

## Jeoloji ve sürdürülebilir kalkınma

Yıldırım GÜNGÖR<sup>1</sup>

### Öz

Özellikle doğal kaynakların doğru, planlı ve düzenli, birbirlerini destekleyecek şekilde kullanılması, o bölgede sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürmenin ön koşuludur. Bununla birlikte, “kalkınma” adına gereksinimden çok daha fazla üretme dürtüsü, doğal kaynakların hızla ve geri dönülemez biçimde tüketilmesine yol açmaktadır. Nüfus artışı ve bu artışla orantılı olarak, insan yaşam kalitesinin artması kaçınılmaz olduğuna göre; bu sürecin koruma amaçlı, birlikte yaşama bilinci içinde, belirli bir yaşam kalitesini sağlayacak oranda üretim yapmak şeklinde ele alınması gerekir. Ancak ve sadece bu durumda bir “sürdürülebilir kalkınma”dan söz edilebilir.

### 1. Giriş

Son yıllarda hemen hemen her alanda bir sürdürülebilir kalkınma kavramından söz edilmeye başlandı. Bu kavramın ortaya çıkmasından belli bir süre sonra doğal olarak jeoloji de bu tartışmaların içindeki yerini aldı. Jeoloji ve “sürdürülebilir kalkınma” kavramına geçmeden önce kısa da olsa “sürdürülebilir kalkınma” kavramı üzerinde durmak istiyorum. Sürdürülebilir Kalkınma kavramının temeli 1987 yılına uzanmaktadır. Kuruluş yılı 1983 olan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED), 1987 yılında toplanarak “Ortak geleceğimiz” başlıklı bir rapor yayınladı. Bu rapor, komisyona başkanlık eden Gro Harlem Brundtland’tan dolayı “Brundtland Raporu” olarak anılmaktadır. Bu toplantıda sürdürülebilir kalkınma için yol gösterici ilkeler geliştirildi. Sürdürülebilir bir kalkınma için öncelikle çevresel sorunların yok edilmesi veya en aza indirilmesi önemli bir şart olarak ortaya kondu. Bu rapor; kritik küresel çevre sorunlarının, öncelikle Güney’in yoksulluğunun önemli nedenlerinden birinin Kuzey’deki sürdürülebilir olmayan tüketim ve üretim modellerinin bir sonucu olduğuna dikkat çekmekteydi. Komisyon bu düşünceden yola çıkarak kalkınma ve çevreyi birleştiren bir stratejinin önemine değinen bir çağrıda bulunmuştur. Bu çağrı zamanla sürdürülebilir kalkınma (sustainable development) olarak benimsenmiştir. Raporda sürdürülebilir kalkınma çok basit olarak, “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ve haklarından ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma” olarak tanımlanmıştır (United Nation, 1987). Yani bugünün ihtiyaçlarını karşılayan

projeler önerildiğinde uzak gelecekteki nesillerin refahı da düşünülmemeliydi. Eğer sürdürülebilir bir ekonomik model öne sürülüyorsa, sadece bugünün değil gelecekteki nesillerin de düşünülmesi, buna göre hareket edilmesi ve çevreyle barışık olması çok önemlidir. Bir bölgeye uzun süreli ekonomik katkı getirecek bir proje kısa vadeli ve kişisel çıkarlar için küçük bir zaman dilimine hapsedilirse burada sürdürülebilir kalkınmadan söz edilemez. Yani bir sürdürülebilir kalkınma projesi çevreyle barışık olmalı, uzun ama çok uzun vadeli ve bölgede yaşayanların büyük bir bölümüne az da olsa ekonomik katkı sunmalıdır. Bütün bu tartışmalara bakıldığında Jeoloji, ilk aşamada sanki sürdürülebilirlik kavramından uzak gibi gözükür. Çünkü jeoloji ve ekonomik kalkınma denince akla önce tüm doğal kaynaklar ile bu kaynakların farklı yöntemlerle kazanılması gelmekte, bu da ilk bakışta jeoloji mesleği ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkiye kuşkuyla bakılmasına neden olmaktadır. Madencilik faaliyetleri bittiğinde iyileştirme çalışmaları yapılsa bile bu çalışmalar bir noktadan sonra çevreye zarar vermeye başlamaktadır. Ayrıca bu tür ekonomik getirisi olan jeolojik çalışmaların ömrü uzun değildir ve bölgesel kalkınmadan çok işletmecinin kalkınması söz konusudur. Eğer söz konusu doğal kaynak çok büyük ekonomik getirisi olan bir kaynak ise ülkenin kalkınmasına, dolaylı olarak da bölgenin kalkınmasına katkı sunabilir. Bu da bir çeşit sürdürülebilir kalkınma olarak düşünülebilir. Ancak bir doğal kaynağın ömrü ne kadar uzun olursa olsun bir gün biteceği unutulmamalıdır. O zaman kendimize şu soruyu sormalıyız; jeolojik anlamda doğal kaynak denince aklımıza sadece madenler mi gelmelidir? Bu durumda bile yerleşim alanları ile jeolojik süreçler arasında bir uyum sağlamak hiç de zor değildir aslında. Uyum sağlamak aynı zamanda jeolojik öğelerin çevreye herhangi bir zarar vermeden toplumun refahına belli oranlarda katkı sağlayacağı anlamına da gelmektedir. Burada da birçok “Jeolojik Miras” öğesinin doğal kaynak olarak kabul edilmesi düşüncesini doğurur ki, bu hiç de yanlış bir düşünce değildir. Son yıllarda bu konu farklı araştırmacılar tarafından da ele alınmaya başlamıştır.

Gill (2016) jeolojik öğelerin sürdürülebilir kalkınmaya etkisini ele alırken, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinde jeolojinin temel yönlerinin ön plana çıkması gerektiğini öne sürmektedir. Bunlar sırasıyla agrojeoloji, iklim değişikliği, enerji, mühendislik jeolojisi, jeolojik tehlikeler, jeolojik miras ve jeoturizm, hidrojeoloji, mineraller

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34320, İstanbul

ve kayaçlar, jeolojik eğitimler ve jeolojik kapasite geliştirmedir. Yazar bu kavramlardan yola çıkılarak jeolojinin sürdürülebilir kalkınmaya farklı derecelerde etkisinin olabileceğini söylemekte ve bu kavrama çok geniş bir açıyla bakmaktadır.

Kuşkusuz ki jeolojinin her bir alanının belli aşamalarda sürdürülebilir kalkınmaya etkisi bulunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın ana öğelerinden biri olan “çevre koruma” burada “Jeokoruma” olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu örneklerden büyük bir çoğunluğu birçok noktada Jeokoruma kavramıyla her yerde tam olarak örtüşmemektedir. Örneğin maden bittiğinde istihdam da bitmekte ve madencilik çalışmalarının izleri kolay kolay silinmemektedir. Oysa Jeolojik Miras öğelerinin ekonomik kalkınma süreçlerine uzun süreli etki yapma olanağı çok fazladır.

Bu makalede Gill (2016) tarafından sözü edilen jeolojik unsurlardan “Jeolojik Miras” ve “Jeoturizm” kavramlarından yola çıkılarak jeolojik öğelerin nasıl birer “sürdürülebilir kalkınma” unsurları haline gelebileceği tartışılacaktır.

## 2. Jeolojik Miras

Jeolojik Miras ile ilgili tartışmalar Digne Bildirisinden (1991) beri devam etmekte ve sürekli aşama kaydetmektedirler. Dokuz maddeden oluşan bu bildiri özet olarak; Yeryuvarının oluşumundan günümüze kadar geçen süre içinde herhangi bir zamanda oluşmuş jeolojik unsurların, önemli jeolojik kayıtlar içerdiği, dolayısıyla birer “Jeolojik Miras” unsuru oldukları ve mutlaka korunmaları gerektiğinin altını çizmektedir. Bu kavram kısa süre içinde uluslararası veya ulusal anlamda tartışmaların odak noktasına oturdu (Brocx ve Semeniuk, 2007; Reynard, 2008; Gray, 2008) ve Jeolojik miras kavramı kısa bir süre içinde tüm dünya tarafında kabul görmeye ve birer ekonomik değer olarak öne çıkmaya başladı.

Kısa bir süre içinde bir yerleşim alanı çevresindeki doğal kaynakların önemli ve çevreye zararı olmayan bölümünü oluşturan “Jeolojik Miras” unsurlarının belirlenmesi ve turizm değeri oluşturması son yıllarda küresel ölçekte büyük önem kazandı ve ekonomik değer oluşturdu. Bu ekonomik değerler doğru ve planlı bir şekilde bölgede yaşayan insanların sosyo-ekonomik yapısına olumlu katkı sağlayacak düzenlemeler olarak bazen tekil, bazen de topluca ele alındıkları “Jeopark” düzenlemeleri ve “Jeoturizm” etkinlikleri haline öne çıkmaktadır. Bu etkinliklerle bölgede yaşayan insanların hem bu jeolojik varlıkların farkında olmaları hem de bu varlıkları sosyo-ekonomik yaşamlarının bir parçası haline getirme

bilincinin gelişmesi ve etkin bir şekilde korunarak gelecek nesillere aktarılması sağlanmaktadır. Ancak bu koşullarda bir “sürdürülebilir kalkınma” dan söz edilebilir. Jeolojik değerlerin ekonomilerine katkılarını gören yöre halkı, eskiden yaptıklarının tersine bu kez bu doğal varlıkları korumaya başlamaktadırlar. Bu korumanın ana nedeni ilk aşamada çevre bilincinden çok ekonomik getiridir. Ancak zaman içinde bu “Jeolojik Miras” unsurlarının etraflarında gelişen bilimsel etkinlikler ve yapılan eğitimlerle çevre bilinci de gelişmeye başlar. Buna bir çeşit “Sürdürülebilir Öğrenme” de denebilir.

## 3. Jeoturizm

Jeolojik öğeleri koruyan ama onların yüzlerce yıl buldukları bölgeye katkıda bulunmalarını sağlayacak bir diğer “sürdürülebilir kalkınma” modellerinden biri de, çok basit olarak “Jeoturizm” denilebilir. Jeolojik Miras tartışmalarının ilk aşamalarında pek fazla rağbet görmeyen, jeolojik miras unsurlarının zarar göreceğini savunanlar epey fazlaydı. Ancak “Jeoturizm” hem ciddi gelir getirmeye hem de “Jeokorumayı” sağlamaya başlayınca bu sesler yavaş yavaş ortadan kayboldu. Ancak bu kabullenmeler, “Jeoturizm” etkinliklerinin doğaya zarar vermeyeceği anlamına da gelmemelidir. Bu koruma ve zarar verme arasındaki ince çizgi ülkeden ülkeye, gelişmişlik ve eğitim düzeyine göre değişmektedir.

Doğada gözümüzle görebildiğimiz olayların sayısı çok fazla değil. Bir volkanik patlama, heyelan, sel veya deprem gibi önemli ve anlık yaşayabildiğimiz jeolojik olaylar dışında her şey biz farkında olmadan akıp gidiyor. Ancak görelim veya görmeyelim yeryuvarı üzerinde meydana gelen olaylar o dönemin tarihiyle bir yerlere kaydediliyor. Tıpkı birçok kültürel değerlerin üzerindeki kayıtlar gibi. Bu kültürel değerlerden, geçmiş dönemlerde yaşamış insanların yaşam biçimleri ve bıraktığı eserler hakkında önemli bilgiler elde ediyor, öğreniyor ve bu kültürel değerleri koruyoruz. Çünkü birileri bu bilgileri kültürel miras ismini verdiğimiz öğelerin üzerine kaydediyor. Bunlar bir taşa işlenmiş yazılar, kitabeler, taşın oyulmasıyla yapılmış heykeller veya kabartmalar olabiliyor. Bu eserlerin tümü, bizden binlerce yıl önce yaşayan insanların mesajlarını günümüze aktarıyor. Birçok eseri ise yapanların imzalarından tanımak gibi bir avantajımız var. Dikkatli bir gözle baktığımızda birçokunun jeolojiyle doğrudan ilişkisinin olabildiğini görebiliyoruz. Bu kültürel değerler buldukları ülkenin veya bölgeye birer turizm ögesi olarak ciddi katkılarda bulunuyorlar. Bu katkı sadece bu değerlerin ziyareti ile değil bu değerlerin etrafında oluşan bir

ekonomik getiri çemberi olarak da karşımıza çıkıyor ve kültürel öge ne kadar değerliyse ekonomik çember de o kadar geniş olabiliyor. Çevresel korumanın da ön plana çıktığı bu kültürel değerler yüzlerce hatta binlerce sürecek bir sürdürülebilir kalkınma ögesi olarak ortaya çıkıyor. Efes, Afrodisyas, Sagalastos, Perge, Sardes, Bergama, Hyeropolis, Pamukkale ve Kapadokya başta olmak üzere, hem kültürel hem de doğal değerler buldukları bölgenin ekonomisine muazzam katkılarda bulunuyorlar, bulunmaya da devam edecekler. Aynı durum “jeolojik oluşumlar” için de geçerlidir.

Kültürel değerlere, insanlar tarafından sanatsal veya geleceğe belge bırakmak kaygısıyla yapılan bu kayıtlarınaynısını“jeolojik oluşumlar”dasunmaktadır. Aradaki tek fark jeolojik oluşumların kayıtlarının imzasını doğanın atmasıdır. Yaklaşık 4,6 milyar yıl yaşındaki yeryuvarını oluşturan kayalar tıpkı kültürel değerler gibi başlarından geçen her öyküyü kaydederek, günümüze kadar ulaşmasını sağlamış. Bu kayıtlar bazen çok değerli bilimsel veriler, bazen de olağanüstü görüntüler olarak çıkar karşımıza. Çok iyi bildiğimiz gibi bu kayıtlar bazen bir tortul kayacın, bazen de magmadan gelen bir mineralin bünyesinde saklı olabiliyor. Bu kayıtları okuyarak yeryuvarının geçmişi hakkında çok önemli bilgiler elde etme şansı, jeologları özel bir kategoriye sokmakla birlikte, son yıllardaki gelişmeler jeologları taşların içindeki bu sırları yerbilimci olmayan insanlara anlatmakla ilgili bir yükümlülüğün altına da sokmaktadır. Örneğin fosiller yaşadıkları dönemlere ait her türlü bilgiyi günümüze aktarırlar. Kayacın oluştuğu dönemin iklimi, yaşı, o dönemdeki biyolojik çeşitlilik, çeşitli tektonik olayların anlaşılması fosillerin katkılarında

sadece bir kaçı. Deniz tabanı yayılması sırasında oluşan yastık lavlar ise bir zamanlar o bölgenin okyanus diplerinde meydana gelen bir açılma olayının etkisinde kaldığının en ilginç kanıtlarından biri. Yine Toroslar’da, Himalayalar’da ve diğer yüksek dağlardaki kayaların içinde deniz canlılarının fosillerinin görülmesi, bize bir zamanlar buraların denizlerle kaplı olduğunun en büyük delilleri. Ya da kıvrılmış kayaç katmanları bir zamanlar bölgede bir sıkışma yaşandığının en güzel kanıtları. Bu kanıtlar bize yüzlerce milyon yıl öncesinin dünyası hakkında kapsamlı bilgiler verebiliyor.

Kapadokya, Pamukkale, Frig Vadisi, Levent Vadisi, vb. birçok “jeolojik oluşum” insan jeoloji ilişkisinin çok yoğun olarak yaşandığı ancak ziyaretçilere bu konuda tek bir cümlenin bile anlatılmadığı dünya mirası yerleridir. İnsanlar, Kapadokya’da gezerken bu olağanüstü görüntülerin nasıl ve hangi koşullarda oluştuğunu, Pamukkale’nin beyaz travertenlerinin neden sadece bu alanda olduğunu, Anadolu’da yol boyunca bol miktarda rastladıkları rengarenk kayaların neden bu renklerle bezendiğini, dal sanarak ellerine aldıkları bir ağaç fosilinin nasıl olup da taş haline geldiğini veya 2000 metre rakımda bulunan kayaların içinde neden deniz hayvanlarının fosillerinin bulunduğunu merak etmeye başladılar. Üstteki satırları okuyan bir yerbilimci haklı olarak “ne var bunda. Bunlar hepimizi bildiği şeyler” diyebilir. İşte öykü de tam burada başlıyor. Bu aynı zamanda bir tehlikeyi de barındırıyor. Bir yerbilimci için son derece sıradan olan bir oluşum, konuya yabancı biri için son derece ilginç olabilir. Bu ilginçlik ancak konuyu anlatacak yerbilimci anlaşılabilir bir dille anlatılırsa değer kazanır (Foto 1).



Foto 1- Yusufeli-İspir arasındaki bu çeşitli renklere boyanmış kayalar bir jeolog için çok şey ifade eder. Çünkü bu alterasyon zonu burada bir çalışma yapılması gerektiğini anlatır ona. Konuyu bilmeyen turistler için ise burası güzel bir manzaraya sahip bir doğa görüntüsünden başka bir şey değildir. Bu renklerin oluşum nedeni ise çok ilgi çekecek bir “jeoturizm” nesnesidir (Fotoğraf: Yıldırım Güngör).

Bizim mesleki olarak sıradan gördüğümüz jeolojik oluşumların büyük bir çoğunluğu aslında birer “jeoturizm” ögesidir. Bu turizm anlayışının temelinde yerküreyi tanımak ve anlamak yatıyor. Jeokoruma amaçlı sürdürülebilir kalkınma tam da burada başlamaktadır. Yerelde yaşayanlar koruyacak, koruduğu için kazanacak, kazandığı için daha çok koruyacak ve farkında olmadan bir “sürdürülebilir kalkınma” ve koruma zinciri başlatacaktır.

“Jeoturizm” çok basit anlamda bir jeolojik miras ögesinin turistik amaçla ziyareti anlamında da ele alınabilir. Son yıllarda oldukça ilgi çeken yeni bir alternatif turizm türü olan “jeoturizm” için başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok ülkede büyük yatırımlar yapılmaya başlanmıştır. Yatırım maliyeti diğer turizm türlerine oranla çok düşük olan Jeoturizm’in getirisi de her geçen gün artmaya başlamıştır. Ekonomik ve kültürel olarak belli bir aşamada bulunan insanlar bu tür jeolojik oluşumları görmek ve verdikleri mesajları öğrenmek için yeryuvarının geçmişi hakkında detaylı bilgiler edinmeye çalışmaktadırlar. Bu amaçla avrupanın bazı ülkelerinde önce jeolojik miras ögeleri ve jesotiler turizm ögesi olarak değerlendirildi, çok ilgi gördüğü anlaşılınca jeopark düzenlemeleri başladı. Şu anda UNESCO onaylı 161 jeoparka her gün gelen yüzbinlerce ziyaretçi bu jeoparkların bulunduğu bölgelere hatırı sayılı gelirler bırakmaktadırlar (Foto 2).

Jeoturizm değeri olan bölgeleri genellikle iki farklı kategoride değerlendirmek mümkün. Fazla görsel değeri olmayan ama bilimsel değeri çok fazla olan birinci grup bir fosil yatağı, bir mineral oluşumu, bir alterasyon zonu, bir yapısal unsur olabilir. İkinci grup ise, bilimsel değerinin yanı sıra görsel değeri de fazla olan gruptur. Her iki gruptan açısından da ülkemiz oldukça zengindir. Kuzeyden – Güneye, Batıdan- Doğuya her bölgede “jeoturizm” yapılacak alanlar oldukça fazladır. Ancak bu turizm türü için kültürel olarak da belli bir gelişmişlik düzeyinin olması gerektiği unutulmamalıdır.

Doğal taş kültürünün damgasını vurduğu Anadolu Yarımadası’nda her turizm ögesinin içinde jeoloji bulunmaktadır. Anadolu’nun her bir köşesinde yer alan antik kentler veya Selimiye, Süleymaniye gibi camilerin olağanüstü mimari görüntüleri ancak buralarda kullanılan taşların özellikleri de anlatılınca bilgi akışı tamamlanmış olur. Çanakkale’nin Yenice ilçesi sınırları içinde bulunan antik granit ocaklarından çıkarılan çapları 170 santimetre, uzunlukları ise 12 metre olan yeckpare granit sütunlarının çıkarılış ve ticari öyküleri eğer iyi anlatılırsa birçok plajdan daha çok ilgi çekecektir. Jeoturizm amaçlı seyahat eden yeni kuşak gezginler artık bu tür bilgilerle donanmak istiyorlar. Bu örnekler ülkemizdeki sayısız örneklerden sadece birkaçıdır.

Jeoturizm sadece jeolojik/jeomorfolojik oluşumların görülmesi değil, aynı zamanda



Foto 2- Çin’in Gansu eyaletinin Lanchaou ilinin Zhangye kasabası sınırları içinde kalan Zhangye Danxia Uluslararası Jeoparkı yılda milyonlarca ziyaretçi ağırlamakta ve bölgeye inanılmaz bir ekonomik katkı sunmaktadır. Bu katkı bu oluşumlar var olduğu sürece devam edecektir. a-b) Zahngye Danxia Jeoparkına 50 kilometre mesafede bulunan Bingaou Ulusal Jeoparkı da yılda yüzbinlerce ziyaretçi ağırlamaktadır. c) İzlanda Katla Uluslararası Jeoparkının d) ziyaretçi sayısı İzlanda’nın nüfusunu aşmaktadır (Fotoğraflar: Yıldırım Güngör).

anlatılmasıdır da. Örneğin düşey bir faydan akan şelalenin oluşum mekanizması, mağaralardaki ilginç çökellerin nasıl oluştuğu, bir peri bacasının oluşum evreleri anlatıldığı zaman ilgi daha da artmaktadır. Yani “jeoturizm” bilgi temelli bir etkinliktir. Bilgi verilmeden yapılan etkinlik sıradan bir geziden öteye geçemez ki, jeolojik özellikleri önde olmasına rağmen sadece birkaç cümleyle geçiştirilen Pamukkale ve Kapadokya buna en güzel örneklerdir.

#### 4. Jeoturizm, Türkiye ve Sürdürülebilir Kalkınma

Türkiye hem görsel hem de bilimsel bir değere sahip jeolojik oluşumların çok bol bulunduğu bir bölgede yer alıyor. Jeoloji tarihi boyunca okyanusların açılıp kapandığı, izlerinin Anadolu’da rahatlıkla gözlenebildiği zengin bir jeolojiye sahiptir. Türkiye, jeolojik miras envanter çalışmaları için ProGeo, 1998 tarafından önerilen stratigrafik, ortamsal, magmatik-vulkanik - metamorfik-tortul kayaçların farklı özellikleri, mineralojik, ekonomik, Jeomorfolojik, göktaşlarına ilişkin olaylar, kıta ve okyanus ölçeğinde

olaylar (levha tektoniği), denizaltı ile tarihi ve kültürel değerlerin tümünün en güzel, sayısız ve eşsiz örneklerini barındıran ender ülkelerden biridir (Foto 3, 4). Metin içinde fotoğrafları verilmiş olan Kaçkar Dağları Deniz gölü, Narman Kanyonu, Salda Gölü, Bursa Gavurini Mağarası, Nallıhan Kızıtepe, Tatos dağları buzul gölleri, Nemrut kalderası ve Meke Gölü buldukları bölgede sağlıklı projeler ile yer bilimlerini açısından önemli sürdürülebilir kalkınma modeli oluşturabilecek potansiyele sahiptirler. Bu doğal anıtlar ülkemizdeki binlerce jeoturistik örenden sadece birkaçıdır. Bu zenginlik ülkemizin jeolojik turlar açısından da oldukça zengin olduğu anlamına gelmektedir. Hâlâ yüzlerce jeolojik anıt barındıran ülkemizde bu anıtları korumak için yapılacak jeoturizm insanlar üzerinde farkındalık yaratacak, bölge halkına gelir sağlayacak, gelir elde eden bölge halkı korumaya başlayacak ve sürdürülebilir kalkınma çevrimi başlayacaktır.

Türkiye her bölgesiyle, jeolojik yürüyüş rotası yapılacak kadar zengin bir jeolojik yapıya ve çeşitliliğe sahiptir. Bu rotalar boyunca yeryuvarında



Foto 3- Sürdürülebilir kalkınmaya destek olabilecek bazı jeolojik Miras öğeleri; a) Deniz Gölü, b) Narman Kanyonu, c) Salda Gölü, d) Gavurini mağarası, e) Nallıhan-Kızıtepe, f) Tatos gölleri. Bu jeolojik anıtların buldukları yerlerin kalkınmasına katkı sunmaları için her şeyden önce korunmaları gerekmektedir (Fotoğraflar: Yıldırım Güngör).

meydana gelen bir olayın kesitini baştan başa yürütmek mümkündür. Bu yürüyüş sırasında bazen görsel bazen de bilimsel olarak önemli noktalar, durak noktaları olarak saptanabilmektedir. Jeolojik tur yapılmasının ilk şartı ülkemizdeki tüm jeolojik miras unsurlarının saptanması, koruma altına alınması ve destinasyonların yapılmasıdır. Jeolojik Miras öğelerinin jeoturistik öğe olarak bölgenin kalkınmasına bir doğal kaynak olarak destek olabilmesi için bir takım düzenlemeler yapılması gerekir. Öncelikle Progeo (1998)'ya göre envanter sınıfı belirlenmeli, bilimsel tanımlamaları, koordinatları ve sınırları belirlenmeli, gerekli bilgileri içeren broşür ve kitapçıklar basılmalıdır. En önemlisi

ise söz konusu jeolojik miras öğesinin yakınına bir tabela konarak yazı ve çizimlerle bilimsel tüm önemi anlatılmalıdır (Foto 5). Örnek olarak 2002 yılında Kırmızı Periler diyarı olarak isimlendirdiğim ve ilk kez 2002 yılında Atlas dergisinde yazdığım yazıyla tanınan “Narman Kanyonu” sayesinde artık Narman’da dört yıldızlı bir butik otel bulunmaktadır. Unutulmaması gereken bir başka husus da, “Jeolojik Öğelerin” sürdürülebilir kalkınmaya etkisinin hissedilebilir olması için toplumların eğitim ve kültür düzeylerinin de gelişmiş olması gerektiğidir.



Foto 4- Dünya ölçeğinde jeolojik miras olan a) Nemrut kalderası ve b) Meke gölü iyi bir planlama ile buldukları bölgede ciddi bir sürdürülebilir kalkınma objesi olabilirler (Fotoğraflar: Nemrut: Turgut Tarhan, Meke: Yıldırım Güngör).

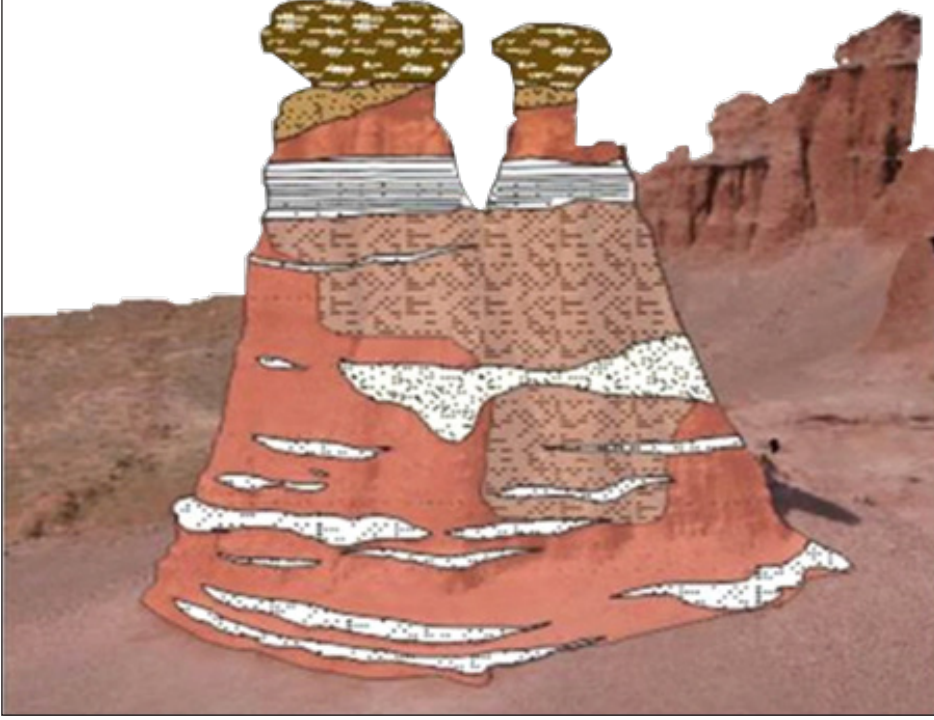


Foto 5- Bir jeoturizm ögesi olan bir jeolojik Miras öğelerine yakın bir noktaya jeolojik öyküyü anlatan bir tabela konmalı, öykü çizimlerle desteklenmelidir. Bu yapıldığı takdirde etkinlik Jeoturizm seviyesine çıkacaktır. Aksi durumda bu şekil sadece gidip görülen ve hayran olunan bir şekilden öteye geçmeyecektir (Direnc AZAZ, Narman-Erzurum).

## 5. Sonuçlar ve Öneriler

Jeolojik Miras öğelerinin birer jeoturizm nesnesi olarak iyi çalışılacağı kurum MTA'dır. MTA'nın elindeki veriler ve tecrübeli insan kaynağı kısa sürede ülkemize önemli Jeoturizm alanları ve rotaları kazandırabilecek potansiyele sahiptir. Bu jeolojik öğelere birer doğal kaynak gözüyle bakıldığında bütün taşların yerine oturacağı açıktır. Bir diğer husus ise Türkiye'de Jeopark potansiyeli olan tüm hedef bölgelerin uluslararası statü kazanması için çalışmaktır. Bunun için Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü dışında, Jeoloji Mühendisleri Odası, Üniversiteler ve özellikle de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na önemli görevler düşmektedir. Çünkü Jeoturizm destinasyonları için sağlıklı bilimsel temellere oturtulmuş çalışmalara gereksinim vardır. Tüm bunlardan yola çıkılarak yapılacak "Jeoturizm" çalışmalarının amacı görsel ve bilimsel değere sahip olan doğal anıtları görülmesi, öykülerinin öğrenilmesi, bunların "sürdürülebilir kalkınma" unsuru olarak ön plana çıkarılarak korunmalarını sağlanması olmalıdır. Jeolojiyle ilgisi olmayan ilgilenecek insanlara bu jeolojik süreçleri ne kadar iyi anlatırsak yerküreyi

korumak için o kadar çok çaba serfetmiş, dünyayı değil ama kendimizi kurtarmak için küçük de olsa bir adım atmış ve bu doğal anıtların buldukları alanlara ekonomik katkı sunmasını sağlamış oluruz. Böylece hem jeolojik anlamda sürdürülebilir kalkınmaya destek olmuş hem de kendi kendine devam edecek bir Jeokoruma sürecini de başlatmış oluruz.

## Değinen Belgeler

- Brocx, M., Semeniuk, V. 2007. Geoheritage and geoconservation-history, definition, scope and scale. *J R Soc West Aust* 53-87.
- Gill, C. J. 2016. Geology and the Sustainable Development Goals. *Journal of International Geoscience*, 40 (1), 70-76.
- Gray, M. 2008. Geodiversity: developing the paradigm. *Proc Geol Assoc* 119:287-298
- Digne Bildirisi, 1991. ([http://www.progeo.ngo/downloads/DIGNE\\_DECLARATION.pdf](http://www.progeo.ngo/downloads/DIGNE_DECLARATION.pdf))
- Reynard, E. 2008. Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage. *Geografia fisica e dinamica quaternaria* 31-2.