DENİZCİLİK

ARAZİDE BASİT ÖLÇME

Ankara, 2013
Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.

- Millî Eğitim Bakanlığına ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.
İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR ............................................................................................................................ ii
GİRİŞ ............................................................................................................................................ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ - 1 .............................................................................................................. 3
1. BASİT ARAÇLARLA UZUNLUK ÖLÇME .................................................................................. 3
   1.1. Basit Uzunluk Ölçme Araçları ...................................................................................... 3
   1.1.1. Tanımı .......................................................................................................................... 3
   1.1.2. Çeşitleri ....................................................................................................................... 3
   1.1.3. Özellikleri .................................................................................................................. 6
   1.2. Engelsiz Arazide Uzunluk Ölçme Metotları ................................................................... 7
   1.2.1. Doğruları Belirlemeke ............................................................................................... 7
   1.2.2. Doğruların Uzunluklarını Ölçmek ............................................................................ 10
   1.3. Engelli Arazide Uzunluk Ölçme Metotları .................................................................... 11
   1.3.1. Birbirini Görmeyen İki Noktayı Birleştiren Bir Doğrunun Aplikasyonu ................. 11
   1.3.2. Üzerinde Bir Bina Bulunan Bir Doğrunun Aplikasyonu ............................................. 13
   1.4. Arazide Dik İnme-Dik Çıkma Metotları ......................................................................... 15
   1.4.1. Dik Açların Aplikasyonu (Dik İnmek veya Dik Çıkmak) ............................................ 15
   1.4.2. Dik Açların Prizmasız Aplikasyonu (3-4-5 Metodu) .................................................. 18
   1.5. Uzunluk Ölçmede Dikkat Edilecek Hususlar ................................................................. 19
   1.6. Arazide Basit Araçlarla Uzunluk Ölçülmesi ................................................................ 19
UYGULAMA FAALİYETİ .............................................................................................................. 20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ................................................................................................. 22
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 ............................................................................................................. 24
2. KROKİ ÇİZME ............................................................................................................................ 24
   2.1. Kroki Çizim Araçları ...................................................................................................... 24
   2.1.1. Cetveller ....................................................................................................................... 24
   2.1.2. Gönyeler ..................................................................................................................... 24
   2.1.3. Pergel ........................................................................................................................ 24
   2.1.4. Kalem ........................................................................................................................ 24
   2.1.5. Silgi ............................................................................................................................ 24
   2.2. Kroki ............................................................................................................................... 25
   2.2.1. Tanım ........................................................................................................................ 25
   2.2.2. Çeşitleri ..................................................................................................................... 25
   2.3. Kroki Çizilmesi ............................................................................................................... 25
   2.3.1. Güzergâh Krokinin Çizilmesi .................................................................................... 25
   2.4. Konum Krokısi ............................................................................................................. 27
UYGULAMA FAALİYETİ .............................................................................................................. 29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ................................................................................................. 30
MODÜL DEĞERLENDİRME ...................................................................................................... 31
CEVAP ANAHTARLARI .............................................................................................................. 32
KAYNAKÇA ..................................................................................................................................... 33
**ALAN** | Denizcilik  
---|---  
**DAL/MESLEK** |  
**MODÜLÜN ADI** | Arazide Basit Ölçme  
**MODÜLÜN TANIMI** | Bu modül, basit araçlarla arazide uzunluk ölçmelerini, ölçülen araziye ait krokileri kuralına uygun çizebilme konularını kapsayan öğretim materyalidir.  
**SÜRE** | 40/32  
**ÖN KOŞUL** | Bağıntılar modülünü başarıms olmak  
**YETERLİK** | Arazide basit ölçmeleri yapmak  
**MODÜLÜN AMACI** |  
**EGİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI** | Ortam : Sınıf, kütüphane, ev, internet, dershaneler, arazi, vb. öğrencinin bireysel veya grup halinde çalışabileceğini tüm ortamlar ( Ortam: Öğrencilerin grup veya bireysel olarak çalışabileceği şekildedir.) Donanım : Sınıf: Basit uzunluk ölçüm araçları, çizim araçları, Televizyon, vcd, dvd, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar ve donanımları, kütüphane, dijital kayıt cihazları ve öğretim materyalleri, vb.  
**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME** | a. Modül içeriğinde yer alan faaliyetleri tamamladıktan sonra, ço étant seçmeli ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri değerlendireceksiniz.  

b. Öğretmen, modül sonunda ölçme aracı (Ölçme testleri) uygulayarak kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirirecektir.
Sevgili Öğrenci,

Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte inşaat sektörü de modern teknolojiye uyum göstererek hak ettiği yeri almıştır. İnşaat sektörünün önemli çalışma alanlarından biri de topografya(ölçme bilgisi)'dir.

Topoğrafya, günümüzde yer belirleme, nokta tespiti, arazi ölçümü, alan hesapları, hacim hesapları, aplikasyon vb. birçok işlemin yapıldığı bir bilim dalıdır.

Topoğrafya inşaat alanının yerin belirlenmesi, temel aplikasyonunda, alt yapı (kanalizasyon, drenaj, yol ,köprü vb.) çalışmalarında kullanılır.

Bu meslek iyi bir şekilde icra edildiğinde, birçok alanda gelir düzeyi yüksek iş olanakları her zaman mevcuttur.

Bu modül diğer modüllere temel oluşturacaklarından başarıyla bitirin, takip eden modülü de başarmanızı yardımcı olacaktır. Bu modülü bitirdiğinizde arazide basit ölçmeleri yapmak yeterliliğini kazanacaktır.
ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Öğrenci, uygun ortam sağlandığında basit araçlarla arazide uzunluk ölçmelerini kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

➢ Okulunuzun uygun bir yerinde dik inme ve dik çıkma uygulamalarını yapınız ve çalışmalarınızı sınıfta arkadaşlarınızına sununuz

1. BASIT ARAÇLARLA UZUNLUK ÖLÇME

1.1. Basit Uzunluk Ölçme Araçları

1.1.1. Tanımı

Arazide uzunluk ölçümünde kullanılan basit ölçüm araçlarına basit uzunluk ölçme araçları denir.

1.1.2. Çeşitleri

Basit uzunluk ölçüm araçları:

1- Jalon
2- Jalon sehpası
3- Metre
4- Prizma
5- Şakul (çekül)
6- Sayma (Fiş) çubuğudur.

1.1.2.1. Jalon

Genellikle 2 veya 3 m uzunluğunda, 3 ila 4 cm çapında fırınlanmış ağaçtan veya demir borudan ucu sivri basit bir araçtır. Şekil 1’de jalon görülmektedir.
Şekil 1.1: Jalon

1.1.2.2. Jalon Sehpası

Jalonun geçebileceği demir bir çemberle buna tespit edilmiş olan 70 – 80 cm boyunda uçayaktan yapılmış bir araçtır.

Şekil 2’de jalon ve jalon sehpası görülmektedir.

Şekil 1.2: Jalon ve jalon sehpası

1.1.2.3. Metre

İki nokta arasındaki mesafeyi ölçmemize yarayan basit alete metre denir.

Sözlük anlamı: Yer meridyen dairesinin kırk milyonda biri olarak kabul edilen temel uzunluk ölçüsü birimidir. Şekil 3’de metre çeşitleri görülmektedir.

Şekil 1.3: Metre çeşitleri
1.1.2.4. Prizma

Jalonların arasına doğru tutma, dik çıkarma ve inme için çift beşgen prizmadan oluşan basit bir alettir. Şekil 4’de prizma ve beşgen prizma görülmektedir.

![Prizma](image)

**Beşgen prizma**

**Şekil 1.4: Prizma**

1.1.2.5. Şakul (Çekül)

Bir ipe asılmış alt ucu konik şekilli metal bir ağırlıktan ibaret olan bir alettir. Sözlük anlamı: Ucuna küçük bir ağırlık bağlanmış ipe oluşturulmuş, yer çekiminin doğrultusunu belirtmek için sarkıtlarla kullanılan bir araçtır. Diğer bir deyişle düşey düzlemi belirlemeye kullanılan basit bir alettir. Şekil 5’de şakul ve çeşitleri görülmektedir.

![Şakul](image)

**İnşaatçı Şakul**

**Şakul (Çekül)**

**Şekil 1.5: Şakul (Çekül)**

1.1.2.6. Sayma Çubuğu (Fiş)

Bir ucu halka şeklinde kivrımlı ve diğer ucu sivri, demirden yapılmış 25~30 cm boyunda ve 3~4 mm çapında basit bir araçtır. Şekil 6’da sayma çubuğu görülmektedir.

![Sayma Çubuğu](image)
1.1.3. Özellikleri

1.1.3.1. Jalon


1.1.3.2. Jalon Sehpası

Jalonu toprağa bastırmak tespit etmenin mümkün olmadığı sert zeminlerde, jalonların belirli bir nokta üzerinde dik durmasını sağlamak için kullanılır.

1.1.3.3. Metre

Ahşap veya metalden yapılmışlardır. Ahşaptan yapılanlar ya bir metrelık tek parça ya da katlanır olarak piyasada bulunmaktadır. Metalden yapılanların genel olarak adları çelik şerit metre olarak bilinmekte ve piyasada 2, 3, 5, 10, 20, 25 ve 50 m uzunlukta bulunmaktadır. Genellikle 13 mm genişliğinde ve 0,2 mm kalınlıkdardır. En çok 20 m uzunluğunda olanları kullanılır. Çelik şeritler cm bölümlü olarak düzenlenmiş ve ilk desimetreleri milimetrik olarak bölümlendirilmiştir.

1.1.3.4. Prizma

Dışı metalden yapılmış içinde çift beşgen prizma bulunan ve bu prizmalara ait iki penceresi bulunan basit ölçüm aletidir. Genellikle dik inmek ve çıkma işlerinde kullanılır.

1.1.3.5. Şakul (Çekül)

Çekül serbestçe sarkıtıldığında sivri ucunun ip eksenin doğrultusunda olması gereklidir. İp kendi eksenini etrafında döndürüldüğünde sivri uç yalpa yapıyorsa şakul hatalı demektir. Noktaların çok kısa süreli belirlenmesinde, uzunlukların ölçülmesinde kullanılır. Şakulle noktalar belirtilirken alt ucunun noktaya değişmesine özen gösterilmelidir.
1.1.3.6. Sayma Çubuğu (Fiş)

Şerit boyundan fazla olan uzunlukların ölçülmesinde, her şeridin son noktasını göstermek üzere topraga batırılır. Şeritle yapılan ölçü sayısını atmamak ve şaşırmamak için aynı zamanda sayıç olarak da kullanılır. Ayrıca prizmatik alımlarda dik ayaklarının işaretlenmesinde de kullanılır.

1.2. Engelsiz Arazide Uzunluk Ölçme Metotları

1.2.1. Doğruları Belirlemek

1.2.1.1. Jalonla Doğrultu Belirlemek

İşlem Basamakları

1- Belirlenecek doğrunun iki ucuna birer jalon düşey olarak dikilir.

2- Jaloncunun biri herhangi bir jalonun 3-4 metre arkasına geçer.

3- Jalonun arkasına geçen jaloncu gözünün birini kapatarak diğer arkadaşına doğru girmesi için eliyle sağa veya sola işaretler verir ve diğer jaloncuyu doğru girmesine sokar.

4- Bu şekilde jalonla doğrultu belirlenmiş olur.
1.2.1.2. Prizma ile Doğrultu Belirlemek

Prizma ile doğrunun aplikasyonunda çift beşgen prizma kullanılır.

İşlem Basamakları

1- Belirlenecek doğrunun iki ucuna birer jalon düşey olarak dikiniz.

2- Elinizde bir prizma ve şakul ile tahminen iki jalonun arasına giriniz.
3- Elinizdeki prizma ile jalonlara bakınız.

4- Prizmanın penceresinde gördüğünüz jalon görüntüleri üst üste çarşınca kadar prizmayı ileri geri hareket ettiriniz.

5- Prizma görüntüsünde yukarıdaki görüntüyü elde ettiğiinde yani iki jalon üst üstü getirdiğinizde doğrultu üzerine girmiş bulunmaktadır. Şakul ile prizmanın izdüşümünü alınız.

6- Bu şekilde prizma ile doğrultuyu belirlemiş olursunuz.
1.2.2. Doğruların Uzunluklarını Ölçmek

İki nokta arasını birleştiren bir doğrunun uzunluğu, bu iki noktanın yatay bir düzlem üzerindeki izdüşümlerini birleştiren doğruğun uzunluğudur. Uzunluklar, genel olarak çelik şerit metre ile ölçülürler. Uzunluk ölçümünde, optik ve elektronik metotlar da kullanılmakta ise de bunlar basit ölme araçlarının dışında kaldıgı için sonraki modüllerde incelenecektir.


Bu metot uzunluk ölçümünde en çok kullanılan metotdur. Esası, çelik şerit metrenin yatay olarak tutulması ve şerit boyunun izdüşümünün şakulle tespit edilmesinden ibaretir. Örneğin A ve B noktalarını birleştiren bir doğrunun ölçülmesi aşağıda açıklanmıştır:

İşlem Basamakları

1- Ölçülecek doğrunun iki ucuna birer jalonu düşey olarak dikiniz.

2- A noktasına metrenin sıfiri gelecek şekilde tutunuz.
3- Metre boyunu çekiniz.
4- Çekilen metre boyunu şakul yardımcı yataya indirgeyiniz.
5- İndirgenen yere sayma çubuğu ile yeri işaretleyiniz.
6- Dördüncü ve beşinci işlem adımlarını B noktasına gelinceye kadar tekrarlayınız.
7- En son yapılan ölçüm tam ölçümse problem yok, eğer tam değilse yapılan ölçüm değerini kaydediniz.

![Bir doğrunun yatay ölçü metodu](image1)

8- Ölcülen mesafenin hesaplanmasında ölçülen tam boy ölçüm sayısı yani kullanılan sayma çubuğu sayısı ile metre boynun çarpılmasıyla ölçülen toplam tam boy miktarını bulunuz. Bu toplam tam boya en son yapılan artık boy miktarını ekleyerek A ile B noktaları arasındaki yatay mesafeyi hesaplayınız.

### 1.3. Engelli Arazi Uzunluk Ölçme Metotları

#### 1.3.1. Birbirini Görmenin İki Noktayı Birleştiriren Bir Doğrunun Aplikasyonu

Bazı hallerde aplikasyonu yapılacak doğrunun bir ucundan diğerini görmek mümkün değil. Böyle bir durumda doğrunun aplikasyonu işlem sırasına göre aşağıda verilmiştir:

**İşlem Basamakları**

1- Ölçülecek birbirini görmeyen iki noktaya birer jalon düsey olarak dikiniz.

![Bir doğru](image2)

2- İki jaloncuyu olarak elinize birer jalon alınız.
3- İki nokta arasında doğrunun iki ucunu görebileceğiniz bir yere geliniz.
4- D noktasına gelen jaloncu eliyle C noktasındaki jaloncuyu AD doğrultusuna sokar.

5- C noktasındaki jaloncu eliyle D noktasındaki jaloncuyu CB doğrultusuna sokar.

6- Bu işlemler (4. ve 5. işlemleri), her iki jaloncu birbirlerini AB istikametinde görüşeye kadar tekrarlayınız.

7- Buldüğünüz son noktalar, AB doğrusunun aplike edilmiş (uygulanmış) ara iki noktasıdır.

Bu metot iki bina köşesini birleştiren bir doğruyu aplike etmek için de uygulanır.
İzdüşüm

İki bina arasını birleştiren bir doğrunun aplikasyonu

1.3.2. Üzerinde Bir Bina Bulunan Bir Doğrunun Aplikasyonu

Üzerinde bir bina veya benzeri bir engel bulunan AB doğrularının aplikasyonu için önce doğrunun bir noktasından geçen bir AX doğrusu alınır (Şekil 7). AX doğrusu üzerinde, B noktasından bir dik inilerek C noktası bulunur. AC doğrusu üzerinde ve binanın her iki tarafında D ve F gibi iki noktasından da dikler çıkarılır. Bu diklerin AB doğrusunu kestiği E ve G noktalarına olan DE ve FG uzunlukları hesaplanarak bu uzunluklar kadar ölçülecek olursa AB doğrusunun E ve G noktaları apleke edilmiş olur. FG ve DE uzunlukları, Tales teoreminde yararlanarak hesaplanır. ACB, ADE ve AFG üçgenleri birer açıları dik, birer açları da ortak olduğundan benzer üçgenlerdir. O halde;

![Şekil 1.7: Üzerinde Bir Bina Bulunan Doğrunun Aplikasyonu](image)

\[
\frac{BC}{AC} = \frac{FG}{AF} = \frac{DE}{AD}
\]

olur ve buradan

\[
FG = \frac{BC}{AC} \times AF \quad \text{(1. formül)}
\]

\[
DE = \frac{BC}{AC} \times AD \quad \text{(2. formül)}
\]

bulunur. D ve F noktalarından FG ve DE uzunlukları kadar ölçülerek E ve G noktaları arazide işaretlenir ve böylece AB doğrusu apleke edilmiş olur.
AB doğrusunun uzunluğu hesaplanmak istenirse ACB dik üçgeninden

\[ AB = \sqrt{(AC)^2 + (BC)^2} \]  

(3. formül)

Formülü yardımcıyla hesaplanır

Örnek 1 :

AC= 65 m, BC= 30 m, AD= 25 m ve AF= 45 m olarak ölçülüyor. AB uzunluğu ile DE ve FG değerlerini hesaplayınız.

Çözüm: Ölçülmüş olan değerler, (1), (2) ve (3) formüllerinde yerlerine konularak

\[ FG = \frac{BC}{AC} \times AF \Rightarrow FG = \frac{30}{65} \times 45 = 20.77 \text{ m} \]

\[ DE = \frac{BC}{AC} \times AD \Rightarrow DE = \frac{30}{60} \times 25 = 12.5 \text{ m} \]

\[ AB = \sqrt{(AC)^2 + (BC)^2} \Rightarrow AB = \sqrt{(65)^2 + (30)^2} \]

AB= 71.59 m bulunur.

Örnek 2 :

AC= 120 m, BC= 50 m, AD= 48 m ve AF= 72 m olarak ölçülüyor. AB uzunluğu ile DE ve FG değerlerini hesaplayınız.

Çözüm: Ölçülmüş olan değerler, (1), (2) ve (3) formüllerinde yerlerine konularak

\[ FG = \frac{BC}{AC} \times AF \Rightarrow FG = \frac{50}{120} \times 72 = 30 \text{ m} \]

\[ DE = \frac{BC}{AC} \times AD \Rightarrow DE = \frac{50}{120} \times 48 = 20 \text{ m} \]

\[ AB = \sqrt{(AC)^2 + (BC)^2} \Rightarrow AB = \sqrt{(120)^2 + (50)^2} \]

AB=130 m bulunur.
1.4. Arazide Dik İnme-Dik Çıkma Metotları

1.4.1. Dik Açılırlar Aplikasyonu (Dik İnmek veya Dik Çıkmak)

Dik açıların aplikasyonu deyimi ile bir noktadan bir doğruya dik inmek veya bir doğruya bir noktasından dik çıkmak işlemi anlaşılır.

Dik açılar, prizmalar yardımyyla veya prizmasız olmak üzere iki şekilde uygulanabilirler. Açılardan prizma ile aplikasyonunda prizma hatalarının etkisini bir sınından tutabilmek için, dik uzunluklarının 30 metreyi veya daha az hassasiyet istenen işlerde 50 metreyi geçmemesine dikkat edilir. Bu sınırları geçen diklerin çıkması veya inilmesinde çelik şerit metre ile bu dikleri yükseklik kabul eden üçgen kenarları ölçülerek dik ayağının yeri hesaplanır.

1.4.1.1. Dik Açılırların Prizma Yardımyyla Aplikasyonu (Dik Çıkmak)

Aynalı gönyeler veya prizmalarıla dik inmek veya dik çıkmak aynı şekilde yapılır.

İşlem Basamakları

1- Dik çıkılacak doğrultuya A ve B jalonlarını dikiniz.

2- Dik çıkılacak C noktasını belirleyiniz.
3- Takriben A ve B jalonları arasına, C noktasına prizma ve şakul yardımıyla giriniz

4- C noktası üzerine prizmayı şakul yardımıyla getiriniz.

5- C noktasında prizma sabit kalmak koşuluyla C jalonunu sağa sola hareket ettirerek A, B ve C jalonlarını prizmadan üst üste görünüz.

6- İşlem basamaklarını takip ederek C noktasından AB doğrusunu dik çıkmış oldunuz.
1.4.1.2. Dik Açılın Prizma Yardımıyla Aplikasyonu (Dik İnmek)

İşlem Basamakları

1- Dik inilecek doğrultuya A ve B jalonlarını dikiniz.

2- Dik inilecek C jalonunu da dikiniz.

3- Takriben A ve B jalonları arasına, C jalonuna dik olabilecek yere bir prizma ile giriniz.
4- Dik ineceğiniz için jalon sabitken prizmayı ileri, geri, sağa ve sola hareket ettirerek prizmadaki jalon görüntülerini üst üstte getiriniz.

5- Prizmada üç jalon görüntüsünü üst üstte gördüğünüz zaman bir şakul yardımıyla C noktasının AB doğrusu üzerindeki dik izdüşümünü alınız.

6- İşlem basamaklarını takip ederek C noktasından AB doğrusunu dik inmiş oldunuz.

1.4.2. Dik Açıların Prizmasız Aplikasyonu (3-4-5 metodu)

Bir dik açısın aplikasyonu için elimizde prizma yoksa, çelik şerit metre yardımcı ile de dik açısın aplikasyonu yapılabilir. Bilindiği gibi Pisagor teoremine göre bir dik üçgenin dik kenarları 3 m ve 4 m ise hipotenüsü 5 m olur.

Bu özellikten yararlanılarak çelik şerit metrenin sıfır çizgisi ile on iki metre çizgisi üst üstte getirilerek beraberce tutulur. Şerit metre 3 m ve 4 m çizgilerinden de tutulup gerilerek bir üçgen meydana getirilecek olursa 4 m çizgisinde meydana gelen açı bir dik açı olur. Bu kural bu sayılarnın her hangi bir katı için de geçerlidir. Yani 3 - 4 - 5, kuralı bu sayılarnın katları içinde geçerlidir. Örneğin; bir kenarı 9 m, diğer kenarı 12 m olan dik üçgenin hipotenüsü 15 m olur. Dikkat ettiyseniz değerler hep 3 - 4 ve 5’ in 3 katıdır.
1.5. Uzunluk Ölçmede Dikkat Edilecek Hususlar


1.6. Arazide Basit Araçlarla Uzunluk Ölçülmesi


Örnek:

İki jalon arasında 5 tam boy ve 4,75 m’lik bir artık ölçüm yapılmış ve metre boyu 20 m ise iki jalon arasındaki mesafeyi bulunuz.

Çözüm:
Ara mesafe= (Ölçüm sayısı x metre boyu) + Artık ölçüm
Ara mesafe= (5x20)+4,75
Ara mesafe= 104,75 m olarak bulunur.
Aşağıda örneği verilen meyilli bir arazinin yatay ölçümü metoduğuna göre ölçümünü yapınız.

**İşlem Basamakları**

- Ölçülecek doğrunun iki ucuna birer jalon düsey olarak dikiniz.
- A naktasına metrenin sıfırı gelecek şekilde tutunuz.
- Metre boyunu çekiniz.
- Çekilen metre boyunu şakul yardımcıyla yataya indirgeyiniz.
- İndirgenen yere sayma çubuğu ile yeri işaretleyiniz.
- Dördüncü ve beşinci işlem adımlarını B naktasına gelincye kadar tekrarlayınız.
- En son yapılan ölçüm tam ölçümse problem yok, eğer tam değilse yapılan ölçüm değerini kaydediniz.
- Ölçülen mesafenin hesaplanmasında ölçülen tam boy ölçüm sayısı yani kullanılan sayma çubuğu sayısı ile metre boyunun çarpılmastıyla ölçülen toplam tam boy miktarını bulunuz. Bu toplam tam boya en son yapılan artık boy miktarını ekleyerek A ile B noktaları arasındaki yatay mesafeyi hesaplayınız.

**Öneriler**

- Jalonları şakülünde ve zemine dik olarak sabitleyiniz.
- Şerit metreden okuma yaparken dikkatli olunuz.
- İndirgeme işaretlerini silinmeyecek şekilde koyunuz.
- Ölçülen mesafeleri ikinci kez kontrol amaçlı tekrar ölçünüz.
- Matematiksel hesaplara dikkat ediniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ÖLÇÜLECEK DOGRUNUN İKİ UCUNA BİRER JALON DÜSEY OLARAK DİKNİZ.</td>
<td>JALONLARI ŞAKULÜNDE VE ZEMINE DİK OLARAK SABİTLEYİNİZ.</td>
</tr>
<tr>
<td>A NOKTASINA METRENİN SİFİRİ GELECEK ŞEKİLDE TUTUNUZ.</td>
<td>ŞERIT METREDEN OKUMA YAPARKEN DİKKATLI OLUΝUZ.</td>
</tr>
<tr>
<td>METRE BOYUNU ÇEKİNİZ.</td>
<td>İNDIRGEME İŞARETLERINI SİLİNMEYECEK ŞEKİLDE KOYUNUZ.</td>
</tr>
<tr>
<td>ÇEKİLEN METRE BOYUNU ŞAKUL YARDıMıYLA YATAYA İNDİRGEYİNİZ.</td>
<td>ÖLÇÜLEN MESAFELERI İKİNCİ KEZ KONTROL AMAÇLı TEKRAR ÖlÇÜNÜZ.</td>
</tr>
<tr>
<td>İNDIRGENEN YERE SAYMA ÇUBÜĞÜ İLE YERI İŞARETEyİNİZ.</td>
<td>MATEMATIKSEL HESAPLARA DİKKAT EDİNİZ.</td>
</tr>
<tr>
<td>DÖRDÜNCÜ VE BEŞİNCİ İŞLEM ADıMLARINI B NOKTASıNA GELİNCYE KADAR TEKRARLAYINIZ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EN SON YAPILAN ÖlÇÜM TAM ÖlÇÜMSE PROBLEM YOK, EĞER TAM DEĞİLSE YAPILAN ÖlÇÜM DEĞERINI KAYDEDİNIZ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ÖLÇÜLEN MESAFENİN HESAPLANMASıNDAN ÖlÇÜLEN TAM BOY ÖlÇÜM SAYıSİ YANI KULLANıLAN SAYıMA ÇUBÜĞÜ SAYıSİ İLE METRE BOYUNUN ÇARpıLMASTıL YA ÖLÇÜLEN TOPLAM TAM BOY MIKTARıNI BULUNUZ. Büt Toplam Tam Boya En Son Yapılan Artık Boy Miktarıını Ekleyerek A İle B Noktaları Arasındakı Yatay Mesafeyi Hesaplayınız.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
KONTROL LİSTESİ

Yapmış olduğunuz ölçüm araçlarıyla uzunluk ölçümü işlemini aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

Gerçekleşme düzeyine göre evet ya da hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz

<table>
<thead>
<tr>
<th>Değerlendirme Ölcütləri</th>
<th>Evet</th>
<th>Hayır</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Ölçülecek doğrunun iki ucuna birer jalonu düşey olarak diktiniz mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. A noktasına metrenin sıfırı gelecek şekilde tuttunuz mu?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Metre boyunu çektiiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Çekilen metre boyunu şakul yardımcıyla yataya indirginiz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. İndirgenen yere sayıma çubuğu ile yeri işaretlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. Dördüncü ve beşinci işlem adımlarını B noktasına gelinceye kadar tekrarladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. Ölçülen mesafenin hesaplanmasında ölçülen tam boy ölçülmüş sayısını yani kullanılan sayıma çubuğu sayısı ile metre boyunun çarpılmasıyla ölçülen toplam tam boy miktarını bulduınız mu?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8. Toplam tam boya en son yapılan artık boy miktarını ekleyerek A ile B noktaları arasındaki yatay mesafeyi hesapladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

DEĞERLENDİRME

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyeceksiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ahşaptan yapılanların ucunda demir çarık bulunan basit ölçüm aletinin adıdır?
   A) Jalon   B) Metre   C) Şakul   D) Sayma çubuğu

2. Aşağıdakilerden hangisi iki nokta arasındaki mesafeyi ölçmemize yarayan basit ölçüm aletinin adıdır?
   A) Jalon sehpası   B) Sayma çubuğu   C) Şakul   D) Metre

3. 20 m’lik bir metreyle 4 tam ve 5.25 m’lik bir artık ölçüm yapıldığına göre ölçülen uzunluğun miktarı aşağıdaki hangisidir?
   A) 45.25 metre   B) 25.85 metre   C) 85.25 metre   D) 25.45 metre

4. Aşağıdakilerden hangisi prizma ile dik inmede jalonların üst üstü çakıştığı yerdir?
   A) Kapıda   B) Pencerede   C) Dolapta   D) Yerde

5. Dik açıların prizmasız aplikasyonunda aşağıdaki hangi basit ölçüm aracı kullanılır?
   A) Şakul   B) Jalon   C) Metre   D) Sayma çubuğu

6. Aşağıdaki ölçümlerde AC= 60 m, BC= 25 m ve AD= 24 m olarak ölçüyor. DE değeri aşağıdaki hangisidir?

   A) 12 m   B) 30 m   C) 25 m   D) 10 m
7. Aşağıdaki ölçümlerde AC = 60 m, BC = 25 m ve AF = 36 m olarak ölçülüyor. FG değeri aşağıdakilerden hangisidir?

![Diagram](image1.png)

A) 10 m  B) 15 m  C) 20 m  D) 25 m

8. Aşağıdaki ölçümlerde AC = 60 m, BC = 25 m olarak ölçülüyor. AB değeri aşağıdakilerden hangisidir?

![Diagram](image2.png)

A) 63 m  B) 64 m  C) 65 m  D) 66 m

9. Prizmanın sabit tutularak jalonun hareketli olduğu basit ölçme işlemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Dik inme  B) Dik çıkma  C) Doğrunun aplikasyonu  D) Uzunluk ölçme

10. Her tam uzunluk ölçümünden sonra arka dönen gelen ölçümcünün topladığı bir ucu sivri diğer ucu halka biçimindeki aracın adı aşağıdakilerden hangisidir?
A) Şakul  B) Jalon  C) Metre  D) Sayma çubuğu
ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Öğrenci, gerekli ortam sağlandığında ölçülen araziye ait krokileri kuralına uygun çizebilir.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan röper ölçü krokisini çiziniz ve çizimi arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. KROKİ ÇİZME

2.1. Kroki Çizim Araçları

2.1.1. Cetveller

Çizim işlerinde ölçü ve çizimlerin haritaya geçirilmesinde kullanılan araçtır. Genelde plastik veya ahşaptan yapılır. Çizim cetvelleri, ölçekli (mikyaslı) cetvel ve T cetveli olarak gruplamak mümkündür.

2.1.2. Gönyeler

Çizim işlerinde ölçü, açı ve çizimlerin haritaya geçirilmesinde kullanılan araçtır. Genelde plastik veya ahşaptan yapılır. 30° - 60° ve 45° olmak üzere iki gurup toplamak mümkündür.

2.1.3. Pergel

Çizim işlerinde ölçü alma, daire ve yay çizme işlerinde kullanılır. Genelde plastik veya metalden yapılmışlardır. Ölçü pergeli, nokta pergeli, bölme pergeli ve normal pergel olmak üzere dört grupta toplamak mümkündür.

2.1.4. Kalem

Çizim işlerinde yazı yazma ve çizgileri çizmede kullanılır. Çizimde kullanılan kalemler, kurşun kalemler ve mürekkepli kalemler olmak üzere ikiye ayrılrırlar.

2.1.5. Silgi

Çizim işlerinde yapılan hatalı çizim ve yazların silinmesinde kullanılır. Silgiler, lastik veya yumuşak plastikten yapılır. İyi bir silgi kâğıtta bırakmamalı, karalamamalı ve kağıdı buruşturunununolmalıdır.
2.2. Kroki

2.2.1. Tanım

Bir arazi parçasını ve üzerindeki yapıları gösteren tahmini ölçekli bir taslaktır.

2.2.2. Çeşitleri

- **Genel Sınır Kroki**
- **Mahalle Sınır Kroki:** Kadastrosuna başlanılan yörenin mahalle sınırları krokişi önceden hazırlanmış hâlihazır haritaların uygun ölçekli paftalarından yararlanarak hazırlanır. Örneğin 1/10.000, 1/5.000, 1/2.000 vb. şekilde hazırlanır.
- **Sınırlandırma (Tahdit) İşleri:** İl ve ilçe belediye sınırları içinde, yerleşik alanların kadastrosuna başlanınca mahallelerde adalar içindeki her bir parselin sınırı bilirkişi ve bilenlerin bilgilerinden, parsellere ait belgelerden faydalanarak taşınmazın sınırı kadastro sınırlandırma ekiince yerinde belirlenir. Sınırları belirtilen taşınmazların şeklini göstermek üzere ekipte bulunan teknik eleman her ada için ayrı ayrı olmak üzere kroki düzenler. Taşınmazların sınırlarını belirtmek amacıyla düzenlenen bu krokiye sınırlandırma, tasarruf (tahdit) krokişi denir.
- **Ölçü Krokileri:**
- **Takeometrik Ölçü Krokileri**
- **Nirengi ve Nivelman Noktaları Röper Ölçü Krokişi**
- **Poligon Röper Krokileri**

2.3. Kroki Çizilmesi

2.3.1. Güzergâh Krokinin Çizilmesi

**İşlem Basamakları**

1- Kâğıdın üst tarafı daima kuzey yönünü göstereceğinden, kâğıt kullanma şeklini belirleyiniz.(Yatay, dikey)

![Yatay ve Dikey Kâğıt](image_url)
2- Kroki çizObjectOfTypeiniz kağıda kuzey okunu çiziniz.

3- Krokode bilinen (yol ve cadde) yerleri çizip adlarını yazınız.

4- Krokode bilinen (okul, hastane gibi) yerleri çizip adlarını yazınız.
5- Kroki de gidilecek güzergahı çiziniz.

2.4. Konum Krokisi

İşlem Basamakları

1- Kâğıdın üst tarafı daima kuzey yönünü gösteren kâğıt kullanma şeklini belirleyiniz. (Yatay, dikey)

2- Kroki çizceğiniz kâğıtta kuzey okunu çiziniz.
3- Konumu alınacak poligon veya nirengi noktasının etrafındaki bina ağaç gibi doğal ve yapay sabitleri çiziniz.

4- Çizilen sabitler ile poligon noktası arasındaki mesafeyi ölçünüz.

5- Ölçülen sabitleri ilgili yerlerine yazınız.
UYGULAMA FAALİYETİ

Eviniz ve okulunuz arasında basit bir güzergah krokisi çiziniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Çizim masanıza kroki için uygun bir kağıt yapıştırınız.</td>
<td>➢ İş önlüğünüzi giyiniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Kâğıdın üst tarafı daima kuzey yönünü göstereceğinden, kağıt kullanma şeklini belirleyiniz.</td>
<td>➢ Çizim gereçlerini hazırlayınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Kroki çiziceğiniz kâğıda kuzey okunu çiziniz.</td>
<td>➢ Kroğduğunu krokın durumuna göre yatay veya düşey yapıştırınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Krokode varsa bilinen (yol ve cadde) yerleri çizip adlarını yazınız.</td>
<td>➢ Kuzey okunu koymayı unutmayın.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Krokode varsa bilinen (okul, hastane gibi) yerleri çizip adlarını yazınız.</td>
<td>➢ Krokinizdə renkli kalemlər kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Krokode gidilecek güzergahı çiziniz.</td>
<td>➢ Kağıdınızı krokinin durumuna göre yatay veya düşey yapıştırınız.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

KONTROL LİSTESİ

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Değerlendirme Ölçütleri</th>
<th>Evet</th>
<th>Hayır</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Çizim masanıza kroki için uygun bir kağıt yapıştırdınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Kâğıdın üst tarafı daima kuzey yönünü göstereceğinden, kağıt kullanma şeklini belirlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Kroki çiziceğiniz kâğıda kuzey okunu çizdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Krokode varsa bilinen (yol ve cadde) yerleri çizip adlarını yazdım mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Krokode varsa bilinen (okul, hastane gibi) yerleri çizip adlarını yazdım mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. Krokode gidilecek güzergahı çizdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki soruları cevaplayarak değerlendireceksiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

1. Genelde plastik veya ahşaptan yapılan ve çizim işlerinde ölçü ve çizimlerin haritaya geçirilmesinde kullanılan, ölçekli (mikyaslı) ve T cinsi bulunan çizim aracının adı aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Çetvel    B) Kalem    C) Gönye    D) Silgi

2. Çizim işlerinde ölçü alma, daire ve yay çizme işlerinde kullanılan, genelde plastik veya metalden yapılmış olan çizim aracının adı aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Çetvel    B) Kalem    C) Gönye    D) Pergel

3. Ölçü, bölme ve nokta gibi çeşitleri bulunan çizim aleti aşağıdakilerden hangisidir?
   A) Kalem    B) Çetvel    C) Pergel    D) Gönye

4. Hatalı çizimleri ve yazıları silmek için aşağıdaki araçlardan hangisi kullanılır?
   A) Gönye    B) Çetvel    C) Kalem    D) Silgi

5. Aşağıdakilerden hangisi arazi parçasını ve üzerindeki yapıları gösteren tahmini ölçekli bir tasaktır?
   A) Genel Sınır Kroki    B) Mahalle Sınır Kroki    C) Kroki    D) Tahdit kroki

6. Aşağıdakilerden hangisi taşınmazların sınırlarını belirlemek amacıyla düzenленen krokidir?
   A) Mahalle sınır kroki    B) Genel sınır kroki    C) Tahdit kroki    D) Kroki

7. Aşağıdakilerden hangisi gönye çeşitlerinden değildir?
   A) 30˚ ‘lik gönye    B) 45˚ ‘lik gönye    C) 50˚ ‘lik gönye    D) 60˚ ‘lik gönye

8. Kroki çiziminde kâğıdın üst tarafı aşağıdaki yönerden hangi yöne gösterir?
   A) Doğu    B) Batı    C) Kuzey    D) Güney
Aşağıdaki tabloda gerçekleşme düzeyine göre **Evet** - **Hayır** seçeneklerinden uygun olanı kutucuğu işaretleyiniz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Değerlendirme Ölçüleri</th>
<th>Evet</th>
<th>Hayır</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Basit uzunluk ölçüm araçlarını hazırladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Ölçülecek uzunluk belirlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Ölçülecek doğrultunun başına ve sonuna jalon diktiniz mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. Doğrultuyu belirlediniz mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. Uzunluğu ölçtünüz mü?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. Kroki için araçlarınızı hazırladınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. Kroki çizimi için kağıt yönü belirlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8. Kâğıda kuzey oku koydunuz mu?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9. Krokode yer alacak sabitleri çizdiniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10. Yapılan ölçümleri ilgili yerleri yazdınız mı?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11. Kullandığınız aletleri temizlediniz mi?</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**DEĞERLENDİRME**

Değerlendirme sonucunda eksik olduğunuz konuları yeniden tekrar ederek eksik bilgilerinizi tamamlayınız. Kendinizi yeterli görüyorсанız bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.
DEĞERLENDİRME

KAYNAKÇA

- SONGU Celal, *Ölçme bilgisi cilt 1*. 