

Türkiyenin Yüzölçümü

Asistan Turgut Bilgin

Istanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü

Bir memleketin mesahasından bahsedildiği zaman, o memleketin ihtiva ettiği toprakların yayılışı, genişliği veya darlığı hakkında adedi bir ifade akla gelir. Bu adedi ifadenin birimleri memleket mesahaları ele alındığı zamanlarda ekseriya «kilometre kare» veya «mil kare» dir. Bu şekilde verilecek bir rakam bazı izahların kaynağı ve temeli olur.

Bu yazımız, Türkiye'nin yüzölçümü üzerinde yaptığımız çalışmanın bir izahı olarak sunulmaktadır.

Türkiye'nin yüzölçümü malûm olduğu üzere, göller dahil, 776.980 km²¹ olarak İstatistik Yıllıklarında resmi ifade halinde intişar etmekte ve okul kitaplarında yer almaktadır. Türkiye mesahasına ait bu rakamın kesinlik derecesi hakkında sağlam bir bilgi olmadığı ve Türkiye mesahasının problematik bir veçhe arzettiği gibi bir fikrin bazı vesilelerle ortaya konduğu görülmektedir. Bunlardan biri, ilk defa açık bir şekilde, 1947 yılında Ankara'da yapılan Coğrafya Meslek Haftasında Prof. Ali Tanoğlu tarafından «Türkiye'nin İrtifa Kuşakları» adlı tebliği verilirken ortaya konmuş ve izah edilmiştir. Prof. Tanoğlu bu izahatında, bahsi geçen çalışmaların sonunda Türkiye mesahası için elde ettiği rakam ile İstatistik Yılığında Türkiye mesahası olarak verilen rakamı mukayese etmiş ve arada bir farkın bulunduğunu, muayyen nisbette hata ihtimali kabul bulunduğu takdirde bu farkın kendi mevzuları bakımından ehemmiyetli olmayacağını kaydetmiş, fakat buna rağmen Türkiye mesahası olarak verilen rakamın kesinlik derecesi hakkında elimizde sağlam bir bilgi olmadığını bilhassa belirtmiştir².

Bundan bir müddet sonra, Dr. Sırrı Erinç tarafından İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsünde talebelere bir seminer çalışması olarak yaptırılan Türkiye mesahası hesapları sonunda yine resmi rakamdan farklı bir netice elde edilmiştir.

İşte bu vesilelerle elde edilen ve Türkiye mesahası olarak kullanmakta olduğumuz rakam hakkında tereddütler uyandıran neticelerden sonra bu mevzuda daha esaslı olmak üzere bir çalışma yapmayı düşündük. Yapmış olduğumuz bu çalışma sonunda vardığımız neticenin izahını sona bırakarak bu çalışma esnasında takip ettiğimiz metod ve istifade ettiğimiz harita hakkında biraz malûmat vermeyi faydalı ve lüzumlu buluyoruz.

¹ İstatistik Yılığında Türkiye'nin yüzölçümü (767.119 km².), göller hariç olarak verilmektedir. Bir memleketin sathî mesahasına göller ve bataklıklar tabii olarak dahildir. Bu sebepten burada, Türkiyenin yüzölçümünü, İstatistik Yılığında 1940-45 seneleri için göller ve bataklıklara ait olarak verilen miktarı (9.861 km².) ilâve ederek verdik.

² TANOĞLU Ali, Prof.; Türkiye'nin İrtifa Kuşakları, Türk Coğrafya Dergisi, Yıl 3, sayı 9-10, 1947, s. 42.

Mesahaya ait bir rakam, küçük bir arazinin, bir bölgenin, bir memleketin, bir denizin veya gölün yüzölçümünü ifade edebilir. Fakat bir deniz veya göle ait bir rakam hakikata çok yakın olduğu halde bunun yanında bir memlekete ait rakam her zaman doğruya çok yakın olamaz. Bunun sebebi şüphesiz deniz ve göl sathlarının düz olması, buna karşılık kara sathlarının kabartılı olmasıdır. Bu sebepten dağlık bir memlekette bütün kabartıların ihtiva ettiği sathlar harita üzerine tamamen bir izdüşüm halinde geçmiş olduğundan o memleketin arazisi üzerinde yapılacak mesaha ölçüsü ile haritası üzerinden yapılacak mesaha ölçüsü arasında az veya çok, mühim bir fark olduğu görülecektir. Buna rağmen mesaha ölçmeleri ekseri hallerde haritalar üzerinden yapılmaktadır.

Bu bakımdan, bir memleketin haritası çıkarılırken tatbik edilecek projeksiyon sisteminin seçimi de çok mühimdir. Malûm olduğu üzere bazı projeksiyonların tatbiki mesahanın nakli hususunda tezadlar yaratan ve neticeleri çok farklı duruma düşüren şartları haizdir. Bundan dolayı bir memleketin harita üzerinden yüzölçümü hesap edilirken şüphesiz, mevcut büyük ölçekli haritalardan mesahayı doğruya en yakın bir şekilde aksettirenini ele almak iktiza eder. Bununla beraber haritaların çıkarılışı esnasında yapılması mümkün ölçme hataları akla gelebilir ki bunlar projeksiyon hataları kadar bazan onlardan da fazla farklı neticelere sebebiyet verirler.

Hülâsa olarak denilebilir ki bir memleketin yüzölçümü yapılırken en çok arzu edilen şey bu ölçmenin doğrudan doğruya arazi üzerinden yapılmasıdır, ancak bu husus haritacılık işlerinde çok ilerlemiş veya mesahası küçük olan memleketlerde kabili tatbiktir.

Memleketimizdeki duruma gelince; arazi üzerinde yapılan ölçmelerin ancak son senelerde esaslı olarak ele alındığını ve organize edilmeğe başlandığını biliyoruz. Hali hazırda bazı bölgelere ait paftaları yapılmış olan 1:25.000 ölçekli topoğrafya haritalarının tamamlanması ile bu sahadaki çalışmaların temel materyeli kazanılmış olacaktır.

Bu suretle bir memleket veya sahanın yüzölçümünü bulmak için başlıca iki usulün ele alınabileceği söylenebilir:

- 1 — Ölçülecek saha içindeki bütün arazinin yüzölçümü bizzat arazi üzerinde aletlerle ölçülerek bulunur ve neticede o sahanın yüzölçümü bütün sathlarıyla elde edilir.
- 2 — Bir memleket veya sahanın yüzölçümü haritası çıkarıldıktan sonra o harita üzerinden ölçülerek bulunur.

Bu iki usul arasında bazı bakımlardan farklar vardır; birincisinin tatbiki çok güç, fakat neticesi doğru veya doğruya çok yakındır. İkincisinin ise tatbiki çok kolay, fakat neticesi hakikattekini ifadeye sadece yaklaşır. Hele çok dağlık bir memlekette haritadan alınan neticeler çok eksik kalır. Ayrıca harita alma tekniğinin de hatalar yapabilmesi mümkündür. Bununla beraber bir çok memleketlerin mesahalarını ancak haritalardan ölçmek mümkün olmuştur. Memleketimiz için dahi bugünkü durum aynıdır.

Harita üzerinden yapılacak mesaha ölçmelerinde kullanılan metodlara gelince; bunların başlıcalarını planimetre kullanmak ve şeffaf milimetrik kâğıtlar ile ölçme teşkil eder. Bunların yanında diğer bir usul de, en başta o memleketin ve sahanın yayılış şeklinin, mevcut haritaların projeksiyonunun müsaadesi nisbetinde önce büyük bir kısmın bir trapes haline getirilmesi ve mesahasının formülle bulunması, sonradan geri kalan kısmın, kıyı ve hudutlardaki girintili çıkıntılı kısımların, ayrıca hesaplanmasıdır.

Türkiye mesahasını hesaplarken takip ettiğimiz esas metod, şeffaf milimetrik kâğıt ile ölçme yapmak olmakla beraber elde edilen netice ayrıca planimetre ile kontrol edilmiştir.

Bilhassa kullanılan harita ne kadar büyük ölçekli ise bu metodla elde edilen netice o derecede az yanılmalı olur. Bu metod basit ve fakat o nisbette emniyetlidir. Emniyeti bakımından daima tercih edilmiş ve bir çok mühim çalışmalarda bu metod takip edilmiştir. Bu usulde yegâne mahzur sayılabilecek husus, büyük ölçekli haritaların fazla büyük olması ve bu sebepten yapılan ölçmenin çok dikkat ve tahammül istemesidir.

Kenarlarda ayrıca şeffaf milimetrik kâğıt ile ölçülebilecek çok cüz'î şeritler bırakarak kısmı azamını teşkil edecek büyük bir trapes çıkararak ölçme yapmak imkânı ancak şekli trapese benzeyen memleket ve sahalara için mevcuttur. Yalnız bu şekile sahip memleketler pek nadirdir. Türkiye'nin harita üzerindeki yayılışı esas olarak büyük bir trapes şekli verebilecek durumda ise de yine bunun dışında kalan sahalara çok oluşu ayrıca bu usulü tatbika mâni teşkil etmektedir.

Meridyen ve paralel dairelerinin dereceleri ele alınarak yapılacak direkt hesaplarda da aynı mahzur, yani o saha ve memleketin hudut ve kıyıların, paralel ve meridyen dairelerine uygun olmaması, neticede kenarlarda kalacak sahanın yine başka metodlara ihtiyaç göstermesi keyfiyeti ortaya çıkmaktadır.

Tatbik edilecek metodun seçiminden sonra ölçmenin yapılacağı haritayı seçmek lâzım gelmektedir ki bu seçim işinde de dikkatle hareket etmek icap eder. Türkiye'nin mesahasını hesaplamak üzere elimizde başlıca üç haritanın mevcut olduğu görülür:

- 1) 1:200.000 ölçekli Türkiye haritası,
- 2) 1:500.000 ölçekli Türkiye haritası,
- 3) 1:800.000 ölçekli Türkiye haritası.

Bunlardan birincisi, 40X50 cm. ebadında ve yanyana getirildiği takdirde 30 m²'ye yaklaşan sahayı kaplıyacak 130 kadar paftayı ihtiva etmektedir. Bunun üzerinde şeffaf milimetrik kâğıt ile ölçme yapmak kat'iyen pratik olmayacağı için ve keza vaktiyle bu haritalar üzerinden bilinen Türkiye mesahası hesaplandığı için bu haritayı ele almadık.

1:800.000 ölçekli haritaya gelince; bu harita üzerinde ciddi iki ölçme yapılmıştır. Bunlardan biri Prof. Ali Tanoğlu tarafından yukarıda bahis mevzuu edilen çalışmalar sırasında yapılmıştır. Bu çalışma sonunda elde edilen diğer İstatistik Yılığında verilen değerden biraz eksiktir. İkincisi ise Ord. Prof. Besim Darkot'un Türkiye Coğrafi Bölgeleri üzerinde yaptığı bir çalışmadır. Ord. Prof. Darkot bu çalışmaları esnasında 1:800.000 ölçekli harita üzerinden Türkiye'nin yüzölçümünü, İstatistik Yılığında verilen rakamdan çok az farklı olarak bulmuştur³. Böylece 1:800.000 ölçekli harita üzerinden diğer bir ölçme yapmağa lüzum görmedik.

1:500.000 ölçekli Türkiye haritası ise diğerlerine nazaran hem ölçek, hem de pafta adedi bakımından üstün bir müsaitliğe sahiptir. Ayrıca ihtiva ettiği diğer hususiyetlerle tercihe şayan görülmektedir. Yuvarlak rakamla, 43X50 cm. ebadında olan 21 paftadan ibaret bu harita memleketin bütününe gösteren ilk büyük toplu haritadır. Bu haritanın yapısını teşkil eden yüksek matematik eğrilerinden müteşekkil koordinatlar sistemine, yani projeksiyon sistemine bakılacak olursa bunun, Birinci Cihan Harbinden sonra bir çok ileri devletler nazarında pek fazla önem kazanmış olan ve böylece 1933 yılından beri Türkiye'de de tatbik edilmekte olan «Gauss-Krüger» (meridyen şeritleri projeksiyonu) sistemine göre yapılmış olduğunu görürüz.

Bu harita üzerinde Milletlerarası başlangıç meridyeni olan Greenwich esas olmak üzere, memleketimize isabet eden 21 meridyen dilimi, üçer tanesi bir şerit teşkil etmek üzere yedi takımdan ibaret şeritler halinde, doğu-batı doğrultusunda (45-42, 42-39, 39-36, 36-33, 33-30, 30-27, 27-24 meridyen dereceleri arasında) uzanmakta ve bu şeritlerden her biri kuzey-güney yönünde ayrıca üç kısma ayrılmaktadır. Kuzey-güney yönünde 42-40, 40-38, 38-36, paralel dereceleri arasında bölünen bu yedi şerit, yekûnen 21 paftadan ibaret «eşit açılı», konform elipsoit trapesleri meydana getirir. Koordinatları haritanın her yerinde birbirini dikey olarak keser. Bu suretle paraleller doğrultusunda uzan-

³ DARKOT Besim; Türkiye'nin Coğrafi Bölgeleri Hakkında (Sur Les Regions Geographiques de la Turquei) Türk Coğrafya Dergisi, Yıl XII, sayı 13-14, İstanbul, 1955, s. 146.

miş olan memleketimizin doğu ve batı bölgelerinde şekil bozulması asgarî hadde indirilmiş ve paftaların birbiriyle tam bir şekilde birleştirilmesi mümkün olmuştur⁴.

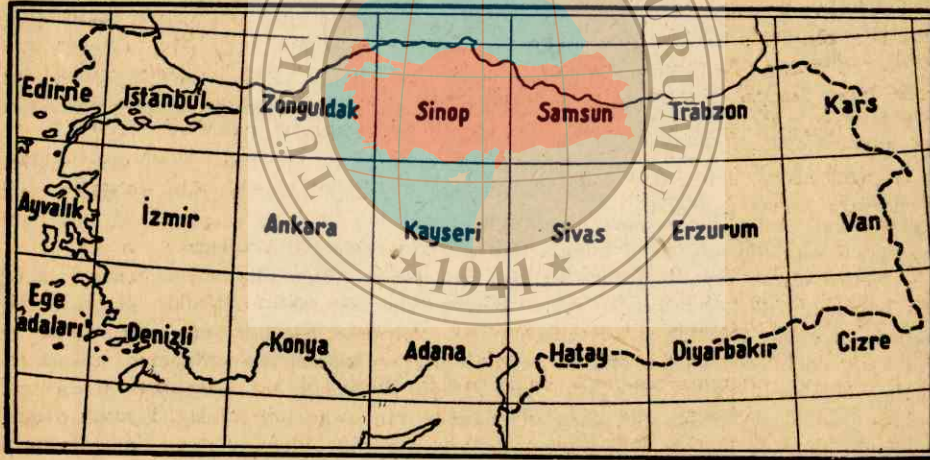
Velhasıl, 1/500.000 ölçekli Türkiye haritasının yapılmış olduğu Gauss-Krüger projeksiyonunda mesahaya tesir eden hataların miktarı, haritanın alınışı esnasında meydana gelmiş olması muhtemel olan ölçme hatalarının yanında pek ehemmiyetsiz kalmaktadır. Bu haritadan yapılacak mesaha ölçmeleri, bu bakımdan hakikata oldukça yaklaşan bir değer kazanmağa müsait olacaktır. İşte bu hususiyetlerinden dolayı, Türkiye mesahasını hesaplamak üzere bu haritayı seçtik ve çalışmalarımızı bu harita üzerinden yaptık.

1:500.000 ölçekli Türkiye haritasını teşkil eden 21 adet pafta, üzerinde Türkiyeye ait toprak ihtiva etmeyen bir tanesi istisna edilirse ölçme bakımında hususiyetlerine göre başlıca iki grup altında toplanabilir:

a) Memleketimizin kenar kısımlarına rastlayan, bu suretle kıyı ve hudut gibi girintili çıkıntılı kısımları ihtiva eden paftalar,

b) Memleketimizin orta kısımlarına rastlayan ve kıyı, hudut gibi sahaları ihtiva etmeyen paftalar.

Kiepert'in 1:400.000 ölçekli Türkiye haritasında, 24 paftaya tatbik ettiği şekilde bir toplama cetvelini bu haritaya tatbik ettiğimiz takdirde B sırasını teşkil edecek olan paftalardan Ankara, Kayseri, Sivas, Erzurum paftaları ikinci grup paftaları, yani bütünü ile Türkiye toprağını ihtiva eden paftaları teşkil ederler. İhtiva ettiği çok küçük bir deniz parçası sonradan hesap edilerek çıkarılmak şartı ile İzmir paftası da bu gruba ithal edilebilir (Şekil 1).



Şekil 1 - 1:500.000 ölçekli Türkiye haritasının paftalanışı

Bu suretle beş taneyi bulan bu paftaların yüzölçümü, bunların trapes haline getirilmesiyle, trapes usulü ile, $S = \frac{a + b}{2} \cdot h$ formülü tatbik edilerek kolayca ve tam olarak bulunmuştur. Hakikatte alt ve üst kenarları gayet geniş birer yay olan bu paftaların üst ve alt iki köşeleri arasında birer doğru hat çekilmesi ve bu suretle üst kısma, daha

⁴ AKYOL İ. Hakkı; Türkiye'nin Yarım Milyonda Bir Yeni Haritası Münasebetiyle, T. C. Dergisi, Yıl III, Sayı IX-X, Ankara 1947, s. 99.

üsteki paftanın dar bir kısmının ilâvesi, alt kısımda ise doğrunun dışında kalan kısmın daha alttaki paftaya bırakılması sayesinde bu şekilde trapeslerin elde edilmesi kabil olmuştur. Bu basit fakat ölçmede kolaylık sağlayan ameliye neticesinde ortadaki B sırasında tam olarak ölçülebilen trapesler vücuda getirildiği gibi aynı zamanda üstteki A ve alttaki C sıralarını teşkil eden diğer paftaların ölçülmeleri sırasında kolaylık ve bilhassa doğruluk temin eden (başlangıç ve taban hatları diyebileceğimiz) düz hatlar elde olmaktadır ki bilhassa bu hatlara ölçmede kullanılan şeffaf milimetrik kâğıdın ana taksimatlarını intibak ettirmek ve bütün kare blokları tesbit etmek mümkün olmuş ve bu suretle doğruluk bir kat daha artırılmıştır.

B sırasında yer alan ve trapes haline getirilen paftaların yözölçümleri hesap edildikten sonra bunları çevreleyen diğer paftalardaki Türkiye topraklarına ait sahalar hudutları şeffaf milimetrik kâğıda nakledilmek suretiyle çok büyük bir dikkat ve titizlikle en ufak tefferuatna kadar ölçülmüştür. Nihayet paftalardaki Türkiye topraklarının santimetre kare cinsinden bulunan yüzeyleri yekûn edilerek harita ölçeğinin karesi ile çarpılmış ve böylece Türkiye'nin 1:500.000 ölçekli haritasına göre yözölçümü bulunmuştur.

N E T İ C E

1:500.000 ölçekli Türkiye haritasında, Türkiye toprakları adaları ve gölleri⁵ dahil olmak üzere, 31.295 santimetre kare tutmaktadır. Bu ölçekte 1 cm². = 25 km².ye tekabül ettiğinden 31.295 X 25 = 782.375 kilometre kare olarak 1:500.000 ölçekli harita üzerinden Türkiye mesahası için bir rakam elde etmiş bulunuyoruz.

Türkiye mesahası için bulduğumuz rakamın İstatistik Yılığındaki rakam ile karşılaştırılması neticesinde arada mühimce bir fark olduğu görülmektedir.

Türkiye yözölçümü olarak İstatistik Yılığında verilen rakama (767.119 km².) göller dahil değildir. Aynı kaynaktan göllere ait mesaha, bataklıklar da dahil olmak üzere, 1940-45 yılları için 9861 km². olduğuna göre, göller dahil, Türkiye yözölçümü bu resmî ifadesiyle 776.980 km².dir. Bizim 1:500.000 ölçekli harita üzerinden yaptığımız ölçmeler sonunda elde ettiğimiz değer bundan 5.395 km². daha fazladır.

Sayını dikkattir ki yazımızın başında zikrettiğimiz ve Dr. Erinç tarafından vaktiyle, talebelerine seminer çalışması olarak yaptırılan ölçmeler sonunda kabaca, göller dahil, 784.000 km². tutan bir rakama ulaşılmıştır. Fakat bu ölçmeler küçük ölçekli bir harita üzerinden yapıldığı için bunu burada sadece zikretmekle iktifa ediyoruz.

Netice olarak şunu belirtmek kâfidir: Projeksiyon sisteminin mükemmeliyeti, ölçeğinin büyüklüğü ile her bakımdan tatmin edici meziyetlere sahip 1:500.000 ölçekli Türkiye haritası üzerinde, titizlikle ve dikkatle yaptığımız ölçmeler sonunda elde edilen ve bir değer ifade edebilecek olan rakam ile resmî ifadesiyle kullanmakta olduğumuz rakam arasında mühimce bir fark vardır. 5.000 km².yi aşan bu farkın, haritaların yapılış esnasında vukua gelebilecek hatalar gibi bazı bakımlardan izahı yapılabilir. Fakat, kesinlik derecesi hakkında elimizde hiç bir delil bulunmayan ve İstatistik Yılığında resmî ifade ile intişar eden rakamın kat'iliği üzerinde durmak icap eder. Hülâsa olarak şu söylenebilir: Bu şekilde yapılan mesaha ölçmelerinde kullanılan haritanın ölçeği ne kadar büyük ise neticenin doğruluğu o kadar artar. Bu bakımdan 1:25.000 ölçekli Türkiye haritalarının hiç olmazsa kenar kısımlarındaki paftalarının tamamlanması sonunda bunlar üzerinde yapılacak mesaha ölçmelerinin hakikate çok yaklaşan bir değer ortaya koyacağı tabiidir. Bu değer de bugün kullanmakta olduğumuz rakamdan biraz daha fazla olacağı neticesine varmaktayız.

⁵ Ölçmeler esnasında Türkiyenin gölleri yözölçümü İstatistik Yılığındaki rakamdan çok az farklı olarak çıkmıştır. Bu farkı ayrı olarak hesaba katmadığımız bataklıklar teşkil etmektedir. Yalnız İstatistik Yılığında İznik Gölü için verilen rakam (mürettip hatası olduğu muhtemel) 208 km². dir ki bu bizim yaptığımız ölçmede 308 km². olarak bulunmuştur.