

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

KANALLI VE BOŞLUKLU PARÇALARIN PERSPEKTİFİ

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	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	2
1. BOŞLUKLU VE KANALLI PERSPEKTİF ÇİZİMİ	2
1.1. Bakış Yönü Belirleme	2
1.2. Kanallı Tek Parçalı Cisim Perspektifleri	3
1.3. Kanallı Çok Parçalı Cisim Perspektifleri	4
1.4. Boşluklu Tek Parçalı Cisim Perspektifleri	4
1.5. Boşluklu Çok Parçalı Cisim Perspektifleri	4
1.6. Kanallı Tek Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi	4
1.7. Kanallı Çok Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi	12
1.8. Boşluklu Tek Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi	20
1.9. Boşluklu Çok Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi	27
DEĞERLER ETKİNLİĞİ	34
UYGULAMA FAALİYETİ	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	42
2. KESİT GÖRÜNÜŞ VE TARAMA ÇİZGİLERİ	42
2.1. Kesit Alma Yeri ve Yönü	42
2.2. Kesit Çizgileri	44
2.2.1. Kesit Çizgi Çeşitleri	45
2.2.2. Kesit Çizgi Kalınlıkları	45
2.2.3. Kesit Yüzeyinin Çizilmesi	45
2.3. Görünüş Çizgileri	46
2.3.1. Görünüş Çizgi Çeşitleri	47
2.3.2. Görünüş Çizgi Kalınlıkları	47
2.3.3. Görünüş Çizgilerinin Çizilmesi	47
2.4. Tarama Çizgileri	48
2.4.1. Tarama Çizgi Çeşitleri	48
2.4.2. Tarama Çizgi Kalınlıkları	49
2.4.3. Kesilen Yüzeylerin Taranması	49
2.5. Tarama Teknikleri	49
2.5.1. Tam Tarama	49
2.5.2. Kısmi Tarama	50
DEĞERLER ETKİNLİĞİ	51
UYGULAMA FAALİYETİ	52
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	53
MODÜL DEĞERLENDİRME	55
CEVAP ANAHTARLARI	56
KAYNAKÇA	57

AÇIKLAMALAR

ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Kanallı ve Boşluklu Parçaların Perspektifi
MODÜLÜN SÜRESİ	40/20
MODÜLÜN AMACI	Bireye/öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim çizim kurallarına uygun olarak kanallı ve boşluklu parçaların perspektif çizimleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. Teknik resim kurallarına uygun olarak kanallı ve boşluklu cisimlerin perspektifini çizebileceksiniz.2. Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif kesit, görünüş ve tarama çizimlerini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Uygun sıcaklıkta teknik çizim atölyesi ortamı. Donanım: Kalem, defter, silgi, hesap makinesi, gönye, resim masası, çizim araç gereçleri.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Materyal içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, materyalin sonunda, size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak materyal uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrencimiz,

Teknik resimde ifade edilecek cisimlerin ya da yapıların birçoğu kanallı, boşluklu diye tarif edilebilecek bir veya daha fazla parçanın birleşmesinden oluşur. Genelde boşluklar ve kanallar ana parçadan eksiltilerek oluşturulur. Bu boşluk ve kanalların perspektifte ve görünüşlerde nasıl ifade edileceği bilinmelidir.

Bu amaçla “Kanallı ve Boşluklu Parçaların Perspektifi” materyalinde teknik resim çizim ve kurallarına uygun olarak kanallı ve boşluklu perspektifleri, kesit perspektifleri ve görünüşlerini çizmeyi öğrenerek bu tür çizimler yapabileceksiniz. Bu işlemleri yaparken iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak hareket etmeniz önem arz etmektedir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

ÖĞRENME KAZANIMI

Teknik resim kurallarına uygun olarak kanallı ve boşluklu cisimlerin perspektifini çizebileceksiniz.

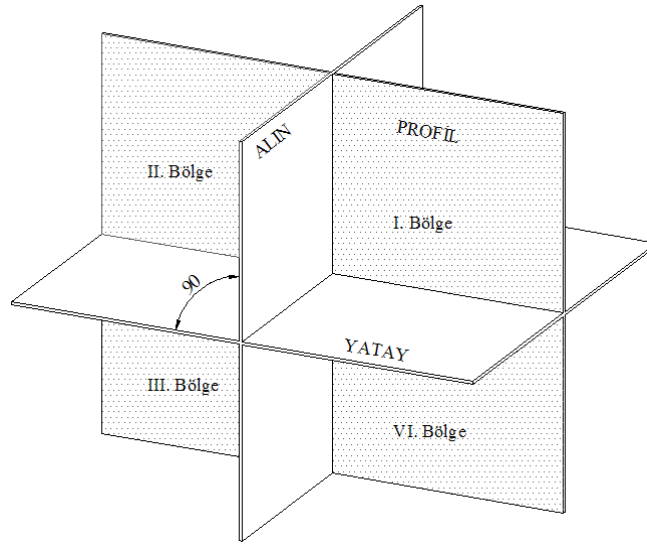
ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki geometrik cisimlerin boşluklarını inceleyiniz.
- Farklı geometrik cisimlere ait boşluklu ve kanallı perspektif örneklerini araştırıp atölyede arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. BOŞLUKLU VE KANALLI PERSPEKTİF ÇİZİMİ

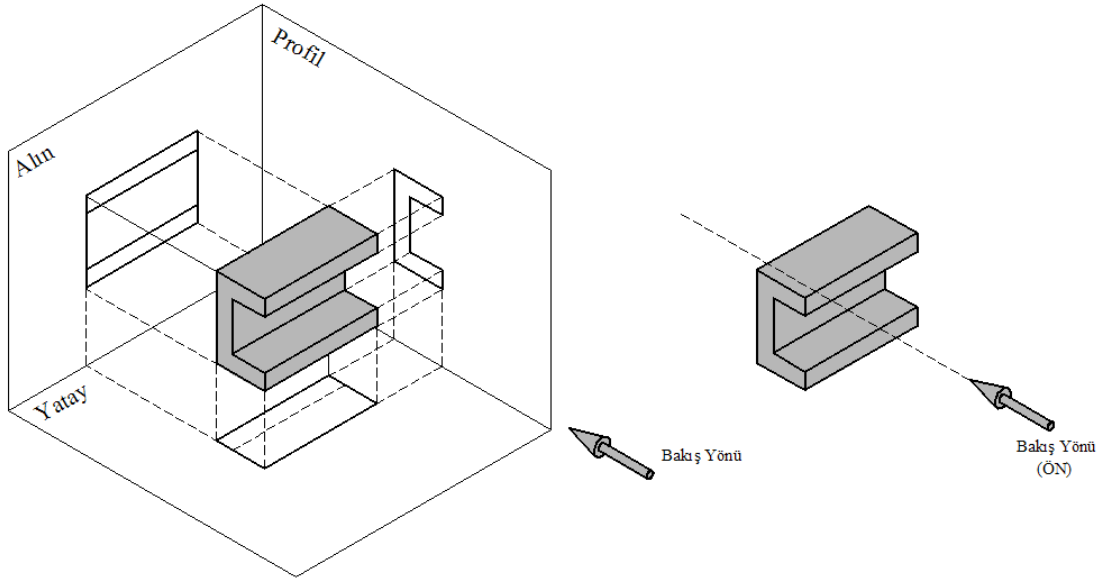
1.1. Bakış Yönü Belirleme

Temel iz düşüm düzlemlerinin kesişmesiyle dört bölge oluşur. Ülkemizde iz düşümlerin çiziminde **I. bölge** kullanılmaktadır (şekil 1.1).



Şekil 1.1: Teknik resimde kullanılan bölgeler

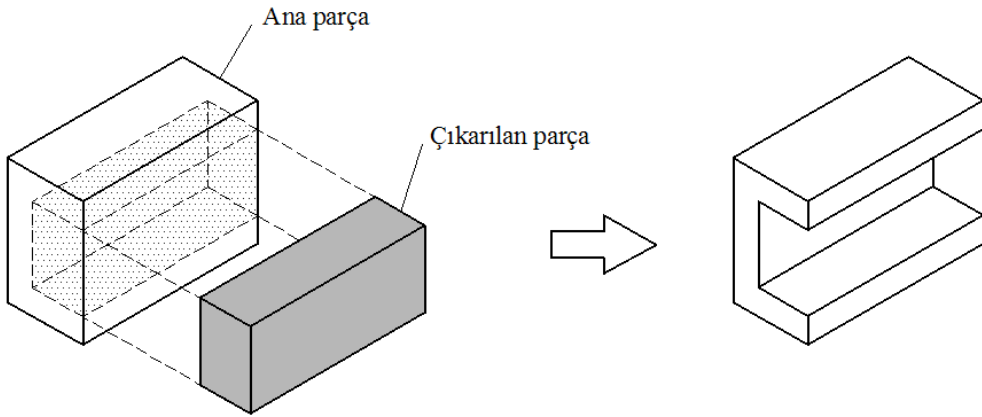
Parçalar, I. bölgeye en fazla bilgi verecek yüzeyi ön görünüş olacak şekilde yerleştirilir. Bakış yönü, ön görünüş alın düzleminde olacak şekilde belirlenir (şekil 1.2).



Şekil 1.2: Bakış yönü

1.2. Kanallı Tek Parçalı Cisim Perspektifleri

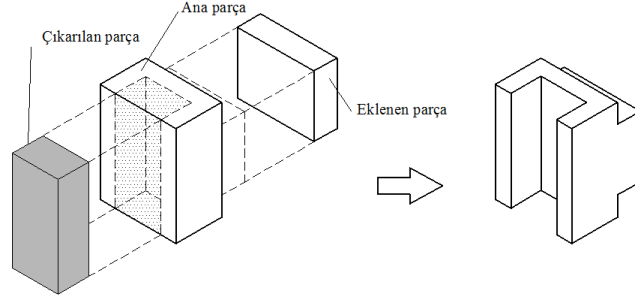
Bir yüzeyine kanal açılmış ve tek parçadan oluşan cisimlerdir. Bu cisimlerin perspektifleri çizilirken ana parçadan kanalı oluşturan parçanın çıkarıldığı düşünülür (şekil 1.3).



Şekil 1.3: Kanallı tek parçalı cismin oluşumu

1.3. Kanallı Çok Parçalı Cisim Perspektifleri

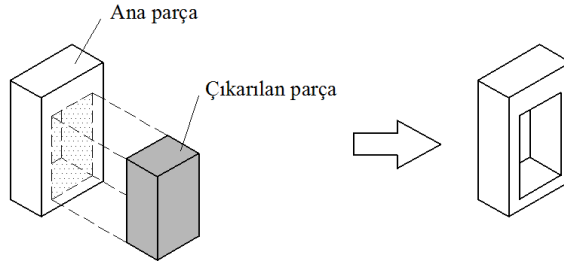
Bir veya daha fazla yüzeyine kanal açılmış ve birden fazla parçadan oluşan cisimlerdir. Bu cisimlerin perspektifleri çizilirken ana parçadan kanalı ve cisimi oluşturan parçaların çıkarıldığı/eklendiği düşünülür (şekil 1.4).



Şekil 1.4: Kanallı çok parçalı cismin oluşumu

1.4. Boşluklu Tek Parçalı Cisim Perspektifleri

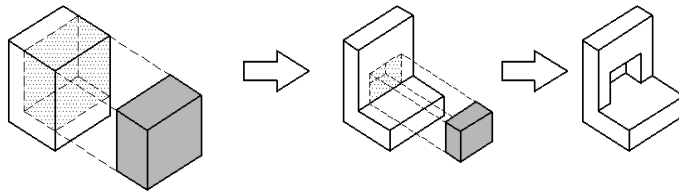
Yüzeyine boşluk açılmış ve tek parçadan oluşan cisimlerdir. Boşluklar, parçayı delebileceği gibi çukurluk şeklinde de olabilir (şekil 1.5).



Şekil 1.5: Boşluklu tek parçalı cismin oluşumu

1.5. Boşluklu Çok Parçalı Cisim Perspektifleri

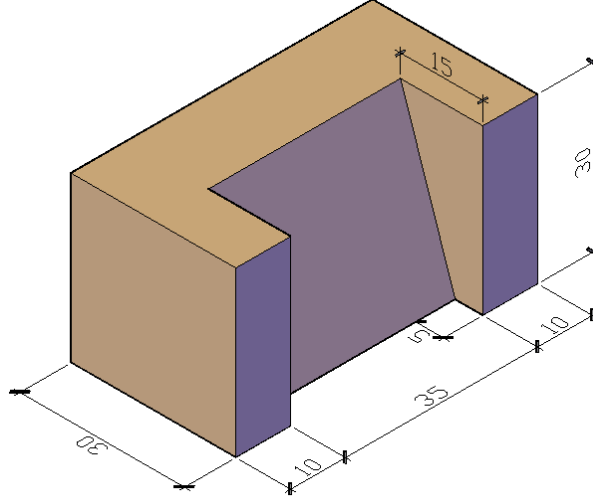
Yüzeyine boşluk açılmış ve birden fazla parçadan oluşan cisimlerdir (şekil 1.6).



Şekil 1.6: Boşluklu çok parçalı cismin oluşumu

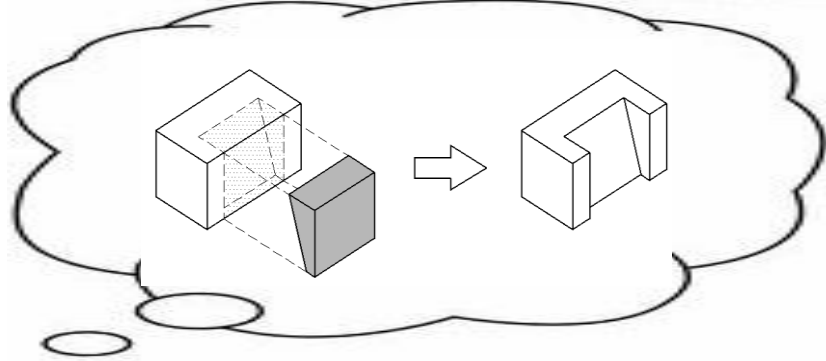
1.6. Kanallı Tek Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi

- Perspektifi verilen cisim incelenir (şekil 1.7).



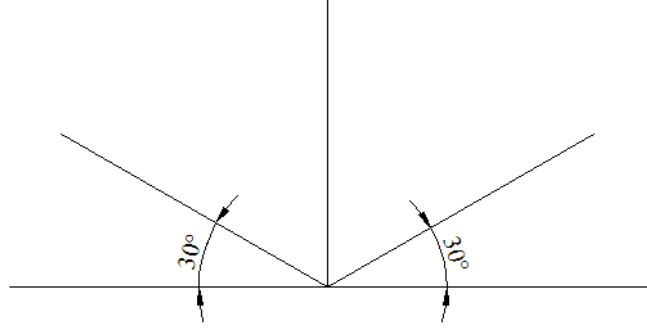
Şekil 1.7: Kanallı tek parçalı cisim

- Cismin nasıl oluştuğu zihinde canlandırılır (şekil 1.8).



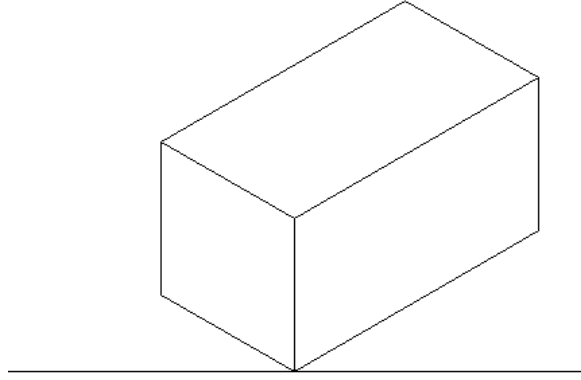
Şekil 1.8: Cismin oluşumunun canlandırılması

- İzometrik eksenler çizilir (şekil 1.9).



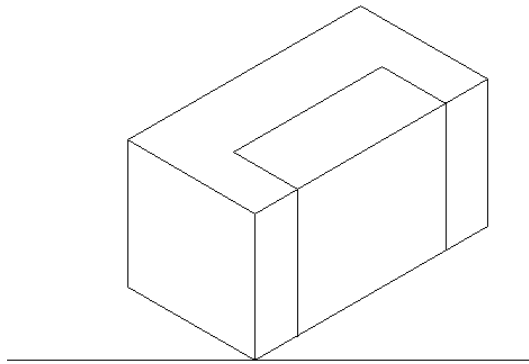
Şekil 1.9: İzometrik eksenler

- İzometrik kutu oluşturulur (şekil 1.10).



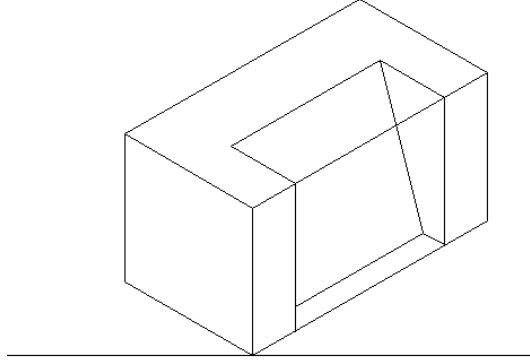
Şekil 1.10: İzometrik kutu

- Kanalı oluşturacak parça görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir (şekil 1.11).



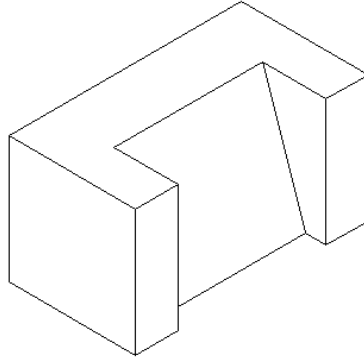
Şekil 1.11: Görünüşün yüzeylere çizilmesi

- Ara kesitler çizilir (şekil 1.12).



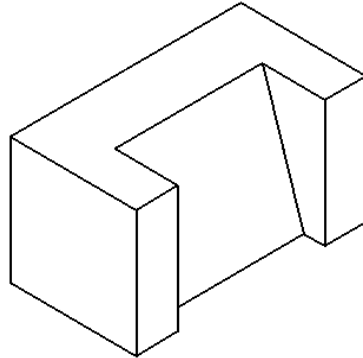
Şekil 1.12: Ara kesitlerin çizilmesi

- Yardımcı çizgiler silinerek perspektif netleştirilir (şekil 1.13).



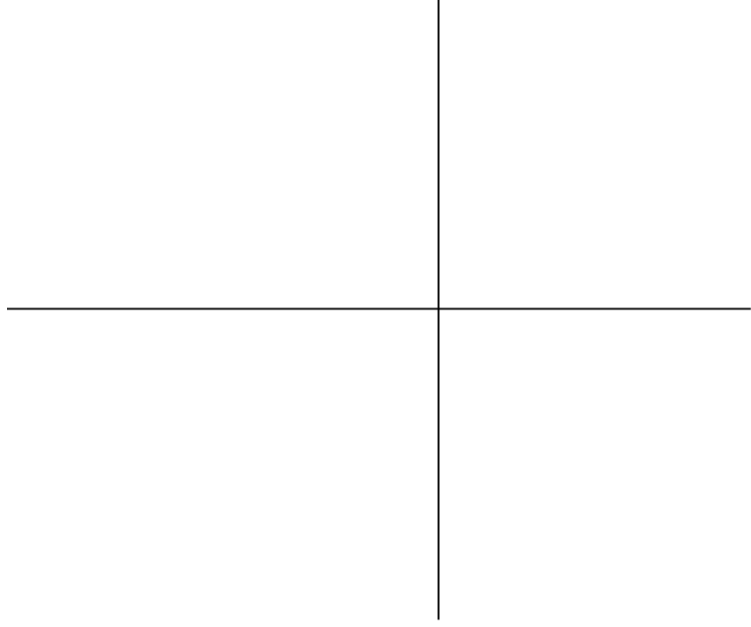
Şekil 1.13: Çizimin netleştirilmesi

- Perspektif koyulaştırılır (şekil 1.14).



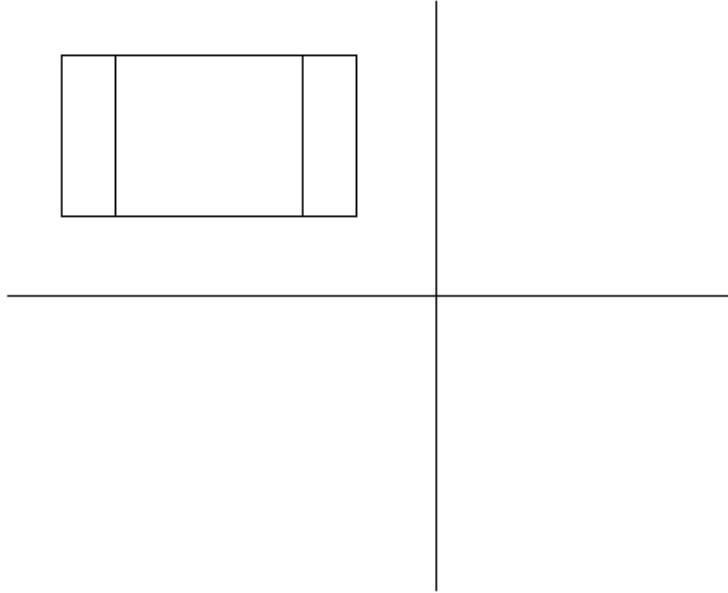
Şekil 1.14: Koyulaştırma yapılması

- Katlama çizgileri çizilir (şekil 1.15).



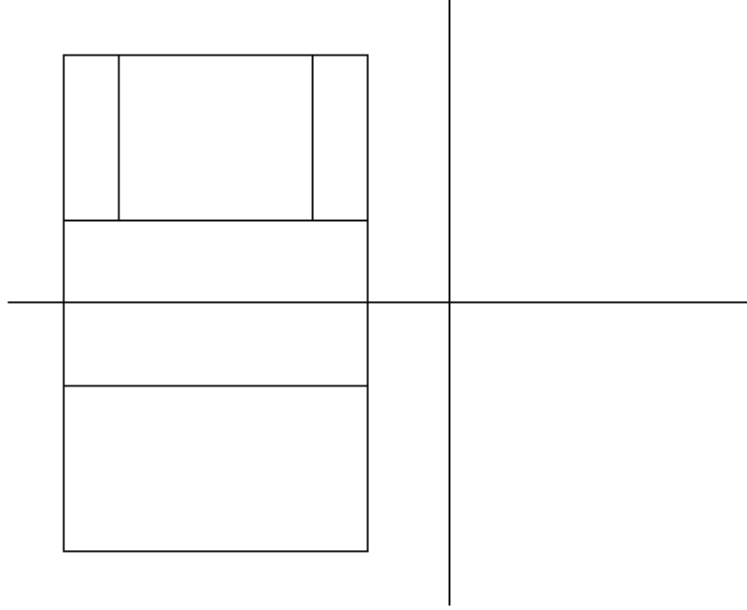
Şekil 1.15: Katlama çizgileri

- Ön görünüşe giren yüzeyler belirlenerek alın düzlemine çizilir (şekil 1.16).



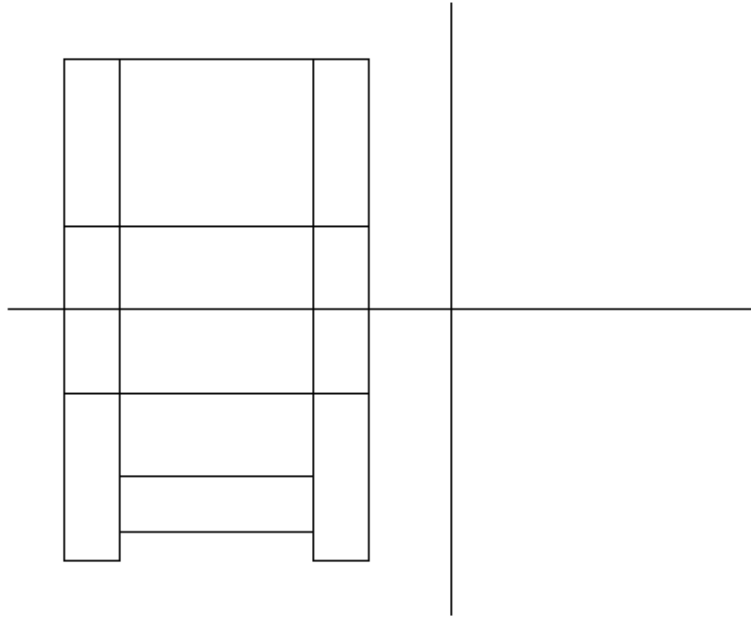
Şekil 1.16: Ön görünüş çizimi

- Parçanın temel boyutları, ön görünüşten yatay düzleme taşınır (şekil 1.17).



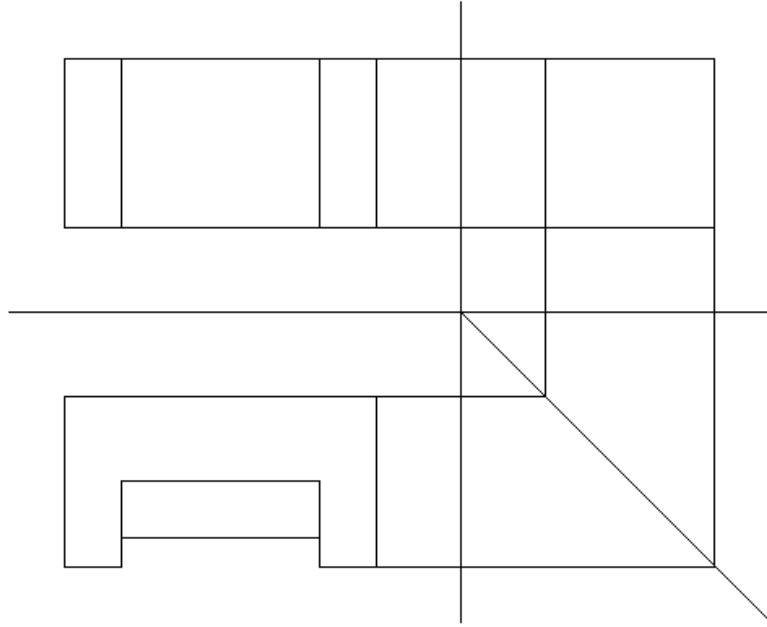
Şekil 1.17: Boyutların yatay düzleme taşınması

- Üst görünüşe giren yüzeyler belirlenerek yatay düzleme çizilir (şekil 1.18).



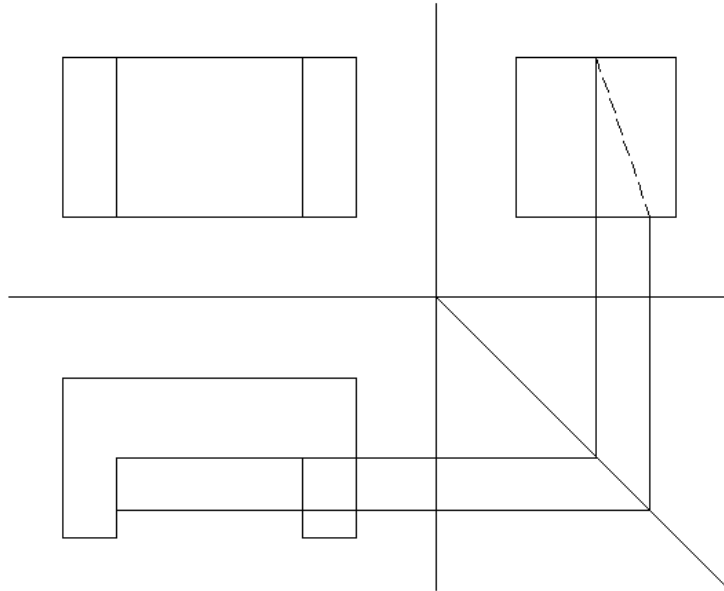
Şekil 1.18: Üst görünüşün çizilmesi

- Parçanın temel boyutları, ön ve üst görünüşten profil düzlemine taşınır (şekil 1.19).



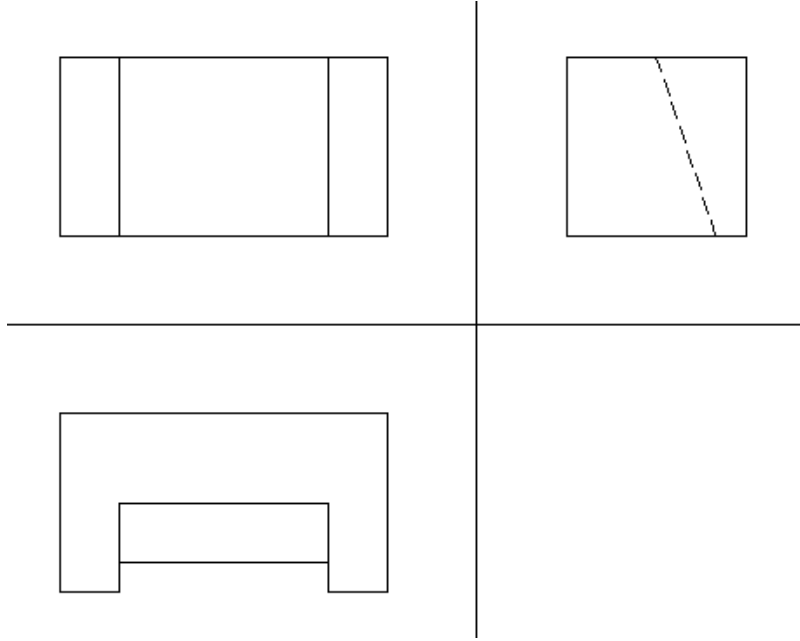
Şekil 1.19: Temel boyutların profil düzlemine taşınması

- Ön ve üst görünüşten ara kesit çizgileri taşınır (şekil 1.20).



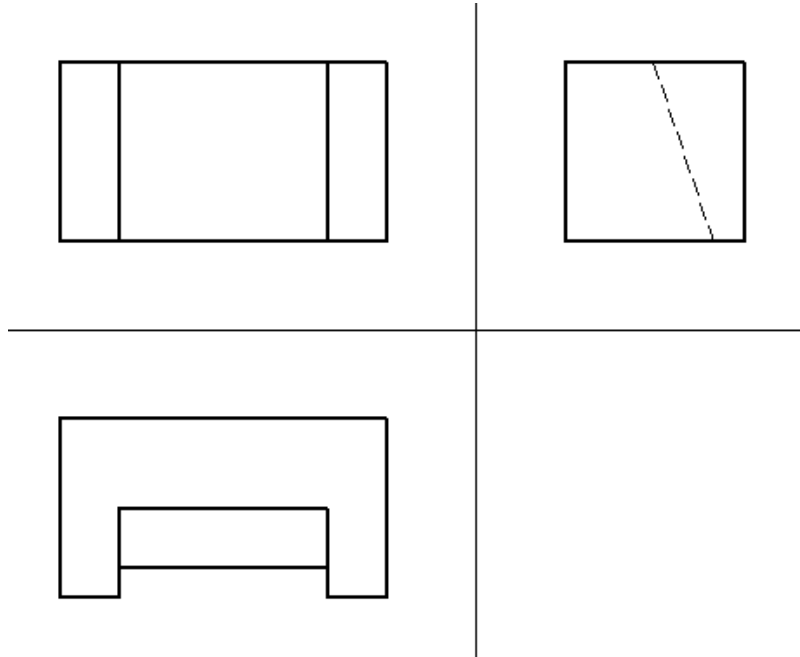
Şekil 1.20: Ara kesitlerin çizilmesi

- Yardımcı çizgiler silinerek görünüş netleştirilir (şekil 1.21).



Şekil 1.21: Yan görünüşün netleştirilmesi

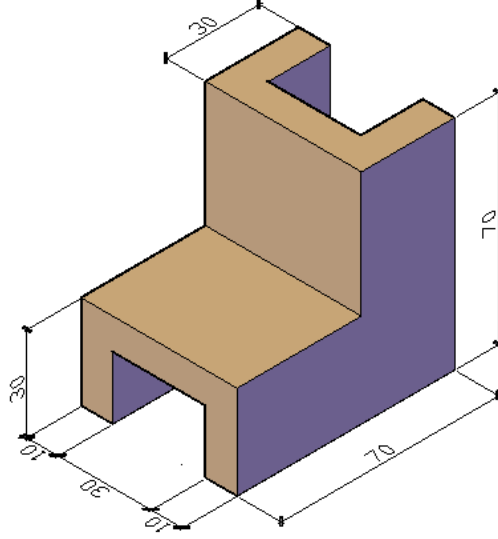
- Görünüş koyulaştırılır (şekil 1.22).



Şekil 1.22: Görünüşün koyulaştırılması

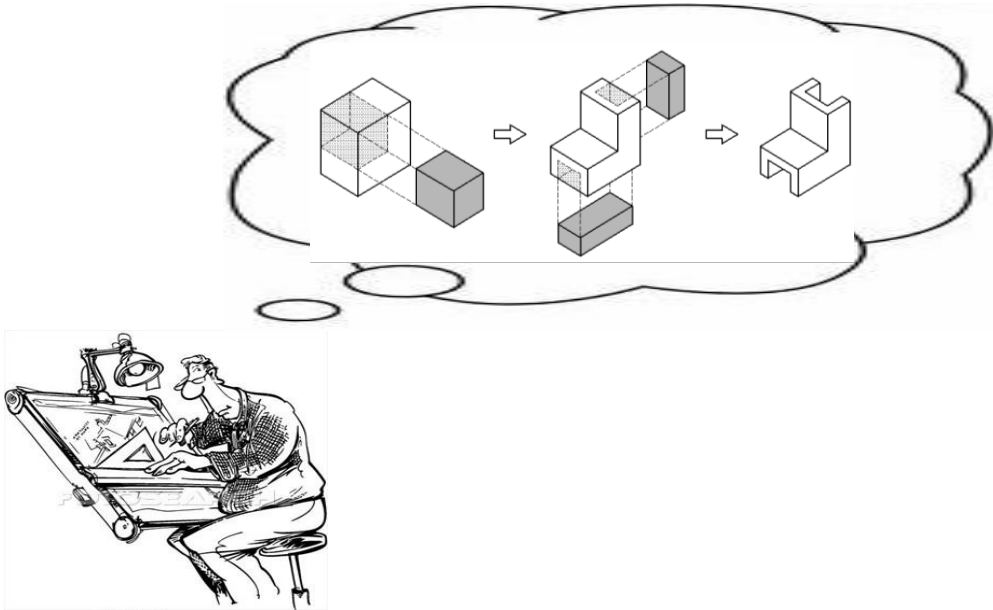
1.7. Kanallı Çok Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi

- Perspektifi verilen cisim incelenir (şekil 1.23).



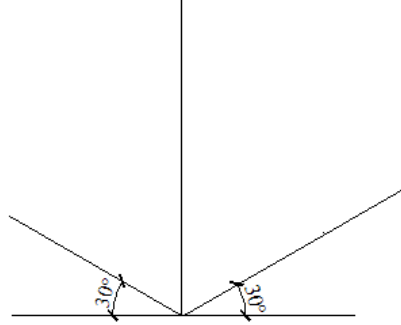
Şekil 1.23: Kanallı çok parçalı cisim

- Cismin nasıl oluştuğu zihinde canlandırılır (şekil 1.24).



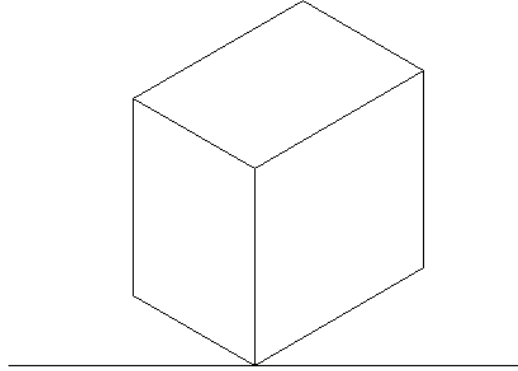
Şekil 1.24: Cismin oluşumunun canlandırılması

- İzometrik eksenler çizilir (şekil 1.25).



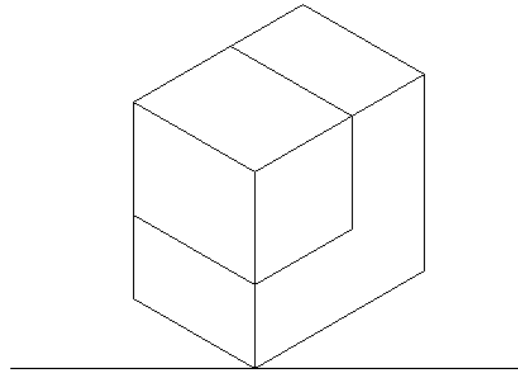
Şekil 1.25: Eksenlerin çizimi

- İzometrik kutu oluşturulur (şekil 1.26).



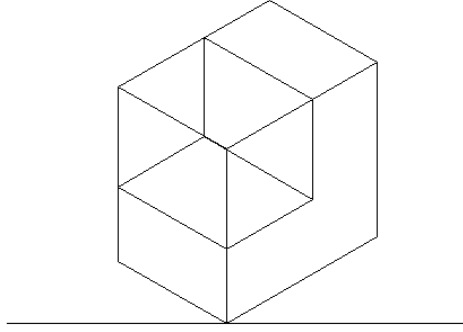
Şekil 1.26: İzometrik kutunun çizimi

- Cismi oluşturan ana parçaların görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir (şekil 1.27).



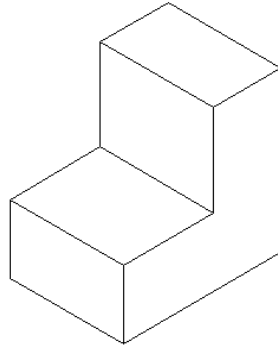
Şekil 1.27: Yüzeyle görünüşlerin çizimi

- Ana parçaların ara kesitleri çizilir (şekil 1.28).



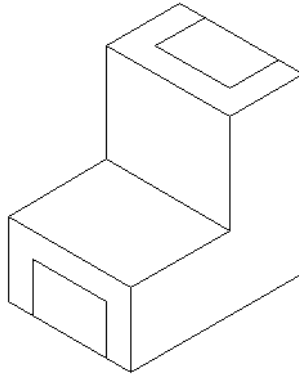
Şekil 1.28: Ara kesitlerin çizimi

- Yardımcı çizgiler silinerek ana parça netleştirilir (şekil 1.29).



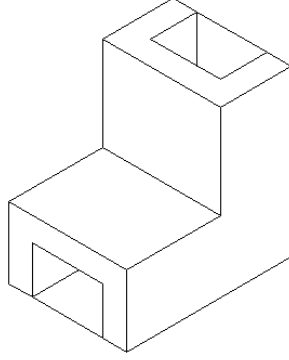
Şekil 1.29: Perspektifin netleştirilmesi

- Kanalı/kanalları oluşturacak parça görünüşleri ilgili yüzeylere çizilir (şekil 1.30).



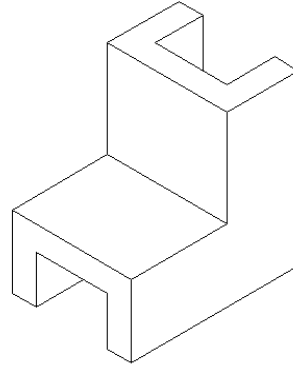
Şekil 1.30: Kanal oluşturacak yüzeylerin çizimi

- Kanalı oluşturacak ara kesitler çizilir (şekil 1.31).



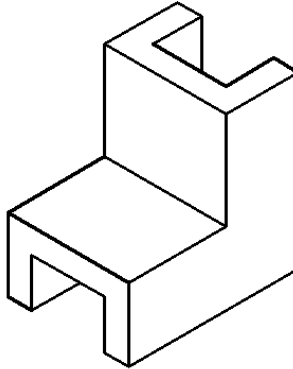
şekil 1.31: Kanal ara kesitlerinin çizimi

- Yardımcı çizgiler silinerek resim netleştirilir (şekil 1.32).



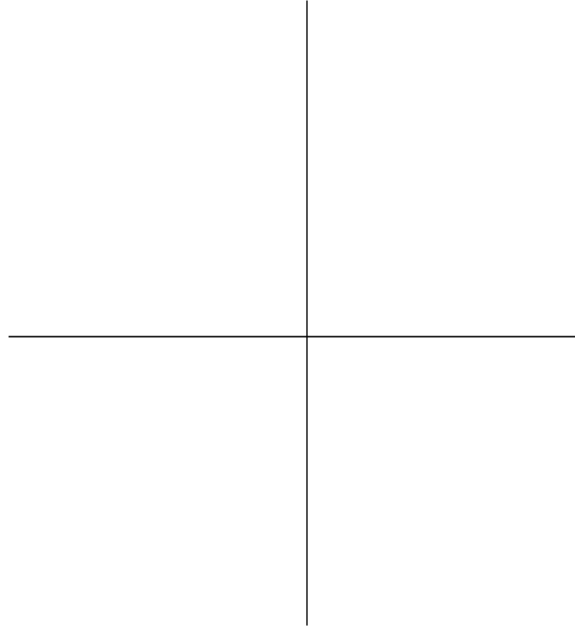
şekil 1.32: Perspektifin netleştirilmesi

- Perspektif koyulaştırılır (şekil 1.33).



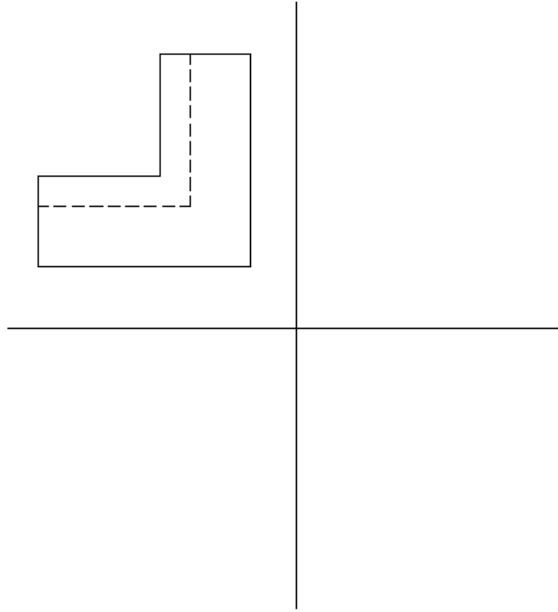
şekil 1.33: Koyulaştırma yapılması

- Katlama çizgileri çizilir (şekil 1.34).



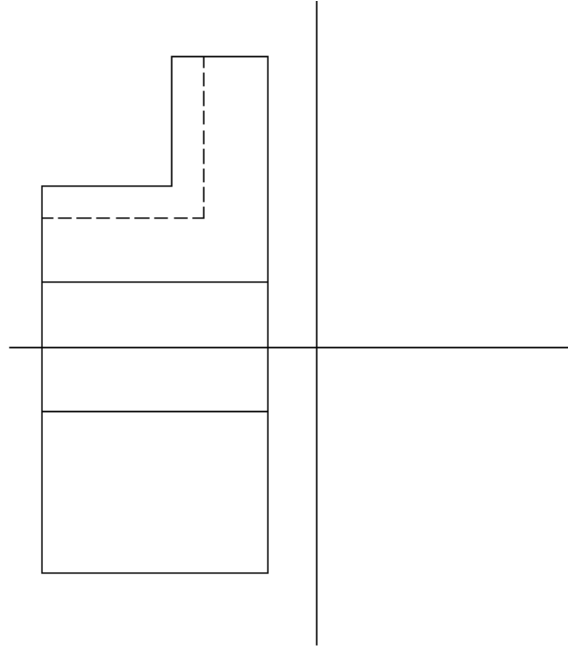
Şekil 1.34: Katlama çizgilerinin çizimi

- Ön görünüşe giren yüzeyler belirlenerek alın düzlemine çizilir (şekil 1.35).



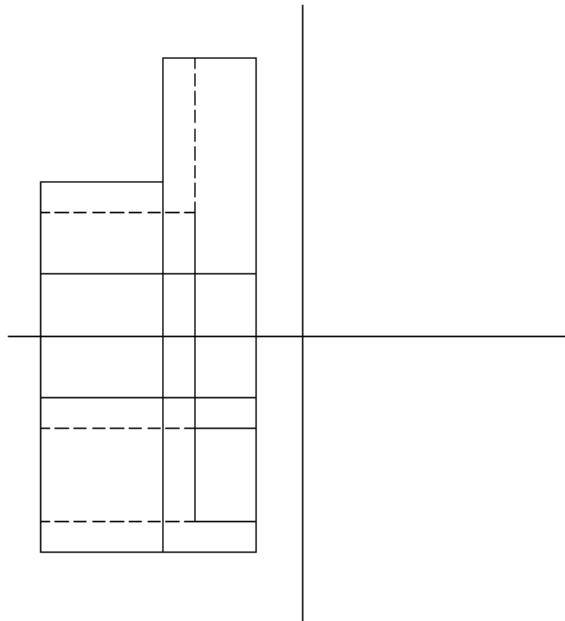
Şekil 1.35: Ön görünüşün çizimi

- Parçanın temel boyutları, ön görünüşten yatay düzleme taşınır (şekil 1.36).



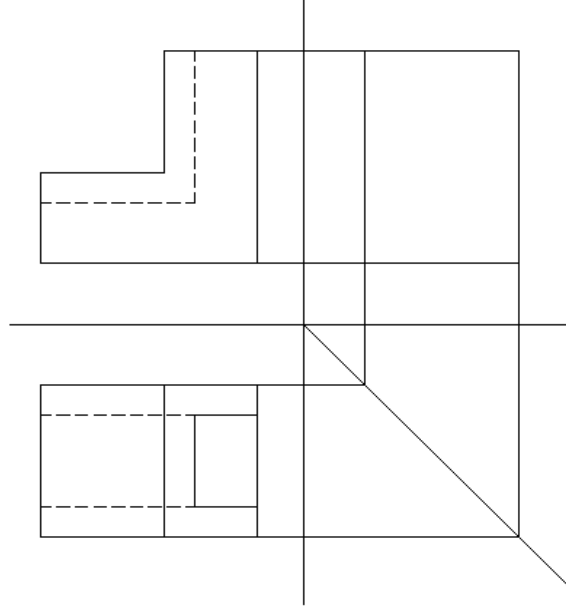
Şekil 1.36: Temel boyutların yatay düzleme taşınması

- Üst görünüşe giren yüzeyler belirlenerek yatay düzleme çizilir (şekil 1.37).



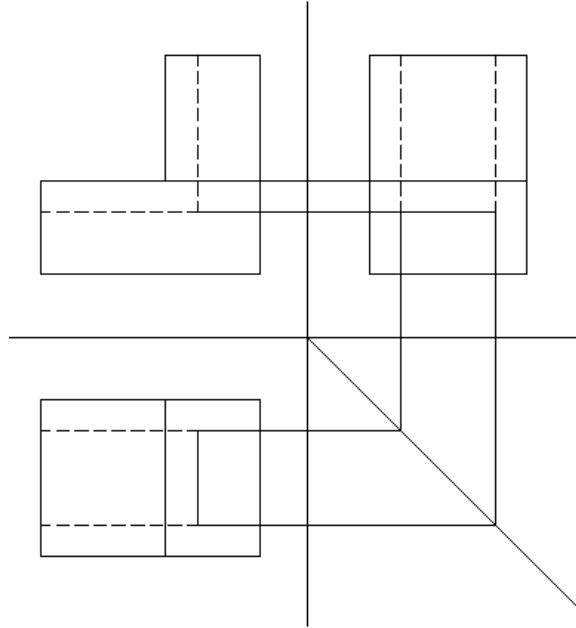
Şekil 1.37: Üst görünüşün çizimi

- Parçanın temel boyutları, ön ve üst görünüşten profil düzlemine taşınır (şekil 1.38).



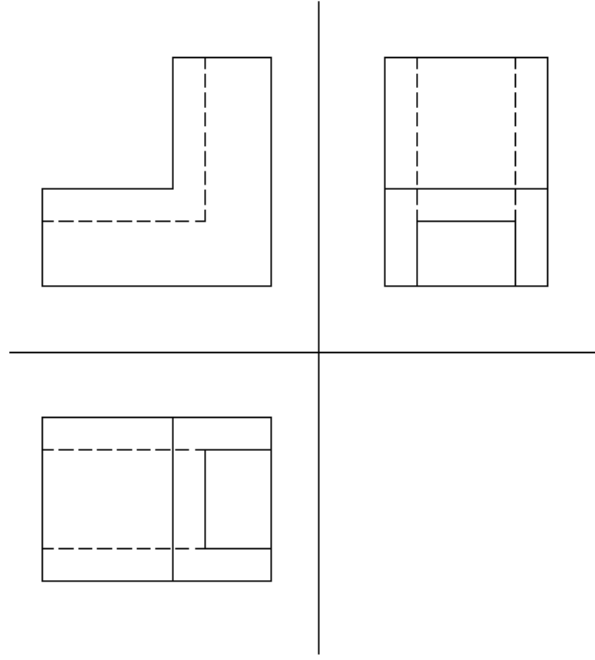
Şekil 1.38: Temel boyutların profil düzlemine taşınması

- Ön ve üst görünüşten ara kesit çizgileri taşınır (şekil 1.39).



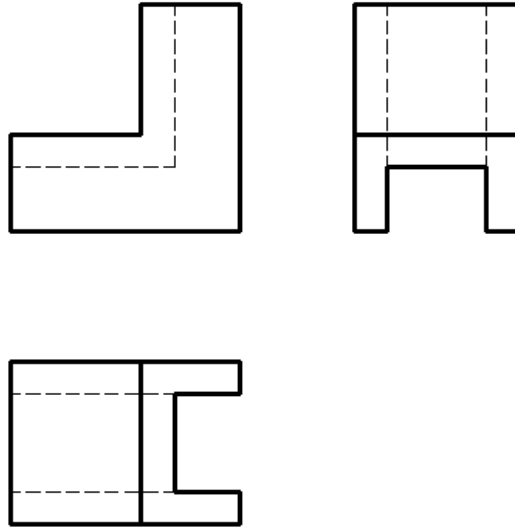
Şekil 1.39: Ara kesitlerin taşınması

- Yardımcı çizgiler silinerek görünüş netleştirilir (şekil 1.40).



Şekil 1.40: Görünüş netleştirilmesi

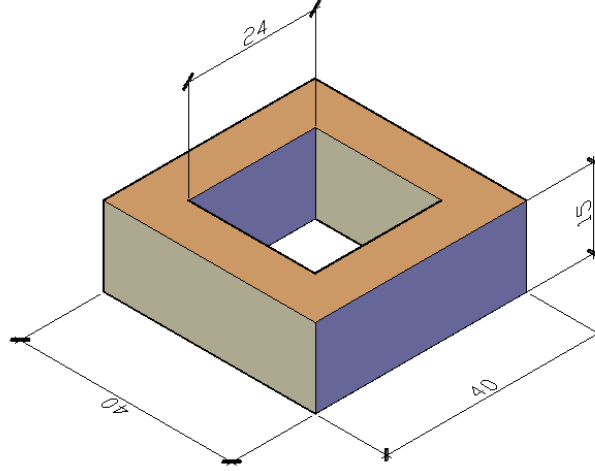
- Görünüş koyulaştırılır (şekil 1.41).



Şekil 1.41: Görünüşün koyulaştırılması

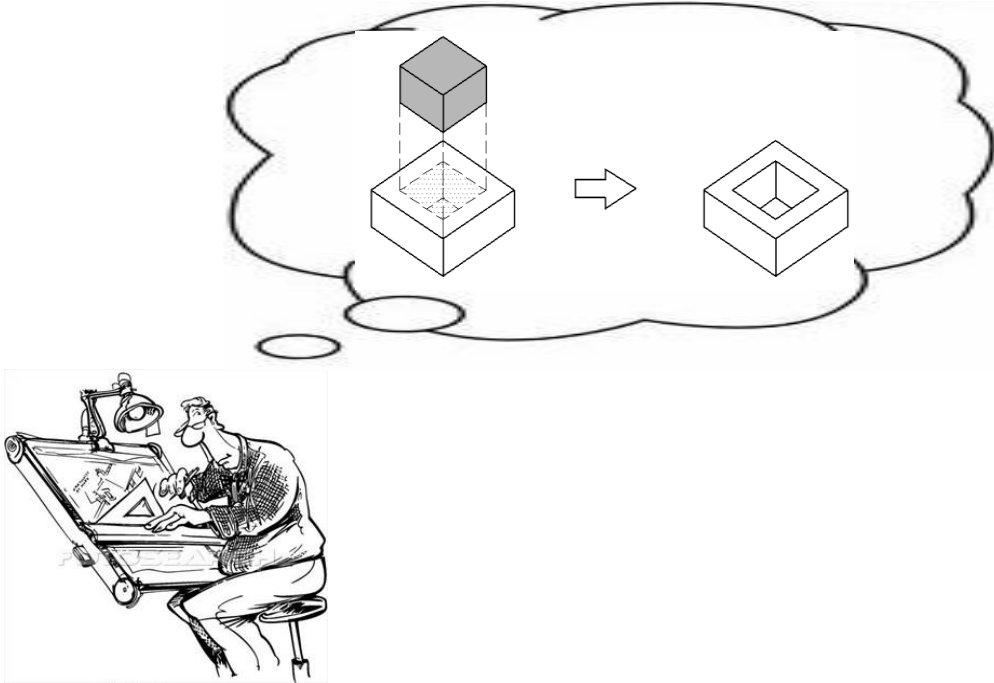
1.8. Boşluklu Tek Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi

- Perspektifi verilen cisim incelenir (şekil 1.42).



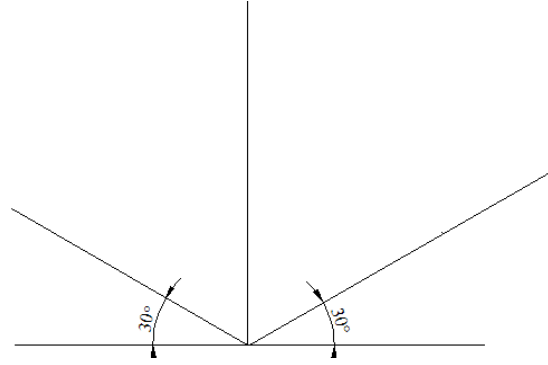
Şekil 1.42: Boşluklu tek parçalı cisim

- Cismin nasıl oluştuğu zihinde canlandırılır (şekil 1.43).



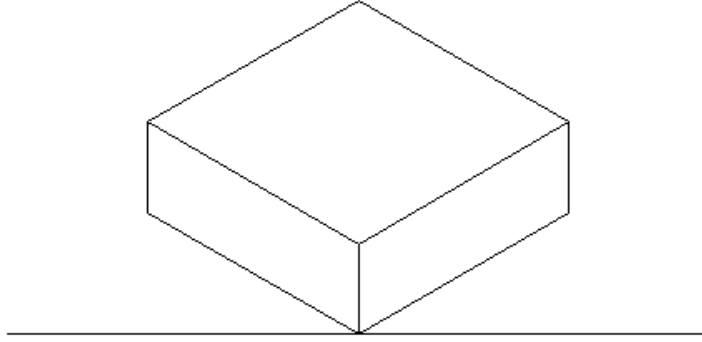
Şekil 1.43: Cismin oluşumunun canlandırılması

- İzometrik eksenler çizilir (şekil 1.44).



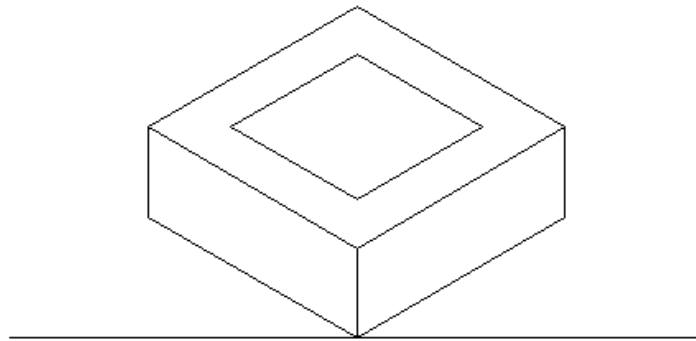
Şekil 1.44: İzometrik eksenlerin çizimi

- İzometrik kutu oluşturulur (şekil 1.45).



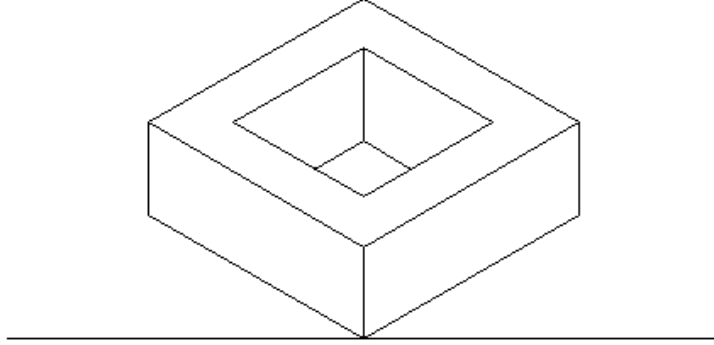
Şekil 1.45: İzometrik kutunun çizimi

- Boşluğu oluşturacak parça görünüşü ilgili yüzeye çizilir (şekil 1.46).



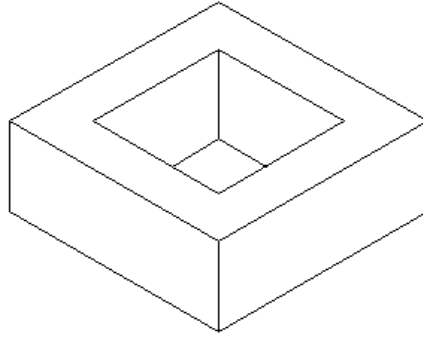
Şekil 1.46: Boşluk oluşturacak görünüşün çizilmesi

- Boşluk ara kesitleri çizilir (şekil 1.47).



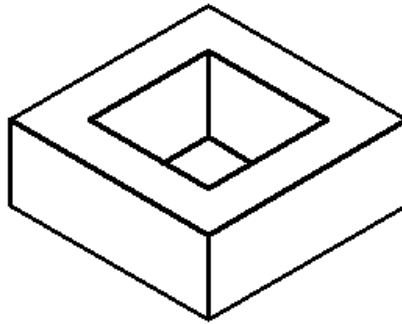
Şekil 1.47: Boşluk ara kesitlerinin çizilmesi

- Yardımcı çizgiler silinerek resim netleştirilir (şekil 1.48).



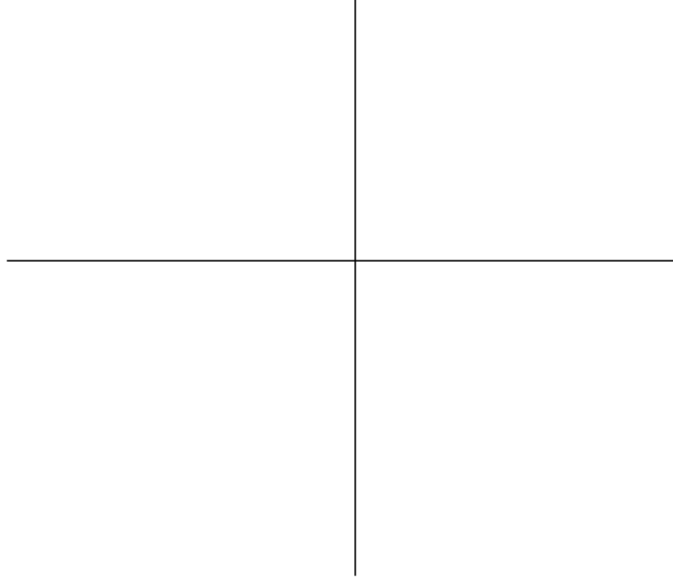
Şekil 1.48: Perspektifin netleştirilmesi

- Perspektif koyulaştırılır (şekil 1.49).



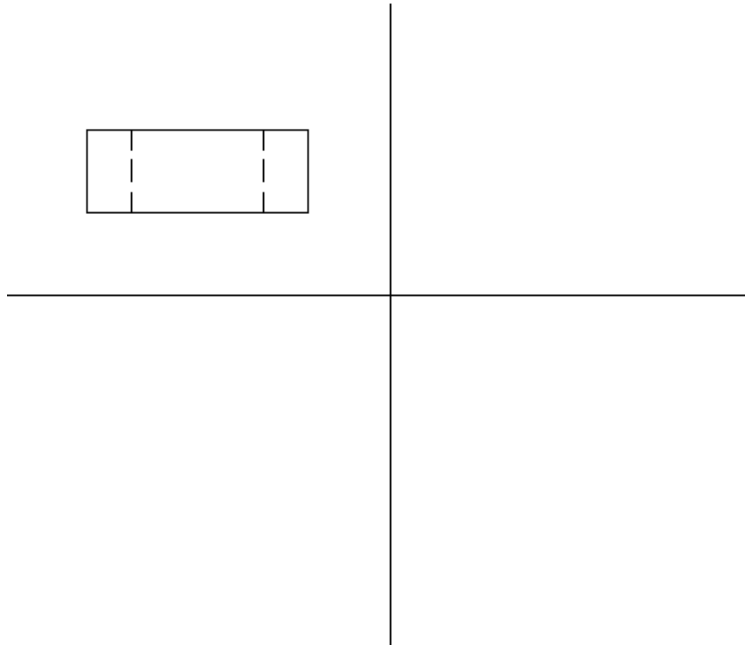
Şekil 1.49: Resmin koyulaştırılması

- Katlama çizgileri çizilir (şekil 1.50).



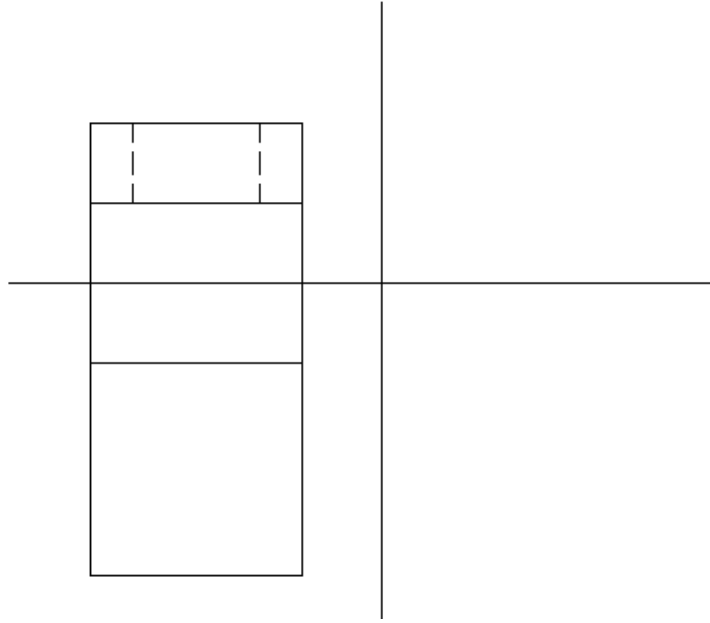
Şekil 1.50: Katlama çizgilerinin çizilmesi

- Ön görünüşe giren yüzeyler belirlenerek alın düzlemine çizilir (şekil 1.51).



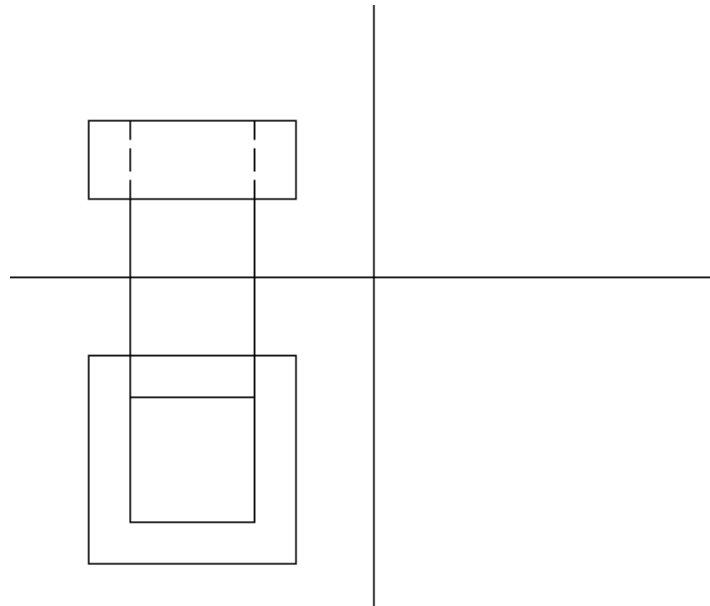
Şekil 1.51: Ön görünüşün çizilmesi

- Parçanın temel boyutları, ön görünüşten yatay düzleme taşınır (şekil 1.52).



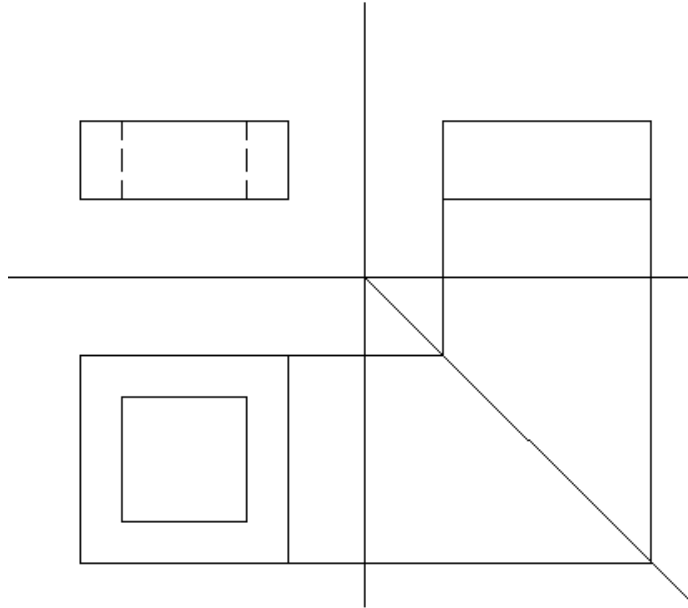
Şekil 1.52: Temel boyutların yatay düzleme taşınması

- Üst görünüşe giren yüzeyler belirlenerek yatay düzleme çizilir (şekil 1.53).



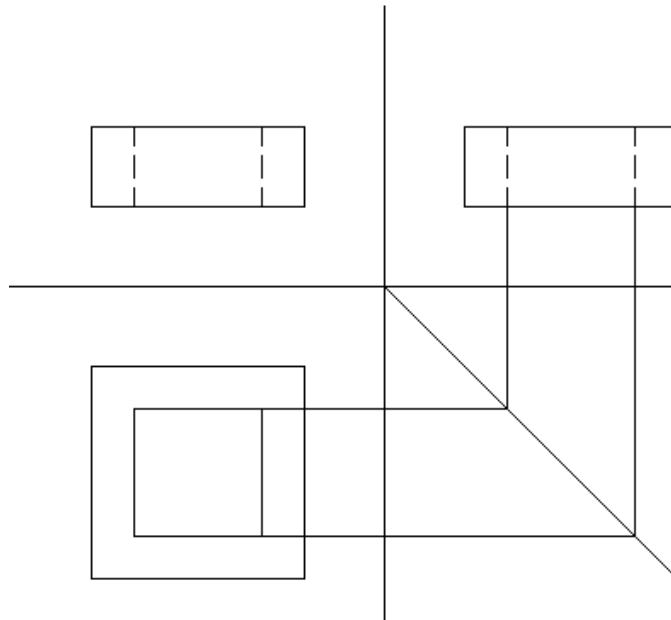
Şekil 1.53: Ara kesitlerin yatay düzleme taşınması

- Parçanın temel boyutları, ön ve üst görünüşten profil düzlemine taşınır (şekil 1.54).



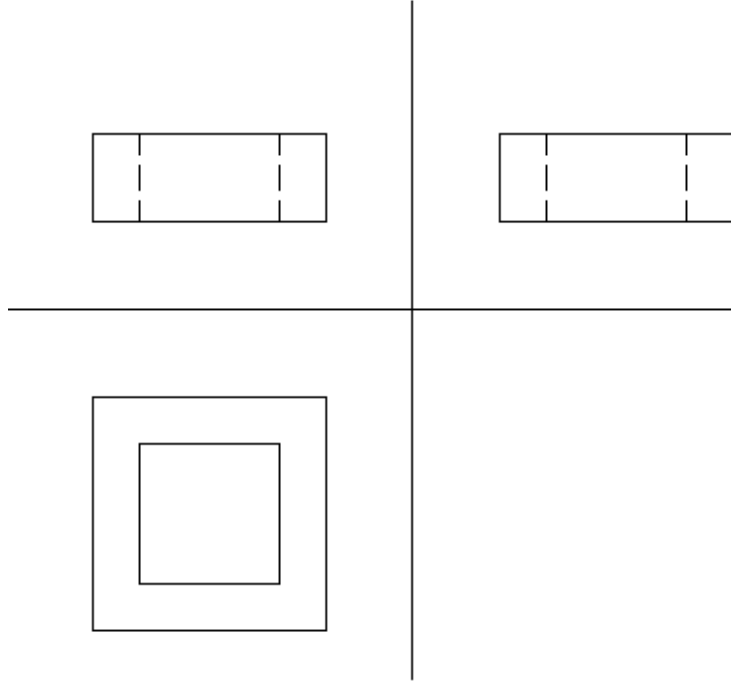
Şekil 1.54: Temel boyutların profil düzlemine taşınması

- Ön ve üst görünüşten ara kesit çizgileri taşınır (şekil 1.55).



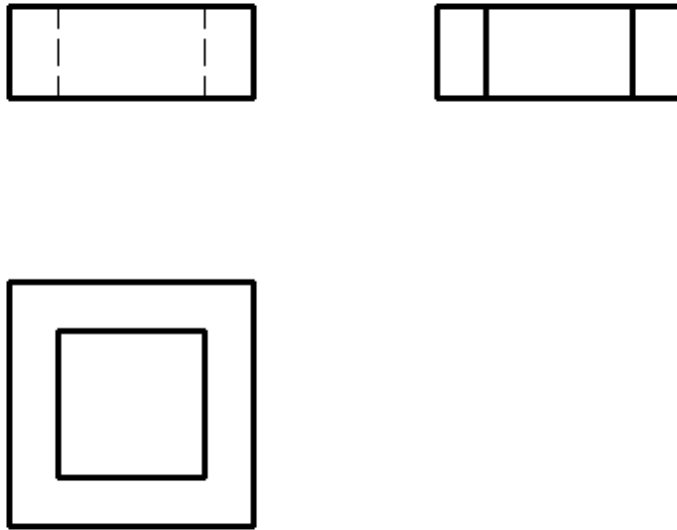
Şekil 1.55: Ara kesitlerin profil düzlemine taşınması

- Yardımcı çizgiler silinerek görünüş netleştirilir (şekil 1.56).



Şekil 1.56: Görünüşün netleştirilmesi

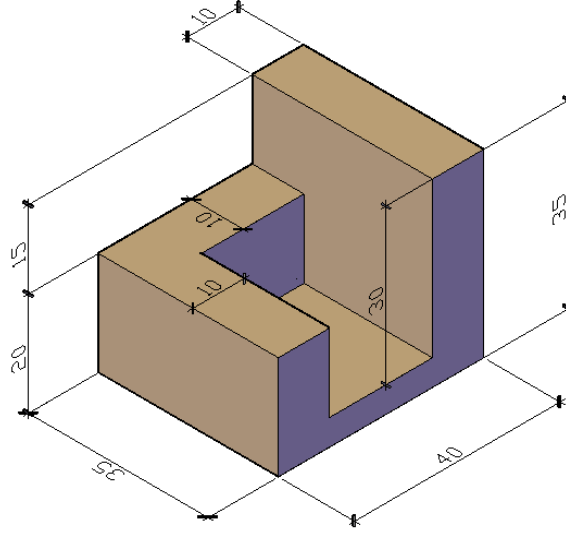
- Görünüş koyulaştırılır (şekil 1.57).



Şekil 1.57. Görünüşlerin koyulaştırılması

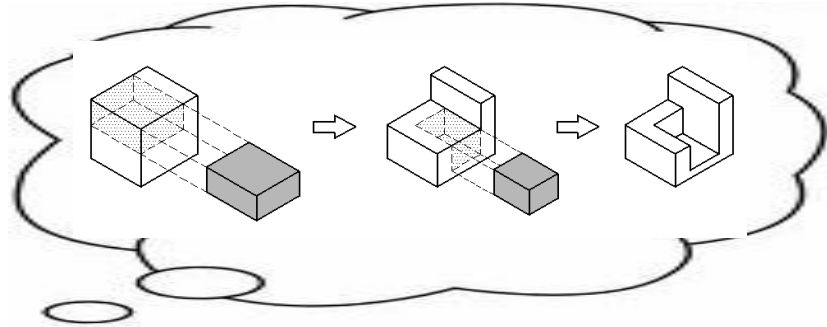
1.9. Boşluklu Çok Parçalı Cisim Perspektifi ve Görünüş Çizimi

- Perspektifi verilen cisim incelenir (şekil 1.58).



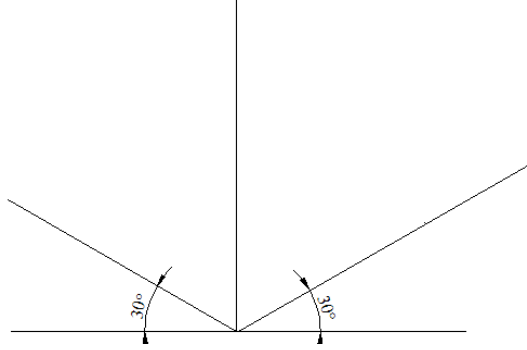
Şekil 1.58: Boşluklu çok parçalı cisim

- Cismin nasıl oluştuğu zihinde canlandırılır (şekil 1.59).



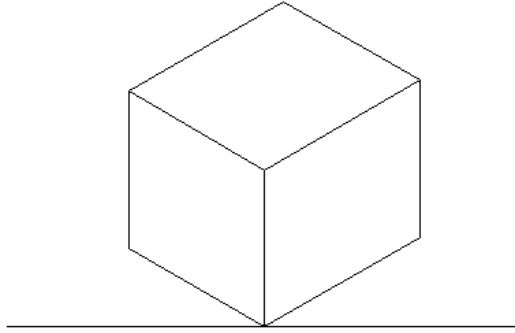
Şekil 1.59: Cismin oluşumunun canlandırılması

- İzometrik eksenler çizilir (şekil 1.60).



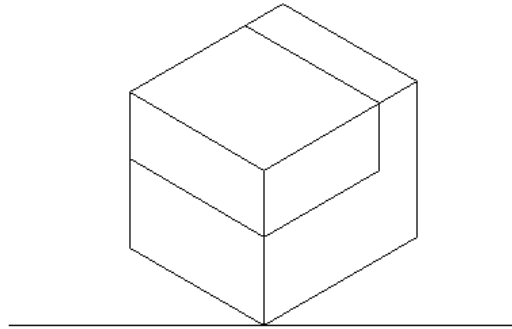
Şekil 1.60: Eksenlerin çizimi

- İzometrik kutu oluşturulur (şekil 1.61).



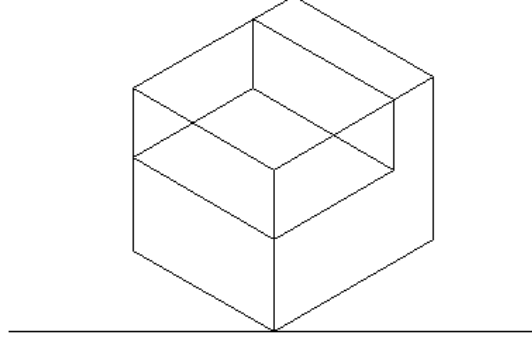
Şekil 1.61: İzometrik kutunun çizimi

- Cismi oluşturan ana parçaların görünüşleri, ilgili yüzeylere çizilir (şekil 1.62).



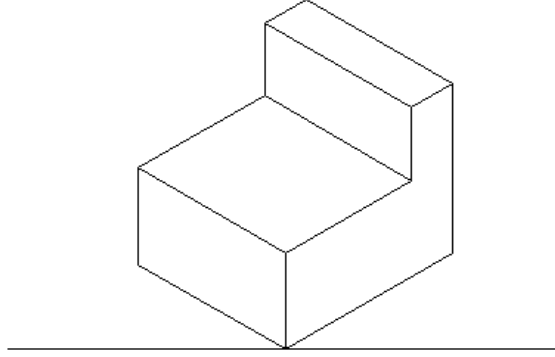
Şekil 1.62: Boşluk oluşturan görünüşlerin çizimi

- Ana parçaların ara kesitleri çizilir (şekil 1.63).



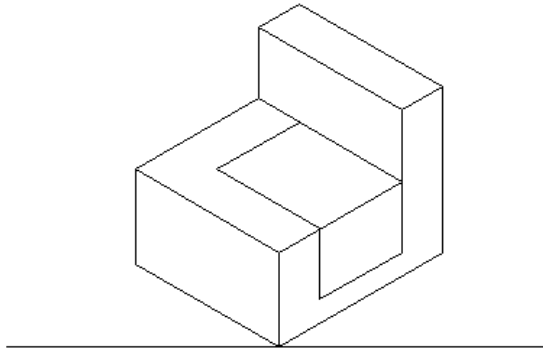
Şekil 1.63: Ara kesitlerin çizimi

- Yardımcı çizgiler silinerek ana parça netleştirilir (şekil 1.64).



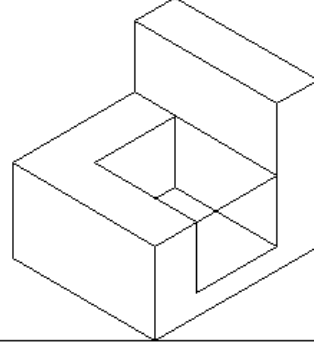
Şekil 1.64: Perspektifin netleştirilmesi

- Boşluk/boşlukları oluşturacak parça görünüşleri, ilgili yüzeylere çizilir (şekil 1.65).



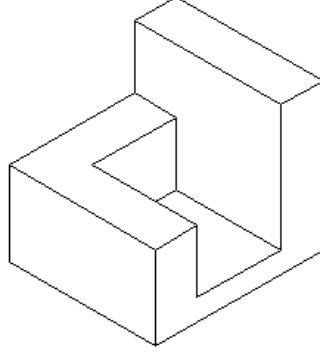
Şekil 1.65: Boşluk oluşturan görünüşlerin çizimi

- Boşluğu oluşturacak ara kesitler çizilir (şekil 1.66).



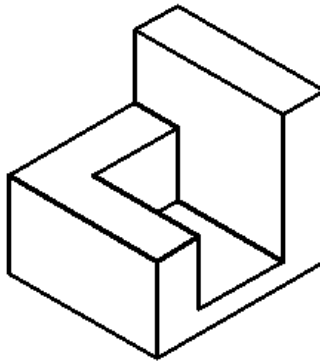
Şekil 1.66: Boşluk ara kesitlerinin çizimi

- Yardımcı çizgiler silinerek resim netleştirilir (şekil 1.67).



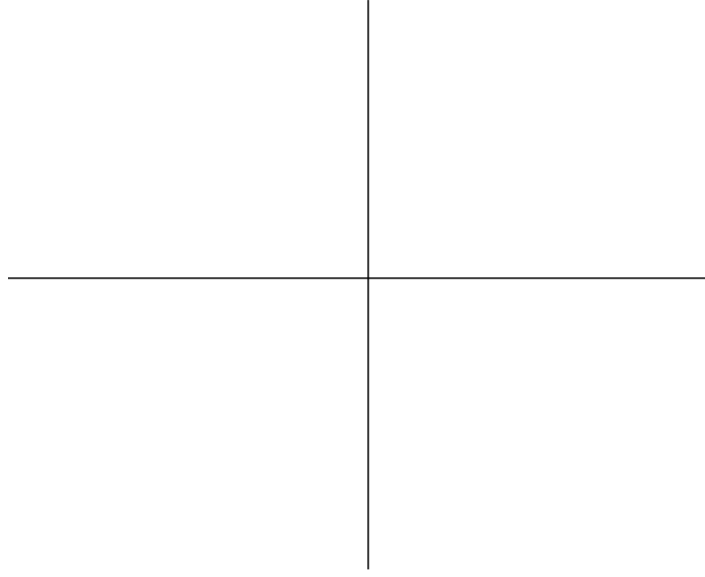
Şekil 1.67: Perspektifin netleştirilmesi

- Perspektif koyulaştırılır (şekil 1.68).



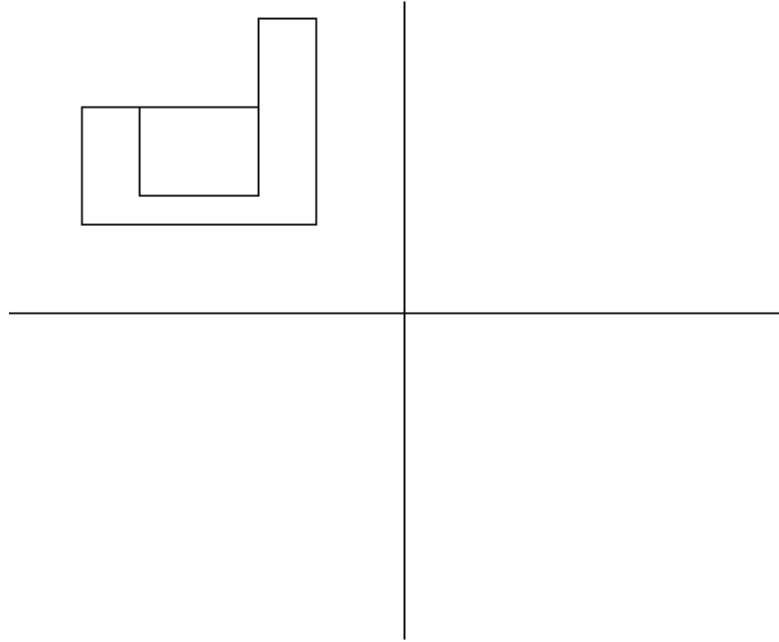
Şekil 1.68: Perspektifin koyulaştırılması

- Katlama çizgileri çizilir (şekil 1.69).



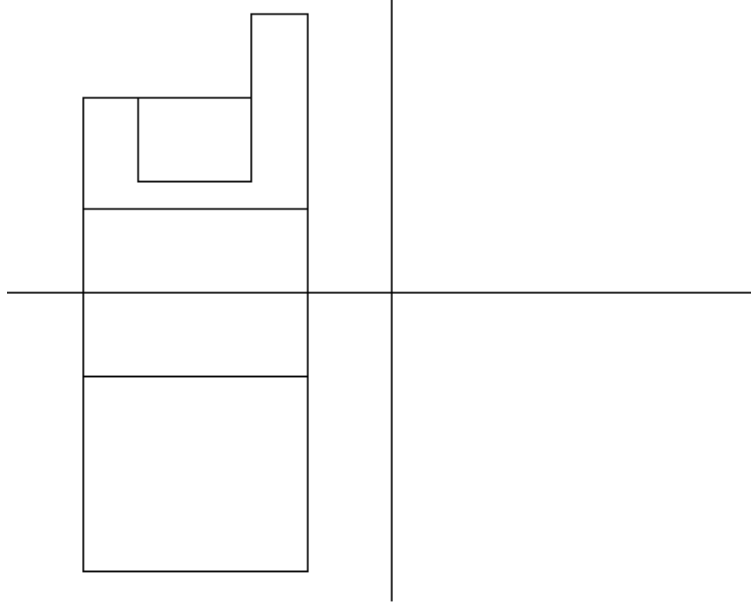
Şekil 1.69: Katlama çizgilerinin çizilmesi

- Ön görünüşe giren yüzeyler belirlenerek alın düzlemine çizilir (şekil 1.70).



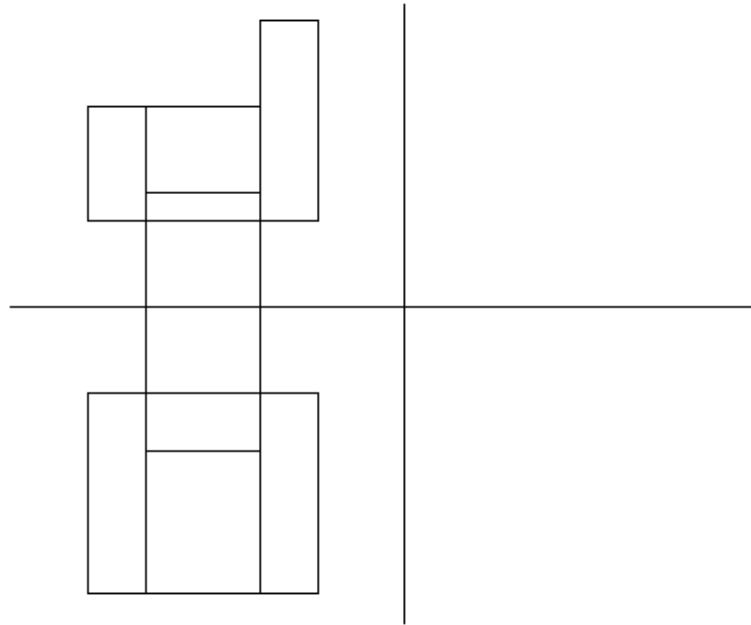
Şekil 1.70: Ön görünüşün çizilmesi

- Parçanın temel boyutları, ön görünüşten yatay düzleme taşınır (şekil 1.71).



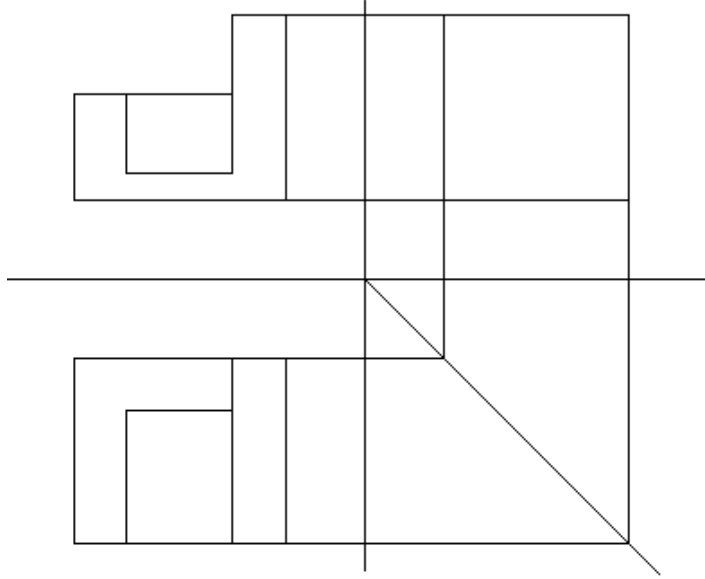
Şekil 1.71: Temel boyutların yatay düzleme taşınması

- Üst görünüşe giren yüzeyler belirlenerek yatay düzleme çizilir (şekil 1.72).



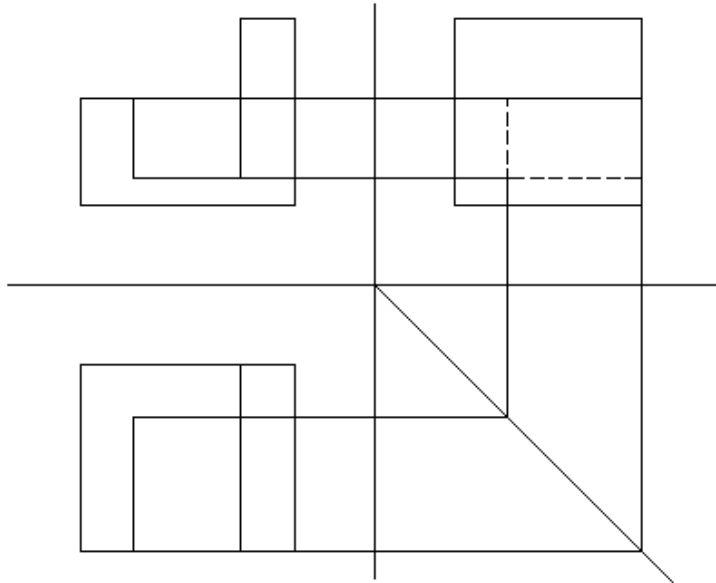
Şekil 1.72: Üst görünüşün çizilmesi

- Parçanın temel boyutları, ön ve üst görünüşten profil düzlemine taşınır (şekil 1.73).



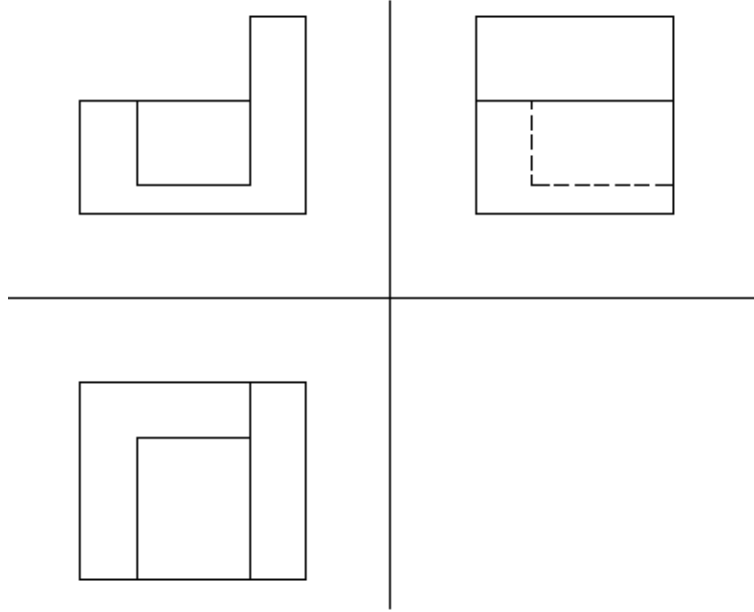
Şekil 1.73: Temel boyutların profil düzlemine taşınması

- Ön ve üst görünüşten ara kesit çizgileri taşınır (şekil 1.74).



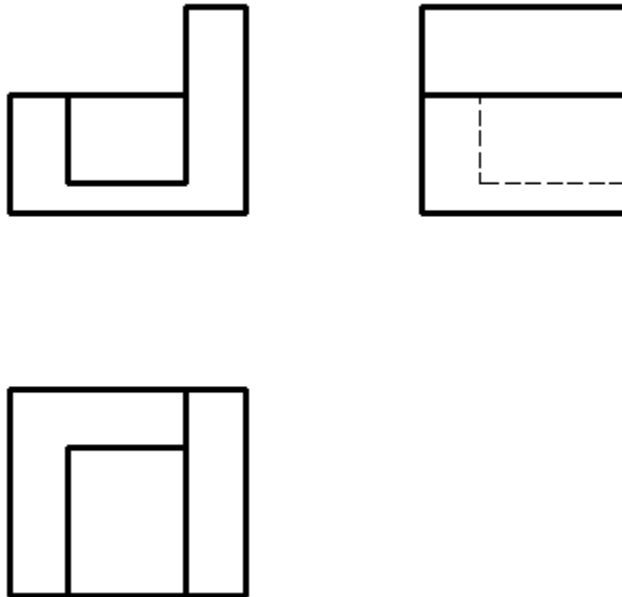
Şekil 1.74: Ara kesitlerin profil düzlemine taşınması

- Yardımcı çizgiler silinerek görünüş netleştirilir (şekil 1.75).



Şekil 1.75: Görünüşlerin netleştirilmesi

- Görünüş koyulaştırılır (şekil 1.76).



Şekil 1.76: Görünüşlerin koyulaştırılması

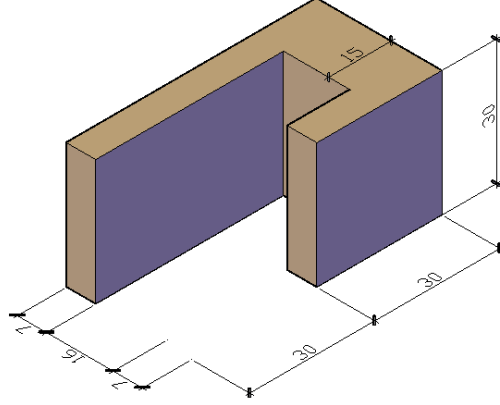
DEĞERLER ETKİNLİĞİ-1

Zaman, insanların büyük kısmının başarılı bir şekilde yönetemediği veya kullanamadığı bir süreçtir. Boşa harcandığında geri getirilmesi mümkün olmayacaktır. O yüzden akıllıca ve planlı bir şekilde kullanıldığında bizim için en kıymetli hazine olacaktır.

Zamanı etkili ve verimli bir şekilde kullanmanın yollarını araştırınız. Arkadaşlarınız arasında bu yöntemlerin kendi hayatınıza uygulanabilirliği konusunda bilgi paylaşımı yapınız. Fikirlerinizi aşağıya yazarak sınıf panosunda paylaşınız.

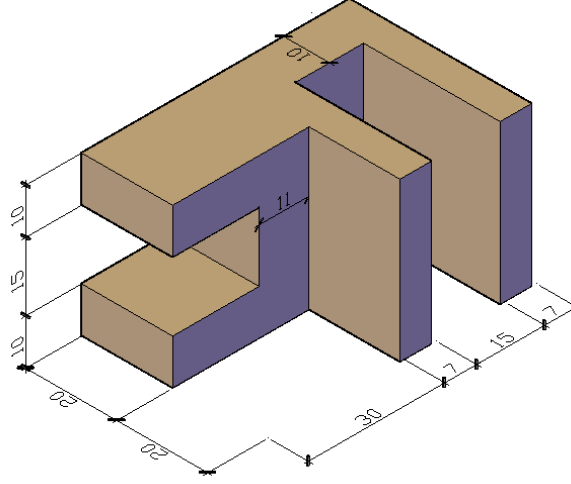
UYGULAMA FAALİYETİ

UYGULAMA 1: İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak aşağıda verilen cismin izometrik perspektifini, ön, yan ve üst görünüşlerini çizin.



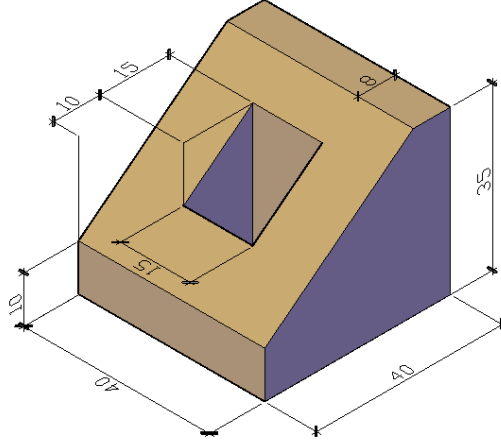
İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Perspektifi verilen cismi inceleyiniz.	➤ Perspektifi verilen parçayı incelerken enini, boyunu ve yüksekliğini kabaca belirlemelisiniz.
➤ Cismin nasıl oluştuğunu zihninizde canlandırınız.	➤ Perspektifi oluşturan parçaları, serbest elle kroki şeklinde çizmелisiniz.
➤ İzometrik eksenleri çizin.	➤ Taşıma ve yardımcı çizgileri, en ince kalemle ve fazla bastırmadan çizmелisiniz.
➤ İzometrik kutuyu oluşturunuz.	➤ İzometrik kutuyu oluştururken çizgileri, en ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Kanalı oluşturacak parça görünüşlerini ilgili yüzeylere çizin.	➤ İzometrik kutu üzerinde boşluk ve kanal kısımlarını ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Ara kesitleri çizin.	➤ İzometrik kutu üzerinde ara kesitleri, ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Perspektifi netleştiriniz.	➤ Fazla çizgileri silmelisiniz. ➤ Çizimi uygun kalemle çinilemelisiniz.
➤ Katlama çizgilerini çizin.	➤ Katlama çizgilerini ince kalemle ve şeklin büyüklüğüne uygun çizmелisiniz.
➤ Ön görünüşü çizin.	➤ Ön görünüş için alın düzlemini kullanmalısınız.
➤ Üst görünüşü çizin.	➤ Üst görünüş için yatay düzlemini kullanmalısınız.
➤ Yan görünüşü çizin.	➤ Yan görünüş için profil düzlemini kullanmalısınız.
➤ Görünüşü netleştiriniz.	➤ Küçük silme işlemlerinde kalem silgi kullanmalısınız.
➤ Görünüşü koyulaştırınız.	➤ Fazla çizgilerin silinmesinden sonra silgi artıklarını fırça ile temizlemelisiniz.

UYGULAMA 2: İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak verilen cismin izometrik perspektifini, ön, yan ve üst görünüşlerini çiziniz.



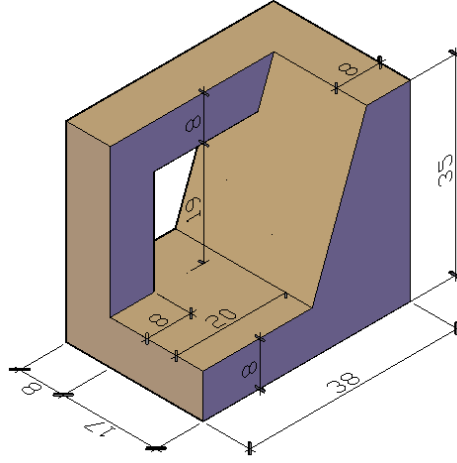
İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Perspektifi verilen cismi inceleyiniz.	➤ Perspektifi verilen parçayı incelerken enini, boyunu ve yüksekliğini kabaca belirlemelisiniz.
➤ Cismin nasıl oluştuğunu zihninizde canlandırınız.	➤ Perspektifi oluşturan parçaları, serbest elle kroki şeklinde çizmелisiniz.
➤ İzometrik eksenleri çiziniz.	➤ Taşıma ve yardımcı çizgileri, en ince kalemle ve fazla bastırmadan çizmелisiniz.
➤ İzometrik kutuyu oluşturunuz.	➤ İzometrik kutuyu oluştururken çizgileri, en ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Kanalı oluşturacak parça görünüşlerini ilgili yüzeylere çiziniz.	➤ İzometrik kutu üzerinde boşluk ve kanal kısımlarını ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Ara kesitleri çiziniz.	➤ İzometrik kutu üzerinde ara kesitleri, ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Perspektifi netleştiriniz.	➤ Fazla çizgileri silmelisiniz. ➤ Çizimi uygun kalemle çinilemelisiniz
➤ Katlama çizgilerini çiziniz.	➤ Katlama çizgilerini ince kalemle ve şeklin büyüklüğüne uygun çizebilirsiniz.
➤ Ön görünüşü çiziniz.	➤ Ön görünüş için alın düzlemini kullanmalısınız.
➤ Üst görünüşü çiziniz.	➤ Üst görünüş için yatay düzlemini kullanınız.
➤ Yan görünüşü çiziniz.	➤ Yan görünüş için profil düzlemini kullanmalısınız.
➤ Görünüşü netleştiriniz.	➤ Küçük silme işlemlerinde kalem silgi kullanmalısınız.
➤ Görünüşü koyulaştırınız.	➤ Fazla çizgilerin silinmesinden sonra silgi artıklarını fırça ile temizlemelisiniz.

UYGULAMA 3: İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak verilen cismin izometrik perspektifini, ön, yan ve üst görünüşlerini çiziniz.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Perspektifi verilen cismi inceleyiniz.	➤ Perspektifi verilen parçayı incelerken enini, boyunu ve yüksekliğini kabaca belirlemelisiniz.
➤ Cismin nasıl oluştuğunu zihninizde canlandırınız.	➤ Perspektifi oluşturan parçaları, serbest elle kroki şeklinde çizmелisiniz.
➤ İzometrik eksenleri çiziniz.	➤ Taşıma ve yardımcı çizgileri, en ince kalemle ve fazla bastırmadan çizmелisiniz.
➤ İzometrik kutuyu oluşturunuz.	➤ İzometrik kutuyu oluştururken çizgileri, en ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Kanalı oluşturacak parça görünüşlerini ilgili yüzeylere çiziniz.	➤ İzometrik kutu üzerinde boşluk ve kanal kısımlarını ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Ara kesitleri çiziniz.	➤ İzometrik kutu üzerinde ara kesitleri, ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Perspektifi netleştiriniz.	➤ Fazla çizgileri silmelisiniz. ➤ Çizimi uygun kalemle çinilemelisiniz
➤ Katlama çizgilerini çiziniz.	➤ Katlama çizgilerini ince kalemle ve şeklin büyüklüğüne uygun çizebilirsiniz.
➤ Ön görünüşü çiziniz.	➤ Ön görünüş için alın düzlemini kullanmalısınız.
➤ Üst görünüşü çiziniz.	➤ Üst görünüş için yatay düzlemini kullanınız.
➤ Yan görünüşü çiziniz.	➤ Yan görünüş için profil düzlemini kullanmalısınız.
➤ Görünüşü netleştiriniz.	➤ Küçük silme işlemlerinde kalem silgi kullanmalısınız.
➤ Görünüşü koyulaştırınız.	➤ Fazla çizgilerin silinmesinden sonra silgi artıklarını fırça ile temizlemelisiniz.

UYGULAMA 4: İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak verilen cismin izometrik perspektifini, ön, yan ve üst görünüşlerini çiziniz.

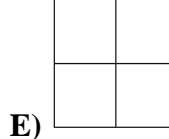
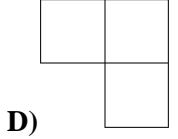
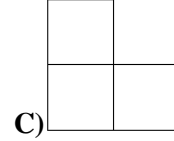
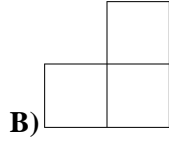
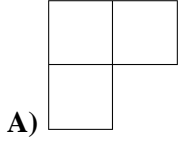


İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Perspektifi verilen cismi inceleyiniz.	➤ Perspektifi verilen parçayı incelerken enini, boyunu ve yüksekliğini kabaca belirlemelisiniz.
➤ Cismin nasıl oluştuğunu zihninizde canlandırınız.	➤ Perspektifi oluşturan parçaları, serbest elle kroki şeklinde çizmелisiniz.
➤ İzometrik eksenleri çiziniz.	➤ Taşıma ve yardımcı çizgileri, en ince kalemle ve fazla bastırmadan çizmелisiniz.
➤ İzometrik kutuyu oluşturunuz.	➤ İzometrik kutuyu oluştururken çizgileri, en ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Kanalı oluşturacak parça görünüşlerini ilgili yüzeylere çiziniz.	➤ İzometrik kutu üzerinde boşluk ve kanal kısımlarını ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Ara kesitleri çiziniz.	➤ İzometrik kutu üzerinde ara kesitleri, ince kalemle çizmелisiniz.
➤ Perspektifi netleştiriniz.	➤ Fazla çizgileri silmelisiniz. ➤ Çizimi uygun kalemle çinilemelisiniz
➤ Katlama çizgilerini çiziniz.	➤ Katlama çizgilerini ince kalemle ve şeklin büyüklüğüne uygun çizebilirsiniz.
➤ Ön görünüşü çiziniz.	➤ Ön görünüş için alın düzlemini kullanmalısınız.
➤ Üst görünüşü çiziniz.	➤ Üst görünüş için yatay düzlemini kullanınız.
➤ Yan görünüşü çiziniz.	➤ Yan görünüş için profil düzlemini kullanmalısınız.
➤ Görünüşü netleştiriniz.	➤ Küçük silme işlemlerinde kalem silgi kullanmalısınız.
➤ Görünüşü koyulaştırınız.	➤ Fazla çizgilerin silinmesinden sonra silgi artıklarını fırça ile temizlemelisiniz.

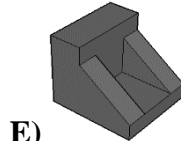
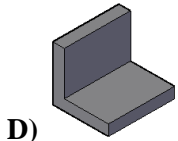
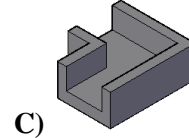
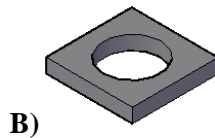
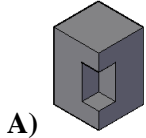
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

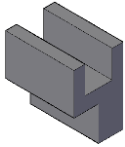
1. Aşağıdakilerden hangisi teknik resimde kullanılan bölgelerden 1.bölgenin açılmış hâlidir?



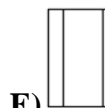
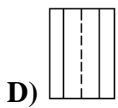
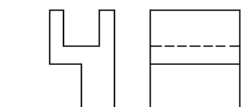
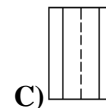
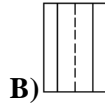
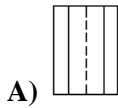
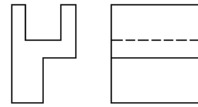
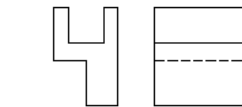
2. Aşağıdakilerden hangisi kanallı parça perspektiftir?



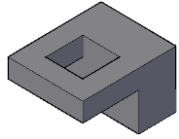
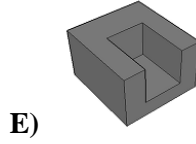
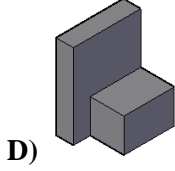
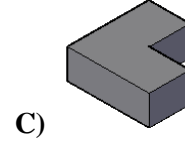
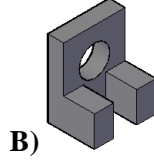
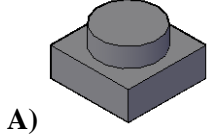
3



Aşağıdakilerden hangisi verilen parçaya ait görünüşlerdir?

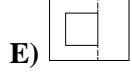
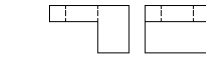
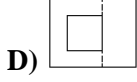
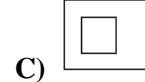
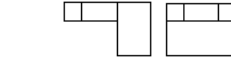
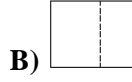
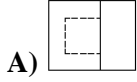
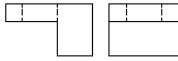


4 Aşağıdakilerden hangisi boşluklu parça perspektiftir?



5

Aşağıdakilerden hangisi verilen parçaya ait görünüşlerdir?



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

Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif kesit, görünüş ve tarama çizimlerini yapabileceksiniz.

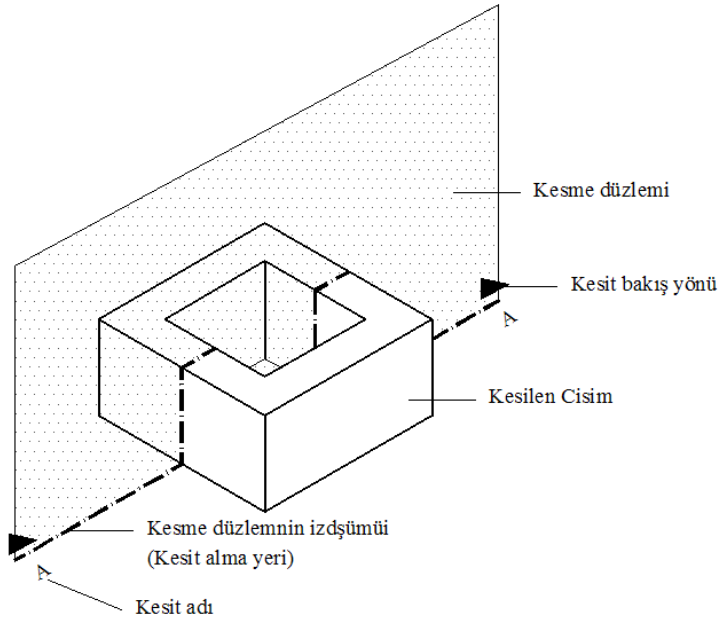
ARAŞTIRMA

- Teknik resimde kullanılan çizgi çeşitleri hakkında araştırma yapınız.
- Mimari, statik, iç mekân ve çelik projelerde kullanılan çizgi tipi örneklerini ve bunların hangi amaçla kullanıldıklarını araştırarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. KESİT GÖRÜNÜŞÜ VE TARAMA ÇİZGİLERİ

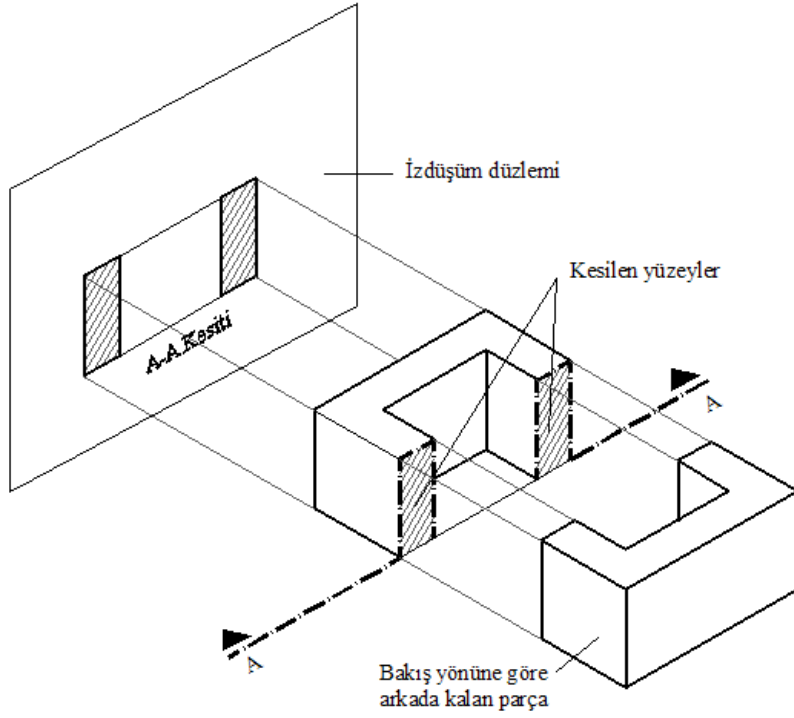
2.1. Kesit Alma Yeri ve Yönü

Kesit alma yeri, parçanın hayali düzlem ile kesilecek yerini gösterir. Başka bir anlatımla kesit alma yeri, hayali kesme düzleminin iz düşümüdür (şekil 2.1).

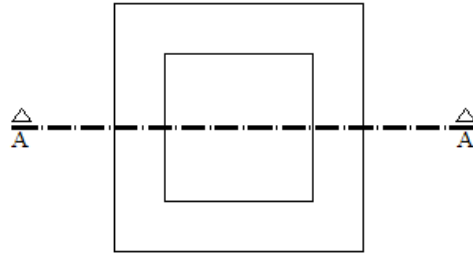


Şekil 2.1: Kesit elemanları

Kesit yeri, parça üzerinde en fazla bilgi verecek yerden geçirilir. Kesme düzlemi ile ikiye ayrılan parçalardan birine, kesilen yüzeye dik bakılarak görünüşü çizilir (şekil 2.2).



A-A Kesiti

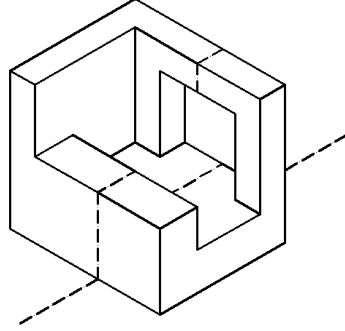


Üst Görünüş

Şekil 2.2: Kesit görünüşünün oluşumu

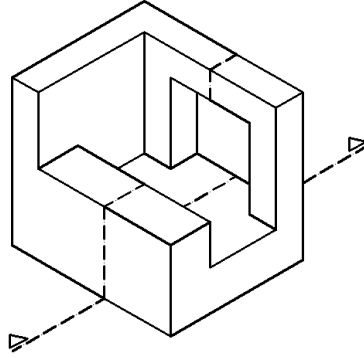
Kesit alma yerinin ve yönünün belirlenmesi işlem basamakları:

- Kesit yeri, perspektif üzerinde işaretlenir (şekil 2.3).



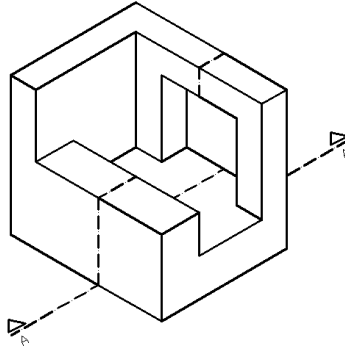
Şekil 2.3: Kesit yerinin işaretlenmesi

- Kesit yönü çizilir (şekil 2.4).



Şekil 2.4: Kesit yönünün çizilmesi

- Kesit adı yazılır (şekil 2.5).



Şekil 2.5: Kesit adının yazılması

2.2. Kesit Çizgileri

Kesit çizilirken çeşitli kalınlık ve tipte çizgiler kullanılır.

2.2.1. Kesit Çizgi Çeşitleri

Çizgi Adı	Çizgi Tipi	Kullanıldığı Yerler
Sürekli çizgi (kalın)		Kesilen kısımların çevrelerinde
Kesit yeri gösterme çizgisi (kalın, noktalı kesik çizgi)		Kesit düzlemlerinin gösterilmesinde

Tablo 2.1: Kesit çizgi çeşitleri

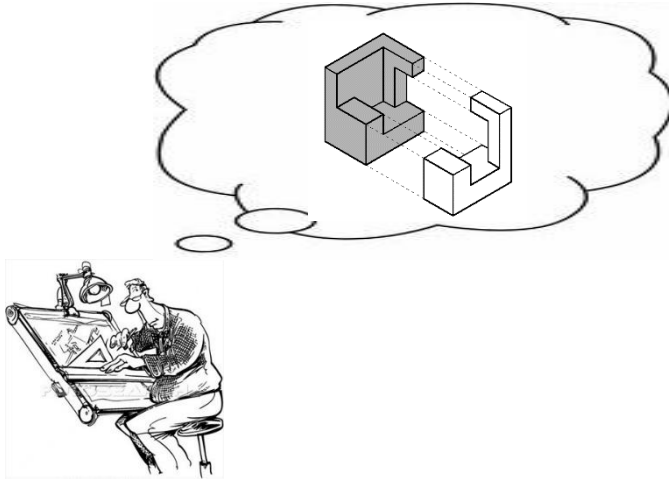
2.2.2. Kesit Çizgi Kalınlıkları

Çizgi Adı	Çizgi Tipi	Kalem Adı	Kalınlık (mm)
Sürekli çizgi (kalın)		2B	0,5 0,6
Kesit yeri gösterme çizgisi (kalın, noktalı kesik çizgi)		2B	0,7

Tablo 2.2: Kesit çizgi kalınlıkları

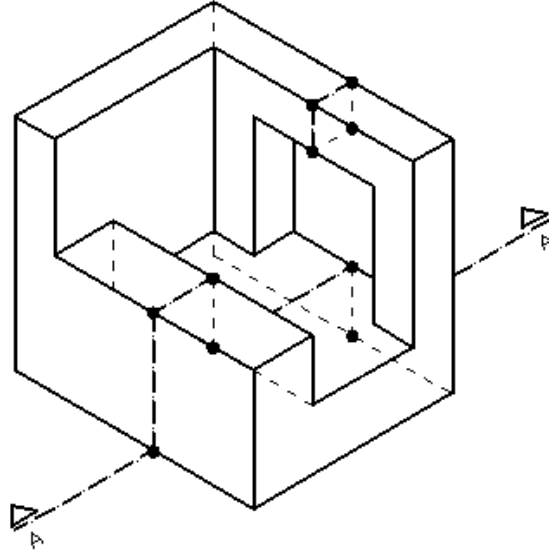
2.2.3. Kesit Yüzeyinin Çizilmesi

- Cismin ikiye ayrıldığı, zihinde canlandırılır (şekil 2.6).



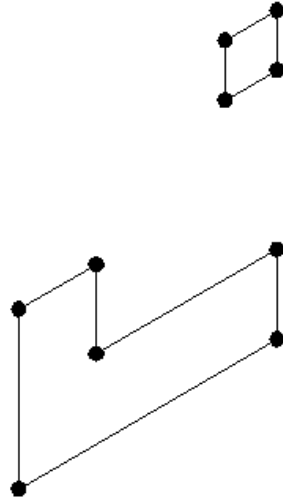
Şekil 2.6: Kesitin oluşumunun canlandırılması

- Kesit yeri gösterme çizgisinin cismin kenarlarını kestiği noktalar, verilen perspektif üzerinde işaretlenir. İşaretleme yapılırken cismin görünmeyen kenarları da dikkate alınır (şekil 2.7).



Şekil 2.7: Kesilen kenarların işaretlenmesi

- İşaretlenen noktalar sırasıyla birleştirilerek kesilen yüzey çizilmiş olur (şekil 2.8).




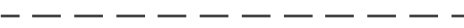


Şekil 2.8: Kesilen yüzeyin çizilmesi

2.3. Görünüş Çizgileri

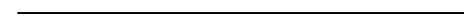



Bir çizimde görünen elemanların veya kısımların ifadesinde kullanılan çizgi çeşididir. Bu çizgiler sürekli olarak çizilir.

2.3.1. Görünüş Çizgi Çeşitleri

Çizgi Adı	Çizgi Tipi	Kullanıldığı Yerler
Sürekli çizgi (ince)		Görünen kenar çizgilerinde
Sürekli çizgi (orta)		Görünen kenar çizgilerinde
Sürekli çizgi (kalın)		Görünen kenar ve çevre çizgilerinde
Görünmeyen kısımların ifade çizgisi (ince, kesik çizgi)		Görünmeyen kenarların çizilmesinde

Tablo 2.3: Görünüş çizgi çeşitleri

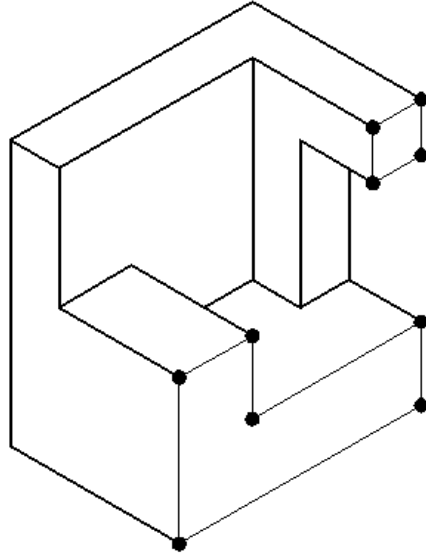
2.3.2. Görünüş Çizgi Kalınlıkları

Çizgi Adı	Çizgi Tipi	Kalem Adı	Kalınlık (mm)
Sürekli çizgi (ince)		H	0,1 0,2
Sürekli çizgi (orta)		HB	0,3 0,4
Sürekli çizgi (kalın)		2B	0,5 0,6
Görünmeyen kısımların ifade çizgisi (ince, kesik çizgi)		2H	0,2

Tablo 2.4: Görünüş çizgi kalınlıkları

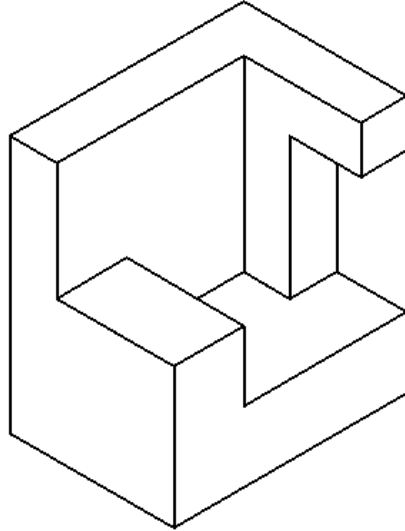
2.3.3. Görünüş Çizgilerinin Çizilmesi

- Bakış doğrultusuna göre önde kalan ve kesme düzleminin kesmediği cisim kenarları, görünüş çizgisi ile çizilir (şekil 2.9).



Şekil 2.9: Görünüşe giren kısımların çizilmesi

- Fazlalık çizgiler silinerek resim netleştirilir (şekil 2.10).



Şekil 2.10: Perspektifin netleştirilmesi

2.4. Tarama Çizgileri

2.4.1. Tarama Çizgi Çeşitleri

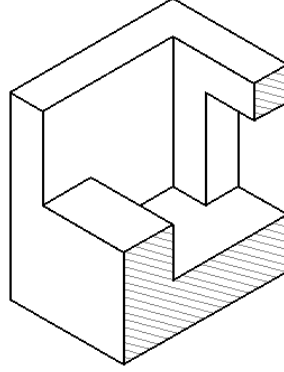
Kesilen yüzeyler, genel olarak sürekli ince çizgi ile taramır. Teknik resimde genel tarama, belli açıda ve paralel aralıklarla yapılır.

2.4.2. Tarama Çizgi Kalınlıkları

Resmin kararmaması için ince çizgi kullanılmalıdır. Tarama aralıklarında yüzeyin büyüklüğüne göre sıkılaştırma/seyreltme yapılabilir.

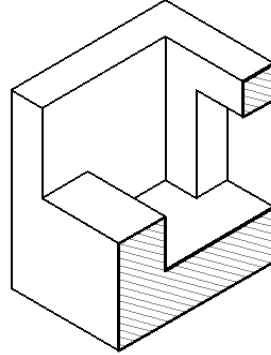
2.4.3. Kesilen Yüzeylerin Taranması

- Kesilen yüzeyler sürekli ince çizgi ile taranır (şekil 2.11).



Şekil 2.11: Kesilen yüzeylerin taranması

- Kesilen yüzeylerin kenar çizgileri koyulaştırılarak kesit perspektif tamamlanır (şekil 2.12).

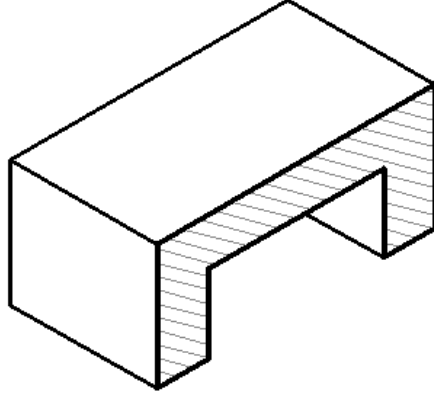


Şekil 2.12: Kesilen yüzeylerin koyulaştırılması

2.5. Tarama Teknikleri

2.5.1. Tam Tarama

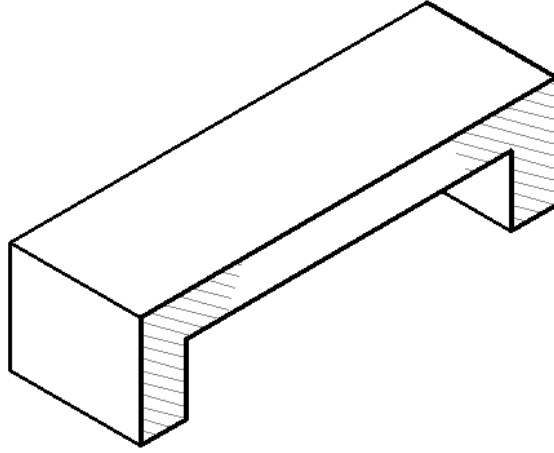
Kesite giren yüzeyin tamamı taranır. Taranacak yüzeyin küçük olması durumunda uygulanır (şekil 2.13).



Şekil 2.13: Tam tarama

2.5.2. Kısmi Tarama

Kesite giren yüzeyin büyük olması durumunda kısmi tarama uygulanabilir. Kesilen yüzeyin tamamının taranması resmi karartabilir (şekil 2.14).



Şekil 2.14: Kısmi tarama

DEĞERLER ETKİNLİĞİ-2

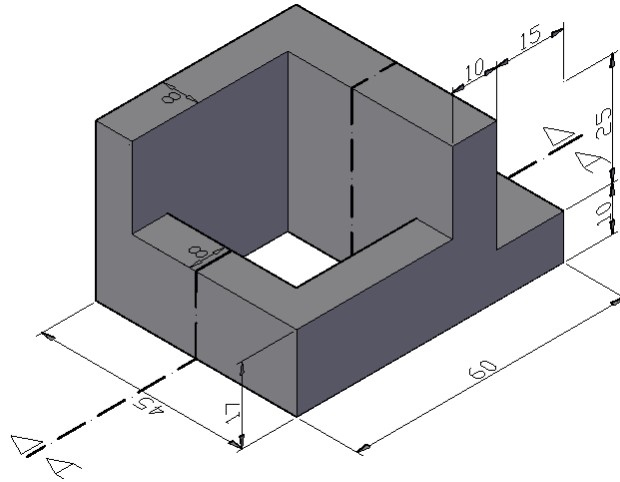
Zaman yönetimini araştırınız. Okul çıkışında başlayıp yatma vaktine kadar olan zaman dilimini verimli kullanmak için zaman yönetimi planlaması yapıp kendi hayatınıza uygulayınız.

Planladığınız konuların gerçekleştirdiğiniz kısımlarına bakıp kontrol ediniz. Gerçekleşmesinde aksayan kısımları tespit edip not alınız ve bu aksamalarla ilgili kendinizce önlem belirleyiniz.

Aksamalarla ilgili aldığınız notları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız. Diğer öğrencilerin bu tür aksamalar yaşamamaları için aldığınız önlemleri aşağıya yazarak sınıf panosunda paylaşınız.

UYGULAMA FAALİYETİ

Verilen parçanın A-A kesit perspektifini iş sağlığı ve güvenliği kurallarını dikkate alarak çiziniz.

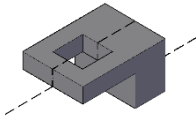


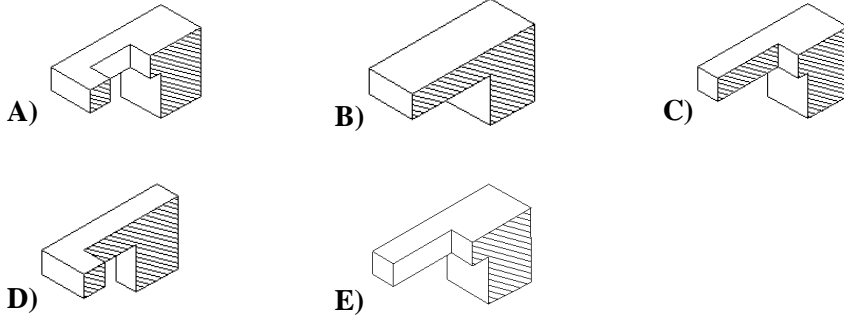
İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kesit yerini perspektif üzerinde işaretleyiniz.	➤ Kesit yerini parça üzerinde en fazla bilgi verecek yerden geçirmelisiniz.
➤ Kesit yönünü çiziniz.	➤ Bakış açınıza göre kesit yönünü belirlemelisiniz.
➤ Kesit adını yazınız.	➤ Kaç adet kesit varsa hepsi için ayrı isimlendirme yapmalısınız.
➤ Kesit yüzeyinin köşelerini işaretleyiniz.	➤ İşaretleme yapılırken kesit yüzeyinin köşelerinden geçmesine dikkat etmelisiniz.
➤ Kesite giren kısımları çiziniz	➤
➤ Görünüşe giren kenarları çiziniz.	➤ Görünüşe giren kısımları kesilen kısımlardan daha ince olacak şekilde çizmелisiniz.
➤ Fazlalık çizgileri silerek resmi netleştiriniz.	➤ Fazla çizgilerin silinmesinden sonra silgi artıklarını fırça ile temizlemelisiniz.
➤ Tarama yapınız.	➤ Taşıma ve yardımcı çizgileri en ince kalemle ve fazla bastırmadan çizmелisiniz.
➤ Çizimi netleştiriniz.	➤ Çizimi çinileştirmelisiniz veya kalem kalınlıklarına göre belirgin hale getirmelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Aşağıdakilerden hangisinde kesit yönü doğru tanımlanmıştır?
A) Kesme düzlemine göre bakış yönüdür.
B) Ön bakış doğrultusudur.
C) Kesme düzlemine yandan bakan doğrultudur.
D) Kesme düzlemini üstten gören doğrultudur.
E) Üst bakış doğrultusudur.
- Aşağıdakilerden hangisi kesit yerinin belirlenmesinde etkilidir?
A) Parçanın dolu kısımlarından geçirilir.
B) En fazla bilgi verecek yerden geçirilir.
C) Taramanın az olacağı yerden geçirilir.
D) Gözümüze güzel görünen yerden geçirilir.
E) Parçanın en boş kısımlarından geçirilir.
- Aşağıdakilerden hangisinde kesit yeri doğru tanımlanmıştır?
A) Katlama çizgisidir.
B) Kesme düzleminin kırıldığı yerdir.
C) Kesme düzleminin gerçek büyüklüğüdür.
D) Kesme düzleminin iz düşümüdür.
E) Cismin görünmeyen kenarları dikkate alınmaz.
- Aşağıdakilerden hangisi kesit yeri gösterme çizgisidir?
A) —————
B) - - - - -
C)
D) — · — · —
E) - · - · -

5.  Aşağıdakilerden hangisi verilen parçanın kesit perspektifidir?



DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

UYGULAMALI TEST

Öğretmeninizin size vereceği perspektifi ve perspektife ait ön, yan, üst görünüş ile kesitini iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak teknik resim kurallarına göre çiziniz.

KONTROL LİSTESİ

Aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet**, kazanamadığınız becerileri **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cisimlerin nasıl oluştuğunu zihninizde canlandırabiliyor musunuz?		
2. İzometrik eksenleri çizebiliyor musunuz?		
3. İzometrik kutu oluşturabiliyor musunuz?		
4. Parça görünüşlerini ilgili yüzeylere çizebiliyor musunuz?		
5. Ara kesitleri çizebiliyor musunuz?		
6. Perspektifi netleştirebiliyor musunuz?		
7. Katlama çizgilerini çizebiliyor musunuz?		
8. Ön görünüşü çizebiliyor musunuz?		
9. Üst görünüşü çizebiliyor musunuz?		
10. Yan görünüşü çizebiliyor musunuz?		
11. Görünüşü netleştirebiliyor musunuz?		
12. Kesit yerini perspektif üzerinde işaretleyebiliyor musunuz?		
13. Kesit yönünü çizebiliyor musunuz?		
14. Kesit adını yazabiliyor musunuz?		
15. Kesit yüzeyinin kenarlarını işaretleyebiliyor musunuz?		
16. Görünüşe giren kenarları çizebiliyor musunuz?		
17. Kesit perspektifi netleştirebiliyor musunuz?		
18. Tarama yapabiliyor musunuz?		
19. Çizimleri netleştirebiliyor musunuz veya kalem kalınlıklarına göre belirgin hale getirebiliyor musunuz?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki bireysel öğrenme materyaline geçmek için öğretmenimize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ – 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	B
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ – 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	D
4	E
5	A

KAYNAKÇA

- COŐKUN Ali İhsan, Serpil İRK, Abdullah KAYHAN, Feride AŐIK, İbrahim ERİM, **Yapı Resamlığı X. Sınıf İş ve İşlem Yaprakları Temel Ders Kitabı**, Devlet Kitapları, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 2005.
- DANIŐ İsmet, **İnşaat Tekik Resmi, Temel Ders Kitabı**, Devlet Kitapları, Türk Hava Kurumu Basımevi, Ankara, 1987.
- KÜÇÜK Mehmet, **Teknik Resim, Temel Ders Kitabı**, Devlet Kitapları, Millî Eğitim Basımevi, Ankara, 2000.