



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

Sektörel Araştırma Raporu

Türkiye'de Yenilenebilir Enerjide Genç İstihdamı: Rüzgar ve Güneş Sektörlerinin Değerlendirmesi

İŞİNİ GÜNEŞE DÖN!





İŞİNİ GÜNEŞE DÖN!



Yayına Hazırlayan:
Barış Gençer Baykan
Kapak Tasarımı:
Myra
Dizgi:
Cihat Demirtaş

Nisan 2017

Bu yayın, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından fonlanan Sektörel Yatırım Alanlarında Genç İstihdamın Desteklenmesi (PYE-II) Hibe Programı kapsamında Yeşil Düşünce Derneği tarafından yürütülen İşini Güneşe Dön Projesi için hazırlanmıştır.

İçindekiler

- 5 _____ Giriş
- 6 _____ 1. Bölüm - Dünyada Yenilenebilir Enerji İstihdamı
- 10 _____ 2. Bölüm - Türkiye’de Yenilenebilir Enerji İstihdamı
- 12 _____ 3. Bölüm - Mesleki ve Teknik Liseler ve İstihdam
- 16 _____ 4. Bölüm - Meslek Liseleri ve Yenilenebilir Enerji
- 20 _____ 5. Bölüm - Yenilenebilir Enerjide Mesleki Standartlar
- 23 _____ 6. Bölüm - Çanakkale İli Teknik ve Mesleki Liseleri
Yenilenebilir Enerji Anketi Değerlendirmesi
- 30 _____ 7. Bölüm - Rüzgar Enerjisi Sektörü ve Genç İstihdamı
- 40 _____ 8. Bölüm - Güneş Enerjisi Sektörü ve Genç İstihdamı
- 54 _____ 9. Bölüm - Yenilenebilir Enerji Sektöründe Genç
İstihdamının Artması için Politika Önerileri
- 57 _____ Kaynakça

Giriş

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın Sektörel Yatırım Alanlarında Genç İstihdamın Desteklenmesi (PYE-II) Hibe Programı kapsamında yürütülen İşini Güneşe Dön Projesi ile gençlerin yenilenebilir enerji alanında girişimciliklerinin artırılması ve istihdam kapasitelerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda Çanakkale ve yakın çevresinde teknik liseler ve dengi okullarda bilgilendirme ve seminer programları düzenlenmesi, uygulamalı eğitim faaliyetlerinin yapılacağı Adatepe mevkiinde Pilot Enerji Merkezinin kurulması ve yenilenebilir enerji kooperatiflerinin teşvik edilmesi amaçlanmıştır.

Projenin bir diğer hedefi de yenilenebilir enerji sektöründe gençlerin ve kadınların istihdamı üzerine araştırma yapmak ve ilgili mercilere ve kamuoyuna sunulacak bir rapor hazırlamaktır. Rapor şu şekilde yapılandırılmıştır. Öncelikle dünyada ve Türkiye'de yenilenebilir enerji sektörü istihdamıyla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Ardından Türkiye'de meslek ve teknik liseleri mezunlarının istihdama katılımı ile ilgili çalışmalar taranmıştır ve sözkonusu liselerde eğitim müfredatında yenilenebilir enerji teknolojilerinin nasıl yer aldığı incelenmiştir. Yenilenebilir Enerji sektöründe mesleki standartların nasıl geliştiği ve ilgili resmi ve sivil kurumların çalışmaları ele alınmıştır. Projenin yerel ayağının yürütüldüğü Çanakkale'de 10 teknik ve mesleki liseden 325 öğrencinin katılımıyla bir anket uygulaması yapılmıştır. Anket, öğrencilerin yenilenebilir enerji sektörü hakkındaki genel bilgilerini ölçmek; yenilenebilir enerji sektörüne dair derslerin ne ölçüde müfredatta yer aldığını belirlemek ve sektördeki istihdam olanaklarının bilinirliğini ölçmek amacıyla hazırlanan sorulardan oluşturulmaktadır. Bu raporun ana gövdesini ise yenilenebilir enerji sektöründen rüzgar ve güneş firmaları ve sektörel dernekler ile görüşmelerin sonuçlarını oluşturulmuştur. Yenilenebilir enerji sektöründe faaliyet gösteren rüzgar ve güneş şirketlerinden insan kaynakları yöneticileri, saha operasyon yöneticileri ve pazarlama temsilcilerine üç temel alanda sorular yöneltilerek görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin ilk bölümünde rüzgar ve güneş firmalarının yenilenebilir enerji sektörünün genel istihdam yapısı hakkındaki görüşleri, ikinci bölümünde bu şirketlerin istihdam ettikleri genç teknik personelin mesleki becerileri ve onlara sundukları staj ve kariyer olanakları ve işe alım kanalları, üçüncü bölümünde ise şirketler açısından istihdamın önündeki engeller ve çözüm önerileri yer alacak şekilde yapılandırıldı.

Güneş enerjisi sektöründen CSUN (İstanbul), TDinamik (İstanbul), IBC/Solar (İstanbul), Else Enerji (Ankara), Halk Enerji (Ankara), Teknoray (İstanbul), Erikoğlu (Denizli), SolPEg (Ankara) temsilcileri; Rüzgar enerjisi sektöründen Enercon (İzmir), Demirer Holding (İstanbul), TPI Kompozit (İzmir), Nordex (İstanbul), Vestas (İstanbul), Polat Enerji (İstanbul), Borusan (İstanbul), GE (İstanbul), Northel Enerji (Balıkesir) temsilcileri; ve sektörel derneklerden GÜNDER (Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü) GENSED (Güneş Enerjisi Sanayicileri ve Endüstrisi Derneği) TÜREB (Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği), Solarbaba ve Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü ve TEİAŞ Soma Eğitim Teknolojileri Geliştirme Merkezi temsilcileri ile Eylül 2016- Mart 2017 tarihlerinde yapıldı. Görüşmelerin kayıtları çözülmüş ve yukarıda sözü edilen üç bölüm halinde tasnif edilmiştir. Görüşmecilerin beyanları metin içinde anonim bir şekilde verilmiştir.

Raporun sonuç kısmında ise gerek geçmişte yapılmış çalışmaların gerekse sektörel görüşlerin ışığında yenilenebilir enerji alanında genç istihdamı konusunda mevcut problemlerin tespit edilmesi ve alternatif modellerin geliştirilmesine yardımcı olabilmek için politika önerilerine ayrılmıştır.

1. Bölüm Dünyada Yenilenebilir Enerji İstihdamı

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı’nın (IRENA- International Renewable Energy Agency) Yenilenebilir Enerji ve İşler– Yıllık Değerlendirme Raporu geçtiğimiz yılda seçili olan ülkeler üzerinde teknoloji anlamında yenilenebilir enerji istihdamının durumunu ortaya koymaktadır. IRENA 2015 yılında dünyada yaklaşık 8.1 milyon kişinin yenilenebilir enerji sektöründe istihdam edildiği tahmininde bulunmaktadır. (Büyük hidroelektrik santralleri bu veriye dahil değildir). Bu değer bir önceki yıl yayınlanan rapora göre, sektörde % 5’lik bir istihdam artışı olduğunu gösteriyor. Ayrıca, IRENA küresel düzeyde büyük hidroelektrik santrallerindeki istihdam değerleri ile ilgili ikinci bir araştırma daha yürütmüştür ve sonuçlar, bu sektörde yaklaşık 1.3 milyon kişinin çalıştığını ortaya koymaktadır.

Bir önceki yıla oranla sektördeki büyüme yavaşlamış olarak gözükse de, enerji piyasasında gözlemlenen işgücü durgunluğuna taban tabana zıt bir şekilde, dünya çapında yenilenebilir enerji sektöründeki iş olanaklarındaki yükselişin sürdüğü görünmektedir. Bu sektörde en yüksek istihdam seviyelerine sahip olan ülkeler ise Çin, Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Japonya ve Almanya olarak sıralanmaktadır.

Güneş fotovoltaği 2.8 milyon kişiye sunduğu istihdam olanağı ile sektördeki en büyük paya sahiptir ve bu durum 2014’te %11’lik bir artışa sahne olmuştur. Güneş fotovoltaği alanındaki işgücü kapasitesi Çin’de istikrarını sürdürürken, Japonya ve Ameerika Birleşik Devletleri’nde de büyüme göstermiştir ve Avrupa Birliği’nde ise düşmeye devam etmiştir. Rüzgar enerjisinde ise kayda değer bir büyüme kaydedilmiştir. Çin, Birleşik Devletler ve Almanya’da kurulum alanındaki yüksek oranlar küresel çapta %5’lik bir artış ile sonuçlanmıştır ve bu durum 1.1 milyon kişinin sektörde iş bulmasını sağlamıştır. (IRENA:2016)

EurObservER’in Yenilenebilir Enerjide Avrupa’nın Durumu

yıllık değerlendirme raporunda işgücünde düşüş yaşandığı istihdam edilen kişi sayısının 2014'te 1.11 milyona düştüğü belirtilmektedir. Bu düşüş 44 000 kişinin sektörde işini kaybettiği anlamına gelmektedir (2013'te sektörde 1.15 milyon kişi istihdam edilmiştir). Bu durum yatırımcıların sayısız üye devlette durdurulan yenilenebilir enerji teşviklerinin ve geçtiğimiz yıllarda başgösteren krizin dolaylı etkisinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. En dikkat çekici düşüş Avrupa fotovoltaik sektöründe gerçekleşmiştir ve rüzgar enerjisi sektöründeki önemli büyüme ve bioyakıt gibi diğer sektörlerdeki küçük artışlar bu düşüşü telafi etmeyi başaramamıştır. PV sektörü şimdilerde diğer büyük sektörlerden kapasite olarak daha da uzaklaşmıştır ve biomass (306 000) ile rüzgar enerjisi (314 000) başta küresel olarak öncülük eden açık deniz kurulum sektörü ile yenilenebilir enerji alanındaki istihdam olanakları konusunda yeniden lider konuma yükselmiştir ve Avrupa'da sektöre hakim olan enerji kaynağı olarak yer almışlardır.

Almanya 347 bin kişilik istihdam kapasitesi ile hala sektördeki en büyük iş piyasasına sahip ama aynı zamanda en fazla iş kaybının yaşandığı ülke olmakla birlikte 16 bin kişi yenilenebilir enerji sektöründeki işini kaybetmiştir. Fransa hafif bir düşüş ile piyasada yaklaşık 170 bin kişinin istihdam fırsatı bulmasını sağlamıştır. Bu iki ülkeyi Birleşik Krallık 98 bin kişi ve 6 bin kişilik yeni iş gücü ile, İtalya 82 bin 500 kişiyle ve İspanya 61 bin kişi ile takip eden diğer büyük ülkeler olarak sıralanmaktadır.

Geçtiğimiz son iki yılda, iş hacminin sosyo-ekonomik yapısına ve Avrupa Birliği'ndeki yenilenebilir enerji sektöründeki istihdam değerlerine küresel bir bakış açısından bakıldığı zaman, EurObservER raporu iş hacminde bir durağanlık dönemi ve yenilenebilir enerji odaklı istihdam olanaklarında bir kez daha net bir düşüş olduğunu göstermektedir. Öte yandan, bu düşüşün bir önceki yılda olduğu kadar etkili olmadığı sonucuna varılabilmektedir. Paris COP-21 iklim anlaşması ve AB 2030 hedefleri ile devam eden Enerji Birliği oluşturma çabaları AB yenilenebilir enerji endüstrisi için önümüzdeki yıllarda itici bir etken olmaya

aday olarak görünmektedir. Düşük petrol ve gaz fiyatları ısınma ve enerji amaçlı kullanımlar konusunda piyasada hızlı bir yükseliş için bariyer olabileceği söylenebilmektedir. Yenilenebilir enerji kurulumları ve kullanımında küresel bir merkez olma konusunda ivme kaybetmiş olmasına rağmen, AB'nin yenilenebilir enerji endüstrisi dünya enerji piyasasında gerçekleşen hızlı değişimlerden fayda sağlayan bir pozisyonda olduğu iddia edilebilmektedir. Dikkat edilecek bir diğer eğilim ise fosil yakıt sondajlarına yapılan yatırımlardaki geri adımın devam ederek büyüdüğüdür. Kurumsal yatırımcıların varlıklarını ve yatırımlarını fosil ve nükleer enerjiden yavaş yavaş uzaklaştırmaya başladıkları görülmektedir. (EurObservER:2015)

Ocak 2017'de yayınlanan Amerika Birleşik Devletler Enerji ve İstihdam Raporu'na göre Elektrik Enerjisi Üretimi ve Yakıt teknolojileri doğrudan 1.9 milyon işçiden fazlasına iş olanağı sağlamaktadır. Neredeyse 800.000 işçi düşük karbon salımı üreten teknolojilerde iş imkanı buluyorken; aynı zamanda bu kategori yenilenebilir, nükleer ve yüksek/düşük salımlı doğalgaz temelli enerji teknolojilerini de kapsamaktadır; 2016 yılının göstergeleri 1.1 milyon işçinin yanı sıra tam olarak bu sektörde çalışan işçilerin % 55'inin geleneksel/klasik kömür, gaz, ve yağ enerji üretimi teknolojilerinde kendilerine iş imkanı bulduğuna işaret etmektedir. 373.807 Amerikalı zamanlarının belirli bir kısmını üretimden, montaja ve dağıtımdan, servis hizmeti sunumuna güneş enerjisi üretim teknolojilerinin çeşitli safhalarında çalışarak geçirmektedir. Rüzgar enerjisindeki işgücünün % 32 artış gösterdiği 2016 yılında, güneş enerjisindeki işgücü % 25'lik bir artış ile yılı bitirmiştir. Güneş Enerji Endüstrisi Topluluğu'nu (SEIA) yayınladığı raporda, güneş enerjisi kapasite geliştirme çalışmalarında ağırlıklı olarak ticari ve şebeke ölçekli fotovoltaiik üretimlerin yer aldığını belirtilmektedir.

Güneş enerjisi istihdamının yaklaşık 1/3'ü kadın çalışanlardan oluşmaktadır, kabaca her 10 çalışanda 2 tanesi Hispanik ya da Latin kökenli olduğu gözlemlenmiştir ve her 10 işçiden birisi ise Asyalı, Siyahi ya da Afro-Amerikan'dır. Güneş fotovoltaiik teknolojilerinde çalışan

işçilerinin yaş dağılımını, güneş enerjisi teknolojilerinde çalışanlarla karşılaştırdığımız zaman, fotovoltaik teknolojilerde çalışan işçilerin yaş dağılımının 55 ve üzerindeki grupta daha fazla yoğunlaştığı anlaşılmaktadır.

İnşaat/Kurulum güneş enerjisi sektöründe en fazla çalışan payına sahip çalışma sahası olmuştur. Yaklaşık her 10 çalışandan 4'ü bu safhada çalışmaktadır ve bunu toptan ticaret, üretim ve profesyonel hizmetler gibi diğer safhalar takip etmektedir. Hem dağıtılmış hem de şebeke ölçeğinde fotovoltaik güneşteki yüksek kapasite ilaveler söz konusu olduğunda sektör, zamanlarının büyük çoğunluğunu güneş enerji işlerinde kullanan çalışanlarda %25'lik bir artış yakalanmıştır.

Rüzgar enerjisi, enerji üretimi piyasasında sahip olduğu pay ile en büyük üçüncü iş veren konumunda bulunmaktadır. Ülkenin rüzgar enerjisi teknolojilerinden elektrik üretimini destekleyen firmalar 2015'ten bu yana piyasada göstermiş oldukları % 32'lik artış ile 101.738 işçiyi istihdam etmeyi başarmışlardır. Önümüzdeki 12 ay boyunca, firmalar tahmin ettikleri büyüme oranının ise % 4'ün biraz altında olacağını belirtmektedirler. Güneş enerjisi sektöründe olduğu gibi, rüzgar enerjisinde de işçiler en çok kurulum aşamasında kendilerine iş fırsatı bulmaktadırlar, bu durum bütün rüzgar piyasasında çalışan işçilerin % 37'sine denk gelmektedir ve bunu %29 ile üretim ve % 14 ile toptan satış safhaları takip etmektedir. Sektörün demografik yapısı güneş enerjisi ile paralel bir gözlemi ortaya koymakta, 55 ve daha üstündeki yaş aralıklarında olan çalışan sayısı, güneş enerjisi sektörüne nispeten biraz daha fazla gözükmektedir. (U.S. Department of Energy: 2017)

2. Bölüm Türkiye’de Yenilenebilir Enerji İstihdamı

Yenilenebilir enerji teknolojilerindeki istihdam yapısı diğer endüstrilerdeki istihdam yapısı ile karşılaştırıldığında, üretim ve dağıtım aşamalarının benzer nitelikte olduğu; proje geliştirme, inşaat ve montaj süreçlerindeki istihdam yapısının proje tabanlı olması nedeniyle farklılıklar içerdiği; işletme ve bakım aşamalarındaki istihdam şekillerinin ise daha kalıcı olduğu görülmektedir (Yılmaz: 2014).

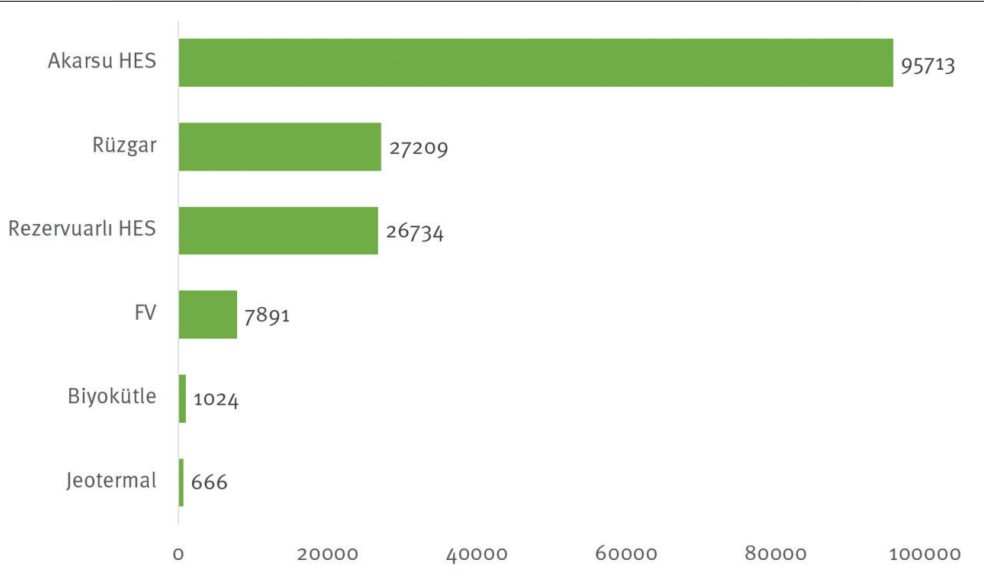
Türkiye’de yenilenebilir enerji sektöründe kaç kişinin istihdam edildiğine, istihdam edilenlerin hangi alt sektörlerde çalıştığına (İnşaat, Kurulum, İşletme, Bakım), eğitim, yaş, cinsiyet gibi sosyal demografik özelliklerine dair henüz resmi bir veri bulunmamaktadır. Türkiye’de 2017 Nisan itibariyle yaklaşık 6000 MW rüzgar kurulu güç ve 1000 MW güneş kurulu güç mevcuttur. Kurulu güç üzerinden de istihdam kestirimi yapılabilmektedir. Bazı çalışmalarda araştırmacılar sektörde faaliyet gösteren anket yoluyla veri toplamaya çalışmakta ve uluslararası istihdam faktörlerini Türkiye’de yenilenebilir enerji sektörüne uygulayarak sektörde çalışanların sayısını ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Yenilenebilir enerji sektöründe istihdama dair rakamlar hakkında veri toplayabilen diğer bir yapı da sektörel kuruluşlardır. Örneğin GÜNDER, (Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu – Türkiye Bölümü) Türkiye’de 2017 yılında Fotovoltaik alanında 12700 ve Güneş Isıtma/Soğutma alanında 16600 toplam olmak üzere toplam 29300 kişinin istihdam edildiğini ifade etmektedir. (Bkz Tablo:1)

Tablo 1: Türkiye’de Güneş Sektörü İstihdamı 2017 (Kaynak: GÜNDER 2017)

Teknoloji	Güç Santralleri		Ekipman Üretimi		
	İnşaat ve Kurulum	İşletme ve Bakım	Dolaysız	Dolaylı	Toplam
Güneş Fotovoltaik	10000	1200	1500	0	12700
Güneş Isıtma-Soğutma	15500	0	1100	0	16600

Yılmaz'ın 2014 tarihli çalışmasına göre rüzgâr enerjisi alanında, 2012 yılında toplam 4.280 kişilik yeşil istihdam yaratıldığı tahmin edilmektedir. Yılmaz temelde Tesis Kurulum Senaryosu (Sabit Oran, Trend Senaryosu ve 2023 Hedefleri Senaryosu) ve Mevcut Yerli Üretim Senaryosu ve Aktif Yerli Üretim Senaryosuna göre yenilenebilir enerji sektörünün sağlayabileceği istihdam potansiyelini değerlendirmektedir. Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı'na göre 2023 yılında rüzgar ve güneş için hedeflenen kurulu güç kapasitesi güneşte en az 5.000 MW; rüzgarda ise 20.000 MW rüzgar enerjisi olarak belirlenmiştir. Örneğin, 2023 hedefleri yaklaşımına göre oluşturulan ve aktif yerli üretimin temel alındığı senaryoda yaratılan rüzgar enerjisi istihdamı yaklaşık 30 bin olarak gerçekleşirken, diğer yaklaşımlara göre oluşturulan senaryolardaki istihdam, 10 bin düzeyinin altında kalmaktadır. Yine 2023 yılı için Fotovoltaik alanında ise yaklaşık 8000 bin kişilik bir istihdam tahmini yapılmaktadır (Yılmaz:2014).

Grafik 1: 2023 yılı için Yenilenebilir Enerji sektörü potansiyel istihdamı (Kaynak: Yılmaz 2014)



3. Bölüm Mesleki ve Teknik Liseler ve İstihdam

Türkiye’de mesleki eğitim ile istihdam arasındaki fonksiyonel ilişki oldukça zayıftır. Bir yandan mesleki eğitim mezunları, işgücü piyasasının talep ettiği niteliklere tam olarak sahip değilken, diğer yandan da işletmelerde nitelikli ara eleman açığı bulunmaktadır. İşgücü piyasasında arz ve talep uyumsuzluğundan kaynaklanan bu sorunun çözülmesi gerekmektedir. Çünkü bu durum, mezunların işsiz kalmasına ya da eğitimini aldıkları alanların dışında başka işlerde çalışmalarına neden olabilmektedir. (Özsoy, C. E :2015).

Eğitim Reformu Girişimi’nin Nisan 2012’de yayınladığı “Mesleki ve Teknik Eğitimde Güncellenmiş Durum Analizi” başlıklı rapor ortaöğretim düzeyindeki mesleki ve teknik eğitimin durumunu incelemeyi ve kalitesinin iyileştirilmesi için ortaya konan politika ve programları gözden geçirmektedir. 2000’lerden bu yana mesleki ve teknik ortaöğretimin ağırlığının artırılması önemli bir politika hedefi olarak belirlenmiştir. Özel sektör ve sivil toplum tarafından da mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarına olan ilgiyi artırmaya yönelik projeler yürütülmektedir. Ortaöğretimde erkeklerin içinde mesleki ve teknik eğitime devam eden öğrencilerin payı % 46 iken, bu oran kadınlar için % 40’tır. Mesleki ve teknik liselerde okul terk oranı % 9,4 ile diğer liselerden yüksektir. (Anadolu liseleri, fen liseleri ve Anadolu öğretmen liselerinde okulu terk oranı % 4,4 düzeyindeyken bu oran genel liselerde % 8,4, imam hatip liselerinde % 8,8) (ERG:2012). “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı” olan PISA sonuçlarında meslek liselerindeki öğrencilerin aldığı puanlar bütün alanlarda (okuma, fen ve matematik) genel liselerdeki öğrencilerden belirgin biçimde daha düşük olduğu ortaya çıkmaktadır. PISA’da Türkiye’nin ortalama fen notu 423 puan, OECD’de 500 puandır. Babası lise mezunu olmayan, annesi çalışmayan, hem ailesinin hem sınıf arkadaşlarının ailelerinin sosyoekonomik durumu dezavantajlı, kırsal alanda yaşayan ve meslek lisesine giden bir öğrencinin notu 280 puan ile çok düşük seviyededir. (Dinçer&Kolaşın 2009).

TÜİK işgücü istatistiklerinde Meslek Lisesi mezunlarının işsizlik oranları incelendiğinde 2015'te bu oranın % 10,2, 2016'da ise %11,6 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu oran genel işsizlik oranından yüksek (%10,9) , genel lise mezunlarının işsizlik oranından ise düşüktür (%13,4).

Tablo 2: En son mezun olunan okul ve mezun olunan alana göre işgücü durumu, 2015, 2016 (Kaynak: TÜİK İşgücü istatistikleri, 2016)

Eğitim durumu ve mezun olunan alan (ISCED-F, 2013) <i>Last graduated institution and field of education (ISCED-F, 2013)</i>	İşgücü <i>Labour Force</i>		İşsiz <i>Unemployed</i>		İstihdam <i>Employed</i>		İşsizlik oranı <i>Unemployment rate (%)</i>	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Toplam - Total	29 678	30 535	3 057	3 330	26 621	27 205	10,3	10,9
Okuma yazma bilmeyen <i>Illiterate</i>	1 115	1 038	59	60	1 056	978	5,3	5,7
Okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyen <i>Literate but no school completed</i>	1 078	1 085	124	127	954	958	11,5	11,7
İlkokul <i>Primary school</i>	9 467	9 358	781	794	8 686	8 564	8,2	8,5
İlköğretim, ortaokul ve orta dengi meslek <i>Primary education, junior high school and equivalent vocational school</i>	5 732	5 886	722	737	5 010	5 148	12,6	12,5
Genel lise <i>High school</i>	3 002	3 100	373	415	2 629	2 685	12,4	13,5
Meslek lisesi <i>Vocational high school</i>	3 000	3 177	307	369	2 693	2 808	10,2	11,6
Yüksekokul veya fakülte <i>Higher education</i>	6 284	6 892	692	828	5 593	6 064	11,0	12,0

Dünya Bankası tarafından gerçekleştirilen Katılımcı İşgücü Piyasası Anketleri'nde, gençlerin % 40'ından fazlası, eğitimde yetersiz hazırlığın veya ilgili olmayan eğitimin okuldan işe geçiş sürecinde karşılaşılan en önemli zorluk olduğunu belirtiyor. (Dünya Bankası:2008) İşgücü piyasasında yeterli deneyime sahip olmama, yol gösterici kurumların eksikliği ve ücret beklentilerinin yüksek olması genç işsizliğinin diğer önemli sebepleri arasında yer alıyor. (Yentürk ve Başlevent :2007)

Mesleki ve teknik liseler söz konusu olduğunda kamu, özel sektör ve sivil toplum hem genç işsizliğinin azaltılmasında

hem de eğitimin kalitesinin artırılmasında çalışmalarda bulunmaktadır. Temmuz 2010’da yayımlanan İstihdam ve Mesleki Eğitim İlişkisinin Güçlendirilmesi Eylem Planı kapsamında mesleki ve teknik eğitimin tanıtımını, teşvikini, yaygınlaştırılmasını ve kalitesinin artırılmasını sağlamak amacıyla dokuz öncelik alanı saptanmıştır: Ulusal Yeterlilik Çerçevesi’nin oluşturulması, ulusal meslek standartlarına göre öğretim programlarının güncellenmesi ve uyumlu hale getirilmesi, işgücü piyasasına ilişkin ihtiyaç analizlerinin düzenli aralıklarla yapılması ve değerlendirilmesi, mesleki ve teknik eğitim ortamlarının iyileştirilmesi, eğiticilerin niteliğinin artırılması ve yeni bir okul yönetim modelinin kurulması, mesleki eğitim ve öğretim kurum/kuruluşlarının akreditasyonunun gerçekleştirilmesi, hareketlilik, yeterlilik ve mesleki eğitimle ilgili AB tarafından geliştirilen araçların uygulamasında işbirliği yapılması, işgücü yetiştirme kurslarının etkinliğinin artırılmasına dönük işbirliğinin güçlendirilmesi, mesleki ve teknik eğitim mezunlarının ve mesleki yeterlilik belgesi sahiplerinin istihdam edilmelerinde ve işyeri kurmalarında gerekli teşvik mekanizmalarının oluşturulması, işyeri açma ile ilgili mevzuat uyumsuzluklarının giderilmesi, mesleki Bilgi, Rehberlik ve Danışmanlık Hizmetlerinde İşbirliği ve Mutabakat Belgesi kapsamında işbirliği ortamının geliştirilmesi. (İMEİGEP:2010).

2006 yılında başlatılan Meslek Lisesi Memleket Meselesi (MLMM) Projesi, Vehbi Koç Vakfı, Milli Eğitim Bakanlığı ve Koç Holding’in işbirliğiyle, mesleki teknik eğitimin önemi konusunda toplumun her kesiminde farkındalık yaratmak ve bu konuda liderlik yaparak, devletle iş dünyası arasında işbirliği tohumlarının atılması amaçlanmıştır. Proje kapsamında şirketler ile alanlarında eğitim veren meslek liseleri arasında eşleştirme sağlanarak, bir yandan gençlerin istihdam edilebilirliğinin artırılması, diğer yandan da işletmelerin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesine katkıda bulunulması amaçlanmıştır. (Vehbi Koç Vakfı:2006)

Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu (TÜRKONFED) ve Eğitim Reformu Girişimi’nin (ERG) 2006 yılında yayımladığı Beceriler, Yeterlilikler ve Meslek Eğitimi: Politika Analizi ve Öneriler raporunda bir yandan mesleki ve teknik eğitimi iyi-

leştirmeye dönük önemli adımlar atılmış olmasına rağmen, sunulan eğitimin kalitesi, genel eğitim ve mesleki eğitim ve hatta farklı mesleki eğitim programları arasındaki kalite farkları, gençlerin eriştikleri öğrenme düzeyi, mesleki eğitim ve işgücü piyasaları arasındaki ilişki ve gençlerin çalışma yaşamındaki deneyimleri gibi pek çok alanda önemli sorunların varlığı ileri sürülmüştür. (TÜRKONFED ve ERG: 2006)

4. Bölüm Meslek Liseleri ve Yenilenebilir Enerji

Milli Eğitim Bakanlığı 2011 yılında Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Alanı Çerçeve Öğretim Planı'nı açıklamıştır. Yenilenebilir enerji teknolojileri alanı; rüzgâr enerjisi ve güneş enerjisi sistemleri ile ilgili yeterliklerin kazandırılmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen alanın adıdır. Bu alanın amacı yenilenebilir enerji teknolojileri alanı altında yer alan dallarda, sektörün ihtiyaçları ile bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmektir. (ME-GEP:2011)

Program 4 yıl olarak tasarlanmıştır. Programın temel yapısı oluşturulurken 9. sınıfta ortak dersler, 10. sınıfta ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler, dallara ait derslerin okutulması planlanmıştır. Bu derslerin içerikleri belirlenirken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikler, sektör araştırmaları ve mesleki yeterlikler dikkate alınmıştır.

A. Rüzgâr Enerjisi Sistemleri: Rüzgâr enerjisinden elektrik üreten küçük ve büyük çaplı santrallerin kurulumu, işletilmesi, bakımı, onarımı ve arızalarının giderilmesi ile ilgili yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. **Amacı:** Rüzgâr santralini kurma, işletme, bakım onarım yapma ve arıza giderme yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektir

B. Güneş Enerjisi Sistemleri: Güneş enerjisinden elektrik üreten büyük ve küçük çaplı santrallerin kurulumu, işletilmesi, bakımı, onarımı ve arızalarının giderilmesi ile ilgili yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. **Amacı:** Güneş santralini kurma, işletme, bakım onarım yapma ve arıza giderme yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmektir.

İstihdam alanları ise şu şekilde belirlenmiştir:

1. Rüzgâr enerji santralleri 2. Güneş enerji santralleri 3. Küçük rüzgâr türbini kurulumu firmaları 4. Küçük güneş türbini kurulumu firmaları 5. Rüzgâr türbini üreten firmalar 6. Güneş paneli üreten firmalar 7. Diğer elektrik santralleri.

Çerçeve Öğretim Programının geliştirme sürecinde üniversitelerden uzmanlar, sivil toplum kuruluşları üzgâr türbini üreten ve montajını yapan şirketler, güneş paneli üreten ve montajını yapan şirketler, rüzgâr santral işleten şirketler, güneş santral işleten şirketler, elektrik üretim ve dağıtım kuruluşları ile işbirliği yapılmıştır.

Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Alanı Çerçeve Öğretim Planı'nın hayata geçirilmesi için öncelikle eğitimcilerin eğitiminin sağlanması, yenilenebilir enerji sektörüne uygun eğitim ve uygulama ekipmanlarının tedarik edilmesi ve meslek ve teknik liselerin coğrafi ve sektörel öncelikleri gözetenek rüzgar enerjisi ve güneş enerjisi sistemleri müfredatını uygulamaya almaları önem arz etmektedir.

2017 yılı itibariyle Yenilenebilir Enerji Teknolojileri alanı 34 meslek veya teknik lisede açılmış durumdadır. İlk olarak Kocaeli'nde bulunan İzmit Atatürk Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi'nde uygulanmaya başlanmıştır ve 2015-2016 yılında ilk mezunlarını vermiştir. Ayrıca İzmit Atatürk Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi, Hayatboyu Öğrenme Programı Leonardo Da Vinci Ortaklık projeleri ve Avrupa Birliği Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı vasıtasıyla uluslararası eğitim programlarına katılmış ve öğrencilerine Almanya ve İsveç'te yenilenebilir enerji alanında staj imkanı sağlamıştır. *(Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü:2012)*

Yine aynı dönemde Niğde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde de yenilenebilir enerji teknisyenleri yetiştirmek amacıyla Yenilenebilir Enerji Teknoloji Alanı açılmıştır. Kalkınma Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile işbirlikleri bulunan Lise, Erasmus + Programı çerçevesinde "Yenilenebilir Enerji Teknisyenlerinin Uluslararası Akreditasyonu" başlıklı projeyi yürütmüştür. *(Niğde MEB 2015)*

9 Kasım 2015 tarihinde yayınlanan Resmi Gazete'de Niğde,

Bor Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi olarak açıklanmıştır. Konya Karapınar’da ilan edilen 27 milyon m2 alana sahip ilk enerji ihtisas bölgesinin ardından, Bor’da tespit edilen alan güneş enerjisi yatırımlarının yapılacağı ikinci enerji ihtisas bölgesi olmuştur. Ortalama 1060 metre rakımda bulunan 25 milyon 390 bin m2 alanda yaklaşık 1300 MW kapasiteye sahip güneş enerji santrali kurulması hedeflenmektedir. Konya Karaman YEKA ihalesinden sonra ortaya çıkacak istihdam tablosunun bir benzeri Niğde’de de önümüzdeki yıllarda gözlemlenebilecektir.

Son yıllarda Üniversitelerin, Araştırma Enstitülerinin ve Kalkınma Ajanslarının da yenilenebilir enerji sistemleri konusunda ülkenin farklı bölgelerinde teknik ve meslek liseleriyle işbirliğine gittikleri, eğitim ve uygulama projeleri hazırladıkları ve hayata geçirdikleri gözlemlenmektedir.

Örneğin Güney Marmara Kalkınma Ajansı’nın (GMKA) 2013 yılı Sosyal Kalkınma Mali Destek programı çerçevesinde Balıkesir İMKB Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi’nin hazırladığı “Yeni ve Yenilenebilir Enerjisiyle Yeni Bir Mesleki Eğitim Projesi” iyi bir örnek teşkil etmektedir. Mart 2016 tarihi itibarıyla uygulanmaya başlayan proje kapsamında, Balıkesir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi bünyesinde hizmet veren Türkiye’deki ilk “Rüzgar Enerjisi Eğitim Merkezi” kurulmuş, 40 kişilik bir dersliğin yanı sıra Rüzgar Enerjisi Laboratuvarı oluşturulmuştur. Sektör temsilcilerin değerlendirmeleri ve görüşleri doğrultusunda Rüzgâr Enerjisi Eğitim Müfredatı oluşturulmuş, proje hedef grubu olan 70 yeni mezun işsiz gence üç ay süre ile eğitim programı uygulanmıştır. Nitelikli 70 personel proje ile doğrudan sektöre kazandırılması planlanmaktadır. (GMKA: 2016)

2015 yılında Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü’nün koordinatörlüğünde, İzmir Büyükşehir Belediyesi ve Bornova Belediyesi, Buca Endüstri Meslek Lisesi, Çınarlı Endüstri Meslek Lisesi ve Ege Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi ile bir özel sektör kuruluşunun iştirakçi olarak katkısı ile “Yenilenebilir Kaynaklı Enerji Teknolojileri Alanında Mesleki ve Teknik Eğitim Kapasitesinin Arttırılması Projesi” yürütülmüştür.

Proje ile genel olarak emek piyasasındaki ve işsiz teknik personelin istihdam olasılıklarını ve kapasitelerini artırmak ve mesleki ve teknik eğitim profesyonellerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin teknoloji alanlarındaki kapasitelerini artırılması hedeflenmektedir.

- ▶ Meslek Yüksekokulu elektrik, elektronik, makine ve iklimlendirme (ve bunlar ile ilişkili) programlarından mezun olan teknikerlerin, çeşitli yenilenebilir enerji teknolojisi alanlarında hizmet verebilmesi için ek kurs müfredatları oluşturmak,
- ▶ Ege Üniversitesi, İzmir Büyükşehir Belediyesi ve Bornova Belediyesi personelinden 10 - 18 kişilik bir pilot gruba, eğiticilerin eğitimine yönelik formasyon vermek,
- ▶ Eğiticilerin eğitimine yönelik bir müfredat ve el kitapları dâhil eğitim materyali hazırlamak,
- ▶ 4+4+4 zorunlu eğitim pedagojik modeline uygun seçmeli ders müfredat ve materyali hazırlamak. (IQVET-RES: 2015)

5. Bölüm Yenilenebilir Enerji Sektöründe Mesleki Standartlar

Ulusal Mesleki Yeterlilik Sistemi; ulusal meslek standartlarının oluşturulduğu, mesleki ve teknik eğitim ve öğretim programlarının bu standartlara göre hazırlandığı, işgücünün mesleki yeterliliğinin akredite olmuş ve MYK tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlarca ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yapılan teorik ve uygulamalı sınavlar sonucunda belgelendirildiği, alınan belgelerin ulusal ve uluslararası düzeyde kıyaslanabilirliğinin sağlandığı, hayat boyu öğrenmenin desteklendiği, formel (örgün) eğitim almadan mesleği öğrenen kişilere bilgi ve becerilerini belgelendirme imkanının verildiği bir sistemdir (MYK: 2017) Bu sistemin koordinasyonunu Mesleki Yeterlilik Kurumu yürütmektedir.

Ulusal yeterlilikler;

- Ulusal ya da uluslararası meslek standartları temel alınarak hazırlanan,
- Öğrenme, ölçme-değerlendirme amacıyla kullanılan,
- Bireylerin mesleğini başarı ile icra etmesi için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve yetkinlikler ile bu bilgi, beceri ve yetkinlikleri kanıtlamaları için nasıl bir ölçme ve değerlendirme sürecinden geçmeleri gerektiğini açıklayan,
- MYK tarafından onaylanarak yürürlüğe giren teknik dokümanlardır.

Ulusal yeterlilikler ile uyumlu ölçme, değerlendirme ve belgelendirme faaliyetleri MYK tarafından yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşlarınca gerçekleştirilmektedir. Yapılan sınavlar sonucu başarılı olan bireylere MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi verilmektedir.

Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) ile Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü arasında “Yenilenebilir Enerji Kaynakları” alanına ilişkin meslek standartlarının belirlenmesi amacıyla 8 Haziran 2010 tarihinde işbirliği protokolü imzalanmıştır. Bu kapsamda “Yenilenebilir Enerji Kaynakları” alanına ilişkin 4 mesleğin 3’er farklı seviyede (3., 4. ve 5. seviye) olmak

üzere 12 standardı oluşturulmuş ve 05 Eylül 2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yenilenebilir Enerji alanında mesleki standartları oluşturulan 4 meslek şunlardır.

- ▶ Rüzgar güç sistemleri personeli
- ▶ Güneş ısı sistemleri personeli
- ▶ Fotovoltaik güç sistemleri personeli
- ▶ Biyogaz sistemleri personeli

Örneğin Fotovoltaik Güç Sistemi Personeli (Seviye 3), iş sağlığı ve güvenliği ile çevreye ilişkin belirlenmiş önlemleri alarak, kalite sistemleri çerçevesinde; tasarımı ve iş programı tamamlanmış ve gerekli teçhizatı temin edilmiş fotovoltaik güç sistemlerinde, montaj şemalarına uygun biçimde denge bileşenlerinin ve fotovoltaik modüllerin mekanik montajını yapan, tasarım planlarına uygun biçimde mekanik yapı kulumunu gerçekleştiren, montaj işlemleri sırasında kullanılacak araç, gereç, malzeme ve aparatları hazırlayan, sistem bileşenlerini montaj şemasına uygun biçimde konumlandıran, çalışılan yerin temizliğini ve emniyetini sağlayan, kullanılan ekipmanın bakım ve temizliğini üstlenen ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılan nitelikli kişi olarak tanımlanmıştır.

Yenilenebilir enerji alanında mesleki standartların geliştirilmesi nitelikli işgücü yetiştirilmesi, sektörün işgücüne yönelik ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bireylerin bilgi ve becerilerini belgelendirmesi açısından olumlu bir eşik olarak değerlendirilmektedir. Sektördeki şirketler her ne kadar örgün düzeyde teknik eğitim almış olsalar da çalışanlarını işe başlamadan önce veya işe başladığı dönemde mutlaka çalışma alanına özel bir “eğitim” den geçirdikleri düşünüldüğünde mesleki standartların geçiş dönemini hızlandırması ve sektörler arası ve dikey ve yatay geçişleri kolaylaştırması beklenmektedir. Belgelendirmeye dair işlemler Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülmekle beraber Yenilenebilir Enerji Kaynakları alanına ait henüz bir belgelendirme kuruluşu belirlenmemiştir. Bu alanda iki belgelendirme kuruluşunun akreditasyon süreci tamamlandığında işletmelerin çalışanları için yukarıda sayılan dört meslek için Mesleki Yeterlilik Belgesi almak zorunlu

hale gelecektir. Hem yenilenebilir enerji sektörünün nitelikli personel talebini karşılamak hem de meslek ve teknik lise mezunlarının yetkinliklerini belgelendirme açısından bu süreç hızlandırılması önem arz etmektedir. Mesleki yeterlilik belgesi, ayrıca şirketlerin meslek ve teknik lise personeline vermek durumunda kaldığı eğitimleri azaltarak maliyetin düşürülmesine yardımcı olacaktır.

6. Bölüm Çanakkale İli Teknik ve Mesleki Liseleri Yenilenebilir Enerji Anketi Değerlendirmesi

İşini Güneşe Dön projesi kapsamında pilot bölge olarak Çanakkale’de teknik liseler ve dengi okullardan seçilecek öğrencilere verilecek yenilenebilir enerji eğitimlerine temel teşkil etmesi açısından bir değerlendirme anketi hazırlanmıştır. Bu anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm öğrencilerin yenilenebilir enerji sektörü hakkındaki genel bilgilerini ölçmek; ikinci bölüm yenilenebilir enerji sektörüne dair derslerin ne ölçüde müfredatta yer aldığını belirlemek ve üçüncü bölümde ise yine bu sektördeki istihdam olanaklarının bilinirliğini ölçmek amacıyla hazırlanan sorulardan oluşmuştur.

Açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan anket Mayıs 2016’da, Çanakkale merkez ve bağlı ilçelerdeki Meslek Liseleri ve Eğitim Merkezleri’nde 325 öğrenciye uygulanmıştır. Çanakkale’de bulunan 67 teknik ve dengi lise arasından proje alanına (yenilenebilir enerjiler) yakınlık, müfredat ve coğrafi dağılım üzerinden 10 okul seçilmiştir. Yapılan müfredat incelemesinde okulların yenilenebilir enerji alanında doğrudan bir alanlarına olmamasına rağmen çeşitli ders içeriklerinde enerji sistemlerine yönelik ders içerikleriyle karşılaşmıştır. Okulların öğrencilere sunduğu kariyer planları incelendiğinde ise yenilenebilir enerji sektörünün dahil edilmediği gözlemlenmiştir.

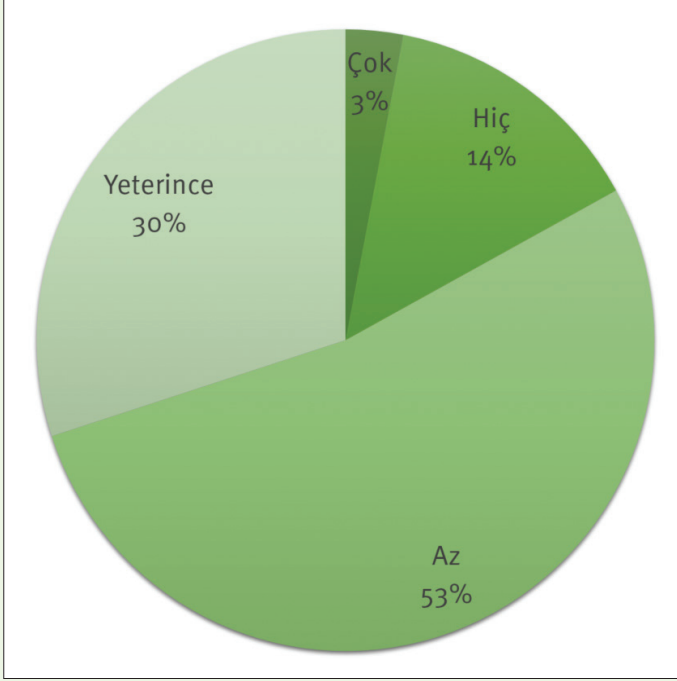
Anket aşağıdaki okullardan belirlenen katılımcılarla gerçekleştirilmiştir: Mehmet Akif Ersoy Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Ayvacı), Bayramiç Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezi (Bayramiç) Hacı Fatma Bodur Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Çan), Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Ezine), Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Gelibolu), İçdaş-ÇİB Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezi (Lapseki), Çanakkale İMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Merkez), Mehmet Pehlivan Mesleki Eğitim Merkezi (Merkez), Yenice Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezi (Yenice), İçdaş Biga Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Biga).

Anketin katılımcılarının sosyo-demografik özellikleri şu şekilde ortaya çıkmıştır:

- ▶ %69’u erkek, %26’sı kadındır, %5’i ise cinsiyet belirtmemiştir.
- ▶ Yaş aralıkları şu şekildedir: %9’u 15, %18’i 16, %25’i 17, %32’si 18, %9’u 19 ve %1’i 20 yaşındadır. Yaş belirtmeyen katılımcı oranı ise %6’dır.
- ▶ Katılımcıların ikamet ettiği yerler değerlendirildiğinde %30 ile Çanakkale merkez öne çıkmaktadır. Çan %13, Yenice %12, Lapseki ve Umurbey %11, Gelibolu %10, Ezine %7 ve Bayramiç % 6 ile sıralanmaktadır.
- ▶ Öğrencilerin ebeveynlerinin eğitim durumları incelendiğinde annelerin yarısının ilköğretim mezunu, %32’sinin ise ortaöğretim mezunu olduğu gözlemlenmiştir. Hiçbir eğitim almayan annelerin oranı %7’dir. Önlisans, lisans ve yüksek lisans seviyesinde eğitim alan annelerin oranı %11’dir. Annelerin %82’si ilköğretim ve ortaöğretim mezunu iken babaların eğitiminde ise ilköğretim mezunları %42, ortaöğretim mezunları ise %34’tür. Hiçbir eğitim almayan babaların oranı %7’dir. Önlisans, lisans ve yüksek lisans seviyesinde eğitim alan babaların oranı %18’dir.

Anketin ilk bölümündeki sorular katılımcıların yenilenebilir enerjiler hakkındaki bilgi seviyelerini ölçmek üzere açık ve kapalı uçlu olarak yapılandırılmıştır. 325 öğrencinin %67’si yenilenebilir enerjiler hakkında az bilgiye sahiptir ve hiçbir bilgiye sahip değildir. Yeterince bilgiye sahibim diyenlerin oranı %30 iken çok bilgiye sahibim diyenlerin oranı sadece %3’tür. (Bkz: Grafik 2)

Öğrencilerden yenilenebilir enerji ile ilk akla gelen kelimeleri yazmaları istendiğinde katılımcıların yaklaşık yarına yakını (%45) güneş, güneş enerjisi veya güneş paneli kelimelerini girmiştir. Her dört katılımcıdan (%25) biri bu açık uçlu soruya yanıt vermemiştir ki yüksek bir oran olduğu düşünülmektedir. Katılımcıların %17’si de rüzgar enerjisi ile ilgili kelimeler (rüzgar, rüzgar gülü, rüzgar türbini) yazmışlardır. Güneş enerjisi ile ilgili kelime ve kavramların rüzgar enerjisine göre daha çok bilindiği sonucuna varılabilmektedir.

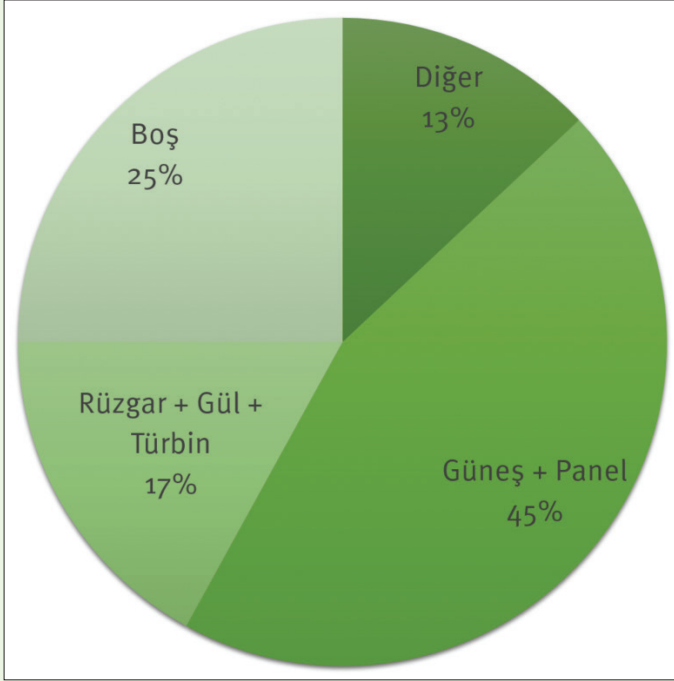


Grafik 2: Öğrencilerin Yenilenebilir Enerjiler Hakkında Bilgi Düzeyi

%13'lük bir payda ise genel anlamıyla farklı enerji kaynakları ve çevre ile ilgili terimler sıralamıştır.

Katılımcılardan Çanakkale'de ilk akla gelen rüzgar enerjisi şirketi açık uçlu olarak yazmaları istendiğinde %84'ü cevabı boş bırakmış, %4'ü İÇDAŞ ve %3'ü Enerjisa'yı yazmıştır. Yine aynı şekilde Türkiye'de akla gelen ilk güneş enerjisi şirketini yazmaları istendiğinde boş bırakma oranı %91'dir. Katılımcıların rüzgar ve güneş enerjisinde faaliyet gösteren şirketlere dair bilgilerinin çok düşük olduğu sonucu çıkmaktadır.

Katılımcıların yenilenebilir enerjiler ile ilgili bilgi kaynakları sorulduğunda ilk sırayı %50 oranla internet ve sosyal medyanın aldığı görülmektedir. 15-20 yaş arası öğrencilerin bilgi-haber alma kaynaklarının arasında internetin ilk sırada yer alması Türkiye'de hane halklarının bilişim teknolojileri kullanma oranlarıyla uyumlu gözükmektedir. (TÜİK:2016) (Bkz:Grafik 3)

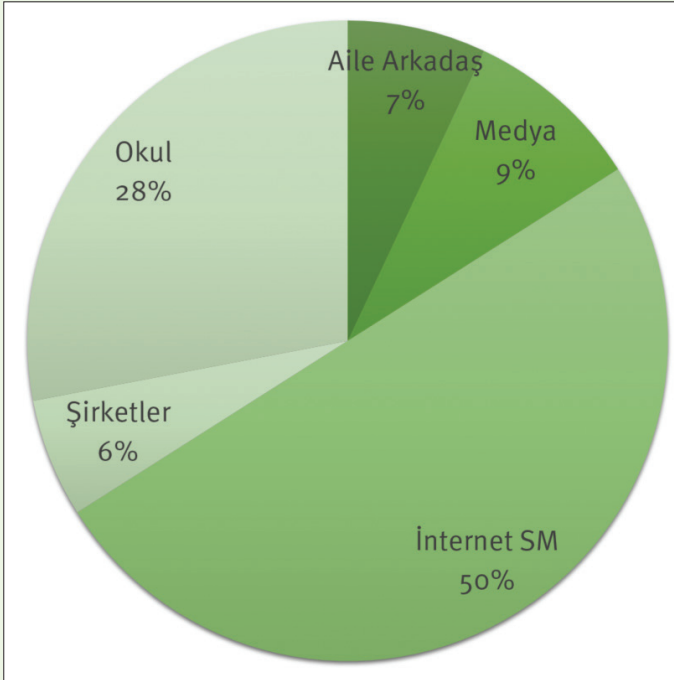


Grafik 3: Öğrencilerin Yenilenebilir Enerji Denince Akıllarına Gelen İlk İfade

Yenilenebilir enerjiler hakkında bilgi için başvuru alan ikinci en büyük kaynak ise %28 oranıyla okuldur. Bu rakamın daha yüksek olması beklense de gerek yenilenebilir enerji teknoloji alanının görece darlığı gerekse de müfredatta az yer verilmesi bu düşük oranı açıklamaktaki başlıca sebepler arasında sayılabilmektedir.

Katılımcılara yenilenebilir enerjilere ne ölçüde önem atfettiği sorulduğundan çok önemli ve önemli bulanların toplam oranı %75'tir. Bilgileri sınırlı olsa da önem atfettikleri söylenebilir. Okullarındaki müfredatlarda yenilenebilir enerjilere dair herhangi bir ders olup olmadığı sorulduğunda %65 olumlu, %35 olumsuz yanıt vermiştir. Bu soruya olumlu yanıt verenlere derste hangi yenilenebilir enerji alanına dair içerik olduğu sorulduğunda %39 Güneş, %25 Rüzgar, %21 Jeotermal, %9 da Biyogaz şeklinde yanıt vermişlerdir. Yenilenebilir enerjiye dair ders içeriklerinin %60'ı Teorik olarak değerlendirilirken %40'ı da Pratik olarak cevaplanmıştır. Aldıkları dersin kalitesinin değerlendirmeleri isten-

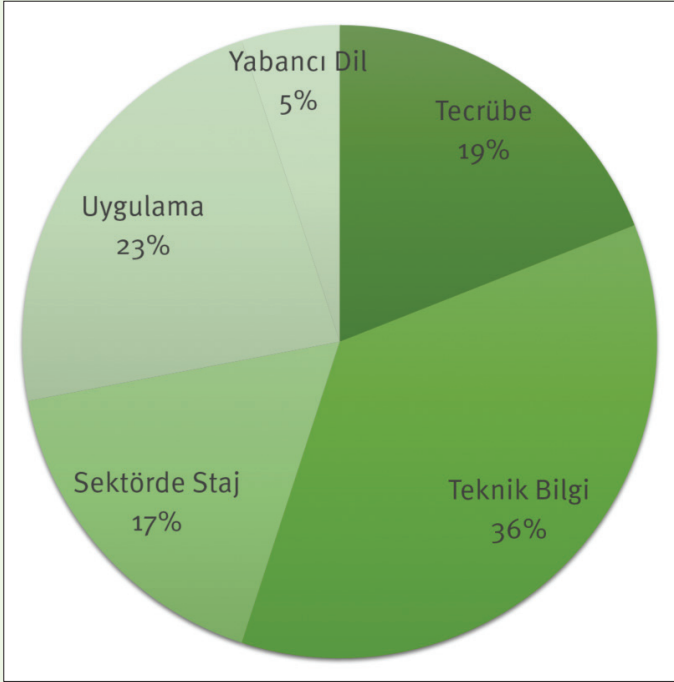
diğinde ise yarıya yakını (%43) Orta, %39'u iyi ve çok iyi, %18'i de kötü ve çok kötü olarak belirtmiştir. Yenilenebilir enerji sektöründe staj yaptığını söyleyenlerin oranı sadece %13'tür. Yenilenebilir enerjilerle ilgili herhangi bir etkinliğe katılmamışların oranı %80'dir. Geri kalan %20 ise kurs, proje, sertifika programı ve teknik gezi faaliyetleri arasında neredeyse eşit dağılmaktadır. Üniversite tercihlerinde yenilenebilir enerji sektörüne dair bölümleri hedefleyeceğini söyleyenlerin oranı %13'tür. Katılımcıların yarısı soruyu boş bırakmıştır. 1/5'i nin ise fikri yoktur. Yenilenebilir enerji sektöründe istihdama dair bilgisi olanların oranı %20'dir. %80'inin az bilgisi vardır ve hiçbir bilgisi yoktur. Sektörde çalışma isteği sorulduğunda neredeyse yarısı fikir beyan etmemiş, 1/4'ü istekli olduğunu 1/4'ü de isteksiz olduklarını ifade etmişlerdir. Hangi alanda alacakları eğitimin onlara yenilenebilir enerji sektöründe fayda sağlayacağı sorulduğunda ilk sırada % 37 ile elektronik yer alırken mekanik ve yazılım %20 ile elektroniğin arkasından gelmektedir. Yenilenebilir enerji sektöründeki işlere hangi kanallardan



Grafik 4: Öğrencilerin Yenilenebilir Enerji İle İlgili Bilgi Kaynakları

ulaşabilecekleri sorusuna verilen yanıtlarda 1/3 oranında Okul/Staj ve İşkur cevabı verilirken Kariyer Siteleri %13 ve Aile/Çevre %12 olarak değerlendirilmiştir.

Yenilenebilir enerji sektöründe çalışabilmek için en çok neye ihtiyaç duyabilecekleri sorulduğunda %36 ile teknik bilgi ve %23 ile uygulama ilk iki sırayı almaktadır. Bunları takiben %19 tecrübe, %17 staj ve % 5 ile yabancı dil gelmektedir (Bkz:Grafik 5).



Grafik 5: Öğrencilerin Yenilenebilir Enerji Sektöründe İhtiyaç Duyacakları Unsurlar

Rüzgar ve güneş sektöründe faaliyet gösteren firmaların hangi bölümlerinde çalışmak isterseniz sorusuna verilen yanıtlarda Montaj-Bakım- Üretim toplamı %60 iken kalan %40'ı da Satış-Pazarlama bölümünü tercih edeceğini belirtmiştir. Son olarak sektörde girişimci olarak faaliyet gösterip göstermeyecekleri sorulduğunda yaklaşık yarısı fikir beyan etmemiş, 1/4 'ü girişimci olabileceğini 1/4'ü ise girişimciliği düşünmediğini beyan etmektedir.

Genel bir değerlendirme yapacak olursak Çanakkale’de teknik lise ve dengi okullardan öğrencilerin yenilenebilir enerjiye dair bilgilerinin sınırlı olduğu gözlemlenmektedir. Güneş enerjisi sektörü rüzgar enerjisi sektöründen biraz daha fazla bilinmektedir. Öğrencilerin yenilenebilir enerji sektöründe faaliyet gösteren şirketlerle ilgili bilgileri sınırlı kalmaktadır. Teorik olarak bilgiye sahip oldukları gözlemlenmekle beraber uygulama şansı bulamamış oldukları gözlemlenmektedir. Sektörde çalışmaya dair fikirleri çok azdır. İstihdam kanalları arasında okul ve İşkur öne çıkmaktadır. Üniversitede yenilenebilir enerji ile ilgili bölümleri tercih etmede, sektörde çalışmada ve sektörde girişimci olmadaki yüksek fikir beyan etmeme oranları bu konuda tercihlerinin çeşitli nedenlerden dolayı henüz oluşmadığını ve bu konularda rehberliğe ihtiyaç duydukları sonucunu çıkartmak çok yanlış olmayacaktır.

7. Bölüm Rüzgar Enerjisi Sektörü ve Genç İstihdamı

Rüzgar enerjisi sektöründe yatırımcı, proje geliştirici ve EPC (Engineering Procurement and Construction- Mühendislik, Tedarik ve Kurulum) ve kanat/kule üreten firmalar yer almaktadır. Yatırımcı ve EPC firmaları RES kurulumlarında genellikle yerel yüklenicilerle çalışmaktadırlar. Rüzgar türbinleri için kanat ve kule üreten firmalar ağırlıklı olarak yabancı firmalardan oluşmaktadır. RES (Rüzgar Enerji Santrali) kurulumlarında arazi temizlenmesi, dikim, işletme ve bakım süreçlerinden oluşmaktadır. Rüzgar enerjisi yatırımları yoğunlukla Trakya ve Ege bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Bu sektörde otomotiv sektörü arasında bir geçişkenlik olduğu, montaj hattında çalışan özellikle mavi yakalıların rüzgar enerjisi sektöründe daha kolay istihdam olanağı bulunduğu görüşmelerde ifade edilmiştir.

Türkiye’de halihazırda faaliyet gösteren rüzgar türbinleri için kanat üreten fabrikaların 3’ü, 6 kule fabrikasının da 4’ü İzmir’de bulunmaktadır. Üretim kısmında çalışan edilen kişiler RES kurulum aşamasındaki işlere kıyasla daha uzun süreli istihdam edilmektedirler. Görüşme yapılan firmalarda istihdam edilen kişi sayısı 150 ile 2000 kişi arasında değişmektedir. Şirketlerin genel merkezinde daha çok beyaz yakalı olarak tanımlanan çalışan bulunmaktadır. Sahada çalışan personel teknisyen, teknik ve mesleki lise, lise sonrası 2 yıllık eğitim veren meslek yüksek okulu mezunları dışında şantiyelerde çalışan mühendis kadro da mevcut bulunmaktadır. İstihdam rakamı paylaşılması ticari rekabet dolayısıyla zorlaşmaktadır. Sektörde kaç kişinin çalıştığı kesin olarak bilinmemekle beraber sektör temsilcileri 1 MW için 3 kişinin istihdam edildiğini söylemektedirler. Güneş enerjisi sektörüyle karşılaştırıldığında rüzgar enerjisi sektöründe daha az kadın istihdamı olduğu gözlemlenmektedir. GES sahalarında olduğu gibi RES sahalarında da kadın çalışan neredeyse yoktur. Rüzgar sektöründe kadın istihdamı kanat/kule üretim fabrikalarında yoğunlaşmıştır.

Meslek Liseleri ve Rüzgar Sektörü

Rüzgar sektöründe de güneş sektöründe olduğu gibi yetişmiş

eleman bulmakta sıkıntı çekildiği sektör temsilcileri tarafından dile getirilmiştir. Şirketler bu sorunu aşmak için iki tür yöntem kullanmaktadırlar. Birincisi meslek ve teknik liselerle işbirliğine geçmek şeklinde gerçekleşmektedir. Bu yöntemi genelde küçük ve orta boyutta işletmeler tercih etmektedirler. İkincisi ise meslek ve teknik liselerle işbirliği yapmaktan ziyade kendi kurumsal eğitimlerini vermek şeklinde gerçekleşmektedir. Bu ikinci yöntemi büyük ve genelde yabancı menşeli şirketler tercih etmektedirler.

“Kişiler geldiklerinde buraya mülakat yapıyoruz mülakatlarda sınav falan da oluyor. Sınavlarımız da temel. Genelde bilgi düzeylerinin çok aşağıda olduğunu görüyoruz. Mühendis derecede düşük çok temel bir sınav yapmamıza rağmen aldıkları notlar 20'yi 30'u geçmiyor.”

Sanayinin kümelenildiği örneğin İzmir gibi bölgelerde yetişmiş teknik personel daha kolay bulunurken sanayi bölgelerinde uzaklaştıkça bu bir sorun haline gelmektedir. Coğrafi olarak da tarımsal üretimin ağırlıklı olduğu yerlerde mavi yakalılarının niteliği diğer bölgelere göre düşük seviyede kalmaktadır.

“Yetişmiş insan gücü yok meslek liseleri düzgün insan yetiştirmiyor eskisi gibi. Burası da daha çok zeytinciliğe ve tarıma dayalı olduğu için hepsinin genelde akrabaları tarafından babasından dedesinden kalan zeytin bahçeleri var. O yüzden yapı olarak biraz mavi yakalılarının vasıfları düşük onu aşmak için de meslek liseleri ile işbirliği yapmaya çalışıyoruz.”

“Tabii meslek liselerinde özellikle bizim ihtiyacımız olan elektrik elektronik kısımları için PLC (Programmable Logic Controller- Programlanabilir Mantıksal Denetleyici sistemleri) vesaire temin edip ulaştırdık Meslek Lisesi'ne. Uygulamalı eğitim olarak görüp çıktıktan sonra hazır hale gelsinler. Sahadaki tecrübeleri daha fazla olsun diye.”

“İzmir'de Organize Sanayi içerisinde Nedim Uysal Meslek Yüksek Okulu ve Meslek Lisesi kuruldu. Bu meslek lisesini ben ziyaret etme imkanı buldum. Fabrikaya

yönelik kullanılan yapılan işe yönelik eğitime daha ağırlık veriliyor yani panolar, yazılımlar gibi. Ondan sonra PLC’ler yani hakikaten sektörde kullanılacak alanlarda kişileri uygulamalı eğitime çok daha iyi yönlendiriyorlar. Mesela bize gelen iş başvurusunda gelen kişilerde pano montajı pano üretim işinde çalışmış kişilerin teknik lisede okuduklarını ve daha başarılı olduklarını görüyoruz. O yüzden aslında daha ziyade meslek lisesindeki eğitimlerin sanayideki uygulamalara yönelik eğitimlerin artırılması gerektiğini düşünüyoruz.”

Şirketlerin Eğitim Programları

Rüzgar enerji sektöründeki şirketler hem beyaz yakalı hem de mavi yakalı çalışanların saha tecrübesinden yoksun oldukları için öncelikle “oryantasyon” programları geliştirdikleri ve uyguladıklarını belirtmektedirler. Çoğu şirketin kendi eğitim programları hatta eğitim akademileri bulunmaktadır. Mevcut becerilerin kaybolmaması ve geliştirilmesi, ayrıca yeni beceriler kazandırılması için gerekli görülmektedir. Bu eğitimlerin bir kısmı da iş sağlığı ve güvenliği eğitimleridir.

“Bizde işe başlarken zaten belli eğitimleri almak zorundalar ki sahaya girebilsinler ve türbine çıkabilsinler. Bir sürü teknik eğitimler alıyorlar daha önce mevcut yoksa veya güncel değilse tırmanma eğitimi alıyorlar. Bunlar temel eğitimler. Ama onun dışında mavi yaka için bir sürü şirket akademimizin de düzenlediği eğitim var. Şirketimizde çok yoğun eğitim alıyorlar.”

“Şirketimizin çok standart hale gelmiş zorunlu eğitimleri var. İşe yeni başlayan her bir teknisyen ilk altı ay içerisinde minimum net 23 gününü eğitimde geçiriyor. Bu minimum, yaptıkları görevlere göre Bunun üzerinde saatleri ve eğitimler olabiliyor. Bu bahsettiğim 23 günlük eğitimin büyük bir bölümü yine iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tabii ki onun dışında teknik eğitimde bunun içerisinde ağırlıklı olarak yer tutuyor. Biz kendi eğitimimizi kendimiz planlıyoruz, yurtiçinde ve yurtdışında verilen eğitim verilen eğitimlerimiz var.”

“EKAT belgesi almış olsalar da minimum 2-3 hafta oryantasyon eğitiminden geçiriyoruz santralde. Çünkü tehlikeli bir iş. Onun için santrali tanımaları için minimum 2 hafta veya 3 hafta arkadaşın yeteneğine göre diyeyim. Vardiyaya girmiyor. Tecrübeli bir arkadaşla beraber vardiyaya giriyor. O arkadaş onun için evet tamamdır dediğinde arkadaş vardiyaya girmeye başlıyor. Bir de bu sene yapamadık ama elimizden geldiği kadarıyla da yıllık dönemler halinde arkadaşların bilgilerini güncel tutabilmek için eğitimler yapmaya çalışıyoruz Mesela işte bir trafo fabrikasında güç trafosunun eğitimi bir ilgili eğitim. Çok kısa oluyor belki bir günlük de eğitim oluyor ama en azından bir eğitim oluyor.”

Yabancı Dil

Güneş ve rüzgar enerjisi sektörlerinde mesleki anlamda temelde ortak sorunlar yaşıyorken rüzgar sektörü temsilcileri sıklıkla teknik personelin yabancı dili İngilizce’yi yeterince iyi bilmediklerinden kaynaklı yaşanan sorunlardan bahsetmişlerdir. Ağırlıklı olarak yabancı menşeli şirketler, teknik dokümanların anlaşılmasında, yurtdışı ile karşılıklı personel değişiminde veya yurtdışı eğitimlerinde orta düzeyde de olsa İngilizce bilmenin gerekliliğinin altını çizmektedirler.

Meslek ve teknik liselerde yeterli teknik kapasitenin yanında İngilizce’nin etkin biçimde öğretilmesi gençlerin önündeki istihdam engellerinden birini kaldırabilecektir.

“Şirketimiz Almanya menşeli bir şirket. Genelde yurt dışına çok seyahat ettiğimiz oluyor. Oradaki teknisyenler ile iletişiminiz oluyor buraya gelenler de oluyor. Orada gördüğümüz teknisyenlerin kendi anadilleri haricinde İngilizceyi de çok iyi bildiklerini görüyoruz. Yüzde doksan İngilizce biliyorlar yüzde 40’ı veya 50’si de İngilizce’yi çok iyi biliyor. Şimdi bizim yaptığımız işte de dokümantasyon genellikle İngilizce ama tabii ihtiyacımız olanın tamamının çevirisini talep ediyoruz çevirisi

geliyor. İngilizce’de sıkıntı yaşıyoruz bizim teknisyenlerimiz. Bu dokümanları okuyup yorumlaması için İngilizce düzeylerinin daha yüksek olması gerekiyor o yüzden maalesef bizde İngilizce bilen teknisyen yok. Türkiye’de de yok en önemlisi o.”

“Çalışan taraflıyla ilgili genelde meslek lisesi mezunu arkadaşlar birçok işte çalışmışlar ama belirli konularda kendilerini daha çok geliştirebilirler mesela bizde İngilizce çok önemli. Teknisyenlerde çok iyi bir İngilizce aramıyoruz tabii ama yine de konuşabilenleri, kendini ifade edebilenleri öncelikli olarak tutuyorlar. Bizim uluslararası bir şirket olmamızdan kaynaklı şirket içinde özellikle belli noktalara ilerlemek açısından çalışanların kendilerini geliştirmesi noktasında hem eğitimlerle hem mesleki bilgiyle hem dil konusunda kendini geliştirmek çok önemli oluyor.”

“İngilizce bizim için çok önemli. Dediğim gibi eğitim için yurtdışına eğitime gidiyor çalışanlarımız kimi zaman yurtdışından bazı kişiler geliyor. Burada beraber çalışıyorlar kimi zaman yurt dışına çalışmaya gidiyorlar farklı projelere kurulum veya servis ile ilgili. Orada mesela İngilizce bizim için çok kıymetli bir şey.”

Staj Olanakları

Rüzgar enerjisi sektöründe mavi yakalı çalışanlar için staj imkanları beyaz yakalılara göre daha azdır. RES sahalarında iş ve işçi güvenliğinin sağlanması, 18 yaşından küçük olanların sahada yer alamamaları ve kurulumlardaki zaman baskısı stajın bir seçenek olarak yeterince kullanılmamasının başlıca nedenleri arasında gösterilmektedir.

“Biz genelde tercih etmiyoruz. Sunuyoruz sunmuyor değiliz ama sahayı pek tercih etmiyoruz çünkü sahada tehlikeli iş, yüksekte çalışılıyor. 60-80 metre yüksekte çalışılıyor iş güvenliği açısından çok ciddi riskler olduğu için biz bunu yapamıyoruz, yaptığımız zamanlar oldu ama genelde beyaz yakada oluyor meslek yüksekokullarında.”

“Sahalarda 5 türbin 10 türbin setlerin olduğu yerlerde çalışma yerlerimiz var bizim. Oralarda 3-4 teknisyenimiz görev alıyor genellikle ve birkaç grubun birleşmesinden de bir bölge oluşuyor. Stajın başarılı olabilmesi için aslında bunun programlı ve projeli olması gerekiyor. Bunu çok fazla sahalarda gerçekleştirmek verimlilik açısından uygulanabilir değil artı öğrencilerin oralara gitmesi de verimli değil.”

Toplumsal Cinsiyet

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı'nın (IRENA) Yenilenebilir Enerji ve İşler– Yıllık Değerlendirme Raporu'na göre yenilenebilir enerji sektöründe cinsiyete göre ayırmanın yapıldığı veri oldukça az bulunmaktadır. Bu açığı kapatmak için, IRENA sektörde yer alan özel şirketler arasında yürüttüğü online anket çalışması ile gerçekleştirmiştir. 40'tan fazla ülkeden yaklaşık 90 şirketin katıldığı çalışmada üretimden, kurulum, servis ve bakım hizmetlerinden, danışmanlık ve politika yapımına bütün tedarik zinciri değerlendirilmiştir. Ankete yanıt veren şirketler arasında, kadınların işgücündeki yeri ortalama olarak % 35 olarak ortaya çıkmıştır. Bütün enerji sektöründe kadın istihdamının % 20 ile % 25 arasında olduğunu göz önüne alındığında, söz konusu oranın sektör için oldukça önemli bir bulgu olduğu kabul edilmektedir (Stevens vd:2009). Bu veri kadınların sürdürülebilirlik ile ilgili çalışma alanlarına olan ilgisini yansıttığı şeklinde yorumlanmaktadır (IRENA:2016).

Toplumsal cinsiyet açısından rüzgar sektörünün istihdam profilini güneş sektörüyle karşılaştırdığımızda rüzgar sektörünün daha erkek egemen ve kadın çalışanların daha az olduğunu söyleyebiliriz. RES kurulumu yapan şirket temsilcilerinin beyanlarına göre sahalarda/şantiyelerinde kadın çalışan hemen hemen yoktur. Merkez ofislerinde ise beyaz yakalı kadın mühendis oranı çok düşüktür. İnsan kaynakları ve teknik işlerde daha çok kadınlar çalışmaktadır. Bazı yabancı menşeli şirketlerin AR-Ge ve teknik alanlarda çalışan kadınların sayısını artırmak için hedefler koyduğu gözlemlenmiştir.

“Sahada çalışmak zor olabilir ama böyle hani daha beyaz yaka olarak neden azdı çünkü bilinmeyen bir sektördü, artık bilindikçe kadın popülasyonunu artırıyoruz bu noktada. Ben o yüzden seviyorum çünkü hep erkeklerin sadece egemen olduğu bir sektör çok mantıklı olmaz. Bir denge olması gerekir. Bizim mesela aynı zamanda şirkette de öyle biz hani bunun için özellikle kadın alalım demiyoruz ama bir şekilde hani benim gibi ya da başka uzun süredir bu sektörde çalışan insanlar artık kadınlarında bu sektörde olabileceğini gösteriyor. Bu iyi bir şey, o yüzden yeni mezunlarda da ben özellikle istiyorum.”

Eğitim Reformu Girişimi (ERG) 2015 yılında Çelikel Eğitim Vakfı işbirliğiyle, mesleki ve teknik Anadolu liselerinde okuyan genç kadınların yaşadığı toplumsal cinsiyet temelli eşitsizlikleri ve bu eşitsizliklerin kadınların mesleki kimlik ve becerilerine olan etkisini araştırmıştır. *“Meslek Liselerinde Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Ümraniye ve Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri Örneği”* başlıklı raporda genç kadınların erkeklere kıyasla uygulama ve staj aşamalarına daha az dahil oldukları, eğitim aldıkları alanda staj yapan ya da çalışan genç kadınların, çalışma alanlarının "kadın rolleri", "kadın meslekleri" ile sınırlandığı ya da genç kadınlara pozitif ayrımcılık yapıldığı düşünülerek kadınların gelişimini engelleyen yaklaşımların söz konusu olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (ERG:2015).

EKAT Belgesi

Rüzgar santralleri yüksek gerilimli santraller olduğu için teknikerlerin ve teknisyenlerin Elektrik Kuvvetli Akım Tesislerinde (EKAT) Yüksek Gerilim (YG) Altında Çalışma İzin Belgesi alması gerekmektedir.

"Elektrik Kuvvetli Akım Tesislerinde (EKAT) Yüksek Gerilim (YG) Altında Çalışma İzin Belgesi Eğitimi" elektrik dağıtım sisteminde yüksek gerilimde çalışacak teknik personel için hazırlanmıştır. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğinin 60. maddesine göre, yüksek gerilimde çalışacak elektrikle ilgili fen adamlarının (elektrik teknis-

yeni, elektrik teknikeri...) alması zorunlu olan eğitimidir. Elektrikle ilgili Fen Adamlarının Yetki Görev ve sorumlulukları Hakkında Yönetmelik'in 3. maddesinde belirtilen teknik elemanların elektrik dağıtım şebeke ve tesislerinde çalışabilmesi için "EKAT YG Altında Çalışma İzin Belgesi Eğitimi" katılarak başarıyla tamamlaması gerekmektedir. Bu eğitime katılarak başarılı olanlara, "EKAT YG Altında Çalışma İzin Belgesi" verilmektedir. EKAT YG Altında Çalışma İzin Belgesi Eğitimi 120 saat sürelidir; 68 saat teorik eğitim, 48 saat uygulamalı eğitim ve 4 saatlik sınavdan oluşmaktadır. Uygulama eğitiminde kursiyerlere, elektrik dağıtım sisteminde bulunan şebeke ve teçhizatın yer aldığı uygulama sahasında, belirlenmiş olan beceriler kazandırılmaktadır. (TEİAŞ: 2015)

Bu belge Türkiye'de sadece TEİAŞ Soma Elektrik Teknolojileri Geliştirme ve Eğitim Tesisleri İşletme Müdürlüğü (SETGEM) tarafından 5 haftalık bir eğitim sonucunda verilmektedir. Rüzgar enerjisi sektörü temsilcileri tarafından bu eğitimi ve belgeyi verecek başka şubelerin açılmasıyla kurulum sürecinde ihtiyaç duyulan teknik personelin daha hızlı ve etkin bir şekilde istihdam edilebileceği dile getirilmiştir.

Girişimcilik

İşini Güneşe Dön projesinin özel hedeflerinden biri de meslek ve teknik lise öğrencilerinin yenilenebilir enerji alanında girişimcilik kapasitelerini geliştirmektir. Özellikle yerel ve küçük yenilenebilir enerji işletmelerin kuruluşunda yer alabilecek gençlere rehberlik yapılması önem arz etmektedir. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi (KOSGEB) ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında "Uygulamalı Girişimcilik Eğitimi" protokolü imzalanmıştır. Bu protokolle Mesleki ve Teknik Liselerde okutulmakta olan girişimcilik derslerinin, KOSGEB'in girişimcilik desteği eğitimleri kapsamına alınacak ve 2015-2016 eğitim öğretim yılından itibaren mezun olacak 384 bin 236 öğrenci, diploma ile birlikte 'Uygulamalı Girişimcilik Eğitimi Katılım Belgesi'ni almaya hak kazanacak ve kendi alanlarında iş kurmak istemeleri halinde hibe olarak 50 bin lira, ayrıca

faizsiz 100 bin liraya kadar KOSGEB ‘Yeni Girişimci Desteği’ne başvuru hakkını elde edecektir. (KOSGEB: 2016) Girişimcilik Eğitimi alan mesleki ve teknik lise mezunlarının ileriki yıllarda yenilenebilir enerji sektöründe girişimci olarak yer almasını destekleyecek projeler veya mekanizmaların kurulması gerekmektedir.

Yerli Sanayiye Destek

Rüzgar sektörü temsilcilerinin yenilenebilir enerji sektöründe istihdamın artması için makro boyutta en önemli faktörün yatırımların artması gerektiği konusunda görüş birliği içerisindeyler. Özellikle yerli firmalar devletin yerli üretimin, yerli sanayinin gelişmesi için güneş YEKA uygulamasının rüzgar sektöründe de gerçekleştirilmesini talep etmektedirler.

“Yerlilik konusu çok önemli. Bunun iki üç tane boyutu vardır. Birinci boyutu bir defa stratejiktir. İthal edilen türbinlerin yazılımı tamamen kapalıdır ve türbin firmalarının kontrolündedir. Uzaktan bir şekilde türbinleri durdurabilir herhangi bir olumsuzluk durumunda. Blok olarak devre dışı kalabilirler, elektrik şebekesi üzerinde ciddi problemler oluşturur bu. İkincisi ekonomik. “Türkiye’nin rüzgar ortalamalarına göre yaklaşık 130 milyar dolarlık bir pazar bu Türkiye’nin rüzgar potansiyelini göz önüne aldığımız zaman. 20 sene içinde servisleriyle falan beraber 200 milyar dolarlık bir pazar ve tamamen yurt dışına gidebilecek bir para bu. O yüzden Türkiye bir an önce kendi rüzgar türbinlerini geliştirmek sahaya uygulamak zorunda. Onun için devletin çalışmaları da var.”

“Sanayinin yapılanması lazım. Bunun için de bir şeyler yapılması lazım ki, devlet bir adım attı aslında. YEKA mevzuatı çıktı biliyorsunuz, güneş için. Rüzgar için de çıkacak. Rüzgar için de 2017’nin ilk çeyreğinin sonuna doru çıkacağı beklentisi var. Devlet bu YEKA alanlarını çoğaltırsa ve gerçekten yerli sanayi desteklenirse istihdamında geleceğini düşünüyoruz. Devletin amacı yerli sanayiye geliştirmek.”

Bu alanda TÜBİTAK koordinatörlüğünde yürütülen MİLRES projesi ve Rüzgar YEKA alanları hakkında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın açıklamalar sektörel taleplerle uygunluk göstermektedir. Milli Rüzgar Enerji Sistemleri Geliştirilmesi ve Prototip Türbin Üretimi (MİLRES) Projesi, müşteri kurumu Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı olan ve 110Go10 proje kodu ile TÜBİTAK KAMAG (Kamu Araştırmaları Destek Grubu) tarafından desteklenmekte olan bir Kamu AR-GE projesidir. Projede 2.5 MW lık endüstriyel ölçekte elektrik üretimi yapan rüzgar türbinlerinin tamamen özgün ve yerli teknoloji ile geliştirilmesi ve prototipinin üretilmesi hedeflenmiştir. İlk etapta 500 kW'lık rüzgar türbinleri geliştirilecek, bu prototipler deneme amaçlı kullanılarak tasarım olgunlaştırıldıktan sonra 2.5 MW'lık türbin prototipi geliştirilecektir. 500 kW prototip denemelerinde belirlenen tasarımlar 2.5 MW'lık türbin sistemlerine de uygulanacaktır. MİLRES projesinin istihdam odaklı olası çıktılarından biri de rüzgâr türbini alt sistemlerinin üretim ve test altyapısını geliştirmek, sanayici ve işçilere iş olanakları sağlamak, 120 bin kişiye doğrudan ve 250 bin kişiye dolaylı istihdam oluşturmak olarak ifade edilmiştir. (MİLRES:2015)

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Berat Albayrak, 2017 Nisan'ında "Milli Enerji ve Milli Maden Politikası" tanıtım programında güneş YEKA (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı) uygulamasının bir benzerini rüzgarda da hayat geçireceklerini ve yaklaşık 8 bin kalem kırılımı olan rüzgar türbini teknolojisinde bir yerleştirmenin önünü açacaklarını ifade etmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı:2017)

8. Bölüm Güneş Enerjisi Sektörü ve Genç İstihdamı

Güneş enerjisi alanında faaliyet gösteren şirketlerin insan kaynakları yöneticileri, saha operasyon yöneticileri ve pazarlama temsilcilerine üç temel alanda sorular yöneltilerek görüşmeler yapıldı. Görüşmeler birinci bölümde rüzgar ve güneş firmalarının yenilenebilir enerji sektörünün genel istihdam yapısı hakkındaki görüşleri, ikinci bölümde bu şirketlerin istihdam ettikleri genç istihdam ettikleri genç teknik personelin mesleki becerileri, sundukları staj ve kariyer olanakları ve işe alım kanalları, üçüncü bölümde ise şirketler açısından istihdamın önündeki engeller ve çözüm önerilerini ele alacak şekilde yapılandırıldı.

Güneş enerjisi sektöründe yatırım ve EPC firmaları (Engineering Procurement and Construction- Mühendislik, Tedarik ve Kurulum) ve güneş paneli ve güneş kolektörleri üreten firmalar faaliyet gösteriyor. Bazı şirketler de hem yatırım hem de EPC alanını beraber yürütüyor. Sektörde EPC lisanslı 200 firma olduğu kabul ediliyor. EPC hizmetleri arasında tasarım, kurulum, lojistik, işletmeye alma, çalıştırma ve bakım yer alıyor. EPC firmaları büyük oranda anahtar teslim GES projeleri kuruyorlar.

EPC firmalarının insan kaynakları merkez ofisi ve saha ekibi olarak iki seviyede incelenebilmektedir. Merkez ofis ve saha ekibi. Merkez ofiste planlama departmanı, satış pazarlama departmanında çalışan mühendisler ve yardımcı pozisyonlarda teknik asistanlar çalışmaktadır. Saha ekiplerinde ise daha çok saha mühendis şefleri çalışmakta, genellikle üniversitelerin Elektrik-Elektronik bölümleri mezunları arasından tercih edilmektedir. Saha ekiplerinin büyük çoğunluğu mavi yakalı olarak adlandırılan teknikerler-teknisyenler oluşturmaktadır. Merkez ofis çalışanlarının sayısı genelde sabit kalırken saha ekiplerinin sayısı yeni yatırımlarla birlikte açılan sahaların sayısına bağlı olarak değişebilmektedir. Sahada çalışanların %80'i mavi yakalı teknisyen, %20'si de beyaz yakalı mühendis olarak düşünülebilir. Teknik personel için yerli yüklenicilerle çalışılırken mühendisler genellikle

şirketin çalışanları oluyor. Türkiye’de resmi olarak tutulan yenilenebilir enerji istihdamı istatistikleri olmadığı için bu sektördeki toplam istihdamın ne kadarının mavi veya beyaz yakalı olduğunu, gençlerin veya kadınların payını tahmin etmek güçtür. İstihdamın coğrafi dağılımını da ancak sektör temsilcileriyle yapılacak anket çalışmaları sağlayabilmektedir. Sektördeki şirketlerin az bir kısmı rekabet koşullarından olsa gerek kendi istihdam rakamları ile ilgili kesin bilgiler vermekten kaçınılmaktadırlar. Bununla birlikte güneş sektörü temsilcilerinin ifadelerine göre %80 oranında 30 yaş altında gençlerin istihdam edildiği söylenebilmektedir. Güneş sektöründe kadın istihdamı yaklaşık %10’lar seviyesindedir. GES kurulum sahalarında kadın çalışan neredeyse yok iken güneş paneli üreten firmaların çalışanlarının yarıya yakınının kadın olduğu görüşmelerde kaydedilmiştir. Üretimde çalışan genç erkeklerin ve genç kadınların bir kısmı da vasıfsız çalışanlardan oluşmaktadır. Yeni gelişen bir sektör olduğu için kalifiye ve tecrübeli çalışan sıkıntısı yaşandığı neredeyse tüm temsilciler tarafından dile getirilmektedir. Çalışanların teknik ve mesleki liselerden mezun olması özellikle üretim hattında çalışacaklar için operatörlükten teknisyenliğe geçiş için bir avantaj olduğu ifade edilmektedir. Üretimde çalışan teknik personel aşağıda görüşmede ifade edildiği üzere farklı alanlarda değerlendirilmektedirler.

“Mavi yakalılar departmanlar olarak ayrılıyor. Üretimde çalışabilir üretim kendi arasında bazı farkları vardır. Üretimde çeşitli hatlar vardır. Tesis departmanımızda tesisin bakımı ve hizmetlerinden sorumlu olabilirler. Aynı zamanda ekipman departmanımız var o da kalabalık bir departman. Tesisteki bütün makinelerin güneş enerjisi panellerinin üretim hatların bütün işleyişinden onlar sorumludur. O da kalabalık bir departmandır. Onda genelde meslek lisesi ve iki yıllık teknik bölüm mezunu olan teknisyenler tercih ediyoruz, mesleki yeterliliği olan ancak diğer üretim hatlarında vasıfsız kişilerde çalışabilir.”

Meslek Liseleri ve Güneş Sektörü

Güneş enerjisi şirketlerin özellikle mühendislik alanlarında eğitim veren üniversitelerle yakın işbirliğinde olduğu göz-

lemlemektedir. Özellikle sayıları hızla artan Enerji Sistemleri Mühendisliği bölümleri ile ilişkiler kurulmuş vaziyettedir. Sektördeki bazı firmaların kurucularının veya yöneticilerinin de akademiden gelmesi işbirliğini kolaylaştıran bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Beyaz yakalı çalışanlar nezdinde üniversitelerle kurulan ilişki mavi yakalılar söz konusu olduğunda teknik ve meslek liseleriyle kurulmuş değildir. EPC firmalarının meslek ve teknik liseleriyle doğrudan veya dolaylı bağlantısı çok düşük seviyededir. Sektör temsilcilerinden söz konusu okullardaki müfredatı değerlendirmeleri istediklerinde teknik eğitimin daha çok teorik uygulamalara dönük ve yetersiz olduğunu ve yenilenebilir enerji teknolojilerinin yeterince tanınmadığını ifade etmektedirler.

“Okullarda tamamen teorik bilgiye yönelik eğitimler var. Pratiğe yönelik eğitimler yapılıyor. Özellikle yenilenebilir enerji alanında çok daha kısıtlı bilgiler okullarda veriliyor. Gerçeğe dönüşebilecek ya da uygulamalı şeylerin tamamına yakınına, hemen hemen %75, %80’ini biz veriyoruz.”

“Oryantasyon tabii ki yapıyoruz bir dönemde işi bilen birinin yanında kalıyorlar. Çünkü saha işin tecrübesine bakıyoruz. Bir de güneş enerjisi santralleri kurulması Türkiye’de yeni biliyorsunuz. Yani o yüzden kalifiye eleman bulmak çok kolay değil. Doğal olarak biraz eğitim biz kendimiz veriyoruz, çok da iyi oluyor. Bizden ayrılrsa bile biri, çok şey öğrenerek ayrılıyor. Düşünün bu Türkiye’nin en büyük santrali, bunu yapan arkadaşlarımız sahada uygulamasını yapan arkadaşlarımızın tecrübesini düşünün”

Güneş enerji sektöründeki şirketler hem beyaz yakalı hem de mavi yakalı çalışanların saha tecrübesinden yoksun oldukları için öncelikle “oryantasyon” programları geliştirdikleri ve uyguladıklarını belirtmektedirler. Ayrıca sahada çalışanların çeşitli problemlerle karşılaştıklarında çözüm geliştirmekte zorlandıklarını ifade etmektedirler.

“Özellikle bunu hani beyaz yakalı işçilerde de mavi yakalılar da biraz daha örneğin panoydu vesaire düşünabiliyor veya inverterin kullanma kılavuzuna bakarak

bir şeyleri çözümlemeye çalışıyor ama beyaz yakalı yeni yetişen mühendislikteki arkadaşlarımızı daha önce hiç röle görmedikleri için hiçbir hücre görmedikleri için biraz daha bocalama söz konusu oluyor. O yüzden biz bir işe aldığımızda önce oryantasyon veriyoruz, sonra sahaya birlikte çıkıyoruz, ekipmanı tanıtıyoruz, ondan sonra yavaş yavaş.”

Sektörde güneş paneli üreten ve yaklaşık 600 kişiyle bu alanda ülkenin toplam istihdamının %25’ini oluşturan bir şirketin temsilcisi bölgesindeki meslek lisesiyle iletişime geçmiş durumda olduklarını ve eğitim vermeyi düşündüklerini ifade etmiştir. İstihdamın yoğunlaştığı fabrikaların olduğu bölgelerde meslek lisesi ve güneş enerjisi sektörü arasında ilişkinin daha sıkı olması beklenmektedir.

“Bir meslek lisesiyle görüşüyoruz Ataşehir’de meslek lisesi. Enerji ile ilgili bir lise (Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Alanı) sanırım onlarla yakın bir zamanda bir gezi yapacaktık, biraz yoğunduk. Onlarla görüşme yapıp bütün öğrencilerin 10’lu 20’li gruplar halinde burada fabrika gezisiyle birlikte eğitimi vermeyi düşünüyoruz.”

İstanbul’daki EPC firmalarının meslek ve teknik liselerle ilişki kurulmadığı gözlemlenirken Ankara’da yerleşik firmaların bu liselerde pratik uygulamalar yaptığı ve staj olanakları sunduğu gözlemlenmektedir.

“Ankara’da, Bursa’da farklı şehirlerde endüstri meslek liselerinde küçük uygulamalar yaptık. Hem çocuklar görün hem de alışkanlık olsun diye. Bizim böyle teknisyene ihtiyacımız var hatta bunun için her sene belirli sayıda stajyer kabul ediyoruz.”

Meslek ve teknik liselerle işbirliği açısından güneş firmalarının liselerle tek tek iletişime geçmesi ve sürdürülebilir projeler üretmesi yerine güneş enerjisi sektörünün çatı kuruluşlarının bu işi yüklenmesi daha olası gözükmektedir. Öncelikle sektör temsilcisi derneklerin faaliyet alanları arasında sektörün teknik eleman ihtiyacına katkıda bulunmak sayılmaktadır.

“Üniversiteler, meslek yüksek okulları ve meslek liselerinde ilgili mevzuata göre alınacak müsaade ile güneş enerjisi ve uygulamalı bölümleri açılarak güneş enerjisinden elektrik üretimi bilincinin artırılmasına ve sektörün ara eleman ve teknik eleman ihtiyacına katkıda bulunmak.”

Günder ve Mimar Sinan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Sincan’daki Ankara Çocuk Eğitimevi’nde bulunan 20 çocuk hükümlüye, geleceğin mesleklerinden olan güneş enerjisi panelleri kurulumu ve bakımı ile ilgili mesleki eğitim verecektir. Bu sayede cezalarını tamamlayıp çıkacak 20 genç bireyin hayata yeniden başlayabilmeleri için düzenlenecek mesleki eğitimle istihdam edilebilirliklerinin arttırılması ve düzenlenecek faaliyetlerle sosyal hayata entegrasyonlarının daha hızlı olması sağlanacaktır. Engelli kişiler, yoksul ve yoksulluk riski taşıyanlar, ülke içinde yerinden edilmiş kişiler, eski hükümlüler, hükümlüler, tutuklular, çalışan çocukların ebeveynleri, yoksulluk riski altındaki çocuklar, korunmaya muhtaç çocuklar gibi eğitim süreçlerinin dışında kalan dezavantajlı gruplar için örnek teşkil edebilecektir. *Güneşli Günlerle Geleceğe Umutla Bakan Gençler Projesi (2016)*

Sektörler arası geçiş

Güneş enerjisi santrallerinin kurulumunda ve bakımında çalışacak ekipler için farklı elektrik enerjisi santrallerinde çalışmış kişiler öncelikle tercih edildiği güneş enerjisi şirketleri tarafında ifade edilmektedir. Doğalgaz santrallerinde ve hidroelektrik santrallerinde çalışan teknik elemanlar GES projelerinin kurulma aşamalarında çalışabilmektedirler. Elektrik sektöründen gelenler olduğu kadar inşaat sektöründen gelenler de güneş santrallerinde iş alanı bulabilmektedirler.

Bunun başlıca nedeni güneş santrallerinin kurulacağı zeminler için altyapı, inşaat ve hafriyat düzenlemeleri gerekmesidir. Sahanın lokasyonuna ve zeminine bağlı olarak inşaat sektöründe çalışan personel de istihdam edilebilmektedir. Güneş paneli ve güneş kolektörlerinin

üretiminde vasıfsız işçiler de çalışabiliyor. Türkiye’de güneş paneli üretimi 4 yıldan bu yana devam etmekte olduğu düşünüldüğünde ilk üretim yapan firmalar sektörün diğer firmalarına tecrübeli eleman sağlamış olmaktadır.

“Şimdi şöyle zaten biz ilk kurulduğumuzda Türkiye’de bizim alanımızda çok fazla tecrübeli firma yoktu. Firmamız bu konuda bir okul niteliğinde oldu. Türkiye’de üretim yapan birçok firmaya bizden geçen çok kişi oldu. İlk başlarda işi bilen kişi sıkıntısı çekiyorduk çünkü çok iyi çok yaygın bir sektör değil çok fazla fabrika yok.”

Sahada çalışanların teknik becerileri de önem kazanmaktadır. Sürekli gelişen yenilenebilir enerji teknolojilerinin takibi, sektöre uygun becerilerin tanımlanması ve mesleki ve teknik liselerde iyi bir rehberlik hizmetiyle mezunların yönlendirilmesi ve izlenmesi önem arz etmektedir. Şirketler de mezuniyet sonrası istihdam ettikleri gençlerin farklı becerileri kazanılmasında ve geliştirilmesinde önemli roller oynayabileceği ifade edilmektedir.

“İstihdamın önünün açılması için kişileri yeteneklerine göre yetiştirmemiz gerekiyor. Yani öyle kişi var ki örneğin kafası ciddi anlamda yazılıma programcılığa çalışıyor ama o kişi hayatını idame ettirebilmek için bir geçim sağlayabilmek için o an bulunduğu mevcut iş elektrik üzerine ise o bilgilerini kenara bırakıp bu yönde ilerliyor. Ama halbuki diğer tarafta ilerlerse çok daha faydalı çok daha başarılı işler yapabilecek kişiler oluyor. Biz bunları fark ettiğimiz zaman bunları kenara alıyor, hani seni şurada değerlendiresek bizim içinde senin içinde daha faydalı olur diyebiliyoruz. İstihdamın önünün açılması için biraz daha devletin işverenlere destek olması gerekiyor.”

İstihdam Kanalları

Yenilenebilir enerji alanında faaliyet gösteren şirketlerin iş alım süreçleri aşağıdaki kanallar üzerinden gerçekleşmektedir.

Şirketlerin İK veritabanları • Kariyer.net ve Yenibiris.com web portalları • Sosyal medyadaki ilanlar / (Linkedin, Facebook,

Twitter) • Üniversite Kariyer günleri- Enerji Kulüplerinin etkinlikleri • İnsan Kaynakları üzerine Fuar, Seminer ve Kongreler • İş-Kur ve Mühendislik Odaları • Yerel ağlar • Çalışanların referans olduğu yakınları veya tanıdıkları.

Orta ve büyük ölçekli güneş şirketlerinin bünyelerinde İnsan Kaynakları departmanları bulunmaktadır. Merkez ofislerde çalışacak beyaz yakalılardan daha çok büyük kentlerde bulunan üniversitelerin mezunların arasında insan kaynakları web portalları veya şirketlerin insan kaynakları üzerinden istihdam edilirken sahada çalışan teknik personelin büyük kısmı yerel yükleniciler üzerinden işe alınmaktadır. Teknik personelin özgeçmiş oluşturma, referans kişi gösterme ve büyük şirketlere ulaşmada güçlük çektiği hem güneş hem de rüzgâr enerjisi sektör yetkilileri tarafından belirtilmektedir.

“Biz genelde bu adımları ofisten yürütüyoruz. Yani ilanlarımız açılıyor. Kariyer.net’ten mavi yakalar için de ya da işte sahada yerel gelen oluyor. Onları da İstanbul’daki ofisimize yönlendiriyoruz. İnsan Kaynakları bölümümüz çünkü buradan yürütüyor bütün işlemleri. Genelde de zaten çok sirkülasyon olmuyor bizde çünkü yeni çıkan biri olması lazım ki yeni biri gelsin ya da sahaları büyütmemiz gerek.”

GES sahalarınızın çalışanlarını nasıl buluyorsunuz?

- “Şöyle oluyor, yaklaşık 300 kişi olduğu için sadece Ankara olmuyor. Farklı noktalardan da oluyor. Gittiğimiz lokasyonlarda hani oralarla görüşüp veya başka kişilerin referanslarıyla o işleri yapabilen ya da yerel lokasyonlarda elektrik taahhüt işi yapıp bizim işimiz bilmeyen ama bizimle belli bir noktada elektrik taahhüt işine doğru yönelen çalışanlarımızı yapabilecek kabiliyete sahip kişiler var onların başında bizim supervisor arkadaşlarımız durarak onların şirketimizde çalışması sağlanıyor.”

Hem EPC firmaları hem de üretim yapan şirketler İŞKUR (Türkiye İş Kurumu) üzerinden çalışan istihdam edemediklerini ifade etmektedirler. Teknik ve meslek liselerinde İŞKUR’un bilinirliği yüksek iken şirketlerin İŞKUR ile ilişkileri zayıf görülmektedir.

İstihdam kanalları nasıl geliştirilebilir?

- “Teknikerlere yönelik bir çalışma olabilir hani İŞKUR'dan da bunu isteyebiliriz Ama İŞKUR'un niteliklere göre oradaki durumu belki biliyorsunuzdur çok istediğiniz elemanı bulamayabiliyorsunuz biraz daha sahada tecrübesi olan bir eleman lazım ama sonuçta üç dört yıllık bir sektör. Öyle deneyimli eleman da bulamıyorsunuz”

Staj Olanakları

Sektördeki staj deneyimlerini incelediğimizde beyaz yakalı mühendisler için hem merkez ofislerde hem de RES ve GES sahalarında kısa ve uzun dönemli stajların mevcut olduğu ortaya çıkmaktadır. Özellikle yeni mezun mühendislerin staj yapmaları şirkette insan kaynakları açısından devamlılık sağlamları açısından önemsenmektedir. Sahada kurulum sırasınca çalışan mavi yakalılar kurulum bitince sahadan ayrılıp başka bir RES veya GES sahasına ya da yaptıkları diğer enerji, inşaat ve elektrik işlerine geri dönmektedirler. Mavi yakalı çalışanlar söz konusu olduğunda ne sahada ne de üretim yapan fabrikalarda staj imkanı olmadığı yetkililerce belirtilmektedir.

Bunun başlıca nedeninin sahadaki işler üzerindeki zaman baskısı olduğu ileri sürülmektedir. Diğer bir kısıt ise RES ve GES sahalarında iş güvenliği açısından 18 yaş altında kişilerin çalışması tehlikeli olduğundan meslek ve teknik liselerde öğretim görenlerin söz konusu sahalarda veya şantiyelerde staj yapma olasılığı azalmaktadır. Ayrıca teknik ve meslek liselerinin diğer sektörlerle göre geç gelişen rüzgar ve güneş şirketleriyle henüz karşılıklı ilişki kurmadıkları düşünüldüğünde stajın bir seçenek olarak değerlendirilmesi henüz gündeme gelmemesi normal sayılmaktadır.

“Mavi yaka sahada hiç staj yapmadık çünkü çok hızlı ilerleyen işler yani teslim tarihleri olduğu için hiçbir şekilde oradaki düzene ne kadar faydası olur onu bilmiyorum. Belki hani ilerleyen dönemlerde sahalarımız biraz daha rahat bir döneme ulaştığında olabilir.”

“Meslek lisesindeki arkadaşlar geçen sene bir tane stajyerimiz oldu ama hep ofiste olmak zorundaydı, yaşımdan dolayı sahalara götürmek tehlikeli olabiliyordu. Sahada 18 yaş altındaki arkadaşların eğitimden ziyade çalışmayı görmeleri falan tehlikeli olduğu için çok sıcak bakmıyoruz ve bizim işlediğimiz konu biraz daha ağır gelebiliyor teknik lisedeki arkadaşlara çok ağır gelebiliyor bizim konularımız o yüzden biz biraz daha üniversite tabanlı ilerliyoruz, mühendis tabanlı ilerliyoruz ama sektörün açığını tabii ki teknikerler. Tabii ki liseden sonra 2 yıllık meslek yüksek okulu okuyan arkadaşların daha çok bu işe hakim olabileceğini düşünüyoruz ve biliyoruz da tabii ki bu arkadaşları bulmak da zor oluyor okuldan mezun olduktan sonra.”

Yabancı Çalışanlar

Güneş sektöründe bazı yabancı şirketlerin veya yabancı ortaklı şirketlerin hem beyaz yakalı hem de mavi yakalı çalışanlarının yurtdışından Türkiye’ye çalışmak için getirdiği gözlemlenmektedir. Yabancı menşeli şirket sisteminin altyapısının Türkiye’de kurulması ve nitelikli personel ihtiyacı yabancı işçileri çalışmasını gerektirmektedir. Yabancı çalışanların oranı giderek azalmaktadır. Bazı yabancı menşeli şirketler de Türkiye’den yurtdışına teknik personelini proje bazlı olarak göndermektedir.

-Neden yabancı çalışana ihtiyaç duyuluyor?

“Çünkü sistemin aynısı Çin’de de var. Gelip buraya sistemi oturturuz mavi yaka ve beyaz yaka bir süre sonra biz işi öğrendikten sonra birçoğu ayılır ama hala Çin ile bağlantıyı sağlayabilmek için çünkü makinelerimiz Çin’ce başlarında bir tane Çinlinin olması lazım. Bir yedek parçası bozuluyor üzerinde Çince yazıyor Çin markası orayla iletişim kurulup oradan buraya parça getirebiliyorlar gibi gibi sebeplerden dolayı.”

-Peki onlar buradaki çalışanlarınızı eğitiyor mu?

“Tabii biz hepimiz ilk başta sistemin nasıl olacağını onlardan öğrendik daha sonra bir miktar azaldı çalışan sayısı.”

“-Nitelikli eleman bulmak zor ilk başladığımız yıllarda Yunanistan’dan buraya ekip getiriyorduk hala getiriyoruz bazı konularda.”

-Mühendis mi yoksa ...?

“-Altyapı kurulumcusu, elektrik kurulumcusu zor sahalarla özellikle mekanik kurulumu için yine Yunanistan’dan ekip getiriyoruz.”

-Peki genç işçileri kapsar mı yoksa daha kalifiye orta yaşlı işçiler mi ?

“Yok genç teknikerler var onların içinde de ama burada yetişmiş eleman sıkıntısı var bu konularda tecrübeli. Yani yeni bir sektör aslında biliyorsunuz.”

Toplumsal Cinsiyet

Hemen hemen tüm EPC firmaları sahalarında hiç kadın çalışan olmadığı yönünde görüş beyan etmişlerdir. GES şantiyelerinin merkeze uzak olmaları, zorlu doğa koşulları, kadın çalışanların şantiye işi talep etmemeleri, aile yapılarının kadınların bu tür işlerde çalışmasına hoş görmemesi gibi farklı nedenler öne sürüldüğü kaydedilmiştir. Güneş paneli üreten şirketlerde ise kadın çalışan oranı daha yüksek olabilmektedir.

“Şimdi şöyle sistemde genç bir nüfus istihdam ediliyor, beyaz yakalılarda da genç nüfus istihdam ediliyor mavi yakalılarda da genç bir nüfus istihdam ediliyor genelde 20-40 yaş arası mavi yakalarda işe alım yapılıyor. Kadın erkek yarı yarıya diyebiliriz. Hatta mavi yakalılarda kadın sayısı biraz daha fazla olabilir çünkü çok fazla ağır bir iş değil üretim yapılan iş. Biraz da el becerisi gerektirdiği için ağır bir iş olmayan el becerisi gerektiren bir iş yapıyoruz. Kadın sayısı o yüzden biraz daha fazla olabilir.”

İstihdamın önündeki engeller

Güneş sektörü temsilcilerinin yenilenebilir enerji sektöründe istihdamın artması için makro boyutta en önemli faktörün yatırımların artması gerektiği konusunda görüş birliği içerisindedirler. Ülke ekonomisinin gidişatı ile sektörün gidişatının paralellikler gösterdiği belirtilirken istikrar kavramının önünde özellikle durulduğu gözlemlenmiştir.

“Aslında istikrarlı olmaması diyebiliriz. Yönetmelikler her geçen gün değişebiliyor. Ondan sonra yurt dışından ithal ettiğimiz mallar var bunlarla ilgili işte bir soruşturma mevcut. Çin’den gelen ürünlerle ilgili. Bunun dışında tamam yerliye döndük diyelim orda da bir istihdam yaratılacak bu çok güzel bir şey ama aynı zamanda yatırımcıların biraz daha kararsızlığı mevcut. Yatırımcı iş yapmak istemezse EPC firmaları bu konuda ne kadar ısrarcı olurlarsa olsun ilerleyemezler. Ne kadar saha açılırsa o kadar insan o kadar çok istihdam gerektirir. O yüzden sektör hızlandığı sürece çalışan sayısı artacaktır.”

“Öncelikli olarak güneş enerjisinin daha istikrarlı bir sektör haline gelmesi hem işin önünü açar. İstikrar olacak ki insanların burada işin garanti olduğunu, şirketin değişme ihtimaline karşılık sektörün devam edebileceğini anlayabilmeleri gerekiyor. Şirketler değişebilir X bir şirketten Y şirketine geçebilir ama sektörün devamlılığının olması gerekir. Şimdi büyük ihtimale sektörü çok bilmeyenler bu konuda fikir yürütemezler ama sektör içinde olan insanlar bu sektörün devam edeceğini ve Türkiye’de bu işlerin çok daha iyi olacağını eğer yerlerde bilirlerse ve hissederlerse o kadar çevrelerine bunu yayarlar.”

İstihdam konusunda mikro önemler için ise yenilenebilir enerji sektörü ile çalışanları bir araya getirecek etkili mecraların kurulması ve işletilmesi de öneriler arasında yer almaktadır. Halihazırda var olan kariyer sitelerinin daha çok beyaz yakalılara yönelik olduğu ve mavi yakalı teknik personel için ve yenilenebilir enerji sektörüne özel bir mecranın gerekliliği çeşitli kereler vurgulanmıştır.

“Bir web sitesi veya platform kurulmasında fayda olabilir. Daha önceki 5-6 yıl önce vardı reklamlar. Meslek Lisesi memleket meselesi gibi reklamlar vardı. Bu tarz bir platformların önayak olup sadece güneş değil bütün sektörlerde olabilir. Çünkü güneşte önümüzdeki 20 yılın bu çatı projeleri başladığında gerçekten hem mekanik hem de elektrik teknikerlerle kurulumcu olacaklar. Biz bu insanları 1-2 yıl içinde sahalarda göreceğiz ve eğitimlerinin şimdiden başlaması gerekiyor, belki de güneş için konuşursak.”

Çatı Uygulamaları

Güneş sektör temsilcileri Türkiye’de 7 milyon civarında çatının güneş panellerinden elektrik üretimine uygun olduğunu fakat mevzuat yüzünden gerekli gelişmenin sağlanamamasına vurgu yapılmaktadır. Güneşten sıcak su üretimi için güneş kollektörlerinin kurulumu için istenmeyen bürokratik izinler güneş panelleri için istenmekte olup hem zaman hem de maliyet açısından kullanıcılara çeşitli zorluklar çıkardığı için çatı piyasasının gelişmediğini ifade etmektedirler. Bu alandaki istihdam potansiyelinin çok yüksek olduğu neredeyse tüm sektör temsilcileri tarafından dile getirilmektedir. Özellikle yerel ve sürdürülebilir istihdama büyük katkısı olacağı belirtilmektedir.

“Şimdi çatı konusu Türkiye’de çok henüz gelişmemiş bir durumda maalesef mevzuat açısından yani dünyadaki örneklerle karşılaştırırsak çok gerideyiz. Kurulum başlarsa çok daha fazla istihdam yaratacaktır. Bizimkine göre çünkü daha küçük sayıda yani kapasite olarak küçük ama adet olarak daha büyük kurulumlar yapılacak. Bu da daha fazla sayıda ekip demek yani şu anda baktığımızda bile bu işi yapan çok firma var sayısını bilmiyorum ama bizim işi yaptığımız EPC bir santral kurulumundan daha fazla sanırım.”

“Bu çatı üstü uygulamalarının süreçleri hep konuşulan bir konu. Çatı uygulamalarının süreçleri iyileştirilirse çok büyük bir potansiyel devreye alınmış olacak aslında ülkemiz adına. Tabi çatı üstü uygulamalar olduğu zaman 1 MW

santralde kullandığımız 4 kişi/saat olarak harcadığımız efor parça parça ve sürekliliğe dönüşecek. Bir ekip düşünün her gün bir çatıda olacak. Bu sürekli bir istihdam anlamına geliyor. Yani küçük ama daha çok proje. Aslında baktığımız zaman bunlar sürdürülebilirliğe çıkarıyor bizi.”

Solarbaba Platformu Kasım 2016’da Türkiye’de çatı pazarının önündeki teknik ve ekonomik engellerin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin tartışılması için güneş sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin temsilcileri bir araya getiren Solar Çatı Konferansı düzenledi ve konferansın çıktılarını Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, EPDK, TEDAŞ gibi kamu kurumları ve güneş sektörü temsilcileriyle paylaşmıştır. (Solarbaba: 2016)

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), 10 KW’ye kadar üretim yapan güneş enerjisi panellerinin sisteme enerji satabilmesini sağlayan düzenleme için taslak hazırlamıştır.

Yenilenebilir Enerji Sektöründe Çalışmak İsteyen Gençlere Öneriler

Güneş enerjisi firmaları temsilcileri güneş teknolojilerinin dünyada hızla geliştiğini, yeni dinamikleri takip etmenin sektörde öğrencilere ve mezunlara avantaj sağlayacağını, sektörel eğitimlerin ve staj imkanlarının takip edilmesi gerektiğinin altını çizmektedirler.

“Bir kere dünyada güneş nereye gidiyor. Depolamayı takip etmelerini takip etmelerini tavsiye ederim akü jeneratör Tesla’nın yaptığı şeyleri enerjinin stoklanması için neler yapılıyor çünkü dediğimiz gibi fiyatlar düşüyor ama akü maliyetleri stoklama maliyetleri hala yüksek sektörde genelde değerli olan onlar olacak elektriğin üretimini tamam çözüyoruz güneş ucuzluyor, rüzgar ucuzluyor ama bunun depolaması önemli bir yer gösterecek bizim sektörü isteyen gençler varsa dediğim gibi küçük illerde büyük şehir olmayan illerde yaşıyorlarsa yerel firmalarla görüşmeye çalışsınlar staj yapmaya çalışsınlar dediğim gibi dünyada ve Türkiye’de neler olup bitiyor bu işin tekniği ile ilgili bunları takip etsinler en azından kafalarında fikir olsun

çatı kurulumu tarla kurulumu teknik eleman olacaklarsa eğitimlerini almaya çalışsınlar bazı kuruluşlar eğitimlerini veriyor çünkü.”

“Yani kurulum tarafında vardır muhtemelen onların eğitimleri oluyor İzmir’de yapılmıştı bir ara elektrik mühendisleri için mesela veya elektrik teknisyenleri için de oluyordu onları takip ederlerse iyi olur çünkü bu fikir almak önemli bir şey güneşle ilgili herhangi bir belgeyi alıp kenara koymak tercih edilme sebebi olur.”

Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA)

Türkiye'nin en büyük güneş enerjisi santralini kurulacağı Karapınar Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) ihalesi sonucunda Konya Karaman’da kurulacak tesis içerisinde yıllık 500 MWp kapasiteli bir fotovoltaik güneş modülü üretim fabrikası da yer alacaktır. Yerli üretimin önünü açabileceği vurgulanan bu ihale aynı zamanda, yerli güneş enerjisi sanayinin gelişimi ve yeni istihdam fırsatlarının oluşması için zemin hazırlayacaktır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Berat Albayrak, ihaleyi kazanan firmanın asgari yılda 500 megavat üretim kapasitesine sahip bir fabrika kurmak zorunda olduğunu ve bu yatırımda yerli teknoloji ve yerli Ar-Ge ile yerli mühendis istihdam şartının da konulduğunu belirten Albayrak, yerli mühendis şartının yüzde 80 olduğunu ve ekipman üretiminin ise sadece montajdan ibaret olmadığını beyan etmiştir. Güneş modülünü meydana getirmek için gerekli tüm süreçlerin Türkiye’de gerçekleştirileceğini aktaran Albayrak, "Üretim açısından bakıldığında, Türkiye’de bu teknolojiye dayalı yerli üretimin önünü açacak bir şart ortaya koyuyoruz. 15 yıllık alım garanti süresi boyunca, üretim sürenin içinde olacağı ve yatırımcının ne kadar erken üretime geçerse o kadar alım garantisi alacağı için hızlı üretime teşvik verilecek. Bu şekilde, 2019 yılını bulmadan 2018 sonlarına doğru yerli üretime geçecek bir süreçten bahsediyoruz. İlk partide asgari yüzde 65, ikincide ise yüzde 75 yerli üretim şartı öngörüyoruz." ifadelerini kullanmıştır. (NTV:2017)

9. Bölüm Yenilenebilir Enerji Sektöründe Genç İstihdamının Artması için Politika Önerileri

Yenilenebilir Enerji Sektörüne Yönelik Becerilerin Geliştirilmesi

Mesleki ve teknik eğitimde anahtar becerilerin ve mesleki temel yetkinliklerin geliştirilmesinde sorunlar olduğu araştırmalarla kanıtlanmıştır. Yenilenebilir enerji sektörü de iş piyasasında nitelikli eleman bulmakta sorunlar yaşamaktadır. Hâlihazırda 24 teknik ve meslek lisesinde Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Alanı açılmıştır. Bu alanda yetişmiş eğitimi ve uzmanların bulunması, eğitim için uygun ekipmanların tedarik edilmesi, alanın tanıtımı ve yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. Mezunların izlenmesi, becerilerinin geliştirilmesi ve Meslek Yüksek Okulların Alternatif Enerji Kaynakları bölümlerine yönlendirilmesi teşvik edilmelidir. Sektörün ihtiyacı olduğu pratik becerilerin de öğretim hayatı devam ederken öğrencilere kazandıracak uygulamaların hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Yenilenebilir Enerji Sektöründe Mesleki Standartların Oluşturulması

2012 yılı itibariyle Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından “Rüzgar güç sistemleri personeli”, “Güneş ısıl sistemleri personeli”, “Fotovoltaik güç sistemleri personeli”, “Biyogaz sistemleri personeli” için mesleki standartlar oluşturulmuştur. Mesleki standartların geliştirilmesi nitelikli işgücü yetiştirilmesi, sektörün işgücüne yönelik ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bireylerin bilgi ve becerilerini belgelendirmesi açısından olumlu bir eşik olarak değerlendirilmektedir. Bu alanda iki belgelendirme kuruluşunun akreditasyon sürecinin tamamlanması beklenmektedir. Hem yenilenebilir enerji sektörünün nitelikli personel talebini karşılamak hem de meslek ve teknik lise mezunlarının yetkinliklerini belgelendirme açısından bu süreç hızlandırılması önem arz etmektedir. Mesleki yeterlilik belgesi, ayrıca şirketlerin meslek ve teknik lise personeline vermek durumunda kaldığı eğitimleri azaltarak maliyetin düşürülmesine yardımcı olacaktır.

Yenilenebilir Enerji Alanında Girişimciliğin Desteklenmesi

Mesleki ve Teknik Liselerde okutulmakta olan girişimcilik dersleri, KOSGEB'in girişimcilik desteği eğitimleri kapsamına alınmış olup ve 2015-2016 eğitim öğretim yılından itibaren mezun olacak 384 bin 236 öğrenci, diploma ile birlikte 'Uygulamalı Girişimcilik Eğitimi Katılım Belgesi'ni almaya hak kazanacak ve kendi alanlarında iş kurmak istemeleri halinde hibe olarak 50 bin lira, ayrıca faizsiz 100 bin liraya kadar KOSGEB 'Yeni Girişimci Desteği'ne başvuru hakkını elde edecektir. Girişimcilik Eğitimi alan mesleki ve teknik lise mezunlarının ileriki yıllarda yenilenebilir enerji sektöründe girişimci olarak yer almasını destekleyecek projeler veya mekanizmalar kurulması önem arz etmektedir.

Meslek Lisesi Sektör İlişkisinin Güçlendirilmesi

Yeni gelişen iki sektör olan rüzgar ve güneş sektörlerinin meslek ve teknik liselerle zayıf olan ilişkisi güçlendirilmelidir. Meslek ve teknik liselerle işbirliği açısından güneş firmalarının liselerle tek tek iletişime geçmesi ve sürdürülebilir projeler üretmesi yerine güneş ve rüzgar enerjisi sektörünün çatı örgütlerinin bu işi yüklenmesi daha etkili olmaktadır. Ayrıca bölgesel işbirlikleri çerçevesinde Organize Sanayi Bölgeleri ve Kalkınma Ajansları'nın işbirliğine davet edildiklerinde başarılı sonuçlar alındığı gözlemlenmiştir. Meslek ve Teknik liselerde İŞKUR'un bilinirliği yüksek de olsa yenilenebilir enerji sektöründe faaliyet gösteren şirketler İŞKUR aracılığıyla eleman istihdamını heniz bir seçenek olarak iyi değerlendirememektedirler.

Yabancı Dil Eğitiminin Geliştirilmesi

Güneş sektörü ve rüzgar enerjisi sektörlerinde mesleki beceriler anlamında ortak sorunlar yaşanırken rüzgar sektörü temsilcileri sıklıkla teknik personelin İngilizce'yi yeterince iyi bilmemelerinden kaynaklı yaşanan sorunlardan bahsetmişlerdir. Meslek ve teknik liselerde yeterli teknik kapasitenin yanında İngilizce'nin etkin biçimde öğretilmesi gençlerin önündeki istihdam engellerinden birini kaldırmaya yarayacaktır.

Kadın Çalışanların Desteklenmesi

Ortaöğretimde kadınların içinde mesleki ve teknik eğitime devam eden öğrencilerin payı % 40’tır. Rüzgar ve Güneş enerjisi sektörlerinde özellikle RES ve GES kurulum sahalarında genç kadın çalışan neredeyse yoktur. Güneş paneli ve rüzgar türbini üreten fabrikalarda çalışan kadın ve erkeklerin oranı eşittir. Kadınların çalışma alanları “kadın rolleri” yüzünden kısıtlanmaktadır. Bu iki sektörde daha çok genç vasıflı kadın çalışanın yer alması teşvik edilmeli, özel eğitimler düzenlenmeli ve şirketlerin “kota” uygulamasını uygulamaları desteklenmelidir.

Rüzgarda Yerli Üretimin, Güneşte Çatı Pazarının Desteklenmesi

Rüzgar sektöründe faaliyet gösteren yerli firmalar devletin yerli üretimin, yerli sanayinin gelişmesi için güneş YEKA uygulamasının rüzgar sektöründe de gerçekleştirilmesinin istihdamın önünü açacaklarını belirtmektedirler. Güneş sektörü ise çatı pazarının önündeki mevzuata dair engellerin kaldırılması halinde alanda yüksek bir istihdam potansiyelinin doğacağını özellikle de yerel istihdama büyük katkısı olacağını ifade etmektedirler.

Yenilenebilir Enerji Alanında Kariyer Portalları Açılması ve Bölgesel Kariyer Fuarları Düzenlenmesi

İstihdam konusunda mikro önemler açısından yenilenebilir enerji sektörü ile çalışanları bir araya getirecek etkili mecraların da kurulması ve işletilmesi de önem kazanmaktadır. Mavi yakalı teknik personel için ve yenilenebilir enerji sektörüne özel bir online kariyer portalının kurulması önemli bir boşluğu dolduracaktır. Ayrıca meslek ve teknik lise öğrencilerinin özgeçmiş hazırlama, mülakat teknikleri gibi becerilerinin geliştirilmesi de önem kazanmaktadır. Bölgesel ölçekte meslek ve teknik liselerin, İŞKUR’un ve rüzgar ve güneş şirketlerinin de katılımının sağlanacağı dönemsel kariyer fuarlarının düzenlenmesi de eğitim-istihdam ilişkisini artıracaktır.

Kaynakça

Dinçer M.A ve Kolaşın, G.U (2009) Çalışan Annelerin Çocukları daha başarılı, Betam Politika Notu 002

Dünya Bankası (2008).Türkiye'nin genç nesillerine yatırım yapmak: Okuldan işe geçiş ve Türkiye'nin kalkınması. Dünya Bankası İnsani Kalkınma Sektörü Türkiye Birimi Raporu No: 44048. 24 Haziran 2011

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2014) Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2017) Milli Enerji ve Maden Politikası Tanıtım Programı (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Bakanlik-Haberleri/Milli-Enerji-Ve-Maden-Politikasi-Tanitim-Programi>)

ERG (2012) Mesleki ve Teknik Eğitimde Güncellenmiş Durum Analizi

ERG (2015) Meslek Liselerinde Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Ümraniye ve Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri Örneği

EurObservER (2015) Yenilenebilir Enerjide Avrupa'nın Durumu-Yıllık Değerlendirme Raporu

GENSED (2009) Dernek Tüzüğü

GMKA (2016) GMKA Gençlik Enerjisi ile "Rüzgar Enerjisi Eğitim Merkezi"ni Balıkesir'e Kazandırdı (<https://www.gmka.gov.tr/haber/gmka-genclik-enerjisi-ile-ruzgar-enerjisi-egitim-merkezini-balikesire-kazandirdi>)

Güneşli Günlerle Geleceğe Umutla Bakan Gençler Projesi (2016) <http://gencleringunesi.com>

IQVET RES (2015) Yenilenebilir Enerji Teknolojileri alanında

Mesleki ve Teknik Eğitim Kapasitesinin Arttırılması (<http://iqvet-res.org>)

IRENA (2016) Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2016

İstihdam ve Mesleki Eğitim İlişkisinin Güçlendirilmesi Eylem Planı (İMEİ-GEP) (2010)

KOSGEB (2016) KOSGEB'ten Meslek Liseli Mezunlara 150 Bin Lira

(<http://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/5793/kosgebten-meslek-liseli-mezunlara-150-bin-lira> için)

Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi MEGEP (2011) Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Alanı Çerçeve Öğretim Planı

Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü (2012) Eğitimde İyi Örnekler: Yenilenebilir Enerji <http://mtegm.meb.gov.tr/tr/iyiornekler1/KOCAELI/Kocaeli%20Izmit%20Ataturk%20Mesleki%20ve%20Teknik%20Anadolu%20Lisesi/Egitimde%20Iyi%20Ornekler%20Yenilenebilir%20Enerji.pdf>

MİLRES (2015) Milli Rüzgar Enerji Sistemleri Geliştirilmesi ve Prototip Türbin Üretimi Projesi (<http://www.milres.org.tr/?q=node/1>)

MYK (2017) Ulusal Meslek Standartları (www.myk.gov.tr)

Niğde MEB (2015) Türkiye'nin İlk Yenilenebilir Enerji Teknisyenleri Niğde'de Bir arada, <http://nigde.meb.gov.tr/www/turkiyenin-ilk-yenilenebilir-enerji-teknisyenleri-nigdede-birarada/icerik/810>

NTV (2017) Bakan Albayrak: En az bin kişiye istihdam sağlanacak <http://www.ntv.com.tr/ekonomi/bakan-albayrak-en-az-bin-kisiye-istihdam-saglanacak,u6vDVedNrKXmaQnFJA8kA>

Özsoy, C.E. (2015). Mesleki Eğitim-İstihdam İlişkisi: Türkiye'de Mesleki Eğitimin Kalite ve Kalitesi Üzerine Düşünceler. *Electronic Journal of Vocational Colleges-4*. UMYOS Özel Sayısı, 173-181.

Solarbaba (2016) Solar Çatı Konferansı <http://www.solarbaba.com/haber/solar-cati-konferansi>

Stevens, C., vd. (2009), "Green Jobs and Women Workers: Employment, Equity and Equality", www.sustainlabour.org/IMG/pdf/women.en.pdf

TEİAŞ (2015) SETGEM (<http://www.teias.gov.tr/personel/soma/index.htm>)

TÜİK (2016) Hane halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması.

TÜİK (2016) İşgücü İstatistikleri

TÜRKONFED ve ERG. (2006). Beceriler, Yeterlilikler ve Mesleki Eğitim: Politika Analizi ve Öneriler

U.S. Department of Energy (2017) US Energy and Employment Report

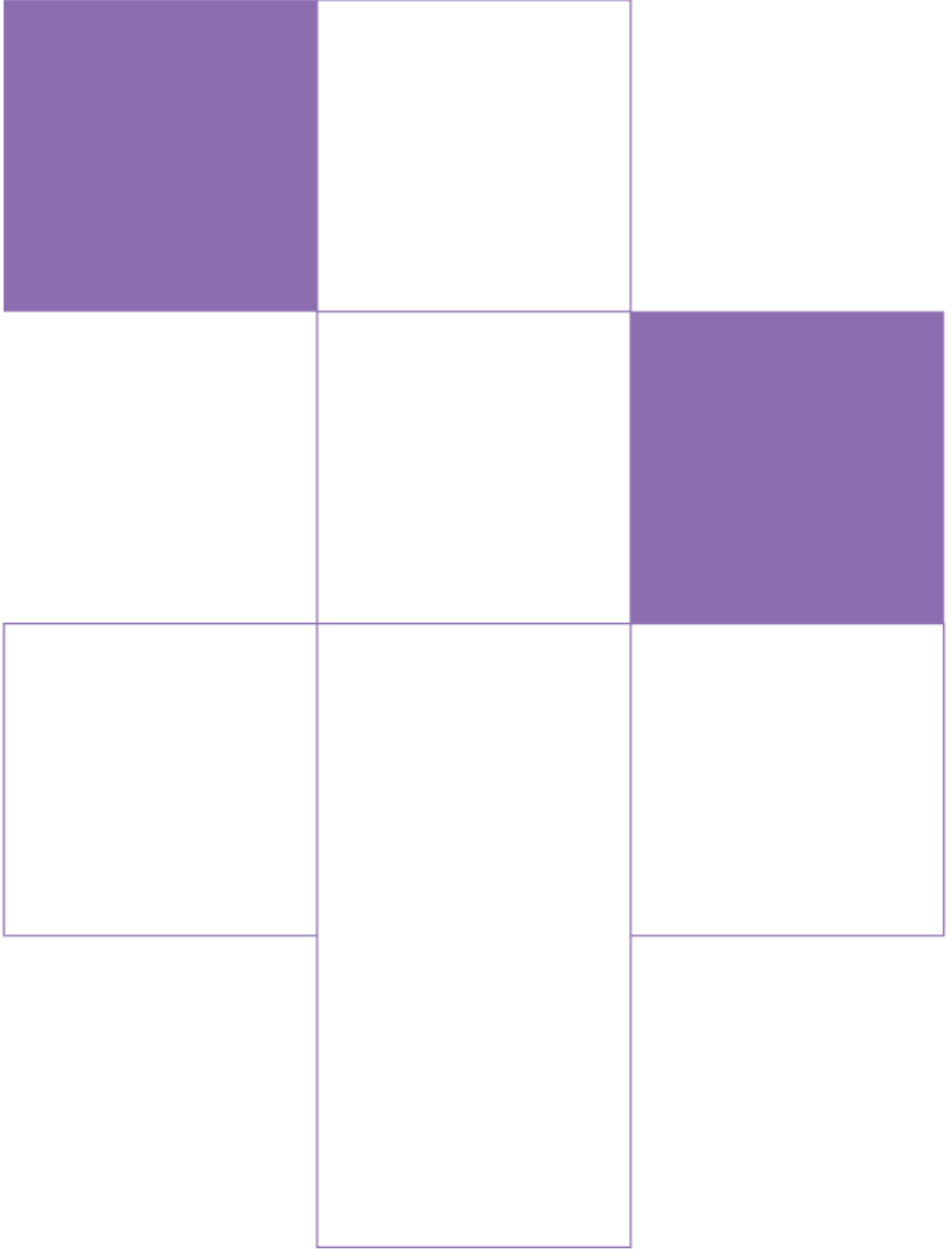
Vehbi Koç Vakfı (2006) Meslek Lisesi Memleket Meselesi, (www.meslekli-sesimemleketmeselesi.com)

Yenilenebilir Kaynaklı Enerji Teknolojileri Alanında Mesleki ve Teknik Eğitim Kapasitesinin Arttırılması Projesi (2015) <http://www.iqvet-res.org>

Yentürk, N. ve Başlevent, C. (2007). Türkiye'de genç işsizliği. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Gençlik Çalışmaları Birimi.

Yılmaz, S.A (2014) Yeşil İşler ve Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Alanındaki Potansiyeli, Uzmanlık Tezi, T.C. Kalkınma Bakanlığı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü

TÜİK (2016) İşgücü İstatistikleri



Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali katkısıyla hazırlanmıştır. Bu yayının içeriğinden yalnızca Yeşil Düşünce Derneği sorumludur ve bu içerik hiçbir şekilde Avrupa Birliği veya Türkiye Cumhuriyeti'nin görüş ve tutumunu yansıtmamaktadır.