

## "GEÇERLİLİĞİ OLAN BİR PLANLAMA YAPILMALI"

Atilla Gürbüz panelin başlığından yola çıkarak, "Kanaatimce başkalarının dediklerinden çok, bizim kendi gerçeklerimizi bilip, araştırıp, başkalarının sözcüsü veyahut da maşası olmadan ülkemiz şartlarını da dikkate alarak çözüm yolları oluşturmamız lazım" dedi. Geçerliliği olan bir planlama yapılması gerektiğini savunan Gürbüz, bir anda sektörün açılması ve teşviklerin de çok yüksek olması durumunda ülke diye bir şeyin kalmayacağı uyarısında bulundu. "Bir nevi ekipmanını satar, arkasından hele bu yabancı sermaye gelsin" denilmesi ve enerjinin de yüksek fiyata satılması durumunda dikkat edilmesi gerektiğini işaret eden Gürbüz, bu nedenle yerli katkı payının yüzde 50'ler mertebesinde düşünülmesi gereğine dikkat çekti. "Bir anda kitlesel bir giriş yerine tekeli bir

giriş, yıllar bazında zaman içerisinde aktarmak lazım koyacağımız haritada bu planlamayla ilgili" diyen Gürbüz, dinamik olması şartıyla bunun 10 yıllık dönemler olması gerektiğini vurguladı. Ülkenin gerçeklerine ve sektördeki gelişmelere paralel olarak ne kadar kapasitenin devreye alınacağını Elektrik İşleri Etüt İdaresi ile koordineli çalışarak yürütülmesi gerektiğini savunan Gürbüz, ticari geçerliliği olan fizibilitelerin yapılması gereğini kaydederek şöyle konuştu: "Ticari geçerliliği olan fizibilitelerden kastım şu: Bir defa çalışmaların sağlıklı yapılması lazım. Fizibilite yaparken sizin yatırım finansmanını sıkıntısız bir şekilde sağlamanız lazım. ÇED açısından düşündüğümüzde kuracağımız alanın koruma alanının içerisinde olmaması lazım. Fizibilite

çalışmalarının sağlıklı yapılması lazım. Çünkü bugün EPDK'da lisanslara bakınca rakam olarak çok; ama birçok şey kendi içerisinde sağlıklı çalışma yapılmadığından ya da ÇED sorumsuzluğundan geri dönüyor. Güneş enerjisinde bunu yaşamamak için kuracağımız sahaları çok iyi tespit etmek lazım."

Sahada maksimum verimi alacak şekilde bir fizibilite çalışmasının gerektiğini, bu süreçleri yönetmenin önemli olduğunu söyleyen Atilla Gürbüz, büyük santrallerde ölçüm sisteminin, standartların ve normların çok iyi geliştirilmesi gerektiğini işaret ederek, "İthalat açısından bakınca ülke gidişatı asgari standardın altındaki ürünleri içeri sokmamak lazım. Bunlara bakınca umuyorum ki, güneşin önü açılacaktır. Birçok tesisin yapılacağı, güneşle ilgili endüstrinin oluşacağı inancı bende oluşmaya başladı" dedi.

Prof. Dr. Necdet Altıntop ise şu an su ısıtma amaçlı satılan güneş enerjisi sistemlerinin korsan olduğunu öne sürerek, "Gecekonduca veya buna benzer hangi ifade varsa hepsini kullanabilirsiniz. Çünkü konuyla ilgili herhangi bir kanun, yönetmelik, genelge veya buna benzer bir standart oluşturulmamışsa, kuralları koyulmamışsa o konu kendiliğinden oluşur ve gelişir" dedi. Bu sistemlerin kişilerin estetik anlayışına, bilgisine ve kapasitesine göre değiştiğini ifade eden Altıntop, bir süre sonra sıkıntı oluştuğunda herkes gibi sistemi kuranların da şikâyet etmeye başladığını belirtti. Şu an kurumların da aynı durumda olduğunu işaret eden Altıntop, PV'lerle ilgili konularda gerekli mevzuatın oluşturulmaması durumunda yasal altyapının su ısıtma sistemlerinden daha kötü olacağı uyarısında bulundu. Çatılarda enerji kolektörleri, uydu antenleri, klimalar ve PV'lerin bir arada tam bir circuna oluşturduğunu söyleyen Necdet Altıntop, "güneyin incisi" denilen turizm bölgelerinde çok üzücü

## "YASAL ALTYAPI OLUŞTURULMALI"

görüntüler oluştuğunu dile getirerek şöyle konuştu: "Bu sektör, üretim sektörü ve insanı insan eden bir sektör. Yani devlet bu sistemlere teşvik veya destek vermediğinde; destek derken yanlış anlaşılmasın, insanların cebine para koymak gibi bir talebimiz yok. İnsanlar işsiz kaldığında işsizlik maaşı ödeniyor. Ona gerek yok, insanların yaptığı işi destekleyin, öyle bir şeye ihtiyaç kalmaz zaten. Burada yapılması gerekeni iki şey var. Öncelikle yasal altyapı. Bir kamunun, devletin ve ikincisi de belediyelerin yapması gerekenler var. Öncelikle bu konuyla ilgili kuram, kavram, tasarımla ilgili bütün kuramların ve kavramların konması gerekiyor. Yani damlardaki o çirkinliğin tasarımla ilgisi yok ki! Herkes istediği açıdan koymuş, istediği yöne çevirmiş, istediği kadar depoyu kurmuş, kural olmazsa böyle olur tabii."

**"Çevreye Duyarlı Sistemler Kurmalıyız"**  
Kurallar olmadığında merdiven altına

gün doğduğunu kaydeden Prof. Dr. Necdet Altıntop, "Çünkü adam merdiven altında yaptığında kafadan yüzde 18 kârda. KDV yok, fiş yok, fatura yok. Fakat kötü taraf şu: AR-GE'yi büyük kuruluşlar, işletmeler yapar. O işletmeler çekilince sektör iyice batmaya başlıyor" şeklinde konuştu. Diğer bir sıkıntının da özellikle Uzak Doğu malları olduğuna dikkat çeken Altıntop, TSE standartlarının yenilenmesi, çoğaltılması, geliştirilmesi ve mecbur hale getirilmesi gerektiğini vurgulayarak, kurumlar, mühendisler ve satıcıların yapması gerekenlere dair şu bilgileri verdi: "Burada özellikle çevreye duyarlı, uyumlu ve çevreyle bütünleşik sistemler kurmamız gerekiyor. Ondan sonra da bu sistemlerin binaların temel aksesuarları gibi algılanmasını sağlamalıyız. Daha sonra da ülkemizde üretimden tüketime binlerce insanın, on binlerce insanın ekmeği olarak görülmesi ve bu

kaynağın da özellikle yeni bir kaynak olduğunu her zaman hatırlatmak gerekiyor. Su ısıtma sistemlerini bir düzene koyma açısından yatay depolu hale getirme gibi mevzuat düzenlemesi yapılmalı. Diğerlerine izin verilmemeli

ve ondan sonra da binaların tepesindeki uygulamalarda mümkün olduğu kadar toplu sistemlere geçilmeli. Yani apartmanda her daire için bir sistem yerine apartman çatısına toplu bir sistem konup, herkesin oradan faydalanması

önerilmeli.” Son olarak ülkelerin yenilenebilir enerjiye ne kadar para ayırdıklarının da önemli olduğunu kaydeden Altıntop, inovasyonda Türkiye'nin çok gerilerde olduğunu belirtti.

## “TÜRKİYE HURDALIĞA DÖNÜŞMESİN”

Levent Gülbahar ise kurallar ve standartlar konulmaması durumunda Türkiye'nin bir “fotovoltaik sektörü çöplüğüne” dönüşeceğini ve Çin'in ucuz mallarının piyasaya gireceğini söyleyerek, doğru ürünlerin yanlış yorum ve entegrasyonla şebekemizi mahvedeceği uyarısında bulundu. Türkiye'nin güneş enerjisinden hiç yararlanmadığının söylenemeyeceğini, su ısıtmada yararlandığını ve bu konuda Çin'in ardından ikinci sırada görüldüğünü ifade eden Gülbahar,

Türkiye'de yanlış uygulamalar olduğunu kaydederek, PV uygulamalarında yeni bir yanlışlaşma düşülmemesini ve Türkiye'nin hurdalığa dönüşmemesini istedi. Dernekleri hakkında da bilgi veren Gülbahar şöyle konuştu: “Derneğimiz yaklaşık 1.5 ay önce kuruldu. Burada amacımız enerji sektöründeki firmaları bir çatı altında toplamak, sorunlarını ve beklentilerini ilgili mercilere yansıtılmak. Üniversitelerde araştırma geliştirme

kurumlarıyla iş birliği yapmak, lobi faaliyetlerini yürütmek. Güneş enerjisiyle ilgili toplumda her türlü eğitimi yapmak, seminerler, sempozyumlar ve kongrelerde yer almak. Ayrıca odalarda da bu konuda bilinçlendirme eğitim toplantıları yapmak, sektörün doğru yönetimini sağlamak. Sektöre standart dışı ürünlerin girmemesi lazım ve bunun için de yurt dışındaki benzer amaçlı kurumlarla iş birliği yapıyoruz. Şu anda kurucu üyemiz 24, mevcut üye sayısı ise 49. Şu anda son taleplerle beraber yaklaşık 60 civarında üyemiz başvuruda bulundu.”

Rıza Durdu çatılardaki çirkin görüntüye dikkat çekerek, Türkiye'nin değişik yerlerinde kolektör imalatçıları oluştuğunu, imalatçıların uzun yıllar depo imalatı yapmadıklarını ve çatı montajları ile ilgili çözümler üzerine düşünmediklerini anlattı. Bunun sektördeki sanayicilerin yaptığı en yanlış uygulama olduğunu vurgulayan Durdu, en iyi kolektör bile olsa uygulaması yanlış yapılan bir güneş enerjisi sisteminin kötü bir sonuç ortaya çıkaracağını belirtti. Fakat son yıllarda bu konuda ciddi gelişmeler olduğunu, Avrupa'dan kolektör ithalatının başladığını, bununla birlikte de güneş enerjisi imalatçıların çatılar konusunda komple çözümler üretmeye başladıklarını dile getirdi. Üretimden çok uygulama ile ilgili sorunları olduğunu kaydeden Durdu, “Şimdi 20-30 bin liraya mal ettiğiniz bir dairenin tepesine 3 bin 500 avroluk sistem kuramazsınız. Şu anda Mersin'de, Antalya'da 500 liraya güneş enerjisi satılıyor. 500 dolara sattığımız kolektör var Avrupa'ya ya da Amerika'ya. 300 dolar geliri olan bir insana siz 3 bin -5

## “UYGULANABİLİR BİR STANDART GETİRİLMELİ”

bin avroluk sistem satacağız, güneş enerjisiyle evinizi ısıtacağız dediğinizde biraz sıkıntı olur tabii” diye konuştu.

**Akredite Bir Laboratuvarımız Olmalı**  
Belediyelerin bu konuya el atması gerektiğinin altını çizen Rıza Durdu, sorunların bütün teknik çözümleriyle birlikte ele alınması ve her şeyin baştan planlanması gerektiğini savunarak dernek olarak konu ile ilgili standartların oluşturulmasına her türlü katkıyı vermeye hazır olduklarını bildirdi. “Mutlaka uygulanabilir bir standart getirilmeli” diyen Durdu, yapılacak tek şeyin güneş enerjisi sisteminin ve tesisatının nereye yapılacağını mimari tasarım aşamasında belirlenmesi olduğunu açıkladı. Diğer bir sorunun da kolektör imalatı olduğunu ifade eden Rıza Durdu şu açıklamalarda bulundu: “Şu anda Türkiye'de TSE'miz var, kolektörlerimizi gönderiyoruz, TSE bize raporlar veriyor. Testler de

sanyorum Elektrik İşleri Etüt İdaresi'nde yapılıyor. Fakat Elektrik İşleri Etüt İdaresi'nin laboratuvarı akredite olmadığı için TSE belgelerimizi Avrupa tanımıyor. Firmalar ancak yurt içinde katıldıkları ihalelerde TSE belgesini kullanıyorlar. Kolektörle ilgili küçük değişiklikler yaptığınızda her defasında 3 bin- 5 bin avro para vermeniz gerekiyor. Sizin ürününüz teşvik görmeyeceği için rakiplerinize karşı dezavantajlı pozisyona düşüyorsunuz. Bu testlere çok büyük paralar ödüyorsunuz. Bu nedenle Türkiye'de de bu laboratuvarlarımızın akredite olması son derece önemli.” Türkiye'de büyük bir pazar oluşacağını öne süren Rıza Durdu, Şişe Cam Grubu'nun cam üretiminden ve AR-GE imkânlarından dolayı bu alana yatırım yapmasını çok arzuladığını kaydederek, böyle güçlü firmaların sektöre girmesinin daha doğru bir yönlendirmeyi beraberinde getireceğini savundu. ■



TMMOB Makina Mühendisleri Odasınca düzenlenen 4. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi, 6-7 Kasım 2009 tarihlerinde Mersin Büyükşehir Belediyesi Kültür Merkezinde gerçekleştirilmiştir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Mersin Şubesi yürütücülüğünde gerçekleştirilen sempozyumda 21 bildiri sunulmuş, "Türkiye'de Güneş Enerjisi Sektörünün Gelişiminde Nasıl Bir Yol Haritası İzlenmeli" konulu bir panel düzenlenmiştir. Sempozyumun son oturumunda düzenlenen forumda etkinlik değerlendirilmiş ve sonuç bildirgesi görüşülmüştür. Sempozyum kapsamında "Güneş Enerjisi ile Isıtma Yardımcı Isıtma Kursu" ve "Fotovoltaik (gün elektriği) Güç Sistemlerinin Projelendirilmesi ve Uygulama Esasları" konulu eğitimler gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde son yıllarda teşvik edilen; köylerden şehirlere göç politikası, tüketim toplumu dönüşümü ve nüfus artışı, enerji talebimizi ve buna bağlı olarak ithalat bağımlılığımızı artırmaktadır. Kriz öncesi % 75 düzeyine kadar ulaşan enerji sektörü ithalat bağımlılığı, küreselleşen

## IV. GÜNEŞ ENERJİSİ SEMPOZYUMU SONUÇ BİLDİRGESİ YAYIMLANDI

dünyadaki enerji fiyatlarını ülkemiz ekonomisi ve halk üzerinde önemli bir baskı unsuru haline getirmiştir.

Dünyadaki petrol tekellerinin ve hedge fonlarının yarattığı, Temmuz 2008'de varili 147 dolara kadar tırmandırılan petroldeki suni fiyat artışları dünya ölçeğinde doğal gaz ve kömür fiyatlarını tırmandırmış; enerji ham maddelerini ithal eden ve elektrik üretiminde % 60 oranında ithalata bağımlı olan ülkemizde elektrik fiyatları artmıştır. Bunu takip eden aylarda, Amerika'nın finans krizinin küresel krize dönüşmesi sonucunda, krizin ülkemiz ekonomisini teğet geçtiği iddialarının aksine, sanayi üretimi hızla düşmüş ve buna paralel olarak enerji tüketimi azalmıştır. Bu sonuçlar, ekonomisini uluslararası finans kuruluşlarından aldığı borçlarla sürükleyen Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomiler için kaçınılmazdır. Bunun da ötesinde krizin, özel sektör kuruluşları tarafından yürütülen enerji yatırımlarında ertelemelere neden olarak uzun vadede yeni ve daha etkili enerji krizlerine ve ekonomimizde daralmalara neden olması beklenmeyen bir sonuç olmayacaktır. Kriz öncesinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın kurumsal projeksiyonları, elektrik enerjisinde arz açığını zaten ortaya koymuştu. Ekonomik krizle birlikte azalan enerji talebi, enerji bürokrasisine rahat bir nefes aldırması ve yıllardır ısrarla yürütülen özelleştirme ve serbestleştirmelerin başarısız sonuçlarının kamuoyu tarafından algılanmasını geciktirmiştir.

Her şeye karşın ülkemiz enerji politikasının yeniden şekillendirilmesi ve bu amaçla her türlü önlemin

harekete geçirilmesi için önümüzde bir fırsat ve zaman olduğunu düşünebiliriz. Sadece krizlerini ve problemlerini transfer edebildiğimiz gelişmiş ülkeler; bu krizi özellikle yenilenebilir enerji konusunda yatırımların artırılması, AR-GE kapasitesinin yükseltilmesi ve istihdam sağlanması için bir fırsat olarak gördüklerini yeni stratejiler ve ayırdıkları milyarlarca dolar kamu fonu ile gösteriyorlar.

Dünya enerji sektörü, iklim değişikliğinin yarattığı sorunlar nedeniyle radikal bir değişimin eşiğindedir. Özellikle fosil kaynaklara sahip olmayan ve enerjide dış bağımlılığı artan sanayileşmiş ülkeler bu radikal değişim sürecinde hem güvenli enerji kaynaklarına yönelmek ve hem de yenilenebilir enerji ve temiz teknolojileri satarak bu yeni dönemde ekonomilerini güçlendirerek krizi fırsata çevirmek üzere çalışmalarını sürdürüyorlar. Çok uluslu petrol şirketleri bile alternatif enerji kaynaklarının geliştirilmesini stratejik hedefleri arasına almıştır. Gelişmiş ülke hükümetleri "temiz enerji ekonomisi" olarak adlandırdıkları bu sektörü çok ciddi boyutlarda desteklemektedir. Amerika'da Obama yönetimi krizden çıkış için ayırdığı 700 milyar dolarlık kaynak içinde yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğine vereceği destekleri özel olarak belirtirken, bu desteklerin istihdamı canlandıracağını da açıklamaktadır. Görüldüğü üzere gelişmiş ülkeler için yenilenebilir enerji; sadece enerji güvenliği için değil aynı zamanda, önemli bir ekonomik yatırım alanı, yeni istihdam alanı ve dünya üzerinde yaratacakları yeni bir egemenlik alanı olan teknoloji egemenliği alanı olarak



değerlendirilmektedir. Bu nedenle, önümüzdeki dönemde bir yandan dünyanın güçlü ülkeleri fosil kaynaklar üzerindeki etkinliğini sürdürmeye çalışırken, diğer yandan yeni teknoloji pazarındaki paylarını arttırmak üzere rekabet edeceklerdir. Türkiye yenilenebilir potansiyeli yüksek bir ülke olarak gerekli yatırımları için politikasını düzenlerken bu teknoloji pazarında var olmalıdır. Ancak uluslararası kuruluşların özellikle yenilenebilir enerji için Türkiye'ye sundukları cazip finansman olanaklarının arkasında bir "teknoloji pazarı" yaratma düşüncesinin bulunduğu unutulmamalı, yerli teknoloji üretimine önem ve ağırlık verilmelidir.

Güneş enerjisi son 10 yıldır dünyanın enerji ve iklim değişikliği ile ilgili sorunları için dikkatlerini yönelttiği en önemli kaynak durumuna gelmiştir ve bütün dünyada en kapsamlı AR-GE çalışmalarının yapıldığı bir sanayi dalıdır. Güneş enerjisi, ısıtmada, soğutmada ve değişik teknolojilerle elektrik enerjisi üretiminde kullanılmakta olup, yapılan projeksiyonlarda 2040 yılına kadar dünya enerji gereksinmesinin % 26'sının güneşten karşılanabileceği ve 2 milyondan fazla kişiye istihdam imkânı sağlanacağı belirtilmektedir. Dünyada güneşten elektrik enerjisi üreten sistem maliyetlerinde baş döndürücü bir teknolojik gelişme ve ilk yatırım maliyetlerinde büyük düşüşler gözlemlenmektedir. Yapılan tahminlerde, 2010'lu yıllardan sonra güneş enerjili elektrik üretim sistemlerinin konvansiyonel kaynaklardan üretilen elektrik enerjisi fiyatları ile rekabet edilebilir mertebelere geleceği öngörülmektedir.

Ülkemizde de güneş enerjisi yenilenebilir kaynaklarımız içinde en şanslı konumda olduğumuz kaynaklarımızdan birisidir. Ülkemiz; güneş enerjisi potansiyeli ve bu potansiyelin ülke sathına dağılımı yönünden her türlü güneş enerjisi

uygulamaları için elverişli bir konumdadır. Yüksek güneş potansiyelimiz, 1970'li yıllardan bu yana uygulana gelen güneşten yararlanma tekniklerine ilişkin sektörde ve üniversitelerimizde var olan bilgi birikimi, mevcut teknik alt yapımız dikkate alındığında yenilenebilir enerji kaynağını büyük bir katma değere dönüştürme imkânını önümüze koymaktadır.

Güneş enerjisi açısından Doğu Karadeniz hariç bir "güneş ülkesi" diyebileceğimiz Türkiye'nin yıllık ortalama toplam güneşlenme süresi 2.640 saattir ve bu günlük toplam 7,2 saate karşılık düşmektedir. Yılda metrekareye ortalama 1311 kWh ışınım şiddeti düşen ülkemizde güneş kaynaklı bu enerjinin kullanım alanlarının yaygınlaşmasını sağlayacak yerli ve yeni teknolojilerin ülkemizde üretimi ve kullanımının sağlanması mümkündür. Türkiye'nin brüt güneş enerjisi potansiyeli 87,5 milyon ton eşdeğer petrol (TEP) olarak belirtilmektedir. Bunun 26,5 milyon TEP'i ısı üretimine, 8,75 milyon TEP'i ise elektrik enerjisi üretimine elverişli miktarlar olarak belirtilmektedir. Ancak ETKB verilerine göre Güneş enerjisi kullanımı 2007'de 420 bin TEP iken 2008'de 418 bin TEP olmuştur. 2008'deki 28,3 milyon TEP yerli kaynak üretimimiz içinde % 1,5'in altında pay almıştır. 107 milyon TEP enerji tüketimimiz içinde ise bahse değer bir payı zaten yoktur.

Türkiye'ye gelen güneş ışınımının sadece yüz binde ikisinden yararlanılmaktadır. Ülkemizde şu anda 22 milyon konut içinde yalnızca 3,54 milyon konutta güneş enerjili sıcak su sistemi bulunduğu tahmin edilmektedir. Bu sistemlerin ülkemize enerji getirisi yaklaşık olarak 500-600 milyon dolardır. Oysa bu sistemlerin yaygınlaştırılmasıyla yalnızca bu alandan 33,5 milyar dolar daha ısı enerji katkısı gerçekleşebilir. Örneğin bizim kadar güçlü güneş radyasyonu

almayan bir ülke olan Avusturya, 1 milyon kişi başına 200 MW solar termal enerji kullanımı ile dünyadaki en iyi ülke durumundadır. Avusturya'daki güneş kolektörlerinin % 60'ı sıcak su ihtiyacı için kullanılırken, % 30'u ısıtma sistemleri ile kombine edilmektedir.

Teşvik edildiği takdirde güneşe dayalı ısıtma sistemleri ile ithal doğal gaz bağımlılığının azaltılabilmesi mümkün iken; Türkiye'nin bu konuyu yeterince tartışmaması ve sadece güneşten elektrik üretimi konusunu gündemde tutması manidardır.

Geçtiğimiz aylarda yenilenebilir enerji kaynaklarının daha fazla kullanılmasını teşvik etmeyi amaçlayan bir yasa taslağı hazırlandı ve bu taslak sektörde büyük bir heyecan ve beklenti yarattı. Taslakta güneş enerjisinden üretilen elektrik enerjisi için uzun süreli yüksek alım garantileri vardı. Teknolojinin çok hızlı bir şekilde geliştiği bu enerji kaynağı için verilmiş bulunan bu avantaj tartışılarak makul hale getirilebilirdi. Ancak bu konuda çok güçlü lobiler olması nedeniyle Hükümet tartışmadan yasayı rafa kaldırmayı yeğledi. Biz TMMOB Makina Mühendisleri Odası olarak; ülkemiz koşullarına uygun ve bir hedefe yönelik, dünyadaki teknolojik gelişmeleri de göz önüne alarak politikayı yapılandıracak ve yenilenebilir enerji kaynaklarının her birini kapsayan "Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planı"nın hazırlanmasını istiyor ve bunlarla uyumlu yeni bir "Yenilenebilir Enerji Destekleri Yasa Taslağı" üzerinde çalışılmasını savunuyoruz.

Ancak diğer yandan Güneş enerjisi geliştirilmesi tartışmalarının sadece elektrik açısından ele alınmasını doğru bulmuyoruz. Türkiye hemen her bölgesinde güneş enerjisinin termal kullanımı için çok önemli potansiyele sahip ve bu konuda gelişen yerli teknoloji olmasına rağmen sadece elektrik üretimine odaklanmak, bu

önemli kaynağın göz ardı edilmesine ve yeterince kullanılmamasına yol açmaktadır. Ayrıca bu kaynağın ülkemize kazandırabileceklerini ve yöntemleri konuşurken, Türkiye'nin bir "teknoloji pazarı" olmadan kendi araştırmacısı ve mühendisi ile bu kaynağı nasıl en fazla değerlendirebileceğinin de konuşulması gereklidir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası; ülke kaynaklarının halkımızın ve ülkemizin çıkarları doğrultusunda kullanımının bilimsel esaslar doğrultusunda gerçekleşmesi, meslek alanlarına giren konularda ülkemizin sanayileşerek kalkınması, refahının artması, bilim ve teknolojinin yaygınlaşması ve halkın hizmetine sunulması için yarım asrı geçen süredir çalışmaktadır. Odamız makina mühendisliğinin en önemli alanlarından biri olan enerji politikaları ve teknolojik gelişmelere yönelik yeni açılımlar sunmaya, alternatifler üretmeye devam etmektedir. Odamız son yıllarda bu yöndeki çaba ve çalışmalarını, dünyada çevre ve enerji konusunda farkındalığın başladığı 1970'li yıllardan bu yana önemi giderek artan ve "temiz enerjiler" olarak da ifade edilen "yenilenebilir enerjiler" konusunda yoğunlaştırmaktadır.

Bu alandaki ilgili tüm taraflar (uygulamaya yönelik çalışan sektör temsilcileri, yasa hazırlayıcıları, yerel yönetici, araştırmacı ve akademisyenler) bir araya getirilerek, güneş enerjisi alanında dünyadaki yeni teknolojik gelişmelerin tartışılması, günlük yaşama indirgenmesi ve güncel uygulamalar konusunda ülkemizde bilgi birikimi ve bilinç düzeyinin artırılması, bilimin ve tekniğin halkımıza ulaştırılması yolundaki Oda çalışmalarının bir halkası olan; konuyla ilgili uzmanların çalışmalarını sunduğu 4. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi sonunda aşağıdaki değerlendirme ve sonuçlar

kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır. Sempozyumumuz, bu önerilerin yerine getirilmesiyle enerji alanında ülkemizin önemli mesafeler kat edeceğine inanmaktadır.

### Öneriler:

1. Ülkemiz dışa bağımlı enerji politikalarından vazgeçmelidir. Enerji üretiminde ulusal kaynaklara ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmelidir. Yerli, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı enerji politikaları ciddi bir kamusal planlama eşliğinde çok temel bir ulusal politika olarak benimsenmeli, enerjideki dışa bağımlılığı azaltabilecek ve giderek ortadan kaldıracak planlama, üretim ve denetim aşamalarında ulusal ve kamusal çıkarları gözetilen enerji politikaları uygulanmalı, ülkemizi uluslararası alanlarda bağımsız ve güçlü kılabileceğimiz bir "Enerji Yönetimi" anlayışı benimsenmelidir.
2. Ülkemiz koşullarına uygun ve bir hedefe yönelik olarak, dünyadaki teknolojik gelişmeleri de göz önüne alarak politikayı yapılandıracak bir "Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planı" hazırlanmalıdır.
3. Yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili mevzuatın yeniden yapılandırılması gerekli görülmektedir. Bu yapılanma, şimdiye kadar piyasa işleyişinde görülen aksamaları dikkate alarak, ilgili tüm tarafların (üniversite, meslek odaları, uzmanlık dernekleri, sanayi kuruluşları) görüşleri irdelenerek, onların katılımları sağlanarak ve hazırlanacak olan Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planı ile entegre genel bir çerçeve kanun hazırlanması ile sağlanabilir. Söz konusu çerçeve kanununa bağlı olarak her bir yatırım türü için (hidrolik, termik,

rüzgâr, güneş, jeotermal, vb.) teşvik unsurlarını da kapsayan "strateji belgeleri", "yol haritaları" ve ikincil mevzuat ayrı ayrı hazırlanmalı ve her bir kaynak için 2020-2030-2050 hedefleri belirlenmelidir. Karmaşaları önlemek için piyasa bu mevzuatın yürürlüğe girmesini takiben yatırımcıya açılmalıdır.

4. Daha önceki yıllarda 4628 sayılı Kanun ile oluşturulmaya çalışılan liberal elektrik piyasası uygulamalarından istenen sonuçların alınamaması, rüzgâr enerjisi uygulamalarında karşılaşılan olumsuzluklar dikkate alındığında aynı zorluklar ile yeniden karşılaşılmaması için güneş enerjisi uygulamalarının alt yapısının ve ilgili mevzuatının açık, anlaşılır ve uygulanabilir bir şekilde ilgili tüm tarafların katılımı ile hazırlanması gereğini ortaya çıkarmaktadır.
5. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik AR-GE faaliyetlerinde yoğunlaşılmalı ve üniversitemizden etkin bir şekilde yararlanılmalıdır.
6. Güneşten elektrik enerjisi elde edilmesi hususunda uzun vadede başarılı sonuçlar alınabilmesi için öncelikle ülkemizdeki teknolojinin geldiği seviye tespit edilmelidir. Ayrıca AR-GE faaliyetlerinin kapsamı ve yöntemi belirlenmeli, takiben pilot tesis, sonra üretim tesisleri ve imalat montaj aşamaları planlanmalıdır. Pilot tesis aşaması dahil olmak üzere, uygulamalar yatırımcılara açılmalıdır. Bütün bu aşamalar gerçekçi bir planlama ve sanayi sektörü ile işbirliği halinde yürütülmeli, gerekli olduğu yerlerde özümsemek kaydıyla teknoloji transferine olanak sağlanmalıdır.
7. Güneş enerjisinden elektrik üretecek tesislerde kullanılacak



yerli katkı oranına göre verilecek teşvik ve destekler, yerli teknolojinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

8. Enerji ile ilgili yasalarımızda güneş enerjisi çok az ve yetersiz bir yer tutmaktadır. Özellikle güneş enerjisinin ısı olarak kullanımını teşvik eden özel yasa ve mevzuat düzenlemeleri hızla yürürlüğe koyulmalıdır.
9. Güneş santrallerinin kurulması için kullanılacak arazilerin özelliklerinin çok iyi tanımlanması ve bu arazilerin envanterinin öncelikle belirlenmesi, bu sahalara iletim ve dağıtım sistemlerine bağlantı için imkânların önceden hazırlanması, yapılacak yatırımları hızlandıracaktır.
10. 5 Aralık 2008 tarihli "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği"nde, güneş enerjisinin kullanımını destekleyecek hususlar yenilenebilir enerjinin binalarda kullanımı kapsamında Yönetmeliğin 22. maddesinde verilmiştir. Bu madde güneş enerjisini daha açık ve net olarak destekleyecek şekilde yeniden düzenlenmelidir. İfadelerdeki esneklikler giderilerek güneş enerjisinin güçlü olduğu bölgelerdeki yeni binalarda, güneşten sıcak su ısıtması ve ısıtma soğutma sistemi desteği zorunlu uygulama haline getirilmelidir.
11. İmar mevzuatında değişiklik yapılarak, yeni imar planı geliştirilecek bölgelerde imar planının klasik plan yerine güneşten en fazla yarar sağlayacak şekilde yapılabilmesine imkân verilmelidir. Kentlerimizin ekolojik, çevresel değer ve varlıklarının zarar görmesini engelleyip sürdürülebilirliğini sağlayacak bir planlama

gereklidir. Güneşe, doğal enerjilere ve yerel ekolojik sistemlere uygun kent planları yapılmalı, mevcut planlar dönüştürülmeli ve kamu tarafından denetlenmelidir. Enerji gereksinimini, başladığı noktada azaltabilmek amacıyla, yerleşimler özgün doğal, topografik, coğrafik koşulları özümseyen bir anlayışla analiz edilmeli, yerleşimlerde güney cephelemin seçimi sağlanmalı, tükettiği enerjiyi doğal kaynakları ve atıkları ile üretebilen mahalle ve kentler tasarlanmalı, yapı cepheleminin iklimlendirme (ısıtma-soğutma) gereksinimleri göz önüne alınacak biçimde tasarlanması özendirilmelidir.

12. Ülkemizde güneş enerjili sıcak su sistemlerinin yaygınlaşması ile güneş kolektörlerinin tüketici bazında kullanımı teşvik edilmelidir. Nüfusun ve enerji tüketiminin yoğun olduğu büyük kentlerde ve özellikle çok katlı binalarda yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak güneş kolektörlerinin yaygın kullanımı konusunda çalışmalar yapılmalı, güneş kolektörleri ve aksesuarlarında KDV % 1'e düşürülmelidir. Düşük gelir gruplarının güneş enerjisi tesisi edinerek sıcak su kullanımına geçebilmelerine yönelik kamu tarafından doğrudan maddi destek sağlanmalıdır. Güneş enerjili sıcak su kullanımının daha az yaygın olduğu bölge ve kesimlerde kat mülkiyeti açısından sorun yaratan çatılara güneş enerjisi sistemleri konulması konusuna ilişkin ortaya çıkan sorunları çözüme kavuşturan yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
13. Metrekareye güneş enerjisi miktarının Avrupa ortalamasının ortalama iki katı olduğu güneş

ülkesi Türkiye'de güneş enerjili eko-mimari uygulamaları başlatılmalıdır. Ek maliyet getirmeden % 30'lara varan ısı kazancı sağlayan mimari özellikler kullanılmalıdır. Konutlarda doğal enerji üreten sistemlere geçilmelidir. Yapıların çatılarında güneş pili uygulamaları başlatılmalıdır. Yeni yapılan binalarda da güneş ısı sistemleri zorunlu hale getirilmeli, bu sistemlerin eski yapılarda uygulanabilmesi özendirilmelidir. Toplu konutlar ve yapı adaları güneş enerjili ve ekolojik olarak tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. 25 Ekim 2008 tarihli Yönetmelik ile TOKİ için getirilmiş bulunan yükümlülük (madde 24-Toplu Konut İdaresi toplu konut projelerinde kojenerasyon ve ısı pompası sistemlerinden ve güneş enerjisinden yararlanma imkânlarını öncelikle analiz eder. Konut maliyetinin yüzde onunu geçmeyen uygulamaları yapar.) tüm toplu konutlar ve kooperatifler için zorunlu hale getirilmeli ve toplu konutların bu yasal düzenlemeye uygun yatırım yapması sağlanmalıdır. Bu konuda ilgili meslek odaları ile işbirliği içinde bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır

14. Güneş enerjili sıcak su toplayıcılarında (kolektör) var olan TSE standartlarının eksiklikleri giderilerek güncellenmeli, paket ve toplu sistemlerin üretimi ve montajı konusunda yeni standartlar üretilerek uygulamaya geçirilmelidir.
15. Güneş enerjisi sistemlerinin testlerinin yapıldığı akredite laboratuvarların ulusal düzeyde oluşturulması ve yaygınlaştırılması için ilgili taraflarca gerekli çalışmalar yapılmalı, yurt dışındaki