| GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ | MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ<br>TEZ KONUSU BİLDİRME FORMU |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **ANA BİLİLİM DALI:** | **Şehir ve Bölge Planlama** | |
| **PROGRAM:** | **Yüksek Lisans** | |
| **ÖĞRENCİ NO:** | **07327105** | |
| **ÖĞRENCİ ADI SOYADI:** | **Gülşah CANKAN** | **İMZA:** |
| **TEZ DANIŞMANI:** | **Yrd. Doç. Dr. M. KÜÇÜKMEHMETOĞLU** | **İMZA:** |
| **TEZ KONU BAŞLIĞI:** | **Türkiye'de Rüzgâr Enerjisi Üretiminin Mekansal Planlama Açısından Değerlendirilmesi ve Yer Seçim Kriterlerinin Geliştirilmesi** | |

**TEZİN AMACI:**

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir bir çevre için yenilenebilir enerji kaynaklarından rüzgâr enerjisinin kent ve bölge planlama açısından irdelenerek yer seçim kriterlerinin Türkiye için belirlenmesi ve bu doğrultuda seçilecek bir örnek alanda oluşturulan bu kriterlerin uygulanmasıdır.

**(a) Tez Konusunun Literatürdeki Yeri**

Hızla çoğalan dünya nüfusu ve gelişen teknoloji ile birlikte enerji ihtiyacı da giderek artmaktadır. Enerji ihtiyacı, son yıllara kadar büyük ölçüde tükenebilen ve çevreye duyarsız olarak nitelendirilen termal (kömür, petrol, doğalgaz, vb.) ve nükleer enerji (Dündar, 2003) kaynaklarından sağlanmaktayken, günümüzde yenilenebilir enerji kaynaklarına gösterilen ilgi giderek artmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından bazıları rüzgâr, güneş, su ve jeotermal olarak listelenebilir. Bu tür enerji kaynakları bir taraftan çevre dostu olmaları, diğer taraftan da dünya var oldukça tükenmeyecekleri (Şen, 2003) için sürdürülebilir (sustainable) enerji kaynaklarıdırlar.

Son dönemlerde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik çalışmalar özellikle güneş ve rüzgâr üzerine yoğunluk kazanmıştır. Güneş enerjisinden ısıtma amacıyla yararlanılırken, rüzgâr enerjisinden türbinler vasıtasıyla doğrudan elektrik enerjisi üretilmektedir (Avinç, 1998). Dünyada bu konuda çalışmalar sürmekte ve hızlı gelişmeler kaydedilmektedir. Danimarka'nın öncülüğünü yaptığı rüzgâr enerjisi konusunda (Şen, 2003) son yıllarda Almanya'nın daha etkin sonuçlar alarak dünyadaki en fazla kurulu güce (Güler, 2009) eriştiği görülmektedir (18.427 MW). Buna karşılık sahip olduğu potansiyeli (83.000 MW) henüz kullanamayan ve enerji konusunda dışa bağımlı bir ülke konumunda olan Türkiye'de (Çağlar, vd., 2008) yenilenebilir

enerji kaynaklarına yönelim düşük seviyelerdedir.

Rüzgâr enerjisinin sürdürülebilir ve çevreci bir enerji kaynağı olmasının yanında az da olsa dezavantajları bulunmaktadır. Üzerinde en çok tartışılan çevresel etkisi, *görsel etki*dir. Bunun yanı sıra *gürültü kirliliğine* yol açtığı, kuşların göç yolları üzerinde kurulduklarında *kuş ölümlerine* (Turan, 2008) yol açtığı, *elektromanyetik girişim etkisi* gösterdiği ve rüzgârda sürekliliğin olmamasından kaynaklanan *değişkenlik etkisi* gösterdiği bilinmektedir (RAB&BERR, 2007; Şen, 2003; Avinç, 1998; Ackermann, 2002). Rüzgâr türbinlerinin *yüksek maliyetleri* ise tartışılan (Blanco, 2008; Onat, 2002; Şen, 2003) ayrı bir konudur. Bu dezavantajların giderilerek avantaja dönüştürülmesi konusunda pek çok çalışma bulunmaktadır (Gipe, 1998; Wolsink, 2007). Çoğu, teknik düzenlemelerle ortadan kaldırılabilecek olan bu sorunların yanında, 'benim arka bahçemde olmasın' (Toprak Karaman, 1995) (Not In My Backyard: NIMBY) olarak adlandırılan sendrom (Smith, vd., 2007; Horst, 2007; Wolsink, 2000) rüzgâr enerjisi konusunda daha büyük bir engel teşkil etmektedir. Kişiler, eğitimsiz, bilgisiz ya da bencil olduklarında rüzgâr enerjisi donanımlarını (rüzgar türbinlerini) istemediklerini söyleyebilmekte, dahası çoğu bu isteksiz gruptan etkilenerek ortada hiçbir problem olmamasına rağmen sürü psikolojisiyle istemediklerini beyan edebilmektedirler (Freudenburg, vd.,1992). Rüzgâr enerjisinin henüz dünya genelinde yeni gelişen ve dolayısıyla da hakkında çok az şey bilinen bir kaynak olması bu yaklaşımda büyük bir etkendir (Glickel, 2004). Doğru planlama ve doğru bilgilendirme ile önüne geçilebilecek bu durum, son dönemlerde plancıların üzerinde sıkça durduğu bir başlık haline gelmiştir.

Rüzgâr enerjisinin planlanması ve rüzgâr enerjisinden elektrik elde edilmesi konusunda, dünyanın hızla gelişme gösterdiği bir dönemde Türkiye'de de pek çok proje üretilmeye başlanmış ancak birçoğu henüz uygulama sürecine girememiştir (http://www.eie.gov.tr/, http://www.epdk.gov.tr/). 21. yüzyılda, rüzgâr enerjisinden elektrik elde edilmesi amacıyla kurulacak rüzgâr çiftlikleri konusunda, plancıların planlama sürecinde NIMBY problemleriyle karşılaşmamak için, halkla temas halinde olması ve katılımcı planlama (participatory planning) yaklaşımından (Nadai, 2007) istifade etmesi gerekmektedir.

Sürdürülebilir gelişme (sustainable development) kapsamında, yenilenebilir enerji (renewable energy) kaynaklarının kullanımının teşviki ve yaygınlaştırılması çeşitli ulusal ve uluslararası bağlayıcı nitelikte kararlarla da pekiştirilmektedir (KYOTO Protokolü, 7. 5 Yıllık Kalkınma Planı, vb.).

**(b) Tez Çalışmasında Yapılmak İstenenler**

Rüzgar enerjisinin kent ve bölge planlama bilimi açısından doğru yer seçim kriterlerinin belirlenmesi sürecinde dünyada karşılaşılan problemler ve güçlükler ele alınırken, Türkiye'de de az da olsa yapılan uygulamalarda karşılaşılan aksaklıklar ele alınacaktır. Yapılacak saha araştırmaları (anket ve yerinde tespitler) neticesinde uluslararası düzeyde karşılaşılan 'arka bahçemde istemem' (Not In My Backyard: NIMBY) yaklaşımının Türkiye'de yeni gelişen rüzgar enerjisi kullanımına olabilecek yansımaları bu çalışmada incelenecektir.

**(c) Tez Çalışmasında Uygulanacak Metot**

Çalışma üç aşamada gerçekleştirilecektir: İlk aşamada uluslararası düzeyde ilgili parametre ve yaklaşımlar belirlenecek; ikinci aşamada ilgili parametrelerin (doğal: rüzgar, yön, şiddet; sosyo-ekonomik: yereldeki halkın bilinç, algılama, ve ekonomik kapasiteleri) yerelde araştırılması için veri taraması ve anket çalışması gerçekleştirilecektir; üçüncü aşamada ise eldeki verilerden hareketle rüzgar enerjisinden faydalanmak üzere yer seçim kriterlerinin belirlenmesi ve uygulanması CBS desteğiyle bir pilot bölgede ele alınacaktır.

**(d) Tezin Bilime Katkısı**

Çalışma, uluslararası literatürde dağınık olarak ele alınmış olan rüzgâr enerjisi yer seçim ilke ve kriterlerini bir araya getirip Türkiye özelinde bu kriterlere yenilerini ekleyerek bu konuda kent ve bölge planlama disiplinine yön vermeyi ve yereldeki uygulamaların eksikliklerini gidermeyi hedeflemektedir.

**FAYDALANILACAK KAYNAKLAR:**


- ACKERMANN, Thomas; SÖDER, Lennart; "An Overview Of Wind Energy-Status 2002", Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol:6, Is:1–2, 2002, P:67–128
- AVİNÇ, Ahmet, "Değişik Enerji Kaynakları Ve Çevreye Etkileri", Ekoloji Çevre Dergisi, Sayı:27, Nisan-Mayıs-Haziran 1998, P:19–23
- BLANCO, María Isabel, "The Economics Of Wind Energy", Renewable and Sustainable Energy Reviews, Article In Press, 2008
- ÇAĞLAR, Ümit; CENGİZ, Cansel; ÇAKAN, Esra; ONAN, Mehmet Turan; KOCAOĞLU, Şeyma; "Türkiye'nin Atıl Enerji Kaynağı: Rüzgâr Enerjisi", 2. Ulusal İktisat Kongresi, Şubat 2008
- DÜNDAR, Cihan, "Rüzgâr Enerjisi Ve Türkiye Rüzgâr Atlası", Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 2003
- FREUDENBURG, William; PASTOR, Susan; "NIMBYs and LULUs: Stalking the Syndromes", Journal

Of Social Issues, Vol:48, No:4, 1992. P:39–61

- GIPE, Paul, "Wind Energy: Comes Of Age", John Wiley &Sons Inc., New York, 1995.
- GLICKEL, Jacob, "Siting Wind Tribunes: Collaborative Processes And Joint Fact Finding To Resolve NIMBY Disputes", 2004 (http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Urban-Studies-and-Planning/11-942Spring2004/Assignments/)
- GÜLER, Önder, "Wind Energy Status In Electrical Energy Production Of Turkey", Renewable & Sustainable Energy Reviews, Vol:13, No:2, 2009. s:473–478
- HORST, Dan van der, "NIMBY Or Not? Exploring The Relevance Of Location And The Politics Of Voiced Opinions In Renewable Energy Siting Controversies", Energy Policy, Vol: 35, Is:5, May 2007, P:2705–2714
- NADAÏ, Alain, "'Planning', 'Siting' And The Local Acceptance Of Wind Power: Some Lessons From The French Case", Energy Policy, Vol:35, Is:5 May 2007, P:2715–2726
- ONAT, Cem, CANBAZOĞLU, Suat, "Rüzgâr Türbinlerinin Ekonomisi Üzerine Bir Araştırma", Mühendis ve Makina, Sayı:504, 2002.
- RAB (Renewables Advisory Board) & BERR, "Onshore Wind Energy Planning Conditions Guidance Note", October 2007
- SMITH, Eric R. A. N.; KLICK, Holly; "Explaining NIMBY Opposition to Wind Power", American Political Science Association -APSA-, August 2007
- ŞEN, Çağın, "Gökçeada'nın Elektrik Enerjisi İhtiyacının Rüzgâr Enerjisi İle Karşılanması", Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Enerji Bölümü, Yüksek Lisans Tezi; Danışman: Prof. Dr. İsmail Hakkı Tavman, İzmir, 2003.
- TOPRAK KARAMAN, Doç. Dr. Zerrin, "NIMBY Sendromu", Ekoloji Çevre Dergisi, Sayı:14, Ocak-Şubat- Mart 1995
- TURAN, Levent, "Rüzgâr Türbinlerinin Kuşlar ve Yarasalar Üzerine Etkileri", 19. Ulusal Biyoloji Kongresi, 2008.
- WOLSINK, Maarten, "Wind Power And The NIMBY-Myth: Institutional Capacity And The Limited Significance Of Public Support", Renewable Energy, Vol: 21, No:1, September 2000, P: 49–64
- WOLSINK, Maarten, "Wind Power Implementation: The Nature Of Public Attitudes: Equity And Fairness Instead Of 'Backyard Motives' ", Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol:11, Is:6, August 2007, P:1188–1207
- http://www.eie.gov.tr/turkce/YEK/ruzgar/Turkiye_RES.html
- http://www.epdk.gov.tr/

| | |
|---|---|
| **GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ** | **MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**<br>**TEZ KONUSU BİLDİRME FORMU** |

Tez konusu Anabilim Dalımızca uygun görülmüştür.

……/……/…….

ANABİLİM DALI BAŞKANI

Yukarıda verilen tez çalışması konusu önerisi Enstitü Yönetim Kurulu'nun ……../……../…….. tarih ve ……../…….sayılı kararı ile Kabul/Red edilmiştir.

……/……/…….

ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ

**Bu form bilgisayar ortamında 3 (üç) nüsha düzenlenecek ve Enstitü Müdürlüğü'ne verilecektir.**

Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Görüşü
Uygundur □
Uygun Değildir □
Açıklama……