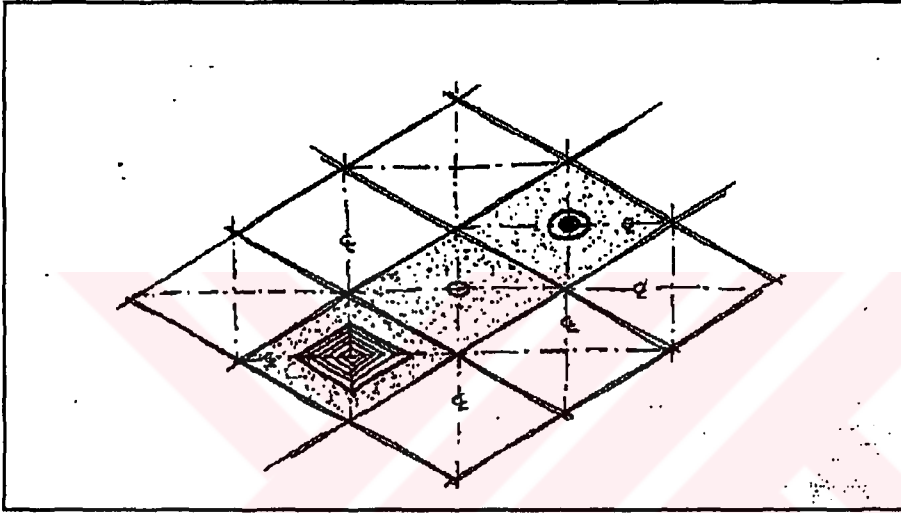


Şekil 4.5 büro mekanındaki ızgara yerleşimleri

Yüksek bölmeli bürolarda bölücülerinin pozisyonları pencere dikmelerinin ve kolon ızgaralarının ölçülerine göre yönetilir. Eğer ızgaralar kaba modüllere göre

planlanmak zorunda kalırsa sonucunda başarısız mekan planlama ile karşılaşılabilir. Geniş olan açık planlı bürolarda mekan planlama bu dizgiden kaçabilir.

Bölücü ızgaralar ve tavan ızgaraları estetik ve uygulama nedenleri yüzünden birbirleriyle ilişkili olmak zorundadır. Birleşimleri ve çerçeve elemanlarını kaydırmak ses ve yangın bariyerlerinin yerini de kaydırmak gerektiğinden çok zordur. Asma tavan olmadığı zaman da strüktürel döşemenin üzerindeki kutuların kaydırılması ile yine aynı zorluklarla karşılaşılır.(şekil 4.6)



Şekil 4.6 Tavan ızgaraları (sprinkler, menfez, aydınlatma)

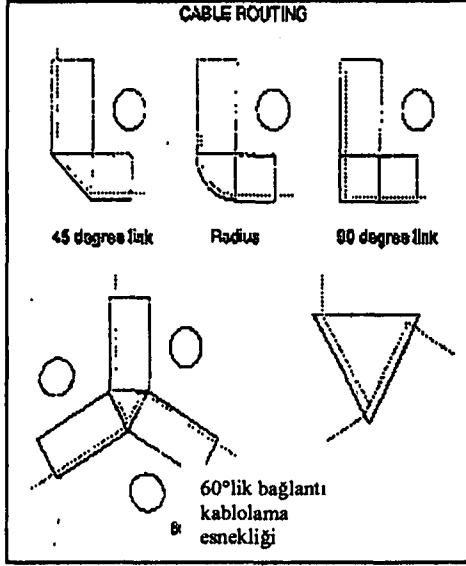
#### 4.1.2 Çalışma Mekanı ve Diğer Mekanların Planlanması ve Kullanımı

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

Büro mekanının kullanımındaki gereksinimler maliyeti artırması çalışma mekanı ihtiyaçları ve yerleşimi dikkatlice gözden geçirmeyi zorunlu hale getirmiştir. L şeklindeki konfigürasyonlar ek bir çalışma yüzeyi ve özellikle bağımsız olarak yerleştirildiğinde mekanda daha büyük miktarda alanın kazanılmasını sağlamaktadır.

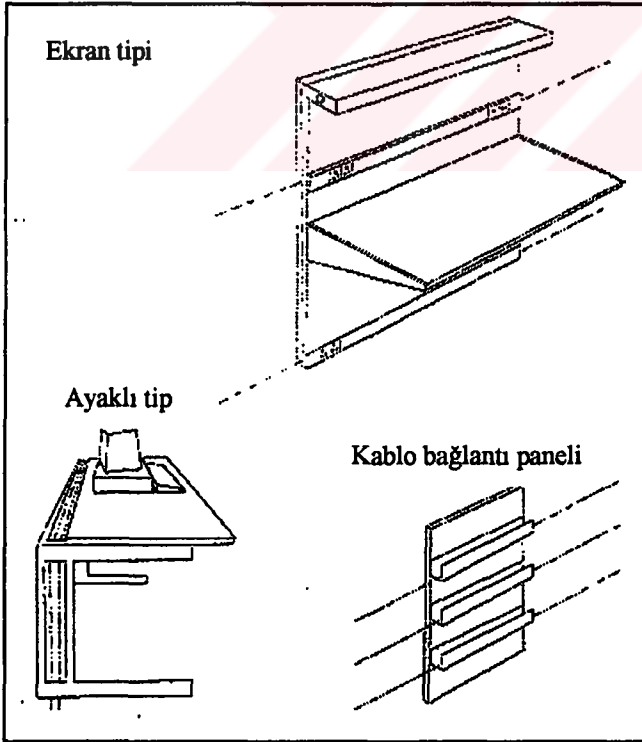
[19](şekil 4.7.)





Şekil 4.7.-Kablo bağlantı hatları

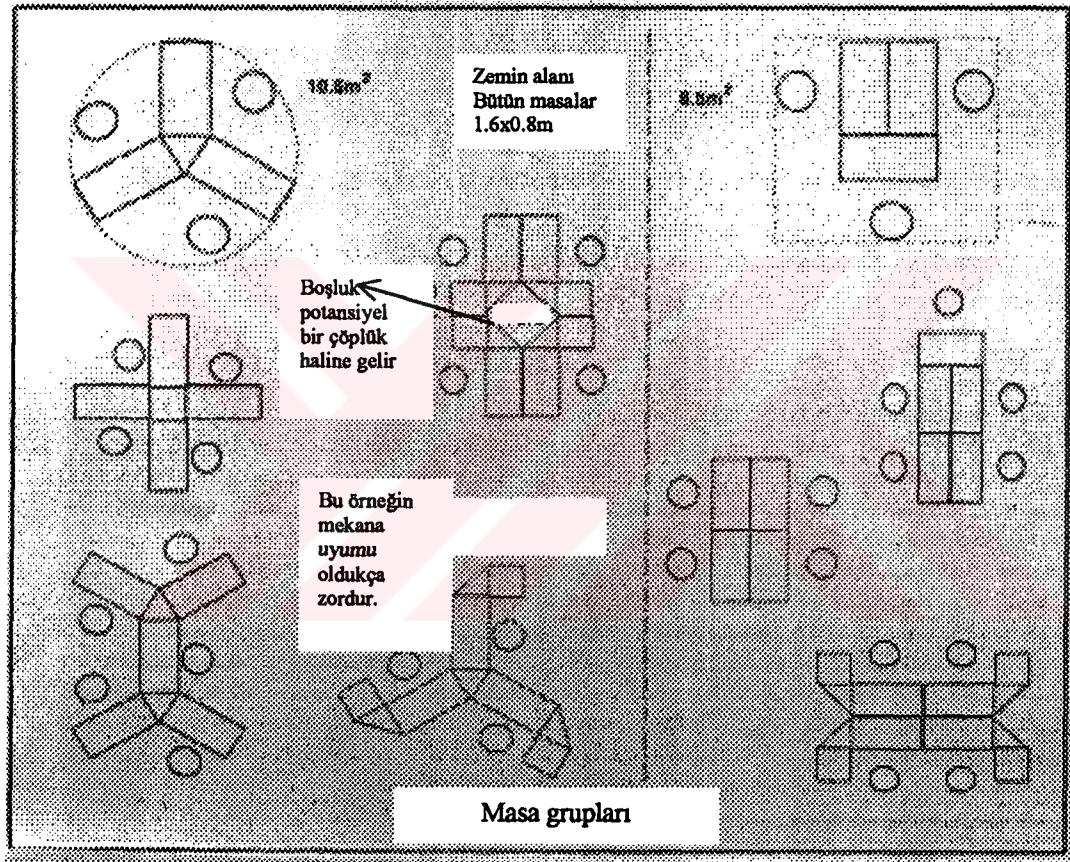
Birçok mobilya çeşidi strüktürel rijitlik ve kablo montajı için ekstra bir masa parçasına ihtiyaç duyar. Mobilyanın esnekliği diğer iki ihtiyacı da sağlama yeteneği ile belirlenir. ( 60°'lik bağlantı parçası üç kişilik grupta için-bkz. Şekil 4.7)



Şekil 4.8 İş İstasyonlarında kablo bağlantısına uygun panel çözümleri

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.

Aşağıdaki örneklerde sol taraftakiler daha karmaşık, sağdakiler ise daha basit mekan kullanımını göstermektedir.(Şekil 4.9)



Şekil 4.9 Masa gruplarına ilişkin örnekler

#### 4.1.2.1 İş İstasyonları Kavramı

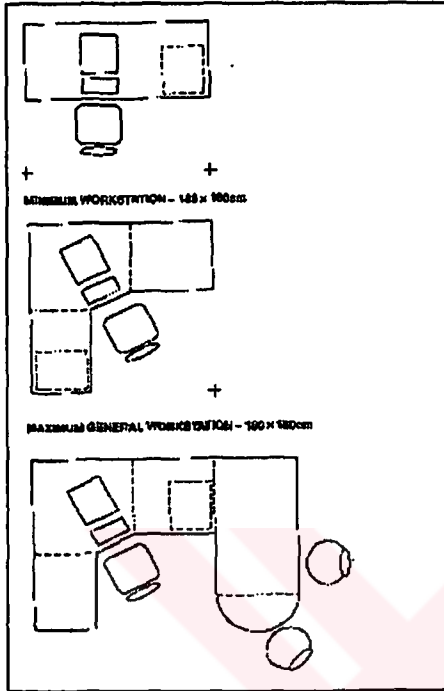
1960'larda serbest planlı büronun tanıtılması ile dünya çapında açık planlı ofislerin toplumuna ve ekonomiye katılımı sağlandı. Fakat kötüye kullanım ve konseptteki yetersizlikler ( aşırı büyüklük, mekansal karışıklık, zor yol bulma, gürültü, termal ve

hava kalitesindeki anormallikler, yetersiz gün ışığı v.s.) büro planlamasına alternatif hareketler getirilmesine neden oldu. Çalışanların açık planlı ofislerin neden olduğu yetersizliklere olan reaksiyonları çevresel şartların kontrolünde kişisel istek haline gelmiştir. Açık planlı büroların tasarımında etkili çalışma ilişkilerini sağlayan motive edici bir fonksiyon bulunmamaktadır. Sosyo-psikologlar 20 kişinin üzerindeki çalışma gruplarının güçlü bir topluluk şekli oluşturamayacağını ve 7 kişinin üzerindeki çalışma gruplarının da birbiriyle ilişkili kollektif bir ajandaya sahip olamayacaklarını düşünmektedirler.(şekil 4.10) Bazı gelişmiş binalarda bu bulgular giderek küçülmekte , en kapsamlı açık planlı bürolar 20 yerleşim veya iş istasyonu olarak, gün ışığından ve manzaradan büyük oranda yararlanacak şekilde konumlandırılmalıdır. Diğer alternatiflerde görüleceği gibi:

- Küçük kapalı büro kavramı bireysel kullanım, kalıcı malikiyet ve kollektif iş istasyonları alanları için düşünülmüştür. Bunun bir örneği R&D centers of Steelcase and Apple Computer (Becker1990) da görülebilir.[29]
- Tekerlekler üzerindeki İş istasyonu kavramında kalıcı malikiyetler mobil bir ünite içerisinde projesine en uygun yere konumlandırılmak suretiyle yerleştirilmektedir (Çalışma grubu alanına, sessiz bir bölgeye, Bilgisayar veya CAAD iş istasyonuna, pencere kenarına v.s.). Tıpkı Finlandiya'daki Digital Marketing Headquarters binasındaki gibi.
- Belirsiz iş istasyonları ve paylaşımlı iş istasyonları kavramında yönetilebilecek büyüklükteki çalışma alanları geniş satış güçlerine hizmet etmekte zamanın büyük bölümünü yolda geçirmektedir.
- Ev büroları ve yol üzerindeki büroları çalışma saatleri ile belirgin bir orantıya sahiptir( Bazı büroların çalışma saatlerinin sabah 10.00'dan öğleden sonra 2.00'a kadar olması gibi).

Etkin açık planlı bürolar aynı zamanda birçok yeni proje içerisinde binanın kütesinden de etkilenmektedirler. Dikey konumlandırılmış yüksek yapılarda katlar arası ilişkiler asansörler ve garajlar ile sınırlandırılmıştır. Bunu yerine sosyal merkezlerin ve servis destek merkezlerinin ortaya çıkması açık merdivenlerin ve atriumların yayılmasını sağlar. Aynı zamanda geleneksel kampüs yada köy

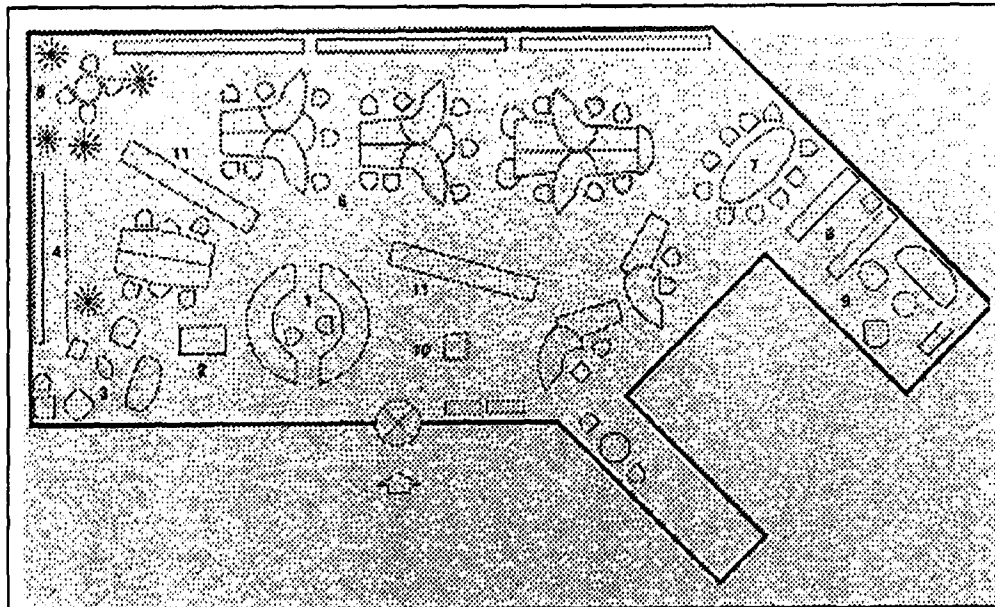
planlamasının yardımıyla daha alçaktan yürünebilen binaların planlanması, binanın karışık kullanıma göre tasarlanması, çevre düzenlemesinin yapılması ve paylaşımlı servis ve konfora göre planlanması sağlanmış olur.



Şekil 4.10 İş İstasyonu modülleri standartları( açık plan yerleşimi)



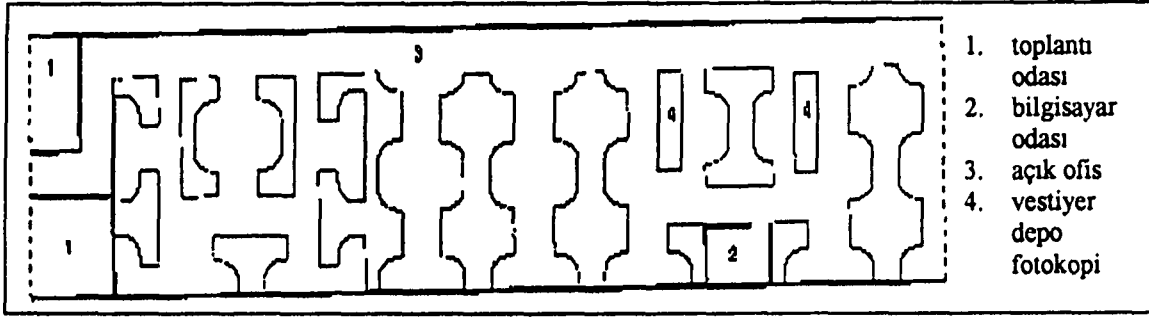
Şekil 4.11 İş istasyonu örneği(Serbest planlı)



1. Resepsiyon
2. Bilardo masası
3. TV köşesi
4. Arşiv
5. Yeşil alan (kuşlar ve böcekler ile)
6. 7 kişilik iş istasyonu
7. Mutfak masası
8. Mutfak
9. Oturma odası & kütüphane
10. İçecek yeri
11. Çanta koyma rafı

Şekil 4.12 İş istasyonu örneğine ait plan



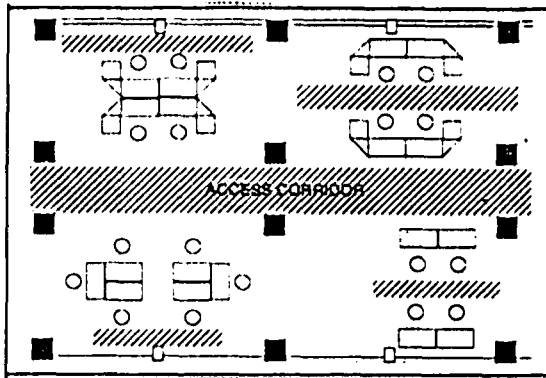


Şekil 4.13 Bina kütlesine göre tasarlanmış sadece 6m derinliğe sahip büro mekanı

Son bir görüş de yeni iş istasyonları kavramının kendi içinde mobilya tasarımı ile değerlendirilmesidir. Bağımsız çevresel kontrollerin ardında daha önce tanımlandığı gibi, bağımsız bir mekansal kontroller ve sabitlemeler serisi, bağımsızların fiziğine, ruh haline ve çalışma stiline göre geleceğin iş istasyonları hazırlanabilir. (şekil 4.11-12) Bu konfor gereksinimlerine ergonomik sandalyeler, ekranlar için ayarlanabilir destekler, fotokopi ve klavyeler, çeşitli yükseklikteki çalışma yüzeyleri, yeni depolama sistemleri ve entegre elektronik ve kablo yönetimi de dahildir.

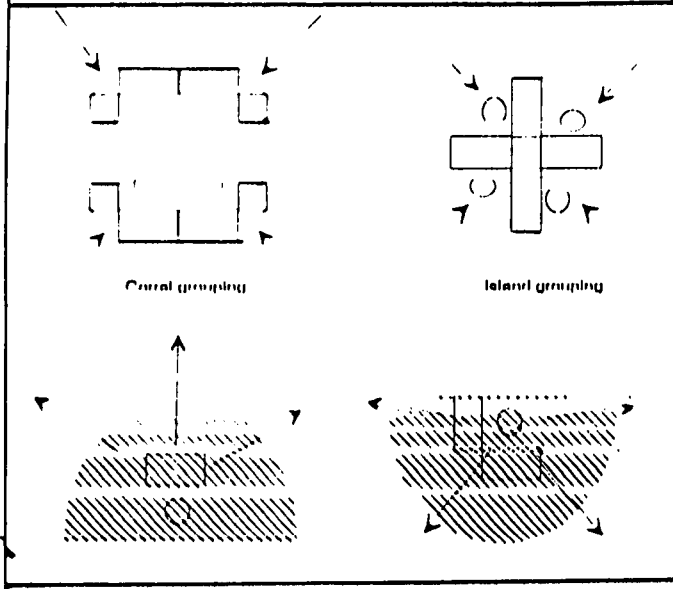
#### 4.1.2.2 Sosyal ve Psikososyal Faktörler

Çalışma mekanı kişisel mekan, mahremiyet ve sosyal ilişkileri kapsayan karmaşık bir sosyal sistemdir. Personel genellikle dışarıya bakmak ve doğal ışıktan yararlanmak için pencere kenarında oturmayı tercih eder. Genellikle arkalarını koridorlara ya da açık mekana verdiklerinde kendilerini rahatsız hissederler. (şekil 4.14.)



Şekil 4.14 Akslara göre dağılım

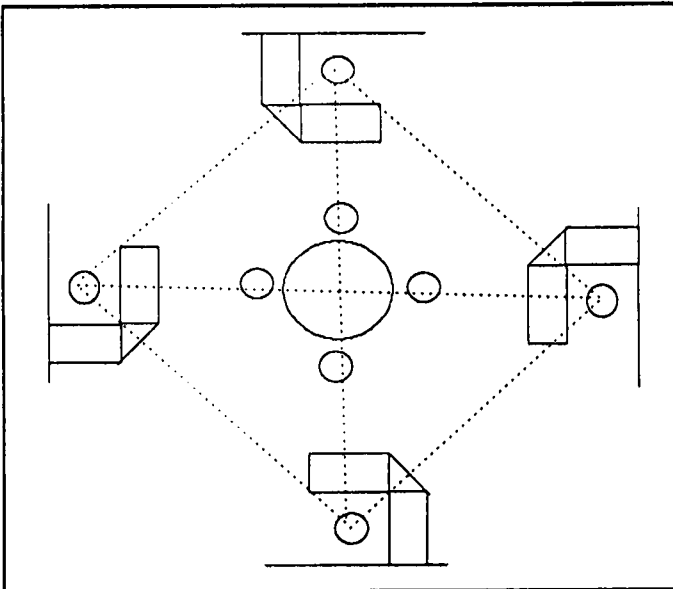
Tecrübeler göstermiştir ki çalışma mekanı ada yerine mercan şeklinde (ayrık ve dışa dönük) yerleştirildiğinde insanlar kendilerini daha rahat hissetmektedir. Güvenlik hissi insanlara duvara veya bir bölücüye yaslanma ihtiyacı yaratmaktadır. (şekil 4.15)



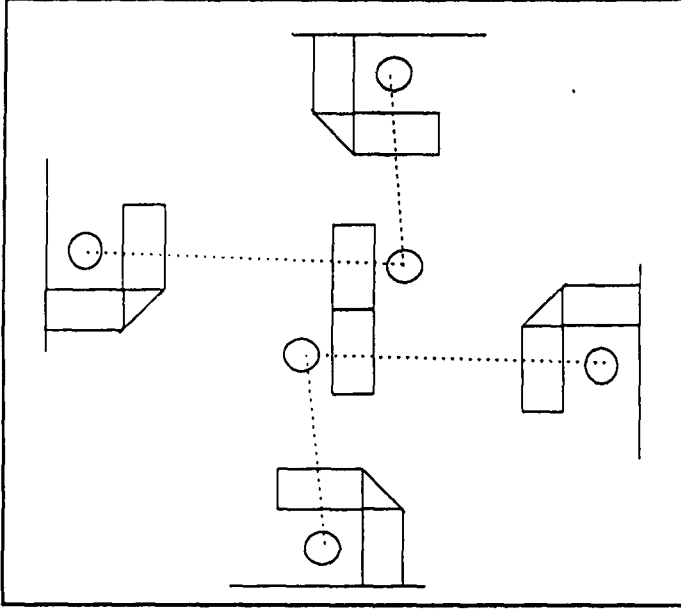
Şekil4.15 Mercan ve ada şeklinde dağılım

Etkileşimler çalışma grubu içerisindeki görevlere ve çalışma ilişkilerine bağlıdır. Üç tip genel ayarlama en yaygın ihtiyaçları yansıtır.

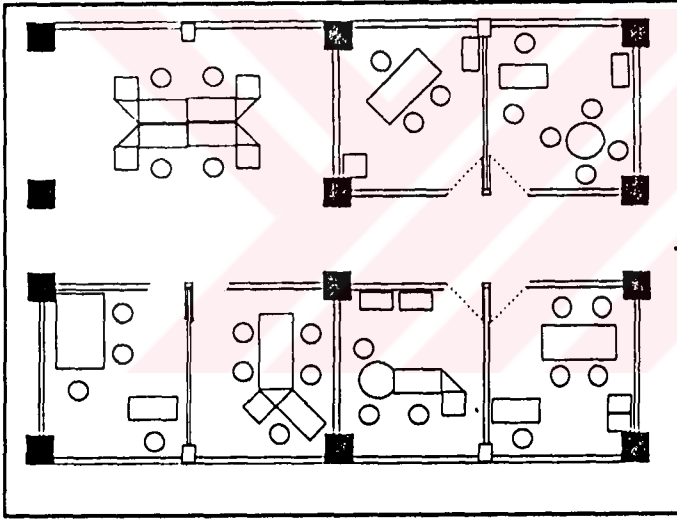
1. Ağ şeklindeki etkileşim iletişimde çeşitlilik sağlar ve her yönde gerçekleşebilir. (şekil4.16)[30]
2. Göbekten dağılan bu sistem müdürden veya şeften diğer bireylere rapor şeklindedir.(şekil 4.17.)[30]
3. Bireysel etkileşimde ise bağımsız çalışma ve karar verme grup paylaşımının üzerinde yer alır.(şekil 4.18.)[31]



Şekil4.16-Ağ şeklinde çalışma



Şekil 4.17.- Göbekten dağılım



Şekil 4.18.-Bağımsız dağılım

#### 4.1.2.3. Mahremiyet

Geniş bürolarda özellikle bireysel çalışanlar kendi mekanlarını kişiselleştirmek isterler. Ayaklı veya masaya monte edilmiş bölücüler kişisel mahremiyet ve yüzeyin dekorasyonunu sağlar. Fakat geniş bürolarda yüksek bölücüler kullanmamak gerekir. Çok yüksek olduğunda mekanda karanlık hissi verir ve doğal ışığı engeller. Yüksek bölücüler en iyi toplantı alanlarında ve özel toplantı yerlerinde kullanılmalıdır .(Şekil 4.19.)



Şekil 4.19 Mahremiyet



#### 4.1.3Çekirdek ve Bina Kabuğu Yerleşiminin Esnek Planlamaya Etkisi

Çekirdek terimi servisleri ve düşey sirkülasyon alanlarını tanımlamada kullanılır.

Çekirdek genellikle:

- Asansörler (yolcu ve servis)
- Merdivenle ve yangın merdivenleri
- Posta kanalları ve posta taşıma sistemleri
- Tuvaletler
- Temizlik odaları
- Bina Alet odaları
- Fan odaları ve havalandırma ekipman odaları
- Kanalların çıkış odaları
- Kabloların yükseliş odaları
- Telefon odaları
- Elektrik odaları
- Data kablolama odaları
- Yangın korunum ekipmanı odaları
- Rüzgardan dolayı oluşan yükleri destekleyen strüktürel elemanları kapsar.

Çekirdeğin tasarımında detaylara gereken önem verildiği takdirde kullanıcının mekanı daha etkin ve başarılı kullanması sağlanmış olur. Mekanın kullanımında çekirdeğin iki elemanı özellikle etkilidir. Birincisi; çekirdeğin genişliği, ikincisi; yangın çıkışlarının ve merdivenlerinin yerleşimidir.[32]

Çekirdeğin genişliğini belirleyen ana öğeler yolcu asansörleri ve çekirdeğin sonuna kadar giden strüktürel duvarlardır. Bu strüktürel elemanlar ya taşıyıcı ya da hem taşıyıcı hem de destekleyici olabilir.

Çok yüksek büro binalarında strüktürel elemanlar çekirdeğin ana bileşenleri haline gelmekte ve bütün kullanımı belirlemektedir.

Yangın merdivenlerinin yerleşimi de kullanıcıyı mekana yerleşiminde etkilidir. Yolcu asansörlerinin yangın merdivenlerinin aksında olması gerekir. Yangın alarmının asansörleri durdurması halinde yolcular asansör fuayesine boşaltılabilmelidir.

Yangın alarmı halinde eğer asansör fuayesi kullanıcı alanı içerisinde ise yolcuların güvenliği zarar görecektir. Bütün katın veya yarım katın kullanılması gibi her iki durumda yangın merdivenleri asansör fuayelerinin yanına yerleştirilmelidir.

Çok yüksek büro kulelerinde çeşitli asansör bankları olup, çekirdek içerisindeki sirkülasyon mekanlarını azaltmaktadır. Merdivenler daha alçak olan kule için bir tarafta , yüksek olan için diğer tarafta konumlandırılabilir.

“Bina kabuğu” terimi binanın dış yüzünü ifade eder. Kabuk genellikle;

- Cam, alüminyum, çelik, beton ve sıvalı yüzeyi
- Binanın dış cephesindeki dekoratif ve mimari detayları
- Pencere denizliği, ısıtma, vantilasyon, radyasyon ve hava dağıtım sisteminin genellikle pencere duvarına(kabuk) yerleştirilmesi
- Strüktürel kolonların cam hattının içine veya dışına yerleştirilmesi
- Tesisat kolonlarını cam hattının içine veya dışına yerleştirilmesini kapsar.

Bina kabuğunun temel görevi iç mekanı dış elemanlara karşı korumaktır.

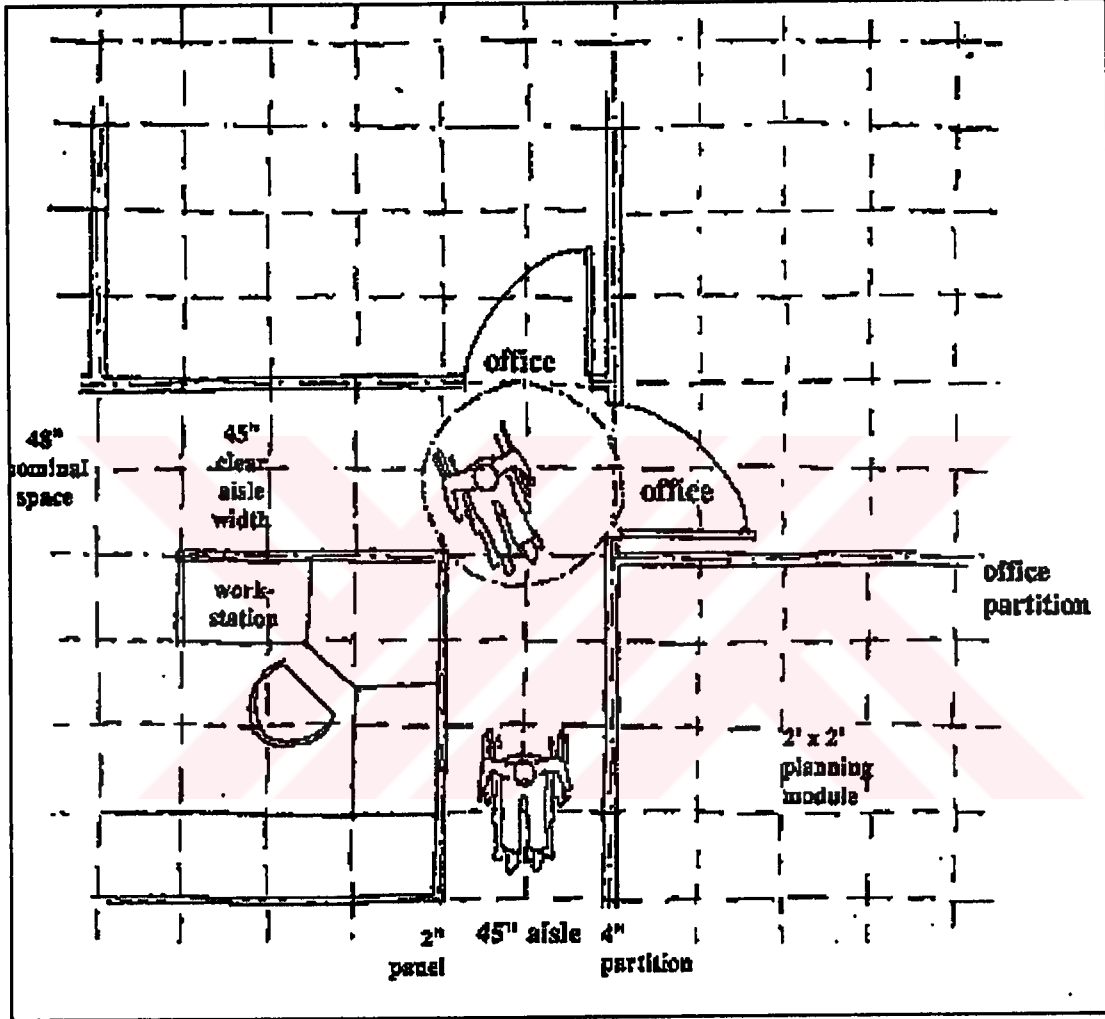
1970’lerin ortalarındaki enerji krizinden beri mimarlar özel ve kamu binalarında enerji tüketimini azaltmak için Başkan Carter’ ın çağrısı ile firma sorumluluğu olarak sert bir adım atmışlardır. Son yıllarda daha küçük pencere ve izolasyonlu granit cephe kullanımı bu çağrının bir sonucudur.[33]

Sabit çift yüzlü ve metalik yarı reflekte cam elemanların kullanılması ile bina içine solar ve iklimsel sızmalar azalarak kabuğun ısıl yeteneklerinin artması sağlanmıştır. Bu giydirme teknikleri sayesinde daha az enerji maliyeti ve daha az gün ışığı sızması gerçekleşerek buna bağlı kamaşma da azaltılmıştır. İç mekandaki aydınlatma ihtiyacı da pencere duvarlar sayesinde azalmıştır.

Bu giydirme tekniklerinin olumsuz yönü içeriye opak bir ışık vermeleridir. Bazı binalarda opaklık oranı öyle fazladır ki iç mekanda bitki yetiştirilememektedir. Bu nedenle cam cephe kullanımında çok iyi detaylandırma yapılması gerekir.

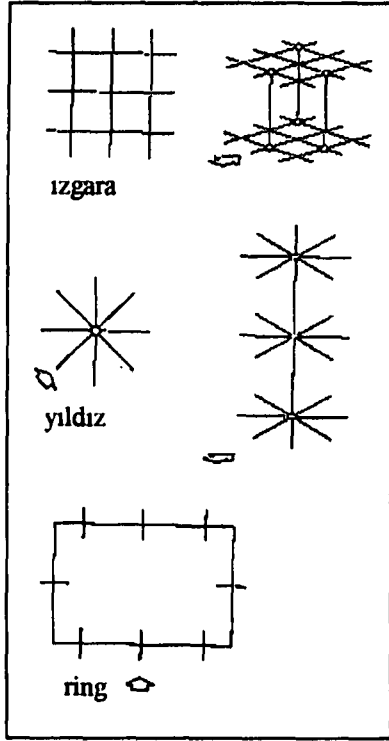
#### 4.1.3.1 Sirkülasyon

Sirkülasyon şekilleri binanın anayolları gibidir. Rotalar insanlar için yeterli genişliğe sahip olmalıdır. Tekerlekli sandalye ve trolleyler kolayca geçebilmeli, fakat aynı zamanda yürünebilmelidir. Bunlar hacimli yüklerin geçişine ve insanların durup konuşabilmelerine izin vermelidir.(şekil 4.20)

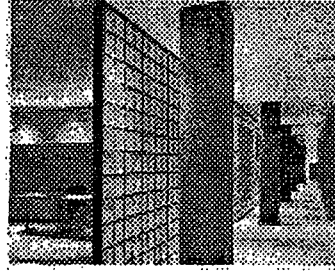


Şekil 4.20 Tekerlekli sandalye dönüş ihtiyacı

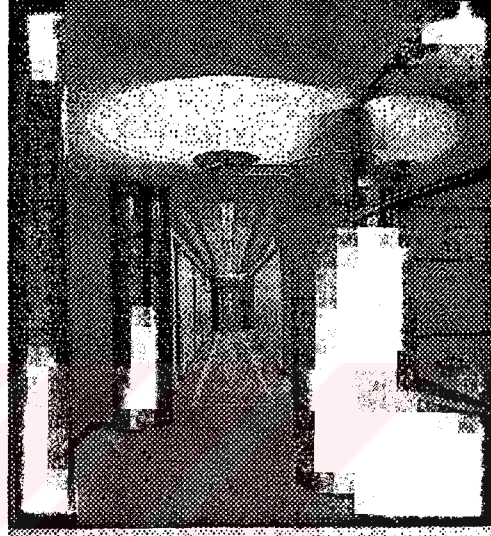
Sirkülasyon rotalarının tasarımı büronun hissedilmesinde merkezi oluşturur. Yıldız şeklindeki bir düzenleme ızgaradan çok daha hiyerarşiktir. Dar bir koridor, iyi aydınlatıldığında ve yüksek tavan yapıldığında, geniş fakat yetersiz aydınlatılmış düşük tavanlı koridordan çok daha davet edici görünebilir.(Şekil 4.22-23)



Şekil 4.21- Sirkülasyon şekilleri



Şekil 4.22.-Telekurs Broadgate London binası koridoru



Şekil 4.23.- Glaxo holding Mayfair London binası

#### 4.1.3.2 Plan Şekli

Binanın derinliği , çekirdeğin pozisyonu ve döşeme plağının genel şekli yerleşimin planmasına merkez oluşturur. Derin döşeme plağı ( pencereler arası 20m' nin üzeri) esnek, kısa iletişimlere izin verir ve maksimum etkileşimi destekler. Sığ olanlar ise ( 15 m'den az ) doğal aydınlatmaya,ventilasyona ve manzaraya sahiptir. Kolaylıkla hücreli bürolar olarak uyarlanabilir. Bu sınırlar arasındaki büroların her ikisi de avantajlar içerir ve mükemmel seçenekler sahiptirler. ( Şekil 4.24)

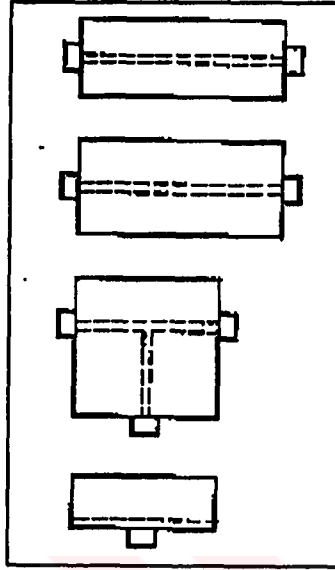
Uygun Ölçüler ise;

Pencereler arası 15-18m

Pencere çekirdek arası 6-12m (9m tercih edilir)

Bir atrium sığ planlılar arasından derin planlı hale dönüştürüldüğünde binanın merkezinde eğer doğal ventilasyon yoksa beraberinde doğal ışık ve manzarayı getirir.

Atriumun alt kısmı tek katlı geniş katın bir parçası olabilir. Bazı bina çerçevelerinin tasarımı alt katlarda atriumun doldurulmasıyla derin mekanların oluşmasına izin verir. Fakat bu kısım çekirdek etrafındaki yolların planlamasını kısıtlar.

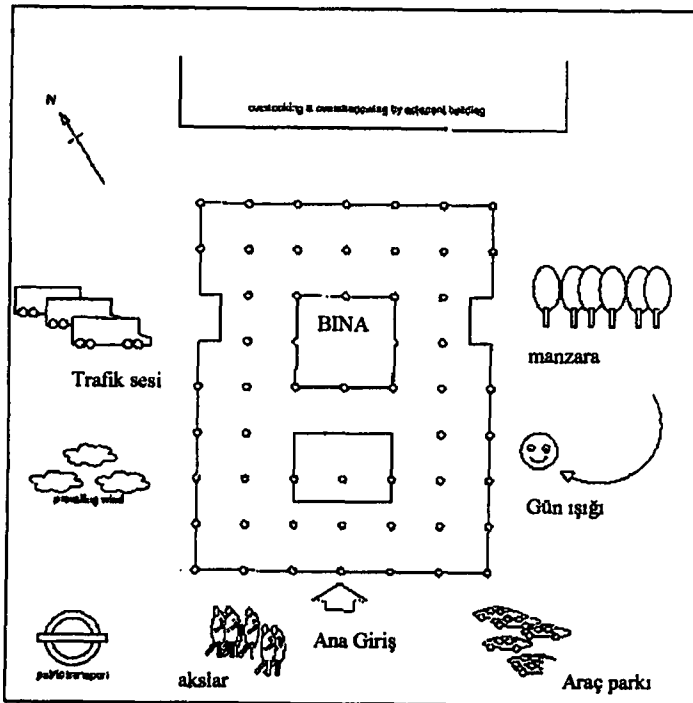


|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Sığ Plan               | 12-15m (Çift zonlu) |
| Orta derinlikteki plan | 15-20m (Çift zonlu) |
| Derin Plan             | 20m+( Üç zonlu)     |
| Sığ plan               | 8-12m (Tek zonlu)   |

Şekil 4.24 Bina derinlikleri

#### 4.1.3.3 Binanın Şekli

Kabuk, servisler, ayarlar (bölücüler, tavanlar ve döşemeler), mobilya ve tefrişin değişik ömürleri ve amortisman oranları vardır. Mekan içerisinde bölünmelerin altı yıl sonra tekrar tanımlanması finansal açıdan iyi bir etki yapabilir fakat havalandırma sistemi söz konusu olduğunda daha uzun bir süreye ihtiyaç vardır.(şekil 4.25.)[34]



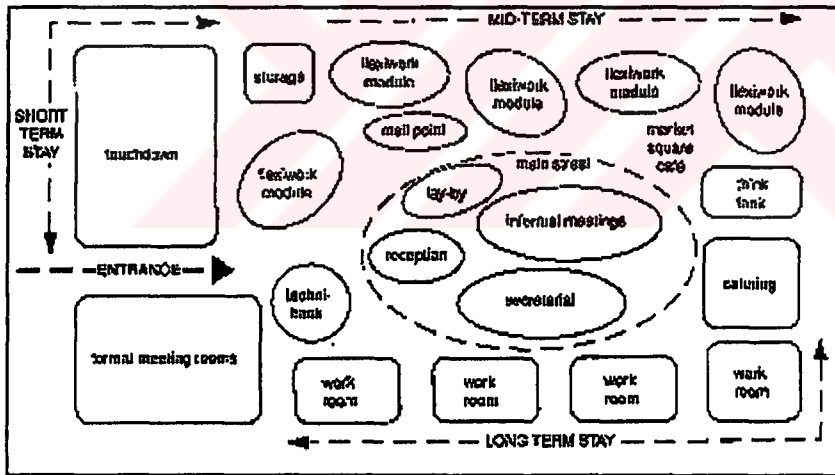
Şekil 4.25 Binanın uygunluğunu etkileyen dış faktörler

#### 4.1.3.4 Zoning ve İstifleme( Stacking) Kararları

Zoning ve stacking, orantılı balon diyagramı ile organizasyonun mevcut mekan içerisine yerleşim yaklaşımıdır.

Karmaşık fonksiyonlu binalarda mekanlar, gruplaşmalarına, büyüklüklerine, dış cepheye hakimiyetlerine, ulaşım sirkülasyon ihtiyaçlarına, döşeme yüklerineve servis sistemlerine göre sınıflandırılırlar. Mekanların bu ihtisas gruplarına göre bölünmesi sirkülasyon sisteminin işlerliğinde önem kazanır. Böylece mekanlar arasındaki fark azalır ve alternatif yollar denenebilir.

Mekanların ihtisaslaşması mekan zonları ile gerçekleşebilir. Mekan birimleri kendilerine ayrılan zonlarda esneklik payı çerçevesinde değişkendir. Bölümleri ayıran mekan sınırlayıcı elemanlar kesinlikle sabit konumlu tutulduklarından değişik ihtiyaçları karşılayacak değişiklik ancak esneklik payları kullanılarak gerçekleştirilir. (şekil 4.26) mekanların farklı büyüklük ve sayıda bölüm oluşturacak biçimde dağılmaları değişik büro mekanı tiplerinin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.[21]

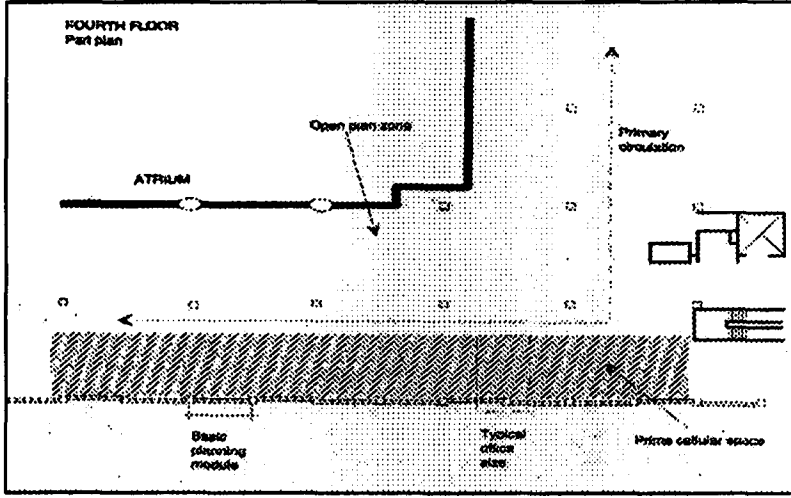


Şekil 4.26 Konsept diyagramı- Ünitel hareketli çalışma merkezi( Morgan Lovell)

Stacking merdivenlerin ve asansörlerin pozisyonu ile ilişkilidir ve katlar arasında fiziksel bir iletişimi vardır. İçinde merdivenlerin olduğu bir atriumda açıkça görülebilen asansörler katlar arasındaki psikososyal bariyer hissini azaltır.

Zoning ve stacking fonksiyonlar ile departmanlar arasındaki hareketin kolay olmasını sağlar. Böylece insanlar planladıkları bir gidişi rastgele farklı şekillerde yapabilmeye

şansına sahiptirler. Bunlar zamanla şirket kültürü haline geldiğinde bu sistem çalışsa bile en kısa mesafe her zaman en iyisi olmayabilir.(şekil 4.27)



Şekil 4.27.- Planlama zonları

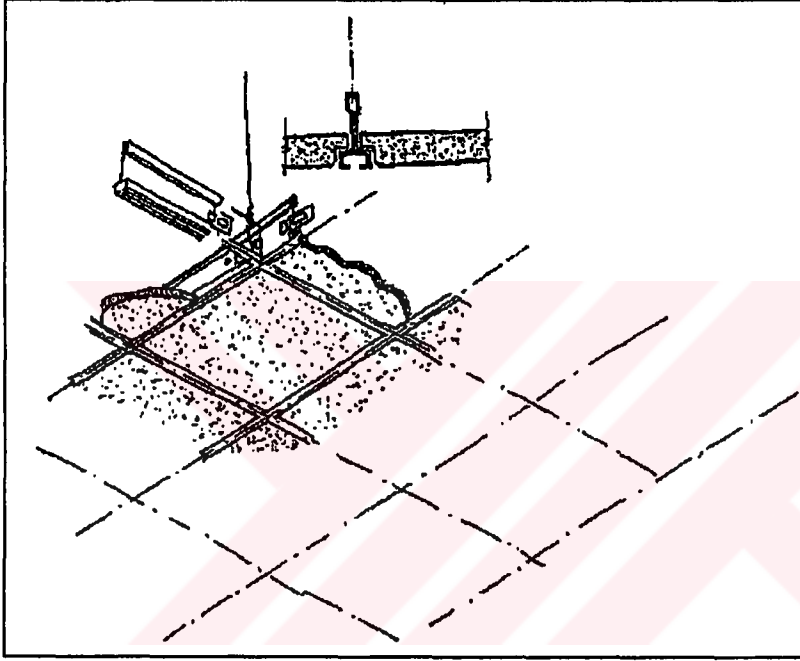
## 4.2 ESNEK PLANLAMADA TASARIMA YARDIMCI DONANIMLAR

### 4.2.1 Tavan Sistemleri

Birçok modern büro tesisatı düz akslara ihtiyaç duyduğundan çoğunlukla tavan hattının üzerine yerleştirilir. Birçok tavan sistemi tipi olmasına rağmen genelde askı sistemler ve tavan panel sistemleri kullanılmaktadır. Bu askılar ve taşıyıcı profiller tavan üzerinde yer alan birçok tesisata ait elemanları(aydınlatma armatürleri menfezler v.s ) da taşımaktadır. Tavan sistemlerinde en iyi çözüm tavan hattının bütün bölücülerin mobilyaların ve diğer iç mekan elemanlarını üzerinden serbestçe kesintisiz geçmesini sağlamaktır. Tavan hattının kesilmesi tavanın modülasyonunun bozulmasına ve her bağlantı ve bitiş noktasında kesip alıştırma işlemlerine neden olmaktadır. Modern tavan sistemlerinin en önemli özelliği akustik ve yangın izolasyonudur. Akustik olarak tavan panelleri büro mekanında havada uçan toz ve mikropların absorbe edilmesini ve doğal vibrasyonun yokedilmesini sağlar. Yangın korunumu ile ilgili olarak, bazı sistemler yangının bir bölümden diğer bölüme geçişini bir saat önleyebilmektedir. [35]



Genellikle, büro bölücüleri üst düzey yönetici odalarında ve toplantı odalarında tavana kadar kullanılmaktadır. Bu bölücüler genellikle kullanıcılar arasında, koridorlarla kullanıcı arasında ya da bina çekirdeği etrafında istenir. Strüktürel bölücü elamanlar asma tavandaki kesme ve alıştırma işlemleri göze alındığında mekanlar arasında daha iyi ses izolasyonu ve yangın korunumu sağlar. Uygulamada ise ses ve yangın izolasyonu için tavana kadar bölücülerin kullanımı oldukça azdır.



Şekil 4.28.-Akustik panelli asma tavan detayı

Gelecekteki esnekliği ve düşük işlem maliyetini garantiye almak için bölücüler döşeme üzerinden tavanın altına kadar yapılmalıdır. Kablolama, kanal işlemleri, borulama, ve asma tavan üzerindeki diğer elemanların sürekli olarak yerleştirilmesi esnekliğin sağlanmasına ve ileride hafif bölücülerin yer değişimlerine kolaylık sağlar.[22]

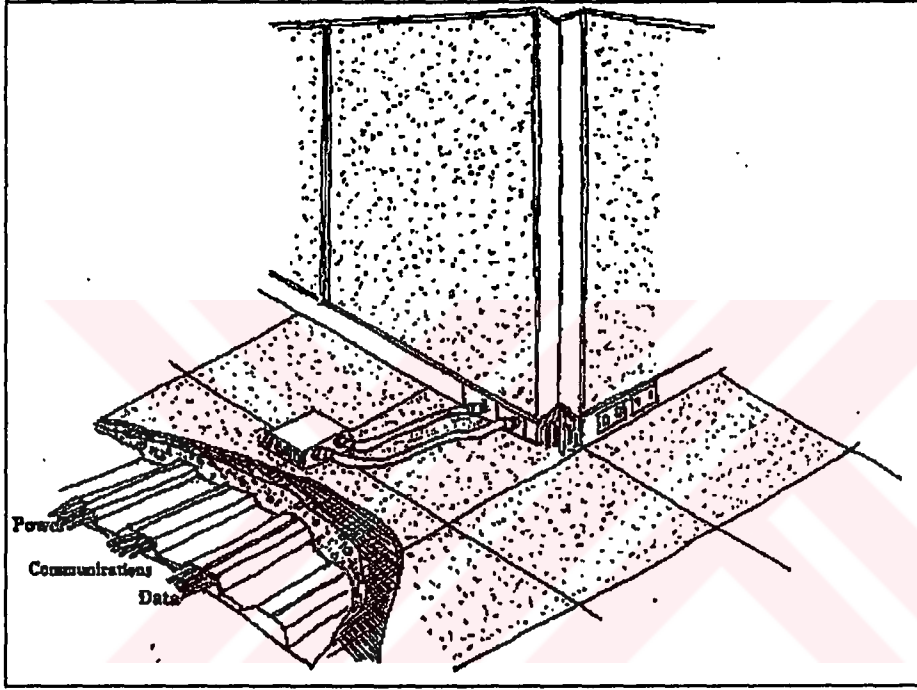
#### 4.2.2 Kablolama Sistemleri

Büro donanımının en önemli tasarım elemanlarından biri de kablolamadır. Kablolama yapılırken elektrik kablolarının 120,220 volt taşıdığı düşünülerek data ve telefon kablolarından ayrılması zorunludur. Bu kabloların ya asma tavan

içerisinden ya da döşeme plağının içinden döşenmesi ve belirli yerlerde birleştirilerek kullanıma hazır hale getirilmesi gerekir.

Birçok büro binasında kablolar tavandan gelip kolonlardan aşağıya indirilerek paneller aracılığıyla yere bağlantısı yapılır ve buradan priz kutuları yardımıyla ekipmanların fişlerle kullanımı sağlanır.

Diğer bir kullanım şekli de döşeme altı kanal sistemidir. Fakat döşeme altı sistem belirli akslara göre kurulduğundan karo halı kullanmayı gerektirir. Bu nedenle maliyeti yüksektir.



Şekil 4.29 Büro mobilya sistemi kablo kanalı beslemeli panel örneği

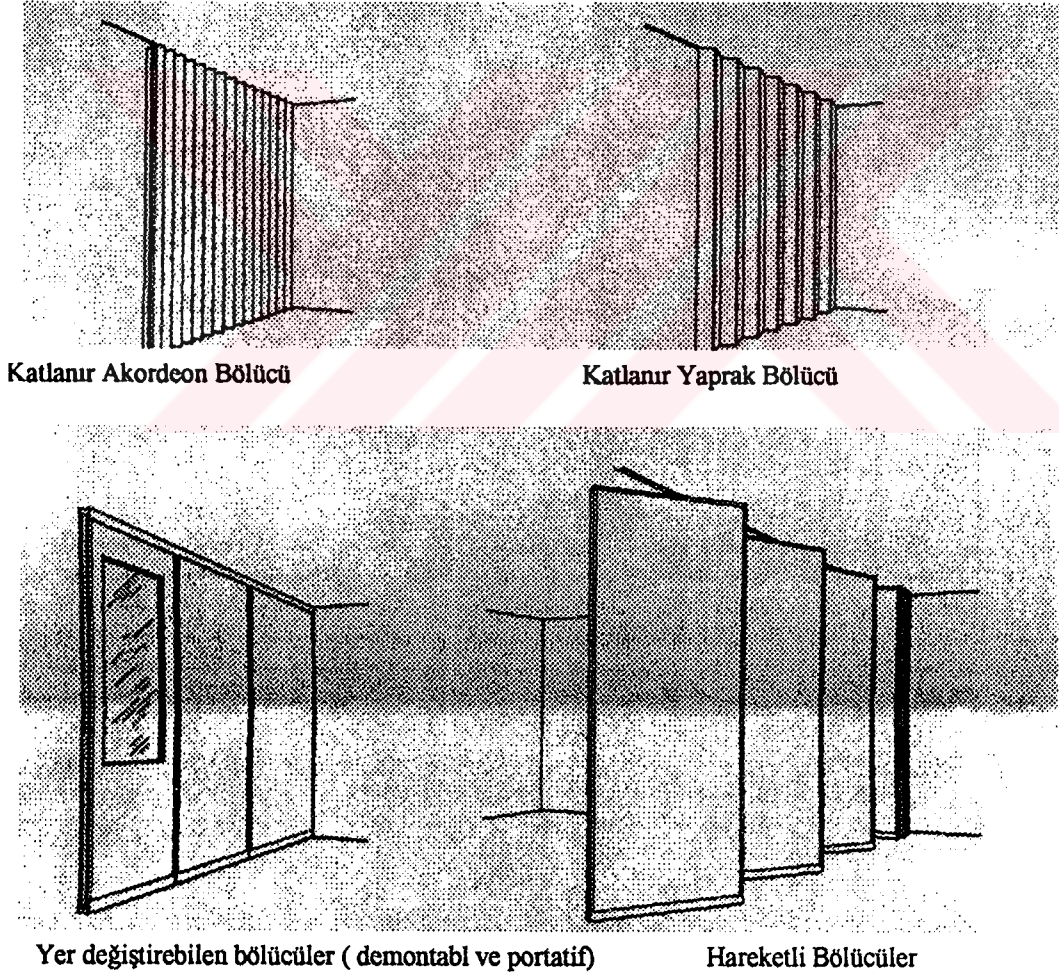
Yaygın kullanılan bir sistem de delip geçme sistemidir. Bir alt katın asma tavanından döşenen kablolar üstte kullanıcının mekanına uygun bir yerden döşemenin delinmesi ile ulaşır. Fakat bu sistem strüktürel olarak döşemenin uygun olmaması halinde kullanılamaz. Kuruluş maliyeti yüksek olan bu sistemde yangını bir kattan diğer kata sıçrama olasılığı yüksektir.

Akslı döşeme sistemleri de denilen yükseltilmiş döşeme sistemleri günümüzün eşsiz çözümlerinden biri olup, uygulamada da çok pratiktir. Kablo dağıtım sistemi karolajlı yükseltilmiş döşeme plakları altından istenilen şekilde tasarlanabilir. İlk yatırım maliyeti yüksek olmasına rağmen gelecekteki değişikliklere maksimum

esneklik sağlayan bu sistem özellikle bilgisayar donanımlı network şirketlerinde maliyeti azaltan faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.[36]

#### 4.2.3 Hafif Bölücü Sistemler

Katlanın bölücüler, değişen duvarlar, yer değiştirebilen bölücüler çeşitli ölçülerde, şekillerde ve bitişlerde üretilmektedir. Hareketli bölücüler katlanan akordeon, katlanan yaprak (şekil 4.30.) , ya da bağımsız panel sistemlerini kapsar. Bu birimler elle ya da enerji ile çalıştırılabilir. Yerdeęiřtirebilen bölücüler sık yer değişimlerine müsait taşınabilir tipte ve demontabl olanlar daha az yer değişimine müsait biçimde tasarlanmaktadır.

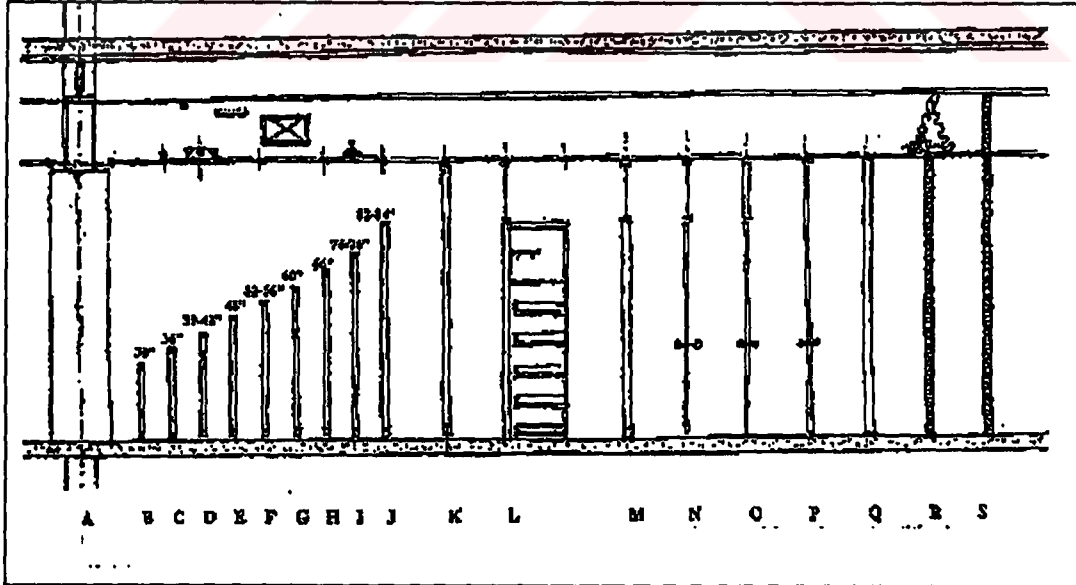


şekil 4.30. Bölücü sistem rnekleri

Hareketli bölücüler alüminyum, çelik, ya da ahşap çerçeve elemanlarından oluşur. Paneller genellikle ses izolasyonlu malzemeler ile doldurulurlar. Birçok bölücü ses kesme özelliğine göre değerlendirilir. Panel yüzey malzemeleri alüminyum, kompozit panel, kumaş ya da ahşap olabilir. Paneller boyanabilir veya halı, kumaş, plastik laminat, vinil ya da ahşap levhalar ile kaplanabilir. Alçıpan ve suntalam, panelin yüzeyine monte edilerek kullanımına başka bir boyut kazandırabilir. Panel aynı zamanda tasarımcının öngördüğü spesifikasyonlara göre üretilebilir. Geniş olarak üretilen değişik bölücüler genellikle fabrikalarda kurulur ve müteahhitin taşıyıcılarını ve kirişlerini oluşturmalarından sonra yerine monte edilir.

Yer değiştirebilen ve portatif paneller sökülebilen duvarlarla aynı malzemelerden üretilirler. Vinil kaplı alçıpan yüzey kaplama malzemesi olarak kullanılır. Bölücüler tavana monte edilerek yüksekliği ayaklar ve kilitlerle ayarlanabilir. Üretimcilerin detayları çeşitli panel sistemleri ile oldukça geniştir.[37]

Büro bölücü sistemlerinden bir olan 2m üzeri bölücüler asma tavanın taşıyıcısına ve yere sabitlenir. Bölücünün yerleşimi ya tavan ızgara modülü hattına ya da hattın merkezine yerleştirilir.



Şekil 4.31. Tipik iç mekan panel bölücüler ve kapı tipleri

- |                                                    |                                                     |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| A. Kolon kaplaması                                 | N. Üstten ankrajlı kapı                             |
| B-J. Büro iş istasyonu panelleri                   | O. Üstten ankrajlı ve panelli kapı                  |
| K. tavana kadar fabrika yapımı demontabl bölücüler | P. Tavana kadar kapı                                |
| L. Üstten ankrajlı dolaplı duvarlar                | Q. Tavana kadar bölücü                              |
| M. Üstten ankrajlı bölücüler                       | R. Tavana kadar izolasyonlu bölücü                  |
| N. Üstten ankrajlı kapı                            | S. Yangın ve ses izol. verden döşemeve kadar bölücü |

#### **4.2.3.1 Demontabl Bölücüler**

Fabrika yapımı bölücülerin kuruluşu çabuktur, kolay yer değiştirilebilir ve istenilen ses izolasyonunu sağlayabilir. Camlı veya dolu olarak imal edilebilir. İki cam arasına mikro jaluzi yerleştirilen sistemler de mevcuttur. Fakat hem maliyeti fazla olabilir hem de ömrü fazla değildir. Standart ölçüleri büronun ızgara modüllerine göre değişebilir. Ses ve yangın izolasyonu ve bütün elemanları parçalarına göre fiyatlandırılır. Geç ulaşım ve malzemenin üretimin sürekli olmaması gibi sorunlarla karşılaşılabilir.

#### **4.2.3.2 Hareketli Bölücüler**

Kısmi kullanıma göre, mevcut mekan ve bölünecek tasarım alanı, değişik birleşme ve ray konfigürasyonu metodları ile oluşturulur. Hareketli bölücüler içten birleşen, merkezden birleşen ve paralel birleşen ya da dağınık birleşen şekillerde adapte edilebilir. Raylı sistemler düz uzun ya da eğrisel şekilde veya dik açılı şekilde ve anahtarlı olabilir. Hareketli bölücüler genellikle üstten rayla desteklenir fakat bazı modelleri yerden destekli de olabilir.

Konferans odaları veya oditoryumlar anında açılıp kapanabilen bu bölücülerle bölünebilir, fakat pahalıdır. Eğer paneller akustik etkisi olan malzemedan yapılırsa ve birleşim yerleri de pnomatik sistemlerle kapatılırsa akustik performans sağlanmış olur.

#### **4.2.3.3 Kapılar**

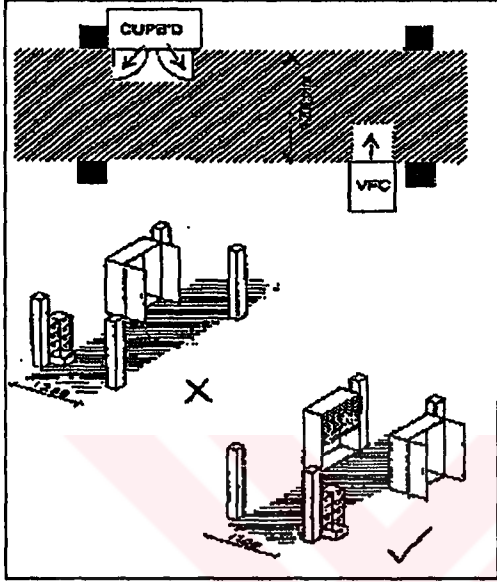
En iyi görünen kapılar tavana kadar olan , 2m'nin üzerinin ne olacağı gibi problemlerin yaşanmadığı kapılardır. Büyük ölçüdeki kapılar küçük odaları da daha geniş gösterir. Kapılar masif veya aynalı olabilir. Standart veya özel üretim olabilir veya sistemin bir parçasını oluşturur.

#### **4.2.4 Depolama Sistemleri**

Depolama sistemi içerisinde dolapların, depolama elemanlarının büro kapılarının da bulunduğu fabrikada üretilen veya yerinde yapılabilen sistemlerdir.

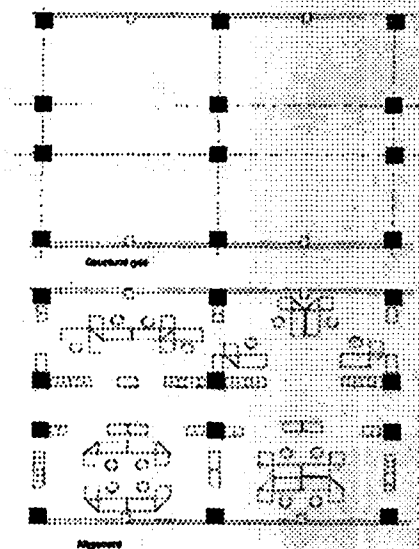


Depolama elemanları iki amaca hizmet eder: Hep depolamayı sağlar, hem de bölücü sistem olarak kullanılır. Depolama elemanları ya büro evrakları için ya iş istasyonları için ya da her ikisi için olabilir. Bunlar çeşitli alternatiflerde depolanacak bileşenlerin tipine göre olabilir. Projenin bitmesi halinde yeni bir projeye göre yeniden yerleştirilebilir. (şekil 4.32.)



Şekil 4.32.-Depolama sistemlerinin planlamasında kaçınılması gereken yerleşimler ve öneriler

Depo duvarların maliyeti, bölücülerin , kapıların, dosya odalarının ve kazanılan alanın maliyeti düşünüldüğünde bu harcamaların hepsine birden hemen hemen eşittir.



Şekil 4.33.- Depolama ünitelerinin ayarlanması

### **4.3 Hafif Bölücü Sistem Örnekleri**

#### **4.3.1 Depolama Sistemlerine Örnekler**

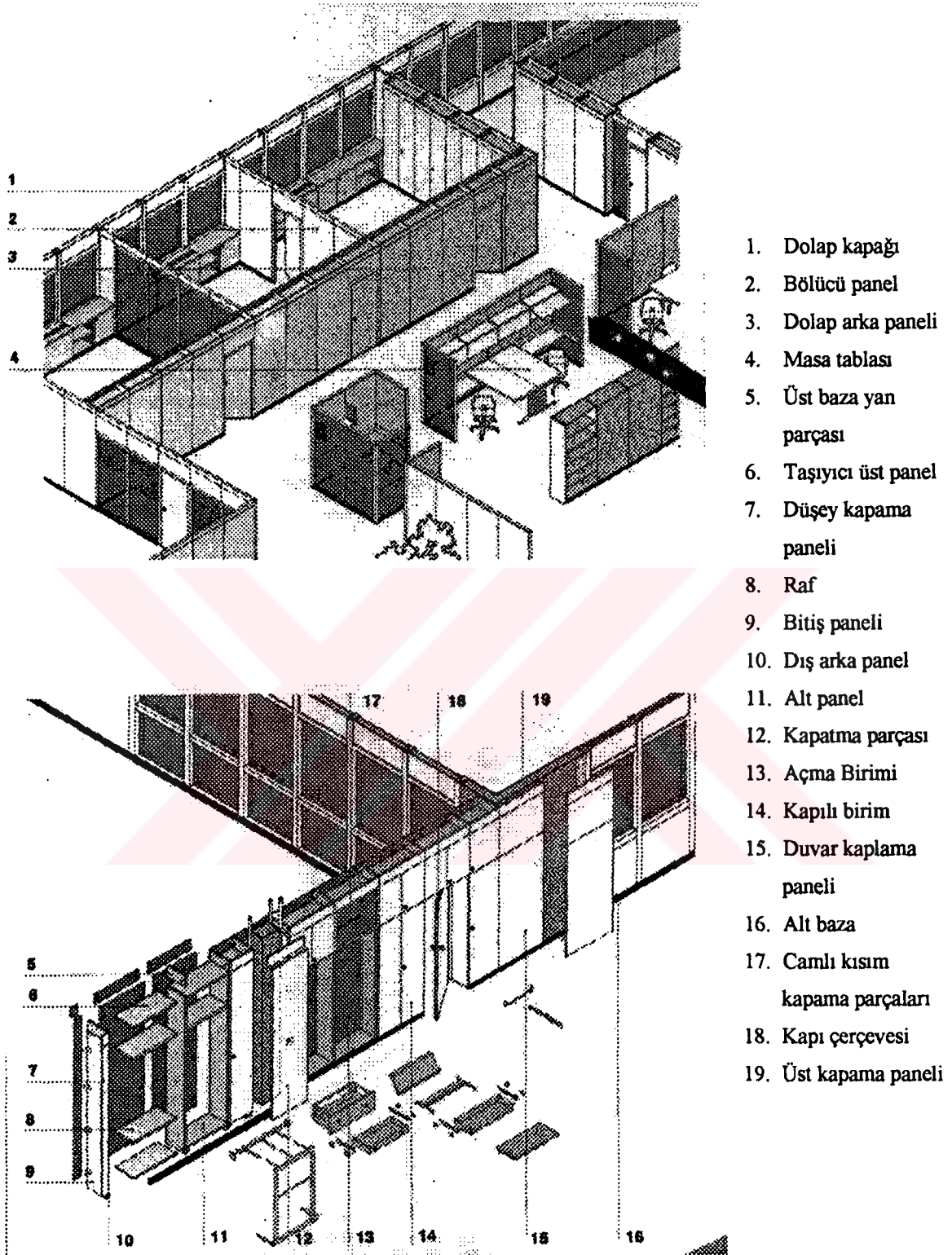
##### **4.3.1.1 Citterio Serisi “Programma 3”**

“Programma 3” gerçekte bölücü duvarlar ile donatılmış modüle bir sistemdir. Bu sistemde bütün mobilya elemanları birbirine tamamen bütünleşebilen hem bölücü eleman hem de mobilya olabilen elemanlardan oluşmaktadır.

Bu modüler sistem bina strüktüründe varolan veya taşınamaz kısımların açık mekan çözümlerine izin vermeyişine karşı özellikle uyumlu çözümler getirebilmektedir. Programma 3 serisinin esnekliğinin testinde bir diğer örnek de Povo’daki Bilimsel Araştırma ve teknoloji enstitüsündeki modern yerleşimdir. Bu da Citterio ürün bileşenlerinin bütünüyle oldukça fütüristik ortamla nasıl bütünleştiğinin bir örneğidir.

Programma 3 modüler demontabl depolama ünite sistemlerinin, monoblok bölücü ve iş istasyonu ekranlarının birleşiminden oluşur. Her sistem ayrı olarak veya birbirleri ile kombine edilerek kullanılabilir. Programma 3 mekan ve kullanıcı için en etkin bölünmeyi ve organizasyonu sağlamak için tasarlanmıştır. Koridor duvarları tavana ve yere sabitlenen panel, cam veya dolap duvarlardan oluşabilir. Giriş kapıları tek, çift ya da bir buçuk kanat dolu veya camlı modül olarak seçilebilir. İç ve dış köşeler taşıyıcı kolonlar servisler, fan coil üniteleri bina çekirdeği etrafındaki giydirmeler bu sistem içerisinde çözülebilir. Büyümeler ve yerdeğişimleri sonucu depolama , bölme ve ekran birimleri etkin, yararlı ve maliyeti azaltıcı yönde çalışma mekanının organizasyonuna minimum rahatsızlık ile cevap verebilir.

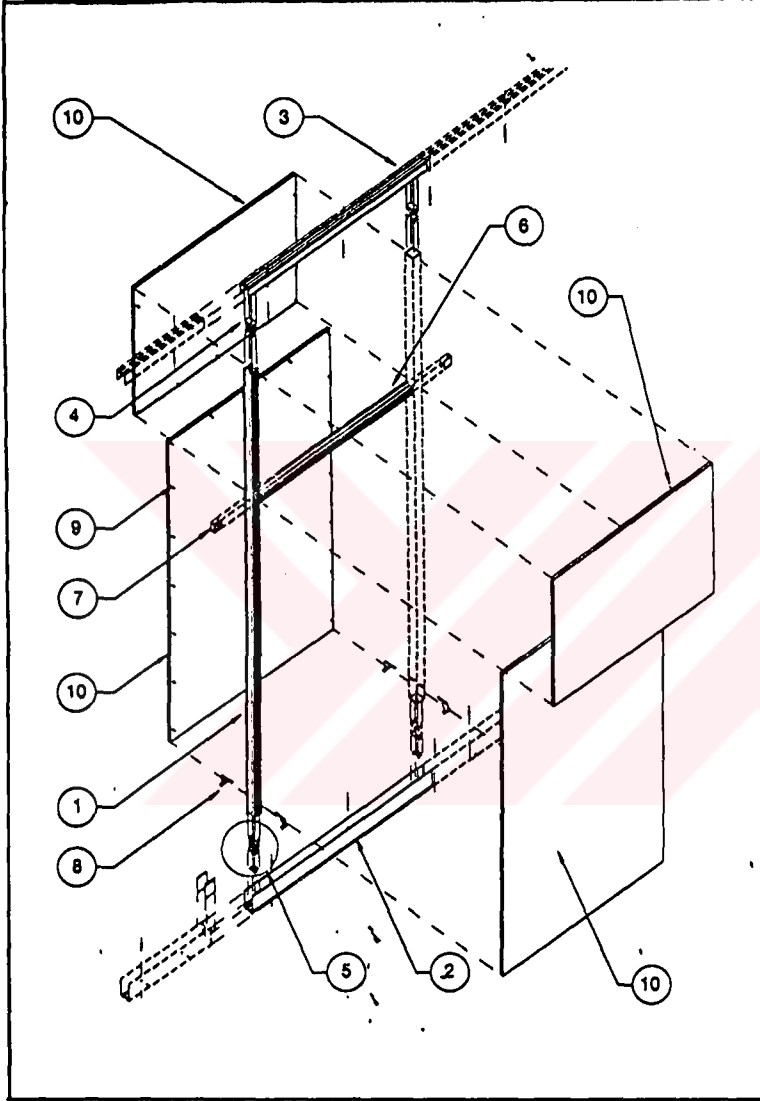




Şekil 4.34.Citterio Programma 3 serisi bölücü depolama sistemi örneği

#### 4.3.1.2. Tecno Depoduvvar Sistemi

Bu ürünün derinliği 500mm'dir ve bu ölçü iki farklı versiyonda da (ahşap ve alüminyum) kullanılabilmektedir.



Şekil 4.35. Tecno Depo Duvarların Kesit Diyagramı

1. Yan panel
2. Alt panel
3. Ortadaki sabit raf
4. İçerdeki üst kısım

5. Üstteki arka panel
  6. Arka panel
  7. Alt kapak
  8. Üst kapak
  9. Alt baza
  10. Üst baza
  11. Üst bazayı tavana alıştırma parçası
  12. Bazanın üste bağlantı profili
- A Ayarlanabilir ayak  
 B Yan parça destek elemanı  
 C Menteşe  
 D Kilit

Alt rafların kalınlığı 19mm'dir. Bunlar birbirlerine mekanik bağlantı parçalarıyla birleştirilir. Ahşap dolap sistemlerinde dolabın arka ve ön yüzeylerindeki panellerin çerçevesinde lastik conta bulunmaktadır. Alüminyum sistemlerde ise lastik conta alüminyum profile birlikte hazırlanmaktadır. Yan yüzeylerde de yine 19 mm kalınlığında Mdf kullanılır ve yukarıda tanımlandığı gibi kenarlara lastik conta konulur. Kapılar ahşap veya cam olabilir. Kapılar önceden delinen deliklere takılan menteşeler vasıtasıyla yanlara monte edilebilir. Dolaplardaki iç modüller ahşap raflar, çekilen çerçeveler, çekmeceler ve hareketli veya sabit askılar olarak tasarlanabilir.

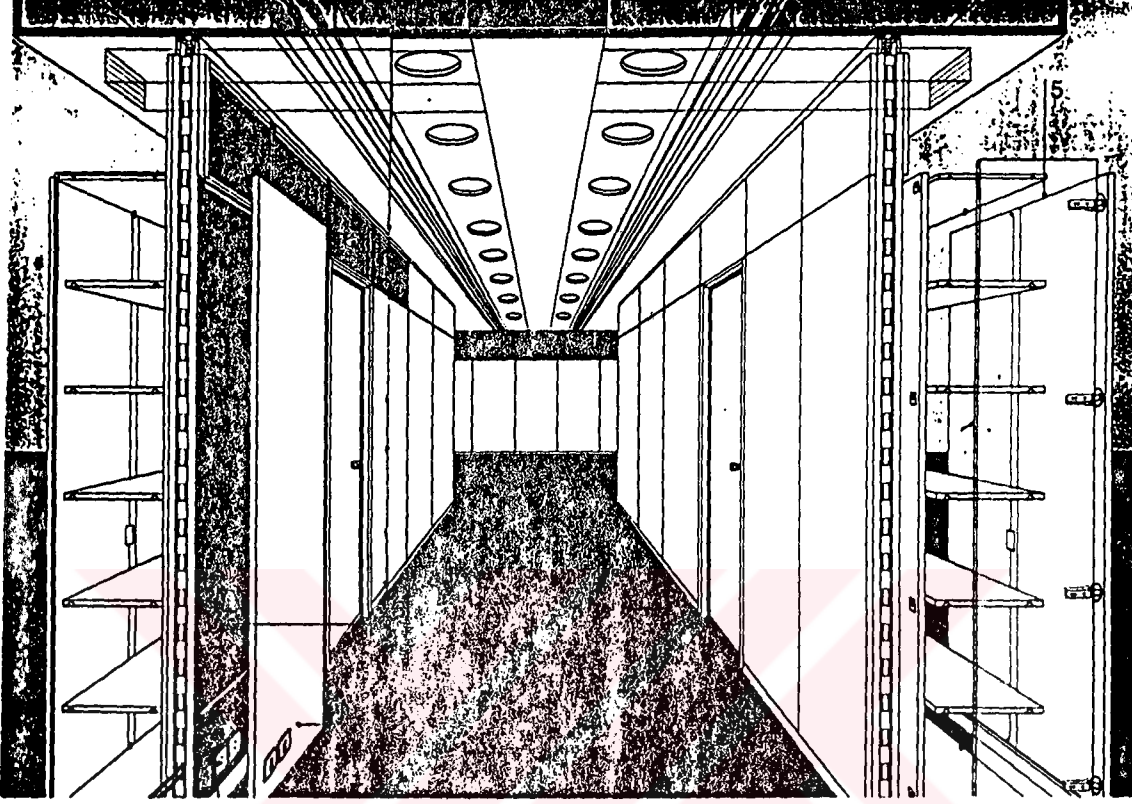
#### **4.3.2. Tavana Kadar Bölücü Sistemler**

##### **4.3.2.1 Citterio "Sealed" Serisi**

Diğer bir sistem de Sealed sistemidir. Sealed sistemi mekan bölmede yeni bir tasarımıdır. Programma 3 sisteminden daha farklı bir kuruluşa ve strüktüre sahiptir.

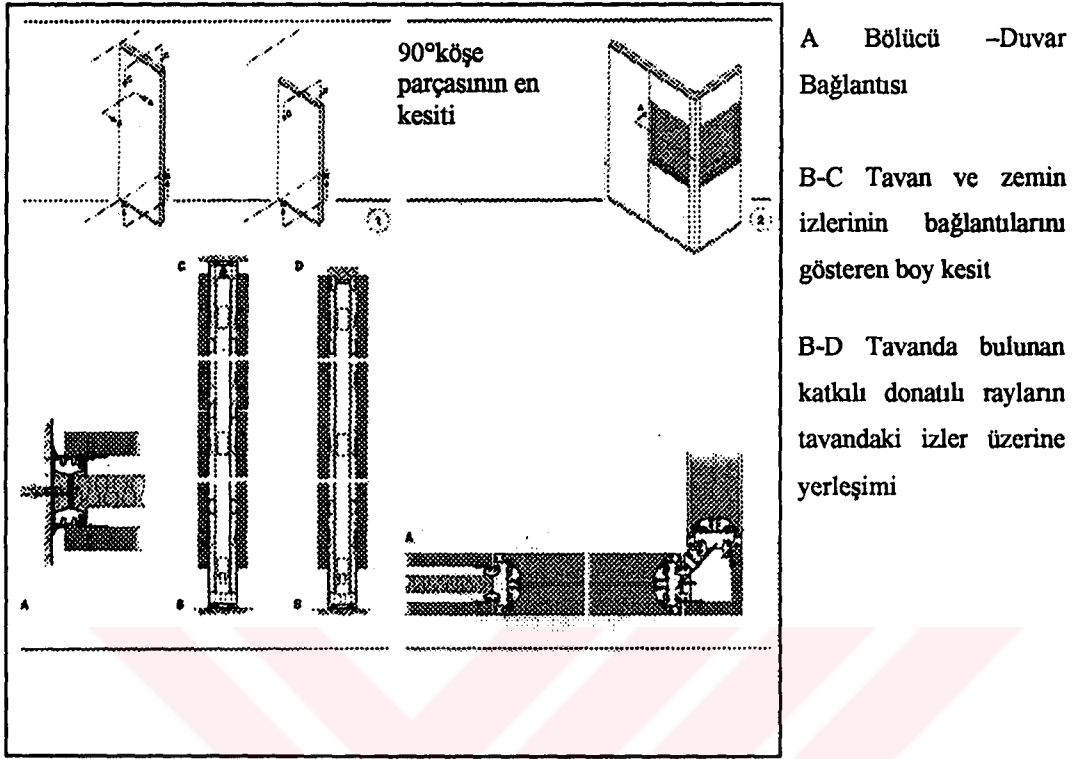
Sealed sistemi çalışma mekanında hem mevcut mekan bölme ihtiyacına cevap veren hem de ileride oluşabilecek genişlemelerde tekrar kullanıma olanak veren bir sistem olarak tanınır. Bu özellikler Sealed'in ana karakteristiğidir ve diğer Citterio ürünleri ile

özel ve modüler tasarım sayesinde veya kendi kendini taşıyan metal strüktür ile desteklenebilen geniş bir kullanıma sahiptir.

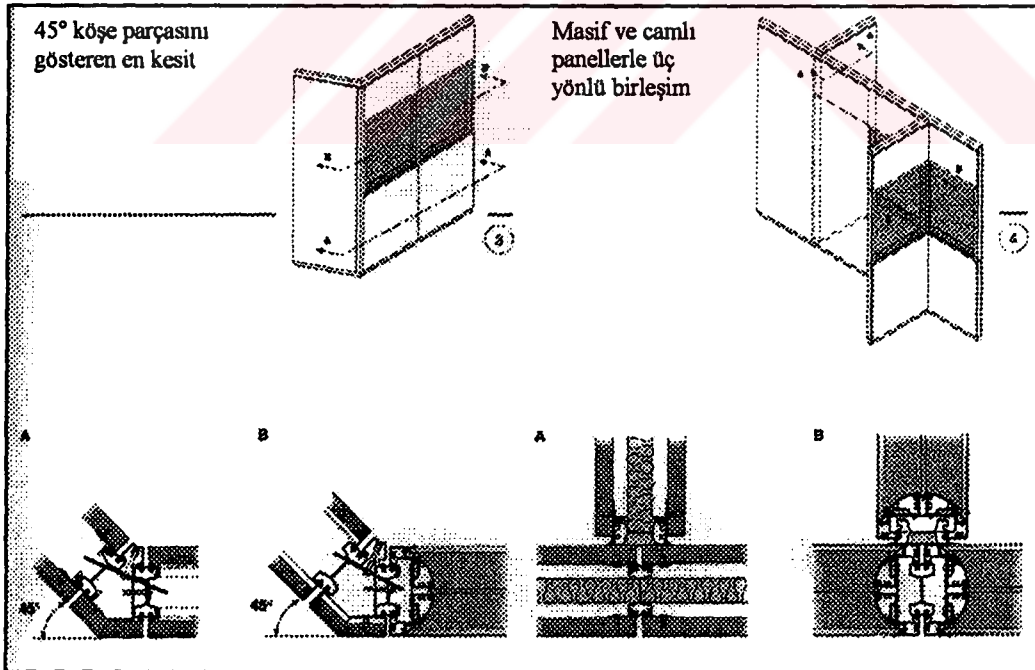


Şekil 4.36. Koridor Oluşturulmasında Depolama ile kombine edilmiş bir kesit perspektif

1. Taşıyıcı dikme
2. Kapama paneli
3. Cam yünü ( ses yalıtımı ve yangın dayanımı için)
4. Alt servislerin çalışması için priz kutusu çerçeve boşlukları
5. Depolama duvarının bölücüye uyarlanması



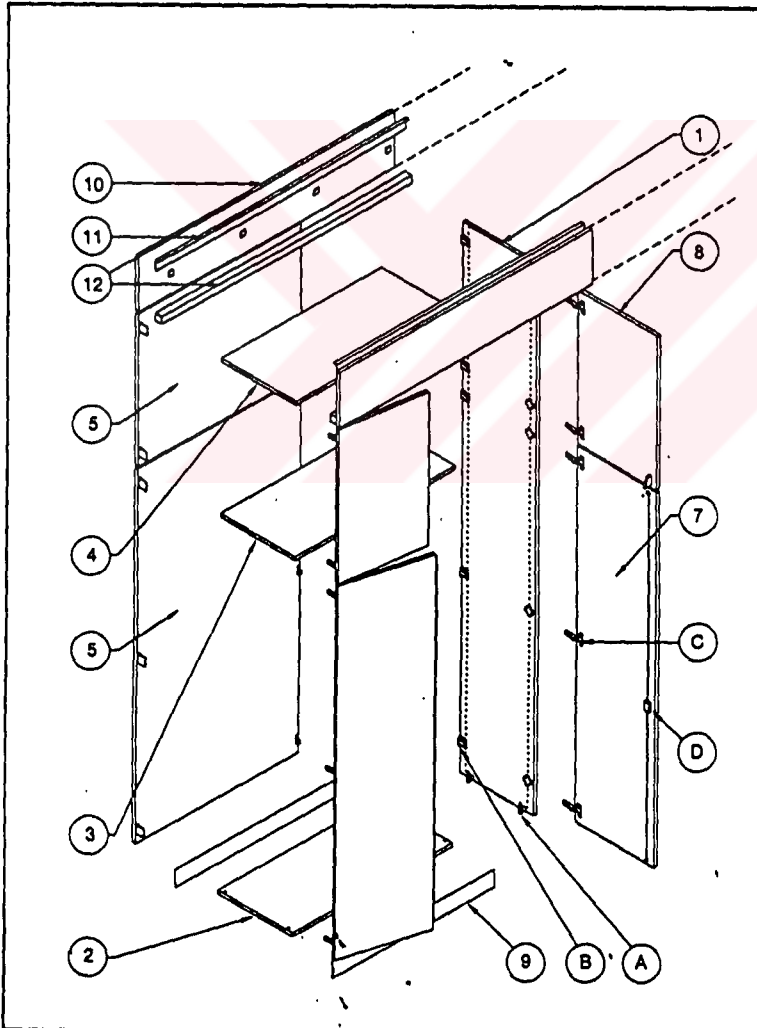
Şekil 4.37. Citterio Sealed Sistemine ait bazı sistem detayları



Şekil 4.38. Citterio Sealed Sistemine ait Dolu ve camlı panellerin birleşimini gösteren en kesit

#### 4.3.2.2. Tecno Wallbox Bölücü Sistemi

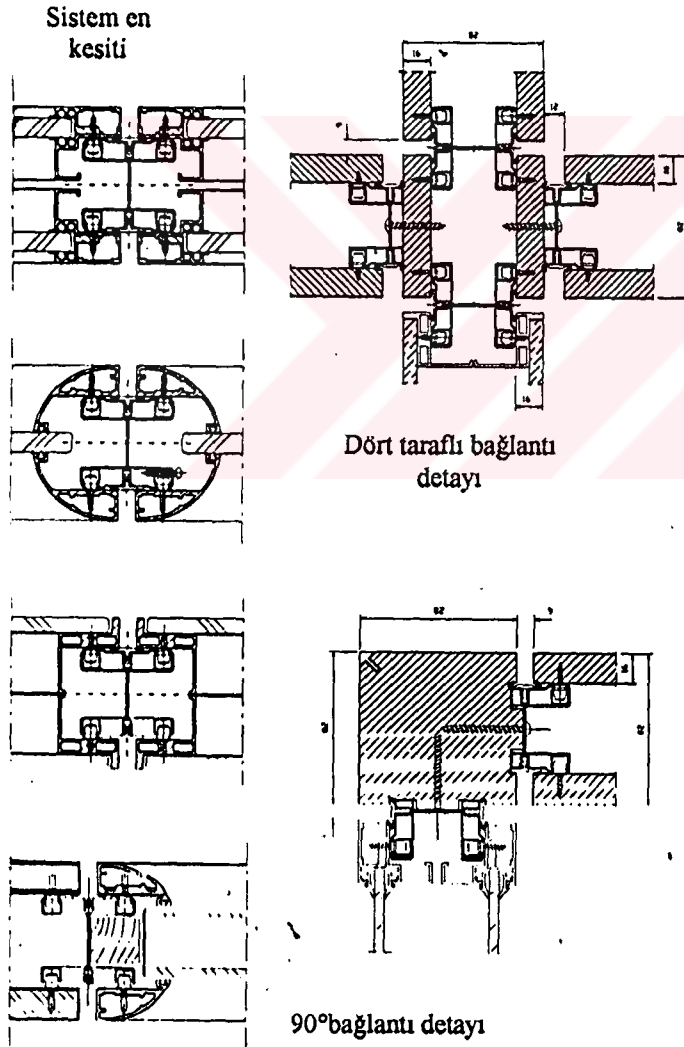
Bu sistemde dikmeler çift t kesitli 7/10 kalınlığında galvanize çelik profilden çekilmiştir dolayısıyla kancaların ve diğer bağlantıların sabitlenmesine olanak tanır. Tavanda ve zeminde c şekilli kanallar ( yerdeki kanal 60mm, tavandaki 105mm), çeliğin preslenip bükülmesi şeklinde üretilmektedir. Dikmeler ve kirişler arasında metal bağlantı parçaları bulunmaktadır. Lastik conta kullanılarak hem bitişlerdeki boşluklar kapatılmış olur, hem de ses yalıtımı sağlanır. Paneller 16mm kalınlığında melamin kaplı E1 sınıf suntalamdan imal edilmektedir. Paneller aynı zamanda camlı olarak kullanılabilir. Kapılar ise ahşap ya da cam olabilmektedir.



Şekil 4.39. Tecno Wallbox Tavana kadar bölücü sistemin kesit diyagramı



1. Düşey taşıyıcı çelik profil
2. Presle bükülmüş zemin rayı ( bağlantı parçaları ile birlikte)
3. Presle bükülmüş tavan rayı ( bağlantı parçaları ile birlikte)
4. Taşıyıcı ile tavan rayı arasındaki çift taraflı bağlantı elemanı
5. Taşıyıcı ile zemin rayı arasındaki çift taraflı bağlantı elemanı
6. Yatay taşıyıcı çelik profil
7. Düşey ile yatay taşıyıcı arasındaki bağlantı parçası
8. Çelik T şeklinde destek parçası
9. Kanca ve delikler
10. Panel



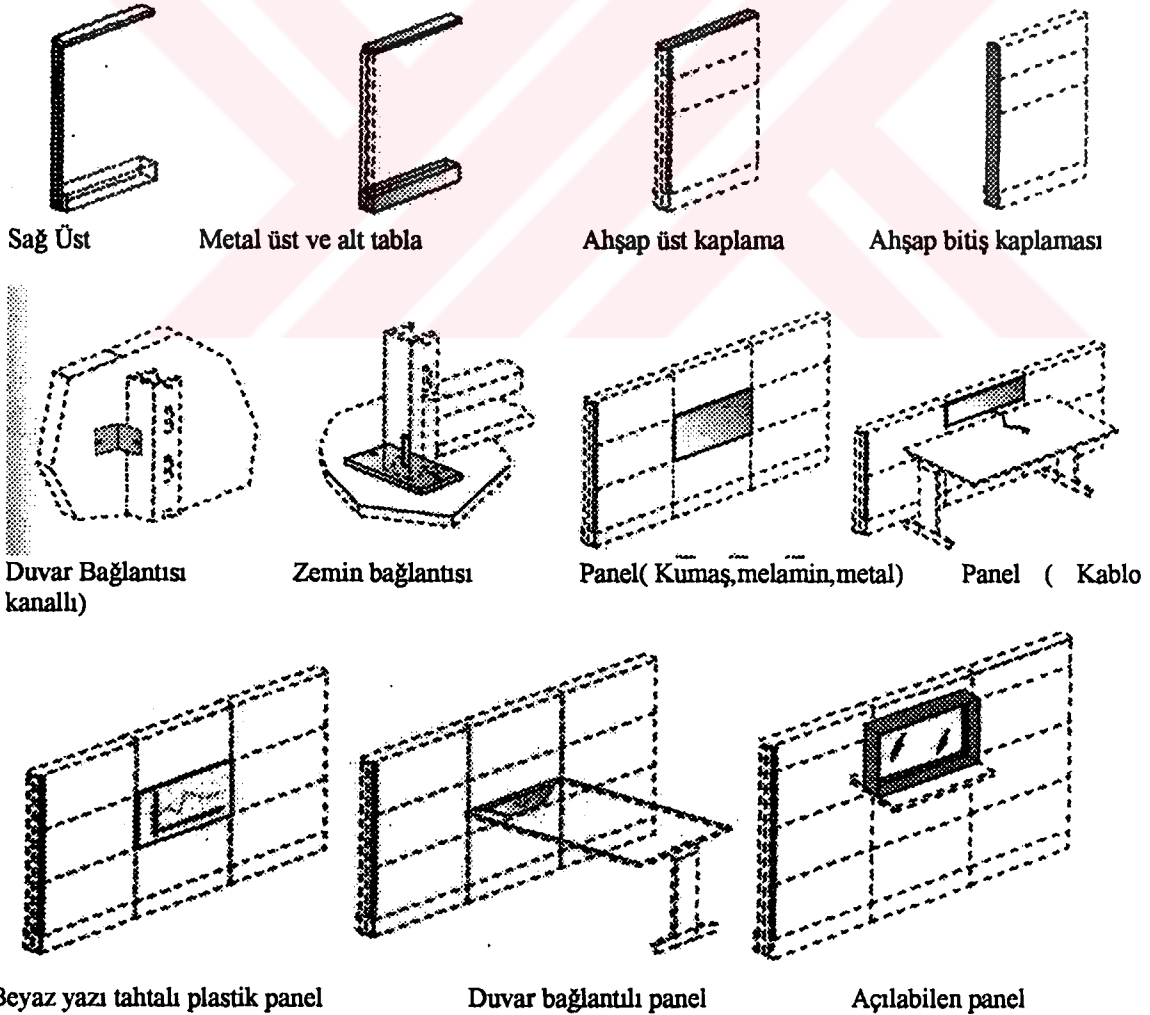
Şekil 4.40 Tecno  
Wallbox Tavana Kadar  
Bölücü Sistemine Ait  
Bazı Sistem Detayları

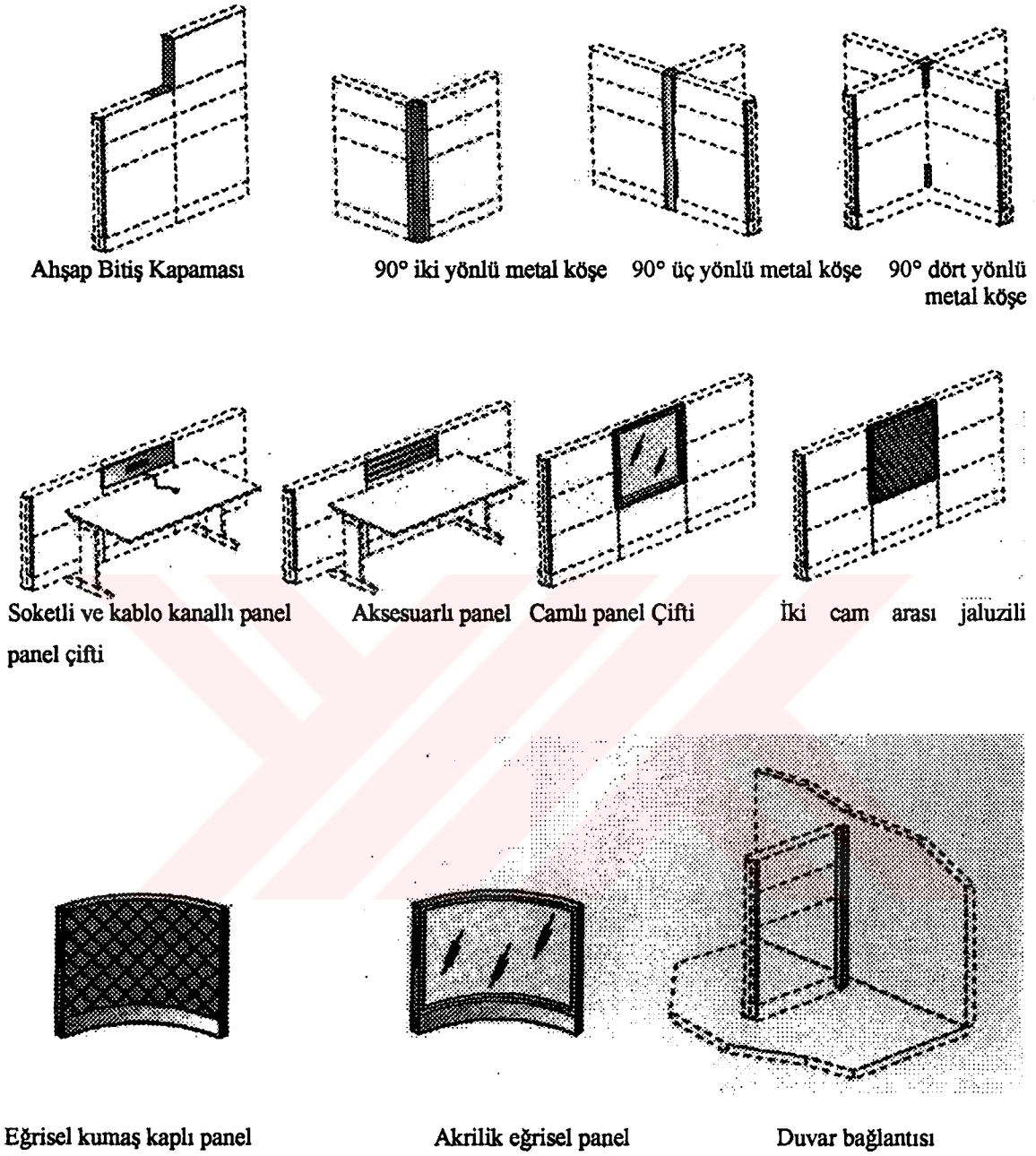


### 4.3.3. 210cm'ye Kadar Olan Panel Sistemler

#### 4.3.3.1. XIL Evoluzione Meco Modüler Açık Alan Panel Sistemleri

İç yüzeyleri özel kalıplarla şekillendirilmiş sacdan mamül, alt baza, üst kapama ve dikmelerden oluşan kendi içinde özel alyanlar ile birleştirilen bir sistemdir. Modüler panellerin alt bazası ve profil içleri elektrik, bilgisayar telefon kablolama sistemlerinin saklanması için yardımcı olur. Dış yüzey kaplamaları kumaş, melamin, laminat, çift taraflı cam olabilir. Bunlar özel bağlantı elemanları ile gövdeye monte edilir. Ses yalıtım özelliği de olan panel sistemleri yumuşak PVC bantlar ile bordürlenmiştir. Bölücü panelin toplam kalınlığı 80mm'dir. Dış yüzeylerdeki bitişler yarı silindirik olarak tasarlanmıştır ve yüzeyleri armut kaplama ve gri antrasit renkli melamin kaplanmış MDF'den oluşmuştur. Sistem kendi bünyesinde kullanabilecek raf, dolap gibi tüm aksesuarları içermektedir.





Şekil 4.41. XIL Evoluzione Meco Panel Sistemine ait çeşitli örnekler

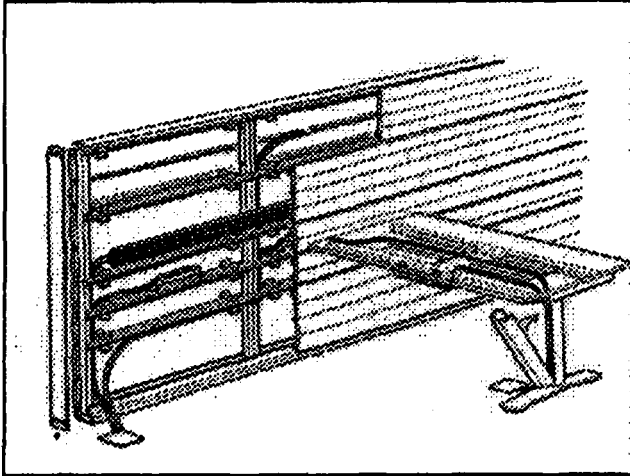
#### 4.3.3.2. B&B Sistem Ofis 210cm'ye Kadar Olan Bölücüler

“Sistem Ofis” özellikle geniş ve açık mekanlarda saydam ve/veya yarı saydam hacimlerin yaratılmasında kullanılmaktadır. B&B’nin esnek hacim yaratan ve özellikle modern büro donanımı için mükemmel ürünler sunan Sistem Ofis ürünleri Abak ve Caba serileridir.

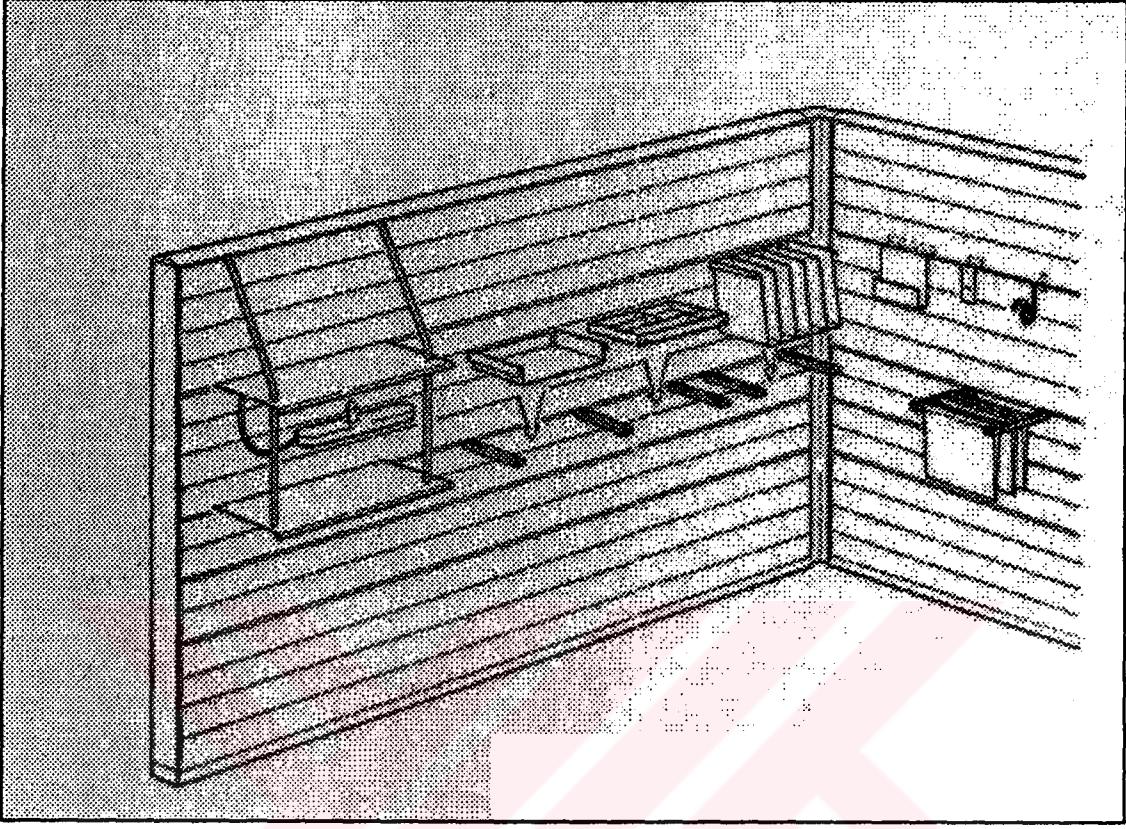
B&B Sistem Ofis tek yatay sistem olup 3metrelik yatay panel kullanımına izin verir. Bu özellik tesisat düzenlemesinde gerek projelendirme, montaj ve maliyet yönünden gerekse emniyet, dayanıklılık ve estetik yönünden ideal şartlar yaratır. Yatay sistem 90 m ile 210 cm arası beş farklı yükseklikte düzenlenebilmekte ve açık büro kurgusunda ihtiyaçları karşılayabilmektedir.

B&B Abak ve Caba serilerinde sistemin taşıyıcı çelik konstrüksiyonu hiçbir sabitleme gerekmeksizin kendi kendini taşır. Modüler panellerin bağlantıları ve panel kaplamaları sıkıştırma esaslı olduğundan sistemin montajı ve demontajı oldukça kolaydır. Böylece sistem, farklı alan ihtiyacına veya esnek kullanım için gerekli eklemelere olanak tanımaktadır. Son derece rahat takılıp çıkartılabilen kaplama malzemeleri temizlik, parça değişimi veya tamirat için büyük kolaylık sağlar.

Özel isteklerde standart PVC kaplamanın yanısıra ahşap, kumaş ve vinil kaplama da kullanılmaktadır. Son derece dayanıklı yapısının yanısıra özel tasarlanmış açılı kırımlı panel yüzeyi açık alanlarda ses yalıtımına önemli katkı sağlar.



Şekil 4.42. Panel içi bağlantı sistemi (Cable management)



Şekil 4.43. Abak ve Caba serilerine bağlanabilen aksesuarlar

## **BÖLÜM 5 :**

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Gelişen teknoloji karşısında çalışma şartları ve ilişkiler de gelişmekte ve genişlemektedir. Binaları bu değişmelere göre uyarlamak oldukça güçtür. Dünya çapında yapılan değerlendirmeler sonucu gelişmiş bina kavramı yarının çalışma mekanları olma yolundadır.

Bu hızlı gelişmeler ile ilgili çalışmalar özellikle Japonya , Almanya, İngiltere ve Kuzey Amerika'da yapılmakta ve Fransa İsveç ve Singapur'un da gelecekteki Absic (Gelişmiş Bina sistemleri integrasyonu konsorsiyumu)çalışmalara katılması planlanmaktadır.

Gelişmiş büro binalarının fiziksel ve çevresel ihtiyaçlara cevap verebilir olması gerekir. Özellikle son yıllarda gelişen bilgisayar teknolojisi ve elektronik donanımlı binaların yapılması konvansiyonel kullanımların azalmasına ve yer yer yok olmasına neden olmuştur. Bunun sebebi de esneklik ihtiyacıdır.

Esneklik bina ile kullanıcı arasındaki ilişkiyi belirleyen en önemli etkidir. Değişen teknoloji kullanıcı ihtiyaçlarının da değişmesine neden olmuştur. Zamanının büyük bir kısmını bürolarda geçiren insanlar gerekli konfor şartlarının sağlanmasını istemektedir. Dolayısıyla mekansal kaliteden termal kaliteye aydınlatmadan havalandırmaya kadar birçok sistemde esnek çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Gelişmiş bina sistemlerinin çözümünde binanın şekli ve tasarımı esneklik ihtiyacı sözkonusu olduğundan çok önemlidir. Binanın çekirdeğinin yerleşimi, sirkülasyon alanları, strüktürü ve bina kabuğu esnek planlamayı etkileyen en önemli faktörlerdir. Esnek planlamada sadece bina değil binanın çevresinin de esnek çözümlere olanak sağlayabilmesi gerekmektedir.



Bir diğerk problem de binanın teknik servislerinin gelişmesine yönelik sistemlerinin planlamasıdır. Özellikle mobilya sistemleri, enerji, tesisat ve havalandırma sistemleri binanın işlevinde merkezi oluşturmaktadır.

21. yüzyılın teknoloji ve bilgi çağı olacağı düşünöldüğünde bir diğerk önemli konu da komünikasyon ve otomasyon olmaktadır. Yoğun iletişim ağlarının ve diğerk kontrol sistemlerinin binaya entegrasyonunda otomasyon sistemi çok büyük bir önem kazanmaktadır.

Çalışma mekanlarındaki yaşam kalitesini hızla geliştirmeye doğru gidilirken, esas odak noktası çevresel kaliteyi ve bağımsız termal, görsel, akustik mekansal ve hava kalitesini geliştirmek yolundadır. Bunun en iyi kanıtı Tron'daki IBM binasıdır. Bu çevre planlaması çalışma mekanlarını bahçelere doğru genişleterek çalışan kesime yaşanabilir bir çevre yaratmıştır. Bu tür bahçe düzeni olan merkezlerin yaratılması hatta alçak panelli bölme sistemleri aralarına planlanan iç bahçe düzenlemeleri insanların hem fiziksel hem de psikolojik yönden sıkışıp kalmışlık hissini ortadan kaldırabilir.

Bir başka öneri de bölücü sistemlerin montaj elemanına bile gerek kalmaksızın tekerlekli veya birbirine geçişli basit detay çözümleriyle kullanıcının ihtiyacına sunulmasıdır. Oluşturulan sistemlerde global çözümler çok önemlidir. Gelişen teknoloji karşısında bütün sistemleri tanımak imkansızdır. Dolayısıyla hem ekonomik hem de pratik çözümlere gitmek hem mimarı hem de kullanıcıyı rahatlatacaktır.

Özellikle hafif bölücü eleman kullanımı ilk yatırım maliyeti yüksek olduğundan müşteriler için pahalı çözümler olarak düşünölmektedir. Oysa ki değişen büro ihtiyaçları ile karşılaştırıldığında kendi maliyetini birkaç yılda çıkarabilecek olan bu sistemlerin büroların diğerk fiziksel ihtiyaçlarını da dikkate alan çözümlerle donatılması gerekir. Örneğin panel yüzeylerinin kaplanması kullanılan malzeme kolay temizlenebilir, renk değıştirmez, kolay uygulanabilir olmalıdır. Çünkü bu ürünlerde endüstriyel üretim ve standardizasyon çok önemlidir.

Bunun yanında ekipman kullanımına yönelik bölücü panel içi kablolama sistemleri geliştirilmeli (kablo sepeti ve kablo kanalı gibi), varolan sistemler değişen ihtiyaçlar karşısında sökülebilir veya tekrar kullanılabilir olmalıdır.





## ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Balıkesir’de doğdu. İlk öğrenimini Balıkesir Altieylül İlkokulunda, orta öğretimini Ankara Tahsin Şahinkaya İlköğretim okulunda, lise öğrenimini de Ankara Atatürk Lisesinde tamamladı. 1990 yılında İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünde Lisans Öğrenimine başladı. Mimarlık eğitime başlamadan önce 1990-1991öğretim yılında bir yıl İngilizce Destekli Eğitim Programına katıldı. 1995’te İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünden mezun oldu. Aynı yıl İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Mimarlık Ana Bilim Dalı Bina Bilgisi programında yüksek lisans eğitime başladı. Şu anda İstanbul’da özel bir şirkette mimarlık üzerine çalışmalarını sürdürmektedir.

