

## AFYON İLİ JEOTERMAL İŞLETMECİLİĞİNİN ŞEBEKE ORGANİZASYON MODELİ İLE YENİDEN YAPILANDIRILMASI

*Prof.Dr.Ahmet KARAASLAN\**  
*Yrd.Doç.Dr.M.Kemal DEMİRCİ\**  
*Ferruh SEÇER\*\**

### ÖZET

Dünyada ve Türkiye’de jeotermal işletmecilik alanında yapılan ilk faaliyetlerle beraber oluşturulan tesisler, küçük çaplı ve genellikle tek amaca yönelik olarak kurulmasına rağmen, günümüzde çok geniş çaplı ve içinde bir çok faaliyeti kapsayan işletme yapılarına dönüşmüştür. Tek bir alanda faaliyet gösteren işletmeler, jeotermal akışkanlarla ilgili faaliyet alanlarını da içine alacak şekilde kompleks bir yapılanmaya gitmişlerdir. Jeotermal akışkanların kullanılması amacıyla kurulacak işletmeler, bu alana özgü şartlar nedeniyle şebeke organizasyon şeklinde tasarlanmak zorundadırlar. Bu çalışmada, şebeke organizasyonu esas alınarak, Afyon ilindeki mevcut jeotermal işletmelerde bir model denemesi üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Jeotermal İşletmecilik, Şebeke Organizasyon, Afyon İli

### ABSTRACT

Although geothermal firms were first founded towards achieving single business function in the world and Turkey, today they have transformed into organizational structures compiling several or broader functions. Thus, these firms moved towards being complex structures within which several functions related to geothermal water are included. Due to their peculiar conditions they have to be designed as network organizations. This study focuses on geothermal businesses in Afyon and aims at developing a network organization model for these businesses.

Key Words: Geothermal Business, Network Organization, Afyon City

---

\* Dumlupınar Üniversitesi, İ.İ.B.F.

\* Dumlupınar Üniversitesi, İ.İ.B.F.

\*\* İçişleri Bakanlığı-Uzman, (Afyon Valiliği-İl Planlama Md.lüğü-Eski Uzmanı)

## GİRİŞ

Jeotermal enerji, enerji darboğazı yaşayan ve kendi alternatif enerji kaynaklarını değerlendirmek zorunda olan Türkiye için önemli bir varlıktır. Türkiye, jeotermal enerjinin kullanımında son yıllarda önemli mesafeler katetmiş, doğrudan kullanım uygulamalarında 2002 yılı itibariyle dünyada beşinci sırada yer almıştır.<sup>1</sup>

Dünyada ve Türkiye’de jeotermal işletmecilik alanında yapılan ilk tesisler daha çok kaplıca amaçlı olmuştur. Küçük çaplı ve genellikle tek amaca yönelik olarak kurulan bu tesisler, günümüzde çok geniş çaplı ve içinde bir çok faaliyeti kapsayan işletme yapılarına dönüşmeye başlamıştır. Yeni kurulan tesisler ise en az birkaç faaliyet kolunu içinde bulunduran kompleks bir yapı olarak inşa edilmektedir.

Afyon’da, başlangıçta merkezi ısıtma sisteminde kullanılmaya başlayan jeotermal enerji, son gelişmeler ve örnekler ışığında entegre bir yapılanmaya yönelmiştir. Bu yöneliş belirli ihtiyaçların ve gelişim fikrinin bir sonucu olsa da, konuya tüm yönleriyle hakim ve bütüncül bir bakış açısıyla bakılmamasının getireceği sorunlar olacaktır. Bu bağlamda, kaynak sorunu olmasının yanı sıra, işletme yapısı açısından yönetim/organizasyon teori ve uygulamasını bilen uzmanların bu planlama içinde yer alması, sorunlara çok boyutlu yaklaşım tarzı enerji kaynağının verimliliğini artıracaktır.

Jeotermal enerji, en temiz ve çevreci enerji kaynaklarından biri olmasına rağmen, yanlış kullanılır ve gerekli önlemler alınmazsa, jeotermal akışkanlar çevreye zararlı hale gelebilmektedir. Özellikle içindeki bor eriyiği çevre kirlenmesine yol açabilmektedir.<sup>2</sup>

Çalışmada amaç, birbiriyle ilişkili olan ancak aralarında sistematik iletişim olmayan iş birimlerinin şebeke organizasyon modeli ile verimlilik düzeyinin artırılmasıdır. Mevcut yapısı itibariyle Afyon’daki jeotermal tesisleri, kaynağın verimsiz kullanılmasına ve herbir iş biriminin kendisini diğerlerinden soyutlamasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın kapsamı, yasal durum

<sup>1</sup> DPT Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu *Jeotermal Enerji Çalışma Gurubu Raporu*, DPT, Ankara, 1996, s. 7.

<sup>2</sup> Şakir ŞİMŞEK, “Reenjeksiyon Kavramı ve Uygulamalar”, *Yeşil Enerji Jeotermal*, Eylül 2001, s. 20.

çerçevesinde Afyon'daki jeotermal işletmeciliğinin yeniden yapılanmasına yönelik olarak şebeke organizasyon modelinin analizinden oluşmaktadır.

## I. JEOTERMAL İŞLETMECİLİKTE YASAL DURUM

Yasal olarak, jeotermal kaynakların devlet adına kullanım hakkı il özel idarelerine aittir. Bu yüzden, kaynağın devlete ait olduğu için, il özel idareleri suların mülkiyetini tamamen gerçek ya da tüzel şahıslara devredemezler. Ancak, Bakanlar Kurulu Kararı ile tespit edilecek esas ve şartlara göre bu suların mülkiyeti, belediyelere, köylere, iktisadi devlet teşekküllerine ve sermayesinin yarısından fazlası devlete ait olan müesseselere devredilebilir. Bu suretle, mülkiyeti devredilen sıcak sular, bu idareler tarafından re'sen veya bunların iştirakiyle kurulacak teşekküller vasıtasıyla işletilebilir. Bu sular devlet tarafından işletilebileceği gibi imtiyaz suretiyle taliplerine de ihale edilebilir.<sup>3</sup>

## II. JEOTERMAL İŞLETMECİLİKTE ŞEBEKE ORGANİZASYON YAPISI

### A) ŞEBEKE ORGANİZASYON KAVRAMI VE TÜRLERİ

Burada, şebeke organizasyonun kavramsal yapısı üzerinde durularak, konuyla ilgili olarak teorik çerçeve ortaya konulmaya çalışılacaktır.

#### 1. Şebeke Organizasyon Kavramı

Basit olarak, şebeke, şebekeyi oluşturan üyelerin (kişi/kurum) diğer üyelerle doğrudan ya da dolaylı olarak bağlantılar oluşturmasıdır.<sup>4</sup> Davranışsal açıdan şebeke, kişiler, pozisyonlar, gruplar ya da örgütleri içeren sosyal ilişkiler modelidir.<sup>5</sup> Stratejik açıdan, şebeke, birbirinden bağımsız fakat birbirleriyle ilişkili ve kâr

<sup>3</sup> Resmi Gazete, Sayı: 9622, 1 Haziran 1957.

<sup>4</sup> Casson, Mark. Howard Cox, "An Economic Model of Inter-Firm Networks", *The Formation of Inter-Organizational Networks*, Mark Ebers (Ed.), Oxford: Oxford University Press, 2. Edi. 1999, s. 174.

<sup>5</sup> Melek TÜZ, "Yeni Örgüt Modelleri", Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/10/05zmelek/melek.htm>, 2003.

amaçlı organizasyonların rekabet avantajı sağlamak için oluşturdukları uzun dönemli anlaşmalar olarak da tanımlanabilir.

Şebeke yapının üçüncü tanımı, uyum ve esnekliğin bir bileşimi şeklindedir. Buna göre şebeke yapı, bir hiyerarşik düzen içerisinde ortadan kaldırılamayan ve çeşitli uzmanlıklara göre dağıtılmış olan faaliyetlerde ortaya çıkan problemlere ve çeşitli ihtiyaçların var olduğu dengesiz koşullara uyum sağlayabilen bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>6</sup> Şebeke üyelerini oluşturan işletmelerin bir başka özelliği, birbirlerinden farklı ilgi alanlarına sahip, fakat birbirleriyle karşılıklı olarak bağımlı durumda olmalarıdır.<sup>7</sup>

Bu tür yapının temel özelliği; bir mal veya hizmeti üretebilmek için yapılması gereken iş ve faaliyetlerin ve bunun için gerekli olan kaynakların tek bir işletmenin bünyesinde toplanması yerine, farklı işletmelere dağıtılmış olmasıdır. Yani aynı amaca hizmet eden işler ve bunun için gerekli olan kaynaklar ayrı işletmelerin bünyesinde yürütülmekte ve toplanmaktadır.

## 2.Şebeke Organizasyon Türleri

Şebeke yapılanmalar, işletmelerin kendi bünyelerinde yapılabileceği gibi, işletmeler arasında da kurulabilir. Buna yönelik olarak oluşturulan şebeke yapılanmalar şunlardır:

- Dahili şebekeler,
- Dengeli şebekeler,
- Dinamik şebekeler.

### a) Dahili Şebekeler

Dahili şebekeler, şebeke dışındaki işletmelerden yararlanma odaklı değil, genel ekonominin sunduğu fırsatları değerlendirme amaçlı olarak oluşturulmaktadır. Şebeke içindeki işletme(ler), belirli alandaki kaynaklara nüfus edebilir ya da birçoğuna sahip olabilir. Dolayısıyla, şebekedeki işletmeleri birbirlerini ikame etme üstünlüğü

---

<sup>6</sup> A.g.e.

<sup>7</sup> Susanne LUTZ, "Learning Through Intermediaries: The Case of Inter-Firm Research Collaboration", *The Formation of Inter- Organizational Networks*, (Ed: Mark EBERS), Oxford: Oxford University Press, 2. Edi., 1999, s. 220.

sözkonusudur. Bu sayede, şebeke üyeleri iç yapıda birbirinin müşterisi ama pazarda rakipleri olarak ortaya çıkmaktadır. Ana işletmenin temel sorumluluğu ise, işletmeler arasındaki koordinasyonu sağlamaktır.<sup>8</sup>

#### b) Dengeli Şebekeler

Dengeli şebeke, mal ya da hizmet üreten işletmelerin kaynak sahipliği ve mülkiyet tasarrufu noktasında birbirinden bağımsız olarak arz ve talep ilişkisi içerisinde bulunmalarıdır. Yani, şebeke ilişkisinin sürekli olmasından ziyade arz ya da talep ortaya çıktığı zaman çıkar ilişkisinin baskın geldiği yapılanmadır. Ancak burada önemli olan unsur, dengeleyici işlev gören ana işletmenin olması ve şebeke üyeleri arasındaki ilişkiyi belirleme özelliğinin bulunmasıdır.

#### c) Dinamik Şebekeler

Dinamik şebeke, dengeli şebekelerden farklı olarak belirleyici özelliği olan ana işletmenin bulunmayışıdır. Bu örgütsel yapılanmada, dolaylı organizatörlük işlevi gören herhangi bir işletmenin etrafında kendi alanlarında tamamen bağımsız olan işletmelerin oluşumu esastır. Yani organizatörlük, işletmeler arasında döngüsel olarak ortaya çıkar ve şebeke oluşur.

### B) JEOTERMAL İŞLETMECİLİĞE YÖNELİK ÖRGÜT TASARIMI

Organizatör şirket, akışkanın çıkarılması, şehir merkezine taşınması, merkezi ısıtma sisteminde kullanılması, kullanılan akışkanın tekrar alana geri taşınması ve bu taşıma esnasında turizm tesislerine, seralara ve diğer kullanım alanlarına dağıtılması, en sonunda da jeotermal alana reenjekte edilmesini organize eder. Diğer faaliyetler (seracılık, termal turizm vb.) kendine has özellikleri olan faaliyetler olduğundan, uzman şirketlerden yararlanılması gerekir.

Jeotermal işletmecilik alanında, hem ana şirketin dahili şebeke üyesi işletmeleri, hem de faaliyet alanı dışındaki diğer ilişkili işletmeler, kaynak bağımlılığından dolayı işbirliği stratejileri uygulamak durumundadırlar. Bu sayede, şebeke organizasyon olarak yapılanmış jeotermal işletmeler, sinerji oluşturma avantajını da elde

<sup>8</sup> Tamer KOÇEL, *İşletme Yöneticiliği*, Beta Y. No:405, İstanbul, 1998, s. 284.

etmiş olurlar.<sup>9</sup> Her biri kendi içinde uzmanlaşmış olan birimlere ana işletme tarafından belirli hedefler verilir. Alt işletmeler bu standart hedefler içinde kaldıkları sürece faaliyetlerini sürdürürler. Şebekeye giren tüm işletmeler dış kaynaklardan yararlanma uygulamasının getirdiği esnekliği sürdürerek, kendi sahip oldukları temel yetenekleri tam olarak şebekenin kullanımına sunarlar.

### III. AFYON İLİNDE JEOTERMAL İŞLETMECİLİĞİNE YÖNELİK ŞEBEKE ORGANİZASYON MODEL ÖNERİSİ

Afyon il merkezinde jeotermal enerjiden yararlanılarak konutların ısıtılması çalışmalarına 1994 yılında başlanmış olup ilk etap 1996 yılında tamamlanarak hizmet vermeye başlamıştır. Ancak, daha çok konutun ısıtılması amacıyla çalışmalar devam etmektedir.

#### A) SİSTEMİN ÖZELLİKLERİ

Afyon’u ısıtmak amacıyla jeotermal akışkanın elde edildiği Ömer-Gecek jeotermal sahası, ortalama 95 °C sıcaklıkta, ve yüksek (mevcut durum; 170 l/s, potansiyel; 402 l/s) debide jeotermal akışkan üretimiyle Türkiye’nin önemli sahaları arasında yer almaktadır.<sup>10</sup> Sahadan alınan jeotermal akışkan, fazla ısı kaybına neden olmayan özel borularla, yaklaşık 15 km uzaklıktaki dağıtım merkezine getirilmektedir. Bu merkezde akışkanın enerjisi şebeke suyuna aktarılmakta ve yaklaşık 60 °C’ye kadar ısınan su, yalıtılmış özel borularla şehir içerisine gönderilmekte ve kullanıma sunulmaktadır.<sup>11</sup>

Afyon İl Merkezi’nde jeotermal enerjiden yararlanılarak ısıtılan konut sayısı Aralık 2002 itibariyle 4700’dür. Bunun için kullanılan jeotermal akışkan miktarı 170 l/s dir. birkaç yıl içinde 12.000 konut jeotermal enerjiyle ısıtılması planlanmaktadır. Bu projenin gerçekleşmesi için ise 95 °C’de ve 600 l/s kesintisiz jeotermal akışkana ihtiyaç vardır.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> *A.g.e.*, s. 283.

<sup>10</sup> *MTA Ömer Gecek Jeotermal Sahasının Koruma Alanları Raporu*, Enerji Hammadde Etüt ve Arama Daire Başkanlığı, MTA, Ankara, 2000, s. 2.

<sup>11</sup> Cahit SERTESER, *AFJET A.Ş. Genel Müdürlüğü Faaliyet Raporu*, Afyon, 2002, s. 2.

<sup>12</sup> *A.g.e.*, s. 2.

## B) AFJET ORGANİZASYON YAPISI VE FAALİYETLERİ

Afyon Jeotermal Tesisleri Turizm San. ve Tic. A.Ş. (AFJET) Afyon'da, valiliğin öncülüğünde 1994'te kurulmuştur. Şirketin %59.41 hissesi Afyon İl Özel İdare Müdürlüğü'ne, %33.83'i Afyon Belediyesi'ne, %6.03'ü Afyon Ticaret ve Sanayi Odası'na aittir. Şirketin diğer ortakları, Yüntaş A.Ş., Afyon Eğitim Vakfı, Afyon Ticaret Borsası, Afyon Esnaf ve Sanatkarlar Odası'dır. Günümüzde şirketin sermayesi 300 Milyar TL.'dir.<sup>13</sup>

Şirket, jeotermal enerji ile bölgesel ısıtma sistemi tesis ve şebekesini kurmak ve işletmek, jeotermal su ile hizmet verilen kaplıca siteleri, binalar, otel, lokantalar, dinlenme tesisleri, sağlık üniteleri, kür merkezleri, çiçek ve sebze seraları kurmak ve işletmek gibi, yatırım ve hizmetler yapmak amacıyla kurulmuştur.<sup>14</sup>

2002 yılı başından itibaren Jeotermal Seracılık Organize Sanayi Bölgesi kurma çalışmalarına başlanmış ve AFJET tarafından çıkarılan akışkanların bölgedeki termal turizm tesislerine de verilebilmesi için çalışmalar yürütülmektedir. Sahaya yakın olan iki tesise akışkan verilmeye başlanmıştır.

AFJET A.Ş., başkanı Afyon Valisi olan bir genel kurul (belediye başkanı dahil) ve genel kurulun atadığı bir genel müdür tarafından yönetilmektedir. Genel müdürün altında daha çok teknik kadrolardan oluşan departmanlar bulunmaktadır. Bunların en önemlileri jeotermal saha işletme gurubu ve ısı merkezi işletme ve bakım gurubudur. Diğer personeli inşaat, güvenlik ve diğer işlerle ilgilenen elemanlar oluşturmaktadır.

Ömer-Gecek havzasında, Rezervuar ve Saha İşletme Gurubu, AFJET A.Ş. tasarrufu altında olmak üzere, 8 adet faal kuyunun işletilmesinden ve bakımından sorumlu olan bir gruptur. Kuyulardan basınç altında çıkan jeotermal sular, bölgedeki AFJET A.Ş. tesislerinde, bir havuzda toplanmaktadır. Suların havuza girişinde, buhar ve gazlar ayrılarak sudan ayrılmaktadır. Ortalama 95 °C'deki jeotermal akışkan, buradan pompalar yardımı ile şehre gelen ve dönen

---

<sup>13</sup> A.g.e, s. 1.

<sup>14</sup> A.g.e, s. 1.

isale hattına basılmaktadır. İsale hattı 15 km. olup, gidiş borusundaki jeotermal akışkan, şehir merkezindeki ısı transfer merkezine 92 °C de ulaşmaktadır. Bu merkezde, 50°C ısı bırakan jeotermal akışkan, aynı hendeekteki dönüş hattından, havzadaki reenjeksiyon kuyularına ulaşarak, yer altı havzasına 42°C de geri dönmektedir.<sup>15</sup>

Saha İşletme Gurubu, mevcut kuyulardan jeotermal akışkanın çıkarılması, bunların dozajlama binasında toplanması, toplanan akışkanların ısı kaybını en az tutacak şekilde merkezi ısıtama tesislerine ulaştırılması, geri dönen akışkanın talip olan diğer işletmelere dağıtılması ve toplanması, son olarak da yer altına reenjekte edilmesiyle ilgilenir.

Jeotermal ısı merkezi, 92 °C de gelen jeotermal akışkanın ısısının, şehir merkezindeki binalara ulaşan kapalı devre şebeke hatlarındaki sulara aktarıldığı (plaka tipi eşanjörlerle) ve bu şebekelerdeki suların, pompalarla hareketlendirildiği, bir ısı transfer binası, idare binası vs. tesislerden meydana gelmiş bir merkezdir. Binalara gönderilen suyun sıcaklığı 60 °C, dönüş suyu sıcaklığı 45 °C dir. Isı transfer binasından, beş ayrı kapalı devre şebekesi beslenmektedir.<sup>16</sup>

Sistemin büyüklüğü ölçüsünde herhangi bir arızaya meyden verilmemesi, Merkezi Isıtma Tesis İşletme Gurubu'nun görevidir. Çünkü 4700 konutluk bir sistemde, örneğin ısı merkezinde oluşacak bir aksaklık, sistemin tamamının devre dışı kalması ve tekrar devreye sokulmasının zaman alması gibi ciddi bir problemi ortaya çıkaracaktır. Ayrıca, gurup, meteorolojik şartlara göre oluşacak ısı ihtiyacının karşılanması ve konutlardaki ısının sabit tutularak, şehir şebekesine ısı aktarımının optimal olarak gerçekleştirilmesini sağlar.

## C) JEOTERMAL FAALİYETLERİNİN ŞEBEKE YAPILANMASI

### 1. Ana İşletme

Afyon'da jeotermal akışkanlarının şebeke organizasyon yapısıyla yaygın ve verimli kullanımı için, farklı jeotermal

---

<sup>15</sup> A.g.e, s. 2

<sup>16</sup> A.g.e, s. 2.



faaliyetlerin uzman ve kısmen bağımsız işletmeler tarafından yerine getirilirken, kaynakların sahibi olan AFJET ağına bağlı işletmeler arasında koordinasyonu sağlayan birim işlevini görecektir.

AFJET halen, jeotermal akışkanın çıkarılması, taşınması, kullanılması, geri taşınması ve reenjekte edilmesi faaliyetlerini yürütmektedir. Fakat geri taşıma esnasında turizm tesislerine, seralara ve diğer kullanım alanlarına dağıtılması hususu tam olarak gerçekleşmemiştir. Diğer faaliyetler (seracılık, termal turizm vb.) kendine has özellikleri olan faaliyetler olduğundan, her alt faaliyet için o konuda uzmanlaşacak olan şirketlerin kurulması ve bunların arasında kusursuz bir koordinasyonun sağlanması gerekir. AFJET, isale aşamasında olan II. etap ısıtma projesi için akışkan temininin sağlanmaya başlanması ile artacak faaliyetlerinin organize edilmesinde, dahili şebeke yönteminin kullanılması en akıllıca çözümdür.

## **2. Şebekeye Bağlı İşletmeler**

AFJET A.Ş.'nin şu anki yapısı içerisinde farklı faaliyetleri yürüten bağlı işletmeler (ayrı birimler şeklinde tesis edilerek), dahili şebeke şeklinde organize edilmesi, her alt birimin kendi sorumluluk alanlarında sınırlandırılmış ve tanımlanmış işlerde faaliyet göstereceğinden daha etkin çalışacaktır. Jeotermal akışkanları sahadan çıkaran, isale hattıyla şehir merkezine ulaştıran ve saha ile ilgili diğer çalışmaları yürüten bir saha işletme birimi, merkezi ısıtma sistemini destekleyen merkezi ısıtma tesis işletme birimi, abone işleriyle ve halkla ilişkiler konusuyla ilgilenen pazarlama ve halkla ilişkiler birimi, dahili şebekenin unsurlarını oluşturacaklar ve her biri kendi alanında uzmanlaşarak verimlilik artışı sağlanmış olacaktır.

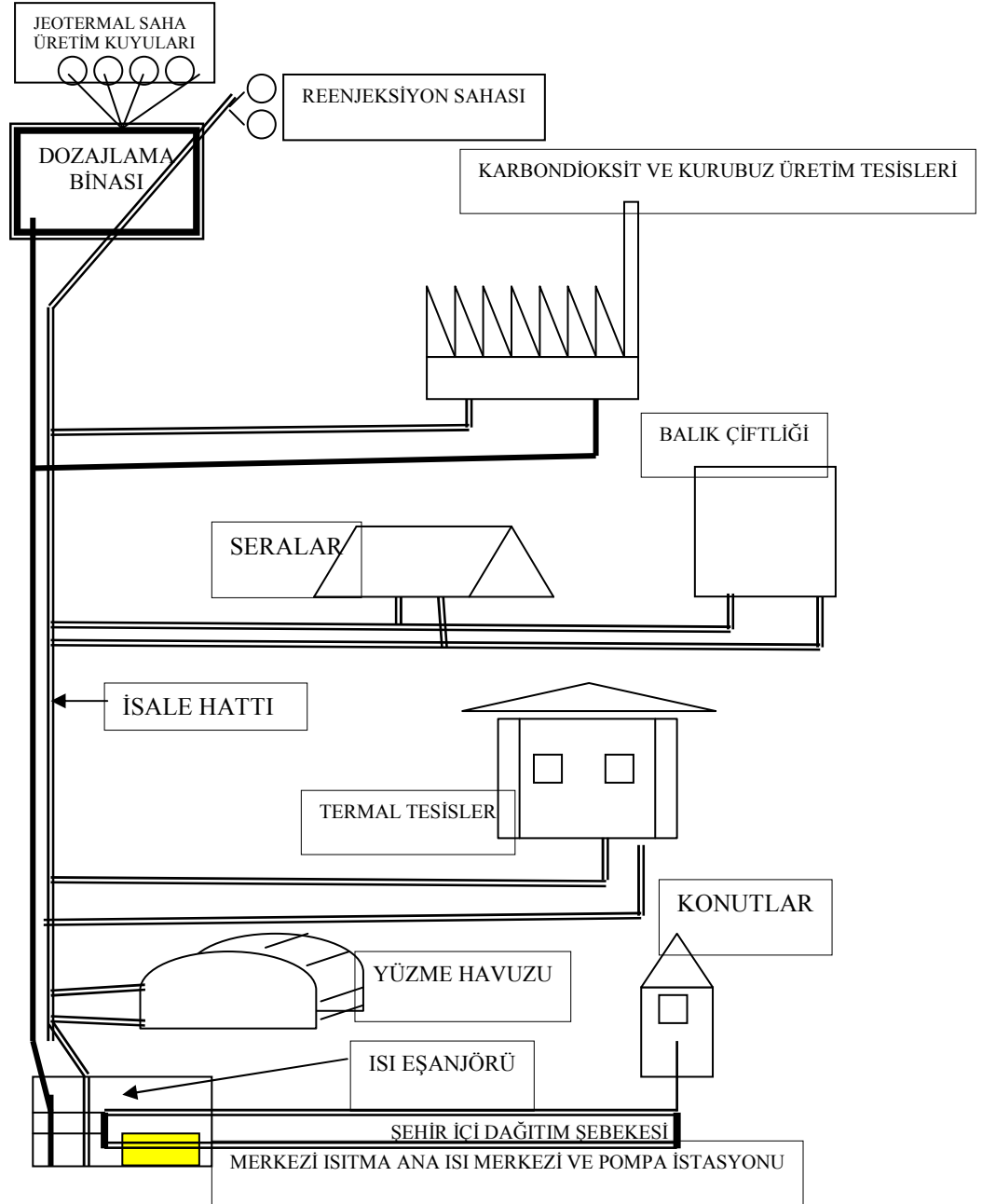
### **a) Saha İşletme Gurubu**

Saha işletme gurubunun bugünkü halinden çok daha iyi organize edilmesi ve donanımlı hale getirilme önceliği vardır. Afyon'da yapımı planlanan II. etap ısıtma projesinin kaç konutu kapsayacağı tamamen sahanın kapasitesine bağlıdır. Bunun yanında akışkanın merkeze taşınması için yapılacak hattın kapasitesinin tespitinde de bu husus ciddi önem arzeder. Çünkü proje maliyetinin yaklaşık %60'ını oluşturacak olan isale ve dağıtım hatlarının çapının

optimal olarak belirlenmesi gerekir. I. Etap projede şehir merkezine akışkanı taşıyan borular, saha kapasitesi tam olarak bilinmediğinden 450 mm. olarak tespit edilmiştir. Fakat II. etap projesi için bu çaptaki borulardan aktarılan akışkan miktarı yeterli olamayacağı için, yeni bir isale hattı yapımı ihtiyacı doğmuştur. Bu da ciddi bir maliyet getirmiştir. Yine ihale aşamasında olan II. etap için dōşenecek isale hattında boru çapının ne olacağı konusunda da kararsızlık vardır. Bütün bunların sebebi ise, tamamen saha ile meşgul olacak ve bu konuda uzmanlaşacak, sahanın ilerideki ihtiyaçlara göre yayılma ve genişleme alanlarını ve buna bağılı olarak ek kapasitesini tespit edebilecek bir birimin oluşturulamamasıdır.

#### b) Konut Isıtma Hizmeti

Şebeke yapılanma içersinde konut ısıtma sistemi ön sıralarda yer alır (bkz. Şekil 1). Konut ısıtma sisteminden geçen sıcak sular, ısı değerini kaybetmeden şebeke içersideki diğere birimlere aktarılır. Jeotermal merkezi ısıtma sistemleri, yapısal olarak her ne kadar tek bir hizmet sunmakta olsalar da, diğere ısıtma sistemleriyle (kōmür, fuel-oil, doğalgaz) rekabeti sürekli gündemdedir. Buna yönelik maliyet, tahsilat vb. dezavantajlar oluştuğunda, doğa kirliliğı açısında en optimal kaynak olduğuna dair tanıtım faaliyetlerinin artırılması gereklidir.



**ŞEKİL 1: ŞEBEKE TİPİ JEOTERMAL İŞLETME MODELİ**

Jeotermal merkezi ısıtma sisteminin verimliliğini etkileyen önemli sorunlardan birisi, yapılan hizmetin pazarlanması sırasında ortaya çıkmaktadır. Jeotermal tesislerin çevre dostu olması ve şehirlerdeki hava kirliliğini önlemede önemli rolünün bulunduğu kabul edilmektedir. Ancak, doğalgazda olduğu gibi zorunlu bir abonelik sisteminin hala tesis edilememiş olması ve halkın bu tür yatırımların tesisine başladığında ödedikleri katılma payları gibi unsurlar, Afyon'da jeotermal merkezi ısıtma sistemine abone olmayı kısmen engellemektedir.

#### c) Pazarlama ve Halkla İlişkiler

Özellikle konut ısıtma sistemi planlanıp projelendirilirken, önceden yapılan anket veya ön abonelik neticelerine göre bir bölge belirlenmiştir. Bölge İmar Planı'nda bulunan tüm binalar sisteme abone olacak şekilde projelendirilmiş şebeke yapılması da buna göre yapılmıştır. Ancak yatırımcı şirketin ve diğer yetkililerin bölgedeki her tüketici adayının sisteme abone ettirilmesi şeklinde bir yaptırım gücü bulunmamaktadır. Doğalgazda olduğu gibi İl Hıfzısıhha Kurulları tarafından temiz enerji kaynağı olan jeotermal enerjinin aboneliği için yaptırım uygulanmamaktadır.

Bu nedenle, kurulacak bir Pazarlama ve Halkla İlişkiler Departmanı'nın katkısı önemli olacaktır. Bu birim en azında II. Etap projesi için sistemin kuruluş aşamasında halkın sisteme katılımının sağlanmasını temin edecektir. Sistemin faaliyete geçmesiyle beraber de abonelerin her türlü başvurusu ve bilgi taleplerine bakacaktır. AFJET A.Ş. bünyesinde böyle bir birimin tesis edilmemiş olması, arıza bildirim ve diğer konulardaki başvuru ve şikayetlerin ilgisiz birimlere gitmesine ve bir yönetim kargaşasına neden olmaktadır.

#### d) Diğer Faaliyetler

AFJET A.Ş. ana faaliyetler dışındaki tüm alanlarda sadece organizatör rolünü oynar. Ana işletmenin merkezi ısıtma dışındaki başka bir faaliyet alanında (seracılık, termal turizm vd.) uydu işletmeler kurması, son yıllarda üzerinde önemle durulan, zorunlu hallerin dışındaki alanlarda özelleştirmenin mutlaka gerçekleştirilmesi

ve bu alanlarda özel şirketlerin faaliyet göstermesinin özendirilmesi trendine ters bir yaklaşımı ortaya koyar. Ancak, kamu ya da kısmi kamusal bir şirketin etkisi altında olan bu gibi işletmeler arasında karşılıklı bağımlılığın oluşması ve zamanla esnekliğin kaybolması ihtimali, bu yapının tercih edilmemesi gerektiğinin göstergesidir. Bunun için, böyle bir yapının serbest piyasa anlayışından yoksun ve fayda maliyet anlayışından uzak olması nedeniyle, uzman işletmelerden yararlanılabilir.

AFJET organizatörlüğünde, şebeke yapı içerisinde uzmanlık alanlarına göre, diğer faaliyet alanlarında görev yapacak işletmelerin uzmanlık alanlarına göre, süreci tamamlar nitelikte, şebeke içinde bağlantılı birimler oluşturulur. Bu süreç şöyle tanımlanabilir (bkn. Şekil 1): Konut ısıtma sisteminden gelen sıcak sular, sırasıyla, öncelikle yüzme havuzlarında, termal tesislerinde, seralar, balık çiftlikleri ve sonunda yeraaltına yeniden yükleme yapılır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir jeotermal işletmenin kurulması aşamasından başlayarak sürekliliği ve geliştirme süreci, günümüzün teknik, iktisadi, çevresel ve yönetsel şartlarında ele alındığında, bu işletmenin entegre kullanıma uygun bir şekilde organize edilmesinin gerektiği, başkaca bir etkene gerek kalmadan çok açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Dünyada ve Türkiye’de jeotermal işletmecilik alanında yapılan ilk faaliyetlerle beraber oluşturulan tesisler, küçük çaplı ve genellikle tek amaca yönelik olarak kurulmasına rağmen, günümüzde çok geniş çaplı ve içinde bir çok faaliyeti kapsayan işletme yapıları oluşturulmuştur. daha önce tek bir alanda faaliyet gösteren işletmeler ise, jeotermal akışkanlarla ilgili diğer faaliyet alanlarını da içine alacak şekilde kompleks bir yapılanmaya doğru gitmişlerdir.

Şimdiye kadar dünyada ve Türkiye’de, özelde ise Afyon’da jeotermal akışkanların değerlendirilmesine yönelik kurulan organizasyonlarda, dikey örgüt yapılanması hakimdir. Ancak, istenen düzeyde entegre ve geniş amaçlı bir jeotermal faaliyetler zincirini idare etmekte yetersiz kaldığı, sadece belirli alanlara yönelik çalışılarak diğer alanların gelişmesinin ihmal edildiği görülmektedir. Şebeke örgütlenme ile birlikte, Afyon’da diğer faaliyet alanlarının da

şebekeye dahil edilmesiyle, kaynak tasarrufu sağlanarak jeotermal akışkanlardan uzun süreli ve verimli bir şekilde kullanımı mümkündür. Buna göre, yerinden yönetimle faaliyet kollarının uzman ve kısmen bağımsız işletmeler tarafından yerine getirilmesi, kaynakların sahibi olan ana işletme olan AFJET ise, bu işletmeler arasında koordinasyonu sağlayan konumunda olarak bir şebeke organizasyonu oluşturması gerekir.

Afyon'da bulunan jeotermal alanlardan tarihin eski devirlerinden bugüne kadar kaplıca olarak yararlanılmıştır. Günümüzde de bu yararlanma devam etmektedir. Afyon merkezinin jeotermal enerji ile ısıtılması kapsamında ortaya konan projenin hayata geçirilmesinden sonra jeotermal enerjiden farklı şekillerde yararlanılabileceği gündeme gelmiştir. Bu bağlamda Afyon'un jeotermal potansiyelinden yararlanmada öncelik, jeotermal enerjinin evlerin ısıtılmasında kullanılması olmuştur. Böylece hem ucuz ve yenilenebilir bir enerji kaynağından yararlanılmış, hem de Afyon'un yıllardan beri en büyük problemlerinden olan hava kirliliği bu yolla büyük ölçüde engellenmiştir.

Jeotermal enerji kullanımında bundan sonraki aşama, bu potansiyelin başta turizm ve saracılık olmak üzere, diğer kullanım alanlarında etkin bir şekilde kullanılması için gerekli çalışmaların tamamlanmasıdır. Bunun en verimli ve belki de tek yolu entegre kullanım imkanı sağlayacak olan organizasyon yapısının tesisidir. Afyon'da bugüne kadar yapılan çalışmalar, adı konmasa da bu yönde ilerlemektedir.

Bu amaçla, jeotermal kaynakların gelişmiş teknoloji ile verimlilik odaklı kullanımına yönelik Ar-Ge çalışmaları artırılmalıdır. Yeni sahaların keşfedilmesi, mevcut sahaların özellik ve kapasite belirleme çalışmalarının devamı ve uygulamadaki aksaklıkların çözümü amacıyla, MTA, üniversiteler ve özel kuruluşların Ar-Ge projelerine destek sağlanmalı; bu kurumların kendi aralarında bir ar-ge organizasyonu oluşturmaları için gerekli girişimler bir an önce yapılmalıdır. Bu sektördeki kuruluşların dünyadaki gelişmeleri çok yakından takip etmesi, kendi kaynaklarımızın özelliklerine uygun olarak değerlendirilmesinde, yeniliklerin uygulanmasında ve bilgi alışverişi sağlamada çok büyük yararı olacaktır.

Kaynağın sahibi valilik (il özel idaresi), şehir içi alt yapıyı organize edecek olan belediye ile bu konuda uzman özel sektör ve halkın katılımıyla kurulacak bir anonim şirket vasıtasıyla olabilir. Jeotermal kaynağın kullanılacağı yöredeki il özel idaresi ve belediyenin, konuyla ilgili olarak yeterli bilgi, deneyim, eleman ve finansman imkanı genellikle olmamaktadır. Bu nedenle kurulacak anonim şirketler vasıtasıyla özel sektör ve halkın yatırıma büyük ölçüde katılımının sağlanması gerekir.

### KAYNAKÇA

- CASSON Mark, COX Howard, "An Economic Model of Inter-Firm Networks", *The Formation of Inter-Organizational Networks*, Mark Ebers (Ed.), Oxford: Oxford University Press, 2. Edi. 1999.
- DPT Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Jeotermal Enerji Çalışma Gurubu Raporu, DPT, Ankara, 1996.
- KOÇEL Tamer, *İşletme Yöneticiliği*, Beta Y. No:405, İstanbul, 1998.
- LUTZ Susanne, "Learning Through Intermediaries: The Case of Inter-Firm Research Collaboration", *The Formation of Inter-Organizational Networks*, (Ed: Mark EBERS), Oxford: Oxford University Press, 2. Edi., 1999.
- MTA Ömer Gecek Jeotermal Sahasının Koruma Alanları Raporu, Enerji Hammadde Etüt ve Arama Daire Başkanlığı, MTA, Ankara, 2000.
- Resmi Gazete, Sayı: 9622, 1 Haziran 1957.
- SERTESER Cahit, (2002) *AFJET A.Ş. Genel Müdürlüğü Faaliyet Raporu*, Afyon.
- ŞİMŞEK Şakir, "Reenjeksiyon Kavramı ve Uygulamalar", *Yeşil Enerji Jeotermal*, Eylül 2001.
- TÜZ Melek, "Yeni Örgüt Modelleri", Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/10/05zmelek/melek.htm>.