

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MOBİLYA VE İÇ MEKÂN TASARIMI

İÇ MEKÂNDA TASARIM VE ERGONOMİ

Ankara, 2014

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR.....	vi
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. İÇ MEKÂNDAN TASARIM.....	3
1.1. Temel Tasarım Elemanları	3
1.1.1. Nokta	3
1.1.2. Çizgi.....	4
1.1.3. Yön.....	5
1.1.4. Aralık.....	6
1.1.5. Biçim	7
1.1.6. Ölçü altın oran.....	7
1.1.7. Renk.....	9
1.1.8. Doku.....	10
1.1.9. Değer	11
1.1.10. Işık Gölge.....	11
1.1.11. Hareket.....	13
1.2. Temel Tasarımı Etkileyen Faktörler	14
1.2.1. Estetik.....	14
1.2.2. Fonksiyon	14
1.2.3. Ekonomi.....	15
1.2.4. Eylem analizi	16
1.3. İç Mekân Tasarımı ile İlgili Çizim Uygulamaları	18
UYGULAMA FAALİYETİ.....	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	26
2. İÇ MEKÂNDAN ERGONOMİ.....	26
2.1. Ergonomi Biliminin Mobilya Tasarımla Olan İlişkisi	26
2.1.1. Antropometrik.....	26
2.1.2. Mobilya tasarımında antropometrik ölçülerin önemi.....	30
2.1.3. Altın bölümlenme.....	30
2.2. Yapı Elemanlarının Ergonomisi.....	33
2.2.1. Antre Ergonomisi.....	33
2.2.2. Mutfak Ergonomisi	36
2.2.3. Salon ve Yemek Odası Ergonomisi	39
2.2.4. Genç Odası Ergonomisi	48
2.2.5. Çocuk Odası Ergonomisi	51
2.2.6. Yatak Odası Ergonomisi	54
2.3. İç Mekânda Ergonomi ile İlgili Çizim Uygulamaları	58
UYGULAMA FAALİYETİ.....	62
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	65
MODÜL DEĞERLENDİRME	67
CEVAP ANAHTARLARI	68

KAYNAKÇA.....	69
---------------	----



AÇIKLAMALAR

ALAN	Mobilya ve İç Mekân Tasarımı
DAL/MESLEK	Mobilya ve İç Mekân Ressamlığı
MODÜLÜN ADI	İç Mekânda Tasarım ve Ergonomi
MODÜLÜN TANIMI	Mobilya ve iç mekân tasarımı alanında mobilya ve iç mekân ressamlığı dalında, iç mekân tasarımında dikkat edilecek hususlar ve tasarımda kullanılan ergonomik ölçülerin uygulama ile anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	İç mekânda tasarım ve ergonomi kuralları ile ilgili çizimler yapmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında bu modülle iç mekânda tasarım ve ergonomi kuralları ile ilgili çizimler yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Gerekli ortam sağlandığında İç mekân tasarımı ile ilgili çizim uygulamaları yapabileceksiniz. 2. Gerekli ortam sağlandığında İç mekânda ergonomi ile ilgili çizim uygulamaları yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Bilgisayar laboratuvar ortamı Donanım: Cad çizim programları
ÖLÇMEVE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Mobilya ve iç mekân tasarımı alanı işlevsel değerleriyle mekânların kullanışlılığını, estetik değerleriyle de yaşadığımız ve çalıştığımız yerlerin sıcak, sevimli ve renkli bir ortam haline gelmesini sağlar. Bu alan sanatı ve tekniği birleştirerek ürünü ortaya çıkarır. Türkiye’de bu sektör hızla gelişmekte ve büyümektedir. Ülkemizde küçük ve orta ölçekli işletmeler giderek artmakta ve bu alanda ciddi miktarda elemana ihtiyaç duyulmaktadır.

Günümüzde herhangi bir mesleği öğrenmek, mutlaka uygulamalı bilimsel eğitimden geçmeyi zorunlu hale getirmektedir. Artık hiçbir meslek ilk öğrenildiği şekilde kalmamakta, sürekli alanında yenilenmeyi gerektirmektedir.

Bir şeyi bilmek ayrı, bildiğini uygulayabilmek ayrı şeydir. Bilgiye sahip olmak ayrı, bilgeliğe sahip olmak ayrı şeydir. Bilgelik uygulamaya konmuş bilgidir. Başarı her gün toplanan küçük çabaların tekrarıdır.

Bu modül de temel tasarımın elemanlarını ve temel tasarımın ilkelerini öğrenerek yapacağınız tasarımların estetik değerini artıracaksınız. İç mekânda yaşam eylemlerinin ölçülerini ve yetişkin erkek ve bayan, erkek ve kız çocuklarını antropometrik ölçülerini öğreneceksiniz. İç mekândaki mobilyaların ergonomik ölçülerini öğrenerek eylemin özelliğine göre ergonomik mobilyalar tasarlayacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

İç mekânda temel tasarımı etkileyen faktörler ile temel tasarım elemanlarını kullanarak, temel tasarım çizim uygulamaları yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Herhangi bir mobilya kataloğunu elinize alınız ve mobilya üzerinde fark ettiğiniz tasarım özelliklerini yazınız.
- Tasarımın hangi ürünlerde kullanılır araştırarak sınıf ortamında arkadaşlarınız ile tartışınız.
- Sizin kullandığınız eşyalarda en sevdiğiniz ürünü neden sevdiğinizi ve hangi tasarım ilkelerinin kullanıldığını araştırınız.

1. İÇ MEKÂNDAN TASARIM

1.1. Temel Tasarım Elemanları

1.1.1. Nokta

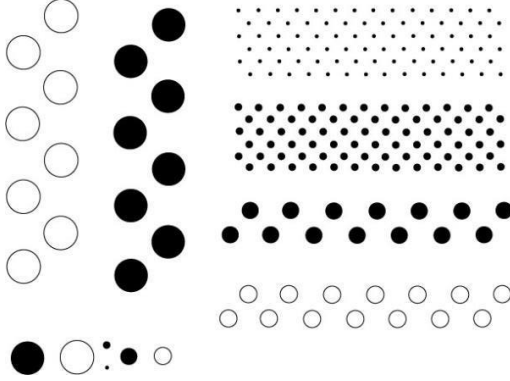
Nokta, görsel anlatımın temel öğelerinden biridir. Objektif tanımı ile yer belirleyici bir işarettir. Görsel olarak nokta; bulunduğu yere göre küçük, merkezsel benektir. Bir nokta mekân içindeki (uzaydaki) bir pozisyonu (durumu) gösterir. İki çizginin birleştiği ya da kesiştiği yeri gösterebilir, bir düzlemin köşesini, bir işareti, bir yeri belirler.

Nokta, geometrik olarak görselliğin anlatımında çeşitli büyüklüklerde, boş ya da dolu yuvarlaklar olarak değerlendirilir.

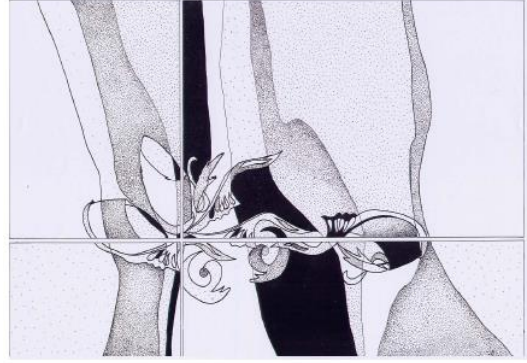
Resimsel anlatımda nokta; denge, hareketi durdurma (nokta koyma) vs. olarak kullanılır. Noktaların, büyüklük-küçüklük farkları, ışık ve renk değişiklikleri, yanyana gelişlerinde aralık ve sıralanış farklılıkları zengin görsel etkiler elde edilmesine olanak sağlar

Nokta, eni boyu ve yüksekliği olmayan boyutsuz bir elemandır. Gerçekte böyle ideal bir varlık bulunmadığından, noktayı bütün boyutları birbirine eşit olan küre (yüzey üzerinde daire) ile belirtmeyi seçtim. Yaptığım işte bir grup beyaz daire siyah zemin üzerinde perspektife göre giderek uzayan ya da kısalan sıralar halinde dizilerek, iki boyutlu bir

yüzeyde derinlik etkisi yaratmaktadır. Dairelerin üzerindeki siyah boşluklar karanlık alanları belirtmekte, beyaz ve gri kısımlar ise sahnedeki bir ışık merkezinden yayılmaktadır.



Şekil 1.1: Nokta görselleri



Şekil 1.2: Nokta çalışması

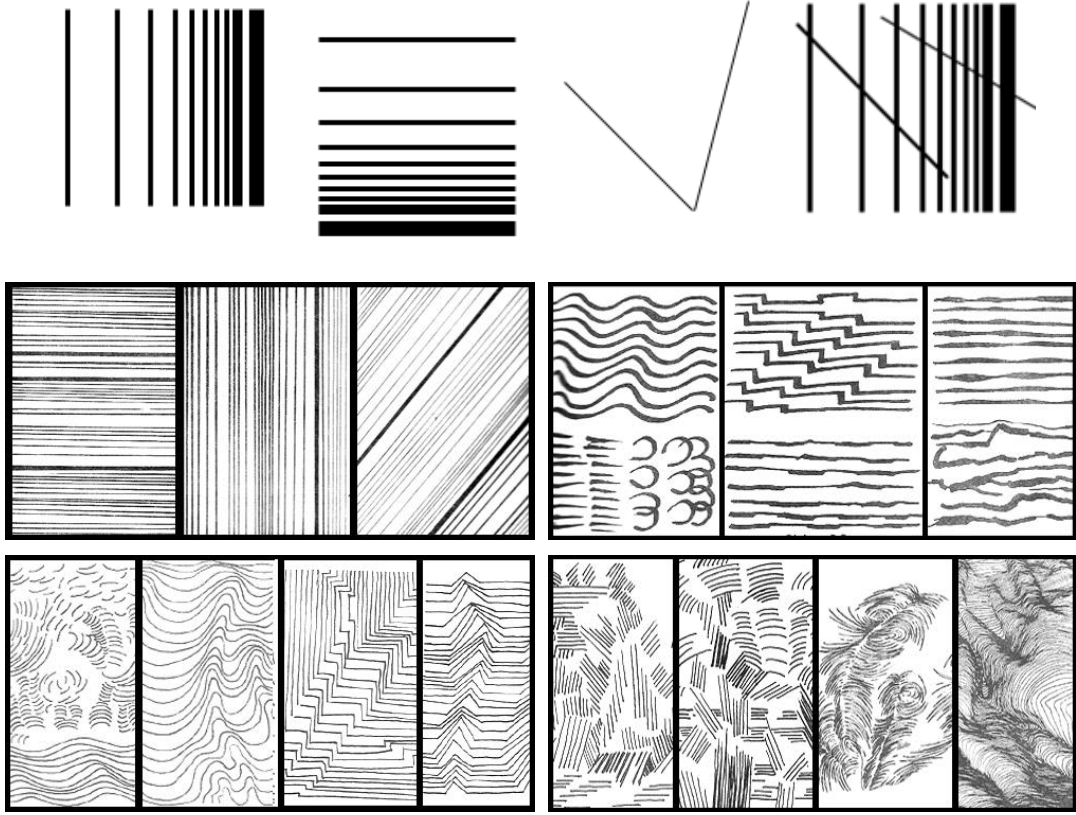
1.1.2. Çizgi

Noktanın en basit tasarım elemanı olarak kabul edildiğini görmüştük. Noktayı başlangıç kabul ederek bir uzaklık boyutunda ilerlendiği zaman, çizgi meydana gelir. Yani çizgi; noktaların sık ve art arda gelişi ile oluşmuş bir “dizi”, bir “noktasal zincir” gibi düşünülebilir. Çizgi; bu zincirin uzunluğu boyunca ilerleyen bir “enerji” görünümündedir.

Çizgi; Bir noktanın birbirini izleyen hareketi ile meydana gelen geometrik bir ifadedir. Uzunluğuna oranla genişliği çok az olduğundan, çizgi; genellikle tek boyutlu bir eleman olarak algılanır. Çizgiyi tanımlarken belirli bir uzunluk ve belirli bir genişliği koşul saymak ve onu sınırlamak mümkün değildir. Genişliği ve uzunluğu ne olursa olsun, eğer bir şey çizgi etkisi yapıyor, çizgisel bir özellik sergiliyorsa o şey, o tasarım içinde bir çizgi rolü oynuyor demektir.

Birkaç santim boyunda bir iplik çizgi rolü oynarken, engin denizin, gökyüzü ile birleştiği uçsuz bucaksız ufuk hattı da yine çizgi etkisi yaratıyor. Çizginin kalınlaşıp incelerek, keskinleşip yumuşayarak koyulaşp açılarak biçim ve düzene ışık değeri kattığını hissedebiliyoruz ve onu aynı zamanda bu etkileri elde etmek için de kullanıyoruz.

Yatay çizgiyi; sükûnet ve statik bir ifade için kullanılır Düşey çizgiyi; kesinlik ve dinamikliği ifade eder Eğik çizgiyi; yüzeyde bir hareket ve daha çok canlılığın ifadesinde kullanılır. Koyu ve kalın düz çizgileri; çarpıcılık, Zikzak çizgileri; seri bir hareketin ve heyecan hissinin ifadesinde kullanılır.

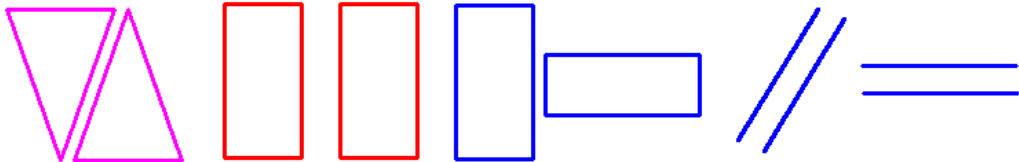


Şekil 1.3: Çizgi çeşitleri

1.1.3. Yön

Gerek çizgiler, gerekse iki ya da üç boyutlu cisimler konumları ile bir takım yönler gösterirler. Bu yönlerden birbirine paralel olanlarla zıt durumda olanların meydana getirdikleri etkiler başka başkadır. Genellikle yatay yönler edilgen (pasif), dikey yönler etken (aktif) ve eğik yönler hareketli, canlı dinamik olarak etki yaparlar.

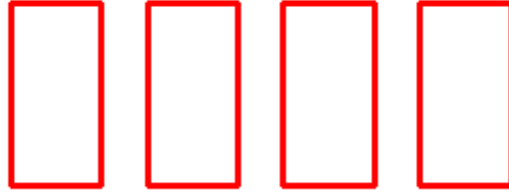
- Yatay Yönler : Durağanlık, hareketsizlik, pasiflik ve ağırlık etkileri,
- Dik Yönler : Kıvılcıklılık, hareketlilik, dinamizm etkileri,
- Eğik Yönler : Yumuşak, sürekli bir hareketi ifade ederler,
- Paralel Yönler : Monotonluk, sessizlik, sükûnet etkileri ifade ederler.



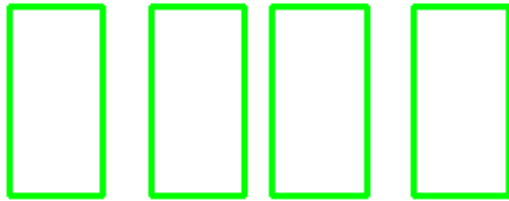
Şekil 1.4: Şekillerin birbiri ile olan yönleri

1.1.4. Aralık

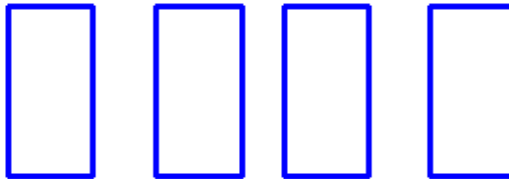
Göz, objelere olan uzaklıkları, derinlik olarak “ters orantılı” algılar. Uzaklık arttıkça, derinlik algısı azalır. Uzaklığı netçe algılama, derinlik ve keskinliği, ölçüsel bir değer olarak algılamadır. Gözü uyaran, en küçük iki uzaklık, görme alanındaki minör aralıktır. Görme alanında, kopukluk yaratmadan algılanabilen, en büyük uzaklık majör aralıktır. Aralık, yüzeyler, cisimler arasındaki uzaklıktır. Algılanan cismin göz seviyesinden yukarda kalan ölçüsünün iki katı bir uzaklıktan bakışı gerektirir. Gözün yer düzlemine paralel (enlemesine) görüş açısı 54 derecedir, dik açısı ise ($21^\circ + 10^\circ$) yani 37 derecedir. İnsan bu açıların oluşturduğu koni içinde cisimleri net ve belli bir perspektif yapı ile algılar. O halde, algıda cisimler arasındaki mesafe; algı alanının büyüklüğü ile cisme olan uzaklıkla orantılıdır. Yani algı alanının ölçüsü, nesnelere arasındaki mesafelerin tespitinde birinci dereceden rol oynar. Başka bir deyişle, her alan, kendi boyutları ile orantılı bir aralık derecelenmesine sahiptir. Herhangi bir görüş alanındaki aralık, çok büyük veya çok küçük başka bir alanda, “uyumsuz, dengesiz, belirsiz” olur. Dolayısı ile, cisimlerin görsel etkilerinin net, berrak, kuvvetli, anlamlı ve anlaşılır olmasında, aralık belirleyici bir faktördür. Görüş uzaklığına ve görüş alanının büyüklüğüne bağlı olarak, her organizasyonun en büyük ve en küçük bir aralığı bulunur.



Şekil 1.5: Şekiller eşit aralıklı



Şekil 1.6: Şekiller uyumlu aralıklı



Şekil 1.7: Şekiller uyumsuz aralıklı

1.1.5. Biçim

Bir alan, değer, renk ve dokusal farklılıklar nedeniyle sınırları belirlenmiş olarak algılanır ki buna "biçim" denir. Bir diğer tanım : Düzensizlikler arasında oluşan güçler diyagramı şeklinde yapılmaktadır. Form (şekil) genel anlamda varlıkların tüm görünüşüdür. Her varlığın temel bir formu vardır. Resmi yapılacak modelin karşından görünüşü kare, dikdörtgen, üçgen, oval gibi geometrik yüzeylerden oluşur.

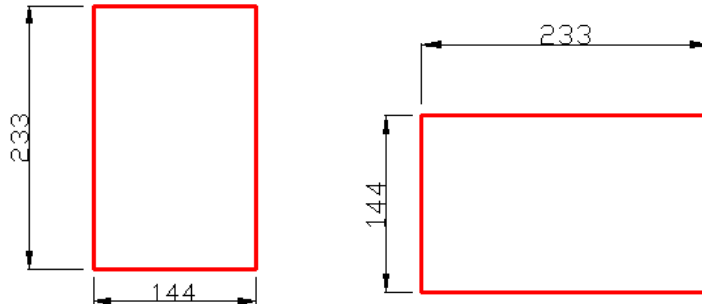
Görsel anlatımda rol oynayan önemli öğelerden biri de " biçim "dir. Doğada var olan her cismin, bir geometrik forma dayalı biçimi vardır. Fakat biçimlerde kendi aralarında büyük farklılıklar gösterir. Bir kısmı geometrik bir düzen içinde oldukları halde diğer pek çokları tamamen serbest görünümde. Bu bakımdan biçimlerin birbiriyle bağlantısını kurabilmek güç ise de, yine de onları bir dönüşüm çemberi etrafında toplamak ve birbirleriyle kıyaslamak mümkündür.

1.1.6. Ölçü altın oran

Altın oran; sınırlı bir doğrunun belli bir yerden kesilmesiyle o doğrunun, küçük parçasının büyük parçaya oranı, büyük parçanın bütüne oranına eşit olunca belirir. Bu kesim noktasına altın kesim noktası ve oranca çıkan 1,618 sayısına da altın oran sayısı denir. Küçük parçanın büyük parçaya oranı, büyük parçanın bütüne oranı ile eşittir. Altın kesim geometrik orantı ve biçim mükemmeliyetinin anahtarıdır. Altın oran Yunan ve Roma sanatında (resim, heykel, mimari) değişmez kurallarla Rönesans sanatına hâkim olan bir oran ölçüsüdür.

ALTIN ORANLAR	
233 / 144 = 1,618	1,618
377 / 233 = 1,618	
610 / 377 = 1,618	
987 / 610 = 1,618	
1597 / 987 = 1,618	
2584 / 1597 = 1,618	

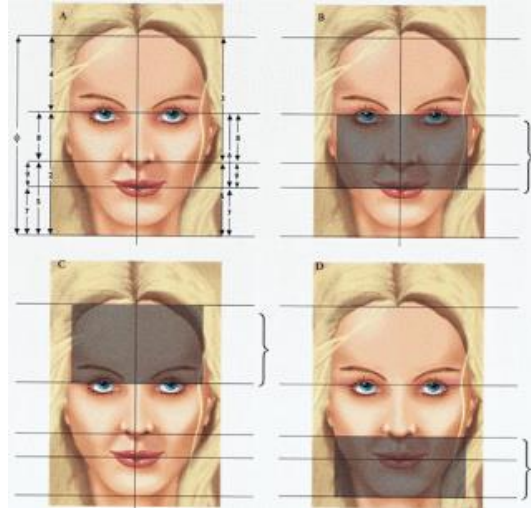
Şekil 1.8: Altın oranlar tablosu



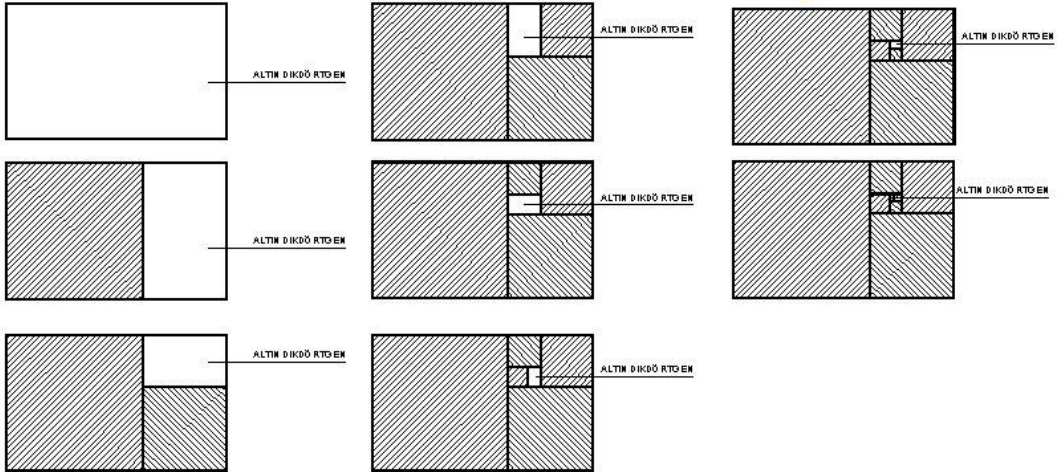
Şekil 1.9: Altın oranlar ile çizilmiş kareler



Şekil 1.10: Deniz kabuklarının büyümeleri altın oranı karşımıza çıkarır



Şekil 1.11: İnsan yüzündeki altın oran



Şekil 1.12: Altın oran ile çizilmiş dikdörtgenler

Altın Oran; $CB / AC = AB / CB = 1.618$; bu oranın değeri her ölçü için 1.618 dir. Altın Oran, pi (π) gibi irrasyonel bir sayıdır ve ondalık sistemde yazılışı; 1.618033988749894... dür. (noktadan sonraki ilk 15 basamak) Altın Oranın ifade edilmesi için kullanılan sembol, PHI yani ϕ 'dir.

1.1.7. Renk

Doğada her nesnenin kendisine özgü bir rengi vardır. Rengi ışığın meydana getirdiğini biliriz. Işık olmadığı yerde renk mevcut değildir. Her nesne, kendisine gelen ışıkta mevcut olan renklerden bir kısmını emerek, bir kısmını yansıtmakta, bu duyarlılığına göre de su veya bu renkte görünmektedir.

Objelerden yayılan ışıklı dalgalar, gözün bu konuya duyarlı olan retinasına isler ve oradan göz sinirleri ile beyne iletilerek rengin algılanması sağlanır. Gözlerin renklere duyarlılığı değişiktir. Renkler insanın sağlığı, eğitimi, objelerden aldığı değişik tatlar nedeniyle değişiklik gösterir. Opak, yani saydam olmayan bir nesne ışığı önemli ölçüde emer. Tüm renklerin karmasından oluşan beyaz renkli ışığı emdiği zaman göze siyah olarak, bu renkleri emmeyip yansıttığı zaman ise beyaz olarak görünür. Nesnelerin özümlediği değil, yansıttığı renkleri görülür.

➤ Renkleri üç sistem içinde değerlendirilir:

- **Psikolojik sistemde renk:** Beynimizde uyanan bir duyumdur. Örneğin mavi duyumu gibi renk düzenleriyle yaratılır.
- **Fizyolojik sistemde renk:** çeşitli ışık cinslerinin göz retinası üzerindeki sinirler. Aracılığıyla meydana getirilen fizyolojik olaylardır. Işık görünüşü fizyolojiktir. Renk bir duygudur, yasayan varlıkların sinir sistemlerinde mevcuttur.
- **Fiziksel sistemde renk:** Işıkla, spektrumla, ölçülerle, rakamlarla geniş olarak belirtilen bir olaydır. Işık hangi dalga uzunluklarını hangi oranda bulundurduğu meselesidir. Fizik bakımından renk türlü titreşimde ışık dalgalarından ibarettir.

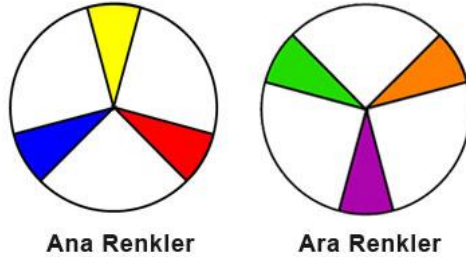


Şekil 1.13: Renk çemberi

Üç ana renk vardır: sarı, kırmızı ve mavi.

- Bunların karışımından ikinci dereceden tamamlayıcı (kontrast) renkler elde edilir:
 - - Kırmızı + sarı turuncu - mavi rengin kontrastı
 - - Kırmızı + mavi mor - sarı rengin kontrastı
 - - Sarı + mavi = yeşil - kırmızı rengin kontrastı

Bu üç ana renk veya karşıt renkler birbirlerine karıştırılırsa rensizlik meydana gelir. Katışığa bu renklerden hangisi biraz daha katılırsa bu rensizlik o renge çalar.



Şekil 1.14: Ana renk ve ara renk çemberi

Resimde renkler birçok amaçla kullanılır. Bunlardan biride katı cisimlere ve mekâna daha güçlü bir etki vermektir. Renklerin bu amaçla kullanımı duygusal etkiyi arttıran benzeri kullanımlarında olduğu gibi tanidik hiçbir imgenin kullanılmadığı resimlerde belirginleşir. Düş gücüyle yapılan ve gerçekçiliğin çeşitli derecelerini gösteren resimlerde de bu özellik görülür.

1.1.8. Doku

Doku; bir yüzeyin gerçek ya da dokunsal değeridir. Her nesnenin kendine özgü bir yapısı vardır. Objeler, pürüzlü, düz, girintili çıkıntılı, yumuşak veya kaygan özelliklere sahip

olabilir. Bunlar nesnenin dış dokusunu teşkil ederler ve onların doku özellikleridir. Doku resim ve heykelerde çeşitli doku değerleriyle plastik algılarda kullanılır.

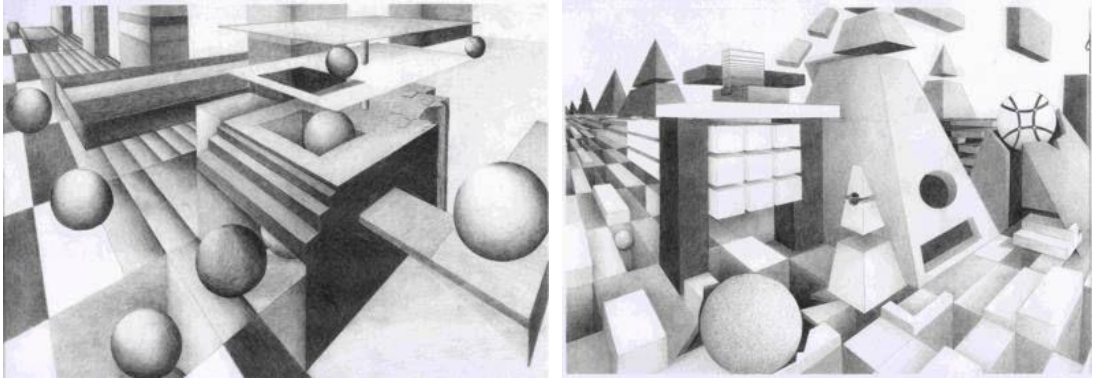
Cisimlere dokunmakla hissedilen dokulara doğal dokular denir. Bunlardan başka bir de yapay dokular vardır. Örneğin herhangi bir cismin resmini yaparken onun yüzeyinin pürüzlülük derecesi bir takım taramalar ve noktalar yardımıyla belirtilir ki kâğıt üzerine resmedilen bu doku bir yapay dokudur. Çünkü gerçekte bir cismin, dokunularak hissedilen dokusu, resme dokunulduğunda hissedilemez. Buna karşılık bu resme bakıldığında, o resmin yüzündeki pürüzlülük derecesi oldukça iyi anlaşılabilir. Bu bakımdan yapay doku resimde, kumaş desenlerinde ya da gerçekte malzemeye vermek istediğimiz pürüzlülüğü anlatmak üzere tasarda ve ayrıntı resimlerinde çok kullanılır. Yapay dokulara görsel doku da denilebilir.

Dokuları türlerine göre su şekilde sınıflamıştır:

- Doğal Dokular
- Yapay Dokular
- Taklit Dokular
- İcat Edilen Dokular

1.1.9. Değer

Nesnenin ışığı yansıtma derecesine değer denir. Buna göre portakal limondan daha az değerlidir. Çünkü portakal sarıdan daha az ışıklıdır. Doğal olarak bir açıklık - koyuluk durumu vardır. Ama rengi beyaz - siyah gibi renklerle karıştırılarak renkliliğini bozmadan yapılan renk değerlerine dayanan bir uygulamada, doğal koyu - açık boyanın genel renksel niteliği ve dolayısıyla şiddeti yanında etkisini yitirir. Böyle bir uygulamada algılanan renktir.



Şekil 1.15: Işık değerleri

1.1.10. Işık Gölge

- Işık

Işık cisimleri görmemize, renkleri ayırt etmemize yol açan fiziksel etkidir. Bilindiği gibi görünen her şey görme organları gözler tarafından görmekte, görmek işleminin

yapılması da sadece ışığın varlığı ile gerçekleşmektedir. Işığın mevcut olmadığı bir ortamda insanlar için görmek mümkün değildir. Işık ve gölge her zaman görünürler ve incelemeye alınırlar. Işık –gölge, şekil ve hacimleri, mekânsal pozisyonları, dokuları, derinlikleri ve daha birçok özellikleri tarif ederler. Işık insan yaşamının en önemli temellerinden biridir. Aynı şekilde ışığın, farklı tonları, ışık ve gölgenin ritmik uyumları, aydınlık karanlık ve aralarındaki gölgeler, hepsi de insan hayatını psikolojik ve fizyolojik yönden etkiler. Işık ve gölge resimde de, objeler üzerinde uygulanacak şeyler değil, onları oluşturan unsurlar olarak ele alınmaktadır.

- Işık cisimleri iki şekilde aydınlatır;
 - Doğrudan doğruya (direkt)
 - Yansıma yoluyla (endirekt)

Direkt aydınlatma ışıkla cisim arasında bir engel olmadığından cisim üzerine doğrudan gelen ışınlar yansıyarak gözümüze gelir. Endirekt aydınlatmada ise cisimle ışık kaynağı arasında bir engel vardır. Bu engel nedeni ile ışık ışınları cismin üzerine yansıyarak gelirler. Gölge olayı endirekt aydınlatmanın bir sonucudur. Işık nesnelere aydınlatırken onların biçimlerini, renklerini ve desenlerini ortaya çıkarır. Bu arada objenin ışık olmayan yerlerine ve çevresine gölgeler düşer. Gölgeli yüzeyler daha koyu bir renkte kalır. Ayrıntılar daha belirsiz hale bir durum alır. Dolayısıyla gölgeyi ışık meydana getirir.

Gözü etkileyerek görme olayını doğuran ışınların hepsine birden ışık adı verilir. İnsan çevresindeki nesnelere, ışığın bunlardan geçerken ya da bunlardan yansıırken uğradığı nicel ve nitel değişikliklerle gözüne gelmesi sonucunda algılanır. Çevredeki görme alanı içindeki bir nesnenin, bir biçimin, dikkati çekecek herhangi bir varlığın ayırt edilmesi, o alanın değişik bölümlerinden göze gelen ışıkta, söz konusu ayırt etmeyi sağlayacak belli bir ayırımın bulunmasına bağlıdır.

➤ **Gölge**

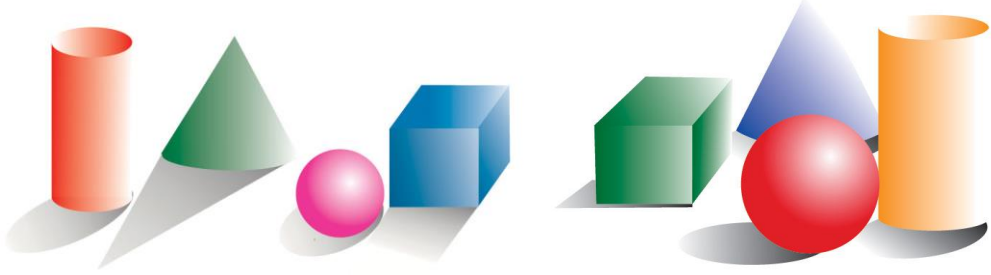
Işıklı bir ortamda, direkt ışık almayan ve bu nedenle direkt ışık alan yüzeylere göre daha karanlık görünen yüzey parçalarına gölge denir. Günlük yaşantımızda çevremizde gördüğümüz gölgeler, Milli sahne folklorumuz olan Karagöz oyunu, sinema, televizyon, röntgen filmleri, güneş ve ay tutulması gölgenin birkaç doğal ve fiziksel uygulama ve örnekleridir. Bu uygulama ve örneklere biraz dikkat edilecek olursa, gölgenin oluşum koşulu aynen olmaktadır.

Gölge olayının oluşumu için, önce bir ışık kaynağının sonra saydam olmayan bir cismin ve gölgenin şekillenebileceği bir diğer ortamın veya ekranın, yukarıdaki sırada sıralanmış olması zorunluluğu vardır.

Gölge Düşme Kuralları :

Işık altındaki bir nesnenin gölgesi belirli kurallara uygun olarak düşer. Bu kurallar şöyle özetlenebilir:

- Bir gölgenin olabilmesi için, bu gölgenin ışık alan ve görülebilen başka bir yüzey üzerine düşmesi gerekir. Bu nedenle gölge içinde bulunan bir nesnenin gölgesi olamaz.
- Bir doğrunun kendine paralel bir düzleme düşen gölgesi yine paraleldir. Perspektifteki gölgesi ise perspektif kurallarına uygun olur. Doğru resim düzlemine paralelse paralel bir gölge, değilse doğrunun firar noktasına uzanan bir gölge oluşur..
- Paralel doğrular için de yukarıda açıklanan kurallar geçerlidir.Bu ilkeleri birkaç örnekle belirtelim. Paralel ışınlar (Güneş ışığı) yer yüzeyine (resimde yatay düzlem) soldan geliyorsa gölgeyi sağa, sağdan geliyorsa sola düşürür. Işınlardan yatay düzleme olan açıları, doğada değişmekle birlikte,



Şekil 1.16: Işık gölge çalışması

1.1.11. Hareket

Hareket, resme canlılık ve hayatiyet veren elemanlardan biridir. Cismin sabit bir noktaya göre devamlı olarak durumunu değiştirmesine hareket denir. Çizimde aslında hiçbir hareket yoktur, fakat hareket izlenimi vermek mümkündür. Resimdeki başın hafif bir dönüşü, gözlerin başka bir yöne çevrilmiş olması bile resimde ve heykelde hareket doğurabilir. Işık-gölge yardımıyla meydana çıkarılmış olan hacimli parçaların birbirine zıt yönlerde yerleştirilmesi, yani kütle kontrastları da plastik sanatlarda büyük bir hareket izlenimi verir. İyi yerleştirilmiş olan eğik çizgiler de bir hareket unsurudur. Genel olarak eğri ve kavisli çizgiler hareket, yatay ve dik çizgiler durgunluk verirler.



Şekil 1.17: Resimde hareket çalışması

1.2. Temel Tasarımı Etkileyen Faktörler

1.2.1. Estetik

“Estetik” kelimesi Yunanca “aisthesis” veya aisthanesthai” kelimelerinden gelir. Duyum, duyular, algı, duygu ile algılamak gibi anlamlar taşır. Bu kelimelerden çıkarılabilecek olan, estetiğin, duygusallığın sağladığı bilgilerin bilimi olmasıdır.

Tasarım elemanları ile ifade edilen biçim, renk, desen, ölçü, oran, doku, boya, aksesuarlar tek bir anlatımla estetik veya görünüş özellikleri olarak karşımıza çıkar. Ürünün dış görünüşü ile tüketicinin zevkine uygunluğu tasarımda birinci derecede ele alınması gereken, aynı zamanda mevcut üretim imkânlarının da değerlendirilmesi gereken bir husustur. Ürünün dayanıklı veya kullanışlı (işlevsel) olması tüketicinin değerlendirmesinde estetik acıdan sonra gelir. Tüketici her zaman önceliği ürünün estetik unsurlarında arar. Bu nedenle ürünü oluşturan malzemenin istenilen biçim, renk ve desene getirilebilmesi için uygun yöntemlerle işlenmesi gerekir.

1.2.2. Fonksiyon

Fonksiyon: “Bir bütünün her bir parçasının kendine düşen görevi yerine getirmesi ve kendi üstündeki sistemin görevini yapmasına ve böylece bütünün işlemesine yardımcı olmasıdır” şeklinde tanımlanabilir. Ortaya konan ürünün belirlenen amaca hizmet etmesidir.

Tasarlanan bireysel ve grup ürünlerde hedeflenen görevleri yerine getirmesi beklenir. Bu çerçevede ürün tasarımı yapılmalıdır. Mobilya olgusunda; yemek yeme, dinlenme, çalışma, uyuma, sohbet etme, misafir ağırlama, okuma vb. fonksiyonlardan bahsedebiliriz. Tasarlanan ürün ve ürün grupları bir fonksiyona cevap vermesinin yanında birden fazla fonksiyona cevap veren ürünler de tasarlanabilir. Oturma eyleminin yanında çalışma eylemine cevap veren masa tasarımı olabilir.

Tasarımda amaca uygun formlar seçilmelidir. Dinlenme eylemine cevap verecek mobilya tasarımında bu eyleme uygun formlar olmalıdır.



Şekil 1.18: Birden fazla fonksiyona cevap verebilen sehpa tasarımı

1.2.3. Ekonomi

Ürün tasarımına etki eden faktörler arasında en önemlilerinden birisi de ekonomik verilerdir. Tasarım yapılmadan önce bazı soruların yanıtlarını etkileyecek kararlar alınmalıdır.

Ekonomik analizler yapılırken yanıt bulunması gereken sorular şunlardır: Ürünün üretimi için gerekli yatırım ne kadardır? Muhtemel satış fiyatı ile rekabete dayanmak mümkün müdür? Ürünün tahmini satış miktarı ne olacaktır? En az üretilmesi gereken miktar nedir?

Tasarım aşamasında, yukarıdaki sorulara karşılık alınan kararlar dikkate alınarak pazar payını artırma ve imalat maliyetini düşürme olanakları da araştırılır. Satış fiyatlarında ayarlamalar, pazar daraltma veya genişletme, satış ve reklam organizasyonları vs. konularda piyasa şartlarına uygun yapılacak çalışmaların yanında en geçerli ve tutarlı politika, işletmenin verimlilik anlayışına dayalı olarak maliyeti düşürülmesine yönelik çalışmalardır. Maliyet düştükçe talep artacaktır. Talep arttıkça yeni yöntem ve araçlar devreye girecektir.

Ürün tasarımında ekonomikliği etkileyen faktörler;

- Maliyetler
 - Malzeme
 - İşçilik
 - Sabit giderler
 - Pazarlama maliyetleri
- Kar

- Fiyat
- Rekabet
- Ekonomik ömür

1.2.4. Eylem analizi

İnsanın günlük hayatta birçok aktivite ve eylemde bulunur. Barınma eylemlerine ait işlevlerin analizi insanın temel ölçü olarak belirlenmesi neticesinde ortaya konur. Mekânlar analiz edilerek yaşama, yemek yeme, yemek hazırlama, yatma, dinlenme ve temizlenme boşaltım eylemleri, mekân düzenlemelerinde eylem alanları olarak incelenmektedir. Günümüz konutlarında mekânlar, içinde geçecek eylemlere göre ayrılmıştır. Bir yemek odasında sadece yemek yeme eylemi gerçekleştirilmekte, dolayısıyla mekânlar o eylemlere imkân verecek şekilde donatılmaktadır.

İnsanların bir mekânda bir iş yapması sürecinde, hareketleri sonucunda oluşturduğu alana eylem alanı denmektedir. Mekânların işlevsel açıdan analizi sonucu, eylem alanlarının mekânın içinde yer alan kullanım alanları olduğu belirlenmiştir.

Yaşama mekanında yer alan insanın tek eylemlerinin en önemlileri önem sırasına göre şöyledir :

- Oturma,
- Uzanma,
- Yürüme (Dolaşım)

Oturma eylemi; ağırlıklı olarak yaşama mekânında gerçekleştirilmektedir ve en nemli tek eylem şeklidir. Sohbet etme, müzik ve radyo dinleme, televizyon seyretme, oyun oynama, çalışma ve kitap okuma genellikle oturarak gerçekleştirilir.

Uzanma eylemi: yaşama mekânında veya yatak odasında genellikle dinlenirken gerçekleştirilmektedir.

Yürüme (dolaşım) eylemi; bütün eylem gruplarına ulaşmak ve servis hizmet için gerekli olan bir eylemdir.

Malzeme

Genel olarak bir ürünün oluşturulmasında kullanılan maddelere malzeme denir. Her hangi bir ürüne ait biçimin meydana gelmesinde kullanılacak malzeme; tasarım amacına ve fonksiyonuna uygun olmalı, ürünü şekillendiren sosyo-kültürel sosyo-ekonomik, fizyolojik faktörlere bağlantılı olmalı, ülke ve bölge teknolojisine uygun üretim-yapım (konstrüksiyon) yöntemleri ile biçimlendirilmelidir.

Üretim anlamında geleneksel malzemelerden başka, teknik ilerlemelerin ortaya çıkardığı yeni malzemeler, malzeme kombinasyonları ve kompozit malzemelerde

bulunmaktadır. Geleneksel malzemelerin yeni özelliklerinin bulunması ve üretilen yeni malzemeler, her alanda yeni ve özgün ürünlerin ortaya çıkması sonucunu doğurmuştur.

Malzeme kavramı ile ilgili olarak yukarıda belirtilen tüm hususlar, ‘Mobilyada malzeme’ ’olgusu içinde geçerlidir. Başlangıcından bugüne, mobilyada en çok kullanılan malzeme ahşap olmuştur. Ahşabın kullanımı, ağaç kütüklerinden oturmak için yararlanılması ile başlamış, zaman zaman bugün bile ulaşılması güç tasarım seviyelerine çıkararak günümüze kadar gelmiştir.

Teknik ve ekonomik zorunluluklar, masif ağaç malzemenin özelliklerinin araştırılmasını, geliştirilmesini ve odun kökenli yapay malzemeler üretilmesini gerekli kılmıştır. Bu arada mobilyada ahşabın tamamlayıcısı veya ikamesi olarak kullanılan ve geleneksel malzemenin benzeri sayılabilecek yeni endüstriyel gereçler üretilmiştir. Standart üretim anlayışına uygun yapım süresini kısaltan ve kullanımı kolay olan bu malzemeler, rasyonel mobilya üretimine yeni ve geniş ufuklar açmıştır. Teknik ve ekonomik faktörlerin öne çıktığı endüstriyel mobilyalardan başka estetik etmenlerin ağırlıklı olduğu irrasyonel mobilyaların biçimlendirilmesinde de özgün formlar bu malzemelerle elde edilmiştir.

Mobilya malzemeleri, fiziksel, kimyasal, mekaniksel ve geometrik yapılarına göre analiz edilebileceği gibi mobilyadaki konum, görev vb. özelliklerine göre de tasnif edilebilir. Türler bakımından ise genel olarak ağaç, metal, tekstil, deri, cam, mermer vb. ile bunların kombinasyonlarından oluşmaktadır. Mobilyada ahşap olmayan birçok eleman, yukarıda belirtilen malzemelerin çeşitli teknik ve mekanizmalarla birlikte şekil almasından oluşmaktadır.



Resim1.19: Ahşap malzeme



Resim1.20: Granit malzeme



Resim1.21: Kauçuk malzeme

Resim1.22: Ofis masalarında kullanılan metal ayak

1.3. İç Mekân Tasarımı ile İlgili Çizim Uygulamaları

Mobilya tasarımı, mekânının kullanım türüne göre iki grupta incelenir;

- İç Mekân Tasarımı
- İş Yeri Tasarımı

İç Mekân eylem türlerine göre tasarımlar yapılmaktadır;

- Antre ve hol tasarımı
- Banyo tasarımı
- Mutfak tasarımı
- Oturma odası tasarımı
- Salon tasarımı
- Çalışma odası tasarımı
- Genç odası tasarımı
- Bebek ve çocuk odası tasarımı
- Yatak odası tasarımı

İş yerleri tasarımı işletme türlerine göre şöyle sıralanabilir;

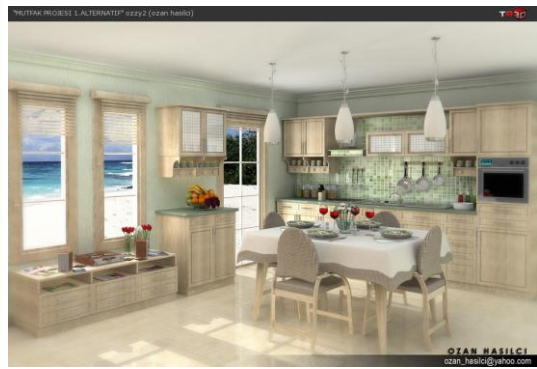
- Büro tasarımı
- Mağaza tasarlamak
- Eczane tasarımı
- Kuaför tasarımı
- Kreş tasarımı vb.



Resim1.23: Antre tasarımı



Resim1.24: Banyo tasarımı



Resim1.25: Mutfak tasarımı



Resim1.26: Genç odası tasarımı



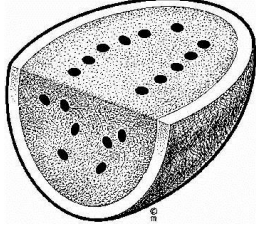
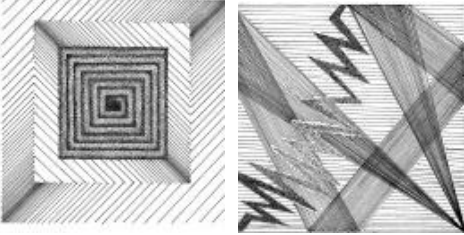
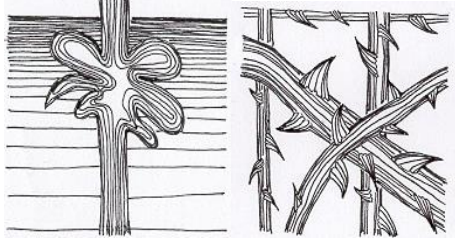

Resim1.27: Büro tasarımı

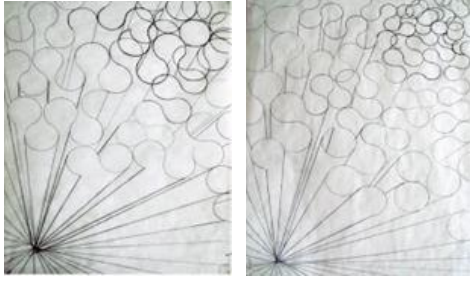


Resim1.28: Mağaza tasarımı

UYGULAMA FAALİYETİ

Temel tasarım elemanlarını kullanarak çizim uygulamalarını yapınız.

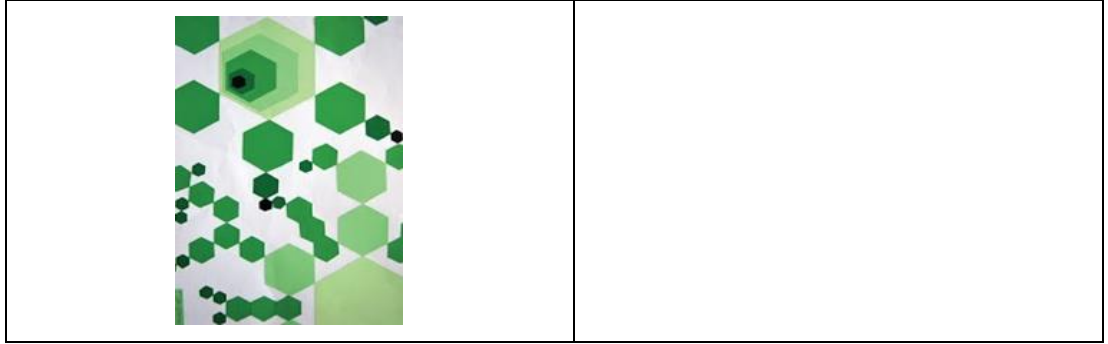
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Nokta uygulaması yapınız.</p> 	<p>➤ Teknik resim araç gereçlerini hazırlayınız</p>
<p>➤ Çizgi uygulaması yapınız.</p> 	<p>➤ Çizime uygun kalem kullanınız. ➤ Çizgi özelliklerine göre cetvelden faydalanınız.</p>
<p>➤ Çizgi ile yapay doku çalışması yapınız</p> 	<p>➤ Çizime uygun kalem kullanınız. ➤ Çizgi özelliklerine göre cetvelden faydalanınız.</p>
<p>➤ Daire kullanarak kompozisyon oluşturunuz</p> 	<p>➤ Tasarladığımız dairesel kompozisyon için dairelerin merkezlerini belirleyin ➤ Dairelerin teğet noktalarını birleştiriniz</p>



➤ Altıgen kullanarak kompozisyon oluşturunuz



➤ Kurşun kalem kullanınız.



KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanmadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Nokta uygulamasını yaptınız mı?		
2. Çizgi uygulamasını yaptınız mı?		
3. Yapay doku uygulamasını yaptınız mı?		
4. Daire kullanarak kompozisyon taslağını oluşturduunuz mu?		
5. Daire kullanarak kompozisyon oluşturduunuz mu?		
6. Altıgen kullanarak kompozisyon taslağını oluşturduunuz mu?		
7. Altıgen kullanarak kompozisyon oluşturduunuz mu?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Görsel anlatımın temel öğelerinden biridir. Objektif tanımı ile yer belirleyici bir işarettir.
Yukarıdaki tanım temel tasarımın hangi öğesidir?
A) Çizgi
B) Nokta
C) Işık
D) Daire
E) Eğri
2. Aşağıdakilerden **hangisi altın oranın ölçüsüdür?**
A) 1/1,618
B) 1,681
C) 16,18
D) 1/618
E) 618
3. Aşağıdakilerden **hangisi ana renktir?**
A) Sarı
B) Turuncu
C) Mor
D) Beyaz
E) Siyah
4. Aşağıdakilerden **hangisi ara renk değildir?**
A) Sarı
B) mor
C) Yeşil
D) Turuncu
E) Siyah
5. **5. Temel tasarım elemanlarından “Yön” hakkında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
A) Yatay Yönler: Durağanlık, hareketsizlik, pasiflik ve ağırlık etkileri,
B) Dik Yönler: Kımıltılık, hareketlilik, dinamizm etkileri,
C) Eğik Yönler: Yumuşak, sürekli bir hareketi ifade ederler,
D) Paralel Yönler: Monotonluk, sessizlik, sükûnet etkileri ifade ederler.
E) Dairesel Yönler: Dini ve ahlaki değerleri ifade eder.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinin sonunda, İç mekânda ergonomi ile ilgili çizim uygulamaları yapabilecektir.

ARAŞTIRMA

- Ergonomi bilimi hangi mobilyalar ile ilgilenir araştırınız
- Evinizdeki mobilyalardan rastgele birkaç ürünün ölçülerini alarak sınıftaki arkadaşlarınızın getirdiği ölçüler ile karşılaştırarak mobilyalardaki ortak ölçüleri ve farklı olan ölçüleri tartışınız.
- Günlük hayatta kullandığımız mobilyalarda kullanılan ölçülerin nedenlerini araştırınız.

2. İÇ MEKÂNDA ERGONOMİ

2.1. Ergonomi Biliminin Mobilya Tasarımla Olan İlişkisi

Ergonomi ve tasarım kavramları iki ayrı anlamı içeren kavramlar olmalarına karşın, bir bütünün iki parçası gibi birbirlerini tamamlamaktadırlar. Ergonomiyi; ürün, çalışma yeri ve sistemlerin tasarımında insan odaklılığı esas alan bir kavram olarak görmek ve insan için tasarım olarak adlandırmak mümkündür. Tanıma göre, tasarım ve ergonomi kavramlarının esas odak noktasını insan oluşturmaktadır.

Ergonomi:Çalışılan ve yaşanan çevrenin insan özelliklerine uygun olarak tasarlanması çalışması, disiplini veya "insan ile çalışma yeri çevresi arasındaki ilişkinin bilimsel incelenmesi" olarak tanımlanabilir.

2.1.1.Antropometrik

Antropometrik, yunanca da Antrops (insan) ve metikos (ölçü) sözcüklerinden oluşan, insan vücudunun ölçülerini konu edinen bir bilim dalıdır. Atropometri; yalnızca vücudun bölüm ve öğelerinin ölçüleri ile ilgilenmez. Aynı zamanda belli bir ölçünün değişkenliğini ya da yaş veya tür gruplarının bu ölçüden ne oranda uzaklaştıklarını da inceler. İnsanın antropometrik boyutları statik ve dinamik boyutlar olmak üzere ikiye ayrılır.

- **Statik antropometrik boyutları:** Statik antropometrik boyutlar; insan vücudunun “standart” duruşta hareketsiz olarak bulunurken alınan ölçülerdir.

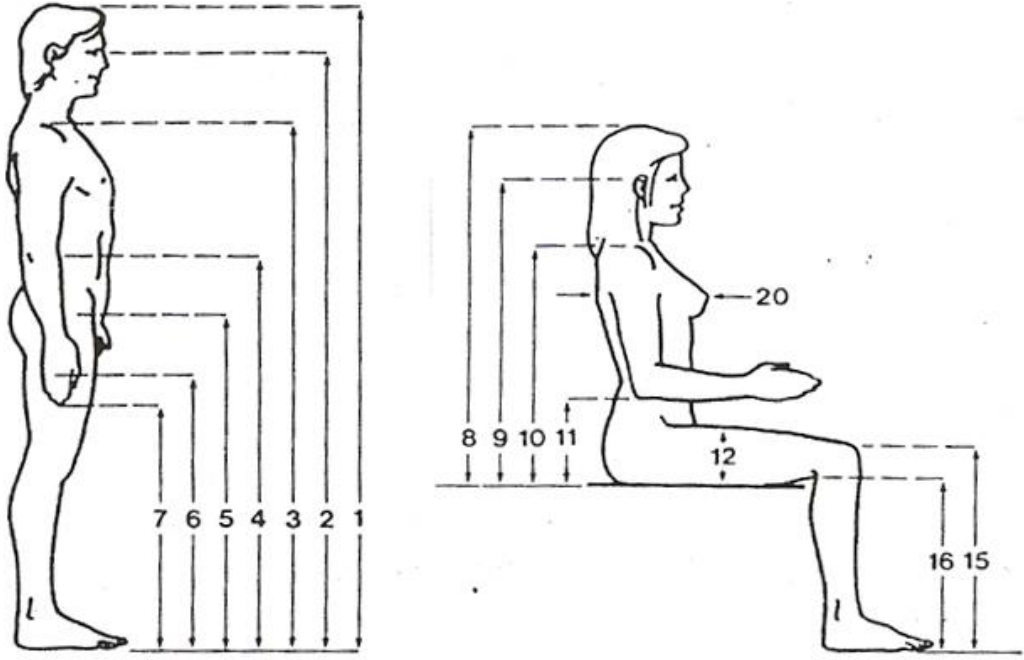
Bu da tanımlanan boyutlar hareketsiz olarak, ayakta duran ve “oturan” insanın ölçüleridir. Örneğin; ayakta boy, göz, dirsek, diz yüksekliği, omuz genişliği, boyutları ile oturan insanın boy, göz, dirsek ve diz yüksekliklerini içerir.

- **Dinamik antropometrik boyutlar:** Dinamik antropometrik boyutlar, insan vücudunun belli bir eylem içinde hareket halinde iken alınan vücut ölçüleridir.

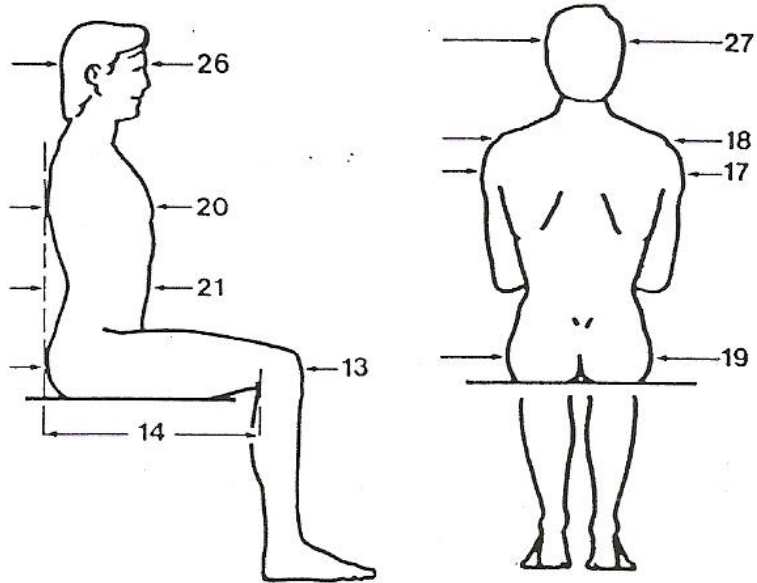
Burada hareket eden insanın yatayda ve düşeyde en fazla erişme uzaklıkları ile çömelme, uzanma ve sürünme durumunu ulaşılabilir boyutlarıdır.

Boyutlar	Erkek				Kadın			
	%5	%50	%95	SS	%5	%50	%95	SS
1. Boy	1625	1740	1855	70	1505	1610	1710	62
2. Göz Yüksekliği	1515	1630	1745	69	1405	1505	1610	61
3. Omuz Yüksekliği	1315	1425	1535	66	1215	1310	1405	58
4. Dirsek Yüksekliği	1005	1090	1180	52	930	1005	1085	46
5. Kalça Yüksekliği	840	920	1000	50	740	810	885	43
6. Parmak Mafsalı Yüksekliği	690	755	825	41	660	720	780	36
7. Parmak Ucu Yüksekliği	590	655	720	38	560	625	685	38
8. Oturarak Boy Yüksekliği	850	910	965	36	795	850	910	35
9. Oturarak Göz Yüksekliği	735	790	845	35	685	740	795	33
10. Oturarak Omuz Yüksekliği	540	595	645	32	505	555	610	31
11. Oturarak Dirsek Yüksekliği	195	245	295	31	185	235	280	29
12. Kalça Kalınlığı	135	160	185	15	125	155	180	17
13. Kıç-Diz Arası Mesafe	540	595	645	31	520	570	620	30
14. Kıç-Baldır arası Mesafe	440	495	550	32	435	480	530	30
15. Diz Yüksekliği	490	545	595	32	455	500	540	27
16. Baldır Yüksekliği (Diz altı)	395	440	490	29	355	400	445	27
17. Omuz Kasları Mesafesi	420	465	510	28	355	395	435	24
18. Omuz Çıkıntıları Mesafesi	365	400	430	20	325	355	385	18
19. Kalça Genişliği	310	360	405	29	310	370	435	38
20. Göğüs Derinliği	215	250	285	22	210	250	295	27
21. Karın Derinliği	220	270	325	32	205	255	305	30
22. Omuz-Dirsek Mesafesi	330	365	395	20	300	330	360	17
23. Dirsek- Parmak ucu Mesafesi	440	475	510	21	400	430	460	19
24. Kol Uzunluğu	720	780	840	36	655	705	760	32
25. Omuzdan Erişim Uzunluğu	610	665	715	32	555	600	650	29
26. Kafa Uzunluğu	180	195	205	8	165	180	190	7
27. Kafa Genişliği	145	155	165	6	135	145	150	6
28. El Uzunluğu	175	190	205	10	160	175	190	9
29. El Genişliği	80	85	95	5	70	75	85	4
30. Ayak Uzunluğu	240	265	285	14	215	235	255	12
31. Ayak Genişliği	85	95	110	6	80	90	100	6
32. Kollar Açıklık Mesafesi	1655	1790	1925	83	1490	1605	1725	71
33. Dirsek Açıklık Mesafesi	865	945	1020	47	780	850	920	43
34. Ayakta Düşey Erişim Mesafesi	1925	2060	2190	80	1790	1905	2020	71
35. Oturarak Düşey Erişim Mesafesi	1145	1245	1340	60	1060	1150	1235	53
36. Öne Erişim Mesafesi	720	780	835	34	650	705	755	31
37. Vücut Ağırlığı (kg)	55	75	94	12	44	63	81	11

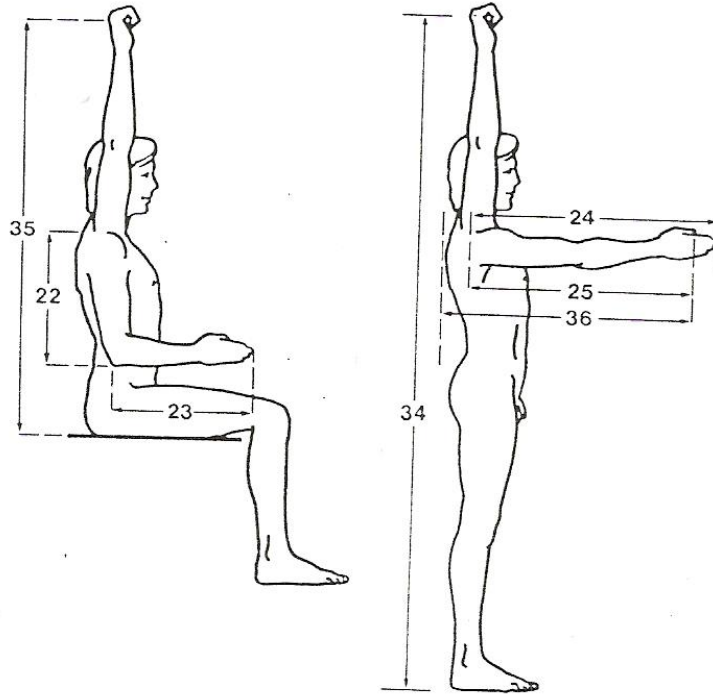
Resim2.1: 19-65 arasındaki yetişkin İngilizlerin antropometrik veri tahminleri (mm)



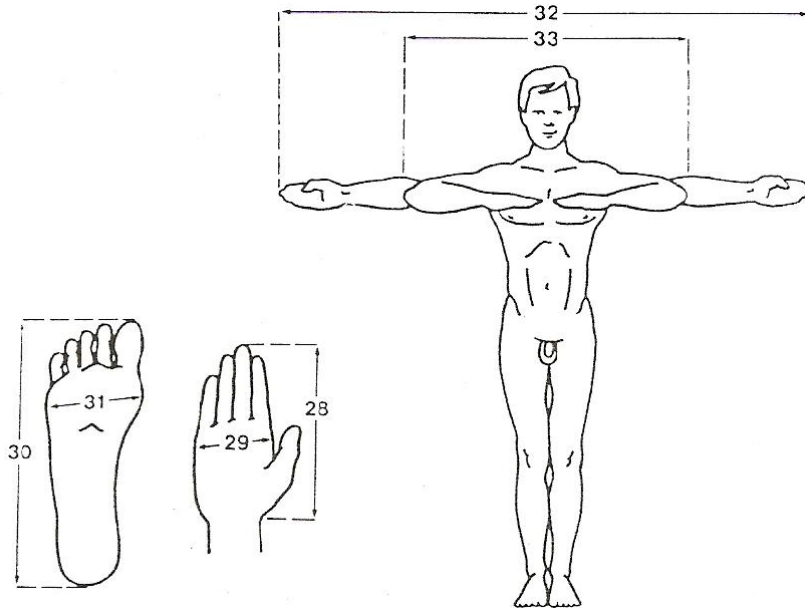
Resim2.2: Yetişkin İngilizlerin ayakta ve oturma halindeki antropometrik ölçüleri



Resim2.3: Yetişkin İngilizlerin oturma halindeki antropometrik ölçüleri (mm)



Resim2.4: Yetişkin İngilizlerin ayakta ve oturma halindeki antropometrik ölçüleri



Resim2.5: Yetişkin İngilizlerin ayak, el ve ayakta durma halindeki antropometrik ölçüleri

2.1.2. Mobilya tasarımında antropometrik ölçülerin önemi

Günlük hayatta kullanılan diğer eşyalar gibi mobilya da belli bir fiziki ihtiyacın sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, her mobilyanın ana fonksiyonu kendine has ihtiyacı karşılamaktır. Örneğin, oturma ihtiyacını karşılamak üzere oturma mobilyası (sandalye, koltuk, kanep, puf vb.). Yatma ihtiyacını karşılamak üzere karyola ve ranzalar, yemek yeme ihtiyacını karşılamak üzere yemek masaları. Evlerde, bürolarda ve diğer mekânlarda değişik amaçlar için kullanılmak üzere yapılan masalar gibi.

Her mobilya kullanım esnasında uygun formlarda insan vücudu ile bire bir ilişki içindedir. Bu yüzden insan ölçüleri, kullanım amacına yönelik vücudun aldığı şekiller, kullanıcının psiko-sosyal kültürel yapısı ile bunların yanı sıra estetik anlayış mobilyanın tasarımında önemlidir.

Yapı olarak insan vücudu belli bir takım fiziki sınırları olan bir bütündür. Bunun için, kullanım amacıyla yapılması tasarlanacak mobilya belli şartlar altında vücudun parçalarıyla doğrudan ilişki kurmak durumundadır. Bu ilişki birebir olacağı gibi, uzaktan göze ve diğer duyu organlarına hitabeden bir ilişki şeklinde de olabilir. İşte bu durumda mobilyanın fiziki yapısının insanın fiziki yapısına uygunluğu, insanın ilk önce sağlığı bunu takiben rahatlığı için önemlidir.

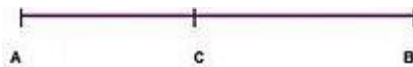
Mobilya kullanılırken, kullanıcı ile mobilyanın bire bir ilişkilerinde her iki tarafın da fiziki yapılarının zorlanmamaları, belli bir uyum içinde olmaları gerekir. Aralarındaki bu uyumu sağlamak ancak her iki tarafında zorlama eşiklerini bilmekle mümkündür.

İnsanın fiziki zorlama eşiklerinin tespit edilmesi için, onun vücut ölçüsü ve parçalarının hareket alanları gibi fiziki nitelikleri incelenmelidir. İnsan-çevre ve insan mobilya-ilişkilerinde bu nitelikler ergonominin konusudur.

Mobilya-İnsan ilişkilerinde gözetilmesi gereken en önemli nokta antropometrik niteliklerdir. Bu nitelikler, mobilya ile kullanıcının fiziki ilişki kurdukları bölgelerde ölçülü ve şekil olarak uyum içinde olmalarını öngörür. Bu da mobilyanın boyutlandırılmasında ve şekillendirilmesinde gerekli kullanıcı ölçülerinin, diğer bir deyişle, kullanıcı antropometrisine ait olan verilerin uygulanmasıyla sağlanır.

2.1.3 Altın bölümeleme

Matematik ve sanatta, bir bütünün parçaları arasında gözlemlenen, uyum açısından en yetkin boyutları verdiği sanılan geometrik ve sayısal bir oran bağıntısıdır. Eski Mısırlılar ve Yunanlılar tarafından keşfedilmiş, mimaride ve sanatta kullanılmıştır.



Altın Oran; $CB / AC = AB / CB = 1.618$; bu oranın değeri her ölçü için 1.618 dir.

Bir doğru parçasının (AB) Altın Oran'a uygun biçimde iki parçaya bölünmesi gerektiğinde, bu doğru öyle bir noktadan (C) bölünmelidir ki; küçük parçanın (AC) büyük parçaya (CB) oranı, büyük parçanın (CB) bütün doğruya (AB) oranına eşit olsun. Altın Oran, **pi** (π) gibi irrasyonel bir sayıdır ve ondalık sistemde yazılışı; 1.618033988749894...'tür. -

noktadan sonraki ilk 15 basamak- Bu oranın kısaca gösterimi: $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ olur. Altın Oranın ifade edilmesi için kullanılan sembol, **Fi** yani Φ 'dir.

ALTIN ORAN = 1,618

$$233 / 144 = 1,618$$

$$377 / 233 = 1,618$$

$$610 / 377 = 1,618$$

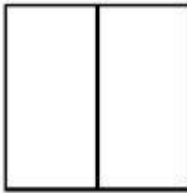
$$987 / 610 = 1,618$$

Altın Oran'ın oluşumu

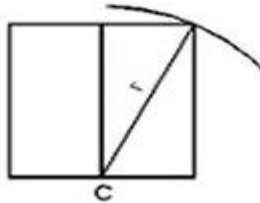
Altın Oran'ı anlatmanın en iyi yollarından biri, işe bir kare ile başlamaktır.



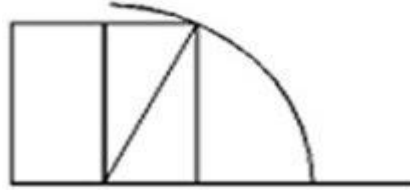
Bir kareyi tam ortasından iki eşit dikdörtgen oluşturacak şekilde ikiye bölelim.



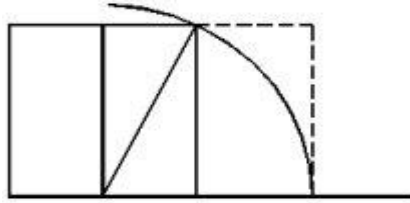
Dikdörtgenlerin ortak kenarının, karenin tabanını kestiği noktaya pergelimizi koyalım. Pergelimizi öyle açalım ki, çizdiğimiz daire, karenin karşı köşesine değsin, yani yarıçapı, bir dikdörtgenin köşegeni olsun.



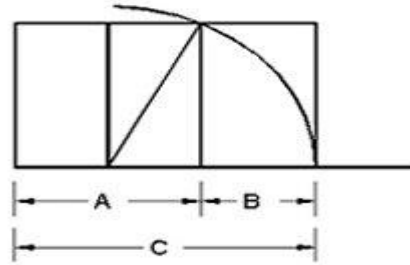
Sonra, karenin tabanını, çizdiğimiz daireyle kesişene kadar uzatalım.



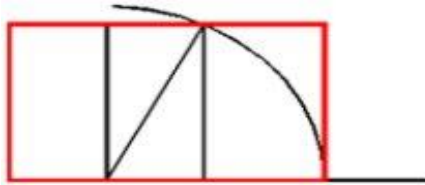
Yeni çıkan şekli bir dikdörtgene tamamladığımızda, karenin yanında yeni bir dikdörtgen elde etmiş olacağız.



İşte bu yeni dikdörtgenin taban uzunluğunun (B) karenin taban uzunluğuna (A) oranı Altın Oran'dır. Karenin taban uzunluğunun (A) büyük dikdörtgenin taban uzunluğuna (C) oranı da Altın Oran'dır. $A / B = 1.6180339 = \text{Altın Oran}$ $C / A = 1.6180339 = \text{Altın Oran}$



Elde ettiğimiz bu dikdörtgen ise, bir Altın dikdörtgendir. Çünkü uzun kenarının, kısa kenarına oranı 1.618 dir, yani Altın Oran'dır.



Artık bu dikdörtgenden her bir kare çıkardığımızda elimizde kalan, bir Altın Dikdörtgen olacaktır.

➤ **Altın Orana Örnekler:**

• **İnsan Bedeni**

İnsan bedenine bağlı beş belirgin parça vardır. Bunlar iki kol iki bacak ve kafadır. Aynı zamanda kollar ve bacaklara bağlı el ve ayaklarda beşer tane parmak bulunmaktadır. Ayrıca yüzümüzde de dışarıya açılan 5 nokta bulunmaktadır. Bunlar iki göz iki burun deliği

ve ağızdır. 5 sayısının da phi (**Fi Φ**) ile ilginç bir bağlantısı bulunmaktadır. Buradaki 5 sayıları aşağıdaki şekilde bizi phi(**Fi Φ**) sayısına ulaştırır.

Örneğin Mona Lisa tablosunun boyunun enine oranı altın oranı verir. Mona Lisa'nın yüzünün etrafına bir dikdörtgen çizdiğinizde ortaya çıkan dörtkenar bir altın dikdörtgendir. Bu dikdörtgeni, göz hizasında çizeceğiniz bir çizgiyle ikiye ayırdığımızda yine bir altın oran elde edersiniz. Resmin boyutları da altın oran oluşturmaktadır. M.Ö. 500'lü yıllarda yaşamış olan tüm zamanların en büyük matematikçilerinden biri olan Pisagor (Pythagoras), altın oranla ilgili aşağıdaki düşüncelerini dile getirmiştir.

- **İnsan İşaret Parmağı**

Elinizin işaret parmağınızın şekline bir bakın. Eğer standartlar dışında bir yapısı yoksa parmağınızda da altın oranı bulabilirsiniz.

- **İnsan Yüzü**

İnsan yüzünde iki kulak arasındaki mesafe ile çene ve alın üst noktası arasındaki mesafe birbirine oranlandığı zaman yaklaşık olarak altın oran bulunabilir.

- **Mimar Sinan**

Türk mimarisi ve sanatı da altın orana ev sahipliği yapmıştır. Mimar Sinan'ın da birçok eserinde altın oranı uyguladığı görülmektedir. Örneğin Süleymaniye ve Selimiye Camilerinin minarelerinde bu oran açıkça görülebilir.

- **DNA**

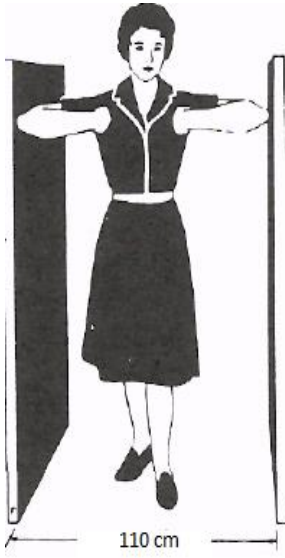
DNA molekülü tüm yaşamın programını taşımaktadır. Temelinde de altın oran bulunmaktadır. Her tam turunda 34 angstrom uzunluğunda ve 21 angstrom genişliğindeki çift helis spiral yapısı ile tabii ki altın oranı bünyesinde bulundurmaktadır. $34/21 = 1.619$ sayısını bulmaktadır. Malum sayımız 1.618 yani phi sayısına ne kadar da yakın öyle değil mi?

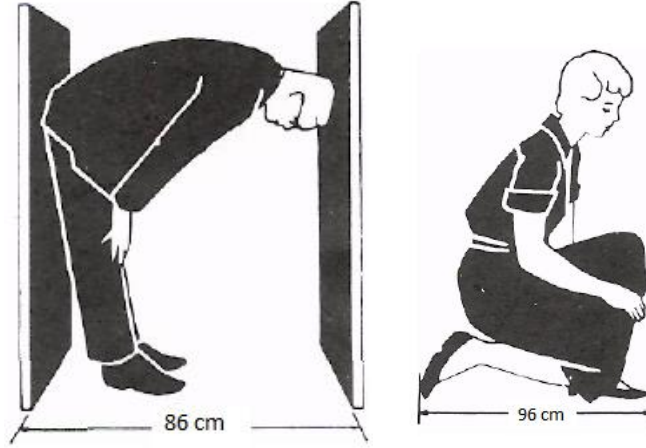
- **Evren**

Gezegenlerin birbirlerine olan uzaklıklarından tutun da, Satürn'ün halkalarına hatta evrenin kendi şekline kadar phi sayısı tekrar tekrar kendini gösterir.

2.2. Yapı Elemanlarının Ergonomisi

2.2.1. Antre Ergonomisi





Resim2.6: Antre mekânında muhtemel eylemlerin antropometrik ölçüleri

➤ **Antre mobilyalarında kullanılacak ölçüler:**

- Portmanto yükseklikleri 180 cm'den başlayarak daha yukarı doğru olur. Artık eşyaların konulması için yukarı kısımda dolap olması düşünülüyorsa bu durumda yükseklik artırılarak tavana kadar çıkartılabilir.
- Portmanto yüksekliklerinin çoğunlukla kapı pervazları hizasında (ortalama 200-240 cm) yapılması görünüm güzelliğini sağlamak için aranan bir özelliktir.
- Askıya takılmış orta boy bir paltonun yüksekliği 120 cm'dir. Buna göre askı yüksekliklerini yerden veya varsa dolap üstünden en az 130 cm olması gerekir. Bazı zorunlu durumlarda birkaç askı uzun giysiler için ayrılabilir.
- Ayakkabı dolapları derinlikleri, 33-35cm sürme kapılar için 38cm'den aşağıda olmamalıdır. Ancak dolabın içine topuk askısı konularak derinlik ölçüsü bir miktar daha azaltılabilir.
- Şapkalık raflarının genişliği 18cm'den başlayarak daha geniş yapılabilir.
- Aynaların biçim ve boyutları ne olursa olsun, üst kenarları ortalama göz yüksekliği 160 cm, saç tuvaleti ve şapka kontrolü için en az 10 cm eklenerek 170 cm'den aşağı olmamalı
- Askı sayısı kullanılacak yerin özelliğine göre değişiklik gösterir. Bir makam odasının özel portmantosu için 2-3 askı yeterli görülürken, kalabalık aileler için 10 ve daha yukarısı düşünülebilir.
- Şemsiyeliklerin yüksekliği 40-50cm arasında olmalıdır. Daire alanlarda genişlik çapı 10-12 cm arasında olmalıdır.
- Her askı arası 10-15cm'den yakın olmamalıdır.
- Telefon vb. için raflı çekmecelerin genişliği 40cm civarında olmalıdır.
- Portmantonun genişliği 120-140cm arasında olmalıdır.
- Yerdeki dolabın yerden yüksekliği 40-50cm arasında olmalıdır.

- Şapka ve şemsiyenin ıslak olarak yerlerine konulacağı düşünülürse; şemsiyelikler metalden, camdan ve fiberden yapılabilir. Ya da su geçirmeyen bir madde ile şemsiyeliğin içi kaplanabilir.

2.2.2. Mutfak Ergonomisi

➤ Mutfakta Yer Alan Eylemler

Genel olarak mutfak mekânındaki eylemler;

Depolama

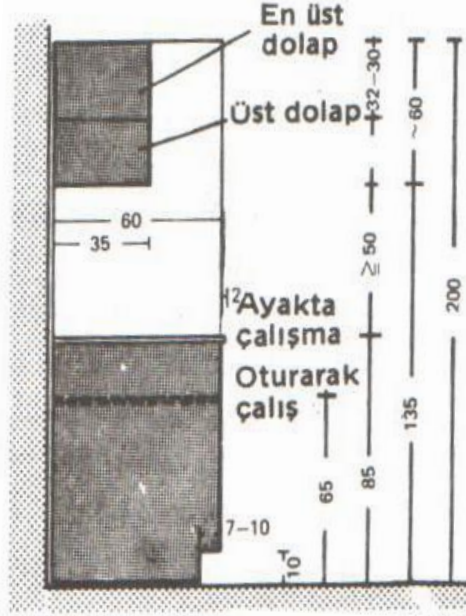
- Yiyeceklerin hazırlanması
- Pişirme
- Servise hazırlık ve servis
- Yemek yeme
- Sofranın toplanması ve bulaşıkların yıkanması



Resim2.7: Mutfak mobilyası

Mutfak mobilyası tasarımında ihtiyacımız olan antropometrik ölçüler, mutfağı kullanan kişinin ayakta mutfak tezgâhında çalışma ölçüleri, üst raf kullanım ölçüleri, eğilerek alt raf ve çekmece kullanım ölçüleri gibi ölçülerdir.

Mutfak mobilyaları alt dolap, üst dolap, tezgâh ve gıda depolama ünitelerinden oluşur.



Resim2.8: Mutfak mobilyası alt ve üst dolap ölçüleri (Neufert)

Tezgâh yüksekliği, zemin ile tezgâhın üst yüzeyi arasındaki ölçüyü ifade eder. Bu ölçü 90-95 cm olmalıdır. Tezgâh derinliği ise 60-65 cm olmalıdır. Bu ölçülerin bulunmasında mutfak ergonomisinin yanı sıra mutfaklarda kullanılacak olan ürünlerin standart ölçüleri de etkili olmaktadır.

Alt dolap yüksekliği: tezgâh yüksekliğinden tezgâh kalınlığı ve dolap ayak yüksekliği çıkarılır bulunur

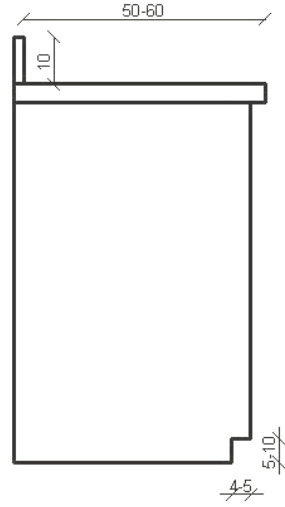
Örnek:

- Tezgâh yüksekliği : 90 cm
- Tezgâh kalınlığı : 3 cm
- Dolap ayak yüksekliği : 8 cm olsun

Alt dolap yüksekliği : $90-3-8 = 79$ cm bulunur.

Ayak yüksekliğini arttırdıkça alt dolap yükseklik ölçüsü de değişecektir.

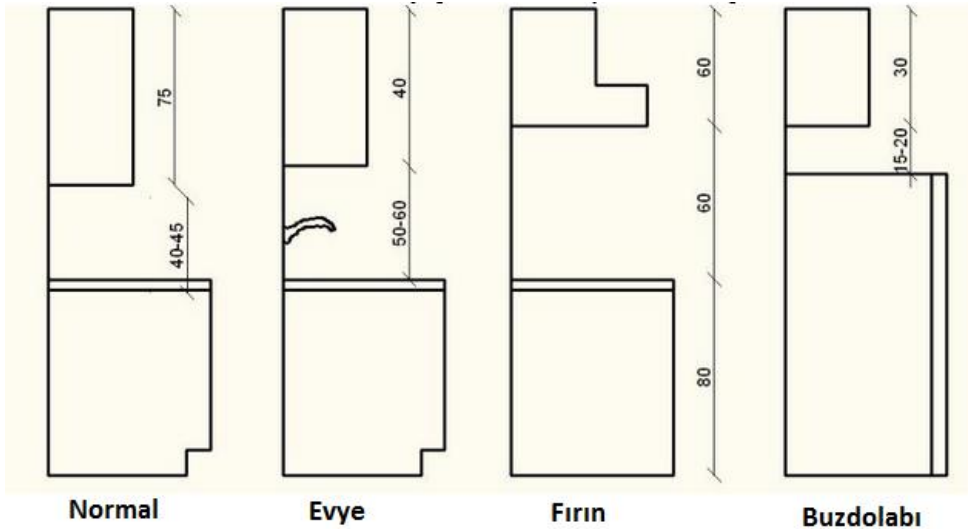
Alt dolap derinliği: bulaşık makinası yerleştirilmesi istendiğinde bulaşık makinası kapak içinde kalınması istenirse derinlik en az 70 cm olmalıdır. Bulaşık makinası için kapak ihtiyacı yoksa tezgâh derinliği göz önünde bulundurularak 55 cm yapılır.



Resim2.9: Mutfak mobilyası alt dolap ölçüleri

Alt dolap baza yüksekliği; çalışanın ayaklarının alt dolaba değmemesi için 3-4 cm içeriden ve 8-10 cm yüksekliğinde tasarlanır. Alt bazanın ıslanmadan dolayı deformasyona uğramaması için suya ve neme dayanıklı kolay sökülüp takılabilen elemanlardan yapılması gerekir.

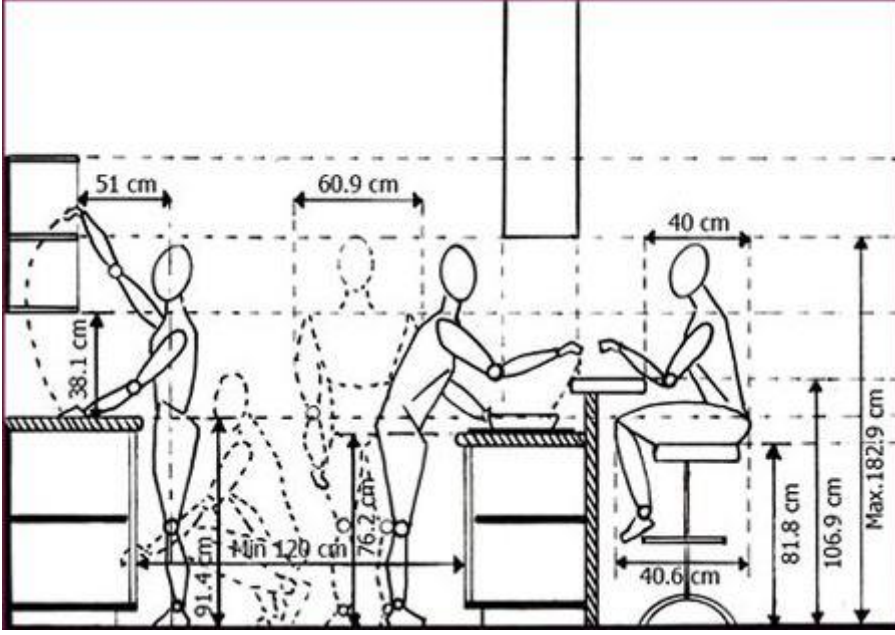
Alt ve üst dolap arası boşluk çalışma alanına göre değişmektedir. Alt dolap normal ise 40-45 cm, ait dolapta evye varsa 50-60 cm, alt dolapta fırın varsa 60-65 yapılabilir.



Resim2.10: Tezgâh ve üst dolap mesafeleri

Mutfakta bulaşık makinası, bazı durumlarda çamaşır makinası, fırın, ocak, ankastre ürünler, mikro dalga fırın vb. mutfak ev aletleri ve mutfak makinalarında piyasada üretimi

olan ve kullanıcının kullanmak istediği ürünün tanıtım kataloğundan ölçüler alınmalı ve mutfak tasarımı bu ölçülere göre tasarlanmalıdır.



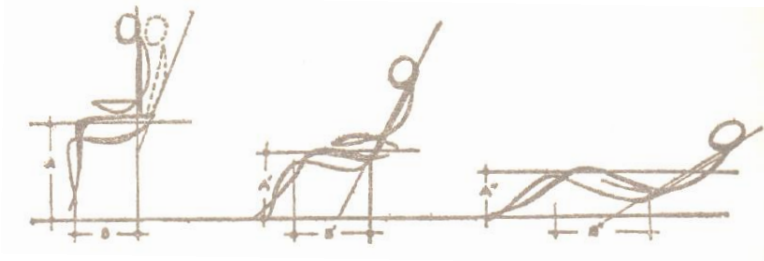
Resim2.11: Mutfak eylem alanları ve ölçüleri

- Kadınların erişebildiği maksimum yükseklikler:
 - Uzun boylu kadınlar için 217 cm.
 - Orta boylu kadınlar için 199 cm.
 - Kısa boylu kadınlar için 182 cm.

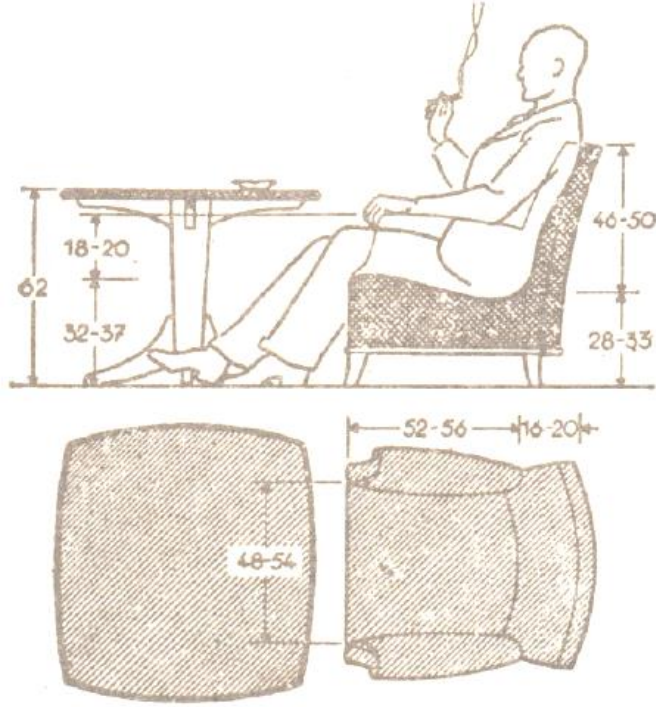
2.2.3. Salon ve Yemek Odası Ergonomisi

- **Oturma grubu:**

Aşağıdaki resimlerden de anlaşılacağı gibi arkalık eğimi artıkça oturma yüksekliği azalmakta, bu karşılık oturma derinlik artmaktadır. Her çeşit oturuşta vücut ölçüleri aynı kalacağından dolayı $A+B = \hat{A}+\hat{B} = \ddot{A}+\ddot{B}$ olacaktır.

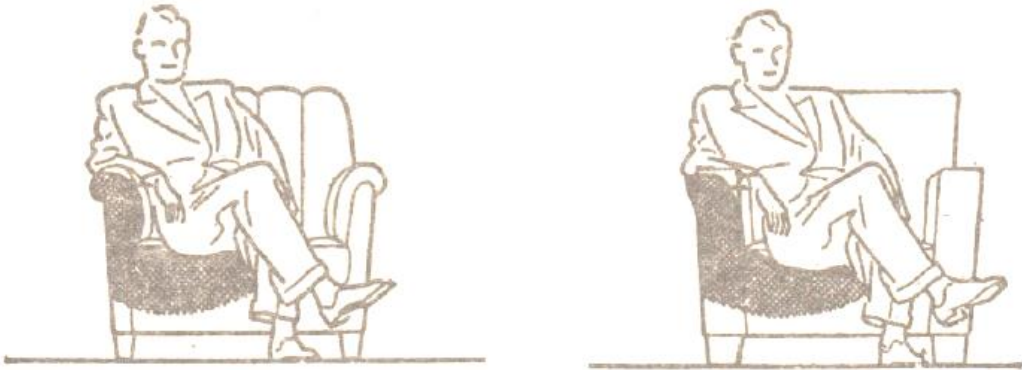


Resim2.12: Oturma yükseklik ve derinlik ilişkileri



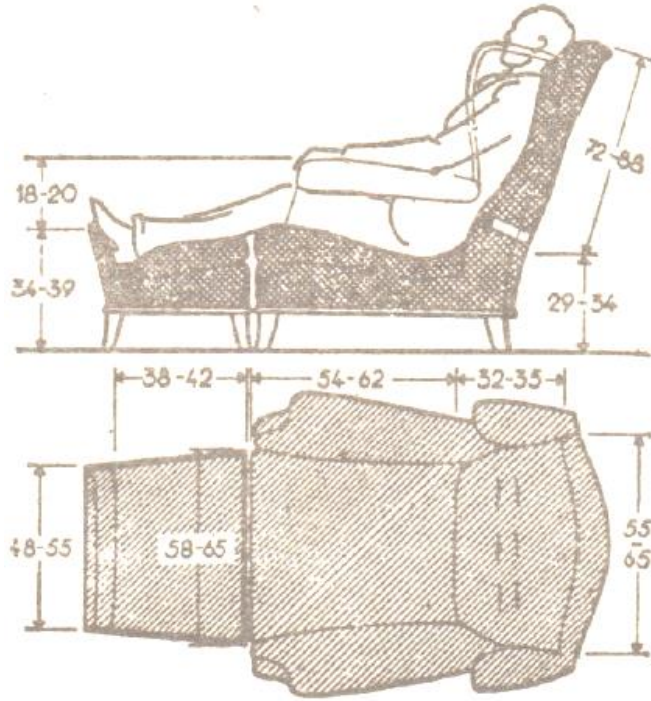
Resim2.13: Ağır koltuk ölçüleri

Ağır koltuklarda oturma yerinin ön yüksekliği 37 cm iken arka yükseklik 33 cm olmaktadır. Bu durumda insan gövdesinin arkaya yatmasını sağlar. Koltuğun arkasında bel boşluğunu dolduracak dış bükey döşeme desteği sağlanmalıdır.



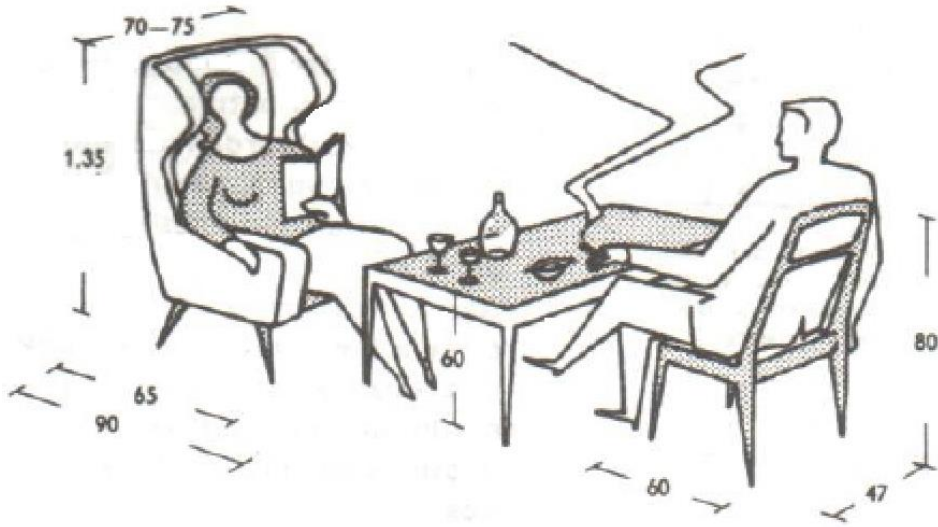
Resim2.14: Koltukta iç genişliği etkileyen yan yüzeylerin formu

Kolçaklarda dışa doğru kavisli döşeme yapıldığında koltuğun iç genişliği daha da genişleyecektir. Bundan dolayı iç genişlik normal ölçülerden 2-3 cm daha küçük tasarlanabilir.



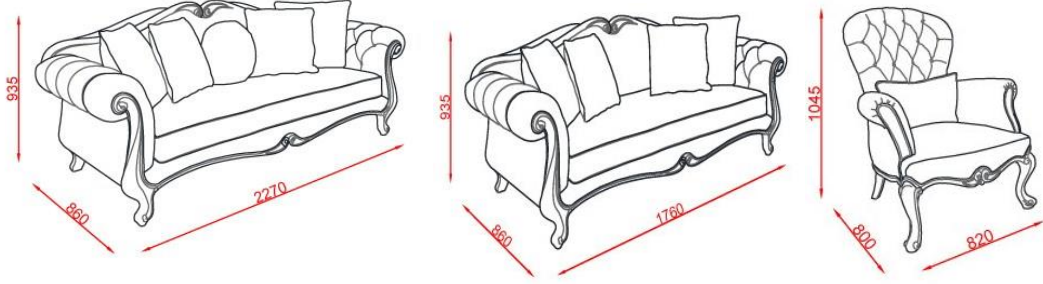
Resim2.15: Dinlenme koltuğu ölçüleri

Dinlenme koltuklarının arkalığı 35 cm kadar eğimli olabilmektedir. Koltuğun arkalığındaki döşeme kısmı düz değil de bel boşluğuna ve ense boşluğuna göre dışbükey yapılmalıdır.

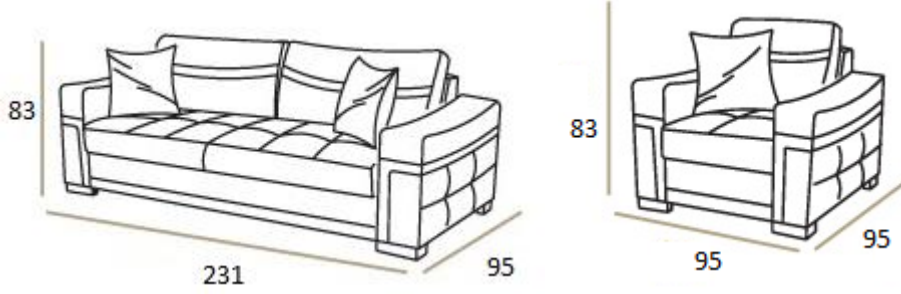


Resim2.16: Oturma eylem ölçüleri

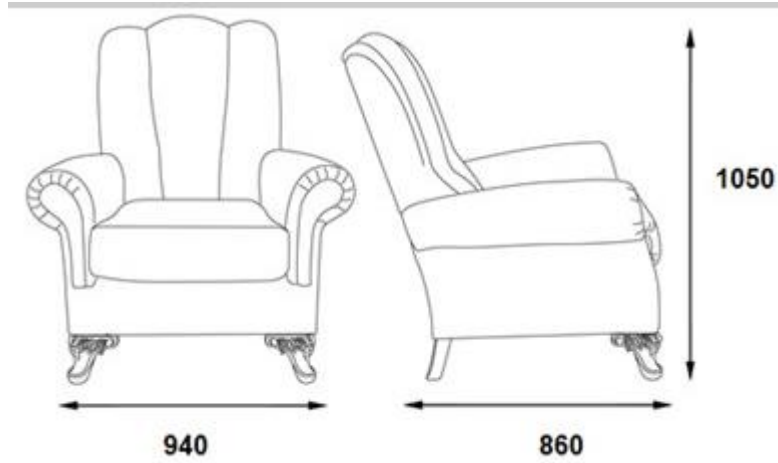
Sandalyeye ve koltuğa oturduğunda yanındaki sehpanın üzerinden kitap veya bardağın rahatlıkla alınabilmesi için sehpa yüksekliği 55-60 cm olmalıdır.



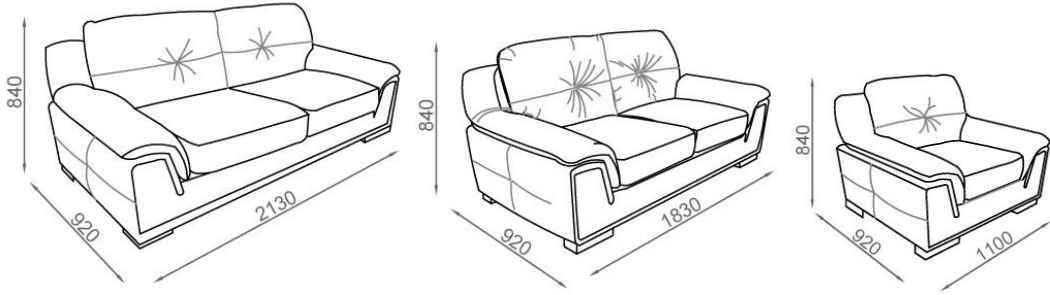
Resim2.17: Masif konstrüksiyonlu koltuk ölçüleri



Resim2.18: Koltuk takımı ölçüleri



Resim2.19: Koltuk takımı ölçüleri



Resim2.20: Koltuk takımı ölçüleri

➤ **Büfe:**

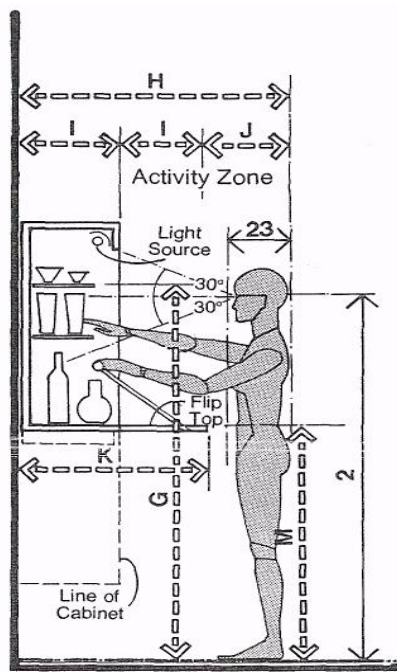
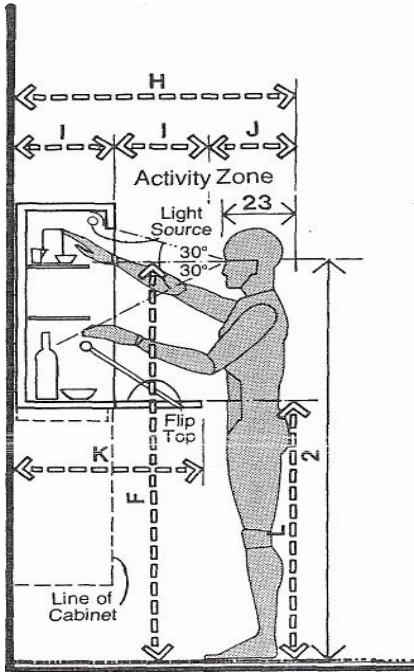
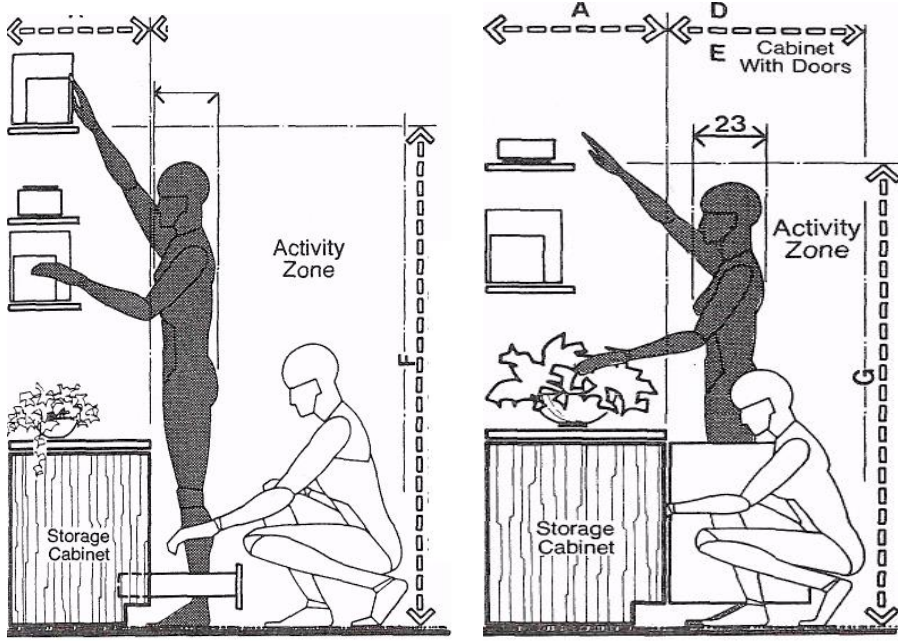
Büfelerin yükseklikleri yemek masasından 2-5 cm daha yüksek yaklaşık 80 tasarlanır. Büfe üzerine süs eşyaları ve biblolar konulacağından yemek yeme esnasında göze hitap edecek ölçüde olmalıdır. Büfenin genişliği 150-180 cm arasında tasarlanır. Derinlik olarak ta 40-45 cm arasında tasarlanır. Yemek yeme mekânına zenginlik katmak için büfenin üzerine mobilyanın tarzına uygun ayna yerleştirilir.



Resim2.21: Yemek odası büfe

➤ **Vitrin**

Yemek eyleminde kullanılan mutfak malzemeleri veya antika, biblo, değerli gümüş setlerin teşhir edildiği ve saklandığı ünitelerdir. Tek kapaklı veya çift kapaklı olarak üretilmektedirler. Vitrinin içerisinin görünmesi için kapaklar genellikle camdan yapılırlar. Vitrinin genişliği tek kapaklılarda 40-45 cm, vitrin derinliği 35-45 cm arasında, yüksekliği de 140-180 cm arasında değişebilmektedir.



- A: 45-61
- B: 121-148
- C: 92-102
- D: 117-132
- E: 76-91
- F: 182
- G: 175
- H: 106-127
- I: 30-40
- J: 45
- K: 61-81
- L: 99-106
- M: 91-99

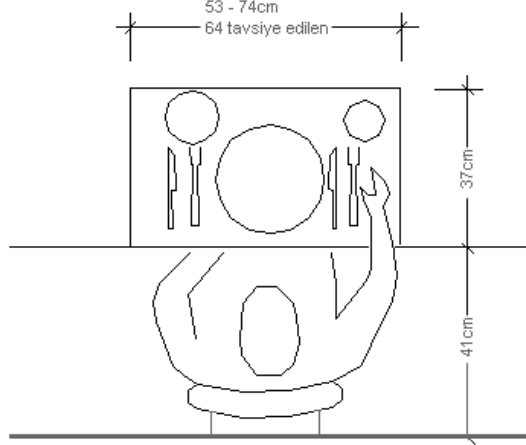
Resim2.22: Salon ve yemek odası mobilyalarında vitrin ölçüleri (cm)



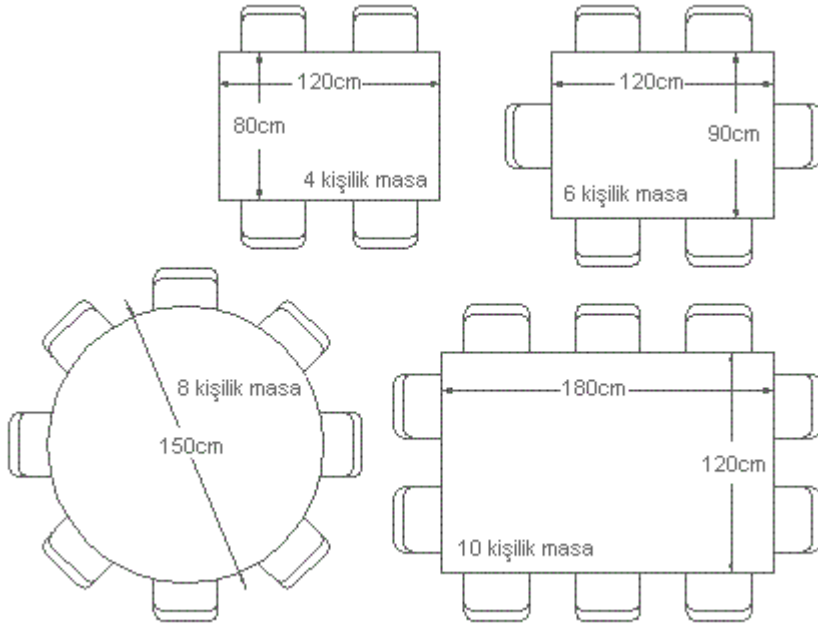
Resim2.23: Salon ve yemek odası tek kapaklı ve çift kapaklı vitrinler

➤ **Yemek masası:**

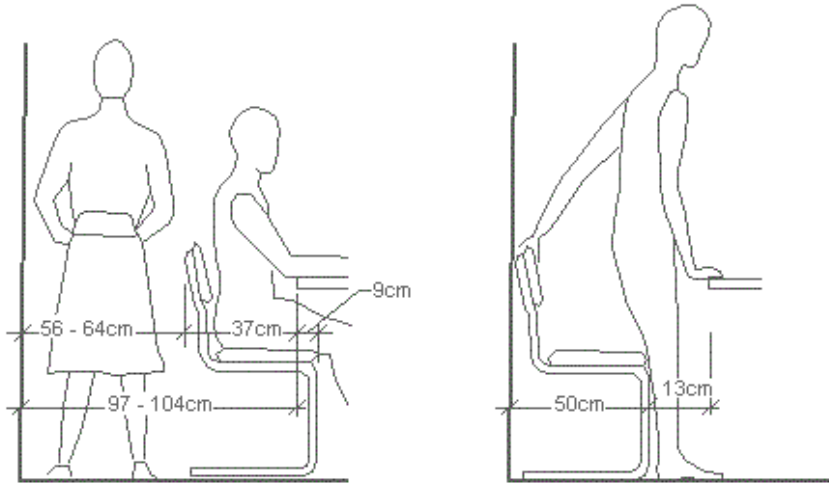
Yemek masa yüzey ölçüleri kullanıcı sayısına göre değişmektedir. Bir kişinin yemek masasındaki kullanım alanı 64 cm dir. Yemek masasının yüksekliği 75-78 cm dir. Masa yüksekliği masanın yüzey geometrik şekli ile ilişkili değildir.



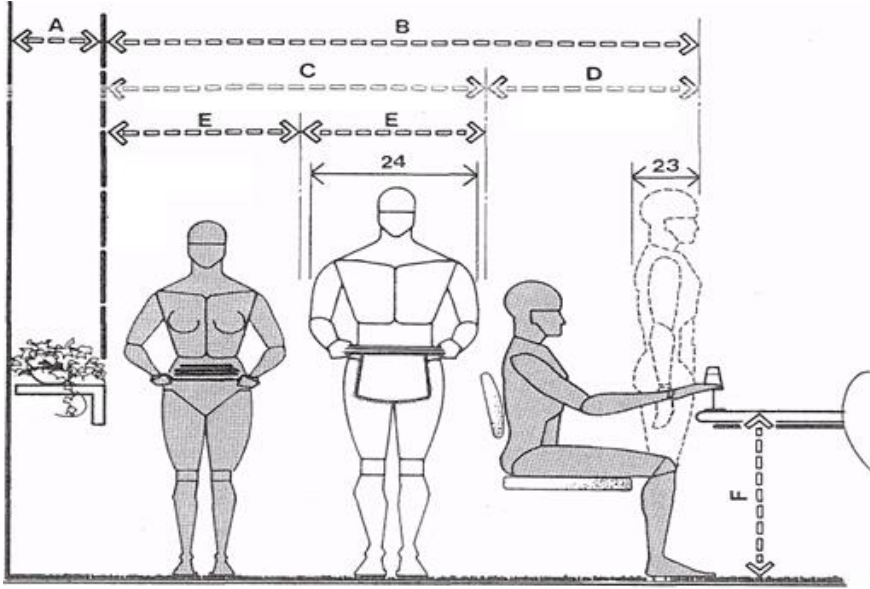
Resim2.24: Yemek masası alan ölçüleri



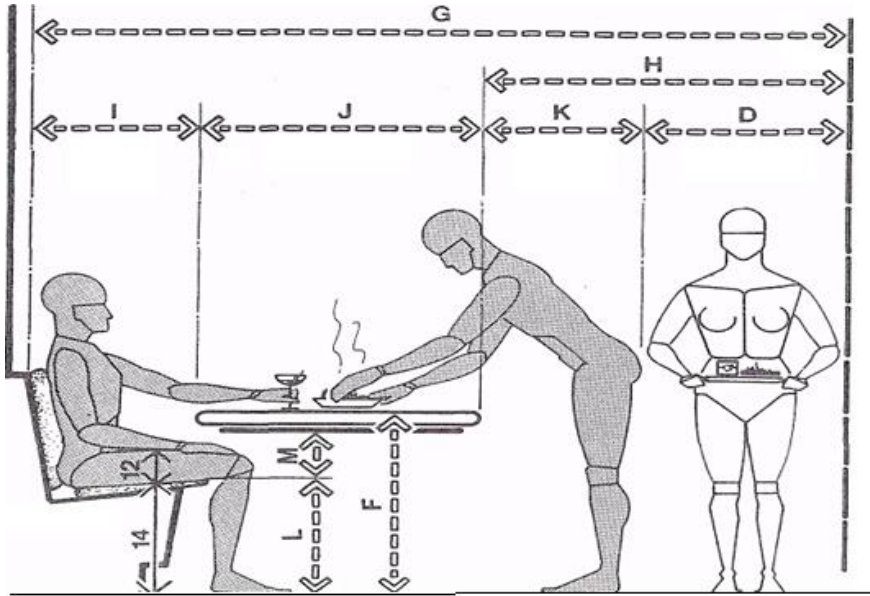
Resim2.25: Yemek masası ölçüleri



Resim2.26: Yemek alanı ölçüleri sandalye geçiş ölçüleri



A: 30-45 cm- B: 228-244 cm- C: 152 cm- D: 76-91 cm- E: 76 cm- F: 73-76 cm



Resim2.27:Yemek yeme eylemi antropometrik ölçüler

G: 257-280 cm- H: 122-138 cm- İ: 44-50 cm- J: 91 cm- K: 46 cm- L: 40-43 cm- M: 19 cm

➤ Yemek Sandalyesi

Yemek sandalyelerinin oturma yüksekliği önde 44-46 cm arka tarafta 2 cm düşmektedir. Bu düşüklük döşeme ile sağlanmaktadır. Arkalık eğimi 5-8 cm arasında, arkalık yüksekliği 80-90 cm arasındadır. Oturma genişliği 42-44 cm, oturma derinliği 44-47 cm arasındadır.

Sandalye için kolçak istendiğinde, kolçak yüksekliği 18-22 cm arasında yapılabilir. Kolçaklı sandalyelerde oturma genişliği 44-46 + 4-8 cm olarak artırılır.



Resim2.28: Yemek sandalyeleri

2.2.4. Genç Odası Ergonomisi

➤ Uyuma (Karyola):

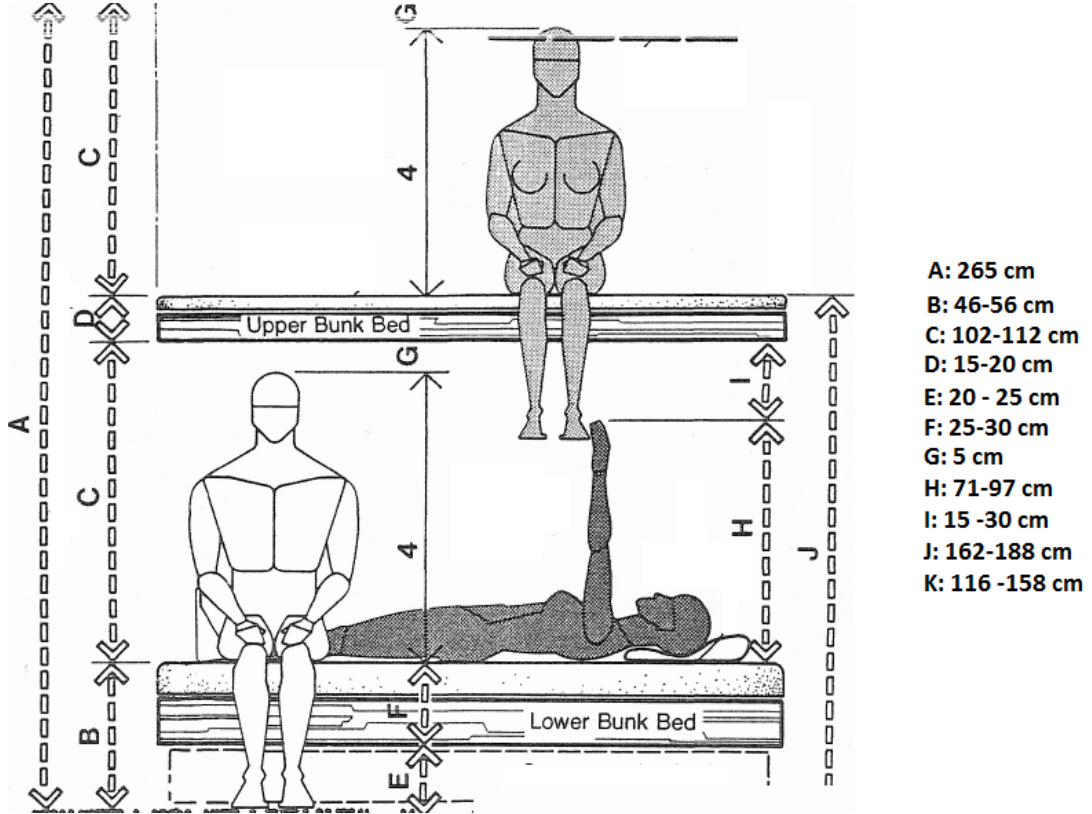
İnsan temel ihtiyaçlarından uykunun giderildiği mobilya karyoladır. Tek kişilik yatak ölçüleri: 80×180, 80×190, 90×190, 90×200, 100×200. (Firmaların özel ölçülü imatları da bulunmaktadır)

Karyola iç ölçüsü yatağın esneme payıda göz önünde bulundurularak hesaplanır. Karyola iç ölçüsü: yatak genişliği+2 cm * yatak boyu +2 cm olarak hesaplanır.

Karyola yüksekliği hesaplanırken, uykudan uyanıldığında karyola üzerinde oturma ihtiyacı göz önünde bulundurulur. Bu süre içerisinde ayakların yere değmesi gerekmektedir. Oturma ergonomisine bakıldığında bu yüksekliğin 38-40 cm olduğu görülmektedir. Bu ölçü yatağın üst noktası ile zemin arasındaki ölçüdür.

➤ Ranza

Ranza genç odalarında yerden tasarruf etmek amacıyla yapılan, iki tekli karyolanın üst üste yerleştirilmiş haline benzeyen genç odası mobilyasıdır. Ranza ölçülerinde tek kişilik yatak ölçülerine uyulur.



Resim2.29: Ranza antropometrik ölçüler





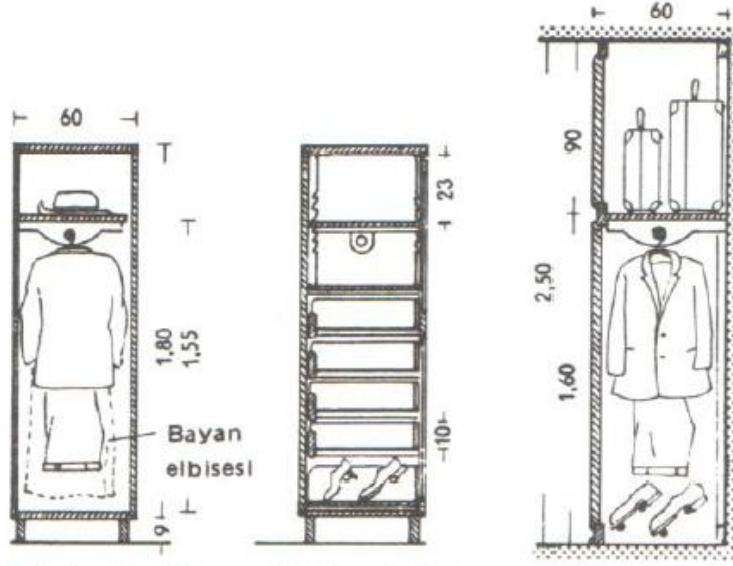
Resim2.30: Ranzalar

➤ **Komodin**

Uyuma eyleminin gerçekleştirildiği karyolanın başucuna, her iki tarafına veya tek tarafa içinde çamaşır gibi giysilerin saklandığı üzeri abajur, kitap, telefon, çalar saat konabileceği gibi kapaklı veya çekmeceli üniteler tasarlanır. Bu ünitelere komodin denir. Komodin ölçüleri genç odası mobilyaların genel çizgisine uygun olmalıdır. Genelde yüksekliği yatak boyundan biraz yukarıda ve alanı fazla kaplamayacak ölçülerde tasarlanır. Yükseklik: 40-60 cm genişlik 40-45 cm derinlik: 35-40 cm dir.

➤ **Elbise ve çamaşır saklama (Elbise Dolabı)**

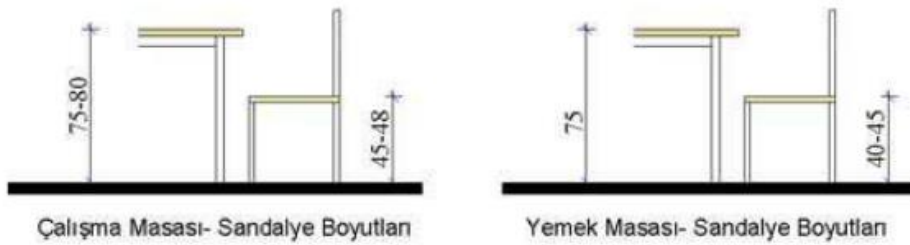
Günlük yaşamda kullanılan giysiler ve çamaşırlar yatak odasında uygun bir mobilyada muhafaza edilir. Bu amaçla genellikle elbise dolabı ve çamaşırılık kullanılır. Elbise dolabı tasarımı için giysilerin ölçülerini bilmek gerekmektedir. Elbise dolabı genişliği elbiselerin kollar arası genişliğinden kaynaklı olarak 55-60 cm yapılmaktadır.



Resim 2.31 Genç odası gardırop ölçüleri

➤ Çalışma masası

Çalışma masalarının yükseklikleri cinsiyete göre farklı ölçülerde yapılmaktadır. Çalışma masası yüksekliği bayanlarda 70-74 cm dir, erkeklerde ise 74-78 cm dir. Genç odalarında çalışma masasının genişlikleri 75-85 cm arasında olur. Masa makam odasında kullanılacaksa 100 cm olur. Masanın çalışma tarafında diz boşluğu genişliği 40-60 cm arasında, diz boşluğu yüksekliği 55-65 cm arasında olur.



Resim 2.32: Eylem yerine göre masa sandalye yükseklik ilişkisi

2.2.5. Çocuk Odası Ergonomisi

Çocuk, bebeklik ve ergenlik çağları arasındaki insan genellikle konuşma ve yürüme kabiliyetleri kazanıldıktan sonra çocukluğun başladığı; ergenlik dönemi ile birlikte çocukluk döneminin bittiği kabul edilir. Ama bu tanımlamalar görecelidir ve kesin sınırları yoktur.

Birleşmiş Milletlerin raporlarında 0-18 yaş arasındaki insanlar çocuk kabul edilirler. Bunun haricinde çocuk kelimesi sıklıkla evlat anlamında da kullanılır.

Yaş	Oturma yüksekliği	Masa yüksekliği	Yatak boyu	Yatak genişliği	Askı yüksekliği
2-3	25-30	45-50	140	65-70	-
3-6	30-32	50-52	160	70-75	-
6-8	37-38	62-65	170	75-80	120
8-10	38-40	68-70	180	80-90	140
12-18	42-44	72-73	190	90-100	170

Resim2.33: Yaş gruplarına göre oturma, masa ve yatak ölçüleri

➤ **Beşik**

Çocuk odası eylemlerine uygun mobilya tasarımları yapılmalıdır. 0-6 yaş grubunda uyuma eylemi için beşik kullanılmaktadır. Beşikler sallanır ve sabit olarak yapılmaktadır.

Beşik yatak standart ölçüleri: 60*120, 70*130, 70*140

Beşik iç ölçüsü hesaplanırken yatak esneme payı düşünülerek genişlik ve uzunluğuna +1 cm eklenerek hesaplanır.

Uyuyan çocuğu anne ve babanın rahat görebilmesi ve çocuğunda uyurken veya ayağa kalkarken düşmemesi için korkuluk yapılmaktadır. Korkuluklar arası mesafe çocuğun rahat görülebilecek ölçüde olmalıdır. TSE ye göre korkuluklar arası en az 13 cm olmalıdır. Çocuğun yatağa yatırılması veya yataktan alınması için korkuluklardan biri aşağı yukarı hareketli olabilecek özellikte olmalıdır. Çocuk yataktan alınırken korkuluk aşağı indirilir bunun nedeni bel bölgesine gelecek yükü azaltmak için çocuğu kendimizden uzak değil yakın tutmalıyız.



Resim2.34: Beşik

➤ **Masa**

Masa yükseklikleri her yaş grubuna ayrı ayrı yapılabileceği gibi yüksekliği değişebilen masa daha tercih edilen olabilir.

➤ **Sandalye**

Sandalye yükseklikleri her yaş grubuna ayrı ayrı yapılabileceği gibi yüksekliği değişebilen sandalyeler daha tercih edilen olabilir.



Resim2.35: Çocuk sandalyesi ve masası

➤ **Oyun parkı**

Emekleme dönemindeki çocukların kendilerine zarar vermemeleri için oynamaları için alan sınırlandırılması yapılmaktadır. Bu sınırlandırma korkuluklu ve dört tarafı çevrili olmalıdır. Korkuluklar arası en az 13 cm olmalıdır. Çocuğun kafası korkuluklar arasından geçmemelidir. Korkuluk yüksekliği 55-65 cm arasında olabilir. Oyun parkının genişliği ve uzunluğu 100-150 cm arasında olabilir.



Resim2.36: Çocuk oyun parkı

2.2.6. Yatak Odası Ergonomisi

➤ Uyuma (Karyola):

İnsan temel ihtiyaçlarından uykunun giderildiği mobilya karyoladır. Ebeveyn (Anne-Baba) karyolaları çift kişinin yatacağı şekilde tasarlanır.

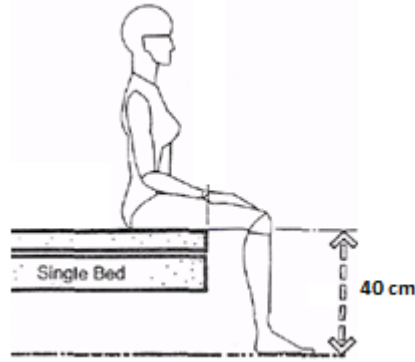
Tek kişilik yatak ölçüleri: 80×180, 80×190, 90×190, 90×200, 100×200

Çift kişilik yatak ölçüleri: 130×190, 130×200, 140×190, 140×200, 150×190, 150×200, 160×190, 160×200.

(Firmaların özel ölçülü imalatları da bulunmaktadır)

Karyola iç ölçüsü yatağın esneme patı göz önünde bulundurularak hesaplanır. Karyola iç ölçüsü: yatak genişliği+2 cm * yatak boyu +2 cm olarak hesaplanır.

Karyolaya yüksekliği: Uykudan uyanığımızda karyola üzerinde biraz oturma süresinde ayakları yere değmesi gerekmektedir. Oturma ergonomisinde bakıldığında bu ölçü 38-40 cm dir. Yatağın üst noktası ile zemin arasındaki ölçüdür.



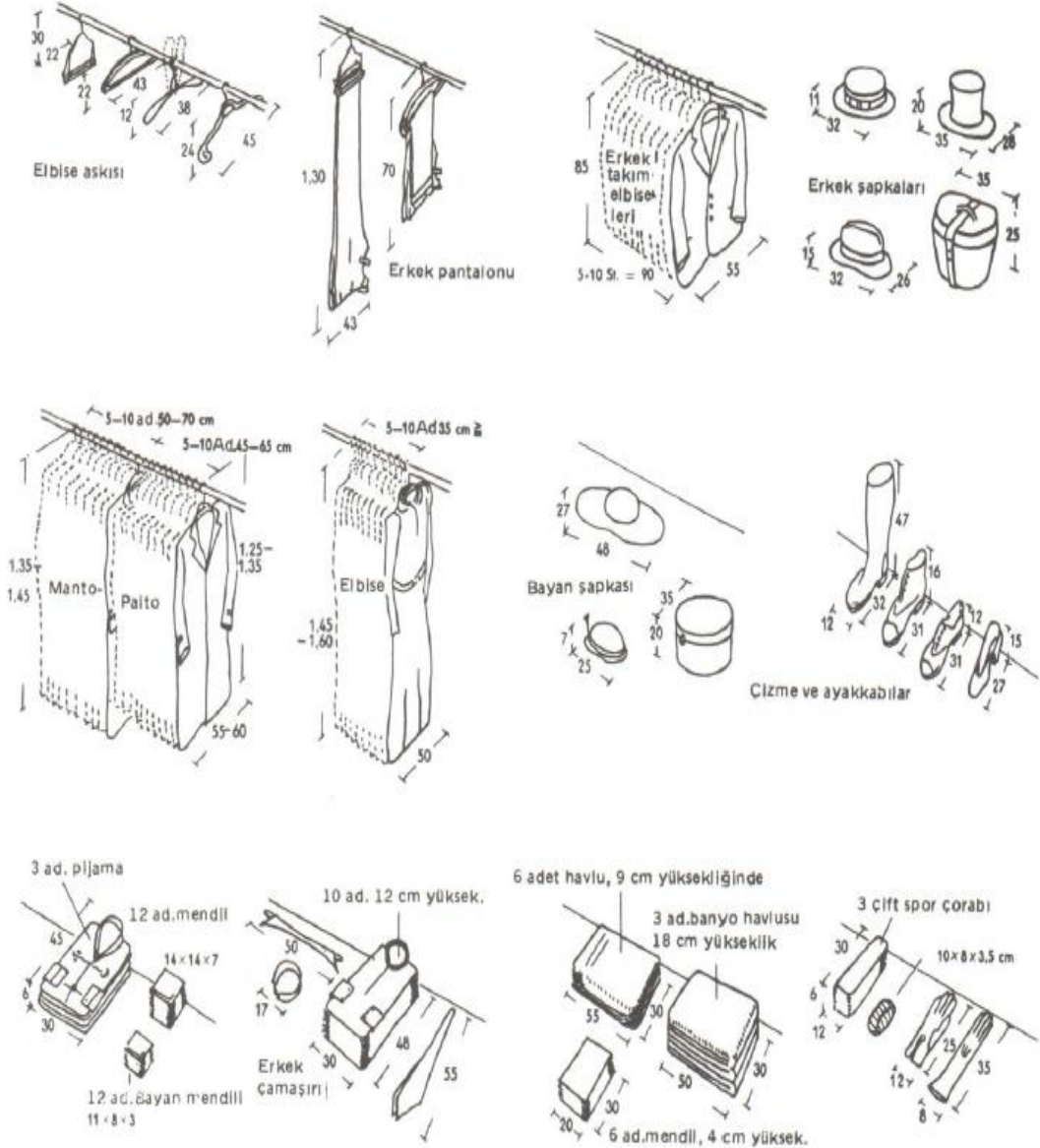
Resim2.37: Yatak üst noktası ile zemin ilişkisi

➤ Komodin

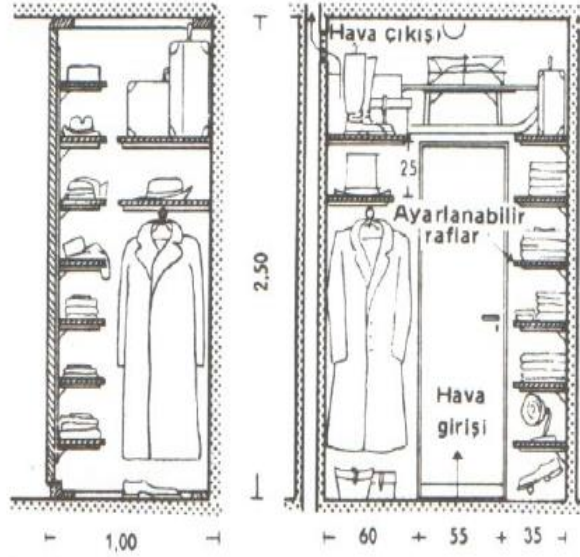
Uyuma eyleminin gerçekleştirildiği karyolanın başucun her iki tarafına içinde çamaşır gibi giysilerin saklandığı üzeri abajur, kitap, telefon, çalar saat, düğme ve takı kutularının konabileceği vb kapaklı veya çekmeceli üniteler tasarlanır. Bu ünitelere komodin denir. Komodin ölçüleri yatak odası mobilyalarının genel çizgisine uygun olmalıdır. Genelde yüksekliği yatak boyundan biraz yukarıda ve alanı fala kaplamayacak ölçülerde tasarlanır. Yükseklik: 40-60 cm genişlik 40-45 cm derinlik: 35-40 cm dir.

➤ Elbise ve çamaşır saklama (Elbise Dolabı)

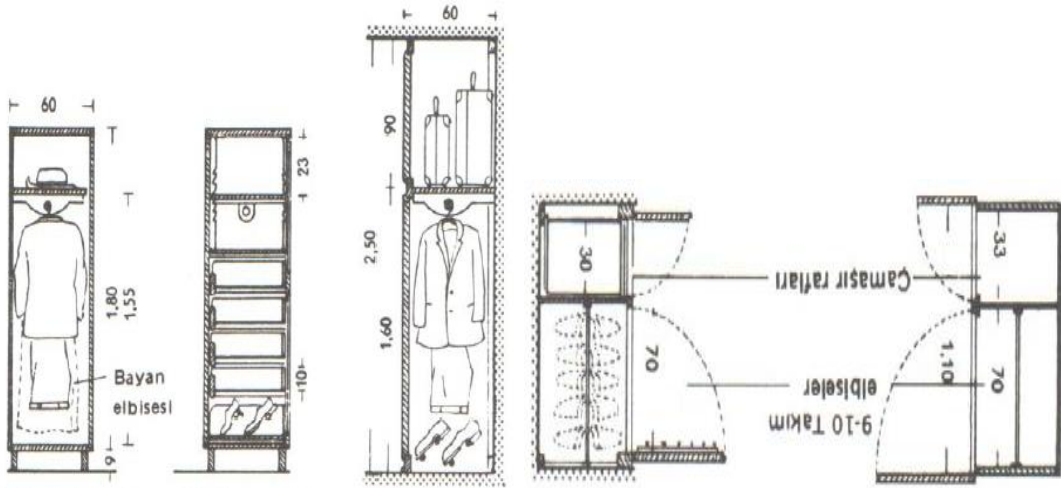
Günlük yaşamda kullanılan giysiler ve çamaşırlar yatak odasında uygun bir mobilyada muhafaza edilir. Bu amaçla genellikle elbise dolabı ve çamaşırlık kullanılır. Elbise dolabı tasarımı için giysilerin ölçülerini bilmek gerekmektedir.



Resim 2.38: Elbise dolabına yerleştirilecek giysilerin ölçüleri (Neufert)



Resim 2.39: Yatak odası gömme elbise ve çamaşır dolap ölçüleri



Resim 2.40: Yatak odası gardırop ölçüleri

➤ **Makyaj, bakım ve saklama (Tuvalet masası)**

Ebeveynin süslenme ve yüz bakımı gereksinimi için yapılan bu mobilya ünitesinin çok değişik ölçülerde yapılabilir. Ünite otururken yüzün rahat görülecek ölçülerde olmalıdır. Aynanın genişliği en az 60 cm olmalıdır.



Resim 2.41: Makyaj masası ve sandalyesi

Çekmeceli yapılmayan ayakların ünitenin içerisine girebilecek durumlarda ayakların genişliği için en az 55 cm ihtiyaç vardır. Ayaklar için yükseklik ölçüsü içinde pufun veya sandalye üzerinde oturduğunda puf oturma yüksekliği+ 20 cm düşünülürse, en az 60 cm ihtiyaç vardır.

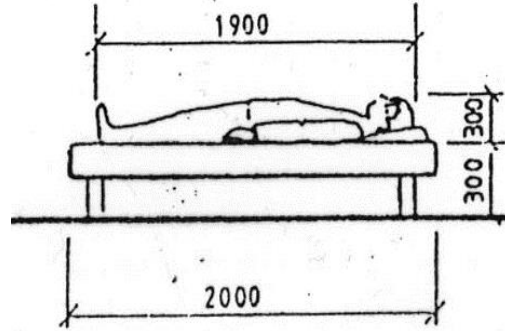
Tuvalet masasının genişliği ve yüksekliği mobilyanın görsel tasarımına uygun ölçülerde olmalıdır. Masa derinliği 45-50 cm olabilir.



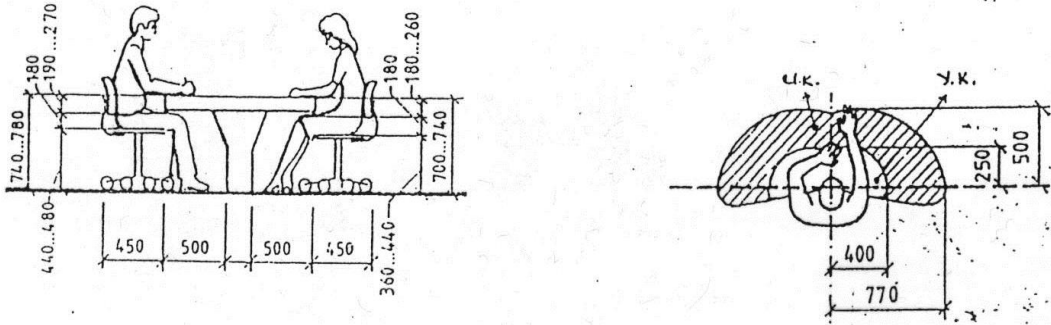
Resim 2.42: Silindir ve dikdörtgen puf

Tuvalet masasının bir parçası şeklinde düşünülen oturma eylemine cevap veren puf veya sandalye oturma yüksekliği 40-45 cm olabilir. Puf kare düşünüldüğünde 40*40 genişlik ve derinlik ölçülerinde düşünülebilir.

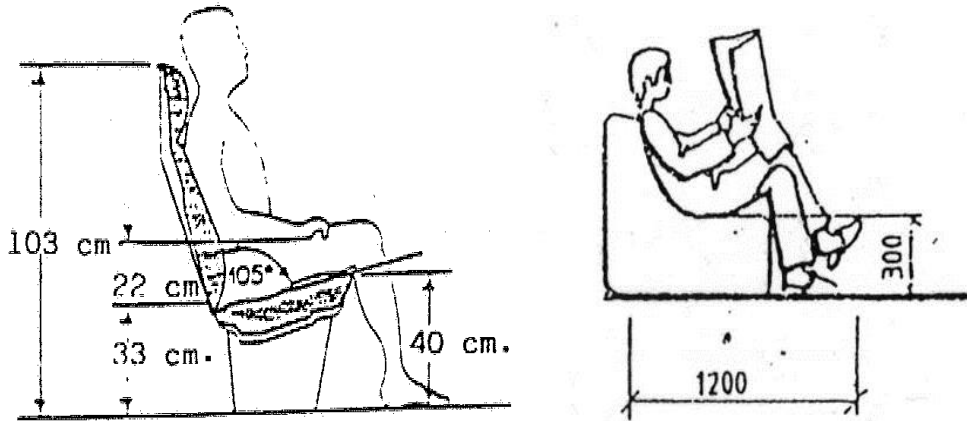
2.3. İç Mekânda Ergonomi ile İlgili Çizim Uygulamaları



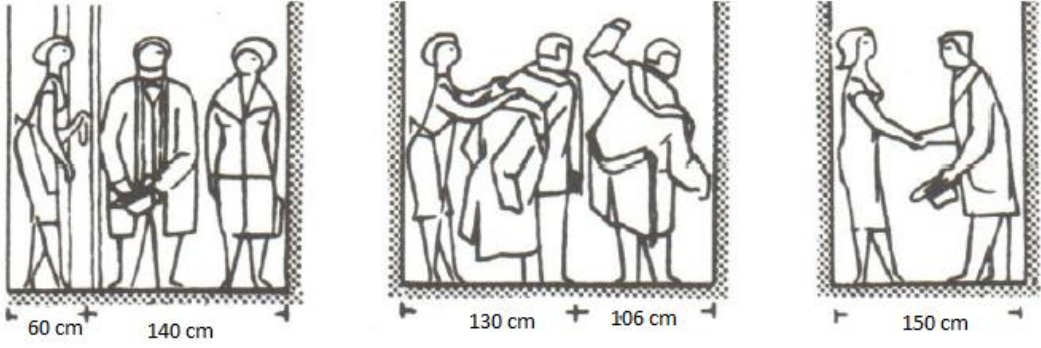
Resim 2.43: Yatma eylemi ölçüleri



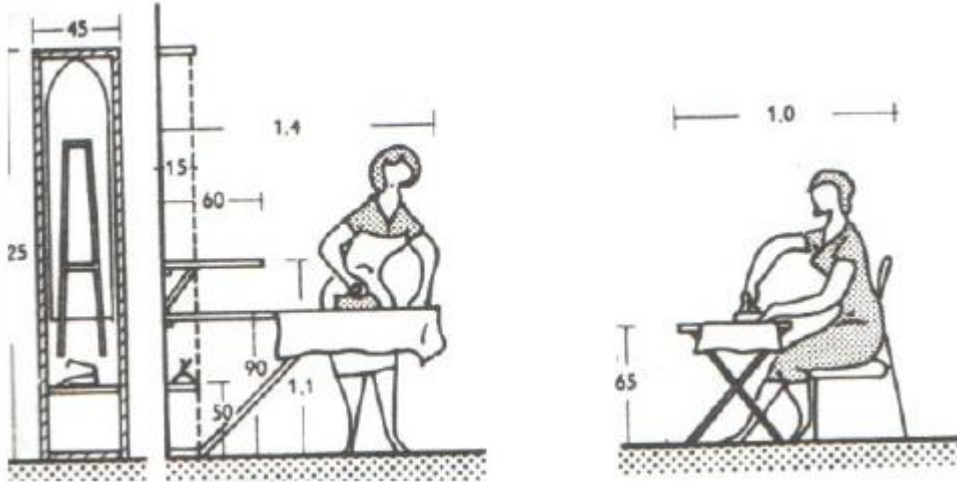
Resim 2.44: Çalışma pozisyonu ve uzak yakın kavramı



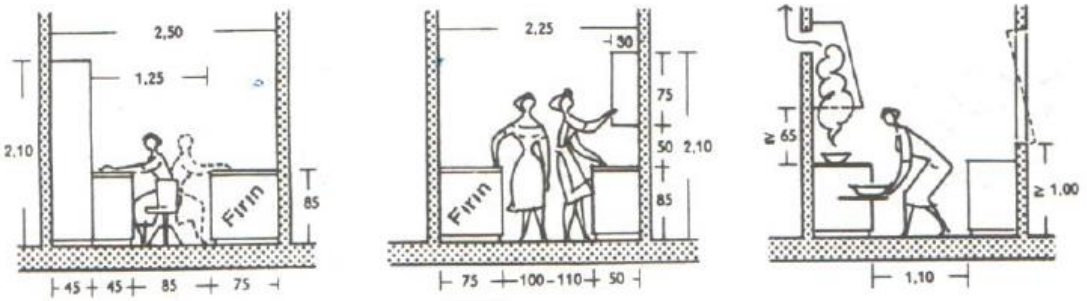
Resim 2.45: Oturma ölçüleri



Resim 2.46: Antrede rahat geçiş mesafeleri



Resim 2.47: Ayakta ve oturarak ütü yapmak için gerekli mesafe ölçüleri



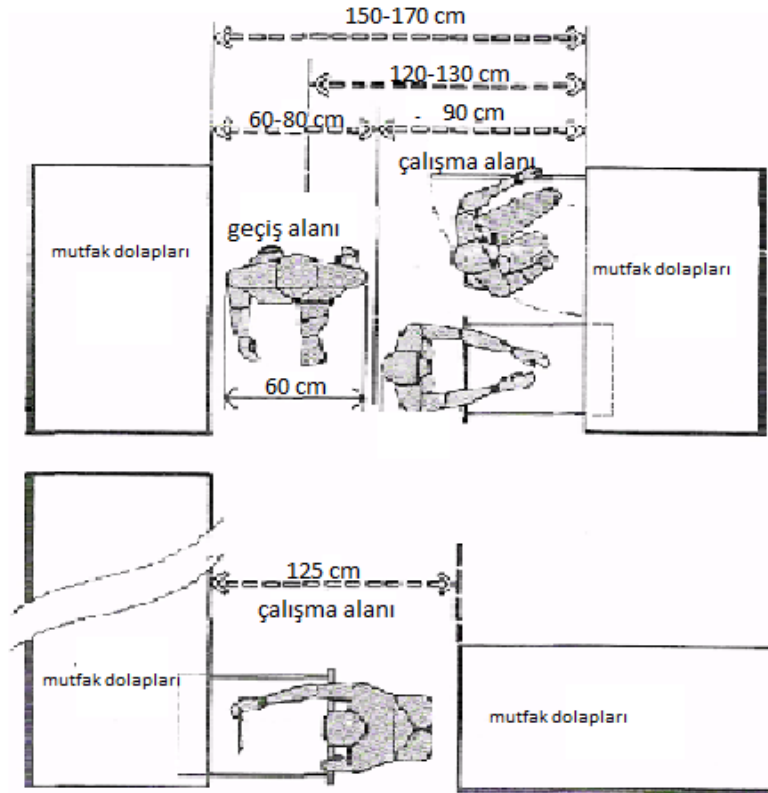
Resim 2.48: Mutfakta çalışma ölçüleri



Resim 2.49: Mutfakta çalışma ölçüleri



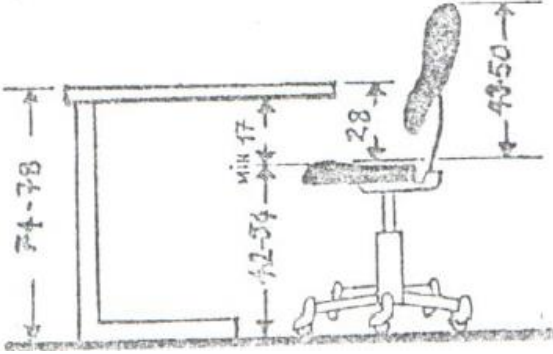
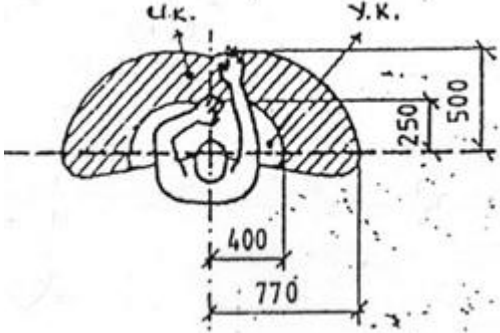
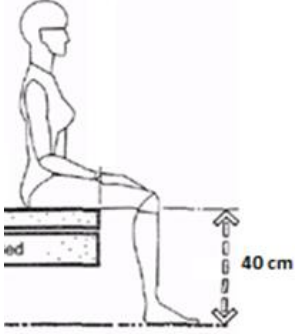
Resim 2.50: Mutfakta çalışma ölçüleri



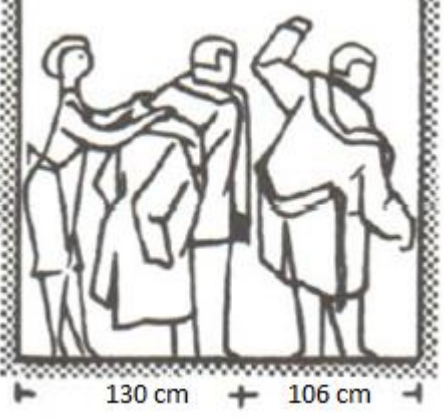
Resim 2.51: Masa çalışma yeri geçiş alanları

UYGULAMA FAALİYETİ

İç mekânda kullanılan ergonomik ölçülerin şekillerini çiziniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Çalışma koltuğu ile çalışma masası ergonomik ölçülerini çiziniz</p> 	<p>➤ Teknik resim araç gereçlerini kullanınız.</p> <p>➤ Mobilya meslek resim kullarına göre çiziniz.</p>
<p>➤ Çalışma masası yakın ve uzak mesafeleri gösteren şekli çizerek ölçülerini yazınız.</p> 	<p>➤ Teknik resim araç gereçlerini kullanınız.</p> <p>➤ Mobilya meslek resim kullarına göre çiziniz.</p>
<p>➤ Karyola yatak yüksekliğini gösteren şekli çizerek ölçüleri yazınız.</p> 	<p>➤ Teknik resim araç gereçlerini kullanınız.</p> <p>➤ Mobilya meslek resim kullarına göre çiziniz.</p>

➤ Antrede rahat giyinebilme ölçülerini şekil çizerek gösteriniz.



➤ Teknik resim araç gereçlerini kullanınız.
➤ Mobilya meslek resim kullarına göre çiziniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
3. Çalışma masasını çizdiniz mi?		
4. Çalışma masasının ergonomik ölçülerini yazdınız mı?		
5. Çalışma koltuğunu çizdiniz mi?		
6. Çalışma koltuğunun ergonomik ölçülerini yazdınız mı?		
7. Çalışma masasında yakın mesafede çalışma şeklini çizdiniz mi?		
8. Çalışma masasında yakın mesafede çalışma ölçülerini yazdınız mı?		
9. Çalışma masasında uzak mesafede çalışma şeklini çizdiniz mi?		
10. Çalışma masasında uzak mesafede çalışma ölçülerini yazdınız mı?		
11. Karyola yatak yüksekliğinin şeklini çizdiniz mi?		
12. Karyola yatak yüksekliğinin ölçüsünü yazdınız mı?		
13. Antrede rahat giyinme şeklini çizdiniz mi?		
14. Antrede rahat giyinme ölçülerini yazdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Antre mobilyasında askı yüksekliği 120 cm dir.
 - B) Ayakkabı dolaplarının derinliği 33-35 cm arasındadır
 - C) Elbise askılarının arası 10-15 cm arasında olabilir.
 - D) Antre mobilyasında elbise dolabının derinliği 60-65 cm arasındadır.
 - E) Şemsiyeliklerin yüksekliği 40-50cm arasında olmalıdır.
2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Mutfak mobilyasında tezgâh yüksekliği 90 cm olabilir.
 - B) Mutfak mobilyasında alt baza 20-25 cm arasındadır
 - C) Mutfak mobilyasında alt dolap derinliği 50-55 cm arasındadır.
 - D) Mutfak mobilyasında üst dolap derinliği 30-35 cm arasındadır.
 - E) E) Mutfak mobilyasında tezgâh derinliği 60-65 cm olmalıdır.
3. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Mutfak mobilyasında evye tezgâhı ile üst dolap mesafesi 50-60 cm dir.
 - B) Mutfak mobilyasında fırınlı ocak ile üst dolap mesafesi 60 cm dir.
 - C) Mutfak mobilyasında tezgâh kalınlığı 2-3 cm arasındadır.
 - D) Mutfak mobilyasında alt dolap yüksekliği tezgâh yüksekliğine 3 cm eklenir.
 - E) Mutfak mobilyasında baza ayağa değmemesi için 3-4 cm içeriden bağlanır.
4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Salon koltukların kolçakları dış bükey olduğunda iç genişlik daralır.
 - B) Salon mobilyasında ağır koltuklarda ön oturma yüksekliği 37 cm dir.
 - C) Salon mobilyası koltuklarında sırt eğimi artıkça oturma derinliği de artar.
 - D) Salon mobilyası dinlenme koltuklarında arkalık eğimi 35 cm olabilmektedir.
 - E) Sehpa yüksekliği 55-60 cm olmalıdır.
5. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) 4 kişilik yemek masası ölçüsü 120*120 cm dir.
 - B) Yemek masasının yüksekliği 78 cm dir
 - C) Yemek sandalyesi kolçak yüksekliği 38 cm dir.
 - D) Yemek sandalyesinin oturma yüksekliği 42-44 cm dir.
 - E) Arkalık eğimi 5-8 cm arasındadır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz
Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanmadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		
İç Mekânda Tasarım İlgili Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Nokta uygulamasını yaptınız mı?		
2. Çizgi uygulamasını yaptınız mı?		
3. Yapay doku uygulamasını yaptınız mı?		
4. Daire kullanarak kompozisyon taslağını oluşturduunuz mu?		
5. Daire kullanarak kompozisyon oluşturduunuz mu?		
6. Altıgen kullanarak kompozisyon taslağını oluşturduunuz mu?		
7. Altıgen kullanarak kompozisyon oluşturduunuz mu?		
İç Mekânda Ergonomiyle İlgili Ölçütleri		
1. Çalışma masasını çizdiniz mi?		
2. Çalışma masasının ergonomik ölçülerini yazdınız mı?		
3. Çalışma koltuğunu çizdiniz mi?		
4. Çalışma koltuğunun ergonomik ölçülerini yazdınız mı?		
5. Çalışma masasında yakın mesafede çalışma şeklini çizdiniz mi?		
6. Çalışma masasında yakın mesafede çalışma ölçülerini yazdınız mı?		
7. Çalışma masasında uzak mesafede çalışma şeklini çizdiniz mi?		
8. Çalışma masasında uzak mesafede çalışma ölçülerini yazdınız mı?		
9. Karyola yatak yüksekliğinin şeklini çizdiniz mi?		
10. Karyola yatak yüksekliğinin ölçüsünü yazdınız mı?		
11. Antrede rahat giyinme şeklini çizdiniz mi?		
12. Antrede rahat giyinme ölçülerini yazdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1	A
2	B
3	A
4	A
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1	D
2	B
3	D
4	A
5	C

KAYNAKÇA

- ALTINOK, M., **Yüksek Lisans Tezi**, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1989
- EFE, H, **Doktora Tezi**, K T.U, Orman Endüstri Mühendisliği, 1994
- EFE, H., **Grup Mobilya Tasarımı Ders Notları**, G.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi, Ankara
- EFE. H., **Yüksek Lisans Tezi**, G.Ü. Fen Bilimleri, Enstitüsü, 1991
- Neufert, E., **Yapı Bilgisi**, Kelaynak Yayınevi, Ankara, 1983
- BEYAZIT, N., I. **Ulusal Ergonomi Kongresi**, M.P.M yayınları. Ankara, 1988
- ARCAN, F., EVCI, İ., **Mimari Tasarıma Yaklaşım**, Yıldız Üniversitesi, Yay. İstanbul. 1991
- KAYMAKCAN. M., **Yüksek Öğretim Sanat Eğitiminde Temel Tasarım Eleman Ve İlkelerinin Öğretimi Ve Uygulamaları**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006, İzmir
- DİNÇEL Kemal, Zafer IŞIK, **Ağaç İşleri Teknik Resmi**, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1978.