

Hoşgeldin TME!

Mustafa Aktar - H. Nüzhet Dalfes*

Mağara, yeraltında çeşitli nedenlerle oluşmuş boşlukların ‘insan merkezli’ bir tarifidir: insanın ‘sığılabileceği’ (ki bu mağaracının cüssesiyle de ilgilidir!), dolayısıyla ulaşıp inceleyebileceği boşluklardır. Bu boşluklar, çoğunlukla bir ‘ağ’ın parçasıdır; bu ağ insanın girebileceği ve rahatlıkla dolaşabileceği devasa hacimlerden, kılcal yarıklara kadar uzanan geniş bir ölçek spektrumuna sahip olabilir.

Bu envanterde yeralan mağaraların hemen hepsi jeomorfolojide *karstik* olarak adlandırılan yerüstü/yeraltı yapılarının parçalarıdır. Karst, en yaygın olarak, karbonatlı kayaların atmosferden gelen (ve içinde erimiş karbon dioksitten dolayı asit olan – pH 5.5) sular tarafından eritilmesinden, ve mekanik çökme ve kimyasal çökme ile yeniden yapılanmasından doğan boşluklardan oluşur. Mağaralar geniş bir ölçek spektrumuna yayılmış bu ağın içinde sadece belirli bir ölçek aralığını ve topolojiyi temsil eder.

Amatör ve bilimsel gruplar tarafından sürekli olarak araştırılan bu boşluklar hakkındaki bilgilerin veri tabanlarında toplanması bilimsel değeri olan bir iştir. Bu yapıdaki veri tabanlarının ne tür verileri içerebileceği, söz konusu bölgede yapılagelen araştırmaların ayrıntılarındaki ortak payda tarafından belirlenir. Günümüzde göreceli olarak kolayca toplanabilecek mağara girişi konum bilgileri, araştırmayı yapan ekibin çalışma disiplini, insan kaynaklarına bağlı olarak üretilen krokiler, çekilen fotoğraflar ve basit mineralojik gözlemler en yaygın veriler arasında yeralır. Diğer yandan, gözlenmesi zor, uzmanlık ve donanım gerektiren iklim, hidroloji, fauna ve flora bilgilerine ender rastlanması doğaldır.

Ülkemizde mağara araştırmaları, başlangıcı (ekteki kaynakçadan da kolayca görülebileceği gibi) her ne kadar 19. yüzyılın ortalarında olsa bile, ancak 1960’larda gerçek bir gelişim göstermiştir. Bu gelişimde, ülkemizde speleolojinin hiç kuşkusuz en önemli ismi olan

* Prof.Dr. Mustafa AKTAR, Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Öğretim Üyesi.
Prof.Dr. H. Nüzhet DALFES, İstanbul Teknik Üniversitesi Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü Öğretim Üyesi.

rahmetli Temuçin Aygen'in çabaları önemli rol oynamıştır. O yıllarda, artan bir tempoyla gelişen su kaynaklarına yönelik (özellikle baraj etütleri ve içme suyu temini amaçlı) çalışmalar, genelde karst ve bu karstın en belirgin tezahürü olan mağaralarla ilgili bilgi birikiminin hızla artmasına neden olmuştur. Yine o dönemde, karstik şebekelerin dinamiğine yönelik ilk boya deneyleri ve kararlı izotop analizleri yapılmıştır.

1970'lerin başlarına kadar ülkemizde mağara araştırmaları dar bir çevrede, sınırlı insan kaynaklarıyla gelişti. 1973'de Boğaziçi Üniversitesi'nin geleneği nedeniyle sağladığı özgürlük ve destek ortamında kurulan BÜ Mağara Araştırma Kulübü (BÜMAK) mağara araştırmalarını dar profesyonel yer bilimci çevresinin dışına taşıdı; üniversite öğrencisinin coşkusu, amatör yaklaşımını Türkiye mağaralarının araştırılmasına yöneltti. BÜMAK, ilerleyen yıllarda, Türkiye'de 'sportif' speleolojinin gelişmesinde ve diğer üniversitelere yayılmasında çok önemli bir rol oynadı.

Özelde mağara, genelde karst araştırmalarının akademik dünyada kabul edilmiş bir araştırma alanı olduğu kesindir. Yurtdışındaki üniversitelerde bu amaca yönelik araştırma ve lisansüstü düzeyde eğitim birimlerine rastlamak mümkündür. Karst hidrolojisi ve hidrojeolojisi yer bilimlerinin çeşitli yöntemlerinden yararlanmış ve uygulamaya yönelik somut sorulara (özellikle su kaynaklarının dinamiği ve kalitesiyle ilgili), somut cevaplar verebilmiştir.

Mağaralar aynı zamanda çevresel 'kayıtçılar' olarak da görev yapar: mağara çökelleri ve özellikle speleotemler tarihlenebilir; bunun yanı sıra izotop bileşimleri ve içerebildikleri polen kalıntılarıyla da 'dış çevre'nin değişimlerinin bir anlamda kaydını tutarlar. Speleotem analizleri giderek artan bir hızla değişen/değiştirdiğimiz gezegenimizin geçmişini anlamakta önemli bir veri kaynağı oluşturmaktadır.

İnsan kültürlerinin gelişiminin çeşitli dönemlerinde barınak işlevi görmüş, ve bu nedenle o dönemlere ait buluntulara rastladığımız mağaralar, arkeoloji araştırmalarının ayrıntılı olarak gerçekleştirildiği ortamlar olmuştur. Bu açıdan özellikle mağara çökelleri ve bunların tarihlenmesiyle ilgili ayrıntılı bilgilere arkeoloji literatüründe sıkça rastlanır. Artık kendini kabul ettirmiş bir bilim dalı olan jeoarkeolojinin belki de en yoğun uğraş ortamı mağaralardır.

Mağara araştırmalarının en ilginç alanlarından birisi de mağara canlıları ile ilgili yapılanlardır. Burada en çarpıcı konu canlıların mağara ortamına özellikle ışıksız ortama sağladıkları uyumdur. Bir çoğumuz mağaralarda görme işlevini yitirmiş balık veya selemender türlerine sıkça rastlarız. Mağaraların gelişme yaşlarını da gözönüne aldığımızda, mağara canlılarında gözlenen bu değişim sürecinin hiç de yavaş olmadığını düşünmek gerekir. Bu konu tabii ki bilim dünyasının da ilgisini çok çekmektedir.

Ülkemizde, maalesef mağara araştırmalarının akademik dünyada temsili cılız kalmıştır. Hacettepe Üniversitesi bünyesinde gelişen karst hidrojeolojisine yönelik çalışmalar belki de tek istinadır ve bu açıdan çok değerlidir.

Türkiye'de mağara envanteri çalışmaları 1980-82 yılları arasında başladı. Bu çalışmalara başta Oral Ülkümen olmak üzere BÜMAK çevresinden birçok üye katkıda bulundu. Bu kapsamda, o güne dek bilinen ve yazılı belgelere geçmiş tüm mağaraların yaklaşık %70'i envanterde yerini aldı. Envanter alışmaları ile ilgili en temel soru daha o dönemde ortaya çıkmış ve etraflıca tartışılmıştı: Bu soruları şöyle özetleyebiliriz: 1. Hangi mağaralar envanterde yeralmalıdır ve 2. Envanter kapsamına alınacak bilgilerin (mağaranın konumu, harita, fauna özellikleri, vb.) sınırı ne olmalıdır. Bu sorulardan birincisini yanıtlamak çok kolay olmadı. Ana ilke olarak envantere girecek tüm mağaraların yazılı (basılı) bir belgeye dayandırılması gereği kabul edildi. Ancak, sınırı nerede koymak gerektiği konusu çok kolay aşılamadı. Örneğin, bir günlük gazete kupüründe adı geçen bir mağara envantere girmeli miydi sorusuna yanıt vermek kolay olmadı. Sonunda envantere temel oluşturmak üzere bir Türkiye Mağaraları Kaynakçası'nın hazırlanmasının kaçınılmaz olduğu ortaya ıktı. Bu şekilde başta Mustafa Aktar ve Ali Yamaç olmak üzere yine BÜMAK üyelerinin katkılarıyla kapsamlı bir kaynakça hazırlandı. Bu süreçte, Michel Siffre ve Claude Chabert'inki gibi, daha önce yapılmış kaynakalardan bolca yararlandı. Her bir kaynağın kaç resim, kaç harita, vb. içerdiği not edildi. O dönemin teknolojisi belliydi: her kaynak 80 karakterle sınırlı bir delgi kartına (*punched card*) girildi ve kaynakça hazırlandı. Ardından, herbir mağara ve ona ilişkin tüm bilgiler, önce özetlenip sonra kodlanarak, yine 80 karakterlik delgi kartına girecek şekilde belgelendi. Sonunda içi delgi kartları ile dolu iki büyük karton kutu ortaya çıktı, birinde Türkiye Mağaraları Envanteri, diğerinde Türkiye Mağaraları kaynakçası (*zaman zaman karton kutu yere düşer, kartlar dağılır, ve sabırla yeniden sıralanırdı, bu o dönemlerin alışkanlıkları arasındaydı!*). Aradan 25 yıl geçti, belki o kutular hala BÜMAK'ın raflarında duruyordur...

Bir mağara envanterinin en önemli işlevi, yapılacak tüm gözlem ve araştırmalar için ortak bir referans oluşturmasıdır. Envanter bir anlamda ortaklaşa oluşturulan bilgi birikimine yönelik, bir konsensüs belgesi durumundadır. Ayrıca, sürekli güncelleştirilmesi durumunda bir envanter o ana kadar tüm bilinenler için bir kütük oluşturur, bir anlamda bilinen ile bilinmeyenin sınırını çizer. Bu işlevin, amatör ya da profesyonel olsun, herhangi bir araştırıcı için ne büyük bir katkı sağladığını belirtmeye gerek yoktur. Onlara başlangıç noktasının ne olduğunu açıkça gösterir.

Envanterler, tek tek bakıldığında görmesi kolay olmayan birçok genel özelliğin de ortaya çıkmasını sağlar. Örneğin, hangi kireçtaşı biriminin daha fazla karstlaştığını, hangi bölgede yarasa popülasyonunun yüksek olduğunu anlamak için envantere sorulacak bir soru, 'çizdirilecek' bir harita yeterli olabilir.

Mağaralar (yenilenmeyen) ‘doğal kaynak’lardır. Diğer bir bakış açısıyla, bir çok mağara ‘doğal miras’tır. Özellikle mağaraların korunması bağlamında, envanterlerden geniş ölçüde yararlanır. Yeni geliştirilen projelerde (yol, enerji, turizm, madencilik, vb.) yöresel etkinin saptanması (yaygın deyimiyile, çevre etki değerlendirmesi) aşamasında, yeni araştırmalar ve kaynak taramaları ile zaman yitirileceğine, doğrudan envanterin sorgulanması çok daha hızlı ve sonuç olarak etkin bir yöntem olacaktır.

TME’nin geleceğini kullanımı belirleyecektir: envanterler kullanıldıkları ölçüde yaşar ve gelişir. TME’nin bilimsel araştırma aracı olarak kullanımı bilimsel çevrelerde tanıtımına ve tabii ki, bilimsel çevrelerin Türkiye Karstı’na olan ilgisine bağlıdır. Burada unutulmaması gereken en önemli gerçek, bilimsel sürecin ‘model’ oluşturma ve sınamalar silsilesinde gerçekleştiğidir. Bu açıdan bakıldığında, bir veri tabanında yapılmak istenecek sorgulamalar (diğer bir deyişle, sınanmaya çalışılan modeller), veri tabanının hangi yönde geliştirilmesi gerektiğini belirler. Bu bağlam içinde TME’nin sürekli güncellenmesi, Türkiye Mağaraları için temel ‘bilgi odağı’ olması sağlanmalıdır. Bu amaç doğrultusunda yürütülecek çalışmalar ulusal bir boyut kazanmalıdır. Bunun için de değişik çevrelerin görüşünü yansıtacak, yılda en az bir kez toplanacak bir bilimsel danışma kurulunun oluşturulmasında yarar vardır.

TME, ‘iş modeli’ olarak TAY Projesi’nin bir ‘kardeş’ projesidir; dolayısıyla gelişme stratejisi ve yayım yaklaşımında benzerlikler içereceği anlaşılmaktadır. Her ne kadar esnek olarak tasarlanmış olsa bile, ‘kağıt tabanlı’ veri tabanları sınırlı kalmaya ve kolayca eskimeye mahkumdur. Bu açıdan TME’nin Internet ortamında sunulması en kısa zamanda gerçekleşmelidir. TAY için de olduğu gibi, TME’nin verilerinin doğası bir an önce bir coğrafi bilgi sisteminin devreye sokulmasını emretmektir. Bu bağlamda, uygulanacak veri tabanı ve CBS teknolojilerinin özenle seçilmesi ve bu alanlarda oluşan/oluşabilecek gelişmelerle uyumun sağlanması çok önemlidir. Gerek TAY’ın gerekse TME’nin *GoogleEarth* türü görsel servislere 'plug-in'ler aracılığıyla eklemlenmesi tanınırlığını ve kullanılabilirliğini şüphesiz arttıracaktır.

TME’nin TAY Projesi gibi bir ‘sivil’ projenin uzantısı olarak (ve himayesinde) gelişmesi ülkemiz için çok önemlidir. Özeldde TME’ye emeği geçen tüm ‘gönüllüleri’, genelde ise TAY yaklaşımını ortaya koyan ve bunca yıl ayakta tutup Dünya ölçeğinde özel ve başarılı kılan tüm gönüllüleri yürekten kutlamak gerekir.