

Topoğrafya :

Adımla mesaha ve yürüyüş müddetlerinin hesabı

Yazan : Yzb.
Hüsnü Cevdet Erentok

Bir insanın adım tulu, o şahsın evvela boyuna bağlı kalmak şartile yaşına, üzerindeki elbiseye, yürüyüş süratine, kuvvetinin derecesine, zeminin şeraiti tabiiye ve meylane tali derecede günün saatine, derecei hararet ve ruzgâr şeraitine tabidir.

Adım ölçüsü kullanacak olan şahsın adımının tulini ekseriya muhtelif meyiller arasında malum bulunan ufkî ve mail mesafeleri zaman azaman adımlamak suretile tesbit etmiş bulunması lazımdır.

Bu gibi tecrübe mesafelerinin tulu, büyük mikyaslı haritadan (1 : 500 ilâ 1 : 5000) çıkarılır, veyahut da mesaha şeridile de tayin olunur.

Bilhassa bu işler için yetiştirilmesi lazım gelenlerin, kışlalar veyahut talimhanelerde mümkün mertebe düz bir zemin üzerinde mesaha şeridile ölçülerek tesbit olunacak tecrübe mesafelerinde (Sahanın müsadesi halinde 200 metre) müma-rese görmeleri lazımdır.

Bu mesafenin mütevassıt levhalarla daha ufak kısımlara ayrılması (mesela 25, 50 metre) küçük mesafeler üzerindeki tecrübelerin icrası noktai nazarından da faideli olur.

Ufkî mesafelerde adım tülü

Ecnebi ordularındaki mütehasşsıların bu hususta sarfet-tikleri mesai ve müteaddit tecrübeler neticesinde vasatî adım tulinin (normal adım) düz, sağlam ve az sert zemin üzerinde cebrî olmayan alelade yürüyüşlerde, o şahsın gözünün ze-minden olan irtifai nısfına müsavi olacağı ve mesela : 1.70 m. boyundaki bir kimse için 81 c.m. bulunacağı neticesine varılmıştır. Yani bu şahsın boyu 1.70 m. ve gözünün zemin-den olan irtifai 1.62 m. olup adımının tülü de $\frac{1.62}{2} = 0.81$ c.m. dir. Ancak o şahsın gövde kısmile bacak kısmını mütecanis olarak kabul etmek lazımdır.

Şahsın tulinde vaki olacak bir santimetrelik bir tahavvül mezkûr tecrübelere nazaran adım tulinde $\frac{1}{2}$ santimetrelik bir tahavvülü mucip olur. ve meselâ: 1.80 m. boyundaki bir şahsın adımının tulini vasatî olarak $81 + \frac{10}{2} = 86$ c.m. ve 1.60 m. boyunda bulunan bir şahıs içinde $81 - \frac{10}{2} = 76$ kabul etmek lâzımgelir. Buna nazaran:

Ufkî bir mesafenin hartadan tülü 448 metre olarak malûm bulunsa ve bu mesafede bir şahıs tarafından 534 adım sa-yılsa bu şahsın adımının tülü $\frac{448}{534} = 0.84$ c. m. olarak bulunur.

Adım miktarının tayını hususunda kullanılan podometre her zaman için emniyetli değildir. Binaenaleyh işe çıkılmadan evvel bunların sahih bir surette muayeneleri lazımgelir.

Mail mesafelerde adım tülü:

Mail mesafelerin katında adımlar çıkışlarda inişlere na-zaran daha ziyade kısalırlar. Eger kroki gibi bir şey yapılı-yorsa meyilli arazide katolunan mesafeleri ufka tahvilden sonra tersimata nakletmek icap eder, çünkü hartalarda olduğu gibi krokilerdede yalnız ufkî mesafeler nazarı itibara alınır.

Adım tulinin belli başlı meyillerde tabi olacığı tahavvülât
1. No. lu cedvelde gösterilmiştir.

$\alpha = +$	$-$
0 : 80	80
5 : 73	77
10 : 66	59
15 : 59	73
20 : 52	69
25 : 46	63
30 : 40	52

No. 1

Burada $\alpha^\circ =$ arazinin $+$ veya $-$ meylini ifade ettiğine nazaran 80 santimetrelik bir adım tulinin tedricen ufaldığı görölmektedir. Yani : $\alpha = + 30^\circ$ olursa adım tulu 40 santimetreye ve $\alpha = - 30^\circ$ olursa 52 santimetreye düşüyor demektir. Binnetice aynı adımla muhtelif meyillerde yürünüldüğüne nazaran meylin derecesile adım tulinin de kısaldığı anlaşılır ki bu ise elde edilecek

$\alpha^\circ =$	ci	V	in	V
0 : 100	+	0	100	0
5 : 91		9	97	3
10 : 82		18	94	6
15 : 74		26	91	9
20 : 65		35	86	14
25 : 58		42	79	21
30 : 50		50	65	35

No. 2

adım mikdarlarının ufka irca için bir muamelenin lazım geldiğini ihsas eder. Bizde bunu (V) kısaltma miktarı diye ifade edeceğiz.

2 No. lu cedvelde görüldüğü üzere $\alpha = + 15^\circ$ meyilde 100 adım kıymeti 74 adıma ve $\alpha = - 15^\circ$ meyilde 91 adıma düşmüştür. Meselâ :

$\alpha = + 25^\circ$ çıkışlı meyilde 100

adım atılmış bulunsa bunun ufka irca edilecek adım adedi $100 - 42 = (V) = 58$ adım olur. Düz bir zeminde 100 adımlık mesafe 100×0.80 (normal adım) = 80 gösterirse $\alpha^\circ = + 25^\circ$ çıkış meyilde 100 adımlık mesafenin kıymeti 58 adıma düşeceğinden bu sefer $53 \times 0.80 = 46,4$ metrelik bir mesafe katedilmiş olur.

Binaenaleyh : $\alpha 15^\circ$ meyilli bir dağ patikasında sayılan 100 adımı ufka irca için çıkışta $100 - 26 = 74$ ve inişte $100 - 9 = 91$ adım olarak hesaba almalıdır.

Yürüyüşler :

Tabii yürüyüşle ve eyi şerait dahilinde düz ve az meyilli arazide 6 kilometrelik bir yolu katetmek için bir saatlik

bir zaman lazımgeldiği sevk ve idare talimatnamesinde tasrih edilmiştir. Binaenaleyh 1 kilometre 10 dakikada kat olunur.

Dik arazi yürüyüşlerinde meylin derecesiyle yol şeraitine tabi bir teehür husule gelir. ekseriyetle vasatî dağlık arazide başlangıç ve bitiş noktaları arasında 100 metrelik rakım farkı bulunan 6 kilometrelik bir piyede yolunun katında 15 dakikalık ve bu rakım farkı 400 metre olursa bir saatlik bir teehürun husule geleceği kabul olunabilir.

Düz ve sağlam inşa olunmuş şosalarda meyilden mütevellit bu teehhür daha az olur. Mesela : 200 metrelik bir tefazul irtifa için aynı mesafede $\frac{1}{4}$ saatlik bir teehür nazarı dikkata alınır.

Buna nazaran rakımları 1250 ve 450 metre bulunan iki nokta beynindeki mesafenin hartadan tuli 6 kilometre olarak ölçülse husule gelecek teehhür mikdarı şu suretle bulunur :

Harta üzerinde 6 kilometrelik bir yolun katı için alelade yürüvüşle bir saatlik bir zaman lazımgelir fakat beyinlerindeki irtifa farkı $1250 - 450 = 800$ bulunan bu yolun katı için 2 saathk bir teehür husule geleceğinden tekmil yürüyüş müddeti $1 + 2 = 3$ saat olur.

Eger bu yol yukarıdan aşağıya doğru yani iniş suretile kat olunuyorsa aynı müddetin $\frac{3}{5}$ i yani $1\frac{3}{4}$ saatlik bir zaman lâzımgelir.

Ancak bu yol üzerinde muhtelif meyilde iniş ve çıkışlar mevcut ise buna göre takdir edilecek bir tolarans müddetinde yürüyüş müddetine ilâvesi lazımgelir.

Muhtelif arazilerde yapılacak yürüyüşlere aid müddetlerin hesabı için aşağıdaki formüller kullanılmalıdır.

$K = \text{Hartadan tuli ölçülen yol (Km. cinsinden)}$

H = Başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki tefazulu irtifa
 Z = Saat cinsinden yürüyüş müddeti (olduğuna göre)

$$1, \text{ Düz yollarda} \quad Z = \frac{K}{6} \text{ saat}$$

$$2, \text{ Çıkışda} \quad Z = \frac{K}{6} + \frac{H}{400} \text{ saat}$$

$$4, \text{ inişte} \quad Z = \frac{3}{5} \left(\frac{K}{6} + \frac{H}{400} \right) \text{ saat}$$

Misal :

$$K = 3.5 \text{ kilometre}$$

$$H = 600 \text{ metre}$$

$$2 = \text{Çıkışda} \quad Z = \frac{3.5}{6} + \frac{600}{400} = 1 \text{ saat } 50 \text{ dakika}$$

bulunur.

Tahmin veya pratik usul ile mesafe ölçülmesi :

Mesafeler, ya tecrübeye istinaden doğrudan doğruya tahmin edilir veyahutta arazi üzerinde göz ile tesbit edilecek mukayese tuline nazaran onun kaç misli olduğu aranarak bulunur.

Doğrudan doğruya tahmin çok hatalı olduğundan kaba ve mecburî hallerde kullanılabilir. Ancak yokuş yukarı biraz fazla, inişlerde biraz az tahmin edilmesi لازم geldiğini göz önünde bulundurmalıdır.

Piyade erlerini hizada bu işe çok çalıştırmalı ve görüş noksanlığını gidermelidir.

Şayet tahmin suretile ölçülecek mesafenin yanında malûm bir irtifa veya genişlikte bir hedef bulunursa doğrudan doğruya tahmin yerinde ufak bir mikyas cetveli ianesile mesahalı tahmin yapılır. Ve mesela : 7 metre irtifaındaki bir telgraf direği veya bir hedef tamamen ileri uzatılmış bir kol ile elde şakulî tutulan mikyas cedvelini 5 santim örtüyorsa bu mesafe :

Kolun tuli $\times$ muavin hedef
 Okunan santimetre mikdarı suretile bulunur. Misalimizi bu formüle tatbik edersek $\frac{0.577 \times 7}{0.05} = 80.78 \text{ metre}$ bulunur.

Bir kolun tuli vasatî olarak takriben 577 santimetredir.

Mikyas cedvelinden ölçülen mikdar ise bu nısıf kuturla okunacak zaviyei merkeziyenin mümasına müsavidir. Cedveli ufkî tutarak iki nokta beyninde okunan santimetre mikdarı da grad cinsinden bu iki nokta arasındaki zaviyeyi verir.

Tahminlerin mukayesesi için aşağıda bir kaç unsurun vasatî kıymeti verilmiştir.

Bir insanın boyu = 1.70 m. bir evin bir katı = 3.5 m.
telgraf direği = 7 m. bir beygir irtifai = 1.45 m. yüksek
ağaçlı ormanlardaki ağaç gövdeleri = 20 - 25 metre.
