



## Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi

<http://dergipark.gov.tr/yyufbed>



Araştırma Makalesi

### Nemrut Kalderası'nın (Bitlis/TÜRKİYE) Jeopark Potansiyeli\*

Türker YAKUPOĞLU<sup>\*1</sup>, Gülbin ÖZCAN SELÇUK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 65080, Van, Türkiye

<sup>2</sup> Özcan Mühendislik, Sahil Mahallesi, Ofis Caddesi, No:16/A, Tatvan, Bitlis, Türkiye

Türker YAKUPOĞLU ORCID No: 0000-0001-8811-9660, Gülbin ÖZCAN SELÇUK ORCID No: 0000-0002-4261-898X

\*Sorumlu yazar e-posta: [turkery@yyu.edu.tr](mailto:turkery@yyu.edu.tr)

#### Makale Bilgileri

Geliş: 23.03.2020

Kabul: 24.04.2020

Online Yayınlanma Nisan 2020

#### Anahtar Kelimeler

Jeopark,

Jeosit,

Jeoturizm,

Nemrut Kalderası

**Öz:** Nemrut Kalderası, Van Gölü'nün batı kıyısında, Bitlis ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Yaklaşık 1 milyon yıl süreli volkanik faaliyetler dizisi bu doğa harikasını ülkemize kazandırmıştır. Türkiye'de bir benzeri olmayan Nemrut Kalderası'nın jeopark kavramı açısından incelenmesi, konuyla ilgili tespit ve önerilerde bulunulması bu çalışmanın amacı olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen arazi çalışmalarında, çalışma alanındaki ilginç jeolojik oluşumlar MTA Genel Müdürlüğü jeologları tarafından yapılmış 1/25.000 ölçekli jeoloji haritasına koordinatlarıyla işlenmiş, çalışma alanında yapılabilecek kayaç müzesi, yürüyüş parkurları gibi düzenlemelerle ilgili gözlemler yapılmıştır. Büro çalışmalarında, arazi çalışmalarında elde edilen veriler değerlendirilerek Nemrut Kalderası için bir jeopark modeli çizilmiştir. Nemrut Kalderası'nın jeopark olarak değerlendirilmesinin, Türkiye'nin önemli bir jeolojik miras alanının korunarak gelecek nesillere aktarılmasını ve yerbilimleri eğitimi amacıyla kullanılmasını sağlayacağı, ayrıca jeoturizm yoluyla bulunduğu yörenin sürdürülebilir kalkınmasına katkı vereceği sonucuna varılmıştır.

### Geopark Potential of Nemrut Caldera (Bitlis/TURKEY)

#### Article Info

Received: 23.03.2020

Accepted: 24.04.2020

Online Published April 2020

#### Keywords

Geopark,

Geosite,

Geotourism,

Nemrut Caldera

**Abstract:** Nemrut Caldera, locates on the western shore of Lake Van and in the province of Bitlis. A series of volcanic activities lasting about 1 million years has brought this natural wonder to our country. The aim of this study was to examine Nemrut Caldera, which is unique in Turkey, in terms of the geopark concept, identify and make recommendations on the subject. In the field studies carried out for this purpose, interesting geological formations in the study area were plotted on 1/25.000 scale geological map which were made by the geologists of the MTA General Directorate, and observations were made regarding the arrangements such as rock museums and hiking trails that can be built in the study area. In office studies, a geopark model was drawn for Nemrut Caldera by evaluating the data obtained from the field studies. It is concluded that evaluation of Nemrut Caldera as a geopark will contribute to the sustainable development of the region through geotourism by preserving an important geological heritage area of Turkey and transferring it to future generations and using it for geoscience education.

\* Bu makale, Dr. Öğr. Üyesi Türker YAKUPOĞLU'nun danışmanlığında, Gülbin ÖZCAN SELÇUK tarafından hazırlanan "Nemrut Kalderası'nın Jeopark Olma Potansiyelinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

## 1. Giriş

Jeoparklar, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından yapılan tanımıyla, uluslararası jeolojik öneme sahip yerlerin ve doğal alanların bütünsel bir koruma, eğitim ve sürdürülebilir kalkınma kavramıyla yönetildiği tek ve birleşik coğrafi alanlardır (UNESCO, 2020a). Dünyanın farklı bölgelerinde önemli jeolojik oluşumların koruma altına alınarak ulusal parkların ve açık hava müzelerinin oluşturulma tarihi daha eski olmakla birlikte, jeopark adı ilk olarak 1995 yılında Yunanistan'ın Midilli adasındaki taşlaşmış ağaçların bulunduğu alan için kullanılmıştır (Kazancı ve Ürün, 2019). Günümüzde Yerkürede bir alanın jeopark olabilmesi için UNESCO tarafından belirlenen asgari koşulları (UNESCO, 2020b) sağlaması gerekmektedir. Bu koşulları sağlayan 41 ülkeden 147 jeopark halen UNESCO Küresel Jeopark Ağı'nda yer almaktadır (UNESCO, 2020a). Büyüklükleri birkaç kilometrekareden birkaç bin kilometrekareye kadar değişen büyüklükteki bu jeoparkların tamamının koruma, eğitim ve jeoturizm fonksiyonları bulunmaktadır. UNESCO'da jeopark programı gerek doğa korumanın gerekse sürekli kalkınmanın aracı olarak gittikçe daha prestijli hale gelmektedir (Kazancı ve ark., 2017).

Yüz milyonlarca yıldır oluşagelen jeolojik olaylar, meydana getirdikleri her türden kayaç, fay, mineral, fosil vb. ile Türkiye'nin jeolojik anlamda varlıklı bir ülke olmasını sağlamıştır. Van Gölü (Van ve Bitlis), Tuz Gölü (Ankara, Konya ve Aksaray), Pamukkale (Denizli) (UNESCO Dünya Miras Listesinde yer almaktadır), Kapadokya (Orta Anadolu) (UNESCO Dünya Miras Listesinde yer almaktadır.), Meke – Acıgöl Maarı (Karapınar, Konya), Nemrut Kalderası (Tatvan, Bitlis), Kırmızı Mutluluk Vadisi (Narman, Erzurum), Güvem Balık Fosilleri (Kızılcahamam, Ankara) Taşlaşmış Ağaç Fosil Ormanı (Çamlıdere – Ankara), Kula Volkan Konileri (Manisa) Türkiye'de jeoturizm faaliyetine konu olan önemli jeolojik miras alanlarıdır. Buna karşın, ülkemizde yalnızca Kula Jeoparkı (2013 yılında kabul edilmiştir), UNESCO tarafından kabul edilmiş jeoparklar listesinde yer almaktadır.

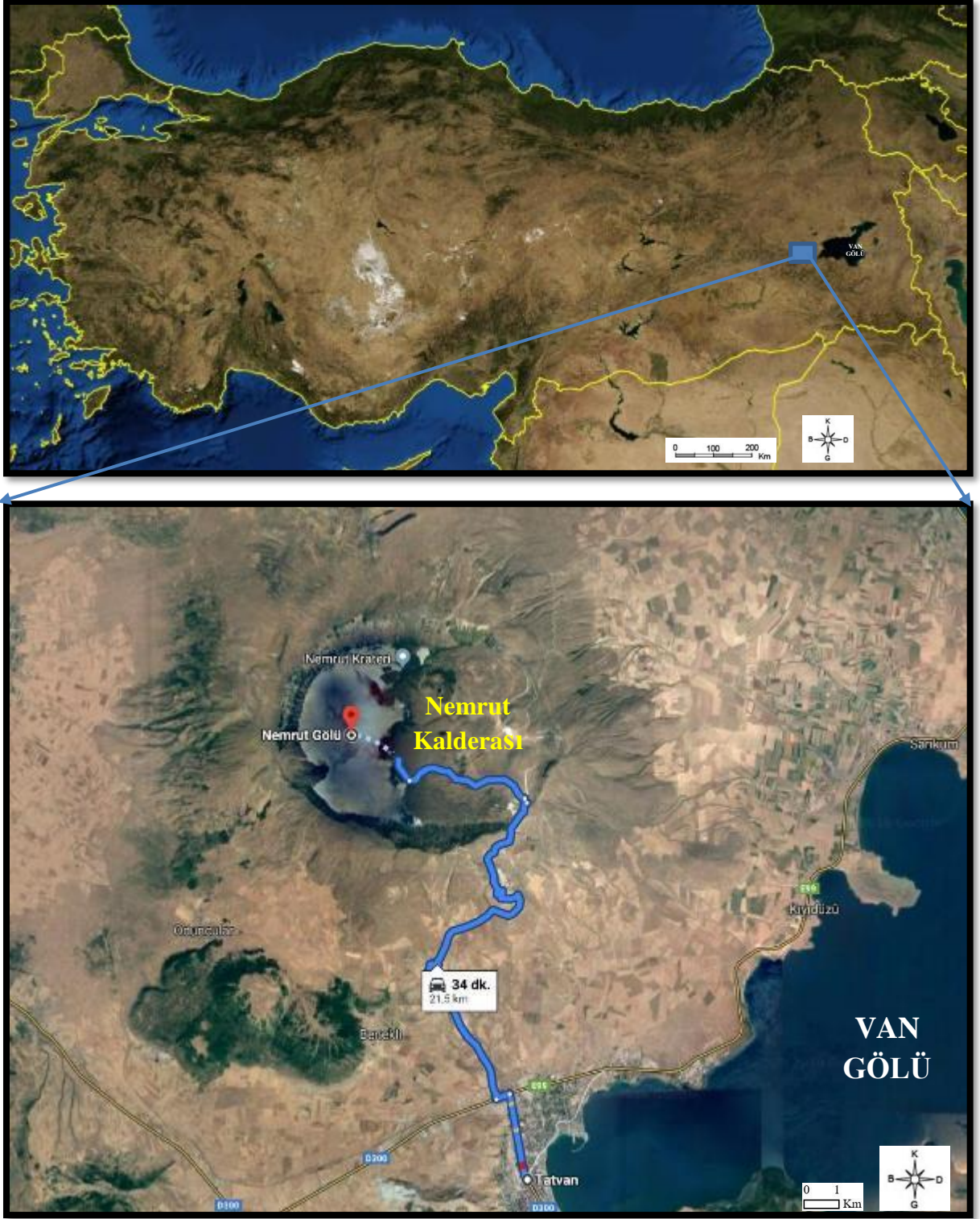
Van Gölü Havzası ve çevresi, metamorfik, sedimanter ve volkanik kayaçların geniş alan kapladığı, tektonizmanın ve volkanizmanın etkisiyle yoğun deformasyona uğramış ve günümüzde devam eden deformasyon süreçleriyle şekillenmeye devam eden bir bölgedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin bu kesiminde birçok volkana ve volkanizma nedeniyle oluşan birim ve yapılar rastlanmaktadır. Nemrut, Süphan, Ağrı ve Tendürek volkanik dağları bunlara örnek verilebilir.

Nemrut Volkanik Dağı Van Gölü'nün batı kıyısında yer alır (Şekil 1). Bitlis ili sınırları içerisinde yer alan Nemrut Dağı, faaliyetine yaklaşık 1 milyon yıl önce başlamış ve tarihsel zamanlarda da devam etmiştir (Ulusoy ve ark., 2012). Bir stratovolkan olan Nemrut'un volkanolojik gelişimi kaldera öncesi evre, kaldera sonrası evre ve geç evre olmak üzere üç ana safhada gerçekleşmiştir (Özdemir ve ark., 2003) (Şekil 2). Halen aktif kabul edilen dağın zirvesindeki kaldera 8.5x7 km çapındadır. En büyüğü 12.36 km<sup>2</sup>'lik alan kaplayan (Ulusoy ve ark., 2012), farklı büyüklüklerde gölleri ve kaldera tabanında bulunan birçok çıkış merkezi ile dünyada sayılı kalderalar arasında yer almaktadır. Kalderaya en yakın ilçe olan Tatvan'dan karayolu ile 34 dakikada büyük kaldera gölünün kıyısına ulaşmak mümkündür (Şekil 1).

Türkiye'de bir benzeri olmayan Nemrut Kalderası'nın jeopark kavramı açısından incelenmesi, tespit ve önerilerde bulunulması bu çalışmanın amacı olarak belirlenmiştir.

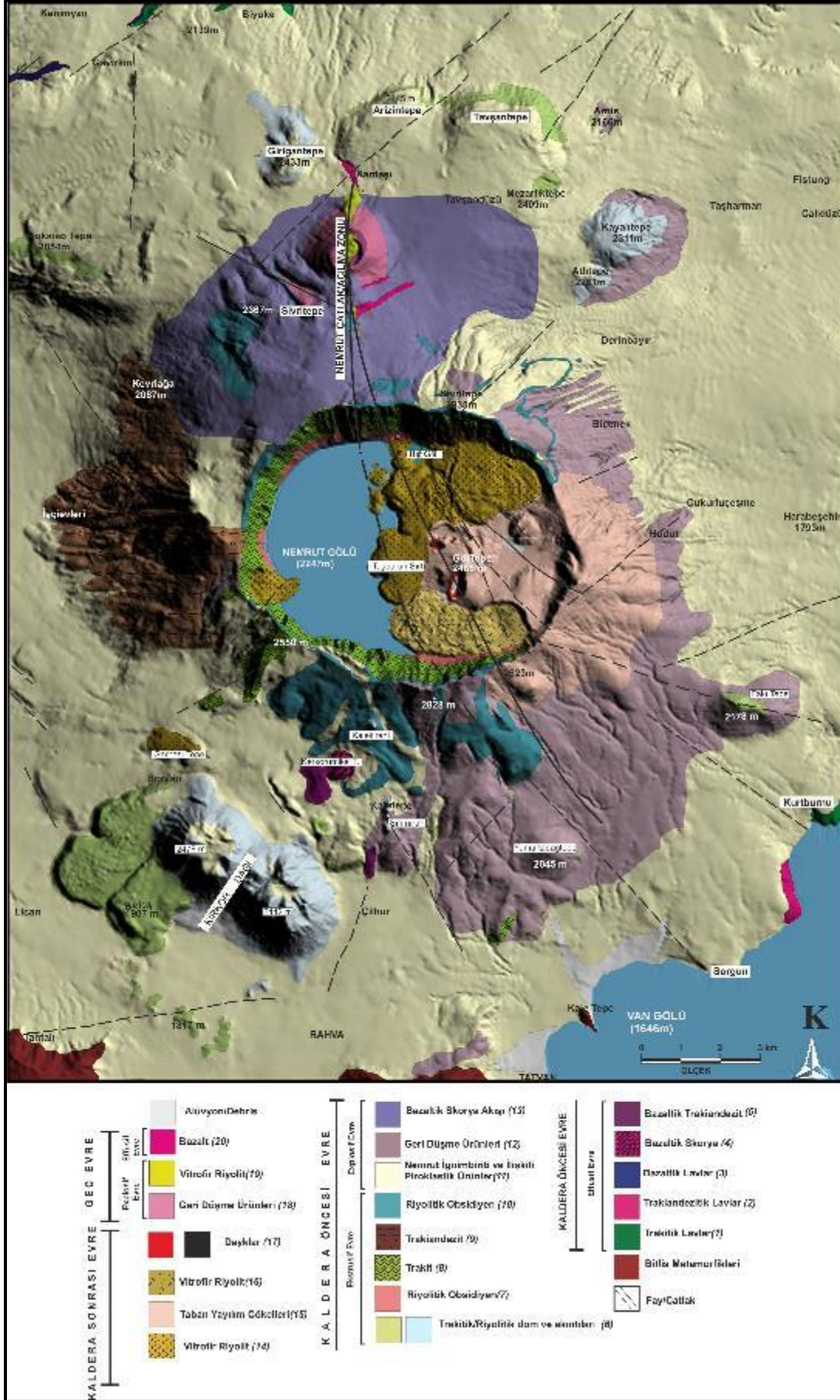
## 2. Materyal ve Yöntem

Arazi çalışmalarında çalışma alanının MTA Genel Müdürlüğü jeologları tarafından yapılmış 1/25.000 ölçekli jeoloji haritasından yararlanılmış, çalışma alanındaki ilginç jeolojik oluşumlar koordinatlarıyla haritaya işlenmiştir. Çalışma alanında yapılabilecek kayaç müzesi, yürüyüş parkurları vb. düzenlemelerle ilgili gözlemler yapılmıştır. Büro çalışmalarında, arazi çalışmalarında elde edilen veriler değerlendirilmiş, Nemrut Kalderası için bir jeopark modeli çizilmiştir.



Şekil 1. Nemrut Kalderası'nın konumu. (Maps Turkey, 2020 ve Akan, 2018'den yararlanılarak hazırlanmıştır).





Şekil 2. Nemrut Stratovolkanı'nın jeoloji haritası (Özdemir ve ark., 2006'dan Türkçeleştirilmiştir).

### 3. Bulgular

#### 3.1. Jeositler

##### 3.1.1. Pliniyen püskürük jeositi

Kalderanın özellikle doğu ve güneydoğu kenarlarında ana kaldera malzemesini tamamıyla örten pliniyen püskürüklerle karşılaşılmaktadır (Şekil 3a). Genel olarak kalınlıkları 1.5 metre ile 30-35 metre arasındadır.

##### 3.1.2. Obsidiyen jeositi

Genel olarak kraterin iç ve dış kısımlarında görülse de, taneli birimleri içinde barındırmayan en güzel obsidiyen örneklerine kraterin kuzeydoğu kısmında kalderanın dışına doğru yürürken rastlanmaktadır (Şekil 3b).

##### 3.1.3. Bazalt sütunları jeositi

Kalderanın Ilıç Göl ile Büyük Göl arasında kalan iç duvarlarına bakıldığında bazalt sütunlarının örneklerine rastlanmaktadır (Şekil 3c).

##### 3.1.4. Perlitik obsidiyen jeositi

Bu kayaç türü kaldera boyunca yapılan tüm arazi çalışmalarında sadece kalderanın doğu kısmında tespit edilebilmiştir. Perlitik obsidiyenin en önemli özellikleri çok hafif (Şekil 3d), gözenekli ve camsı yapıya sahip olmasıdır.

##### 3.1.5. Volkan külü jeositi

Önceki çalışmalara göre volkan külü Nemrut Kalderası'nın oluşum evrelerinden Post Kaldera evresinde meydana gelen patlamanın ürünüdür. Kalınlığı oldukça değişken olup ortalama 15 m civarındadır. En iyi gözlendiği lokasyonda (Şekil 3e) pomza bakımından zengin seviyeler ile aralanmalı olarak bulunmaktadır.

##### 3.1.6. Büyük Kaldera Gölü jeositi

Nemrut Kalderası'nın oluşum sürecinde meydana gelen çukurların zamanla kaynak suları ve yağışlarla dolması sonucunda irili ufaklı göller oluşmuştur. Bu göllerin en büyüğü kalderanın batısında yer alır (Şekil 3f). Suyu tatlıdır.

##### 3.1.7. Ilıđ Göl jeositi

Bu göl, buhar bacası olarak adlandırılan sıcak hava mağarasının yaklaşık 81 metre aşağı kotunda yer alan, rengiyle de diğer göllerden ayrılan bir göldür (Şekil 3g). Sıcak su kaynağından beslenmesi nedeniyle suyu ılıktır. Göl içinde planktonlar yaşamakta ve gölün rengi bu canlılara bağlı olarak değişmektedir.

##### 3.1.8. Maar jeositleri

Kaldera içinde 10 adet maar bulunmaktadır. Elips ya da dairesel şekilli, yağışlı dönemde içi su dolu çukurluklar halinde gözlenmektedirler (Şekil 3h).

### 3.1.9. Buhar bacası jeositi

Kalderanın kuzeyinde yer alır (Şekil 3i). Buhar bacası içinde 05.07.2019 tarihinde basit bir termometre yardımıyla saat 13:30'da 10 dakika beklenerek 44 °C sıcaklık ölçülmüştür. (Ölçüm sırasında hava sıcaklığı 34 °C'dir.)

### 3.1.10. Buz mağarası jeositi

Buz mağarası Ilıç Göl'e yaklaşık 500 metre uzaklıktadır (Şekil 3j). Mağarada 05.07.2019 tarihinde, saat 14:40'da, 10 dakika basit termometre ile 3°C'lik ölçüm yapılmıştır (Ölçüm sırasında hava sıcaklığı 34 °C'dir.).

### 3.1.11. Volkanik adacıklar jeositleri

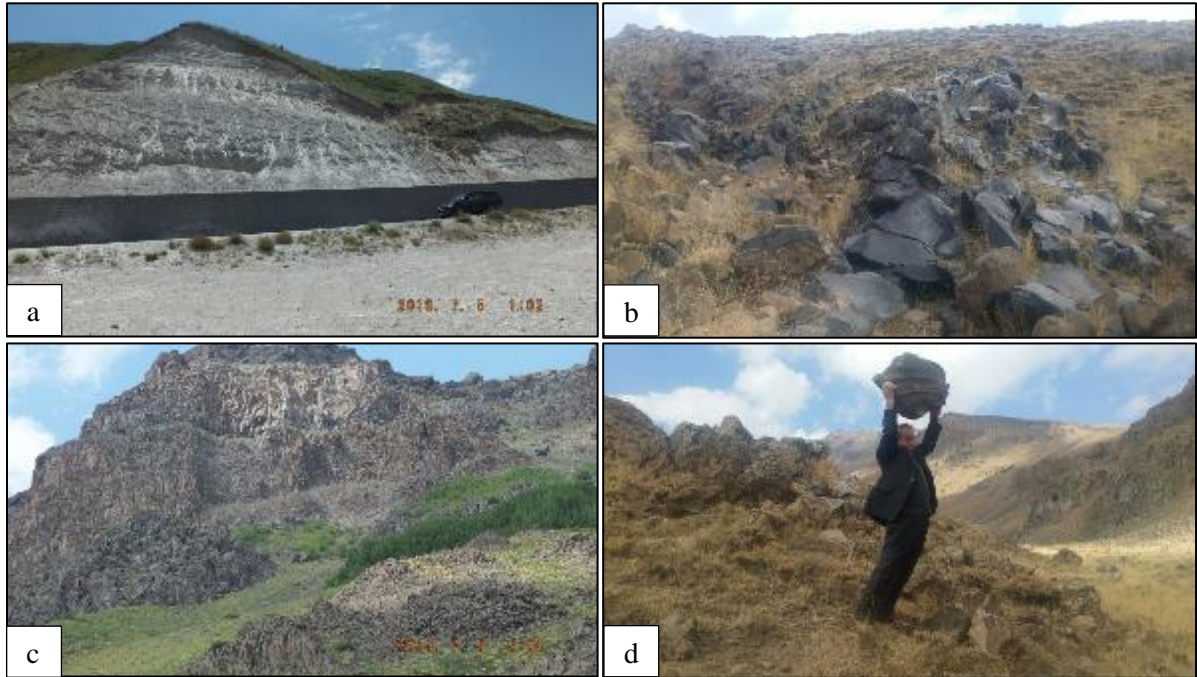
Nemrut Kalderası'nda gölleri buhar bacası ve buz mağarasından sonra en çok ilgi odağı olacağı düşünülen bu adacıklar Büyük Kaldera Gölü'nün içerisinde el değmemiş doğal bir güzellik sergilemektedir (Şekil 3k).

### 3.1.12. Kale Tepe riyolit domları jeositi

Şıhmıran köyü mevkiinde gözlenmektedirler (Şekil 3 l). Tabandan tavana yüksekliği yaklaşık 80 m olan bu domlar deve hörgücüne benzer bir morfolojiye sahiplerdir. Domların çevresi tamamen ignimbirit ve pomzalarla kaplanmıştır.

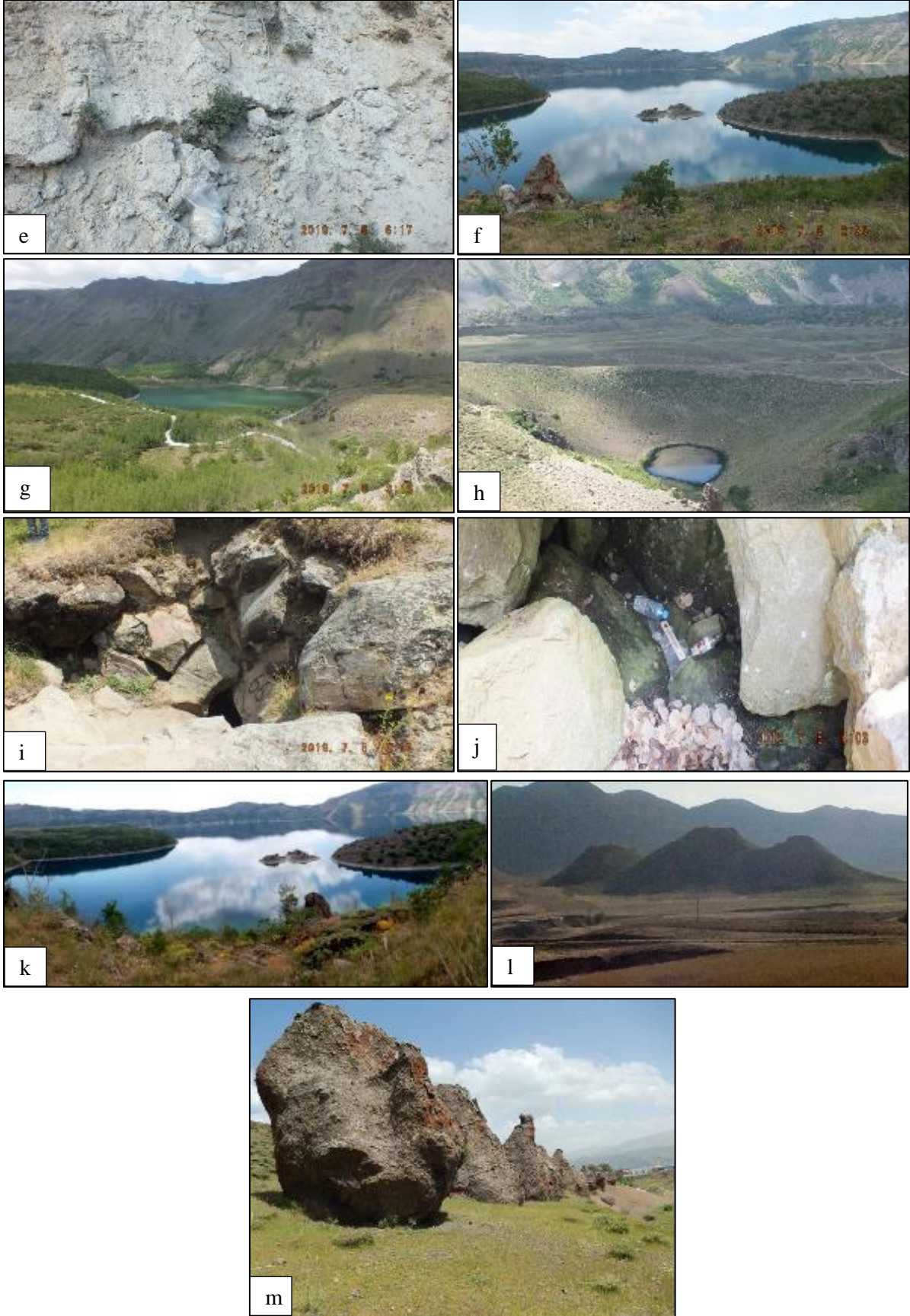
### 3.1.13. Peri Bacaları jeositi

Nemrut Kalderası'nın dışında, güney eteklerinde yer alan ve Develer suyu adı verilen kurumuş bir dere yatağında yer alan bu doğal jeolojik yapılar sıralı şekilde dizilmiş ignimbirit kayaçları halinde gözlenmiştir (Şekil 3m).



Şekil 3. Nemrut Kalderası'nda belirlenen jeositlerden görüntüler (a: Pliniyen püskürük jeositi, b: Obsidiyen jeositi, c: Bazalt sütunları jeositi, d: Perlitik obsidiyen jeositi).



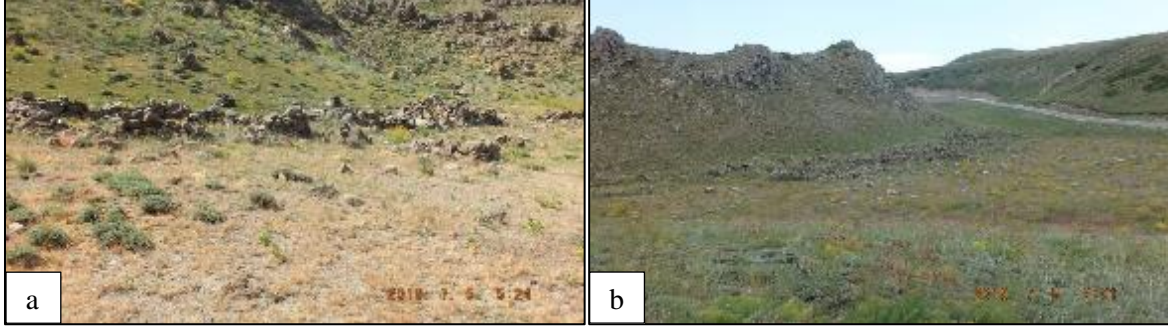


Şekil 3. Devam ediyor (e: Volkan külü jeositi, f: Büyük Kaldera Gölü jeositi, g: Iliğ Göl jeositi, h: Maar jeositleri, i: Buhar bacası jeositi, j: Buz mağarası jeositi, k: Volkanik adacıklar jeositleri, l: Kale Tepe riyolit domları jeositi, m: Peri Bacaları jeositi).



### 3.2. Kültürel Jeositler

Nemrut Kalderası içerisinde doğu yönünde 80 (Şekil 4a), kuzey yönünde 20 (Şekil 4b), güney batı yönünde 15 adet öbeklenmiş konak yerlerine rastlanılmıştır. Çevredeki köyler ve göçebe aşiretler uzun yıllar boyunca hayvancılık amacıyla bu konakları kullanmışlardır. Yörede yaşayanlar kullanımın ne zaman başladığını bilmemekle birlikte, 1980'li yıllara kadar sürdüğünü ifade etmektedirler.

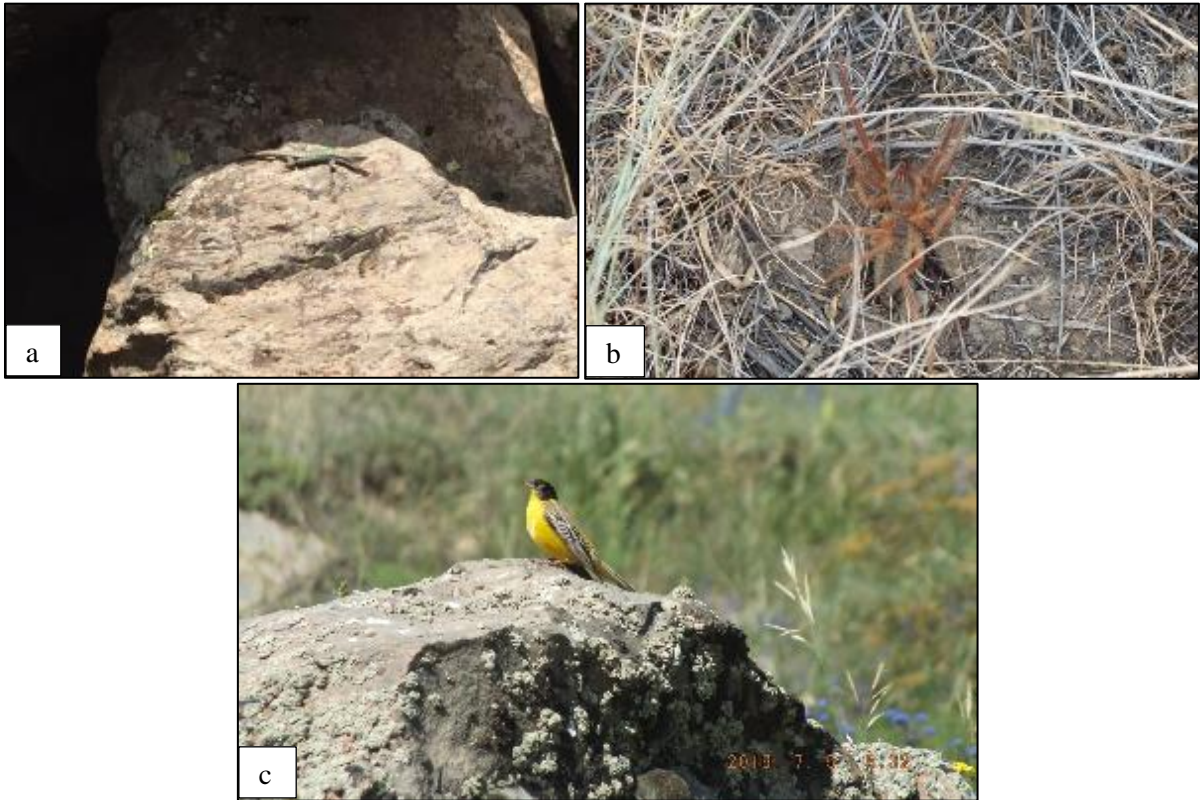


Şekil 4. Kalderanın doğusundaki (a) ve kuzeyindeki (b) konargöçer yerleşkeleri.

### 3.3. Nemrut Kalderasının Faunası

Önceki çalışmalar, Nemrut Kalderası ve yakın çevresinin hayvan ve bitki türleri bakımından zenginliğini ortaya koymuştur. Kadife ördek, kaya kartalı ve kızıl akbaba bu alanda üremektedir. Birçok göçmen kuş türünün uğrak yeri olan Nemrut Gölü'nde, avcılarının düzensiz ve kontrolsüz avlanmaları sonucu tür sayısı azalmıştır. Alanda son dönemlerde sadece keklik, tavşan, ördek, arı kuşu, Van Gölü martısı, tilki, ayı gibi yaban hayvanlarına rastlanmaktadır. Dağ keçisi ise tamamen tükenmiştir.

Bu çalışma kapsamında yürütülen arazi çalışmalarında; kaya kertenkelesi (Şekil 5a), sarıkız örümceği (Şekil 5b), kara başlı çinte (kuş) (Şekil 5c) gözlenmiştir.



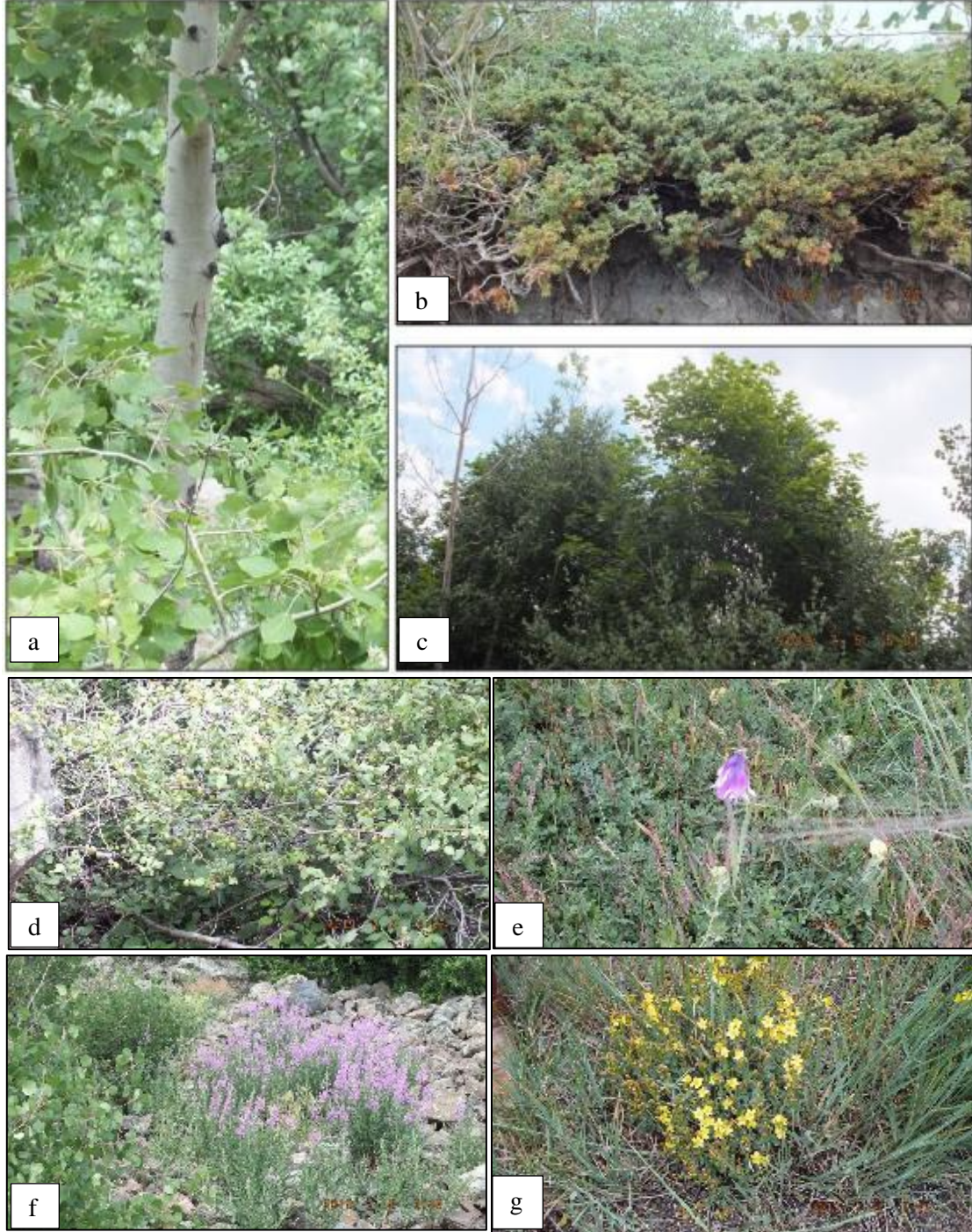
Şekil 5. a: Kaya kertenkelesi, b: sarıkız örümceği, c: Karabaşlı çinte



### 3.4. Nemrut Kalderasının Florası

Nemrut Kalderası içinde ve çevresinde konunun uzmanları tarafından 450 bitki türü tespit edilmiştir. Mevcut bitkilerin % 8.4'ü endemiktir. Önceki araştırmalarda, Nemrut Kalderası'nın, küçük bir kapalı havza niteliği taşıması, yağışın yeterli oluşu, göllerin kaldera içinde geniş yer kaplaması gibi özellikleriyle bitkiler için yeterli miktarda nem sağladığı, bu sayede birçok bitki türünün yaşama ortamı bulunduğu belirtilmiştir.

Arazi çalışmaları sürecinde kaldera içinde; titrek kavak (Şekil 6a), bodur ardıç (Şekil 6b), çınar yapraklı akçaağaç (Şekil 6c), erik (Şekil 6d), geven (Şekil 6e), korunga (Şekil 6f), altın çiçeği (Şekil 6g), düğün çiçeği (Şekil 6h) gözlenebilmiştir.



Şekil 6. a:Titrek kavak, b: bodur ardıç, c: çınar yapraklı akçaağaç, d: erik, e: geven, f: korunga, g: altın çiçeği.



Şekil 6. h: Düğün çiçeği (Devam ediyor).

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Doğu Anadolu, Bitlis Kenet Kuşağı ile metamorfik morfolojiyi, Nemrut, Süphan, Tendürek ve Ağrı gibi volkanik dağlarıyla magmatik morfolojiyi, Tetis Denizi'nin bölgede uzun süren etkisiyle sedimanter morfolojiyi yansıtmaktadır. Doğu Anadolu içinde yer alan Van Gölü havzası da; metamorfik, sedimanter ve magmatik çeşitlilik içeren bir jeoloji laboratuvarı olmasının yanı sıra doğal güzellikleri de sunmaktadır. Bunları korumak, jeositlere zarar vermeden geleceğe aktarmak, geçmişe ışık tutmak için gerekli çalışmaları yapmak öncelikle yer bilimcilerin görevidir.

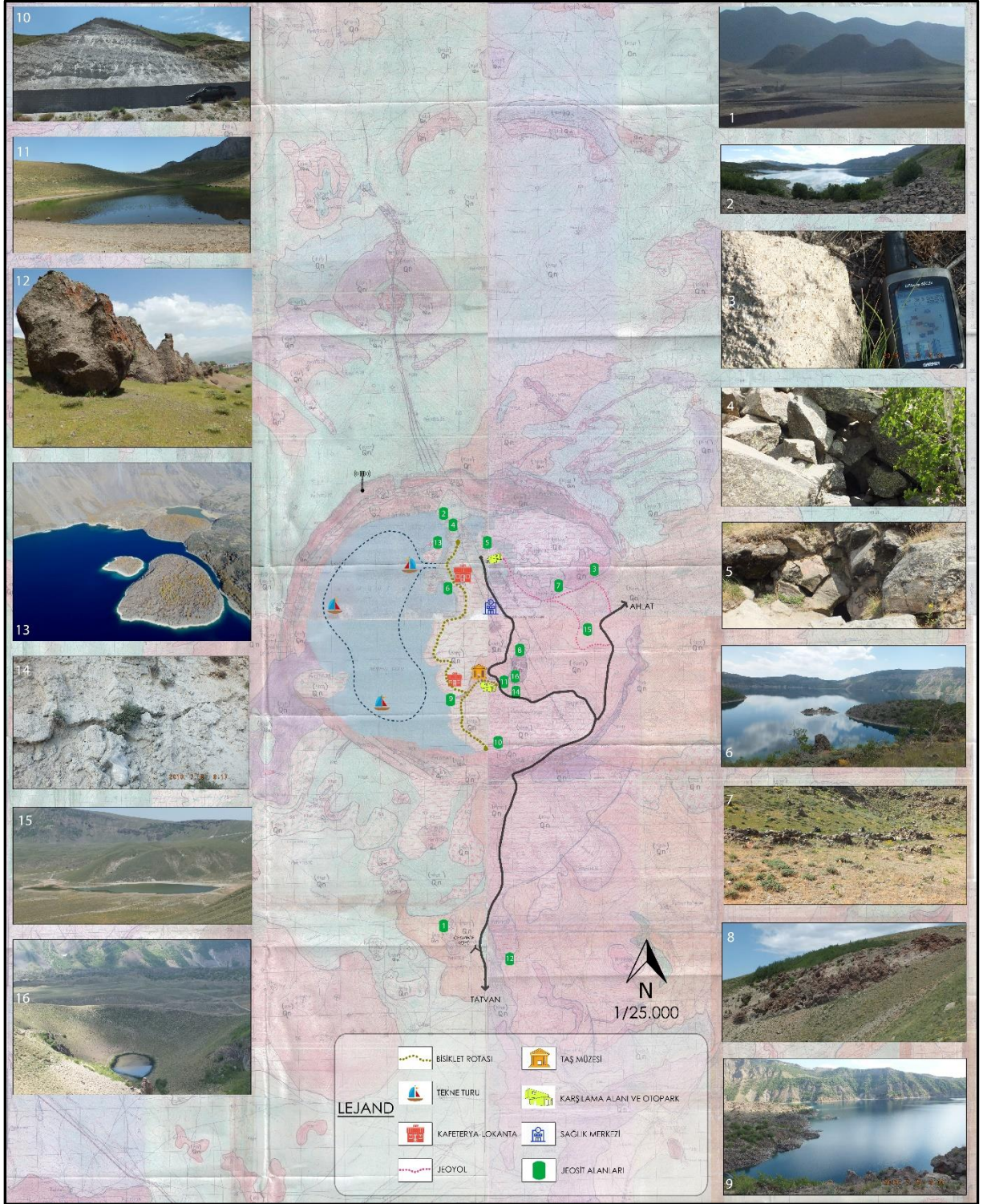
Nemrut Kalderası gerek oluşumu ve buna bağlı olarak jeolojik, jeomorfolojik, ve hidrojeolojik özellikleri açısından ve gerekse floristik ve görsel peyzaj değerleri açısından zenginliği ve bakırlığı nedeniyle günümüze kadar pek çok koruma statüsü ile koruma altına alınmıştır. Bunlar; I. Derecede Doğal Sit, Tabiat Anıtı, Turizm Alanı ve Uluslararası Öne Sahip Sulak Alandır (RAMSAR). (TOB, 2019). Ayrıca Bitlis Valiliği tarafından başlatılan “Nemrut-Süphan Jeopark Projesi”, envanter raporu tamamlanmış (Güngör ve Çiftçi, 2018), kalkınmayı desteklemek ve bölgeyi yeni bir çekim merkezi haline dönüştürme amaçlı bir projedir. Jeopark alanı, Nemrut ve Süphan volkanik dağlarının yanı sıra Nazik Gölü'nü, Van Gölü'nün belirli bir kesimini, jeotermal su çıkış noktalarını ve Ahlat anıt mezarları gibi arkeolojik alanları kapsayacak şekilde belirlenmiştir.

Nemrut Kalderası'nın korunarak turizm faaliyetlerinin yürütülmesi bulunduğu yöreye ekonomik katkı sağlayacaktır. Turizm için gerekli adımların atılması, yapılacak tesislerin faaliyete girmesi, yerel halkın bilinçlendirilmesi, ulusal - uluslararası düzeyde tanıtım organizasyonlarının (her yıl belirli günlerde tanıtım festivali vb.) yapılması Nemrut Kalderası'nın jeopark ilan edilmesiyle mümkün olacaktır. Bu organizasyonların yapılabilmesi için belediye, kaymakamlık, valilik ve üniversitelerden temsilcilerin bir araya gelerek Nemrut Jeopark Koordinasyonu şeklinde bir birim oluşturulup ortak çalışmaların önünün açılması ve buna göre bir takvim oluşturulması yararlı olacaktır.

Bu çalışma kapsamında Nemrut Kalderası'nda 24 jeosit belirlenmiş olup bunların 3 adedi kültürel jeosit sınıfında yer almaktadır. Sahada yapılacak detaylı çalışmalarla bu sayının artacağı düşünülmektedir. Jeolojik miras ve jeoturizm potansiyeli açısından son derece zengin olan Nemrut Kalderası için bir jeopark modeli yapılmıştır (Şekil 7). Jeopark modelinin hayata geçirilmesi için öneriler aşağıda sunulmuştur.

- Nemrut Kalderası'nın jeopark olarak değerlendirilmesi kapsamında yapılacak düzenlemeler öncesinde çevresel etki ve değerlendirme raporunun hazırlanması gerekmektedir.
- Kalderaya gelen ziyaretçilere yeterli bilgiyi verecek personelin istihdam edilmesi gerekmektedir.





Şekil 7. Nemrut Kalderası jeopark modeli (Özcan Selçuk, 2020'den değiştirilerek alınmıştır).

- Alan içerisinde doğa yürüyüşü yolları, foto safari, bisiklet yolları, jeoyollar, tekne turu düzenlenmesine yönelik adımların atılması sağlanmalıdır.
- Ziyaretçilere kalderanın gezi rotası, karşılaştıkları yerlerin tanıtılması, bunlarla ilgili tanıtım broşür ve haritaların verileceği, araçlarını rahatça park edebilecekleri, isteğe göre bisikletle gezmek isteyenlere yardımcı olacak karşılama merkezi yapılmalıdır.
- Kaldera içinde uygun bir yere taş ve fotoğraf müzesi yapılabilir. Müze içinde slaytlarla stratovulkanın jeolojik oluşum evreleri anlatılabilir. Bu müze, Nemrut Stratovulkanı'nın doğa eğitimi açısından önemli bir eğitim alanı olmasına katkı sağlayacaktır.

- Çalışma alanına zarar vermeden, çevreyle uyumlu, doğal malzemelerle inşa edilecek kafeterya ve lokantalar ziyaretçilerin ihtiyaçlarını karşılamaları açısından gereklidir.
- Gerek kalderanın doğal güzelliğinin korunması, gerekse ziyaretçilerin memnuniyetini sağlayacak hizmetlerin sunulması, sonraki yıllarda gelecek insan sayısını arttıracak ve kalderanın jeoturizm anlamında önemli bir merkez haline gelmesini sağlayacaktır.

## Teşekkür

Yazarlar, değerli katkı ve eleştirilerinden dolayı Doç. Dr. Harun AYDIN'a, Doç. Dr. Yavuz ÖZDEMİR'e, Dr. Öğr. Üyesi Onur KÖSE'ye ve makaleyi değerlendiren hakemlere teşekkür ederler.

## Kaynakça

- Akan, H. (2018). Nemrut volkanı. <https://www.dogadernegi.org/wp-content/uploads/2018/10/dog041-nemrut-volkani-onemli-doga-alanlari-kitabi.pdf> Erişim tarihi: 24.12.2019.
- Güngör, Y. & Çiftçi, Y. (2018). Nemrut-Süphan (Bitlis) Jeoparkı Envanter Raporu (Özet). [https://www.researchgate.net/publication/322618061\\_NEMRUTSUPHAN\\_BITLIS\\_JEOPARKI\\_ENVANTER\\_RAPORU](https://www.researchgate.net/publication/322618061_NEMRUTSUPHAN_BITLIS_JEOPARKI_ENVANTER_RAPORU) Erişim tarihi: 15.10.2019.
- Kazancı, N., Özgen Erdem, N., & Erturaç, M.K., (2017). Kültürel Jeoloji ve Jeolojik Miras; Yerbilimlerinin Yeni Açılımları. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 60, 1, 1-16.
- Kazancı, N. & Ürün, Ş., (2019). Doğal Taşlar, Jeoparklar ve Kent Kimlikleri. *Mavi Gezegen*, 26, 40-47.
- Maps Turkey (2019). Türkiye uydu haritası. <https://tr.maps-turkey.com/t%C3%BCrkiye-uydu-haritas%C4%B1#&gid=1&pid=1> Erişim tarihi: 24.12.2019.
- Özcan Selçuk, G. (2020). *Nemrut Kalderası'nın Jeopark Olma Potansiyelinin İncelenmesi*. (MSc). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.
- Özdemir, Y., Karaoğlu, Ö., Tolluoğlu, A.Ü. & Güleç, N., (2006). Volcanostratigraphy and petrogenesis of the Nemrut stratovolcano (East Anatolian High Plateau): the most recent post-collisional volcanism in Turkey. *Chemical Geology*, 226, 3-4, 189-211. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2005.09.020>
- TOB (2019). Nemrut Kalderası Tabiat Anıtı. Tarım ve Orman Bakanlığı. <http://bolge14.ormansu.gov.tr/14bolge/SulakAlanlar/NEMRUT.aspx?sflang=tr> Erişim Tarihi: 27.12.2019.
- Ulusoy, I., Cubukcu, H.E., Aydar, E., Labazuy, P., Ersoy, O., Sen, E. & Gourgaud, A., (2012). Volcanological evolution and caldera forming eruptions of Mt. Nemrut (Eastern Turkey). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 245-246, 21-39. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2012.06.031>
- UNESCO (2020a). UNESCO Global Geoparks. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>Erişim tarihi: 08.03.2020.
- UNESCO (2020b). Fundamental Features of a UNESCO Global Geoparks. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/fundamental-features/> Erişim tarihi: 08.03.2020.