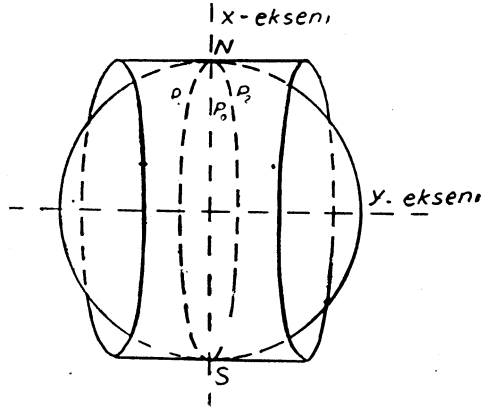


GAUSS - KRÜGER PROJeksiYON SİSTEMİNDE BÜYÜTME FAKTÖRÜ $m_0 (=K_0)$

Yazan : İslâm EROKAN
Yük. Müh. Alb.

Memleket haritalarımızın yapımına esas olan Gauss-Krüger (=Transvers-Merkator) projeksiyon sisteminin esası, muayyen meridyenler arasında kalan sahayı, bu meridyenler arasındaki orta meridyene mümas (=teğet) olan silindir üzerine konform olarak irtisam (=izdüşümünü almak) ettirmekten ibarettir. Şekilde görüldüğü gibi, P_1 ve P_2 meridyenlerinin ortalaması P_0 meridyenidir. Kon-



form projeksiyondan ne kastedildiğine gelince, bu türlü projeksiyonlarda :

1 — Harita üzerindeki herhangi bir noktanın etrafındaki açılar, arazide bu noktaya tekabül eden noktanın etrafındaki açılara eşit olur.

2 — Harita üzerinde küçük şekiller (meselâ küçük bir üçgen) arazi-deki mukabilinin benzeridir.

3 — Bir noktadaki büyültme orantısı (nisbeti), hatların istikameti ile ilgili değildir, diğer deyimle, bir nokta etrafındaki bütün küçük doğruların mikyasları birbirinin aynıdır.

4 — Merkez meridyeninde mikyas değişikliği yoktur. Yani bu hat boyunca uzunluklarda sadakat vardır.

Projeksiyonun tarifinden anlaşılacağı gibi, P_0 meridyeni boylu boyunca haritaya aynı mikyasla irtisam etmektedir. Çünkü silindirin açılmış şeklini düşünecek olursak, bu meridyen teğet olduğu için aslına sadık kalır. Buna mukabil, bu merkez meridyenin (=Başlangıç meridyeni) sağ ve soluna doğru uzaklaşıldıkça bir yandan şekil bozukluğu, bir yandan da mikyas değişikliği olur. Bundan dolayıdır ki, dilimlerin genişlikleri sınırlandı-

rılmıştır. Büyük makyaslı haritnlar için 3° değeri için 6° olarak alınan bu dilimlerin herhangi bir noktasındaki makyas :

$$m = 1 + \frac{Y^2}{2r^2} + \frac{Y^4}{2r^4} \dots\dots\dots$$

formülü ile hesaplanır. Bu formülde (r) arz küresinin yarı çapını göstermektedir. Bu sebeple, (m) değeri doğrudan doğruya y ile ilgilidir. Formülün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, y=0 (ki, x eksenini veya merkez meridyeni üzerindeki noktalar demektir.) için m=1 ve bu eksenden uzaklaştıkça m>1 olmaktadır. Bunun manası, merkez meridyeni ve buna yakın bölgelerde makyas aynı kaldığı halde dilim kenarlarına doğru büyümektedir. Şu halde, eğer biz m₀ gibi bir sayı ile bütün koordineleri ve mesafeleri bölersek projeksiyon özelliklerinden fedakârlık yapmadan merkez meridyeni üzerindeki makyasla birlikte dilim kenarlarındaki makyaslar da küçülmüş olur. Bu suretle merkez meridyeni civarında bile bile makyas bir miktar bozulmuş olur. Fakat, buna mukabil kenarlarda m₀ nisbetinde makyas düzelir. Bunu yapmakla makyas hatası bir nevi tevzin edilmiş oluyor. Bu m₀ değerinin ne olması icab edeceği sorusuna gelince: Pek tabii olarak kenarlardaki makyas büyümesi nisbetinde başlangıç meridyeninde makyas küçülmesi olması maksada en uygun olanıdır. Bu sebeple dilimin genişliğine göre merkez meridyeninden en uzakta bulunan bir noktadaki büyüme miktarı hesaplanır. Bunun yarısı nisbetinde bütün değerler küçültülürse istenilen denkleme sağlanmış olur. Dilim genişliği 6° olunca merkez meridyeninden en uzak bulunan noktada takriben y=265 000 m. dir. Takribi olarak r=6370.000 olmakla :

$$\begin{aligned} m &= 1 + \frac{y^2}{2r^2} = 1 + \frac{(265.103)^2}{2(637.104)^2} \\ &= 1 + 0.0008 = 1,0008 \end{aligned}$$

Büyüme nisbetinin yarısı: 0.0004 tür.

Unsurları bu nisbette küçültmek için bunun tersiyle çarpmak icab eder. Buna göre :

$$\frac{1}{1.0004} = 0,9996 = m_0 = K_0 \text{ olur.}$$

x ve y koordineleri ile S değerleri logaritma cinsinden verilmiş ise $\frac{m_0}{2}$ nin logaritmasını bulup bu logaritmalardan çıkarmak lâzımgelir.

7 hanelide 1,0004 ün logaritması 0,0001737 dir. Buna göre bütün logaritmalardan ve yedinci hane biriminden 1737 çıkarılmakla istenen netice elde edilmiş olur.