

MADEN ARAMACILIĞININ ÖRGÜTLENMESİ

Vedat OYGÜR

MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüd ve Arama Dairesi, Ankara

ÖZ : Maden yatakları, yaratıcı ve hayalgücü olan insanlar tarafından keşfedilir. Başarıya ulaşmak için, en uygun çalışma ortamının oluşturulması esastır. Büyük ve karmaşık örgütler, yaratıcılığı besleyen bir atmosfer sağlayacak yapıda değildir. Bir arama kuruluşunun başarısı büyüklüğüyle orantılı değildir; başarıda, kuruluşun örgüt yapısı ve akılcı bir biçimde yönetilmesi anahtar konumundadır.

GİRİŞ

Madencilik sektörü, ülke sanayisinin ve dolayısıyla ekonomisinin temelini oluşturmaktadır. Günümüzde ve gelecekte yurt içi kaynaklara bağlı olarak mineral zenginliklerinden ne ölçüde yararlanabileceğimizin bilinmesi, ileriye dönük sanayileşme projeksiyonları açısından son derece önemlidir. Bu çerçevede, ülke madenciliğinin gelişimi de maden aramacılığının doğru ve verimli bir biçimde örgütlenmesi, arama çalışmalarının sağlıklı yürütülmesi ve aramada görevli jeoloji mühendislerinden yüksek verim elde edilmesiyle olanaklıdır.

Bu makalenin hedefi, maden aramacılığının örgütlenmesinde ve yönetiminde ana unsurların fonksiyonlarını incelemektir. Bu amaçla önce maden aramacılığının temel felsefesi, ardından çağdaş arama kuruluşlarının örgütsel yapısı ve yönetim özellikleri sergilenecektir.

MADEN ARAMACILIĞI

Temel Kavramlar

Maden aramacılığında örgütlenme modelinin sağlıklı ve doğru inşa edilmesi için, öncelikle maden aramacılığının temel felsefesinin irdelenmesi gerekir. Maden aramacılığı, sanayinin talep ettiği cevherin elde edilmesi amacıyla yürütülen çalışmaların ilk ve en stratejik evresidir (Şekil 1). Başarılı bir arama çalışması, mineral kaynaklarını maden yatağına dönüştüren kararlardan ve etkinliklerden oluşur (Bailly, 1972).

Başarılı olmak için, arama çalışmalarını etkileyen bir çok etkeni göz önüne alması gerektiğinden maden arayıcı (prospektör) salt bir jeoloji mühendisi değildir. Şu halde "arayıcı" tanımı jeolojide uzmanlaşmanın yanı sıra neyin, ne zaman ve nerede aranacağına karar vermek

açısından jeokimya, jeofizik, ekonomi, maden işletmeciliği, cevher zenginleştirme, çevre korunması, maden politikası ve hukuk alanlarında da yeterince bilgili olmayı içermektedir (Rostad, 1970; Frost, 1980; Ohle ve Bates, 1981).

Maden yatakları, çeşitli jeolojik süreçlerin yoğun etkisi sonucunda oluşmuş olağandışı bileşimli kayalar olarak kabul edilmelidir (Samama 1985). Bu nedenle, herhangi bir yörede cevherleşmelerin aranması, o bölgede hüküm sürmüş jeolojik süreçlerin tarihçesinin ve etkili oldukları alanların geometrisinin çözümlenmesini gerektirmektedir. Doğrudan yüzeyde yer alan veya izleri yüzeyde izlenebilen maden yatakları giderek azaldığından, yüzeysel maden aramacılığı veya yaygın bir deyişle "mostra madenciliği" dönemi sona ermiştir. Bu kapsamda, kolaylıkla bulunabilecek yatak sayısının zaman içinde azalması maden aramacılığının daha zor ve pahalı bir hale gelmesine neden olacaktır (Adams, 1985). Aramacılık mantığındaki bu belirgin değişim ise, sınırlı kaynaklarla yürütülen geleneksel prospeksiyon çabalarından, daha karmaşık teknik donanımlar ve yoğun parasal kaynaklarla desteklenen çağdaş bilimsel araştırmalara geçmeyi gerektirmektedir. Günümüzde artık, alışagelmış yöntemlerle maden aramanın sadece rastlantıyla olumlu sonuçlanacağına bilincine varılmıştır. Çağdaş maden aramacılığı sistemli bir çalışmayı, yani cevherin tanınması ve kılavuzlarının saptanması için bilimsel yaklaşımlardan yola çıkılmasını öngörmektedir (Neuerburg, 1985).

Maden Arama Süreci

Bir maden yatağının aranması, bulunması ve incelenmesi uzun vadeli bir süreçtir; arama düşüncesinin oluşturulmasıyla başlar, cevher belirtilerinin değerlendirilerek bir ekonomik maden yatağı bulun-

(1985) göre, bir arama örgütünün amaç ve hedeflerine ulaşması, her bir etkenin dengeli biçimde göz önüne alınmasını gerektirir. Bunlara ek olarak, Bailly (1972) maden arama sürecini etkileyen tüm etkenlerin zaman faktörüyle de denetlendiğini belirtir.

Arama stratejilerinin geliştirilmesinden önce arama programının hedefi, amacı belirlenmiş olmalıdır (Bailly, 1972; Boldy, 1980; Hutchinson, 1980). Adams'a (1985) göre, hedef iyice belirlendiği ve örgütün tüm kademelerine iletilebildiği takdirde bir arama stratejisi hedefine ulaşılabilir. Eğer hedefler belirsiz ve akılcı değilse, en iyi arama örgütü bile başarısız olacaktır. Elbette, öncelikle kârı düşünen özel teşebbüsler ile kamu yararına öncelik verilmesi gereken devlet kurumlarının hedefleri farklı olacaktır (Çizelge 1).

Çizelge 1- Maden arama stratejisine ilişkin olarak kuruluş hedefleri örnekleri (Adams, 1985'den).

Ticari Şirketler

Kuruluşun işlerini korumak

Yeni üretim tesislerini geliştirmek

Cevher zenginleştirme tesislerini beslemek

Kuruluşun iş hacmini büyütmek

Ek üretim tesislerini geliştirmek

Aramacılığı yeni bölgelere ve sahalara yaymak

Kuruluşun rafine, işleme ve pazarlama işlerini üretimle bütünleştirmek

Satmak veya iş ortaklığı için, yüksek maden potansiyeli olan sahaları tanımlamak

Var olan şirket sahalarını işletmek

Sabit alt yapı tesislerini kurmak

Arama yöntemlerini ve maden teknolojisini seçmek

Arama bölgeleri, ruhsatlar ve maden yatakları hakkında bilgi toplamak

Yetkin personeli istihdam etmek

Ticari Amacı Olmayan Kurumlar

Uzun vadeli planlamalar için maden potansiyelini değerlendirmek

Cevher fiyatları, madencilik çalışmalarının kârlılığını belirler. Bu nedenle, aranmakta olan maden yatakları o sıradaki metal kurlarında kârlı olmalı ve uzunca bir dönem düşük fiyat düzeyinde yaşamını sürdürebilecek kapasitede olmalıdır. Bu kapsamda, öncelikle kuruluşun hedefleri belirlenmiş ve tanımlanmış olmalı, hemen ardından potansiyel olarak kârlılık gösteren metaller seçilmelidir.

Jeoloji çalışmalarından derlenen veriler ile arama programının finansmanı yakından ilişkilidir. Yıllık bütçe ve arama çalışmalarının süresi arama kuruluşunun boyutunu, izlenen hedeflerin tiplerini, kullanılan arama yöntemlerini belirler. Genelde, bir maden yatağının bulunmasındaki yüksek maliyete karşın arama örgütünün başarı şansı oldukça düzensiz ve düşüktür (Snow ve Mackenzie, 1981; Ventura; 1982, Adams, 1985).

Arama kuruluşunun büyüklüğü, deneyimi ve kültürü büyük ölçüde kuruluşun hedeflerini sınırlandırmaktadır. Farklı yetenekler, çalışma tarzları ve amaçlar diğer stratejik faktörlere baskın çıkarlar ve arama stratejisi ile jeolojik bilgilenmeyi şiddetli bir biçimde etkilerler.

Yasalar, vergiler, çevre korunması ile diğer yönetmelikler ve sahanın mülkiyeti maden arama ve işletme çalışmalarını, dolayısıyla da kârlılığı etkilemektedir.

Maden aramacılığı sürekli olarak diğer sektörlerle ve yerkaşuğuyla rekabet halindedir. Bu yarışmacılık elverişli sahalardan önceden kapatılması, işinin ehli teknik elemanların çalıştırılması ve ortak çalışmalar biçiminde finansmanın sağlanmasıyla bir arama programının başarısını önceden belirleyebilir. Adams'a (1985) göre, arama stratejisi eldeki jeolojik bilgiyle rekabetin uyumunu mutlaka sağlamalıdır.

Arama yapılacak sahalardaki öncel çalışmaların niteliği ve kapsamının akılcı bir değerlendirmesi, yeni bir arama programı için gerekli jeolojik bilgi ve olabilirlikleri (bütçe, arama yöntemleri, zaman, vb.) belirlemektedir. Böylece, arama programının başarı şansı artacaktır.

Jeolojik veriler ve kavramlar, arama stratejisinin jeolojik bilgi dökümünü oluşturur. Jeolojik bilgi aramaya ilgili tüm bilgileri içerir: Topoğrafya, uzaktan algılama, jeomorfoloji, jeofizik, jeokimya, maden yatakları tipleri ve oluşum süreçleri, vd. gibi. Aramacı, kuruluşun hedeflerini en elverişli ve en etkin biçimde izlemek ve eldekilerin üzerine konulacak bilgileri tanımlamak üzere jeolojik bilgiyi elde eder ve kullanır. Jeolojik bilginin toplanması ve yorumlanması kuruluşun parasal kaynakları, arama örgütü, yasalar ve saha mülkiyeti, rekabet ve öncel çalışmalarla eşgüdüm halinde olmalıdır.

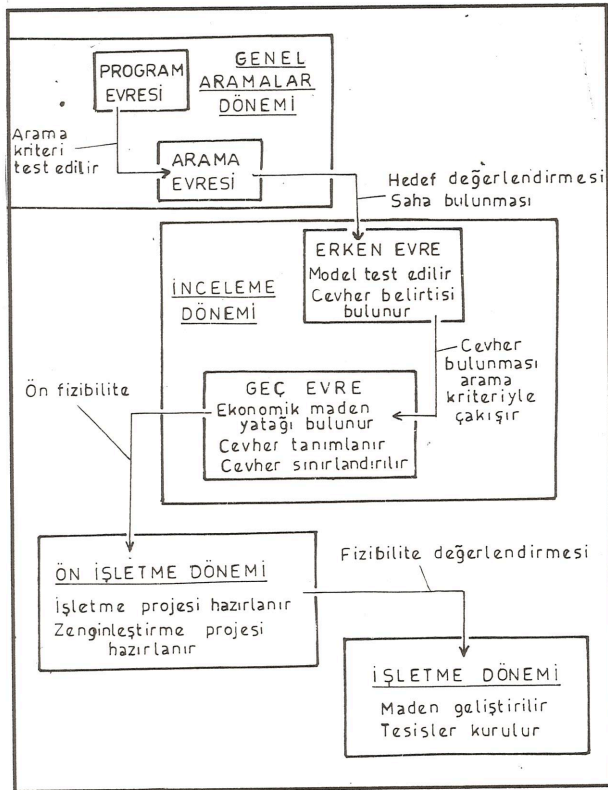
Arama yöntemleri haritalama, jeokimya (dere sedimani, toprak ve kaya), jeofizik, sondaj vb. gibi çalışma biçim ve teknikleridir. Böylece jeolojik bilgiler toplanır ve bir maden yatağı modeli oluşturularak arama sahasına uygulanır. Arama sahasına özgü bu modele ilişkin, temel kriterlerin test edilmesi için gerekli jeoloji verilerini toplamak üzere arama yöntemleri özel olarak seçilirler. Bir sahadaki özel bir yatak tipi için arama yöntemleri belirlendikten sonra arama programının fırsatları ve riskleri değerlendirilir.

Arama stratejisi, yürütülen programın niçin başarılı olacağını ve diğerlerinin neden başarısız olduğunu açıklayan bir veya daha fazla sayıda özgün ve zorlayıcı nedenler içermelidir. Bu nedenler Adams (1985) tarafından "stratejik fırsatlar" olarak adlandırılır ve yeni bir jeolojik kavram, önceden aranmamış bir saha veya bir yeni arama yöntemini gündeme getirebilirler.

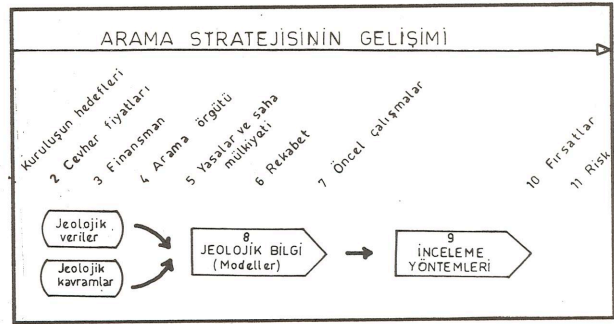
Bailly'ye (1982) göre arama döneminde risk: (a) maden yatağı bulunamaması durumunda para kaybı ve cevher bulunduğu zaman kazanç biçimindeki parasal risk; b) bir yatağın ortamına ilişkin özelliklere yönelik belirli gözlem ve yorumlara ait istatistiksel olasılık, araç ve işlemlerin -eğer varsa- yatağı belirleyeceklerine ait istatistiksel olasılık, varsayılan yatağın öngörülen geometrik, fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olmasına ait

istatistiksel olasılık biçimindeki arama riskleri; ve (c) aramadaki belirsizliklerden ibarettir. Snow (1990) bunlara, çevre sorunlarından ileri gelen risk ile maden politikasının sık sık değişmesinden ileri gelen riski de ekler. Risk, olağan olarak, bir arama stratejisinin gelişimi boyunca zaman zaman gözden geçirilmelidir (Şek. 4). Arama sürecinin her evresinde bir sonraki aşamaya geçmeden önce "Devam/Tamam" kararı verilmelidir. (Bailly ve Still, 1973; Hutchinson, 1980; Snow ve Mackenzie, 1981). Bu kavram, elde edilen verilerin, risk ve yaratılacak değer dengesi yorumunda sürekli değerlendirilmesine dayanır. "Devam/Tamam" kararları, maden yatağının aranması, geliştirilmesi ve işletilmesine ilişkin ekonomik terimlerin, yani maliyetlerin, risklerin ve gelirlerin değerlendirilmesini temsil etmektedir. "Devam" kararı, beklenen gelirin olasılıkla maliyet ve riskin üzerinde olacağı anlamını taşımaktadır. Maliyet ve risk olası gelirden daha fazla olduğunda ise "Tamam" kararı alınır. Söz konusu risk ve yaratılacak değer ilişkisi, zaman içerisinde jeolojik kavramların gelişmesiyle ve sosyal ile yasal koşulların biçim değiştirmesiyle değişime uğrar. Bu nedenle, koşulların değişmesiyle birlikte, zaman zaman geriye dönülerek maden yatağının yeniden değerlendirilmesi yararlı ve gerekli olmaktadır. (Bailly, 1979).

Bu stratejik etkenlerin her biri gereklidir; fakat bir maden yatağının keşfinde hiçbirini tek başına yeterli değildir; insan davranışları, arama programını etkileyen faktörler arasında anahtar konumundadır (Bailly, 1972). Unutulmaması gerekir ki, maden arama etkenlerinin



Şekil 2: Maden arama sürecinin tipik gelişimi (Snow ve Mackenzie, 1981'den değiştirilmiştir.)



Şekil 3: Maden arama stratejisinin gelişiminde stratejik faktörler (Adams, 1985'ten).

arasında en ucuzu insandır (Boldy, 1980). Biriken bilgi ve verilerin yorumlanması ve kullanılması sırasında çoğu aramacı, bireysel olarak, çeşitli ölçülerde arama stratejisinin gidişini etkilemektedir (Adams, 1985). Maddeci, deneyci, mantıksal ve akılcı davranış ile bütünleşmektedir. Bu kapsamda, aramacının başarılı olmasındaki temel fiziksel ve ruhsal gereklilikler şunlardır (Rostad, 1970; Miller, 1976; Bailly, 1979; Frost, 1980; Snow ve Mackenzie, 1981; Adams, 1985):

- 1- Aramacı ile kuruluşun hedeflerinin çakışması
- 2- Maden yatağı bulmak için güçlü bir heves ve istek
- 3- Aramacının yeterli deneyim ve bilgi birikimine sahip olması
- 4- Yaratıcılık, sezgi gücü ve iyimserlik
- 5- Problem çözebilme yeteneği
- 6- Yetki ve sorumluluktan kaçmamak
- 7- Uysal olmamak ve alçakgönüllü davranmamak
- 8- İsrarcı olmak ve direnmek, kaybetmeyi kabullenmemek
- 9- Fiziksel bakımdan arazi koşullarına uygunluk ve dayanıklılık

Maden Aramacılığının Ekonomik Çerçevesi

Maden arama çalışmalarının belirgin özelliklerinden birisi de bünyesinde büyük risk payı taşımasıdır. Maden aramacılığının ve madencilik çalışmalarının en yoğun olduğu ülkelerden Kanada'da 1951-1974 döneminde, prospeksiyon sırasında her biri için 450 bin dolar harcanarak 2100 mineral belirtisi bulunmuş ve bunlardan sadece 40 tanesinin ekonomik olduğu belirlenmiştir (Snow ve Mackenzie, 1981). Bu büyüklükteki bir arama sermayesinin 25 yılda ekonomik olabilecek bir maden yatağını ortaya koyması olasılığı 1/50'dir. Maliyetler bazında yapılan istatistik değerlendirmeler sonucunda maden yatağı arama harcamaları karşılaştırmasında 1/4 oranı bulunmuştur (Ventura, 1982). Yani maden aranmasına ayrılan 4 doların sadece 1 doları ekonomik olarak işletilebilen bir maden yatağına harcanmış olacaktır; geriye kalan 3 dolar ise genel aramalar yararsız harcamalara gidecektir. Bu riskin temel nedeni, arama dönemi sonunda ortaya konacak varlığın niteliğinin ve niceliğinin

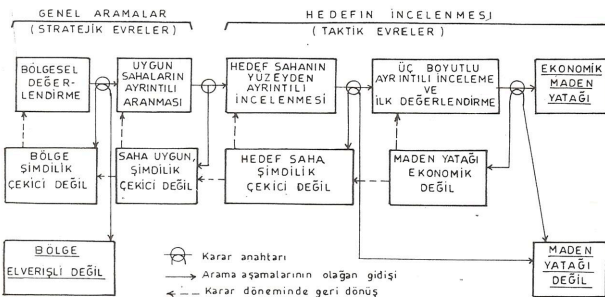
önceden tahmin edilememesidir.

Maden aramacılığının bir diğer önemli ekonomik yanı da aramaya harcanan paranın uzun bir yatırım dönemi sonunda semeresini vermesi, yani geriye dönmesidir. Genel olarak bir bölgede prospeksiyon yapılması kararı ile burada bulunacak bir yatağın işletmeye sokulması arasında 10-15 yıl geçmekte ve ekseriya işletmeye başlanmasından itibaren 7-8 yıllık bir süre sonunda nakit akımı gerçekleşmektedir (Routhier, 1980).

Bütün bu korkutucu ve geriletici faktörlere karşın, bir maden arama çalışmasının başarıyla sonuçlanmasıyla bulunacak olan bir maden yatağı tüm çabalara değerli olacaktır. Bu ekonomik dengenin bir tarafından cevherin bugünkü değeri vardır; öte yandaysa, yapılan arama harcamaları yer alır. Çeşitli maden arama projeleri arasında bir karşılaştırma yapıldığında, arama harcamalarının oldukça değişken oldukları görülür. Ancak, çok genel bir yaklaşımla arama harcamalarının getireceği parasal yükün arama kuruluşunun büyüklüğüyle ters orantılı olduğu söylenebilir (Ventura, 1982). Belirli bir yıldaki arama bütçesi ile bir önceki yılın nakit akımı arasında açık bir bağlantı vardır:

Kuruluşun boyutu büyüdükçe, arama harcamalarının ticaret hacmine oranı azalmaktadır. Arama harcamalarında farklılıklara yol açan belli başlı etkenler şöylece sıralanabilir:

- Sahanın büyüklüğü
- Yapılan çalışmanın ölçeği, sağlığı ve ayrıntı derecesi
- Uygulanan arama yöntemlerinin çeşitliliği ve özellikleri
- Kullanılan araç, alet ve malzeme
- Yollar, tesisler, vb. gibi gerekli sabit yatırımlar
- Projenin gerçekleşmesi için geçen zaman
- Çalışan personelin sayısı ve niteliğine bağlı olarak ücretler.
- İklimin çalışmaları aksatması



Şekil 4: Arama sürecinde karar aşamalarının birbirleriyle bağlantıları (Bailly ve Still, 1973'ten)

MADEN ARAMACILIĞININ ÖRGÜTSEL YAPISI VE YÖNETİMİ

Maden Arama Kuruluşunun Örgütsel Özellikleri

Bir maden arama kuruluşunun başarısı büyüklüğüyle orantılı değildir; burada anahtar özellik kuruluşun örgütlenme biçimi ve yönetimidir. Kuruluşun etkin ve başarılı olması için, az sayıda ve çok fonksiyonlu elemanlarıyla sade ve esnek bir biçimde örgütlenmesi gerekir (Frost, 1980). Örgüt, en üst düzeyde katkı koyacak ve çıkan fırsatları değerlendirecek biçimde en az sayıda yönetim kademesinin altında düzenlenmelidir. Frost (1980), çok sayıda yönetim kademesinden oluşmuş, çok değişik fonksiyonlar yüklenmiş, çok sayıda uzmanın karar verici konumunda olduğu geniş ve karmaşık örgütlenmelerin yaratıcılığı, dolayısıyla başarıyı engellediği belirtmektedir. Örgüt yapısı, yöneticinin hızlı ve kolay karar vermesini sağlayacak biçimde yeterince esnek olmalıdır. Snow ve Mackenzie'ye (1981) göre, en başarılı arama örgütlenmesi tipi, karar verme-yapma yeteneğini en alt düzeye kadar indirmesi nedeniyle iktidar gücünü merkezden alarak alt kademelere yaymış olandır.

Arama örgütlenmesinin yaratıcı, başarılı ve yaşamsal olması için aşağıdaki nitelikleri taşıması gerekir (Bailly, 1979; Frost, 1980; Snow ve Mackenzie, 1981):

- 1- Yüksek nitelikli personel ve işin başarıya ulaşması için çalışanların gereksinimlerine duyarlı yönetim;
- 2- Amaçlara ve hedeflere ulaşmak için iş ilişkilerinin sağlam temellere oturtulması ve standartı yüksek bir çalışma temposunun oluşturulması, kişiler, birimler ve bölümler arasında sıkı bir bilimsel ve teknik işbirliğinin kurulması;

3- Yaratıcı ve üretken bir atmosfer oluşturarak, katı denetimler ve keyfi yönetimlerden uzak bir ortamda bağımsız, yaratıcı ve yenilikçi düşüncenin cesaretlendirilmesi;

4- Yetki ve sorumluluğun en alt düzeye kadar indirilmesi;

5- Madencilik risk ve kâr oranı yüksek ortamlar olması nedeniyle hayal gücünü, yaratıcılığı ve esnekliği teşvik eden ve uyumlu bir yönetim kademesi;

6- Yüksek moral, coşku ve "muktedir olmak-yapmak" davranışı ile "birlikte çalışma" ruhunun yaşatılması;

7- Aramacıları, başarıya ulaşmak için teşvik etmek

ve isteklendirmek üzere bir ödüllendirme ve terfi sisteminin kurulması.

Arama çalışmaları coğrafyaya ilişkin bölgesel bölümlenme veya özel arama grupları temelinde örgütlenebilir. Miller'e (1976) göre, maden jeolojisi çok kapsamlı olduğundan üst düzeyde bir uzmanlaşma gereklidir. Bu yaklaşım biçiminde, belirli bir konudaki uzman elemanlardan oluşan bir grup sürekli olarak yöreden yöreye dolaşacaktır. Snow ve Mackenzie (1981) ise en yaygın örgüt yapısının, bir coğrafik bölge içerisindeki bütün minerallerin aranmasından sorumlu olan taşra teşkilatlarından oluştuğunu ileri sürer. Olasılıkla en yetkin örgütlenme biçimi bu iki yapının birleşmesinden oluşmaktadır. Çalışma ekibinin görevi ustalık yeteneğini elde tutmak ve benzer arama çalışmalarında görevli ekiplerle uzmanlık düzeyinde bağlantı kurmaktır.

Bir maden arama kuruluşunun tek hedefi maden yatağı bulmak olduğuna göre, arazi çalışmaları bu örgütün ana fonksiyonu olmalıdır. Bu nedenle, görevli elemanların hepsi maden yataklarının aranmasında veya değerlendirilmesinde doğrudan yer almalıdır. Yönetici ile arazideki ekipler arasında birden fazla yönetim kademesi olmamalıdır (Frost, 1980).

Maden Aramacılığında Yönetimin Özellikleri

Maden aramacılığında yönetimin rolü ve fonksiyonları üzerinde bugüne kadar yeterince durulmamıştır. Hatta, madencilik sektöründe uzun yıllar, "iyi madenler kötü yönetilenlerdir" deyişi egemen olmuştur (Bailly, 1979). Genel anlamda maden aramacılığının yönetimi, akılcı hedeflerin saptanması ve bu hedeflere ulaşmak için birlikte çalışmanın örgütlenmesi anlamını taşımaktadır (Dickerson, 1978). Boldy'e (1980) göre, yöneticinin ilk görevi ve sorumluluğu bir arama stratejisinin benimsenmesidir; fakat bundan önce, kuruluşun ana hedefi veya hedefleri belirlenmiş olmalıdır.

Bailly'ye (1979) göre gerekli kaynakları doğru tanımlamak ve işi yönetmek üzere yöneticiler, görevi yerine getirmek amacıyla yöntemleri ve teknikleri tanımak zorundadır. fakat, tüm ince ayrıntıyı bilmeleri gerekli değildir. Snow ve Mackenzie (1981) ise maden aramacılığında, yöneticinin deneyimli bir teknik eleman olması kadar yönetmeye yetenekli olmasını da öngörmektedir. Frost'a (1980) göre de maden aramacılığının yönetiminde, yaratıcı düşüncelerin tanınması, değerlendirilmesi ve seçilmesi için yeterli teknik uzmanlığa sahip olunması önemlidir. Yöneticinin eğitimi ve deneyimi stratejiyi ve planları, örgütü, personeli ve elde edilen sonuçları doğru bir biçimde değerlendirebilecek ölçüde olmalıdır. Bailly (1979) maden aramacılığında yöneticinin kritik görevinin, bir arama projesinin amaçlarına en uygun nitelikteki ve yeterli sayıdaki personeli o işe ayırmak olduğunu belirtir.

Yönetici örgütü çalıştırmak için şu fonksiyonları yerine getirmek zorundadır: Planlama, örgütlenme, personel alma, yönlendirme, eşgüdüm, denetleme ve

değerlendirme. Personele ilişkin fonksiyon en önemlidir ve şunları kapsar: Seçme, işe alma, eğitime, iş verme, yetkilendirme ve ödüllendirme. Tüm bu fonksiyonlar bireysel verimi en yükseğe çıkarmayı ve her bir çalışanın hoşnut edilmesini amaçlamalıdır (Bailly, 1979). Bu fonksiyonları yerine getirmek için yönetici önce gerekli direktifleri formüle eder; ardından, görevin doğru yönde etkin ve yetkin bir biçimde yapılması için gerekli kaynakları (insan, para ve zaman) tahsis eder. Bu fonksiyonların yerine getirilmesi amacıyla yönetici elemanlarıyla sıkı bir iletişim ağı kurmalıdır; Dickerson'a (1978) göre tüm elemanlar aynı teknik dili kullanmalıdır ve bunu sağlamak da yöneticinin görevidir.

Yönetici, ortaya çıkan bir fırsatı değerlendirmek üzere en olası saha seçimini ve sağlıklı bir biçimde incelenmesini başarmak amacıyla, elemanlarının özelliklerini iyi bilmek, yani insan kaynağını yerinde kullanmak zorundadır. Böylece, işin gerektirdiği konuma uygun nitelikteki personel görevlendirilerek en yüksek verim sağlanabilecektir. Burada önemli olan nokta en iyi teknik elemanı seçmek değil de, işin tanımı ile görevlendirilecek kişinin kapasitesini çakıştırabilmektir. Bailly'nin (1979) deyişiyle "görevlendirmedeki amacımız zayıf olan konuları minimuma indirmek değil, güçlü olunan noktaları maksimuma çıkarmaktır". Yönetici, her zaman elemanlarına güvenmeli ve işin başarıyla sonuçlanması için yetki ve sorumluluğu onlara vermeli-dür. Hollister'e (1985) göre, yöneticinin başarılı olmasının ön koşulu huzurlu ve elverişli bir çalışma ortamının yaratılması ve elemanların motivasyonudur. Ayrıca, grup moralinin ve bireylerin moralinin yüksek olması başarıya ulaşmada kritik faktördür.

Arama bütçelerinin tahsis edilmesinde, projeler önceliklerine göre sıralanmalı ve projenin bütçesi veya bir başka deyişle harcamalar planı, doğrudan projede görevli çalışanlar tarafından hazırlanmalı ve gerektiğinde düzeltilmelidir. Böylece, projede sorumluluğu yüklenenler, başarı olasılığının en iyisini seçtiklerine inanacaklardır. Başarılı yönetimler döneminde görülümüştür ki maden yataklarının keşif maliyetleri en düşük düzeyde olmaktadır (Hollister, 1985).

Bir maden arama çalışmasının başarıya ulaşmasında zaman, her zaman can alıcı noktayı oluşturmaktadır. Zamanın iyi kullanılmasının birinci koşulu, hangi cevherin ne zaman aranacağına maden piyasasının incelenerek karar verilmesindedir. Arama projesi kapsamındaki çalışmaların bir zaman çizelgesine bağlanması işin yürütülmesinin esasıdır. Ancak, bir iş için ayrılan sürenin gerçekçi ve akılcı biçimde belirlenmesi gerekir. Ne fazla uzun tutularak boş yere para ve güç harcanmalı, ne de gereğinden az bir sürede işi bitirmeye çalışarak bazı ayrıntıların gözden kaçmasına izin verilmelidir. Yaşamsal önemi olmayan bir proje en kısa zamanda terk edilmelidir, yaşamsal önemi olan proje ise, "vakit nakittir" özdeyişinden hareketle arama ile üretim arasındaki süreyi kısaltacak biçimde yürütülmelidir.

Arama çalışmalarının yönetici tarafından belirli dönemlerde denetlenmesi gerekli ve yararlıdır. İnsan,

para ve zaman kaynakları yanlış planlanmış veya yerinde kullanılmamış olabilir. Başarısızlığın nedenleri mutlaka araştırılmalıdır. Bu denetlemeler takvimin belirli günlerinde veya yıl sonunda yapılmamalıdır. Bailly'ye (1979) göre en iyi kontrol, sonuçların gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi biçiminde, bir arama projesindeki her bir arama aşamasına ilişkin karar döneminden hemen önce olur. Özellikle insan unsurunun niteliksel olarak denetlenmesinde başarı/başarısızlık ölçüsü iyi ayarlanmalıdır. Kuşkusuz maden aramacılığının temel hedefi cevherin bulunmasıdır. Ancak, bu denetimler sırasında bir maden yatağının keşfinden çok, aramacının arama stratejisini iyice kavrayıp planları yerinde ve yetkin uygulaması, zaman ve para kaynakları doğru kullanması, bir maden yatağının keşfi için gerekli tüm arama yöntemlerini ve tekniklerini uygulaması ölçüt olarak alınmalıdır.

Bir arama programı boyunca, bir evreden diğerine geçişte verilecek kararların sağlığı arama stratejisinin geleceği açısından belirleyicidir. Bailly'ye (1979) göre, harcamalar bakımından yetkilendirme sadece bir karar noktasından bir sonrakine kadar olan etkinlikleri kapsadığından kararların zamanlanması önceden ve iyi planlanmalıdır. Karara varılmadan önce yönetici, ulaşılabilecek tüm olası sonuçları analiz etmelidir. Bir yatağın keşfinden önceki kavramlar, olgular ve yorumlarda her zaman bulunan ikili anlamları ve çatışma halindeki kanılar arasındaki sürtüşmeyi yaratıcı bir biçimde kullanarak bunu yapar. Tüm düşünceleri, özellikle çalışanlardan gelenleri dikkatle dinlemeli, fakat kararına varmadan önce yeterli karşıt görüşün serbestçe öne sürüldüğünden de emin olmalıdır. Alınan kararların tüm örgüte yayılması ve hangi düzeyde olursa olsun bütün elemanlar tarafından onaylanması arama çalışmalarının başarıya ulaşması için esastır.

SONUÇ: Başarılı Arama Örgütünün Nitelikleri

Başarılı Arama Örgütü

Başarılı bir maden arama kuruluşunun örgütsel özelliklerini tanımlamadan önce, bir örgütün neden başarısız olduğunu incelemek yararlıdır. Başarısız olan bir örgütte, her şeyden önce dogmatik düşünceler egemendir: Hiyerarşinin doğruluğu ve mutlak otorite örgütün temelidir. Böyle bir örgüt yapısı içerisinde çalışma gruplarında karşıt düşüncedeki kişiler arasında var olması gereken farklı kutuplaşmaların bulunmaması, yararlı tartışmaların ortaya çıkmamasına yol açar. Bunun sonucunda diğerlerinden daha fazla bireysel sorumluluğa sahip elemanlar kişisel hedeflerini kuruluşun hedeflerinin önüne geçirirler. Yöneticiler de sadece yönetmelikleri uygulamakla yetinerek sorumluluğu üstlenmekten kaçınırlar. Çalışma ortamı da uygun olmayan soruların sorulmadığı bir noktaya gelir. Çalışmalar, bu konuda, geçmişle ilgilenirler ve geleceğe hiç bakmazlar. Örgüt, sadece günlük sorunları çözmeye çalışan bir duruma gelmiştir artık.

Çağdaş maden arama kuruluşlarının örgütlenmesi ve yönetimi incelendiğinde görülmektedir ki başarılı bir maden arama kurumu:

- 1- Küçük, derli toplu ve sade olmalıdır,
- 2- Esnek bir örgüt yapısına sahip olmalıdır,
- 3- Elemanları az sayıda ve çok fonksiyonlu olmalıdır,
- 4- Az sayıda idari kademesi olmalıdır,
- 5- Araştırma bütçesi büyük olmalıdır,
- 6- Bireyler ve birimler arasında güçlü ve nitelikli bir iletişim ağı kurulmalıdır,
- 7- Yaratıcı ve üretken bir çalışma ortamına sahip olmalıdır,
- 8- Elemanlarını başarılı olmaya heveslendirmeli ve teşvik etmelidir,
- 9- Hangi idari düzeyde olursa olsun, tüm elemanların kurumun hedeflerini yaymalı ve kabul ettirmelidir.

Doğaldır ki bu çok genel örgütlenme modelleri, ancak politik çıkar kaygılarından uzak durulduğu sürece hayata geçirilebilecektir. Verimli ve sağlıklı bir çalışma ortamının kurulması, işi yapar görünümü taşımaktan çok işin gereklerini yerine getirmekle ve en uygun personeli görevlendirmekle olanaklıdır.

DEĞİNİLEN BELGELER:

- Adams, S.S., 1985, Using geological information to develop exploration strategies for epithermal deposits: *Geology and Geochemistry of Epithermal Systems de, Reviews in Economic Geology, Vol.2, Soc. Econ. Geol., 273-298,*
- Bailly, P.A., 1972, Mineral exploration philosophy: *Mining Cong. Jour., 58 (4), 31-37.*
- Bailly, P.A., 1979, Managing for ore discoveries: *Mining Engng., 31 (6), 663-671.*
- Bailly, P.A., 1982, Risk and the economic geologist: *Econ. Geol., 77, 728-734.*
- Bailly, P.A. ve Still, A.R., 1973, Purpose, procedure, methods, and management: *SME Mining Engineering Handbook da, A.B. Cummins ve I.A.Given (ed), AIME, New York, vol. 1,5. Bölüm, Exploration for Mineral Deposits, A.L. Payne (ed), 2-12.*
- Boldy, J., 1980, some basics on mineral exploration strategy: *CIM Bull., 73 (820), 25-26*
- Dickerson, B.F., 1978, Needed: a new approach to exploration management: *Mining Engng., 30 (6), 632-636.*
- Frost, J.E., 1980, The successful exploration organization- an entrepreneurial approach: *Mining Cong. Jour., 66 (8), 35-40.*
- Hollister, V.F., 1985, Common factors leading to mineral discoveries: *Mining Engng., 37 (8), 1051-1052.*
- Hutchinson, R.D., 1980, A mineral exploration strategy for the 1980's: *CIM Bull., 73 (820), 26-29.*
- Millenburch, D.G., 1978, An early appraisal approach to exploration projects: *Mining Cong. Jour., 64 (3), 21-23.*

- Miller, L.J., 1976, Corporations, ore discovery, and the geologist: *Econ. Geol.*, 71, 836-847.
- Neuerburg, G.J., 1985, Scientific knowledge and modern prospecting: *Mineral. Deposita*, 20,30-32.
- Ohle, E.L. ve Bates, R.L., 1981, Geology, geologists, and mineral exploration: *Econ. Geol.* 75 th Anniv. Vol., 766-774.
- Rostad, O.H., 1970. Exploration philosophy - top to bottom: *Mining Engng.*, 22(1), 26-28.
- Routhier, P., 1980, Où sont les métaux pour l'avenir? *Mém. BRGM*, no 105, Orléans, 410 s.
- Samama, J.C., 1985, La logique des gisements métallifères: *Bull. Soc. geol. France*, 8 Ser., I (7), 953-962.
- Snow, G.G., 1990 of Exploration-From Policy to Prospect: B.M. Semineri, MTA Gen. Müd., Aralık 1990, Ankara.
- Snow. G.G. ve Mackenzie, B.W., 1981, The environment of exploration: Economic, organizational and social constraints: *Econ. Geol.* 75th Anniv. Vol., 871-896.
- Ventura, D., 1982, Structures de financemenet de la prospection minière. Le problème spécifique des pays en voie de développement: *Chron. Rech. Minière*, no 464, 5-25.
- Ventura, D., 1982, Structures de financement de la prospection minière. Le problème spécifique des pays en voie de développement: *Chron. Rech. Minière*, no 464, 5-25.