

TÜRKİYE’DE ENERJİ SEKTÖRÜ ANALİZİ: MARMARA BÖLGESİ TERMİK SANTRALLER ÖRNEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Erkan Aktaş*

Osman Alioğlu**

*Mersin Üniversitesi, İİBF, İktisat Böl. E-mail: erkanaktas@mersin.edu.tr

** ÇOMÜ, Biga İİBF İktisat Böl. YL mezunu E-mail:osmancomu@mynet.com.tr

Özet

Günümüzde ülkelerin ekonomik kalkınmaları, küresel ekonomide rekabet gücü elde edebilmeleri ve toplumsal gelişme sağlayabilmelerinin en önemli unsurlarından biri enerjidir. Enerji, özellikle elektrik enerjisi uzun yıllar boyunca Türkiye’nin önemli sorunlarından biri olmuştur ve bu gün Türkiye’nin içinde bulunduğu enerji sorununun gelecekte de devam edeceği tahmin edilmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de enerji sektörü içerisinde termik santrallerin yeri incelenerek, politik, ekonomik ve çevresel faktörlerle ilişkilendirilmiş ayrıca Marmara bölgesindeki termik santrallerin enerji piyasası içerisindeki önemi ortaya konulmuştur.

Bu çalışmada enerji sektörü içinde önemli bir yere sahip olan termik santraller incelenmiş olup Türkiye Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’ndan üretim lisansı almış ve Marmara bölgesinde faaliyette bulunan 32 adet termik santralardan 20 tanesi ile anket çalışması yapılmıştır. Çalışma kapsamında yapılan sektör analizinde SWOT analizi yöntemi kullanılmıştır. Yapılan anket sonucu Marmara bölgesindeki termik santrallerin güçlü yanları ile daha çok ön plana çıktığı görülmektedir.

Çalışmada Marmara bölgesindeki termik santrallerin ortalama günlük maliyet ve karları hesaplanmıştır. Türkiye’nin büyüyen bir pazar olması enerji sektörünün de gelişmesini sağlamaktadır. Sektördeki gelişme ile birlikte yeni termik santral yatırımlarının yapılması beklenmektedir.

Termik santraller, Türkiye’nin enerjiye bağımlılık sorununu az da olsa azaltmakla birlikte çözmemektedir. Bu yüzden, temiz enerji kaynakları konusunda teşvik ve yatırımların artırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Termik Santral, SWOT Analizi, Marmara, Türkiye.

Analysis of the Energy Sector in Turkey: Sample of Thermal Power Plants in Marmara Region

Today our country’s economic development, competitiveness in the global economy can be achieved and one of the most important elements of social improvement is the energy. Energy, especially in electricity For many years Turkey has been one of the important issues and today Turkey's energy problem is found in is expected to continue in the future. In this study, thermal power plants in Turkey in the energy sector by examining the political, economic and environmental factors associated with the thermal power plant in Marmara region also in the importance of the energy market were put forward.

In this study, thermal power plants, which have an important role in the energy sector, were investigated. Twenty of thirty two thermal power plants, which have received production licenses from the Turkish Energy Market Regulation Authority and have been operating in Marmara region, were surveyed. SWOT analysis method was

used to analyze the sector. The results of the survey show that the thermal power plants in Marmara region stand out with their strengths.

In the study, daily average costs and profits of thermal power plants in Marmara region were calculated. The fact that Turkey is a growing market enabled the development of the energy sector. It is expected that new thermal power plant investments are going to be made along with the further development of the sector.

Although thermal power plants slightly reduce Turkey's energy dependence, do not solve the problem. Therefore, government assistance and investments in clean energy sources need to be increased.

Kew Words: Thermal Power, SWOT, Marmara, Turkey.

1.Giriş

Enerji, temel ihtiyaçların karşılanması ve yaşamın sürdürülebilmesi için vazgeçilmez bir unsurdur. Ekonomik ve sosyal kalkınmanın temel girdilerinden biri olan enerji, üretimde olduğu kadar tüketimde de önemli bir gider kalemini oluşturmaktadır. Enerji, ülkelerin de ekonomik ve sosyal gelişimlerini etkilemektedir. 1970'lerde yaşanan petrol krizi ile birlikte enerjinin ne kadar önemli bir girdi olduğu anlaşılmıştır.

Küreselleşme ile ülkelerin enerjiye olan ihtiyaçları artmış, artan talebin karşılanması, enerji kaynaklarının kullanımı, ülkelerin öncelikli sorunu olmuştur. Enerji, toplumun tüm kesimlerini etkilemekle birlikte ülkelerin gelişmesinde önemli bir kaynak niteliği taşımaktadır. Enerji sektörü, diğer bütün sektörlerle girdi vermekte ve sanayinin rekabet gücünü doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan enerji sektörü diğer sektörlerden ayrılmaktadır. Enerji sektörünün öneminden dolayı elektriğin güvenilir, ucuz ve kesintisiz olarak sağlanması hem sosyal yaşam için hem de başta sanayi olmak üzere ekonomi için vazgeçilmez bir gerekliliktir.

Enerji kaynakları tüm ülkelere eşit olarak dağılmamış durumdadır. Dünyada bazı ülkeler enerji kaynaklarına sahip olup üretici konumundayken, diğerleri bu enerji kaynaklarını elde etmeye çalışan tüketici konumundadırlar. Enerji ve tercih edilen enerji kaynağı değerlendirilirken kaynağın fiyatı, kaynağın elde edilme kolaylığı, başka ülkelere bağımlılık ve ayrıca çevre ve sağlık etkileri göz önüne alınmalıdır.

Ülkelerin sanayileşmelerine ve gelişmelerine bağlı olarak enerji kaynaklarına olan gereksinimleri de giderek artmaktadır. Ülkelerin gelişmesinde, enerji önemli bir kaynak olmanın yanı sıra stratejik bir öneme de sahiptir. Son 50 yıl içinde dünya nüfusu iki kat artarken enerji talebindeki artış 6 kat olmuştur. Bir başka deyişle dünyada kişi başına enerji tüketimi son 50 yıl içinde 3 kat artmıştır. Artan talep ise doğal enerji kaynaklarının önem kazanmasına neden olmuştur (Satman,2006: 31). Enerji her alanda kullanılmakla birlikte genelde elektrik enerjisi şeklinde kullanılmaktadır. Elektrik pahalı bir enerji türüdür. Hem yenilenebilir, hem de tükenbilir kaynaklardan elde edilebilir. Yenilenebilir kaynakların fosil kaynaklara göre tüketici için genelde daha yüksek maliyetli olduğu ise bilinen bir gerçektir.

Enerji, özellikle elektrik enerjisi uzun yıllar boyunca Türkiye'nin önemli sorunlarından biri olmuştur ve bugün Türkiye'nin içinde bulunduğu enerji sorununun gelecekte de devam edeceği tahmin edilmektedir. Türkiye'nin enerji alanında dışa bağımlı olduğu görülmektedir. Enerjideki dışa bağımlılık ekonomik hayatın tüm kesimlerinde etkili olmaktadır. 2008 yılı verilerine göre Türkiye 201.964 milyon ABD

doları ithalat gerçekleştirmiş olup bu ithalatın 48.281 milyon ABD doları ile enerji ithalatı yapılmıştır (TÜİK,2009, s.20). Yapılan enerji ithalatına karşılık enerji ihracatı çok düşük seviyelerde kalmaktadır. Oluşan dış ticaret açığının büyük bir kısmı da enerji ithalatından kaynaklanmaktadır.

Türkiye’de enerji ihtiyacının büyük bir kısmı termik santraller tarafından karşılanmaktadır. Türkiye’de elektrik üretimi, cumhuriyetten önce 1902 yılında başlamış olup üretilen elektriğin miktarı küçük seviyelerde olmuştur. İstanbul’da 1914 yılında kurulan Silahtarağa Termik Santrali ile elektrik kullanımı yaygınlaşmıştır. Silahtarağa Termik Santrali 15 MW’lık bir güce sahip olup Türkiye’nin ilk taş kömür yakıtlı santralidir (EMO,2008). Cumhuriyetin ilk yıllarında elektrik üretiminde % 97-98 dolaylarında olan termik santrallerin payı 1950 yılına gelindiğinde termik santrallerin üretimdeki payı % 1-2 seviyelerine düşmüştür. Daha sonraki yıllarda hidrolik santrallerin devreye girmesi ile termik santrallerin elektrik üretimindeki payları hızla düşmeye başlamıştır. Termik santrallerin toplam elektrik üretiminde 1960 yılında % 64 olan payları 1980 yılında % 54’e düşmüştür (Avcı,2005, s.5).

Tablo 1’de termik ve hidrolik santrallerin elektrik üretim payları verilmiştir. 1980 sonrasında uygulanan ekonomi paketi ile termik santrallerin özellikle doğalgaz santrallerinin yapımına hız verilmiştir. Doğalgaz santrallerinin inşasının kısa sürede yapılabilir olması ve hidrolik santrallere göre daha kolay devreye alınması gibi özellikleri ile doğalgaz santrallerinin sayısı artmış böylelikle bu santrallerden elde edilen elektrik miktarı da artmıştır. 2000’li yıllarda termik santrallerden elde edilen elektrik miktarı toplam elektriğin % 75’ini oluşturmaktadır. 2007 yılında ise elektrik üretiminin % 81’i termik santraller tarafından karşılanmaktadır.

Tablo 1: Türkiye’de 1980-2007 Yılları Arasında Termik ve Hidrolik Santrallerin Elektrik Üretimindeki % Payları

Yıl	Termik Santral (%)	Hidrolik Santral (%)	Toplam(%)
1980	54,3	45,7	100
1990	59,6	40,4	100
2000	75,2	24,8	100
2005	75,5	24,5	100
2006	74,8	25,2	100
2007	81,0	19,0	100

Kaynak: TÜİK,2007, s. 271.

Ekonomik gelişme ile elektrik enerjisi kullanımı arasında güçlü bir ilişki vardır. Günümüzde elektrik enerjisi, ekonomik ve sosyal yaşamın vazgeçilemez bir ögesi konumuna gelmiştir. Elektrik nihai mal olmakla birlikte ara mal özelliğini de taşımaktadır. Elektrik kesintileri göz önüne alındığında elektrik enerjisinin günlük yaşamı etkileyecek olması, nihai mal olarak önemini ortaya koymaktadır. Elektrik enerjisinin ara mal olarak önemi ekonomide görülmektedir. Elektrik sektörü ekonomideki bütün kesimlere girdi veren, ancak bütün kesimlerden girdi almayan bir sektördür. Bu nedenle elektrik sektöründeki darboğazlar bütün kesimleri etkilemektedir(Eti Menkul Kıymetler, 2010). Elektrik üretiminin büyük bir kısmı termik santraller tarafından yapılmaktadır. Termik santrallerde kullanılan yakıt türüne göre üretilen elektriğin maliyetinde artış ve azalışlar meydana gelmektedir.

Kalkınma, az gelişmiş bir toplumda iktisadi, sosyal ve kültürel yapının değiştirilmesi, yenileştirilmesidir. GSMH ise bir ülkede belirli bir dönemde üretim faktörlerince üretilen mal ve hizmetlerin piyasa fiyatları ile çarpımının toplamıdır. Kalkınma kişi başına düşen milli gelirin artırılmasının yanında, üretim faktörlerinin etkinlik ve miktarının değişmesi, sanayi kesiminin milli gelir ve ihracat içindeki payının artması gibi yapısal değişiklikleri de içermektedir (Saatçioğlu, 2009, s.19-41). Kalkınma kavramının temelini doğal kaynakların ve özellikle de enerji kaynaklarının yönetimi belirler. Enerji, ekonomik kalkınmanın ve toplumsal gelişmenin kaynağını oluşturmaktadır. Bu açıdan enerji kaynakları, insanların refahı ve ülke ekonomisinin gelişmesinde belirleyici bir unsur olmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde enerjiye olan talep ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin gelişmekte olan ülkelere göre daha güçlü olduğu görülmektedir. Yaklaşık 6 milyar nüfusa sahip dünyamızda sanayileşmiş ülkelerde yaşayan 1 milyar nüfus, kullanılan toplam enerjinin yaklaşık % 60'ını tüketirken, gelişmekte olan ülkelere yaşayan 5 milyar nüfus enerjinin sadece % 40'ını tüketmektedir (Atılğan,2000s.32). Enerji kullanımı ülkelerin ekonomik gelişme süreçlerinde büyük önem taşımaktadır. Bu önem enerjinin üretim girdisi olarak ekonominin diğer sektörleri ile olan yapısal bağlılığından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye enerji sektöründe önemli bir yer tutan termik santrallerin analiz edilmesidir. Bu çalışmanın diğer bir amacı da termik santrallerin kuruldukları bölgedeki ekonomiye olan katkıları, sosyal ve çevresel etkileriyle birlikte araştırılmasıdır.

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinde tamamlanmış olan yüksek lisans tez projesinden elde edilen veriler ışığında hazırlanmıştır(Aktaş ve Alioğlu,2010).

1.1. Enerji Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki

GSMH ile enerji tüketimi arasında yakın bir ilişki vardır. Enerji tüketimi, refah ölçüsü olan GSMH ile paralellik göstermektedir. Başka bir ifadeyle diğer ülkelere oranla GSMH'ları fazla olan gelişmiş ülkeler, enerji tüketiminde daha fazla paya sahip olmaktadır.

“Farklı ülkelerdeki enerji durumlarının ekonomik durumlarıyla bağlantılı olarak karşılaştırılması için iki temel gösterge kullanılmaktadır: bunlar birim hasıla başına enerji (birincil ya da nihai) tüketimi ve toplam enerji (birincil ya da nihai) tüketiminin GSYİH'ya oranıyla bulunan enerji yoğunluğu göstergesidir. Enerji yoğunluğu seviyesi ise iki temel faktöre bağlıdır: Bunlar ekonomik faaliyetin yapısı ve farklı enerji kullanımları için enerji verimliliği seviyesidir” (Kavak,2004, s.12).

Bu konuda yapılan bir başka çalışma ise Ulusoy'a ait olup bu çalışmada, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Yapılan ekonometrik analizin sonucunda, enerji tüketiminin öncelikle yatırımların milli gelir içindeki payını yükselterek ekonomik büyümeye neden olduğu ve petrol, kömür, doğal gaz ve elektrik tüketimi yine ayrı ayrı yatırımlar kanalıyla büyümeyi etkilediği şeklinde bulgular elde edilmiştir (Ulusoy,2006, s.153).

“Ekonomik büyüme ve enerji talebi birbiriyle bağlantılıdır, ama bu bağlantının gücü bölgelere ve ekonomik gelişmişlik düzeyine göre değişmektedir. Bugüne kadarki durum göstermektedir ki, sanayileşmiş ülkelerde enerji talebi ekonomik büyümenin gerisinde kaldığından bu bağ görece zayıftır. Gelişmekte olan ülkelere ise, enerji talep

büyümesinin ekonomik genişleme oranını takip etme eğiliminden dolayı, geçmişte talep ve ekonomik büyüme arasında yakın bir ilişki olmuştur'(Ulusoy,2006, s.153).

Ülkelerde ekonomik bir büyüme yaşandığında enerji talebinde de bir artış yaşanmaktadır. Enerji talebindeki artış gelişmiş ülkelerde daha fazla olmaktadır. Gelişmiş ülkelerin üretim faaliyetleri az gelişmiş ülkelere oranla daha fazladır. Ülkelerin milli hâsılları arttıkça, enerji tüketimleri de artmaktadır. Bu da enerjinin üretim faktörleri arasında yer aldığını göstermektedir. Genellikle ekonomik refah, beraberinde yükselen bir enerji tüketimi getirmektedir. Günümüzde kişi başına gelir düzeyleri yüksek olan ülkelerin, kişi başına enerji tüketimleri de yüksektir. Gelişmekte olan ülkeler de sanayileşme oranları arttıkça daha fazla enerji tüketmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik, çevresel ve sosyal refah olmak üzere üç boyutta sürdürülebilirliği kapsamakta ve bugünkü kuşakların yaşam kalitesini yükseltirken, gelecek kuşaklara da yaşanabilir bir dünya bırakılmasını amaçlamaktadır. Enerji arz güvenliğinin sağlanması sürdürülebilir kalkınmanın en önemli koşulunu oluşturmaktadır(Sandıklı ve Bilgin,2006, s.11) . Ayrıca enerji sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşeni olan sosyal denge, ekonomik büyüme ve çevresel koruma ile ilgili hedeflerin başarılmasında önemli bir başlangıç noktasıdır.

Enerji alanında sürdürülebilirlik üç ana ilkeye dayanmaktadır. Bunlar;

1. Enerjinin etkin kullanımı ve enerji tasarrufu,
2. Enerji üretimi ve kullanımının çevrede meydana getirdiği olumsuz etkilerin ve kirlenmenin en aza indirilmesi için çevre dostu enerji stratejilerinin geliştirilmesi,
- 3.Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının artırılması ve bu alandaki teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır (Kepenek, 2005, s.346).

Sürdürülebilir bir kalkınma yaklaşımı içinde, ekonomik ve sosyal gelişimi destekleyecek, çevreye en az zarar verecek, enerji üretim ve tüketiminin hedeflenmesi gerekmektedir.

Birçok teori, enerji ve kalkınma arasındaki ilişkiler üzerinde durmuştur. Klasik dış ticaret teorisine göre ticaret, her ülkeye üretimde uzmanlaşma sağlayarak karşılaştırmalı bir avantaj sağlamaktadır. Üretimin en önemli temel girdisi enerjidir. Bu açıdan enerji kaynakları yüksek olan ülkelerin de üretimleri artmakta ve daha fazla üretim yapma imkânına sahip olmaktadırlar (Nişancı, 2005, s.675). Bu çerçevede klasik iktisat, göreceli olarak daha az üretim yapan ülkelere nazaran üretimi yüksek olan ülkelerde ulusal zenginliğin artacağını ortaya koymuştur.

Klasikler enerjii açıkça bir üretim faktörü olarak saymamışlardır. Ancak doğal ekonomik aktivitelerde özellikle tarım alanında enerjii önemli bir güç olarak kabul etmişlerdir (Shaid, 2009). Kullanılabilen alan ve enerji miktarındaki artışla birlikte kalkınmanın da devam edeceği görüşünü savunmuşlardır. Aynı zamanda Klasikler ihracat miktarındaki artışların ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etki yaptığını belirtmişlerdir. Enerji ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir ilişki vardır. Ekonomik büyüme enerji talebini arttırmakta, enerji tüketimi ise ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Günümüzde enerji ile ilgili politikalar bu ilişki üzerinde yoğunlaşmıştır.

Sanayileşmiş ülkelerin olduğu bir dünyada kalkınma çabasının karşısına çıkan sorunlara yönelik olarak yapılan çeşitli çalışmalar sonucu ortaya çıkan gelişme ekonomisi içindeki "Bağımlılık Kuramı" açısından, enerji kaynakları bir bağımlılık unsurudur (Ansal,2004, s. 46). Enerji kaynaklarına (petrol, kömür, doğal gaz) sahip olan ülkeler, bu enerji kaynaklarını transfer ederek, sanayileşmeye çalışan ve geliştirmekte olan

ülkeleri, kendilerine bağımlı hale getirmektedirler. Enerji alanında büyük bir oranda dış kaynağa bağımlı olunması uluslararası ekonomik ilişkilerin belirlenmesinde etkili olmaktadır(Ongan, 2004, s.160). Bu bağlamda az gelişmiş ülkeler enerji kaynaklarına yapılan zamlardan direk olarak etkilenmekte, enerji fiyatındaki artış ise maliyetlerin artmasına neden olmaktadır. Enerji fiyatlarındaki artış aynı zamanda az gelişmiş ülkelerin ticaret ilişkilerini olumsuz olarak etkilemektedir.

2. Kullanılan Yöntem

Termik santralleri en iyi şekilde değerlendirmek, enerji sektörü ve ekonomi içerisindeki yerlerini tespit edebilmek amacıyla SWOT analiz yöntemi kullanılmıştır. Aynı zamanda, termik santraller ile ilgili yapılan birçok çalışmada SWOT analizi yöntemi kullanılmıştır. Enerji ve enerji santralleri üzerine yapılan SWOT analizi ile ilgili çalışmalar; Çağlar ve ark.(2008, s.5-6), DPT (2007, s.53), Elmacı ve ark. (2009, s.7), TÜBİTAK (2003, s.31), Atılğan (2008, s.23) ve Türkiye Ekonomi Kurumunun (2003, s.29) yapmış olduğu çalışmalar örnek olarak verilebilir. Termik santrallerin güçlü ve zayıf yönleri ile termik santrallere karşı oluşan fırsat ve tehditler ortaya konulmuştur.

Genel anlamda SWOT analizi bir ülkenin, bölgenin veya kurumun iç ve dış durum analizini içeren stratejik bir yönetim tekniğidir (Çelik ve Murat,2008, s.2). SWOT analizi İngilizce “Strength” (güçlü yönler), “Weakness” (zayıf yönler), “Opportunity” (fırsatlar), “Threat” (Tehdit ve tehlikeler) kelimelerinin baş harflerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur (Aktan, 2008, s.7). Swot analizi organizasyonun iç yapısını değerlendirme olanağı sağlarken aynı zamanda organizasyonun dışındaki pazar yapısı ve rakiplerin durumlarının analiz edilmesini sağlar. Swot analizi ile organizasyonun mevcut durumu tespit edilir.

Organizasyonun güçlü (iç faktörleri) yönleri tespit edilirken ilk olarak aranacak özellikler: iyi bir lidere, güçlü yöneticilere ve yeni teknolojiye sahip olup olmadığıdır. Organizasyonun zayıf yönlerinde ise lider eksikliği, yönetici ve çalışanların yetenekli olmaması ve pazarlama, satış olanaklarının sınırlılığına bakılmalıdır.

Organizasyonun dış etkilerinden olan fırsatları tespit edilmesi için öncelikle yeni müşteriler ve yeni pazar edinebilme olanağına bakılmalı ayrıca mevcut pazar payını artırma olanakları tespit edilmelidir (Aktan,2000, s.69). Organizasyon için olası tehditler ise yeni rakiplerin pazara girmesi, rakiplerin daha düşük maliyetli ürün üretmeleri, rakiplerin ikame mal üretmeleri, devletin piyasaya müdahale etmesi ve diğer ekonomik olumsuzluklardır.

Çalışmanın materyalini birincil ve ikincil veriler oluşturmaktadır. Birincil veriler termik santrallere bire bir görüşme ve e-mail yolu ile uygulanan anket sonuçlarından elde edilmiştir. Çalışma kapsamında Marmara Bölgesinde faaliyette bulunan 20 firma ile anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasından elde edilen veriler bilgisayar programı ile analiz edilmiştir. İkincil veriler ise termik santraller ile ilgili daha önceki tarihlerde yapılmış olan SWOT analizi çalışmalarından elde edilmiştir.

3. Alan Çalışması Sonucu Elde Edilen Bulgular

Marmara bölgesinde anket yapılan termik santrallerin gelişim hızına bakıldığında, 1980’li yıllarda kurulan termik santraller, toplam termik santrallerin %10’unu oluşturmaktadır. 1998 yılından sonra ise kurulan termik santraller toplam

termik santrallerin % 70'ini oluşturmaktadır. Günümüzde termik santrallerin sayılarında hızlı bir artış yaşanmaktadır (Aktaş ve Alioğlu,2010, s.54)

3.1.Termik Santrallerin İstihdama Katkısı

Termik santrallerin bölgedeki istihdam üzerine önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bölgedeki birçok insan termik santrallerde çalışmaktadır. Kurulacak olan yeni termik santraller, enerji alanındaki dışa bağımlılık azaltmakla birlikte yeni işgücü olanakları yaratarak istihdamı da arttırmaktadır (Baykan, 2004, s.218).

Tablo 2'de görüldüğü gibi 1. Gruptaki firmaların toplam işgücü içerisindeki oranı % 2.5'tir bu firmalarda toplam 45 kişi çalışmaktadır. 2. Gruptaki firmalarda ise toplam 155 kişi çalışmaktadır ve toplam işgücü içerisindeki oranı da % 8.6'dır. 3. Grupta 243 kişi çalışmaktadır ve toplam içerisindeki payı % 13.45'tir. Son grupta ise 1363 kişi çalışmaktadır, toplam işgücü içerisindeki oranı ise % 75.45'tir. Gruplardaki firma sayıları eşit olmasına rağmen işgücü oranları arasında çok büyük farklar bulunmaktadır. Bunun nedeni ise firmaların sahip olduğu üretim gücüdür. Termik santralin üretim gücü ne kadar büyük ise bu güçle orantılı şekilde çalıştırdıkları işçi sayısı fazladır.

Anket yapılan termik santrallerin tamamında toplam 1806 kişi çalışmaktadır. Genel olarak termik santrallerin iş gücü konusunda değerlendirmesi yapılırken dikkat edilemesi gereken özellik Termik Santrallerde mevcut olan kurulu güç sayısı kadar kişinin çalışması gerektiğidir. Yani MW başına bir kişi çalıştırılmalıdır (Aktaş ve Alioğlu,2010, s.61). Ancak yapılan araştırmada firmaların tamamının bunu uygulamadıkları görülmüştür. Özel nitelikli termik santrallerde olması gerekenden daha az işçi çalıştırıldığı kamu niteliğine sahip termik santrallerde ise gerekenden fazla kişinin çalıştığı tespit edilmiştir.

Tablo 2: Santrallerde Çalışan Kişi Sayıları ve Grupları

Gruplar	Firma Sayısı	İşçi Sayısı	Yüzde Oran
1. Grup 25 Kişi ve Altı	5	45	2,50
2. Grup 26 – 50 Kişi	5	155	8,60
3. Grup 51 – 100 Kişi	5	243	13,45
4. Grup 101 Kişi ve Üstü	5	1363	75,45
Toplam	20	1806	100

Araştırma sonucunda elde edilen bir diğer bulgu ise termik santralde çalışanların % 81'i termik santralin kurulduğu bölgelerde yaşadığıdır. Bu açıdan termik santraller kuruldukları bölgelerde istihdam yaratarak bölgede yaşayan insanlara iş imkânı sunmaktadır. Yine araştırma kapsamında termik santrallere işçi bulmada sıkıntı yaşanıp yaşanmadığı araştırıldığında, santrallerin % 60'ının işçi bulmada sıkıntı yaşamamakla birlikte % 25'inin bazen % 15'inin ise çoğunlukla işçi bulmada sıkıntı yaşadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte termik santrallerin % 50'sinde insan kaynakları bölümü olduğu tespit edilmiştir.

Termik santralde çalışanların teknik bilgi ve becerilerinin ne düzeyde olduğu araştırıldığında, santrallerin % 95'i çalışanlarının teknik bilgi ve becerilerin normal-yeterli seviyede olduğunu, santrallerin % 5'inde ise çalışanların becerilerinin yetersiz seviyede olduğunu tespit edilmiştir. Bu verilere dayanarak Marmara Bölgesindeki

termik santraller işgücü açısından bölgesel göçe neden olmamakla birlikte kuruldukları bölgedeki mevcut işgücü ile üretim yapabildikleri belirlenmiştir.

3.2. Termik Santrallerde Maliyet ve Kar

Araştırma kapsamında termik santrallerden üretilen elektriğin maliyeti ortaya konmuştur. Anket yapılan termik santrallerin % 30'u üretilen elektriğin maliyeti hakkında bilgi vermiş, santrallerin % 70'i ise maliyet hakkında bilgi vermemiştir.

Tablo 3: Marmara Bölgesindeki Termik Santrallerin Elektrik Üretim Maliyetleri

Üretim Maliyeti TL (1kw)	Kurulu Gücü (MW)
0,73	6,91
0,14	1350
0,11	1200
0,21	135
0,19	400
0,11	15,6
Tartılı Ortalama: 0,14 TL	

Not: Anket yapılan firmaların %30'unda üretim maliyetleri alınmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler ile termik santrallerde üretilen elektriğin ortalama maliyeti elde edilmektedir. Termik santrallerin ortalama (tartılı olarak) elektriğin maliyeti 0,14 TL olarak hesaplanmıştır. Genel olarak düşük kapasiteli termik santrallerin üretim maliyetleri, yüksek kapasite ile üretim yapan termik santrallere göre daha fazladır. 6,91 MW'lık bir kurulu güce sahip termik santral, KW başına 0,73 TL'lik bir maliyete sahip iken 1350 MW'lık kurulu gücü olan termik santralin KW başına 0,14 TL'lik bir maliyete sahiptir. Firma yetkilileri ile yaptığımız görüşme sonucunda üretilen enerji maliyetinin büyük bir çoğunluğunu (yaklaşık olarak % 90'ının) ham madde maliyetinin oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu açıdan ham madde fiyatlarındaki artışlar doğrudan doğruya tüketiciye yansıtılmaktadır. Üretimin büyük çoğunluğunun doğalgaz santralleri tarafından yapıldığı göz önüne alındığında durumun ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan alan çalışması sonucunda üretilen enerjinin tamamının satılması sektörün güçlü bir yönü olarak görülmektedir. Termik santral yetkilileri üretilen enerjinin tamamının satıldığını ve termik santrallerin karlı bir işletme olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen veriler ile termik santrallerin yıllık ortalama kâr marjları hesaplanabilmektedir. Aşağıdaki tabloda termik santrallerin ortalama ne kadar kâr elde ettikleri gösterilmiştir.

Çalışma kapsamında firma yetkililerinden üretilen enerji maliyetleri ve çalışma saatleri hakkında sorulara cevaplar alınmıştır. Termik santrallerin 1 kw enerji için yaptıkları ortalama maliyeti 0.14 TL olarak hesaplanmıştır. Santrallerin bir günde ortalama çalışma süresi 23 saat 34 dakika olarak hesaplanmıştır. Genel olarak devlet her termik santral ile farklı farklı alım sözleşmeleri yaparak satın aldığı elektrik miktarına, santralin statüsüne göre fiyatlandırma yapmaktadır. Bu açıdan her firmanın kar oranları farklı olmakla birlikte ortalama olarak termik santrallerin 1 kw elektrik satış fiyatı 0.17

TL olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler ile 100 MW kurulu güce sahip bir termik santralin yıllık kâr oranı aşağıda hesaplanmıştır¹. (1000 kw = 1 MW)

Tablo 4: Marmara Bölgesindeki Termik Santrallerin Günlük Ortalama Kâr Miktarı

Üretim: 100 MW x 23,34 Saat = (1Saat = 100 MW)	2334 MW
Birim Satış Fiyatı: (1kw 0,17 TL = 1MW 170TL)	170 TL
Toplam Satış: (2334 MW x 170 TL)	396.780 TL
Birim Maliyet: (1kw 0,14 TL = 1 MW 140 TL)	140 TL
Toplam Maliyet: (2334 MW x 140 TL)	326.760TL
KAR: (396780 TL - 326760)(Toplam Satış – Toplam Maliyet)	70.020 TL

Tablo 4’de MW kurulu güce sahip bir termik santralin bir günde elde ettiği kâr miktarı hesaplanmıştır. Termik santralde bir günde yaklaşık olarak 70.000 TL kâr elde edebilmektedir. Elde edilen kâr oranı santraldeki kayıp ve kaçak elektrik miktarına, santralin verimli işletilmesine, santralin bakım onarım masraflarına, santralde oluşan arızalara ve kullanılan ham madde fiyatındaki artış ve azalışlara göre değişiklik göstermektedir.

Termik santraller yılda 6.000-8.000 saat arası çalışır. Bir yılda 8.760 saat olduğu düşünüldüğünde yaklaşık 760 saat bakım yapılır (Selçuk,2008). Tablo 4’de 100 MW’lık bir termik santralinde yıllık olarak yaklaşık olarak 20 milyon TL kar hesaplanabilir (Yılda ortalama 7000 saatlik çalışmaya göre).

Yapılan alan çalışması sonucu da; termik santraller enerji sektörünü kârlı bir sektör olarak görmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri ise devletin termik santrallere alım garantisi vermesidir. Devlet termik santrallerden üretilen elektriğin tamamını satın almaktadır. Santrallerin ürettikleri elektriğin tamamını satmaları ve elektrik talebinin sürekli artması sonucunda termik santraller kârlı bir işletme konumuna gelmektedirler. Tablo 5’de termik santrallerin kâr durumu gösterilmiştir.

Termik santrallerin % 45’i bekledikleri kâr oranından daha fazla kar etmişlerdir. Santrallerin % 35’i bekledikleri seviyede kâr elde etmişlerdir. Santrallerin % 5’i ise beklenen seviyeden daha düşük bir oranda kâr elde etmişlerdir. Ankete katılan santrallerin % 15’i ise kâr durumları hakkında bilgi vermemiştir. Ancak, ankete katılan tüm termik santraller, kârlı bir durumdadırlar ve kârlı bir işletme olmalarının en önemli nedenleri ise sektördeki rekabetin olmaması ve üretilen elektriğin tamamının satılmasıdır.

Tablo 5: Marmara Bölgesindeki Termik Santrallerin Kâr Durumları

Kâr Durumu	Firma Sayısı	Yüzde Oran
Beklenenden Az	1	5,0
Beklenen Seviyede	7	35,0
Beklenenden Fazla	9	45,0
Bilgi Vermeyen	3	15,0
Toplam	20	100,0

¹ 100 MW’lık kurulu güce sahip termik santral örneğinde doğrusal bir yaklaşım öngörülmüştür.

3.3. Termik Santrallerde Kapasite Kullanımı

Marmara bölgesindeki termik santrallerin üretim kapasiteleri araştırılmıştır. Genel olarak bölgedeki termik santraller küçük kapasite ile üretim yapmaktadır. Bölgede bulunan yüksek kapasiteli termik santraller ise doğalgaz yakıtlı termik santrallerdir.

Tablo 6'da termik santrallerin üretim kapasiteleri gösterilmiştir. Tabloya bakıldığında Marmara Bölgesindeki termik santrallerinin % 55'i 100 MW ve bu seviyenin altında bir güce sahip olduğu görülmektedir. Genel olarak Marmara Bölgesinde kurulan termik santraller küçük kapasiteli termik santral özelliğini taşımaktadır. Bölgedeki orta ölçekli firma sayısı ise % 35 oranındadır. Büyük kapasiteli termik santraller ise toplam termik santraller içerisinde %10'luk bir paya sahip olmalarına rağmen üretimin çoğu bu santrallerden gerçekleşmektedir. Yüksek kapasitede üretim yapabilen 2 adet termik santralin kullandığı ana yakıt türü ise doğal gazdır. Bölgede üretilen toplam elektriğin büyük bir bölümünü doğalgaz santrallerinden üretilen elektrik oluşturmaktadır.

Elektrik üretiminde ortaya çıkan ölçek ekonomileri, ünite santral ve firma düzeyinde ele alınmaktadır. "Yapılmış olan diğer çalışmalarda, fosil yakıtla çalışan buharlı üniteler için minimum etkin ölçeğin 400 MW olduğu ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan, santral düzeyindeki ekonomiler için minimum etkin ölçek genellikle iki ünite yani 800 MW' tır" (Kulalı, 1997, s.31).

Tablo 6: Termik Santrallerin Kurulu Güçleri ve Oranları

Kurulu Güç (MW)	Firma Sayısı	Yüzde Oran
100 ve Altı	11	55,0
101 – 500	7	35,0
500 ve Üstü	2	10,0
Toplam	20	100,0

Anket kapsamında bölgedeki termik santrallerin kapasite artış durumları incelenmiştir. Termik santrallerin % 85'i kapasite arttırmayı düşünmekte olup % 15'i ise kapasite arttırmayı düşünmemektedir. Termik santraldeki kapasitenin artırılmasının istenmesinin çeşitli sebepleri vardır. Termik santrallerin çoğu enerji tüketiminin fazla olmasından dolayı artan talebi karşılayabilmek için kapasitelerini arttırmak istemektedir. Termik santrallerin kapasite artışına gitmelerindeki bir diğer önemli neden ise bu sektörün karlı bir sektör olması ve üretilen enerjinin tamamının satılmasıdır. Santrallerde kullanılan teknolojiler geliştikçe, termik santraller ek yatırımlar yaparak kapasite artışı sağlamaktadırlar.

Santrallerde kullanılan teknolojiler geliştikçe, termik santraller ek yatırımlar yaparak kapasite artışı sağlamakta bununla birlikte termik santrallerde üretilen elektriğin tamamı da (% 100'ü) satılmaktadır.

Termik santrallerin pazarlama ve satış olanaklarının iyi olması ile birlikte, santrallerin mevcut pazar ile ilgili beklentileri araştırıldığında termik santrallerin % 50'si mevcut pazarın çok büyüyeceğini % 50'si ise pazarda normal bir şekilde artış olacağı şeklinde beklentileri tespit edilmiştir. Elektrik pazarının büyümesindeki en önemli neden ise sanayi üretimi ve kullanılan teknolojideki artıştır. Bu iki alandaki artışlar ile birlikte elektrik tüketiminin artması ile mevcut pazar daha da büyüyecektir.

Mevcut pazardaki büyümeye karşılık santrallerin % 65'i sektöre yeni firmaların katılacağını % 35'i ise katılımın çok fazla olacağını öngörmektedir.

Dokuzuncu kalkınma planında (2007–2013) enerji sektörünün SWOT analizi yapılmıştır. SWOT analizinin sonucuna göre enerji talebinin büyümesi ve bunu karşılayacak yatırımların yapılması fırsat olarak değerlendirilirken, yatırımların zamanında yapılamayacağına ilişkin belirsizlikler tehdit olarak nitelendirilmektedir (DPT, 2007, s.53). Çalışmada ülkenin jeopolitik konumu enerji sektörünün güçlü yönleri arasında yer alırken yüksek oranda dışa bağımlılık enerji sektörünün zayıf yönleri arasında yer almıştır.

Ankete katılan termik santrallerin % 10'u santralin kurulumunun kolay olmasını, % 10'i verimli işletim sistemini, % 10'i hammaddeye yakınlığı termik santralin güçlü yönü olarak görmektedir.

Anket yapılan santrallerin % 30'u ana yakıtın kalitesiz olması nedeni ile verimsiz üretimi santralin zayıf bir yönü olarak görmektedirler. Santrallerin %10'u ham madde teminindeki aksaklıkları, santrallerin % 20'si santralde oluşan kayıp ve kaçak enerji miktarını, % 25'i yetmiş eleman sıkıntısını santralin zayıf yönü olarak görmektedir.

TÜBİTAK'ın yayınladığı (2003, s.34) Enerji ve Doğal Kaynaklar Paneli raporuna göre Türkiye'nin enerji alanındaki zayıf yönleri olarak; petrol ve doğalgaz rezervlerinin azlığı, enerjide dışa bağımlılık, finansman yetersizliği, yerli ve yabancı sermayenin girişinin azlığı gösterilmiştir.

Enerji sektörü doğası gereği yüksek sermaye gerektiren yatırımları içermektedir. Bu açıdan büyük kapasiteli termik santrallerin yaptığı yatırımlar yüksek sermaye gerektirmektedir. Santrallerin % 15'i de termik santrallerdeki yatırımların yüksek sermaye gerektirmesini santralin zayıf bir özelliği olarak görmektedirler. Santrallerin % 10'u üretilen enerjinin depolanmamasını santralin zayıf bir özelliği olarak görmektedir.

3.4. Termik Santrallerin SWOT Analizi

Çalışma kapsamında nitel ve nicel veriler değerlendirilerek termik santraller hakkında elde edilen bilgiler yorumlanmış ve termik santrallerin enerji piyasası içerisindeki yerleri ortaya konulmuştur. SWOT analizi sonucunda enerji üretiminde termik santral yatırımlarının mevcut kaynaklar açısından önemli bir üretim şekli olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırma kapsamında termik santrallerin güçlü ve zayıf yönleri belirlenirken sektöre yönelik oluşan fırsatlar ve tehditler de araştırılmıştır.

Güçlü Yönler:

Termik santrallerinin diğer enerji kaynaklarına göre kurulumunun daha kolay olması ve enerji maliyetlerinin daha düşük olması ve bununla birlikte karların yüksekliği sektörün güçlü yönlerini göstermektedir. Türkiye enerji talebinin sürekli artması ve termik santrallerin hammaddelerine ulaşım kolaylığı da sektörün güçlü yönlerinden biridir. Ankete katılan santrallerin % 45'i hesapladıklarından daha fazla bir kar elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Ankete katılanların % 25'i çalışanların bilgi ve becerilerinin yüksek olmasını santralin güçlü bir yönü olarak görmektedir. Firmaların %35'i üretilen enerjinin tamamının satılmasının santralin güçlü yönü olduğunu belirtmişlerdir.

Türkiye Ekonomi Kurumu'nun yaptığı çalışmada, enerji alanında güçlü yönler olarak, uluslararası enerji piyasalarındaki gelişmeler gösterilmiştir. Buna karşılık enerji

alanındaki fırsatlar ise Orta Asya enerji kaynaklarının batıya ulaştırılması ve bu aşamada Türkiye'nin bir enerji nakil hattının üzerinde bulunması gösterilmiştir (TEK,2000,s.29)

Zayıf Yönler:

Anket yapılan santrallerin % 30'u ana yakıtın kalitesiz olması nedeni ile verimsiz üretimi santralin zayıf bir yönü olarak görmektedirler. Santrallerin %10'u ham madde teminindeki aksaklıkları, santrallerin % 20'si santralde oluşan kayıp ve kaçak enerji miktarını, % 25'i yetişmiş eleman sıkıntısını santralin zayıf yönü olarak görmektedir.

TÜBİTAK'ın yayınladığı (2003) Enerji ve Doğal Kaynaklar Paneli raporuna göre Türkiye'nin enerji alanındaki zayıf yönleri olarak petrol ve doğal gaz rezervlerinin azlığı, enerjide dışa bağımlılık, finansman yetersizliği, yerli ve yabancı sermayenin girişinin azlığı gösterilmiştir.

Enerji sektörü doğası gereği yüksek sermaye gerektiren yatırımları içermektedir. Bu açıdan büyük kapasiteli termik santrallerin yaptığı yatırımlar yüksek sermaye gerektirmektedir. Santrallerin % 15'i de termik santrallerdeki yatırımların yüksek sermaye gerektirmesini santralin zayıf bir özelliği olarak görmektedirler. Santrallerin % 10'u üretilen enerjinin depolanmamasını santralin zayıf bir özelliği olarak görmektedir.

Fırsatlar:

Araştırmaya katılan termik santrallerin % 30'u elektrik sektöründe rekabetin olmamasını, sektörün en büyük avantajı olarak görmektedir. Rekabetin olmamasındaki en büyük neden ise üretilen elektriğin tamamının satılmasıdır. Santrallerin % 25'i enerji sektöründe artan talebi bir fırsat olarak görmektedir. Enerji sektöründe rekabetin olmaması, üretilen enerjinin tamamının satılması termik santrallerdeki kar oranının artmasını sağlamaktadır. Santrallerin % 20'si enerji sektörünün büyük ve güçlü bir sektör olmasının kendileri için bir fırsat olarak görmektedir. Santrallerin % 10'u devletin alım garantisi vermesini, % 10'u yatırım ihtiyacının fazla olmasını ve % 5'i verilen teşvikleri elektrik sektöründeki fırsatlar olarak görülmektedir.

Enerji, büyük ve güçlü bir sektör olarak görülmektedir. Elektrik sistemini diğer sistemlerden ayıran en önemli özellik ise sistemin fiziki büyüklüğüdür. Elektrik sisteminin bütün parçaları fiziki olarak birbirine bağlıdır. Termik santraller de doğası gereği yüksek sermaye gerektiren yatırımlardır. Bu açıdan enerji sektörüne girecek firmaların güçlü bir finansman yapısına sahip olmaları gereklidir (Kulalı,1997, s.31). Gelecekte enerji sektörüne yeni firmaların yüksek oranda katılacağı beklentisi var olmakla birlikte az sayıda firmanın gerekli şartları taşıyabileceği beklentisi bu sektörün fırsatlarından birini oluşturmaktadır.

Tehditler:

Sektöre yönelik oluşan fırsatlar yukarıda anlatılmış olup araştırma kapsamında termik santrallere yönelik tehditlerin de neler olduğu sorulduğunda, ankete katılan santrallerin %30'u doğalgaz ve kömür fiyatlarındaki artışı bir tehdit olarak görmektedir. Kullanılan ana yakıtın maliyeti arttığı zaman üretilen elektriğin maliyeti de artacaktır. Termik santrallerin üretim maliyetlerinin % 90'ını ana yakıtın maliyeti oluşturmaktadır. Türkiye'de doğal gazın tamamına yakını ithal edilmektedir. Ana yakıt kullanımında dış ülkelere bağımlı olmak enerji sektörünün en önemli tehdidini oluşturmaktadır.

Ongan (2004, s.160), enerji kaynaklarına (petrol, kömür, doğalgaz) sahip olan ülkelerin bu enerji kaynaklarını transfer ederek, sanayileşmeye çalışan ve gelişmekte

olan ülkeleri, kendilerine bağımlı hale getirdiklerini söylemiştir. Ayrıca enerji alanında büyük bir oranda dış kaynağa bağımlı olunmasının uluslararası ekonomik ilişkilerin belirlenmesinde etkili olacağını belirtmiştir.

Termik santraller açısından bir diğer önemli tehdit unsuru ise çevre baskısıdır. Çevre halkı ve çevre örgütleri termik santraller için önemli bir tehdit unsurudur. Termik santrallerin bölgedeki çevre örgütleri ile sorunlar yaşaması halinde ek maliyetler ortaya çıkabilmektedir. Yapılan araştırmada termik santrallerin çevre örgütleri ile olan ilişkileri de incelenmiştir. Termik santrallere bölgedeki çevre örgütleri ile sorunlar yaşanıp – yaşanmadığı sorulduğunda, termik santrallerin % 10'u bölgedeki çevre örgütleri ile sorunlar yaşadığı, santrallerin % 90'ının ise çevre örgütleri ile sorunlar yaşamadığı tespit edilmiştir.

Baykan (2004, s.218), termik santralin insan üzerindeki etkilerini öncelikle termik santral ve kömür işleme sahalarında çalışanlar üzerinde olduğunu belirlemiştir. Termik santralden uzaklaştıkça insanlar üzerindeki etki giderek azalmaktadır. Santrallerden çıkan kükürt oksit (SO2) oranının artmasının çevrede bulunan insanlarda zamanla akciğer hastalıklarında artış görülmesine neden olduğunu belirlemiştir.

Termik santrallere yönelik diğer tehditler ise: santrallerin rekabetin artma olasılığı, devletin piyasaya müdahalesi ve bürokratik engelleri olarak görülmektedir.

Santrallerin pazarlama ve satış olanakları iyi olmasına rağmen, termik santrallerin tamamı yatırım, üretim, dağıtım ve satış aşamalarında bürokratik engeller ile karşılaşmaktadır. Ülkemizin içinde bulunduğu kamu finansman durumu, elektrik sektörünün yatırım ihtiyacı ve yatırımların zamanlaması, sektörde değişiklik yapılmasını gerektirmektedir. Sektörün içinde bulunduğu kamu tekeli yapısından kaynaklanan olumsuz koşulların kaldırılması, sektörde kalkınmayı teşvik edici ve sanayinin rekabet gücünü artırıcı tedbirlerin alınması ve elektrik hizmetlerinin özelleştirme vasıtasıyla özel sektöre karşılanmasına önem verilmelidir (Oğuz,2005, s.265).

Yapılan alan çalışması sonucu termik santrallerle yapılan SWOT analiz sonuçları Tablo 7'de maddeler halinde verilmiştir.

Tablo 7: Termik Santrallerin SWOT Analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
1. Santralin Kurulumunun Kolay Olması 2. Santralin Verimli İşletim 3. Santralin Ham maddeye Yatkın Olması 4. Üretilen Enerjinin Tamamının Satılması 5. Çalışanların Bilgi ve Becerilerinin Yüksek Olması 6.En Ucuz Maliyetli Enerji Kaynaklarından Biri Olması 7. Santralin Karlı Olması 8.Karlılık Beklentilerin Yüksek Olması 9.Enerji Kaynaklarına Yakınlık	1. Ana Yakıtın Kalitesiz Olması Nedeni İle Verimsiz Üretim 2. Üretilen Enerjinin Depolanmaması 3.Ham Madde Teminindeki Aksaklıklar 5. Kayıp ve Kaçak Enerji Miktarının Fazla Olması 6. Ek Yatırımların Yüksek Sermaye Gerektirmesi
FIRSATLAR	TEHDİTLER

1. Enerji Sektöründe Artan Talep 2. Enerji Teşvikleri 3. Rekabetin Az Olması 4. Enerji Alanındaki Yatırım İhtiyacı 5. Devletin Alım Garantisi Vermesi 6. Enerjinin Büyük ve Güçlü Bir Sektör Olması 7. Enerji Kaynaklarının Dağıtımında Türkiye'nin Giderek Öneminin Artması	1. İthal Kömür ve Doğalgaz Fiyatlarının Artması 2. Maliyetleri Yansıtmayan Piyasa Hareketleri 3. Çevre Baskısı ve Ek Tesis ile Maliyet Artışı 4. Devletin Piyasaya Müdahalesi ve Bürokratik Engeller
--	---

4. Sonuç ve Öneriler

Enerji özellikle gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye'nin daha da büyümesi için çok önem arz etmektedir. Bununla birlikte artan enerji talebi, Türkiye'yi enerjiye bağımlı bir ülke konumuna sokmaktadır. Bu yüzden, enerji sektörü içerisinde en fazla kullanılan elektrik ve bunun da en fazla üreten termik santrallerin analiz edilmesi gerekmektedir.

Çalışma kapsamında nitel ve nicel veriler değerlendirilerek elektrik piyasasının yapısı ortaya konulmuştur. SWOT analizi yöntemi ile termik santrallerin güçlü ve zayıf yönleri ile termik santrallere karşı oluşan fırsat ve tehditler belirlenmiştir.

Termik santraller, kurulum ve enerji üretim maliyetlerinde diğer santrallere göre daha avantajlı bir konumda bulunmakla birlikte termik santrallerin işletim sistemleri de diğer santrallere göre daha basittir.

Termik santrallerin ortalama maliyeti günlük 0,14 TL/kw olarak hesaplanmıştır. Ortalama 0,17/kw satış fiyatı olduğundan birim kar 0,03 TL olarak hesaplanmıştır. Bir firmanın ortalama günlük karı ise yaklaşık olarak 70.000 TL olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte termik santrallerin yaklaşık yarısı beklediğinin üstünde kar elde ettiğini belirtmiştir.

Artan nüfus, şehirleşme çabaları ve gelişen sanayinin enerji ihtiyacı Türkiye'yi enerji dar boğazına itmektir. Enerji ihtiyacının hızlı ve yüksek miktarlarda karşılanabilmesi için termik santrallerin kurulması gerekmektedir. Bu yüzden devlet alım garantisi vermektedir. Aynı zamanda enerji sektörü ile ilgili teşvikler bulunmaktadır. Enerji kaynaklarının dağıtımında Türkiye'nin giderek öneminin artması ile birlikte, termik santrallerin hammadde temininde kolaylıklar sağlamaktadır.

Termik santrallerde kullanılan ana yakıtın kalitesiz olması ve bunun sonucu verimin düşmesi, ek yatırım maliyetlerinin yüksek sermaye gerektirmesi, ham madde temininde dışa bağımlı olması sektörün zayıf yönünü oluşturmaktadır. Üretilen enerjinin depolanamaması ve kayıp kaçak enerji miktarının fazlalığı da sektörün diğer bir zayıf yönünü oluşturmaktadır.

Enerji sektöründe hızla artan talep, rekabetin az olması, enerji ulaşımı ile ilgili yapılan yatırımlar, firmaların kar beklentilerinin yüksek olması termik santrallerin oluşturduğu fırsatlar olarak sayılabilir.

Termik santrallerde en temel girdisi olan ithal kömür ve doğalgazda dışa bağımlı olmak ve fiyatlarının hızla artması sektörü tehdit eden en temel unsurlardır. Bununla birlikte, çevre örgütlerinin duyarlılıklarının artması ve devletin piyasaya müdahale gücünün yüksek olması sektörün olası tehditleri olarak görülmektedir.

Türkiye'nin büyüyen bir pazar olması enerji sektörünün gelişmesini sağlamaktadır. Sektördeki gelişme ile birlikte yeni termik santral yatırımlarının yapılması beklenmektedir.

Elde edilen bilgiler ile enerji sektörü ürün yaşam eğrisinde değerlendirildiğinde, enerji sektörünün, karlı bir sektör olması, rekabetin olmaması ve üretilen tüm ürünün satıldığı göz önüne alındığında enerji üretimi, ürün yaşam eğrisinin ilk basamağında yer almaktadır. Ekonomik gelişme ile genel enerji ve özellikle elektrik enerjisi kullanımı arasındaki güçlü ilişki, günümüzde elektrik enerjisini, ekonominin ve sosyal yaşamın önemli bir parçası haline getirmiştir.

Türkiye'de hızla artan termik santraller enerji bağımlılığı sorununu tamamen çözmekle birlikte, enerji kaynakları çeşitlendirerek bağımlılığı azaltmaktadır. Fakat temiz enerji kaynakları özellikle güneş, rüzgar vb yatırımlarına hız vermesi gerekmektedir.

Son olarak termik santrallerin kurulum yerleri belirlenirken bölge ihtiyacı ve diğer sektörler etkileri de göz önüne alınarak kurulum yetkileri dağıtılmalıdır. Özellikle Marmara bölgesinde artan termik santrallere ek olarak verilen kurum yetkilerinin bölgedeki tarım ve turizm alanlarını olumsuz etkileyebileceği göz önünde tutulmadığı görülmektedir.

Termik santrallerin kurulum izni için ÇED raporları hazırlanırken termik santrallerin yaratacağı özel faydadan çok sosyal faydası göz önünde alınması gerekmektedir. ÇED raporlarının da hazırlanmasında özellikle bağımsız kuruluşlar, çevre örgütleri ve meslek örgütleri dahil edilmelidir.

Kaynakça

- Aktan, C., C., 2000 “2000’li Yıllarda Yeni Yönetim Teknikleri”, Stratejik Yönetim ve SWOT Analizi, TÜGİAD Yayını, İstanbul 1999, s. 69.
- Aktan, C., C., 2008. “Yeni Geleceği Kazanmanın Yolu: Stratejik Yönetim”, s. 7. <www.canaktan.org,> (12.09.2008).
- Aktaş, E., Alioğlu, O.,2010. Türkiye Ekonomisinde Termik Santrallerin Yeri: Marmara Bölgesi Örneği. ÇOMÜ BAP 2009/113 Numaralı Yüksek Lisans Tez Projesi.
- Alam, M. S., Economic Growth With Energy, Northeastern University, s. 4. <http://www.economics.neu.edu/papers/documents/06-003.pdf> (03.07.2009).
- Ansal, H.,2004. “Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişimde Teknolojinin Rolü”, Teknoloji, Ankara, Kozan Ofset, 2004, 46-47.
- Atılğan, D., 2008. Küresel Isınmaya Alternatif Nükleer Enerji, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), 2008, Ege Üniversitesi, Eskişehir, s. 20.
- Atılğan, İ.,2000.“Türkiye’nin Enerji Potansiyeline Bakış”, Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 1, 2000, s. 32.
- Avcı,S., 2005 “Türkiye’de Termik Santraller ve Çevresel Etkileri”, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü”, Coğrafya Dergisi, İstanbul, 2005, Sayı 13, s,5.
- Baykan, A., R.,2004. Enerji, Türkiye Çevre Atlası, Türkiye Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara 2004, s. 218.
- Çağlar, Ü., Cengiz, C.,Çakan, E.,Onan, T., M., Kocaoğlu, Ş.,2008. “Türkiye’nin Atıl Enerji Kaynağı: Rüzgar Enerjisi”, 2. Ulusal İktisat Kongresi, İzmir, 2008, 2-3.
- Çelik, N., Murat, G., 2008“Sayısallaştırılmış SWOT Analizi ile Bartın İl’inin Ekonomik Yapısını Değerlendirme”, 2. Ulusal İktisat Kongresi, 20-22 Şubat 2008, s. 2.
- DPT,2007. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), Çevre Özel İhtisas Komisyon Raporu, Yayın No: Dpt:2737, Ankara 2007, s. 53.
- Elmacı,O., Demirci, K., Kırkbıyık, K., 2009. “Swot Analiz Tekniği İle Elektrik Enerjisi Sektöründe Etkin Yatırım (Finansman) Modelinin Ortaya Konmasına Yönelik Ampirik Bir Çalışma: SİL Örneği”, s. 7. <www.ref.sabanciuniv.edu/makale/oelmaci3.PDF> (12.09.2009).
- EMO,2008.Türkiye’de Elektrik Enerjisi Gelişiminin Kısa Tarihçesi ve Genel Üretim Bilgileri”, s. 1. <www.eme.org tr/resimler/ekler/0082ac261d74f5a_ek.pdf> (28.08.2008).
- Eti Menkul Kıymetler AŞ, 2010. “Enerji Sektörü Raporu”, s. 11. <www.etiyatirim.com/upolad/rapor.../SKR_EN R JI_ETIM_060608.pdf, (10.07.2010).
- Kavak, K.,2004. Dünya ve Türkiye’de Enerji Verimliliği ve Türk Sanayiinde Enerji Verimliliğinin İncelenmesi, (Yayınlanmış, Uzmanlık Tezi), 2004, DPT, İktisadi Koordinasyon ve Sektörler Genel Müdürlüğü, Ankara, 12-13.
- Kepenek, Y.,2005. Türkiye Ekonomisi, Remzi Kitap Evi, İstanbul.
- Kulalı İ., 1997. Elektrik Sektöründe özelleştirme ve Türkiye Uygulaması, (Yayınlanmış Uzmanlık Tezi), Yıllık Programlar ve Konjonktür Değerlendirme Genel Müdürlüğü, 1997, Ankara, s. 28.

- Nişancı, M., 2005. “Dış Ticaret Beşeri Sermaye Ve İktisadi Gelişme Arasında Uzun Dönem Nedensellik İlişkisinin Testi”, Atatürk Üniversitesi Erzincan Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 1-2, 2005, s. 675.
- Oğuz, F.,2005 “Bilgi, Regülasyon ve Rekabet: Bir Piyasa Yaklaşım Süreci”, Doğu Üniversitesi Dergisi, Şubat 2005, s. 265
- Ongan,H., 2004 “Gelir Eşitsizliği Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ters U Eğrisi”, İktisat Mecmusası, Cilt:54, Sayı: 1, 2004, s. 160.
- Saatçioğlu, C., Küçükaksoy, İ.,2009. “Türkiye Ekonomisinin Enerji Yoğunluğu ve Önemli Enerji Taşıma Projelerinin Ekonomiye Etkisi”. <sbe.dpu.edu.tr/11/19-41.pdf> s. 1. (21.03.2009).
- Satman, A.,2006. “Türkiye’de Enerji ve İTÜ Enerji Enstitüsü”, Türkiye’de Enerji ve Kalkınma, Tasarım Yayınları 24: Enerji 1, İstanbul, Mayıs 2006, s. 31.
- Satman, A.,2006. “Dünyada Enerji Kaynakları”, Türkiye’de Enerji ve Kalkınma, Tasarım Yayınları 24: Enerji 1, İstanbul.
- Sandıklı A., Bilgin, H., D., 2006. “Türkiye’de Enerji ve Kalkınma”, Tasarım Yayınları 24: Enerji 1, İstanbul, Mayıs, 2006, s. 11.
- Selçuk, N.,2008. 2023 Dergisi. Sayı:71. <http://www.enerji2023.org>. Erişim tarihi:21.12.2012.
- Shaid, M. A.,2009. Economic Growth With Energy, Northeastern University, 4.<<http://www.economics.neu.edu/papers/documents/06-003.pdf>> (03.07.2009).
- TEK,2003 “Büyüme Stratejileri”, Türkiye İktisat Kongresi Büyüme Stratejileri Çalışma Grubu, Tartışma Metni 2003/5, TEK, Aralık 2003, s. 29.
- tesis Coğrafya Bölümü”, Coğrafya Dergisi, İstanbul, 2005, Sayı 13, s. 5.
- TÜBİTAK,2003. “Enerji ve Doğal Kaynaklar Paneli Raporu”, Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi, Ankara Temmuz 2003, s. 31.
- TÜİK,2007. “İstatistik Göstergeler 1923-2006”, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara 2007, s. 271.
- TÜİK,2009. Rakamlar Ne Diyor? 2009, Ankara, Eylül 2007, s. 20. <www.tuik.gov.tr/İçerik/Getir.do?istab_id=4, (31.05.2010).
- Ulusoy,V., 2006. “Ekonomik Büyüme ve Enerji Tüketimi: Bir Ekonometrik Uygulama”, Türkiye’de Enerji ve Kalkınma, Tasarım Yayınları 24: Enerji 1, İstanbul, Mayıs 2006, s. 153.

