

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

**BİLGİSAYARLA İÇ MEKÂN ELEMANLARI
ÇİZİMİ
482BK0061**

Ankara, 2012

- 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	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ -1	3
1. ŞÖMİNE ÇİZİMİ.....	3
1.1. Taş ile Örülen Şömine.....	3
1.1.1. Tanımı.....	3
1.1.2. Çeşitleri.....	3
1.1.3. Şekilleri.....	4
1.1.4. Çizim	4
1.2. Blok Tuğla ile Örülen Şömine	13
1.2.1. Tanımı.....	13
1.2.2. Çeşitleri.....	14
1.2.3. Şekilleri.....	14
1.2.4. Çizim	14
1.3. Yazılar.....	15
1.4. Ölçülendirme.....	18
1.5. Tarama	21
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	26
2. MOBİLYA ÇİZİMİ.....	26
2.1. Konut Mobilyaları Çizim	26
2.2. Ofis Mobilyaları Çizim	38
2.3. Mağaza Mobilyaları Çizim	39
UYGULAMA FAALİYETİ	40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	43
3. AYDINLATMA AYGITLARI ÇİZİMİ.....	43
3.1. Normal Aydınlatma Aygıtları Çizim	43
3.2. Spot Aydınlatma Aygıtları Çizim	44
UYGULAMA FAALİYETİ	45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	46
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	47
4. ISLAK MEKÂN ELEMANLARI ÇİZİM	47
4.1. Islak Mekân Kaplamaları	47
4.2. Islak Mekân Vitrifiye ve Armatürleri	48
4.2.1. Banyo Vitrifiye ve Armatürleri	48
4.2.2. WC Vitrifiye ve Armatürleri	50
4.2.3. Mutfak Vitrifiye ve Armatürleri	50
UYGULAMA FAALİYETİ	52
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	54
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	55
5. ISITMA VE SOĞUTMA ELEMANLARI ÇİZİMİ.....	55
5.1. Isıtıcılar	55

5.1.1. Radyatörler	55
5.1.2. Borulu Isıtıcılar.....	56
5.1.3. Konvektörler	56
5.1.4. Fankoiller.....	57
5.2. Soğutucular	58
5.2.1. Klimalar	58
5.2.2. Soğutma Santralleri	58
UYGULAMA FAALİYETİ	59
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	61
MODÜL DEĞERLENDİRME	62
CEVAP ANAHTARLARI.....	63
KAYNAKÇA	64

AÇIKLAMALAR

KOD	482BK0061
ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	İç Mekân Teknik Ressamlığı
MODÜLÜN ADI	Bilgisayarla İç Mekân Elemanları Çizimi
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül; bilgisayarla şömine çizimi, mobilya çizimi, aydınlatma aygıtları çizimi, ıslak mekân eleman çizimleri, ısıtma ve soğutma eleman çizimleri ile ilgili bilgilerin verildiği bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24 (+40/24 Uygulama tekrarı yapmalı)
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Bilgisayarla iç mekân elemanlarını çizmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Okul içinde gerekli ortam, okul dışında araştırma yapabileceğiniz kuruluşlar belirtildiğinde iç mekân elemanlarının çizimlerini standart ve yönetmeliklere uygun yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Şömine çizimini yapabileceksiniz.2. Mobilya çizimini yapabileceksiniz.3. Aydınlatma aygıtları çizimini yapabileceksiniz.4. Islak mekân elemanları çizimini yapabileceksiniz.5. Isıtma ve soğutma elemanları çizimini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Uygun laboratuvar ortamı, meslek ile ilgili uygun kuruluşlar Donanım: CAD programlarını çalıştırabilecek kapasitede bilgisayar donanımı, paket programlar, programlarla ilgili kitaplar ve dokümanlar, projeksiyon cihazı ve donanımı
ÖLÇME VE 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,

Çizilen projelerin tam olarak ifade edilebilmesi için proje ana elemanları yanında içindeki iç mekân elemanlarının da gösterilmesi gerekir. Bu sebeple iç mekân elemanlarını iyi tanımak, özelliklerini ve ölçülerini iyi bilmek gerekir.

Bilgisayarlar, günümüzde hayatımızın her noktasında yerini almıştır. Gerek günlük hayatta gerekse iş hayatımızda bilgisayarlar yaşamımızın ayrılmaz parçası hâline gelmiştir. Eskiden projeler, el ile çizilirdi ve büyük zaman harcanırdı. Şimdi ise bilgisayarda proje çizimleri çok daha kısa zamanda ve hatasız yapılabilmektedir.

Bu modülde sizlere iç mekân elemanlarının bilgisayar ile çizimi ayrıntılı olarak anlatılacaktır. Modül sonunda her öğrenci iç mekân elemanlarını bilgisayar ile çizebilecek hâle gelecektir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Okul içinde gerekli ortam, okul dışında araştırma yapabileceğiniz kuruluşlar belirtildiğinde iç mekân eleman çizimlerini standart ve yönetmeliklere uygun yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan şömineleri inceleyiniz. Şöminelerin nasıl yapıldığı hakkında bilgiler edininiz.

1. ŞÖMİNE ÇİZİMİ

1.1. Taş ile Örülen Şömine

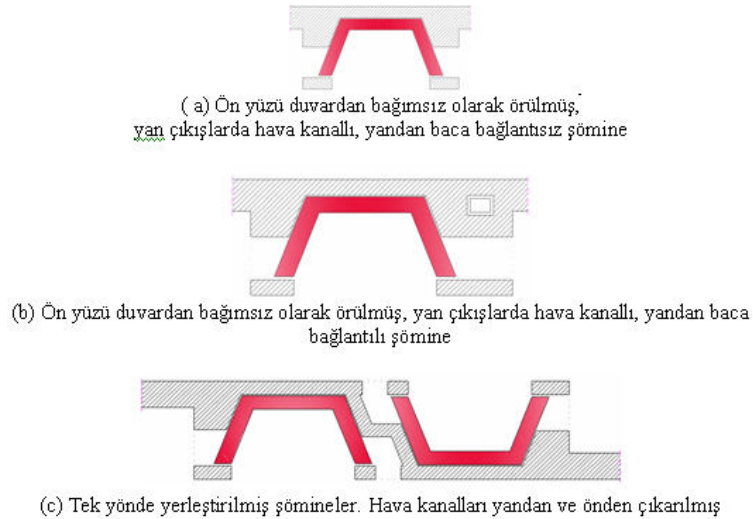
Şömineler, her türlü dekoratif özelliği olan doğal taşlar ile örüle bilmektedir.

1.1.1. Tanımı

Salon, teras vb. yerlerde duvar içine veya orta kısmına yapılan, taş ile dekore edilmiş (kaplanmış), ısınma veya dekoratif amaçlı kullanılan modern odun ocağıdır.

1.1.2. Çeşitleri

Şömineler; modern, klasik, rustik ve ahşap şömine olarak sınıflandırılabilir. Taş ile örülen şöminelerin yerleşimi aşağıdaki gibi yapılabilir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Taş ile örülen şömine çeşitleri

1.1.3. Şekilleri

Taş ile örülen şömineler, yapımında kullanılan malzemelere ve mahallin durumuna göre üç şekilde isimlendirilir.

- Rustik şömine
- L-Tipi şömine
- U-Tipi şömine

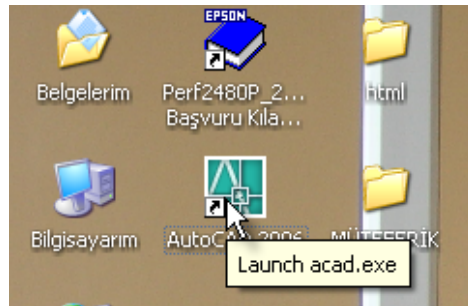
Taş ile örülen şöminelere ait örnekler Resim 1.1’de görülmektedir.



Resim 1.1: Taş ile örülen şöminelere ait örnekler

1.1.4. Çizim

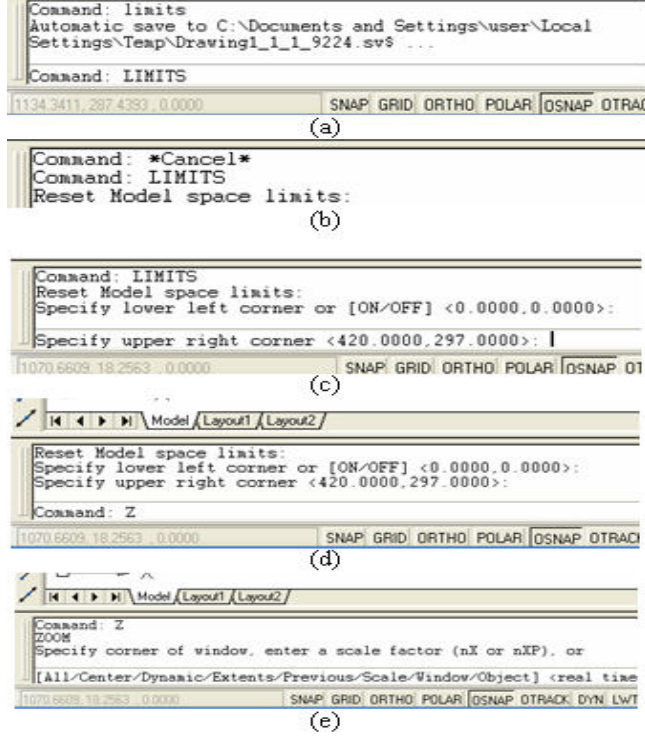
- AutoCAD programı, bilgisayarın masaüstünde Resim 1.2’de görüldüğü gibi AutoCAD simgesine tıklanarak açılır.



Resim 1.2: AutoCAD programının bilgisayarın masaüstünden açılması

- Çizim sınırları (Limits) ayarları yapılır.
 - Komut satırına LIMITS komutu yazılarak sol alt köşe ve sağ üst köşe koordinatları belirlenir [Resim 1.3 (a , b, c)].

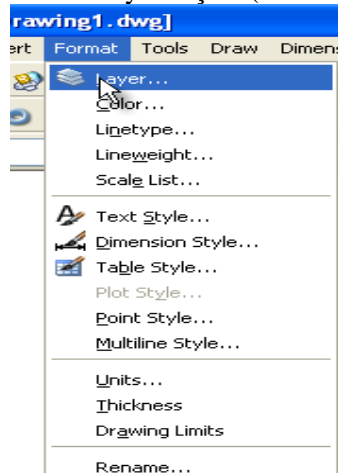
- Koordinatlar girildikten sonra Z Enter ve A Enter tuşlarına basılır [Resim 1.3 (d.e)].



Resim 1.3: Limits (çizim sınırları) ayarının yapılması

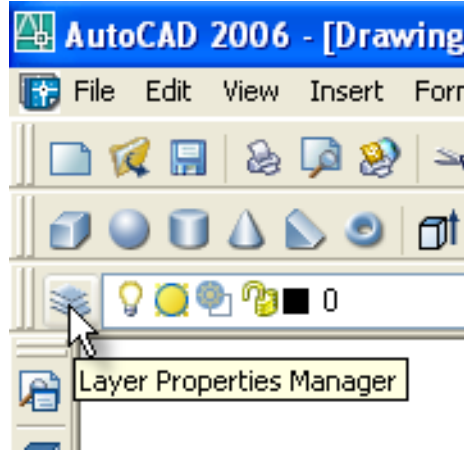
Böylece çizim yapacağımız sınırlar (alan) belirlenmiş olur. Yapacağımız çizim için A3 büyüklüğünde (420x297 mm) bir alan oluşturulmuş oldu

- Layer (katman) ayarları yapılır.
 - Format mөнüsünden layer seçilir (Resim 1.4).



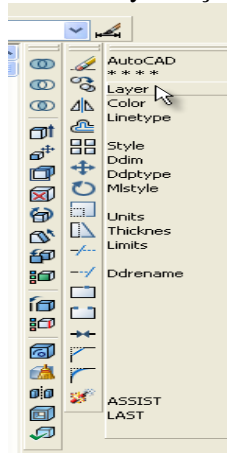
Resim 1.4: Format mөнüsünden layer komutunun çalıştırılması

- Araç çubuklarından **Layer Properties Manager** seçilir (Resim 1.5).



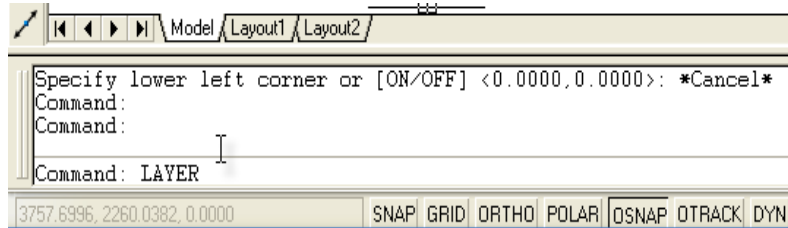
Resim 1.5: Araç çubuklarından layer properties manager ile layer komutunun çalıştırılması

- Screen Menüden Format/Layer seçilir (Resim 1.6).



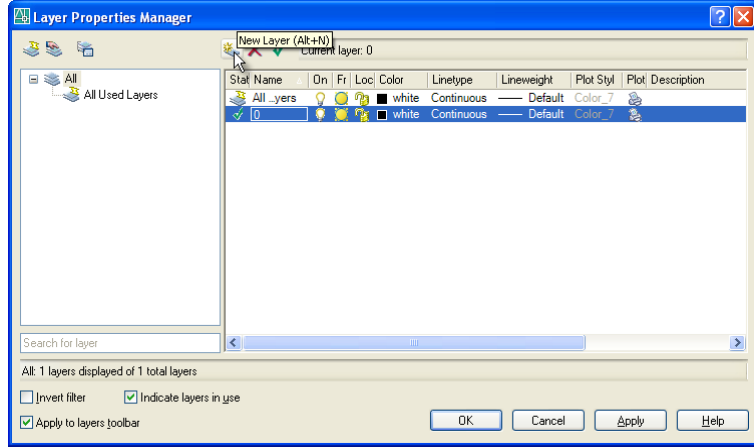
Resim 1.6: Screen menüden layer komutunun çalıştırılması

- Komut satırına Layer yazılır (Resim 1.7).



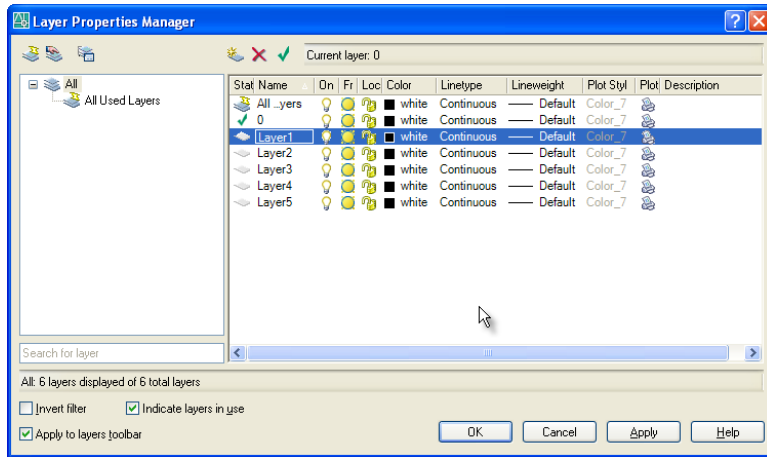
Resim 1.7: Komut satırından layer komutunun çalıştırılması

- Enter tuşuna basılır. Karşımıza Layer Properties Maneger diyalog kutusu gelir (Resim 1.8).



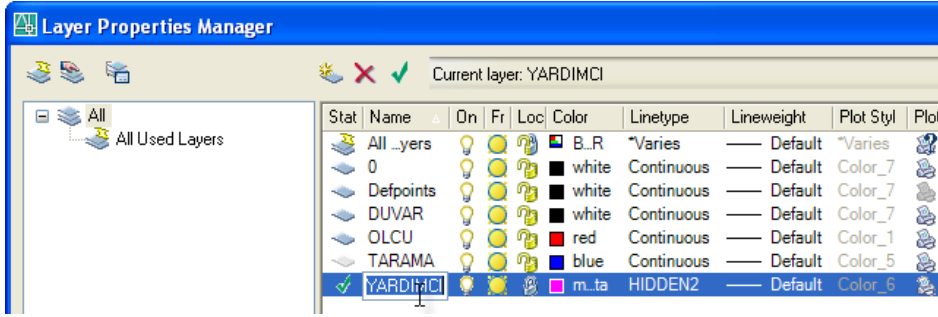
Resim 1.8: Layer properties maneger diyalog kutusu

- New Layer butonuna basarak istediğimiz sayıda layer (katman) oluşturabiliriz (Resim 1.9).



Resim 1.9: New layer butonuna basılarak yeni katmanların oluşturulması

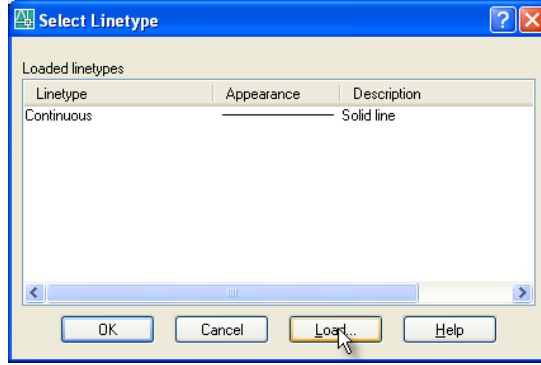
- Layerları çizimize uygun hâle getirelim. İsimleri değiştirmek için Name kısmındaki layer isimlerinin üzeri tıklanır. Yeni isimler verilir. Color kısmındaki kutucuklara tıklanarak çıkan tablodan istenilen renk ayarı yapılır. Linetype kısmından çizgi stili (kesik kesik çizgi, noktalı çizgi vb.) ayarlanabilir. Lineweight kısmından ise çizgilere kalınlık verilebilir. Lineweight ayarları, çıktı alırken de yapılabilir (Resim 1.10).



Resim 1.10: Oluşturulan layerların isim, renk vb. özelliklerinin belirlenmesi

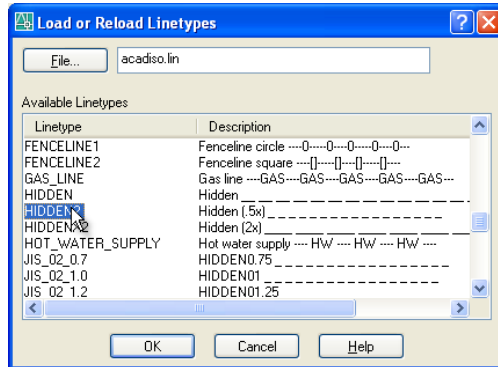
Şimdi yardımcı Layer'inin çizgi tipini kesik çizgi yapalım:

- Öncelikle çizgi tipi üzerine gelinip iki kere tıklanır. Karşımıza Select Linetype diyalog kutusu çıkar (Resim 1.11).



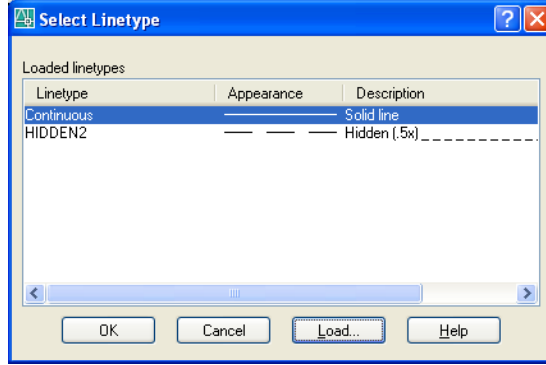
Resim 1.11: Select Linetype diyalog kutusu

- Load kısmına tıklanır. Karşımıza Load or Reload Linetypes diyalog kutusu gelir (Resim 1.12).



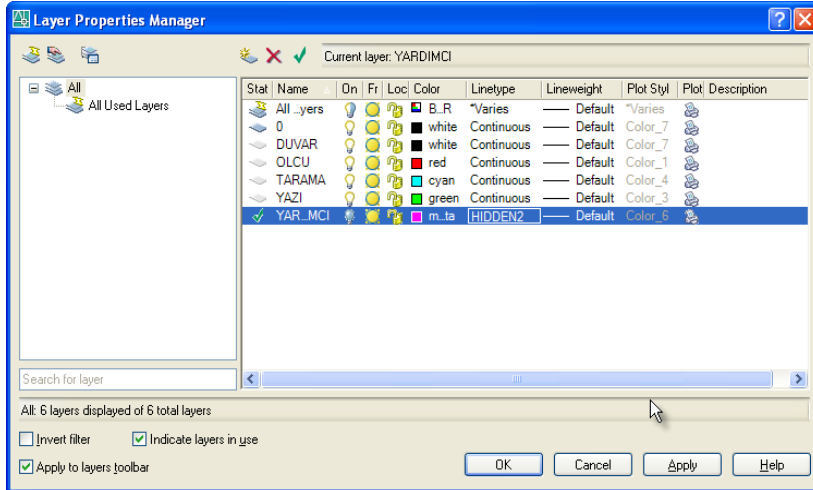
Resim 1.12: Load or Reload Linetypes diyalog kutusu

- İstenilen çizgi tipi seçilerek OK tuşuna basılır. Seçtiğimiz çizgi tipi, Select Linetype diyalog kutusuna gelmiştir. Buradan HIDDEN2 çizgi tipi işaretlenip OK tuşuna basılır (Resim 1.13).



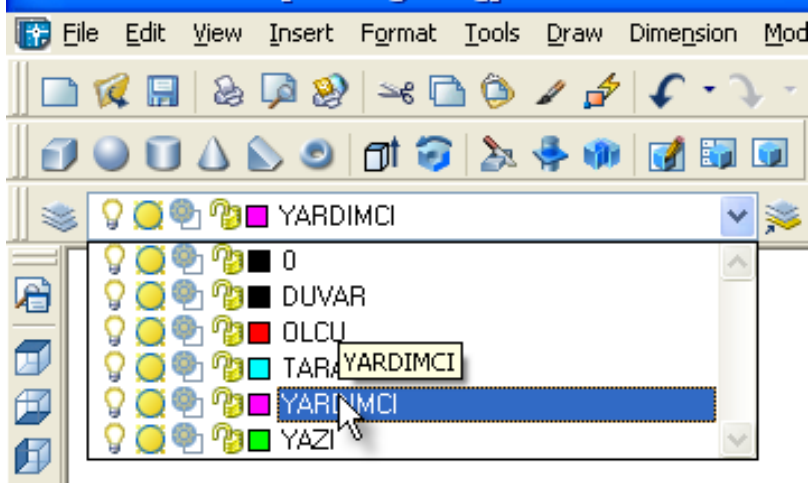
Resim 1.13: Select Linetype diyalog kutusu

- Layer Properties Manager penceresinde YARDIMCI Layer'ine ait çizgi tipinin HIDDEN2 olduğu görülür (Resim 1.14).



Resim 1.14: Yardımcı Layer'inin çizgi tipinin HIDDEN2 olarak değişmesi

- Layer ayarlarımız tamamlanmıştır. OK butonuna basarak AutoCAD çizim ekranımıza dönebiliriz. Burada dikkat edilirse ayarlanmış olduğumuz Layerler, Layer araç çubuğunda görüntülenir (Resim 1.15).



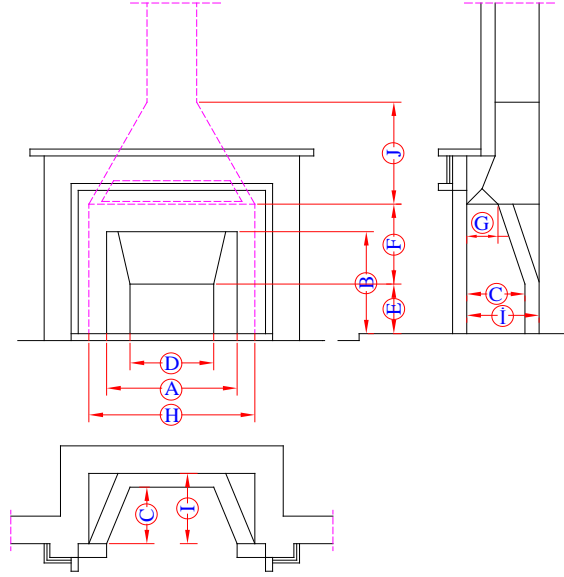
Resim 1.15: Oluşturulan Layerlerin AutoCAD ekranında Layer araç çubuğunda görünmesi

- Şimdi taş ile örülen şömine çizimine geçebiliriz. Şömineye ait ocak ölçüleri Tablo 1.1’de verilmiştir.

No	A	B	C	D	E	F	G	H	İ	J	K	L x M	A x B(m ²)
1	61	61	41	28	36	40	22	82	51	40	31,5	22x22	0,372
2	66	61	41	33	36	40	22	87	51	48	34	22x22	0,402
3	71	61	41	38	36	40	22	92	51	53	36,5	22x22	0,433
4	77	74	41	43	36	58	22	102	51	61	33	22x35	0,570
5	82	74	41	48	36	58	22	102	51	61	35,5	22x35	0,607
6	92	74	41	59	36	58	22	117	51	74	40,5	35x35	0,680
7	102	74	41	69	36	58	22	123	51	74	45,5	35x35	0,755
8	107	82	41	74	36	67	22	123	51	74	42	35x47	0,877
9	123	82	46	84	36	67	22	143	56	89	50	35x47	1,030
10	138	94	51	94	41	73	33	153	61	94	57,5	47x47	1,297
11	153	94	56	107	41	73	33	184	69	115	65	47x47	1,438
12	184	102	56	107	41	81	33	184	69	143	80,5	47x47	1,877

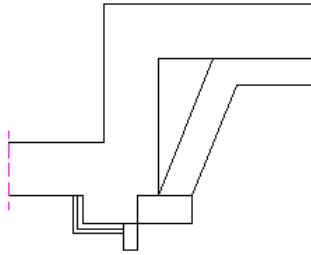
Tablo 1.1: Şömine ocağı ölçüleri (cm)

Not: Tablodaki ölçüler Amerikan ocak ölçülerinden alınmıştır.



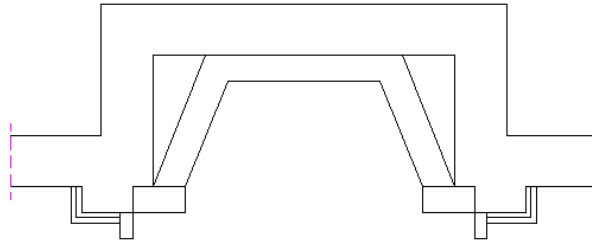
Şekil 1.2: Plan üzerinde tablodaki şömine ölçülerinin şematik gösterimi

Tablo 1.1'deki 6 numaralı ocak ölçüleri esas alınarak taş ile örülen şömine çizelim: 6 numaralı ocak ölçülerine göre A=92, B=74, C=41, D=59, E=36, F=58, G=22, H=117, I=51, J=74, K=40,4, L=35, M=35'tir. Çizime, planı çizerek başlayalım. Plana baktığımızda orta eksene göre simetriktir. Bu sebeple sol tarafı çizip MIRROR komutu ile simetriğini almak zaman kazandıracaktır. Öncelikle DUVAR Layer'i aktif hâle getirilir. LINE komutu çalıştırılır. Verilen ölçülerin yarısı alınarak planın sol tarafı çizilir (Şekil 1.3).



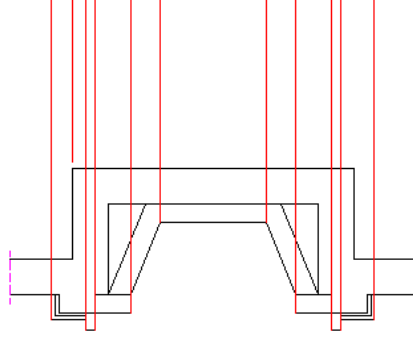
Şekil 1.3: Planın sol tarafının çizimi

- Mirror komutunu çalıştırarak çizimin simetrisini alabiliriz (Şekil 1.4).



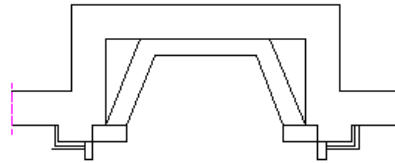
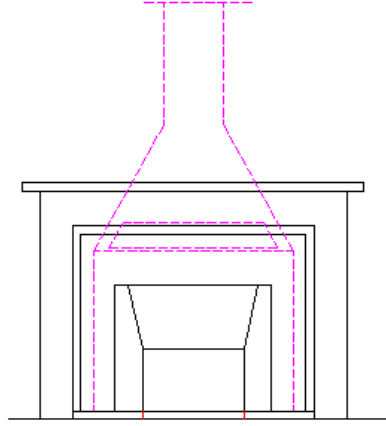
Şekil 1.4: Mirror komutu kullanılarak çizimin simetrisinin alınması

- Ön görünüşü çıkartabilmemiz için plandan yardımcı çizgileri RAY komutu ile yukarıya taşırız (Şekil 1.5). Çizgileri yukarıya dik taşıyabilmemiz için ORTHO komutu açık olmalıdır.



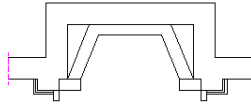
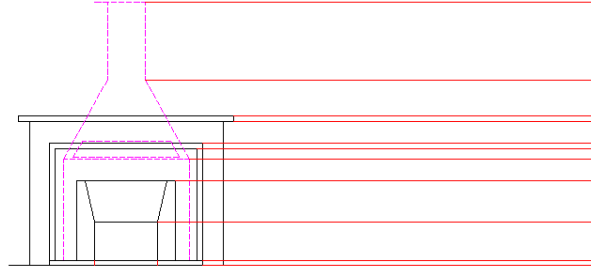
Şekil 1.5: Yardımcı çizgilerin Ray komutu ile yukarıya taşınması

- Verilen B, E, F, J yükseklik değerlerine OFFSET, TRIM, FILLET vb. komutlar yardımıyla ön görünüş tamamlanır (Şekil 1.6).



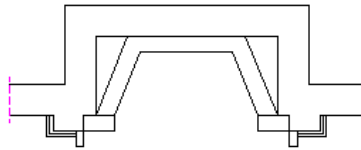
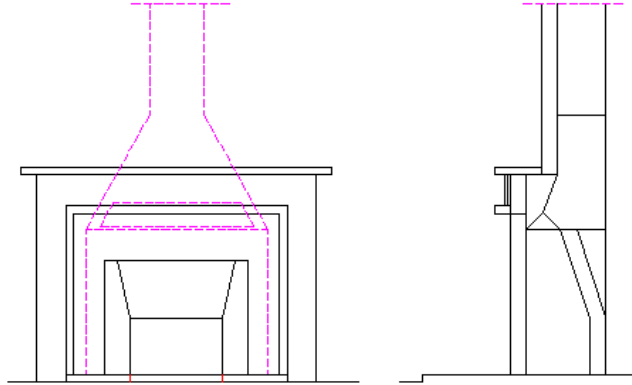
Şekil 1.6: Şömine ön görünüşünün çizilmesi

- Kesiti çıkarabilmemiz için ön görünüşten yardımcı çizgiler yine RAY komutu yardımıyla sağa uzatılır. ORTHO modu aktif olmalıdır (Şekil 1.7).



Şekil 1.7: Yardımcı çizgelerin Ray komutu ile sağa taşınması

- C, İ, G değerleri kullanılarak kesit çizilir (Şekil 1.8).



Şekil 1.8: Şömine kesitinin çizilmesi

1.2. Blok Tuğla ile Örülen Şömine

1.2.1. Tanımı

Salonda, terasta vb. yerlerde duvar içine veya orta kısmına yapılan, blok tuğla ile dekore edilmiş (kaplanmış), ısınma veya dekoratif amaçlı kullanılan modern odun ocağıdır.

1.2.2. Çeşitleri

Şömineler modern şömine, klasik şömine, rustik şömine ve ahşap şömine olarak sınıflandırılabilir. Blok tuğla ile örülen şöminelerin yerleşimi aşağıdaki gibi yapılabilir (Şekil 1.12).



(a) Ön yüzü duvardan bağımsız olarak örülmüş, yan çıkışlarda hava kanallı, yandan yandan baca bağlantısız şömine



(b) Ön yüzü duvardan bağımsız olarak örülmüş, yan çıkışlarda hava kanallı yandan baca bağlantılı şömine



(c) Tek yönde yerleştirilmiş şömineler. Hava kanalları yandan ve önden çıkarılmış

Şekil 1.12: Blok tuğla ile örülen şömine çeşitleri

1.2.3. Şekilleri

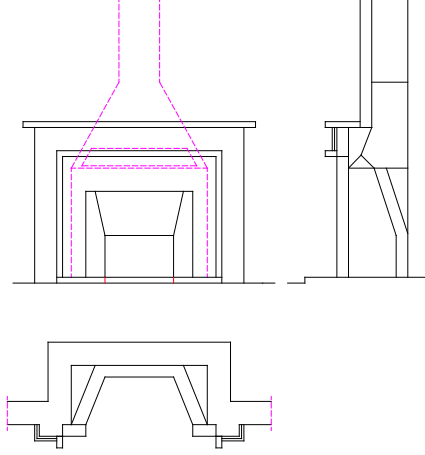


Resim 1.16: Blok tuğla ile örülen şöminelere ait örnekler

1.2.4. Çizim

Taş ile örülen şömineyle blok tuğla ile örülen şömine arasında çizim olarak fark yoktur. Sadece tarama deseni olarak farklılık olacaktır. Taş ile örülen şömine çiziminin tarama şeklini “blok tuğla deseni vererek” tamamlayalım (Şekil 1.13).

Yine tabloda verilen 6 numaralı deęerlere göre Őmineyi izelim.

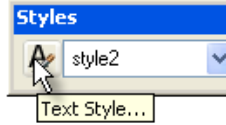


Şekil 1.13: Blok tuğla ile örülen Şömine planı, görünüşü ve kesitinin çizilmesi

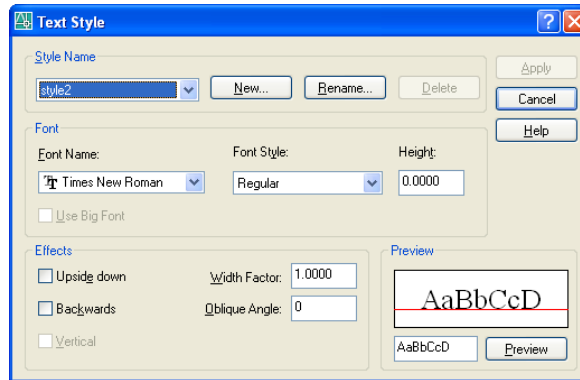
1.3. Yazılar

Yazı yazabilmek için öncelikle yazı stili oluŐturmak gereklidir.

- Bunun için STYLES araç ubuęundan TEXT STYLE butonuna tıklanır (Resim 1.17 ve Resim 1.18).

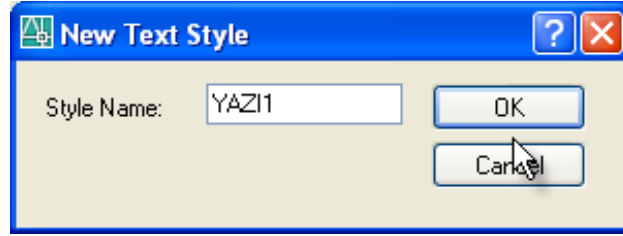


Resim 1.17: Text style dialog kutusunun ikon ile açılması



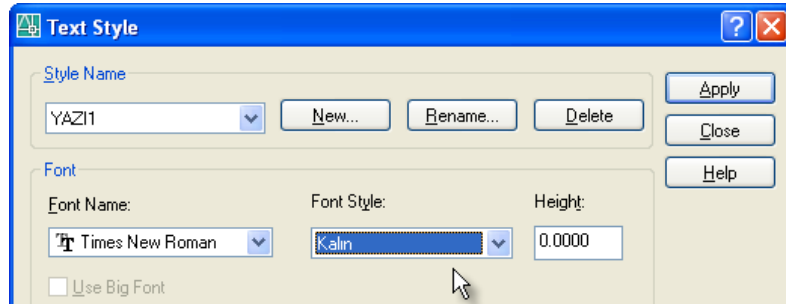
Resim 1.18: Text style dialog kutusu

- New butonuna tıklanarak yeni yazı stilinin ismi verilir (Resim 1.19). OK butonu tıklanır.



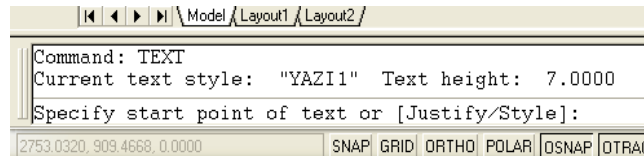
Resim 1.19: New text style dialog kutusu

Text Style diyalog kutusuna geri gelinir. Vermiş olduğumuz yeni isim Style Name kısmında görüntülenir. Font Name ve Font Style kısımlarına görülen değerlerin seçimi yapılır. Height kısmına yazı yüksekliği değeri girilebilir. Eğer yazı yüksekliği değeri girilirse Text (yazı yazma komutu) komutu çalıştırıldığında bizden yazı yüksekliği istenmeyecek; burada girdiğimiz değer yazı yüksekliği olarak kabul edilecektir. Eğer Height kısmı 0.0000 olarak bırakılırsa Text (yazı yazma komutu) komutu çalıştırıldığında bizden yazı yüksekliğini girmemiz istenecek ve istenilen yazı yüksekliği girilebilecektir (Resim 1.20). Yazı Layer'i aktif hâle getirilir.



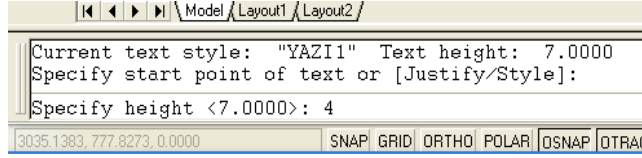
Resim 1.20: Text style dialog kutusundan gerekli ayarların yapılması

- Draw mönüden TEXT / Single Line Text seçilir veya komut satırına TEXT yazılıp Enter tuşuna basılarak komut çalıştırılır. Yüksekliği 4 ve 7 olan iki ayrı tip yazı yazalım. Öncelikle yüksekliği 4 olan yazıları yazalım. Komutu çalıştırdığımızda karşımıza oluşturduğumuz en son stil aktif hâlde gelir. Önceki stillerden herhangi birini seçmek istersek iletideki Style seçeneğini seçmek için sırasıyla S ve Enter tuşlarına basıp istenilen stil ismini yazarak aktif hale getirebiliriz (Resim 1.21).



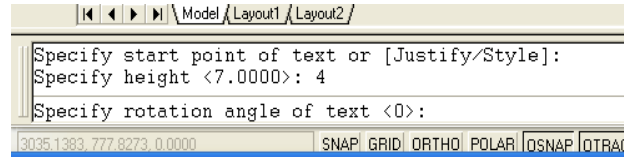
Resim 1.21: Style seçeneği komut satırı

- YAZI stili aktif olduğuna göre yazının başlamasını istediğimiz nokta, çizim ekranında seçilir. Komut satırında aşağıdaki ileti görüntülenir.



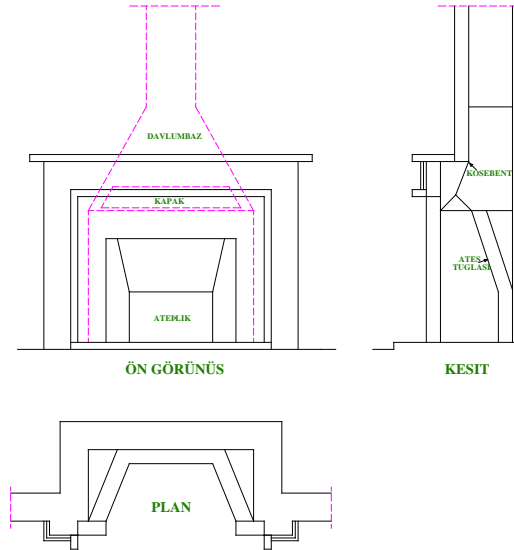
Resim 1.22: Yazı boyutu

- Bu iletide yazı yüksekliğini girmemiz isteniyor. 4 değerini girip Enter tuşuna basılır.



Resim 1.23: Yazı açısı

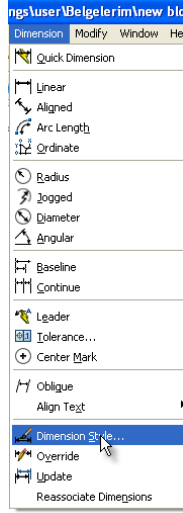
Yazının yazılma açısını 0 kabul edip Enter tuşuna basılır. Ekranda, içinde imleç olan bir kutucuk belirir. Buraya DAVLUMBAZ yazılır. 2 kere arka arkaya Enter tuşuna basılır. Yazma işlemi tamamlanır. Diğer yazılar da aynı şekilde yazılır. Yazılar tamamlanmış olur (Şekil 1.9).



Şekil 1.9: Taş ile örülen şömine planı, görünüşü ve kesitine ait yazıların yazılması

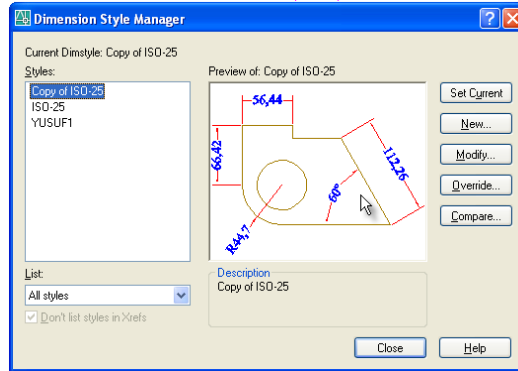
1.4. Ölçülendirme

- Ölçülendirme stiline oluşturulması:
 - Dimension mөнüsünden Dimension Style seçilir (Resim 1.23).



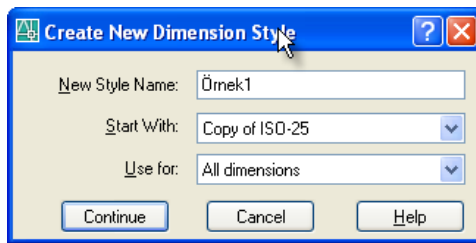
Resim 1.23: Dimension mөнüsünden Dimension Style'in seçilmesi

- Karşımıza Dimension Style Manager diyalog kutusu gelir (Resim 1.24).



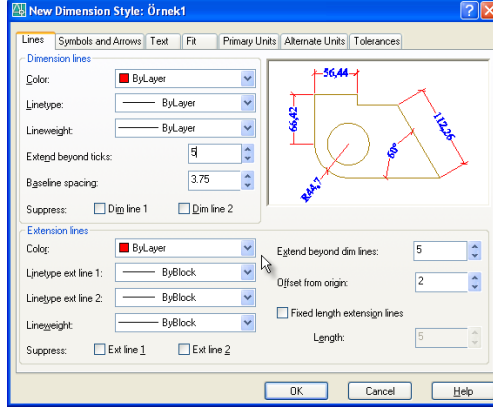
Resim 1.24: Dimension Style Manager diyalog kutusu

- New butonuna basarak yeni bir ölçülendirme stili oluşturabiliriz. Stil ismi olarak "Örnek1" yazıldı (Resim 1.25).



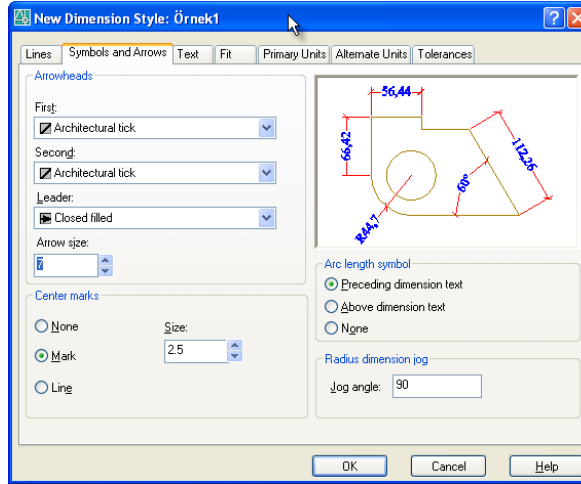
Resim 1.25: Create new dimension diyalog kutusu

- Continue butonuna basarak New Dimension Style diyolog kutusuna ulaşabiliriz (Resim 1.26).



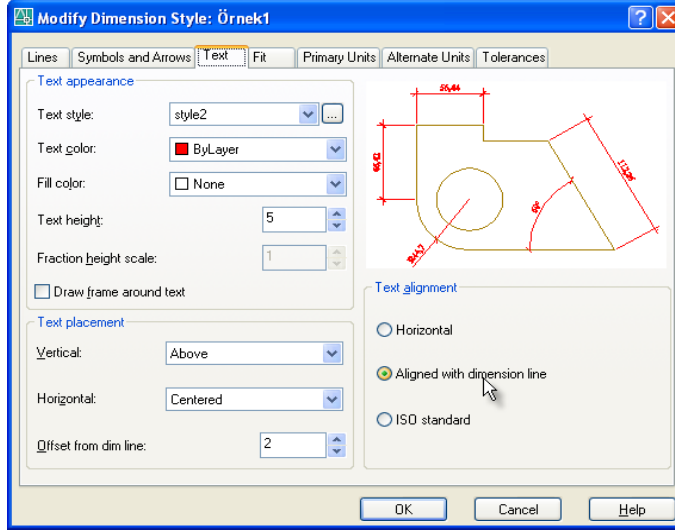
Resim 1.26: New dimension style diyalog kutusunda istenilen değerlerin girilmesi

- Symbols and Arrows butonuna tıklanır. Görülen değerler ve işaretler girilir (Resim 1.27).



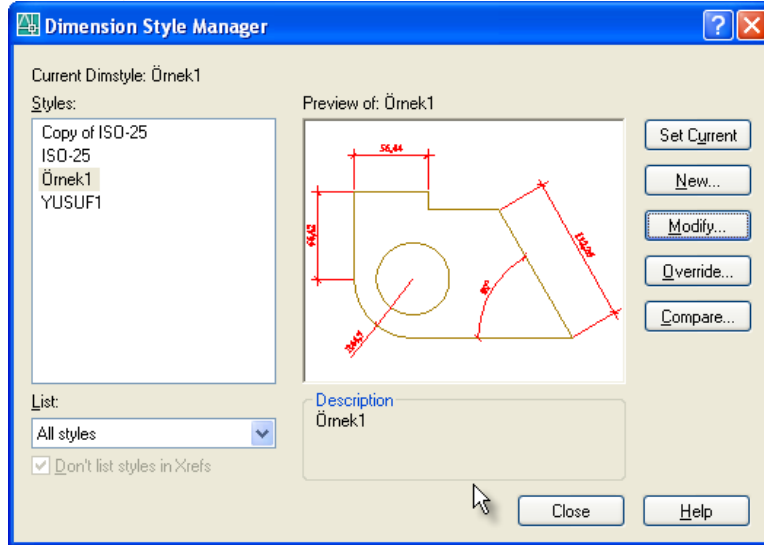
Resim 1.27: New dimension style diyalog kutusunda Symbols and arrows ayarlarının girilmesi

- Text sekmesi seçilir. Uygun değerler girilir (Resim 1.28).



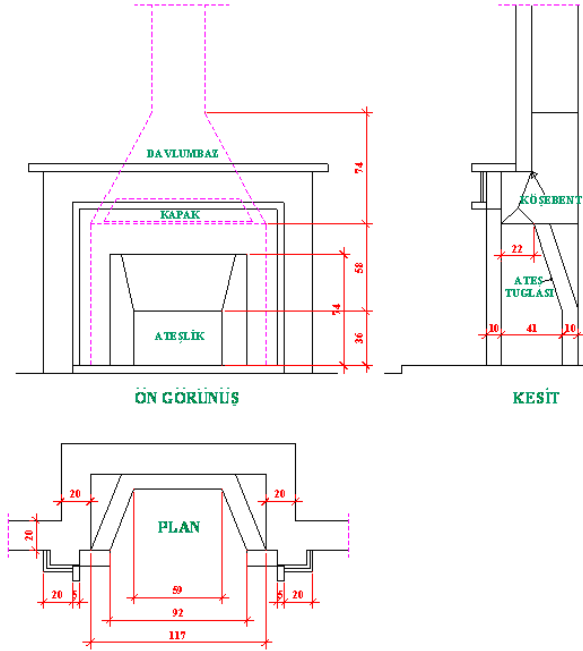
Resim 1.28: New dimension style diyalog kutusunda Text ayarlarının yapılması

- Set Current ve Close butonuna basılarak ayarlar tamamlanır (Resim 1.29).



Resim 1.29: Dimension style manager diyalog kutusu ve ayarların çizime uygulanması

Çizim ekranına dönülür. Ölçülendirme layer'ı aktif hâle getirilir. Dimension araç çubuğunda bulunan Linear ve Continuous ölçülendirme biçimleri kullanılarak ölçülendirme tamamlanır. Şekil 1.10'da görüldüğü gibi şeklin ölçülendirmesi tamamlanmış olur.

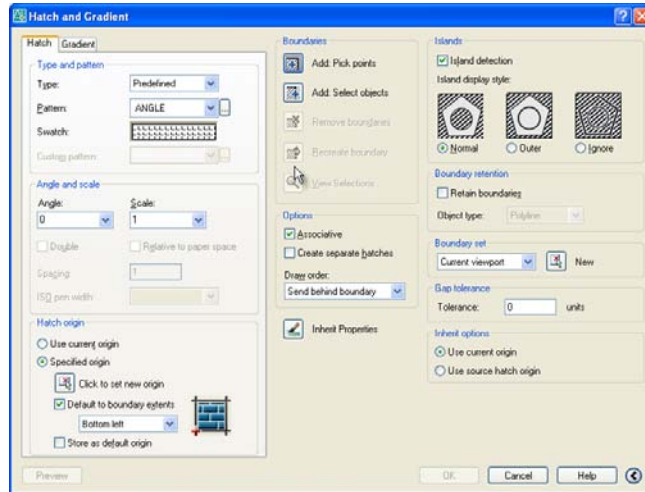


Şekil 1.10: Taş ile örülen şömine planı, görünüşü ve kesitinin ölçülendirilmesi

1.5. Tarama

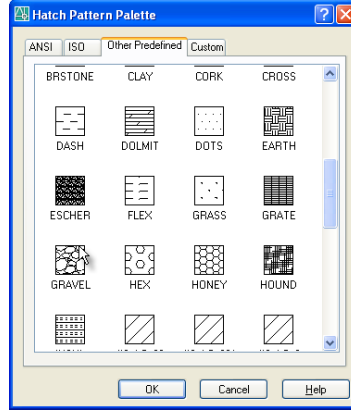
Taş duvar taraması yapmak için TARAMA Layer'i aktif hâle getirilir.

- Tarama yapmak için Draw menüden veya Screen Menüden Hatch seçilir (Resim 1.30).



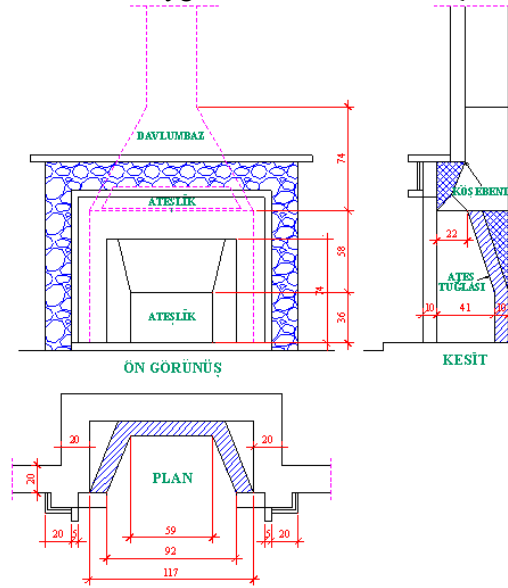
Resim 1.31: Hatch and Gradient diyalog kutusu

- ANGLE yazan kısmın yanındaki düğmeye tıkladığımızda karşımıza Hatch Pattern Platte diyalog kutusu gelir (Resim 1.28). Buradan taş taraması olan GRAVEL tarama şeklini seçiyoruz.



Resim 1.32: Hatch Pattern Platten diyalog kutusu

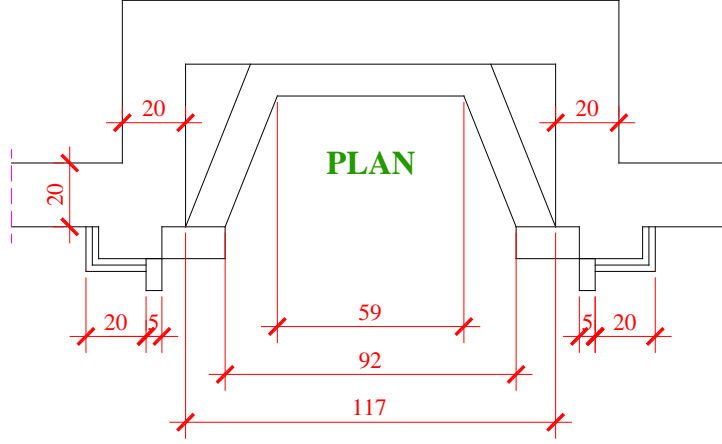
- OK tuşuna basarak Hatch Pattern Platten diyalog kutusuna dönüyoruz. Scale bölümüne uygun ölçek girilir.
- Add: Pick Point butonuna tıklayarak çizim ekranına dönüyoruz. Taramak istediğimiz kapalı alanları tıklayıp Enter tuşuna basarak tarama işlemini gerçekleştiriyoruz (Taranacak alan tam kapalı değilse ve ekranda tam görünmüyorsa, uygun ölçek girilmemişse tarama işlemi gerçekleşmez).
- Şekil 1.11’de uygulamanın tamamlanmış hâli görülmektedir.



Şekil 1.11: Taş ile örülen şömine planı, görünüşü ve kesitinin taranması

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki şöminenin görünüşlerini çizerek gerekli tarama ve ölçülendirmesini yapınız (Şekil 1.17).



Şekil 1.17: Uygulama faaliyeti örneği

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İlgili programı çalıştırınız.➤ Çizim sınırlarını belirleyiniz.➤ Katmanları ayarlayınız.➤ Şömineyi çiziniz.➤ Yazıları yazınız.➤ Ölçülendirmeleri yapınız.➤ Taramaları yapınız.➤ Çizimi kontrol ediniz.➤ Çizimi kaydediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışmalarınızda en kısa yolu kullanınız.➤ Çizimlerinizi sık sık kaydetmeyi unutmayınız.➤ İşlem basamaklarına uygun çalışmayı, alışkanlık hâline getiriniz.➤ Çizimin son kontrollerini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayarda çizim programını çalıştırdınız mı?		
2. Limits ayarlarını girdiniz mi?		
3. Layer (katman) ayarlarını yaptınız mı?		
4. Taş ile örülen şömine çizdiniz mi?		
5. Blok tuğla ile örülen şömineyi çizdiniz mi?		
6. Ölçülendirme (dimension) ayarlarını yaptınız mı?		
7. Yazı stilleri (text style) oluşturduğunuz mu?		
8. Tarama (hatch) ayarlarını yaptınız mı?		
9. Çizim yaparken uygun Layer'leri (katmanları) kullandınız mı?		
10. Çizimi kaydettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi şömine çeşitlerinden birisi değildir?
A) Klasik şömine
B) Rustik şömine
C) Modern şömine
D) Eski şömine
2. “RAY” komutunun işlevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Polyline çizgi çizer.
B) Çizgi çizer.
C) Bir ucu sonsuza giden çizgi çizer.
D) Her iki ucu da sonsuza giden çizgi çizer.
3. Yeni bir ölçülendirme stili aşağıdakilerden hangisi ile oluştururuz?
A) Style komutu ile
B) Dimension Style Manager / New
C) Dimension Style Manager / Set Current
D) Dimension Style Manager / Modify
4. Yapılan çizim aşağıdakilerden hangisidir kaydedilir?
A) File / Save
B) Edit / Save
C) Insert / Save
D) Format / Save
5. Şömineler aşağıdaki amaçlardan hangisi için kullanılır?
A) Isınma ve depo
B) Isınma ve dekoratif
C) Dekoratif ve depo
D) Baca ve dekoratif

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

Uygun ortam sağlandığında mobilya çizimleri yapabileceksiniz. Çizime başlanabilmesi için gerekli olan limits, layer, ölçülendirme, yazı ve tarama ayarlarını yapabileceksiniz. Çizime ait yazıları yazabileceksiniz. Çizimin ölçümlendirmesini ve taramasını yapabileceksiniz. Çizimi kaydedebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

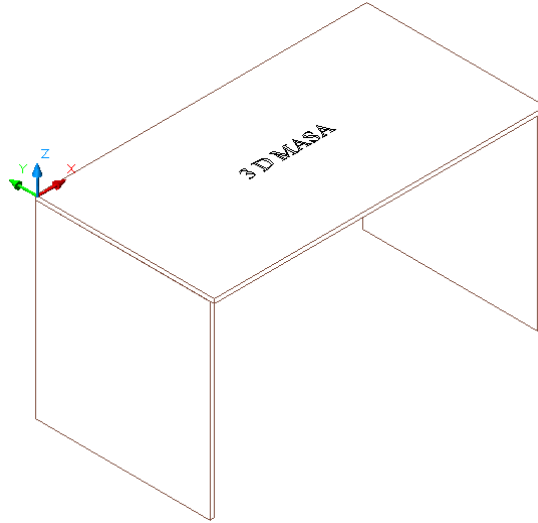
- Çevrenizde bulunan mobilyaları inceleyiniz. Mobilya ölçüleri hangi kıstaslara göre belirlenir? Araştırarak bilgi ediniz.

2. MOBİLYA ÇİZİMİ

2.1. Konut Mobilyaları Çizim

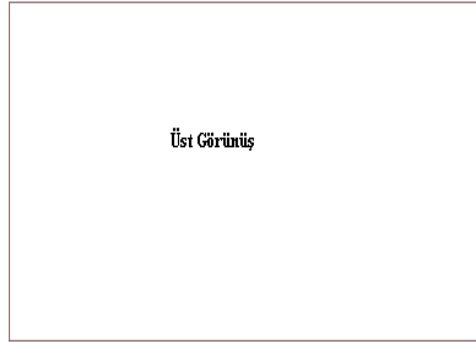
- Masa çizimi

Şekil 2.1’de örnek üç boyutlu masa çalışması görülmektedir.



Şekil 2.1: Masanın 3D görünümü

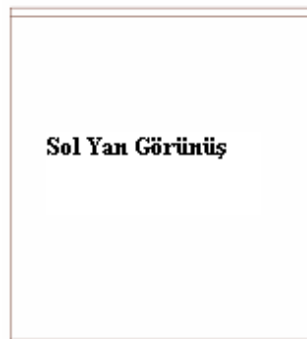
Çizime başlanmadan önce birinci öğrenme faaliyetinde öğrendiğimiz LIMITS, LAYER, DIMENSION, TEXT vb. ayarları yapılır. Masanın görünüşleri çizilir (Şekil 2.2, 2.3, 2.4).



Şekil 2.2: Masanın üst görünüşü

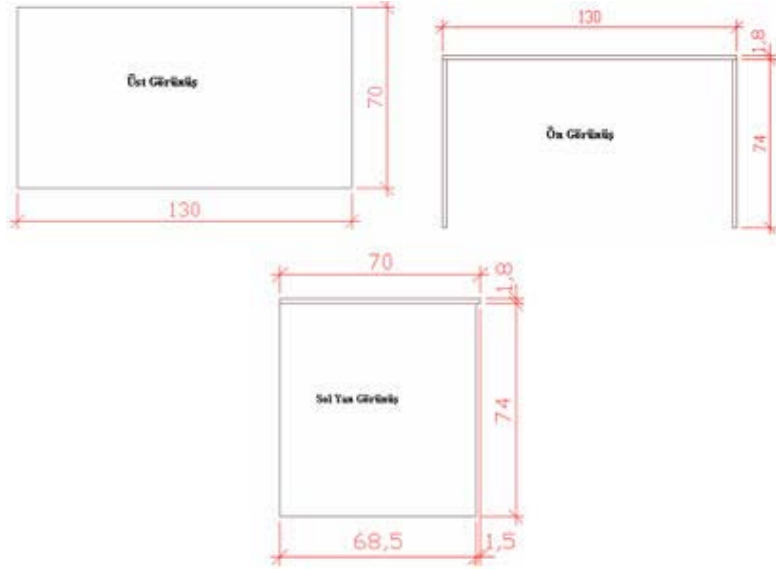


Şekil 2.3: Masanın ön görünüşü



Şekil 2.4: Masanın sol yan görünüşü

- Sonra ölçülendirmeler yapılır (Şekil 2.5).



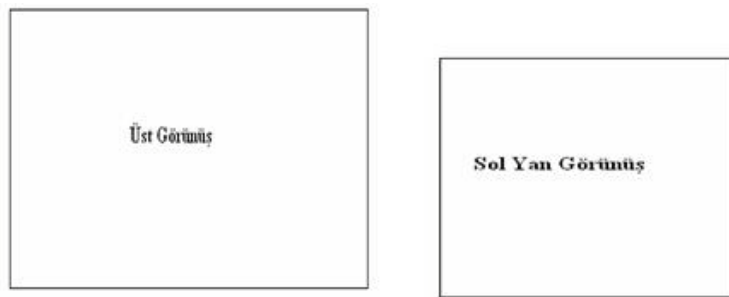
Şekil 2.5: Masanın ölçülendirilmesi

- Masanın üç boyutlu modellenmesi

Üç boyutlu modellemede burada katı modelleme yöntemi kullanılacaktır. Komutlara istenilen yöntemle girilebilir.

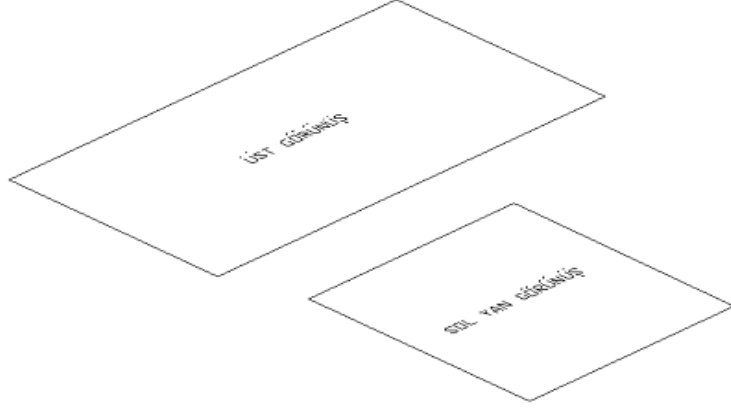
Çizimi aşağıdaki sıraya göre yapabilirsiniz:

- View araç çubuğu ekrana gelir.
- Aynı şekilde Shade ve Solid Editing araç çubukları da ekrana getirilir.
- Polyline komutu ile üst ve sol yan görüşler çizilir.
- Eğer çizgiler, Line komutu ile çizilmişse mutlaka Pedit veya Boundary komutları ile polyline hâline getirilmelidir (Şekil 2.6).



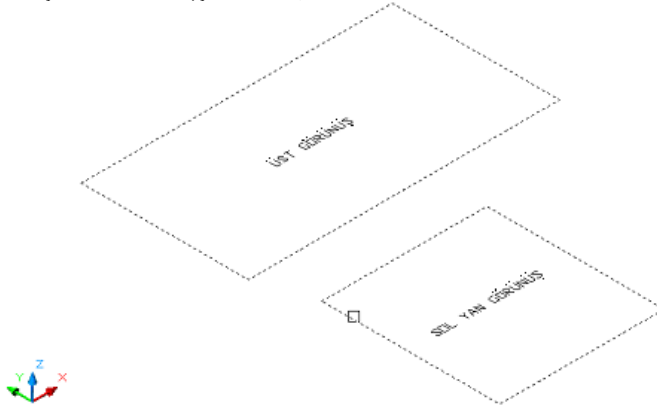
Şekil 2.6: Üst ve sol yan görüşlerin çizilmesi

- View araç çubuğundan SW Isometric seçilir. Ekranın görüntüsü aşağıdaki gibi olmuştur (Şekil 2.7).



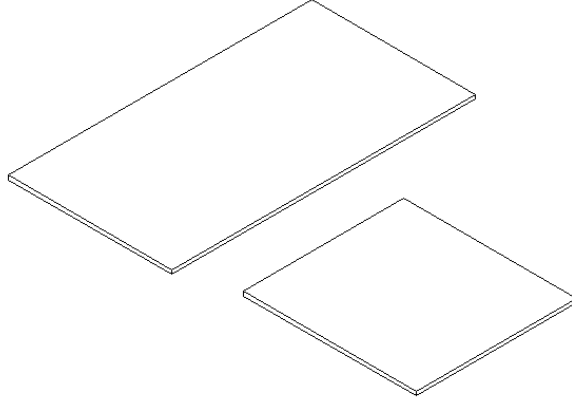
Şekil 2.7: SW Isometric görüntüye geçildiğinde koordinat simgesinin durumu

- Komut satırına Extrude yazılır ve Enter tuşuna basılır. Objeleri seçmemizi isteyen ileti karşımıza çıkar. Her iki obje de seçilip Enter tuşuna basılır (Şekil 2.8).



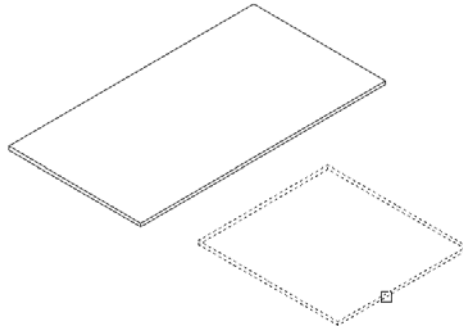
Şekil 2.8: Extrude komutunun çalıştırılması ve objelerin seçilmesi

- Karşımıza Specify height of extrusion or [Path] çıkar. Buraya malzeme kalınlığı girilip enter tuşuna basılır.
- Her iki görünüşün de verdiğimiz kalınlık değeriyle yükseldiğini görebiliriz (Şekil 2.9).



Şekil 2.9: Her iki görünüşün verilen kalınlık (Extrude) değeri kadar yükselmesi

- Ardından Shade araç çubuğundan Hidden butonu tıklanarak görüntünün arkada kalan (görünmeyen) çizgileri gizlenir. Görüntü daha net hâle gelir (Şekil 2.10).



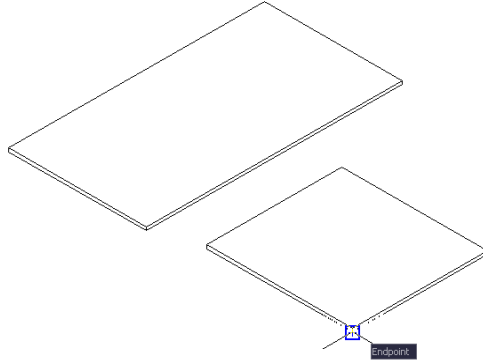
Şekil 2.10: Hidden komutunun çalıştırılması ve arkada kalan çizgilerin gizlenmesi

- Şimdi de sol yan görünüşü, X eksenini etrafında 90 derece döndürelim. Bunun için Modify münüden 3D Operation / Rotate 3D seçilir. Çıkan seçenekte obje seçmemiz istenir. Sol yan görünüş seçilir. Enter tuşuna basılır (Resim 2.1).



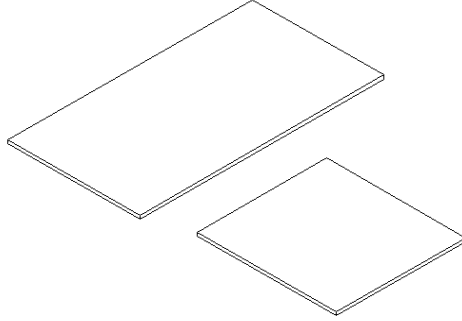
Resim 2.1: Rotate3D komutunun çalıştırılması ve sol yan görünüşün seçilmesi

- X eksenini etrafında 90 derece döndürmemiz gerektiğinden çıkan seçeneklerden Xaxis'i seçmek için klavyeden X harfine basıp ardından Enter tuşuna basarız.
- Döndürme noktası olarak sol yan görünüşün köşe noktasını pikleriz (Şekil 2.12).



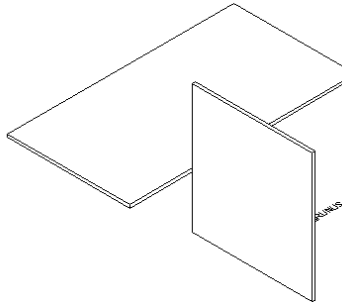
Şekil 2.12: Yaxis seçeneğinin seçilmesi ve döndürme noktasının belirlenmesi

- Döndürme açısı olarak 90 yazıp Enter tuşuna basarız (Şekil 2.13).



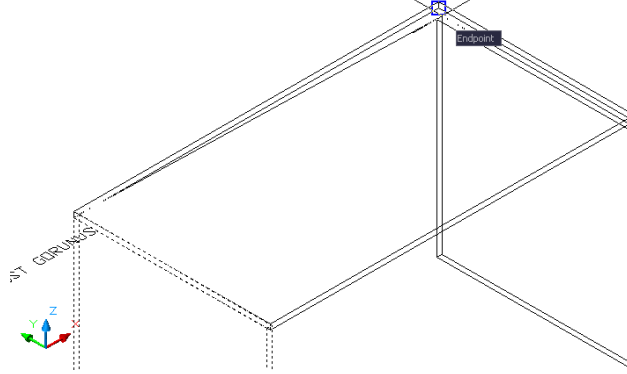
Şekil 2.13: Döndürme açısı olarak 90 derecenin girilmesi

- Sol yan görünüşün Y ekseni etrafında 90 derece döndürülür (Şekil 2.14).
- Bunun için komut satırına Rotate yazıp Enter tuşuna basılır.
- Obje seçmemiz istenir.
- Sol yan görünüş seçilir. Enter tuşuna basılır.
- Yine döndürme noktası sorulur.
- Köşe noktası işaretlenip Enter tuşuna basılır.
- Açı kısmına 90 derece girilip Enter tuşuna basılır. Çizim, aşağıdaki gibi olur (Şekil 2.14).



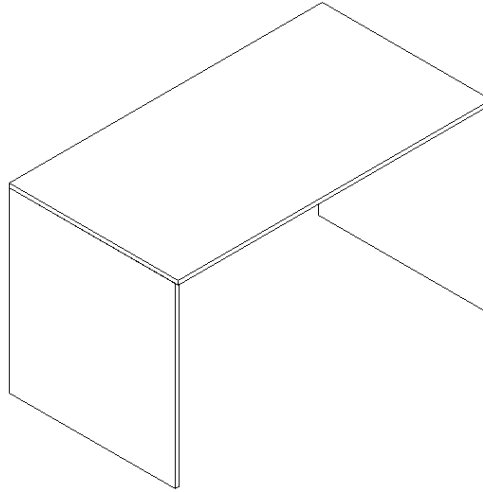
Şekil 2.14: Sol yan görünüşün Y ekseninde 90 derece döndürülmesi

- Şimdi de soldaki tablayı sağ tarafa Copy komutuyla kopyalayacağız.
- Bunun için öncelikle Shade araç çubuğundan 3D Wireframe seçilir.
- Üst tablanın sağ alt köşesine yerleştirilir (Şekil 2.18).



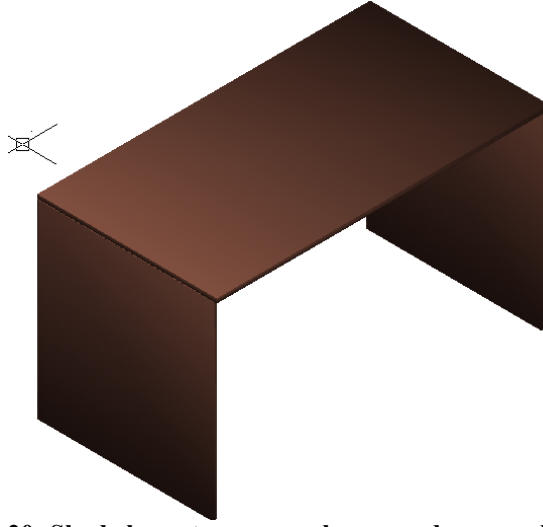
Şekil 2.18: Sol tablanın, üst tablanın sağ alt köşesine yerleştirilmesi

- Solid Editing araç çubuğundan Union komutu tıklanır.
- Çizimin tümü seçilir.
- Enter tuşuna basılarak çizim, tek parça (blok) hâle getirilir (Şekil 2.19).



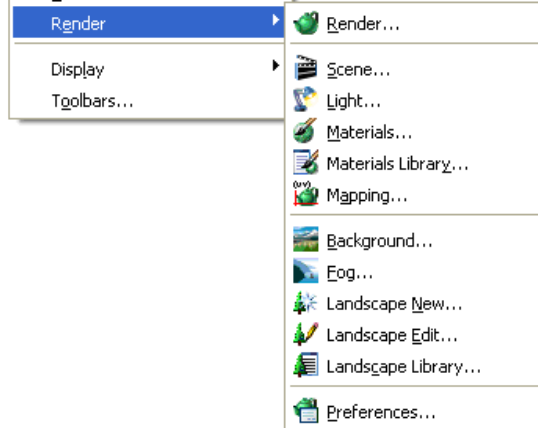
Şekil 2.19: Çizimin Union komutu ile tek parça hâline getirilmesi

- Shade araç çubuğundan Flat Shadet butonu tıklanır.
- Çizimin gölgeli hâli görüntülenir (Şekil 2.20).



Şekil 2.20: Shade komutunun uygulanmasından sonraki görüntü

- Son olarak kaplama, ışık ve render işlemleri yapılır.
- Bunun için View mününden Render mөнüsü açılır (Resim 2.2).




Resim 2.2: Render mөнüsünün açılması

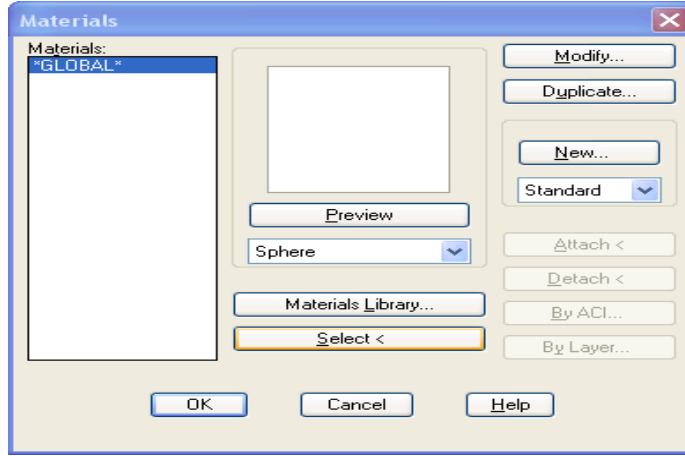
- Araç çubuklarından Render araç çubuğu açılır (Resim 2.3).



Resim 2.3: Render araç çubuğu

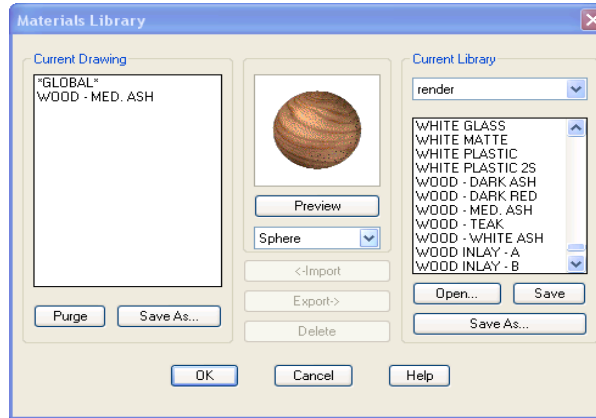
➤ Modele malzeme kaplanması:

- Bunun için Materials (Rmat : ) komutu çalıştırılır.
- Karşımıza Materials diyalog kutusu gelir (Resim 2.4).



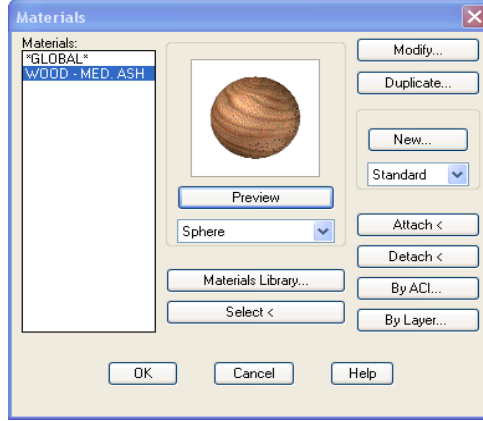
Resim 2.4: Materials diyalog kutusu

- Materials Library kısmını seçerek kütüphanede olan malzemelere ulaşabiliriz.
- Materials Library diyalog kutusundan masa için Wood (ahşap) bir malzeme seçip Import butonuna tıklayarak listemize bu malzemeyi ekleyebiliriz. Ön izleme butonuna basarak bu malzemenin nasıl bir malzeme olduğunu görebiliriz (Resim 2.5).




Resim 2.5: Materials Library diyalog kutusu

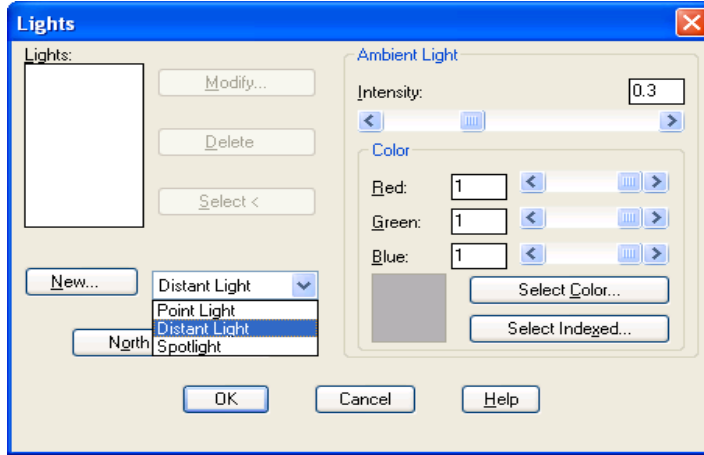
- Ok butonuna basarak tekrar Materials diyalog kutusuna geri döneriz.
- Attach butonuna tıklayarak ahşap kaplamamızı masamızı seçerek masamıza atayabiliriz.
- Detach seçeneği ile de Attach ile atadığımız malzemeyi kaldırabiliriz (Dikkat edilecek olursa malzemeyi kütüphaneden seçtik).
- İstersek New butonuna basarak istediğimiz herhangi bir resmi Find file kısmından seçerek atayabiliriz (Resim 2.6).



Resim 2.6: Seçilen malzemenin Attach ile malzemeye atanması istenirse Detach ile kaldırılması

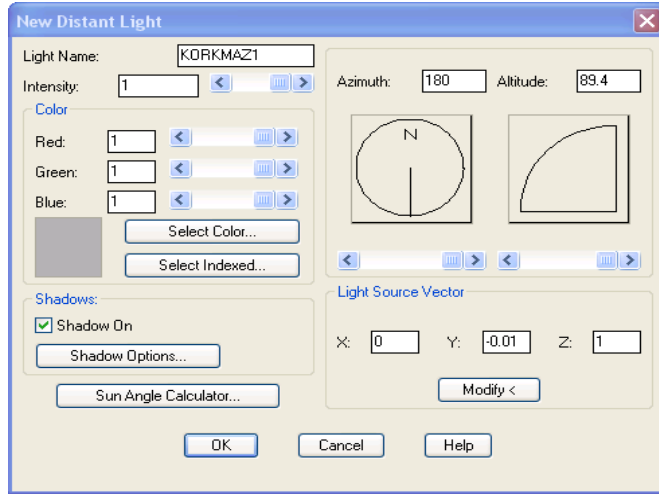
Şimdi Light (ışık) ayarlarına geçebiliriz.

- Render araç çubuğundan  butonuna tıklanır.
- Karşımıza Lights Diyalog kutusu gelir.
- Resim 2.7’de olduğu gibi ışık türünü seçebiliriz (Distance light seçildi).




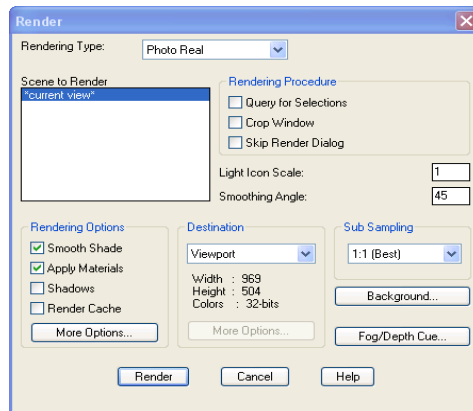
Resim 2.7: Lights diyalog kutusundan ışık türünün belirlenmesi

- New butonuna basarak ışığa isim veririz. Gölgeleme seçeneğini (Shadow on) işaretleriz (Resim 2.8).



Resim 2.8: Seçilen ışık türüne isim verilmesi ve gölgeleme seçeneğinin işaretlenmesi

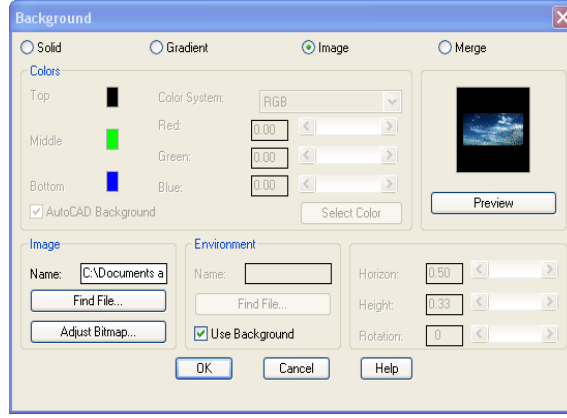
- Ok butonuna basarak tekrar Lights diyalog kutusuna geri döneriz. Bu diyalog kutusundaki Intensity seçeneğini artırıp azaltarak ışığın şiddetini ayarlayabiliriz. Ok butonuna basarak çizim ekranına döneriz. Işığı, istediğimiz bir noktaya yerleştiririz.
- Son olarak Render ayarlarını yapmamız gerekir.
- Bunun için Render araç çubuğundan  butonuna basılır.
- Karşımıza Render diyalog kutusu gelir (Resim 2.9).
- Render tipi olarak Photo Real seçildi.



Resim 2.9: Render diyalog kutusu

Eğer çizimimizin arkasına arka plan resmi koymak istersek Background butonuna basarak Image seçeneğini işaretleriz. Find file kısmından bilgisayarımızda mevcut olan bir resmi çağırabilir ve arka plan resmi olarak belirleyebiliriz. Bu çizimde arka plan resmi olarak

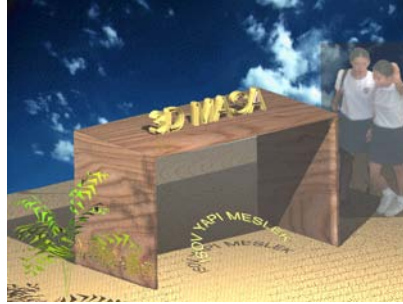
bilgisayarda mevcut olan bir gökyüzü resmi seçilmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken bir hususun da Use Background seçeneğinin işaretli olması gerektiğidir (Resim 2.10).



Resim 2.10: Background diyalog kutusu yardımıyla arka plana bir resim (Image) yerleştirilmesi

- Ok butonuna basarak tekrar Render diyalog kutusuna geri döneriz.
- Buradan da Render butonuna tıklarız ve çizimimiz render edilerek tamamlanmış olur.

Dikkat edilmesi gereken bir husus da çizim ekranında çizimimizin tam görünüyor olmasıdır. Aksi takdirde çizimin sadece bir kısmı render edilmiş olur (Şekil 2.21).

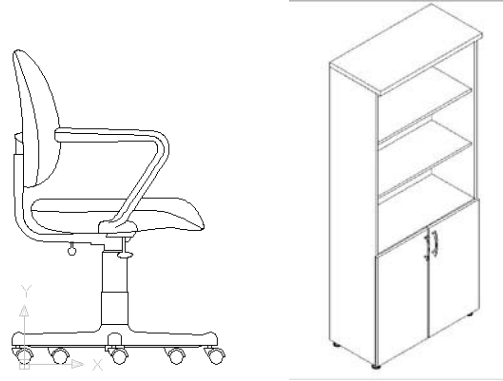


Şekil 2.21: Çizimin render edilmiş son hâli

Şekilde görülen çevre elemanları (insanlar ve ağaç) Render araç çubuğundan Landscape New komutuyla eklenmiştir. İstenirse Insert menüdeki komutlar yardımıyla başka ortamlarda hazırlanmış ağaçlar, değişik objeler ve resimler çizime çağrılabilir. Şekilde görülen yazılardan yay şeklinde olan yazı AutoCAD'in Express menüsündeki text seçeneklerinden yazılabilir.

2.2. Ofis Mobilyaları Çizim

Ofislerde kullanılan mobilyalar genellikle konforlu bir çalışma ortamında en çok ihtiyaç duyulan elemanlardır. Yapılan işin durumuna, müşteri trafiğine ve işin potansiyeline bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Ofis mobilyalarının çizimi konut ve mağaza mobilya çizimleri ile aynıdır.



Şekil 2.22: Ofis mobilyalarına örnek

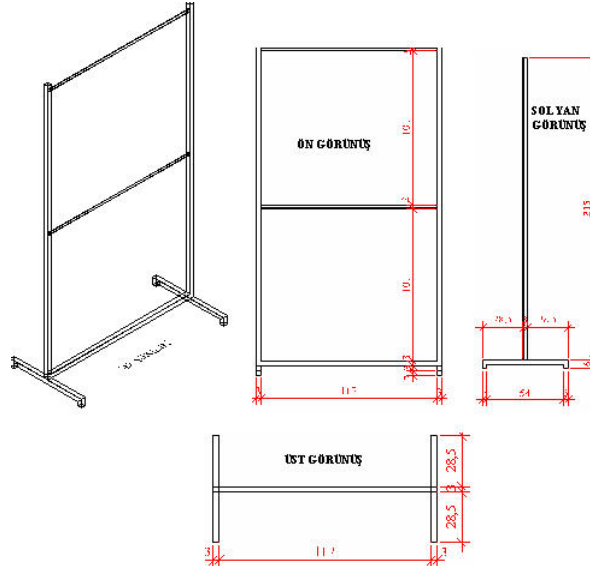
Ofis mobilya çizimleri yapılırken standart gerçek boyutlarda çizilmesine önem gösterilmelidir. Özel üretim olarak düşünülen mobilyalarda net ölçüler kullanılmalıdır. Gerekli yazı, ölçülendirme ve tarama ayarları için Öğrenme Faaliyeti-1'den yararlanabilirsiniz.

2.3. Mağaza Mobilyaları Çizim

Mağaza mobilya çizimleri yapılırken ilgili standartlara kesinlikle uyulmalıdır. İnsan trafiğinin yoğun olacağı düşünülerek ergonomiye dikkat edilmelidir. Gerekli yazı, ölçülendirme ve tarama ayarları için Öğrenme Faaliyeti -1'den yararlanabilirsiniz.

Mağaza mobilyalarına örnek olarak askılık çizimi yapılmıştır (Şekil 2.23).

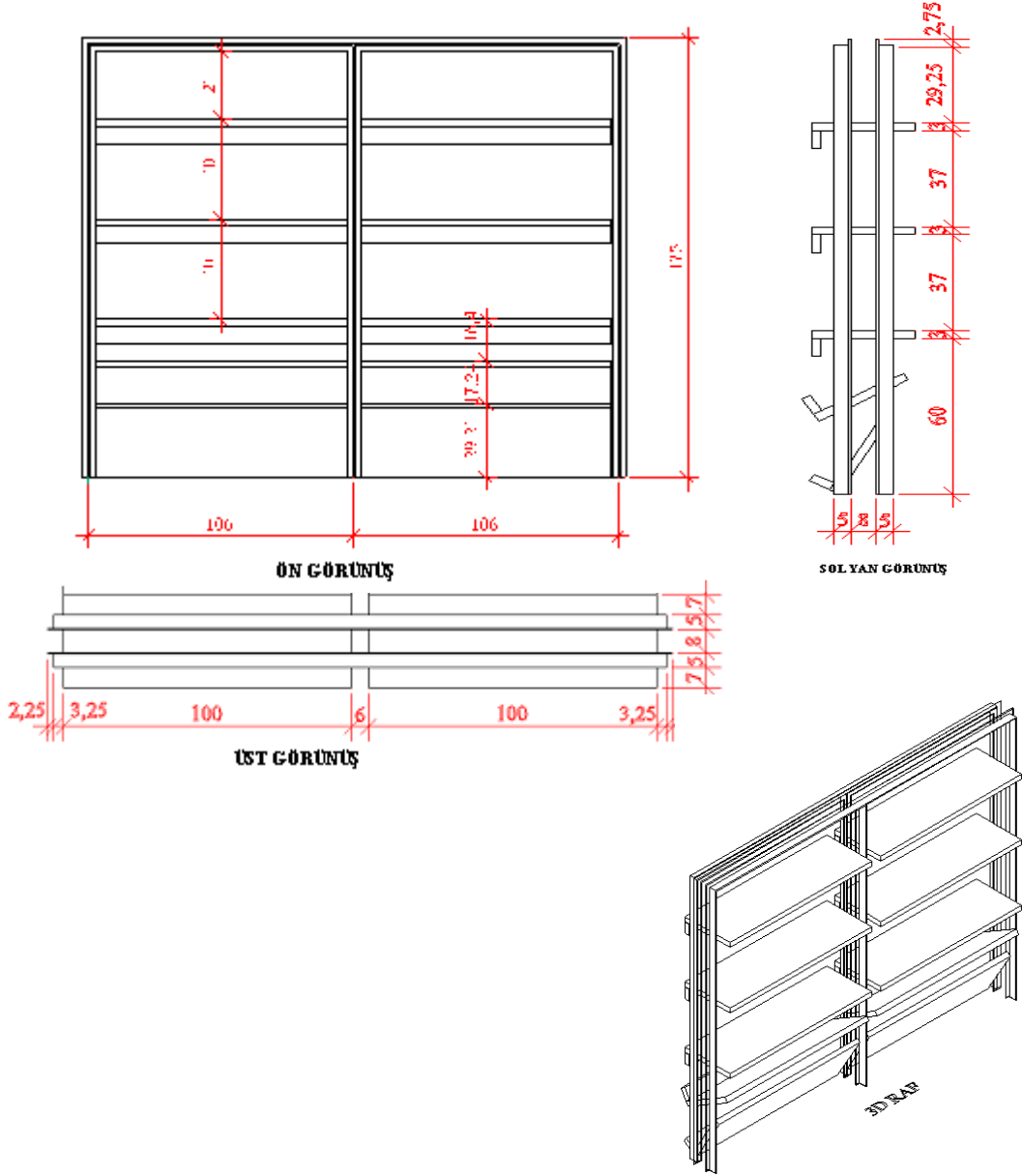
➤ Askılık



Şekil 2.23: Askılık çizimleri

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki raf çizimini yukarıda anlatılanlardan yola çıkarak bilgisayarınızda işlem sırasına göre yapınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlgili programı çalıştırınız. ➤ Çizim sınırlarını belirleyiniz. ➤ Katmanları ayarlayınız. ➤ Rafi çiziniz. ➤ Yazıları yazınız. ➤ Ölçülendirmeleri yapınız. ➤ Taramaları yapınız. ➤ Çizimi kontrol ediniz. ➤ Çizimi kaydediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çalışmalarınızda en kısa yolu kullanınız. ➤ Çizimlerinizi sık sık kaydetmeyi unutmayınız. ➤ İşlem basamaklarına uygun çalışmayı alışkanlık hâline getiriniz. ➤ Çizimin son kontrollerini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayarda çizim programını çalıştırdınız mı?		
2. Limits ayarlarını girdiniz mi?		
3. Layer (katman) ayarlarını yaptınız mı?		
4. Ölçülendirme (Dimension) ayarlarını yaptınız mı?		
5. Yazı stilleri (Text Style) oluşturduunuz mu?		
6. Tarama (Hatch) ayarlarını yaptınız mı?		
7. Çizim yaparken uygun layerları (katmanları) kullandınız mı?		
8. Konut mobilyalarını çizebildiniz mi?		
9. Büro mobilyalarını çizebildiniz mi?		
10. Mağaza mobilyalarını çizebildiniz mi?		
11. Çizimlere ait yazıları yazabildiniz mi?		
12. Çizimi ölçülendirebildiniz mi?		
13. Varsa çizime ait gerekli taramaları yapabildiniz mi?		
14. Çizimi kaydettiniz mi?		

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 masayı üç boyutlu çizebilmek için lazım olan görünüş sayısıdır?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
2. Katı modellemede bileşik kapalı çizgilere yükseklik (üçüncü boyut) veren komut aşağıdakilerden hangisidir?
A) Rectangle
B) Extrude
C) Polyline
D) Boundary
3. Ölçülendirme ayarlarını aşağıdaki diyalog kutularının hangisinin yardımıyla yaparız?
A) Hatch and Gradient
B) Layer Properties Manager
C) Dimension Style Manager
D) Text Style
4. Aşağıdakilerden hangisi ideal bir bilgisayar masası ölçüsüdür?
A) 70x100x75
B) 140x90x100
C) 90x90x90
D) 75x150x130

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-3

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında aydınlatma aygıtları çizimlerini yapabileceksiniz. Çizime başlanılabilmesi için gerekli olan limits, layer, ölçülendirme, yazı ve tarama ayarlarını yapabileceksiniz. Çizime ait yazıları yazabileceksiniz. Çizimin ölçümlendirmesini ve taramasını yapabileceksiniz. Çizimi kaydedebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan aydınlatma aygıtlarını inceleyiniz. Kaç çeşit aydınlatma şekli olduğu hakkında bilgiler ediniz.

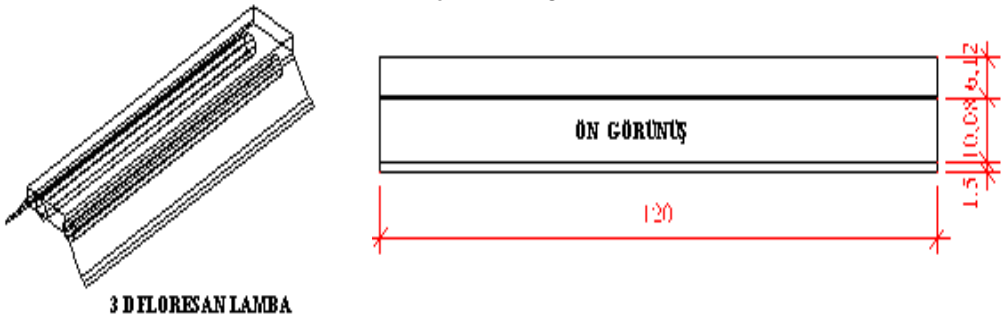
3. AYDINLATMA AYGITLARI ÇİZİMİ

3.1. Normal Aydınlatma Aygıtları Çizim

- Floresan lamba

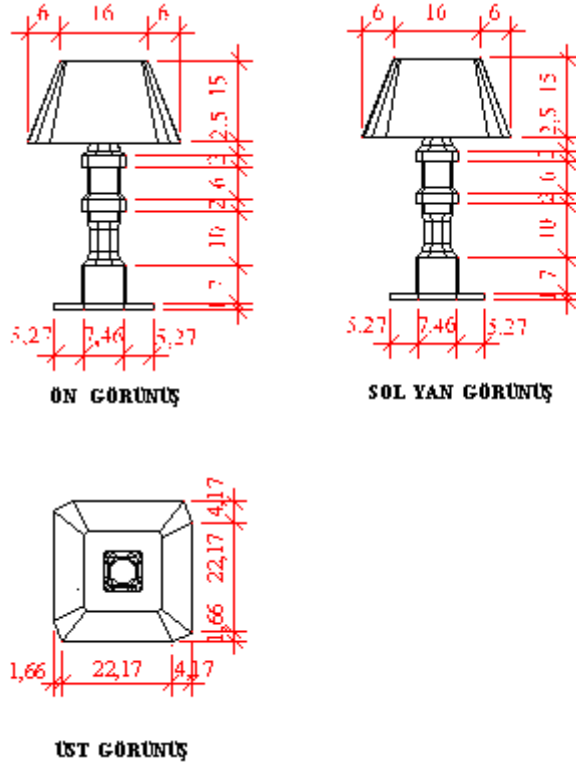
Beyaz ışığın ihtiyaç duyulduğu her mahalde kullanılmaktadır. Diğer aydınlatma elemanları içinde en ekonomik aydınlatma kaynaklarındandır. Floresan çizimleri yapılırken standart ölçülere dikkat edilmelidir.

Şekil 3.1’de örnek floresan lamba çizimleri görülmektedir.



Şekil 3.1: Floresan lamba çizimleri

➤ **Gece lambası**

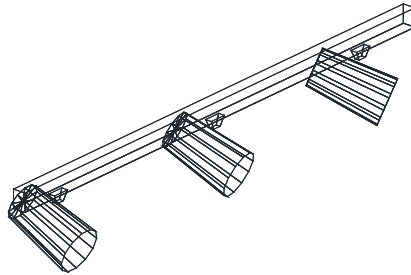


Şekil 3.2: Gece lambası çizimleri

3.2. Spot Aydınlatma Aygıtları Çizim

Genellikle iç mekân aydınlatmada kullanılan spot aydınlatma elemanları, ankastre, sıva altı ve sıva üstü olarak gruplandırılmaktadır. Geniş mahallerde daha çok tercih edilmektedir. Özellikle insan sirkülasyonunun fazla olduğu mağaza, market ve avm lerde kullanılmaktadır.

Şekil 3.2’de örnek spot lamba çizimleri görülmektedir.



Şekil 3.3: Spot lamba örneği

UYGULAMA FAALİYETİ

Herhangi bir aydınlatma aygıtının görünüş resimlerini çizerek gerekli tarama ve ölçülendirmeyi yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İlgili programı çalıştırınız.➤ Çizim sınırlarını belirleyiniz.➤ Katmanları ayarlayınız.➤ Lambaları çiziniz.➤ Yazıları yazınız.➤ Ölçülendirmeleri yapınız.➤ Taramaları yapınız.➤ Çizimi kontrol ediniz.➤ Çizimi kaydediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışmalarınızda en kısa yolu kullanınız.➤ Çizimlerinizi sık sık kaydetmeyi unutmayınız.➤ İşlem basamaklarına uygun çalışmayı alışkanlık hâline getiriniz.➤ Çizimin son kontrollerini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayarda çizim programını çalıştırdınız mı?		
2. Limits ayarlarını girdiniz mi?		
3. Layer (katman) ayarlarını yaptınız mı?		
4. Ölçülendirme (Dimension) ayarlarını yaptınız mı?		
5. Yazı stilleri (Text Style) oluşturduunuz mu?		
6. Tarama (Hatch) ayarlarını yaptınız mı?		
7. Çizim yaparken uygun Layerleri (katmanları) kullandınız mı?		
8. Aydınlatma aygıtlarını çizebildiniz mi?		
9. Çizimlere ait yazıları yazabildiniz mi?		
10. Çizimi ölçülendirebildiniz mi?		
11. Varsa çizime ait gerekli taramaları yapabildiniz mi?		
12. Çizimi kaydettiniz mi?		

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 aydınlatma türlerinden biri değildir?
 - A) Spot aydınlatma
 - B) Noktasal aydınlatma
 - C) Paralel (güneş ışığı) aydınlatma
 - D) Far aydınlatma
2. Aşağıdakilerden hangisi “Layer Properties Manager” diyalog kutusu ile yapılamaz?
 - A) Objelerin rengi
 - B) Objelerin çizgi tipi
 - C) Objelerin çizgi kalınlığı
 - D) Objelerin yazı stili
3. Tarama ayarlarını aşağıdaki diyalog kutularından hangisi yardımıyla yaparız?
 - A) Hatch and Gradient
 - B) Layer Properties Manager
 - C) Dimension Style Manager
 - D) Text Style
4. Evinizdeki ampul lambaların yaptığı aydınlatma aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Spot aydınlatma
 - B) Noktasal aydınlatma
 - C) Paralel (güneş ışığı) aydınlatma
 - D) Far aydınlatma

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-4

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında ıslak mekân elemanları çizimlerini yapabileceksiniz. Çizime başlanılabilmesi için gerekli olan limits, layer, ölçülendirme, yazı ve tarama ayarlarını yapabileceksiniz. Çizime ait yazıları yazabileceksiniz. Çizimin ölçülendirmesini ve taramasını yapabileceksiniz. Çizimi kaydedebileceksiniz.

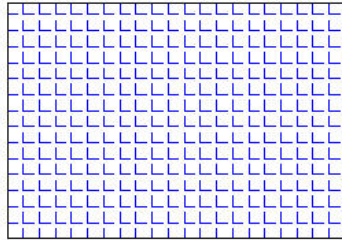
ARAŞTIRMA

- Evinizde bulunan banyo, WC ve mutfağı inceleyiniz. Buralarda bulunan elemanlar ve bunların ölçüleri hakkında bilgiler ediniz. Diğer mahallerden farklı yönlerine dikkat ediniz.

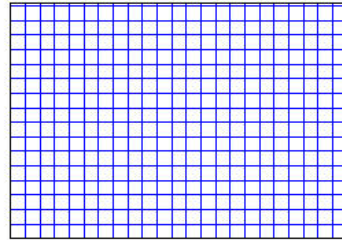
4. ISLAK MEKÂN ELEMANLARI ÇİZİM

4.1. Islak Mekân Kaplamaları

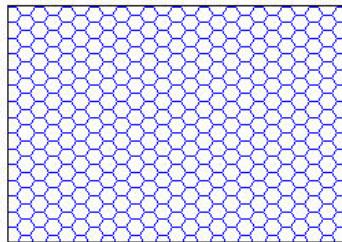
Islak mekânlar, genellikle fayans, karo ve seramik ile kaplanır. Bu kaplamalar, bilgisayarda Hatch komutu ile aşağıdaki desenlerden herhangi birini seçip uygun ölçek değeri girilerek taranır (Şekil 4.1).



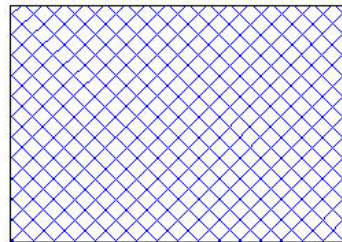
FAYANS KAPLAMA



KARO KAPLAMA



SERAMİK KAPLAMA



ÇAPRAZ KARO KAPLAMA

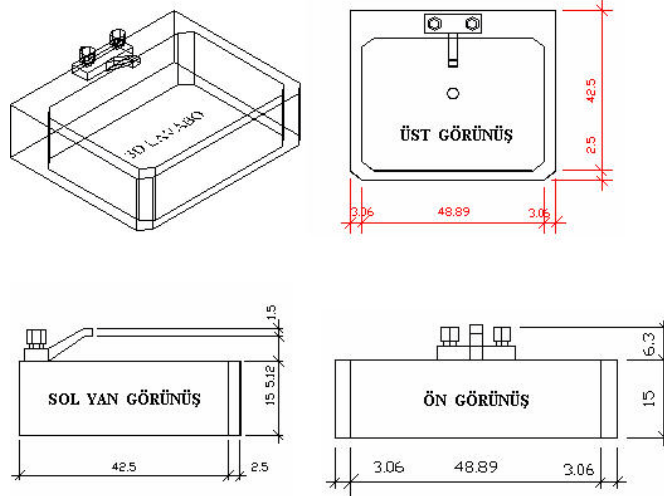
Şekil 4.1: Islak mekân kaplama taramaları

4.2. Islak Mekân Vitrikiye ve Armatürleri

4.2.1. Banyo Vitrikiye ve Armatürleri

➤ Lavabo

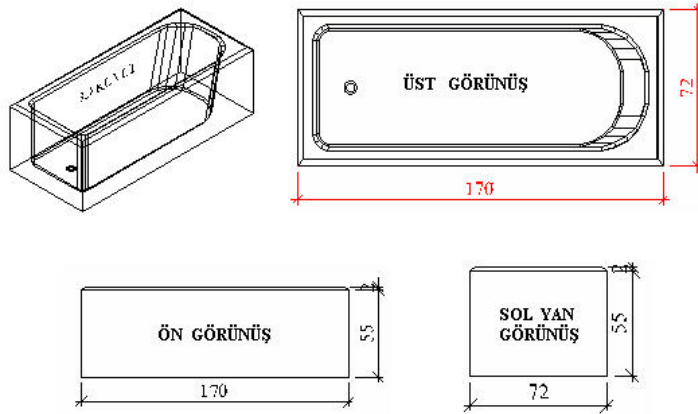
Şekil 4.2’de ölçüleri verilen lavabo, yukarıda anlatılan işlem basamaklarına göre çizilmelidir.



Şekil 4.2: Lavaboya ait çizimler

➤ Küvet

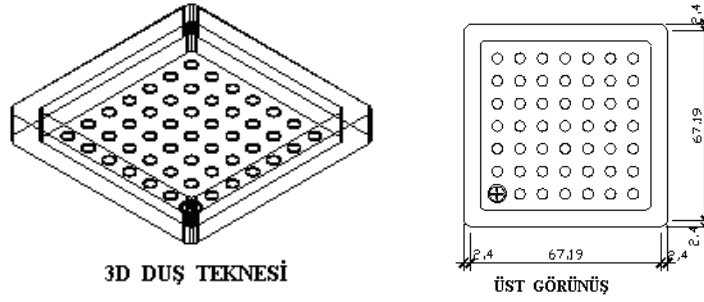
Şekil 4.3’te ölçüleri verilen küvet, yukarıda anlatılan işlem basamaklarına göre çizilmelidir.



Şekil 4.3: Küvete ait çizimler

➤ **Duş teknesi**

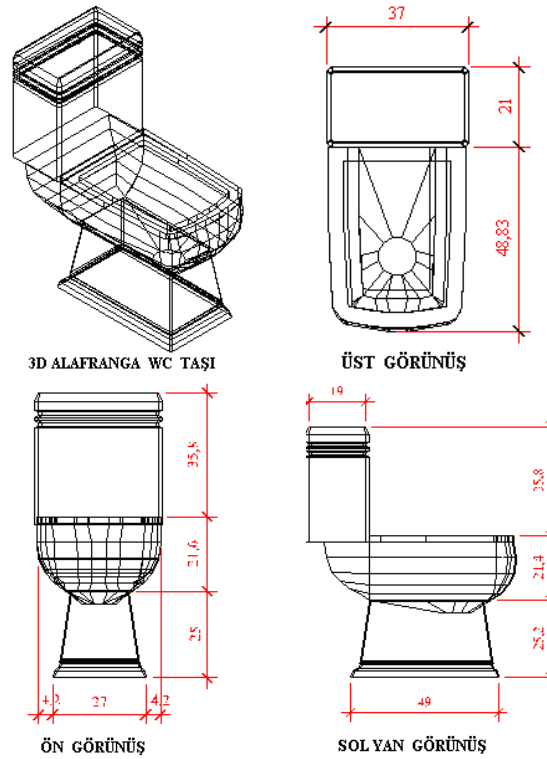
Şekil 4.4'te ölçüleri verilen duş teknesi, yukarıda anlatılan işlem basamaklarına göre çizilmelidir.



Şekil 4.4: Duş teknesine ait çizimler

➤ **Alafranga hela taşı**

Şekil 4.5'te ölçüleri verilen alafranga hela taşı, yukarıda anlatılan işlem basamaklarına göre çizilmelidir.

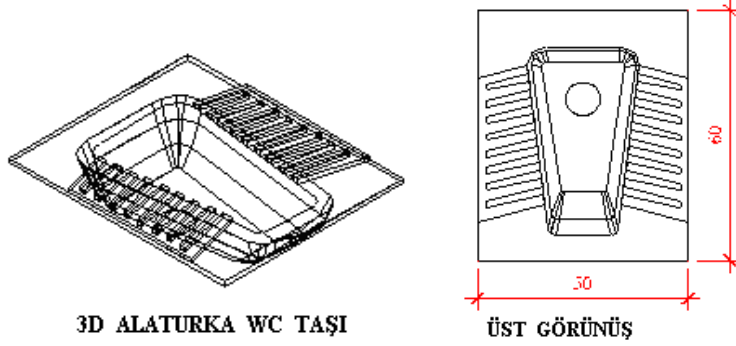


Şekil 4.5: Alafranga WC taşına ait çizimler

4.2.2. WC Vitrikiye ve Armatürleri

➤ Alaturka hela taşı

Şekil 4.6’da ölçüleri verilen alaturka hela taşı, yukarıda anlatılan işlem basamaklarına göre çizilmelidir.



3D ALATURKA WC TAŞI

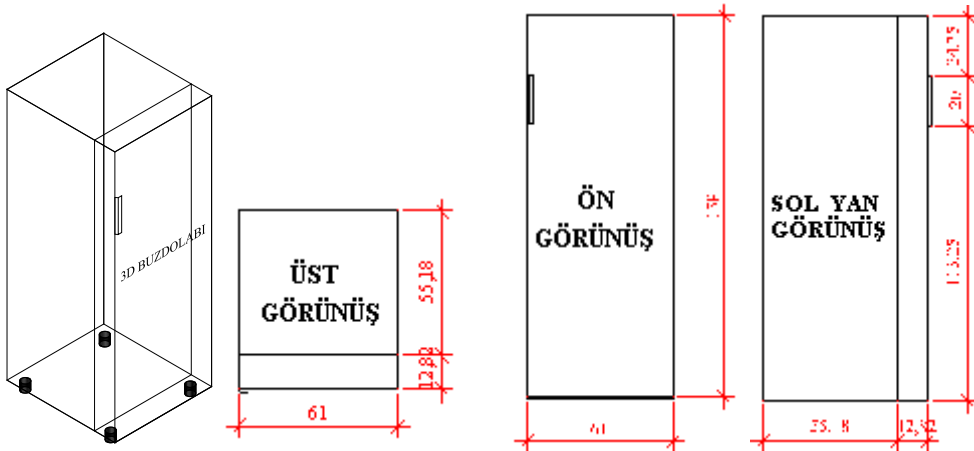
ÜST GÖRÜNÜŞ

Şekil 4.6: Alaturka WC taşına ait çizimler

4.2.3. Mutfak Vitrikiye ve Armatürleri

➤ Buzdolabı

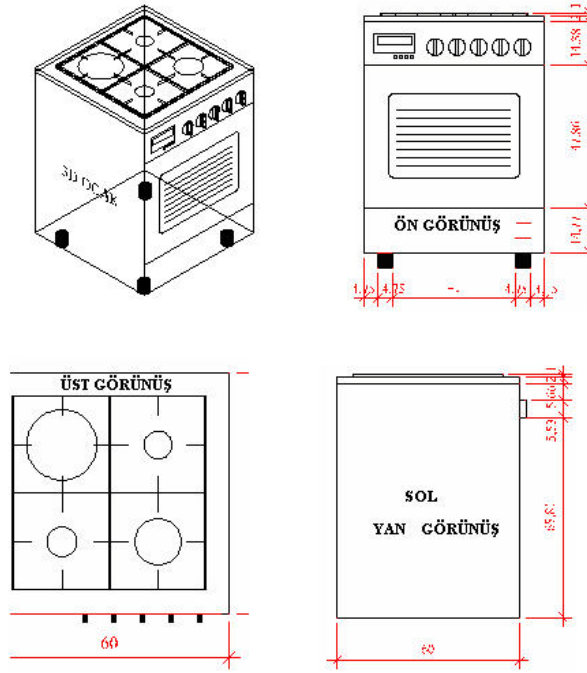
Şekil 4.7’de ölçüleri verilen buzdolabı, yukarıda anlatılan işlem basamaklarına göre çizilmelidir.



Şekil 4.7: Buzdolabına ait çizimler

➤ **Fırın**

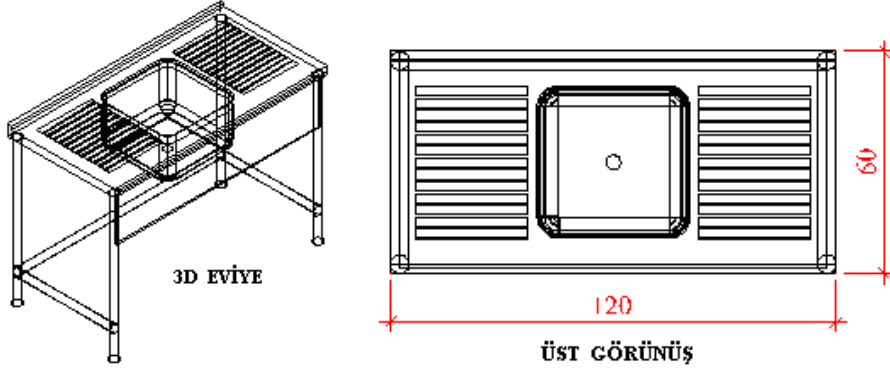
Şekil 4.8’de ölçüleri verilen fırın yukarıda anlatılan işlem basamaklarına göre çizilmelidir.



Şekil 4.8: Fırına ait çizimler

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki eviyenin görünüşlerini çizerek gerekli tarama ve ölçülendirmesini yapınız.



Şekil 4.9: Eviyeye ait çizimler

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İlgili programı çalıştırınız.➤ Çizim sınırlarını belirleyiniz.➤ Katmanları ayarlayınız.➤ Eviyeyi çiziniz.➤ Yazıları yazınız.➤ Ölçülendirmeleri yapınız.➤ Taramaları yapınız.➤ Çizimi kontrol ediniz.➤ Çizimi kaydediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışmalarınızda en kısa yolu kullanınız.➤ Çizimlerinizi sık sık kaydetmeyi unutmayınız.➤ İşlem basamaklarına uygun çalışmayı, alışkanlık hâline getiriniz.➤ Çizimin son kontrollerini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayarda çizim programını çalıştırdınız mı?		
2. Limits ayarlarını girdiniz mi?		
3. Layer (katman) ayarlarını yaptınız mı?		
4. Ölçülendirme (Dimension) ayarlarını yaptınız mı?		
5. Yazı stilleri (Text Style) oluşturduğunuz mu?		
6. Tarama (Hatch) ayarlarını yaptınız mı?		
7. Çizim yaparken uygun layerları (katmanları) kullandınız mı?		
8. Islak mekân elemanlarını çizebildiniz mi?		
9. Çizimlere ait yazıları yazabildiniz mi?		
10. Çizimi ölçülebilebildiniz mi?		
11. Varsa çizime ait gerekli taramaları yapabildiniz mi?		
12. Çizimi kaydedebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Hangi aralıktaki değerler alafranga WC taşının yerden oturma yüksekliği olamaz?
A) 44cm-48cm
B) 46cm-49cm
C) 55cm-65cm
D) 45cm-50cm
2. Aşağıdakilerden hangisi ıslak mekân kaplamalarından biri değildir?
A) Seramik kaplama
B) Karo kaplama
C) Fayans kaplama
D) Parke kaplama
3. Redo komutunun işlevi nedir?
A) Yapılan işlemi geri alır.
B) Erase komutu ile silinen objeleri geri getirir.
C) Undo komutu ile geri alınan işlemi bir adım ileri alır.
D) Objeleri patlatır.
4. AutoCAD programından aşağıdakilerden hangisi ile çıkılmaz?
A) Command : Exit
B) Command : Quit
C) Command : Close
D) Alt+F4 tuşları

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-5

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında ısıtma ve soğutma elemanları çizimlerini yapabileceksiniz. Çizime başlanılabilmesi için gerekli olan limits, layer, ölçülendirme, yazı ve tarama ayarlarını yapabileceksiniz. Çizime ait yazıları yazabileceksiniz. Çizimin ölçülendirmesini ve taramasını yapabileceksiniz. Çizimi kaydedebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Evinizde ve çevrenizde bulunan radyatör klima vb. araçları inceleyiniz. Bunların boyutları hakkında bilgiler edininiz.

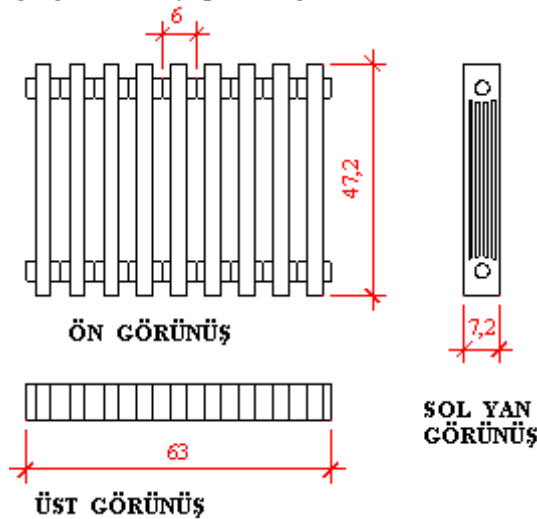
5. ISITMA VE SOĞUTMA ELEMANLARI ÇİZİMİ

5.1. Isıtıcılar

Isıtıcılar; radyatörler, borulu ısıtıcılar, konvektörler ve fancoililer olmak üzere dört grupta ele alınmıştır.

5.1.1. Radyatörler

Şekil 5.1’de olduğu gibi çizim yapılarak gerekli ölçüler verilir ve taranır.



Şekil 5.1: Radyatöre ait çizimler

5.1.2. Borulu Isıtıcılar

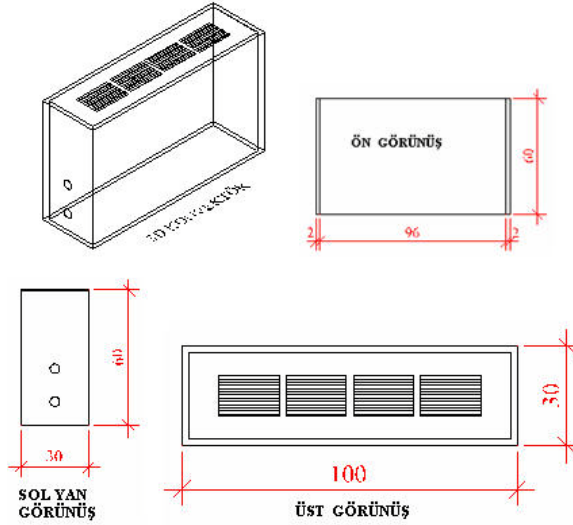
Borulu eşanjörler, ısıtma, soğutma, petrokimya ve doğal gaz endüstrilerinde en yaygın olarak kullanılan ısıtıcı tipidir. Bu tip ısıtıcılar, büyük miktarlarda gaz ya da sıvı akışkanların ısıtılması ya da soğutulması gerektiğinde kullanılır. Tasarımları sebebi ile yüksek bir ısı transfer alanı ve yüksek verimde ısı transferi sağlar.



Resim 5.1: Borulu ısıtıcı

5.1.3. Konvektörler

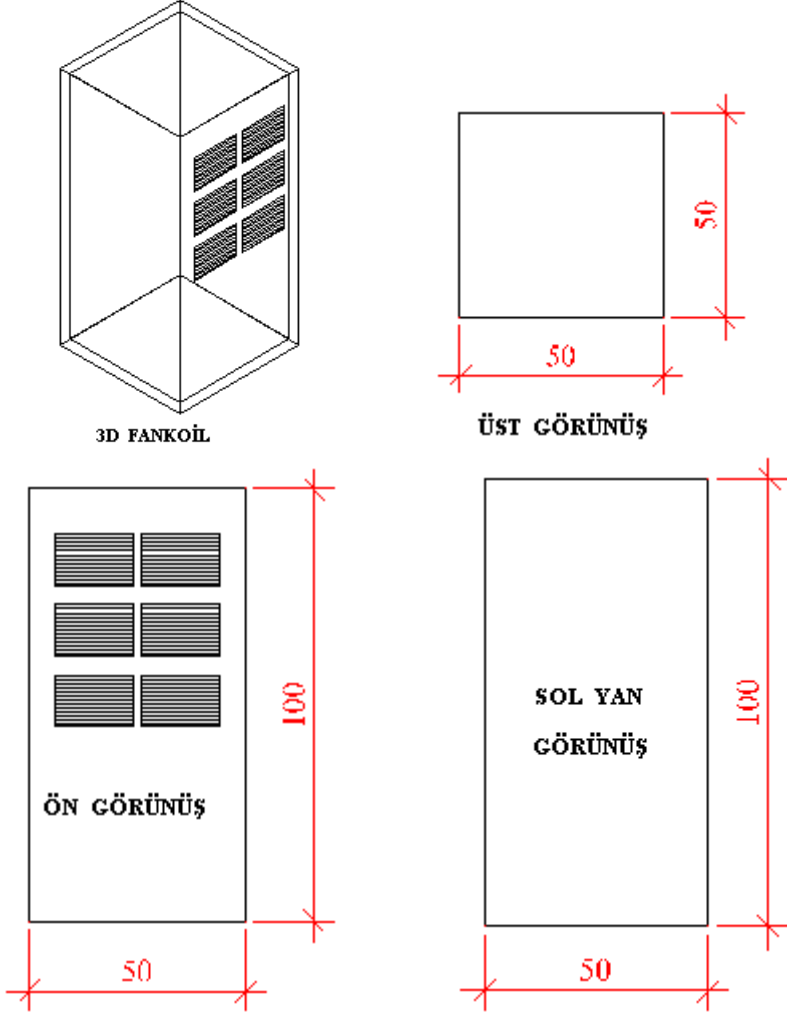
Şekil 5.2’de olduğu gibi çizim yapılarak gerekli ölçüler verilir ve taranır.



Şekil 5.2: Konvektöre ait çizimler

5.1.4. Fankoiller

Şekil 5.3'te olduğu gibi çizim yapılarak gerekli ölçüler verilir ve taranır.

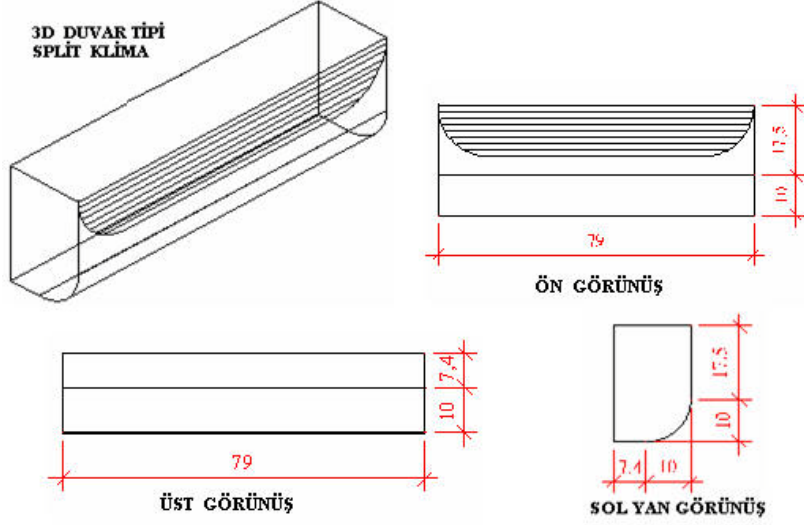


Şekil 5.3: Fankoillere ait çizimler

5.2. Soğutucular

5.2.1. Klimalar

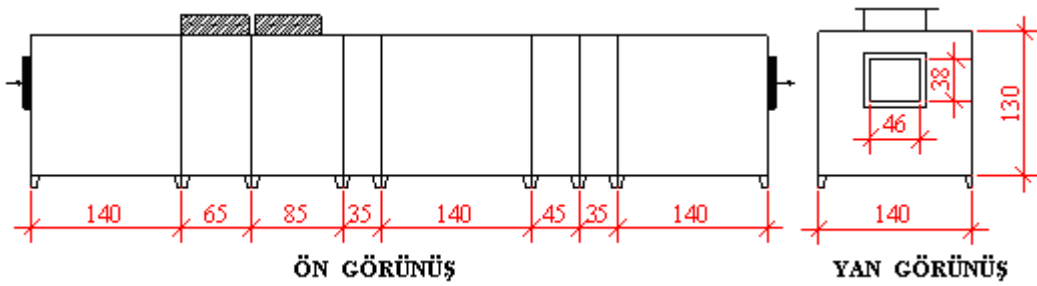
Şekil 5.4'te olduğu gibi çizim yapılarak gerekli ölçüler verilir ve taranır.



Şekil 5.4: Klimaya ait çizimler

5.2.2. Soğutma Santralleri

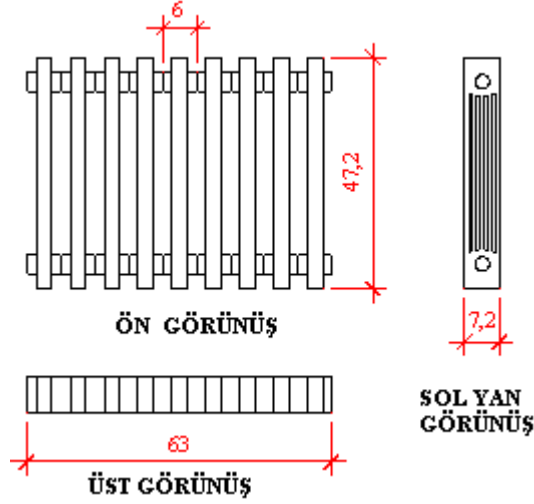
Şekil 5.5'te olduğu gibi çizim yapılarak gerekli ölçüler verilir ve taranır.



Şekil 5.5: Soğutma santrallerine ait çizimler

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki radyatörün görünüşlerini çizerek gerekli tarama, ölçülendirme ve 3B katı modellemesini yapınız.



Şekil 5.6: Radyatöre ait çizimler

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ İlgili programı çalıştırınız.➤ Çizim sınırlarını belirleyiniz.➤ Katmanları ayarlayınız.➤ Radyatörü çiziniz.➤ Yazıları yazınız.➤ Ölçülendirmeleri yapınız.➤ Taramaları yapınız.➤ 3B modellemesini yapınız.➤ Çizimi kontrol ediniz.➤ Çizimi kaydediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çalışmalarınızda en kısa yolu kullanınız.➤ Çizimlerinizi sık sık kaydetmeyi unutmayınız.➤ İşlem basamaklarına uygun çalışmayı, alışkanlık hâline getiriniz.➤ Çizimin son kontrollerini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayarda çizim programını çalıştırdınız mı?		
2. Limits ayarlarını girdiniz mi?		
3. Layer (katman) ayarlarını yaptınız mı?		
4. Ölçülendirme (Dimension) ayarlarını yaptınız mı?		
5. Yazı stilleri (Text Style) oluşturduunuz mu?		
6. Tarama (Hatch) ayarlarını yaptınız mı?		
7. Çizim yaparken uygun layerları (katmanları) kullandınız mı?		
8. Isıtma ve soğutma elemanları çizimlerini çizebildiniz mi?		
9. Çizimlere ait yazıları yazabildiniz mi?		
10. Çizimi ölçülebilediniz mi?		
11. Varsa çizime ait gerekli taramaları yapabildiniz mi?		
12. Çizimi kaydedebildiniz mi?		

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 hem ısıtıcı hem de soğutucudur?
A) Fankoil
B) Klima
C) Konvektör
D) Radyatör
2. Aşağıdakilerden hangisi objelerin dağıtılması (patlatılması) komutudur?
A) Extrude
B) Explode
C) Extend
D) Erase
3. Undo komutunun işlevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Yapılan işlemi geri alır.
B) Erase komutu ile silinen objeleri geri getirir.
C) Undo komutu ile geri alınan işlemi bir adım ileri alır.
D) Objeleri patlatır.
4. AutoCAD programında çizilen çizimler, aşağıdaki komutlardan hangisi ile dışarıya ihraç edilir?
A) Insert
B) Import
C) External Reference
D) Export

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

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayarda çizim programını çalıştırdınız mı?		
2. Limits ayarlarını girdiniz mi?		
3. Layer (katman) ayarlarını yaptınız mı?		
4. Ölçülendirme (Dimension) ayarlarını yaptınız mı?		
5. Yazı sitilleri (Text Style) oluşturduğunuz mu?		
6. Tarama (Hatch) ayarlarını yaptınız mı?		
7. Çizim yaparken uygun layerleri (katmanları) kullandınız mı?		
8. Şömine çizimlerini yapabildiniz mi?		
9. Mobilya çizimlerini yapabildiniz mi?		
10. Aydınlatma aygıtları çizimlerini yapabildiniz mi?		
11. Islak mekân elemanları çizimlerini yapabildiniz mi?		
12. Isıtma ve soğutma elemanları çizimlerini yapabildiniz mi?		
13. Çizimlere ait yazıları yazabildiniz mi?		
14. Çizimi ölçülendirebildiniz mi?		
15. Varsa çizime ait gerekli taramaları yapabildiniz mi?		
16. Çizimi kaydedebildiniz mi?		

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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	B
4	A
5	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	A
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	C
4	C

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	B
3	A
4	D

KAYNAKÇA

- ÇELİK E, **3 ds Max ile Görselleştirme 8**, Değişim Yayınları, İstanbul, 2006.
- ÇIKIŞ E, **AutoCAD R14**, Türkmen Kitabevi, Ankara, 1998.
- DANIŞ İ, **İnşaat Teknik Resmi**, MEB Yayınları, s-526, Ankara, 1981.
- DINÇEL K, Z. IŞIK, **Ağaç İşleri Teknik Resmi**, MEB Yayınları, Ankara, 1977.
- EKEBAŞ N, **İleri AutoCAD**, Seçkin Yayınları, Ankara, 2004.
- KARALI M, **Bilgisayar Destekli Tasarım I-II**, MA-Kİ Yayınları, İstanbul.
- KOCABIÇAK Ü, G. KOCABIÇAK, **AutoCAD R14 ile Bilgisayar Destekli Çizim ve Tasarım**, Değişim Yayınları, Adapazarı, 1998.
- NEUFERT E, Neufert, **Yapı Tasarımı Temel Bilgileri**, Berlin, Almanya, 1983.
- PEHLIVAN M, **Bilgisayarlı Çizim Atölyesi Temel Ders Kitabı 2**, MEB Yayınları, İstanbul, 2005.
- SAYAR D. E, **Soğutma ve İklimlendirme Meslek Bilgisi Temel Ders Kitabı I**, MEB Yayınları, İstanbul, 2004.
- SAYAR D. E, **Soğutma ve İklimlendirme Meslek Bilgisi Temel Ders Kitabı II**, MEB Yayınları, İstanbul, 2004.
- ŞANIVAR N, İ. ZORLU, Z. IŞIK, **İç Mimari ve Dekorasyonda Konstriksiyon**, MEB Yayınları, İstanbul, 1981.
- TS EN 13229/A2, Şömineler - **Katı Yakıtlı - Açık Yamalı - Özellikler ve Deneysel Metotları**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2005.
- YILDIRIM K, Sıhhi Tesisat Bölümü **Meslek Teknolojisi**, MEB Yayınları, İstanbul, 1991.