MAGMATİK JEOMORFOLOJİ
(Genel esaslar ve Türkiye'den örnekler)

Hüseyin TUROĞLU







FİLİZ KİTABEVİ
İSTANBUL
2022

Önsöz

Yeryüzünün şekillenmesinde magmatik faaliyetler, tektonik hareketler ile birlikte yapıcı süreçlerdir. Bu süreçler; mevcut morfolojiyi değiştirirler ve aşındırıcı süreçler için ya ilksel topografyayı oluştururlar, ya da döngü kesintilerine neden olarak polisiklik veya süreç değişiklikleri ile polijenetik jeomorfolojilerin gelişmesinin sebebi olurlar. Magmatik faaliyetlerin yeryüzü şekilleri üzerindeki etkileri; yerkürenin içsel fiziksel ve kimyasal özellikleri ile şekillenir. Bu özellikler; yerkabuğunu oluşturan levhaların hareketleri, farklı levha sınırlarının oluşması, yitimler, büyük sıradağ kuşakları ya da yeni kabuk oluşumları, yeni deniz veya okyanusların oluşmasının temel sebebidir. Magmatik faaliyetler; bu dinamizm ile şekillenen gelişmelerin kontrolünde, magmanın yerkabuğunun farklı derinliklerine enjekte olarak plütonik yapıları ya da yeryüzüne çıkarak volkanik yapıları oluştururlar.

Jeomorfoloji, jeoloji, jeofizik bilim dallarının araştırmacıları tarafından, magmatik faaliyetler ve sonuçlarını genel esasları ve örneklemeleri ile kendi bilimsel perspektiflerinde ele alan kitap, kitapta bölüm ve makale türünde çok sayıda yayın yapılmıştır. Konunun jeomorfoloji perspektifindeki bu içeriği ile kitap ve kitap bölümü yayınları yapan rahmetli hocalarım Prof. Dr. Sırrı Erinç, Prof. Dr. İsmail Yalçınlar, Prof. Dr. Mehmet Ardos, Prof. Dr. Ayhan Sür, Prof. Dr. Özdoğan Sür, hocalarımı saygı, minnet ve şükranla anıyor, ayrıca değerli meslektaşım ve arkadaşım Prof. Dr. Hakan Yiğitbaşıoğlu hocaya da bu alandaki katkıları nedeni ile teşekkür ediyorum.

Magmatik jeomorfoloji (Genel esaslar ve Türkiye'den örnekler) başlıklı bu kitap içeriğinin oluşturulmasında özellikle coğrafya lisans programlarında yer alan konu ile ilgili derslere katkı yapması ve öğrencilere kaynak kitap olması hedefi ön planda tutulmuştur. Ayrıca, diğer yerbilimleri lisans öğrencileri ve Eğitim Fakültelerinin Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Coğrafya Branş Öğretmenliği lisans öğrencileri içinde kaynak kitap niteliği taşımaktadır.

Başlıktan da anlaşılacağı üzere, bu kitap; "Genel esaslar" ve "Türkiye'den örnekler" içerikli iki ana temadan oluşmaktadır. 5 bölümden oluşan Genel esaslar; magmatizma bütünselliği içinde Plütonizma ve plütonik yapılar, plütonik yapıların jeomorfolojik özellikleri, volkanizma, volkanik ürünler ve volkanik yapılar, bunların

jeomorfolojik özelliklerine ana hatları ile değinilmiştir. 2 Bölüm halinde ele alınan "Ana hatlarıyla Türkiye'nin magmatik yapıları" içeriğinde ise mümkün olduğunca "Genel esaslar" formatına uyumlu olacak şekilde Türkiye'den örneklemelere yer verilerek, onların tanıtıcı özelliklerine özet içerikte değinilmiştir.

Magmatik jeomorfoloji (Genel esaslar ve Türkiye'den örnekler) başlıklı bu kitap; uzun yıllardır İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümünde verdiğim Volkan morfolojisi ve Türkiye Volkan jeomorfolojisi dersleri, 1992 yılından bu yana Türkiye'nin magmatik yapıları ve yörelerinde yaptığım arazi çalışmaları ve araştırmalarım ile lisansüstü eğitim danışmanlıklarımın birikimini yansıtmaktadır. Ayrıca ulusal ve uluslararası kitap içeriği ile ilgili yayınlara mümkün olduğunca ulaşılmaya ve bu yayınlardan faydalanılmaya çalışılmıştır. Bu nedenle geniş bir faydalanılan yayın listesine yer verilmiştir. Ancak, özellikle Türkiye'den örneklemelerin yapıldığı kitabın ikinci konusuna ait içerik; bilinçli olarak detaya girilmemeye çalışılarak, verilen örneklerde ise özet tanıtıcı açıklamalarla sınırlı tutulmaya çalışılmıştır. Oluşturulan görseller ve örneklemelere ait jeoloji haritası görsellerinin kullanılmasında; öğrenciye konu ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinlik kazandırılması amacı güdülmüştür.

Günümüz koşullarında bir kitabın baskı ve dağıtımının çok ciddi zorluklarına rağmen, Magmatik jeomorfoloji (Genel esaslar ve Türkiye'den örnekler) başlıklı kitabın baskı ve dağıtımını Filiz Kitapevi üstlenmiş ve başarıyla gerçekleştirmiştir. Sayın Oğuzhan ORUÇ beyin şahsında; Filiz Kitapevi grubuna titiz çalışmaları ve katkıları nedeni ile ayrı ayrı teşekkür ediyorum.

Hüseyin TUROĞLU

17 Ağustos 2022, İstanbul

İçindekiler

Foto listesi
Şekil listesi
Tablo listesi

I- GENEL ESASLAR

Bölüm A: Yerküre 1

1. Çekirdek 1
2. Manto 2
3. Litosfer 3
4. Levha Tektoniği 5
5. Levha Tektoniği ve Magmatizma 13
6. Levha içi volkanizma: Sıcak Noktalar 16

Bölüm B: Magmatik kökenli kayalar 17

1. Bileşimleri ve kökenleri 17
2. Tekstür özellikleri 20
2.1. Pegmatitik doku 20
2.2. Faneritik doku 20
2.3. Porfirik doku 21
2.4. Afanitik doku 21
2.5. Camsı doku 22
2.6. Vesiküler doku 22
2.7. Piroklastik doku 23
3. Gaz içeriği, Sıcaklık ve Viskozite 23
4. Magmatik kayaların sınıflaması 24
4.1. Felsik magmatik kayalar 26
4.2. Ortaç magmatik kayalar 27
4.3. Mafik magmatik kayalar 27
4.4. Ultramafik magmatik kayalar 28

Bölüm C: Magmatizma 31

1. İntrüzif magmatizma 32
1.1. Masif Plütonlar 34
1.1.1. Batolit 34
1.1.2. Lakolit 36
1.1.3. Lapolit 36
1.2. Tabüler Plütonizma 37
1.2.1. Dayk 38
1.2.2. Sill 39
1.2.3. Nek 40
2. Extrüzif magmatizma 41
2.1. Volkanizma ürünleri 42
2.1.1. Lav 42
2.1.2. Piroklastik maddeler 44
2.1.3. Gazlar 51

2.2. Volkanik faaliyet tipleri 52
2.2.1. Efüzif püskürmeler 52
2.2.2. Eksplozif püskürmeler 57
2.2.3. Deniz altı püskürmeleri 64
2.2.4. Buzul alttı püskürmeleri 65
2.2.5. Hidrovolkanik püskürmeler 66
2.3. Volkanik strüktürler 68
2.3.1. Volkan konileri 68
2.3.1.1. Lav konileri (Kubbe-Kalkan konileri) 69
2.3.1.2. Kompozit (Stratovolkan) konileri 73
2.3.1.3. Piroklastik koniler 78
2.3.2. Dom yapıları 80
2.3.3. Volkanik örtüler 83
2.3.3.1. Mafik lav örtüleri 83
2.3.3.2. Piroklastik örtüler 100
2.3.3.3. Volkanik tüf örtüleri 106
2.3.3.4. Volkanik breş örtüleri 108
2.3.3.5. Lahar akıntısı örtüleri 110
2.3.4. Volkanik patlama yapıları 112
2.3.4.1. Dietrama 112
2.3.4.2. Maar 113
2.3.4.3. Krater 115
2.3.4.4. Kaldera 116

Bölüm D: Magmatik kayalar üzerinde oluşan yüzey şekilleri 121

1. Magmatik kayalarda ayrışma 121
1.1. Fiziksel ayrışma süreçleri 122
1.2. Kimyasal ayrışma süreçleri 126
1.3. Fiziksel ve kimyasal ayrışma süreçlerinin etkileri 129
1.4. Ayrışma ürünleri 131

2. Volkanoklastik-Sedimanter yapılar 132
2.1. Volkanoklastik-Sedimanter kayalar 132
2.2. Volkanoklastik-Sedimanter istif 133

3. Flüviyo-magmatik jeomorfoloji 134
3.1. Aşınım şekilleri 134
3.1.1. Plütonik yapılarda aşınım şekilleri 135
3.1.2. Volkan konilerinde aşınım şekilleri 141
3.1.3. Bazalt örtülerinde aşınım şekilleri 145
3.1.4. Volkanik breşlerde aşınım şekilleri 149
3.1.5. Volkanik tüflerde aşınım şekilleri 150
3.2. Birikim şekilleri 162
3.2.1. Magmatik kum ve çakıl plajları 162
3.2.2. Piroklastik sedimanter depolar 163
3.2.3. Volkan konisi yamaç depoları 163
3.2.4. Lahar depoları 165
3.3. Terselmiş volkanik rölief 167

Bölüm E: Volkanik Tehlikeler **169**
1. **Lahar** **170**
2. **Volkanik kül/toz püskürmeleri** **176**
3. **Volkanik gaz yayılımı** **181**
4. **Asit yağmurları** **185**
5. **Volkanik strüktürlerde yamaç problemleri** **186**
6. **Volkanik depremler** **191**
7. **Volkanik faaliyetlerin klimatik etkileri** **192**
8. **Volkanik tsunamiler** **194**

Faydalanılan Kaynaklar – I **197**

II. ANAHATLARIYLA, TÜRKİYE MAGMATİK YAPILARI **227**

Bölüm F: Türkiye plütonik yapıları **229**
1. **Felsik plütonik yapılar** **231**
   1.1.Kuzey Marmara plütonik yapıları 231
   1.2.Güney Marmara plütonik morfolojisi 234
   1.3.Kuzey Ege plütonik yapıları 236
   1.4.Orta Anadolu plütonik yapıları 240
   1.5.Batı Karadeniz plütonik yapıları 242
   1.6.Doğu Karadeniz plütonik yapıları 243
   1.7.Anadolu'daki diğer plütonik yapılar 245
2. **Mafik ve Ultramafik plütonik yapılar** **247**

Bölüm G: Türkiye volkanik yapıları **250**
1. **Senozoik volkanizması** **252**
2. **Volkan konileri** **253**
   1.1.Lav konileri 253
   1.2.Stratovolkan konileri 257
   1.3.Piroklastik koniler 263
3. **Volkanik örtüler** **267**
   2.1. lav örtüleri 267
   2.1. Piroklastik örtüler 270
4. **Volkanik patlama yapıları** **272**
   3.1. Diatrema 272
   3.2. Maar 273
   3.3. Krater 275
   3.4. Kaldera 277
5. **Volkanik dom yapıları** **279**
6. **Denizaltı volkanizması, Ofiyolitler** **280**

Faydalanılan Kaynaklar – II **284**

İndeks **292**