T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

ELEKTRİK – ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

BİLGİSAYARDA ÇİZİM

Ankara, 2018

- Bu bireysel öğrenme materyali, mesleki ve teknik eğitim okul / kurumlarında uygulanan çerçeve öğretim programlarında yer alan kazanımların gerçekleştirilmesine yönelik öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR 1
GİRİŞ 2
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1. İKİ BOYUTLU ÇİZİM (CAD) PROGRAMI VE ÖZELLİKLERİ 3
1.1. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programları ve Özellikleri 3
1.1.1. İki Boyutlu Çizim Programları Hakkında 3
1.1.2. İki Boyutlu Çizim Program (CAD) Özellikleri 3
1.1.3. İki Boyutlu Çizim Program (CAD) Çeşitleri 4
1.2. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programının Bilgisayara Kurulması 8
1.2.1. Çizim Programının İnternetten İndirilmesi veya Satın Alınması 9
1.2.2. Çizim Programının Bilgisayara Kurulması 13
1.2.3. Çizim Programının Çalıştırılması 15
1.2.4. Çizim Programının İncelenmesi 16
1.3. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programı Ana Menüleri 16
1.3.1. File Menüsü 17
1.3.2. Edit Menüsü 18
1.3.3. View Menüsü 19
1.3.4. Insert Menüsü 20
1.3.5. Format Menüsü 21
1.3.6. Tools Menüsü 22
1.3.7. Draw Menüsü 23
1.3.8. Dimension Menüsü 24
1.3.9. Modify Menüsü 25
1.3.10. Parametric Menüsü 26
1.3.11. Express Menüsü 26
1.3.12. Window Menüsü 27
1.3.13. Help Menüsü 27
1.4. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programı Araç Çubukları 28
1.4.1. Home Araç Çubuğu 29
1.4.2. Insert Araç Çubuğu 42
1.4.3. Annotate Araç Çubuğu 47
1.4.4. Parametric Araç Çubuğu 53
1.4.5. View Araç Çubuğu 58
1.4.6. Manage Araç Çubuğu 61
1.4.7. Output Araç Çubuğu 64
1.4.8. Performance Araç Çubuğu 66
1.4.9. Express Tools Araç Çubuğu 66
1.4.10. Navigasyon Araç Çubuğu 73
1.4.11. Durum Araç Çubuğu 74
1.4.12. Model ve Layout Araç Çubuğu 96
1.4.13. Uygulama Araç Çubuğu 96
1.4.14. Komut Satırı Araç Çubuğu 97
1.4.15. Görünüm Küpü 98
DEĞERLER ETKİNLİĞİ-1 99
UYGULAMA FAALİYETİ 101

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 113
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 119
2. İKİ BOYUTLU ÇİZİM PROGRAMI (CAD) UYGULAMA ÇALIŞMALARI 119
2.1. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programı Giriş Ayarları 119
2.1.1. Sayfa Ayar Biçimi (Units) 119
2.1.2. Çizimin Sınırlarını Tespit Etme (Drawing Limits) 120
2.1.3. Şablon Dosya Oluşturma (Drawing Template) 120
2.1.4. Genel Ayarlar Penceresi 121
2.1.5. Komut Çalıştırma 128
2.1.6. Kenetleme (Osnap) İşlemleri 128
2.2. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Katmanlar 129
2.2.1. Katmanlar ve Özellikleri 129
2.2.2. Katman Seçme 129
2.2.3. Katman Oluşturma ve Ayarlama 130
2.3. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Çizgi Çeşitleri 132
2.3.1. Çizgi Çeşitleri 132
2.3.2. Çizgi Çeşitlerinin Seçilmesi 132
2.3.3. Çizgi (Line) Çizme 134
DEĞERLER ETKİNLİĞİ–2 138
2.4. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Çizgi Biçimlendirme 139
2.4.1. Çizgi Biçimlendirme (Modify) İşlemleri 139
2.4.2. Çizgi Biçimlendirme İle İlgili Komutlar 139
2.4.3. Birden Fazla Çizgiyi Gruplamak 145
2.4.4. Çizginin Kullanıldığı Yere Göre Uygulamalar 145
2.5. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Çizim Üzerine Yazı Ekleme 148
2.6. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Geometrik Şekil Çizim 149
2.6.1. Çember (Circle) Çizmek 149
2.6.2. Yay (Arc) Çizmek 151
2.6.3. Dikdörtgen (Rectangle) Çizmek 151
2.6.4. Çokgen (Polygon) Çizmek 152
2.7. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Geometrik Şekillerin Ölçülendirilmesi 153
2.7.1. Ölçülendirme 153
2.7.2. Doğrusal (Linear) Ölçülendirme 153
2.7.3. Hizalı (Aligned) Ölçülendirme 153
2.7.4. Açı (Angular) Ölçülendirme 154
2.7.5. Yay (Arc) Ölçülendirme 154
2.7.6. Yarıçap (Radius) ve Çap (Diameter) Ölçülendirme 155
2.8. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Tarama Yapma 155
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 161
MODÜL DEĞERLENDİRME 166
CEVAP ANAHTARLARI 170
KAYNAKÇA 172

AÇIKLAMALAR

ALAN	**Elektrik – Elektronik Teknolojisi Alanı**
DAL	**Elektrik Tesisatları ve Pano Monitörlüğü**
MODÜLÜN ADI	**Bilgisayarda Çizim**
MODÜLÜN SÜRESİ	40/18
MODÜLÜN AMACI	Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarda proje çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	**1.** Zararlı yazılımlardan uzak durarak, lisanslı iki boyutlu çizim programını kullanabileceksiniz. **2.** Meslek resim kurallarına göre iki boyutlu çizim programı uygulamalarını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam**: Bilgisayar laboratuvarı ve atölye **Donanım**: Akıllı tahta, cetvel, hesap makinesi, ders kaynakları, bilgisayar ve donanımı, iki boyutlu çizim yazılımı
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bireysel öğrenme materyali içinde yer alan ve her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendirebileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili öğrencimiz,

Günümüzde çalışma yaşamında işletmelerde nitelikli iş gücü ihtiyacı giderek artmaktadır. Sanayide kullanılan sistemlerin otomatikleşmesi, sistemler insan iş gücü bırakılarak bilgisayarların kontrolüne bırakılmaktadır.

Bilgisayar konusunda uzman kişiler ön plana çıkmaktadır. Tabi uzmanlığın yanında zamanda önemlidir. Yapılacak işlemler ne kadar hızlı olursa kazanç o kadar artmaktadır.

Bilgisayar destekli çizim (CAD) programları, projelerimizi en kısa zamanda uygulamaya en elverişli, en ekonomik ve mevcut yönetmeliklere en uygun şekilde hazırlamamıza imkân sunmamızı sağlayan çalışma ortamı sunar.

Bu öğrenme materyali, bilgisayar destekli teknik resim çizimi ve standart ve yönetmeliklere uygun olarak elektrik tesisat projelerini, bilgisayar ortamında en hızlı ve verimli şekilde hazırlamanıza olanak sağlayacak bilgi ve uygulamaları kapsayacak şekilde hazırlanmıştır.

Bu öğrenme materyali tamamladığınızda iki boyutlu çizimleri kolayca çizebileceksiniz. CAD programlarında temel seviye bilgilere sahip olacaksınız. Daha fazla pratik uygulama yaparak istenilen uzmanlık ve hıza ulaşabileceksiniz. Komutları ve çizim özelliklerini öğrendikçe motivasyonunuz artacak ve çizim konusunda istediğiniz seviyeye ulaşabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

ÖĞRENME KAZANIMI

Zararlı yazılımlardan uzak durarak, lisanslı iki boyutlu çizim programını kullanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Piyasada kullanılan iki ve üç boyutlu çizim programlarını araştırınız.
- Elle çizim ile program ile çizim arasındaki farklılıkları ve bizlere olan getirilerini karşılaştırarak sınıfla paylaşınız.

1. İKİ BOYUTLU ÇİZİM (CAD) PROGRAMI VE ÖZELLİKLERİ

1.1. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programları ve Özellikleri

1.1.1. İki Boyutlu Çizim Programları Hakkında

Kalem, kâğıt, gönye, pergel, vb. çizim araç ve gereçlerini kullanarak yapılan çizimleri çok daha kısa sürede, hassas ve hatasız gerçekleştirmek, bu çizimleri bilgisayar ortamında saklamak, istendiğinde kâğıda aktarmak amacı ile yazılan ve piyasaya sürülen bilgisayar yazılımlara "**bilgisayar destekli çizim programları"** denir. Çizim programlarının geneli CAD şeklinde tanımlanırlar.

Çizim programlarının birçoğunun adında (CAD) harflerinin yer aldığı görülür. (CAD) Bilgisayar destekli tasarım anlamına gelen İngilizce (Computer Aided Design) kelimelerinin baş harfleridir. CAD programı, mimari, statik, elektrik, makine gibi çok çeşitli alanlarda 2 boyutlu (2D) ve 3 boyutlu (3D) çizim ortamı sağlayan esnek ve kullanışlı, tüm dünyada yaygın olarak kullanılan bir çizim programıdır.

1.1.2. İki Boyutlu Çizim Program (CAD) Özellikleri

Bilindiği üzere CAD programları elektrik tesisat, sac metal, makine, kalıp, mimari, inşaat, enerji, mobilya ve daha birçok sektörde kullanılmaktadır. Gelişen yazılımlar sayesinde tasarım süreci hızlanmakta, hatasız olmakta ve üst düzey karmaşık projelerin gerçekleşmesi sağlamaktadır. İki boyutlu - üç boyutlu projeler üzerinde çalışmak hata oranını azaltmakta, zamandan ve maliyetlerden tasarruf sağlamaktadır. Günümüz inşaat ve sanayi sektöründe mühendislik çizim programları vazgeçilmez bir konum kazanmıştır.

Bilgisayar destekli tasarım programları ile teknik resim oluşturabilir, projenizin montajını oluşturabilir ve render ile projenizin gerçekçi görüntülerini elde edebilirsiniz. Yüksek performans gerektiren çalışmalar için iş istasyonu bilgisayarlarını tercih etmelisiniz.

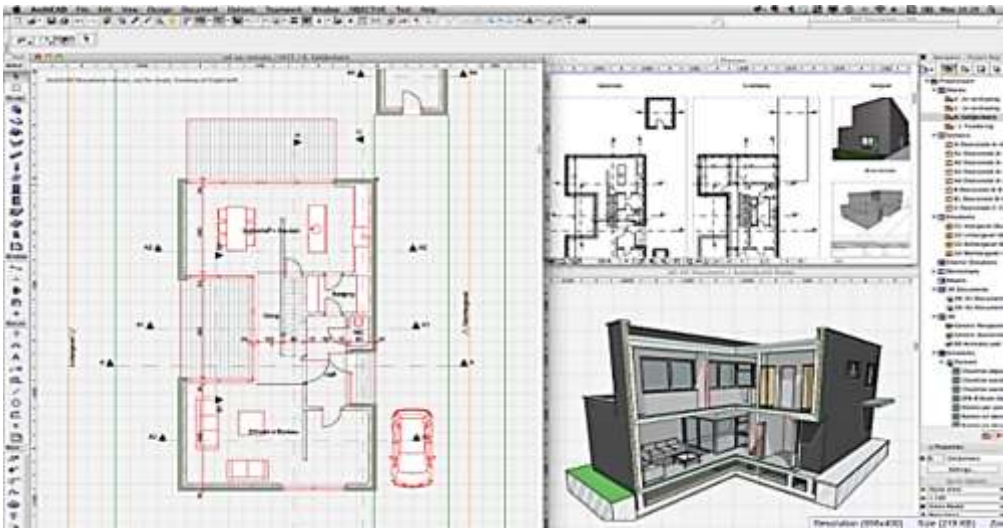
- **CAD programının popüler olmasındaki başlıca sebepleri şöyle sıralayabiliriz:**

  - İlklerden olma, piyasaya ilk giren program olmak,
  - Kullanıcı dostu olmak; kullanım kolaylığı, kullanışlı menüler, basit komutlar kullanıcı tarafından sevilir,
  - Birçok modülü üzerinde barındırmak; örneğin sac metal, kalıp, yüzey, profil, analiz, animasyon, render vb. özelliklerin tek programda toplanması bir programı ön plana çıkartabilir,
  - Otomatik çözümler sağlaması; örneğin kalıp ayrım yüzeylerinin oluşturulması, kalıp elemanlarının oluşturulması, bu alandaki kullanıcıların programı sevmesini sağlayabilir,
  - Reklamlar, evet çeşitli platformlarda programın yeteneklerini anlatan/gösteren makaleler, videolar programın bilinmesinde, denenmesinde büyük etki sağlar.

1.1.3. İki Boyutlu Çizim Program (CAD) Çeşitleri

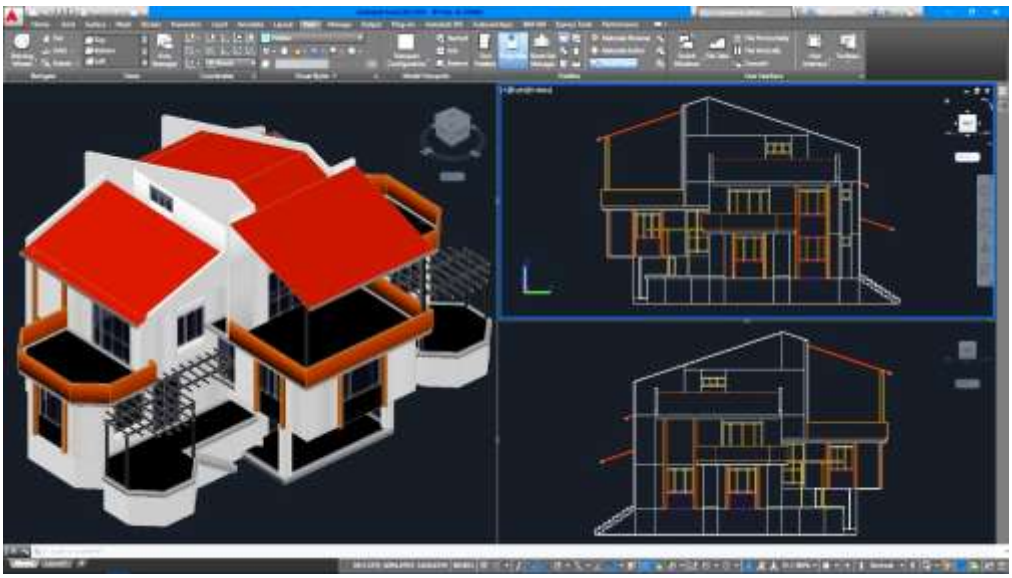
Aşağıdaki listede çeşitli alanlarda kullanılan bilgisayar destekli tasarım programları (üretici firmasıyla) görülmektedir:

- Advance Design (by GRAITEC)
- Advance Steel (by Autodesk)
- Advance Concrete (by Autodesk)
- Advance Design (by DeutscheCAD Systems Application and developer)
- AllyCAD (by Knowledge Base)
- ArchiCAD (by Graphisoft)



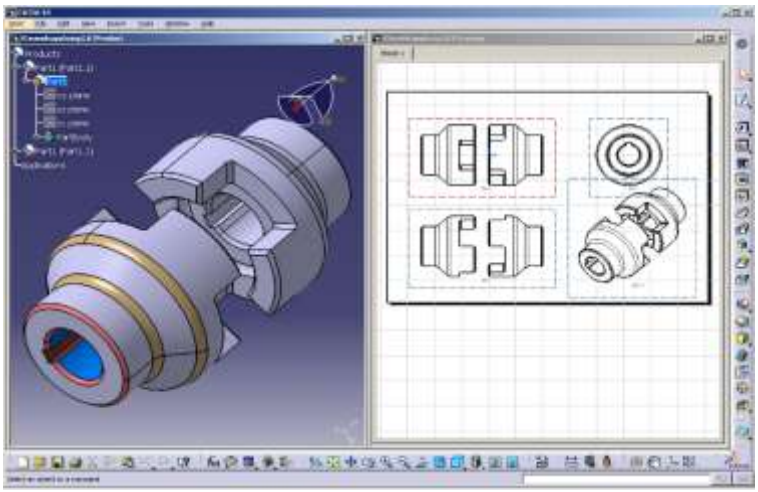
Fotoğraf 1.1: ArchiCAD yazılımı

- AutoCAD (by Autodesk) (kullanacağımız program)



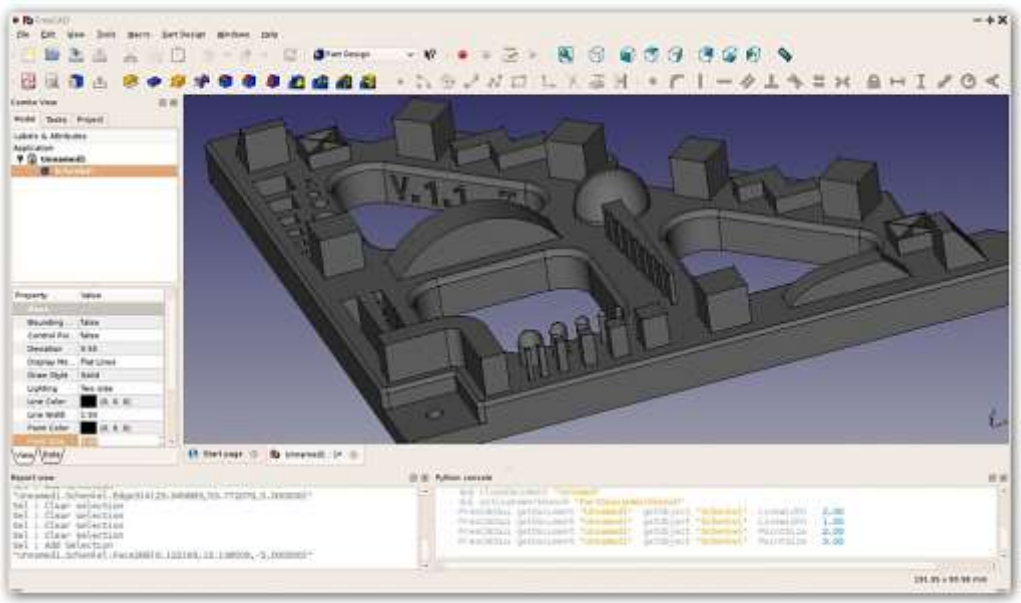
Fotoğraf 1.2: AutoCAD programı

- Autodesk Inventor (by Autodesk)
- BabaCAD
- BricsCAD (by Bricsys)
- BRL-CAD (by United States Army Research Laboratory)
- Caddie Professional (by Advanced Computer Solutions)
- Cadwork (by Cadwork Informatik AG)
- CATIA (by Dassault Systèmes)



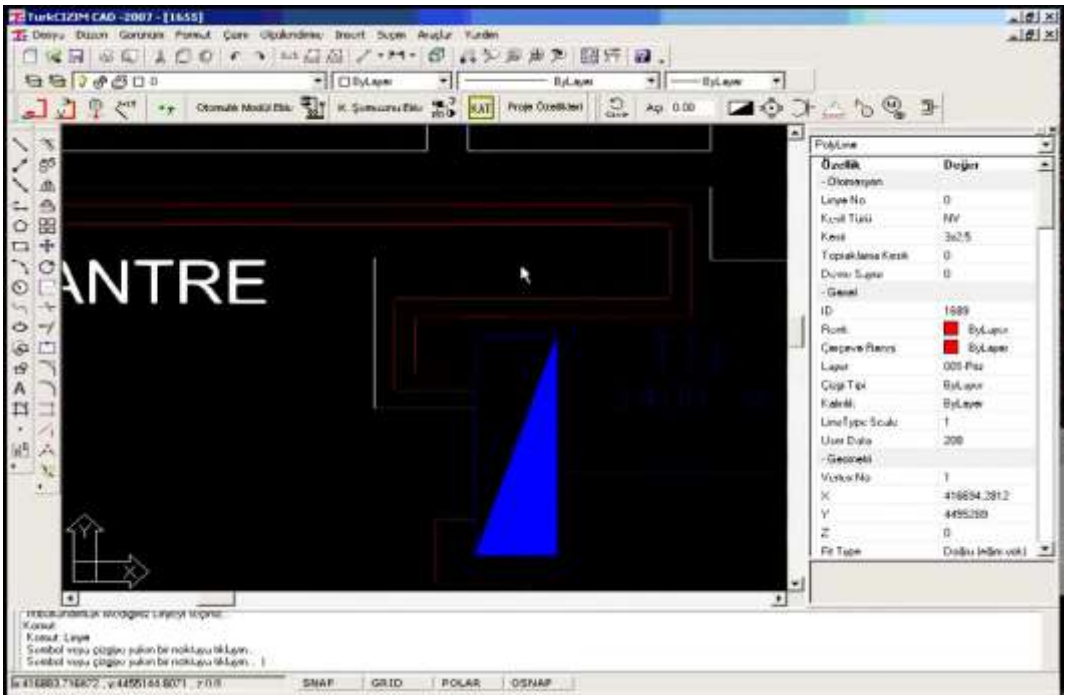
Fotoğraf 1.3: CATIA programı

- Chief Architect Software
- Cobalt (by Ashlar-Vellum)
- DataCAD (by DATACAD LLC)
- Digital Project (by Gehry Technologies)
- DraftSight (by Dassault Systèmes)
- Drawing Express (by Trial Systems Ltd)
- DesignCAD 3D Max
- FINE MEP (by 4M)
- FreeCAD (by Juergen Riegel)



Fotoğraf 1.4: FreeCAD programı

- form•Z (by AutoDesSys, Inc)
- HiCAD (by ISD Group)
- IDEA Architectural (by 4M)
- IntelliCAD (by IntelliCAD Technology Consortium)
- LeoCAD
- LibreCAD
- MicroStation (by Bentley Systems)
- NanoCAD
- NX (by Siemens PLM Software)
- OpenSCAD
- PowerCADD (by Engineered Software)
- Pro/ENGINEER (by Parametric Technology Corporation)
- progeCAD (by ProgeCAD)
- PTC Creo CAD
- QCad (by Ribbon Soft)
- Revit Architecture (by Autodesk)
- Revit Structure (by Autodesk)
- Revit MEP (by Autodesk)
- Rhinoceros 3D (by Robert McNeel and Associates)
- SALOME
- SketchUp (by Trimble)
- Solid Edge (by Siemens PLM Software)
- SolidWorks (by SolidWorks Corp.)
- SolveSpace (by Jonathan Westhues)
- SpaceClaim Engineer (bySpaceClaim Corp.)
- Tekla Structures (by Tekla)
- TopSolid by Missler Software
- TransMagic
- TurboCAD (by IMSI/Design, LLC)
- TurkCIZIMCAD



Fotoğraf 1.5: TurkCIZIM CAD programı

- VariCAD (by VariCAD)
- Vectorworks by Nemetschek Vectorworks, Inc. (includes Fundamentals, Architect, Landmark, Spotlight, Designer, and Renderworks)
- ViaCAD 2D/3D
- VisualARQ (by Asuni CAD S.A.)

1.2. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programının Bilgisayara Kurulması

Çizim programından önce şu hususun bilinmesi önemlidir:

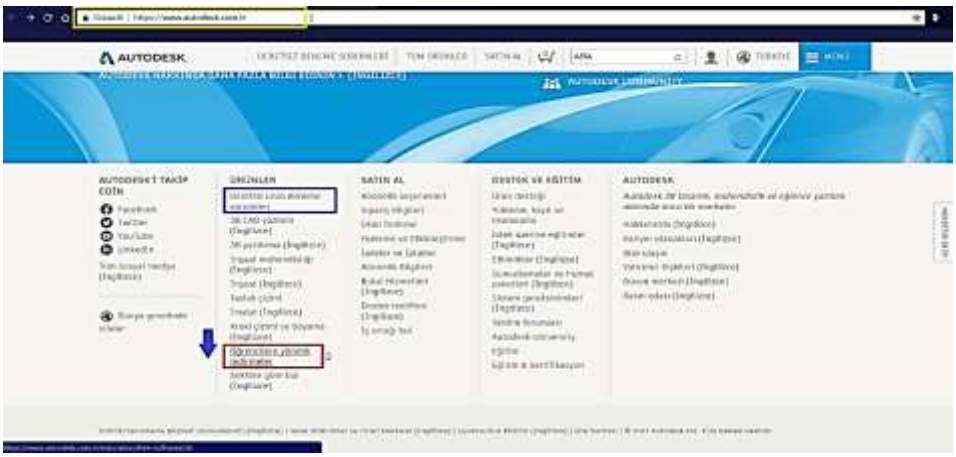
Bilgisayar programları, ülkemizde 12 Haziran 1995 tarihinde yürürlüğe girerek, Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'nu değiştiren 4110 Sayılı yasayla 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu kapsamında koruma altına alınmıştır. Bilgisayar yazılımları 2004 yılında hayatımıza giren Yeni Türk Ceza Kanunu'nun "**Bilişim Suçları**" adı altında düzenlediği 243. ve 244. maddeleri gereğince seçenek yaptırımlara çevrilemeyen 3 yıla kadar cezalar ile koruma altındadır. Lisanssız yazılımın çoğaltılması, yayılması, nakledilmesi, ticari mevkiye konulması durumları, 2011 yılında kabul edilen 6102 sayılı Yeni Türk Ticaret Kanunu gereğince haksız rekabet fiili ve suçu teşkil eder. Bu kapsamda 2 yıla kadar hapis cezası verilebilmektedir. Yazılım adının marka olarak tescilli fiil ve aynı zamanda Markaların Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname uyarınca da marka suçu teşkil eder.

Bu nedenle program için ya **deneme** (demo, trial 30 gün, student vb.) versiyonlarını ücretsiz indirerek ya da ürünü sitesinden **satın alarak** kullanmalısınız. Aksi takdirde suç teşkil etmektedir. Bazı çizim programları da **ücretsiz olarak** (FreeCAD gibi) dağıtılmaktadır. Bu ünitede çizim programları içerisinden AutoCAD yazılımını inceleyeceğiz. Yazılımın sürümü olarak 2018 versiyonu ele alınmıştır.

1.2.1. Çizim Programının İnternetten İndirilmesi veya Satın Alınması

Çizim programının internetten indirilmesi veya satın alınması işlemleleri:

- Programın internet sitesine tarayıcıdan gidiniz: https://www.autodesk.com.tr/



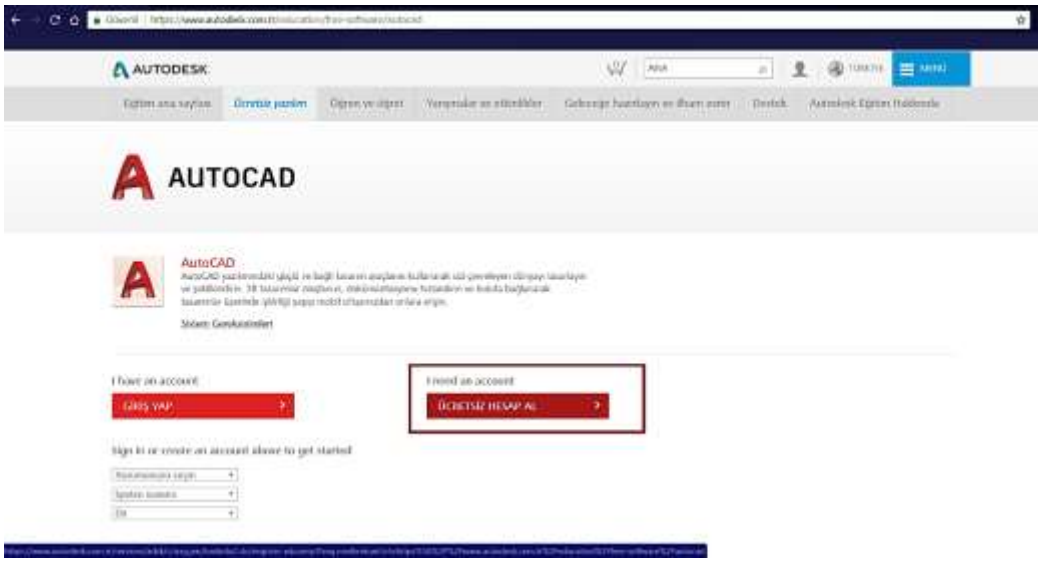
Fotoğraf 1.6: İki boyutlu çizim programın sitesinin ana sayfası

- Ana sayfanın en alt kısmından Ürünler kısmının altında "**Öğrencilere Yönelik İndirmeler"** kısmına tıklayınız. Ücretsiz indirmek yerine satın almak isterseniz "Satın Al" kısmı altından işlemi gerçekleştirebilirsiniz.



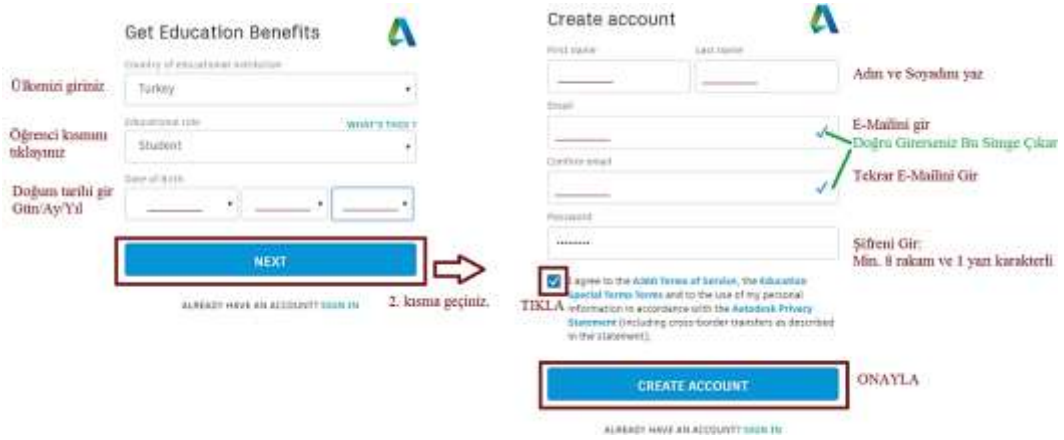
Fotoğraf 1.7: İndirme sayfası altında yazılımlar

➢ Açılan sayfada (Fotoğraf 1.7) AutoCAD kısmı tıklanır. Eğer başka özellikte yazılımı indirmek isterseniz bu sayfadan gerçekleştirebilirsiniz.



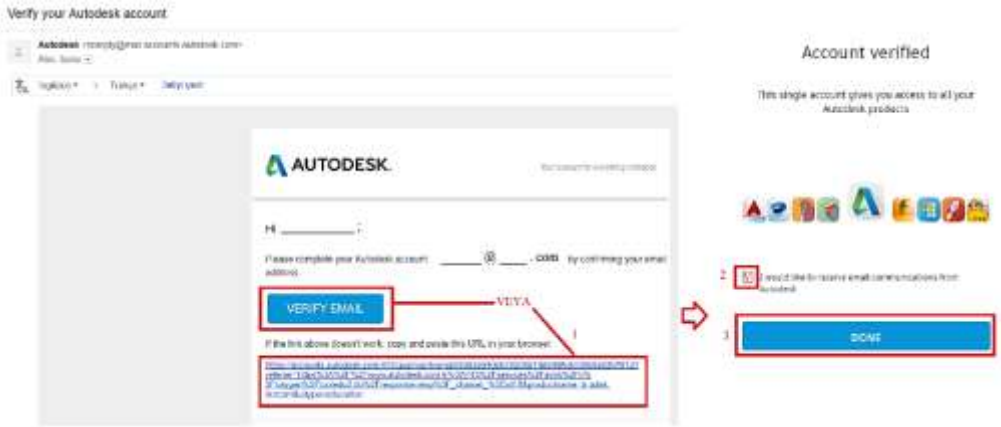
Fotoğraf 1.8: İndirilecek program sayfası alanı

➢ Programı indirmeden önce kendi adresine kayıt olmanızı istemektedir. Önceden hesabınız varsa **GİRİŞ YAP** kısmından; yoksa **ÜCRETSİZ HESAP AL** kısmından işlemi gerçekleştiriniz. Biz ikincisini seçeceğiz.

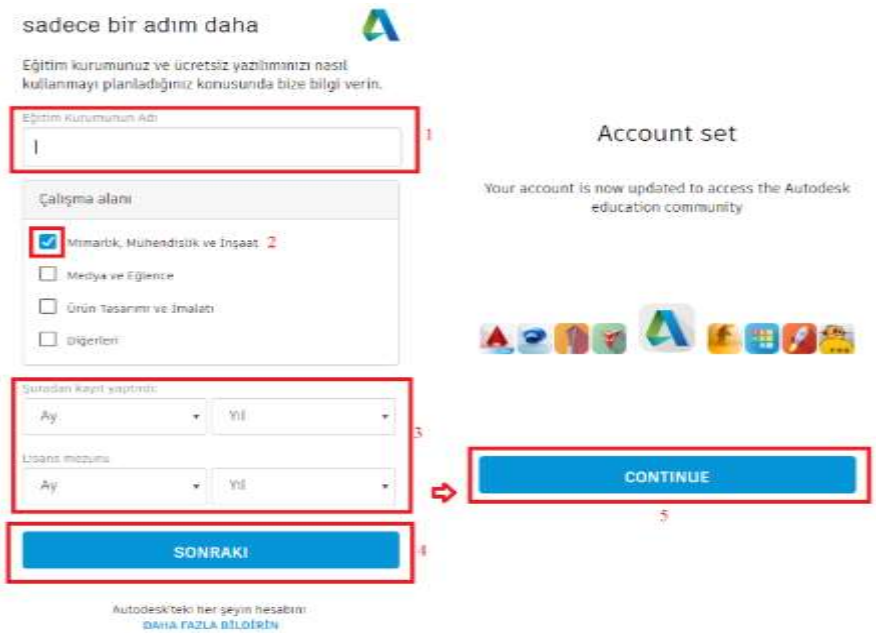


Fotoğraf 1.9: Sayfadan yeni hesap alma işlemleri

➢ Bu işlem sonunda mail adresinize doğrulama kodu gelecek. Mailinize giderek bu kodu tıklayıp işleminize devam ediniz ve öğrenci bilgilerinizi girip bitiriniz.

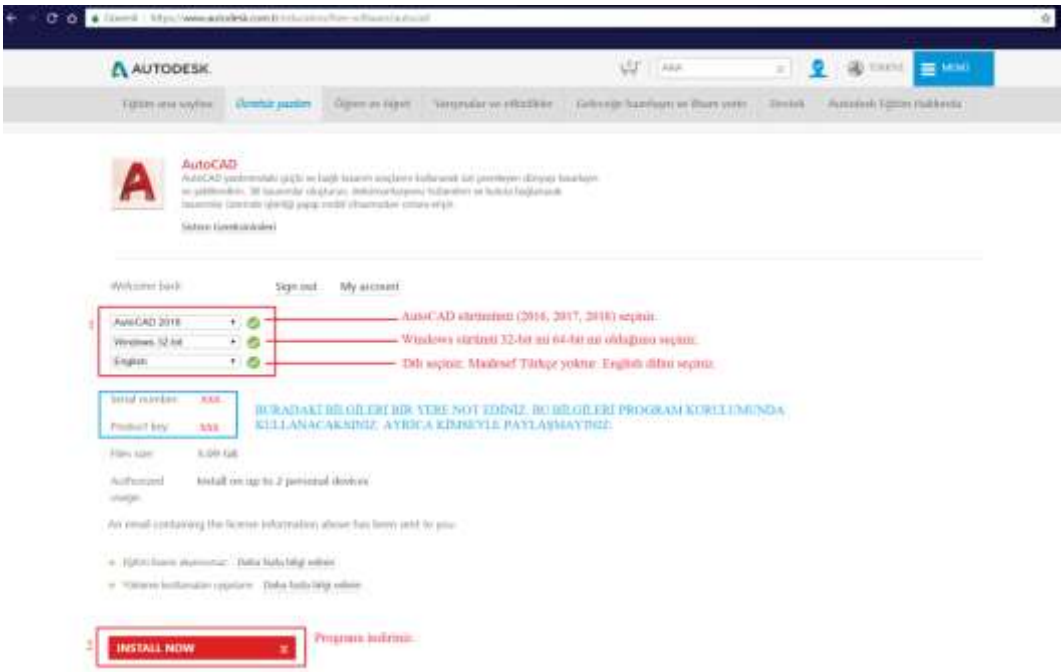


Fotoğraf 1.10: Mailden aktivite etme ve onaylama işlemleri



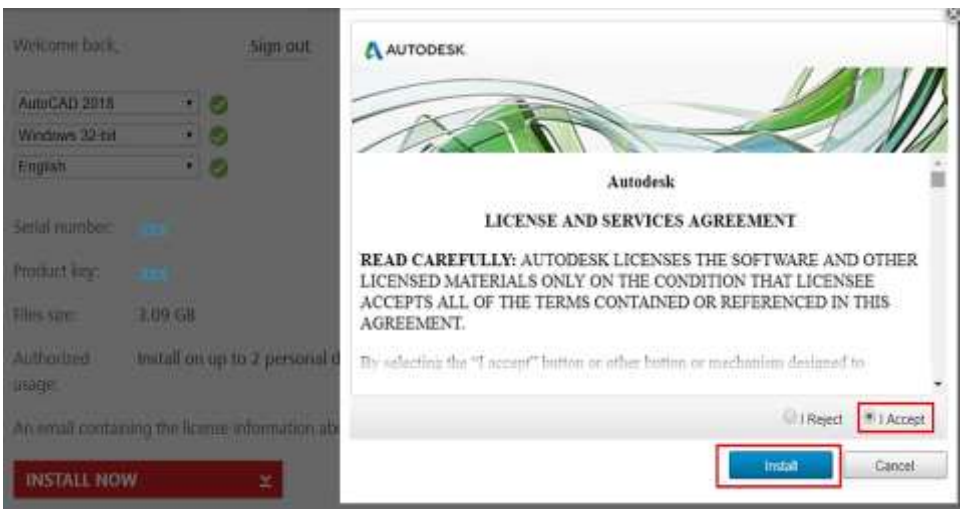
Fotoğraf 1.11: Bilgilerin girilmesi ve onay süreci

- Çıkan ekranda programın sürümünü, işletim sistemini ve dilini belirleyiniz. Altındaki serial number ve product key bilgilerini bir yere not alıp saklayınız ve paylaşmayınız; kurulumda gerekli olacaktır. Sonra **INSTALL NOW** seçiniz.



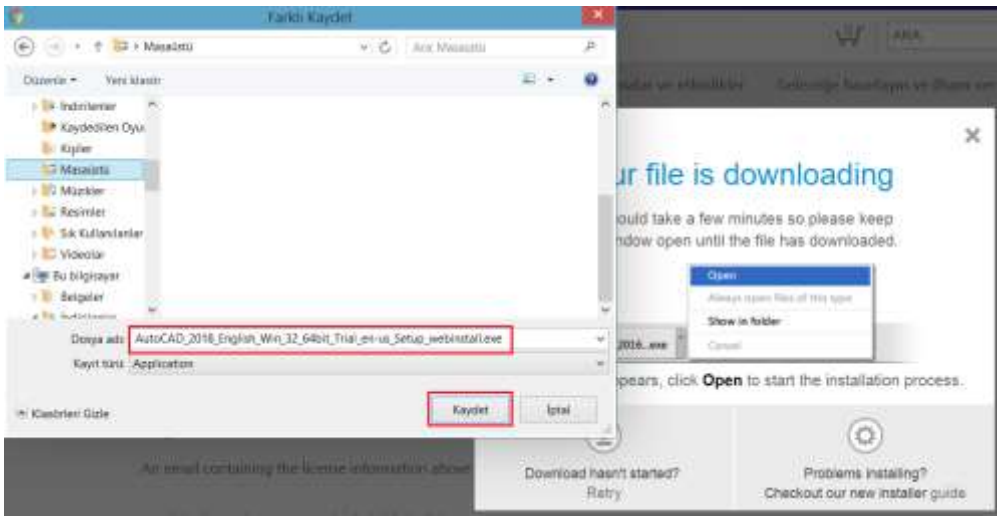
Fotoğraf 1.12: Program sürümünün belirlenmesi ve indirilmesi

- Program bilgi sayfası çıkacaktır. Buradan I Accept (Onayladım) kısmını tik atıp ardından INSTALL tuşuna basınız.



Fotoğraf 1.13: Programın indirilmesi için onay işlemi

- Onay işleminin ardından programın bilgisayarda nereye indirileceğini gösteren klasör açılır ve oradan istediğiniz yere indiriniz. Bu dosya indirme için indirme dosyasıdır. Asıl indirme bu dosya üzerinden gerçekleşecektir. Program indirme işleminde tarayıcınızı asla kapatmayınız.



Fotoğraf 1.14: CAD yazılımının indirilmesi

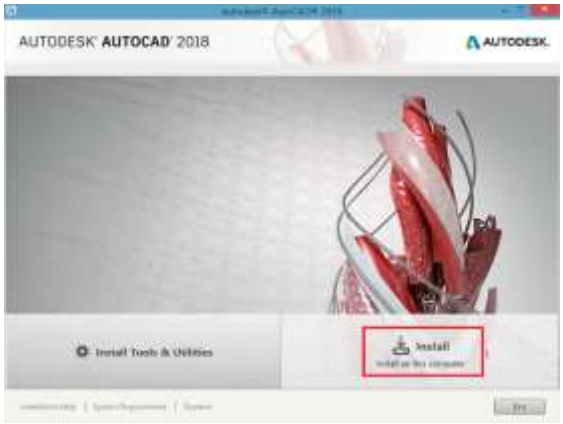
- Program kurulması için gerekli aşama başlamıştır.



Fotoğraf 1.15: Programın kurulması

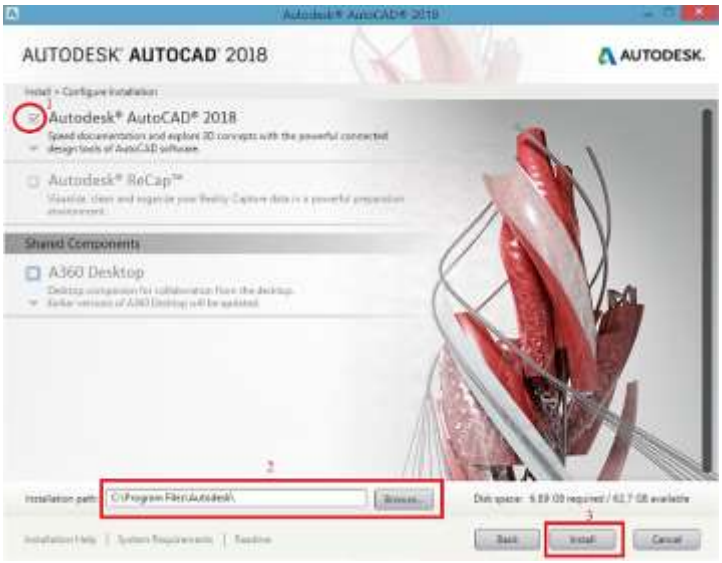
1.2.2. Çizim Programının Bilgisayara Kurulması

- Program kurulması için ilk aşamada kurulum penceresi çıkar (Fotoğraf 1.16). Çıkan ekrandan INSTALL tuşuna basarak ilerleyiniz.



Fotoğraf 1.16: Programın kurulum aşamasının başlanması

- Çıkan ekrandan program seçilir. Programın kurulum yerini değiştirmek istersen Installation Path kısmından ayarlayabilirsin. Install tuşuna basarak programı kurmaya başlayabilirsiniz.



Fotoğraf 1.17: Program kurulum ayarlamaları

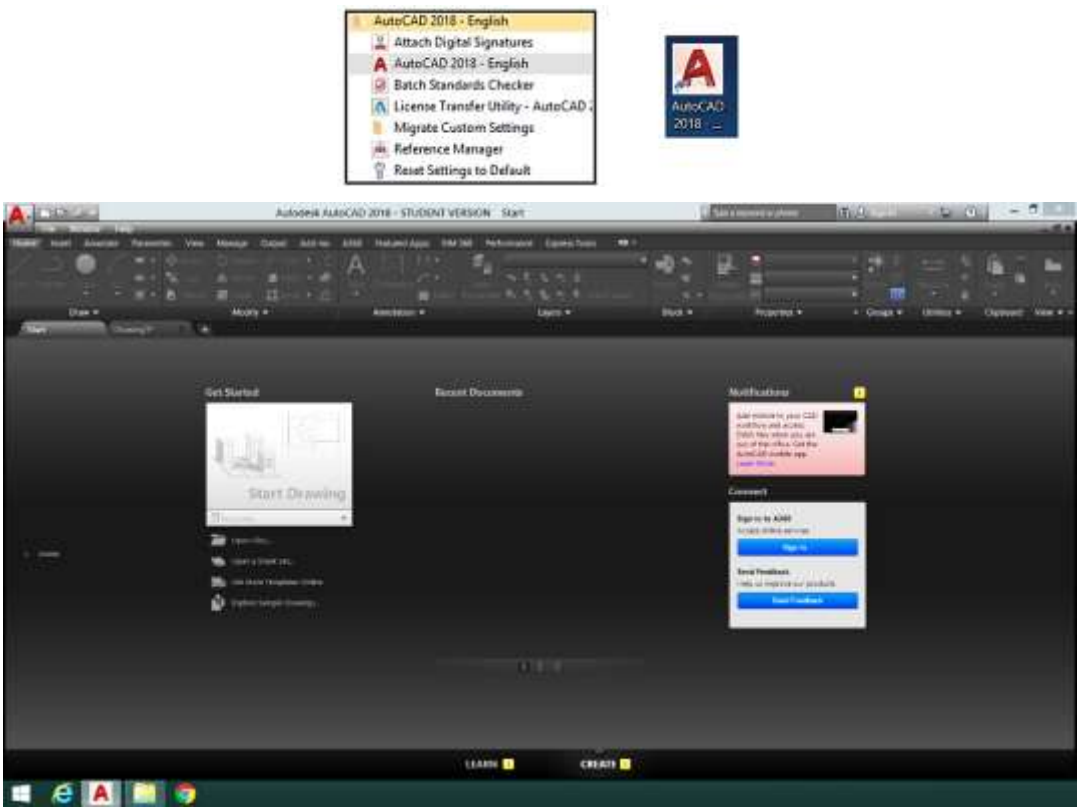
- Program otomatik olarak kurulacaktır. Bu dilimde hiçbir işlem yapılmayacaktır. Kurulum işlemi sonunda program kurulmuş olur.



Fotoğraf 1.18: Programın otomatik kurulumu

1.2.3. Çizim Programının Çalıştırılması

Programı çalıştırmak için "Başlat" menüsünden veya masaüstünden programın simgesine tıklayıp çalıştırınız. Ardından programın girişi açılmaktadır (Fotoğraf 1.19).



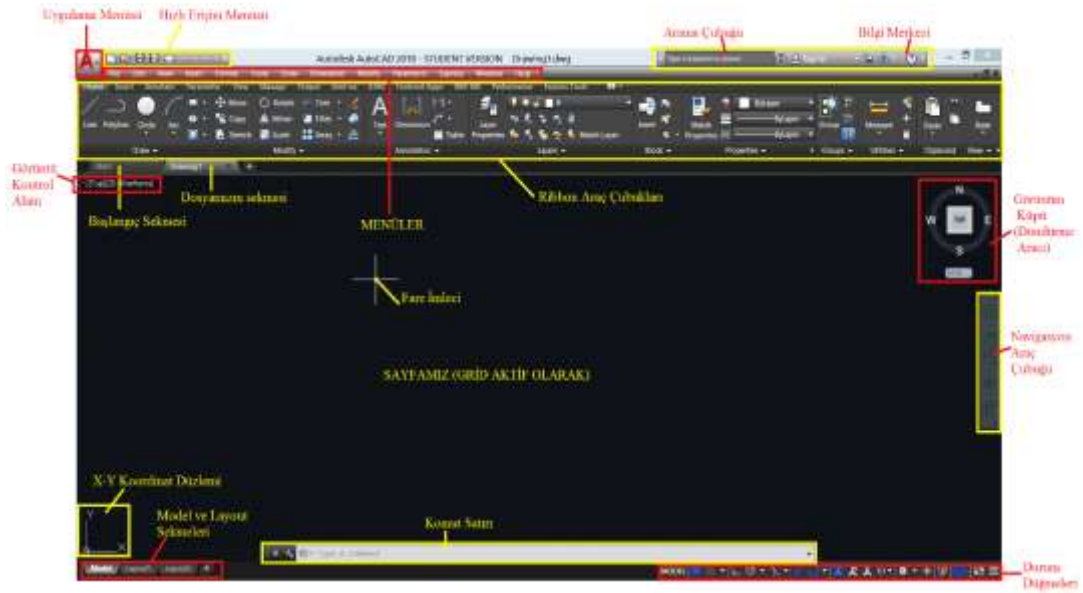
Fotoğraf 1.19: Programın simgesi ve ana penceresi

1.2.4. Çizim Programının İncelenmesi

CAD programı çalıştırıldığında karşımıza ilk olarak başlangıç sayfası gelir. Bu sayfadan yeni bir dosya açılabilir, daha önce kaydedilmiş bir dosya tekrar açılabilir ya da son çalışılan dosyalar hızlı bir şekilde çalıştırılabilir.

- **Get Started** bölümü kullanılarak program için boş bir dosya açılabilir ya da mevcut çizimlerden istenilen bir dosyanın açılmasını sağlar.
  - **Start Drawing**: Yeni bir çizim sayfasına girebilirsiniz.
  - **Open Files** : İstediğiniz bir dosyayı klasör üzerinden açabilirsiniz.
- **Recent Documents** bölümünde son yapılan çizimler gösterilerek çalışmalara kolaylıkla ulaşırsınız.
- **Connect bölümü** ile Autodesk 360 üzerinde bulunan çizimlerinize ulaşabilir, Send Feedback bölümünü kullanarak program ile ilgili görüşlerinizi veya programda karşılaştığınız hataları bildirebilirsiniz.
- **Learn** bölümü ile program ile ilgili kısa eğitim videoları ve yenilikleri öğrenirsiniz.

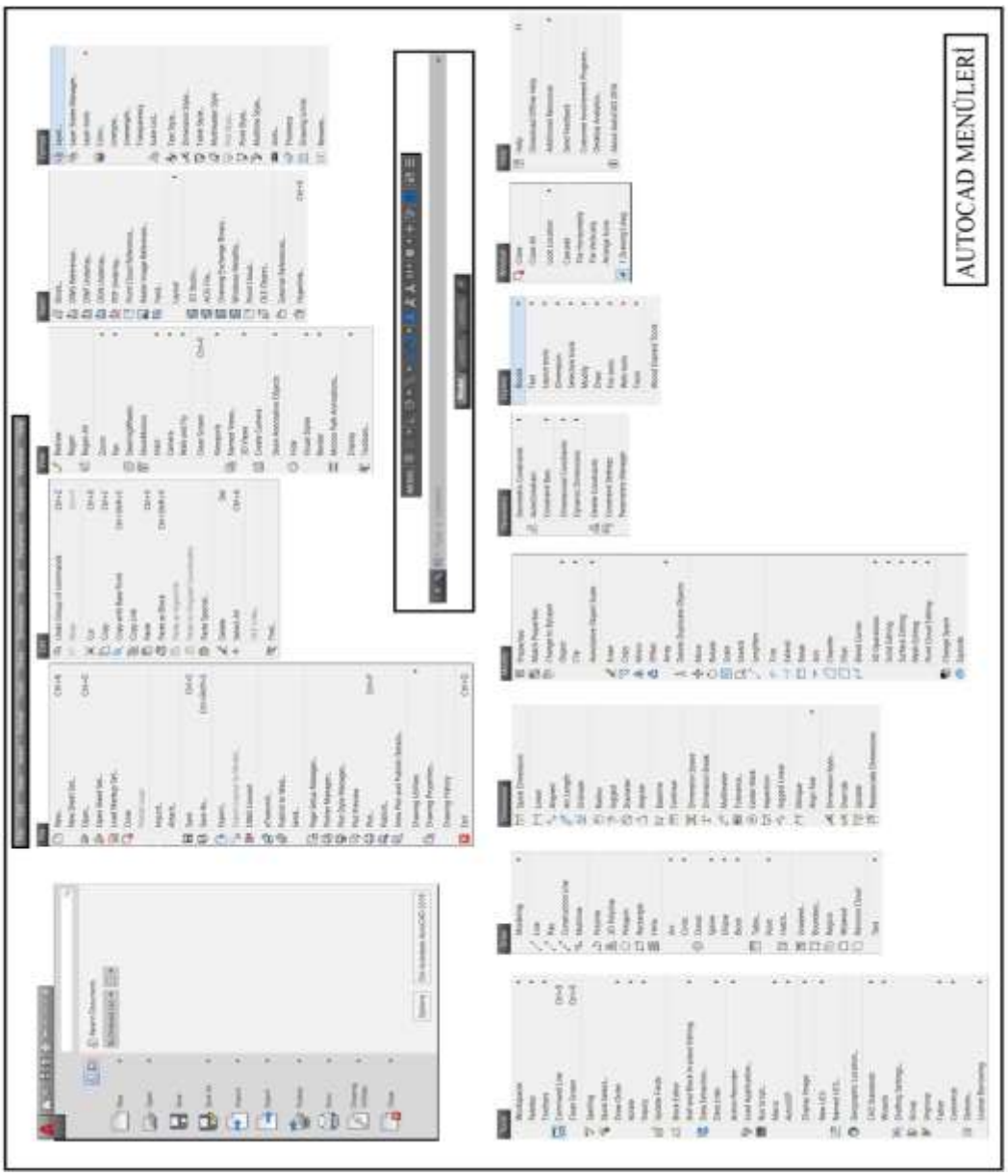
1.3. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programı Ana Menüleri



Fotoğraf 1.20: Program araç çubukları, menü ve yardımcı araçları



Fotoğraf 1.21: Program menüleri



Fotoğraf 1.22: CAD Programının menüleri

1.3.1. File Menüsü

Dosya işlemlerinin yapıldığı (dosya kaydetme, dosya açma, yazdırma vb.) menüdür.

- **New**: Yeni bir dosya açmak için kullanılır. Kısayolu Ctrl + N idir.
- **New Sheet Set**: Yeni bir proje oluşturma için kullanılır.

- **Open**: Olan bir dosyayı açmak için kullanılır.
- **Open Sheet Set**: Olan bir projeyi açmak için kullanılır.
- **Load Markup Set**: Design Web Format (dwf) dosyası üzerinde gerekli ayarlamalar yapar.
- **Close**: Olan dosyayı kapatmak için kullanılır.
- **Partial Load**: Normalde pasif olan ve dosya hakkında bir özelliktir.
- **Import**: Çalışma sayfasına pdf, jpg vb. dosyaları eklemek için kullanılır.
- **Attach**: Import gibi özelliğe sahiptir; dwg gibi dosyaları da sisteme belli koordinatlar ölçüsünde ekleyebilir.
- **Save**: Çalışılan dosyayı kaydetmek için kullanılır.
- **Save As**: Çalışılan dosyayı farklı olarak kaydetmek için kullanılır.
- **Export**: Çalışılan dosya datalarını (dwg, bmp, vb.) dışarıya aktarmak için kullanılır.
- **Export Layout To Model**: Layout modellerini dışarıya yedekler.
- **DWG Convert**: DWG sürümleri arasında dönüşümü yapmak için kullanılır. Örneğin; 2017 dosyayı 2013 dwg dosyaya dönüştürebiliriz.
- **eTransmit**: Proje ve dosyalarını bir başka klasöre/alana transfer eder.
- **Publish to Web**: Web sitede yayınlamak için kullanılır.
- **Send**: e-mail ortamından dosyayı bir yere göndermek için kullanılır.
- **Page Setup Manager**: Aktif sayfa üzerinde ayarlama yapmak ve üzerinde değişiklik yapmada kullanılır.
- **Plotter Manager**: Programın şablonundaki yazıcıları gösterir ve bunlar üzerinde gerekli ayarlamaları sağlar.
- **Plot Style Manager**: Yazıcı ayarlarında görsel ayarlamalar (yazdırmada görünüş ayarlama, çıktıyı %25 alma gibi) yapar.
- **Plot Preview**: Yazıcı çıktısının ön görünümünü sağlar. Burada dikkat edilmesi gereken husus plot ayarında gerekli plot seçilmesi gerekir.
- **Plot**: Sayfayı yazdırır.
- **Publish**: Seçilen dosyayı pdf, dwg gibi dosya şeklinde yayımlar.
- **View Plot and Publish Details**: Yazdırma ve yayımlama detaylarını gösterir.
- **Drawing Utilities**: Dosya yardımcı araçların (yedekleme, yükleme gibi) olduğu bir kısımdır.
- **Drawing Properties**: Çizilen dosya hakkında gerekli bilgilerin (yazar adı, tarihi vb.) yazılacağı alandır.
- **Drawing History**: Önceden çalıştığınız dosyalar bu alanda görünür.
- **Exit**: Programdan çıkmak için kullanılır.

1.3.2. Edit Menüsü

Kesme, kopyalama, yapıştırma, silme veya tüm çizim ekranını temizleme gibi ek işlemlerin yapıldığı menüdür.

- **Undo Group of Commands**: Yapılan işlemi geri alır.
- **Redo**: İleriki yapılmış bir işleme geri döner.
- **Cut**: Seçilmiş kısmı keser.

- **Copy**: Seçilmiş alanı kopyalar.
- **Copy with Base Point**: Kopyalanacak nesneyi taban noktasından itibaren kopyalar.
- **Copy Link**: Seçilen alanı link biçiminde kopyalar.
- **Paste**: Kopyaladığınız veya kestiğiniz bir nesneyi yapıştırır.
- **Paste as Block**: Kopyaladığınız veya kestiğiniz bir bloğu bir blok formatında yapıştırır.
- **Paste as Hyperlink**: Bir web sayfası veya bir dosya linkini dosyaya köprü olarak yapıştırır.
- **Paste to Original Coordinates**: Bir resmi orijinal koordinatlarında dosyaya yapıştırır.
- **Paste Special**: Yapıştırmada özel seçenekler sunarak yapıştırır.
- **Delete**: Seçilen nesneyi siler.
- **Select All**: Dosyadaki tüm nesneleri seçer.
- **OLE Links**: Normalde pasiftir. Program panosuna bir dosya yüklenirse o panodaki dosyayı linki ile sisteme entegre etmek için kullanılır.
- **Find**: İstenen veriyi dosya içinde arar.

1.3.3. View Menüsü

Çizim dosyası içinde ekranı büyültme/küçültme gibi zoom görevleri, ekran bakışları veya ekran ile ilgili komutların olduğu menüdür.

- **Redraw**: Görüntüyü geçerli görüntü portunda yeniler.
- **Regen**: Çizimi, geçerli görüntüleme limanından yeniden oluşturur.
- **Regen All**: Çizimi, tüm görüntüleme limanında yeniden oluşturur.
- **Zoom**: Mevcut görünüm alanında görünümün büyütülmesini artırır veya azaltır.
- **Pan**: Mesafeyi ve yönü belirlemek için iki noktayı belirterek görünümü değiştirir.
- **SteeringWheels**: Kamalar olarak bilinen farklı bölümlere ayrılmış menüler takip edilir. Her kama, tek bir navigasyon aracını temsil eder.
- **ShowMotion**: ShowMotion'u kullanarak, kaydedilen bir görünüme hareket ve geçişler ekleyebilirsiniz.
- **Orbit**: 2D modelinde yörüngede gezinirken kullanılacak ayarları sağlar.
- **Camera**: Nesnelerin 3D perspektif görünümünü oluşturmak ve kaydetmek için bir kamera ve hedef konum ayarlar.
- **Walk and Fly**: Adımları kontrol eder ve gezinme ayarlarını yapar.
- **Clean Screen**: Şerit, araç çubukları ve paletleri gizleyerek çizim alanını en üst düzeye çıkarır.
- **Viewports**: Kullanabileceğiniz seçenekler, model alanı görüntü portallarını (model düzeninde) veya düzen görünüm pencerelerini (adlandırılmış (kâğıt alanı) düzeninde) yapılandırıp yapılandırmadığınızı ayarlar.
- **Named Views**: Adlandırılmış model alan görünümleri, düzen görünümleri ve önceden ayarlanmış görünümleri kaydeder ve geri yükler.
- **3D Views**: Görüntülerin 3 boyutlu görüntülerini yansıtır.

- **Create Camera**: Kamera ve görsel cihazları sisteme ekler.
- **Show Annotative Objects**: Nesnelerdeki ek açıklayıcı bilgileri ekranda gösterilir.
- **Hide**: 2D Çerçeve görsel stili için gizli çizgileri bastırılmış bir 3D model görüntüler.
- **Visual Styles**: Görsel stiller, kenarların, aydınlatmanın ve gölgelenmeyi kontrol eder.
- **Render**: Gerçekçi bir 3D model oluşturma özelliği sağlar.
- **Motion Path Animations**: Seçilen animasyonunun ayarlarını belirtir ve bir animasyon dosyası burada oluşturur.
- **Display**: Ekran ile ilgili gerekli ayarlamaların yapıldığı kısımdır.
- **Toolbars**: Program ile ilgili tüm araç çubuklarının olduğu kısımdır.

1.3.4. Insert Menüsü

Çizim alanına program ile ilgili desteklenen (jpg, sat, pdf, dgn vb.) dosyaları çağırmak ve eklemek için kullanacağımız menülerdir.

- **Block**: Komut isteminde, seçilen nesnelerden bir blok tanımı oluşturulur.
- **DWG Reference**: DWG dosyasından referansları ile beraber dosyanıza eklemek için kullanılır.
- **DWF Underlay**: DWF dosyasından referansları ile beraber dosyanıza eklemek için kullanılır.
- **DGN Underlay**: DGN dosyasından referansları ile beraber dosyanıza eklemek için kullanılır.
- **PDF Underlay**: PDF dosyasından referansları ile beraber dosyanıza eklemek için kullanılır.
- **Point Cloud Reference**: rcb ve rcs dosyasından referansları ile beraber dosyanıza eklemek için kullanılır.
- **Raster Image Reference**: Bir raster görüntü dosyasına bir referansı, bağlantılı bir görüntü yolu kullanarak bir çizim dosyasına ekleyebilirsiniz. Resim dosyasına İnternetten erişilebilir.
- **Field**: Alan değeri değiştikçe otomatik olarak güncellenebilen bir alana sahip birçok satırlı metin nesnesi oluşturur.
- **Layout**: Çizim düzenleri oluşturur ve değiştirir.
- **3D Studio**: 3 boyutlu resimleri dosyaya ekler.
- **ACIS File**: ACIS (SAT) dosyasını içeri aktarır ve 3B katı, gövde veya bölge nesneleri oluşturur.
- **Drawing Exchange Binary**: Bir AutoCAD dxb'yi (çizim değişim ikili dosyası) içe aktarır.
- **Windows Metafile**: Bir Windows MTF dosyasını içeri aktarır.
- **Point Cloud**: Komut isteminden geçerli çizime nokta bulutu dosyası aktarır.
- **OLE Object**: OLE nesneleri ekler ve içeri aktarır.
- **External References**: Harici nesneleri içeri aktarır.
- **Hyperlink**: Link veya köprü bağlantılarını içeri aktarır.

1.3.5. Format Menüsü

İki boyutlu CAD programı içindeki araçlarımız için gerekli tüm ayarlamaların yapıldığı menüdür.

- **Layer**: Katmanları ve katman özelliklerini yönetir.
- **Layer States Manager**: Katman durumu denilen katman ayarları kümelerini kaydeder, geri yükler ve yönetir.
- **Layer Tools**: Katmanlar ile ilgili gerekli araçların olduğu kısımdır.
- **Color**: Seçilen katmanlar için bir renk belirleyebileceğiniz renk seç iletişim kutusunu görüntüler.
- **Linetype**: Seçili katmanlar için bir çizgi türü belirleyebileceğiniz çizgi seçimi iletişim kutusunu görüntüler.
- **Lineweight**: Seçilen katmanlar için bir çizgi uzunluğu belirtebileceğiniz Lineweight iletişim kutusunu görüntüler.
- **Transparency**: Seçilen katmanlar için bir saydamlık belirleyebildiğiniz şeffaflık iletişim kutusunu görüntüler. Geçerli değerler 0 - 90 arasındadır. Değer ne kadar yüksek olursa, nesnelerin daha şeffaf görünmesi sağlanır.
- **Scale List**: Seçilen çizim için ölçek listesi (1:50 gibi) belirlenir.
- **Text Style**: Seçilen çizim için yazı stili (arial vb.) belirlenir.
- **Dimension Style**: Çizimde ölçüm ayarlamanın yapıldığı kısımdır.
- **Table Style**: Programda tablo tasarımını belirlemek için kullanılır.
- **Multileader Style**: Bu stiller, iniş çizgileri, kılavuz çizgileri, ok uçları ve içeriği için biçimlendirmeyi belirtir. Bu stilleri oluşturabilir, değiştirebilir ve silebilirsiniz.
- **Plot Style**: Atanacak plot stilini belirtir.
- **Point Style**: Nokta nesneleri görüntülemek için kullanılan görüntüyü belirtir. Bir simge seçerek nokta stilini değiştirin.
- **Multiline Style**: Çok satırlı stilleri oluşturur, değiştirir, kaydeder ve yükler. Çok satırlı stil öğelerin sayısını ve her öğenin özelliklerini denetler.
- **Units**: Koordinatları, mesafeleri ve açıları hassas ve görüntü formatlarını denetler.
- **Thickness**: 2D geometrik nesneler oluşturulurken varsayılan 3B kalınlık özelliğini ayarlar.
- **Drawing Limits**: Çizim alanında, kılavuz ekranını sınırlayabilen ve tıklama veya nokta konumlarını girme sınırlayabilecek görünmeyen bir dikdörtgen sınırı ayarlar.
- **Rename**: Ekranda yazılan yazılar yeniden isimlendirilir.

1.3.6. Tools Menüsü

Program içinde sistem araçlarını özelleştirebileceğimiz menüdür.

- **Workspaces**: Çalışma alanlarını oluşturur, değiştirir ve kaydeder ve güncel çalışma alanı oluşturur.
- **Palettes**: Birden fazla nesne seçildiğinde, yalnızca seçilen tüm nesnelerde ortak olan özellikler görüntülenir. Hiçbir nesne seçilmediğinde, yalnızca genel özelliklerin geçerli ayarları görüntülenir.
- **Toolbars**: Araç çubukları, komutları başlatmak ve ayarları değiştirmek için birkaç özelleştirilebilir yol sunar.
- **Command Line**: Command Line komut satırını aktif eder.
- **Clean Screen**: Şerit, araç çubukları ve paletleri gizleyerek çizim alanını en üst düzeye çıkarır.
- **Spelling**: Çiziminizdeki metnin yazım denetimini kontrol edebilirsiniz; bunlara şunlar dâhildir: Tek ve çok satırlı metin, boyut metni, çok yönlü metin, blok nitelikleri içindeki metin Xref'ler içindeki metin.
- **Quick Select**: Belirtilen nesne türünün mevcut özelliklerini listeler.
- **Draw Order**: Kapakları ve dolguları çizme sırasını kontrol eder.
- **Isolate**: Seçilen nesnelerin dışındaki tüm katmanları gizler veya kilitler.
- **Inquiry**: Sorgulama komutudur. Seçilen çizimin açısı, uzunluğu gibi durumları görebileceğiniz kısımdır.
- **Update Fields**: Alanı günceller.
- **Block Editor**: Blok yapısını ayarlar.
- **Xref and Block In-Place Editing**: Bir referansın yerinde bir düzenlenmesi sırasında, bir dış referans veya bir blok tanımı ekler veya bir çalışma kümesindeki nesneleri düzenler.
- **Data Extraction**: Blok nitelikleri ve çizim özellikleri gibi nesnelerden bir çizelge, parça listesi veya malzeme listesi oluşturabilmek için bilgileri çıkarabilirsiniz.
- **Data Links**: Veri bağlantıları oluşturur, düzenler ve yönetir.
- **Action Recorder**: İşlem Kaydedici için kullanılan ayarları kişiselleştirir.
- **Load Application**: Hâlihazırda yüklenen uygulamaların alfabetik bir listesini (dosya adına göre) görüntüler. LISP yordamları, yalnızca Uygulamaları Yükle / Boşalt iletişim kutusuna yüklerseniz bu listede görüntülenir.
- **Run Script**: Bir komut dosyası tekrarlar. Bu komut, bir komut dosyası dosyasındaki son satır ise, dosya Esc tarafından kesintiye uğrarcaya kadar sürekli olarak çalışır.
- **Macro**: Bir makroyu düzenlemek, VBA IDE'sini, seçilen makroyu Kod penceresinde açarak açacaktır.
- **AutoLISP**: Auto LISP, AutoCAD ürün işlevselliğini genişletmek ve özelleştirmek için tasarlanmış bir programlama dilidir. Auto LISP'de kullanılan temel bileşenleri ve veri tiplerini açıklar ve basit sayı, dize, çıktı ve liste işleme işlevlerine örnekler sunar.

- **Display Image**: Çizilen çizimleri resim olarak kaydeder.
- **New UCS**: Model alanında yükseklik oluşturmak için çizimleri döndürmek için yeni Kullanıcı Koordinat Sistemi (UCS) oluşturun.
- **Named UCS**: Geri yüklenecek UCS tanımının adını belirtir.
- **Geographic Location**: Bir çizim dosyasına coğrafi konum bilgisi eklenmesi, çizim içindeki noktaların Dünya yüzeyindeki coğrafi konumlara karşılık gelmesini sağlar. Bir çizim dosyasındaki coğrafi konum bilgisi, coğrafi işaretleyici olarak bilinen bir varlık çevresinde oluşturulmuştur.
- **CAD Standarts**: Program standartlarını ayarlar.
- **Wizards**: Çiziminizin birim ve alanını tanımlar.
- **Drafting Settings**: Izgarayı, kutuplu ve nesne yakalama izleme, nesne yakalama modları, dinamik giriş ve hızlı özellikleri ayarlar.
- **Group**: Kaydedilen gruplar grubu oluşturur ve yönetir.
- **Ungroup**: Nesneleri bir gruptan ayırır.
- **Tablet**: Takılı bir sayısallaştırıcı tableti kalibre eder, yapılandırır ve açar ve kapatır.
- **Customize**: Araç paletlerini ve araç paleti gruplarını özelleştirir.
- **Options**: Program ayarlarını özelleştirir.
- **License Borrowing**: Çevrimdışı bir bilgisayarda sınırlı bir süre için kullanmak için ağınızdan bir lisans ödünç almanız için kullanılır.

1.3.7. Draw Menüsü

Çizim komutlarının çalıştırıldığı ve çizim elemanlarının olduğu menüdür.

- **Modeling**: Özel modellenmiş şekilleri çizer.
- **Line**: Çizgi çizer.
- **Ray**: Bir noktadan başlayan ve sonsuza kadar devam eden doğrusal bir nesne oluşturur.
- **Construction Line**: Sonsuz uzunlukta doğrusal hattı oluşturur.
- **Multiline**: Çoklu çizgiler, paralel çizgiler vb. çizgi çeşitleri oluşturur.
- **Polyline**: Çizgi ve yay kesimlerinden oluşan tek bir nesne olan 2B çoklu çizgi oluşturur.
- **3D Polyline**: Çizgi ve yay kesimlerinden oluşan tek bir nesne olan 3B çoklu çizgi oluşturur.
- **Polygon**: Eşitli bir kapalı çoklu çizgi dörtgeni oluşturur.
- **Rectangle**: Dikdörtgen çizgisini oluşturur.
- **Helix**: Bir 2D spiral veya 3D yay oluşturur.
- **Arc**: Yay çizer.
- **Circle**: Daire çizer.
- **Donut**: Doldurulmuş bir daire veya geniş bir halka oluşturur.
- **Spline**: Bir dizi uygun nokta boyunca veya yakınında veya bir kontrol çerçevesindeki köşelerle tanımlanan pürüzsüz bir eğri oluşturur.
- **Ellipse**: Elips çizer.
- **Block**: Blok oluşturur veya olanlar üzerinde düzenleme yapar.

- **Table**: Boş bir tablo oluşturur.
- **Point**: Bir nokta objesi oluşturur.
- **Hatch**: Kapalı bir alanı veya seçili nesneleri kaplama desenini, katı dolgu veya degrade dolgusu ile doldurur.
- **Gradient**: Bir kapalı alanı veya seçilen nesneleri degrade dolgu ile doldurur.
- **Boundary**: Komut isteminde, kapalı alanlardan bir bölge veya çoklu çizgi oluşturur.
- **Region**: Bir alanı çevreleyen nesneleri 2D bölge nesnesine dönüştürür.
- **Wipeout**: Bir silme nesnesi oluşturur ve çizimde silme karelerinin görüntülenip görüntülenmeyeceğini denetler.
- **Revision Cloud**: Bir revizyon bulutu oluşturur veya değiştirir.
- **Text**: Bir yazı ekler.

1.3.8. Dimension Menüsü

Çizimlerde gerekli ölçülendirme işlemlerinin yapılması için ölçülendirme araçlarını ve bunları yönetme elemanlarını gösteren menüdür.

- **Quick Dimension**: Ölçü değerinde hızlı ayarlama yapar.
- **Linear**: Doğrusal ölçülendirme yapar.
- **Aligned**: 2D olarak nesneleri diğer nesnelerle hizalar.
- **Arc Length**: Bir yay uzunluğu boyutunda ölçülendirme yapar.
- **Ordinate**: Ordin boyutları, bir bölümdeki bir delik gibi, referans noktası olan bir başlangıç noktasından dikey uzaklıkları ölçer. Veri, UCS kökenli mevcut konuma göre belirlenir.
- **Radius**: Bir daire veya yay için bir yarıçap ölçüsü oluşturur.
- **Jogged**: Daireler ve yaylar için koşu adımları oluşturur.
- **Diameter**: Bir daire veya yay için çap ölçüsü oluşturur.
- **Angular**: Açısal bir boyutta ölçülendirme oluşturur.
- **Baseline**: Önceki veya seçilen boyutun taban çizgisinden bir doğrusal, açısal veya normal boyutta ölçülendirmeler oluşturur.
- **Continue**: Önceki veya seçilen boyutun bir uzatma çizgisinden başlayan bir boyutta ölçülendirmeler oluşturur.
- **Dimension Space**: Lineer boyutlar veya açısal boyutlar arasındaki aralığı ayarlar.
- **Dimension Break**: Diğer nesneleri geçtiği boyut ve uzatma çizgilerini kırar veya geri yükler.
- **Multileader**: Çok katlı nesnenin ölçümlendirilmesini oluşturur.
- **Tolerance**: Bir özellik kontrol çerçevesinde bulunan ölçümlendirmelerin geometrik toleransları oluşturur.
- **Center Mark**: Seçili bir dairenin veya yayın ortasında ilişkisel, çapraz şekilli bir işaret oluşturur.
- **Inspection**: Seçilen boyut için ölçüm ve denetim bilgisini ekler veya kaldırır.
- **Jogged Linear**: Doğrusal veya hizalı bir boyut üzerinde bir koşu çizgisini ekler veya kaldırır.

- **Oblique**: Ölçü metni ve uzantı çizgilerini düzenler.
- **Align Text**: Birden çok metin nesnesini dikey, yatay veya eğik olarak hizalar.
- **Dimension Style**: Ölçü stillerini oluşturur ve değiştirir.
- **Override**: Seçili boyutlarda kullanılan sistem değişkenlerinin geçersiz kılını kontrol eder.
- **Update**: Ölçülendirmeleri günceller.
- **Reassociate Dimensions**: Seçili boyutları nesnelere veya nesneler üzerindeki noktalara ilişkilendirir veya yeniden ilişkilendirir.

1.3.9. Modify Menüsü

Çizim için yapılan tüm elemanların düzenleme komutlarını (copy, rotate vb.) içeren menüdür.

- **Properties**: Özellik kutusudur. Çizimdeki birçok düzenleme bu kutudan gerçekleştirilir. Örnek; yazı biçimi, çizgi rengi, kalınlığı vb.
- **Match Properties**: Properties özelliği tek bir şekli incelerken bu özellik ise birçok şeklin seçilip özellikleri değiştirilebilir.
- **Change to ByLayer**: Seçilen şeklin layer tipini değiştirmek için kullanılır.
- **Object**: Seçilen birçok nesne ve şekillerde düzenleme yapmada kullanılır.
- **Clip**: Resimlerde gerekli düzenlemenin yapıldığı alandır.
- **Annotative Object Scale**: Seçilen ek açıklamalı nesne için desteklenen ölçekleri ekler veya siler.
- **Erase**: Silmek istediğiniz yerleri bu komutla silebilirsiniz.
- **Copy**: Kopyalamak istediğiniz yerleri bu komutla kopyalayabilirsiniz.
- **Mirror**: Bir cismi ayna görüntüsünü aldırmak için bu komut kullanılır.
- **Offset**: Eş merkezli daireler, paralel çizgiler ve paralel eğriler oluşturur.
- **Array**: Desende düzenlenmiş nesnelerin kopyalarını oluşturur. Nesnelerin kopyalarını düzenli olarak aralıklı dikdörtgen, kutup veya yol dizisi halinde oluşturabilirsiniz.
- **Delete Duplicate Objects**: Yinelenen geometrinin yanı sıra çakışan çizgiler, yaylar ve çoklu çizgileri kaldırır. Ayrıca, kısmen örtüşen veya bitişik olanları birleştirir.
- **Move**: Taşımak istediğiniz yerleri bu komutla taşıyabilirsiniz.
- **Rotate**: Seçtiğiniz kısımları belirli açılarla döndürülür.
- **Scale**: Seçtiğiniz şekli/bloğu belirli oranlarda büyültüp küçültebilir.
- **Stretch**: Bir seçme penceresi veya çokgen ile kesişen nesneleri katlar.
- **Lengthen**: Nesnelerin uzunluğunu ve yayların dâhil edilen açısını değiştirir.
- **Trim**: Nesneleri, diğer nesnelerin kenarlarını karşılamak için kırpar.

1.3.10. Parametric Menüsü

Programın eski sürümlerinden gelen parametrik kısıtlamalar ile çizimlerimiz bizim istediğimiz ölçüde bağımsız çalışmasını engelleyen özelliktir. İki çizginin paralel olması istendiğinde bu çizgilerden herhangi birisine müdahale edildiğinde diğerinin de aynı anda paralelliğini korumasını sağlamak gibi komutlardır.

- **Geometric Constraints**: 2D nesneler veya nesneler üzerindeki noktalar arasındaki geometrik kısıtlamaları belirtebilirsiniz. Kısıtlı geometriyi daha sonra düzenlediğinizde, kısıtlamalar korunur. Böylece, geometrik kısıtlamaları kullanarak çiziminize tasarım gereksinimleri ekleme yönteminiz olur.
- **AutoConstrain**: Nesnelerin birbirine göre yönüne dayalı olarak nesnelerin seçim kümesine geometrik kısıtlamaları uygular.
- **Constraint Bars**: Kısıtlama çubuğuna yönlendirir.
- **Dimensional Constraints**: Bir tasarımın boyutunu ve oranlarını kontrol eder. Ayrıca; yay ve dairelerin ebatlarını, nesneler arasındaki uzaklıkları ve açıları sınırlayabilir.
- **Dynamic Dimensions**: Dinamik değişkenli ölçümleri sınırlayabilir.
- **Delete Constraints**: Sınırlamaları temizler.
- **Constraint Settings**: Sınırlamadaki ayarlamaları yapar.
- **Parameters Manager**: Ayarlama yönetimini açar.

1.3.11. Express Menüsü

Hızlı ayarlamaların yapıldığı menüdür.

- **Blocks**: Bir blok tanımı içindeki nesneleri listeler.
- **Text**: Yazılar üzerinde yapılacak birçok işlem araçları buradan ulaşabilirsiniz.
- **Layout Tools**: Layout ile ilgili araçların ayarlamalarının yapıldığı alandır.
- **Dimensions**: Ölçüm araçları ayarlamalarının yapıldığı alandır.
- **Selection Tools**: Seçim araçları hakkında ayarlama yapıldığı alandır.
- **Modify**: Çizimdeki modifiye araçları hakkında birçok ayarlamanın yapıldığı alandır.
- **Draw**: Çizim araçları hakkında birçok ayarlamanın yapıldığı alandır.
- **File Tools**: Dosya araçları hakkında birçok ayarlamanın yapıldığı alandır.
- **Web Tools**: Web araçları hakkında birçok ayarlamanın yapıldığı alandır.
- **Tools**: Araçlar hakkında birçok ayarlamanın yapıldığı alandır.
- **About Express Tools**: Hızlı ekspress araçları hakkında yardım sayfasına yönlendirir.

1.3.12. Window Menüsü

Birden fazla açık dosyanın bu dosyalar arası geçişi ve istenirse bu açık dosyaların program içinde nasıl dizileceğini gösteren menüdür.

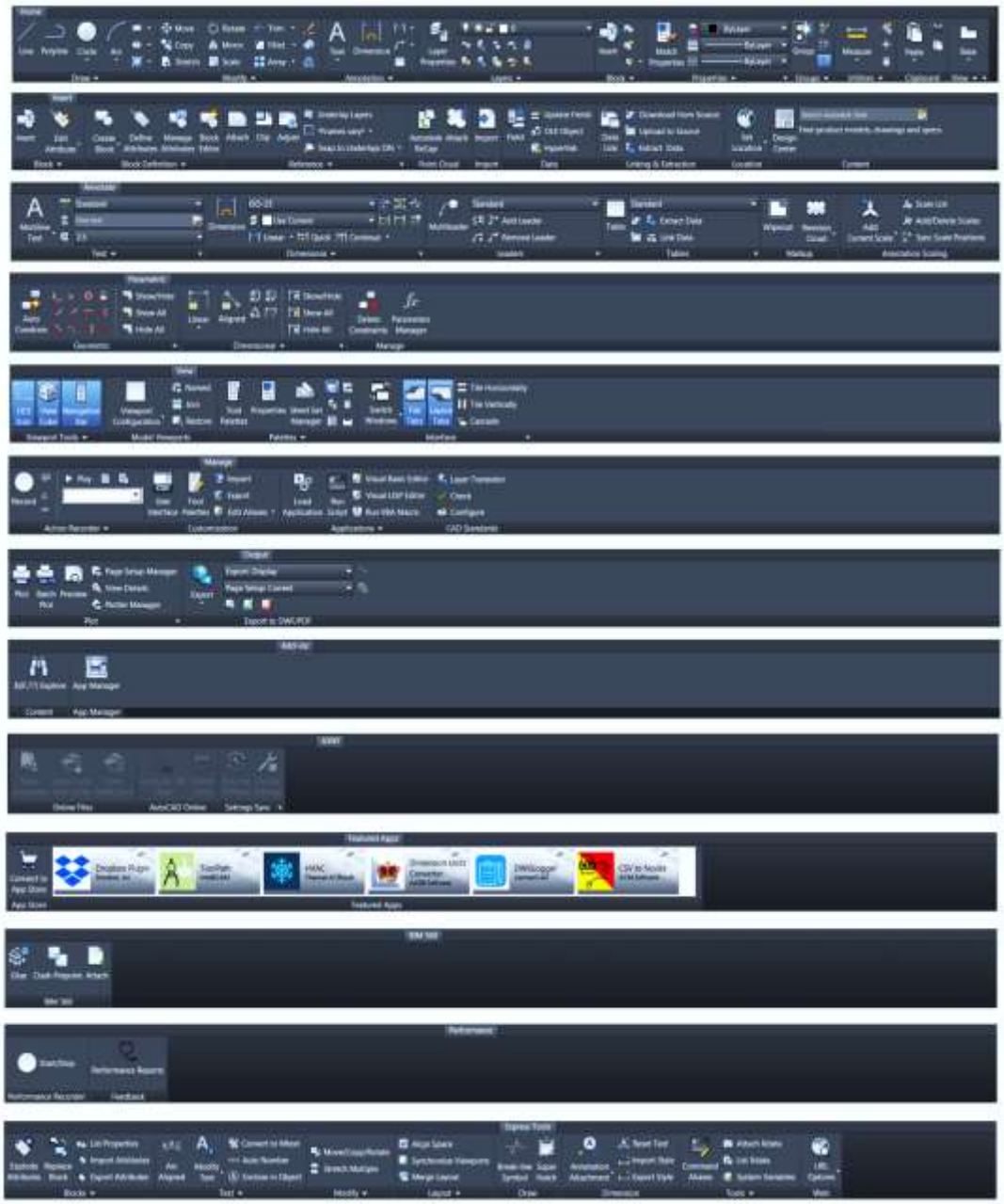
- **Close**: Aktif dosyayı kapatır.
- **Close All**: Tüm açılan dosyaları tek hamlede kapatır.
- **Lock Location**: Konumları kilitler (araç çubuğu gibi).
- **Cascade**: Tüm dosyaların pencereleri basamaklı gösterir.
- **Tile Horizontally**: Tüm dosyaların pencereleri yatay olarak hizalandırır.
- **Tile Vertically**: Tüm dosyaların pencereleri dikey olarak hizalandırır.
- **Arrange Icons**: Dosya simgeleri düzenler.
- **1 Drawing1.dwg**: Dosyalardan aktif durumda olan kısımdır.

1.3.13. Help Menüsü

Program ve komutları ile alakalı yardım alabileceğimiz menüdür.

- **Help**: Program hakkında yardım alır.
- **Download Offline Help**: İnternetten bağlanarak yardım alır.
- **Additional Resources**: Harici kaynaktan yardım alır.
- **Send Feedback**: Yardım hakkında geri bildirim gönderir.
- **Customer Involvement Program**: Program hakkında müşteri memnuniyeti programı oluşturur.
- **Desktop Analytics**: Masaüstü analiz oluşturur.
- **About AutoCAD 2016**: Önceki versiyon hakkında bilgilendirme yapar.

1.4. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programı Araç Çubukları



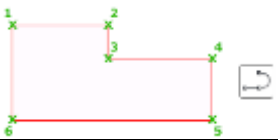
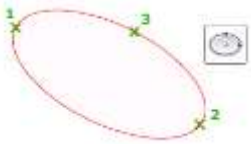
Fotoğraf 1.23: CAD programın araç çubukları

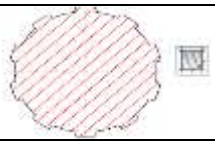
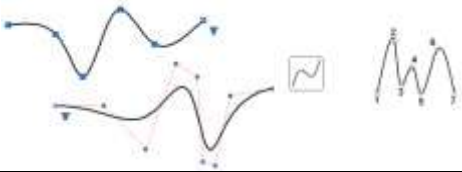
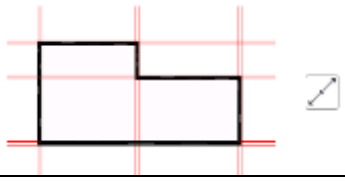
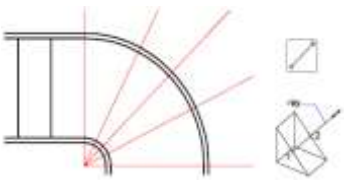
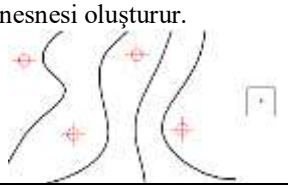
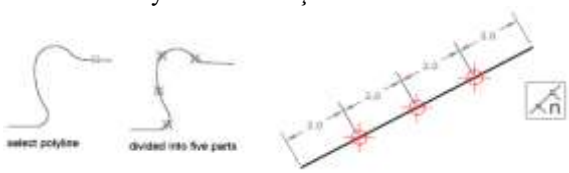
1.4.1. Home Araç Çubuğu

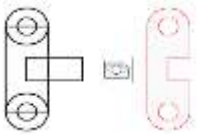
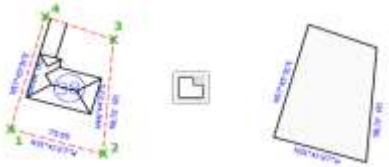
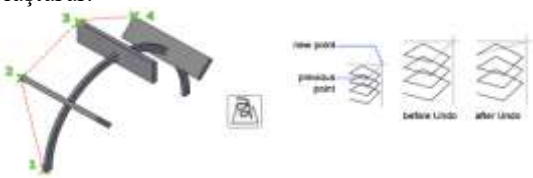
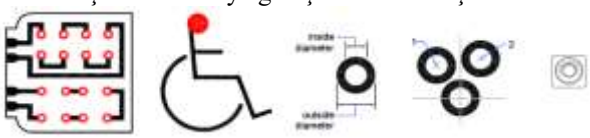
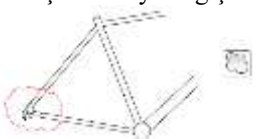


Fotoğraf 1.24: Home araç çubuğu

1.4.1.1. Draw Araç Menüsü

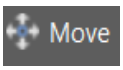
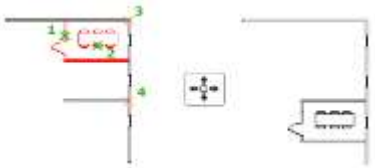
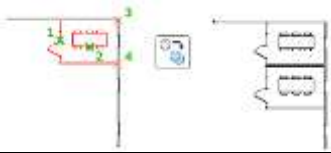
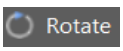
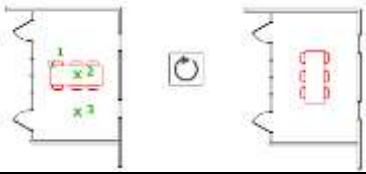
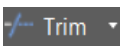
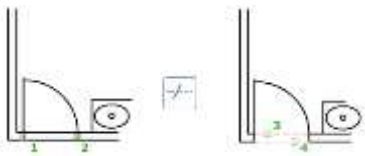
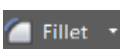
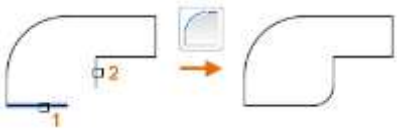
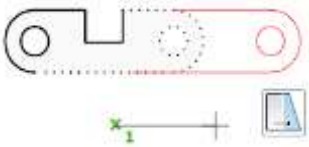
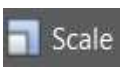
Sembolü	İsmi	Görevi
	**Line** **Komutu: LINE**	Düz bir çizgi çizmek için kullanılır. 
	**Polyline** **Komutu: PLINE**	Çizgi ve yay kesimlerinden oluşan tek bir nesne olan 2B çoklu çizgi oluşturur. 
	**Circle** **Komutu: CIRCLE**	Düzgün bir daire çizmek için kullanılır. 
	**Arc (3-Point)** **Komutu: ARC**	Düzgün bir yay çizmek için kullanılır. 
	**Rectangle** **Komutu: RECTANG**	Düzgün bir dikdörtgen çizmek için kullanılır. 
	**Ellipse** **Komutu: ELLIPSE**	Bir elips veya elips şeklinde bir yay oluşturur. 
	**Hatch** **Komutu: HATCH**	Kapalı bir alanı veya seçili nesneleri kaplama desenini, katı dolgu veya degrade dolgusu ile doldurur.

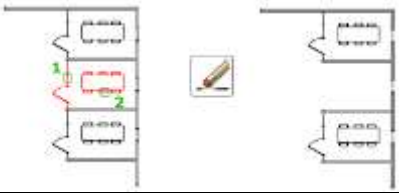
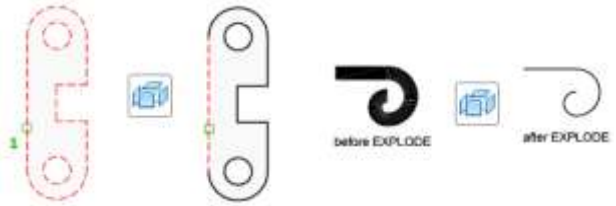
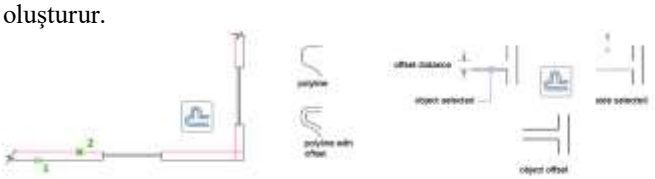
		
	**Spline Fit** **Komutu: SPLINE**	Fit puanlı bir spline çizer. 
	**Spline CV** **Komutu: SPLINE**	Kontrolü dikey olan bir spline çizer.
	**Construction Line** **Komutu: XLINE**	Sonsuz uzunlukta bir çizgi hattı oluşturur. 
	**Ray** **Komutu: RAY**	Bir noktadan başlayan ve sonsuza kadar devam eden doğrusal bir nesne oluşturur. 
	**Multiple Points** **Komutu: POINT**	Birden çok nokta nesnesi oluşturur. 
	**Divide** **Komutu: DIVIDE**	Bir nesnenin uzunluğu veya çevresini boyunca eşit aralıklı nokta nesneleri veya bloklar oluşturur. 
	**Measure** **Komutu: MEASURE**	Nesnenin uzunluğu veya çevresini ölçülen aralıklarla noktalı nesneler veya bloklar oluşturur. 

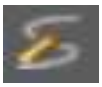
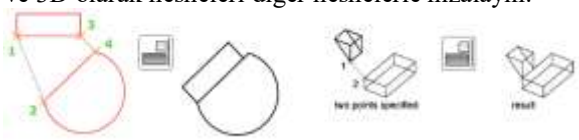
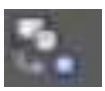
	**Region** **Komutu: REGION**	Bir alanı çevreleyen nesneleri 2D bölge nesnesine dönüştürür. 
	**Wipeout** **Komutu: WIPEOUT**	Bir silme nesnesi oluşturur ve çizimde silme karelerinin görüntülenip görüntülenmeyeceğini denetler. 
	**3D Polyline** **Komutu: 3DPOLY**	Çizgi ve yay kesimlerinden oluşan tek bir nesne olan 3B çoklu çizgi oluşturur. 
	**Helix** **Komutu: HELIX**	Bir 2D spiral veya 3D yay oluşturur. 
	**Donut** **Komutu: DONUT**	Doldurulmuş bir daire veya geniş bir halka oluşturur. 
	**Rectangle Revision Cloud** **Komutu: REVCLOUD**	Bir revizyon bulutu oluşturur veya değiştirir. 

Tablo 1.1: Draw araç menüsü işlevleri

1.4.1.2. Modify Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Move** **Komutu: MOVE**	Nesneleri belirli bir yönde belirtilen bir mesafeye taşır. 
	**Copy** **Komutu: COPY**	Belirli bir yönde nesneleri belirli bir mesafeden kopyalar. 
	**Rotate** **Komutu: ROTATE**	Nesneleri bir temel nokta çevresinde döndürür. 
	**Mirror** **Komutu: MIRROR**	Seçili nesnelerin yansıtılmış bir kopyasını oluşturur. 
	**Trim** **Komutu: TRIM**	Nesneleri, diğer nesnelerin kenarlarını karşılamak için kırpar. 
	**Fillet** **Komutu: FILLET**	İki 2D nesnenin kenarlarını veya 3D katı malzemenin bitişik yüzeylerini yuvarlar ya da eğimler. 
	**Stretch** **Komutu: STRETCH**	Bir seçme penceresi veya çokgen ile kesişen nesneleri katlar. 
	**Scale** **Komutu: SCALE**	Ölçeklendirildikten sonra nesnenin oranlarını aynı tutarak seçilen nesneleri büyütür veya küçültür.

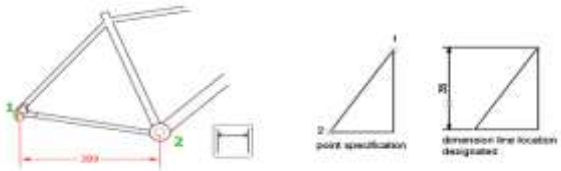
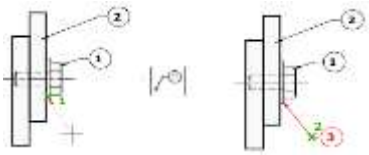
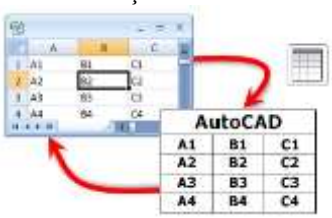
		
	**Array** **Komutu: ARRAYRECT**	Nesne kopyalarını herhangi bir satır, sütun ve seviye kombinasyonuna dağıtır. 
	**Erase** **Komutu: ERASE**	Nesneleri bir çizimden kaldırır. 
	**Explode** **Komutu: EXPLODE**	Bileşik bir nesneyi bileşen nesnelerine böler. 
	**Offset** **Komutu: OFFSET**	Eş merkezli daireler, paralel çizgiler ve paralel eğriler oluşturur. 
	**Set To ByLayer** **Komutu: SETBYLAYER**	Seçili nesnelerin özellik geçersiz kılmalarını ByLayer olarak değiştirir. 
	**Change Space** **Komutu: CHSPACE**	Bir düzen üzerinde, seçilen nesneleri model alanı ve kâğıt alanı arasında aktarır. 
	**Lengthen** **Komutu: LENGTHEN**	Nesnelerin uzunluğunu ve yayların dâhil edilen açısını değiştirir. 
	**Edit Polyline** **Komutu: PEDIT**	Çoklu çizgileri, çok çizgilerle birleştirilecek nesneleri ve ilgili nesneleri düzenler.

		
	**Edit Spyline** **Komutu: SPLINEDIT**	Bir spline parametresini değiştirir veya spline-fit polyline'ı spline'a dönüştürür. 
	**Edit Hatch** **Komutu: HATCHEDIT**	Mevcut bir alanı değiştirir veya doldurur. 
	**Edit Array** **Komutu: ARRAYEDIT**	İlişkilendirilmiş dizi nesnelerini ve kaynak nesnelerini düzenler. 
	**Align** **Komutu: ALIGN**	2D ve 3D olarak nesneleri diğer nesnelerle hizalayın. 
	**Break** **Komutu: BREAK**	Seçilen nesneyi iki nokta arasında keser. 
	**Break At Point** **Komutu: BREAK**	Belli bir noktadan sonrasını keser. 
	**Join** **Komutu: JOIN**	Tek bir nesne oluşturmak için doğrusal ve kavisli nesnelerin uç noktalarına katılır. 
	**Reverse** **Komutu: REVERSE**	Dâhil edilen metinli çizgi türleri veya farklı başlangıç ve bitiş genişlikleri olan geniş poligenler için yararlı olan seçili çizgiler, çoklu çizgiler, eğri çizgiler ve helezonların köşelerini ters çevirir. 
	**Copy Nested Objects** **Komutu: NCOPY**	Bir xref, blok veya DGN alt katmanında bulunan nesneleri kopyalar. 
	**Delete Duplicate Objects**	Çoğaltılmış veya örtüşen çizgileri, yayları ve çok çizgileri kaldırır. Ayrıca, kısmen örtüşen veya bitişik olanları birleştirir.

	Komutu: OVERKILL	
	**Bring to Front** **Komutu: DRAWORDER**	Görüntülerin ve diğer nesnelerin çizim sırasını değiştirir. 

Tablo 1.2: Modify Araç Menüsü İşlevleri

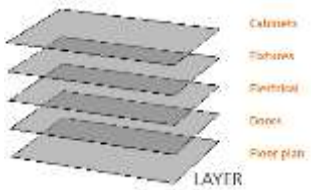
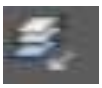
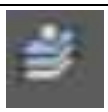
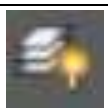
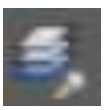
1.4.1.3. Annotation Araç Menüsü

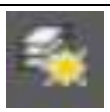
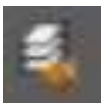
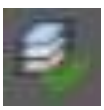
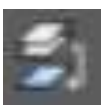
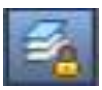
Sembolü	İsmi	Görevi
	**Multiline Text** **Komutu: MTEXT**	Birden çok satırlı metin nesnesi oluşturur. 
	**Dimension** **Komutu: DIM**	Tek bir komut oturumunda birden fazla boyut türü oluşturur. 
	**Linear** **Komutu: DIMLINEAR**	Doğrusal bir boyut yaratır. 
	**Leader** **Komutu: MLEADER**	Çok katlı nesne oluşturur. 
	**Table** **Komutu: TABLE**	Boş bir tablo nesnesi oluşturur. 
	**Text Style** **Komutu: STYLE**	Adlandırılmış metin stilleri oluşturur, değiştirir veya ayarlar. 
	**Dimension Style** **Komutu: DIMSTYLE**	Ölçü stillerini oluşturur ve değiştirir. 
	**Multileader Style**	Çokyüzlü stilleri oluşturur ve değiştirir.

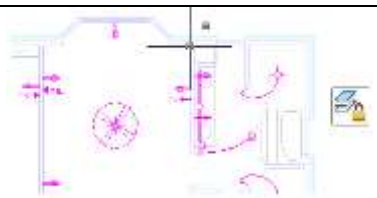
	Komutu: MLEADERSTYLE	
	**Table Style** **Komutu: TABLESTYLE**	Tablo stilleri oluşturur, değiştirir veya belirtir. 

Tablo 1.3: Annotation araç menüsü işlevleri

1.4.1.4. Layers Araç Menüsü

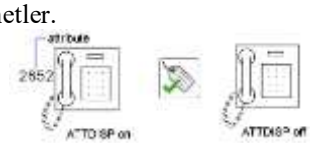
Sembolü	İsmi	Görevi
	**Layer Properties** **Komutu: LAYER**	Katmanları ve katman özelliklerini yönetir. 
	**Layer** **Komutu: LAYER**	Katmanın rengini, özelliğini ve şeklini yönetir, seçer. 
	**Off** **Komutu: LAYOFF**	Seçili bir nesnenin katmanını kapatır. 
	**Isolate** **Komutu: LAYISO**	Seçilen nesnelerin dışındaki tüm katmanları gizler veya kilitler. 
	**Freeze** **Komutu: LAYFRZ**	Seçilen nesnelerin katmanını dondurur. 
	**Lock** **Komutu: LAYLCK**	Seçili bir nesnenin katmanını kilitler. 
	**Make Current** **Komutu: LAYMCUR**	Geçerli katmanı seçilen bir nesneye ayarlar. 
	**Turn All Layers On** **Komutu: LAYON**	Çizimdeki tüm katmanları açar. 
	**Unisolate** **Komutu: LAYUNISO**	LAYISO komutu ile gizli veya kilitli tüm katmanları geri yükler. 

	**Thaw All Layers** **Komutu: LAYTHW**	Çizimdeki tüm katmanları çözer. 
	**Unlock** **Komutu: LAYULK**	Seçilen bir nesnenin katmanının kilidini açar. 
	**Match Layer** **Komutu: LAYMCH**	Seçilen nesnenin katmanını hedef katmanla eşleşecek şekilde değiştirir. 
	**Previous** **Komutu: LAYERP**	Katman ayarlarında yapılan son değişikliği veya değişiklikleri geri alır. 
	**Change To Current Layer** **Komutu: LAYCUR**	Seçili nesnelerin katman özelliklerini geçerli katmana değiştirir. 
	**Copy Objects To New Layer** **Komutu: COPYTOLAYER**	Bir veya daha fazla nesneyi başka bir katmana kopyalar. 
	**Layer Walk** **Komutu: LAYWALK**	Nesneleri seçili katmanlarda görüntüler ve nesneleri diğer tüm katmanlarda gizler. 
	**VP Freeze In All Viewports Except Current** **Komutu: LAYVPI**	Mevcut görünüm portu dışındaki tüm düzen görünüm bölmelerinde seçilen katmanları dondurur. 
	**Merge** **Komutu: LAYMRG**	Seçili katmanları bir hedef katmana birleştirerek çizimden çıkarır. 
	**Delete** **Komutu: LAYDEL**	Bir katmandaki tüm nesneleri siler ve katmanı temizler. 
	**Locked Layer Fading** **Komutu: LAYLOCKFADECTL**	Kilitli katmanlardaki nesnelerin solmasının miktarını denetler. 

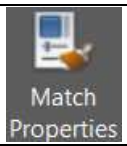
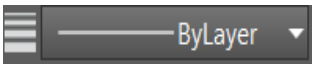
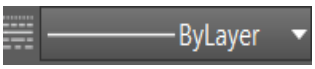
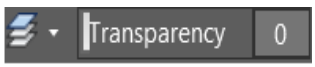
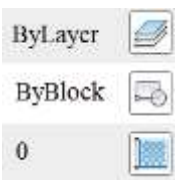
Tablo 1.4: Layers araç menüsü işlevleri

1.4.1.5. Block Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Insert Block** **Komutu: INSERT**	Geçerli çizime bir blok veya çizim ekler. 
	**Create** **Komutu: BLOCK**	Seçilen nesnelerden bir blok tanımı oluşturur. 
	**Block Editor** **Komutu: BEDIT**	Blok düzenleyicide blok tanımını açar. 
	**Single** **Komutu: EATTEDIT**	Öznitelikleri bir blok referansında düzenler. 
	**Define Attributes** **Komutu: ATTDEF**	Veriyi bir bloğa depolamak için bir öznitelik tanımı oluşturur. 
	**Attribute, Block Attribute Manager** **Komutu: BATTMAN**	Seçilen bir blok tanımı için öznitelikleri yönetir. 
	**Synchronize Attributes** **Komutu: ATTSYNC**	Özellik değişikliklerini bir blok tanımında tüm blok referanslarına uygular. 
	**Retain Attribute Manager** **Komutu: ATTDISP**	Bir çizimdeki tüm blok nitelikleri için görünürlük geçersiz kılmalarını denetler. 
	**Set Base Point** **Komutu: BASE**	Geçerli çizimin ekleme taban noktasını ayarlar. 

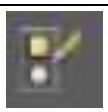
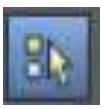
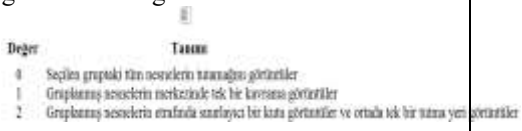
Tablo 1.5: Block araç menüsü işlevleri

1.4.1.6. Properties Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Match Properties** **Komutu: MATCHPROP**	Seçilen nesnenin özelliklerini diğer nesnelere uygular. 
	**Object Color** **Komutu: COLOR**	Yeni nesnelerin rengini ayarlar. 
	**Lineweight** **Komutu: LWEIGHT**	Mevcut çizgi çizgisi, çizgi çizgisi görüntüleme seçenekleri ve çizgi çizgi birimleri ayarlar. 
	**Linetype** **Komutu: LINETYPE**	Çizgi türlerini yükler, ayarlar ve değiştirir. 
	**Plot Style** **Komutu: PLOTSTYLE**	Geçerli mizanpaya eklenmiş ve nesnelere atanabilen adlandırılmış çizim stillerini denetler. 
	**Transparency** **Komutu: CETRANSPARENCY**	Yeni nesnelerin saydamlık düzeyini ayarlar. 
	**List** **Komutu: LIST**	Seçilen nesnelerin özellik verilerini görüntüler. 

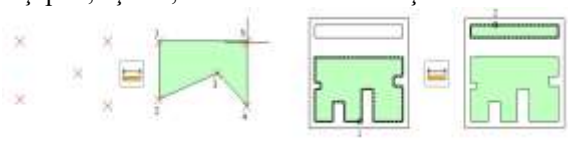
Tablo 1.6: Properties araç menüsü işlevleri

1.4.1.7. Groups Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Group** **Komutu: GROUP**	Kaydedilen gruplar grubu oluşturur ve yönetir. 
	**Ungroup** **Komutu: UNGROUP**	Nesneleri bir gruptan ayırır. 
	**Group Editor** **Komutu: GROUPEDIT**	Seçilen gruba nesneler ekler ve nesneleri kaldırır veya seçilen bir grubun adını değiştirir. 
	**Group Selection On/Off** **Komutu: PICKSTYLE**	Grup seçimi ve birleştirici kapak seçimi kullanımını denetler.  DEĞERİ — TANIMI 0 — Grup seçimi veya ilişkisel kapak seçimi yok 1 — Grup seçimi 2 — İlişkilendirmeli kapak seçimi 3 — Grup seçimi ve birleştirici kapak seçimi
	**Group Manager** **Komutu: CLASSICGROUP**	Eski nesne gruplandırma iletişim kutusunu açar. 
	**Group Bounding On/Off** **Komutu: GROUPDISPLAYMODE**	Grup seçimi açıkken ve gruptaki bir nesne seçildiğinde kulpların nasıl görüntüleneceğini kontrol eder.  Değer — Tanım 0 Seçilen gruptaki tüm nesnelerin tanımağını görüntüler 1 Gruplanmış nesnelerin merkezinde tek bir kareyesi görüntüler 2 Gruplanmış nesnelerin etrafında sınırlayıcı bir kutu görüntüler ve ortada tek bir tutma yeri görüntüler

Tablo 1.7: Groups araç menüsü işlevleri

1.4.1.8. Utilities Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Distance** **Komutu: MEASUREGEOM**	Seçili nesnelerin veya nokta dizisinin mesafesini, yarıçapını, açısını, alanını ve hacmini ölçer. 
	**Quick Select** **Komutu: QSELECT**	Filtreleme kriterlerine dayalı bir seçim kümesi oluşturur. 
	**Select All** **Komutu: SELECT**	Seçilen nesneleri önceki seçim kümesine yerleştirir. Nesne seçimi hedefi veya seçme yeri kutusu olarak adlandırılan küçük bir kutu grafik imlecindeki çapraz çizgilerin yerini alır. 
	**Quick Calculator** **Komutu: QUICKCALC**	Hızlı olarak hesap makinesini açar. 
	**ID Point** **Komutu: ID**	Belirli bir konumun UCS koordinat değerlerini görüntüler. 
	**Point Style** **Komutu: PTYPE**	Nokta nesnelerin görüntü stilini ve boyutunu belirtir. 

Tablo 1.8: Utilities araç menüsü işlevleri

1.4.1.9. Clipboard Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Paste** **Komutu: PASTECLIP**	Nesneleri panodan geçerli çizime yapıştırır. 
	**Cut** **Komutu: CUTCLIP**	Seçili nesneleri panoya kopyalar ve bunları çizimden kaldırır. 
	**Copy** **Komutu: COPYCLIP**	Seçili nesneleri panoya kopyalar. 

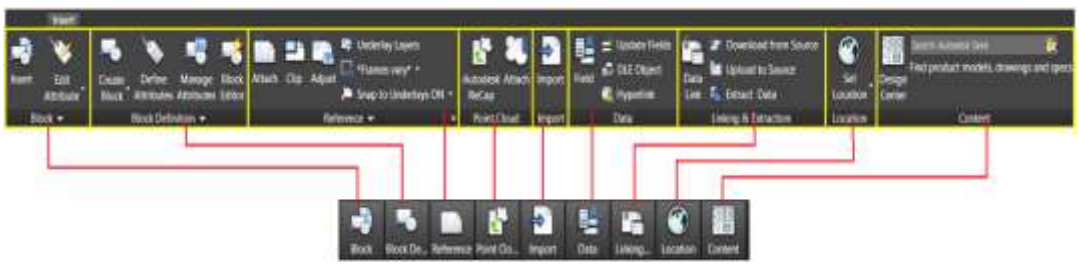
Tablo 1.9: Clipboard araç menüsü işlevleri

1.4.1.10. View Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Base** **Komutu: VIEWBASE**	Model alanından veya Autodesk Inventor modellerinden bir taban görünümü oluşturur.
	**Section View Style** **Komutu: VIEWSECTIONSTYLE**	Kesit görünümü stillerini oluşturur ve değiştirir. 
	**Detail View Style** **Komutu: VIEWDETAILSTYLE**	Ayrıntı görünümü stilleri oluşturur ve değiştirir. 

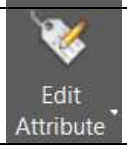
Tablo 1.10: View araç menüsü işlevleri

1.4.2. Insert Araç Çubuğu



Fotoğraf 1.25: Insert araç çubuğu

1.4.2.1. Block Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Insert Block** **Komutu: INSERT**	Geçerli çizime bir blok veya çizim ekler. 
	**Edit Attribute** **Komutu: EATTEDIT**	Nitelikleri bir blok referansında düzenler. 
	**Retain Attribute Display** **Komutu: ATTDISP**	Bir çizimdeki tüm blok nitelikleri için görünürlük geçersiz kılmalarını denetler. 

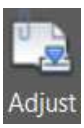
Tablo 1.11: Block araç menüsü işlevleri

1.4.2.2. Block Definition Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Create Block** **Komutu: BLOCK**	Seçilen nesnelerden bir blok tanımı oluşturur. 
	**Define Attributes** **Komutu: ATTDEF**	Veriyi bir bloğa depolamak için bir öznitelik tanımı oluşturur. 
	**Manage Attributes** **Komutu: BATTMAN**	Seçilen bir blok tanımı için öznitelikleri yönetir. 
	**Block Editor** **Komutu: BEDIT**	Blok düzenleyicide blok tanımını açar. 
	**Set Base Point** **Komutu: BASE**	Geçerli çizimin ekleme taban noktasını ayarlar. 
	**Synchronize** **Komutu: ATTSYNC**	Özellik değişikliklerini bir blok tanımında tüm blok referanslarına uygular. 

Tablo 1.12: Block definition araç menüsü işlevleri

1.4.2.3. Reference Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Attach** **Komutu: ATTACH**	Diğer çizimler, raster görüntüler, nokta bulutları, koordinasyon modelleri ve alt katmanlar gibi harici dosyalara referanslar ekler. 
	**Clip** **Komutu: CLIP**	Ürünler, bloklar, harici referanslar, görüntüler, görünüm bölgeleri ve alt katmanlar gibi nesneleri belirli bir sınırda seçer. 
	**Adjust** **Komutu: ADJUST**	Seçilen altlığın (DWF, DWFx, PDF veya DGN) veya görüntünün solma, karşıtlık ve tek renkli ayarlarını yapar. 
	**Underlay Layers** **Komutu: ULAYERS**	Bir DWF, DWFx, PDF veya DGN alt katmanındaki katmanların görüntüsünü kontrol eder. 
	**Frames Settings Vary** **Komutu: FRAME**	Tüm görüntüler, harita görüntüleri, alt katmanlar, kırpılmış dış referanslar ve nesne silme için çerçevelerin görüntülenmesini denetler. 
	**Snap To Underlays ON** **Komutu: UOSNAP**	Nesne kapanışlarının geometri için DWF, DWFx, PDF ve DGN alt katmanlarında mevcut olup olmadığını belirler. 
	**Edit Reference** **Komutu: REFEDIT**	Doğrudan geçerli çizim içinde bir dış referans veya blok tanımını düzenler. 
	**Xref Fading** **Komutu: XDWGFADECTL**	Tüm DWG xref nesnelerinin karartmayı denetler. 

Tablo 1.13: Reference araç menüsü işlevleri

1.4.2.4. Point Cloud Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Autodesk ReCap** **Komutu: RECAP**	Kuruluysa, Autodesk ReCap'ı başlatır. 
	**Attach** **Komutu: POINTCLOUDATTACH**	Geçerli çizime bir nokta bulutu tarama (RCS) veya proje dosyası (RCP) ekler. 

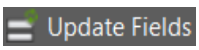
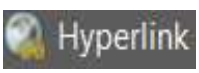
Tablo 1.14: Point cloud araç menüsü işlevleri

1.4.2.5. Import Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Import** **Komutu: IMPORT**	Farklı biçimlerdeki dosyaları geçerli çizime aktarır. 

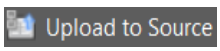
Tablo 1.15: Import araç menüsü işlevleri

1.4.2.6. Data Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Field** **Komutu: FIELD**	Alan değeri değiştikçe otomatik olarak güncellenebilen bir alana sahip birçok satırlı metin nesnesi oluşturur. 
	**Update Fields** **Komutu: UPDATEFIELD**	Seçili nesnelerdeki alanları günceller. 
	**OLE Object** **Komutu: INSERTOBJ**	Bağlı veya gömülü bir nesne ekler. 
	**Hyperlink** **Komutu: HYPERLINK**	Bir nesneye bir köprü ekler veya mevcut bir köprüyü değiştirir. 

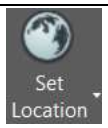
Tablo 1.16: Data araç menüsü işlevleri

1.4.2.7. Linking & Extraction Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Data Link** **Komutu: DATALINK**	Veri bağlantısı iletişim kutusunu görüntüler. 
	**Download From Source** **Komutu: DATALINKUPDATE**	Verileri, kurulmuş bir harici veri bağlantısına veya sunucudan günceller. 
	**Upload to Source** **Komutu: DATA LINKUPDATE_W**	Geçerli çizimdeki bir tablodan bağlı verileri dış veri dosyasına günceller.
	**Data Extraction** **Komutu: DATAEXTRACTION**	Verileri çizerek ayıklar ve verileri harici bir kaynaktan bir veri çıkarma tablosuna veya harici bir dosyaya birleştirir. 

Tablo 1.17: Linking & extraction araç menüsü işlevleri

1.4.2.8. Location Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Set Location** **Komutu: GEOGRAPHICLOCATION**	Coğrafyasal lokasyon bilgilerini çizim ortamına haritadan veya dosyadan aktarır. 

Tablo 1.18: Location Araç menüsü işlevleri

1.4.2.9. Content Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Design Center** **Komutu: ADCENTER**	Bloklar, dışlamalar ve açılır kapanır desenler gibi içeriği yönetir ve ekler. 
	**Autodesk Seek** **Komutu: SEEK**	Bir web tarayıcısı açar ve BIMobject ana sayfasını görüntüler. 

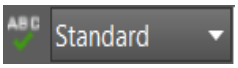
Tablo 1.19: Content Araç Menüsü İşlevleri

1.4.3. Annotate Araç Çubuğu



Fotoğraf 1.26: Annotate araç çubuğu

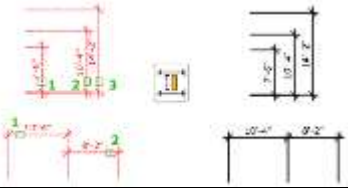
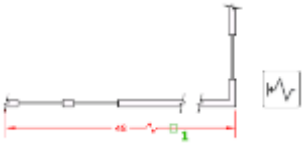
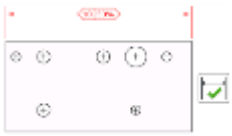
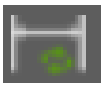
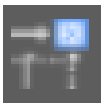
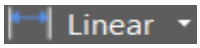
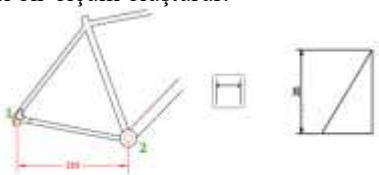
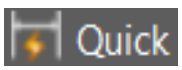
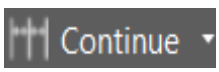
1.4.3.1. Text Araç Menüsü

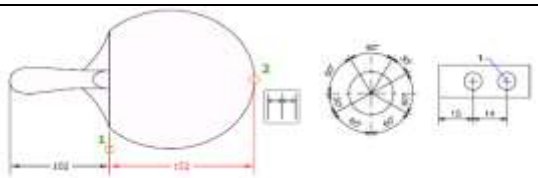
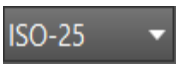
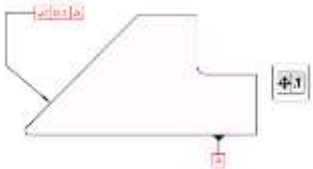
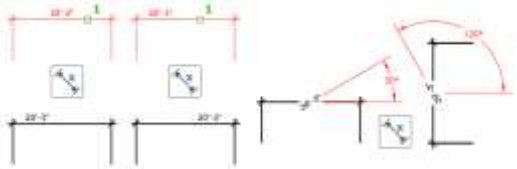
Sembolü	İsmi	Görevi
	**Multiline Text** **Komutu: MTEXT**	Birden çok satırlı metin nesnesi oluşturur. 
	**Text Style** **Komutu: STYLE**	Metin stilleri oluşturur, değiştirir veya belirtir. 
	**Text Align** **Komutu: TEXTALIGN**	Birden çok metin nesnesini dikey, yatay veya eğik olarak hizalar. 
	**Annotation Text Height** **Komutu: TEXTSIZE**	Yeni metin nesneleri oluştururken varsayılan metin yüksekliğini ayarlar. 
	**Scale** **Komutu: SCALETEXT**	Seçili metin nesnelerini konumlarını değiştirmeden büyütür veya küçültür. 

Tablo 1.20: Text araç menüsü işlevleri

1.4.3.2. Dimensions Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Dimension** **Komutu: DIM**	Tek bir komut oturumunda birden fazla ölçüm türü oluşturur. 
	**Break** **Komutu: DIMBREAK**	Diğer nesneleri geçtiği ölçüm ve uzatma çizgilerini kırar veya geri yükler. 

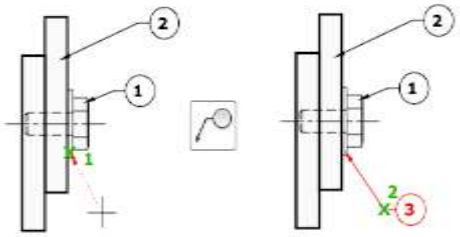
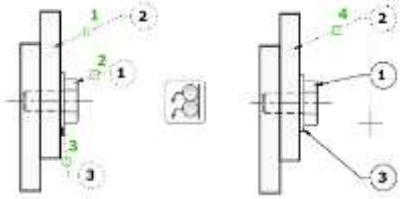
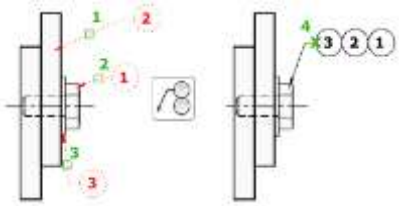
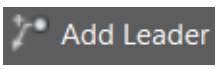
	**Adjust Space** **Komutu:** **DIMSPACE**	Lineer ölçümler veya açısal ölçümler arasındaki aralığı ayarlar. 
	**Dimension, Dimjogline** **Komutu:** **DIMJOGLINE**	Doğrusal veya hizalı bir ölçüm üzerinde bir koşu çizgisini ekler veya kaldırır. 
	**Inspect** **Komutu:** **DIMINSPECT**	Seçilen ölçüm için denetim bilgisini ekler veya kaldırır. 
	**Update** **Komutu:** **DIMSTYLE**	Mevcut boyutlandırma sistemi değişken ayarlarını, seçilen ölçüm nesnelerine uygular ve bu nesnelere uygulanan mevcut ölçüm stillerini kalıcı olarak geçersiz kılar. 
	**Reassociate** **Komutu:** **DIMREASSOCIATE**	Seçili ölçümleri nesnelere veya nesneler üzerindeki noktalara ilişkilendirir veya yeniden ilişkilendirir. 
	**Linear** **Komutu:** **DIMLINEAR**	Doğrusal bir ölçüm oluşturur. 
	**Quick** **Komutu: QDIM**	Seçilen nesnelerden hızlı bir şekilde bir dizi ölçüm oluşturur. 
	**Continue** **Komutu:** **DIMCONTINUE**	Önceki veya seçilen boyutun bir uzatma çizgisinden başlayan bir ölçüm oluşturur.

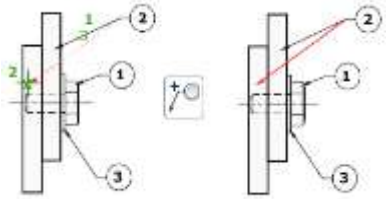
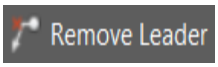
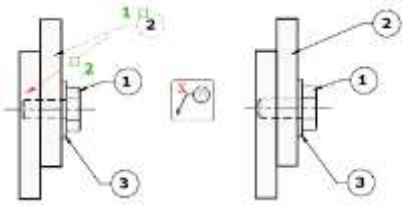
		
	**Dimension Style** **Komutu: DIMSTYLE**	Ölçü stillerini oluşturur ve değiştirir. 
	**Dim Layer Override** **Komutu: DIMLAYER**	Yeni ölçümler için varsayılan bir katmanı belirtir. 
	**Tolerance** **Komutu: TOLERANCE**	Bir özellik kontrol çerçevesinde bulunan geometrik toleransları oluşturur. 
	**Center Mark** **Komutu: DIMCENTER**	İlişkilendirici olmayan merkez işaretini veya dairelerin ve yayların merkez çizgilerini oluşturur. 
	**Oblique** **Komutu: DIMEDIT**	Ölçü metni ve uzantı çizgilerini düzenler. 
	**Text Angle** **Komutu: DIMTEDIT**	Ölçü metnini hareket ettirir ve döndürür ve ölçü çizgisini yeniden konumlandırır. 
	**Left Justify** **Komutu: DIMTEDIT**	Ölçü metnini ölçü çizgisi boyunca sola yaslanır. 
	**Center Justify** **Komutu: DIMTEDIT**	Ölçü metnini ölçü çizgisi boyunca ortalar. 
	**Right Justify** **Komutu:**	Ölçü metnini ölçü çizgisi boyunca sağa yaslanır.

	DIMTEDIT	
	**Override** **Komutu: DIMOVERRIDE**	Seçili ölçümlerde kullanılan sistem değişkenlerinin geçersiz kılınışını kontrol eder. 

Tablo 1.21: Dimensions araç menüsü işlevleri

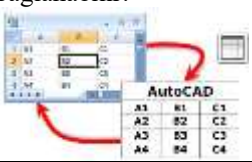
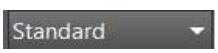
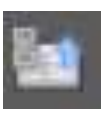
1.4.3.3. Leaders Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Multileader** **Komutu: MLEADER**	Çok katlı nesne oluşturur. 
	**Multileader Style** **Komutu: MLEADERSTYLE**	Çokyüzlü stilleri oluşturur ve değiştirir. 
	**Align** **Komutu: MLEADERALIGN**	Seçilen çok katlı nesneleri hizalar ve boşluklar. 
	**Collect** **Komutu: MLEADERCOLLECT**	Blokları içeren seçili çok katlıları satırlara veya sütunlara düzenler ve sonucu tek bir liderle görüntüler. 
	**Add Leader** **Komutu: MLEADEREDIT**	Seçili bir çokyüzlü nesne için bir lider çizgi ekler. İmlecin bulunduğu yere bağlı olarak, yeni kılavuz çizgisi seçilen çok katlı sürücünün soluna veya sağına eklenir.

		
	**Remove Leader** **Komutu: MLEADEREDIT**	Seçilen çokyüzlü bir cisimden bir lider çizgisini kaldırır. 

Tablo 1.22: Leaders araç menüsü işlevleri

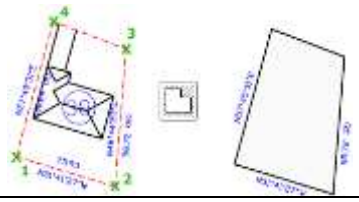
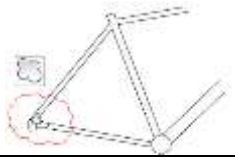
1.4.3.4. Tables Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Table** **Komutu: TABLE**	Boş bir tablo nesnesi oluşturur. Tablo, satırlar ve sütunlardaki verileri içeren bileşik bir nesnedir. Boş bir tablodan veya bir tablo stilinden oluşturulabilir. Bir tablo, bir Microsoft Excel elektronik tablosundaki verilere de bağlanabilir. 
	**Table Style** **Komutu: TABLESTYLE**	Tablo stilleri oluşturur, değiştirir veya belirtir. 
	**Download From Source** **Komutu: DATALINKUPDATE**	Geçerli çizimdeki harici bir veri dosyasındaki tabloya bağlı verileri günceller. 
	**Upload To Source** **Komutu: DATALINKUPDATE_W**	Çizimdeki tabloya bağlı verileri çizimdeki harici bir veri dosyasına günceller. 

	**Data Extraction** **Komutu: DATAEXTRACTION**	Verileri çizerek ayıklar ve verileri harici bir kaynaktan bir veri çıkarma tablosuna veya harici bir dosyaya birleştirir. 
	**Data Link** **Komutu: DATALINK**	Veri bağlantısı iletişim kutusunu görüntüler. 

Tablo 1.23: Tables araç menüsü işlevleri

1.4.3.5. Markup Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Wipeout** **Komutu: WIPEOUT**	Bir silme nesnesi oluşturur ve çizimde silme karelerinin görüntülenip görüntülenmeyeceğini denetler. 
	**Rectangle Revision Cloud** **Komutu: REVCLOUD**	Bir revizyon bulutu oluşturur veya değiştirir. 

Tablo 1.24: Markup araç menüsü işlevleri

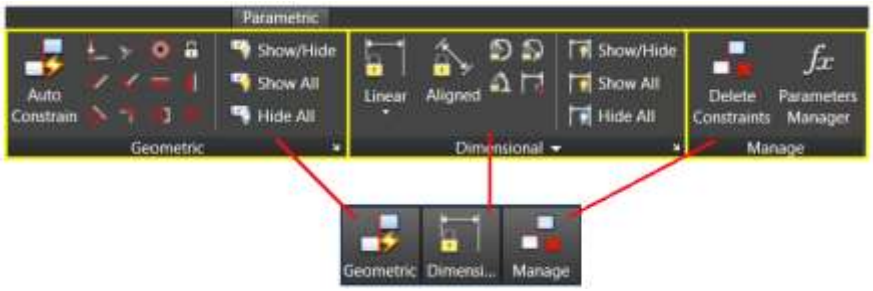
1.4.3.6. Annotation Scaling Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Add Current Scale** **Komutu: OBJECTSCALE**	Açıklayıcı nesneler için desteklenen aktif ölçekler ekler. 
	**Scale List** **Komutu: SCALELISTEDIT**	Düzene görüntüleme bölgeleri, sayfa düzenleri ve çizim için kullanılabilen ölçeklerin listesini denetler.

	**Add/Delete Scales** **Komutu: OBJECTSCALE**	Açıklayıcı nesneler için desteklenen ölçekler ekler veya siler. 
	**Sync Scale Positions** **Komutu: ANNORESET**	Seçili ek açıklayıcı nesnelerin tüm alternatif ölçekli gösterimlerinin konumlarını sıfırlar. 

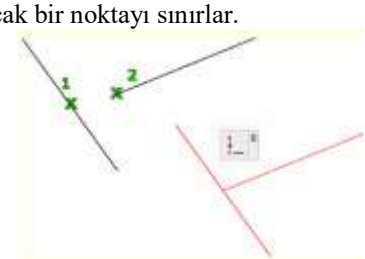
Tablo 1.25: Annotation scaling araç menüsü işlevleri

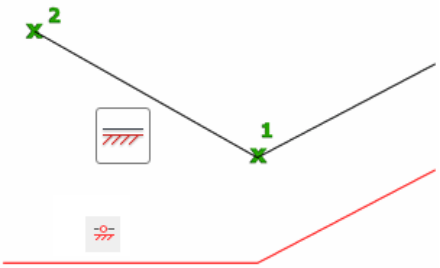
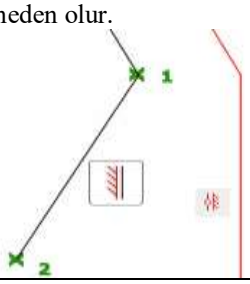
1.4.4. Parametric Araç Çubuğu

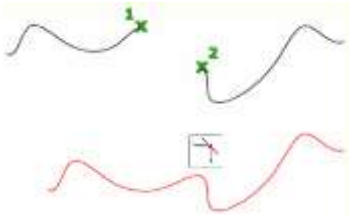
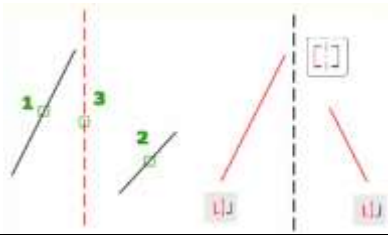
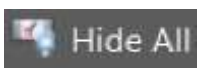


Fotoğraf 1.27: Parametric araç çubuğu

1.4.4.1. Geometric Araç Menüsü

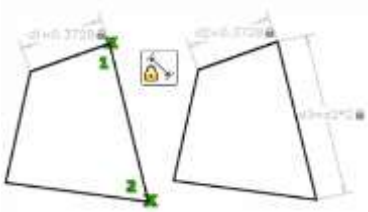
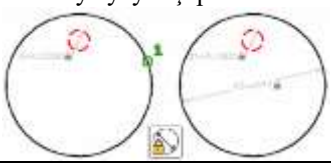
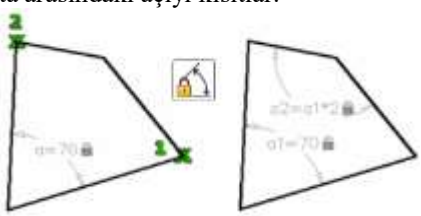
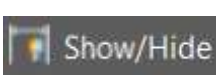
Sembolü	İsmi	Görevi
	**AutoConstrain** **Komutu: AUTOCONSTRAIN**	Nesnelerin birbirine göre yönüne dayalı olarak nesnelerin seçim kümesine geometrik kısıtlamaları uygular. 
	**Coincident** **Komutu: GCCOINCIDENT**	İki puanı sınırlar veya bir nesnenin herhangi bir yerinde veya herhangi bir nesnenin uzantısında uzanacak bir noktayı sınırlar. 
	**Collinear** **Komutu: GCCOLLINEAR**	Aynı satır boyunca iki veya daha fazla çizgi segmenti oluşmasına neden olur. 

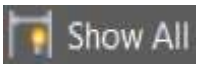
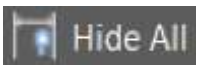
	**Concentric** **Komutu: GCCONCENTRIC**	Aynı halka noktasına iki ark, daire veya elips sınırlar. 
	**Fix** **Komutu: GCFIX**	Noktaları ve eğrileri konumunda kilitler. 
	**Parallel** **Komutu: GCPARALLEL**	Seçilen çizgilerin birbirine paralel olmasına neden olur. 
	**Perpendicular** **Komutu: GCPERPENDICULAR**	Seçili çizgileri birbirine 90 derece yatırmaya neden olur. 
	**Horizontal** **Komutu: GCHORIZONTAL**	Satırların veya noktaların çiftlerinin geçerli koordinat sisteminin X eksenine paralel uzanmasına neden olur. 
	**Vertical** **Komutu: GCVERTICAL**	Satırların veya noktaların çiftlerinin geçerli koordinat sisteminin Y eksenine paralel uzanmasına neden olur. 
	**Tangent** **Komutu: GCTANGENT**	Birbirine veya uzantılarına bir teğet noktası sağlamak için iki eğriyi sınırlar. 

	**Smooth** **Komutu: GCSMOOTH**	Bir spline'in bitişik olması ve G2'nin sürekliliğini başka bir spline, çizgi, yay ya da polyline ile sınırlandırır. 
	**Symmetric** **Komutu: GCSYMMETRIC**	Seçilen nesnelerin seçilen bir çizgiyle simetrik olarak sınırlandırılmasına neden olur. 
	**Equal** **Komutu: GCEQUAL**	Seçili yayları ve çevreleri aynı yarıçapa veya aynı uzunluğa seçilen çizgilere yeniden boyutlandırır. 
	**Show/Hide Geometric Constraint** **Komutu: CONSTRAINTBAR**	Nesnenin geometrik kısıtlamalarını görüntüler veya gizler. 
	**Show All Geometric Constraint** **Komutu: CONSTRAINTBAR**	Çizimdeki geometrik kısıtlamaların hepsini gösterir.
	**Hide All Geometric Constraint** **Komutu: CONSTRAINTBAR**	Çizimdeki geometrik kısıtlamaların hepsini gizler.

Tablo 1.26: Geometric araç menüsü işlevleri

1.4.4.2. Dimensional Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Linear** **Komutu: DCLINEAR**	Uzatma çizgisi kaynaklarının ve ölçü çizgisinin konumlarına dayalı yatay, dikey veya döndürülmüş kısıtlı oluşturur. 
	**Aligned** **Komutu: DCALIGNED**	Farklı nesneler üzerindeki iki nokta arasındaki mesafeyi sınırlar. 
	**Radius** **Komutu: DCRADIUS**	Bir dairenin veya yayın yarıçapını sınırlar. 
	**Diameter** **Komutu: DCDIAMETER**	Bir dairenin veya yayın çapını sınırlar. 
	**Angular** **Komutu: DCANGULAR**	Çizgi ya da çoklu çizgi parçalarının arasındaki açı, bir yay ya da çoklu çizgi yay segmentiyle süpürülen açı ya da nesneler üzerindeki üç nokta arasındaki açıyı kısıtlar. 
	**Convert** **Komutu: DCCONVERT**	İlişkilendirilebilir boyutları boyutsal kısıtlamalara dönüştürür. 
	**Show/Hide Dynamic Constraints** **Komutu: DCDISPLAY**	Bir nesne seçimi setiyle ilişkili dinamik kısıtlamaları görüntüler veya gizler.

		
	**Show All Dynamic Constraints** **Komutu: DCDISPLAY**	Bir nesne seçimi setiyle ilişkili dinamik kısıtlamaların tümünü görüntüler.
	**Hide All Dynamic Constraints** **Komutu: DCDISPLAY**	Bir nesne seçimi setiyle ilişkili dinamik kısıtlamaların tümünü gizler.
	**Dynamic Constraint Mode** **Komutu: CCONSTRAINTFORM**	Ek açıklama veya dinamik kısıtlamaların uygulanıp uygulanmadığını kontrol eder. “0” 
	**Annotational Constraint Mode** **Komutu: CCONSTRAINTFORM**	Ek açıklama veya dinamik kısıtlamaların uygulanıp sunulmadığını kontrol eder. “1”

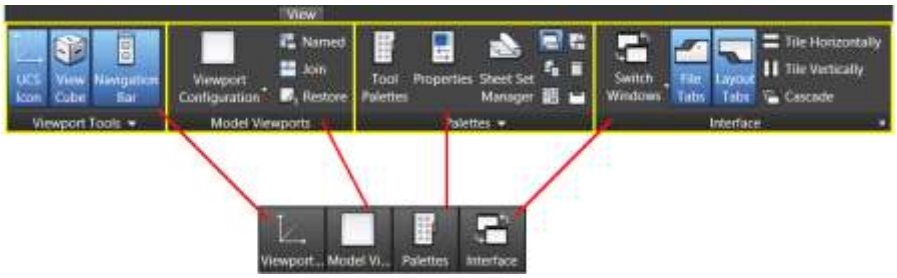
Tablo 1.27: Dimensional araç menüsü işlevleri

1.4.4.3. Manage Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Delete Constraints** **Komutu: DELCONSTRAINT**	Nesnelerin seçim kümesinden tüm geometrik ve boyutsal kısıtlamaları kaldırır. 
	**Parameters Manager** **Komutu: x**	Mevcut çizimdeki tüm boyutsal kısıtlama parametrelerini, referans parametrelerini ve kullanıcı değişkenlerini içeren parametreler yöneticisi paletini açar. 

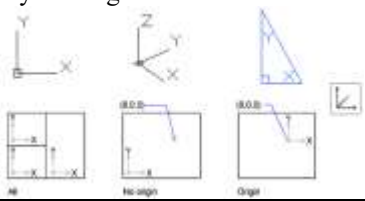
Tablo 1.28: Manage araç menüsü işlevleri

1.4.5. View Araç Çubuğu



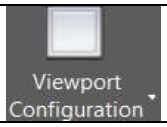
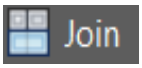
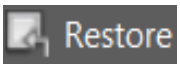
Fotoğraf 1.28: View araç çubuğu

1.4.5.1. Viewport Tools Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**UCS Icon** **Komutu: UCSICON**	UCS simgesinin görünürlüğünü, yerleşimini, görünümünü ve seçilebilirliğini denetler. UCS simgesi geçerli UCS'nin konumunu ve yönünü gösterir. 
	**View Cube** **Komutu: NAVVCUBE**	Geçerli izleme yönünü belirtir. View Cube'u sürüklemek veya tıklatmak için sahneyi döndürür. 
	**Navigation Bar** **Komutu: NAVBAR**	Birleştirilmiş bir arabirimden görüntüleme araçlarına erişim sağlar. 
	**Show Motion** **Komutu: NAVSMOTION**	Tasarım incelemesi, sunum ve yer imi stili navigasyon için sinematik kamera animasyonları oluşturmak ve oynatmak için bir ekran görüntüsü sağlar. 

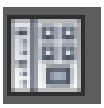
Tablo 1.29: Viewport tools araç menüsü işlevleri

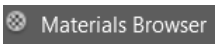
1.4.5.2. Model Viewports Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Tiled Viewports** **Komutu: -VPORTS**	Model alanına veya kâğıt alanına birden fazla görünüm penceresi oluşturur.
	**Named** **Komutu: +VPORTS**	Çizimde kaydedilmiş görüş alanı yapılandırmalarının bir listesini görüntüler.
	**Join Viewports** **Komutu: -VPORTS**	İki bitişik model görünümünü bir büyük görünüm alanına birleştirir.
	**Restore** **Komutu: -VPORTS**	Tek bir görüntüleme noktası ile son çoklu görüntüleme noktası yapılandırması arasında geçiş yapın.

Tablo 1.30: Model viewports araç menüsü işlevleri

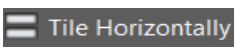
1.4.5.3. Palettes Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Tool Palettes** **Komutu: TOOLPALETTES**	Araç paletleri penceresini açıp kapar. 
	**Properties Palette** **Komutu: PROPERTIES**	Var olan nesnelerin özelliklerini denetler. 
	**Sheet Set Manager** **Komutu: SHEETSET**	Katman set yöneticisini açar. 
	**Command Line** **Komutu: COMMANDLINE**	Komut penceresini görüntüler. 
	**Layer Properties** **Komutu: LAYER**	Katmanları ve katman özellikleri penceresini yönetir. 
	**DesingCenter** **Komutu: ADCENTER**	Bloklar, dışlamalar ve açılır kapanır desenler gibi içeriği yönetir ve ekler. 
	**Markup Set Manager** **Komutu: MARKUP**	İşaretleme Kümesi Yöneticisini açar. 

	**Quick Calculator** **Komutu: QUICKCALC**	Hızlı hesap makinesini açar. 
	**External Reference Palette** **Komutu: EXTERNAL REFERENCES**	Dış referanslar paletini açar. 
	**Text Window** **Komutu: TEXTSCR**	Geçerli oturum için komut istemlerinin ve komut satırı girdilerinin geçmişini görüntüleyen bir metin penceresi açar. 
	**Materials Browser** **Komutu: MATBROWSEROPEN**	Malzeme tarayıcıda malzemeleri gezinmek ve onları yönetmenize olanak sağlar. 
	**Materials Editor** **Komutu: MATEDITOROPEN**	Malzeme editörünü açar. 
	**Visual Styles Manager** **Komutu: VISUALSTYLES**	Görsel stilleri oluşturur ve değiştirir ve bir görüntüleme alanına görsel stil uygular. 
	**Advanced Render Settings** **Komutu: RPREF**	Görüntü oluşturma ayarlarını yapılandırmak için kullanılan Oluşturma Ön Ayar Yöneticisi paletini görüntüler. 
	**Lights in Model Palette** **Komutu: LIGHTLIST**	Modeldeki tüm ışıkları listeleyen model paletindeki ışıkları görüntüler. 
	**Sun Properties Palette** **Komutu: SUNPROPERTIES**	Işık özelliği paletini görüntüler. 

Tablo 1.31: Palettes araç menüsü işlevleri

1.4.5.4. Interface Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Switch Windows** **Komutu: -**	Mevcut hale getirmek için açık çizim dosyalarının bir seçeneği sunar.
	**File Tabs** **Komutu: FILETAB**	Çizim alanının üst kısmındaki dosya sekmelerini görüntüler. 
	**Layout Tabs** **Komutu: LAYOUTTAB**	Model ve yerleşim sekmelerinin görünürlüğünü değiştirir. “0” değeri gizlerken “1” değeri bunları gösterir.
	**Tile Horizontally** **Komutu: SYSWINDOWS**	Uygulama penceresi pencereleri ve simgeleri düzenler. Açık çizgileri yatay, üst üste bindirmeyen pencerelerde düzenler. 
	**Tile Vertically** **Komutu: SYSWINDOWS**	Pencereleri, dikey, örtüşmeyen çinilerde düzenler. 
	**Cascade** **Komutu: SYSWINDOWS**	Daha kolay erişmek için üst üste bindirerek çok sayıda pencere düzenler. 

Tablo 1.32: Interface araç menüsü işlevleri

1.4.6. Manage Araç Çubuğu



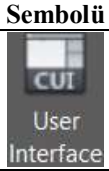
Fotoğraf 1.29: Manage araç çubuğu

1.4.6.1. Action Recorder Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Record** **Komutu: ACTRECORD**	Bir eylem makrosunun kaydını başlatır. 
	**Insert Message** **Komutu: ACTUSERMESSAGE**	Bir eylem makrosuna bir kullanıcı mesajı ekler. 
	**Insert Base Point** **Komutu: ACTBASEPOINT**	Bir eylem makrosuna bir taban noktası veya temel nokta istemi ekler. 
	**Pause For User Input** **Komutu: ACTUSERINPUT**	Bir eylem makrosunda kullanıcı girişi için duraklar. 
	**Play** **Komutu: VIEWPLAY**	Bir eylem makrosunu çalıştırır.
	**Preference**	İşlem kaydedici için kullanılan ayarları kişiselleştirir.
	**Manager Action Macros** **Komutu: ACTMANAGER**	İşlem makro dosyalarını yönetir. 
	**Available Action Macro**	Mevcut makro eylemlerinden seçebilirsiniz.
	**Action Tree**	Bir eylem makrosu kaydedildiğinde, eylem makrosu dosyasındaki her eylem veya girdi, Eylem Ağacında bir düğüm tarafından temsil edilir.

Tablo 1.33: Action recorder araç menüsü işlevleri

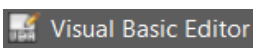
1.4.6.2. Customization Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**User Interface** **Komutu: CUI**	Ürünün özelleştirilmiş kullanıcı arabirimi öğelerini yönetir. 
	**Tool Palettes** **Komutu: CUSTOMIZE**	Araç paletlerini ve araç paleti gruplarını özelleştirin. 

	**Import** **Komutu: CUIIMPORT**	Özelleştirilmiş ayarları kurumsal veya kısmi CUIx dosyasından ana CUIx dosyasına aktarır. 
	**Export** **Komutu: CUIEXPORT**	Özelleştirilmiş ayarları ana CUIx dosyasından bir kuruluşa veya kısmi CUIx dosyasına aktarır. 
	**Edit Aliases**	Komut kısaltmalarını tanımlayan Program Parametreleri (PGP) metin dosyasını açar. 

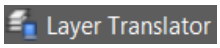
Tablo 1.34: Customization araç menüsü işlevleri

1.4.6.3. Applications Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Load Application** **Komutu: APPLOAD**	Uygulamaları yükler ve kaldırır ve başlangıçta hangi uygulamaların yükleneceğini tanımlar. 
	**Run Script** **Komutu: SCRIPT**	Bir komut dizisinden bir dizi komut yürütür. 
	**Visual Basic Editor** **Komutu: VBAIDE**	Visual Basic Düzenleyicisini görüntüler. 
	**Visual LISP Editor** **Komutu: VLISP**	Görsel LISP etkileşimli geliştirme ortamını görüntüler. 
	**Run VBA Macro** **Komutu: VBARUN**	VBA makrosu çalıştırır. 
	**Load Project** **Komutu: VBALOAD**	Geçerli çalışma oturumuna genel bir VBA projesi yükler. 
	**VBA Manager** **Komutu: VBAMAN**	Bir iletişim kutusu kullanarak VBA proje işlemlerini yönetir. 

Tablo 1.35: Applications araç menüsü işlevleri

1.4.6.4. CAD Standards Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Layer Translator** **Komutu: LAYTRANS**	Geçerli çizimdeki katmanları belirtilen katman standartlarına çevirir. 
	**Check** **Komutu: CHECKSTANDARDS**	Standart çizimleri ihlal etmek için mevcut çizimi kontrol eder. 
	**Configure** **Komutu: STANDARDS**	Standart dosyaların çizimlerle olan ilişkisini yönetir. 

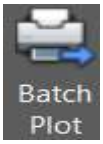
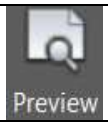
Tablo 1.36: CAD standarts araç menüsü işlevleri

1.4.7. Output Araç Çubuğu



Fotoğraf 1.30: Output araç çubuğu

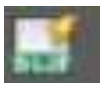
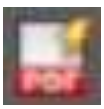
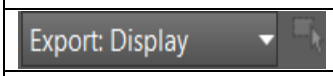
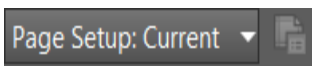
1.4.7.1. Plot Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Plot** **Komutu: PLOT**	Bir çizimi çizici, yazıcı veya dosyaya çizer. 
	**Patch Plot** **Komutu: PUBLISH**	Çizimleri DWF, DWFx ve PDF dosyalarına veya yazıcılara veya çizicilere yayınlar. 
	**Preview** **Komutu: PREVIEW**	Çizimi çizileceği şekilde görüntüler. 
	**Page Setup Manager** **Komutu:**	Sayfa düzenini, çizim aygıtını, kâğıt boyutunu ve her yeni düzen için diğer ayarları kontrol eder.

	PAGESETUP	
	**View Details** **Komutu: VIEWPLOTDETAILS**	Tamamlanmış çizim ve yayın işleri hakkında bilgi görüntüler. 
	**Plotter Manager** **Komutu: PLOTTERMANAGER**	Çizici yapılandırmasını ekleyebileceğiniz veya düzenleyebileceğiniz Çizici Yöneticisini görüntüler. 

Tablo 1.37: Plot araç menüsü işlevleri

1.4.7.2. Export To DWG/PDF Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Export** **Komutu: EXPORTDWFX**	Sayfa başına tek tek sayfa ayarlarında geçersiz kılmaları ayarlayabileceğiniz bir DWFx dosyası oluşturur. 
	**Preview** **Komutu: EXPORTSETTINGS**	Önizleme penceresinde dışa aktarmak istediğiniz alanı açar. 
	**Export to DWF Options** **Komutu: EXPORTSETTINGS**	DWF'ye dışa aktar paletini açar. 
	**Export to PDF Options** **Komutu: EXPORTSETTINGS**	PDF'yi dışa aktar paletini açar. 
	**What To Export**	Çizimin hangi bölümünün dışa aktarılmasını seçer.
	**Page Setup**	Dosyayı Sayfa Yapısı Yöneticisindeki sayfa ayarları ile dışa aktarmanıza veya bu ayarları geçersiz kılmanıza izin verir.

Tablo 1.38: Export To DWG/PDF araç menüsü işlevleri

1.4.8. Performance Araç Çubuğu



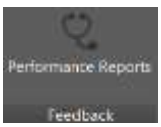
Fotoğraf 1.31: Performance araç çubuğu

1.4.8.1. Performance Recorder Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Start/Stop** **Komutu: PMTOGGLE**	Performans Kaydedicisinin açılıp kapatılmasını kontrol eder.

Tablo 1.39: Performance recorder araç menüsü işlevleri

1.4.8.2. Feedback Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Performance Reports** **Komutu: BROWSER**	Sistem kayıt defterinde tanımlanan varsayılan web tarayıcısını başlatır. 

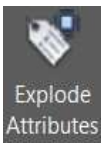
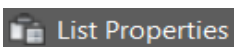
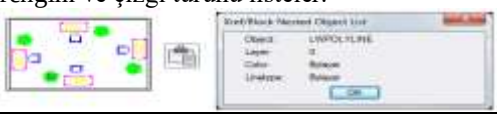
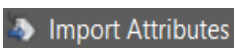
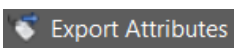
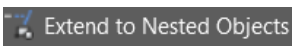
Tablo 1.40: Feedback araç menüsü işlevleri

1.4.9. Express Tools Araç Çubuğu



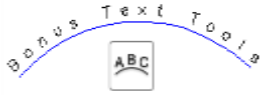
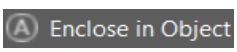
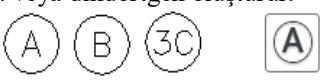
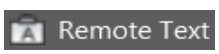
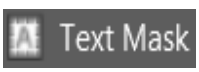
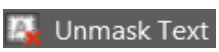
Fotoğraf 1.32: Express tools araç çubuğu

1.4.9.1. Blocks Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Explode Attributes To Text** **Komutu: BURST**	Seçilen blokları patlar, blok katmanını korur ve nitelik değerlerini metin nesnelerine dönüştürür. 
	**Replace Block With Another Block** **Komutu: BLOCKREPLACE**	Belirtilen bir bloğun tüm örneklerini farklı bir blokla değiştirir. 
	**List Xref/Block Properties** **Komutu: XLIST**	Bir blok veya bir dış referanstaki iç içe geçmiş bir nesnenin türünü, blok adını, katman adını, rengini ve çizgi türünü listeler. 
	**Import Attribute Information** **Komutu: ATTIN**	Blok öznitelik değerlerini harici, sekme ile sınırlandırılmış bir ASCII dosyasından içe aktarır. 
	**Export Attribute Information** **Komutu: ATTOUT**	Sekme ayrılmış ASCII formatında harici dosyaya blok öznitelik değerlerini verir. 
	**Convert Block To Xref** **Komutu: BLOCKTOXREF**	Belirtilen bir bloğun tüm örneklerini bir xref ile değiştirir. 
	**Copy Nested Objects** **Komutu: NCOPY**	Bir xref, blok veya DGN alt katmanında bulunan nesneleri kopyalar. 
	**Extend To Nested Objects** **Komutu: BEXTEND**	Nesneleri bloklara genişletir. 
	**Trim To Nested Objects** **Komutu: BTRIM**	Nesneleri bloklara ayırabilirsiniz. 

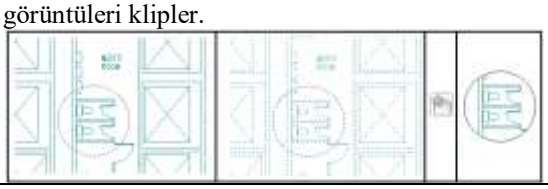
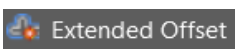
Tablo 1.41: Blocks araç menüsü işlevleri

1.4.9.2. Text Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Arc Aligned-Text** **Komutu: ARCTEXT**	Metni yay boyunca yerleştirir. 
	**Explode Text** **Komutu: TXTEXP**	Metin veya mtext nesnelerini polyline nesnelerine böler. 
	**Convert Text To Mtext** **Komutu: TXT2MTXT**	Tek satırlı veya çok satırlı metin nesnelerini bir veya daha fazla çok satırlı metin nesnesine dönüştürür veya birleştirir. 
	**Automatic Text Numbering** **Komutu: TCOUNT**	Metin ve mtext nesnelerine, önek, son ek veya değiştirme metni olarak sıralı numaralandırma ekler. 
	**Enclose Text With Object** **Komutu: TCIRCLE**	Seçilen her metin veya mtext nesnesinin etrafına bir daire, yuva veya dikdörtgen oluşturur. 
	**Remote Text** **Komutu: RTEXT**	Uzak metin (rtext) nesneleri oluşturur. 
	**Text Mask** **Komutu: TEXTMASK**	Seçili metin veya mtext nesnelerinin arkasında boş alan oluşturur. 
	**Unmask Text** **Komutu: TEXTUNMASK**	Maskeyi, TEXTMASK ile maskelenmiş olan seçilen metinden veya mtext'ten kaldırır. 

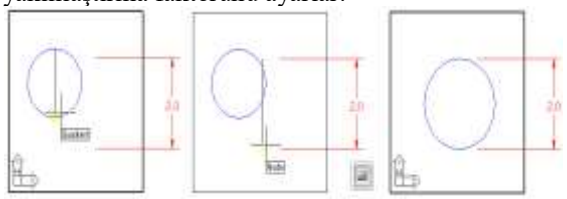
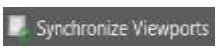
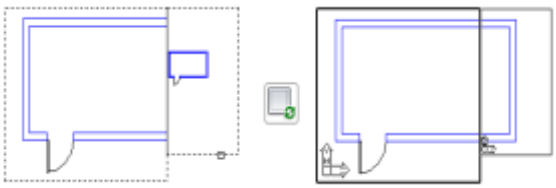
Tablo 1.42: Text araç menüsü işlevleri

1.4.9.3. Modify Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Move/Copy/Rotate** **Komutu: MOCORO**	Seçilen nesneleri tek bir komutla taşır, kopyalar, döndürür ve ölçeklendirir. 
	**Multible Object Stretch** **Komutu: MSTRETCH**	Çapraz geçiş pencereleri ve geçiş poligonları bulunan nesneleri gerer. 
	**Flatten Objects** **Komutu: FLATTEN**	3D geometriyi yansıtılan 2D gösterimine dönüştürür. 
	**Extended Clip** **Komutu: CLIPIT**	Dış referansları veya çizgiler ve eğrileri olan görüntüleri klipler. 
	**Extended Offset** **Komutu: EXOFFSET**	Seçili nesneleri ofsetler. 
	**Convert Shape To Block** **Komutu: SHP2BLK**	Seçilen bir şekil nesnesinin tüm örneklerini eşdeğer bir blokla dönüştürür. 

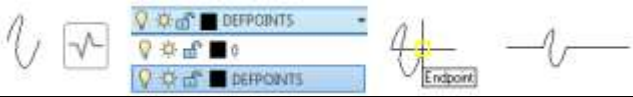
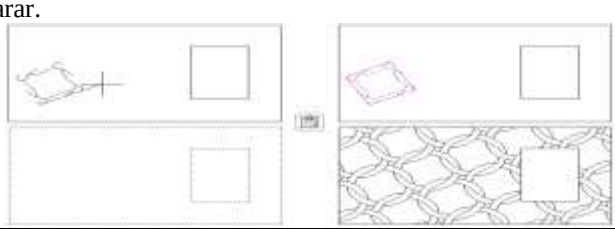
Tablo 1.43: Modify araç menüsü işlevleri

1.4.9.4. Layout Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Align Space** **Komutu: ALIGNSPACE**	Model alanındaki ve kağıt alanında belirtilen hizalama noktalarına dayalı olarak, bir mizanpaj görünümünde bir görünümün kaydırma ve yakınlaştırma faktörünü ayarlar. 
	**Synchronize Viewports** **Komutu: VPSYNC**	Bir veya daha fazla komşu düzen görünüm penceresindeki görünümleri, bir ana düzen görünüşü ile hizalar. 
	**Merge Layout** **Komutu: LAYOUTMERGE**	Belirtilen düzeni tek bir düzende birleştirir. 
	**List Viewport Scale** **Komutu: VPSCALE**	Bir mizanpaj üzerinde, mevcut görünüm bölümünün veya seçilen mizanpaj görünümünün ölçeğini görüntüler. 

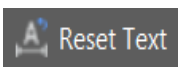
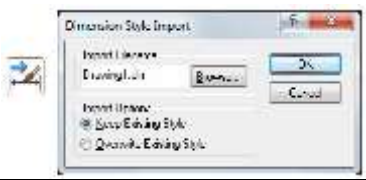
Tablo 1.44: Layout araç menüsü işlevleri

1.4.9.5. Draw Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Break-Line Symbol** **Komutu: BREAKLINE**	Kesme çizgisi sembolü içeren bir kesme çizgisi, çoklu çizgi oluşturur. 
	**Super Hatch** **Komutu: SUPERHATCH**	Seçili bir resim, blok, xref veya nesneyi silip silerek bir alanı tarar. 

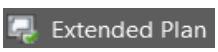
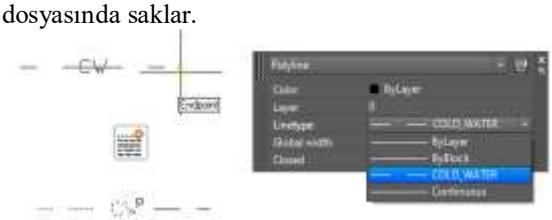
Tablo 1.45: Draw araç menüsü işlevleri

1.4.9.6. Dimension Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Attach Leader To Annotation** **Komutu: QLATTACH**	Bir mtext, toleransa veya blok referans nesnesine bir lider satırı ekler. 
	**Reset Dim Text Value** **Komutu: DIMREASSOC**	Ölçülen değeri geçersiz kılınan veya değiştirilmiş boyut metnine geri yükler. 
	**Dimstyle Import…** **Komutu: DIMIM**	Ölçü stillerini ve ayarlarını harici bir dosyadan alır. 
	**Dimstyle Export…** **Komutu: DIMEX**	Boyut stillerini ve ayarlarını dış bir dosyaya aktarır. 

Tablo 1.46: Dimension araç menüsü işlevleri

1.4.9.7. Tools Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Command Aliases Editor** **Komutu: ALIASEDIT**	AutoCAD komut takma adlarını oluşturur, değiştirir ve siler. 
	**Attach Xdata** **Komutu: XDATA**	Genişletilmiş nesne verilerini (xdata) seçilen bir nesneye iliştirir. 
	**List Object Xdata** **Komutu: XDLIST**	Bir nesneye eklenen xdata'yı listeler. 
	**System Variable Editor** **Komutu: SYSVDLG**	Sistem değişken ayarlarını görüntülemenizi, düzenlemenizi, kaydetmenizi ve geri yüklemenizi sağlar. 
	**Extended Plan** **Komutu: EXPLAN**	Görünüm büyütme durumunu değiştirmeden belirli bir UCS'nin XY düzleminin dikey görüntüsünü görüntüler. 
	**Make Linetype** **Komutu: MKLTYPE**	Seçili nesneler temel alınarak bir çizgi türü tanımı oluşturur ve bunları belirtilen çizgi türü tanım (LIN) dosyasında saklar. 
	**Make Shape** **Komutu: MKSHAPE**	Seçilen nesnelere dayalı bir şekil tanımı oluşturur. 

Tablo 1.47: Tools araç menüsü işlevleri

1.4.9.8. Web Araç Menüsü

Sembolü	İsmi	Görevi
	**URL Options**	Bir çizimdeki tüm ekli URL'leri görüntüler ve bunların düzenlenmesine, değiştirilmesine izin verir.

Tablo 1.48: Web araç menüsü işlevleri

1.4.10. Navigasyon Araç Çubuğu



Fotoğraf 1.33: Navigasyon araç çubuğu

Sembolü	İsmi	Görevi
	**Full Navigation Wheel**	Genel ve özel navigasyon araçlarına erişim sağlar. Tekerlek deneyimli 3D kullanıcılar için optimize edilmiştir.
	**Pan**	Görünüm düzlemini ekrana taşır.
	**Zoom Extents**	Tüm nesnelerin maksimum alanda görüntülemek için yakınlaştırır.
	**Orbit**	Görünümü 3D boşlukta döndürür, ancak yalnızca yatay ve dikey yörüngede sınırlandırılmıştır.
	**Show Motion**	Tasarım incelemesi, sunum ve yer imi stili navigasyon için sinematik kamera animasyonları oluşturmak ve oynatmak için bir ekran görüntüsü sağlar.

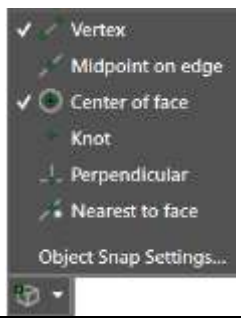
Tablo 1.49: Navigasyon araç çubuğu menüsü

1.4.11. Durum Araç Çubuğu

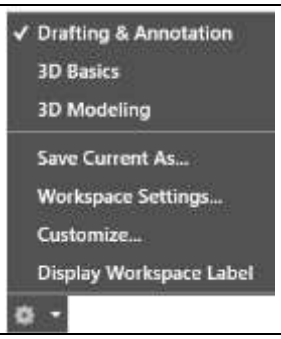
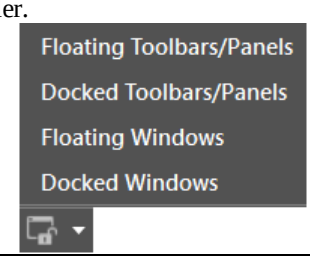


Fotoğraf 1.34: Durum araç çubuğu

Sembolü	İsmi	Görevi
	Drawing Coordinates	İmlecin koordinatlarını görüntüler.
MODEL	**Model Space**	Şu anda model alanında çalıştığınızı belirtir.
	Grid	Mesafeleri ve hizalamaları görselleştirmenize yardımcı olmak için UCS'nin XY düzlemini kaplayan bir ızgara desenini görüntüler.
	Snap Mode	İmleç hareketini belirlenmiş ızgaralı aralıklarla sınırlar veya imleci kutupsal hizalama yolları boyunca artımlarla izler. 
	Infer Constraints	Geometri oluşturduğunuzda veya düzenlediğinizde geometrik kısıtlamaları otomatik olarak uygular.
	Dynamic Input	Komutları girmek ve seçenekleri ve değerleri belirlemek için imleç yakınında bir komut arabirimi görüntüler.
	Ortho Mode	İmleç hareketini yatay veya dikey yönde sınırlar.
	Polar Tracking	İmleci belirtilen kutup açılarında izler. 
	Isometric Drafting	Nesneleri üç büyük izometrik eksen boyunca hizalayarak bir 3B nesnenin izometrik görünümünü simüle eder. 
	Object Snap Tracking	İmleci nesnenin kesme noktalarından dikey ve yatay hizalama yolları boyunca izler.

	**2D Object Snap**	İmleci, çizgilerin ve merkezlerin dairelerinin uç noktaları gibi nesneler üzerindeki kesin konumlara getirir. 
	**Lineweight**	Nesnelere atanan çizgi genişliklerini görüntüler.
	**Transparency**	Tek tek nesneler veya alt katman için atanmış saydamlık özelliklerinin görünür olup olmadığını kontrol eder.
	**Selection Cycling**	Üzerine gelin veya diğer nesnelerle çakışan bir nesneyi seçtiğinizde ekran davranışını denetler.
	**3D Object Snap**	İmleci, 3D katılara, yüzeylere ve nokta bulutu bölümlerine özgü hassas konumlara getirir. İmleci hareket ettirirken imleci en yakın 3B referans noktasına yapıştıracaktır. Örneğin köşeler, kenarlarda orta noktalar, yüze en yakın vb. 
	**Dynamic UCS**	Bir nesne oluştururken, UCS'nin XY düzlemini 3D katı, düzlemsel örgü öğesinde veya düzlemsel nokta bulutu segmentinde düzlemsel bir yüzle geçici olarak hizalar.
	**Selection Filtering**	İmleci üzerlerine taşıdığınızda vurgulanan alt nesnelerin türünü belirtir.

		
	**Gizmo**	Bir nesne setini 3D eksen veya düzlem boyunca taşımanıza, döndürmenize veya ölçeklendirmenize yardımcı olan 3D gizmozları görüntüler.
	**Annotation Visibility**	Tüm ek açıklayıcı nesnelerin görüntülenip görüntülenmeyeceğini yoksa yalnızca mevcut açıklama ölçeğiyle eşleşenleri kontrol eder.
	**Auto Scale**	Ek açıklama ölçeği değiştiğinde otomatik olarak tüm ek açıklayıcı nesnelere açıklama ölçekleri ekler.
	**Annotation Scale**	Model sekmesindeki açıklayıcı nesneler için ek açıklama ölçeğini ayarlar.
	**Workspace Switching**	Kendi çalışma alanı çubukları, paletler ve şerit panelleri ile geçerli çalışma alanını farklı bir pencereye geçirir.

		
	**Annotation Monitor**	Ek açıklama ekranını açar. Ek açıklama izleyici açık olduğunda, sistem, yanındaki bir rozet görüntüleyerek tüm ilişkisiz açıklamalara işaret eder.
	**Units**	Geçerli çizimdeki koordinatlar ve uzaklıklar için görüntü formatını ayarlar. 
	**Quick Properties**	Nesneler seçildiğinde Hızlı Özellikler paletini görüntüler.
	**Lock UI**	Design Center ve Özellikler paleti gibi araç çubuklarının, panellerin ve yerleştirilebilir pencerelerin yerini ve boyutunu kilitler. 
	**Isolate Objects**	Belirtilen nesneleri geçici olarak görünmez yapar veya daha önce görünmez yapılmış nesneleri geri yükler.
	**Graphics Performance**	Donanım hızlandırmasının açık olup olmadığını kontrol eder ve grafik kartında işlemci kullanarak grafik performansını artırır.
	**Clean Screen**	Şerit, araç çubukları ve paletleri gizleyerek çizim alanını en üst düzeye çıkarır.
	**Status Bar Quick Reference**	Durum çubuğu çizim ortamını etkileyen araçlara hızlı erişim sağlar.

Tablo 1.50: Durum araç çubuğu menüsü

1.4.11.1. Grid (Izgara)

Ekranımızda yatayda ve dikeyde belli aralıklarla ızgara noktalarının görünmesini sağlar. Böylelikle ekranımızı milimetrik kâğıt gibi görürüz. Normalde bu mesafelerde X ve Y de 10'dur. Bu mesafeleri değiştirmek için Grid'in üzerinde sağ tuş- **Grid Settings'** seçilir ya da **Tool** menüsünden **Drafting Setting** seçilerek ulaşılır. Kısayolu F7 ya da CTRL+ G idir.

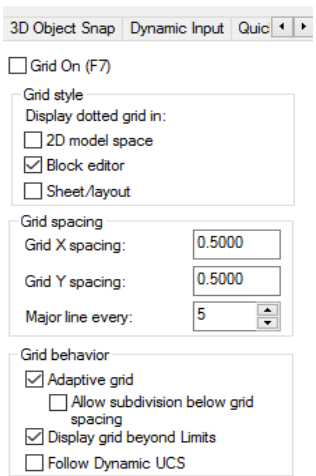
- **Command: Grid**

```
GRID Specify grid spacing(X) or [ON OFF Snap Major aDaptive Limits Follow Aspect] <0.5000>:
```

Fotoğraf 1.35: Grid komut penceresi

- **Grid menü içinde yer alan komutlar şunlardır:**
  - **On:** Izgara aç
  - **Off:** Izgara kapat
  - **Snap:** Küçük ızgara
  - **Major:** Büyük ızgaranın küçük ızgaranın kaç katı olacağı
  - **aDaptive:** Uyan ızgara
  - **Limits:** Izgaranın ekranın tam kaplaması
  - **Follow:** Takip
  - **Aspect (Oran):** Izgaranın yatay ve düşey aralığını ayrı ayrı belirler.

- **Grid menü ayarları içinde yer alan komutlar şunlardır:**



Fotoğraf 1.36: Grid ayarları

- **Grid Style**: Izgara sitili
- **Display dotted grid in**: Noktalı ızgarayı göster.
- **2D model space**: 2 boyutlu model aralığı. Izgara noktasal
- **Block editör**: Blok düzenleyici
- **Sheet/Layout**: Levha /Yerleşim

- **Grid Spacing**: Izgara aralığı
- **Grid X Spacing**: X ekseninde ızgara aralığı
- **Grid Y Spacing**: Y ekseninde ızgara aralığı
- **Majör line every**: Büyük ızgara çizgileri
- **Grid behavior**: Izgara hareket tarzı
- **Adaptive grid**: Uyabilen ızgara
- **Allow subdivision below grid spacing**: Izgaranın altındaki bölümlere ayırmaya izin ver.
- **Display grid beyond limits**: Çizim sınırları dışında ızgara görünümü
- **Follow Dynmic UCS**: UCS 'yi dinamik izleme

1.4.11.2. Snap (Kenetlenme) Ayarları

İmleci ızgara noktalarına kenetler. Bir başka komut aktif iken de açılıp kapatılabilir. Kenetlenme aralığı ile ızgara aralığı aynı olmak zorunda değildir. Bu mesafeleri değiştirmek için Snap'in üzerinde mause sağ tuş- **Snap Settings** (Kenetleme Ayarları) seçilir. Ya da **Tool** menüsünden **Drafting Setting** seçilerek ulaşılır. Kısa yolu F9 ya da CTRL+B idir.

➢ **Command: Snap**



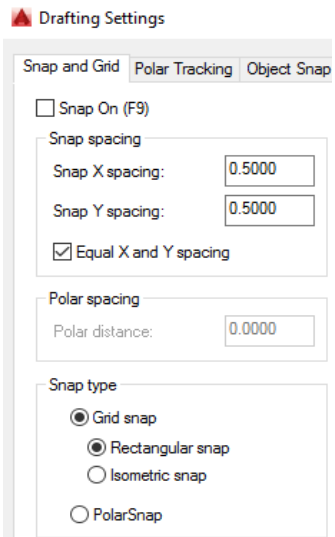
Fotoğraf 1.37: Snap komut penceresi

➢ **Snap menü içinde yer alan komutlar şunlardır:**

- **Snap spacing (Kenetlenme aralıkları):** Enter tuşuna basılırsa <0.5> oranı kabul edilmiş olur. Yeni değer girilecekse yazıp enter tuşuna basılır.
  - **On:** Kenetlenme açık
  - **Off:** Kenetlenme kapalı
- **Style:** Kenetleme ızgarasının standart ya da izometrik seçilmesini sağlar.
- **Aspect (Oran):** ızgaranın yatay ve düşey aralığını ayrı ayrı belirler. İzometrik kenetlenmede aktif değildir.
- **Legacy:** Kalıntı etkisi.
- **Type:** Kenetlenme tipi. Seçilince ekrana iki seçenek gelir:
  - **Polar Snap**: Kutupsal kenetlenme
  - **Grid Snap**: Izgara kenetlenme

➢ **Snap menü ayarları içinde yer alan komutlar şunlardır:**

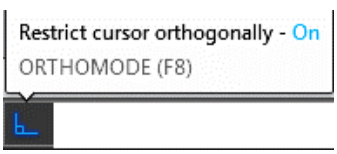
- **Snap Spacing:** Kenetlenme aralıkları
- **Snap X Spacing:** X ekseninde kenetlenme aralığı
- **Snap Y Spacing:** Y ekseninde kenetlenme aralığı
- **Equal X and Y Spacing:** X ve Y ekseninde eşit aralık
- **Polar Spacing:** Açısal kenetlenme aralığı
- **Snap Type:** Kenetlenme tipi
- **Grid Snap:** Izgara kenetlenme. Kenetlenmeyi ızgaraya göre ayarlar.
- **Rectangular Snap:** Dikdörtgensel kenetlenme. Kenetlenmeyi standart dikdörtgen moduna göre ayarlar.
- **İsometrik Snap:** İzometrik kenetlenme (İzometrik perspektif çiziminde)
- **Polar Snap:** Açısal kenetlenme.
- **Polar Tracking:** Yazılı olan kutupsal hizalı açıda kenetlenir.



Fotoğraf 1.38: Snap ayarları

1.4.11.3. Ortho (Dik çizim)

Diklik modudur. Faremizin çizim ve düzenleme işlemleri yaparken sadece yatay ve dikeyde hareket etmesini sağlar. Düz çizgiler çizerken, düz bir şekilde taşıma ve kopyalama yaparken açılır. Sonra da işlem bittikten sonra kapatılır. Kısayolu F8 idir (Fotoğraf 1.39).



Fotoğraf 1.39: Ortho (dik) çizim

1.4.11.4. Polar Tracking (Polar)

Belli açılarda ve açıların katlarındaki açılarda çizgiler çizmek için kullanılır. Açı doğrultularında kesikli eksen çizgileri çıkmasını sağlar. Bu sayede çizim sırasında klavyeden değer yazıp açısal çizgiler çizmemizi sağlar. Kısa yolu F10'dur.Polar üzerinde mouse sağ tuşuna basılıp **Tracking Settings** seçilir. Ya da **Tool** menüsünden **Drafting Setting** seçilir.

- **Polar tracking ayarları menü içinde yer alan komutlar şunlardır:**
  - **Polar Angle Settings**: Açı ayarlarıdır.
  - **Increment angle**: Açı artışıdır.
  - **Additional angels**: İlave açılar. Listede olan açılara açı ilave eder.
  - **New**:10 taneye kadar yeni açısı ilave eder.
  - **Delete**: Seçilmiş ilave açıları siler.
  - **Object Snap Tracking Settings**: Kutupsal kenetlenme izleme ayarlarıdır.
  - **Track ortogonaly only**: Sadece dik izidir.
  - **Track using all polar angle settings**: Tüm kutupsal açı ayarı kullanarak izlenir.
  - **Polar angle measurement**: Açı ölçüsüdür.
  - **Absolute**: Mutlak durumdur.
  - **Relative to last segment**: Son açı ölçüsünü esas alır.



Fotoğraf 1.40: Polar Tracking ayarları

1.4.11.5. İsometrik Drafting (Isodraft)

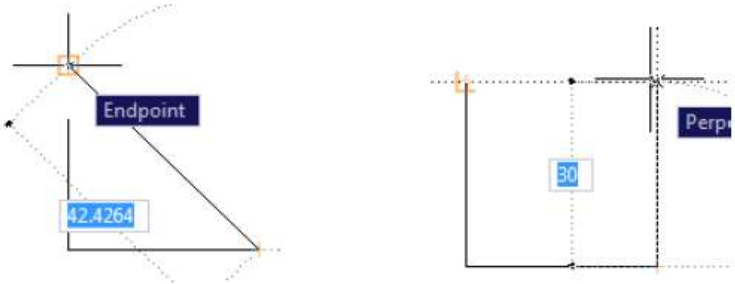
İzometrik perspektif çizimlerinde sağ, sol ve üst düzlemler arasında geçiş sağlar. Genelde izometrik perspektif çizimlerinde kullanılır. Açısal çizgi çizebilmek için **Ortho**'nun açık olması gerekir. Kısayolu F5 ve CTRL+ E idir (Fotoğraf 1.41).



Fotoğraf 1.41: Isodraft ayarları

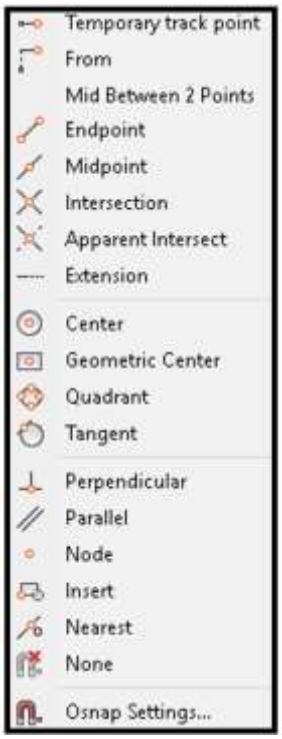
1.4.11.6. Object Snap Tracking (Autosnap)

Nesne kenetleme izleme açık. İz sürme modunun aktif olmasını sağlar. İz sürme vektörü, yakalanacak olan özel referans noktadan geçen belirlenmiş bir açıya göre oluşan sanal bir yardımcı tasarım çizgisidir. İmleç nesne kenetleme noktalarına dayalı yolları izleyebilir. Nesne kenetlemeyi izleyebilmek için bir veya daha fazla nesne kenetleme modu açık olmalıdır. Kısayolu F11'dir (Fotoğraf 1.42).



Fotoğraf 1.42: Nesne kenetleme örneği

1.4.11.7. Object Snap (Nesne kenetleme modları)



Fotoğraf 1.43: Nesne kenetleme modları

Nesne kenetleme modlarını açmak ve kapamak için kullanılır. Farklı şekillerde açılabilir. **Bunlar sırasıyla şu şekildedir**:

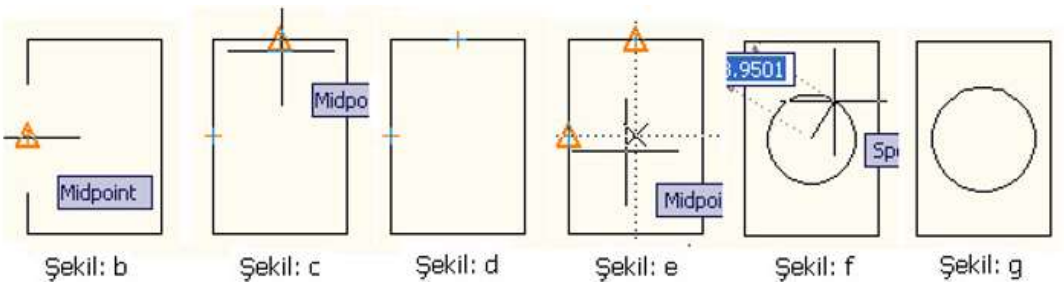
- Command: Osnap yazılır.
- Tools+Drafting Settings açılır. Buradan Object Snap seçilir.
- Fonksiyon tuşlarından F3' e basılarak açılır.
- Araç çubuklarından Object Snap araç çubuğundan ulaşılır.
- Durum çubuğu üzerinde iken mausun sağ tuşuna basılır. Açılan menüden Object Snap Settings seçilerek ulaşılır.
- Çizim alanında iken mausun sağ tuşu basılı iken Shift tuşuna basılırsa nesne kenetleme modları listelenir.

Nesne kenetleme modlarının menüleri aşağıdaki gibidir:

- **Temporary Track Point:** İzden geçici nokta oluşturur.
- **Snap From:** Geçici referans noktası oluşturur.
- **Mid Between 2 Points:** İki noktanın orta noktasına kenetlenir.
- **Endpoint:** Uç noktadan kenetlenir.
- **Midpoint:** Orta noktasında kenetlenir.
- **Intersection**: Kesişim noktasından kenetlenir.
- **Apparent Intersect:** İzdüşümlerin hayali kesişim noktasına kenetlenir.
- **Extension:** Çizgi ve yayların sanal uzantısından kenetlenir.

- **Center:** Merkez noktasından kenetlenir.
- **Geometrik Center:** Geometri merkezinden kenetlenir.
- **Quadrant**: Daire, elips ya da yayların çeyrek noktalarından kenetlenir.
- **Tangent:** Teğet oluşturacak noktalardan kenetlenir.
- **Perpendicular:** Dik noktadan kenetlenir.
- **Parallel:** Paralel olan noktadan kenetlenir.
- **Node:** Ekrandaki noktalardan kenetlenir.
- **Insert:** Blokların ve yazıların referans (eklenme) yerleştirme noktalarından kenetlenir.
- **Nearest:** Bir şeklin üzerindeki, herhangi bir noktadan yakalar.
- **None:** Kenetlenmeyi iptal eder.
- **Osnap settings:** Kenetlenme ayarlarıdır.

➢ **Temporary Track Point:** Özel nokta yakalayıcı mod değildir**.** Osnap tarafından kullanılan geçici nokta oluşturur. Kursör çizgilerin uçlarına dokundurulursa kesişiminden yakalar. Dokunulan uçlara (+) simgesini bırakır.

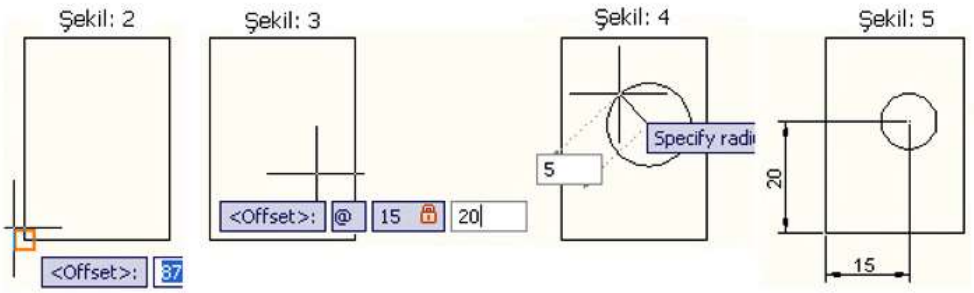


Şekil 1.1: Temporary track point örneği

➢ **Snap From:** Geçici referans noktası oluşturma. Kullanıcının belirlediği geçici bir referans noktasından @ X, Y, Z şeklinde belirtilecek konumdaki noktanın yakalanmasını sağlar. Bir çizim dosyasında istediğimiz yere konumlanabilmemizi, çeşitli objelerin istenilen yere belirlenecek referans noktasına göre Move, Copy, Mirror, Arc, Circle, Break gibi birçok komutun uygulanmasında kullanılır.

Snap from dört aşamada uygulanır. Komuta girip bizden nokta istendikten sonra;

1. **Line** komutuna girilir.
2. **Snap From**'a tıklanır.
3. …**from Base point**: Referans alınacak nokta seçilir.
4. …**from Base point** <**Offset**>: @ 15,20 ile yakalamak istediğimiz noktanın koordinatlarını yazarız. Ekranda X15, Y20 olan noktadan yakalar.

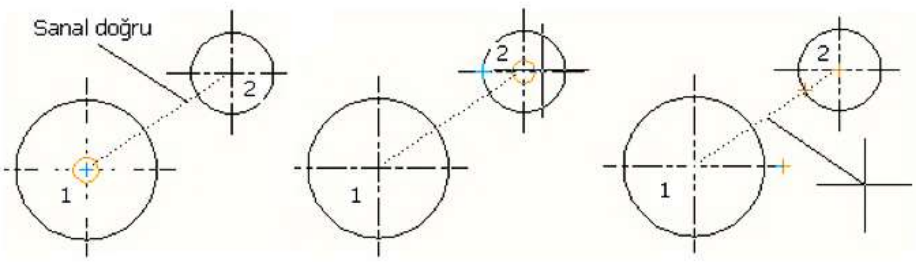


Şekil 1.2: Snap from örneği

- **Mid Between 2 Points:** Shift + Maus Sağ Tuşu basınca aktif olur. Şekil alanı üzerinde tanımlanan 2 noktanın tam ortasına kenetlenmemizi sağlar. Örneğin çizim alanında birbirinden farklı konumlarda bulunan iki çemberin merkezlerinin arasını birleştiren sanal doğrunun orta noktasına kenetlenerek çizilecek çizginin başlangıç noktasının orası olması sağlanır.

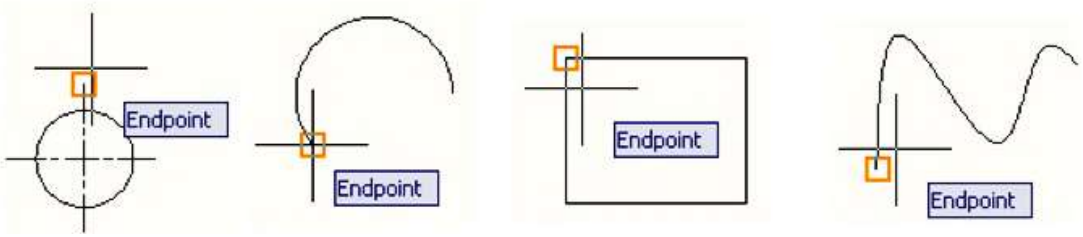
Bu komut dört aşamada gerçekleştirilir:

1. **Command: Line**
2. **Shitf+ mause sağ tuşu** ile açılan menüden **mid between 2 points** seçilir.
3. Komut satırında "**m2p First point of mid":** ibaresi gelir.
4. İmleç ile önce 1 no'lu nokta sonra 2 no'lu nokta tıklanır.



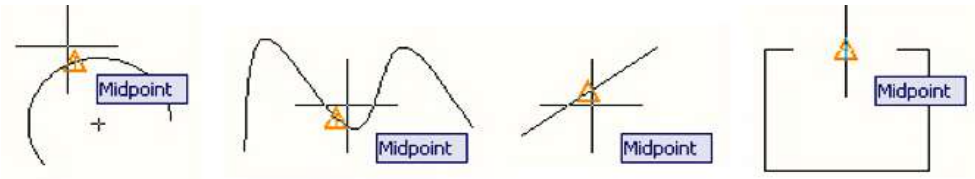
Şekil 1.3: Mid between 2 points örneği

- **Endpoint:** Bir çizgi, spline eğrisi ya da yayın uç noktalarından yakalar.



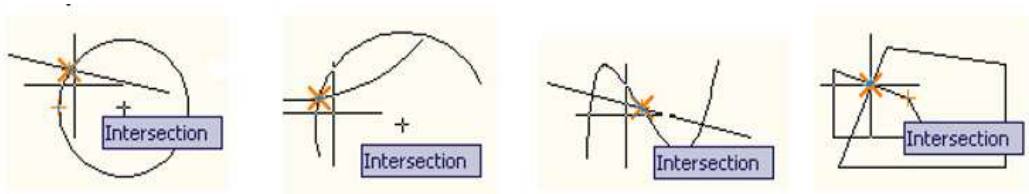
Şekil 1.4: Endpoint örneği

- **Midpoint:** Bir çizgi, spline eğrisi ya da yayın orta noktasından yakalar.



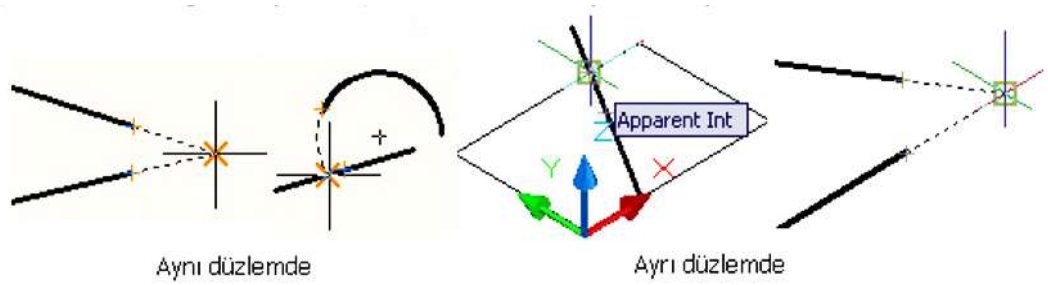
Şekil 1.5: Midpoint örneği

- **Intersection**: İki ya da daha fazla nesnenin kesişim noktasından yakalar.



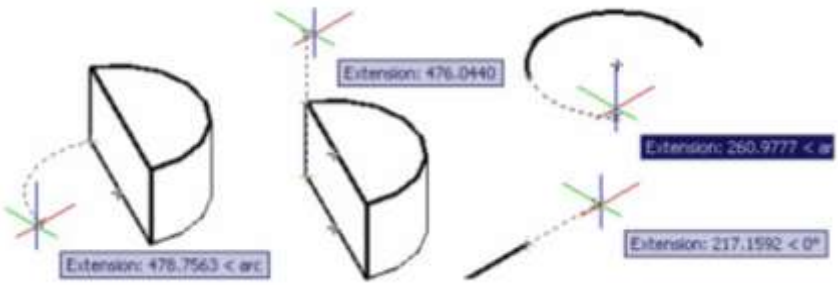
Şekil 1.6: Intersection örneği

- **Apparent Intersect:** Kesişmeyen ve birbirine paralel olmayan iki çizginin plan düzlemindeki izdüşümlerinin hayali kesişim noktasını bulur ve yakalar. Nesnelerde aynı düzlem üzerinde olma şartı aranmaz.



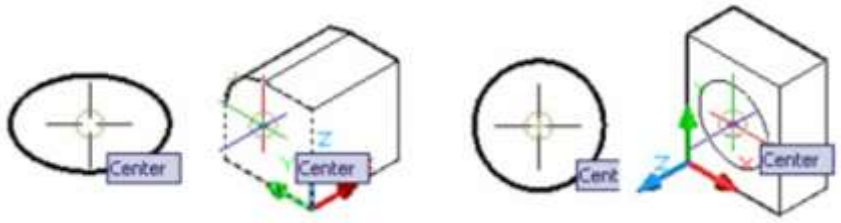
Şekil 1.7: Apparent Intersect örneği

- **Extension:** Çizgi ve yayların sanal uzantısından kenetlenir. Seçme işleminden sonra nesnenin ucuna dokunulur. Mouse sürüklenip klavyeden değer girilirse verilen mesafe kadar uzaktan ekrana kenetlenir.



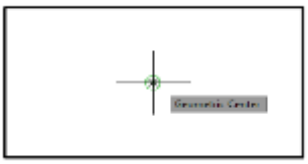
Şekil 1. 1.8: Extension örneği

- **Center:** Dair, elipse ya da yayların merkez noktasından yakalar.



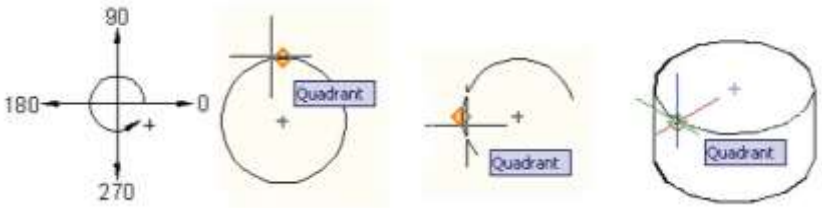
Şekil 1.9: Center örneği

- **Geometrik Center:** Kare ve dikdörtgenlerin ağırlık merkezinden yakalar.



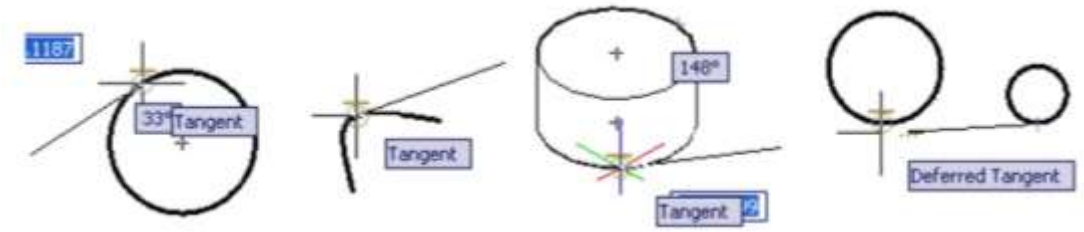
Şekil 1.10: Geometrik center örneği

- **Quadrant**: Daire, elips ya da yayların çeyrek noktalarından yakalar.



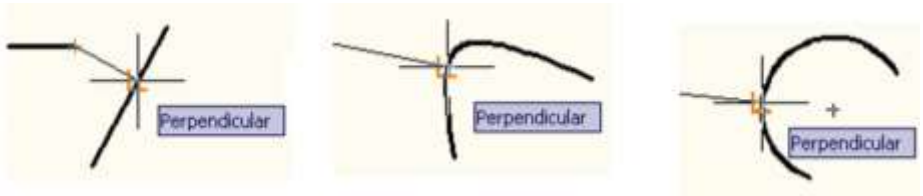
Şekil 1.11: Quadrant örneği

- **Tangent**: Daire, yay, elips veya spline eğrilerine teğet oluşturacak noktalardan yakalar.



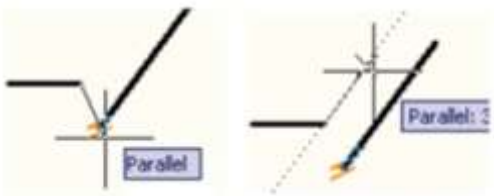
Şekil 1.12: Tangent örneği

- **Perpendicular:** Seçilen bir noktadan seçilecek bir objeye dik çizmek için kullanılır.



Şekil 1.13: Perpendicular örneği

- **Parallel:** Tanımlanan bir noktadan seçilecek objeye paralel olan sanal bir doğrultu belirterek bu doğrultuda kenetlenmemizi sağlar. Çizgi başlangıç noktası işaretlenir. Sonra Parallel modu seçilir. Diğer çizgi üzerine maus götürülür.



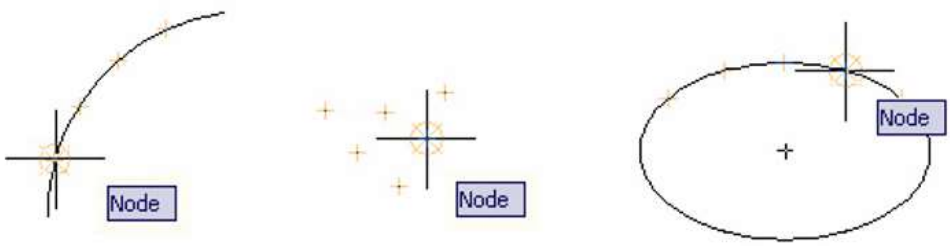
Şekil 1.14: Parallel örneği

- **Insert:** Blokların ve yazıların referans (eklenme) yerleştirme noktalarından yakalar. Metnin yazıldığı andaki hizalama noktası esas alınır.



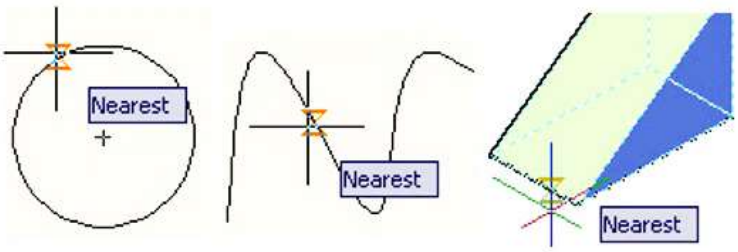
Şekil 1.15: Insert örneği

- **Node:** Point, divide ve measure komutu ile oluşturulmuş noktaların tam merkezinden yakalar.



Şekil 1.16: Node örneği

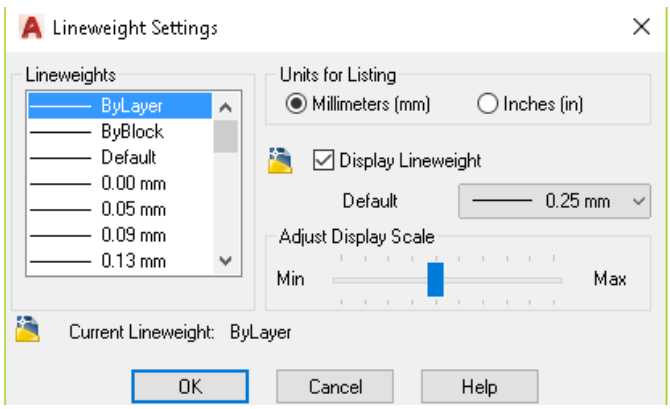
➢ **Nearest:** Bir şeklin üzerindeki, herhangi bir noktadan yakalar.



Şekil 1.17: Nearest örneği

1.4.11.8. Show/Hide Lineweight (Çizgi kalınlığını Göster/Gizle)

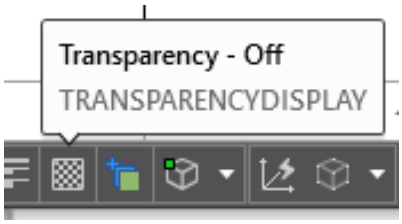
Çizim sırasında kalın çizgiler dosyada fazla yer kaplayacağından çizgi kalınlıklarını ekranda gizlemek ya da göstermek için kullanılır. **Lineweight Settings'**den gerekli ayarlamalar yapılabilir (Fotoğraf 1.44).



Fotoğraf 1.44: Show/Hide Lineweight diyalog kutusu

1.4.11.9. Transparency (Saydamlık)

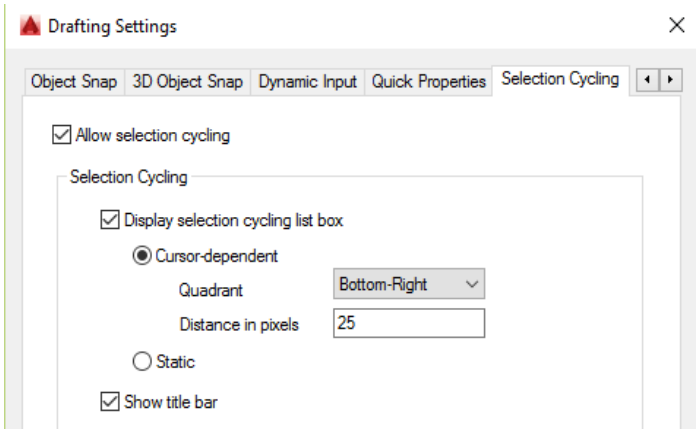
Daha çok katmanlarda kullanılır. Nesnelere ve katmanlara saydamlık atayabilirsiniz. 0 ve 90 arasında bir saydamlık değeri ayarlayabilirsiniz. 90 yüksek saydamlık gösterir ise 0 hiç saydamlık gösterir (Fotoğraf 1.45).



Fotoğraf 1.45: Transparancy komutu

1.4.11.10. Selection Cycling

Çizim sırasında üst üste çakışan nesnelerin arasında seçim yapmak için kullanılır. Mausun sağ tuşuna basınca açılan listeden **Selection Cycling Settings** diyalog kutusundan gerekli ayarlamalar yapılır (Fotoğraf 1.46).



Fotoğraf 1.46: Drafting Settings Selection Cyling diyalog komutu

- Allow selection cycling: Üst üste binmeleri seçmeye izin ver.
- Display selection cycling list box: Üst üste binmelerin liste kutusu olarak ekrana getirir ya da gizler.
- Cursor dependent: İmlecin konumuna göre liste kutusunun ekrandaki konumunu düzenler.
- Quadrant: Kutunun yerini belirler. Sağ aşağıda, sol aşağıda, sağ üstte, sol üstte
- Distance in pixels: SC panelinin imleçten piksel cinsinden uzaklığı belirtilir.
- Static: İmleçle birlikte hareket etmez sabit kalır.
- Show title bar: Başlık şeridini gösterir ya da gizler.

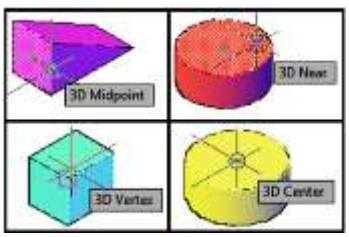
1.4.4.11. 3D Object Snap (3D Osnap) (Üç boyutlu nesne kenetleme modları)

Üç boyutlu nesne kenetleme modudur. Katı model çizimlerinde kenetleme işlemlerini kolaylaştırmak için kullanılır. Mausun sağ tuşuna basınca açılan listeden **Object Snap Settings…** diyalog kutusundan gerekli ayarlamalar yapılır ya da **Tool** menüsünden **Drafting Setting** seçilerek ulaşılır. Kısayolu F4'tür (Fotoğraf 1.47).



Fotoğraf 1.47: Drafting Settings 3D object diyalog komutu

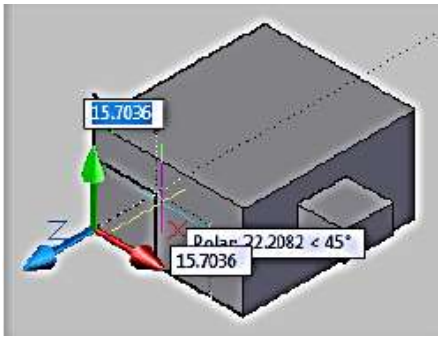
- Vertex: Köşe noktasından kenetlenir.
- Midpoint on edge: Kenarların orta noktasına kenetlenir.
- Center of face: Yüzeyin tam orta noktasına kenetlenir.
- Knot: Bir spline eğrisi üzerinde düğüm noktasına kenetlenir.
- Perpendicular: Seçilen yüzeye dik olarak kenetlenir.
- Nearest to face: Bir yüzeyin tıklanan en yakın noktasına kenetlenir.
- Node: Noktadan kenetlenir.
- Intersection: Kesişim noktasından kenetlenir.
- Edge: Kenardan kenetlenir.
- Corner: Köşeden kenetlenir.
- Nearest to plane: Düzleme yakın herhangi bir noktadan kenetlenir.
- Perpendicular to plane: Düzleme dik olan noktadan kenetlenir.
- Perpendicular to edge: Kenara dik olan noktadan kenetlenir.
- Centerline: Merkez çizgisinden kenetlenir.



Şekil 1.18: 3D Snap örnekleri

1.4.11.12. Dynamics Ucs (DUCS)

Dinamik UCS'yi aç/kapa. 3 boyutlu çizimde kullanılır. Kısa yolu **F6'**dır. X,Y,Z çizim eksenleri içerisinde UCS sembolünü 3D objelerin yüzeyine yerleştirilmesini ve böylece 3 boyutlu objelerin istenilen yüzeyinde çizim yapmaya imkân verir. Fare ilgili yüzeyde biraz bekletilir. Nokta o yüzeyin sınırları görünür. Daha sonra o yüzeyde çizim işlemleri yapılır.



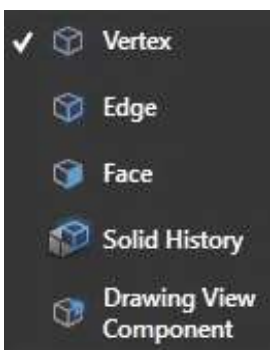
Şekil 1.19: Dynamic Ucs örneği

Bir katı modelin istediğimiz herhangi bir yüzeyine imleci getirdiğimizde o yüzey otomatik olarak seçilir ve UCS seçilen yüzeye göre konumlandırılır. İmleç yüzeyler üzerinde gezdirilerek yüzeylerin seçildiği ve UCS'nin konumlandığı görülür. Dynamic UCS pasif ise UCS sabit orijin noktasında durur (Şekil 1.19).

- Enable: Seçili ise sadece UCS ikonu dinamik olur.
- Display crosshair labels: UCS ikonu ile beraber X,Y ve Z sembolleri de dinamik hale gelir.

1.4.11.13. Filter Object Selection (Subobjselection mode)

Nesne seçimini filtrele. Mausun sağ tuşuna basıldığında açılan diyalog kutusu üzerinden düzenlemeler yapılır.

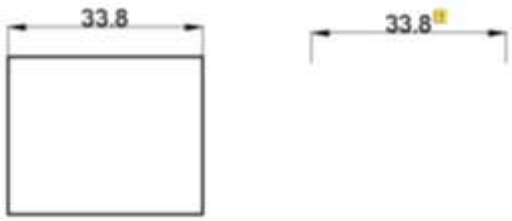


Fotoğraf 1.48: Filter object selection

- **Vertex:** Sadece köşeleri seçer.
- **Edge:** Sadece kenarları seçer.
- **Face:** Sadece yüzeyleri seçer.
- **Solid history:** Sadece katı unsurlardan seçer.
- **Drawing View Component:** Çizimin görünen bileşenlerinden seçer.

1.4.11.14. Annotation Monitör (Annomonitor)

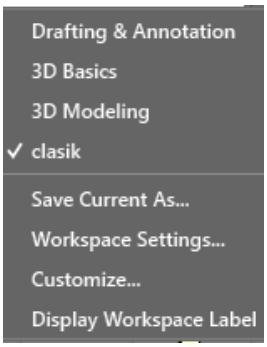
Çizim içerisinde nesne referans gösterilerek yapılan annotative nesnelerin (ölçü ve leader nesnelerin) nesne ile bağlantısının aktif olup olmadığını gösterir. Bağlantı aktif ise ölçünün yanında (!) işareti çıkar (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Filter Object Selection örneği

1.4.11.15. Workspace Switching (Çalışma Alanını Kilitleme)

Çalışma alanını seçmek ve gerekirse çalışma alanını kaydetmek için kullanılır.

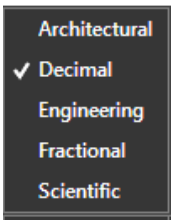


Fotoğraf 1.49: Workspace Switching çalışma alanı

- **Drafting-Annotation**: Çizim- Açıklama kısmıdır.
- **3d Basics**: Temel 3 boyutlu modelleme kısmıdır.
- **3d Modelling**: 3 boyutlu modelleme kısmıdır.
- **Save Current As**: Güncel ayarları farklı kaydeder.
- **Workspace Settings**: Çalışma alanı ayarıdır.
- **Customize**: Kişiselleştirme kısmıdır.
- **Display Workspace Label**: Çalışma alanı görüntü etiketidir.

1.4.11.16. Units (Birimler)

Çizim birimi ayarlarının yapıldığı kısımdır (Fotoğraf 1.50).

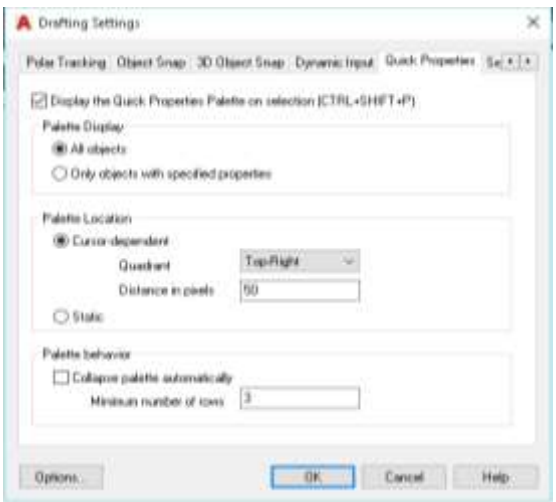


Fotoğraf 1.50: Units

- **Architectural**: Mimari kısmıdır.
- **Decimal**: Ondalıklı kısmıdır.
- **Engineering**: Mühendislik kısmıdır.
- **Fractional**: Kesirli kısmıdır.
- **Scientific**: Bilimsel kısmıdır.

1.4.11.17. Quick Properties (Qpmode)

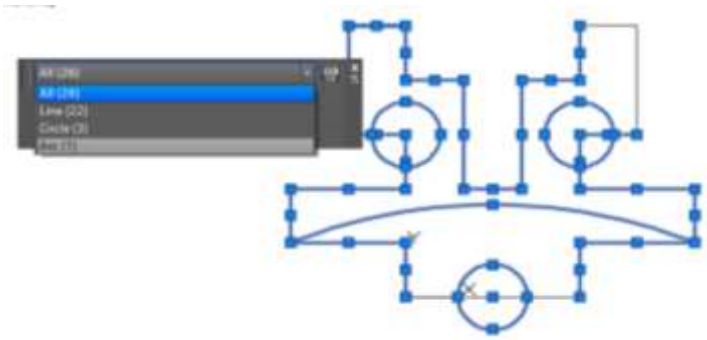
Özellikleri hızlı görüntüleme. Açık ise tek tıklama ile nesne özellikleri penceresi açılır. Açık değilse çift tıklama ile nesne özellikleri penceresi açılır. (Shift+CTRL+P) kısa yol tuşları ile de ulaşılabilir (Fotoğraf 1.51).



Fotoğraf 1.51: Quick Properties diyalog kutusu

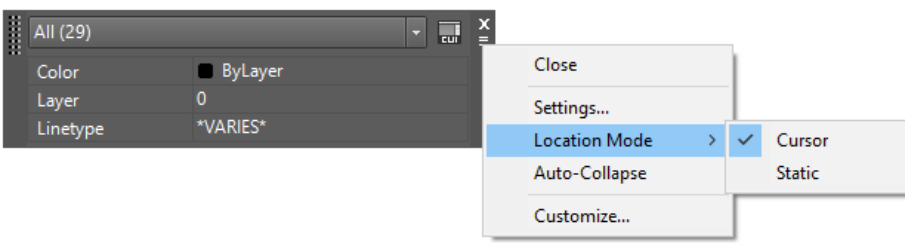
- **Display the Quick Properties Palette on selection (CTRL+ SHIFT+P)**: QP panelleri her zaman görüntülenir.
- **Palette display**: Palet görünümüdür.
- **All object**: Tüm objeler için paletler görüntülenir.
- **Only object with specified properties**: Sadece düzenleme aşamasında belirtilen nesneler için hızlı özellik paneli görüntüler.

- **Palette Location**: Palet konumudur. QP paletlerini ekranda ilk anda nerede görüntüleneceğinin ayarı yapılır.
- **Cursor dependent**: İmlece göre konumlandırır.
- **Quadrant**: Kutunun yerini Sağ aşağı, sol aşağı, sağ üst, sol üst olarak ayarlar.
- **Distance in pixels**: QP panelinin imleçten piksel cinsinden uzaklığıdır.
- **Static**: QP paneli en son nerede ekrana gelmişse imlecin konumundan bağımsız olarak hep orda görüntüler.
- **Palette behavior**: QP panelinin satırsal görünümü ile ilgili ayarlar yapar.
- **Callopse palette automaticaly**: Onay kutusu işaretli olduğu zaman minimum satır sayısındaki değer ile QP panelinin görüntülenmesini sağlar. İşaretli değilse panel objenin özellikleri kaç satırdan oluşuyorsa tüm satırları gösterir.
- **Minimum namber of rows**: Panel ekrana geldiğinde kaç satır ile görüntülenmesini istiyorsak yazılır.



Fotoğraf 1.52: Quick Properties örneği

Quick Properties penceresinde yaptığınız seçimi çok kolay bir biçimde süzgeçleyebilirsiniz. Bunun için yapmanız gereken şey, nesneleri seçtikten sonra pencerenin en üstündeki çek-indir menüsünden hangi nesne grubunu seçmek istediğinize karar vermektir. **Quick Properties** penceresi çizimin tam ortasında çıkıyorsa; Önce menüden '**Location Mode**' sonra Statik (sabit) seçeneğini işaretleyin. Sonra da sol üst taraftan tutun ve kalıcı yerine karar verin. Bundan sonra **Quick Properties** pencereniz hep belirlediğiniz yerde çıkacaktır.



Fotoğraf 1.53: Quick Properties ayarları

1.4.11.18. Isolate Object (Nesneleri İzole Et)

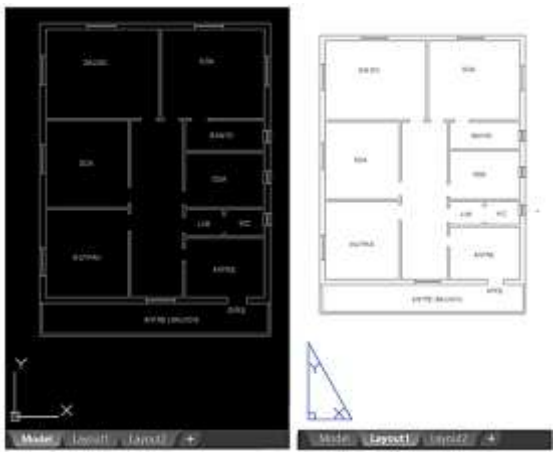
- **Isolate object:** Ekranda seçilen nesneleri görünür bırakıp diğer nesneleri gizler.
- **Hide object:** Ekranda seçilen nesneleri gizler diğer nesneleri bırakır.

1.4.12. Model ve Layout Araç Çubuğu



Fotoğraf 1.54: Model ve Layout Araç Çubuğu

Model, çizimin yapıldığı dosyanın ana sayfasıdır. Layerlar burada seçilir. Layout ise çizimin sayfada nasıl göründüğünü belirtir. Burada layoutlar (kalınlığı vb.) belli olur.



Fotoğraf 1.55: Bir çizimin Model ve Layout üzerinde gösterimi

1.4.13. Uygulama Araç Çubuğu



Fotoğraf 1.56: Uygulama araç çubuğu

Bu menü üzerinden yeni bir çalışma sayfası açılabilir, daha önce kayıtlı çalışmalar açılabilir, çalışma sayfası kaydedilebilir, başka formatlarda dışa aktarılabilir, yayınlanabilir, yazdırılabilir, çizim araçları ayarlanabilir ve programdan çıkılabilir (Fotoğraf 1.56).

- **New**: Yeni bir çizim dosyası açar.
- **Open**: Mevcut bir çizim dosyası açar.
- **Save**: Çalışılan dosyayı kaydeder.
- **Save As**: Çalışılan dosyayı farklı kaydeder.
- **Import**: Farklı formattaki dosyaları (PDF, DGN vb.) çizim dosyasına dâhil eder.
- **Export**: Çizim dosyasını farklı formatlara aktarır.
- **Publish**: Çizim dosyasını yayımlar.
- **Print**: Çizim dosyasını yazdırır.
- **Drawing Utilities**: Çizim ile ilgili gerekli ayarlamaları yapar.
- **Close**: Çizim yapılan dosya veya dosyaları kapatır.
- **Exit**: Programı kapatır.

1.4.14. Komut Satırı Araç Çubuğu



Fotoğraf 1.57: Komut satırı araç çubuğu

Programın işlev bakımından sık kullanılan ve en önemli bölümüdür. Tüm komut girişleri buradan yapılabilir. Ayrıca komutların kullanıcıdan istediği bazı değerler veya seçilmesi gereken seçenekler buradan girilir. Program kullanıcıya hata ve uyarı mesajlarını da bu satırlardan iletir. Komut satırları programın kullanıcı ile iletişim kurduğu yerdir. İyi bir kullanıcının çalışırken komut satırlarına göz atmayı alışkanlık haline getirmesi gerekir. Komut satırını açma kapama kısa yolu CTRL+9 idir. Recent command kısmından son kullanılan komutlara tekrar ulaşmak imkânı sunar. Son altı komutu listeler (Fotoğraf 1.57).

Komut satırı içinde yer alan komutlar şunlardır:

- **Customize:** Kişiselleştirme-Özelleştirme
- **Input Settings:** Giriş ayarları
- **Auto Complete:** Otomatik tamamlama
- **Auto Correct:** Otomatik doğrulama
- **Search System Variables:** Arama sistem değişkenleri
- **Search Content:** Arama içeriği
- **Mid-string Search:** Orta dize arama
- **Delay Time:** Gecikme zamanı
- **Lines of Prompt History:** Hızlı tarih hatları

- **Input Search History:** Tarih girişi arama
- **Transparency:** Şeffaflık
- **Options:** Seçenekler

1.4.15. Görünüm Küpü

Çizilen nesnenin izometrik görüntüsünün değiştirilebildiği küp görünümüdür. Örneğin üç boyutlu bir nesne çizildiğinde önden, yandan veya üstten nesneye bakmayı sağlar. Yeni bir çalışma sayfası açıldığında geçerli yüzey üsttür. İki boyutlu çizimlerde üstten görünüm kullanılmaktadır. (Fotoğraf 1.58)



Fotoğraf 1.58: Görünüm küpü

1.4.16. Hızlı Araç Çubuğu

Menülerin araç çubuğu şeklinde olan kısmıdır. Burada yapılacak temel işlerin araç çubukları bulunur ve ayrıca bu alan özelleştirilebilir.



Fotoğraf 1.59: Hızlı araç çubuğu

DEĞERLER ETKİNLİĞİ-1



Çevrenizde azimli olduğunu düşündüğünüz tanıdıklarınız varsa bu tanıdıklarınızın azim hikâyelerini sınıf ortamında anlatınız. Azimleri ile ün yapmış ünlü kişilerden iki tanesinin azim hikâyelerini araştırınız ve topladığınız bilgileri sınıf ortamında arkadaşlarınız ile paylaşınız.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

UYGULAMA FAALİYETİ

Uygulama Faaliyeti-1	İki Boyutlu çizim programının kurulması
Uygulama Faaliyeti-2	İki boyutlu çizim programında menü ve araç çubuklarının kullanılması

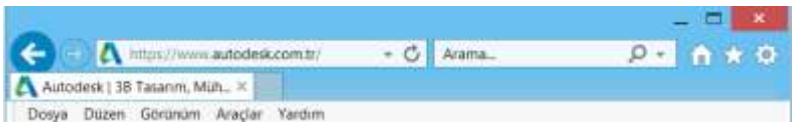
Aşağıdaki Uygulama Faaliyeti 1 – 3'yü tamamladığınızda iki boyutlu çizim programı etkinliklerini gerçekleştirebileceksiniz

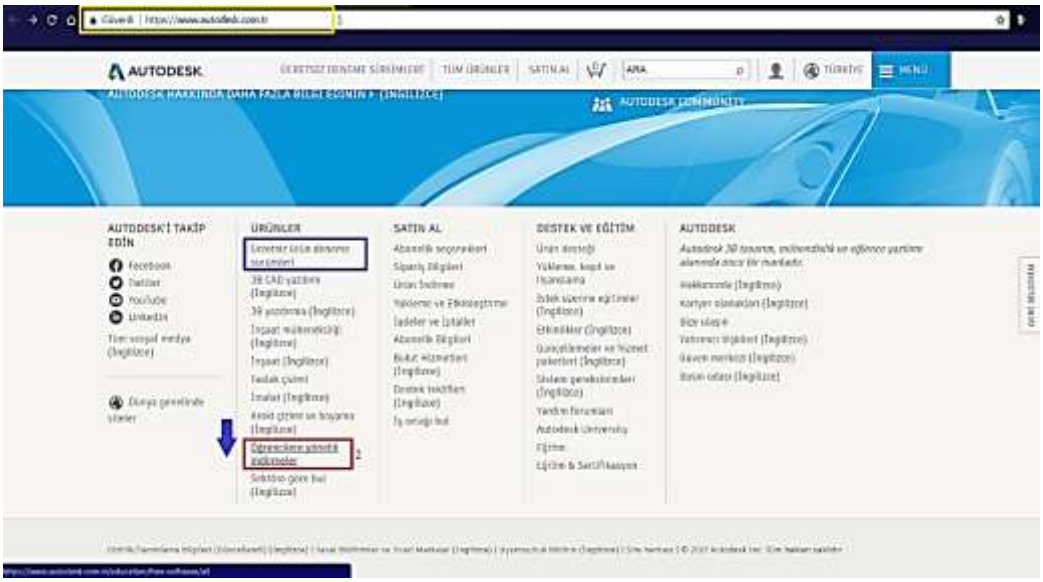
Uygulama Adı	İki boyutlu çizim programının kurulması	**Uygulama No**	**1**

Amaç: Bilgisayar başında çalışırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine özen göstererek, İki boyutlu çizim programını almak ve bilgisayara kurulum işlemini yapmak

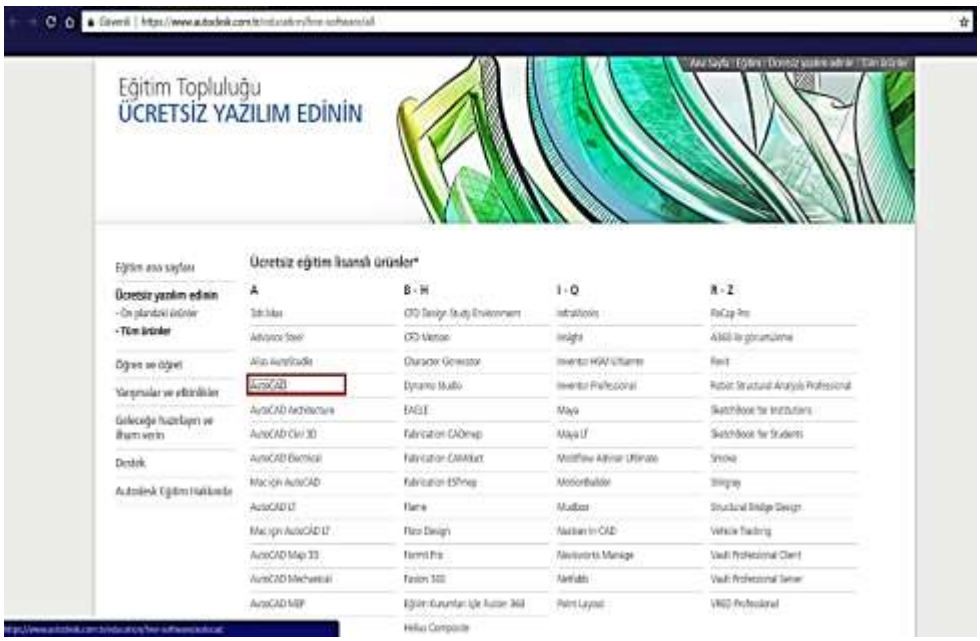
Kullanılacak Araç Gereçler:

- Bilgisayar ve donanımı
- CAD çizim programı
- Kâğıt ve kalem

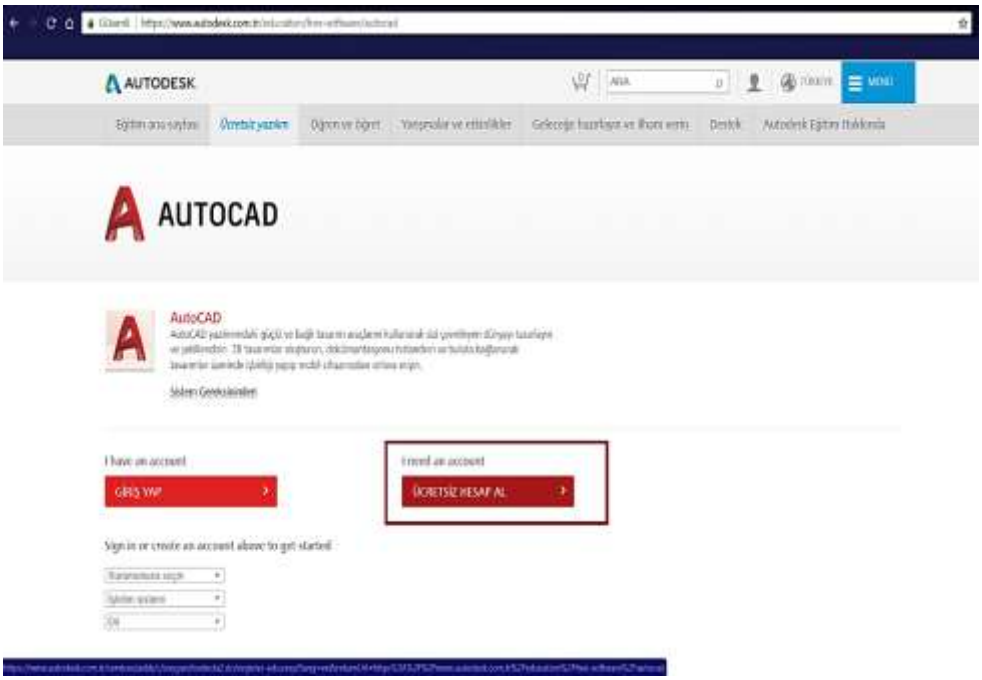
İşlem Basamakları	**Öneriler**
➢ İş güvenliği ile ilgili gerekli önlemleri alınız. ➢ İş önlüğünü giyiniz.	➢ İş güvenliği ile ilgili kuralları okumalısınız. ➢ Öğretmeninizden yardım istemelisiniz
➢ Bilgisayarı çalıştırınız. ➢ Bilgisayarı internete bağlayınız.	➢ Bilgisayarın internete bağlı olduğundan emin olmalısınız
➢ Şu siteye gidiniz: https://www.autodesk.com.tr/	➢ Sitenin adresini browser kısmına yazarak Enter tuşuna basmalısınız
	
➢ Ana sayfanın en alt kısmından Ürünler kısmının altında Öğrencilere Yönelik İndirmeler kısmına tıklayınız.	➢ Ücretsiz indirmek yerine satın almak isterseniz "Satın Al" kısmı altından işlemi gerçekleştirmelisiniz.



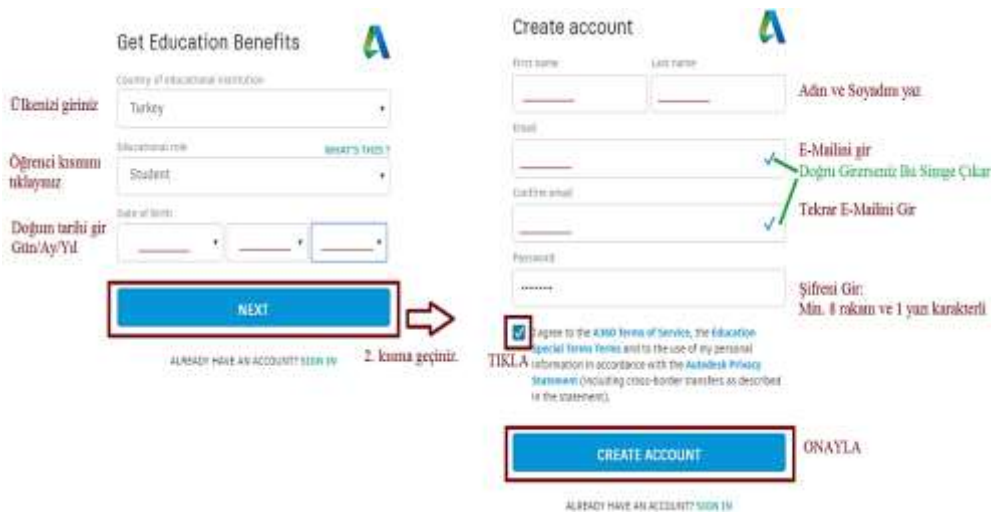
➢ Açılan sayfada AutoCAD kısmı tıklanır. Eğer başka özellikte yazılımı indirmek isterseniz bu sayfadan gerçekleştirebilirsiniz.	➢ Açılan sayfada AutoCAD ile ilgili yazının olduğu yeri tıklamalısınız.



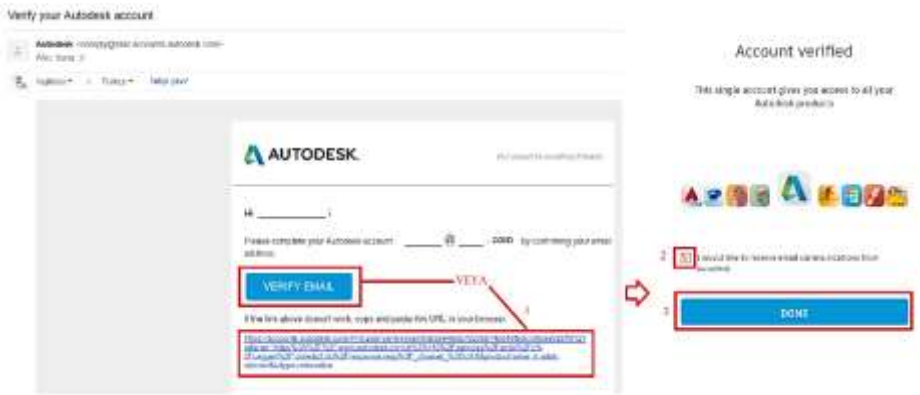
➢ Programı indirmeden önce kendi adresine kayıt olmanızı istemektedir. Önceden hesabınız varsa **GİRİŞ YAP** kısmından; yoksa **ÜCRETSİZ HESAP AL** kısmından işlemi gerçekleştiriniz.	➢ Biz ikincisini seçeceğiz. ➢ Anlamadığınız bir yer olduğunda öğretmeninizden yardım istemeyi unutmamalısınız.



➢ Bu işlem sonunda mail adresinize doğrulama kodu gelecek. Mailinize giderek bu kodu tıklayıp işleminize devam ediniz ve öğrenci bilgilerinizi girip bitiriniz.	➢ Bilgilerinizi doğru biçimde girmeyi unutmamalısınızınız. ➢ İşlem sırasını doğru yapmaz iseniz işlemde hata alabilirsiniz.



Sayfadan yeni hesap alma işlemleri

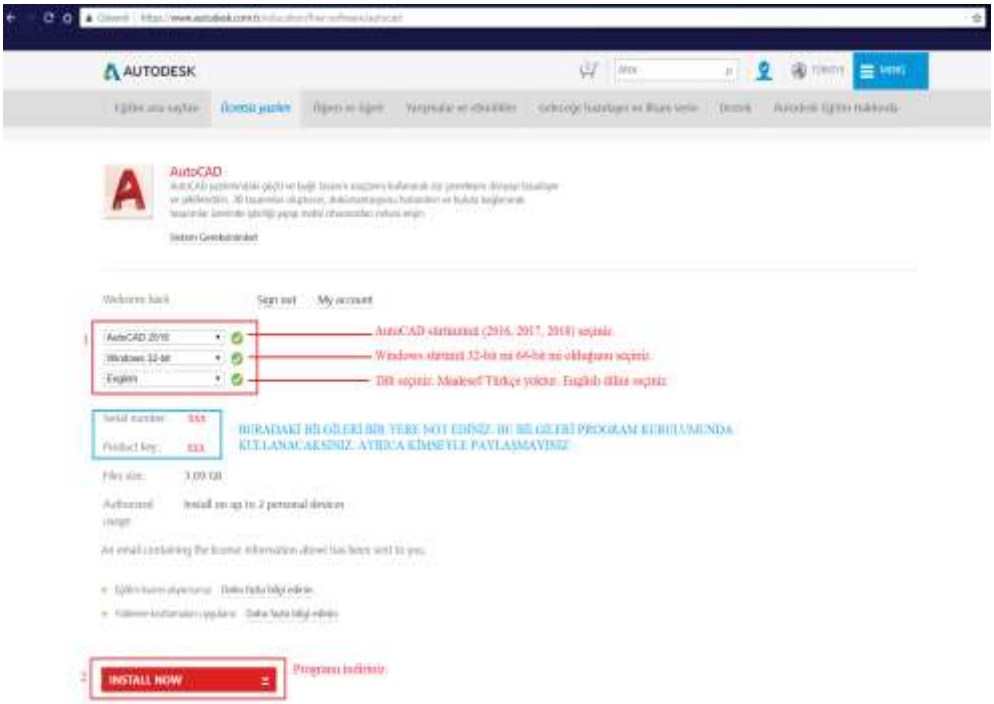


Mailden aktivite etme ve onaylama işlemleri

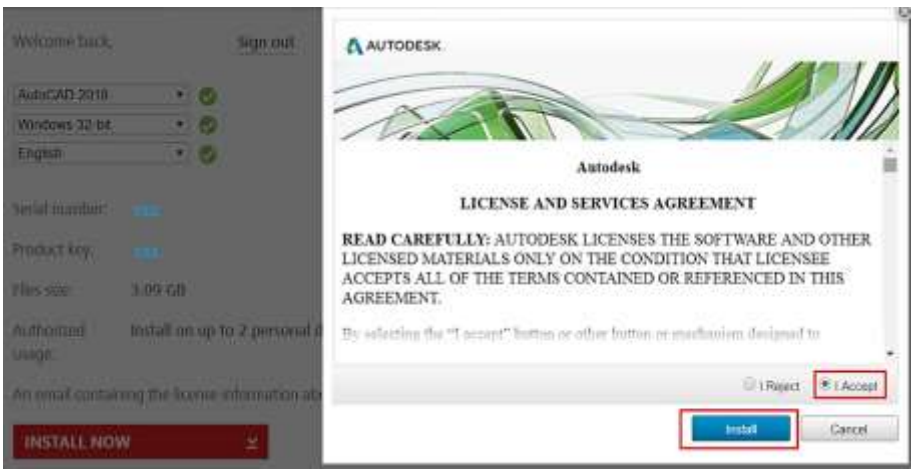


Bilgilerin girilmesi ve onay süreci

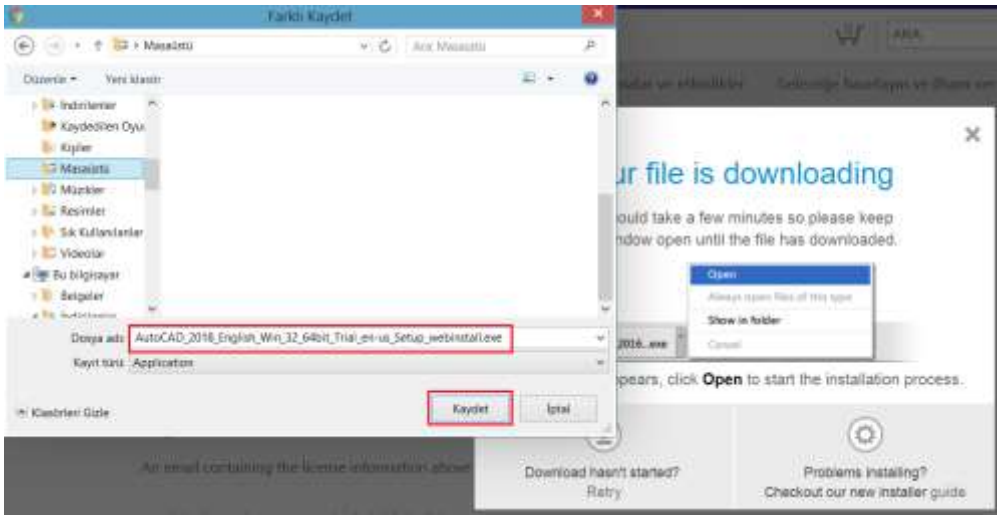
➢ Çıkan ekranda programın sürümünü, işletim sistemini ve dilini belirleyiniz. ➢ Sonra **INSTALL NOW** seçiniz.	➢ Altındaki serial number ve product key bilgilerini bir yere not alıp saklamalısınız ve paylaşmamalısınız. Bu bilgiler kurulumda gerekli olacaktır.



➢ Program bilgi sayfası çıkacaktır. Buradan I Accept (Onayladım) kısmını tik atıp ardından INSTALL tuşuna basınız.	➢ Install Now tuşuna basmayı unutmamalınız. ➢ İşletim sistemini, sürümünü doğru olarak seçmelisiniz.



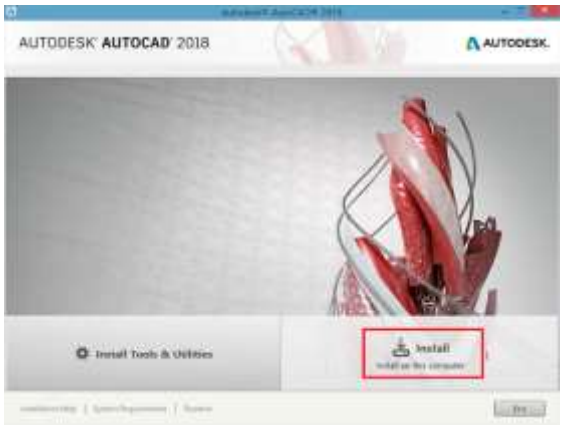
➢ Onay işleminin ardından programın bilgisayarda nereye indirileceğini gösteren klasör açılır ve oradan istediğiniz yere indiriniz.	➢ Bu dosya indirme için indirme dosyasıdır. Asıl indirme bu dosya üzerinden gerçekleşecektir. ➢ Program indirme işleminde tarayıcınızı asla kapatmamalısınız.



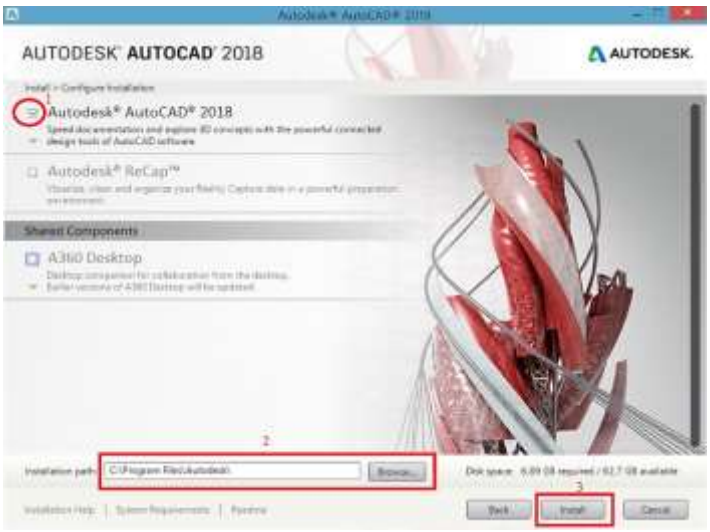
➢ Program kurulması için gerekli aşama başlamıştır.	➢ Bu süre esnasında hiçbir şeyle oynamamalısınız.



➢ Program kurulması için ilk aşamada kurulum penceresi çıkar. Çıkan ekrandan INSTALL tuşuna basarak ilerleyiniz.	➢ Programın artık kurulum aşamasına geçilmiştir.



➢ Çıkan ekrandan program seçilir. ➢ Install tuşuna basarak programı kurmaya başlayabilirsiniz.	➢ Programın kurulum yerini değiştirmek istersen Installation Path kısmından ayarlamalısınız.



➢ Program otomatik olarak kurulacaktır. Bu dilimde hiçbir işlem yapılmayacaktır.	➢ Kurulum işlemi sonunda program kurulmuş olur.
➢ Programı çalıştırmak için Başlat menüsünden veya masaüstünden programın simgesine tıklayıp çalıştırınız.	➢ Ardından programın girişi açılmaktadır.





- Programın çalıştığını görürseniz kurulum işlemi başarılı biçimde tamamlanmıştır. Artık programı kapatabilirsiniz.
- Bilgisayarı kapatınız.
- Enerjiyi kesiniz ve etrafı toplayınız.

- Gerekli önlemleri alarak ortamınızı temizlemelsiniz ve etrafınızı toplamalısınız.
- İşiniz bitince kıyafetinizi çıkarabilirsiniz.

Uyarı: Programı indirmek ve zahmet durumu oluşturabileceğinden öğretmenin vereceği USB/CD ile kurulum işlemini gerçekleştirebilirsiniz. Burada tek yapılacak iş Setup kısmına tıklamaktır.

ÖĞRENCİNİN	**DEĞERLENDİRME**				**TOPLAM**	
Adı:	**Teknoloji**	**İşlem Bas.**	**İş Alışk.**	**Süre**		
Soyadı:	**30**	**30**	**30**	**10**	**Rakam**	**Yazı**
Sınıf / No:						
Okul:	**Öğretmen**:			**Tarih**: .../.../20..	**İmza**:	

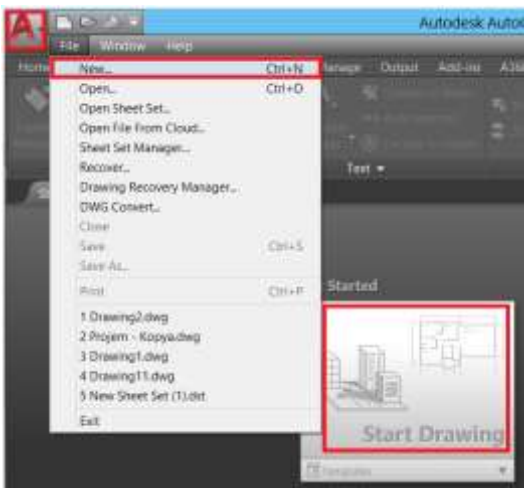
Uygulama Adı	İki Boyutlu Çizim Programında Menü ve Araç Çubuklarının Kullanılması	**Uygulama No**	**2**

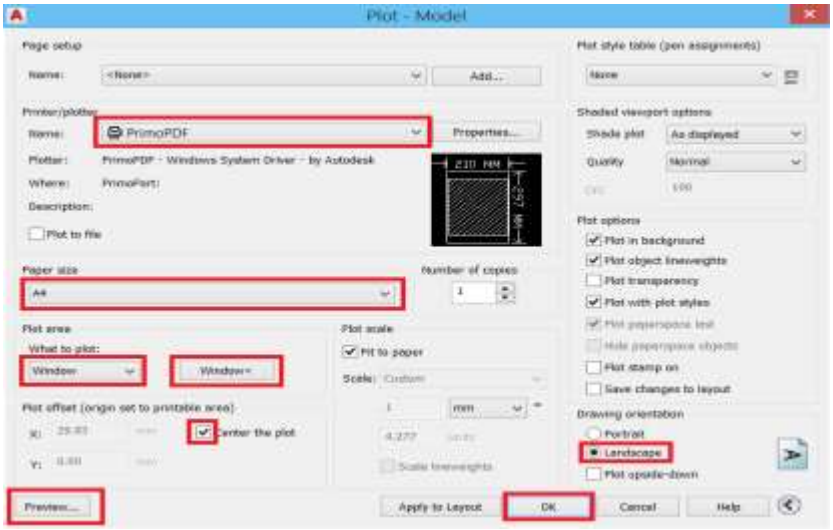
Amaç: Bilgisayar başında çalışırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine özen göstererek, İki boyutlu çizim programında menü ve araç çubuklarını kullanmak

İstenenler: Bilgisayarınıza bir CAD programı kurup uygulama menüsü, şerit menü ve araç çubuklarının kullanımını gerçekleştiriniz.

Kullanılacak Araç Gereçler:

- Bilgisayar ve donanımı
- İki boyutlu CAD çizim programı
- Kâğıt ve kalem

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ İş güvenliği ile ilgili gerekli önlemleri alınız. ➢ İş önlüğünü giyiniz.	➢ İş güvenliği ile ilgili kuralları okumalısınız. ➢ Öğretmeninizden yardım istemelisiniz.
➢ Bilgisayar kullanırken oturuş pozisyonunuzu iş sağlığı kurallarına uygun olarak ayarlayınız.	➢ Bilgisayar ekranı göz hizasında olacak şekilde ayarlamalısınız. ➢ Belinizin dik durmasını desteklemelisiniz. ➢ Rahat bir koltuk seçmelisiniz.
➢ CAD programını çalıştırınız.	➢ Yasal program kullanmalısınız.
➢ Yeni bir çalışma sayfası açınız.	➢ Uygulama menüsünden New- Drawing seçeneğini kullanmalısınız. ➢ Uygulama menüsünden Drawing Utilities-Units seçeneği ile çiziminizin birimini santimetre olarak ve virgülden sonra iki hane olacak şekilde ayarlamalısınız.
	
➢ Şerit menülerini sırası ile inceleyiniz. ➢ Durum bar üzerinde ortho ve object	➢ Şerit menülerindeki araçları inceleyiniz. ➢ Durum barda Özelleştirme menüsü

snap seçeneklerini aktif yapınız ➢ Görünüm küpü üzerinde ön yüzey ve üst yüzey arasında geçiş yapınız. ➢ Pan seçeneğini kullanınız.	üzerinden ortho mod ve snap modu aktif yapınız. F8 ve F9 fonksiyon tuşlarını kullanarak dik çizme ve nesne yakalama modlarını aktif yapınız. ➢ Navigasyon barda bulunan Pan seçeneğini kullanınız.
➢ Çalışma sayfasını isim vererek kaydediniz.	➢ Uygulama menüsünden Save As seçeneği ile çalışmayı tasarım şablonu olarak kaydediniz.
➢ Çalışma sayfasının çıktı alma işlemlerini gerçekleştiriniz.	➢ Çalışma sayfasını A4 kâğıdına belirli bir pencereyi sınırlayarak (Plot area- Window) ve kâğıdı yatay konumda kullanarak (landscape) yazdırınız.
	
➢ Program menüleri inceleyiniz. ➢ Program araç çubuklarını inceleyiniz.	➢ Takıldığınız yer olduğunda öğretmeninizden yardım istemelisiniz.
➢ Programı kapatarak çıkınız.	➢ Sağ üst köşede bulunan kapatma ikonuna tıklayarak gerçekleştirmelisiniz.

ÖĞRENCİNİN	**DEĞERLENDİRME**				**TOPLAM**	
Adı:	**Teknoloji**	**İşlem Bas.**	**İş Alışk.**	**Süre**		
Soyadı:	**30**	**30**	**30**	**10**	**Rakam**	**Yazı**
Sınıf / No:						
Okul:	**Öğretmen**:			**Tarih**: .../.../20..	**İmza**:	

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayar masasına iş sağlığı kurallarına uyun oturdunuz mu?		
2. CAD programını bilgisayarınıza kurup çalıştırabildiniz mi?		
3. Yeni bir çalışma sayfası açtınız mı?		
4. Menü ve araç çubuklarını kullanabildiniz mi?		
5. Çalışma sayfasını kaydedebildiniz mi?		
6. Çalışma sayfasını yazdırabildiniz mi?		
7. Programı kapatabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız "Evet" ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. CAD aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilen teknik terimlerin kısaltılması ile oluşmuştur?
A) Bilgisayarlı Yazı Programı
B) Bilgisayar Destekli Tasarım Programı
C) Resim Düzenleme Programı
D) Proje Çizim Programı
E) Akademik Çizim Programı

2. Şerit menüde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?
A) Home
B) View
C) Parametric
D) Output
E) Print

3. Uygulama menüsünde bulunan hangi seçenekten birim arayı yapılır?
A) Drawing Utilities
B) Export
C) Save
D) New
E) Import

4. Dosya kaydetme komutu aşağıdakilerden hangisidir?
A) Plot
B) Template
C) Save
D) Modify
E) New

5. Çizim sayfasında birim değişikliği gibi bazı özellikleri değiştirdikten sonra kendinize has çizim kalıbı hangi seçenekle kaydedilirse oluşturulur?
A) Save As – Template
B) Save – Template
C) Plot – Save
D) Template – Plot
E) Save – Plot

6. CAD programı için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?
A) Bilgisayar destekli çizim ve tasarım programlarıdır.
B) Elektrik ve elektronik proje çizimlerinde kullanılır.
C) Statik ve mimari projelerin tasarımında kullanılır.
D) Resim düzenleme araçlarını içeren programdır.
E) Üzerinde çizim yapılan görsel bir programdır.

7. Çalışma sayfasında çizgileri dik çizme özelliğinin kısayolu hangi fonksiyon tuşudur?
A) F1
B) F8
C) F10
D) F20
E) F40

8. Çizimi çalışma sayfası üzerinde kaydırmaya yarayan komut aşağıdakilerden hangisidir?
A) Navigasyon
B) Orbit
C) Zoom
D) Pan
E) New

9. Aşağıdakilerden hangisi iki boyutlu çizim programından birisi değildir?
A) AutoCAD
B) ArchiCAD
C) Advance Design
D) CATIA
E) Paint

10. Diameter komutu aşağıdaki menülerin hangisinde yer alır?
A) Modify
B) Draw
C) Dimension
D) Tools
E) Insert

11. Table Style komutu aşağıdaki menülerin hangisinde yer alır?
A) View
B) Format
C) Window
D) Edit
E) File

12. Trim, Extend, Fillet gibi komutlar hangi menüde yer alır?
A) Modify
B) File
C) Format
D) Insert
E) Edit

13. Publish, Plot Style Manager, Import gibi komutlar hangi menüde yer alır?
A) Format
B) View
C) Edit
D) File
E) Tools

14. Yazıcı ayarlarında görsel ayarlamalar (yazdırmada görünüş ayarlama, çıktıyı %25 alma gibi) yapan komut aşağıdakilerden hangisidir?
A) Publish
B) Plotter Manager
C) Plot Style Manager
D) Export
E) Drawing Utilities

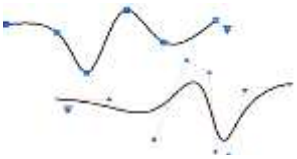
15. Seçilen katmanlar için çizgi uzunluğunun belirleneceği komut aşağıdakilerden hangisidir?
A) Dimension Style
B) Color
C) Transparency
D) Linetype
E) Lineweight

16. Aşağıda verilen hatch araç çubuğu hangi araç çubuğu menünün altında yer alır?



A) Draw
B) Modify
C) Groups
D) Utilities
E) Annotation

17. Aşağıda verilen çizim hangi araç çubuğu ile yapılmıştır?



A) 

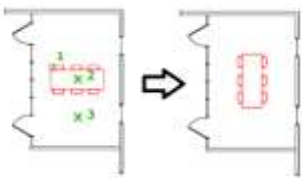
B) 

C) 

D) 

E) 

18. Aşağıda yapılan işlem hangi araç çubuğu ile yapılmıştır?



A) 

B) 

C) 

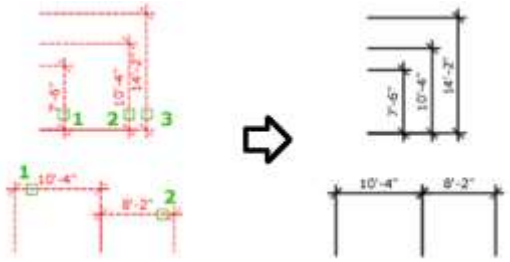
D) 

E) 

19. Insert araç çubuğunda hangi araç çubuğu <u>bulunmaz</u>?

A) Block
B) Data
C) Utilities
D) Import
E) Location

20. Aşağıda yapılmış ölçüm işlemi hangi araç çubuğu ile gerçekleştirilmiştir?



A) Dimension
B) Break
C) Adjust Space
D) Linear
E) Inspect

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

21. ( ) Ekrandaki ızgaraların görünmesini sağlayan komut Snap idir.

22. ( ) Belli açılarda ve açıların katlarındaki açılarda çizgiler çizmek için Polar Tracking yerinin pasif edilmesi gerekir.

23. ( ) Üç boyutlu snap işleminde köşe noktasından kenetlemesi yapmak için edge kutucuğu seçilmiş olmalıdır.

24. ( ) Isolate komutu, Tools menü içerisinde yer alır.

25. ( ) Insert menü içinde Regen komutu yer alır.

26. ( ) Display komutu File menü içindedir.

27. ( ) Koordinatları, mesafeleri ve açıları hassas ve görüntü formatlarını Thickness komutu yapar.

28. ( ) Annotative Object Scale, seçilen ek açıklamalı nesne için desteklenen ölçekleri ekler veya siler.

29. ( ) Bir noktadan başlayan ve sonsuza kadar devam eden doğrusal bir nesne oluşturan araç çubuğu Spline CV idir.

30. ( ) Satırların veya noktaların çiftlerinin geçerli koordinat sisteminin X eksenine paralel uzanmasına neden olan araç çubuğu horizontal idir.

Aşağıdaki cümleleri dikkatle okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

31. Birbirine veya uzantılarına bir teğet noktası sağlamak için iki eğriyi sınırlayan araç çubuğu …… idir.

32. Noktaları ve eğrileri konumunda kilitleyen araç çubuğu ……. idir.

33. Veri bağlantısı iletişim kutusunu görüntüleyen araç çubuğu …… idir.

34. Seçilen çok katlı nesneleri hizalayan ve boşluklayan araç çubuğu …… idir.

35. Ölçü metni ve uzantı çizgilerini düzenleyen araç çubuğu …… idir.

36. Metin stilleri oluşturan, değiştiren veya belirten araç çubuğu …….. idir.

37. Seçili nesnelerdeki alanları güncelleyen araç çubuğu ……. idir.

38. Seçili katmanları bir hedef katmana birleştirerek çizimden çıkaran araç çubuğu ……. idir.

39. İki nesnenin kenarlarını bitişik yüzeylerini yuvarlayan veya eğimleyen araç çubuğu …….. idir.

40. Arc, region, multiline, helix gibi komutlar ……. menüde yer alır.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

ÖĞRENME KAZANIMI

Meslek resim kurallarına göre iki boyutlu çizim programı uygulamalarını yapabileceksiniz.

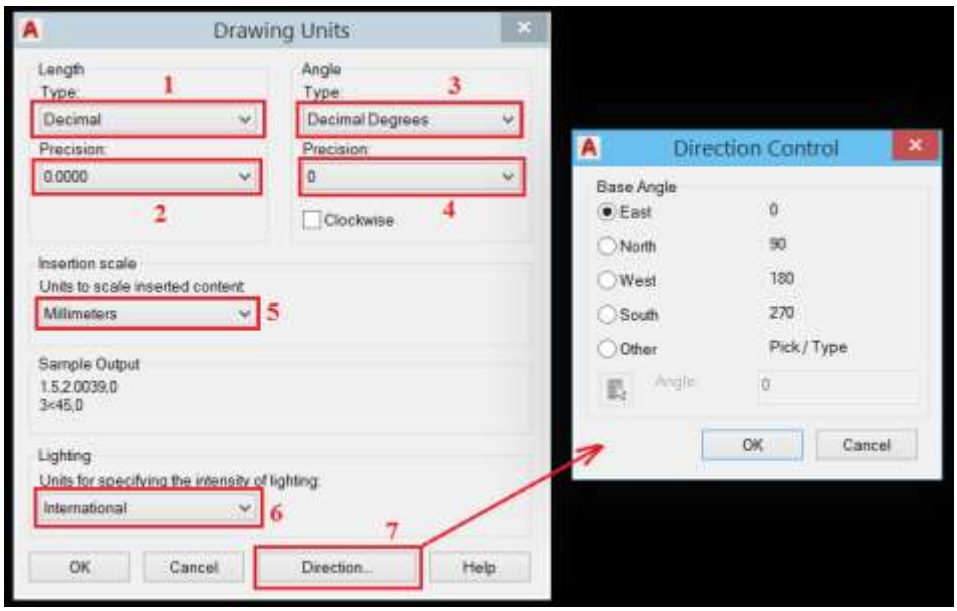
ARAŞTIRMA

- Teknik resim kurallarının neler olduğunu araştırınız.
- Çizgi standart ve ölçülerinin neler olduğunu araştırınız.
- Geometrik şekiller nelerdir? Elektrik tesisatlarında hangi geometrik şekiller kullanılmaktadır? Araştırınız.

2. İKİ BOYUTLU ÇİZİM PROGRAMI (CAD) UYGULAMA ÇALIŞMALARI

2.1. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programı Giriş Ayarları

2.1.1. Sayfa Ayar Biçimi (Units)



Fotoğraf 2.1: Units penceresi

Boş dosya için yapılması gereken ayarlamayı yeni bir çalışma yapılıyorsa bu ayarlamaların yapılması gerekir. İlk olarak Format menüsünden Units seçeneğini tıklayabilir veya komut satırına Units yazıp Enter yapınız. Fotoğraf 2.1'de bu pencere görülmektedir.

Fotoğraf 2.1'de görülen pencerede görülen özellikler şunlardır:

- 1 No.lu kısım ölçü birimlerinin geçerli biçimini belirler.
- 2 No.lu kısım ölçü birimindeki hassasiyet değerini belirtir. Virgülden sonra bir uzunluğun kaç basamak olacağını belirleyebiliriz.
- 3 No.lu kısım mevcut açı birimini (derece, radyan, vb.) ifade eder.
- 4 No.lu kısım açının virgülden sonraki hassasiyet değerini ifade eder.
- 5 No.lu kısım bu dosya için çizim birimimizin belirtileceği yerdir. Çizim dosyanızdaki birim kendi dosyanıza bu şekilde çağrılabilir.
- 6 No.lu kısım 3 boyutlu çizimlerde render alımında fotometrik ışık yoğunluğu ölçüm ve kontrol ünitesidir.
- 7 No.lu kısım sıfır açısı için yön belirler. Bu bölüm değiştirilmemesi önerilir.

2.1.2. Çizimin Sınırlarını Tespit Etme (Drawing Limits)

Yapılacak çizimde en boy değeri belli ise çizim ortamında bu gösterilebilir. Format menüsünden Drawing Limits komutuna tıklayınız veya komut satırına LIMIT yazarak Enter yapınız. Sizden çıkan ekranda iki durum isteyecektir: Biri çizimin sol alt koordinatı, diğeri ise sağ üst koordinatıdır.

Örnek: Sol alt köşenin koordinatı 0,0 başlangıç olarak kabul edileceği ve sağ üst köşenin koordinatı 200, 300 olduğu komutu yazınız.

Çözüm: Komut satırına şunları yazınız.

Command: ***LIMITS***
Reset Model space limits:
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>: ***0,0***
Specify upper right corner <420.0000,297.0000>: ***200,300***

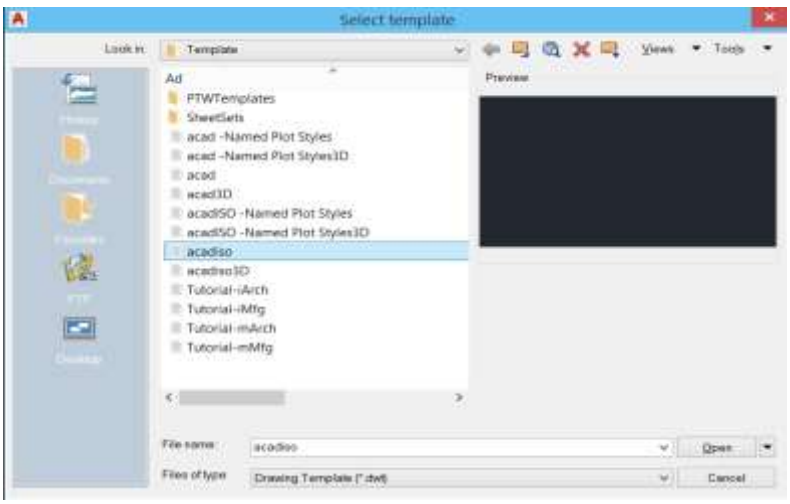
2.1.3. Şablon Dosya Oluşturma (Drawing Template)

Çizim programını açarken boş olarak açılan dosya birer şablon dosyası olarak açılır. Çizim programının kendi içinde birçok şablon dosyası mevcuttur. Bu dosya Fotoğraf 2.2'de görülmektedir.

Şablon dosyasına ulaşmak için ya File menüsünden **New** komutuna tıklayarak ya da hızlı araç çubuğundan **New** simgesine tıklayınız. Çıkan ekranda **Files of Type** seçeneğinin **"CAD Drawing Template (*.dwt)"** olduğundan emin olunuz.

Burada dikkat etmeniz gereken hususlar şunlardır:

- **acadiso.dwt**: Çizimimiz **ondalıklı** ölçü birimli (iki boyutlu) ise seçiniz.
- **acadiso3D.dwt**: Çizimimiz ondalıklı ölçü birimli (üç boyutlu) ise seçiniz.
- **acad.dwt**: Çizimimiz **inch** birimli (2 boyutlu) ise seçiniz.
- **acad3D.dwt**: Çizimimiz inch birimli (3 boyutlu) ise seçiniz.

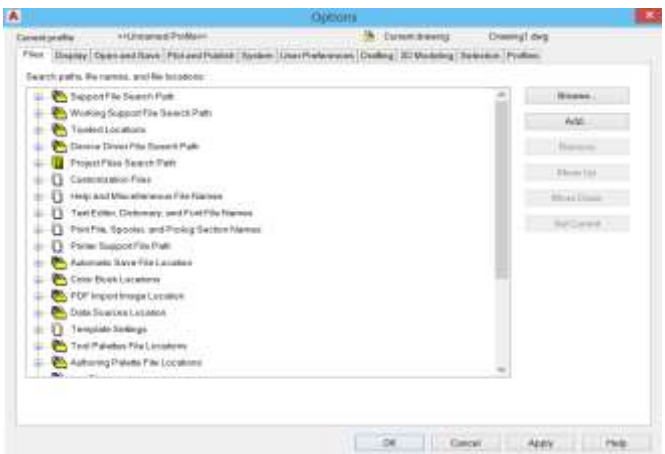


Fotoğraf 2.2: Şablon dosya penceresi

2.1.4. Genel Ayarlar Penceresi

Program üzerinde genel ayarlamalar yapmak için ya Tools menüsünden Options… komutuna tıklayınız ya ekranda sağ tıklayarak Options… komutuna tıklayınız ya da komut satırına OP yazıp Enter yapınız.

2.1.4.1. Files Pencere Menüsü



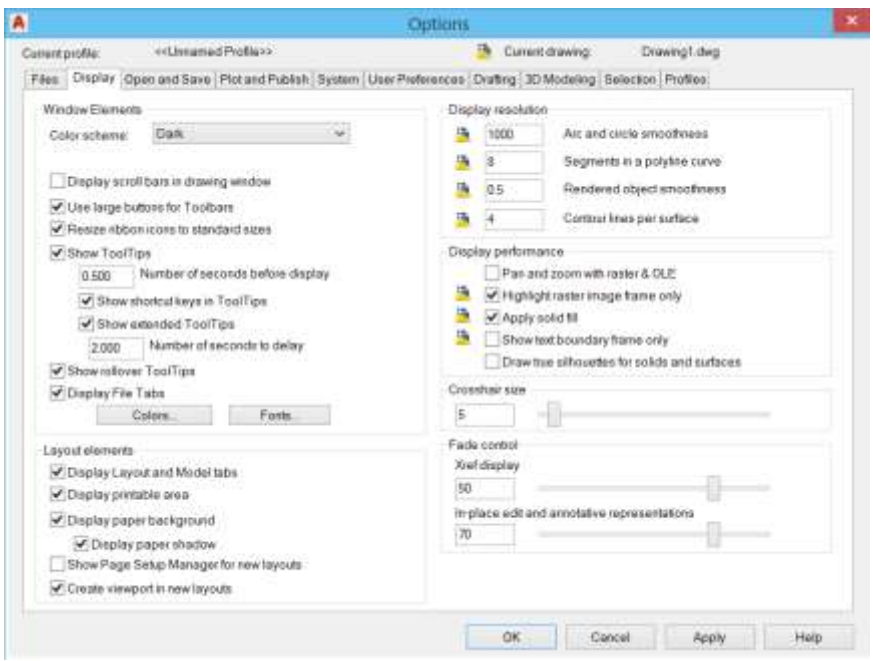
Fotoğraf 2.3: Options penceresi files menüsü

Programın destek, sürücü, menü ve diğer dosyaları aradığı klasörleri listeler. Yazım denetimi için hangi sözlük kullanılacağı gibi isteğe bağlı, kullanıcı tanımlı ayarları da listeler. Yollar, seçenekler iletişim kutusunda listelendikleri sırayla aranır. Aynı dosya farklı klasörlerdeyse, ilk bulunan dosya kullanılır.

- **Browse (Gözat)**: Klasörler ve dosyalar listesinde seçtiğiniz şeye bağlı olarak klasöre gözat veya bir dosya seç iletişim kutusunu görüntüler.
- **Add (Ekle)**: Seçilen klasör için bir arama yolu ekler.
- **Remove (Kaldır)**: Seçili arama yolunu veya dosyasını kaldırır.
- **Move Up (Yukarı Taşı)**: Seçili arama yolunu bir önceki arama yolunun üstüne taşır.
- **Move Down (Aşağı Taşı)**: Seçilen arama yolunu aşağıdaki arama yolunun altına taşır.
- **Set Current (Geçerli Olarak Ayarla)**: Seçilen projeyi veya yazım sözcüklerini güncel tutar.

2.1.4.2. Display Pencere Menüsü

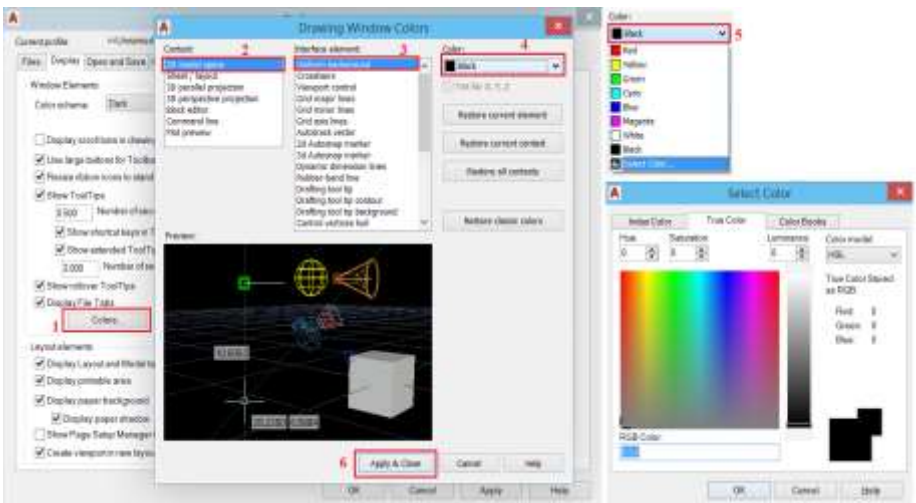
Ekranın kişileştirildiği menü kısmıdır (Fotoğraf 2.4).



Fotoğraf 2.4: Options penceresi display menüsü

➢ **Window Elements**: Çizim ortamına özgü görüntü ayarları kontrol eder.

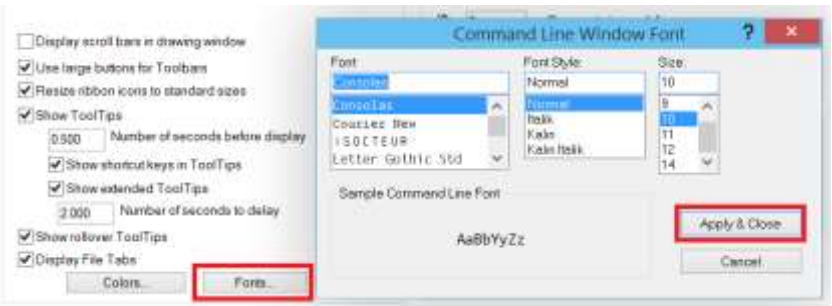
- **Color scheme**: Durum çubuğu, başlık çubuğu, şerit çubuğu, paletler ve uygulama menüsü çerçevesi gibi arayüz öğeleri için renk ayarlarını karanlık (dark) veya açık (light) renkte kontrol eder.
- **Display Scroll Bars in Drawing Window**: Çizim alanının alt ve sağ tarafındaki kaydırma çubuklarını görüntüler.
- **Use Large Buttons for Toolbars**: 32 x 32 piksel büyüklüğündeki düğmeleri görüntüler.
- **Resize Ribbon Icons to Standard Sizes**: Standart simge boyutlarıyla eşleşmediğinde küçük şerit simgelerini 16 x 16 piksellik ve büyük şerit simgelerini 32 x 32 piksele ölçeklendirir.
- **Show Tooltips**: Şerit, araç çubukları ve diğer kullanıcı arabirimi öğelerindeki araç ipucu görüntüsünü kontrol eder.
- **Number of Seconds Before Display**: Araç ipuçlarını görüntülemek için başlangıç gecikme süresini ayarlar.
- **Show Shortcut Keys in Tooltips**: Kısayol tuşlarını araç ipucunda görüntüler (Alt + Tuş) (Ctrl + Tuş).
- **Show Extended Tooltips**: Genişletilmiş araç ipuçlarının görünümünü denetler.
- **Number of Seconds to Delay**: Temel araç ipuçlarının görüntülenmesi ile genişletilmiş araç ipuçları arasındaki gecikme süresini ayarlar.
- **Show Rollover Tooltips**: İmleç bir nesnenin üzerine geldiğinde rollover araç ipuçlarının ekranını denetler.
- **Display File Tabs**: Çizim alanının üst kısmındaki dosya sekmelerini görüntüler.
- **Colors**: Renk Seçenekleri iletişim kutusunu görüntüler. Ana uygulama penceresindeki öğelerin renklerini belirlemek için bu iletişim kutusunu kullanılır (Fotoğraf 2.5).



Fotoğraf 2.5: Ekran renginin değiştirilmesi penceresi

Çalışma sayfa renginden memnun olmazsanız sayfa rengini değiştirebilirsiniz. Bunun için Colors butonuna basınız. Çıkan pencerede; Context kısmında **2D model space**, Interface element kısmında **Uniform Background** seçilmesi gerekir ve artık sayfa rengi için yandaki Color kısmından renk seçilir ve en altta **Apply&Close** butonuna basılarak işlem aktif edilir.

- **Fonts**: Komut satırı pencere yazı tipi iletişim kutusunu görüntüler. Komut penceresi metninin yazı tipini belirlemek için bu iletişim kutusu kullanılır (Fotoğraf 2.6).



Fotoğraf 2.6: Font penceres

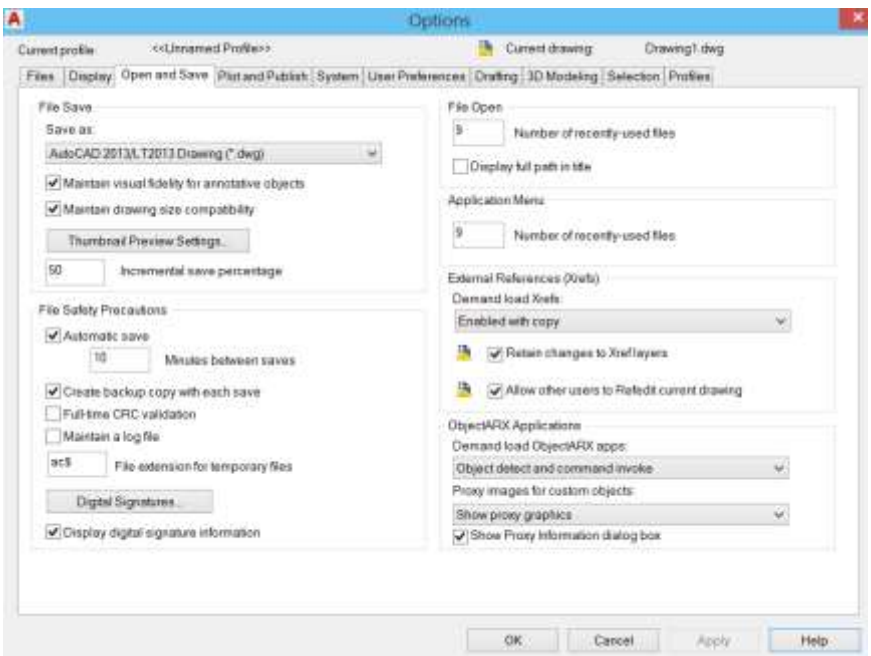
➢ **Layout Elements**: Mevcut ve yeni düzenler için seçenekleri kontrol eder. Bir düzen, çizim için çizimler oluşturabileceğiniz bir kâğıt alanı ortamıdır.

- **Display Layout and Model Tabs**: Çizim alanının altındaki düzeni ve Model sekmelerini görüntüler. Bu seçenek silindiğinde sekmeler durum çubuğundaki düğmelerle değiştirilir.
- **Display Printable Area**: Yazdırılabilir alanı bir düzen içinde görüntüler. Yazdırılabilir alan kesikli çizgi içindeki alanla temsil edilir ve seçilen çıkış aygıtı tarafından belirlenir.
- **Display Paper Background**: Belirtilen kâğıt boyutunun bir düzen içindeki bir gösterimini görüntüler. Kâğıt boyutu ve çizim ölçeği kâğıt arka planının boyutunu belirler.
- **Display Paper Shadow**: Düzende kâğıt arka planının etrafında gölge görüntüler. Kâğıt Arka Plan Görüntüsü seçeneği temizlenirse, bu seçenek kullanılamaz.
- **Show Page Setup Manager for New Layouts**: Sayfa Düzeni Yöneticisini, bir düzen sekmesini ilk tıkladığınızda görüntüler. Kâğıt ve çizim ayarlarıyla ilgili seçenekleri ayarlamak için bu iletişim kutusunu kullanın.
- **Create Viewport in New Layouts**: Yeni bir düzen oluşturduğunuzda otomatik olarak tek bir görüntü alanı oluşturur.

- **Crosshair Size**: Çapraz çizgileri boyutunu ekran boyutunun bir yüzdesi olarak belirler. Yani farenin artı şeklindeki imlecin büyüklüğü ifade edilir. 1 ile 100 arasında değer alır.
- **Display Resolution**: Nesnelerin görüntü kalitesini denetler. Görüntü kalitesini artırmak için yüksek değerler belirlerseniz, performans üzerindeki etkisi önemlidir.

  - **Arc and Circle Smoothness**: Yay ve çemberlerin hassasiyet ayarı girilir. 1 – 20000 arasında değer girilebilir.
  - **Segments in a Polyline Curve**: PEDIT komutunun Spline seçeneği tarafından üretilen her spline-fit polyline için üretilecek satır parçalarının sayısını ayarlar.
  - **Rendered Object Smoothness**: AutoCAD LT'de mevcut değildir. Gölgeli ve oluşturulmuş nesnelerin ve gizli çizgileri kaldırılmış nesnelerin pürüzsüzlüğünü ayarlar.
  - **Contour Lines per Surface**: 3D katıların kavisli yüzeylerinde görüntülenen kontur çizgilerinin sayısını belirtir.

2.1.4.3. Open and Save Pencere Menüsü

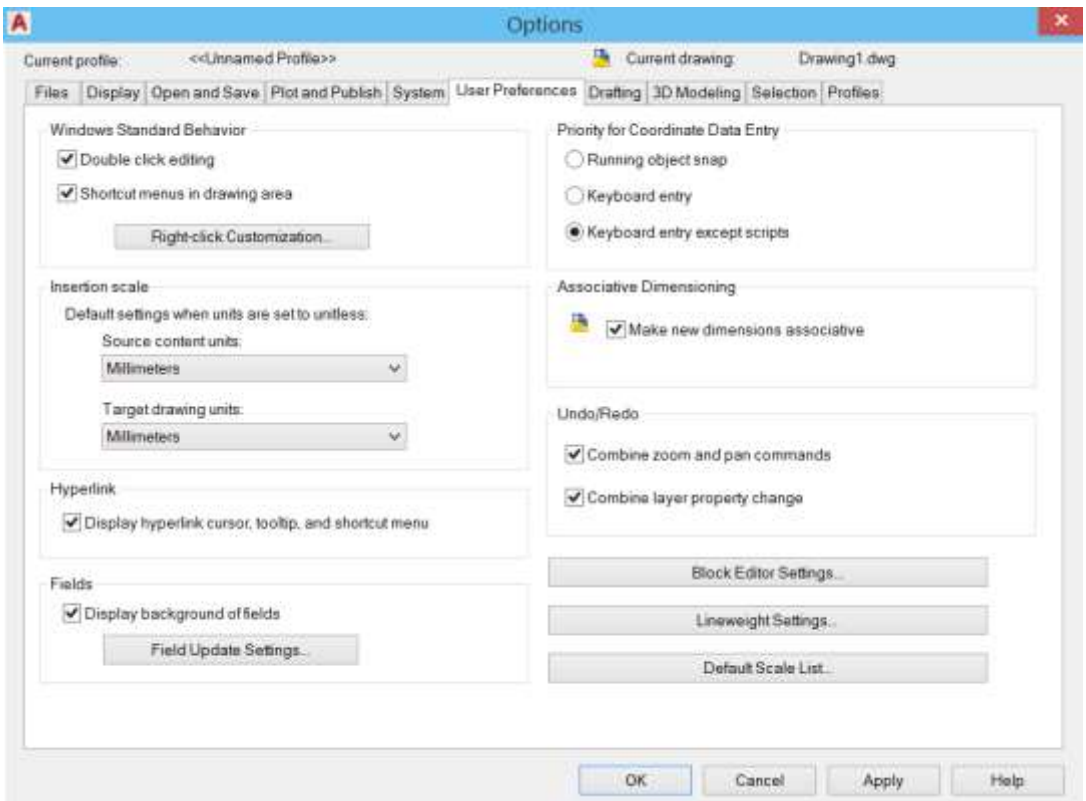


Fotoğraf 2.7: Open and Save menü penceresi

- **Save As**: Çizim dosyasını kaydettiğimizde hangi format biçiminde kaydedileceği sorulmaktadır.
- **Automatic Save**: Çalışma esnasında programın belirli zaman aralıkları içerisinde dosyayı otomatik olarak kaydedeceği dakika süresidir.

- **Security Options**: Çalışılan dosyaya şifre parola vermek için kullanılır.
- **Display Full Path in Title**: Program çubuğunda açılan dosyanın adı ile beraber dosyanın yolunun da yazılması sağlanır.

2.1.4.4. User Preferences Pencere Menüsü

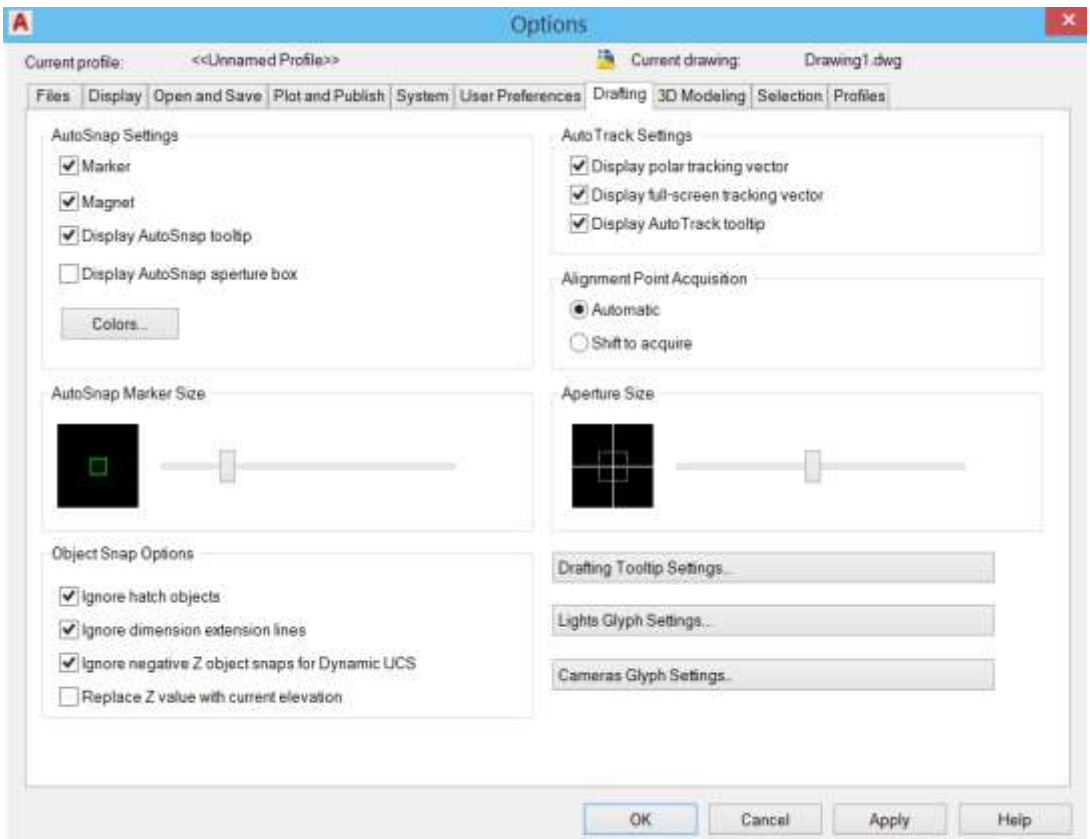


Fotoğraf 2.8: User preference menü penceresi

- **Double Click Editing**: Bu seçenek aktif olduğunda çizim içinde nesnelere farenin sağ tuşu ile çift tıklandığında o nesnenin değiştirme tablosu ekrana gelir.
- **Shortcut Menus in Drawing Area**: Bu seçenek aktif olduğunda farenin sağ tuşuna basıldığında kısayol menüsü gelir.
- **Source Contents Units**: Bu seçenek Insert komutundan önce kaynak dosyanın çizim biriminin belirlendiği kısımdır.
- **Target Drawing Units**: Çizim içine Insert komutu kullanıldığında başka bir çizim dosyasını çağırırken hedef çizimin çizim biriminin belirlendiği kısımdır.
- **Lineweight Settings**: Yaptığımız çizimde kullandığımız çizgi kalınlıklarının yönetilmesini sağlar.

2.1.4.5. Drafting Pencere Menüsü

- **Marker**: Nesne üzerindeyken osnap kenetlemesinin gösterilip gösterilemeyeceğini belirler.
- **Magnet**: Osnap kenetleme işleminde mıknatıs görevini gösterir. Seçenek aktif olduğunda bir çizginin uç noktadan tutmak için farenin çizgisinin ucuna yaklaştırıldığında imleç otomatik olarak çizginin uç noktasına bağlanır.
- **Display Autosnap Tooltip**: Osnap kenetlenmesi işleminde isimleri tutulan noktada gösterilip gösterilemeyeceğini tespit eder.
- **Display Autosnap Aperture Box**: Osnap kenetleme kutusunun imleç üzerinde gösterilip gösterilemeyeceğini gösterir.
- **Autosnap Marker Size**: Herhangi nesnede osnap kenetleme modunu kullanmada işaretleyicinin büyüklüğünü ayarlar.
- **Aperture Size**: Osnap kenetlemesinin işaretleyicisinde hangi hassasiyet ile kullanılacağı gösterir. İkon küçükse referans noktayı tutmak için fareyi nesneye yaklaştırılması gerekir.
- **Ignore Hatch Objects**: Aktif olduğunda osnap kenetleyicisi seçenekleri hatch üzerinde geçersizdir.



Fotoğraf 2.9: Drafting menü penceresi

2.1.5. Komut Çalıştırma

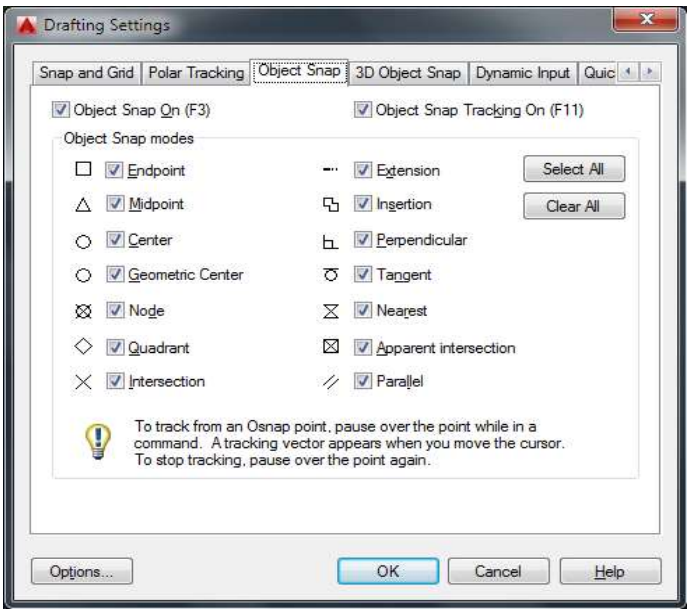
CAD programında komutlar üç yolla çalıştırılırlar:

- Toolbar ya da ribbon üzerinden
- Menüler üzerinden
- Komut satırına komut adını veya kısaltmasını kullanarak

2.1.6. Kenetleme (Osnap) İşlemleri

Nesneleri oluştururken farenin çizim alanında şekillerin bazı noktalarına yaklaştığında kenetlenmesi gerekir. Kenetlenme işlemleri gerçekleşmez ise teğetler oluşmaz veya çizgiler kesişmeyebilir.

- Durum bar üzerindeki Snap mode üzerine sağ tıklanarak kenetleme ayarları (Snap settings) tıklanır.
- Ekrana gelen Drafting Setting penceresi açılır.
- Object Snap sekmesine tıklanır.
- Seçeneklerden aktif olması istenilen sekmelerin yanındaki kutu işaretlenir.
- OK tuşuna tıklanarak seçim işlemi tamamlanmış olur.



Fotoğraf 2.10: Nesne kenetlenme (Object Snap)

- **Endpoint**: Son nokta
- **Midpoint**: Orta nokta
- **Center**: Merkez
- **Node**: Bağlantı noktası
- **Quadrant**: Çemberin çeyrek noktaları

- **Intersection**: Kesişim noktası,
- **Perpendicular**: Doğruya dik nokta,
- **Tangent**: Teğet nokta,
- **Nearest**: Yakın mesafe,
- **Parallel**: Paralel
- **Select All**: Hepsini seç
- **Clear All**: Hepsini iptal et

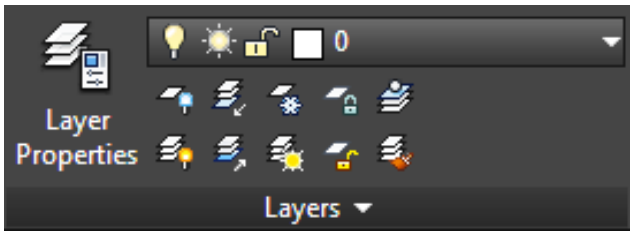
2.2. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Katmanlar

2.2.1. Katmanlar ve Özellikleri

Katmanlar, üzerlerine çeşitli çizimler yapıp üst üste koyduğunuzda tek bir çizim hâlinde görülen asetatlara benzeyen sistemin CAD Programı versiyonu olarak tanımlanabilir.

Projeler hazırlanırken saydam kâğıtlar üzerine çizim yapıyor gibi düşünülmeli ve her bir katmana istenilen özellikler atanarak kontrol edilebilmelidir. Çizgi rengi, çizgi stilleri, çizgi kalınlıkları buradan kontrol edilecektir. Örneğin, bina duvarları bir katmanda, pencere ve kapılar diğer katmanda ve elektrik tesisatı ayrı bir katmanda vb.

Home şerit menüde bulunan Katman (Layers) sekmesinden katman özellikleri (Layers Properties) butonuna basılarak kayman düzenleme yapılır. (Fotoğraf 2.11)



Fotoğraf 2.11: Katman sekmesi

Katmanlar, üzerlerine çeşitli çizimler yapıp üst üste koyduğunuzda tek bir çizim hâlinde görülen asetatlara benzeyen sistemin CAD Programı versiyonu olarak tanımlanabilir.

2.2.2. Katman Seçme

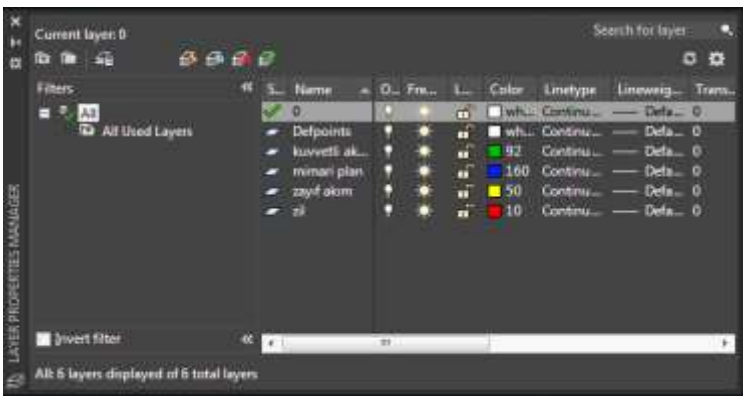
Çizim sırasında hangi katmanda çalışılmak istenirse Layers sekmesinden Layers araç çubuğunda aşağı ok tuşuna basılarak açılacak katman listesinden herhangi bir tanesine mouse ile tıklanarak seçim yapılır.



Fotoğraf 2.12: Katman seçme

2.2.3. Katman Oluşturma ve Ayarlama

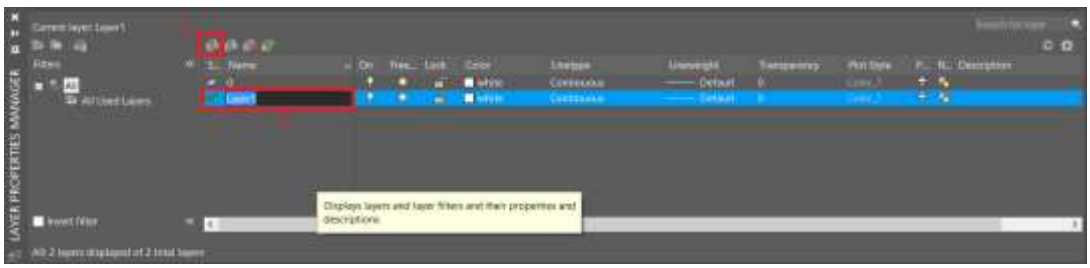
Annotation sekmesinden **Layers Properties** butonuna tıklanarak katman ayar penceresi açılır.



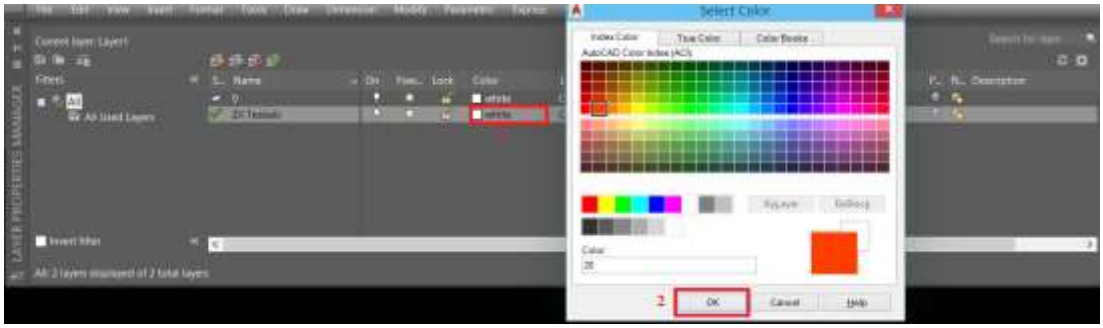
Fotoğraf 2.13: Katman ayarları

Yeni bir çizime başlandığında 0 isimli bir katman otomatikman oluşur. Bu katman çizim esnasında silinemez. Yeni bir katman oluşturulup güncel hâle getirilmedikçe çizilen tüm objeler bu katmanda çizilmiş olur. Ancak iyi bir proje tasarımcısı ve teknik eleman muhakkak kendi ayarlı katmanlarını oluşturmalıdır.

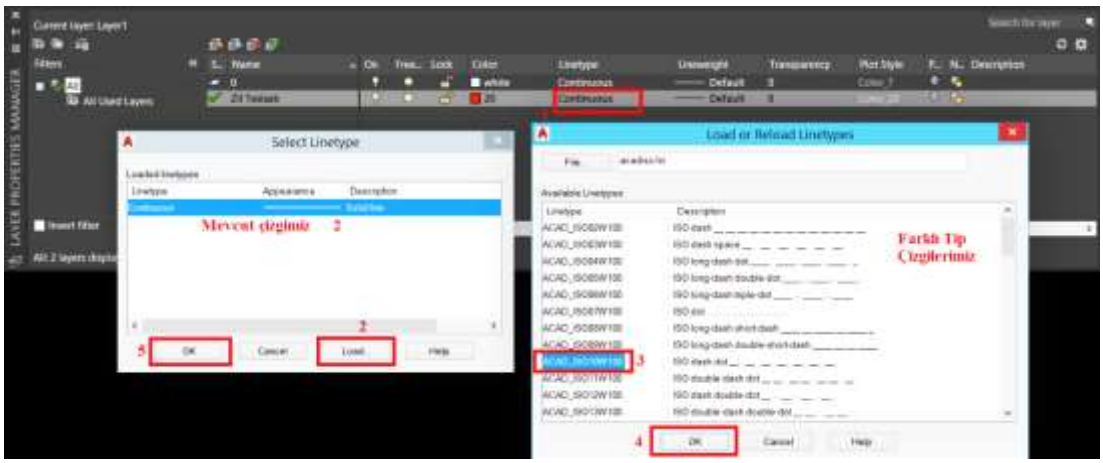
- New Layer ile yeni bir katman açılır. Katmana isim verilir.



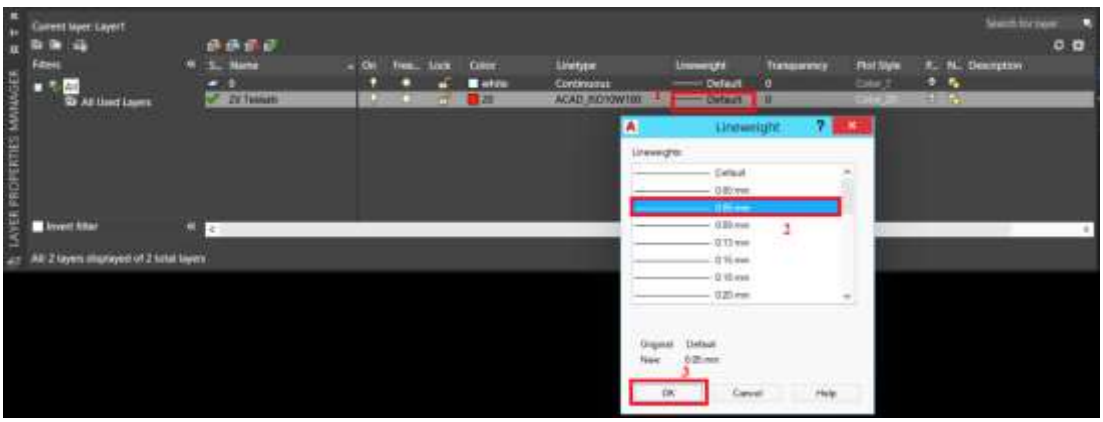
- Color kısmına tıklayarak çizginin rengi belirlenir.



➢ Linetype kısmına tıklayarak çizginin tipini (sürekli, kesikli vb.) belirleyiniz.



➢ Lineweight kısmına tıklayarak çizginin kalınlığı belirlenir.



➢ Layer çubuğunda görünümü aşağıdaki gibidir.



Tüm CAD programı nesnelerinin renk, çizgi tipi ve çizgi kalınlığı özellikleri program tarafından varsayılan değer olarak "By Layer" değerine atanır. Bu da nesneye "rengini, çizgi tipini ve çizgi kalınlığını katmandan al!" anlamına gelmektedir. Kullanıcı her nesneyi ilgili katmanda çizer ve renk, çizgi tipi ve kalınlığı için katman özelliklerini değiştirir. Bir katmanda hangi özellikler seçilmiş ise o özellikler katmandaki tüm nesnelerin aynı özellikleri taşıyacağını gösterir. Örneğin katmandaki bir çizgi mavi renkli ise o katmandaki tüm çizgiler mavi renkli görünür. Yeni katman oluşturduktan sonra bu katmana ait çizgi tipi, rengi gibi özellikler açılan **Layer Properties Manager** diyalog kutusunda yapılır.

2.3. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Çizgi Çeşitleri

2.3.1. Çizgi Çeşitleri

Teknik resim ve elektrik-elektronik meslek resimlerinde çok çeşitli çizgi stilleri kullanılmaktadır. Örneğin, zayıf akım tesisatlarının şemalarını çizerken açık şemada düz çizgi kullanırken kapalı şema çizimlerinde kesikli-noktalı çizgi stili kullanılır. Bazı elektrik hatları kalın, bir kısmı ise ince çizgilerle gösterilir. CAD programı bize onlarca değişik çizgi stilini kullanarak çizimlerin hazırlanmasına olanak verir.

2.3.2. Çizgi Çeşitlerinin Seçilmesi

Çizgi ayarlarını değiştirmeden önce yapılan değişikliklerin çizim alanında görüntülenmesi için bazı ayarların yapılması gerekmektedir.



Fotoğraf 2.14: Çizgi ayarlarının görüntülenmesi

- Durum barda bulunan özelleştirme (Customization) sekmesine tıklanır.
- Özelleştirme menüsünden Lineweight sekmesi aktif yapılır.
- Durum bara gelen çizgi ayar görüntüleme üzerine tıklanarak aktif yapılır.

Çizgi ayarları Home şerit menüsünde bulunan "Properties" butonuna tıklanarak yapılır.



Fotoğraf 2.15: Properties (ayarlar) çubuğu

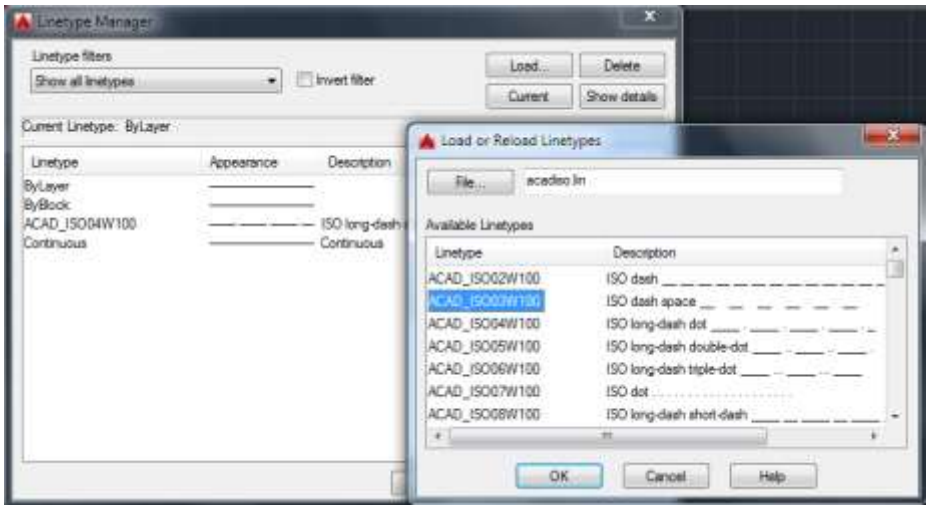
Herhangi çizginin ayarlarının değiştirilmesi çizim üzerindeki tüm çizgilerin değişmesine neden olur. Yapılan çizime farklı kalınlık ve standartlarda çizgiler eklenmek istenirse katman (layer) eklenerek gerçekleştirilir. Bu sekmede çizgi özellikleri standart olarak (Bylayer) gelir. Değişiklik yapılmak istenirse ilk sekmeden rengi, kinci sekmeden çizgi kalınlığı ve üçüncü sekmeden de çizgi tipi değiştirilebilir (Fotoğraf 2.16).



Fotoğraf 2.16: Çizgi ayar çubuğu ayarları

Çizgi tiplerinden daha fazlasına ulaşmak için:

- Diğer (Other) seçeneğine tıklanır
- Ekrana gelen pencereden Yükle (Load) butonuna tıklanır.
- Ekrana gelen pencereden (Load linetypes) istenilen çizgi tipi seçilir ve Tamam (OK) butonuna tıklanır ve çizgi tipi kullanım tipi olarak yüklenmiş olur.

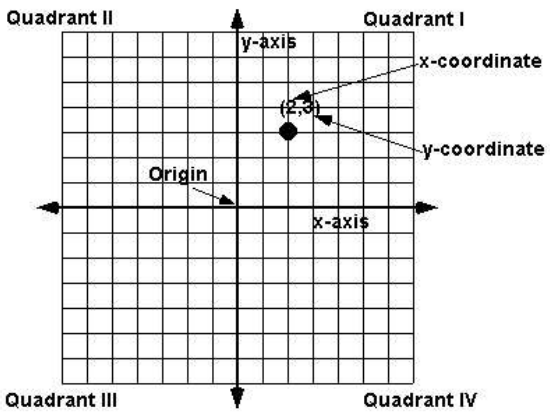


Fotoğraf 2.17: Çizgi tipi yükleme

2.3.3. Çizgi (Line) Çizme

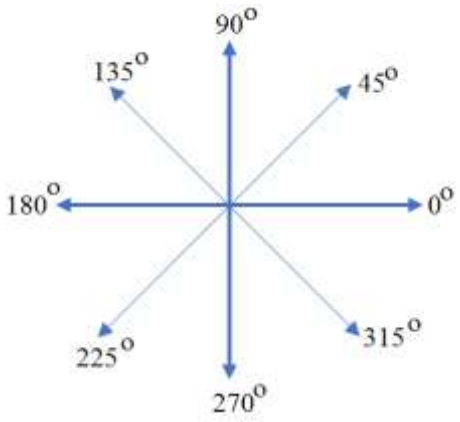
2.3.3.1. Koordinat ve Açı Sistemi

Düzlemde, seçilmiş ve birbirine dik iki eksenin oluşturduğu kartezyen (dik) konum düzeneğinde (koordinat sisteminde), bir P noktasının konum sayıları (koordinatları) eksenlere dik uzaklıklar olan x ve y'dir. P noktasının konumu P(x, y) şeklinde gösterilir (Fotoğraf 2.18).



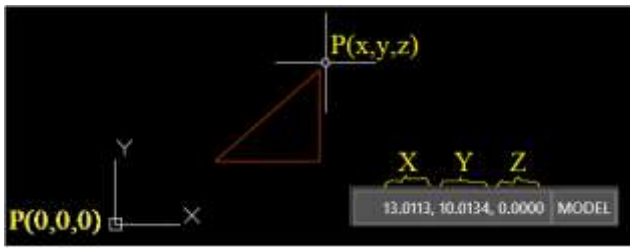
Şekil 2.1: Koordinat sistemi

Tüm CAD programları vektörel çizim programlarıdır ve koordinat sistemi üzerinde çalışır. CAD programı bize oldukça büyük bir çalışma düzlemi sunmaktadır. Bu 3 boyutlu bir düzlem olarak görülebilir. Bu modüldeki uygulamalar 2 boyutlu çalışmalardan oluşacağı için boyutlu düzlem olarak görülüp bu koordinat sisteminin 0,0 noktası başlangıç olarak kabul edilecektir. Koordinat sistemi, bir noktanın bir düzlem üzerindeki yerini belirlemek ve bulmak için kullanılan 2 ve 3 boyutlu noktasal sistemlerdir.



Şekil 2.2: Açı sistemi

Açı sisteminde de koordinat sisteminin açısal şeklidir. Açı yönü saat yönünün tersi şeklindedir (Şekil 2.2).

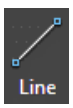


Şekil 2.3: Farenin koordinat düzlemindeki yeri

2.3.3.2. Line ile Çizgi Çizme

Çizgi komutunu kullanabilmek için;

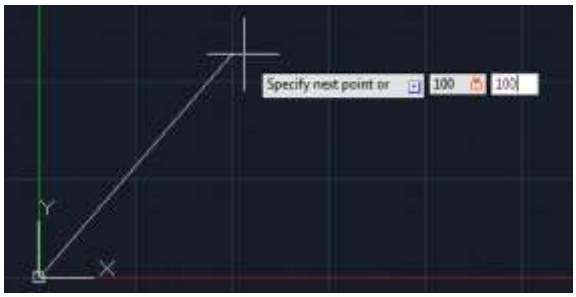
- Şerit menüde bulunan home sekmesinden line çubuğu seçilir.



- Komut satırına L (L harfi) yazılır ve klavyeden Enter tuşuna basılır.
- **Kullanımı**;
  - Çizim alanı üzerinde istenilen koordinata başlangıç noktası tıklanır ya da komut satırına X, Y koordinatı girilir.
  - İkinci bir noktaya tıklanır. Çizilmek istenilen çizgi bitti ise klavyeden Enter tuşuna basılır ya da ESC tuşuna basılarak komut sonlandırılır. Çizgiye devam etmek için diğer koordinatlara tıklanarak devam edilir.

Örnek 1:

- Komut satırına L harfi yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Çizgi başlangıç noktasını seçiniz ----LINE Specify first point: 0,0 yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Çizgi sonu noktası seçiniz ----LINE Specify next point: 100,100 yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Enter veya ESC tuşuna basılarak komut sonlandırılır.

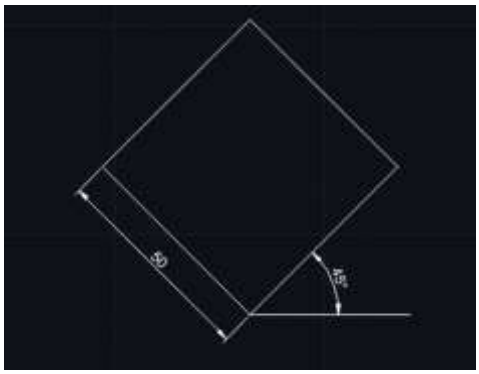


Şekil 2.4: LINE komutu

Yukarıdaki işlemin sonucunda [0,0] ve [100,100] noktaları arasına bir çizgi çizilmiş oldu.

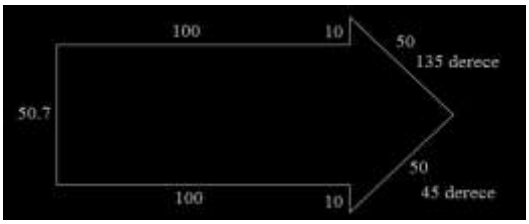
Örnek 2:

- Komut satırı: L harfi yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Çalışma ekranında bir noktaya tıklayınız.
- Klavyeden 50 giriniz, TAB tuşuna basınız ve 45 yazıp Enter tuşuna basınız.
- Klavyeden 50 giriniz, TAB tuşuna basınız ve 135 yayıp Enter tuşuna basınız.
- Klavyeden 50 giriniz, TAB tuşuna basınız ve 135 yayıp Enter tuşuna basınız.
- Klavyeden 50 giriniz, TAB tuşuna basınız ve 45 yazıp Enter tuşuna basınız.
- Enter veya ESC tuşlarında birine basarak komutu sonlandırınız.



Şekil 2.5: Line komutu (uzunluk ve açı) girişi

Örnek 3: Aşağıda verilen şekli serbest şekilde çiziniz.



Şekil 2.6: Line komutu ile serbest çizme

- Komut satırı: L harfi yazılır veya araç çubuğundan Line seçilir ve Enter tuşuna basılır.
- Ortho kısmının aktif olduğundan emin olunuz.
- Çalışma ekranında sol alt köşeden başlanacak şekilde bir yerde tıklanır.
- Oku sağa doğru götürülür; 100 yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Oku aşağı doğru götürülür; 10 yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Oku sağa doğru götürülür; 50 yazılır, Tab tuşuna basılır 45 yazılıp Enter yapılır.
- Oku sola doğru götürülür; 50 yazılır, Tab tuşuna basılır 135 yazılıp Enter yapılır.
- Oku aşağı doğru götürülür; 10 yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Oku sola doğru götürülür; 100 yazılır ve Enter tuşuna basılır.
- Oku başlangıç çizginin olduğu noktaya getirilir ve farenin sol tuşuna basılır ve Enter yapılıp işlem sonlandırılır.

DEĞERLER ETKİNLİĞİ-2

Aşağıda birlikte azimle ilgili atasözü ve deyimler verilmiştir. Bunların açıklamalarını altına yazınız.

1. Türk karır, kılıcı karımaz.

……...……
……
……

2. Akarsu çukurunu kendi kazar.

……...……
……
……

3. Sen işeten korkma, iş senden korksun.

……...……
……
……

4. Azim ve sebat, insanların en büyük yardımcısıdır. (Hz. Ali r.a.)

……...……
……
……

Azimle ilgili ünlü kişilerin sözlerini araştırıp sınıfta arkadaşlarınız ile paylaşınız.

Örnek:

Yapmakta ısrar ettiğimiz şey gitgide kolaylaşır, işin niteliği değişmez; ama bu işi yapma yeteneğimiz artar.

Ralph Waldo Emerson

……...……
……
……
……
……
……
……
……

2.4. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Çizgi Biçimlendirme

2.4.1. Çizgi Biçimlendirme (Modify) İşlemleri

Çizgi çizildikten sonra çizgi üzerinde taşıma, döndürme, kırpma, silme, kopyalama, aynalama, köşe yumuşatma, uzatma, boyutlandırma, çoğullama ve ofset işlemleri gerçekleştirilebilir.

2.4.2. Çizgi Biçimlendirme İle İlgili Komutlar

2.4.2.1. Move (Taşıma) Komutu

Bu komut, seçilen nesneleri, bulundukları koordinattan, başka bir koordinata taşımak için kullanılır. Nesne seçildikten sonra yer değişimi için bir temel nokta ve bu temel noktanın yeni yerleşim noktası işaretlenerek taşıma işlemi gerçekleştirilir.

- Şerit araç çubuğundan Move tıklanır.



- Taşınacak nesne pencere içine alınarak seçilir.
- Enter tuşuna basılarak seçim tamamlanır.
- Taşınacak nesnenin bir noktasına tıklanır
- Taşınacak koordinata tıklanarak taşıma işlemi gerçekleştirilmiş olur.

Not: Taşıma işlemi yatayda ve dikeyde gerçekleştirilmek istenirse klavyeden F8 tuşu ile dik çizim (Ortho) aktifleştirilebilir.

2.4.2.2. Rotate (Döndürme) Komutu

Bu komut, seçilen nesneleri, temel bir nokta etrafında girilen açı kadar saat yönünün tersi yönünde döndürme işlemini gerçekleştirir.

- Şerit araç çubuğundan Rotate tıklanır.



- Döndürülecek nesne pencere içine alınarak seçilir.
- Enter tuşuna basılarak seçim tamamlanır.
- Döndürme işlemi için bir merkez noktası seçilir.
- Döndürme açısı girilir ve Enter tuşuna basılarak nesne döndürme işlemi tamamlanır.

Not: Döndürme işlemi yatayda ve dikeyde gerçekleştirilmek istenirse klavyeden F8 tuşu ile dik çizim (Ortho) aktifleştirilebilir.

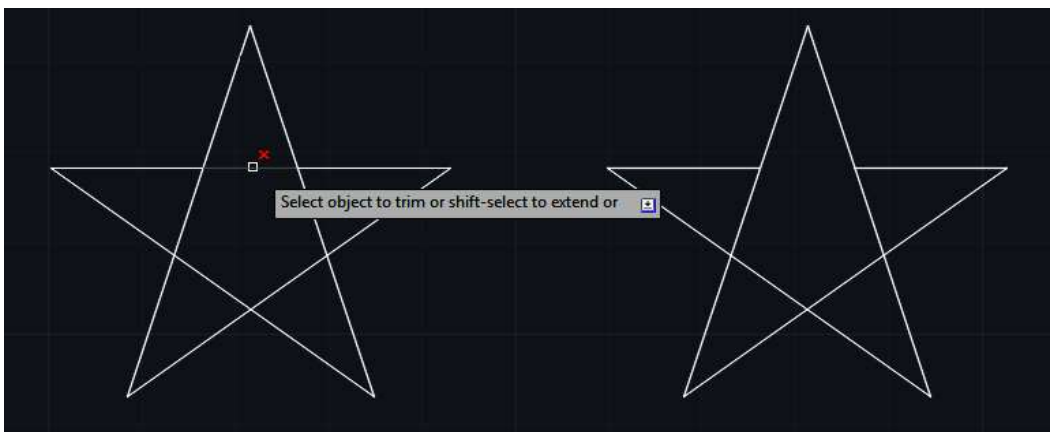
2.4.2.3. Kırpma (Trim) Komutu

Bu komut, çizgilerin istenilen kısımlarını kırpmak için kullanılır.

- Şerit araç çubuğundan Trim tıklanır.



- Kırpılacak nesne tıklanarak seçilir. Burada sadece bir çizgi veya kapalı bir şekil seçilebilir.
- Enter tuşuna basılarak seçim tamamlanır.
- Kırpılmak istenilen parçalar üzerine tıklanarak işlem gerçekleştirilir. Parça üzerine kursör getirildiğinde üzerinde kırmızı X işareti çıkan parçalar kırpılabilir.
- ESC tuşuna basılarak komut sonlandırılır.



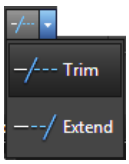
Şekil 2.7: Trim komutu uygulanışı

Not: Trim sekmesine tıklandıktan sonra Enter tuşuna basılırsa nesne üzerinde seçim yapmadan kırpma işlemi gerçekleştirilebilir.

2.4.2.4. Uzatma (Extend) Komutu

Bu komut, çizgilerin istenilen kısımlarını belirli bir sınıra kadar uzatmak için kullanılır.

- Şerit araç çubuğundan Extend tıklanır.



- Uzatılacak nesne tıklanarak seçilir. Burada sadece bir çizgi veya kapalı bir şekil seçilebilir.
- Enter tuşuna basılarak seçim tamamlanır.
- Uzatmak istenilen parçalar üzerine tıklanarak işlem gerçekleştirilir. Çizgi üzerine kursör getirildiğinde çizgi uzatılacak noktaya kadar kesik çizgi haline dönüşür tıklandığında uzatma işlemi tamamlanır.
- ESC tuşuna basılarak komut sonlandırılır.

Not: Extend sekmesine tıklandıktan sonra Enter tuşuna basılırsa nesne üzerinde seçim yapmadan uzatma işlemi gerçekleştirilebilir.



Şekil 2.8: Extend komutu uygulanışı

2.4.2.5. Copy (Kopyalama) Komutu

Bu komut, seçilen nesneleri kopyasının alınarak çoğullamak için kullanılır.

- Şerit araç çubuğundan Copy tıklanır.



- Kopyalanacak nesne pencere içine alınarak seçilir.
- Enter tuşuna basılarak seçim tamamlanır.
- Kopyalama işlemi için bir nokta tıklanarak seçilir.
- Yapıştırılmak istenilen koordinat tıklanarak seçilir ve Enter tuşuna basılarak nesne kopyalama işlemi tamamlanır.

Not: Kopyalama işlemi yatayda ve dikeyde gerçekleştirilmek istenirse klavyeden F8 tuşu ile dik çizim (Ortho) aktifleştirilebilir.



Şekil 2.9: Kopyalama (Copy) komutu uygulanışı

2.4.2.6. Mirror (Aynalama) Komutu

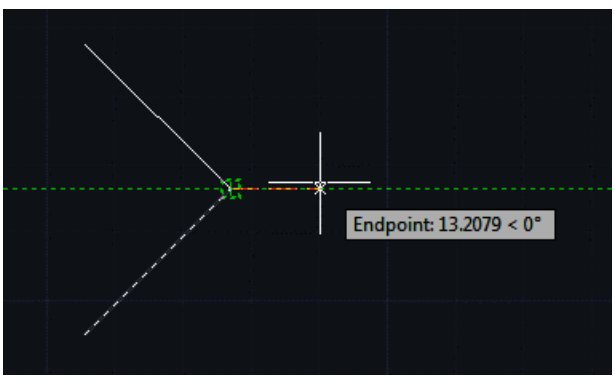
Bu komut, seçilen nesneleri aynalama işlemi ile bir kopyasını oluşturmak için kullanılır.

- Şerit araç çubuğundan Mirror tıklanır.



- Aynalanacak nesne pencere içine alınarak seçilir.
- Enter tuşuna basılarak seçim tamamlanır.
- Aynalama işlemi için bir nokta tıklanarak seçilir.
- Fare ile X veya Y koordinatında kaydırılarak aynalama ekseni tıklanarak seçilir.

Not: Aynalama işlemi yatayda ve dikeyde gerçekleştirilmek istenirse klavyeden F8 tuşu ile dik çizim (Ortho) aktifleştirilebilir.

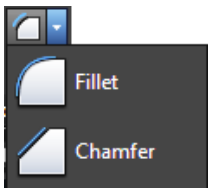


Şekil 2.10: Aynalama (Mirror) komutu uygulanışı

2.4.2.7. Fillet (Yuvarlatma) Komutu

Bu komut, nesnelerin köşenin bir yarıçapta yumuşatılmasını sağlar.

- Şerit araç çubuğundan Fillet tıklanır.

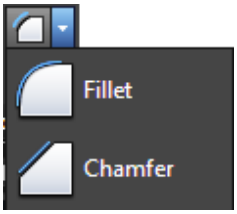


- Komut satırına R (Radius) harfi girilerek yumuşatma yarıçapı girilir. Varsayılan yarıçap değeri 0 (Sıfır) birimdir.
- Yumuşatılacak nesne tıklanarak seçilir. Burada sadece bir köşe veya kapalı bir şekil seçilebilir. Yumuşatılacak kısım silinerek atılır.
- ESC tuşuna basılarak komut sonlandırılır.

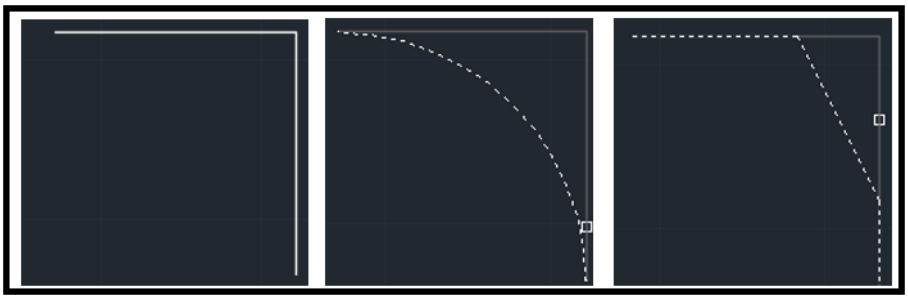
2.4.2.8. Chamfer (Kestirme) Komutu

Bu komut, nesnelerin köşelerinin pah kırılmalarını sağlar.

- Şerit araç çubuğundan Chamfer tıklanır.



- Komut satırına D (Distance) harfi girilir. Köşenin ilk ve ikinci çizginin kırılma uzunlukları girilir.
- Pah kırılacak köşenin ilk kenarı sonrada ikinci kenarı tıklanır.
- Kestirme yapılan kısım silinir.
- ESC tuşuna basılarak komut sonlandırılır.



Şekil 2.11: Aynalama (Mirror) ve kestirme (Chamfer) komutları uygulanışı

2.4.2.9. Scale (Boyutlandırma) Komutu

Bu komut, seçilen nesnelerinin boyutlarının değiştirilmesi işlemini gerçekleştirir.

- Şerit araç çubuğundan Scale tıklanır.



- Boyutlandırılacak nesne pencere içine alınarak seçilir.
- Enter tuşuna basılarak seçim tamamlanır.
- Boyutlandırma işlemi için bir nokta tıklanarak seçilir.
- Komut satırına yüzde olarak oran girilir (örneğin nesne %70 küçültülecek komut satırına: 0.7 girilir) ve Enter tuşuna basılır.

Not: Boyutlandırma işlemi yatayda ve dikeyde gerçekleştirilmek istenirse klavyeden F8 tuşu ile dik çizim (Ortho) aktifleştirilebilir.



Şekil 2.12: Boyutlandırma (Scale) komutu (%50) uygulanışı

2.4.2.10. Offset (Ofset) Komutu

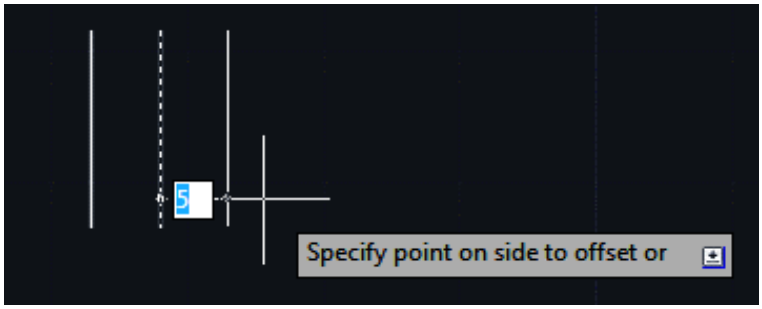
Bu komut, bir çizgiyi referans alarak çizgi yatay ise yatayda dikey ise dikeyde istenilen uzaklığa aynısını kopyalar.

- Şerit araç çubuğundan Offset tıklanır.



- Çizgi kaç birim uzağa kopyalanacaksa klavyeden girilir ve Enter tuşuna basılır.
- Ofsetlenecek çizgi fare ile işaretlenir.
- Çizgi yatay konumda ise altına veya üstüne, çizgi dikeyde ise sağına veya soluna tıklanarak çizginin kopyası (ofseti) oluşturulmuş olur.
- ESC tuşuna basılarak komut sonlandırılır.

Not: Ofset işlemi yatayda ve dikeyde gerçekleştirmek için klavyeden F8 tuşu ile dik çizim (Ortho) aktifleştirilir.



Şekil 2.13: Ofset (Offset) komutu 5 birim uygulanışı

2.4.3. Birden Fazla Çizgiyi Gruplamak

Çizimdeki nesneleri birbirine bağlama veya bir arada tutmaya yarayan bir komuttur. Kopyalama veya taşımalarda kolaylık sağlar.

Kullanımı:

- Command: Group
- Object grouping diyalog kutusu açılır.
- Grup ismi yazılır.
- Create Grup ikonu tıklanır.
- Mouse ile gruplandırılacak çizgiler seçilir.
- OK ile işlem tamamlanır.

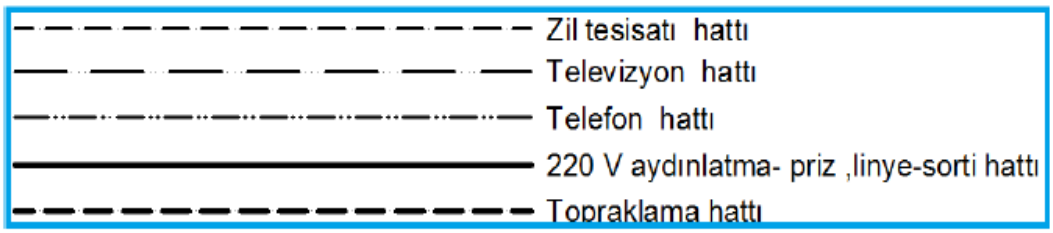
Grup işlemi yapılan tüm çizgiler beraberce seçilir, kopyalanır, taşınır ve silinir.

2.4.4. Çizginin Kullanıldığı Yere Göre Uygulamalar

Elektrik-elektronik proje çizimlerinde her bir cihazın ayrı bir sembolü vardır. Ayrıca bu cihazların bağlantı hatları da projelerde kapalı şema olarak gösterilir. Elektrikli cihaz bağlantıları kullanıldıkları yere, besleme gerilimlerine, çalışma prensiplerine göre ayrı çizgi çeşitleri ile gösterilir.

Elektrik tesisat projelerinde topraklama, linye, sorti, telefon, televizyon hatları gibi hatların çizimleri standartlaşmıştır. Fakat kapalı devre kamera sistemleri, yerel ağ bağlantısı (data) hatları gibi zayıf akım tesisatlarının cihaz gösterimleri standartlaşmış olsa da bağlantı hatlarının çizimleri henüz bir standart hâline gelememiştir. Bunlarla ilgili çizim ve çalışmalar ilgili öğrenme faaliyetlerinde işlenecektir.

Şekil 2.1'de bazı standartlaşmış çizgi stilleri ve kullanıldığı yerler gösterilmiştir.



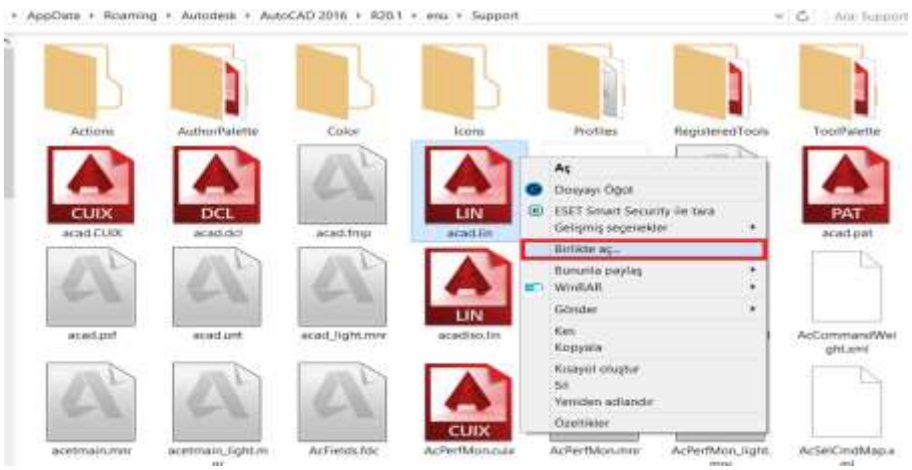
Şekil 2.14: Elektrik tesisatlarında kullanılan çizgi tipleri

Not: Sistemde olmayan bir layer listesi oluşturmak için sırasıyla şu şekilde yapabiliriz:

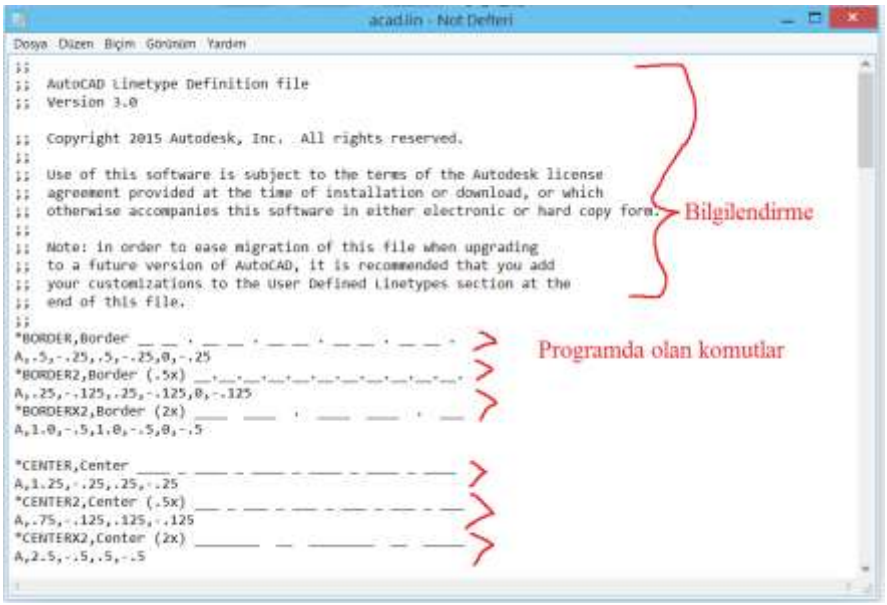
1. Layer Properties üzerinde olan çizgiler üzerinde oynamak ve değiştirmek
2. Lin dosyası üzerinde yeni bir komut dizilimi eklemek

Bazı tesisat hatları özel isimlendirmeler mevcut olduğundan ikinci seçeneği kullanmamız gerekecektir. **Şimdi sırasıyla neler yapılacağını inceleyelim**:

a) AutoCAD yazılımının bulunduğu klasör içinde "**acad.lin**" dosyası aranır. Bu dosya Support klasörünün içinde olabilir. Bulduğunuzda birlikte aç deyip not defteri ile açınız.

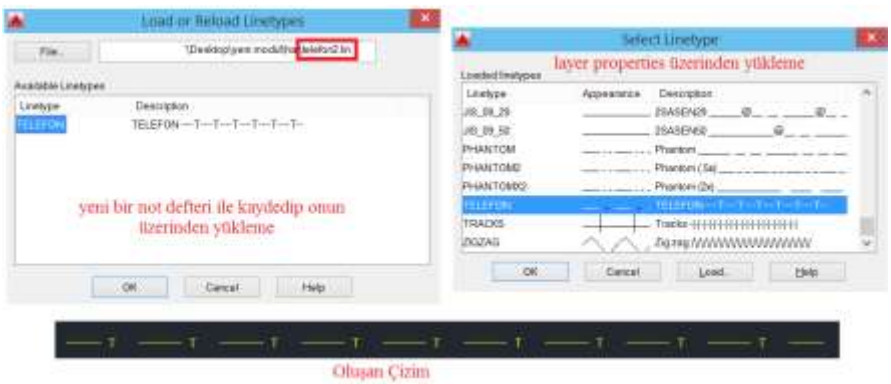


b) Açtığınız not defterini inceleyiniz. Üst kısımlarda çizgilerin komutları görülmektedir. Bizim için yazacağımız komutların yeri en alt kısımlardadır.

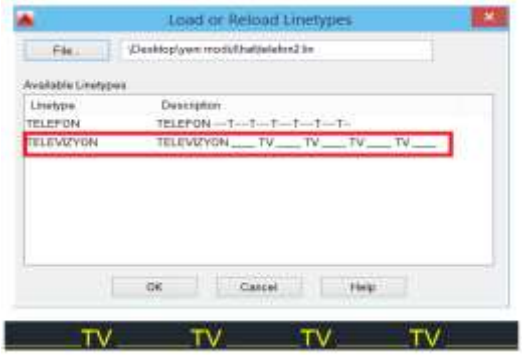


c) En alt satıra geçilir ve komut yazılarak kaydedilir. Aşağıda komut özelliği ve görünüşü verilmiştir. Başka bir yerden de yüklenebilir. Yapmanız gereken boş not defteri açıp komutu yazıp **"*.lin"** şeklinde kaydedip linetype üzerinde iken Load kısmından seçebilirsiniz. **Birden çok komut aynı dosyada olabilir**.

*TELEFON, TELEFON ----T----T----T----T----T----T--
A,12.7,-5.08, ["T", STANDARD, S=2.54, U=0.0, X=-2.54, Y=-1.27],-6.35



*TELEVİZYON, TELEVİZYON ____ TV ____ TV ____ TV ____ TV ____
A,12,-3, ["TV", STANDARD, S=3,U=0.0,X=-3,Y=0],-3







Uyarı: Bazı çizimlerinizde yukarıdaki durum gerekebilir. Örneğin; TV, Telefon hatlarında yazıların hat içinde belirtilmesi gibi

2.5. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Çizim Üzerine Yazı Ekleme

İki boyutlu çizim programında çizim alanına yazı eklemek için Text komutu kullanılır.

- Şerit menüde Home sekmesinden Text butonuna tıklanır ya da komut satırına T harfi yazılıp Enter tuşuna basılır.



- Text üzerine tıklandığında çok satırlı yazı (Multiline Text) ve tek satır yazı (Single Line Text) gelir. Çalışma alanına fare ile bir kutu çizilir. Bu işlemden sonra şerit menü üzerinde Yazı Düzenleme (Text Editor) açılır.



- Yazının boyutu (Text Heigh) sekmesinden ayarlanır.



- Şekillendirme çubuğundan (Formatting) yazı tipi, yazı rengi, kalın yazı, italik yazı, altı ve üstü çizgili yazılar eklenebilir.
- Paragraf (Paragraphy) çubuğundan yazının metin kutusundaki konumu (Justification) ayarlanır.
- Sembol eklenmek istenirse Symbol butonuna tıklanarak eklenebilir.
- Yazı işlemini sonlandırmak için Close Text Editor tıklanarak yazı komutu sonlandırılır.

Örnek: Çizim alanında metin kutusu içine ISOCPEUR yazı formatında 12 punto italik olarak "iki boyutlu çizim programı" yazınız.

- Text butonuna tıklanır.
- Text height butonu ile yazının puntosunu 12 olarak ayarlanır.
- Format çubuğundan yazı tipi olarak ISOCPEUR, kalın yazı ve italik yazı formatı seçilir.
- Yazı editörünün en sağında bulunan Close Text Editor tıklanır.



Şekil 2.15: Yazı örneği

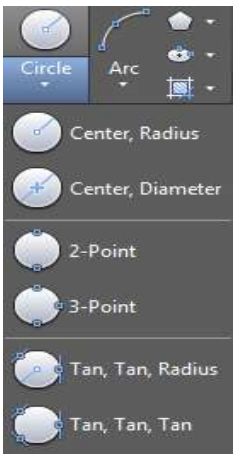
2.6. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Geometrik Şekil Çizim

2.6.1. Çember (Circle) Çizmek

Home Şerit menüsü altında bulunan Circle butonuna tıklanarak ya da komut satırına Ci harfleri yazılarak çember çizilebilir.



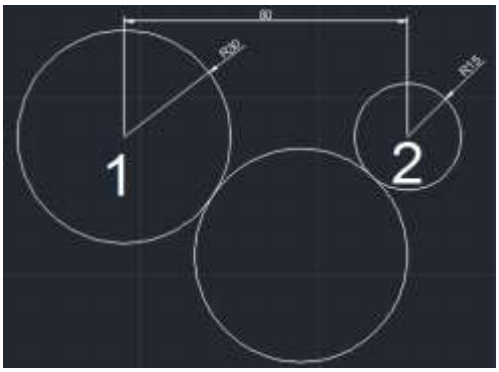
- Circle tıklandığında aşağıya açılır menüden çizilecek çemberin tip seçilebilir. Yarıçap, çap, iki noktadan, üç noktadan, iki teğet bir yarıçap ve üç teğet çemberler çizilebilmektedir.



Fotoğraf 2.18: Çember tipleri

- Çizim alanında bir koordinata tıklanır.
- Çember tipi seçilmez ise yarıçap tipi seçili olarak gelir.
- Yarıçap değeri klavyen girilerek Enter tuşuna basılır. Enter tuşuna basıldığında çember komutu sonlanır.

Örnek: Çizim alanına iki çember çiziniz. 1. çember yarıçapı 30 birim, 2. çemberin yarıçapı 15 birimdir. İki çember arasındaki mesafe 80 birimdir. Üçüncü çemberi 1 ve 2 no.lu çemberlere teğet, yarıçapı 30 birim olacak şekilde çiziniz.



Şekil 2.16: Çember örneği

2.6.2. Yay (Arc) Çizmek

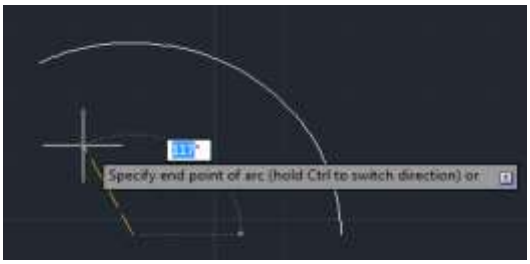
Home şerit menüsünde bulunan Arc butonuna tıklanarak ya da komut satırına Arc yazılarak yay çizilebilir.



Fotoğraf 2.19: Yay komutu

- Arc butonu üzerinde bulunan aşağıya açılır menüden başla, merkez, son (Start, Center, End) yay tipi seçilir.
- Çalışma alanında bir koordinata yayın başlama noktası tıklanır.
- Yayın yarıçapı klavyeden girilir.
- Son olarak yayın dönme açısı klavyeden girilerek yay komutu tamamlanır.

Örnek: Yarıçapı 30 birim olan 117 derece bir yay çiziniz.



Şekil 2.17: Yay örneği

2.6.3. Dikdörtgen (Rectangle) Çizmek

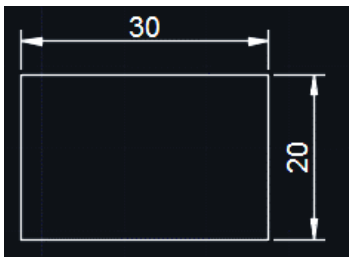
Home Şerit menüsü altında bulunan Polygon butonunun yanındaki oka tıklayarak açılır menüden dikdörtgen (Rectangle) tıklanarak çizilebilir.



Fotoğraf 2.20: Dikdörtgen komutu

- Polygon butonu üzerinde bulunan aşağıya açılır menüden Rectangle seçilir.
- Çalışma alanında bir koordinata dikdörtgen başlama noktası tıklanır.
- Dikdörtgenin yatay uzunluğu klavyeden girilir.
- TAB tuşuna tıklanır ve dikdörtgenin dikey uzunluğu girilir.
- Enter tuşuna basılarak dikdörtgen komutu sonlandırılır.

Örnek: Yatay uzunluk 30 birim, dikey uzunluk 20 birim olan bir dikdörtgen çiziniz.



Şekil 2.18: Dikdörtgen örneği

2.6.4. Çokgen (Polygon) Çizmek

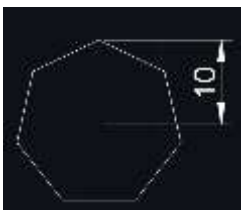
Home Şerit menüsü altında bulunan Polygon butonunun yanındaki oka tıklayarak açılır menüden çokgen (Polygon) tıklanarak çizilebilir.



Fotoğraf 2.21: Çokgen komutu

- Polygon butonu üzerinde bulunan aşağıya açılır menüden Polygon seçilir.
- Klavyeden çokgenin köşegen sayısı girilir ve Enter tuşuna basılır.
- Çalışma alanında bir koordinata çokgen başlama noktası tıklanır ve Enter tuşuna basılır.
- Çokgenin yarıçap uzunluğu klavyeden girilir ve Enter tuşuna basılarak komut sonlandırılır.

Örnek: Yarıçapı 10 birim olan bir yedigen çiziniz.

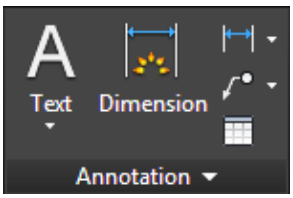


Şekil 2.19: Yedigen örneği

2.7. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Geometrik Şekillerin Ölçülendirilmesi

2.7.1. Ölçülendirme

CAD programında ölçülendirme işlemleri **Annotation** sekmesinden yapılmaktadır. Şerit menülerden Home alt menüsünde bulunan seçilir.



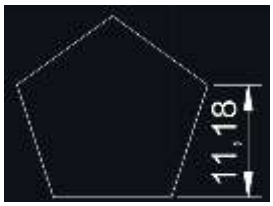
Fotoğraf 2.22: Ölçülendirme sekmesi

2.7.2. Doğrusal (Linear) Ölçülendirme

- Doğrusal (Linear) ölçülendirme işlemi için:
- Annotation sekmesinin sağ üstünde bulunan ölçülendirme (Dimension) butonun yanında buluna oka tıklanarak doğrusal (Linear) seçilir,



- Ölçülecek çizgilerin yatay ve dikey iz düşüm uzunluklarını ölçmek için kullanılır,
- Ölçülecek çizginin başlama ve bitiş noktalarına tıklanır. Fare yatay veya dikey eksenlerde kaydırılarak ölçek çizgiden uzaklaştırılır.



Şekil 2.20: Doğrusal ölçülendirme

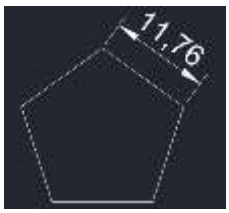
2.7.3. Hizalı (Aligned) Ölçülendirme

Hizalı (Aligned) ölçülendirme işlemi için:

- Annotation sekmesinin sağ üstünde bulunan ölçülendirme (Dimension) butonun yanında buluna OK'a tıklanarak hizalı (Aligned) seçilir,



- Ölçülecek çizgilerin gerçek uzunluklarını ölçmek için kullanılır,
- Ölçülecek çizginin başlama ve bitiş noktalarına tıklanır. Fare çalışma sayfasında kaydırılarak ölçek çizgiden uzaklaştırılır.



Şekil 2.21: Hizalı ölçülendirme

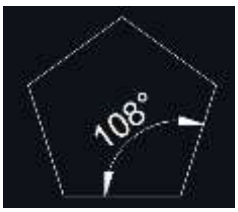
2.7.4. Açı (Angular) Ölçülendirme

Açı (Angular) ölçülendirme işlemi için:

- Annotation sekmesinin sağ üstünde bulunan ölçülendirme (Dimension) butonun yanında bulunan oka tıklanarak Açı (Angular) seçilir.



- İki çizgi arasındaki açıyı ölçmek için kullanılır.
- Açı (Angular) tıklandıktan sonra önce birinci çizgi sonra ikinci çizgi seçilir.
- Fare iki çizgi arasında kaydırılarak uygun bir noktaya kadar çekilerek tıklanır.



Şekil 2.22: Açı ölçülendirme

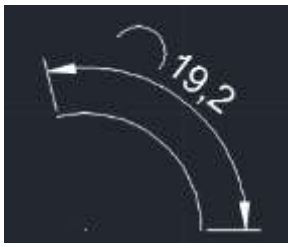
2.7.5. Yay (Arc) Ölçülendirme

Yay (Arc) ölçülendirme için:

- Annotation sekmesinin sağ üstünde bulunan ölçülendirme (Dimension) butonun yanında buluna oka tıklanarak yay (Arc) seçilir.



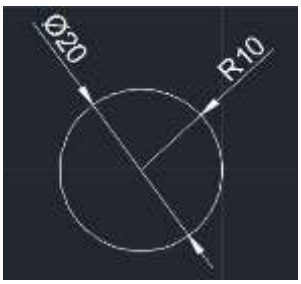
- Yayın uzunluğunu ölçülendirmek için kullanılır.
- Yay ölçülendirme seçildikten sonra yayın üzerine fare ile tıklanır.
- Fare yayın dış kısmına kaydırılarak ölçü yaydan uzaklaştırılır.



Şekil 2.23: Yay ölçülendirme

2.7.6. Yarıçap (Radius) ve Çap (Diameter) Ölçülendirme

- Annotation sekmesinin sağ üstünde bulunan ölçülendirme (Dimension) butonun yanında buluna oka tıklanarak çap ya da yarıçap seçilir.
- Çap ya da yarıçap seçildikten sonra çemberin üzerine fare ile tıklanır.
- Fare çemberin iç ya da dış kısmına kaydırılarak ölçü çemberden uzaklaştırılır.
- Ölçü üzerindeki R harfi yarıçap, Q harfi çapı gösterir.



Şekil 2.24: Çap ve yarıçap ölçülendirme

2.8. İki Boyutlu Çizim (CAD) Programında Tarama Yapma

Hatch komutu ile yapılan çizim istenilen tarama çeşidine göre taranır. Bu komutta dikkat edilmesi gereken tarama yapılacak alanın kapalı bir alan oluşturmasıdır.



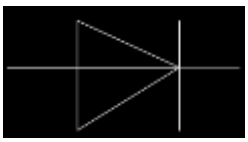
Fotoğraf 2.23: Hatch komutunun ribbon çubuğu

- Hatch komutu birçok yolla ulaşılır:
  - **Ribbon**: Home Tab ⇒ Draw Paneli ⇒ Hatch simgesi
  - **Menü**: Draw Menü ⇒ Hatch
  - **Toolbar**: 
  - **Komut**: HATCH
  - **Kısayol**: H

Bu komutu birer farklı örnek üzerinden inceleyelim.

Örnek – 1: Aşağıda verilen hatch ile ilgili işlemleri gerçekleştiriniz.

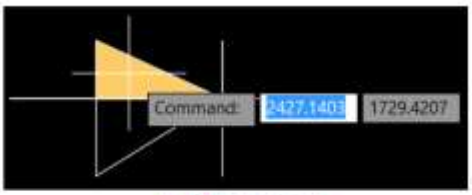
- Aşağıda verilen örnek şekli çiziniz.



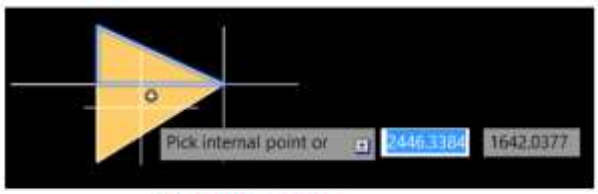
- Hatch simgesine tıklayınız. Ekranda Pattern kısımda SOLID (düz renk için kullanılır) yerini tıklayınız. Şeklin içini hangi renge dönüştürmek isterseniz sağ taraftaki renk kısımdan rengi seçiniz.



- Fareyi kapalı şeklin içine götürünüz ve farenin sol tuşuna bir kere basarak renkleştiriniz. Fareyi diğer alana götürerek aynı işlemi yapınız.



1. işlem sonu



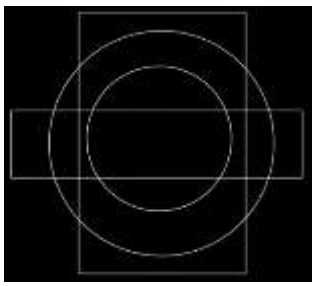
2. işlem sonu

- İşlemi tamamlamak için Enter tuşuna basmamız yeterlidir.

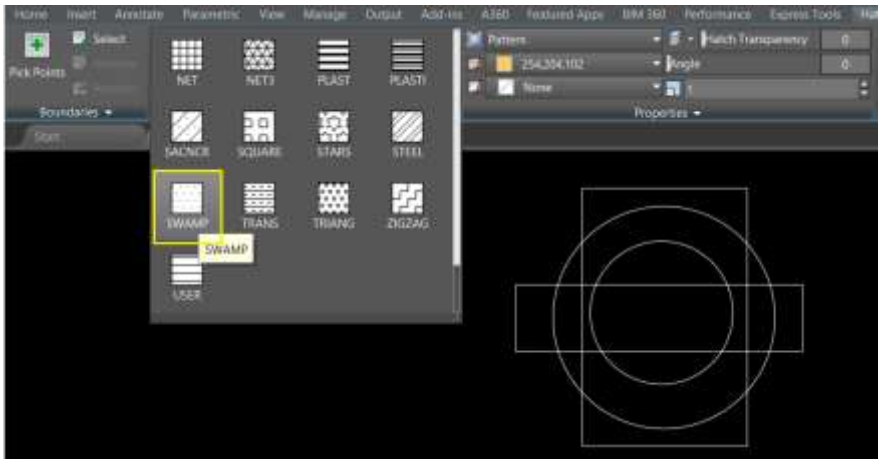


Örnek – 2: Aşağıda verilen hatch ile ilgili işlemleri gerçekleştiriniz.

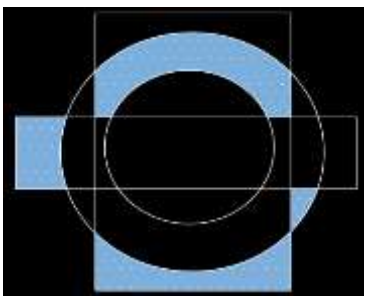
- Aşağıda verilen örnek şekli çiziniz.



- Hatch simgesine tıklayınız. Ekranda SOLID dışında olan şekillerden SWAMP seçiniz. Rengini, çizgi kalınlığı ve açısını yandan seçebilirsiniz.



- İlgili şekil yerlerinde fareyi götürerek bir kere sol tuşuna tıklamamız yeterlidir. İşlemi tamamlamamız için Enter tuşuna basmamız yeterlidir.



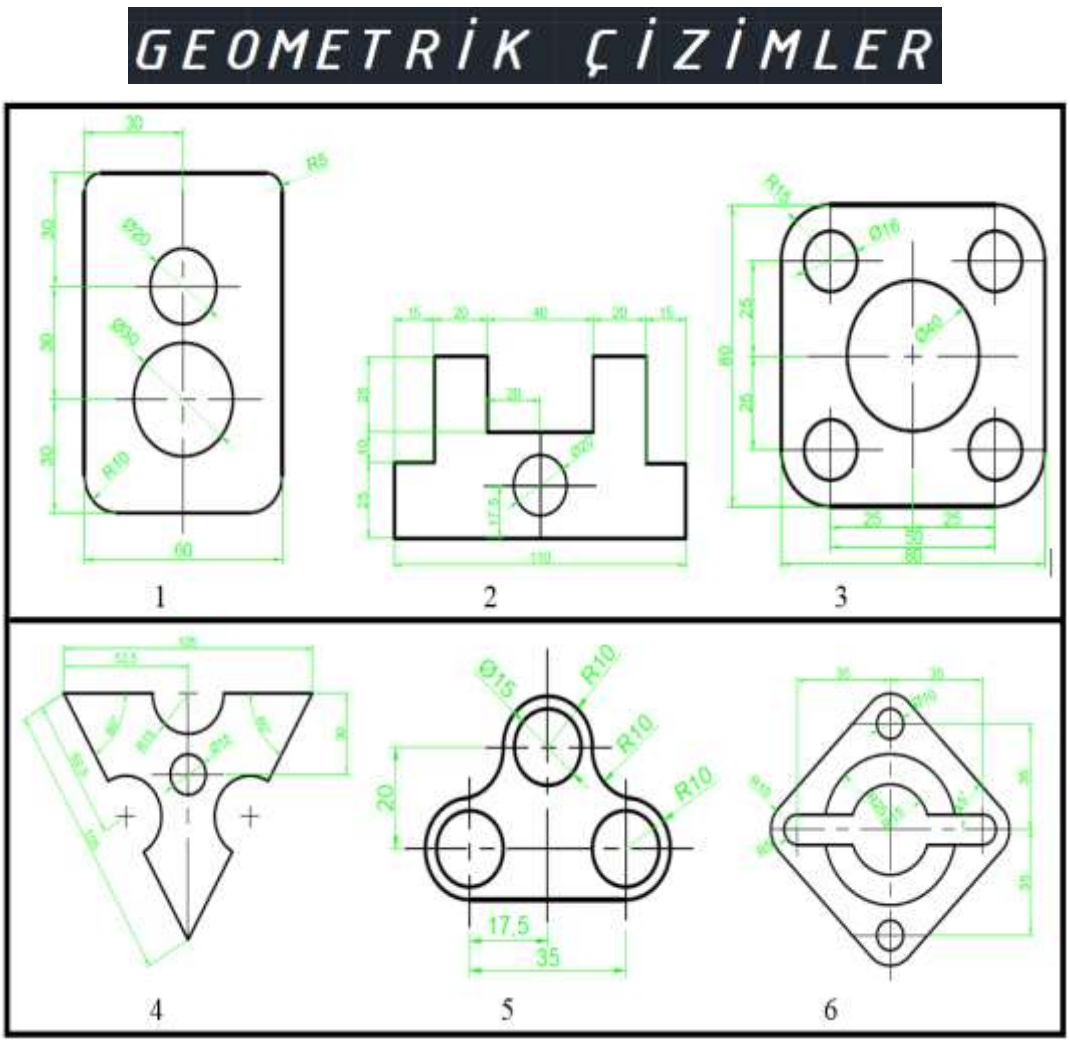
Aşağıdaki Uygulama Faaliyeti 1'yı tamamladığınızda geometrik şekilleri çizebileceksiniz.

Uygulama Faaliyeti-1	Geometrik Şekillerin Çizilmesi

Uygulama Adı	Geometrik Şekillerin Çizilmesi	**Uygulama No**	**1**

Amaç: Bilgisayar başında çalışırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine özen göstererek geometrik şekillerin çizimini teknik resim kuralları çerçevesinde iki boyutlu CAD çizim programında çizmek.

Devre Şeması:



Kullanılacak Araç Gereçler:

- Bilgisayar ve donanım
- İki boyutlu CAD çizim programı
- Kâğıt ve kalem

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ İş güvenliği ile ilgili gerekli önlemleri alınız. ➢ İş önlüğünü giyiniz.	➢ İş güvenliği ile ilgili kuralları okumalısınız. ➢ Öğretmeninizden yardım istemelisiniz.
➢ CAD programını çalıştırıp yeni bir çalışma sayfası açınız.	➢ İş güvenliği ile ilgili gerekli önlemleri almalısınız. ➢ Bilgisayar ekranı göz hizasında olacak şekilde ayarla malısınız. ➢ Belinizin dik durmasını desteklemelisiniz. ➢ Çalışma sayfası için gerekli ayarlamaları yapmalısınız.
➢ Çizgi biçimlendirme işlemlerini yapınız.	➢ Yukarıda verilen şekillerdeki çizgileri ölçülerine uygun olarak çizmelisiniz. ➢ Modify araç çubuğundaki araçları kullanmalısınız.
➢ Çizim üzerine yazı ekleme işlemini yapınız.	➢ Yukarıdaki GEOMETRİK ÇİZİMLER yazısını norm yazı ile ISOCTEUR formatında yazmalısınız.
➢ Geometrik şekillerin çizimlerini yapınız.	➢ Yukarıdaki şekillerde bulunan Polygon, Çember, Yay (Arc) çizimlerini gerçekleştirmelisiniz.
➢ Geometrik şekillerin ölçülendirmesini yapınız.	➢ Uygun ölçülendirme modlarını Annotation araç çubuğundan seçerek gerçekleştirmelisiniz.
➢ Katman (Layer) oluşturunuz ve katman özelliklerini ayarlayınız.	➢ Çalışma sayfanıza 2 adet katman oluşturmalısınız.. ➢ 1, 2, 3 no.lu çizimleri 1. Katmana sarı renkle çizmelisiniz. ➢ 4, 5, 6 no.lu çizimleri 2. Katmana mavi renkle çizmelsiniz.
➢ Yaptığınız çizimlerin çıktısını alınız.	➢ Yaptığınız çizimi A4 kâğıdına çıktı almalısınız.
➢ Programı kapatarak çıkınız.	➢ Sağ üst köşede bulunan kapatma ikonuna basarak çalışmanızı kaydedip çıkmalısınız.

ÖĞRENCİNİN	**DEĞERLENDİRME**				**TOPLAM**	
Adı:	**Teknoloji**	**İşlem Bas.**	**İş Alışk.**	**Süre**		
Soyadı:	**30**	**30**	**30**	**10**	**Rakam**	**Yazı**
Sınıf / No:						
Okul:	**Öğretmen**:			**Tarih**: .../.../20..	**İmza**:	

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. CAD programını çalıştırıp yeni bir çalışma sayfası açtınız mı?		
2. Çizgi biçimlendirme işlemlerini yaptınız mı?		
3. Çizim üzerine yazı ekleme işlemini yaptınız mı?		
4. Geometrik şekillerin çizimlerini yaptınız mı?		
5. Geometrik şekillerin ölçülendirmesini yaptınız mı?		
6. Katman (Layer) oluşturunuz ve katman özelliklerini ayarladınız mı?		
7. Yaptığınız çizimlerin çıktısını aldınız mı?		
8. Programı kapatarak çıktınız mı?	➢	➢

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Oran belirterek büyütüp küçültme yapabildiğimiz komuttur?
A) Pan
B) Window
C) Scale
D) Extent
E) Mirror

2. Aşağıdaki komutlardan hangisi ile nesne kopyalama işlemi yapılır?
A) Move
B) Copy
C) Line
D) Mirror
E) Pan

3. Layers'da hangisi yoktur?
A) Render
B) Kilitleme
C) Çizgi kalınlığı
D) Çizgi tipi
E) Çizgi boyutu

4. Hangisi ile açılı ölçülendirme yapılır?
A) Scale
B) Rotate
C) Base
D) Angle
E) Move

5. Hangi komutla yeni bir cisim oluşturulamaz?
A) Line
B) Polygon
C) Arc
D) Move
E) Rotate

6. Çizilen bir nesneyi 5 kat büyültmek istenildiğinde ne yapılmalıdır?
A) Scale' den 5/1
B) Stretch' den 5/1
C) Scale' den 1/5
D) Stretch' den 5/1
E) Scale'den 1/10

7. CAD programında üçgen, beşgen gibi çokgenleri çizmeyi sağlayan komut aşağıdakilerden hangisidir?
A) Polyline
B) Multiline
C) Polygon
D) Move
E) Arc

8. Bir doğruya dik çizmek için hangi kenetleme modu seçili olmalıdır?
A) Center
B) Perpendicular
C) Endpoint
D) Midpoint
E) Rotate

9. Çizgileri belirli bir mesafeye kopyalanmasını sağlayan biçimlendirme komutu hangisidir?
A) Offset.
B) Stretch.
C) Move.
D) Scale.
E) Onset

10. Çember ölçülendirilirken yarıçap hangi harfle gösterilir?
A) K harfi.
B) Q harfi.
C) S harfi.
D) R harfi.
E) T harfi.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise "Uygulamalı Test"e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Aşağıdaki Uygulamalı Test 1'i tamamladığınızda iki boyutlu çizim programını etkili olarak kullanabileceksiniz.

Uygulamalı Test-1	İki Boyutlu Çizim Uygulamaları

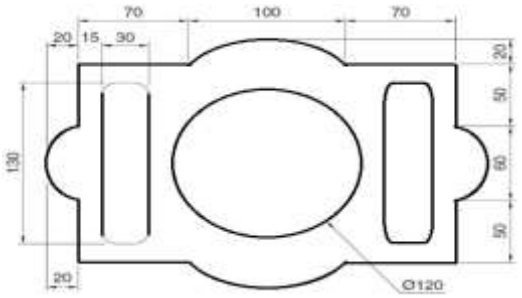
Uygulama Testi	İki Boyutlu Çizim Uygulamaları	**Uygulama Test No**	**1**

İstenenler: Bilgisayar başında çalışırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine özen göstererek aşağıda verilen uygulama sıralamasını sırasıyla gerçekleştiriniz.

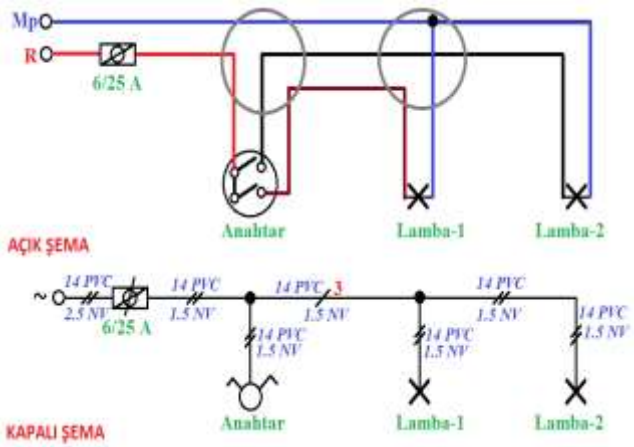
1. Aşağıda verilen tabloyu iki boyutlu CAD programı ortamında oluşturunuz.

Çizgi Stili	Hat İsimleri
	Zil tesisatı hattı
	Televizyon hattı
	Telefon hattı
	220 V aydınlatma- priz ,linye-sorti hattı
	Topraklama hattı

2. Aşağıda verilen şekli iki boyutlu CAD programında ölçülerle beraber çiziniz.



3. Aşağıda verilen şekli iki boyutlu CAD programında çiziniz.



4. İki boyutlu CAD programına belirleyeceğiniz 10 farklı elektronik sembolü çiziniz.

- ……
- ……
- ……
- ……
- ……
- ……
- ……
- ……
- ……
- ……

5. Bir şekil oluşturunuz ve bu şekil ile ilgili şu işlemleri ayrı olarak gerçekleştiriniz.

- Şekli 1350 derece döndürünüz.
- Şeklin yatay eksende mirror özelliği kazandırınız.
- Şeklin bir bölümünde trim işlemi gerçekleştiriniz.
- Şekli blok olarak kaydediniz.
- Şekli ölçülendiriniz ve üzerine isim yazınız.
- Şekil üzerindeki bir alanda hatch işlemi gerçekleştiriniz.

Bu işlemleri **"odev.dwg"** olarak kaydediniz ve öğretmeninize teslim ediniz. Ayrıca her bir işlem için numaraları belirtiniz ve isminizi okul numaranızı temrin formatında belirtiniz. Çizimlerde soruları da yazmayı unutmayınız.

Kullanılacak Araç Gereçler:

- Bilgisayar ve donanım
- İki boyutlu CAD yazılımı
- Kâğıt ve kalem

Süre: Ders Süresidir.

ÖĞRENCİNİN	**DEĞERLENDİRME**				**TOPLAM**	
Adı:	**Teknoloji**	**İşlem Bas.**	**İş Alışk.**	**Süre**		
Soyadı:	**30**	**30**	**30**	**10**	**Rakam**	**Yazı**
Sınıf / No:						
Okul:	**Öğretmen**:			**Tarih**: .../.../20..	**İmza**:	

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Verilen sıralamayı incelediniz mi?		
2. Birinci uygulamadaki tabloyu ve içindeki çizgileri çizdiniz mi?		
3. İkinci uygulamadaki şekli ve ölçülerini çizdiniz mi?		
4. Üçüncü uygulamadaki açık ve kapalı şemayı belirtilenler eşliğinde çizdiniz mi?		
5. Dördüncü uygulamada on tane elektronik sembol belirlediniz mi?		
6. Dördüncü uygulamada on tane elektronik sembolü çizdiniz mi?		
7. Beşinci uygulamadaki beş işlemi gerçekleştirdiniz mi?		
8. Projeye adınızı, numaranızı yapıp istenenleri belirttiniz mi?		
9. Projeyi istenen şekilde kaydedip öğretmeninize teslim ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. CAD aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilen teknik terimlerin kısaltılması ile oluşmuştur?
A) Bilgisayarlı yazı programı
B) Bilgisayar destekli tasarım programı
C) Resim düzenleme programı
D) Proje çizim programı
E) Bilgisayarlı elektronik programı

2. Şerit menüde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?
A) Home
B) View
C) Parametric
D) Print
E) Add-Ons

3. Uygulama menüsünde bulunan hangi seçenekten birim arayı yapılır?
A) Drawing Utilities
B) Export
C) Save
D) New
E) Open

4. Dosya kaydetme komutu aşağıdakilerden hangisidir**?**
A) Plot
B) Template
C) Save
D) Modify
E) New

5. Çizim sayfasında birim değişikliği gibi bazı özellikleri değiştirdikten sonra kendinize has çizim kalıbı hangi seçenekle kaydedilirse oluşturulur?
A) Save as- Template
B) Save- Template
C) Plot- save
D) Template- plot
E) Open- Template

6. CAD programları için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?
A) Bilgisayar destekli çizim ve tasarım programlarıdır.
B) Elektrik-elektronik proje tasarımlarında kullanılır.
C) Statik ve mimari projelerin tasarımında kullanılır.
D) Resim düzenleme araçlarını içeren programlardır.
E) Piyasada kullanılan birçok çizim programlarından bir tanesidir.

7. Çalışma sayfasında çizgileri dik çizme özelliğinin kısa yolu hangi fonksiyon tuşudur?
A) F1
B) F8
C) F10
D) F20
E) F40

8. Çizimi çalışma sayfası üzerinde kaydırmaya yarayan komut hangisidir?
A) Navigasyon
B) Orbit
C) Zoom
D) Pan
E) Open

9. Oran belirterek büyütüp küçültme yapabildiğimiz komuttur?
A) Pan
B) Window
C) Scale
D) Extent
E) Orbit

10. Aşağıdaki komutlardan hangisi ile nesne kopyalama işlemi yapılır?
A) Move
B) Copy
C) Line
D) Mirror
E) Rotate

11. Layers'da hangisi yoktur?
A) Render
B) Kilitleme
C) Çizgi kalınlığı
D) Çizgi tipi
E) Çizgi boyutu

12. Hangisi ile açılı ölçülendirme yapılır?
A) Scale
B) Rotate
C) Base
D) Angle
E) Move

13. Hangi komutla yeni bir cisim oluşturulamaz?
A) Line
B) Polygon
C) Arc
D) Move
E) Copy

14. Çizilen bir nesneyi 10 kat büyültmek istenildiğinde ne yapılmalıdır?
A) Scale' den 10/1
B) Stretch' den 10/1
C) Scale' den 1/10
D) Stretch' den 10/1
E) Stretch'den 1/5

15. CAD programında üçgen, beşgen gibi çokgenleri çizmeyi sağlayan komut aşağıdakilerden hangisidir?
A) Polyline
B) Multiline
C) Polygon
D) Move
E) Open

16. Bir doğruya dik çizmek için hangi kenetleme modu seçili olmalıdır?
A) Center
B) Perpendicular
C) Endpoint
D) Midpoint
E) Mirror

17. Çizgileri belirli bir mesafeye kopyalanmasını sağlayan biçimlendirme komutu hangisidir?
A) Mirror
B) Stretch
C) Move
D) Scale
E) Rotate

18. Çember ölçülendirilirken yarıçap hangi harfle gösterilir?

A) K harfi
B) Q harfi
C) S harfi
D) R harfi
E) U harfi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki bireysel öğrenme materyaline geçmek için öğretmeninmize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	**B**
2	**E**
3	**A**
4	**C**
5	**A**
6	**D**
7	**B**
8	**D**
9	**E**
10	**C**
11	**B**
12	**A**
13	**D**
14	**C**
15	**E**
16	**A**
17	**D**
18	**B**
19	**C**
20	**C**
21	**Yanlış**
22	**Doğru**
23	**Yanlış**
24	**Doğru**
25	**Yanlış**
26	**Yanlış**
27	**Yanlış**
28	**Doğru**
29	**Yanlış**
30	**Doğru**
31	**Tangent**
32	**Fix**
33	**Data link**
34	**Align**
35	**Oblique**
36	**Text Style**
37	**Update Fields**
38	**Merge**
39	**Fillet**
40	**Draw**

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**C**
2	**B**
3	**A**
4	**D**
5	**D**
6	**A**
7	**C**
8	**B**
9	**A**
10	**D**

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	**B**
2	**D**
3	**A**
4	**C**
5	**A**
6	**D**
7	**B**
8	**D**
9	**C**
10	**B**
11	**A**
12	**D**
13	**D**
14	**A**
15	**C**
16	**B**
17	**A**
18	**D**

KAYNAKÇA

- **AutoCAD 2016 and AutoCAD LT 2016 Essentials.pdf (27.07.2017- 20:20)**
- **http://burhandincbalo.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/38/14/700710/resimler /2012_12/22153901_42.jpg (27.07.2017 – 23:55)**
- **http://megep.meb.gov.tr/ (Erişim Tarihi 02.03.2018 Saat 11:56)**