

MÜHENDİSLİK JEOMORFOLOJİSİ'NİN TANIMLANMASI VE METODOLOJİSİ

Engineering Geomorphology and Methodology

Dr. Hüseyin TUROĞLU*

ÖZET

Mühendislik Jeomorfolojisi yeryüzü şekillerini inceleyen Jeomorfoloji Bilim Dalının Mühendislik faaliyetlerinde kullanılmasıdır. Her türlü mühendislik dallarının (İnşaat, Şehir, Çevre, Orman, Tarım, Maden, Harita, vd.) uygulamalarında yeryüzü şekilleri ve etkin olan aktif (güncel) dinamik süreçler ile doğrudan ilişkileri vardır. Bu yüzden ilgili mühendislik faaliyetlerinin uygulanmasında Jeomorfoloji bir başka değiş ile "Mühendislik Jeomorfolojisi" konu dışı düşünülemez.

Jeomorfolog, Mühendislik Jeomorfolojisi çalışmalarında Jeomorfolojik esaslar çerçevesinde kendi yöntem ve prensiplerini uygular ve bir takım sonuçlara ulaşır. Konunun olumlu veya olumsuz yönlerini ortaya koyar. Tavsiye niteliğinde yaklaşımlarda bulunur. İlgili bilim dallarının çalışmalarına yönlendirici katkı sağlar.

ABSTRACT

Engineering Geomorphology is the application of Geomorphology in the field of engineering. It affects every branch of engineering (Construction, Urbanisation, Environmental Engineering, Forestry, Agriculture, Prospecting for Minerals, etc.) in an ongoing and dynamic way.

This level of relatedness means that Geomorphology is indispensable to Engineering activities in general and really cannot be treated as a separate subject.

A Geomorphologist applies principles and systems of Engineering Geomorphology in order to arrive at a set of solutions to the problems of engineering. Another benefit of Engineering Geomorphology is that it clarifies the most appropriate manner of research in engineering, leading to greater acquisition of knowledge.

Giriş

Jeomorfoloji genel tanımı ile; yeryüzü şekillerini inceleyen, oluşum ve gelişimlerini açıklayan, bunları sınıflandıran, coğrafi yayılış ve gruplanmalarını nedenleri ile birlikte araştıran bir bilim dalıdır. Bu hali ile bir saha için Jeomorfoloji çalışmaları, Jeomorfolojik özelliklerin ortaya konulması ve bunların harita-

* İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü

lanması çerçevesinde düşünülmektedir. Oysa günümüzde bütün bilim dallarının güncelliği; insan için, insanın yaşamına katkıları oranında değerlendirilmektedir. Konuya bu açıdan baktığımızda, insan hizmetindeki mühendislik disiplinlerinde olduğu gibi, konuları ve amaçları doğrultusunda kendi yöntemleri ile Mühendislik Jeomorfoloji'side uygulama özelliği olan bir bilim dalı olarak yer alır.

Mühendislik Jeomorfolojisi; Jeomorfolojik şekiller ile güncel dinamik süreçlerin, o bölgedeki her türlü mühendislik çalışmaları ve yapıları ile etkileşimini ortaya koyar, mühendislik çalışmalarına temel ve yönlendirici olacak öneri ve müdahalelerde bulunur.

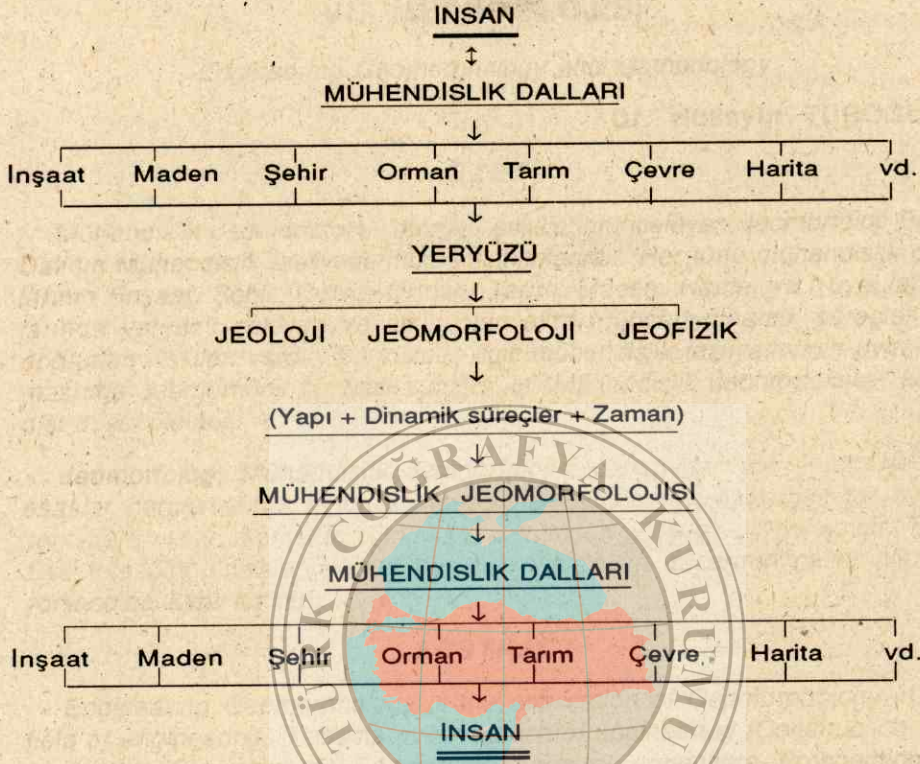
"Uygulamalı Jeomorfoloji" veya "Tatbiki Jeomorfoloji" isimleri ile yapılan çalışmalar, Mühendislik Jeomorfolojisi çalışmalarının bir bölümünü içermektedir. Bu doğrultuda yapılan çalışmaların tümü bir mühendislik faaliyetine Jeomorfolojik katkı sağlamaktadır. Jeomorfolojik bulguların ilgili mühendislik çalışmalarında kullanılabilir hale getirilmesi çalışmanın özünü oluşturur. Ve bu işi Mühendislik Jeomorfolojisi Bilim Dalı'nın temsilcisi tarafından yapılmalıdır. Yapılan iş Jeomorfoloji'nin mühendislik (İnşaat, Orman, Şehir, Çevre, Tarım, Maden, Harita, vb.) faaliyetlerinde uygulanması ise; bu işin tanımlanmasının da "Mühendislik Jeomorfoloji" olarak yapılması son derece doğal olanıdır (Tablo 1).

Mühendislik Jeomorfolojisi'nin Kapsamı

İnsanın yaşamsal fonksiyonları onun bağımlı olduğu yeryüzü şartları ile doğrudan ilgili olduğuna göre, onun doğa ile ilgili ilişkilerinin doğru şekilde ortaya konulması gerekir. Mühendislik Jeomorfolojisi ise insanın yaşam faaliyetlerinde yeryüzü ile ilgili fonksiyonları için yönlendirici, problemlerinde çözümleyici ve yol göstericidir. İnsana faydalı olduğu çalışma alanları itibarı ile şu başlıkları sıralayabiliriz:

1. Her türlü İnşaat faaliyetleri:

Bu genelleme içersinde Konut inşaatları, Yol güzelgahları, Sanayi tesislerinin inşaatları, Havaalanı, Baraj, Kanal, Geçit inşaatları vb. düşünülebilir.



Tablo 1. Mühendislik Jeomorfolojisinin diğer bilim dalları ile birlikte, uygulamadaki yeri (Turoğlu, 1993)

Farklı alanlara ait inşaat faaliyetlerinden bazıları olan bu çalışmalarda Mühendislik Jeomorfolojisi şu şekilde katkı sağlayabilir. Özellikle Mühendislik aktivitesinin yer seçiminde, Aktif (güncel) dinamik süreçlerin mühendislik aktivitesi ile etkileşimi, Toprak-toprak altı koşulları, Hidrografik özelliklerin değerlendirilmesi olarak sayılabilir.

2. Şehircilik ve çevre düzenlemeleri

Bu bölümde Mühendislik Jeomorfolojisi'nin uygulanması ise, Şehir yer seçimi ve gelişme istikametlerinin belirlenmesi, Nazım imar planlarının yapılmasında, Şehirselle fonksiyonların dinamik süreçler ile ilişkilerinin ortaya konulması, kıyı düzenlemeleri, Çevre düzenlemeleri ve Yeşil alan planlamaları önde gelen faaliyet alanlarıdır. Bu çerçevede Jeomorfolojik faktörlerin şehir gelişimindeki etkileri, Yüzey şekilleri, Dinamik süreçler ve Toprak-toprak altı koşulları olarak ele alınır. Farklı şehirselle fonksiyonların (Konut alanları, İdari ve Ticari merkezler, El sanatları ve Sanayi tesisleri, Dinlenme, Eğlence, Rekreasyon, Fuar sahaları, Spor kompleksi, vb.) morfolojik yapıya uygunluğu

değerlendirilip, alternatifleri ortaya konulabilir.

3. Madencilik sektörü

Mühendislik Jeomorfolojisi, Maden arama ve İşletme faaliyetlerinde doğrudan uygulama imkanı bulmaktadır. 3213 sayılı Maden Kanunu, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Petrol Kanunu, Tuz Kanunu ve Taş Ocakları Nizamnamesi'nin fonksiyonel çalışmalarında Mühendislik Jeomorfolojisi yapılmaktadır. Bu alandaki katkısı ise Maden Yatağının veya ekonomik değer arz eden unsurun yatak tipinin ortaya konulmasında, Depolama şartlarının açıklanması, İşletme sırasında karşılaşılabilecek dinamik süreçler ile ilgili problemlerin çözümü ve tedbirlerin alınması, Deponun Paleocoğrafik şartlarının yorumlamalarına gidilerek, günümüzdeki problemlere Jeomorfolojik yaklaşımlarda bulunmak, üretimin sıhhatli devamını sağlamada Jeomorfolojik açıdan öneriler sunmak.

4. Doğal afetler ve doğal problemler

Bu başlık altında Sel baskınları, Çığ düşmeleri, Kütle hareketleri (Heyalılar, Yıkıntılar, Akıntılar, Yarı akışkan kütlelerin yer değiştirmeleri, oturma ve alçalmalar), Taşkınlar, Deniz yükselmesi tehdidi altındaki sahalanın tesbiti, Yamaç duyarlılığı, Erozyon, Tarımsal toprak kaybı Mühendislik Jeomorfolojisi yöntem ve metodları ile ele alınıp değerlendirilebilir.

5. Turizm, Orman ve Tarım uygulamaları

Turizm, Orman ve Tarım faaliyetleri birbirleri ile doğrudan ilgili olmalarına karşın bu bölümde birlikte düşünülmüştür. Zira, bu fonksiyonların temeldeki uygulamaları Yüzey ve Yüzey şekilleri, Toprak ve İklim özellikleri ile ilgilidir. Dolayısıyla yüzey şekilleri, toprak koşulları ve iklim özellikleri Jeomorfolojik esaslar çerçevesinde Mühendislik Jeomorfolojisi ile yorumlanarak yukarıda adı geçen faaliyetlere katkı sağlar.

MÜHENDİSLİK JEOMORFOLOJİSİ VE YÖNTEM

Konusu ve amacı itibarı ile öncelikle morfolojinin tanımı ve özelliklerinin ortaya konulması yöntemin ilk aşamasını oluşturur. Daha sonra ise bu bulguların amaç doğrultusunda yorumlanması ve sonuca gidilmesi çalışmanın diğer aşamasıdır. Yöntem ile ilgili kaba ve genel bir sıralama yapılması gerekirse;

A. Arazi çalışmasından önce:

- 1- Çalışmanın konusu ve amacı ortaya konur.
(Konu - Beklentiler, Sorular - Sorunlar)
- 2- Çalışılacak sahanın sınırları çizilir.
- 3- Bölgede daha önce yapılmış olan konu ile ilgili çalışmalar gözden geçirilir.
- 4- Ölçeği amaca bağlı, bölgeye ait taslak Jeomorfoloji Haritası (bulunabil-

diği taktirde hava fotoları veya uzay görüntülerinden de faydalanılarak yapılır.

B. Arazi çalışması

- 1- Gerekli teçhizat ile araziye çıkılıp, daha önce hazırlanmış olan taslak Jeomorfoloji haritası üzerine bölgenin Jeomorfolojik birimleri kontrol edilerek işlenir.
- 2- Morfolojik birimlerin fiziksel özellikleri ortaya konur ve numune alımı yapılır.
- 3- Çalışmanın amacına bağlı olarak mümkün olduğunca morfolojik birimler ölçümlendirilir (metrik, takéometrik sınır, sondaj, Jeofizik yöntemler ile yatay ve düşeyde).
- 4- Detay çalışılan bölgenin içinde bulunduğu morfojenetik özellikler ve mikro - iklimik şartlar incelenir.
- 5- Güncel görüntü tesbiti yapılır (Fotograf, slayt, kamera ile)
- 6- Halihazır etkili olan morfo-dinamik süreçler ayırtlanır.

C. Büro çalışması

- 1- Arazi çalışmalarının haritalama ve yazım halinde dökümü yapılır.
- 2- Alınan örneklerin laboratuvar çalışmaları yapılır.
- 3- Elde edilen verilerin amaca yönelik yorumlanır.
- 4- Ekonomik, Sosyal, Kültürel, Politik ve Askeri unsurlar da gözönüne alınarak sonuç, çözüm ve öneri aşamasına geçilir.

Mühendislik Jeomorfolojisi'nde çalışma yöntemi olarak ortaya konan bu faaliyetler daha çok bir projenin hazırlanmasındaki aşamalardır. Oysa çeşitli mühendislik alanlarındaki faaliyetler sırasında ortaya çıkan veya gerçekleşmesi muhtemel Jeomorfolojik problemlere müdahalelerde izlenecek yöntem kısmen farklılıklar içerir. Burada yine amaç önemlidir. Ve yöntem amaca bağlıdır. Ancak temel metod bazı farklılıklara rağmen aynıdır.

Buraya kadar Mühendislik Jeomorfolojisi'e kavram, kapsam ve yöntem olarak genel hatları ile değinilmiştir. Konular ve yaklaşımlar ile ilgili olarak detay ve örneklemelere gidilebilir. Ancak konunun dağılmaması için bu bütünlüğün korunmasına dikkat edilmiştir.

Faydalanılan Kaynaklar

- 1- VERSTAPPEN, H. Th. (1983): Applied Geomorphology International Institute for Aerial Survey and Earth Science (I.T.C.) Enschede. The Netherlands.
- 2- KURTER, A. (1985): Uygulamalı Jeomorfoloji Yüksek Lisans ders notları. İ.Ü. Deniz Bil. ve Coğ. Enst. İstanbul
- 3- KARABIYIKOĞLU, M. (1986): Mühendislik Jeomorfolojisi. Jeomorfoloji Dergisi, Sayı: 14, s. 17-26
- 4- EROL, O. (1991): Uygulamalı Jeomorfoloji Doktora ders notları. İ.Ü. Dnz. Bil. ve Coğ. Enst. İstanbul