

SAYISAL ARAZİ MODELİ YAZILIMLARININ BİR DEĞERLENDİRMESİ

Prof. Dr. Tefvik AYAN
Yük.Müh. Ali UZUN

1- GİRİŞ

Uygulamada harita ve harita ürünlerinin hızlı ve doğru elde edilmesi yolundaki isteklere ek olarak artık üretilen bilgilerin saklanması, sürekli güncel ve çok amaçlı olarak kullanıma hazır tutulması istekleri de ön plana çıkmaktadır. Büyük emekler ve uğraşlar sonucunda elde edilen haritaların üretildiği amaçta işlevini tamamladıktan sonra güncelliklerini yitirmeleri sektörümüzün önemli sorunlarından. Bu da ancak elektronik bilgi işlem sistemlerinin etkin bir biçimde uygulamaya sokulmasıyla çözümlenebilir.

Sayısal arazi modelleri, bir çok mühendislik alanını ilgilendiren etkin bir ölçü değerlendirme yöntemi olup, bu yöntem tamamen bilgisayar ürünü bir olgudur. Ölçme sonuçlarının bu yolla değerlendirilmesi ve kullanım için daha uygun bir hale getirilmesi düşüncesi doğrultusunda, değişik enterpolasyon yöntemlerinin uygulandığı bir çok sayısal arazi modeli yazılımı kullanılmaktadır. Genel olarak böyle bir yazılımdan neler beklemeli, hangi nitelikler aranmalı sorularının yanıtları, yazılımın özellikleri konusunda bize bir takım bilgiler sunar. Ancak tercih ne olursa olsun, sayısal arazi modellerinin doğruluğun etkiyen birtakım faktörler vardır. Bildiride bunlardan fiziksel modelin, matematik model üzerine etkisi, sayısal arazi modelinin doğruluğu ölçülen noktaların yoğunluğu, ölçmelerin doğruluğu, arazi tipi ve maliyet gibi faktörler bir arada göz önünde bulundurulularak belirlenip sonuçta bir ekonomik model ortaya konulacaktır. Ayrıca sayısal arazi modeli yazılımlarının karşılaştırılması ve değerlendirilmesinde, bu yazılımlardan elde edilen sonuçların kalitesinin incelenmesi için bağıntular sunulacaktır.

2- BİR SAYISAL ARAZİ MODELİNDEN BEKLENTİLER

Bir sayısal arazi modeli nasıl olmalıdır? sorusuna verilecek yanıtlar bakış açılarına göre değişiklikler gösterir. Bu bakış açıları topoğrafik, bilgi işlem tekniği ve kartoğrafik olmak üzere üçe ayrılabilir.

2.1- SAM'ın İçermesi Gereken Topografik Özellikler

a- Prediksiyona temel olacak dayanak noktaların (ölçme noktaları) dağılımında kısıtlamalar olmamalıdır. Bu noktaların yerleri topoğrafik alımın gerektirdiği özelliklere göre belirlenebilmeli, daha başka geometrik sınırlamalar getirilmemelidir.

b- Belirgin arazi noktaları, yüzey kesiklikleri, şevler, su toplama su ayrımı ve eğim değişimini gösteren hatlar gibi ana hatlar ve serbest alanların topoğrafik işlemlerinin doğru olarak yapılabilmesine olanak sağlamalıdır.

c- Eşyükseklik eğrileri arasındaki yükseklik farkı seçilebilmeli ve hatta otomatik olarak değiştirilebilmelidir.

d- Küçük ölçekli haritalara geçildiğinde, yükseklik eğrilerinin genelleştirilmesi mümkün olmalıdır.

e- Sayısal arazi modeli sonuçlarının ifadesi, aralıkları serbestçe seçilecek kareler ağı ile mümkün olmalıdır.

f- Morfolojik olarak doğru eşyükseklik eğrilerini sağlamalıdır, diğer bir anlamla yeryüzü şekilleri ayrıntıda da doğru olarak ifade edilebilmelidir.

g- Çıkış bilgileri kotlu plan şeklinde de ifade edilebilmelidir.

2.2- Bilgi İşlem Tekniği Açısından Beklentiler

a- Yazılımların kullanımı kolay olmalıdır.

b- Gerek datalardaki gerekse programda olası hatalar gösterilebilmeli, onların kolayca düzeltilme olanaklarını sağlamalıdır.

c- Ölçü datalarının hazırlanması, hatalarının arındırılması için, ya da daha başka amaçlarla yazılacak programlarla bağlantıya olanak vermeli, başka programların sonuçlarından giriş bilgisi olarak yararlanabilmelidir.

d- Sayısal arazi modelinden üretilen sonuçlar başka programlarda kullanılabilir biçimde üretilmeli, değişik ploterlerde kullanılabilir.

e- Databanklarından ve databanklara bilgi alış-verişi mümkün olabilmelidir.

f- Bilgisayar hesap süresi bakımından ekonomik olmalıdır.

g- Bilgisayar kapasitesinin optimal kullanılması sağlanmalıdır.

2.3- Kartografik Açısından Beklentiler

a- Değişik nitelikli ve büyüklükteki pafta altlıklarını kullanabilmelidir.

b- Yükseklik eğrileri kalite bakımından iyi olmalı ve kurallara uygun çizim sağlanmalıdır.

c- Pafta kenar çizgileri, pafta başlığı, kenar bilgileri ve eş yükseklik eğrilerinin yükseklik değerlerinin yazılması, vb. işlemler sonradan manuel bütünlemeye gerek kalmaksızın sağlanmalıdır.

3- SAYISAL ARAZİ MODELİ YAZIMLARINDA ENTERPOLASYON

Adını saygıyla andığımız Atilla GÜLER, sayısal arazi modelini kısaca, elektronik bilgi işlemlerinden yararlanılarak yeryüzünün sayısal gösterimi olarak tanımlamıştır. Söz konusu yeryüzü parçasını yeterli doğrulukta temsil eden nokta-

ların konumunun belirlediği fonksiyon olarak elde edilen çok sayıda yükseklik değeri sayısal olarak bilgisayarda depolanır. Yükseklikler karelere, üçgenlere, eşyükseklik eğrilerine veya profillere göre düzenlenmiş olabilir.

Sayısal arazi modeli üretimi için gerekli olan (x,y,z) koordinat değerleri için ölçülmüş noktalara, dayanak noktası veya referans noktası ismi verilir. Dayanak noktalarının x,y,z değerleri değişik şekillerde elde edilir. Bunun için, yersel (jeodezik) ölçmeler, fotogrametrik ölçmeler veya sayısallaştırılmış eşyükseklik eğrili haritalar kullanılır. Bu üç yöntem doğruluk, ekonomi ve zaman yönünden farklı özelliklere sahiptir.

Düzlem koordinatları ve yükseklikleri belirlenen dayanak noktaları arasında yer alan noktalar için, yüksekliklerin enterpolasyonu değişik şekillerde yapılır. Enterpolasyonun şekli, arazinin yapısına, ölçme tekniğine ve sayısal arazi modelinin kullanım amacına bağlıdır. Bunun için genellikle, x,y düzlem koordinatlara bağlı matematiksel bir z fonksiyonu kullanılır.

$$z=f(x,y)$$

Dalgalanmaları ve pürüzsüzlüğü, kovaryans fonksiyonu ile karakterize edilen topografik yüzeyin, $z=f(x,y)$ stokastik fonksiyonu ile uygun bir şekilde tanımlanabilmesi için, birinci, ikinci veya daha yüksek dereceden bir yüzey kullanılsa da, daha yüksek dereceden polinomların kullanılması yolundaki öneriler daha ağırlıklıdır. Doğaldır ki bu seçim arazinin yapısına ve işin önemine bağlıdır.

4- FİZİKSEL MODELİN MATEMATİK MODEL ÜZERİNE ETKİSİ VE OPTİMAL EKONOMİK MODELİN ELDE EDİLMESİ

Sayısal arazi modelinin doğruluğu birtakım faktörlere bağlıdır. En önemlileri ise şunlardır:

- Koordinatları belirlenecek doğal arazi yüzeyindeki noktaların dağılımı ve seçimi
- Ölçme yönteminin sağladığı doğruluk
- Arazi modelini hesaplamak için ölçülen noktalar arasında kullanılan enterpolasyon
- Arazi yüzeyinin yapısı

Ekonomik modelin elde edilmesi için, arazi modelindeki yükseklikler ile doğal arazi yüzeyindeki yükseklikler arasındaki standart sapmaya karşılık arazide harita üretmek için gerekli çalışma miktarı karşılaştırılacaktır. Bu karşılaştırmada, arazi yapısı frekans spektrumu ile tanımlanacaktır. (Frederiksen(1980), Jakobi, Frederiksen, Justesen(1978))

4.1- Sayısal Arazi Modelinin Standart Sapmasının Hesabı İçin

Frekans Spektrumunun Kullanılması

Frekans spektrumu ile arazi tipini karakterize etmek için stokastik değişken olarak tanımlanabilen arazide yükseklik varyasyonlar ele alınır. Buna göre en gözde ölçme stratejisi eş kenarlı üçgenlerden oluşan uniform grid formunda arazi yüzeyine dağılmış noktaların ölçülmesidir. Uniform kare formundaki grid ise fotogrametrik ölçme için daha uygun ve üçgenlerinden oluşan grid kalitesine yakın sonuçlar verir. Yazıda Δx genişlikli kare formunda grid ele alınacaktır. Ölçme doğruluğu, yükseklik ölçmelerinin karesel ortalama hatası m_z ile ifade edilecektir. Eğer frekans spektrumu ile bilinen yüzey, Δx genişlikli gridin her noktasında m_z doğrulukla ölçüldüyse, ölçmelerden elde edilen sayısal model ile orjinal arazi yüzeyi arasındaki standart sapma s_o ;

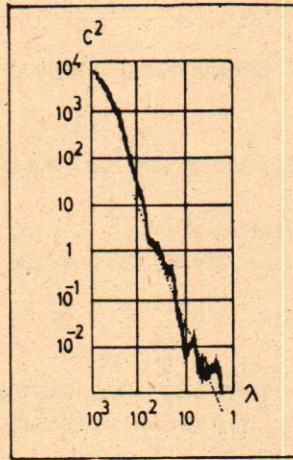
$$s_o^2 = \sum_{\lambda=2\Delta x}^{\lambda=0} C_\lambda^2 + m_z^2$$

burada C_λ^2 , λ dalga uzunluğu için spektral değerdir, Jakobi(1980). Basit hesaplama için logaritma eğrisi şeklindeki arazinin frekans spektrumu bir doğruya yaklaştırılır.

$$\text{Log}(C_\lambda^2) = \text{Log} E + \alpha \text{Log} \lambda$$

burada α , spektrumun eğimi ve E ise $\lambda=1$ dalga boyu için spektral değerdir. Standart sapma ise;

$$s_o^2 = \frac{E \cdot (2 \cdot \Delta x)^{\alpha-1}}{\alpha - 1} + m_z^2$$



Şekilde görülen düz ve az eğimli bir arazinin frekans spektrumunun bir doğru

Şekilde görülen düz ve az eğimli bir arazinin frekans spektrumunun bir doğru ile ortalaması alınrsa,

$$C_{\lambda}^2 = 10^{-4} \cdot \lambda^{2.5}$$

burada $E=10^{-4}$ ve $\alpha=2.5$ dir.

50 metreden daha küçük Δx değerlerinin aynı olduğu yaklaşım yalnız 100 metreden daha küçük l için geçerlidir. Eğer E ve α nın bu değerleri (3) formülünde yerine konursa, standart sapma s_0 , Δx ve m_z in farklı kombinasyonları için aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$s_0^2 = 1.89 \cdot 10^{-4} (\Delta x)^{1.5} + m_z^2$$

Tablo-1'de Δx ve m_z in bazı değerleri için hesaplanan standart sapma değerleri görülmektedir.

Tablo-1

Δx (m.)	m_z (m.)	s_0 (m.)
5.0	0.025	0.05
10.0	0.05	0.09
20.0	0.10	0.16
40.0	0.20	0.30
25.5	0.05	0.16
11.4	0.14	0.16

Δx ve m_z in farklı kombinasyonları ile aynı standart sapmayı bir kaç kez elde etmek mümkündür. Örneğin Tablo-1 de $s_0=0.16$ m. değerinin üç kez elde edildiği görülmektedir. Hangi kombinasyonun kullanılmasına karar vermek için bir ekonomik model eklemek gereklidir.

4.2- Ekonomik Model

Basit bir ekonomik model için, jeodezik yöntemlerde ölçmede kullanılan m_z doğruluğunu etkileyecek donanımın ve ölçmelerin değerlendirilerek modelin oluşturulduğu sistemin pahalılığı ekonomik faktör K_2 ile gösterilecek. Fotogrametrik sayısal yüzey için ise, yükseklik ölçmesinin doğruluğu kontrol noktalarının sayısına, fotogrametrik modelin boyutuna ve tekrar belirlenecek hava fotoğraflarının yüksekliğine bağlıdır. Burada K_2 , hava fotoğrafçılığının pahalılığına, kontrol noktalarının ölçülmesi ve fotogrametrik aletlerde modelin oluşturulmasına karşılık gelir.

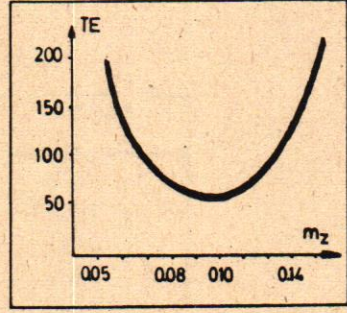
Jeodezik ve fotogrametrik yöntemlerde ölçülen noktaların masrafı datanın elde edilmesi ve depolanmasına karşılık bir diğer ekonomik faktör K_1 , ölçülen noktalar arasındaki Δx uzaklığına bağlıdır. Toplam değer ise:

$$TE = \frac{K_1}{2} + \frac{K_2}{m_z}$$

TE, kilometre kare başına toplam masrafın tahminini verir. Bu tahminden bir yaklaşımda bulunmak için, daha önce bir kaç fotogrametrik haritanın maliyeti üzerinden hesaplanan ve kesin olmayan $K_1 = 7110$ ve $K_2 = 0.43$ değerleri ile beraber $E = 10^{-4}$, $\alpha = 2.5$ $s_0 = 0.15$ m. frekans spektrumu değerleri kullanılarak, önceki örneğin sayısal modelini yapmak için (5) eşitliği (6) de yerine konularak Tablo-2 deki sonuçlar elde edilir, Jakobi(1980).

Tablo--2:

$s_0 = 0.15$ m.		
m_z	Δx	TE
0.05	22.4	186
0.08	19.4	86
0.10	16.4	70
0.12	12.2	77
0.14	6.2	208



Tablo'da ekonomik minimum $m_z = 0.10$ m. değeri içindir. Ayrıca minimum, (5) eşitliğinin (6) de yerine konması ve m_z 'ye göre diferansiyel alınması ile elde edilebilir.

$$\frac{\partial TE}{\partial m_z} = \frac{2 \cdot K_1 \cdot m_z}{E} \cdot \left[\frac{(\alpha - 1) \cdot (s_0^2 - m_z^2)^{1+\alpha}}{2 \cdot E} \right]^{1-\alpha} - \frac{2 \cdot K_2}{m_z^2}$$

Bu yolla $s_0 = 0.15$ m. alınırsa minimum,

$$m_z = 0.11 \text{ m.}$$

$$\Delta x = 18.4 \text{ m.}$$

$$TE = 56.8$$

olur. Standart sapması $s_0 = 0.30$ m. olan aynı arazinin sayısal modeli için minimum,

$$m_z = 0.23 \text{ m.}$$

$$\Delta x = 41.0 \text{ m.}$$

$$TE = 12.0 \text{ olacaktır.}$$

4.3- Farklı Arazi Tipleri

Burada iki farklı arazi tipi için spektral değerler verilerek karşılaştırmaları yapılacaktır. İlk arazi önceki örnekte olduğu gibi spektral değerleri $E=10^{-4}$ ve $\alpha=2.5$ olan arazi; diğeri dağlık bir arazi için $E=10^{-4.38}$ ve $\alpha=3.24$ dür. Sonuçlar Tablo-3 de görülmektedir.

TABLO 3

S_0	$E=10^{-4}$ $\alpha=2.5$			$E=10^{-4.38}$ $\alpha=3.24$		
	m_z	Δx	TE	m_z	Δx	TE
0.15	0.11	18	56.9	0.11	13	81.6
0.30	0.23	41	12	0.21	24	22.1
0.50	0.40	77	3.9	0.34	39	8.5
1.00	0.83	179	0.85	0.67	73	2.3
1.50	1.26	291	0.35	0.99	106	1.08
2.00	1.71	406	0.19	1.31	138	0.63

Tablo-3'de görüldüğü gibi, eğer aynı standart sapmaya ulaşmak isteniliyorsa arazi tipinin harita ekonomisi üzerinde büyük etkisi vardır. Bu örnekte her kilometre karenin fiatı, eğimli arazinin düz olana göre 2 ila 5 kata kadar daha yüksek olacaktır.

Eğer aynı ölçme prosedürü kullanılırsa, düz arazinin haritasından iki kat daha küçük standart sapmaya sahip olacaktır.

Burada arazinin yüzey pürüzlülüğü frekans spektrumu ile tanımlandı. Ölçme hatalarının frekans spektrumu tahmin edilebilirse sayısal arazinin modelinin veya haritanın doğruluğu daha doğru değerlendirilebilir. Arazi yüzeyi hakkında doğru bilgi arazinin spektrumu ile ölçme yönteminin spektrumu arasında yer alır. Arazi tipi sayısal arazi modelinin belirlenmesinde en önemli faktördür. Sayısal arazi modelinin doğruluğu önce arazi yüzeyinin özelliklerine ve ölçülen nokta aralıklarına bağlıdır. Enterpolasyon yönteminin seçimi sayısal modelin kartografik kalitesi için önemlidir. Fakat standart sapmada ikincil etkiye sahiptir.

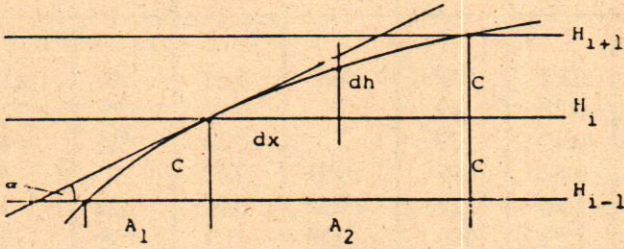
Değişik sayısal arazi modeli yazılımlarının karşılaştırılması ve değerlendirilmesi için sonuçların kalitesine ve maliyete bakılmalıdır.

Bir topoğrafik haritada yüksekliklerin gösteriminin kalitesi eşyükseklik eğrilerinin geometrik ve morfolojik doğruluğuna bağlıdır.

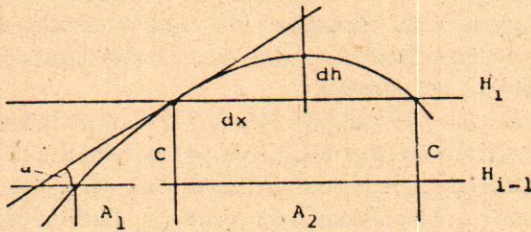
Bir yükseklik gösterimi, istenilen hata sınırları içinde kalındığı sürece geometrik olarak doğrudur. Genellikle böyle hata sınırları yönetmelik ve şartnamelerde verilmektedir. Bu objektif ölçüte göre kontrol nispeten kolay olur.

Büyük ölçekli haritaların yapım yönetmeliğinde eş yükseklik eğrilerinin kontrolü için bir sınır ve bağıntı yoktur. Ancak değişik sayısal arazi modeli yazılımlarının eş yükseklik eğrilerinin karşılaştırılmasında aşağıdaki bağıntılar kullanılabilir (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der ERD-Arbeitskreis Topographie 1980).

Yükseklik	MH = [(AH ± MAH) + (BH ± MBH).tan α] m.
Konum	ML = [(AL ± MAL) + (BL ± MBL).cot α] m.
Doğrultu	MR = [(AR ± MAR) + (BR ± MBR).cot α] gon
Eğrilik	MK = [(AK ± MAK) + (BK ± MBK).cot α] KE



$$dh = K_1 [\ln (A_1 + dx + K_2)] + K_3 - C$$



$$dh = K_4 \sin [K_5 (A_1 + dx)] - C$$

Yükseklik hatası için normal ve özel durum bağıntıları

5.1- Geometrik Olarak Eş Yükseklik Eğrisi Kontrolü

Sayısal arazi modeli yazılımlarının karşılaştırılması için her bir yazılımdan sonuçlanan eş yükseklik eğrileri dijital olarak elde edildiğinden, seçilmiş bir test

bölgesinde olması gereken eş yükseklik eğrilerinde sayısallaştırılması yoluna gidilebilir.

Bunun için eş yükseklik eğrileri üzerinde, örneğin 5-10 mm. aralıklarla seçilecek kontrol noktalarında (8) bağıntılarındaki AH, MAH, BH, MBH, ... bilinmeyen alınarak düzeltme denklemleri yazılıp, bu bilinmeyenler hesaplandıktan sonra, her bir yazılımın sağladığı doğruluk,

$$MH = \pm (0.4 + 1.6 \tan \alpha)$$

$$ML = \pm 0.3 \text{ m.}$$

Koppe bağıntılarında yer alan katsayılarla karşılaştırılarak ifade edilebilir.

5.2- Morfolojik Olarak Eş Yükseklik Eğrisi Kontrolü

Yer yüzü şekillerindeki küçük ayrıntıların gösterilmesinde meydana gelebilecek yanlışlıklar ve eksiklikler, teker teker sayılarak sayısal arazi modeli yazılımlarının birbiri ile karşılaştırılması ise morfolojik açıdan değerlendirmenin temelini oluşturmaktadır.

6- SONUÇ

Sayısal arazi modellerinden, topoğrafik yüzeyin ölçme noktalarından daha sık ve ölçme değerlerinden daha belirleyici yükseklik değerleri ile temsil edilmesi amaçlanır. Bu her zaman az sayıda ölçme ile çok sayıda yükseklik değeri elde edilebileceği düşüncesi şeklindedir. Ancak ölçme noktalarının yeteri sıklıkta alınmaması ve arazinin topoğrafik karakterini yeterince temsil edememesi durumunda, matematiksel modelin temsil ettiği yüzey fiziksel yüzeye uymaz. Sonuç olarak sayısal arazi modeli kavramı ölçmeden bağımsız olarak düşünülemez. En uygun modele ulaşmak için, uygun ve yeterli bir ölçme sisteminin oluşturulması gereklidir.

Mevut sayısal arazi modeli yazılımları arasında tercih yapabilmek için ve nitelikli bir yazılımı elde edebilmek için, matematiksel modelin fiziksel yüzeyi yani yer yüzünü, geometrik ve morfolojik olarak doğru yansıtabilmesine, kartografik açıdan yeterli ve yazılımın ekonomik ve kullanışlı olmasına dikkat edilmelidir.

KAYNAKLAR

Jacobi, O., (1980) Digital terrain model, point density, accuracy of measurements, type of terrain and surveying expenses. Presented Paper ISP Com. IV Hamburg

Uzun, A., (1987), Sayısal Arazi Modeli Üzerine Bir İnceleme Yüksek Lisans Tezi, İTÜ

Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der BRD- Arbeitskreis Topographie 1980

BAŞKAN- Teşekkür ederiz Sayın Uzun. Sorular bölümüne geçmeden önce bir duyuruda bulunmak istiyorum: Bildiğiniz gibi Kurultay sonunda bir kitap yayınlanacaktır. Bu nedenle bildiri sunan değerli meslekdaşlarımızın mümkünse gitmeden önce, oturum kapandıktan sonra bildirimlerinin bir özetlerini bize iletmelerini rica ederim.

Şimdi sorular bölümüne geçiyoruz: Sorusu olan meslekdaşımız var mı?..
Buyurun Sayın Gürdoğan.

İsmail Hakkı GÜRDOĞAN- Benim sayın meslekdaşım Ali Uzun Beyden ricam; uygulamada kullanılabilecek sayısal arazi modellerine yönelik yazılımlar ile, üretilen sayısal yükseklik modellerinin veya arazi modellerinin kontrolü için acaba pratik bir yöntem düşündüler mi veya bu yönde bir şey önerebilirler mi?

Ali UZUN- Zaten bu karşılaştırma için ikinci bölümde anlattığım yöntemler oldukça pratik yöntemlerdir. Zaten tek yöntem olarak ölçülen değerlerle hesaplanan değerlerin karşılaştırılması yolundadır. Ancak burada ilave olarak fazla ölçme yapılarak belirli katsayıların elde edilmesinden, bu katsayıların belirli standartlarla karşılaştırılması düşünülmektedir. Bu karşılaştırma için kopya bağıntısı kullanılıyor ve bu değişik ünitelerde değişik standartlarla uygulanıyor.

Örneğin Almanya'daki değerlerde bu biraz evvelki verdiğim (a) katsayıları ayrı belirlenmiştir. Örneğin Almanya'da 0.4 a değeri ve 5 ise b değeri olarak alınmıştır. İsviçre'de de aynı şekildedir.

Biraz evvelki verdiğim değerlerde kopya bağıntısının Almanya'daki uygulama değerleridir. Bu böyle olunca gördüğüm tek kontrol yöntemi arazi ölçmelerindeki elde ettiğimiz kesin değerlerle, ölçme değerleriyle hesaplanan değerlerin karşılaştırılmasıdır.

İsmail Hakkı GÜRDOĞAN- Benim anladığım kadarıyla arazide birtakım ölçmeler yapılıyor, kontrol amacıyla. Yalnız bunu biraz daha yanılmıyorsam ayrıntıya dökülmesi gerekiyor. Benim aklımda şekillenen bir yöntem, az sayıda da olsa topografik haritası yapılan bölgede kontrol profillerinin alınması ve sayısal arazi modelinin hesaplanmasında kullanılan yazılım ile bu profil noktalarının; kontrol profil noktalarının yüksekliklerinin enterpalasyonu ve bu enterpolasyonun daha önceki sayısal arazi modeline; modelinin hesabına baz olan değerlere dayanarak bulunan yükseklikler ile karşılaştırılması şeklinde bir yolun pratik için çok uygulanabilir veya iyi bir yöntem olabileceği kanısındayım ve bulunan farkların da Sayın Uzun Beyin burada sunmuş olduğu kope bağlantısı ile karşılaştırılması mümkün olabilir. Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Başka soru sormak isteyen var mı?.. Gördüğüm kadarıyla başka soru sormak isteyen yoktur.

Gerek kurultayda bildiri sunan ve gerekse ilgiyle izleyen saygıdeğer meslekdaşlarımıza, kurultaya gösterdikleri ilgi ve katkıdan dolayı teşekkür ediyor ve sürçü lisan ettiyse affola sözüyle 4 üncü oturumu kapatıyorum.