

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

BİLGİSAYARLA ÇİZİME HAZIRLIK

ANKARA 2007

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iv
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. CAD PROGRAMI KURULUMU VE ÇALIŞTIRMA	3
1.1. CAD İçin Gerekli Donanım	3
1.1.1. CAD Tanımı	3
1.1.2. CAD İçin Gerekli Donanım	4
1.2. CAD Programı Kurulumu	5
1.3. CAD Programı Çalıştırma	14
1.4. CAD Programı Koordinat Sistemleri	16
1.4.1. Mutlak Koordinat Sistemi (Absolute Coordinates)	17
1.4.2. Artışlı Koordinat Sistemi (Relative Coordinates)	20
1.4.3. Kutupsal Koordinat Sistemi (Polar Coordinates)	21
1.4.4. Dinamik Veri Girişi (Dynamic Input)	23
1.5. CAD Programı Araç Çubukları	25
1.6. CAD Programı Menüler	27
1.7. Çizim Sınırları (Limits)	30
1.8. Birim Ayarları (Units)	31
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	37
2. CAD PROGRAMI İLE İKİ BOYUTLU ÇİZİM	37
2.1. Çizgi Çizme Komutları	37
2.1.1. Çizgi Çizme (Line)	37
2.1.2. Silme (Erase)	38
2.1.3. Daire Çizme (Circle)	40
2.1.4. Dikdörtgen Çizme (Rectangle)	42
2.1.5. Çokgen Çizme (Polygon)	44
2.1.6. Elips Çizme (Ellipse)	45
2.1.7. Yay Çizme (Arc)	48
2.1.8. Birleşik Çizgi Çizme (Polyline)	49
2.1.9. Çoklu Çizgi Çizme (Multiline)	51
2.1.10. Yardımcı Çizgi Çizme (Construction Line)	52
2.1.11. Işınsal Çizgi Çizmek (Ray)	53
2.1.12. Serbest Kalem Çizmek (Sketch)	53
2.1.13. Eğrisel Çizgi Çizmek (Spline)	54
2.1.14. Halka Çizmek (Donut)	55
2.1.15. Nokta Çizmek (Point)	56
UYGULAMA FAALİYETİ	57
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	59
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	61
3. CAD PROGRAMI ÇİZİM AYARLARI	61
3.1. Izgara (Grid) Ayarı	61
3.2. Sekme (Snap) Ayarı	62

3.3. Nesne (Obje) Yakalama (Osnap) Ayarları.....	64
3.3.1. End Point (Son Nokta)	67
3.3.2. Mid Point (Orta Nokta)	67
3.3.3. Center (Merkez)	67
3.3.4. Quadrant (Çeyrek Daire)	67
3.3.5. Intersection (Kesişme Noktaları)	67
3.3.6. Extension (Uzantı)	67
3.3.7. Insertion (Yerleştirme)	67
3.3.8. Perpendicular (Dikey, Diklik).....	68
3.3.9. Tangent (Teğet).....	68
3.3.10. Nearest (Yakınlık)	68
3.3.11. Apparent Intersection (Uzantıların Kesişim Noktaları).....	68
3.3.12. Parallel (Paralel).....	68
3.4. Geri-İleri Alma (Undo-Redo)	68
3.5. İşaret Modu (Blipmode)	69
3.6. Çizgi Tipi Ölçek Ayarı (Ltscale).....	69
3.7. Şekil Çizim ve Ayarlarla Çalışmak.....	70
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	77
ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	79
4. CAD PROGRAMI EKRAN KONTROL AYARLARI	79
4.1. Araç Çubukları Düzenleme	79
4.1.1. Komutlara Ulaşma	79
4.1.2. AutoCAD Penceresi	79
4.1.3. Çizim Penceresi (Drawing Window)	80
4.1.4. Komut Satırı Penceresi (Command Line Window)	80
4.1.5. Metin Penceresi (Komut Satırı Metin Penceresi).....	80
4.1.6. Diyalog Kutularını Tanıma.....	81
4.1.7. Komut Satırını Kullanma.....	81
4.1.8. Ekran Mönüsünü Kullanma	81
4.1.9. Menüden Seçme.....	82
4.1.10. Mönü Kestirmelerini Kullanma	82
4.1.11. Alt Mönüleri Kullanma	83
4.1.12. Araç Çubuklarını Kullanma.....	83
4.1.13. İşlev Tuşlarını Kullanma	84
4.1.14. Yardım Alma	84
4.1.15. İmleç (Kursör – Cursor) Seçimini Yapma	85
4.2. Ekran Kontrol Komutları.....	86
4.2.1. Görüntü Büyütme-Küçültme (Zoom).....	86
4.2.2. Görüntü Kaydırma (Pan)	88
4.2.3. Gerçek Zamanlı Görüntü Kaydırma (Pan Realtime).....	89
4.2.4. Gerçek Zamanlı Görüntü Büyütme-Küçültme (Zoom Realtime)	89
4.2.5. Fare (Mouse) ile Zoom ve Pan.....	90
4.2.6. Görüntü Yenileme (Regen).....	91
4.2.7. Zoom ve Pan'dan Geri Dönüş.....	91
4.2.8. Kuş Bakışı (Aerial View)	92
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	95

ÖĞRENME FAALİYETİ-5.....	97
5. CAD PROGRAMI İLE DOSYALAMA.....	97
5.1. Dosya Açma.....	98
5.1.1. Yeni Dosya Açmak (New File).....	98
5.1.2. Mevcut Dosyaları Açmak (File Open)	99
5.2. Dosyaları Kaydetme	100
5.2.1. Kaydet (Save/Qsave).....	100
5.2.2. Farklı kaydet (Save as)	100
5.3. Dosya Alış Verişi Yapma	101
5.3.1. Dosya Alış (Import)	101
5.3.2. Dosya Veriş (Export)	103
5.4. Çizim Dosyasını Kapatma (Close).....	103
5.5. CAD Programından Çıkış (Exit).....	104
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	105
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	107
CEVAP ANAHTARLARI	109
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	111
KAYNAKÇA	112

AÇIKLAMALAR

KOD	482BK0044
ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	İç Mekân Teknik Ressamlığı-Çelik Yapı Teknik Ressamlığı-Restorasyon
MODÜLÜN ADI	Bilgisayarla Çizime Hazırlık
MODÜLÜN TANIMI	Bilgisayarlı çizime başlamadan önce çizim programının kurulması ve çalıştırılması, iki boyutlu çizim yapılması, çizim ayarları, ekran kontrolleri ayarları ve dosyalama ile ilgili bilgi, beceri, tavır ve tutumların açıklandığı öğretim materyalidir.
SÜRE	40/32 (+40/32 Uygulama tekrarı yapılmalı)
ÖN KOŞUL	"Bilgi ve İletişim Teknolojisi" dersini başarmış olmak.
YETERLİK	Çizim programını kurup çalıştırmak, basit çizimler yaparak dosyalama yapmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında istenilen çizim programını kurabilecek, çalıştırabilecek, çizim ayarlarını yapabilecek, basit şekil çizimleri ve dosyalamaları kurallara uygun yapabileceksiniz. Amaçlar Gerekli ortam sağlandığında; 1. CAD programını yükleyebileceksiniz. 2. CAD programını çalıştırabileceksiniz. 3. CAD program çizim ayarlarını yapabileceksiniz. 4. CAD programı ekran kontrollerini yapabileceksiniz. 5. CAD programı ile dosyalama yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	ORTAM: Bilgi teknolojileri ortamı DONANIM: Projeksiyon cihazı, bilgisayar, plotter (çizici), yazıcı, tepegöz, cetvel, çizim kağıdı, sayısallaştırıcı (digitizer), kaynak dokümanlar (etütler).
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içeriğinde yer alan faaliyetleri tamamladıktan sonra; verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgi, beceri ve uygulamalarınızı değerlendirebileceksiniz. Modül sonunda ölçme aracı (ölçme testleri), ve uygulama testi yaparak, kazandığınız bilgi ve beceriler ölçülerek öğretmeniniz tarafından değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Değişimin en büyük olgusu, ona ayak uydurmak ve geliştirmektir. Gelişim içerisinde yapılan buluşlar, üretim sistemleri insanlara büyük kolaylıklar sağlar. Teknolojinin hızla gelişmesi ile yeni yaklaşımları, sistemleri öğrenmek ve takip etmek olmazsa olmazlarımızdan olmalıdır. Günümüzde bilgisayar her alanda kullanılmaktadır. Bilgisayarın yaygın kullanımı onu tanımayı, etkin olarak kullanmayı ve yaşamımıza katmayı zorunlu hâle getirmiştir. Ülkemizde ve dünyada birçok alanda işsizlik olmasına rağmen, bilgisayarla ilgili alanlarda az veya çok bilgi ve becerisi olanlar için işsizlik sorunu olmadığı gibi bu alanda yetişmiş insan gücü açığı vardır. Hızla gelişen bilgisayar teknolojisi teknik çizimler içinde yerini almış ve bilgisayar desteği ile çizim yapabilen çizim programları geliştirilmiştir. İnşaat sektöründe bilgisayar programları vazgeçilmez araç durumundadır. İnşaat sektöründe tasarım, çizim, hesap, analiz, modelleme, planlama gibi birçok amaca yönelik paket programlar bulunmaktadır. Günümüzde teknik çizimleri yapmak için birçok çizim programı bulunmaktadır. Yapacağınız çizim için en uygun programı seçmek oldukça önemlidir. Bilgisayarlı çizim hızlı üretim gerektiren zamana karşı yarışılan durumlarda kaçınılmazdır.

Bilgisayarla çizime hazırlık; her türlü yapı projesi çizimleri, ayrıntılı detay çizimleri ve tasarım yapma gibi yeterliklere hazırlık amacı taşımaktadır. Burada kazanılacak bilgi ve becerilerin, tutum ve davranışların, eksiksiz olarak yerine getirilmesi ve uygulanması bilgisayar ortamında çizimler için temel etkindir.

Bu modül sonunda gerekli ortam sağlandığında istenilen çizim programını kurmayı, çalıştırmayı, çizim ayarlarını yapmayı, basit şekilleri çizmeyi ve dosyalamayı kurallara uygun olarak yapmayı öğreneceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda ve uygun ortam sağlandığında çizim için gerekli temel bilgileri alarak paket programı çalıştırmayı doğru olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ø Bilgisayar destekli çizim programları nelerdir? CAD programlarının uygulandıkları yerleri araştırınız. Elde ettiğiniz sonuçları sınıfta arkadaşlarınıza sununuz.

1. CAD PROGRAMI KURULUMU VE ÇALIŞTIRMA

1.1. CAD İçin Gerekli Donanım

1.1.1. CAD Tanımı

CAD, İngilizce “Computer Aided Design” kelimelerinin baş harflerinin birleştirilmesinden oluşmuştur. “Bilgisayar Destekli Çizim” veya “Bilgisayar Destekli Tasarım” anlamına gelmektedir. Dünyada ilk defa 1964 yılından itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Birçok amaçlı CAD programları vardır. Örneğin AutoCAD, SolidWorks, 3dMax, Landscape Design, ArchiCAD, HomeDesign, SteelCAD, IdeCAD vb. Bilgisayar destekli çizim, teknik resim çiziminde bilgisayar desteğinin kullanılmasıdır.

Bilgisayar destekli çizimin çok geniş imkânlar sunması, çizimi ve tasarımı kolaylaştırması, süre olarak kısaltması, çizimin hızlanmasına ve çeşitlenmesine ve yeni boyutlar kazanmasına imkân sağlamaktadır.

Autodesk firmasının ürünü olan AutoCAD programı, tüm pazar gruplarındaki profesyoneller için üretkenlik, esnek kullanım ve birbirleriyle bağlantı konusunda yeni standartlar belirleyen yeni nesil tasarım yazılımı dünyanın en yaygın kullanılan bilgisayar tasarım yazılımıdır. AutoCAD’in çizim dosya uzantısı .dwg, dünya endüstriyel çizim standardı olarak kabul edilmiştir. AutoCAD genel amaçlı bir tasarım ve çizim programı olduğundan, herhangi bir meslek dalına yönelik olarak oluşturulmamıştır. Gerek 2 boyutlu, gerek 3 boyutlu çalışmaları ile sağladığı avantajlar, kullanım kolaylığı ile mimarlıktan, inşaat mühendisliğine, reklâmcılığa, makine mühendisliğine, elektronik mühendisliğine ve pek çok meslek dalındaki kullanıcılar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

CAD programının amaca yönelik seçilmesi gerekir.

1.1.2. CAD İçin Gerekli Donanım

AutoCAD 2007 programını kurmak için bilgisayarınızın, programın ihtiyaç duyduğu en az donanım özelliklerine ya da daha fazla özelliklere sahip olması gerekir (Resim 1.1).

AutoCAD 2007'yi ağırlıklı olarak 2B (iki boyutlu) çizim oluşturmak için kullananlar için sistem gereksinimi:

- Ø Intel® Pentium® IV işlemci veya AMD Athlon™ 64 işlemci
- Ø 512 MB bellek (RAM) veya üstü
- Ø 750 MB boş sabit disk alanı
- Ø 1024x768 32 bit renkli görüntü aygıtı
- Ø Microsoft Internet Explorer 6.0 (SP1 veya sonrası)
- Ø Microsoft® Windows® XP Professional veya Home Edition (SP1 veya SP2), Windows XP Tablet PC Edition (SP2) veya Windows 2000 (SP3 veya SP4)

Yeni kavramsal tasarım olanaklarından yararlanmak isteyen AutoCAD 2007 kullanıcıları için sistem gereksinimi:

- Ø Intel® Pentium® IV 3.0 GHz veya AMD Athlon™ 64 Model 3000+ üstü işlemci
- Ø 2 GB bellek (RAM) veya üstü
- Ø 2 GB boş sabit disk alanı
- Ø 1280x1024 32 bit renkli görüntü aygıtı
- Ø 128 MB veya daha yüksek, OpenGL® destekli, iş istasyonu sınıfında grafik kartı
- Ø Windows XP Professional (SP2)



Resim 1.1: AutoCAD 2007 kurulumunda istenen en az özellikler diyalog kutusu

Belli şartları taşımayan ve gelişmiş teknolojilere ileride uyum sağlayamayacak bilgisayarların seçilmemesi gerekir. Seçilecek bilgisayarların servis ve yedek parçasının yanında, dünyada kabul edilmiş ve yaygın bir şekilde kullanılan teknolojiye sahip olmasına dikkat edilerek, bu özellikleri taşıyan bilgisayarların tercih edilmesi gerekmektedir. Mevcut bilgisayarın özellikleri ihtiyaca göre artırılabilir olmalıdır. Eğer CAD programını çalıştırmak için gerekli donanım sağlanamıyor ise donanım özellikleri artırılmaya çalışılmalı, donanımsal artırım-düzeltilme yapılamıyorsa CAD programlarının daha eski sürümleri kurulmalıdır.

Bilgisayarda sayısallaştırıcı (digitizer) bulunabileceği gibi CD veya DVD okuyucu-yazıcının mutlaka olması gerekir. Bilgisayarın ayrıca internet ağına bağlı olması, gelecekte yapılacak program güncelleştirmeleri ve yeni özelliklerin programa eklenmesi açısından önemlidir. Ayrıca yazıcının veya çizicinin (plotter) çıktı almak için de bulunması gerekebilir. CAD için kullanılacak monitörün 19”(inç) veya üstünün olması tavsiye edilmektedir.

1.2. CAD Programı Kurulumu

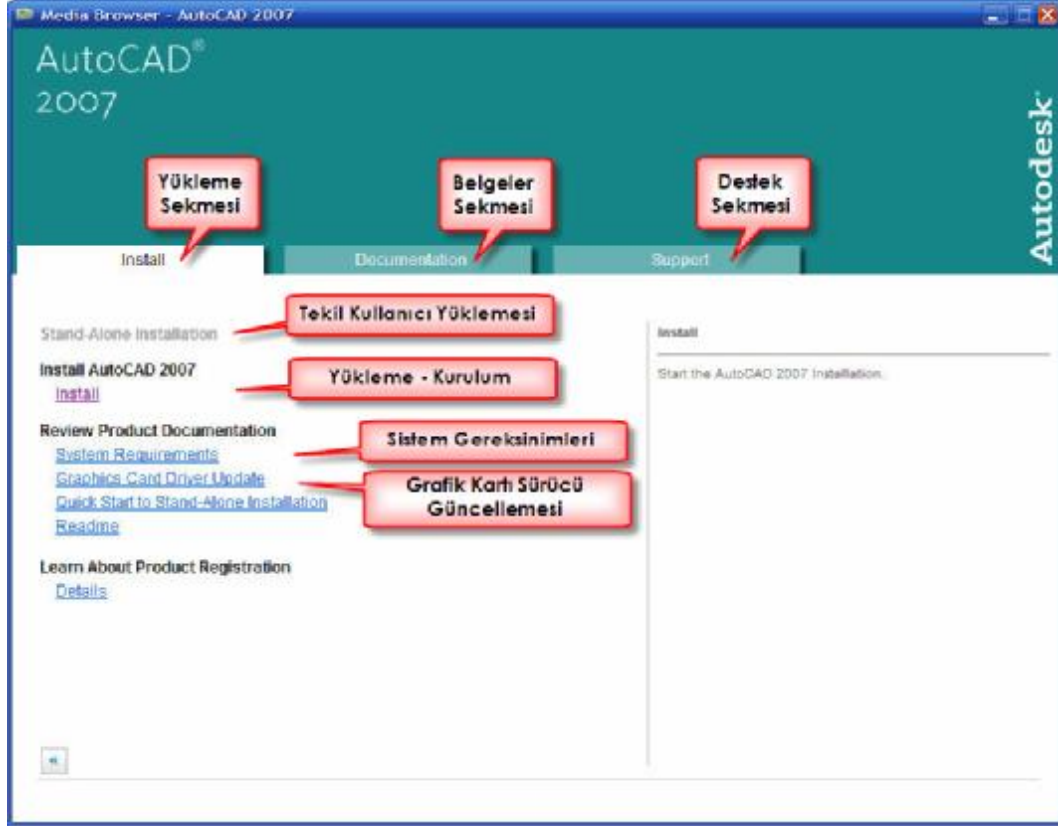
- Ø AutoCAD'i kurmayı düşündüğünüz dizinin, Windows sistem dosyalarının olduğu dizinin ve sistem kayıtları dizinin yazmaya karşı herhangi bir engeli olmadığını kontrol edin.
- Ø AutoCAD yazılımı ile birlikte gelen ve bir çıkartma şeklinde paketin iç kapağında bulunan seri numarası kurulum sırasında sorulacaktır.
- Ø Çalışan bütün uygulamaları kapatın.
- Ø Sistemde aktif halde herhangi bir antivirüs yazılımı varsa pasif hale getirin.
- Ø Sisteme yönetici (administrator) hakları ile giriş yapın.

Kurulum için lisanslı AutoCAD 2007 DISC 1/2 CD'sini sürücüye yerleştirdiğinizde, karşınıza "AutoCAD Media Browser" uygulaması çıkar (Resim 1.2). Bu uygulama, yazılım kuruluşuyla ilgili tüm işlemler için giriş kapısıdır; yazılımın bilgisayara yüklenmesi, kurulum dokümantasyonlarına, yazılım yeniliklerine erişim için araçlar sağlar. Eğer bilgisayarınızda CD'den otomatik başlatma aktif ise "AutoCAD Media Browser" CD'yi yerleştirdiğinizde otomatik olarak çalıştırılacaktır. Eğer CD'den otomatik başlatma aktif değil ise veya herhangi bir nedenle otomatik başlama gerçekleşmez ise CD'nin kök dizininde bulunan kur (setup.exe) dosyasını çalıştırın.



Resim 1.2: “AutoCAD Media Browser” (Medya Gezgini) diyalog kutusu

"AutoCAD Media Browser", "Install" (yükleme) sekmesindeki, "Stand-Alone Installation" (tekil kullanıcı yüklemesi) seçip "System Requirements" (sistem gereksinimleri) bölümünden sistem gereksinimi bilgisini kontrol edin ve kurulumu yapacağınız bilgisayarın bu özelliklere uygun olduğundan emin olun. Donanım ve yazılım uygun ise "Install" (yükleme) seçin (Resim 1.3).

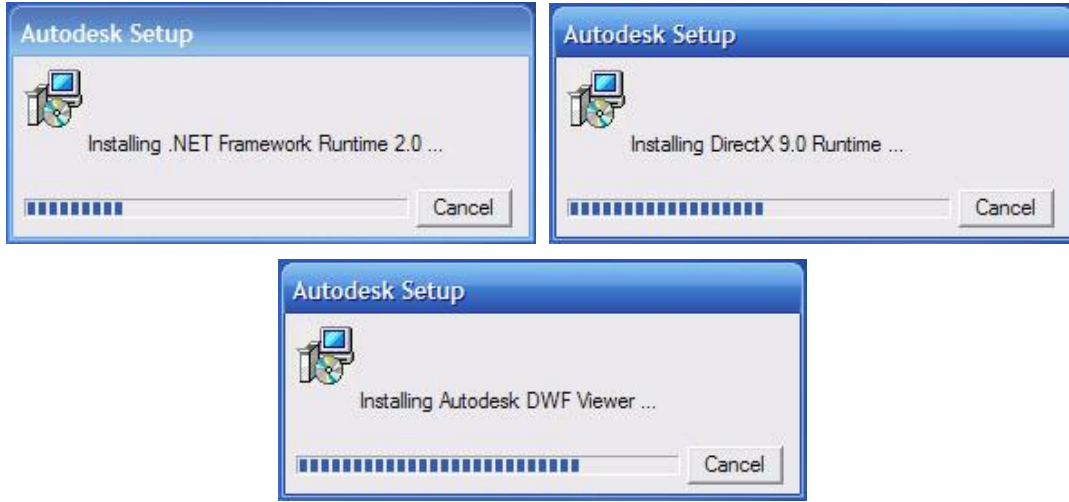


Resim 1.3: Install (yükleme) diyalog kutusu

AutoCAD kurulumundan önce sisteme bazı uygulamalar kurulacaktır. (Microsoft.NET Framework V2, DirectX 9 vb.) OK (tamam) seçeneği ile kurulumu devam edilir (Resim 1.4 ve Resim 1.5).



Resim 1.4: Bazı uygulamaların kurulması onay diyalog kutusu



Resim 1.5: Bazı uygulamaların otomatik olarak kurulması



Resim 1.6: “Yükleme Sihirbazına Hoş Geldiniz” diyalog kutusu

Uyarıları okuduktan sonra ileri (next) tuşu ile yüklemeye devam ediniz (Resim 1.6).



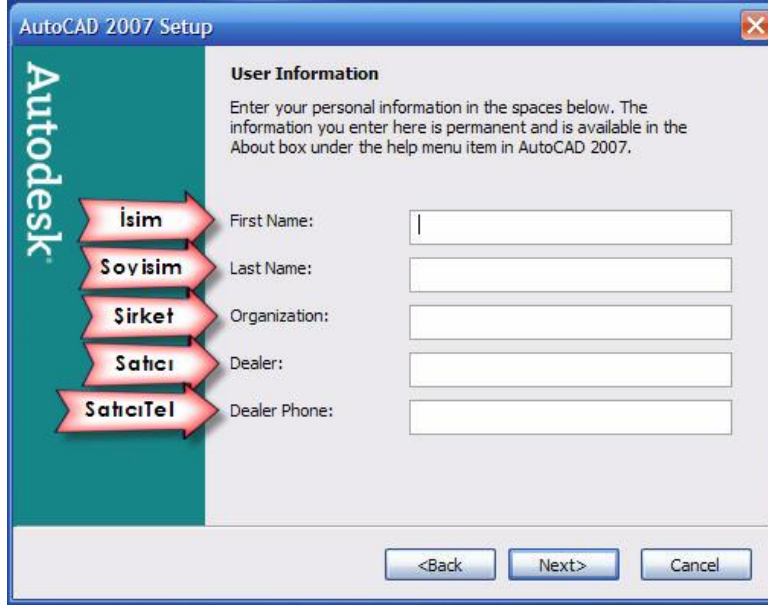
Resim 1.7: Lisans sözleşmesi

Autodesk yazılımı lisans sözleşmesi görüntülenecektir. Sözleşmeyi okuyarak devam edebilmek için kabul edin (I accept). İleri (next) ile devam ediniz (Resim 1.7).



Resim 1.8: Seri numarası diyalog kutusu

AutoCAD yazılımı ile birlikte gelen ve bir çıkartma şeklinde paketin iç kapağında bulunan seri numarasını (serial number) girip ileri (next) ile devam ediniz (Resim 1.8).



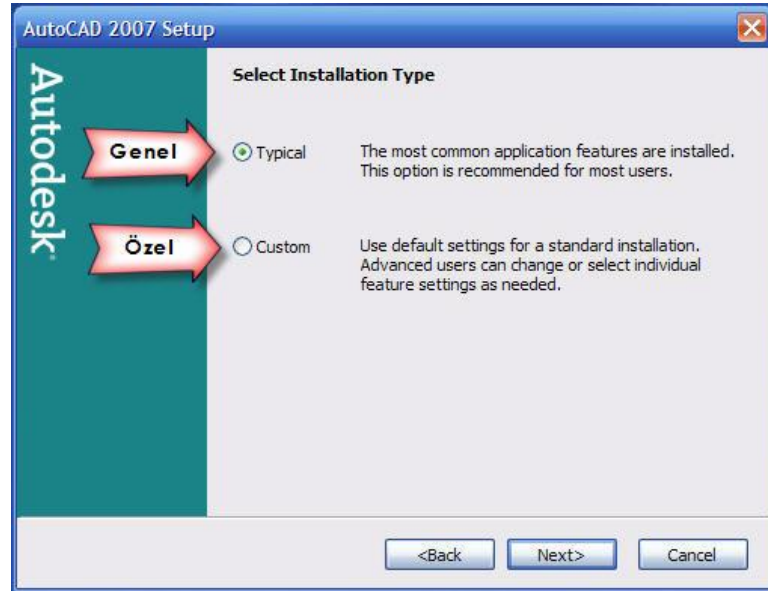
The image shows the 'AutoCAD 2007 Setup' window with the 'User Information' tab selected. The window has a blue title bar and a green sidebar with the Autodesk logo. The main area is white and contains the following fields:

- First Name: []
- Last Name: []
- Organization: []
- Dealer: []
- Dealer Phone: []

Below the fields are three buttons: '<Back', 'Next>', and 'Cancel'. On the left side of the window, there are five red arrows pointing right, each with a label: 'İsim', 'Soyisim', 'Şirket', 'Satıcı', and 'SatıcıTel'.

Resim 1.9: Kullanıcı bilgisi diyalog kutusu

Kullanıcı bilgileri sırasıyla isim (first name), soy isim (last name), organizasyon adı, satıcı adı, satıcı telefon numarasını giriniz ve ileri (Next) tuşuna basarak diğer pencereye geçiniz (Resim 1.9).



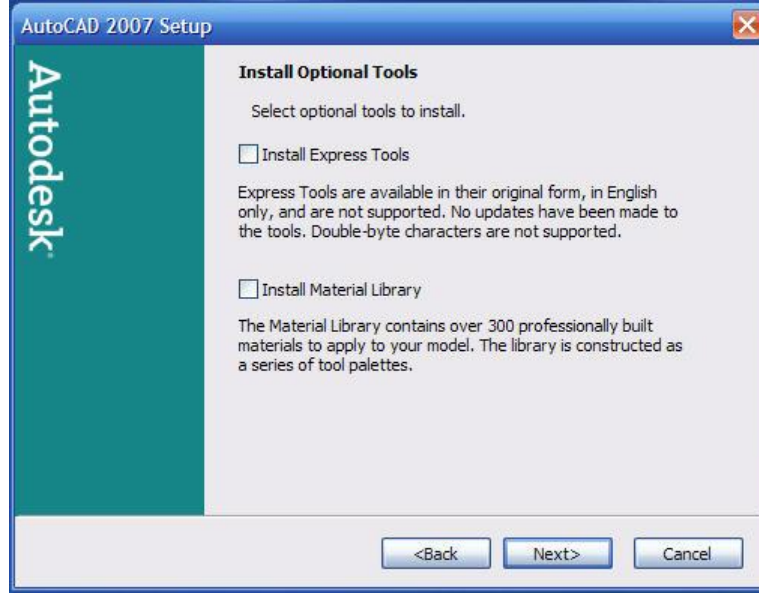
The image shows the 'AutoCAD 2007 Setup' window with the 'Select Installation Type' tab selected. The window has a blue title bar and a green sidebar with the Autodesk logo. The main area is white and contains the following options:

- ☒ Typical: The most common application features are installed. This option is recommended for most users.
- ☐ Custom: Use default settings for a standard installation. Advanced users can change or select individual feature settings as needed.

Below the options are three buttons: '<Back', 'Next>', and 'Cancel'. On the left side of the window, there are two red arrows pointing right, each with a label: 'Genel' and 'Özel'.

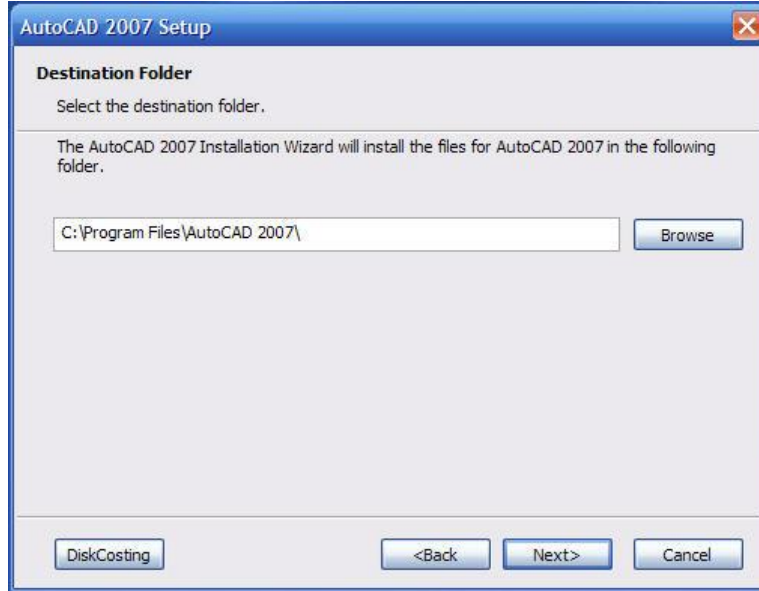
Resim 1.10: Yükleme tipinin seçilmesi diyalog kutusu

Yükleme tipinin seçilmesi (select installation type) bölümünden, AutoCAD'in bütün özelliklerini kurmak istemiyorsanız özel (custom) seçeneğini işaretleyin. Genel bileşenlerin olduğu ve en çok kullanılan özellikler için genel (Typical) seçip devam (next) ediniz (Resim 1.10).



Resim 1.11: Ek araçlar yükleme seçim diyalog kutusu

Install Optional Tools diyalog penceresi ile istenilen ek özelliklerin sisteme kurulması sağlanabilir. Express tools AutoCAD için geliştirilmiş çizim yardımcılarını içerir. Install Material Library modellerinize uygulayabileceğiniz 300 malzemeli bir kütüphane kurulur (Resim 1.11).



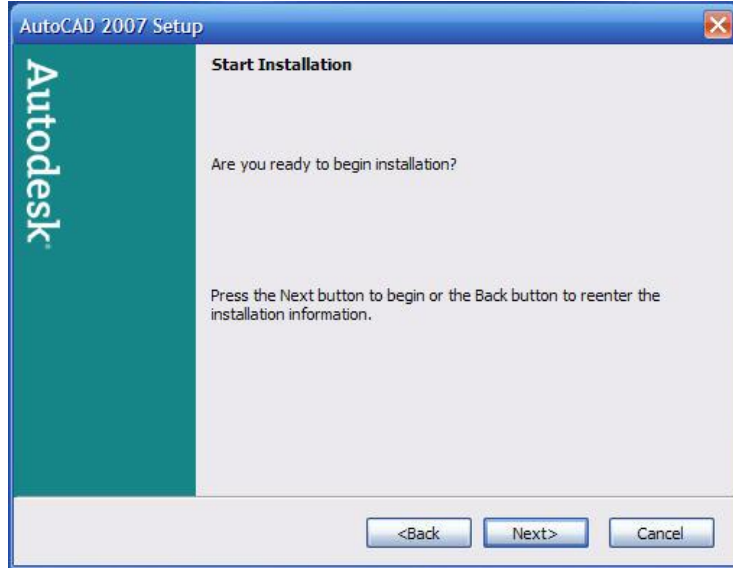
Resim 1.12: Programın yükleneceği hedef klasör seçim diyalog kutusu

Kurulum yapılacak dizinin gösterileceği bölüm ekrana gelecektir. İleri (next) ile devam ederseniz, kurulum gösterilen yere (destination) yapılacaktır. Gözet (browse) ile sabit diskiniz üzerinde herhangi bir yer gösterebilirsiniz (Resim 1.12).



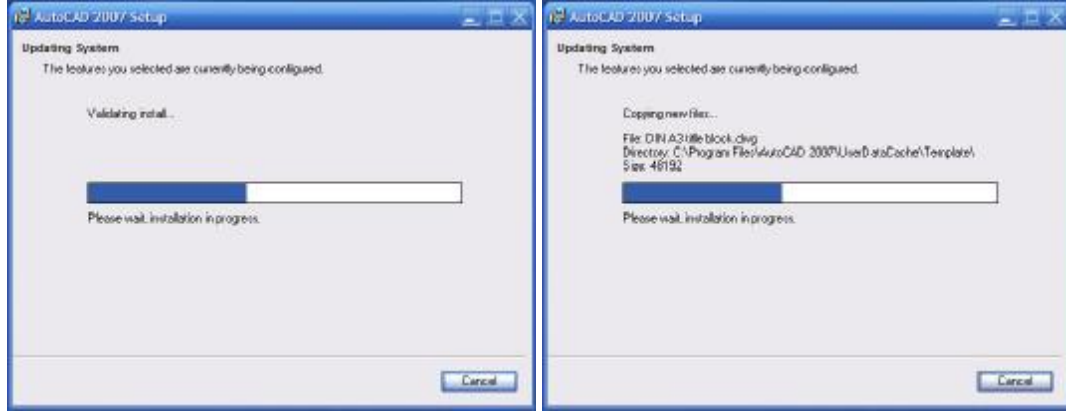
Resim 1.13: Yazı editörü ve masaüstü kısayol oluşturulması

AutoCAD'in LISP, PGP ve CUS dosyaları için yazı editörü (text editor) belirlenir. Varsayılan değeri not defteri (notepad.exe) dosyasıdır. Masa üstüne bir kısa yol atamak için ürün kısa yol (product shortcut) bölümünde seçeneğini seçiniz. AutoCAD 2007 yazılımının çalıştırılması için masa üstünde simgeniz olacaktır. İleri (next) ile devam ediniz (Resim 1.13).

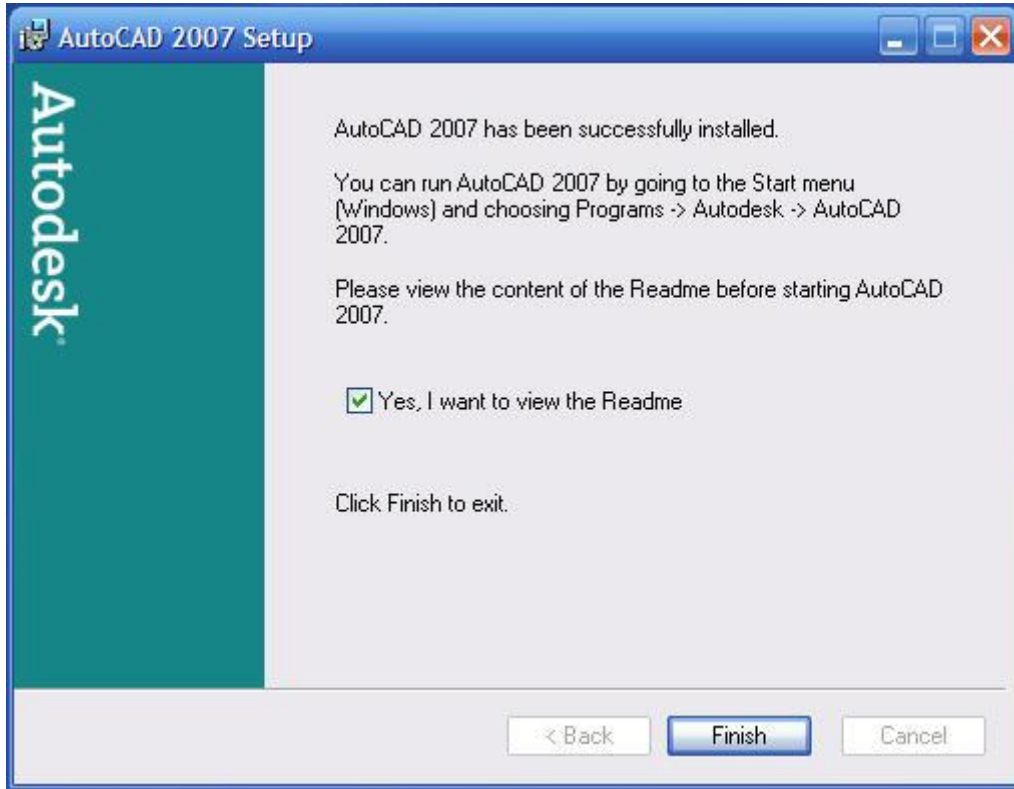


Resim 1.14: AutoCAD kurulumun başlatılması

Kurulum başlat (start installation) sayfasında "Next"'i seçerek kurulumu başlatmış olursunuz. Kurulum sırasında AutoCAD sizden 2. CD nin takılmasını isteyecektir. CD yi takıp devam edebilirsiniz (Resim 1.14, Resim 1.15).

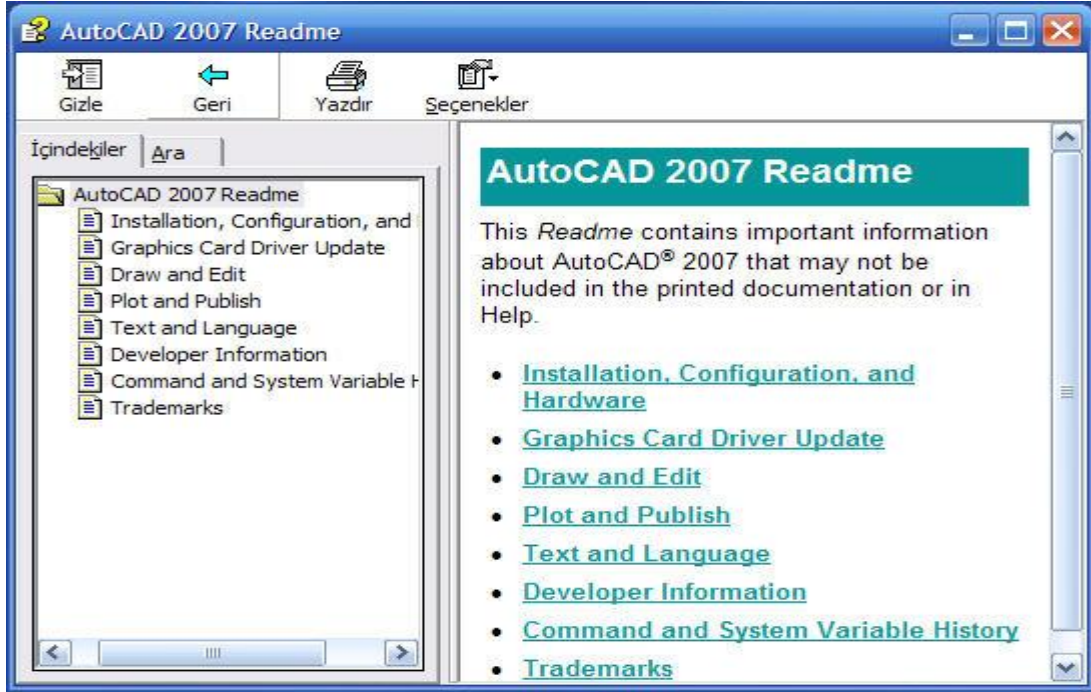


Resim 1.15: AutoCAD'in yüklenmesi



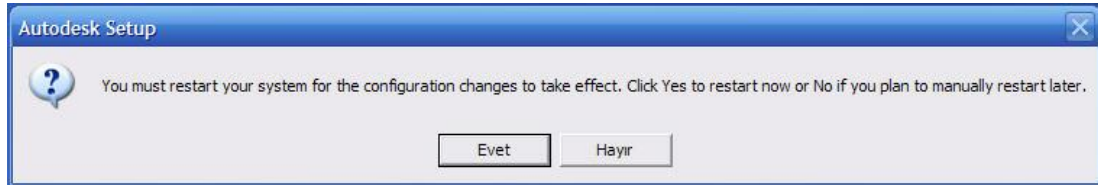
Resim 1.16: Kurulumun bitmesi

Oku beni (read me) dosyasını okumak istiyorsanız ilgili bölümü işaretleyin. Kurulum tamamlanınca, finish (bitti)'i seçin (Resim 1.16).



Resim 1.17: Oku beni dosyası

Oku beni (read me) dosyasını inceleyip kapatınız (Resim 1.17).



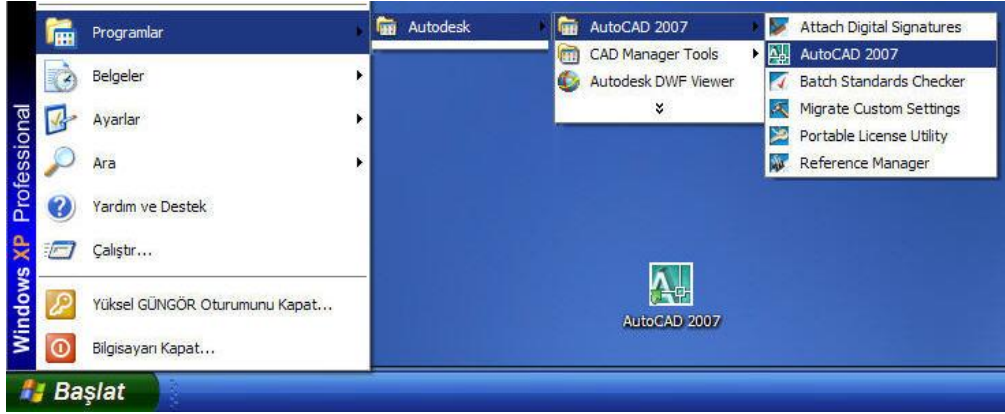
Resim 1.18: Bilgisayarın yeniden başlatılması

Kurulum işlemleri tamamlandıktan sonra Windows'un sistem dosyaları da değıştiğı için bilgisayarın tekrar başlatılması gerekmektedir. Evet seçeneğı ile bilgisayarı yeniden başlatın. Bilgisayar açıldığında kurulum işlemi bitirilmiştir (Resim 1.18).

AutoCAD yazılımı, yetkilendirme kodu ile çalışır. Bunun için önce yazılımınızı kayıt ettirmeniz, sonra da yetki kodu almanız ve bilgisayara girmeniz gerekir. AutoCAD'i başlattığınızda ürün yetkilendirme (product activation) diyalog kutusu görüntülenecektir. AutoCAD'i hemen kayıt ettirebilir veya çalıştır (run) seçeneğı ile kayıt işini daha sonraya bırakabilirsiniz. AutoCAD, yetkilendirme yapılana kadar 30 gün kullanılabilir. Kurulumdan 30 gün sonra yetkilendirme yapılmamışsa, yetkilendirme kodu girilene kadar AutoCAD'i çalıştıramazsınız.

1.3. CAD Programı Çalıştırma

Klasik başlat mönüsü seçili olduğunda Windows'un başlat (start) mönüsünden sırasıyla Programlar> Autodesk> AutoCAD 2007> AutoCAD 2007 seçilerek program çalıştırılabileceği gibi masa üstünde bulunan AutoCAD 2007 simgesine fare (mouse) ile çift tıklanarak da çalıştırılabilir (Resim 1.19).



Resim 1.19: Klasik başlat mönüsünden AutoCAD programının çalıştırılması

Windows XP ile birlikte geçerli değer (default) olarak kullanılan başlat mönüsü seçili olduğunda, Windows'un Başlat mönüsünden sık kullanılan programlardan hızlı bir biçimde erişim sağlanabilir. Eğer burada AutoCAD'in simgesini göremiyorsanız "Tüm Programlar" sekmesinden ilgili program bulunabilir (Resim 1.20).

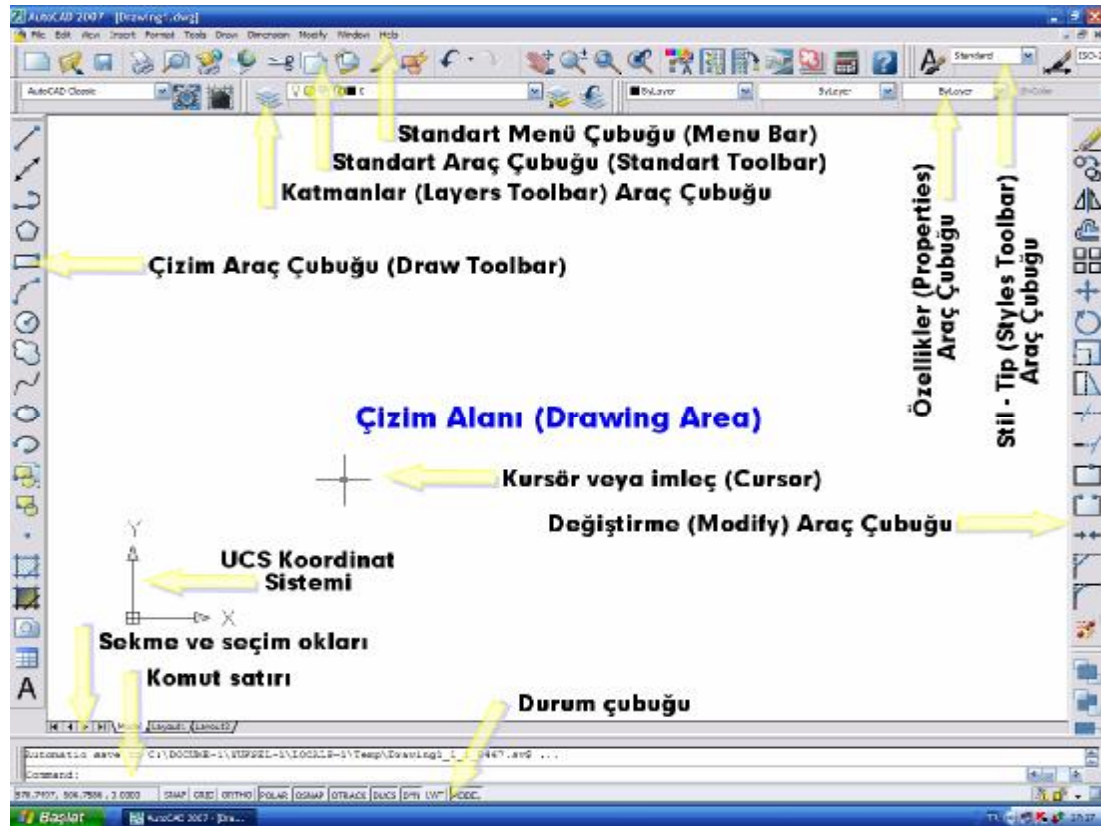


Resim 1.20: Windows XP yeni başlat mönüsünden AutoCAD programının çalıştırılması



Resim 1.21: Çalışma alanı seçim ekranı

AutoCAD'in klasik mönüleri ile çalışmalar yapacağımızdan "AutoCAD Classic" seçilmelidir. Eğer üç boyutlu çizimler yapmak istiyorsanız "3D Modelling" seçmeniz daha iyi olabilir. Bu ekranın bir daha görünmemesi için "don't show me this again" kutucuğu seçilmelidir (Resim 1.21).



Resim 1.22: AutoCAD ekranı

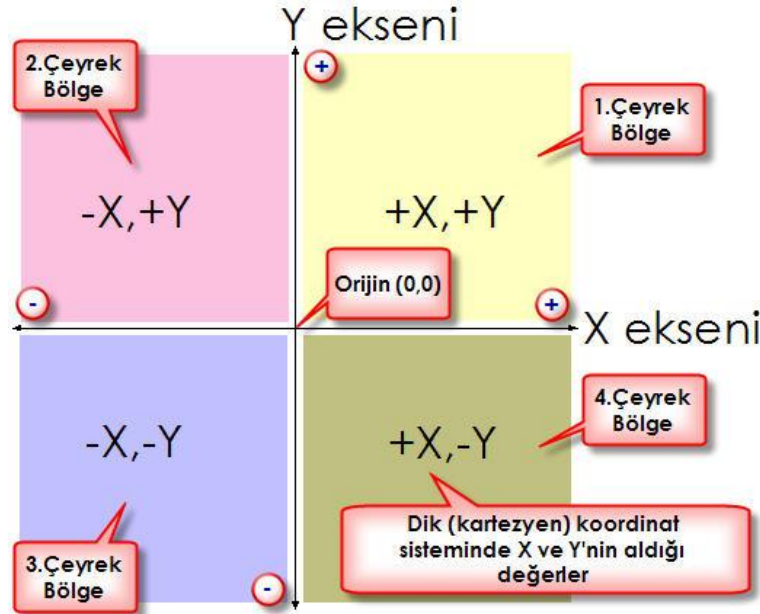
Mönü çubuğu, araç çubukları, çizim alanı, komut penceresi (komut satırı) ve durum çubuğu olmak üzere AutoCAD program penceresi beş ana kısımdan oluşur (Resim 1.22).

AutoCAD, hem fare ile tıklayarak (mönü, araç çubuğu, kısa yol mөнüsü) hem de klavye (komut satırı) ile komut yazarak kullanılabilir. Ayrıca digitizer (sayısallaştırıcı tablet) ile de çalışılabilir.

1.4. CAD Programı Koordinat Sistemleri

Koordinat sistemi, çizimde nokta belirtmek için kullanılır. AutoCAD çizim esnasında iki tür koordinat sistemi kullanır. Bunlardan birincisi programın aksi söylenmediği takdirde sürekli kullandığı WCS (World Coordinate System - Dünya Koordinat Sistemi) koordinat sistemidir. İkincisi ise kullanıcı tarafından belirlenen UCS (User Coordinate System - Kullanıcı Tanımlı Koordinat Sistemi) koordinat sistemidir.

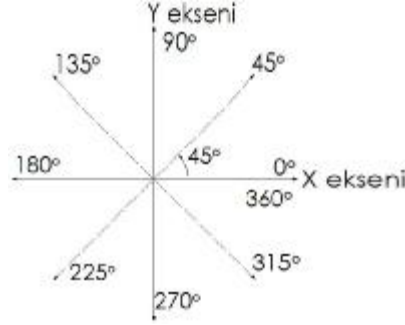
İki boyutlu düzlemde çizim alanında çizim noktaları belirtilirken X, Y parametreleri kullanılır. Verilen değerler X ve Y'yi temsil eder. Dik koordinat sisteminde X değeri yatay mesafeyi, Y değeri ise dikey mesafeyi ifade eder. İki koordinat ekseninin kesişme noktasına orijin adı verilir, (0,0) ile gösterilir. Matematikte olduğu gibi, x ve y eksenleri $-\infty$ (sonsuz) dan $+\infty$ a doğru giderler. Böylesine geniş bir aralıkta değişen koordinat sisteminin ise ancak bir kısmı ekranda görünebilir. AutoCAD'te çizime başlandığı zaman ekran görüntüsü dik koordinat sisteminin 1. çeyreğini yansıtır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Koordinat eksenleri

Üç boyutlu uzayda noktalar, X, Y ve Z değerleri ile belirtilir. Dik koordinatların X değeri, yatay mesafeyi, Y değeri, düşey mesafeyi ve Z değeri XY düzlemine dik mesafeyi belirtir. Orijin noktası, üç eksenin kesiştiği yeri (0,0,0) gösterir.

A4 boyutuna göre limitleri ayarlanmış bir çizim ekranında sol alt köşe 0,0 olarak kabul edilirken, sağ üst köşe 297,210 olarak kabul edilir. Bir noktanın konumu farklı metotlar ile belirlenebilir. X eksenine göre eksenlerin yaptıkları açı Şekil 1.2’de gösterilmiştir.



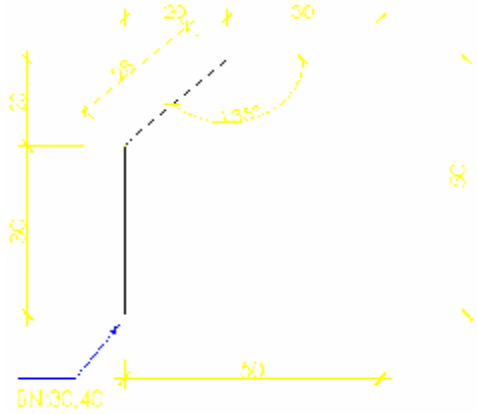
Şekil 1.2: Koordinat açıları

1.4.1. Mutlak Koordinat Sistemi (Absolute Coordinates)

Model düzleminde UCS ikonunun (koordinat sisteminin orijin noktası) bulunduğu yer 0,0 noktasıdır (Resim -1.22). Bu metot kullanılırken, noktanın orijine uzaklığı (x,y) verilerek çizim yapılır. X ve Y eksenlerinin gösterdiği yönlerdeki ilerlemeler pozitif (+) ilerlemelerdir. Çizilecek olan bir çizgi ise başlangıç ve bitiş noktalarının koordinatları verilir.

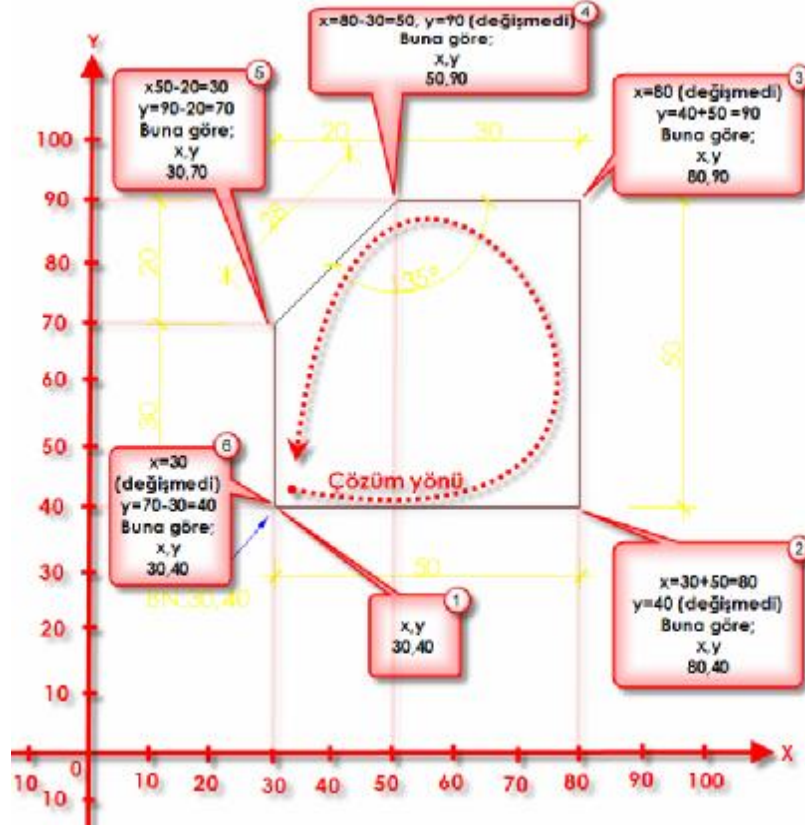
Çizgi çizmek için Line komutu kullanılır (Bölüm 2.1.1.). Kısaca “l” harfi ile de kullanılabilir. Çizgi çizmek için bu komutun komut satırına yazılması ve her işlemten sonra onaylamak için enter tuşuna basılması gerekir. İşlem bitince komuttan çıkmak için ESC (Escape - çıkış, kaçış) tuşuna veya komut satırı boşken enter tuşuna basılmalıdır. İşlem bitimine son adım kaldığında çizimi bitirmek için Close (kapat) veya kısaca “c” yazarak da çizim bitirilmiş olur.

Aşağıdaki örnek çizimi adım adım yaparak çizim mantığını kavrayalım (Şekil 1.3).



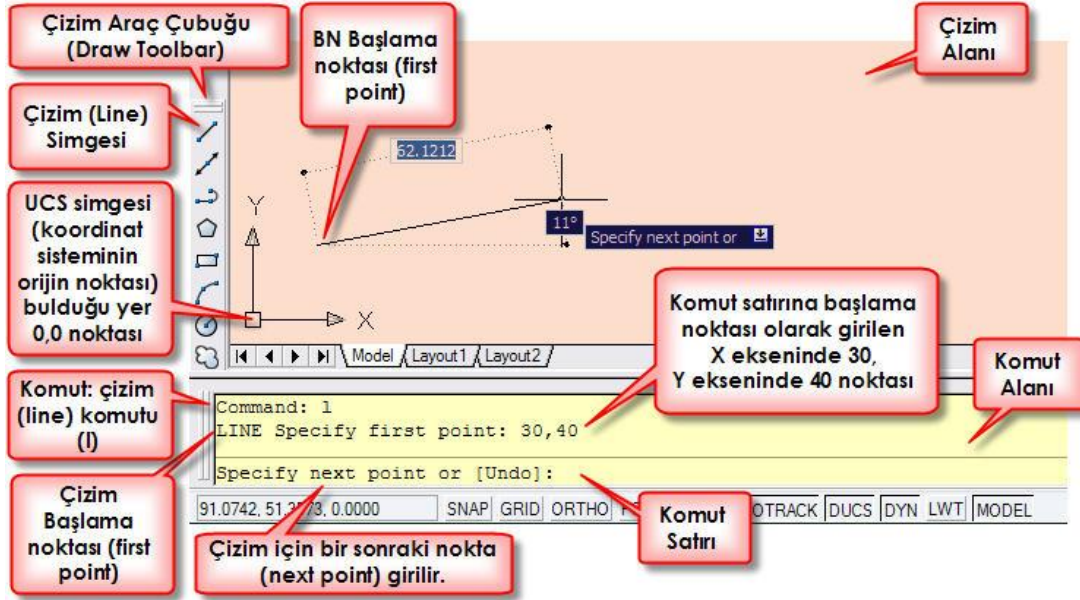
Şekil 1.3: Örnek şekil

Örnek şekilde başlama noktası olarak X ekseninde 30, Y ekseninde 40 değeri verilmiştir. Bu şeklin yanına X ve Y eksenin koordinatlarını belirlerken yardımcı olması amacı ile eksen çizgilerini şekilden X ekseninde 30 birim, Y ekseninde 40 birim uzakta çizerek Orijin noktasını yani 0,0 bulabiliriz. Bu yardımcı eksenlerden noktaların olduğu yerlere ışınlar çıkarak noktaların koordinatlarını eksen çizgisi üzerinde görebiliriz (Şekil 1.4).

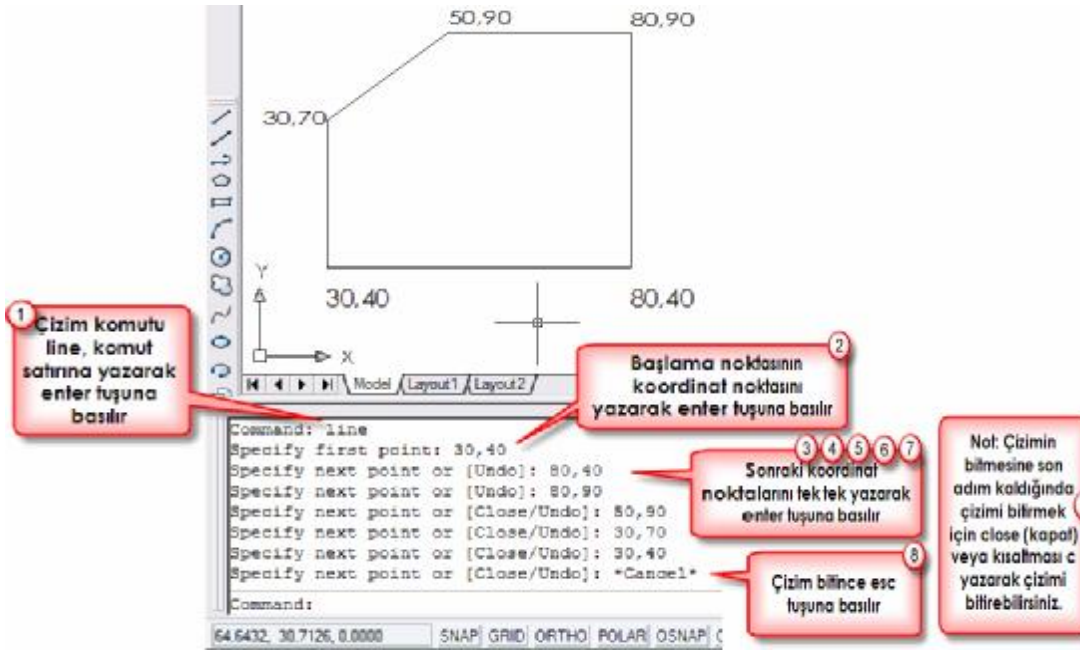


Şekil 1.4: Örnek şeklin adım adım çözülmesi

Başlama noktası olarak verilen 30,40 noktasından başlamak üzere bir sonraki noktanın koordinatları bir önceki noktanın koordinatlarına göre X ve Y ekseninde gittiği yöne göre eklenir veya çıkartılır. X ekseninde sağa doğru gidilirken değer artar, sola doğru giderken değer azalır. Y ekseninde yukarıya doğru giderken değer artar, aşağıya doğru giderse değer azalır. Resim 1.24'te noktaların değerleri hesaplanmış, şekli oluşturan noktaların yanına koordinatları yazılmıştır. Çizim ekranı Resim 1.23'te gösterilmiştir.



Resim 1.23: Çizim ekranı



Resim 1.24: Adım adım çizimin yapılması

Şekil 1.4'de hesaplanan değerler komut satırına girilerek şekil tamamlanır.

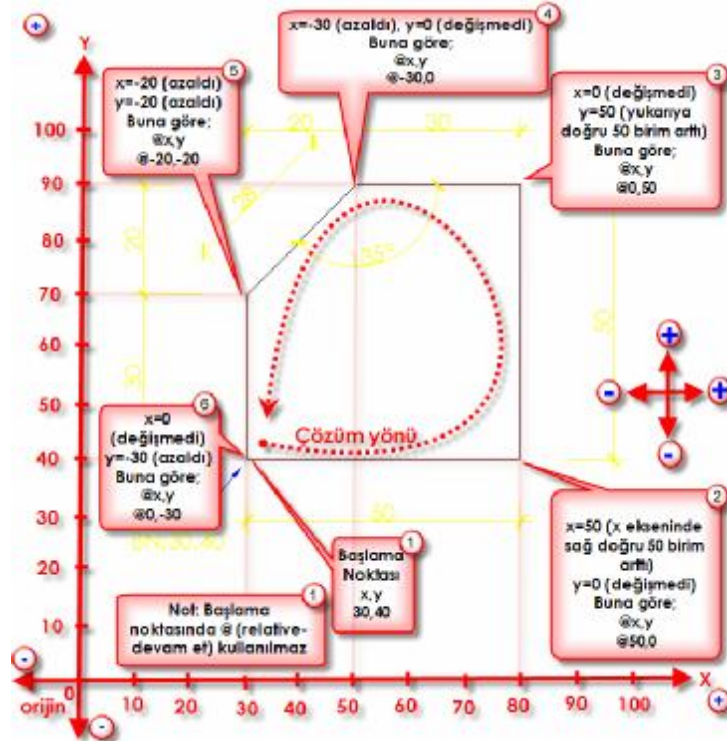
Başlama noktası esasında göreceli bir kavramdır. Bu noktayı kendimiz tespit edebileceğimiz gibi bize örnek soru ile birlikte de verilebilir. Koordinat sisteminin 1. bölgesinde çizim yapılabileceği gibi diğer bölgelerinde de çizim yapılabilir. Eğer üç boyutta çizim yapılacaksa değerler X,Y,Z şeklinde değerler girilir.

Bir başka çizimi yapabilmek için ekrandakiler silmek için sil (erase) komutu kullanılmalıdır (Bölüm 2.1.2.). Komut satırına sırası ile “erase” yazıp enter tuşuna bastıktan sonra “all” yazıp enter tuşuna iki defa basarak ekrandaki her şeyi silebilirsiniz.

1.4.2. Artışlı Koordinat Sistemi (Relative Coordinates)

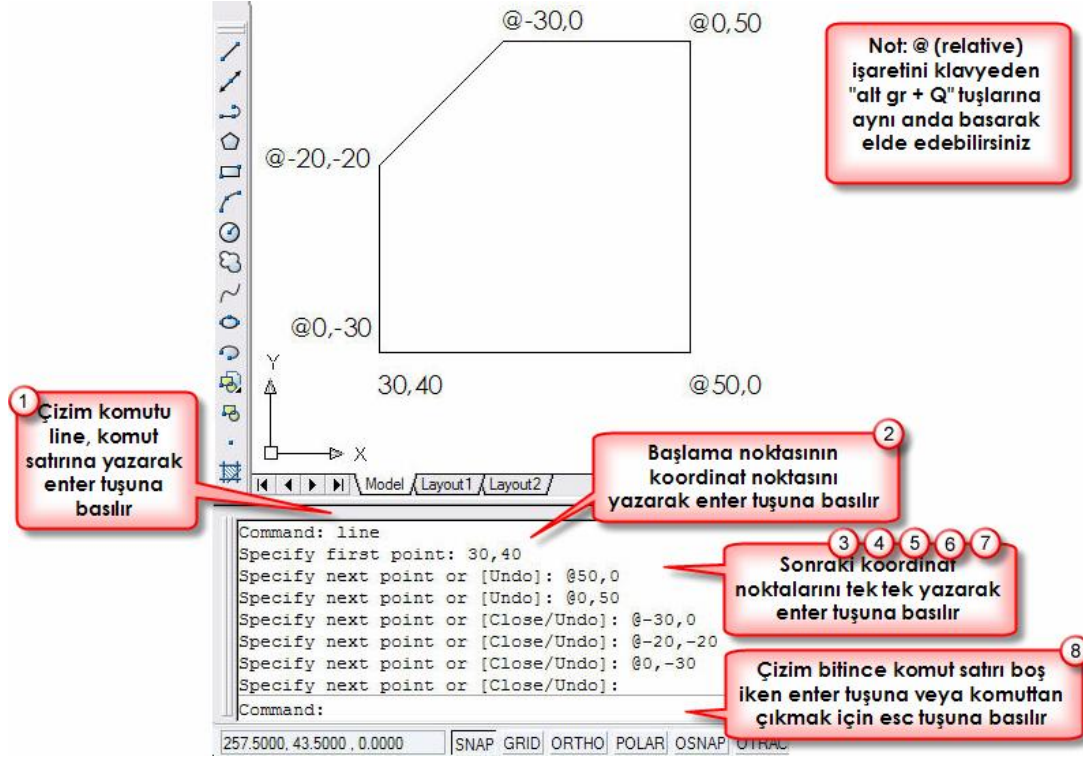
Mutlak koordinat metodundan farklı olarak @ işareti kullanılır. @ işareti bir önceki noktanın koordinatlarının 0,0 olarak kabul edilmesidir. @ işareti önceki noktaya bağlı olarak işlem yapmak istediğimizi ifade eder, “kaldığım noktadan devam et” veya kısaca “devam et” anlamını taşır. Noktaları girilecek koordinatı bir başka noktayı referans alarak girmektir. @ işareti girildikten sonraki rakamların ilki X yönündeki ilerleme miktarı, ikincisi ise Y yönündeki ilerleme miktarını ifade eder (@X,Y). Klavyeden Alt+Q tuş birleşimi kullanılarak Relative (bağlı) işareti @ yazılabilir. Eğer üç boyutta çizim yapılıyorsa @X,Y,Z şeklinde değerler girilmelidir.

Şekil 1.3’te verilen örnek bu metoda göre çizilmeye başlandığında başlama noktası değerleri girilir. Başlama noktası daha önce devam etmediğinden, ilk defa buradan başlanacağından @ işareti önüne konulmaz.



Şekil 1.5: Örnek şeklin artışlı koordinat sistemine göre adım adım çözülmesi

Noktanın koordinatları hesaplanırken X ve Y yönünde artma ve azalma durumlarına dikkat edilir. Y ekseninde yukarıya doğru gidiliyorsa gidilen miktar kadar değer yazılır, aşağıya doğru gidiliyorsa değer önüne – (eksi) işareti konularak yazılır. X ekseninde sağa doğru gidiliyorsa, bir önceki noktadan ulaşılabilecek noktaya kadar olan değer yazılır, sola doğru gidiliyorsa değer önüne – (eksi) işareti konularak yazılır (Şekil 1.5). X veya Y ekseninde bir değişim olmamış ise 0 (sıfır) alınır (Resim 1.25).



Resim 1.25: CAD ekranında adım adım çizimin yapılması

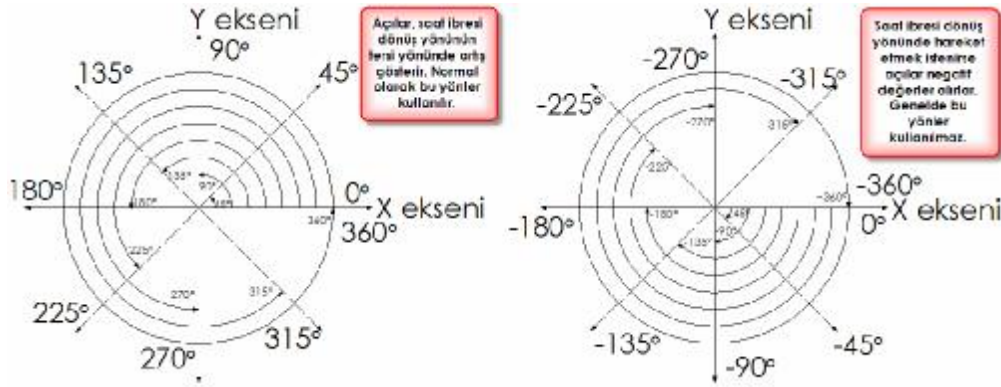
1.4.3. Kutupsal Koordinat Sistemi (Polar Coordinates)

Daha çok “açısal metot” olarak adlandırılan bu metot ile açılar devreye girer. Bir önceki nokta orijin (0,0) gibi kabul ederek @ işareti ile birlikte girilecek yeni noktanın uzaklığı açı (<) ile birlikte girilir. “@ Mesafe < Yön” şeklinde kullanılır.

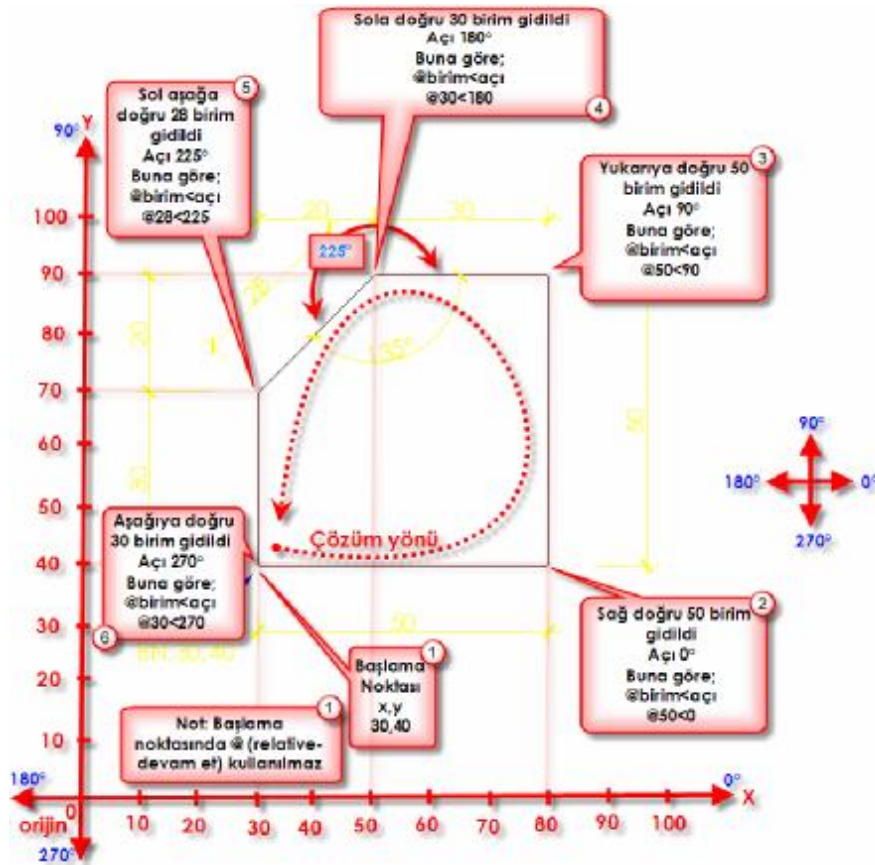
Varsayılan olarak açılar, saat ibresi dönüş yönünün tersi yönünde artış gösterir. Bu nedenle saat ibresinin dönüş yönünde hareket etmek istenirse negatif değerler verilmelidir (Şekil 1.2 – Şekil 1.6).

Şekil 1.3’teki örnek şeklimizi bu metot ile çizerek olursak açıların bilinmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca eğik olan yüzeyin de değerinin bilinmesi gerekir. Bu tür şekillerde eğik yüzeylerin değeri verilmediyse matematikteki kurallar ile çözülebilir (Şekil 1.7, Resim 1.26).

Bir açısının ölçüsü 90° olan üçgene dik üçgen denir. Dik üçgende 90° 'nin karşısındaki kenara hipotenüs, diğer kenarlara dik kenar adı verilir. Hipotenüs üçgenin daima en uzun kenarıdır. "Pisagor Bağıntısı" na göre dik üçgende dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamı hipotenüsün uzunluğunun karesine eşittir ($a^2=b^2+c^2$). İkizkenar dik üçgende hipotenüs dik kenarların $\sqrt{2}$ katıdır.

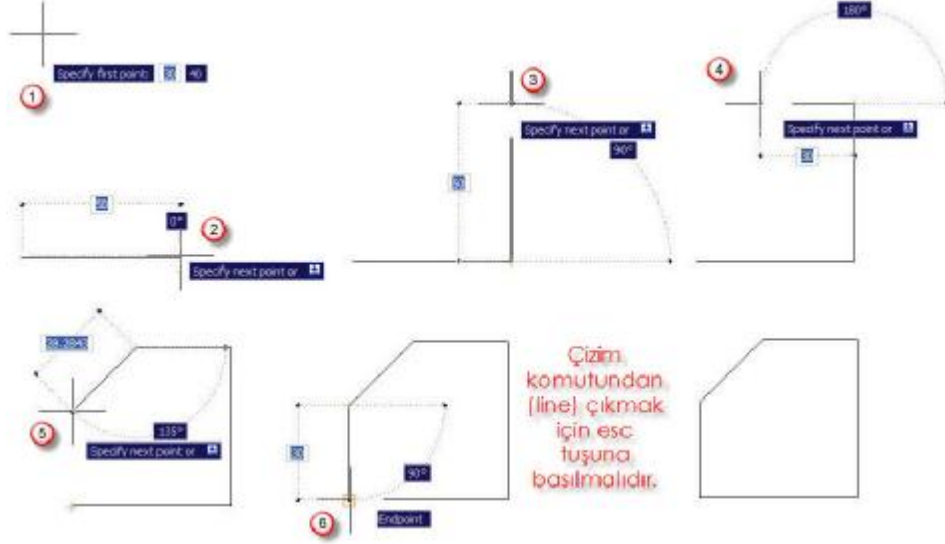


Şekil 1.6: Koordinat açıları



Şekil 1.7: Örnek şeklin açısal metoda göre adım adım çözülmesi

Klavyedeki F12 tuşu ile aktif veya pasif hale getirilen dinamik veri girişinin yanında obje yakalama (osnap), kenetleme (snap) gibi yardımcıların aktif olması çizimin yapılmasını kolaylaştırmaktadır (Resim 1.27). Şekil 1.3'teki örneği bu metot ile çözersek;



Şekil 1.8: Örnek şeklin dinamik veri girişi ile çizilmiş hali

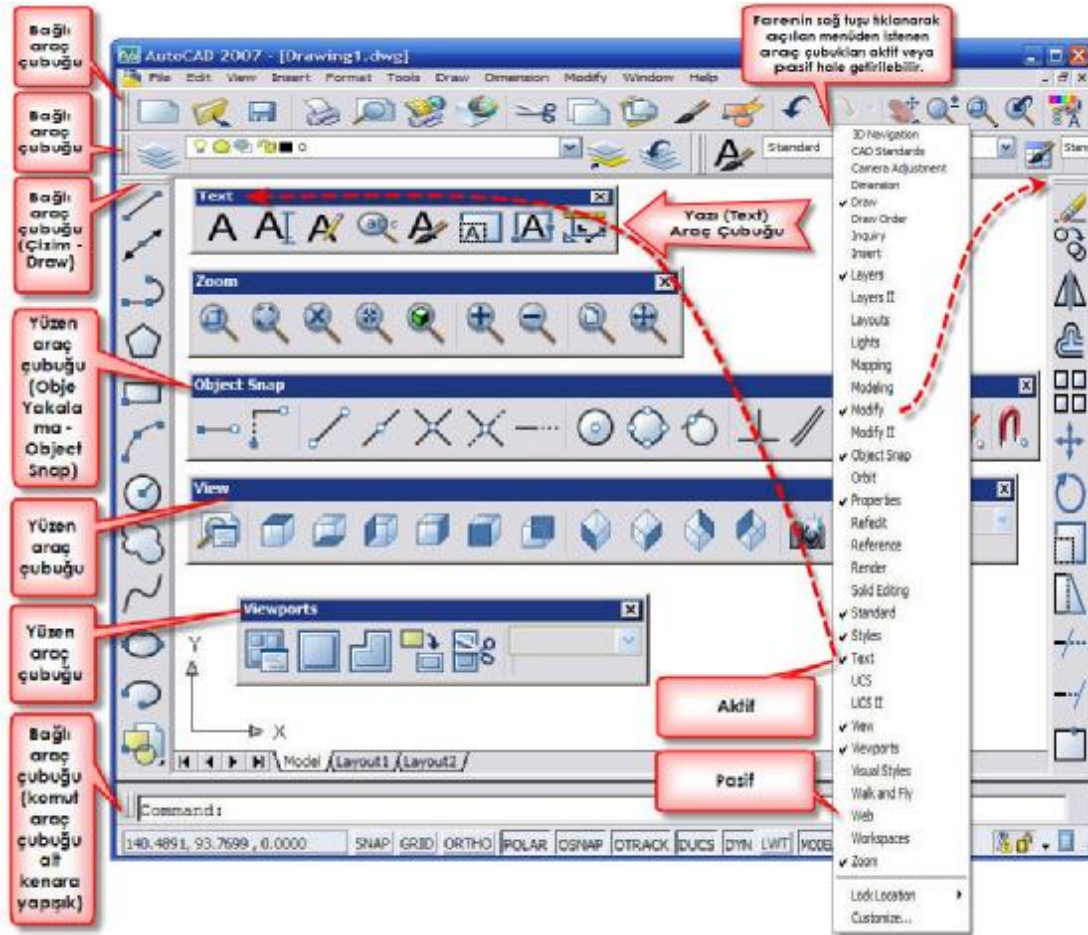
Yukarıda sayılan metotlar ayrı ayrı kullanılabildiği gibi birlikte de kullanılabilir. Komut satırında her noktanın çizimi için farklı bir metot kullanılabilir (Şekil 1.8).

Çok büyük projelerde genellikle serbest çizim tekniği denilen metotlar kullanılır. Bu tekniğe göre başlama noktasını serbest şekilde, diğer noktayı boy ve açı girerek çizgi çizilebilir. Fareyi ekranda çizilecek şeklin noktasına doğru götürülerek mesafe ve açı yazılabilir. Bu çizim metodunda kenetleme (snap) obje kenetleme (object snap) gibi özellikler ile çok hızlı çizim yapılabilir.

Not: Daha sonraki modüllerde öğreneceğiniz üç boyutlu (3B three dimension) koordinat girişi, 2 boyuttaki koordinatların girilmesiyle aynıdır ancak üçüncü boyut olan Z eksenini ilave edilir (X,Y,Z). Mutlak silindirik koordinatlarda veri girişi Mesafe<Açı-XY,Z- mesafe değerini belirtir ve ona uygun veri girişi ile uygun noktayı belirler. Örneğin 9<70,36 koordinatı, UCS'nin orijininin 9 birim, XY düzlemindeki X ekseninden 70 derece ve Z eksenini boyunca 36 birim uzakta bir noktayı gösterir. Artışlı silindirik koordinatlarda veri girişi @Mesafe<Açı-XY,Z- mesafe biçimindedir. Bu ifade ile UCS'nin orijini değil girilen son noktayı orijin kabul ederek noktayı belirler. Örneğin @9<70,36 koordinatı, girilen son noktadan 9 birim uzakta, XY düzlemindeki X ekseninden 70 derecelik bir açıda ve Z eksenini boyunca 36 birim uzakta bir noktayı gösterir. Küresel koordinat veri girişi Mesafe<Açı-XY,Açı şeklindedir. Örneğin 9<70<36 gibi bir gösterimde mevcut UCS'nin orijininin 9 birim, XY düzlemindeki X ekseninden 70 derece ve XY düzleminde 36 derece yukarıda bir noktayı gösterir. Artışlı küresel koordinat veri girişi @Mesafe<Açı-XY,Açı şeklindedir ve diğer işlemler bulunan son noktayı orijin kabul etme durumu haricinde aynı işlemi gerçekleştirir.

1.5. CAD Programı Araç Çubukları

Araç çubukları ihtiyaca göre ekranda istenilen yere yüzer halde yerleştirebilir. Araç çubukları CAD ekranının sağına, soluna, üstüne veya altına yapıştırılabilir. Yapılan çizimi aşamalarına göre istediğimiz araç çubuğunu kapatabilir veya açabiliriz. Bunun için herhangi bir araç çubuğundayken farenin sağ tuşu tıklanarak açılan münüden istenen araç çubukları aktif veya pasif hale getirilebilir. İşaretli olan araç münüleri aktif, işaretli olmayanlar ise pasif konumdadır (Resim 1.28). Çizim komutlarını, komut alanından girmek yerine araç çubuklarından seçmek işlemleri hızlandırabilir. Araç çubuklarında komutlar simgeler halinde görsel ifade edildiğinden akılda kalıcılığı daha fazladır.



Resim 1.28: Araç çubuklarının aktif veya pasif hale getirilmesi

Standart mününün altında, birçok Windows uygulamasında olduğu gibi benzer bir araç çubuğu bulunmaktadır. Bu araç çubuğunda yeni dosyanın oluşturulması, var olan dosyanın açılması, çizimin kaydedilmesi gibi birçok standart komutun yanında kaydırma (pan), büyütme (zoom) gibi komutları ifade eden simgeler (icon) bulunmaktadır (Resim 1.29).



Resim 1.29: Standart Araç Çubuğu (Standart Toolbar)

“Çizim Araç Çubuğu” (Draw Toolbar); düz çizgi, çokgen, yay, çember, yazı gibi çok çeşitli çizim komutlarının bulunduğu araç çubuğudur (Resim 1.30).



Resim 1.30: Çizim Araç Çubuğu (Draw Toolbar)

Mevcut çizim veya şekilleri düzenlemek, değiştirmek amacıyla “Değiştirme Araç Çubuğu” (Modify Toolbar) genellikle ekranda standart olarak bulunur. Buradaki simgeler kullanılarak mevcut çizim veya şekiller yeni bir düzenlemeye tabi tutulur (Resim 1.31).

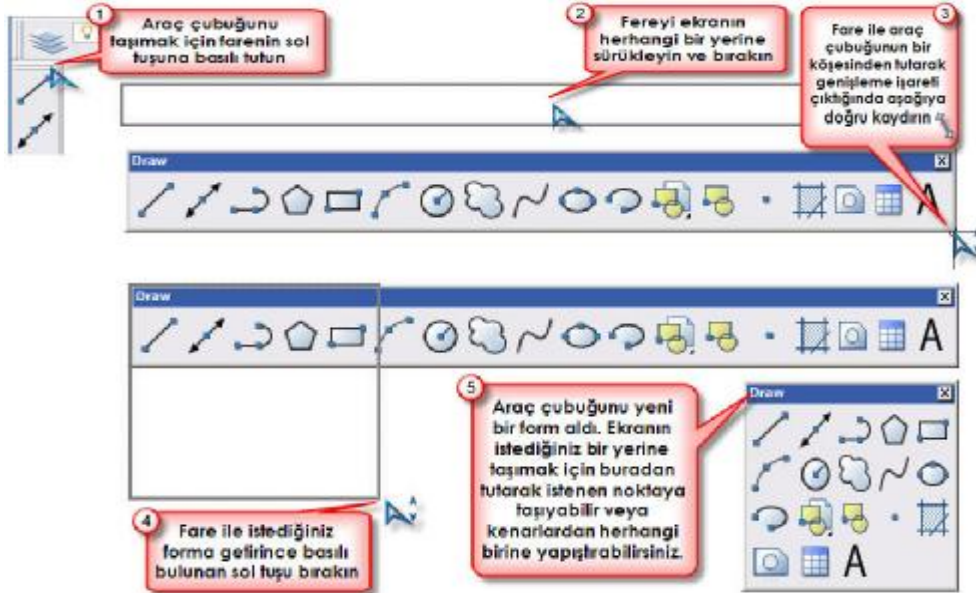


Resim 1.31: Değiştirme Araç Çubuğu (Modify Toolbar)

Araç çubuklarında bulunan herhangi bir simgenin yanına fare ile gelip beklendiğinde o andaki simgenin ne olduğu ile ilgili bilgi kutusu çıkar (Resim 1.32).



Resim 1.32: Ölçülendirme Araç Çubuğu (Dimension Toolbar) simgelerin isimleri



Resim 1.33: Araç çubuğuna istenilen formların (biçimlerin) verilmesi

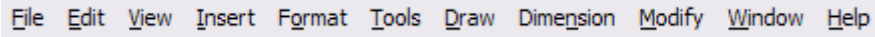
1.6. CAD Programı Mönüler

CAD programının en üst kısmında "Standart Mönü Çubuğu" (Menu Bar) bulunur. Bu mönü çubuğunun standart Windows uygulamalarına çok benzediği görülmektedir. Bu mönü çubuğunda diğer uygulamalardan farklı olarak "Çizim" (Draw), "Ölçülendirme" (Dimension) ve "Değiştir" (Modify) menüleri eklenmiştir. Windows uygulamalarından farklı olarak CAD programında bu mönüler "Sarkan Mönü" (Pull-Down Menu) olarak da adlandırılmaktadır. Resim 1.34'te mönüler ve yaklaşık olarak Türkçe karşılıkları gösterilmiştir.

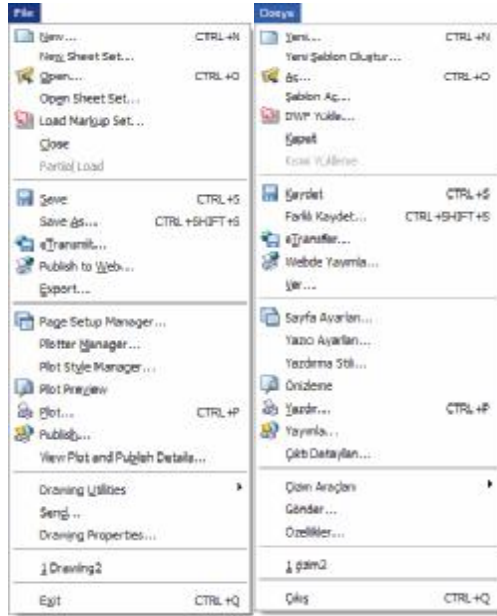


Resim 1.34: Standart mönüler

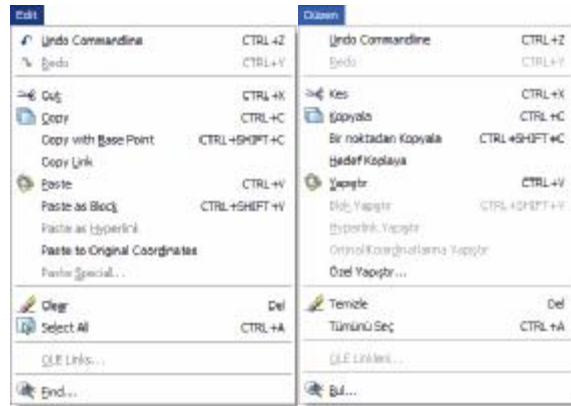
Mönüler fare ile tıklandığında mönülerden istenen komut seçilerek çalıştırılır. Fareyi kullanmadan da mönülere ulaşılabilir ve komutlar çalıştırılabilir. Bunun için klavyeden Alt tuşuna bir defa basıldığında mönü başlıklarının harflerinin birisinin altına çizili olduğu görülür. Açılmak istenen mönü Alt tuşu ile birlikte altı çizili harfe basıldığında ilgili menü açılır. Klavyedeki ok tuşlarını kullanarak istenen işlemler fare kullanılmadan da yapılabilir. Örneğin Alt+F tuş birleşimi ile File (Dosya) mönüsü açılabilir (Resim 1.35).



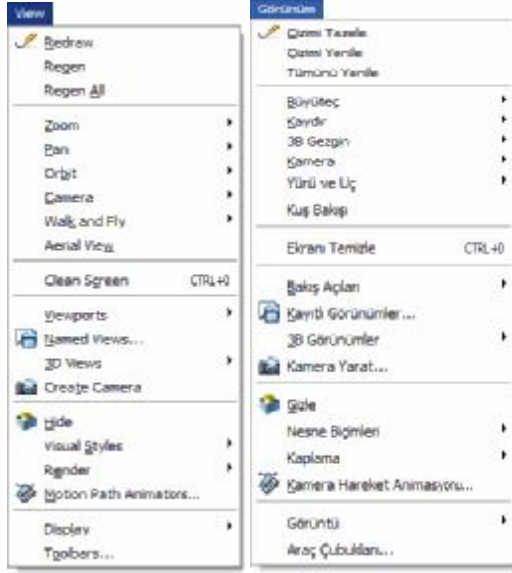
Resim 1.35: Menülerin Alt tuşu ile birlikte kullanılacak altı çizili harfleri



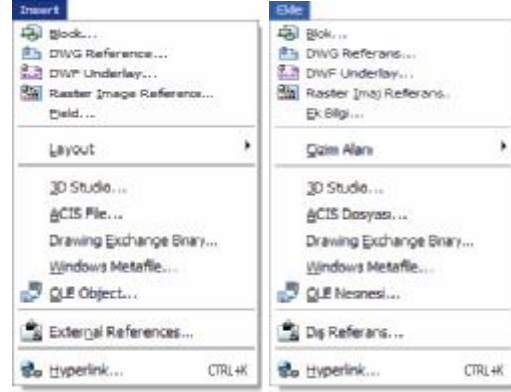
Resim 1.36: Dosya (File) mönüsü



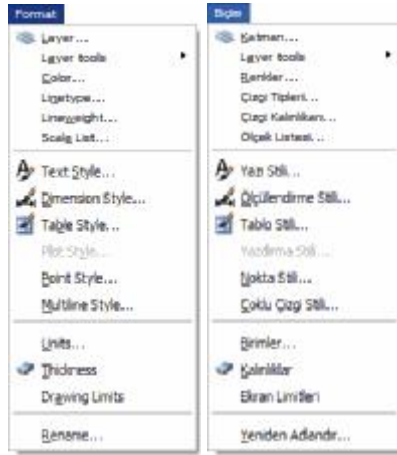
Resim 1.37: Düzen (Edit) mönüsü



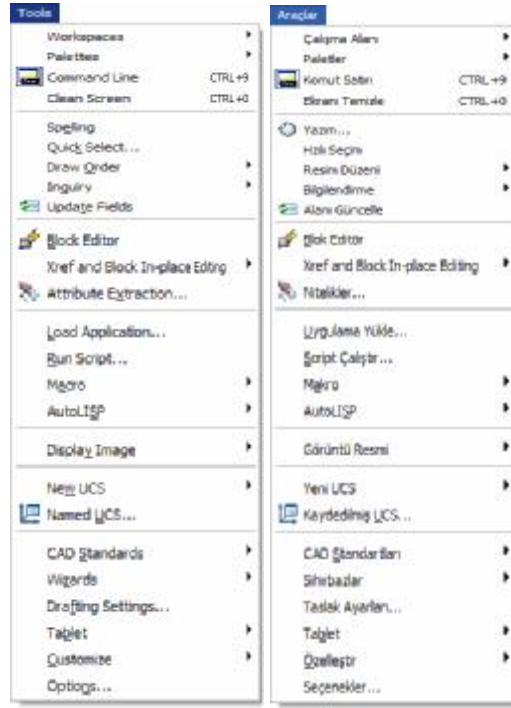
Resim 1.38: Görünüm (View) mönüsü



Resim 1.39: Ekle (Insert) mönüsü

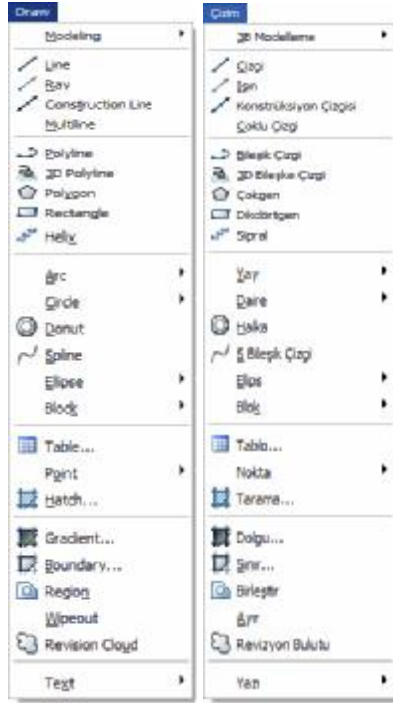


Resim 1.40: Biçim (Format) mönüsü



Resim 1.41: Araçlar (Tools) mönüsü

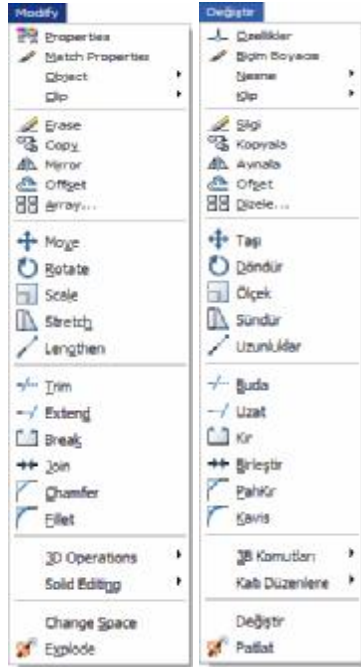
Mönüler açıldığında mönüde bulunan komutların da bir kısmında birer harflerinin altının çizili olduğu görülür (Resim 1.36, Resim 1.37, Resim 1.38, Resim 1.39, Resim 1.40, Resim 1.41, Resim 1.42, Resim 1.43, Resim 1.44, Resim 1.45, Resim 1.46). Klavyeden mönü açıldığında ilgili harfe basılması durumunda komut çalıştırılabilir. Açılan mönülerde bazı komutların yanında klavyeden kullanılabilecek kısa yol tuş birleşimleri bulunur. Bu kısa yol tuş birleşimleri ile mönülere girip komutu seçmeden, araç çubuklarından komutu çalıştırmadan veya komut satırından komutu girmeden istenilen komut çalıştırılabilir. Örneğin dosya mönüsünde görüleceği gibi (Resim 1.36), Ctrl+N tuş birleşimi ile yeni bir dosya oluşturabilir, Ctrl+S ile mevcut çizimi kaydedebilirsiniz.



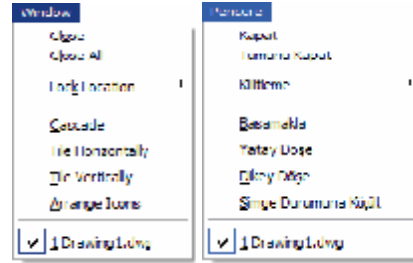
Resim 1.42: Çizim (Draw) mönüsü



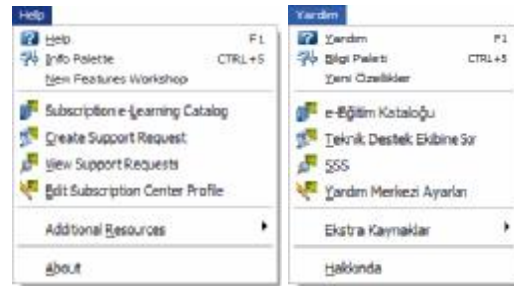
Resim 1.43: Ölçülendirme (Dimension) mönüsü



Resim 1.44: Değiştir (Modify) mönüsü



Resim 1.45: Pencere (Window) mönüsü



Resim 1.46: Yardım (Help) mönüsü

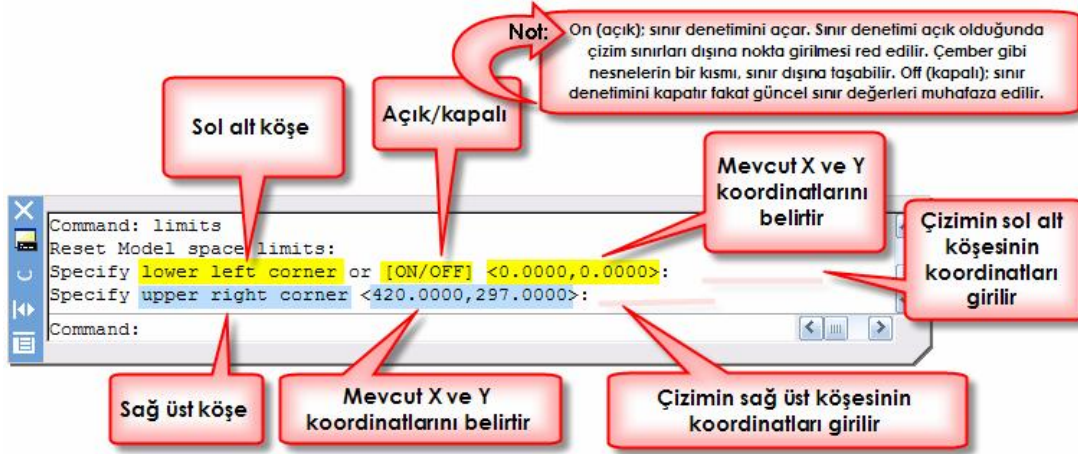
1.7. Çizim Sınırları (Limits)

Çizim alanı ve ızgara (grid) görünümünü sınırlamayı sağlayan komuttur. Çizime başlamadan önce çizim limitlerinin (sınırlarının) belirlenmesi, el ve kalem ile yapılacak çizim için kâğıt boyutunun seçilmesi gibidir. Sol alt koordinat noktasından sağ üst koordinat noktasına kadar iki boyutlu olarak çizim alanı sınırlandırılır.

Komutu kullanmak için biçim (Format) mönüsünden Limits seçilir veya komut alanından (Command) Limits komutu girilerek onaylanır (enter) (Resim 1.47).

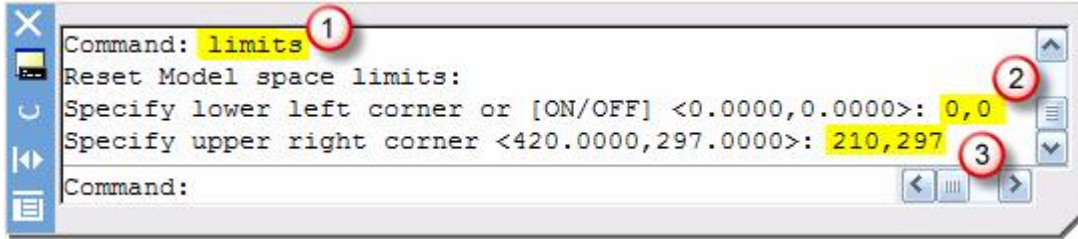


Resim 1.47: Mönü ve Komut Alanından kullanım



Resim 1.48: Komut alanından kullanımın açıklanması

Komut çalıştırıldığında sürekli olarak enter tuşuna basıldığında < > işareti arasında kalan değerler görülür. Bu değerler hafızada kayıtlı, geçerli (default) değerlerdir. Bu değerlerin yerine herhangi bir değer girmeden enter tuşuna basılırsa değerler korunur. Değiştirmek için yeni bir değer girilmesi gerekir. Resim 1.48'deki değerler A3 çizim kâğıdını göstermektedir. Çizim limitlerini A3'ten A4'e değiştirmek istenirse aşağıdaki komutlar sırası ile yazıldıktan sonra onaylamak için enter tuşuna basılmalıdır (Resim 1.49).



Resim 1.49: Komut alanından çizim sınırlarının A4 çizim kâğıdına göre sınırlandırılması

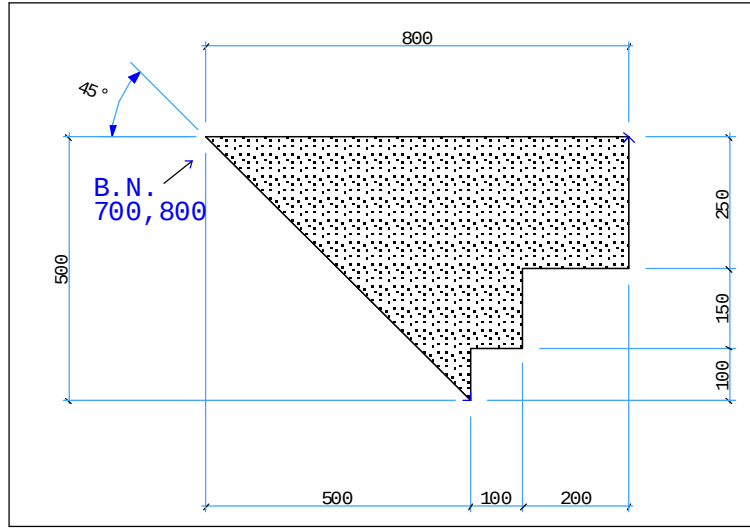
1.8. Birim Ayarları (Units)

Çizilen her nesne, birimlerle ölçülür. Bu nedenle çizime başlamadan önce birim değerini belirlemek gerekir. Örneğin çizimdeki bir birim gerçek nesnede bir milimetreye eşittir. Nesne üzerindeki uzunluklar ve açılar için birim çeşidi ve birimde ondalık kısmı ayıran virgülden (nokta) sonra gelen hane sayısı belirlenir. Bu komut ile koordinat ve açı biçimi kontrol edilerek hassasiyet tayin edilir.

Komutu kullanmak için biçim (Format) mөнüsünden birimler (Units) seçilir veya komut alanından (Command) Units komutu girilerek onaylanır (enter) (Resim 1.50).

Uygulama 1: Resim 1.52’de görülen teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda CAD ortamında çiziniz. Çizimi yapmak için yandaki komut alanında verilen değerleri bilgisayara giriniz. Dıştaki dikdörtgen çizimi bitince komut satırı boşken enter tuşu ile çizimi bitiriniz. İkinci başlama noktası için koordinat değerini mevcut koordinatları dikkate alarak hesaplayınız. Tekrar çizim komutu ile 2. başlama noktası koordinatını ve diğer koordinatları girerek çizimi bitiriniz. İç içe girmiş iki dikdörtgeni çizmek için iki defa çizim komutunun kullanıldığına, iki adet başlama noktasının olduğuna dikkat ediniz.

Uygulama 2: Aşağıda Resim 1.53’te verilen teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda CAD ortamında çiziniz.



Resim 1.53: Uygulama 2

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
Ø CAD programını bilgisayara kurunuz, kurulmuş olan CAD programını çalıştırınız.	- Ø İş önlüğünü giyin, temiz ve düzenli olun. - Ø Klavye ve fareyi titiz kullanın, ekrana parmağınız ile dokunmayınız. - Ø Bilgisayarı çalıştırın, gerekiyorsa CAD programını kurunuz (1.2. CAD Programı Kurulumu). - Ø Ekranda çıkan mesajları dikkatlice okuyun. - Ø Mesajlara göre istenen işlemleri yapınız. - Ø CAD programını çalıştırınız (1.3. CAD Programı Çalıştırma).
Ø CAD programında araç çubuklarının kontrolünü yapınız.	Ø Çizim (draw) araç çubuğunun CAD programında aktif olduğunu kontrol ediniz, açık değilse aktif hale getiriniz (1.5. CAD Programı Araç Çubukları).
Ø CAD programında çizim sınırlarını ve limitlerini ayarlayınız.	Ø Çizim sınırlarını ve birim aralarını yapınız (1.7. Çizim Sınırları (Limits), 1.8. Birim Ayarları (Unit)).
Ø Çizimin çözüm yönünü ve işlem sırasını belirleyiniz.	- Ø Yapılacak çizim için bir çözüm yönü belirleyiniz. - Ø İşlem sırasını belirleyiniz.
Ø Şekli çizgi komutu (Line) ile çiziniz.	- Ø Çizgi çizmek için Line'yi komut satırından giriniz veya araç çubuklarından çalıştırınız. - Ø Çizgi çizebilmek için dört farklı koordinat sisteminden birini kullanabilirsiniz. - Ø Başlama noktasından başlayarak çizim yapmak için "çizim komutu" (Line) kullanınız. - Ø Çizimi bitirmek için komut satırı boşken enter tuşuna basınız. ESC tuşu ile de çizimi bitirebileceğinizi unutmayınız. - Ø Çizimin bitimine son bir adım kaldığında başlama noktasının koordinatlarını girmek yerine kapat (Close kısaca C) ile de çizimin bitirilebileceğini unutmayınız. - Ø Gerektiğinde Başlama Noktasına bağlı olarak yeni başlama noktası tespit ediniz (1.4. CAD Programı Koordinat Sistemleri, 2.1.1. Çizgi Çizme (Line)).

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Bilgisayar destekli çizim veya tasarım yapmak için kullanılan CAD kelimesinin açılımı aşağıdaki ifadelerin hangisinde doğrudur?
A) Cevap Akademik Düzenleme
B) Company Aided Derrick
C) Computer Airy Design
D) Computer Aided Design
2. CAD ortamında çizim (Line) komutundan çıkmak için yapılan aşağıdaki işlemlerden hangisi doğrudur?
A) ESC tuşuna basılır veya komut satırı boşken enter tuşuna basılır.
B) Bir sonraki noktanın koordinat değerleri komut satırından girilir.
C) Fare ile ekran üzerinde herhangi bir noktaya tıklanır.
D) Klavyeden başlat tuşuna veya F1 tuşuna basılır.
3. Çizim sınırları (Limits) ayarları için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
A) X, Y ve Z eksenindeki koordinatlar kullanılır. İlk önce Z eksenini sonra sırasıyla Y ve X eksenini girilir.
B) Y ve Z ekseninde sırasıyla komut satırına Y eksenini ve Z eksenini değerleri ile ekranın alt ve üst noktaları girilir.
C) X ve Y ekseninde ilk önce ekranın orta noktası bulunur. Sağ, sol, alt ve üst nokta değerleri girilir.
D) X ve Y ekseninde ilk önce sol alt köşe koordinatları sonra sağ üst nokta koordinatları girilir.
4. Aşağıda verilen komutlardan hangisi ile birim ayarları yapılır?
A) Line B) Units C) Erase D) Zoom
5. @ Relative (bağlı) işareti klavyeden aşağıdakilerden hangi tuş birleşimi kullanarak yazılabilir?
A) Alt + A B) Q + Enter C) Ctrl + Q D) Alt + Q

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru yanıtladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Çizim için gerekli temel bilgileri alarak paket programı çalıştırmayı, aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

Gerçekleşme düzeyine göre evet – hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ			
Modül adı	Bilgisayarla Çizime Hazırlık	Öğrencinin	
Amaç	Çizim için gerekli temel bilgileri alarak paket programı çalıştırma becerisinin ölçülmesi	Adı soyadı	
Konu	CAD programı kurulumu ve çalıştırma	Sınıfı/Nu.	
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			
		Evet	Hayır
1	Çizim için gerekli araçları hazırladınız mı?		
2	CAD programını çalıştırdınız mı?		
3	CAD programında araç çubuklarını ayarladınız mı?		
4	Çizim sınırlarını (Limits) ayarladınız mı?		
5	Birim ayarlarını (Units) yaptınız mı?		
6	CAD programında çeşitli koordinat sistemlerini kullanarak çizim yaptınız mı?		
Toplam Evet - Hayır sayısı			

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları, faaliyete dönerek tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda iki boyutlu çizim komutları ile kurallarına uygun olarak çizim yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ø Çevrede bulunan firmaların “bilgisayar destekli tasarım” ile ilgili bölümlerini ziyaret ederek kullandıkları CAD programları hakkında bilgi toplayarak sınıf ortamında bunu paylaşınız. Çizgi çizme komutlarının hangilerinin daha sık kullanıldığını araştırınız.

2. CAD PROGRAMI İLE İKİ BOYUTLU ÇİZİM

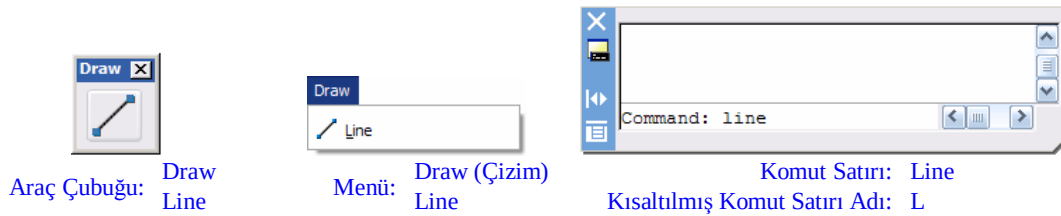
2.1. Çizgi Çizme Komutları

CAD programlarında yapılacak çizimin şekline göre komutlar bulunmaktadır. Düz çizgi çizmek için komut, çember çizmek için komut, yay çizmek için komut veya bu komutlara karşılık gelecek semboller ile bu komutları çalıştıracak komut kısaltmaları bulunur.

Komutlar standart mörden ve araç çubuğundan çalıştırabilir veya komut satırından komutun kendisi ya da kısaltılmış adının girilmesi ile de çalıştırabilir. Kısaltılmış komut adlarına takma ad (alias) da denir. Kısaltılmış adlar acad.pgp dosyasında bulunmaktadır.

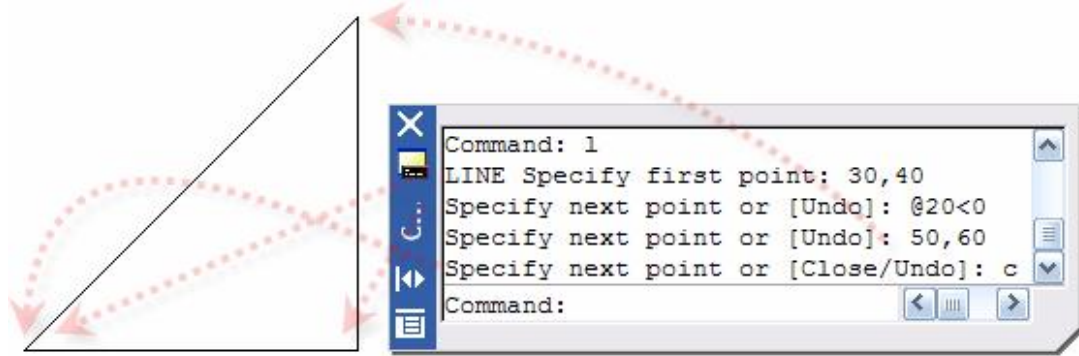
2.1.1. Çizgi Çizme (Line)

Çizgi çizmek için Line komutu kullanılır. Girilen iki nokta arasında çizgi çizer. Devamlı bir komut olup bitirmek için enter tuşu kullanılır. Her türlü komuttan çıkmak için ESC tuşu da kullanılabilir. Bu komutu kullanmak için aşağıdaki yöntemlerden birisi seçilir (Resim 2.1).



Resim 2.1: Çizgi çizme (Line) komutunun çalıştırılması

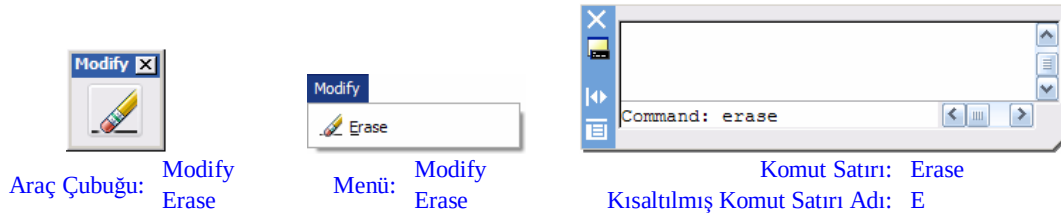
Komut satırından Line komutu girildiğinde çizgi çizebilmek için önce birinci nokta (Specify First Point) sonra ikinci nokta (Specify Next Point) fare ile veya koordinat kullanarak girilir. Girilen bilgiler kullanılarak bu iki nokta arasında çizgi çizme işlemi gerçekleştirilir. Bu işlemi bitirmek için komut penceresine C (Close) yazmak yeterlidir. Eğer birbirini takip eden çizgiler varsa bir kare gibi, komut penceresine C harfi girilmeden önce sonraki noktalar verilerek çizime devam edilebilir. Bu sayede böylesi çizimlerde sürekli olarak Line komutunu kullanmak yerine bir defa komutu kullanarak çizim gerçekleştirilebilir (Resim 2.2). Çizim komutu Line temel bir komut olmasından dolayı “1.4. CAD Programı Koordinat Sistemleri” konusunda çizim komutunun kullanımı ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir.



Resim 2.2: Çizgi çizme (Line) komutu örneği

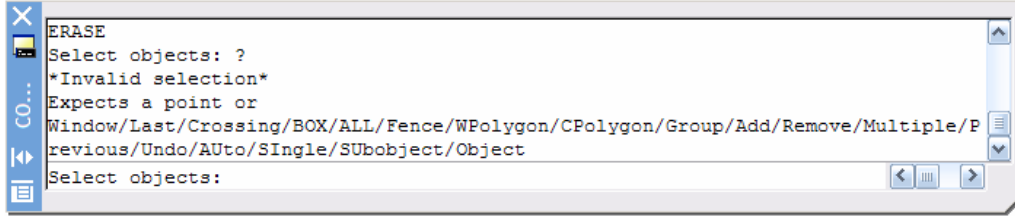
2.1.2. Silme (Erase)

Çizim alanındaki istenmeyen nesneleri siler. Düzenleme (Modify) araç çubuğundan veya diğer metotlar ile komut çalıştırıldıktan sonra, silmek istenen nesneyi seçip enter tuşuna basmamız nesnenin silinmesi için yeterlidir (Resim 2.3).

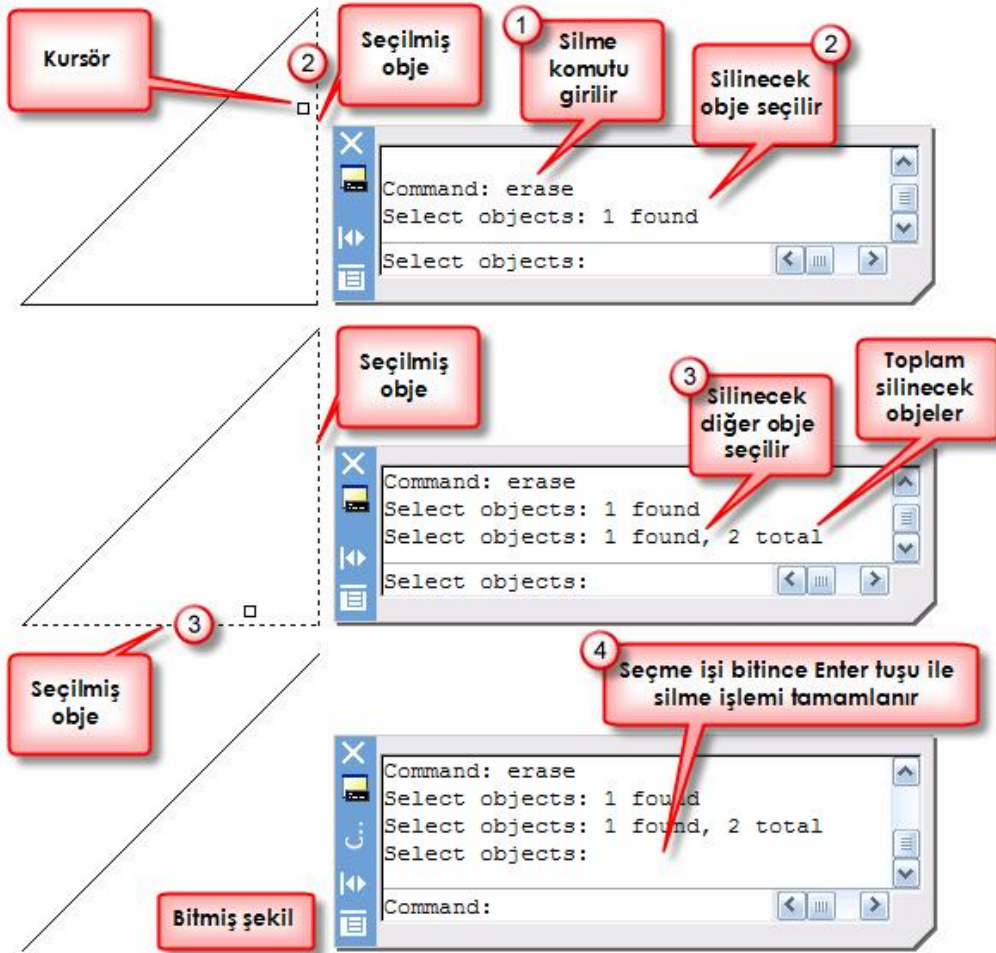


Resim 2.3: Silme (Erase) komutunun çalıştırılması

İstenirse silme komutunun alt seçenekleri (parametreleri) ile birlikte de kullanılabilir. Gelişmiş seçenekleri görmek için komut (E) çalıştırıldıktan sonra nesneleri seçmek yerine komut satırına ? (soru işareti) girilir (Resim 2.4). Örneğin “All” ile bütün çizim seçilir. “Windows” seçeneği ile nesnelere tek tek değil bir pencere içerisinde seçebiliriz. Yanlışlıkla bir şeyin silinmesi durumunda “Geri Al” (Undo) ile geri getirebilirsiniz (Ctrl+Z).

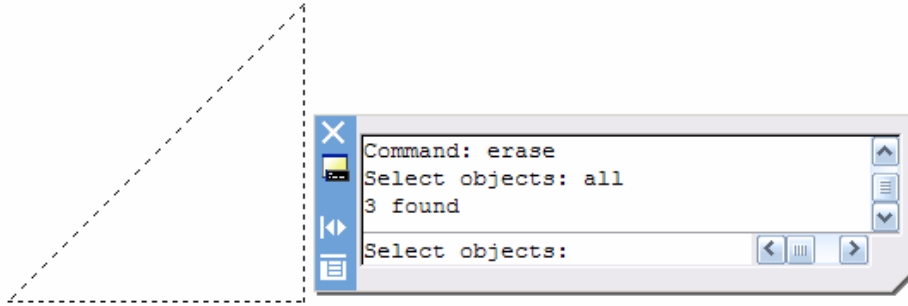


Resim 2.4: Silme (Erase) komutunun alt parametreleri (seçenekleri)



Resim 2.5: Silme (Erase) komutu rneęi

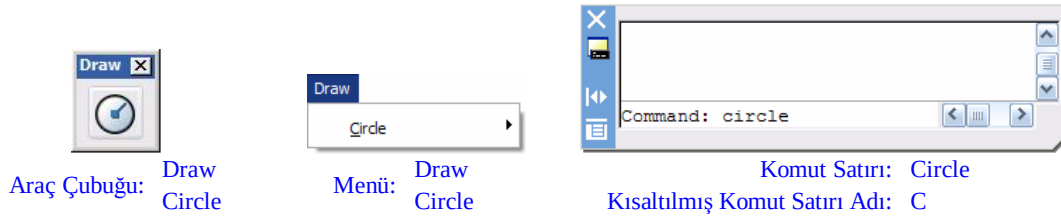
Alt seçenekleriyle silme komutu çalıştırılmak isteniyorsa silme komutundan sonra seçenek komut satırına girilmelidir. Resim 2.6'da görüldüğü gibi silme (Erase) komutundan sonra bütün izilenlerin silinmesi için hepsi (All) yazılır. Bütün nesnelerin seçilmiş olduğu görülür, enter tuşuna basılarak onaylandıktan sonra her şey silinmiş olur.



Resim 2.6: Silme (Erase) komutunun alt seçenekler ile örneği

2.1.3. Daire Çizme (Circle)

Daire, çember çizmek için “Circle” kullanılır. Komut çalıştırıldığında çember için merkez noktasının koordinatlarını girilmesi istenir. Merkez noktasının koordinatlar X,Y koordinatlarında belli bir nokta girilebileceği gibi fare kullanılarak ekran üzerinde belli veya gelişigüzel bir nokta da belirlenebilir (Resim 2.7).



Resim 2.7: Daire (Circle) komutunun çalıştırılma şekilleri

Dairenin merkez noktasının girilmesi veya seçeneklerin seçilmesi ile gelen mesajda belirtilen seçenekler dört tanedir (Center Point or 3Points/2Points/Tan tan radius) (Resim 2.8).



Resim 2.8: Daire (Circle) komutunun çalıştırılması

Ø Merkez Noktası (Center Point) Seçeneği

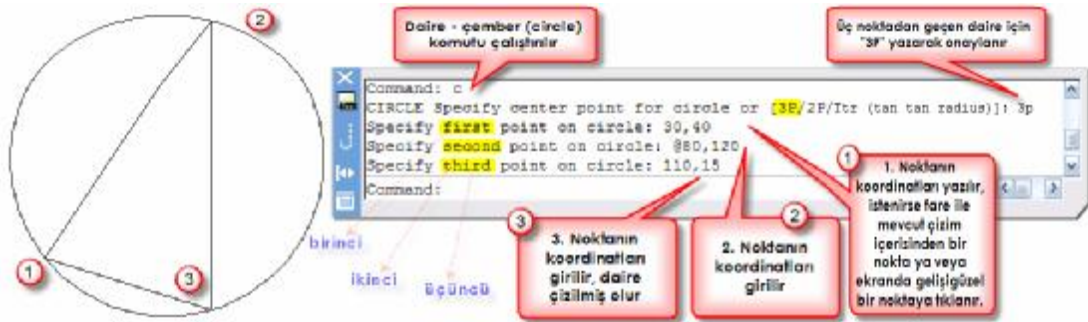
Merkez noktasını ve yarıçap değerini alarak daire çizer (Resim 2.9).



Resim 2.9: Adım adım örnek çizim

Ø Üç Nokta (3P (Three Points)) Seçeneği

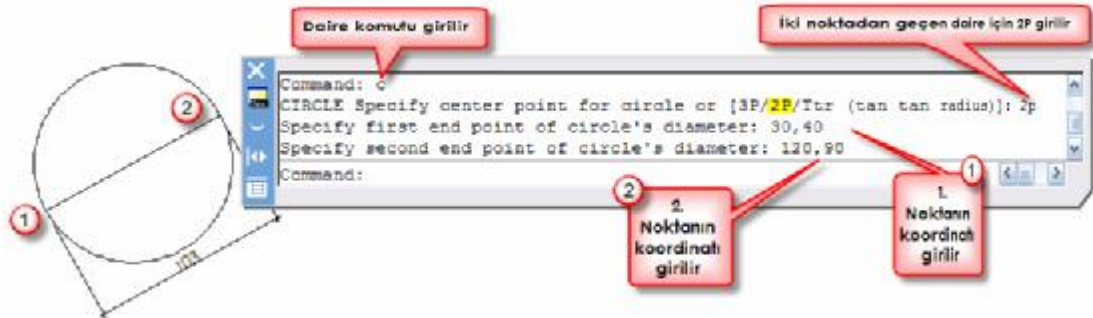
Çizilecek çemberi çevresi üzerinde verilen üç noktayı referans alarak bu noktalara dayalı olarak çizer (Resim 2.10).



Resim 2.10: Adım adım örnek çizim

Ø İki Nokta (2P (Two Points)) Seçeneği

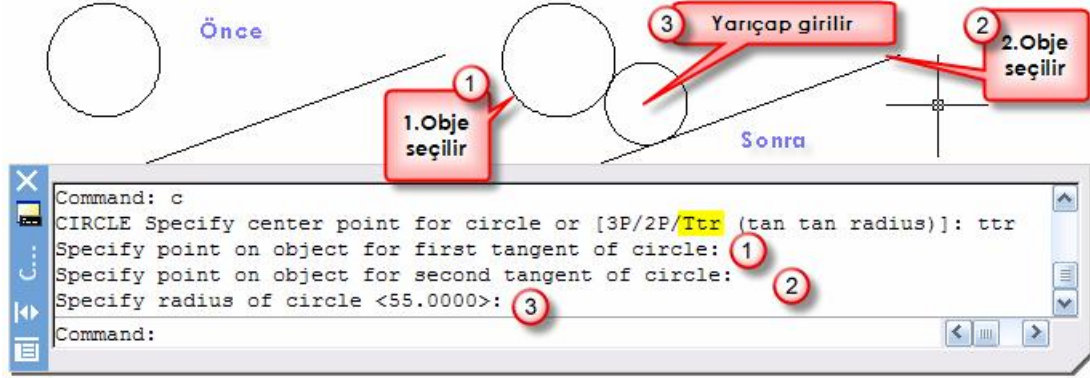
Çizilecek çemberi verilen iki nokta arasını, çemberin çapı kabul ederek bu iki noktaya dayalı olarak çizer (Resim 2.11).



Resim 2.11: Adım adım örnek çizim

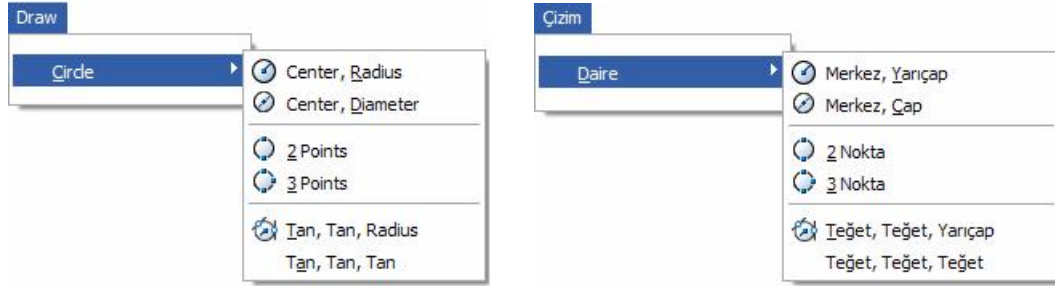
Ø Teğet, Teğet, Yarıçap (Ttr (Tan tan radius)) Seçeneği

Yarıçapı girilen çembere iki noktaya veya nesneye teğet olacak şekilde çizer (Resim 2.12).



Resim 2.12: Adım adım örnek çizim

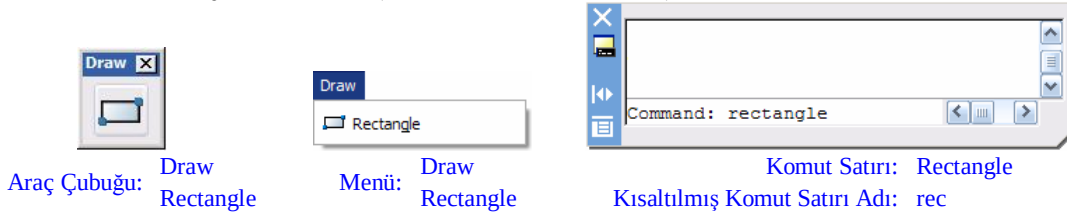
Mönüde daire (Circle) komutunun yanında yan mönü bulunmaktadır. Daire komutunun alt seçenekleri mөнüden de seçilebilir (Resim 2.13).



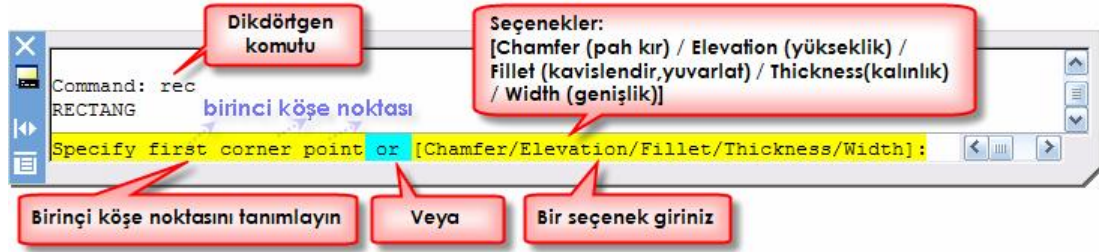
Resim 2.13: Çizim (Draw) mөнüsünde daire yan mөнüsü

2.1.4. Dikdörtgen Çizme (Rectangle)

Bu komut dikdörtgeni bileşik çizgi kullanarak oluşturur. Bir köşe noktası ve aynı köşenin dikdörtgen üzerindeki olası köşegenini girerek, kenarları birbirine 90 derece dik bir dikdörtgen çizer. Komut satırından "rectangle" yazmak yerine "rectang" veya "rec" yazılarak da komut çalıştırılabilir (Resim 2.14, Resim 2.15).



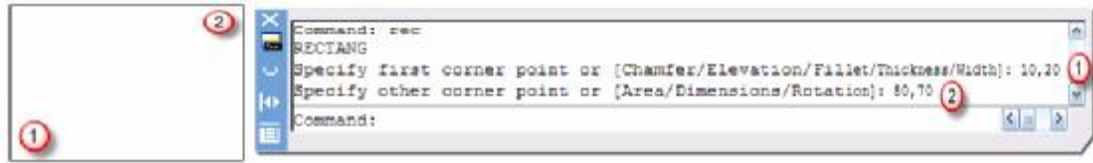
Resim 2.14: Dikdörtgen (Rectangle) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 2.15: Dikdörtgen (Rectangle) komutunun çalıştırılması

Ø Birinci Köşe Noktası (First Corner Point) Seçeneği

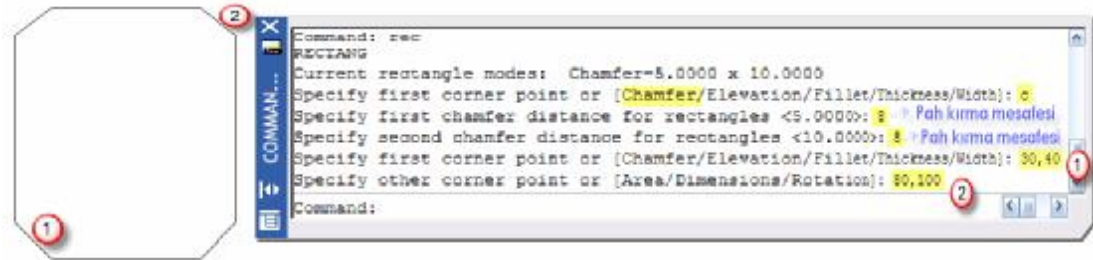
Bu seçenekte koordinat noktaları kullanılarak veya fare ile tıklanarak ilk köşe noktası girilir (first corner point). Diğer köşe noktası girilir (other corner point) (Resim 2.16).



Resim 2.16: Adım adım örnek çizim

Ø Pah Kırma (Chamfer) Seçeneği

Çizilecek dikdörtgen için pah kırma mesafesini ayarlar. Pah kırma mesafesi girildikten sonra birinci ve diğer nokta girilerek işlem bitirilir (Resim 2.17).



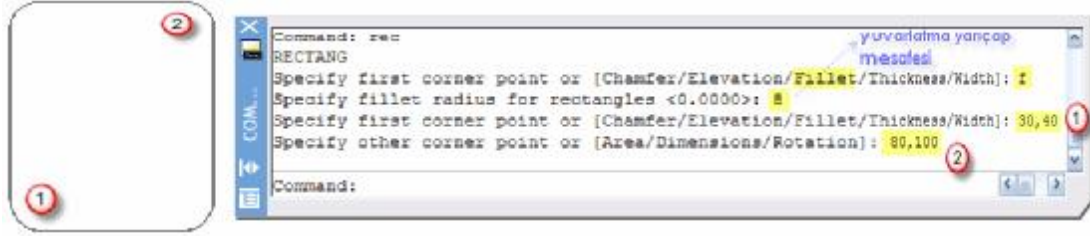
Resim 2.17: Örnek çizim

Ø Yükseklik (Elevation) Seçeneği

Çizilecek dikdörtgenin yüksekliğini (Z yönündeki) belirtir. Üçboyutlu çizimlerde kullanılabilir.

Ø Kavislendirme, Yuvarlatma (Fillet) Seçeneği

Çizilecek dikdörtgenin kavis yarıçapını belirtir. Yuvarlatma yarıçapı girildikten sonra birinci ve diğer nokta girilerek işlem bitirilir (Resim 2.18).



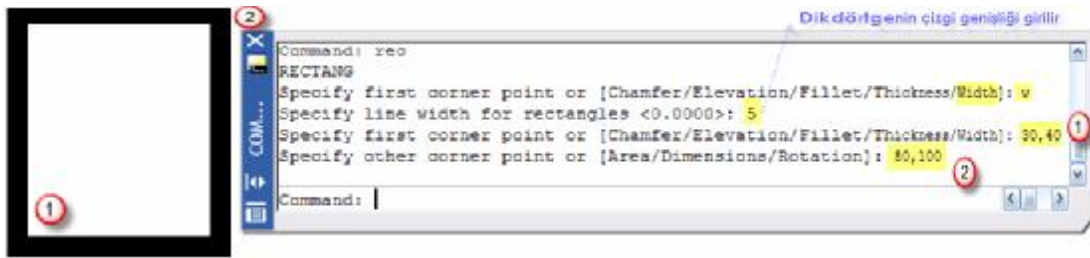
Resim 2.18: Örnek çizim

Ø Kalınlık (Thickness) Seçeneği

Çizilecek dikdörtgenin kalınlığını belirtir. Kalınlık değeri girildikten sonra birinci ve diğer nokta girilerek işlem bitirilir. Üç boyutlu çizimlerde kullanılabilir.

Ø Genişlik (Width) Seçeneği

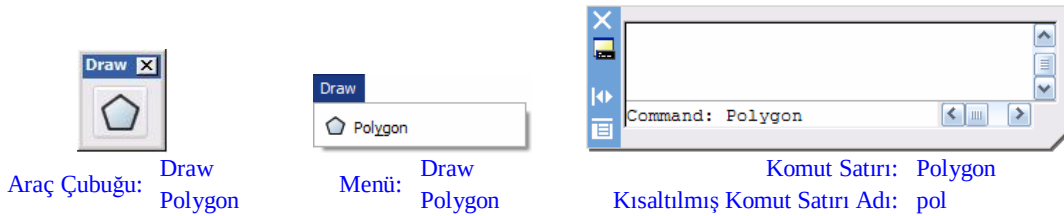
Çizilecek dikdörtgenin bileşik çizgi genişliğini belirtir. Genişlik değeri girildikten sonra birinci ve diğer nokta girilerek işlem bitirilir (Resim 2.19).



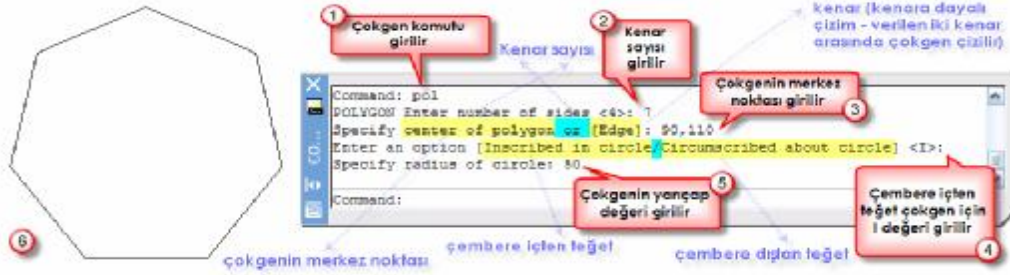
Resim 2.19: Örnek çizim

2.1.5. Çokgen Çizme (Polygon)

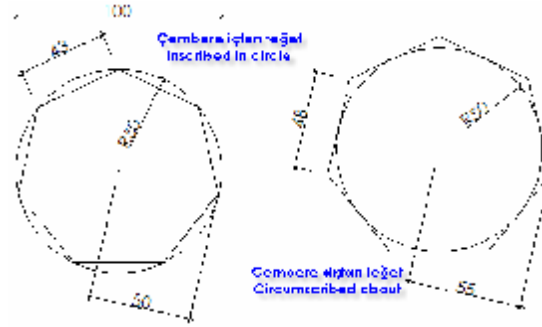
Üç ve daha çok (en fazla 1024) kenarı olan çokgenler çizmeye yarar. Eşit uzunluktaki kapalı bir bileşik çizgidir (Resim 2.20, Resim 2.21, Resim 2.22, Resim 2.23).



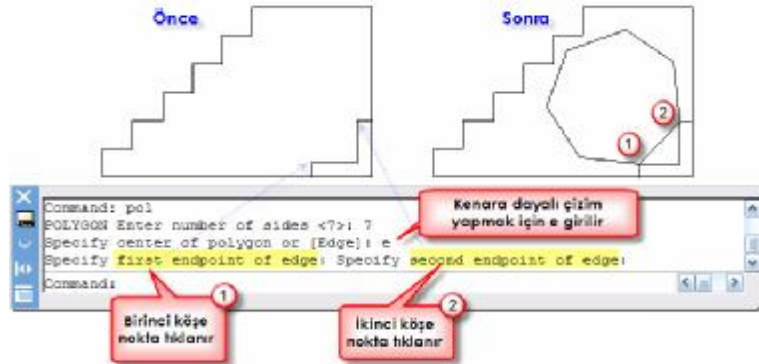
Resim 2.20: Çokgen (Polygon) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 2.21: Çokgen (Polygon) komutunun çalıştırılması



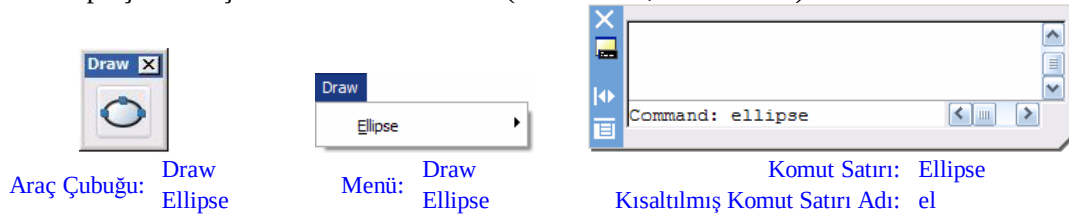
Resim 2.22: Çokgen merkez noktası (Center of polygon) seçeneği ile çalıştırılması



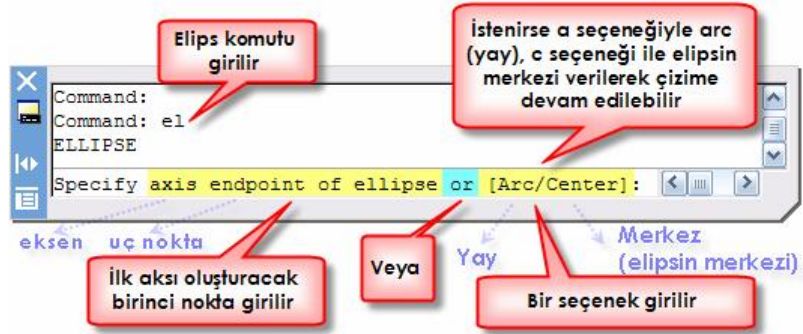
Resim 2.23: Kenara dayalı çokgen (Edge) seçeneği ile çalıştırılması

2.1.6. Elips Çizme (Ellipse)

Elips çizmek için kullanılan komuttur (Resim 2.24, Resim 2.25).

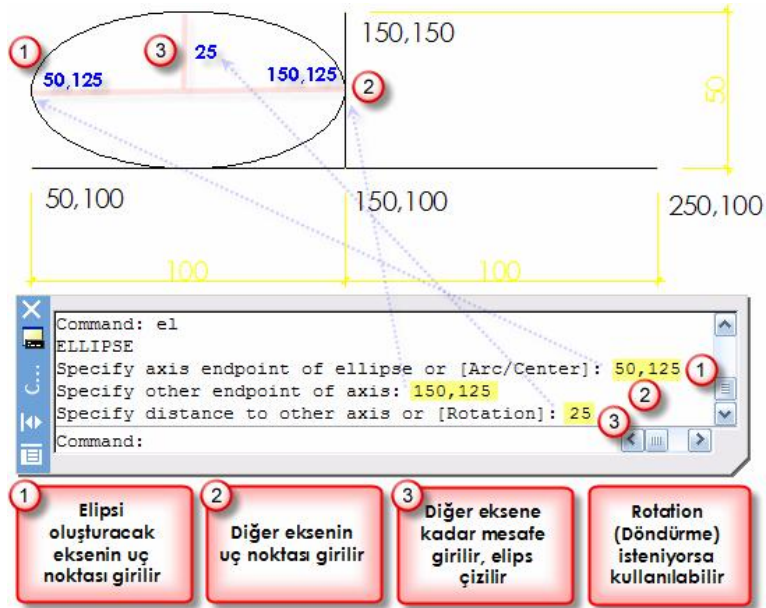


Resim 2.24: Elips (Ellipse) komutunun çalıştırılma şekilleri



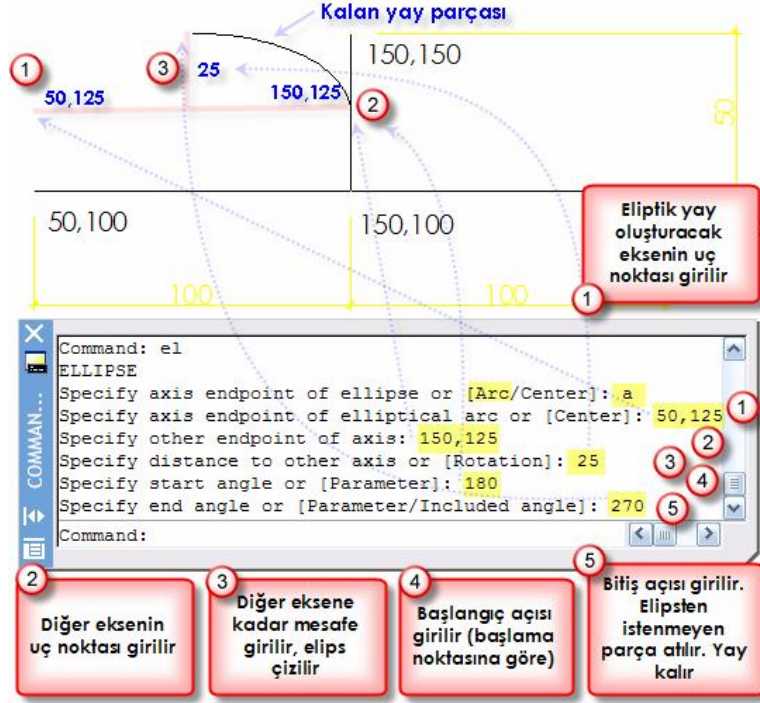
Resim 2.25: Elips (Ellipse) komutunun çalıştırılması

Ø Eksen Uç Noktası (Axis Endpoint) Seçeneği



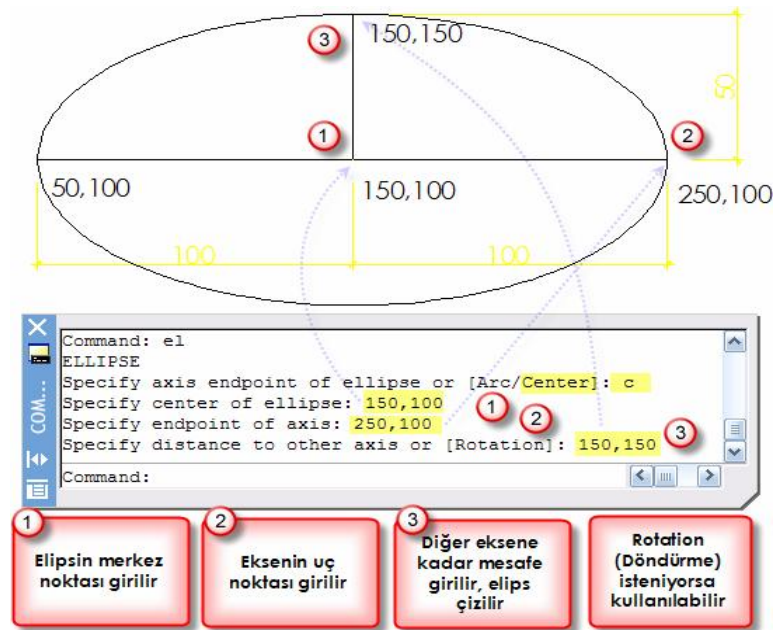
Resim 2.26: Örnek çizim

Ø Yay (Arc) Seçeneği



Resim 2.27: Örnek çizim

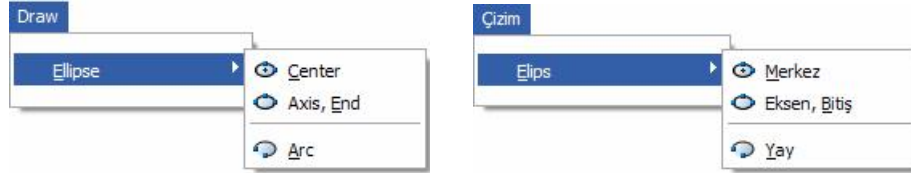
Ø Merkez (Center) Seçeneği



Resim 2.28: Örnek çizim

Döndürme (Rotation) eksenini üzerinde; çizim düzlemine paralel olan (0° açı yapan) çemberin iz düşümü tam bir daire, 90° açıyla duran çemberin iz düşümü çemberin çapında bir doğru, 0° ile 90° arası açıyla duran çemberin iz düşümü elips oluşturur.

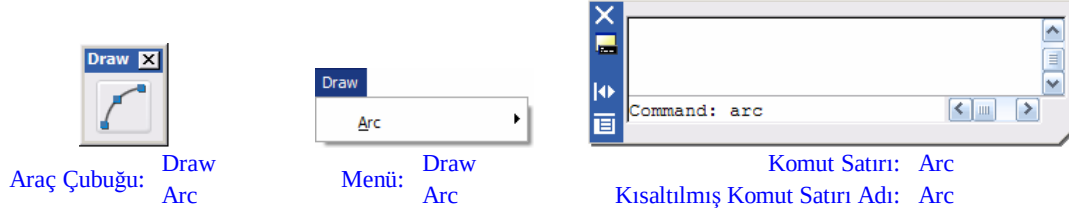
Mönüde elips (Ellipse) komutunun yanında yan mönü bulunmaktadır. Elips komutunun alt seçenekleri mönüden de seçilebilir (Resim 2.29).



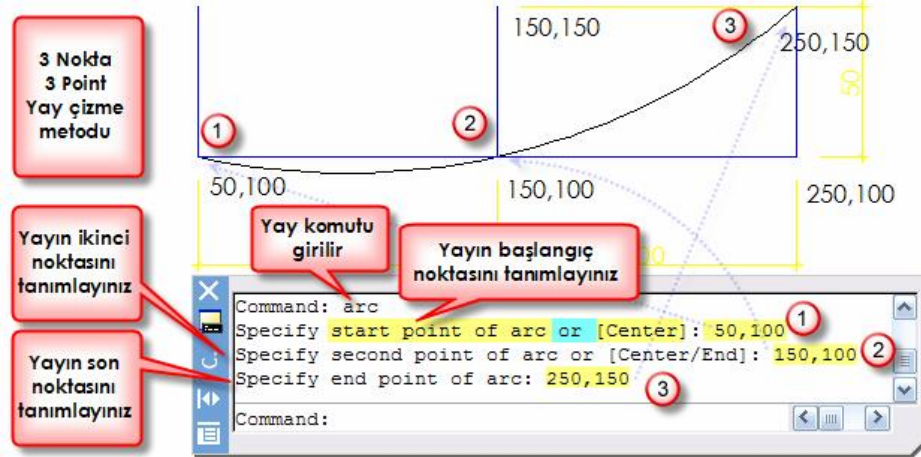
Resim 2.29: Çizim (Draw) menüsünde elips yan menüsü

2.1.7. Yay Çizme (Arc)

Daire parçası yani yay çizmek için “Arc” kullanılır. Yay çizmek için yay üzerindeki üç nokta gerekir: Yayın başı, ortası ve sonu. (Resim 2.30, Resim 2.31, Resim 2.32).

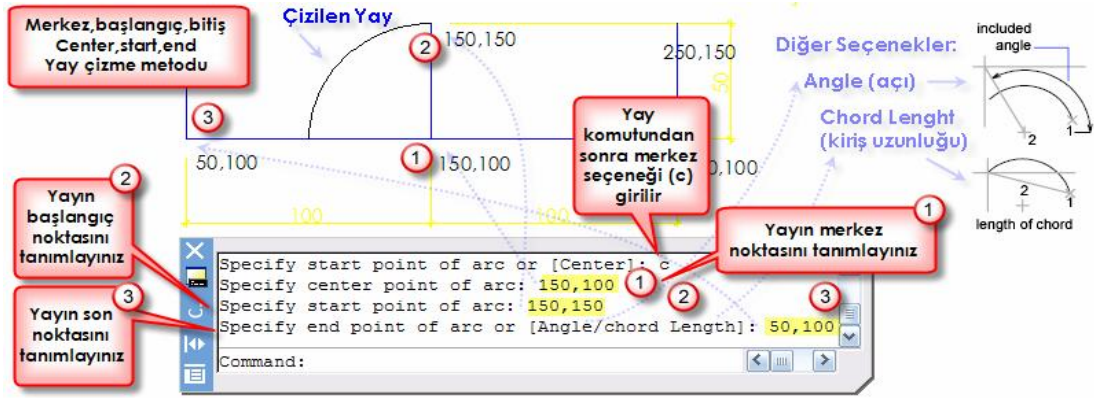


Resim 2.30: Yay (Arc) komutunun çalıştırılma şekilleri

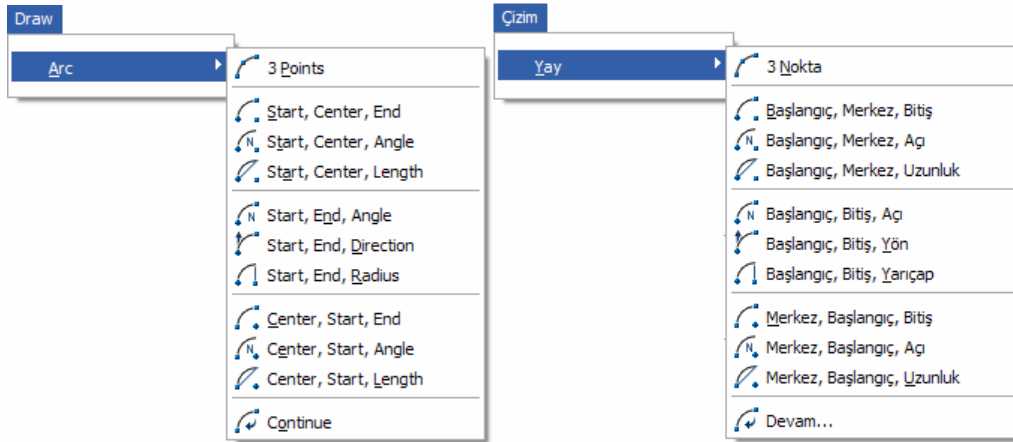


Resim 2.31: Yay (Arc) komutunun çalıştırılması

Yay çizmenin birçok çeşidi bulunmaktadır. Çizim (Draw) mönüsünde yay (Arc) komutunun yan mönüsünde bulunan yay çizme metodlarını kullanarak çizim yapmak çizimi hızlandırabilir. Komut girildiğinde komut satırında birçok alt seçenek çıkacağından görsel olarak mönüden istenen metodun seçilmesi daha kolaydır. Mönüde yan mönüleri olan komutların kullanımı da yapılacak çizimleri hızlandırabilir (Resim 2.33).



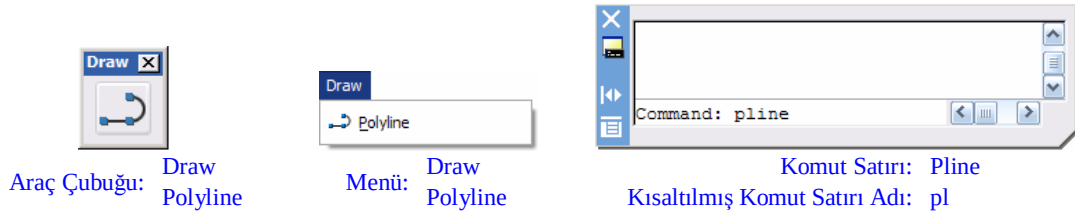
Resim 2.32: Yat (Arc) komutunun merkez (Center) seçeneği ile çalıştırılması



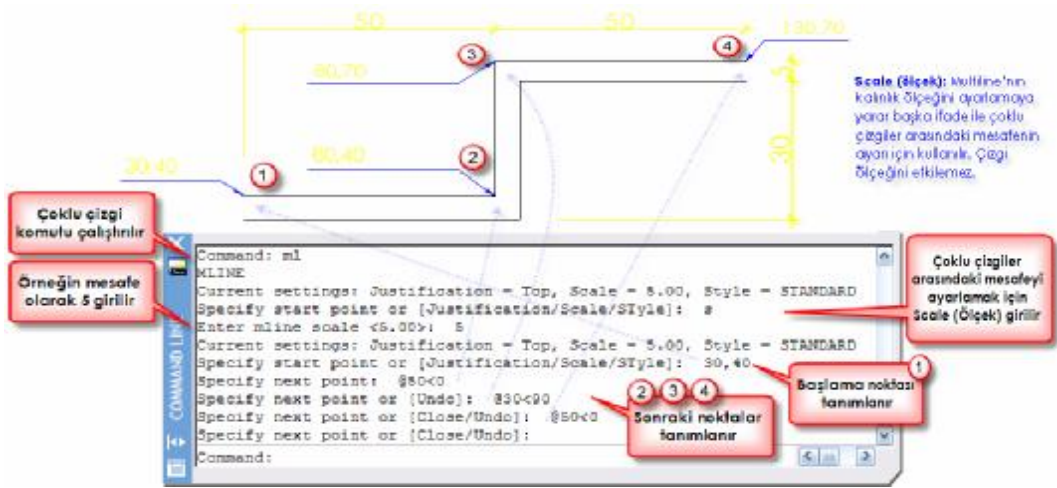
Resim 2.33: Çizim (Draw) mönüsünde yay (Arc) yan mönüsü

2.1.8. Birleşik Çizgi Çizme (Polyline)

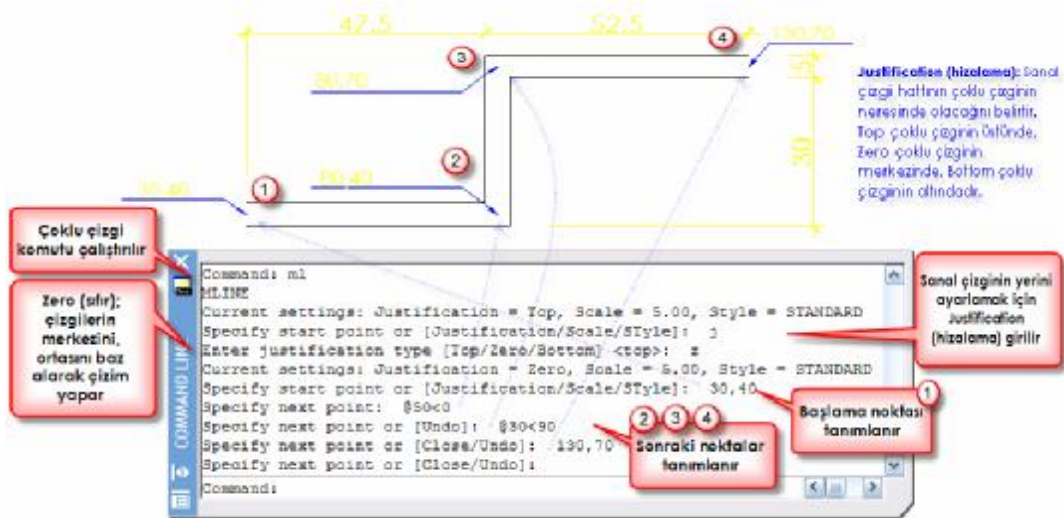
Çizgi çizme (Line) komutunun sürekli olanıdır. Line ile çizilen her bir çizgi tek bir objeyi ifade ederken polyline ile çizilen birden fazla çizgi de tek bir objeyi ifade eder. Kullanımı Line komutu gibidir. Tüm çizgi parçaları birbirine bağlıdır, birleşiktir. Birbirine eklenmiş çizgi ve yay (Arc) parçalarından (segmentlerden) oluşmuş bir çizgi topluluğudur. Çizim sonucunda çizilen çizgi (bileşik çizgi) seçildiğinde tüm parçaların seçildiği görülür. Patlatma (Explode) komutu ile birleşik çizgiler çizgi ve yaylara dönüştürülebilir (Resim 2.34, Resim 2.35, Resim 2.36).



Resim 2.34: Birleşik çizgi (Polyline) komutunun çalıştırılma şekilleri



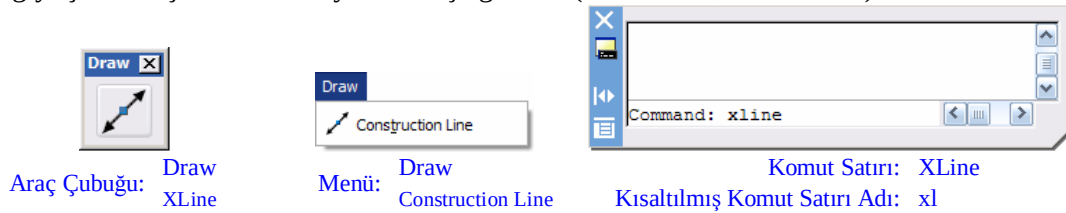
Resim 2.40: Örnek çizim



Resim 2.41: Örnek çizim

2.1.10. Yardımcı Çizgi Çizme (Construction Line)

Çizimde yardımcı olacak sanal doğrular çizer. Çizimin bir parçası değildir. Asıl çizgiyi çizmek için kullanılan yardımcı çizgilerdir (Resim 2.42, Resim 2.43).



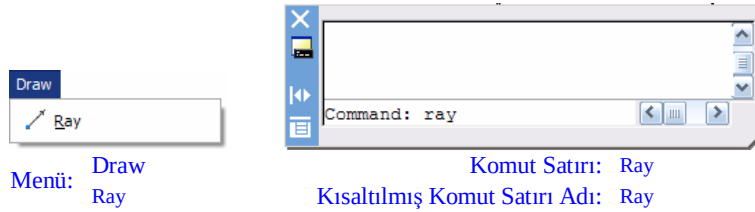
Resim 2.42: Yardımcı çizgi çizme (Construction Line) komutunun çalıştırılma şekilleri



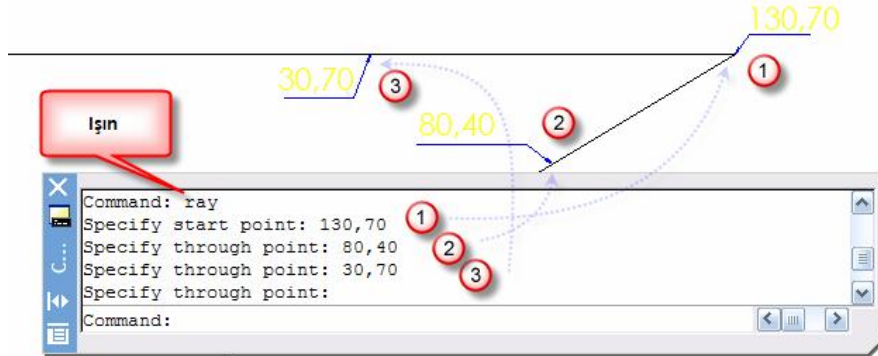
Resim 2.43: Yardımcı çizgi çizme (Construction Line) komutunun çalıştırılması

2.1.11. Işınsal Çizgi Çizmek (Ray)

Yarı sonsuz çizgi çizer. Bu yarı sonsuz çizgilerde yardımcı çizgi çizme (Construction Line) gibi yardımcı çizgi olarak kullanılır. Yarı sonsuz çizgi, başlama noktası belirli olan ve sonsuza uzanan çizgidir. Herhangi bir alt seçeneği yoktur (Resim 2.44, Resim 2.45).



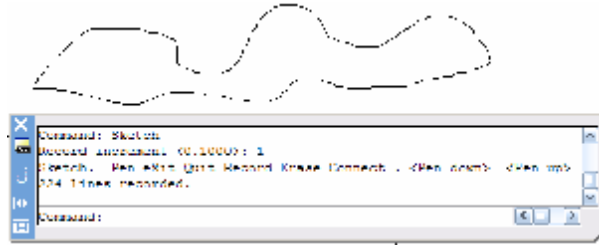
Resim 2.44: Işınsal çizgi (Ray) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 2.45: Işınsal Çizgi (Ray) komutunun çalıştırılması

2.1.12. Serbest Kalem Çizmek (Sketch)

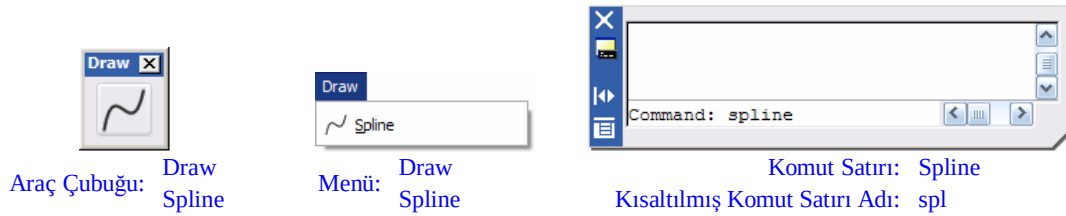
Serbest el ile çizim yapmak için kullanılır. Komut alanından Sketch girilerek çalıştırılır (Resim 2.46).



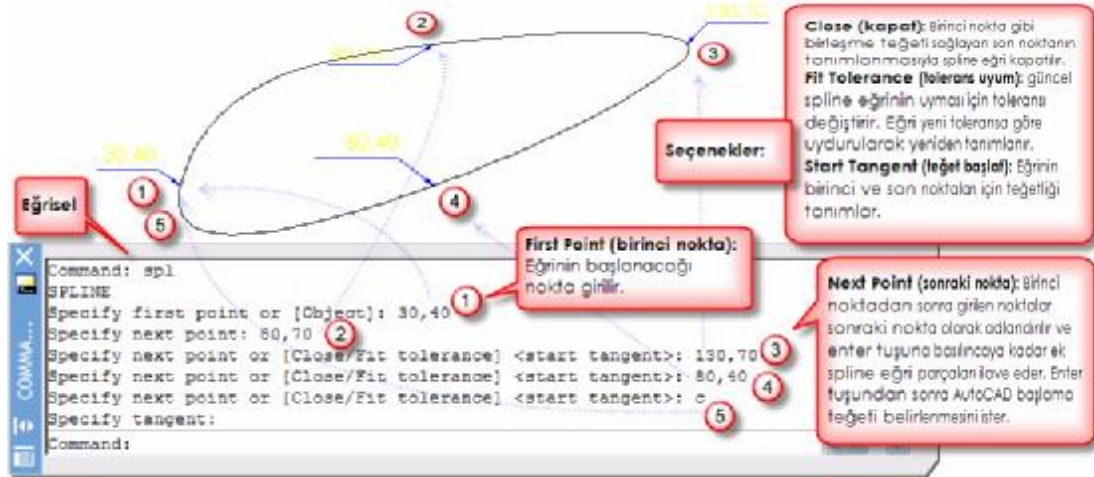
Resim 2.46: Serbest çizgi

2.1.13. Eğrisel Çizgi Çizmek (Spline)

Belirlenen noktalardan geçen bir eğri çizer. Eğriler bütünleşiktir. Bu komut ardışık verilen noktalar arasında tolerans içerisinde eğriler uydurur (Resim 2.47, Resim 2.48).



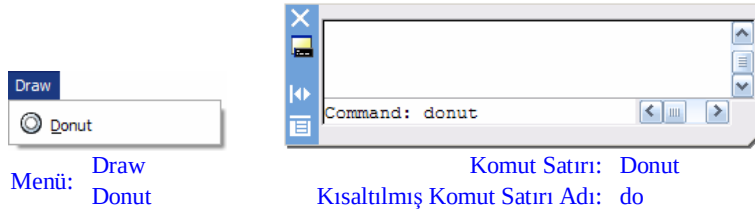
Resim 2.47: Eğrisel çizgi (Spline) komutunun çalıştırılma şekilleri



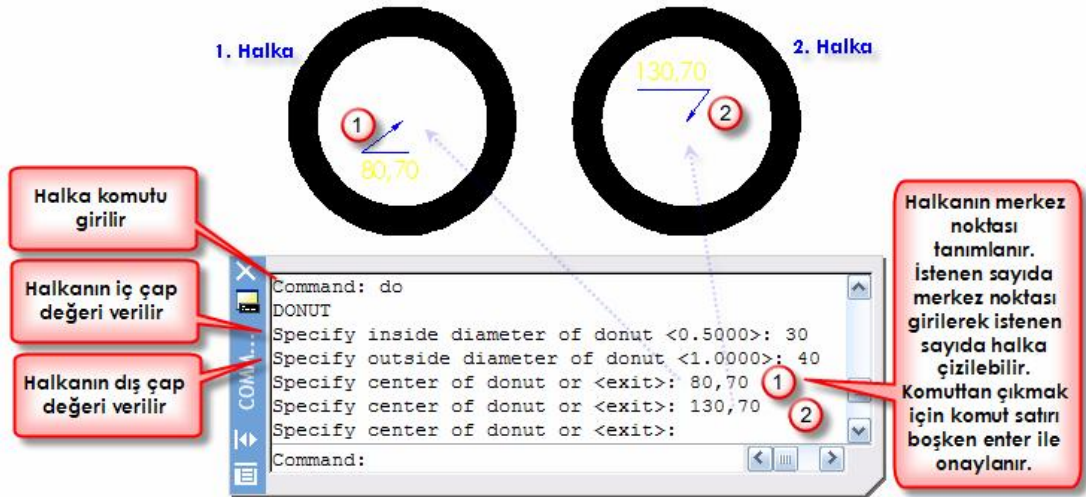
Resim 2.48: Eğrisel çizgi (Spline) komutunun çalıştırılması

2.1.14. Halka Çizmek (Donut)

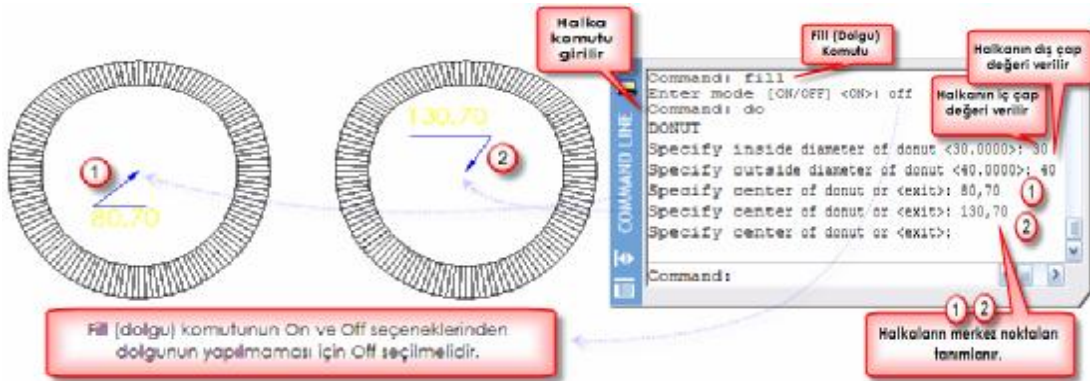
İçi dolu halkalar çizmek için kullanılır. Halka geniş yay parçalarından oluşan kapalı bir bileşik çizgidir. Halkanın içi Fill komutunun ayarına göre, açık/kapalı (On/Off) durumuna bağlı olarak dolu veya boş olur. Halka çizmek için iç çap, dış çap ve merkezi belirtmek gerekir. İç çap sıfır olursa içi dolu çember elde edilir (Resim 2.49, Resim 2.50, Resim 2.51).



Resim 2.49: Halka (Donut) komutunun çalıştırılma şekilleri



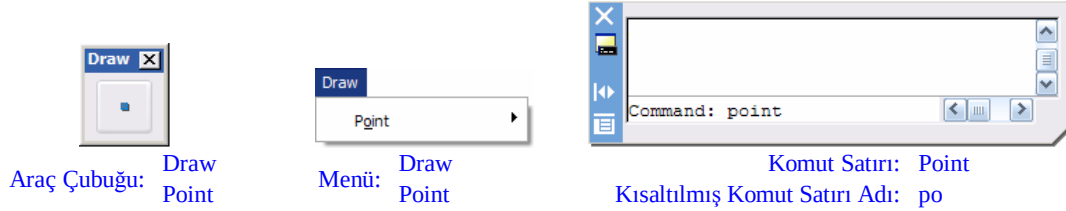
Resim 2.50: Örnek çizim



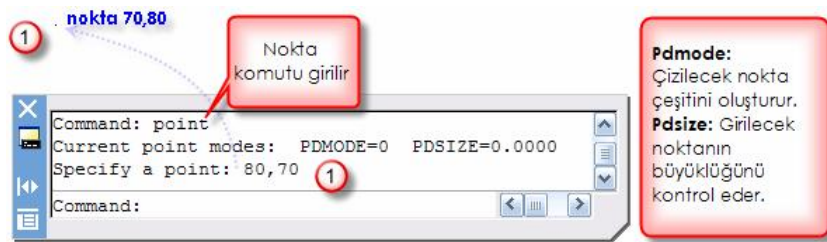
Resim 2.51: Fill (dolgu) komutu ile birlikte kullanılan örnek çizim

2.1.15. Nokta Çizmek (Point)

Nokta çizmek için kullanılır. Ekrana girilen noktalar ile referans noktalar veya yardımcı noktalar oluşturulabilir (Resim 2.52, Resim 2.53).

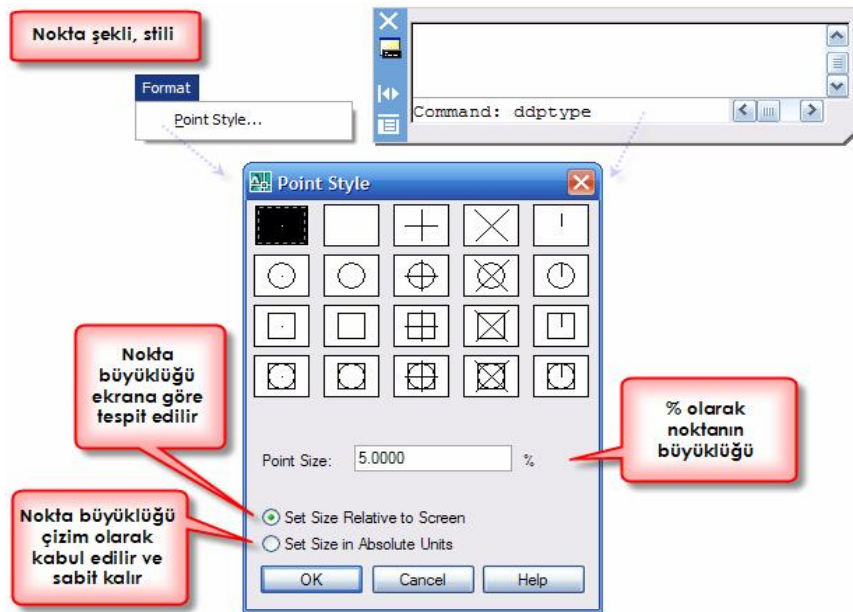


Resim 2.52: Nokta çizme (point) komutunun çalıştırılma şekilleri



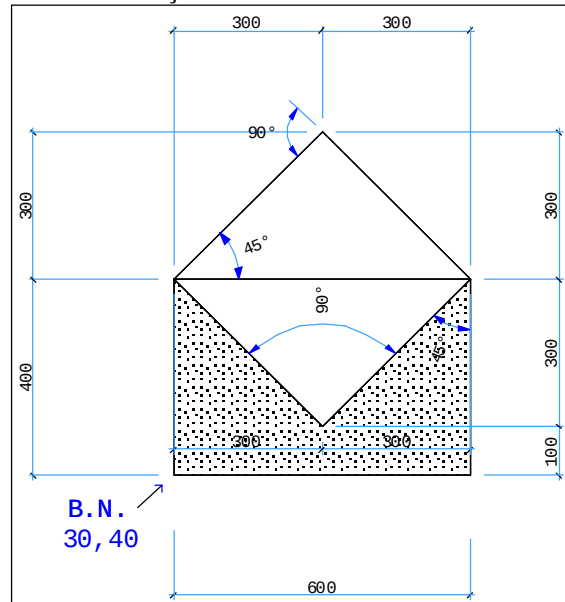
Resim 2.53: Nokta çizme (point) komutunun çalıştırılması

Not: Daha sonraki modüllerde işlenecek nokta çeşit ve büyüklüğü "Ddptype" komutunun yanı sıra Format mөнünden "Point Style" diyalog kutusundan da seçilebilir (Resim 2.54).



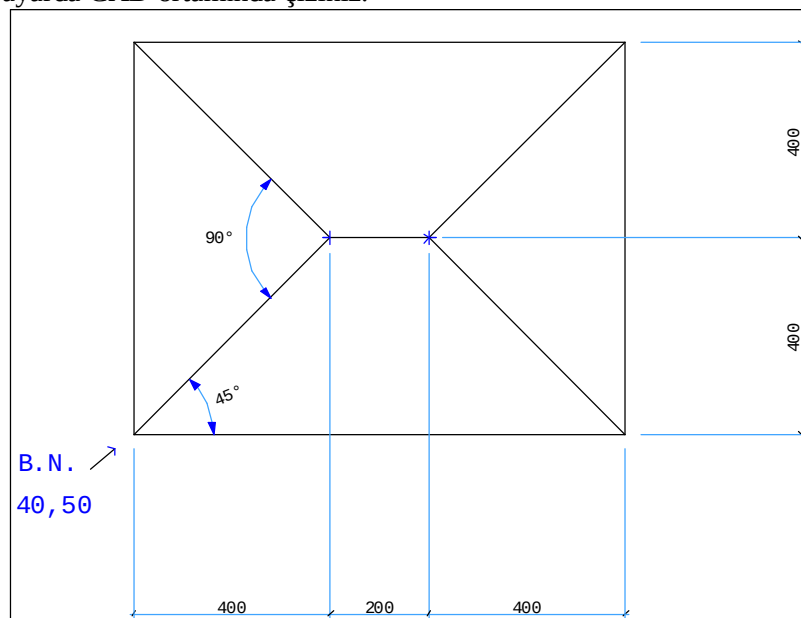
Resim 2.54: Nokta stili komutunun çalıştırılması ve özellikleri

Uygulama 1: Aşağıda Resim 2.55’te görülen teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda CAD ortamında çiziniz.



Resim 2.55: Uygulama 1

Uygulama 2: Aşağıda Resim 2.56’da görülen teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda CAD ortamında çiziniz.



Resim 2.56: Uygulama 2

İşlem Basamakları	Öneriler
Ø CAD programını bilgisayara kurunuz, kurulmuş olan CAD programını çalıştırınız.	Ø İş önlüğünü giyin, temiz ve düzenli olun. Ø Klavye ve fareyi titiz kullanın, ekrana parmağınız ile dokunmayınız. Ø Bilgisayarı çalıştırın, gerekiyorsa CAD programını kurunuz (1.2. <i>CAD Programı Kurulumu</i>). Ø Ekranda çıkan mesajları dikkatlice okuyun. Ø Mesajlara göre istenen işlemleri yapınız Ø CAD programını çalıştırınız (1.3. <i>CAD Programı Çalıştırma</i>).
Ø CAD programında araç çubuklarının kontrolünü yapınız.	Ø Çizim (draw) araç çubuğunun CAD programında aktif olduğunu kontrol ediniz, açık değilse aktif hale getiriniz (1.5. <i>CAD Programı Araç Çubukları</i>).
Ø CAD programında çizim sınırlarını ve limitlerini ayarlayınız.	Ø Çizim sınırlarını ve birim ayarlarını yapınız (1.7. Çizim Sınırları (Limits), 1.8. Birim Ayarları (Unit)).
Ø Çizimin çözüm yönünü ve işlem sırasını belirleyiniz.	Ø Yapılacak çizim için bir çözüm yönü belirleyiniz. Ø İşlem sırasını belirleyiniz.
Ø Şekli Çizgi Komutu (Line) ile çiziniz.	Ø Çizgi çizmek için Line'yi komut satırından giriniz veya araç çubuklarından çalıştırınız. Ø Çizgi çizebilmek için dört farklı koordinat sisteminden birini kullanabilirsiniz. Ø Başlama noktasından başlayarak çizim yapmak için çizim komutu (Line) kullanınız. Ø Çizimi bitirmek için komut satırı boşken enter tuşuna basınız. ESC tuşu ile de çizimi bitirebileceğinizi unutmayınız. Ø Çizimin bitimine son bir adım kaldığında başlama noktasının koordinatlarını girmek yerine kapat (Close kısaca C) ile de çizimin bitirilebileceğini unutmayınız. Ø Gerektiğinde başlama noktasına bağlı olarak yeni başlama noktası tespit ediniz
Ø Silme komutu (Erase) ile istenmeyen çizgileri siliniz.	Ø Çizim içerisinde mevcut istenmeyen artık çizgileri silmek için silme komutu (Erase) kullanınız.
Ø Dikdörtgen çizme komutu (Rectangle) ile Uygulama-1 çizimini tekrarlayınız.	Ø Çizgi (Line) komutu ile çizdiğimiz Uygulama-1 çizimini dikdörtgen (Rectangle) komutu ile de çiziniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki komutlardan hangisi çizgi çizmek için kullanılır?
A) Erase
B) Circle
C) Line
D) Donut
2. Aşağıdaki komutlardan hangisi çokgen çizmek için kullanılır?
A) Point
B) Circle
C) Polygon
D) Arc
3. Aşağıdaki komutlardan hangisi ışınsal çizgi çizmek için kullanılır?
A) Kaba bulon
B) Sketch
C) Ray
D) Point
4. Aşağıdaki komutlardan hangisi daire (çember) çizmek için kullanılır?
A) Circle
B) Multiline
C) Polyline
D) Construction Line
5. Araç çubuğundaki Spline komutu simgesi (icon) aşağıdakilerden hangisidir?
A)  B)  C)  D) 

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru yanıtladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız uygulamayı değerlendiriniz.

Gerçekleşme düzeyine göre evet - hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ			
Modül adı	Bilgisayarla Çizime Hazırlık	Öğrencinin	
Amaç	İki boyutlu çizim komutları ile kurallarına uygun olarak çizim becerisinin ölçülmesi	Adı soyadı	
Konu	CAD programı ile iki boyutlu çizim	Sınıfı/Nu	
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR		Evet	Hayır
1	Çizim için gerekli araçları hazırladınız mı?		
2	CAD programını çalıştırdınız mı?		
3	CAD programında araç çubuklarını ayarladınız mı?		
4	Çizim sınırlarını (Limits) ayarladınız mı?		
5	Birim ayarlarını (Units) yaptınız mı?		
6	CAD programında çeşitli koordinat sistemlerini kullanarak çizim yaptınız mı?		
7	Çizgi komutu (Line) ile çizim yaptınız mı?		
8	Silme komutu (Erase) ile istenmeyen çizgileri sildiniz mi?		
9	Dikdörtgen çizme komutu (Rectangle) ile çizim yaptınız mı?		
Toplam Evet - Hayır sayısı			

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonucunda eksik olduğunu tespit ettiğiniz konuları, faaliyete dönerek tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda CAD programının çizim ayarlarını tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ø Çevrede bulunan firmaların bilgisayar destekli tasarım ile ilgili bölümlerini ziyaret ederek kullandıkları CAD programlarında nesne yakalama özelliğinin olmaması durumunda CAD programlarının kullanılabilirliği hakkında bilgi toplayarak sınıf ortamında bunu paylaşınız.

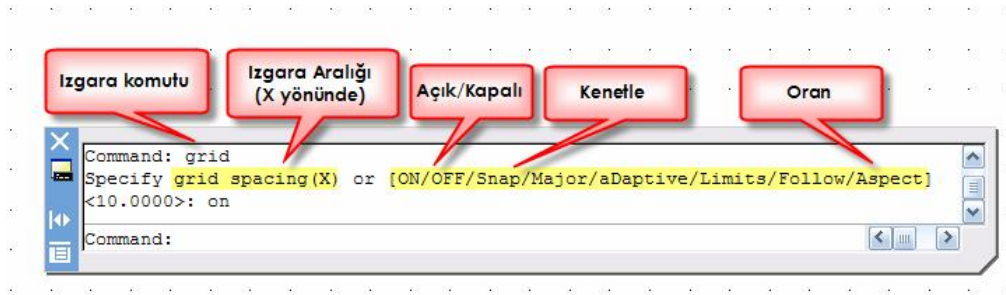
3. CAD PROGRAMI ÇİZİM AYARLARI

3.1. Izgara (Grid) Ayarı

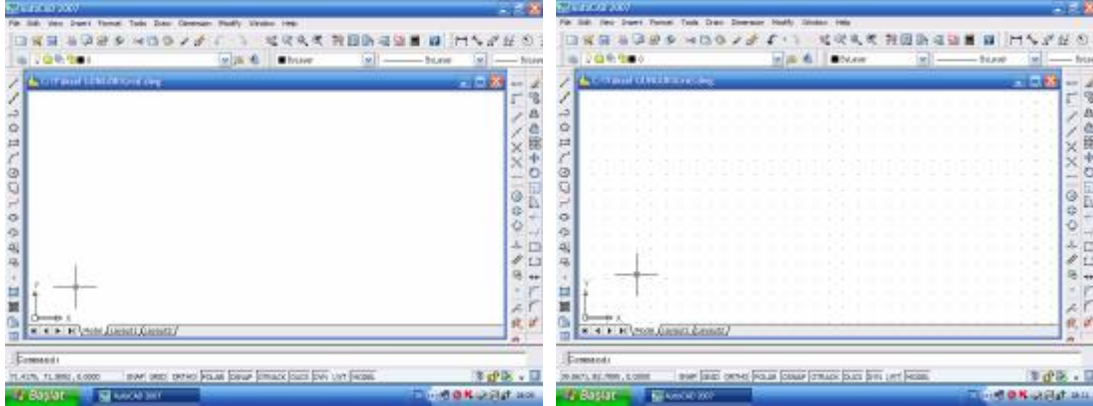
Çizim alanını noktalar vasıtasıyla ızgaralara ayırır. Çizim sınırları (Limits) (Bölüm 1.7.) komutuyla belirlenen sınırlar içerisinde bulunan noktalardan oluşan bir desendir. Izgara, bir başka komut aktifken açılabilir ve kapatılabilir. Izgara, çizimi yazıcıdan veya çiziciden çıktı alındığında görülmez. Komut alanından, klavyeden F7, klavyeden Ctrl+G tuş birleşimi ve durum çubuğundan çalıştırılabilir (Resim 3.1, Resim 3.2, Resim 3.3).



Resim 3.1: Izgara (Grid) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 3.2: Izgara (Grid) komutunun çalıştırılması



Resim 3.3: Izgara (Grid) komutunun açık/kapalı (on/off) durumu

3.2. Sekme (Snap) Ayarı

İmlecin hareketini tanımlanmış aralıklara dayalı olarak kısıtlar. Kenetleme açık olduğunda imleç, ızgara (Grid) noktalarına kenetlenir veya yapışır. Kenetleme ızgarası görünmez. Kenetleme, bir başka komut yürürlükte iken açılıp kapatılabilir. Komut alanından, klavyeden F9, klavyeden Ctrl+B tuş birleşimi ve durum çubuğundan çalıştırılabilir (Resim 3.4).



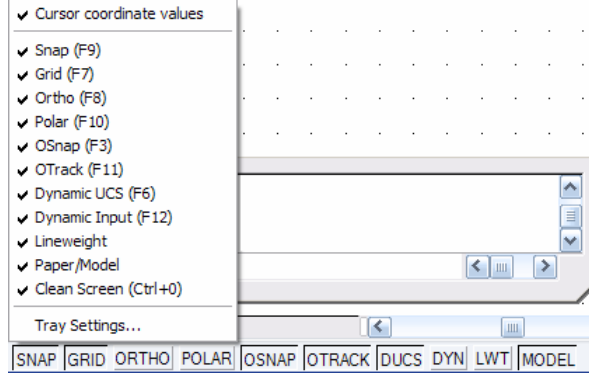
Resim 3.4: Sekme (Snap) komutunun çalıştırılma şekilleri

Sekme aralığı ile ızgara aralığı farklı olabilir. Snap ve grid'in ayarları aynı yapılırsa çalışma daha kolaylaşır. Sekme komutu girildikten sonra sekme aralığı istenen değer girilerek verilebilir. Sekme aralığı dışında çeşitli seçenekleri de bulunmaktadır (Resim 3.5).



Resim 3.5: Sekme (Snap) komutunun çalıştırılması

Durum çubuğu üzerinde farenin sağ tuşuna basılmasıyla çıkan mönüden komutların aktif veya pasif durumları gözlemlenir. Göstergelerin fonksiyon tuşlarına atanmış numaraları görülebilir (Resim 3.6).

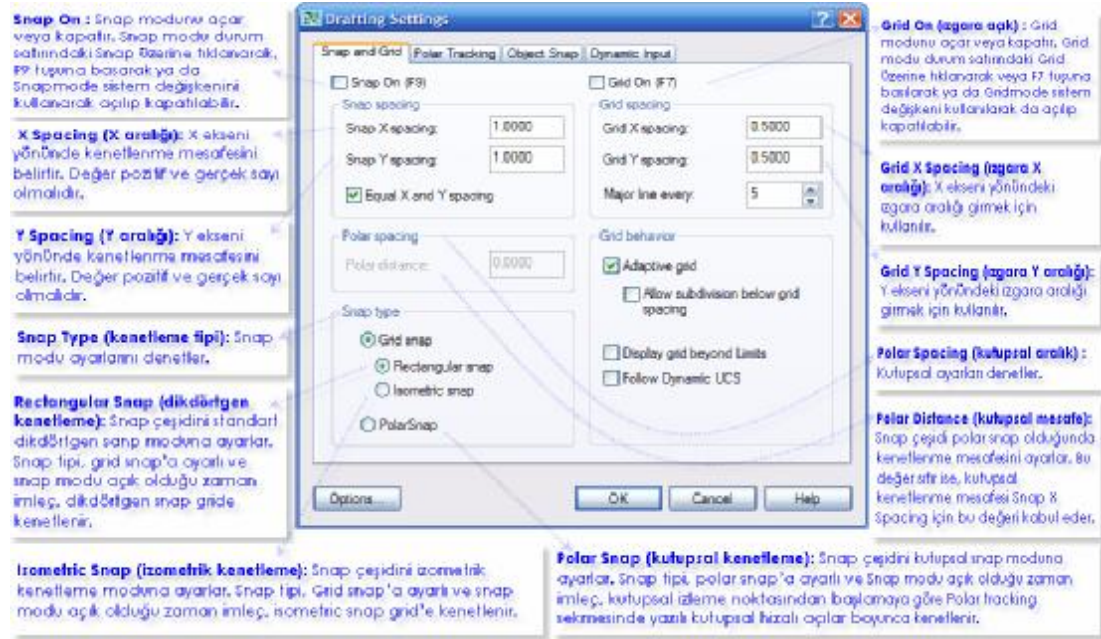


Resim 3.6: Durum çubuğu ayarları

Durum çubuğundaki göstergelerin herhangi birine sağ tıklayıp ayarlar (settings) seçilirse o gösterge ile ilgili ayar kutusu çıkar. Izgara ve sekme ile ilgili ayar kutusundan gerekli ayarlar yapılabilir (Resim 3.7, Resim 3.8).



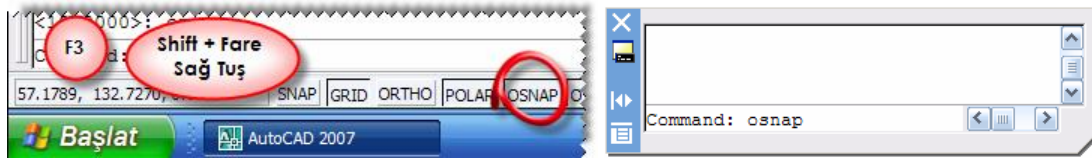
Resim 3.7: Taslak ayarları (Drafting Settings) çalıştırılma şekilleri



Resim 3.8: Taslak ayarları (Drafting Settings) diyalog kutusu (ızgara ve sekme)

3.3. Nesne (Obje) Yakalama (Osnap) Ayarları

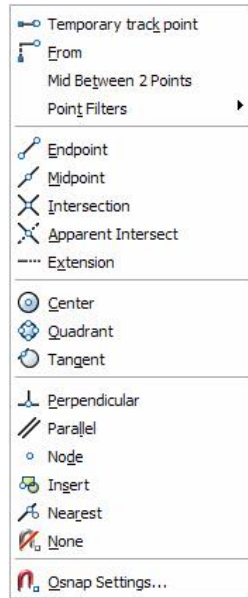
Objelerin yakalanması için kullanılır. Obje veya nesnelerin köşe noktası, ortası, kesişme noktası gibi yerlerinden yakalamak için kullanılır (Resim 3.9). Nesne yakalamayı aktif veya pasif hale getirmek için durum çubuğundaki Osnap'a tıklanması veya F3 tuşuna basılması gerekir (Resim 3.10). Nesne yakalama ayarlarını yapmak için komut alanından Osnap girilmesi (eski sürümlerde ddosnap), durum çubuğundayken fare Osnap'ın üzerindeyken sağ tuşa tıklanmasıyla gelen mönüden ayarlar (settings) seçilmesiyle, Tools mönüden (Resim 3.7) çalıştırılmasıyla, klavyeden shift tuşuna basıp farenin sağ tuşuna tıklanmasıyla (Resim 3.11) veya araç çubuklarından Osnap'ın aktif hale (Bölüm 1.5) getirilmesiyle mönülerden ayarlanabilir.



Resim 3.9: Nesne (obje) yakalama (Osnap) komutunun çalıştırılma şekilleri

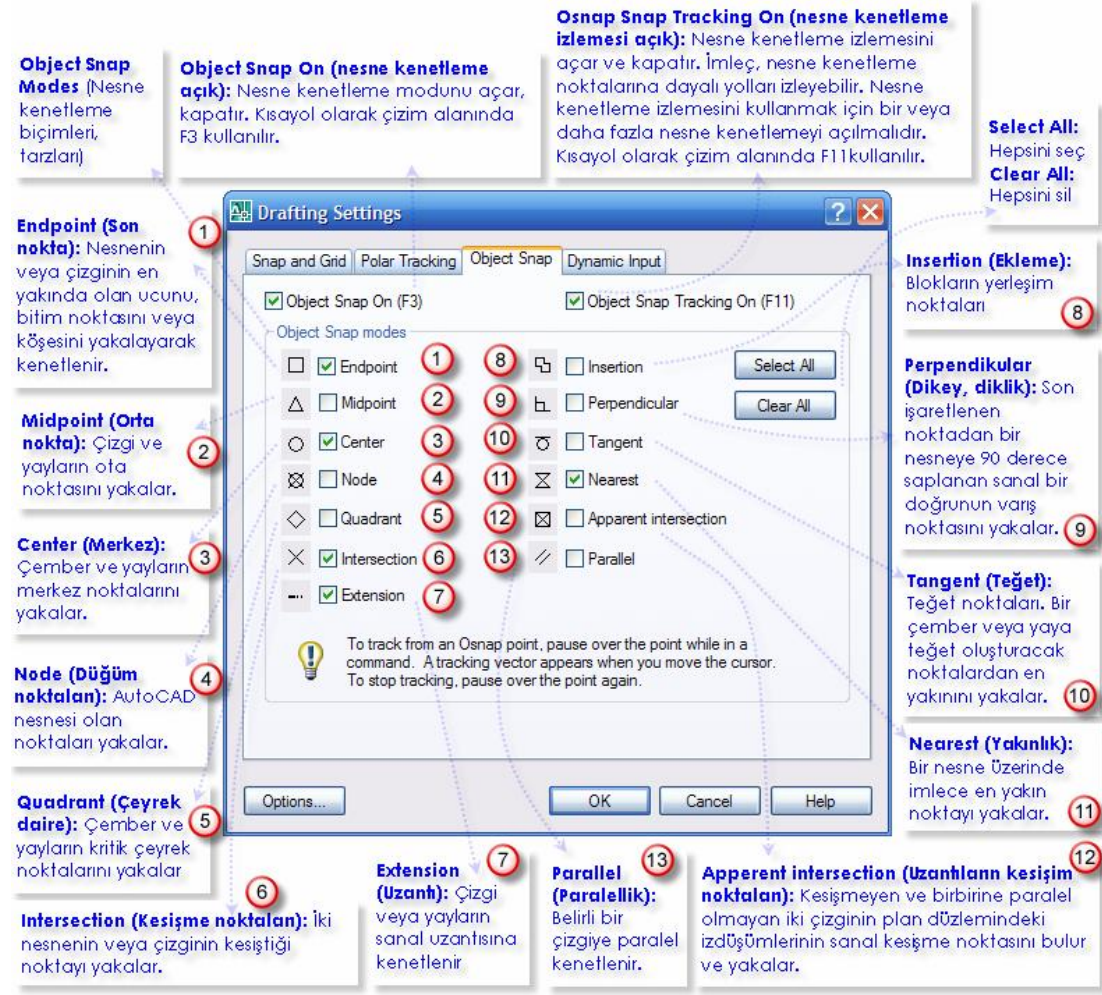


Resim 3.10: Nesne (obje) yakalama (Osnap (Object Snap)) araç çubuğu

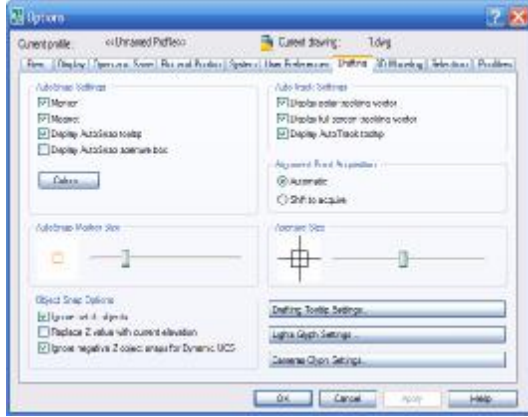


Resim 3.11: Shift + farenin sağ tuşu ile açılan obje yakalama (Osnap) ekran üst mönüsü.

Nesnelerin çizimi esnasında neresinden yakalanması isteniyorsa (bitiş noktası, orta noktası, kesişme noktası, merkez paralel, dik, teğet) ekran üst mönüsünden (Resim 3.11) çalıştırılabilir. Ayrıca obje yakalama araç çubuğundan da (Resim 3.10) aktif hale getirilebilir. Böylece kursör (fare imlecı) çizim esnasında çizimi yapılan nesnenin üzerine fare getirildiğinde işaretlenen noktadan yakalayacaktır (Resim 3.12).



Resim 3.12: Drafting Settings'te obje yakalama (Osnap) ayarları mönüsü



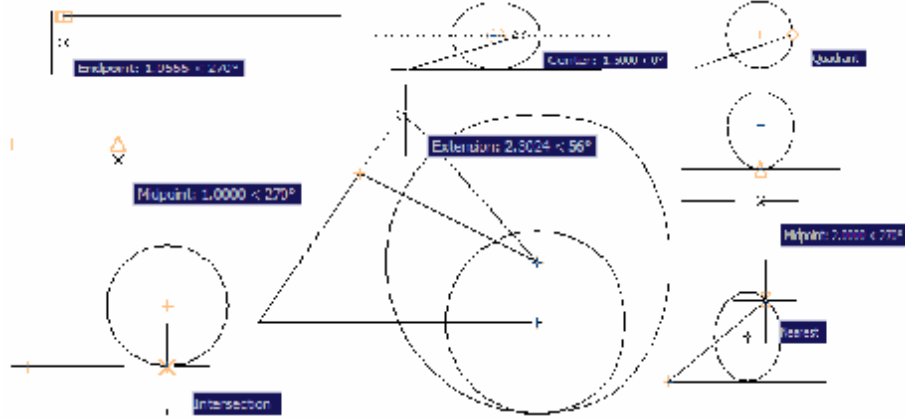
Obje yakalama ayarları mönüsünden Özellikler (Options) tuşuna basılmasıyla ilgili mönü açılabilir. Bu mönüden kursörün rengi, büyüklüğü gibi seçenekler değiştirilebilir (Resim 3.13).

OK düğmesine basılarak tablo kapatıldıktan sonra seçim otomatik olarak yapılacak, fare ile üzerine gelindiğinde nesnelerin bitiş, orta ve merkez noktalarını belirten kutucuk görünecektir (Resim 3.14 ve Resim 3.15).

Resim 3.13: (Osnap) ayarları mönüsünde seçenekler (Options) mönüsü

Temporary track point	Geçici iz noktaları: Osnap tarafından kullanılan geçici nokta oluşturur.
From	... İtibaren: Geçici referans noktasından offsetle.
Endpoint	Son nokta: Nesnenin veya çizginin en yakında olan ucunu, bitim noktasını veya köşesini yakalayarak kenetlenir.
Midpoint	Orta nokta: Çizgi ve yayların orta noktasını yakalar.
Intersection	Kesişme noktaları: İki nesnenin veya çizginin kesiştiği noktayı yakalar.
Apparent Intersect	Uzantıların kesişim noktaları: Kesişmeyen ve birbirine paralel olmayan iki çizginin plan düzlemindeki izdüşümlerinin sanal kesişme noktasını yakalar.
Extension	Uzantı: Çizgi veya yayların sanal uzantısına kenetlenir.
Center	Merkez: Çember ve yayların merkez noktalarını yakalar.
Quadrant	Çeyrek daire: Çember ve yayların kritik çeyrek noktalarını yakalar (0°, 90°, 180°, 270°).
Tangent	Teğet: Teğet noktaları. Bir çember veya yaya teğet oluşturacak noktalardan en yakını yakalar.
Perpendicular	Dikey, diklik: Son işaretlenen noktadan bir nesneye 90 derece saplanan sanal bir doğrunun varış noktasını yakalar.
Parallel	Paralel: Belirli bir çizgiye paralel kenetlenir, yakalar.
Insert	Yerleştirme: Blokların yerleşim noktalarını, tutma noktalarını yakalar.
Node	Düğüm noktaları: Nesnelerin düğüm noktalarını yakalar.
Nearest	Yakınlık: Bir nesne üzerinde imlece en yakın noktayı yakalar.
None	Hiçbiri: Tanımlanmış Object Snap işlevlerini iptal eder, hiç bir noktayı yakalamaz.
Osnap Settings...	Nesne yakalama ayarları: Drafting Settings Diyalog penceresi'nde Osnap sekmesi açılır. Buradan istenen ayarlar yapılabilir.

Resim 3.14: Nesne yakalama (Osnap) araç çubuğunda simgelerin (icon) anlamları



Resim 3.15: Örnekler; kursör nesnenin yanına götürüldüğünde uygun yerinden yakalar



3.3.1. End Point (Son Nokta)

Nesnenin veya çizginin en yakında olan ucunu, bitim noktasını veya köşesini yakalayarak kenetlenir.



3.3.2. Mid Point (Orta Nokta)

Çizgi ve yayların orta noktasını yakalar.



3.3.3. Center (Merkez)

Çember ve yayların merkez noktalarını yakalar.



3.3.4. Quadrant (Çeyrek Daire)

Çember ve yayların kritik çeyrek noktalarını yakalar (0°, 90°, 180°, 270°).



3.3.5. Intersection (Kesişme Noktaları)

İki nesnenin veya çizginin kesiştiği noktayı yakalar.



3.3.6. Extension (Uzantı)

Çizgi veya yayların uzantılarını yakalar.



3.3.7. Insertion (Yerleştirme)

Blokların yerleşim noktalarını, tutma noktalarını yakalar.



3.3.8. Perpendicular (Dikey, Diklik)

Son işaretlenen noktadan bir nesneye 90 derece saplanan sanal bir doğrunun varış noktasını yakalar.



3.3.9. Tangent (Teğet)

Teğet noktaları. Bir çember veya yaya teğet oluşturacak noktalardan en yakını yakalar.



3.3.10. Nearest (Yakınlık)

Bir nesne üzerinde imlece en yakın noktayı yakalar.



3.3.11. Apparent Intersection (Uzantıların Kesişim Noktaları)

Kesişmeyen ve birbirine paralel olmayan iki çizginin plan düzlemindeki izdüşümlerinin sanal kesişme noktasını yakalar.

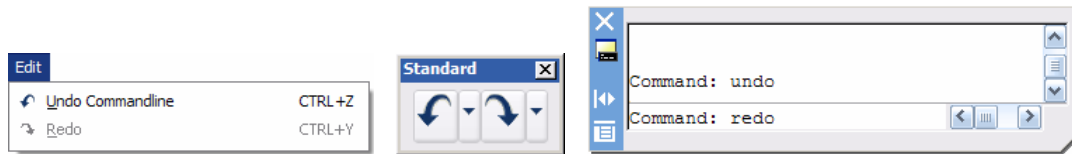


3.3.12. Parallel (Paralel)

Belirli bir çizgiye paralel kenetlenir, yakalar.

3.4. Geri-İleri Alma (Undo-Redo)

Undo geri al demektir, son yapılan işlemi geri alır. Redo ile Undo'da geri alınan işlem yeniden devreye alınır. İleri alma (Redo), işlem geri (Undo) alınmışsa aktif olur. Eğer işlem geri alınmamışsa Redo çalışmaz. Bu iki komut diğer Windows uygulamalarında olduğu gibi CAD programlarında çalışır. Çizim işleminin herhangi bir aşamasında kullanılabilir. Düzen (Edit) menüsünden, standart araç çubuğundan, klavyeden Undo için Ctrl+Z tuş birleşimi, Redo için Ctrl+Y tuş birleşimi ve komut alanından çalıştırılabilir (Resim 3.16). Komut alanından çalıştırıldığında geri alınacak (Undo) işlem sayısı girilerek komut çalıştırılabileceği gibi Undo seçeneklerinden istenen de çalıştırılabilir (Resim 3.17).



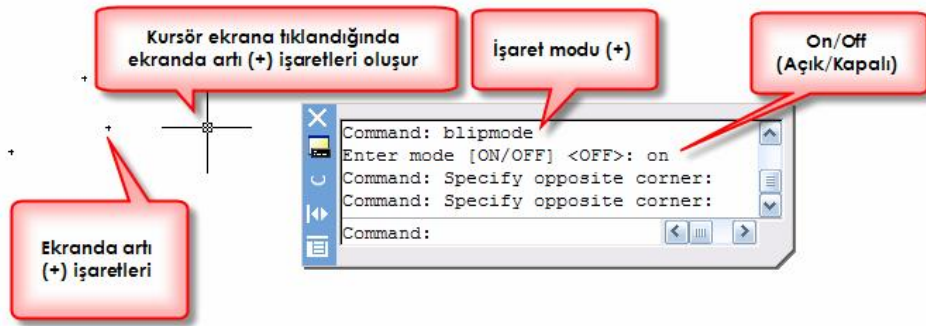
Resim 3.16: Geri-ileri alma (Undo-Redo) komutlarının çalıştırılma şekilleri



Resim 3.17: Geri-İleri Alma (Undo-Redo) komutlarının çalıştırılması

3.5. İşaret Modu (Blipmode)

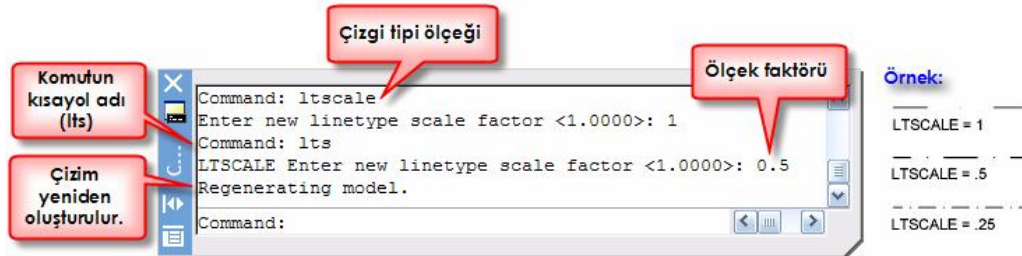
Komut aktif hale getirildiğinde ekrana fare ile tıklanıldığında “+” işaretleri oluşur. Bu artı işaretleri çizim yazdırıldığında gözükmez. View (görünüm) mönüsünden Redraw (yeniden çiz) seçeneği (komut alanından Redraw veya r) ile veya zoom seçenekleri ile geçici olarak kaybolur. Ekranda her tıklanan noktada “+” işaretlerinin gözükmesini istemiyorsanız Blipmode’yi kapatmalısınız (Off). Çizim yardımcısıdır. (Resim 3.18).



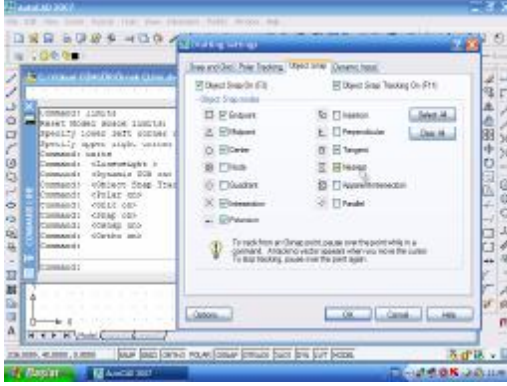
Resim 3.18: İşaret modu (Blipmode) komutunun çalıştırılması

3.6. Çizgi Tipi Ölçek Ayarı (Ltscale)

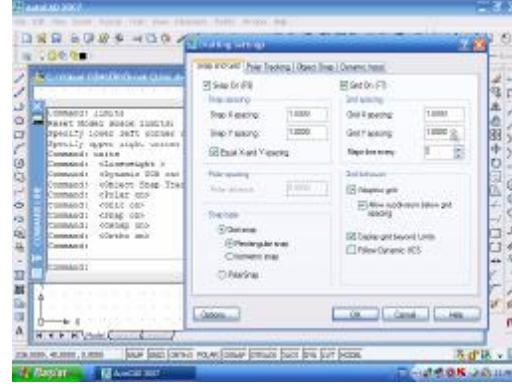
Çizgi tipi ölçeğini değiştirmek için kullanılır. Çizgi tipi ölçeği (Line Type Scale) değiştirildiğinde çizim yeniden oluşturulur. Komut alanından Ltscale veya kısaca Lts ile komut çalıştırılabilir, ölçek değiştirilmek isteniyorsa yeni değer verilmelidir (Resim 3.19).



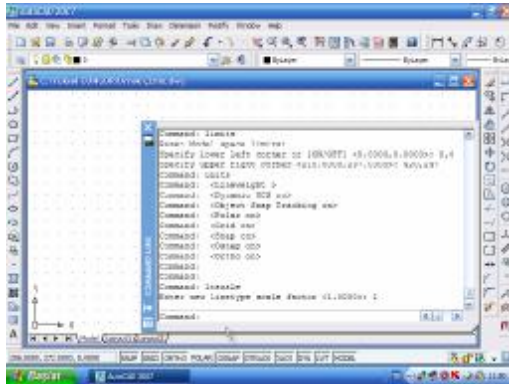
Resim 3.19: Çizgi tipi ölçek ayarı (Ltscale) komutunun çalıştırılması



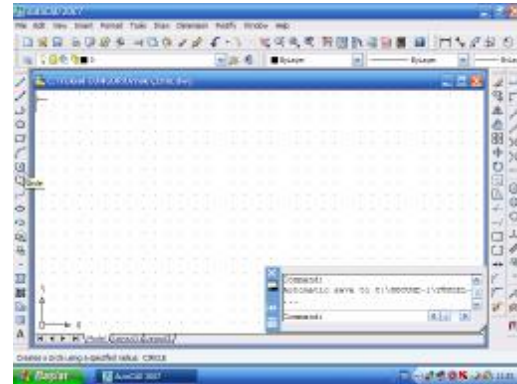
Resim 3.23: Görev çubuğu, nesne yakalama ayarı



Resim 3.24: Sekme ve ızgara ayarı

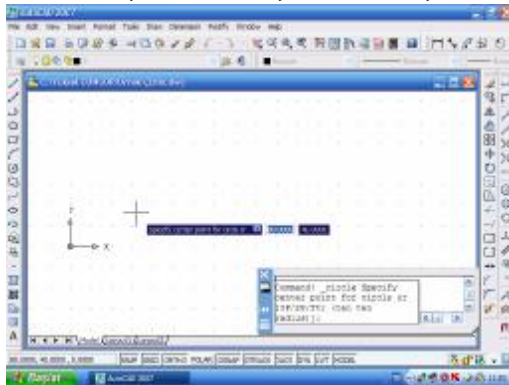


Resim 3.25: Çizgi tipi ölçeği ayarı

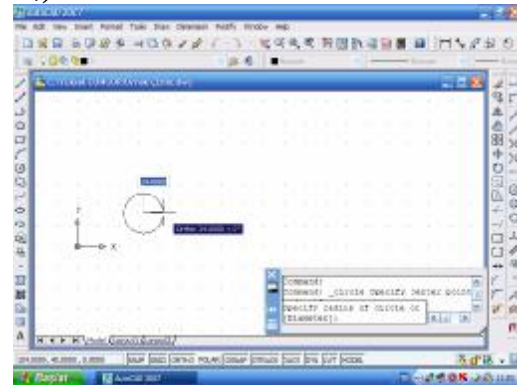


Resim 3.26: Araç çubuğundan daire seçilmesi

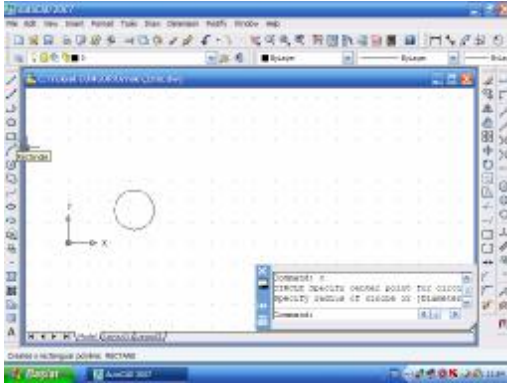
Araç çubuklarının herhangi birinin üzerine farenin sağ tuşu tıkanarak gelen mönüden olmayan araç çubukları aktif hale getirilir (Resim 3.21). Çizim sınırları ve birim ayarları yapılır (Resim 3.22). Görev çubuğundan istenen görevler aktif edilerek obje yakalama tipleri ile sekme ve ızgara ayarları yapıldıktan sonra çizgi tipi ölçeği ayarlanarak çizime başlanır (Resim 3.23, Resim 3.24, Resim 3.25, Resim 3.26.).



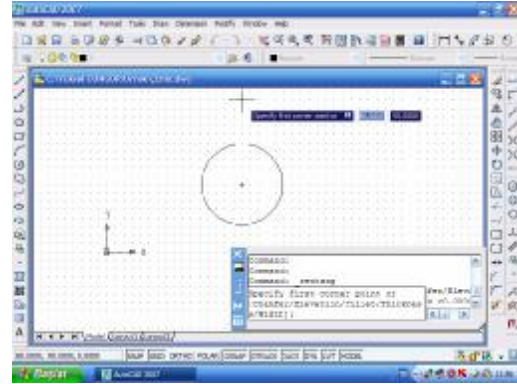
Resim 3.27: Dairenin merkez noktası tıklanır



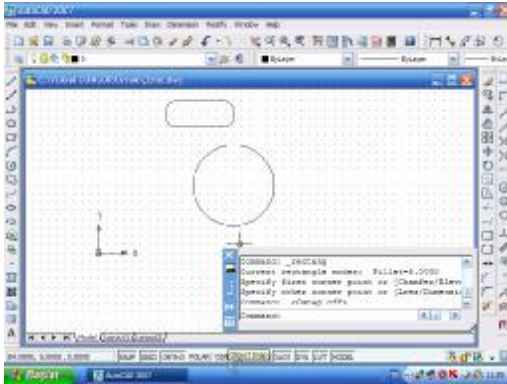
Resim 3.28: Dairenin yarıçapı tıklanır



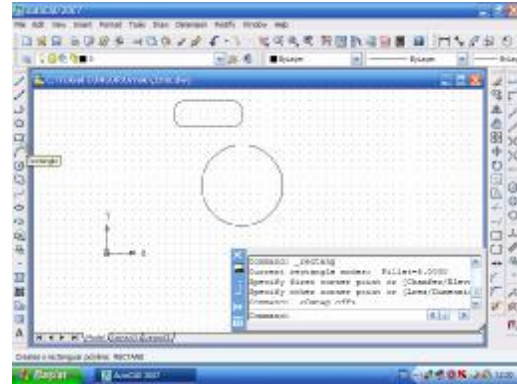
Resim 3.29: Dikdörtgen araç çubuğundan seçilir



Resim 3.30: Dikdörtgen yuvarlatılır, fare ile tıklanır

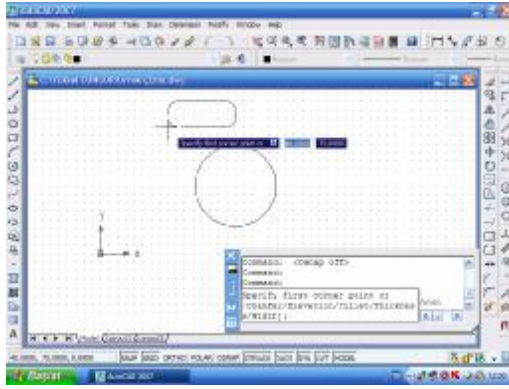


Resim 3.31: Diğer nokta girilerek Osnap kapatılır

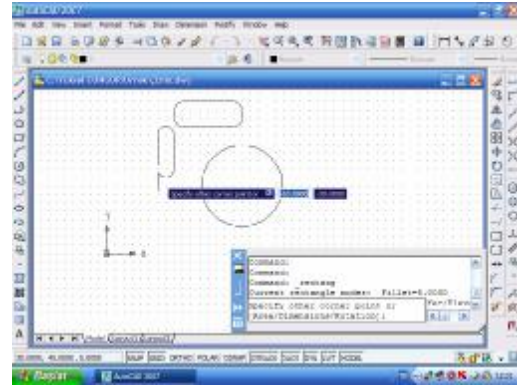


Resim 3.32: Dikdörtgen araç çubuğundan seçilir.

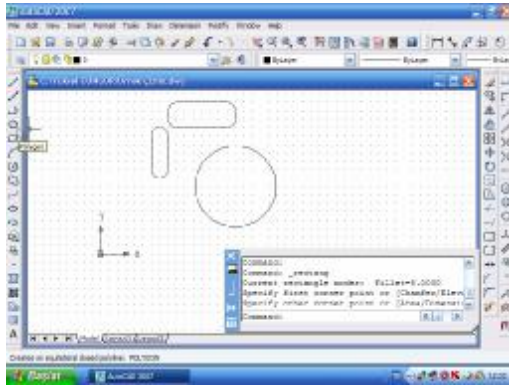
Dairenin merkez noktası koordinat değerlerine dikkat edilerek ekranda fare ile tıklanır (Resim 3.27). Fare ile yarıçap değerine dikkat edilerek 2. nokta tıklanır (Resim 3.28). Dikdörtgen seçilerek (Resim 3.29) ekran bir miktar (Zoom) farenin tekerleği ile büyütülür. Dikdörtgen köşesi yuvarlatma işleminden sonra (Resim 3.30) 1. ve 2. noktası girilir. Obje yakalama ilk dikdörtgeni yakalamaması için kapatılarak (Resim 3.31) ikinci defa dikdörtgen komutu araç çubuğundan seçilir (Resim 3.32).



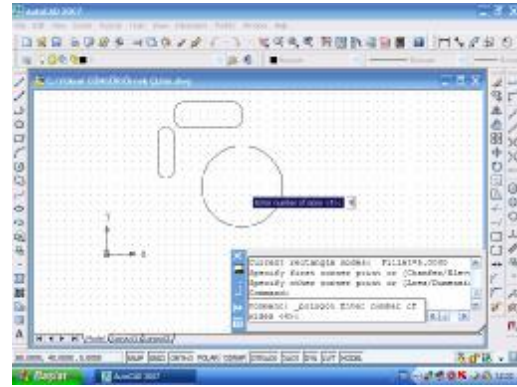
Resim 3.33: Dikdörtgenin ilk noktası tıklanır



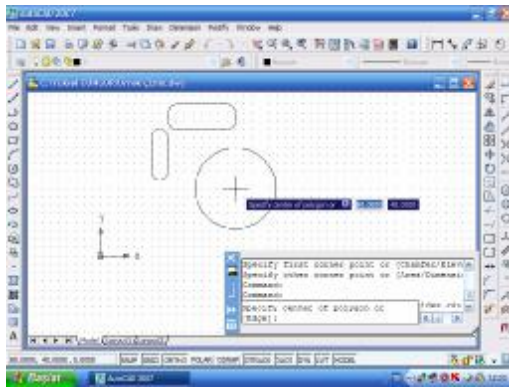
Resim 3.34: Dikdörtgenin ikinci noktası tıklanır



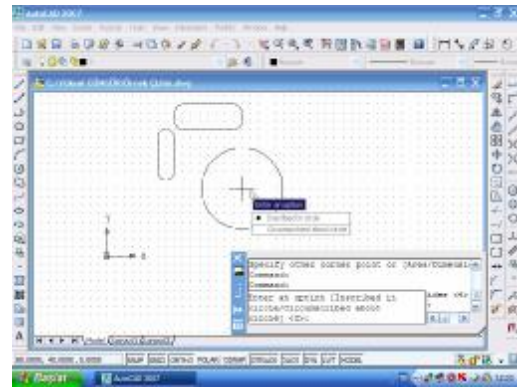
Resim 3.35: Çokgen seçilir



Resim 3.36: Çokgen sayısı girilir (9)

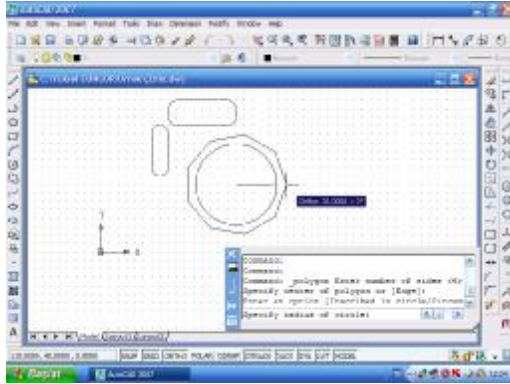


Resim 3.37: Çokgenin merkezi tıklanır

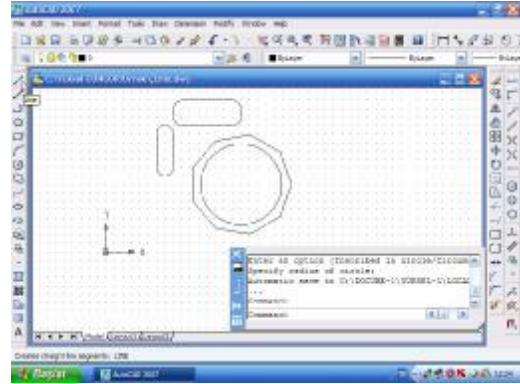


Resim 3.38: Çokgen çemberin içindedir

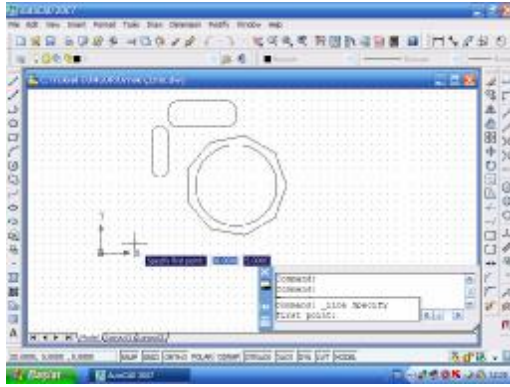
İkinci dikdörtgenin 1. ve 2. noktası fare ile tıklanarak çizilir (Resim 3.33, Resim 3.34). Çokgen araç çubuğundan seçildikten sonra (Resim 3.35) çokgenin adedi girilir (Resim 3.36). Çokgenin merkez noktası fare ile tıklanır (Resim 3.37) ve çembere içten teğet çokgen için "i" değeri girilir (Resim 3.38).



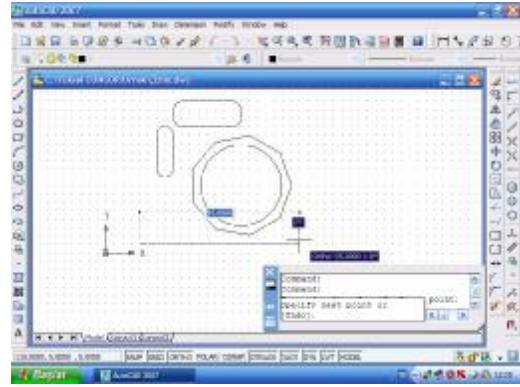
Resim 3.39: Yarıçap tıklanır



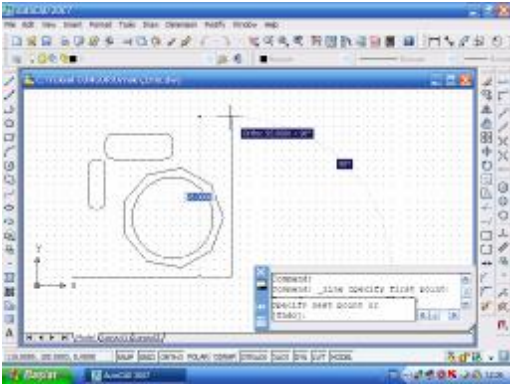
Resim 3.40: Çizgi araç çubuğundan seçilir



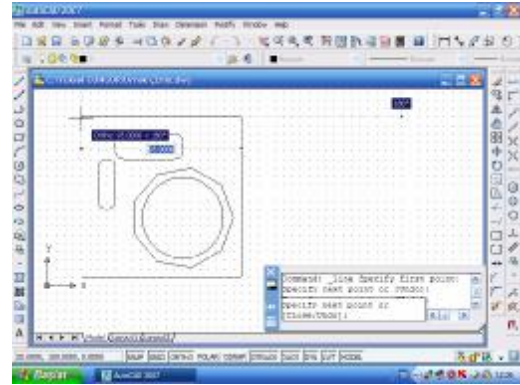
Resim 3.41: Çizginin ilk noktası tıklanır



Resim 3.42: Çizginin sonraki noktası tıklanır

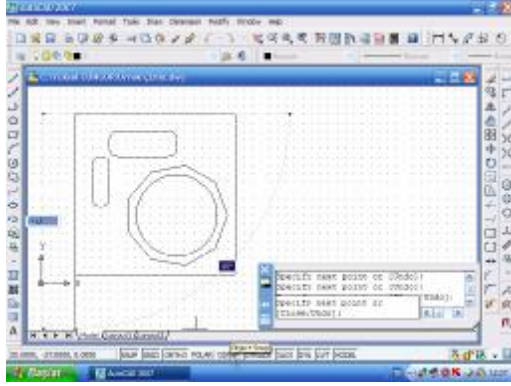


Resim 3.43: Çizginin sonraki noktası tıklanır

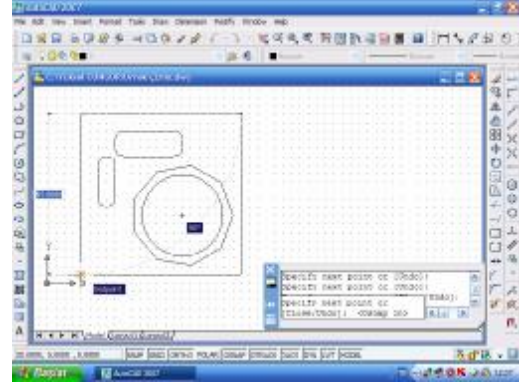


Resim 3.44: Çizginin sonraki noktası tıklanır

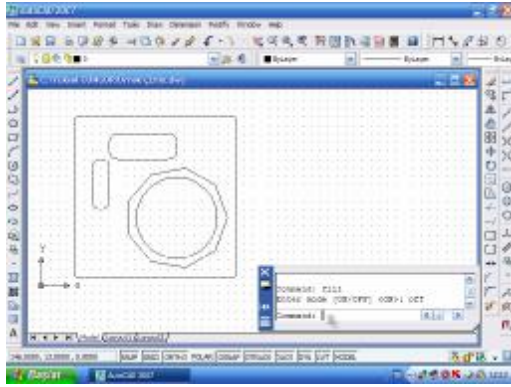
Çokgenin 2. noktası için yarıçap fare ile tıklanır (Resim 3.39). Çizgi araç çubuğundan seçilerek (Resim 3.40) ilk nokta ve diğer noktalar ekranda fare ile tıklanmak suretiyle girilir (Resim 3.41, Resim 3.42, Resim 3.43, Resim 3.44).



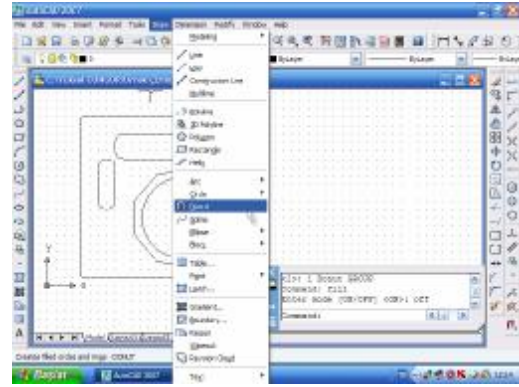
Resim 3.45: Nesne yakalama açılır



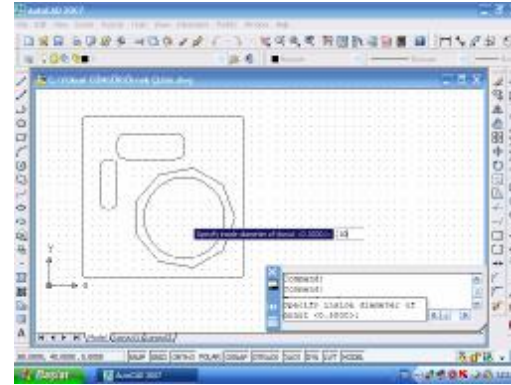
Resim 3.46: Çizginin sonraki noktası yakalanır



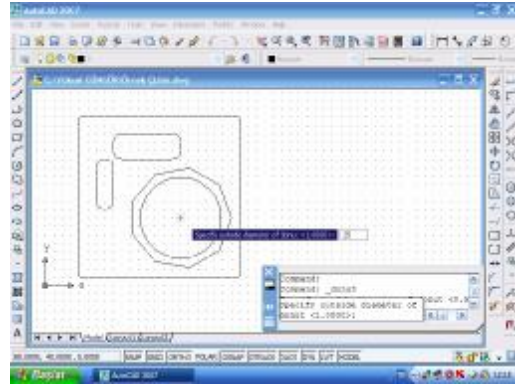
Resim 3.47: Fill kapatılır



Resim 3.48: Donut mönünden çalıştırılır

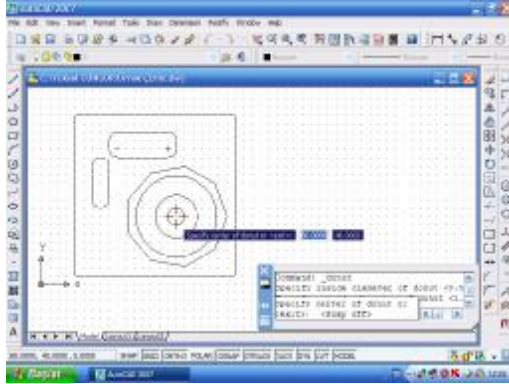


Resim 3.49: Donut'un iç çapı girilir

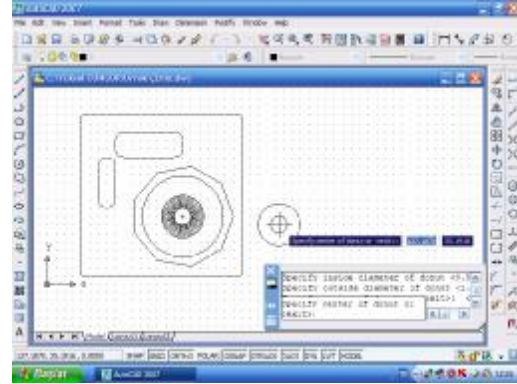


Resim 3.50: Donut'un dış çapı girilir

Çizim esnasında nesne yakalama açılarak çizgi ile son noktanın yakalanması sağlanır (Resim 3.45, Resim 3.46). Doldurma işlemi (Fill=Off) iptal edilerek (Resim 3.47) donut mönünden seçilerek (Resim 3.48) iç ve dış çap fare ile çizim alanında tıklanır (Resim 3.49, Resim 3.50). Donut un merkezi yakalanır ve donut tan çıkılır (Resim 3.51, Resim 3.52).

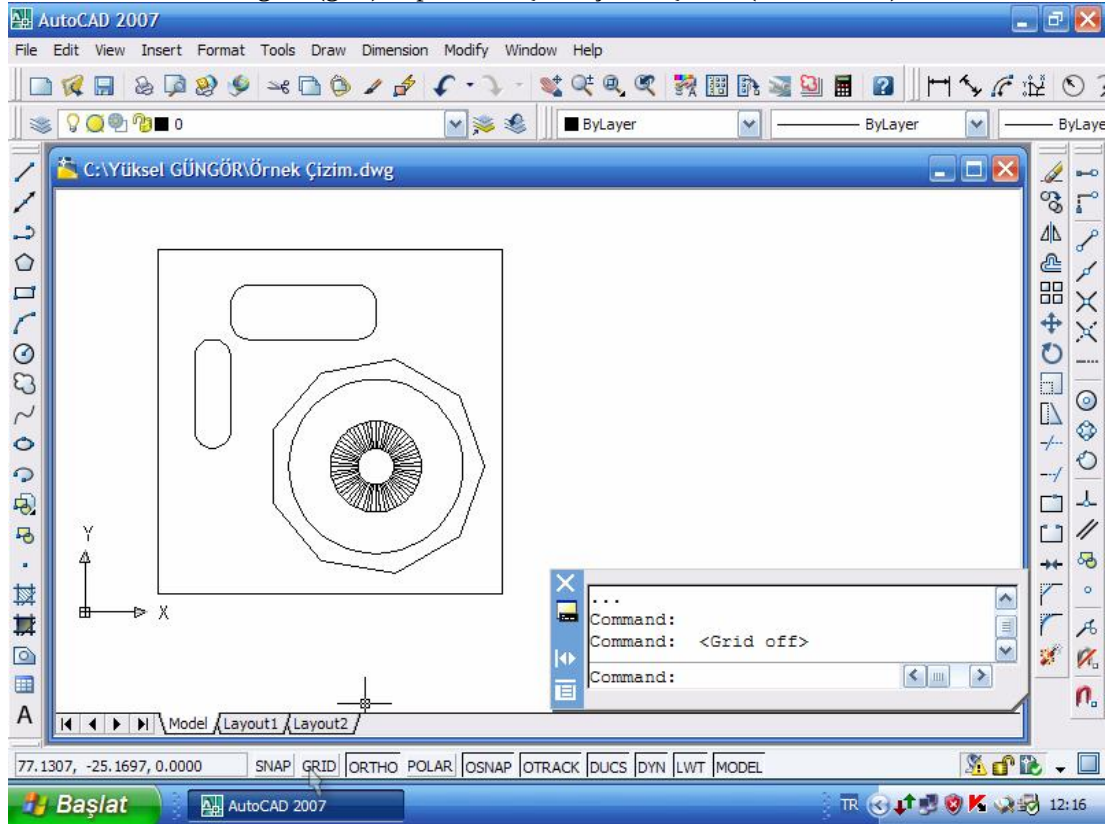


Resim 3.51: Donut'un merkezi yakalanır.



Resim 3.52: Donut'tan çıkılır

Son olarak ızgara (grid) kapatılır ve şekil çizilmiş olur (Resim 3.53).



Resim 3.53: Izgara (Grid) kapatılarak şekil tamamlanır

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Izgara (Grid) ayarları aşağıdaki hangi metot ile çalıştırılmaz?
A) Klavyeden F7 tuşu ile
B) Klavyeden Ctrl+G tuş birleşimi ile
C) Araçlar mөнüsünden Grid seçeneği ile
D) Durum çubuğundan Grid'e fare ile tıklanmasıyla
2. Sekme (Snap) ayarları aşağıdaki hangi metot ile çalıştırılmaz?
A) Araçlar mөнüsünden Snap seçeneği ile
B) Klavyeden F9 tuşu ile
C) Klavyeden Ctrl+B tuş birleşimi ile
D) Durum çubuğundan Snap'a fare ile tıklanmasıyla
3. Osnap'ta Endpoint metodu aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 
4. Osnap'ta Center metodu aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 
5. Osnap Settings metodu aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru yanıtladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız uygulamayı değerlendiriniz.

Gerçekleşme düzeyine göre evet-hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ				
Modül adı	Bilgisayarla Çizime Hazırlık	Öğrencinin		
Amaç	CAD programının ekran kontrollerini yapabilme becerisinin ölçülmesi.	Adı soyadı		
Konu	CAD programı çizim ayarları.	Sınıfı Nu		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR				
			Evet	Hayır
1	Izgara (Grid) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
2	Sekme (Snap) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
3	Taslak ayarları (Drafting Settings) diyalog penceresi üzerinde Izgara ve Sekme ayarlarını yaptınız mı?			
4	Nesne (obje) yakalama (Osnap) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
5	Çizim sırasında nesnenin son noktasından (Osnap End Point) yakaladınız mı?			
6	Yanlış bir çizim işlemi yaptığınızda veya denemek için geri alma (Undo) komutunu kullandınız mı?			
Toplam Evet - Hayır sayısı				

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonucunda eksik olduğunu tespit ettiğiniz konuları, faaliyete dönerek tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda CAD programı ekran kontrollerini tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ø Çevrede bulunan firmaların bilgisayar destekli tasarım ile ilgili bölümlerini ziyaret ediniz. Kullandıkları CAD programlarının, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre nasıl özelleştirilebileceği hakkında bilgi toplayarak sınıf ortamında bunu paylaşınız.

4. CAD PROGRAMI EKRAN KONTROL AYARLARI

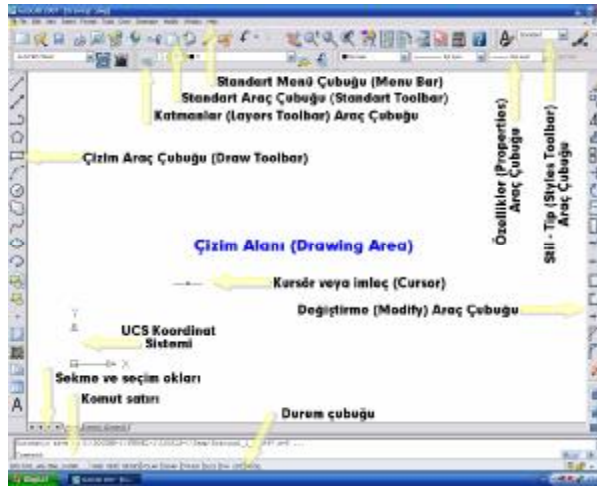
4.1. Araç Çubukları Düzenleme

4.1.1. Komutlara Ulaşma

Komutlara araç çubuklarından, mönülerden, mönülerin altında bulunan alt mönülerden, komut satırından, kısa yol tuş birleşimlerinden ve fonksiyon tuşlarından ulaşılabilir. Hangi komutun ne şekilde çalıştırılabileceği komutlar işlenirken açıklanmıştır.

4.1.2. AutoCAD Penceresi

CAD programı çalıştırıldığında açılan penceredir (Resim 4.1).



Resim 4.1: AutoCAD Penceresi

4.1.3. Çizim Penceresi (Drawing Window)

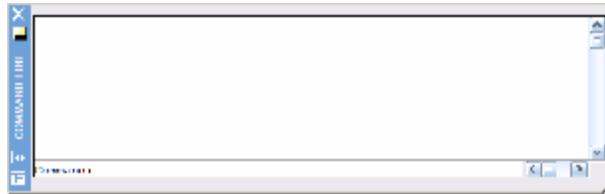
Çizim penceresi çizimin yapıldığı yerdir. Çizim alanı da denilmektedir (Resim 4.2).



Resim 4.2: Çizim penceresi

4.1.4. Komut Satırı Penceresi (Command Line Window)

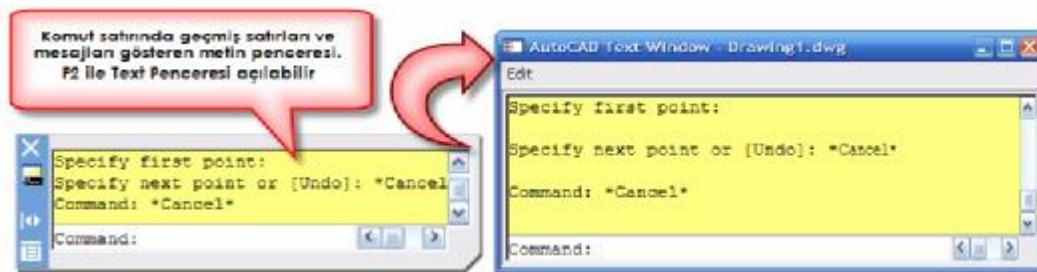
Komutların girildiği penceredir. Komutlar klavyeden yazıldıktan sonra onaylanması için enter tuşuna basılması gerekir. Komut satırı penceresi araç çubuğu özelliği taşıdığı için AutoCAD penceresinde her yere konulabilir. Pencerenin sol, alt, sağ, üst kısımlarına yapışık olabileceği gibi yüzer halde de olabilir. Bu kural bütün araç çubukları için geçerlidir. Ctrl+9 tuş birleşimi ile komut satırı penceresi kapatılıp açılabilir (Resim 4.3).



Resim 4.3: Komut satırı penceresi

4.1.5. Metin Penceresi (Komut Satırı Metin Penceresi)

Komut satırına yazılan komutlar onaylandıktan sonra yukarıda pencere içerisinde bulunmaktadır. Yandaki kaydırma çubuğu kullanılarak istendiğinde geçmiş komutlar görülebilir. F2 tuşu ile metin (Text) penceresi açılabilir (Resim 4.4).



Resim 4.4: Komut satırı penceresinde metin penceresi

4.1.6. Diyalog Kutularını Tanıma

Komut satırından girilen komutlardan sonra çıkan pencerelerdir. Bu diyalog kutuları durum çubuğundan komutların özelliğini değiştirilmek istendiğinde de çıkabilir. Bu çıkan diyalog kutularından ilgili komutun özellikleri ayarlanır (Resim 4.5).



Resim 4.5: Diyalog kutusu

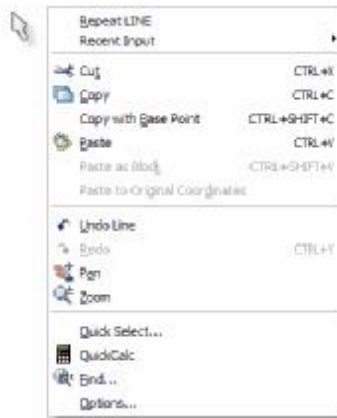
4.1.7. Komut Satırını Kullanma

Komut satırını kullanmak için komut alanına ilgili komutu yazarak onaylanması gerekir (Resim 4.6).



Resim 4.6: Komut satırından komutların girilmesi

4.1.8. Ekran Mönüsünü Kullanma

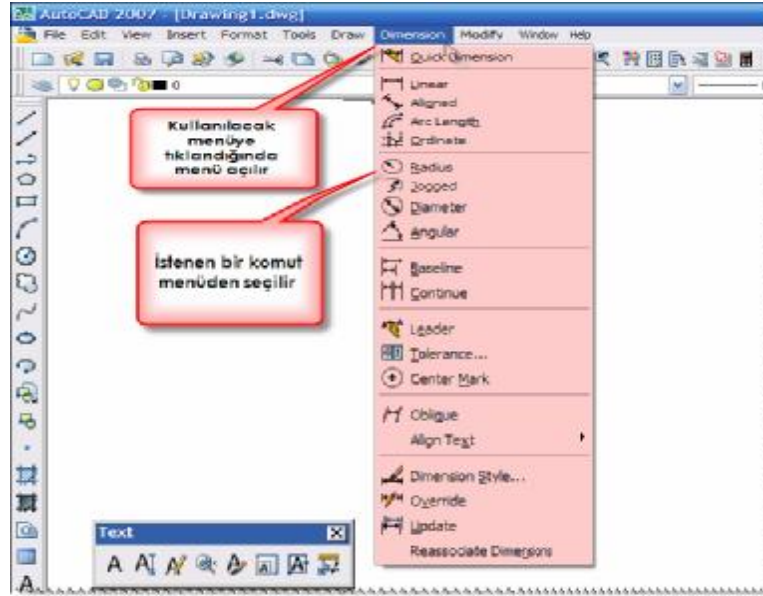


Resim 4.7: Ekran mönüsü

Ekranı fare çizim alanındayken farenin sağ tuşuna basılmasıyla ortaya çıkar. Bu mönü içerisinde en son kullanılan komut ile çizime yardımcı olan çeşitli komutlar bulunur (Resim 4.7).

4.1.9. Menüden Seçme

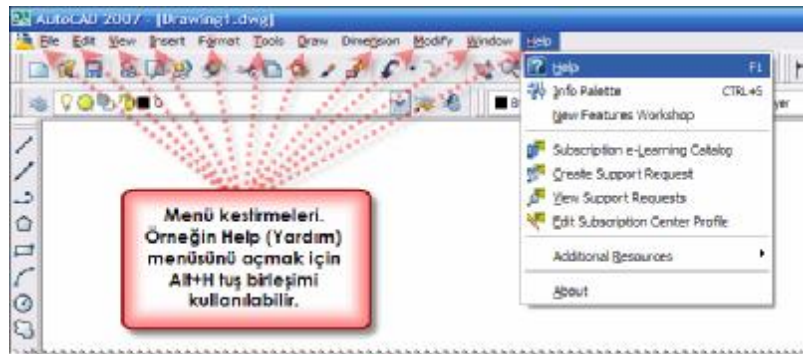
İstenen bir komut mönülerden de seçilerek kullanılabilir (Resim 4.8).



Resim 4.8: Mönüden seçme

4.1.10. Mönü Kestirmelerini Kullanma

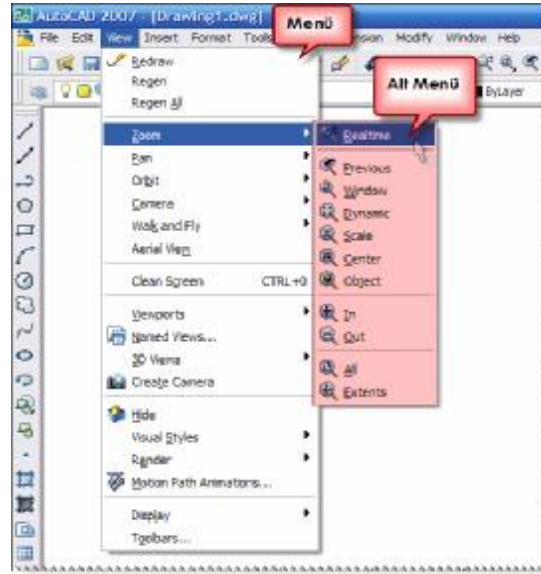
Klavyeden alt tuşuna basıldığında CAD programında mönülerin isimleri altında birer çizgi olduğu görülür. Klavyeden Alt tuşu ile birlikte ilgili harf klavyeden birlikte kullanılarak istenen mönü açılabilir (Resim 4.9).



Resim 4.9: Mönü kestirme tuşları

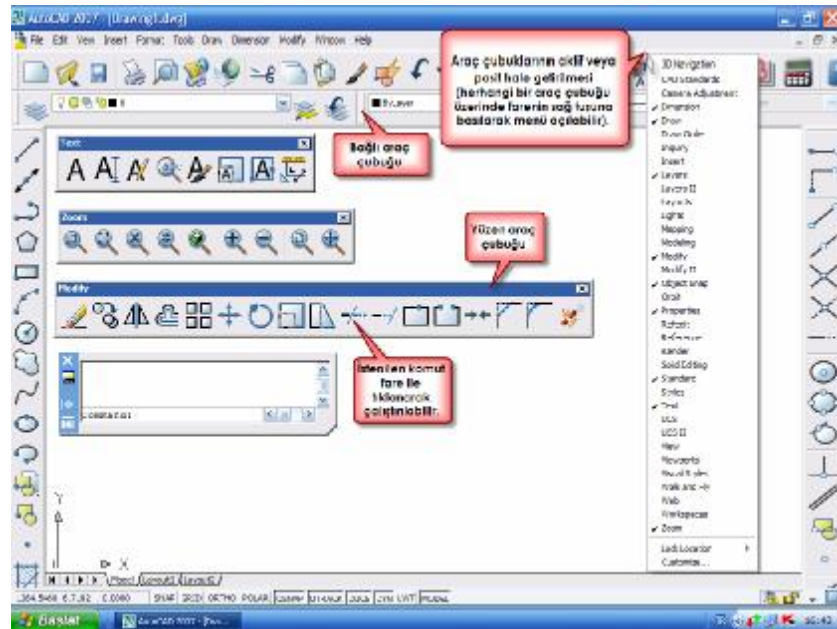
4.1.11. Alt Mönüleri Kullanma

Mönülere tıklandığında mönülerin yanında başka mönüler de olabilir. Mönünün yanında bulunan mönülere alt mönü denir (Resim 4.10).



Resim 4.10: Alt mönü

4.1.12. Araç Çubuklarını Kullanma



Resim 4.11: Araç çubuklarının kullanılması

4.1.13. İşlev Tuşlarını Kullanma

Fonksiyon tuşları çizime yardımcı tuşlardır. Birçoğu durum çubuğunda bulunur.

Esc: Komut iptalinde kullanılır. Mevcut komutu iptal eder.

F1: Yardım (Help) kutusunu açar.

F2: Yazı-metin penceresi (AutoCAD Text Window) açık/kapalı.

F3: Nesne kenetleme veya obje yakalama (Osnap) açık/kapalı.

F4: Tablet açık/kapalı.

F5: İzometrik çizimlerde kullanılan izoplane'ın yönlerini değiştirir (top/right/left).

F6: Durum çubuğunun solundaki kordinatları (coords) açıp kapar.

F7: Izgara (Grid) açık/kapalı.

F8: Diklik modu (Ortho) (sadece dikey ve yatay olarak çizim yapılır) açık/kapalı.

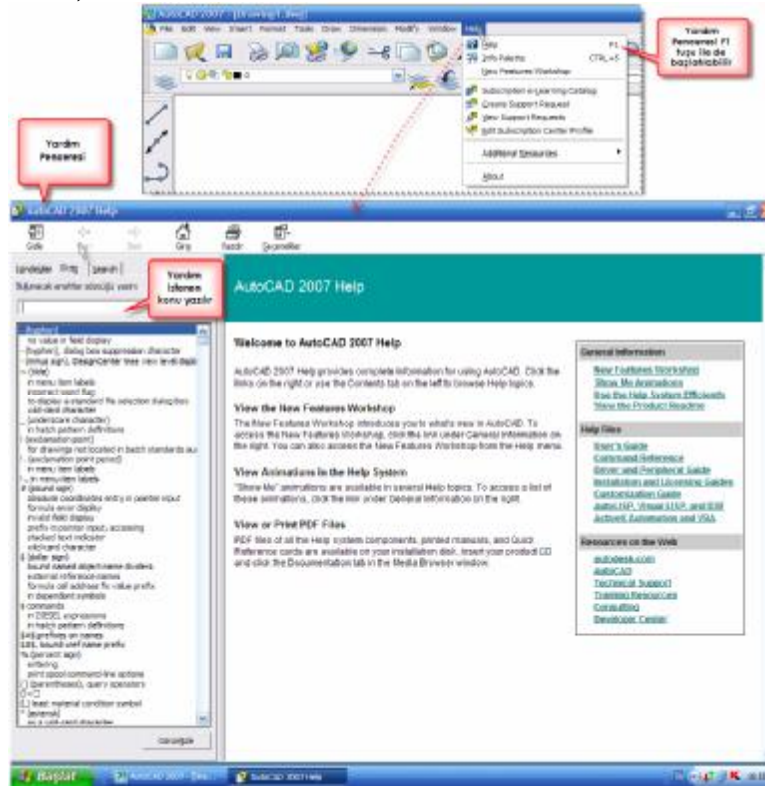
F9: Sekme (Snap) açık/kapalı.

F10: Polar'ı (belirlenen açılarda imlecin takılması) açar veya kapar.

F11: Nesne kenetleme izlemesi (Object Snap Tracking) açık/kapalı.

4.1.14. Yardım Alma

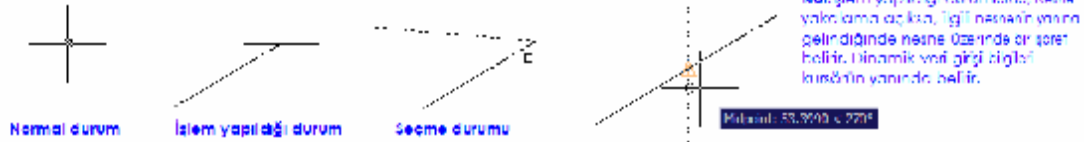
Yardım almak için F1 tuşuna basmak veya yardım mөнüsünden Help'i çalıştırmak gerekir (Resim 4.12).



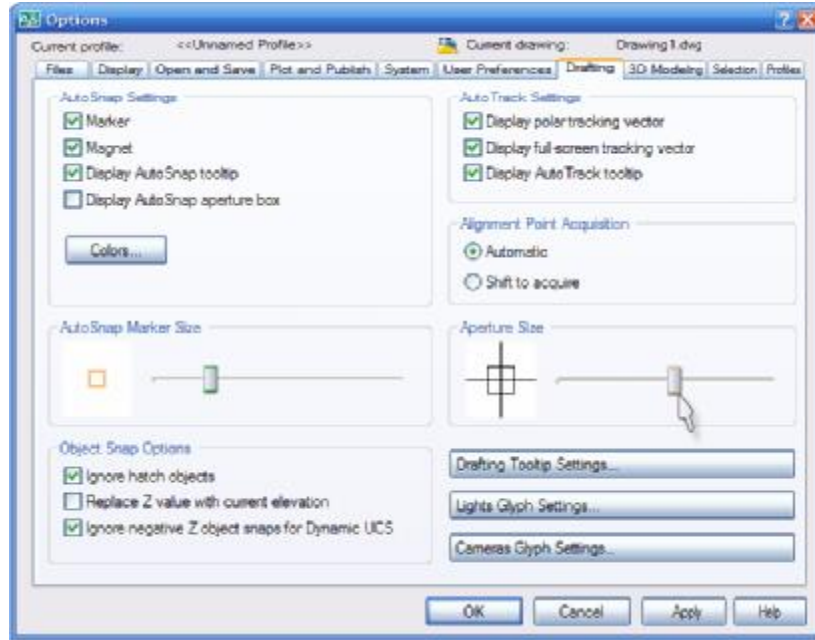
Resim 4.12: Yardım alma

4.1.15. İmleç (Kursör – Cursor) Seçimini Yapma

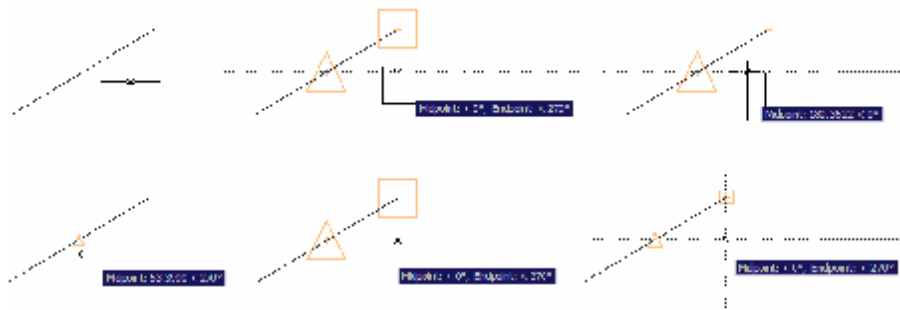
CAD ortamı içinde farenin kursörü (imleci) yapılan işlem türüne göre farklı biçimler alır. Normal durumu, işlem durumu ve seçme durumu olarak imlecin durumları bulunur. İmlecin büyüklüğü “Tools” (Aletler) mөнüsünden “Options” (Tercihler) seçilmesiyle çıkan “Drafting” diyalog kutusundan “Aperture Size” ile ayarlanabilir (Resim 4.13, Resim 4.14, Resim 4.15).



Resim 4.13: Kursörün aldığı şekiller



Resim 4.14: Tercihler mөнüsünde kursör ayarları

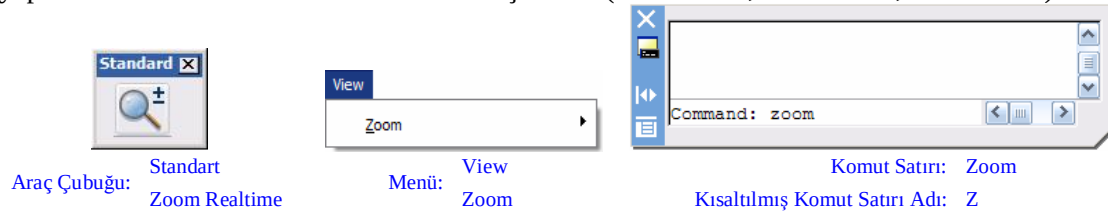


Resim 4.15: Çeşitli kursör büyüklükleri

4.2. Ekran Kontrol Komutları

4.2.1. Görüntü Büyütme-Küçültme (Zoom)

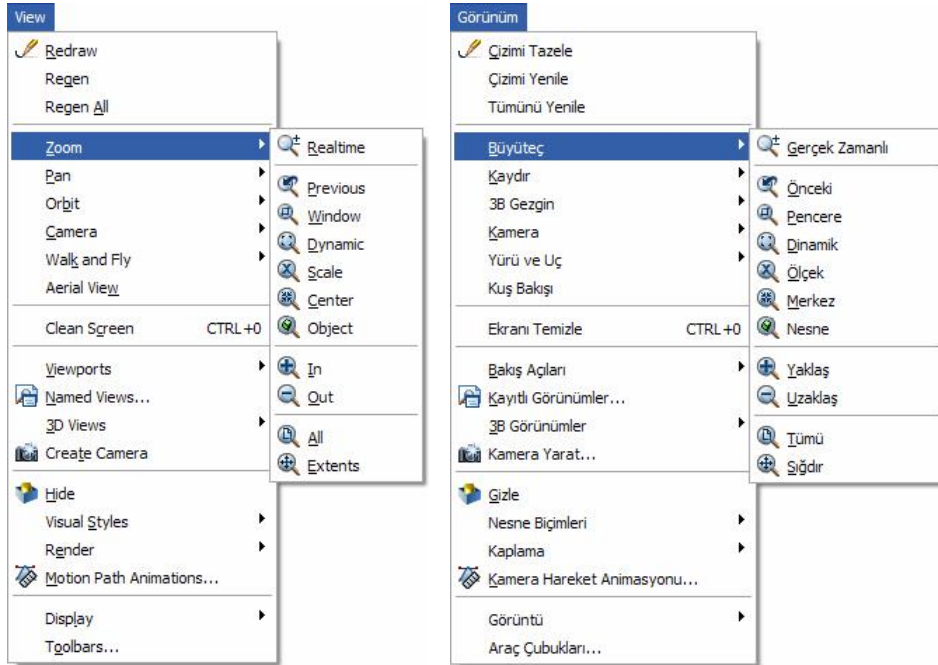
Görünüm alanındaki nesnelerin görünüş büyüklüğünü değiştirir, büyültür veya küçültür. Detaylı olarak çalışmak gerektiğinde ekran büyütülebilir, çizimin tamamını veya bir kısmı ile çalışmak gerektiğinde ekran küçültülebilir. CAD programlarında en sık kullanılan komutlardan biridir. Farelin üzerinde bulunan dönen tekerlek ile zoom işlemi yapılabilir. Ekran mөнüsünden de Zoom seçilebilir (Resim 4.16, Resim 4.17, Resim 4.18).



Resim 4.16: Görüntü büyütme-küçültme (Zoom) komutunun çalıştırılma şekilleri

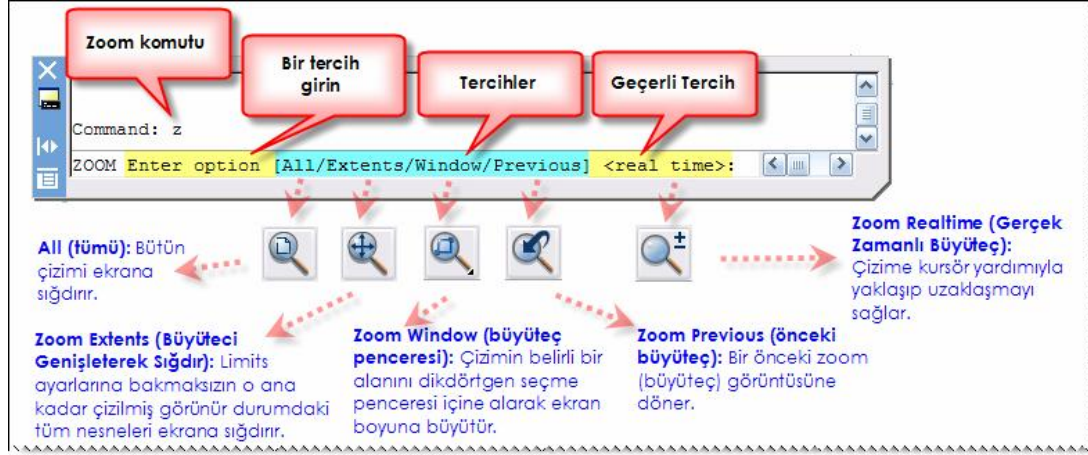


Resim 4.17: Standart araç çubuğunda ve Zoom araç çubuğunda Zoom seçenekleri sembolleri

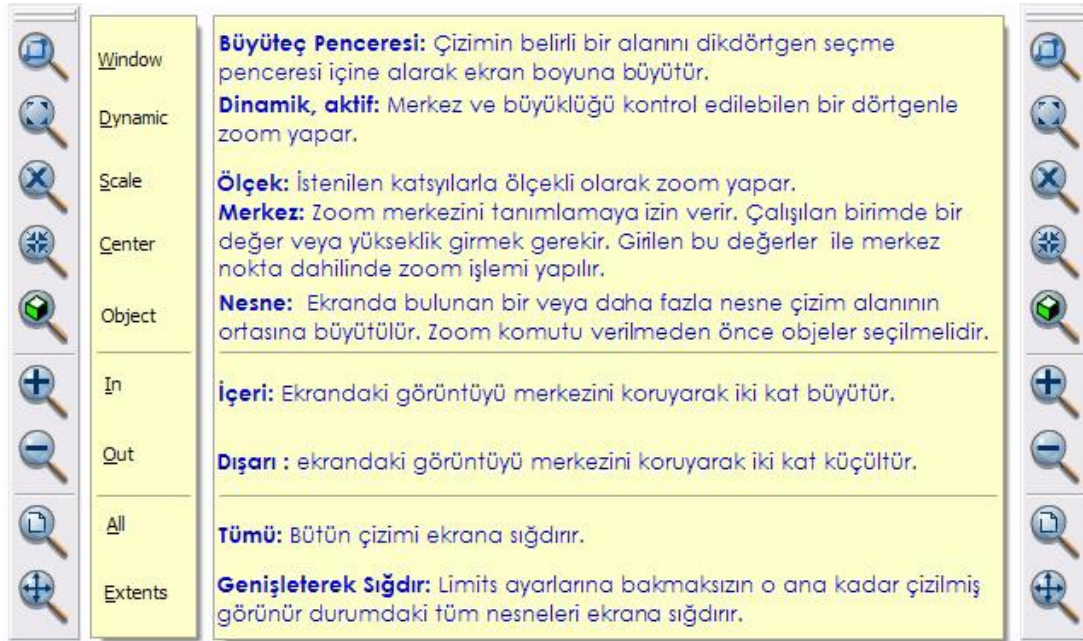


Resim 4.18: View (görünüm) mөнüsünde Zoom (büyüteç) alt mөнüsü

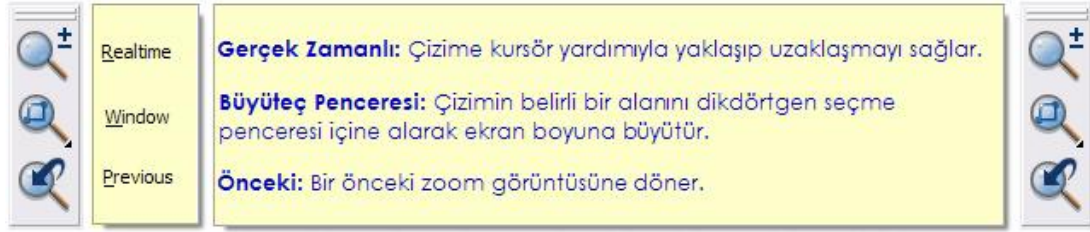
Zoom komutunun seçeneklerinden hangisi kullanılırsa kullanılsın çizimin gerçek büyüklüğü veya ölçeği değişmez. Çizime daha yakın veya uzak bakılmış olur (Resim 4.19, Resim 4.20, Resim 4.21).



Resim 4.19: Görüntü büyültme-küçültme (Zoom) komutunun çalıştırılması



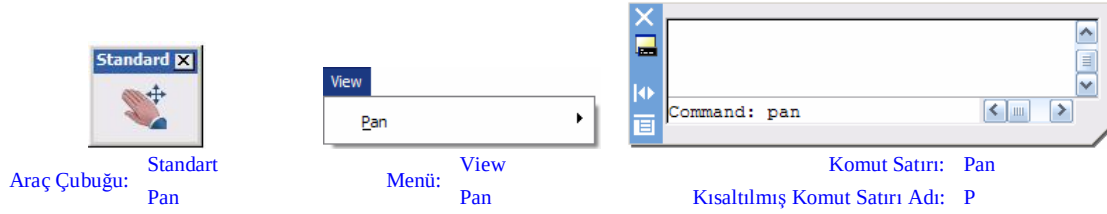
Resim 4.20: Zoom araç çubuğunda bulunan Zoom seçeneklerinin açıklaması



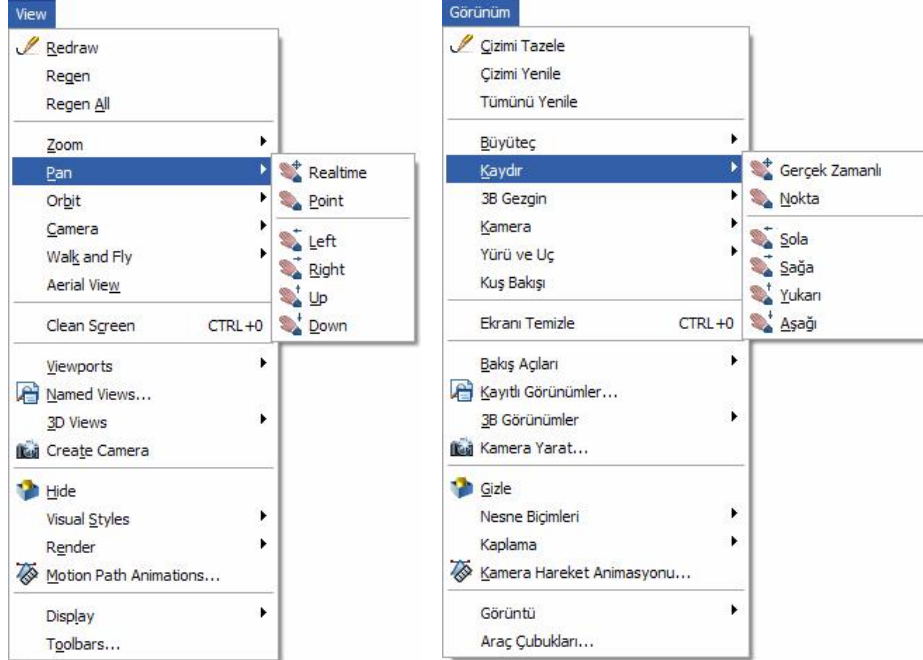
Resim 4.21: Standart araç çubuğunda bulunan Zoom seçeneklerinin açıklaması

4.2.2. Görüntü Kaydırma (Pan)

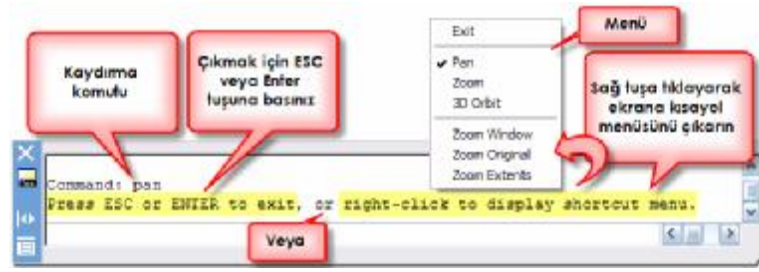
Görünüm alanındaki görünen nesnelerin ekrandaki yerini kaydırır. Farenin üzerinde bulunan dönen tekerleğe basılarak ekran kaydırma işlemi yapılabilir (Resim 4.22, Resim 4.23, Resim 4.24).



Resim 4.22: Görüntü kaydırma (Pan) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 4.23: View (Görünüm) mönüsünde Pan (Kaydır) alt mönüsü

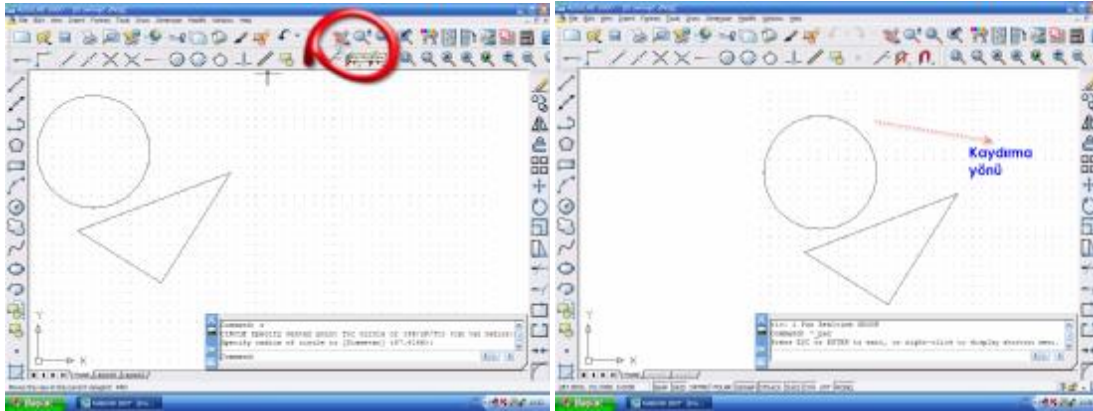


Resim 4.24: Görüntü kaydırma (Pan) komutunun çalıştırılması

Komut çalıştırıldıktan sonra ekranda bulunanlar istenen yöne kaydırılır. Eğer komut komut satırından girildiyse çıkmak için ESC veya enter tuşuna basılmalıdır.

4.2.3. Gerçek Zamanlı Görüntü Kaydırma (Pan Realtime)

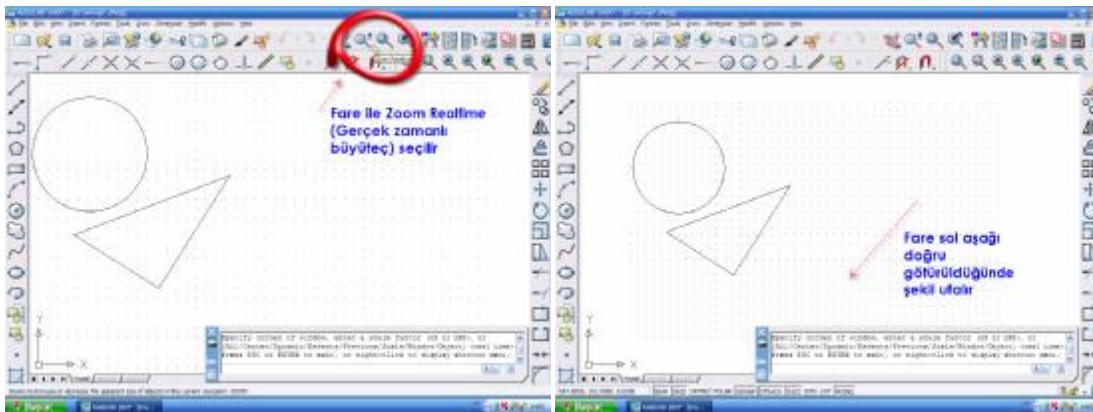
Standart mönüden veya görünüm (View) mönüsünden çalıştırılabilir (Resim 4.25).

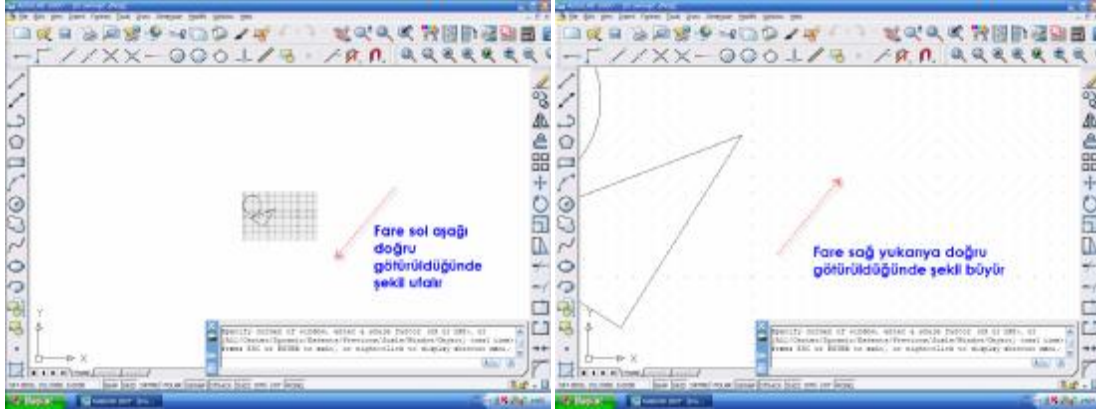


Resim 4.25: Gerçek zamanlı görüntü kaydırma (Pan Realtime) komutunun çalıştırılması

4.2.4. Gerçek Zamanlı Görüntü Büyütme-Küçültme (Zoom Realtime)

Standart mönüden veya görünüm (View) mönüsünden çalıştırılabilir (Resim 4.26).





Resim 4.26: Gerçek zamanlı görüntü büyültme-küçültme (Zoom Realtime) komutunun çalıştırılması

4.2.5. Fare (Mouse) ile Zoom ve Pan

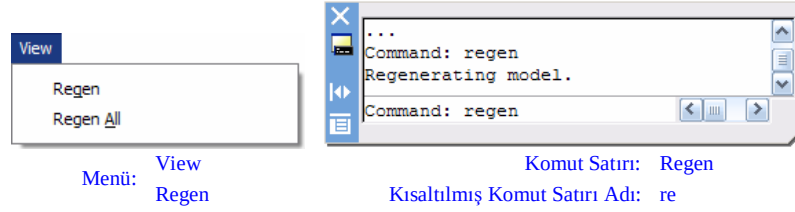
Farenin ortasında bulunan kaydırma tekerleği ile büyüteç işlemi ve kaydırma işlemi yapılır. Farenin tekerleği ileri doğru döndürülürse şekil büyür, geri doğru döndürülürse şekil ufalır. Tekerleğin üzerine basılarak ekrandaki şekil istenen yere taşınabilir. Büyütme küçültme oranını komut satırına “zoomfactor” yazılarak % olarak ayarlanabilir. Örneğin normalde 60 olan bu değer 10 yapılırsa, zoom oranı daha hassas olacağından, farenin tekerleğini daha çok döndürmek gerekir (Resim 4.27).



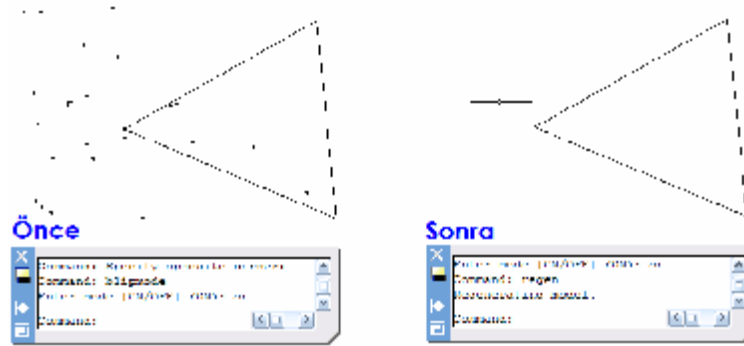
Resim 4.27: Fare ile Zoom ve Pan

4.2.6. Görüntü Yenileme (Regen)

Çizimi yeniden üretir ve mevcut görünüm alanını yeniler. Özellikle Blipmode ile ekranda kalan „+“ işaretlerini temizler (Resim 4.28, Resim 4.29).



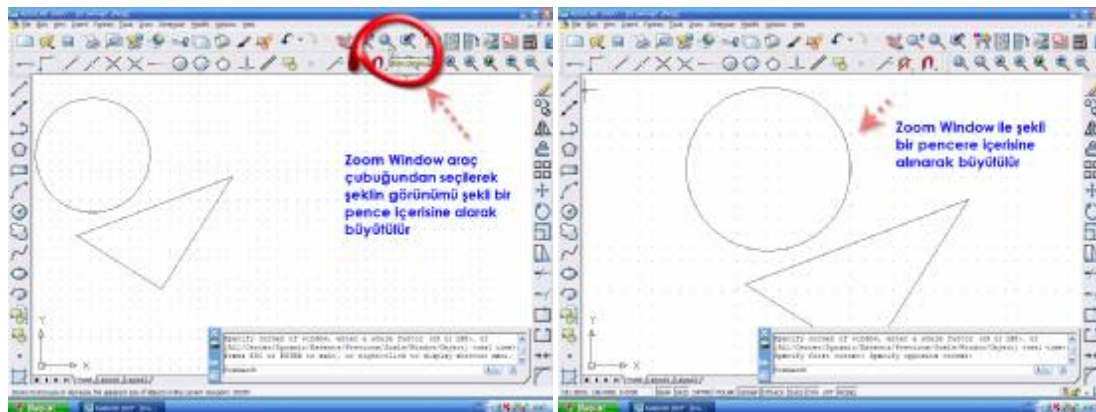
Resim 4.28: Görüntü Yenileme (Regen) komutunun çalıştırılma şekilleri

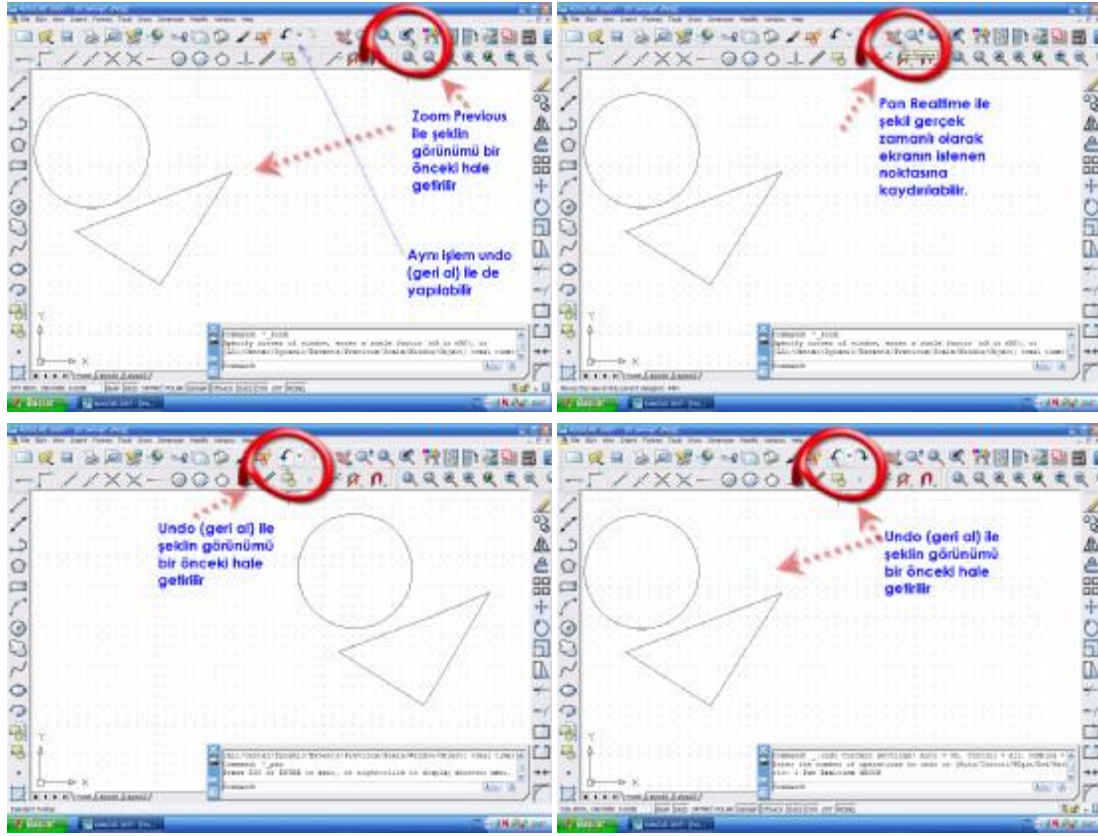


Resim 4.29: Örnek çizim

4.2.7. Zoom ve Pan'dan Geri Dönüş

Undo (geri al) ile ekranda yapılan büyütme ve küçültme işlemi ile birlikte kaydırma işlemi de bir önceki haline getirilebilir. Zoom için ilave olarak “Zoom Undo” bulunmaktadır (Resim 4.30).

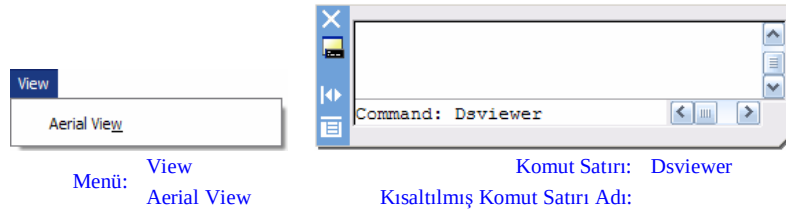




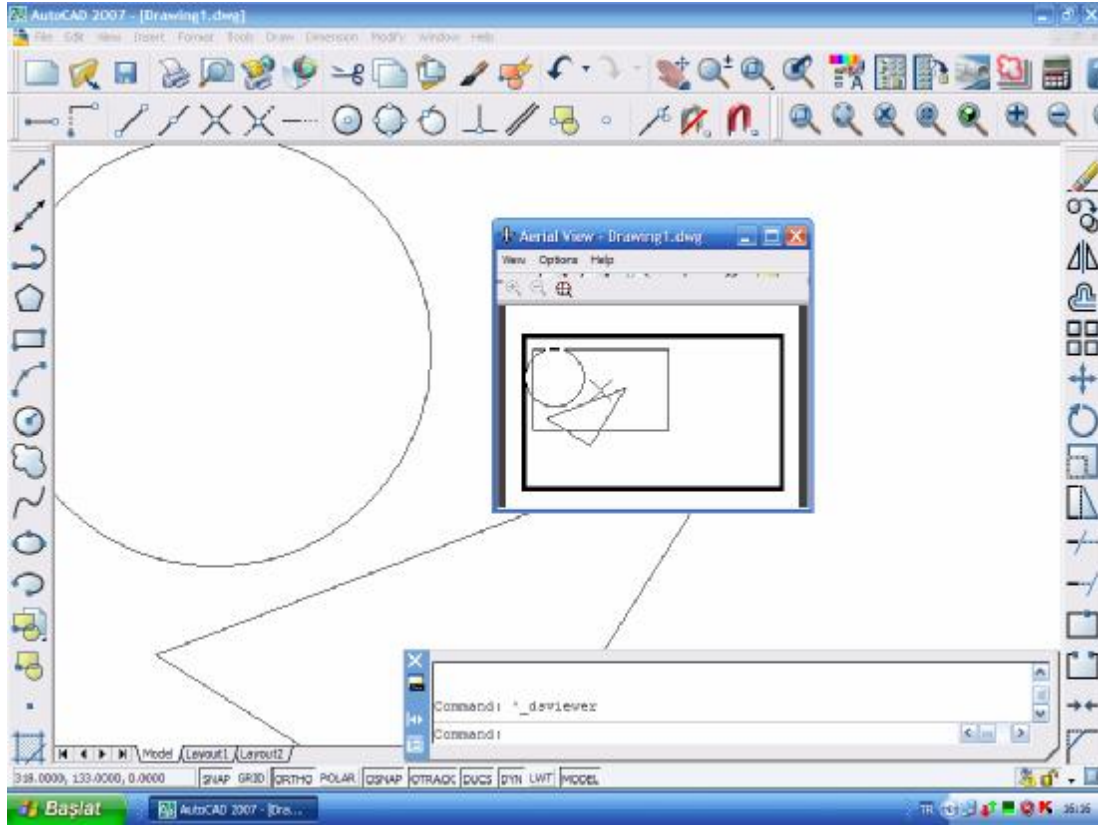
Resim 4.30: Örnek geri dönüş işlemleri

4.2.8. Kuş Bakışı (Aerial View)

Aerial View penceresi, çizim üzerinde kuş bakışı görünüş alma aracıdır, ayrı bir pencere içerisinde tüm çizimin görünüşünü gösterir. Aerial View penceresinin açılması ile komut girmeden zoom ve pan işlemleri yapılabilir böylece istenilen yere girilebilme ve konumlanabilme yapılabilir (Resim 4.31, Resim 4.32, Resim 4.33).



Resim 4.31: Kuş bakışı (Aerial View) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 4.35: Bir sonraki adımda da Pan daha sonra Zoom aktif olur. Enter ile çıkılır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi komut satır penceresinin (Command Line Window) ekranda bulunduğu yerdir?
A) Her yerde bulunabilir
B) Ekranın altında bulunur
C) Ekranın sağında bulunur
D) Yüzer halde bulunur
2. Aşağıdakilerden hangisi ile yardım almak için klavyeden tuşa basarak yardım menüsü çalıştırılabilir?
A) F3
B) F4
C) F1
D) F9
3. Gerçek zamanlı görüntü büyültme-küçültme (Zoom Realtime) aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 
4. Gerçek zamanlı görüntü kaydırma (Pan Realtime) aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 
5. Ölçekli büyüteç (Zoom Scale) aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru yanıtladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız uygulamayı değerlendiriniz.

Gerçekleşme düzeyine göre evet - hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ				
Modül adı	Bilgisayarla Çizime Hazırlık	Öğrencinin		
Amaç	CAD programı ekran kontrollerini yapabilme becerisinin ölçülmesi.	Adı soyadı		
Konu	CAD programı ekran kontrol ayarları.	Sınıfı /Nu.		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR				
			Evet	Hayır
1	Ctrl+9 tuş birleşimi ile komut satır penceresi (Command Line Window) kapatıp açtınız mı?			
2	Komut satırı penceresinde metin penceresini açmak için F2 tuşunu çalıştırdınız mı?			
3	Komut satırından komut girdiniz mi?			
4	Ekranda fare çizim alanındayken farenin sağ tuşuna basarak ekran mөнüsүнü çalıştırdınız mı?			
5	Araç çubuklarını aktif veya pasif hale getirdiniz mi?			
6	Yardım almak için F1 tuşunu kullandınız mı?			
7	Görüntü büyütme-küçültme (Zoom) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
8	Görüntü kaydırma (Pan) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
Toplam Evet - Hayır sayısı				

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonucunda eksik olduğunu tespit ettiğiniz konuları, faaliyete dönerek tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

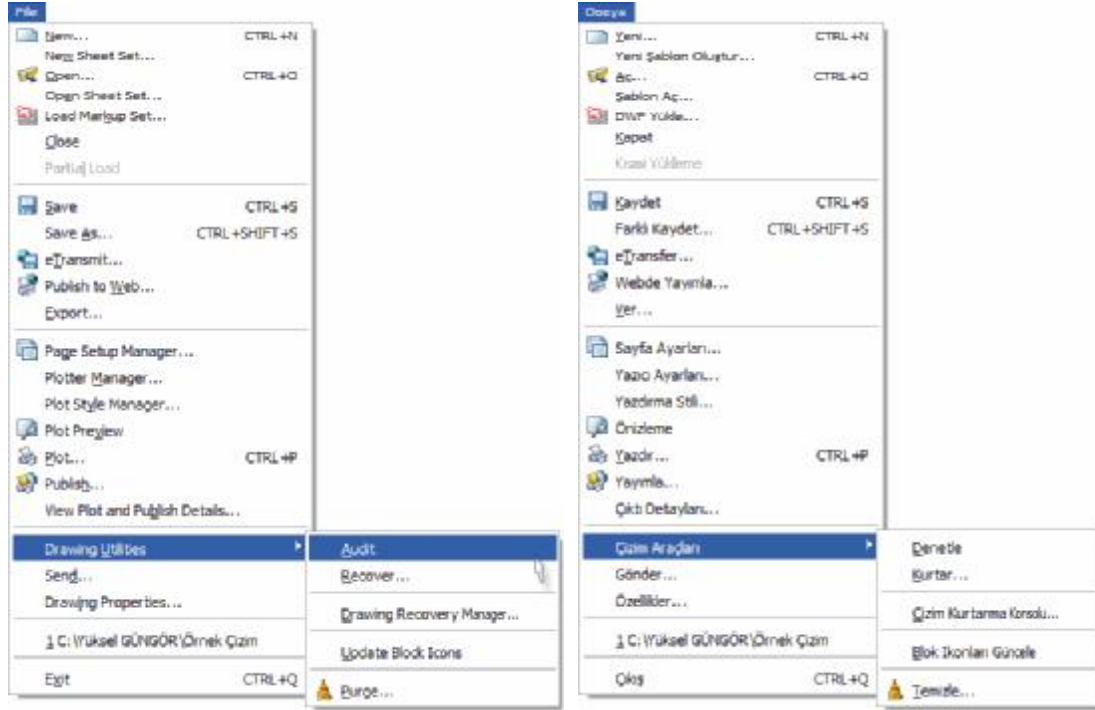
AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda dosya açabilecek, dosya saklayabilecek ve çizim programından tekniğine uygun olarak çıkabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ø CAD programlarında kullanılan dosya uzantıları nelerdir? CAD programlarında kullanılan dosyalar neden farklı programların açabileceği şekle (export) dönüştürülür? Bunları araştırarak sınıfta sunumunu yapınız.

5. CAD PROGRAMI İLE DOSYALAMA



Resim 5.1: File (dosya) menüsü

Klavyede Alt+F tuş birleşimini kullanarak veya fare ile File menüsüne tıklanarak dosya işlemlerinin yapıldığı menü açılabilir. Dosya menüsünde standart Windows uygulamalarındaki özelliklere ilave özellikler bulunmaktadır. Resim 5.1’de dosya menüsünün Türkçe yaklaşık açıklamaları yanındaki benzer menüde gösterilmiştir. Menüde bazı komutların yanında menü kullanmadan çalıştırılabilecek klavyedeki tuş birleşimleri gösterilmiştir. Örneğin Ctrl+S tuş birleşimi ile ile çizim saklanabilir.



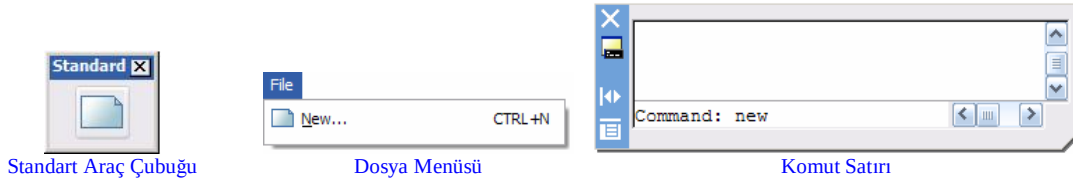
Resim 5.2: Standart araç çubuğu (Standart Toolbar)

Standart araç çubuğunda yeni dosya açmak, mevcut olan dosyalardan birisini açmak, çizimi kaydetmek gibi bazı simgeler bulunmaktadır. Standart mönüde bulunan ilgili simgelere fare ile tıklanarak da istenen işlemler hızlı bir biçimde gerçekleştirilebilir (Resim 5.2).

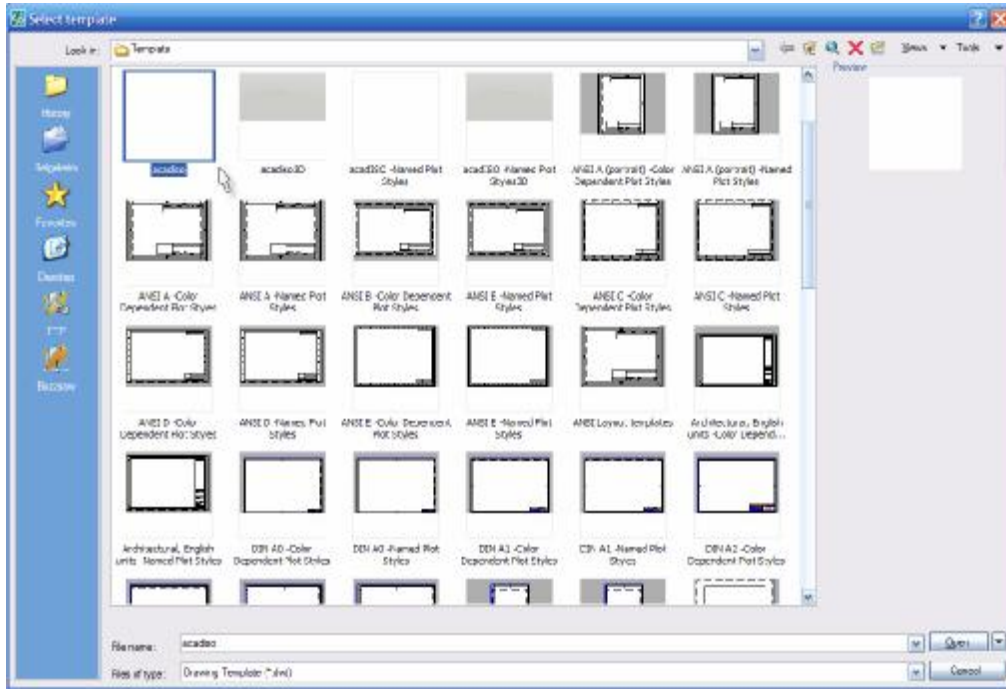
5.1. Dosya Açma

5.1.1. Yeni Dosya Açmak (New File)

CAD programında yeni bir çizime başlandığında kullanılır. Yeni bir dosya açarak çizim için bir dosya oluşturulur. Komut çalıştırılınca bir şablon seçilmesi (select template) istenir. İki boyutlu çizimlerde genellikle acadiso.dwt şablonu kullanılır. İstenirse daha önceden isimlik, resim dış çerçevesi gibi oluşturulmuş şablonlar da kullanılabilir (Resim 5.3, Resim 5.4).



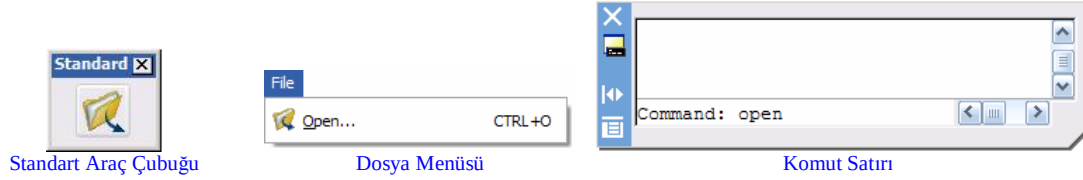
Resim 5.3: Yeni dosya açmak (New File) komutunun çalıştırılma şekilleri



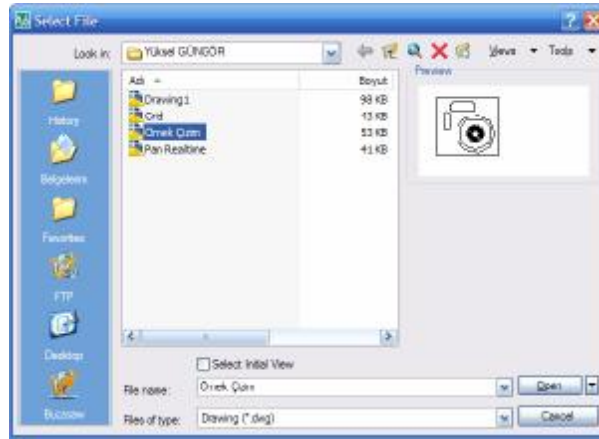
Resim 5.4: Çalışılacak şablon dosyasının seçilmesi

5.1.2. Mevcut Dosyaları Açmak (File Open)

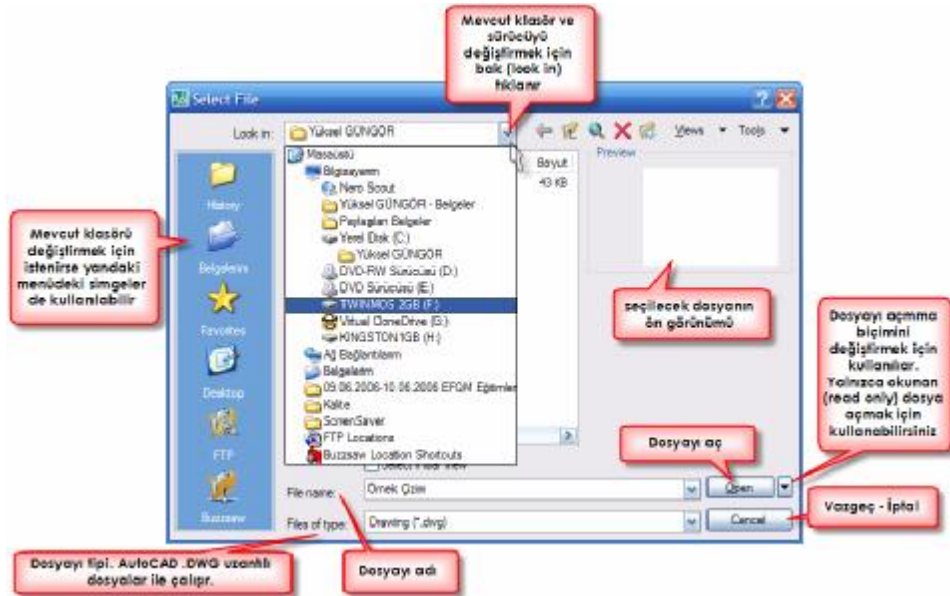
Daha önceden işlem yapılarak saklanmış dosyalar bu komut ile açılır. Dosyanın bulunduğu sürücü ve dizin bak (Look in) ile bulunarak istenen dosya açılabilir (Resim 5.5, Resim 5.6, Resim 5.7).



Resim 5.5: Dosya açma (File Open) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 5.6: Dosya seçme (Select File) diyalog kutusu



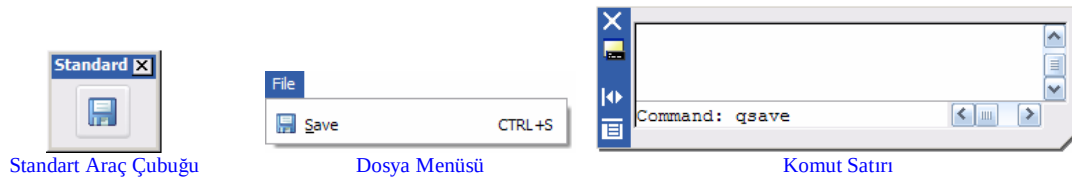
Resim 5.7: Dosya seçme (Select File) diyalog kutusu

5.2. Dosyaları Kaydetme

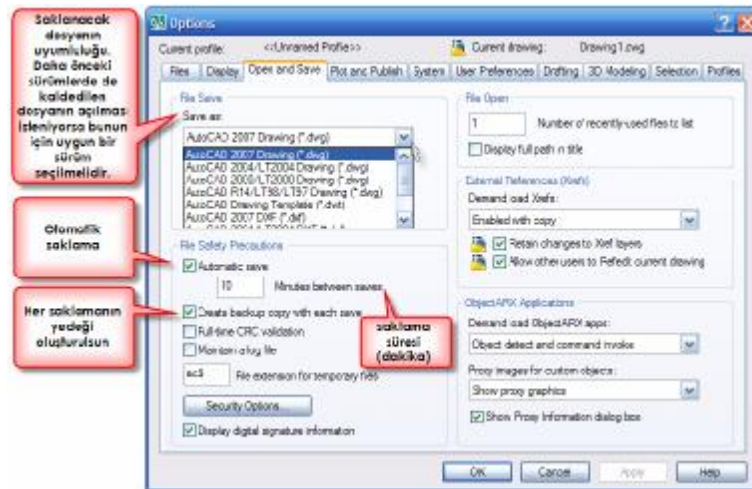
5.2.1. Kaydet (Save/Qsave)

Elektrik kesilmeleri, bilgisayarda oluşabilecek göçmelere karşı çizim sık sık saklanmalıdır. Her bilgisayar ani elektrik kesilmelerine karşı kesintisiz güç kaynağı (UPS) ile kullanılmalıdır. Save kaydet, QSave (Quick Save) ise hızlı kaydet anlamı taşır.

Eğer dosya açarak çalışılmıyor, yeni dosya oluşturularak çalışılıyorsa dosya kaydet komutunun ilk kullanılmasında dosya isminin yazılması istenir. Çizimin otomatik saklanması ile ilgili ayarları “Tools/Options” menüsünden “Open and Save” sekmesinde yapılabilir. Çizimin önemli aşamalarına gelindiğinde çizim saklanmalıdır (Resim 5.8, Resim 5.9).

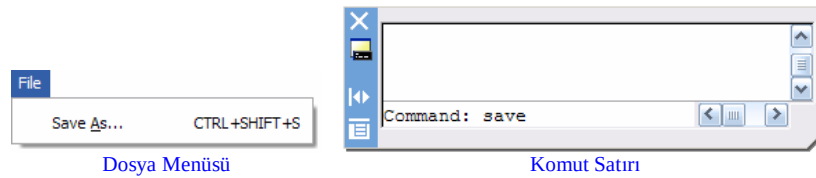


Resim 5.8: Dosya kaydet (Save/Qsave) komutunun çalıştırılma şekilleri



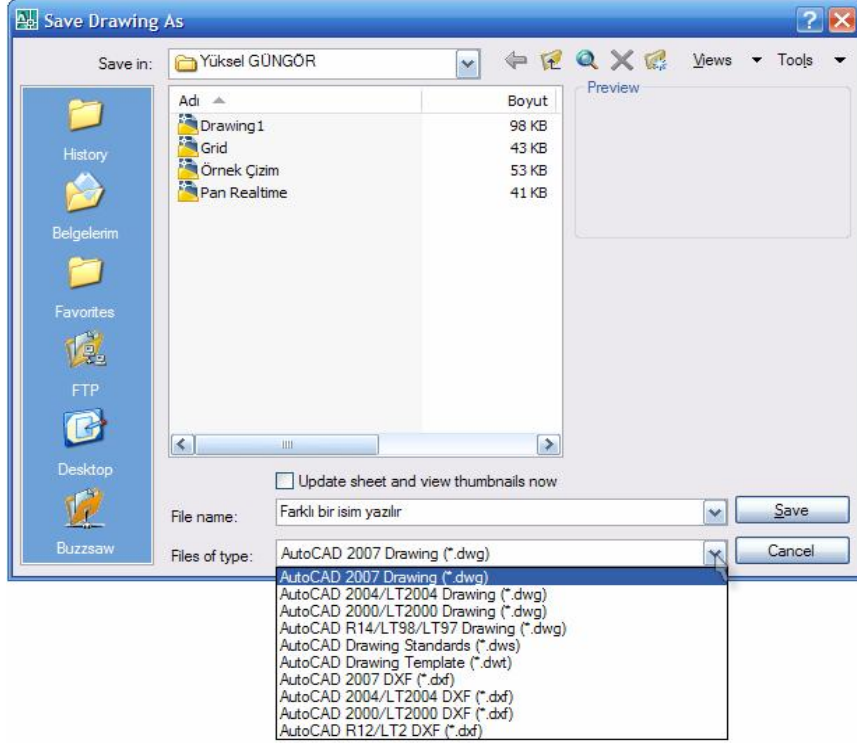
Resim 5.9: Tools mönüden Options diyalog kutusu, otomatik saklama

5.2.2. Farklı kaydet (Save as)



Resim 5.10: Dosyayı farklı kaydet (File Save As) komutunun çalıştırılma şekilleri

Dosyaya farklı bir isim veya CAD programlarının farklı sürümlerinde açılması istendiğinde kullanılır. Komutu çalıştırınca bir diyalog kutusu çıkar (Resim 5.10).



Resim 5.11: Çizimi farklı kaydet diyalog kutusu

Çizimi farklı kaydet (Save drawing as) diyalog kutusunda dosya adı (file name) farklı bir isim yazılır. Dosya tipi (files of type) farklı bir bilgisayarda dosya açılacaksa değiştirilebilir. Mevcut sürücü ve klasörü değiştirmek için “Save in” yanında bulunan oka tıklanarak seçim yapılır. Komut alanından saveas yazılarak da çalıştırılabilir (Resim 5.11).

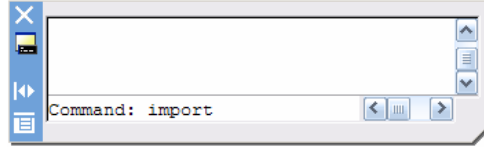
5.3. Dosya Alış Verişi Yapma

5.3.1. Dosya Alış (Import)

Çizim içerisine dışarıdan resim yerleştirmek için kullanılır. Çizim içerisine yerleştirilen vektörel çizimler blok halde bulunur ve birlikte hareket ederler. Yerleştirilen çizimler patlat (explode) komutu ile ayrılabilir. Çizim içerisine yerleştirilen bu çizimler üzerinde değişiklikler yapılabilir. Komut çalıştırılınca bir diyalog kutusu gelir (Resim 5.12, Resim 5.13, Resim 5.14).



Insert araç çubuğu

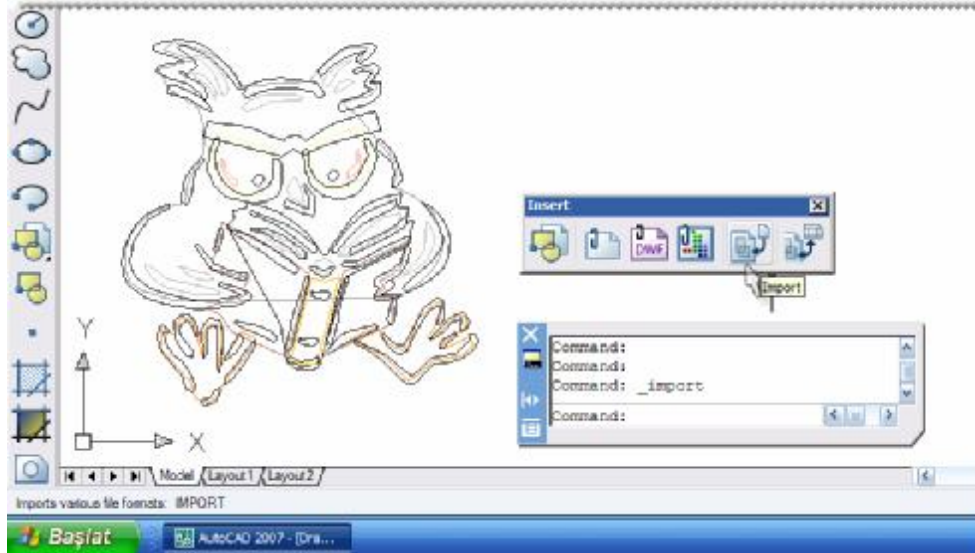


Komut satırı

Resim 5.12: Dosya alı (Import) komutunun çalıştırılma şekilleri



Resim 5.13: Dosya alı (Import File) diyalog kutusu

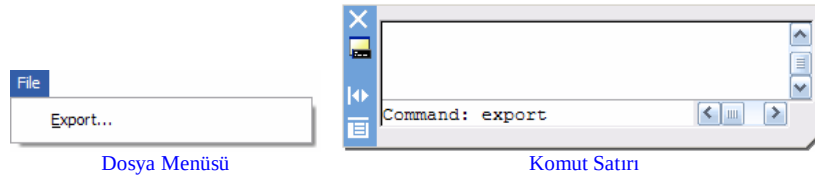


Resim 5.14: Çizim alanına yerleştirilmiş çizim

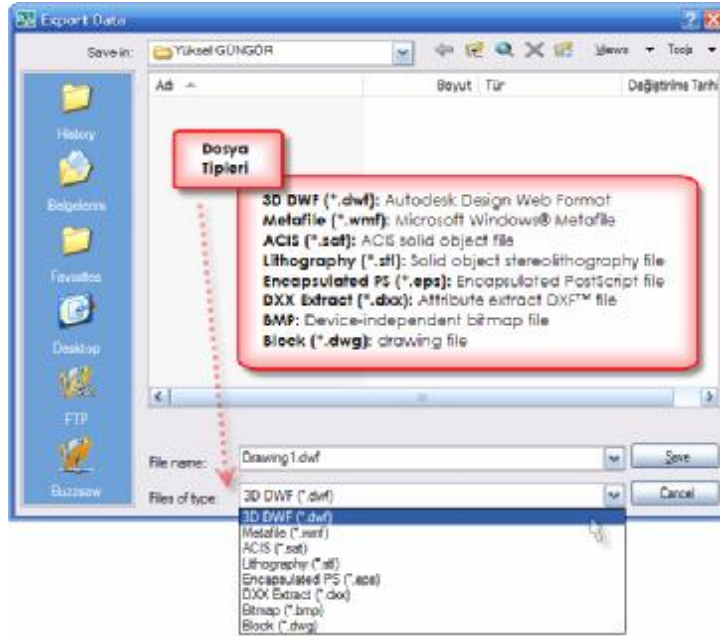
Insert (yerleştir) mönüsünde çizim içerisine yerleştirmek istenen çizimler ile ilgili daha çok seçenek bulunmaktadır. Import komutunda bulunan üç dosya tipine Insert mönüsünden de ulaşılabilir.

5.3.2. Dosya Veriş (Export)

CAD ortamında çizilen nesneler bu komut ile farklı programların açabileceği dosya formatına dönüştürülür. Dosya tipi (File type) seçildikten sonra dosya ismi (File name) yazılarak farklı bir dosya türünde dönüşüm yapılabilir. Komut çalıştırınca diyalog kutusu açılır (Resim 5.15, Resim 5.16).



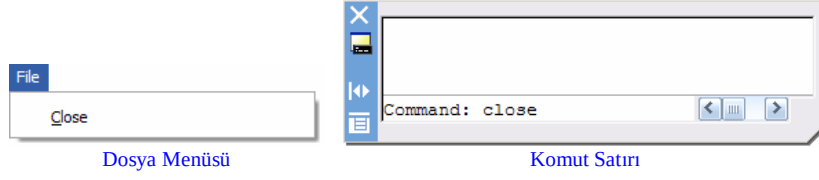
Resim 5.15: Dosya veriş (Export) komutunun çalıştırılma şekilleri



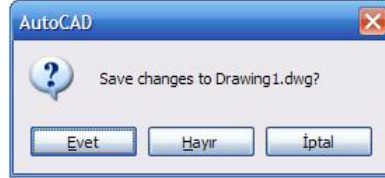
Resim 5.16: Dosya veriş (Export Data) diyalog kutusu

5.4. Çizim Dosyasını Kapatma (Close)

Çizim dosyası kapatılmak istendiğinde kullanılır. Komut yanlışlıkla çalıştırılmışsa iptal seçeneği seçilmelidir. Dosya üzerinde değişiklikler kaydedilmek isteniyorsa evet, değişiklikler kaydedilmek istenmiyorsa hayır seçeneği seçilir, çizim dosyası kapatılır (Resim 5.17, Resim 5.18, Resim 5.19).



Resim 5.17: Çizim dosyasını kapatma (Close) komutunun çalıştırılma şekilleri

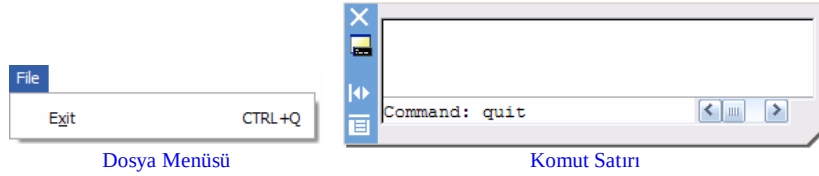


Resim 5.18: Değişikliklerin dosyaya kaydedilmesi uyarı diyalog penceresi



Resim 5.19: Çizim dosyası kapatılmış AutoCAD programı görünümü

5.5. CAD Programından Çıkış (Exit)



Resim 5.20: CAD programından çıkış (Exit) komutunun çalıştırılma şekilleri

Çizim programından tamamen çıkmak için kullanılır. Komut satırına exit yazarak veya Windows'un pencere kapatmak için kullanılan  işareti ile de programdan çıkılabilir. Programdan çıkılmak istendiğinde diyalog penceresi ile uyarı yapılır (Resim 5.20, Resim 5.21).



Resim 5.21: Değişikliklerin dosyaya kaydedilmesi uyarı diyalog penceresi

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

- Aşağıdaki işlemlerden hangisi Ctrl+S tuş birleşimi ile yapılır?
A) Çizim dosyası saklanır.
B) Çizim dosyası açılır.
C) Çizimdeki nesneler silinir.
D) Dosya menüsü açılır.
- Import komutu ile aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılır?
A) CAD programından çıkılarak 3D Studio çalıştırılır.
B) Çizilen nesnelere kaplama yapılır.
C) Çizim içerisine dışarıdan resim (dosya) yerleştirmek için kullanılır.
D) Çizim içerisindeki nesnelere gölge verilir.
- Yeni dosya açma (New File) aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 
- Dosya açma (File Open) aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 
- Dosya kaydet (Save/Qsave) aşağıdaki simgelerin (icon) hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?
A)  B)  C)  D) 

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru yanıtladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız uygulamayı değerlendiriniz.

Gerçekleşme düzeyine göre evet - hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ				
Modül adı	Bilgisayarla Çizime Hazırlık	Öğrencinin		
Amaç	CAD programında dosya açmak, dosya saklamak ve programdan çıkış yapabilme becerisinin ölçülmesi.	Adı soyadı		
Konu	CAD programı ile dosyalama.	Sınıfı Nu		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			Evet	Hayır
1	CAD programında File (dosya) menüsünü açtınız mı?			
2	Yeni dosya açma (New File) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
3	Dosya açma (File Open) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
4	Dosya kaydet (Save/Qsave) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
5	Tools mөнüden, Options diyalog kutusundaki, Open and Save sekmesinde otomatik saklama dakikasının ayarını yazdınız mı?			
6	Dosyayı farklı kaydet (File Save As) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?			
Toplam Evet - Hayır sayısı				

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonucunda eksik olduğunu tespit ettiğiniz konuları, faaliyete dönerek tekrar ediniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki performans testi ile modülle kazandığınız yeterliliği ölçebilirsiniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet – hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

PERFORMANS TESTİ			
Modül adı	Bilgisayarla Çizime Hazırlık	Öğrencinin	
Amaç	Çizim kuralarına uygun olarak CAD programı ile şekil çizimleri yapabilme becerisinin ölçülmesi	Adı soyadı	
Konu	Bilgisayarla çizime hazırlık yapabilme	Sınıf /Nu.	
Zaman	Başlangıç saati		
	Bitiş saati		
	Harcanan süre		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR		Evet	Hayır
1	Çizim için gerekli araçları hazırladınız mı?		
2	CAD programını çalıştırdınız mı?		
3	CAD programında araç çubuklarını ayarladınız mı?		
4	Çizim sınırlarını (Limits) ayarladınız mı?		
5	Birim ayarlarını (Units) yaptınız mı?		
6	CAD programında çeşitli koordinat sistemlerini kullanarak çizim yaptınız mı?		
7	Çizgi komutu (Line) ile çizim yaptınız mı?		
8	Silme komutu (Erase) ile istenmeyen çizgileri sildiniz mi?		
9	Dikdörtgen çizme komutu (Rectangle) ile çizim yaptınız mı?		
10	Izgara (Grid) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
11	Sekme (Snap) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
12	Taslak ayarları (Drafting Settings) diyalog penceresi üzerinde ızgara ve sekme ayarlarını yaptınız mı?		
13	Nesne (Obje) yakalama (Osnap) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
14	Çizim sırasında nesnenin son noktasından (Osnap End Point) yakaladınız mı?		
15	Yanlış bir çizim işlemi yaptığınızda veya denemek için geri alma (Undo) komutunu kullandınız mı?		
16	Ctrl+9 tuş birleşimi ile komut satır penceresi (Command Line Window) kapatıp açtınız mı?		
17	Komut satırı penceresinde metin penceresini açmak için F2 tuşunu çalıştırdınız mı?		
18	Komut satırından komut girdiniz mi?		
19	Ekranda fare çizim alanındayken farenin sağ tuşuna basarak ekran mөнüsünü çalıştırdınız mı?		

20	Araç çubuklarını aktif veya pasif hale getirdiniz mi?		
21	Yardım almak için F1 tuşunu kullandınız mı?		
22	Görüntü büyütme-küçültme (Zoom) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
23	Görüntü kaydırma (Pan) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
24	CAD programında File (dosya) menüsünü açtınız mı?		
25	Yeni dosya açma (New File) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
26	Dosya açma (File Open) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
27	Dosya kaydet (Save/Qsave) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
28	Tools menüden, Options diyalog kutusundaki, Open and Save sekmesinde otomatik saklama dakikasının ayarını yazdınız mı?		
29	Dosyayı farklı kaydet (File Save As) komutunu farklı metotlarla çalıştırdınız mı?		
30	CAD programından çıktınız mı?		
Toplam Evet - Hayır sayısı			

DEĞERLENDİRME

Performans testi değerlendirmesi sonucunda eksik olduğunuz konuları yeniden tekrar ederek eksik bilgilerinizi tamamlayınız. Kendinizi yeterli görüyorsanız bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	D
4	B
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	C
3	C
4	A
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	D
4	A
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	C
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	C
5	D

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru yanıtladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Ø <http://www.google.com.tr>
- Ø <http://international.autodesk.com>
- Ø <http://www.sayisalgrafik.com.tr>
- Ø <http://www.graphisoft.com>
- Ø <http://www.steelcad.com>
- Ø <http://www.idecad.com.tr>
- Ø <http://www.yukselgungor.com>

KAYNAKÇA

- Ø Autodesk® AutoCAD® 2007 Sistem Kaynakları
- Ø GÜNGÖR Yüksel, **AutoCAD Bilgisayarlı Çizim Atölyesi Ders Notları**, Bursa, 2005 (Yayımlanmamış).
- Ø GÜNGÖR Yüksel, **CPM İle Köprü İnşaat Analizi Yüksek Lisans Tezi**, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996.