

PEYZAJ PLANLAMASINDA YERSEL FOTOGRAMETRİ KULLANIMI

Dr. Feyza AKYÜZ¹⁾

Kısa Özet

Yersel fotogrametri mimarlık alanında kullanılarak kültürel mirasın arşivlenmesine, korunmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca arkeoloji, su yapıları, yüksek yapılar, adli tıp, trafik kazaları, madencilik, jeoloji gibi alanlarda uygulanmaktadır.

Peyzaj planlaması yapılırken düz eğri haritaya ihtiyaç vardır. Elde istenen ölçekte harita yoksa haritanın oluşturulması için yersel fotogrametri yönteminden yararlanılır.

Eğer harita varsa üzerine işlenmesi gereken ayrıntıları, korunması gereken ağaçları haritaya işlemek gerekiyorsa yine yersel fotogrametri yöntemi ile yapılabilir. Bu çalışmada, Peyzaj planlamasında istenen topografik harita üretiminin adımları anlatılmak istenmiştir.

1-GİRİŞ

Engelibeli alanların peyzaj planlaması yapılırken altlık olarak kullanılan harita yersel fotogrametri ile üretilebilir. Stereoskopik görüşten yararlanılarak arazi hakkında daha fazla ayrıntılı bilgi edinilebilir. Bu da planlama sırasında büyük kolaylık sağlar. Planlaması yapılacak arazinin üzerinde korunması gereken seyrek ağaçlar varsa haritadaki konumlarının belirtilmesinde yersel fotogrametri uygulanabilir.

Ancak, yersel fotogrametrinin topografik alımlara uygulanabilmesi ve beklenen sonucun alınabilmesi için,

- a- Arazinin yeteri kadar yükseklik farkı göstermesi yani engelibeli olması,
- b- Zeminin görülmesine engel olacak sıklıkta ve yükseklikte ağaçların bulunmaması,
- c- Jeodezik ölçme ve fotoğraf çekimi için görüş alanı açık yeter sayıda istasyon noktası bulunması,

koşullarının olması gerekir. Bu koşullar dikkate alındığında her arazide yersel fotogrametrinin uygulanamayacağı anlaşılır (E. Algül 1971, s.8).

Yersel fotogrametride cismin kameraya olan uzaklığına göre sınıflama yapılabilir. Uygulamada uzaklık 300 m'den az ise yakın resim fotogrametrisi olarak isimlendirilmektedir. Son yıllarda yersel fotogrametride yakın resim fotogrametrisi, mikro fotogrametri ve makro fotogrametri olarak sınıflandırmalara rastlanmaktadır. Yakın resim fotogrametrisinde, cisim-resim çekme makinesi arasındaki uzaklığın 0.10 m den 0.01 m'ye değiştiği kabul edilmektedir. Mikro fotogrametride ise resimler bir mikroskop altında incelenmektedir. Gerek üst sınır gerek alt sınır teknolojik bulguların resim çekme makinelerinde neden olduğu gelişmeler nedeniyle bir değişime durumundadır (Toz, 1988, s. 54). Topografik olmayan yersel fotogrametri uygulamalarında teknolojik bulgular çerçevesinde resim çekme uzaklığının üst ve alt sınırının daima değişebileceği ve bu nedenle yakın resim fotogrametrisi için kesin sınırlar verilemeyeceği belirtilmektedir. (Aytaç, Altan, 1970).

Yersel fotogrametri topografik olmayan ya da bir başka deyişle özel alanlarda, çok yönlü ve artan bir hızla uygulanmaktadır. Örneğin, özellikle yakın yersel fotogrametride, -arkeoloji, mimarlık, su yapıları, yüksek yapılar, karayolları tüzel yapıları, adli tıp, trafik kazaları, madencilik, Jeoloji- çok yönlü ve ilgi çekici uygulamalara rastlanmaktadır (Alkış, 1978 s.2)

2. UYGULANACAK ADIMLAR

Peyzaj planlaması için hazırlanacak olan çizgisel altlık için topografik yersel fotogrametri uygulanacağından tek kameralar kullanılır. Bazın her iki ucuna yerleştirilerek resimler çekilir.

2.1. Resimlerin Çekilmesi

Fotogrametride ilk adım, stereo değerlendirme yapılabilmesi için aynı cismin farklı iki istasyon noktasından resminin çekilmesidir. Resimlerin ortak bölgesi modeli oluşturur. Ölçüsü yapılacak olan tek modele sığarsa büyük kolaylık sağlar. Planlama amacıyla yapılan çekimlerin, alan geniş ise tek modelle kapatması mümkün değildir. Çözüm birden fazla modelle olur. Bunun için de resim çekimleri,

2.1.1. Yatay yönde çok modellenli çekim,

2.1.2. Düşey yönde çok modellenli çekim,

olarak ele alınır (Tüdeş 1986, s. 96).

2.1.1. Yatay yönde çok modellenli çekim

a- Aynı bazdan, birden fazla çekim,

b- Birbirine bağlı bazlarla çekim,

c- Birbirinden ayrı bazlarla çekim,

olarak gruplandırılabilir.

a- Aynı Bazdan Birden Fazla Çekim

Bir bazdan çekim, normal koşullarda dik çekim yapılır. Ölçülecek cismi kaplayabilmek için yeni model gerekli olduğunda başka bir baz ölçüsüne gerek kalmaksızın aynı bazdan dönük çekim yapılır.

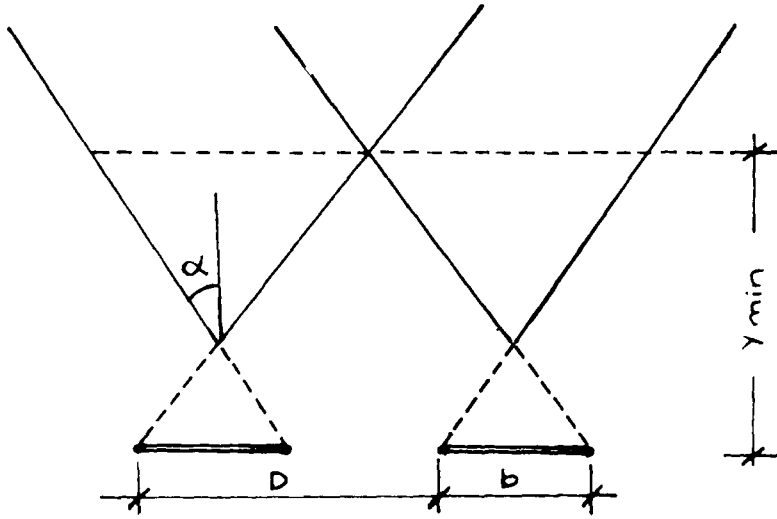
1) İ.Ü. Orman Fakültesi Orman İnşaatı Geodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalı

b- Birbirine Bağlı Bazlarla Çekim

Yersel fotogrametride kullanılan değerlendirme aletlerinin yapısı basit olduğundan genellikle dik olarak çekilmiş fotoğraflar değerlendirilir. Bir bazdan dik çekim yapıldıktan sonra, yeni model için dönük çekim yapılacağı yerde baz gerektiği kadar döndürülür.

c- Birbirinden Ayrı Bazlarla Çekim

Ölçülecek alan çok geniş ise birbirinden ayrı bazlardan çekim yapılır. Bazlar birbirine yaklaştıkça komşu modellerin birbirine bindirmesi artar ve modellerden elde edilen kazanç azalır. Bazların arası açılırsa her yeni modelden elde edilen faydalı alan artar. Fakat bazın, çekimi yapılan araziye olan uzaklığı (Y_{min}) artar. (Şekil 1).



Şekil-1

$$Y_{min} = \frac{1}{2} (D + b) \cot \alpha$$

bağıntısında;

D = Bazlar arasındaki uzaklık,

b = Baz,

α = Yatay görüş açısının yarısını

gösterir. Bazların konumları arazi koşullarına göre seçilir.

2.1.2. Düşey Yönde Çok Modelli Çekim

Resimler çekilirken alanın düşey yönde tek modele sığmaması halinde ya kameranın cisme olan çekim uzaklığı değiştirilir, ya da kamera düşey yönde eğilir. Eğik çekim yapılır.

2.2. Resim Çekme Parametreleri

Resim çekme parametreleri,

- Çekim uzaklığı
- Baz uzunluğu
- Model genişliği

olarak sıralanabilir. Bunlar, elde edilecek bilgilerin duyarlılığı, yapım maliyeti, kullanılacak değerlendirme aleti gibi yapım bileşenlerini etkileyen faktörlerdir (Gürbüz, 1982, s. 10).

Çekim Uzaklığı:

Çekim parametrelerinden en önemlisi olan çekim uzaklığı (Y),

- Yaklaşık resim ölçeğini (Y/f) belirlediğinden, yapılacak olan çizgisel plan ölçeğini,
- Elde edilebilecek derinlik inceliğini,
- Görüntü kalitesini,
- Çizilecek yükseklik eğrilerinin konum ve yükseklik inceliğini,
- Elde edilebilecek modelin genişliğini,
- Netlik sınırını,

etkiler. Çekim uzaklığının belirlenmesi bütün bu etkiler gözönüne alınarak yapılmalıdır.

Baz Uzunluğu:

Yersel fotogrametride baz uzunluğu,

- Elde edilebilecek derinlik inceliğini,
- Nokta konum inceliğini,
- Model genişliğini,
- Kullanılabilecek model ölçeğini

etkiler. Baz uzunluğu belirlenirken kullanılacak değerlendirme aletinin bx boyutları da gözönüne alınmalıdır.

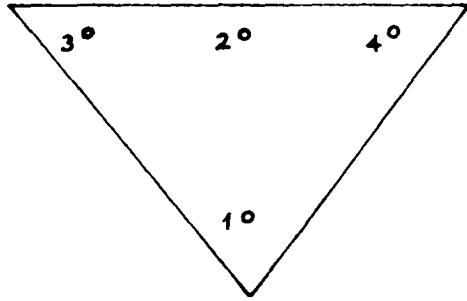
Model Genişliği:

Fotogrametrik değerlendirmede, bir çift resimden olabildiğince geniş alanların değerlendirilmesi istenir. Böylece belli bir alan için gerekli yer kontrol noktası sayısı azaldığı gibi resim çekme zamanı ile değerlendirme zamanı ve dolayısıyla yapım maliyeti azalmış olur. (H. Gürbüz 1982, s. 13).

3. Kontrol Noktalarının İşaretlenmesi ve Arazide Jeodezik Ölçmeler

Fotogrametride resimlerin değerlendirilmesi için resim üzerinde kot ve koordinatları bilinen ve fotoğraflarda görülebilen kontrol noktalarına ihtiyaç vardır. Bu noktaların resim üzerinde görülebilmesi için resim çekiminden önce işaretlenmeleri gerekir (Algül, 1971, s. 51).

Kontrol noktalarının mümkün olduğu kadar modele dağılımı istenir. Yönelmenin hızlı şekilde yapılabilmesi için her modelde enaz dört kontrol noktasına ihtiyaç vardır. (Şekil 2).



Şekil-2

Arazi ölçmeleri ile bu noktaların kotları ve koordinatları hesaplanarak değerlendirme ölçeğinde paftaya aktarılır. Mutlak yönelme yapılırken pafta ile model arasındaki uyum bu noktalarla sağlanır.

4. Grafik Değerlendirme

Yersel kameralarla çekilen resim çiftlemelerinin çizgisel olarak değerlendirilmesine "Grafik Değerlendirme" denir.

- Değerlendirme aletinin resim taşıyıcıları, çekim kameralarının arazide çekimin yapıldığı konuma getirilerek karşılıklı yönelme yapılır, paralaksler giderilir.

- Baz uygun değere ayarlanarak model ölçeği elde edilir. Yersel fotogrametride resim yerden çekildiği için resimde görüntülenen cisimlerin istasyon noktasına olan uzaklıkları, bir binanın cephesinin resiminin çekilmesi durumu hariç, çok farklıdır. Bu böyle bir arazi resminin ölçeğinden bahsedilemez. Model ölçeği doğrudan stereo resim çiftinin alete yerleştirilen bx bileşkesi ile arazideki bazın oranından bulunur.

- Mutlak yönelme yapılarak model ile pafta arasındaki uyum sağlanır.
- Varsa, kalan paralaksler giderilir.

Bu aşamalardan sonra çizim yapılır. Planlamacının istekleri doğrultusunda çizgisel haritanın üzerinde korunması gereken ağaçlar var ise konumları belirlenir.

KAYNAKLAR

E. AILGÜL : *Tatbiki Yersel Fotogrametri*, 1971 DSI yayını.

A. ALKIŞ : *Mimarlık Fotogrametrisi Analiz ve Öneriler*, 1982, İDMMA, Doçentlik tezi

H. GÜRBÜZ : *Mimarlık Fotogrametrisinde Ortofoto Uygulanması*, 1982, KDMMA. Yayın No: 9.

T. TOKMANOĞLU : *Fotogrametri*, 1982, I.Ü. No. 298.

G. TOZ : *Dünden Bugüne Yakın Resim Fotogrametrisi*, 1988, İTÜ Dergisi Cilt 46, Sayı 1-2.

T. TÜDEŞ : *Yer Fotogrametrisi*, 1986. KTÜ Genel Yayın No: 105.

Y. YAYLA : *Kültür Mirasımızı Koruma Semineri*, 1984, s.8 . -