

TÜKENEN FOSİL YAKITLAR VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KARŞISINDA KENT ve ENERJİ

Baha KUBAN - ŞİŞECAM
İş Kuleler, Kule 3, 4. Levent, İstanbul 80620
bkuban@sisecam.com.tr

Giriş

Fosil yakıt esaslı sanayi uygarlığı, antropomorfik, yani insan kaynaklı üç gelişmeden dolayı karşılaştığı en ciddi beka sorunuyla yüzyüzedir. Bunlar; tüm bir sanayi uygarlığının üzerinde yükseldiği fosil yakıtların öngörülebilir tükenişi, fosil yakıt bağımlılığının yol açtığı- iklim değişikliği başta olmak üzere- genel çevresel çöküş ve son küreselleşme dalgasıyla yayılım hızı ve derinliği artan sürdürülemez ekonomik büyüme paradigmasıdır.

Bu gelişmelerin merkezinde ve tarihsel olarak da 18. yüzyılın ortalarından itibaren iktisat tarihinin de odağında kent olgusu yatmaktadır. Modern kentin bugünkü biçimini, özelliklerini ve önemini taşımasında tarihsel sıralamaya göre kömür-petrol-doğal gaz esaslı güçlü merkezi ve ucuz enerji üretimi vazgeçilmez bir rol oynamış, halen de oynamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde hızlanarak süren bu tarihsel eğilim varlığını, tüm kentsel altyapı; inşaat faaliyeti, aydınlatma, ısıtma ve soğutma, iletişim ve modern bilgisayar sistemleri, havada, karada ve denizde insan ve yük taşımacılığı, klasik iktisadi anlamda “ucuz” fosil yakıtlar kaynaklı enerji üretimine borçludur.

İnsanlığın bu mekansal yaşam biçimine bürünmesi kentler ve onların çevrelerini gıda, enerji ve diğer temel ihtiyaçlar açısından bağımlı yerler haline getirmiş, tarımsal bölgeleri boşaltmış, kütle üretimi esaslı endüstriyel tarım ve hayvancılığı yaratmış, kenti özellikle geliştirmekte olan dünyada, uygarlığın simgesi konumundan, kirliliğin, çarpık ve gayri-insani gelişmenin odağına yerleştirmiştir.

Yukarıda sıralanan temel tehditler, hızla kentleşen dünyanın nüfusunun önemli bir kesimini barındıran mega-kentleri son derece acımasız bir geleceğe götürmektedir. Bu doğrultuda ısrar edilmesi yalnızca modası geçmiş ve eski teknik altyapı sistemlerine muazzam ve aynı zamanda on yıllarla ölçülebilecek bir zaman diliminde ıskartaya çıkacak boş yatırımları tetiklemektedir. Enerji üretimi ve kullanımı ekonomik sistemin en can alıcı bileşenlerinden biri olarak geleceğin de belirleyicisidir. Fosil yakıt ekonomisinin en zayıf halkası ve tehditlere en açık yeri olan modern kent, güneş enerjisi esaslı bir yenileşme hareketinin de merkezinde yer almalıdır.

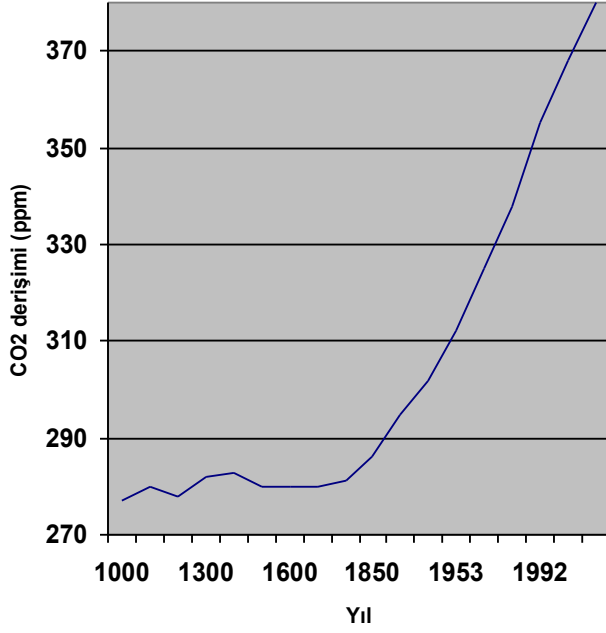
Çerçeve

İnsanlığın geleceğine yönelik tartışmalar genellikle çeşitli teknolojilerin yaşamı nasıl etkileyebileceği öngörülerini çerçevesinde yapılır. Tarımda biyoteknoloji gıda üretimini ve tüketimini nasıl değiştirecektir? Yeni tıp teknikleriyle insan ömrü artacak hastalılar getirilecekler midir? Yeni bilişim teknolojileri insanlığa nasıl bir yaşam tarzı vadetmektedir? Bütün bu tartışmaların altında insanoğlunun icad edip kullandığı teknolojilerin gezegene ve insan yaşamına etkileri konusunda kesine yakın bir fikre

sahip olunduğu varsayımı yatmaktadır. Gelecekle ilgili belirsizlikler daha çok bu yeni araç ve teknolojilerin kullanımı, kullananların kimliği ve kullanım yaygınlıklarıyla ilgili görünür. Bu tutum, modern tüketim toplumlarının ayırdedici özelliği diyebileceğimiz bir davranışın en tipik örneğidir. İnsanlık pek çok küçük ve birbirinden görece bağımsız alanda durmaksızın araç ve teknolojilerini yenileyerek, düz bir çizgi üzerinde daha iyiye doğru hareket halindedir.

Bu parlak tanımlamanın, giderek artan biçimde, 21. yüzyılın başındaki insanlık ve onun yerküresi için en hafif terimle ‘yetersiz’ olduğu söylenebilir. İnsanlığın yaşadığı gezegene mirasının yıkım ve felaket olduğunu söyleyenler az değildir. En azından değerlendirmelerin daha sağlıklı yapılabileceği, alışılan pembe tablonun büyümeden kurtularak ayakların yere daha sağlam basabileceği veriler artmaktadır. Tarımda verimi artırmak, hayatı kolaylaştırmak, iletişimi sağlamak v.s. gibi dürtülerle durmaksızın yenileri icadedilen örneğin, yeni kimyasal maddelerin, doğada toplu ölümlere, kansere yolaçtığı ya da erkeklerde sperm sayılarını düşürdüğü artık bilinmektedir. ABD çevre kurumu EPA 1993’de o anda kullanımda olan 20.000 adet tarım ilacının etkilerini araştırmak ve yenileri için izin vermek üzere bir program başlatır. 2000 yılında bu kimyasal maddelerin %1.5’u test edilebilmiştir ve hiçbir yeni madde piyasaya sürülme bile bu test hızıyla şu anda kullanılanların toksik etkilerinin 560 yılda bilinebileceği hesaplanmaktadır¹. Belirtildiği gibi, yeni piyasaya sürülenler bu hesapta yer almamaktadır ve son bilgilere göre her yıl 2500 kadar yeni kimyasal sayısız uygulamayla yaşama ve doğaya girmektedirler. Bütün bu kimyasal maddelerin tek başına ve birlikte etkileri insanlığın bilimsel olarak hesap edebileceğinin çok çok üzerinde bir karmaşıklığa ulaşmıştır.

Kimyasal maddelerin yeryüzünün iklimine etkilerinin ortaya çıkması insan uygarlığının doğayla ilişkisinde yeni bir sayfa açmıştır. İklim bilimciler 1990’lı yılların başlarından itibaren çok uluslu petrol şirketleriyle gerçek bir enformasyon-dezenformasyon savaşı içindedirler. Dünyanın sıcaklığı artmakta mıdır? Bu artışın en kritik kaynağı bizatihi insanlık mıdır? Bilim adamlarının öngördükleri iklim değişiklikleri, iklim bölgeleri kaymaları, aşırı iklim özellikleri v.s. ‘bilimsel’ olarak kanıtlanabilmekte midir? 2000 yılına gelindiğinde artık kuşku duyulamayacak biçimde kanıtlanan olgu, tüm bir fosil enerji uygarlığının aksi yöndeki direnişine karşın; dünyanın sıcaklığının insan eliyle yükseltildiğidir. Artık tartışmanın yönü değişmiş, bu gerçeğin olumsuz etkilerinin vehameti, ve alınacak önlemlerin şiddeti gündeme oturmuştur. Den Hague iklim görüşmelerinin çökmesi ve o zaman yeni ABD başkanı George W. Bush’un Kyoto sonuçlarını tanımayacağını açıklaması insanlığın nasihat değil musibetlere ihtiyacı olduğu yargısını kuvvetlendirmekle birlikte genel olarak dünya kamuoyunun dikkatlerinin hızla dört megafenomene² çekilmesi gerekmektedir. Aylık, yıllık hatta on yıllık eğilimlerin değil daha geniş pencerelerin önüne oturduğunda insanlığın yeryüzündeki tarihine belki de yüzlerce yıllık bir perspektifle bakılabilecektir. Böyle bir bakış, dört temel birim açısından bakıldığında, 21. yüzyılın eşliğindeki dünyamızın karşı karşıya olduğu durumun bütünsel değerlendirmesine olanak verecektir; küresel ısınma, nüfus, biyoçeşitlilik ve tüketim. Bu dört megafenomen aşağı yukarı sanayileşmeye denk gelen bir tarihten itibaren mızrak biçimi bir eğilim göstermektedirler. (Grafiklerin x- eksenleri eğilimleri yansıtmak için genişletilmiştir).

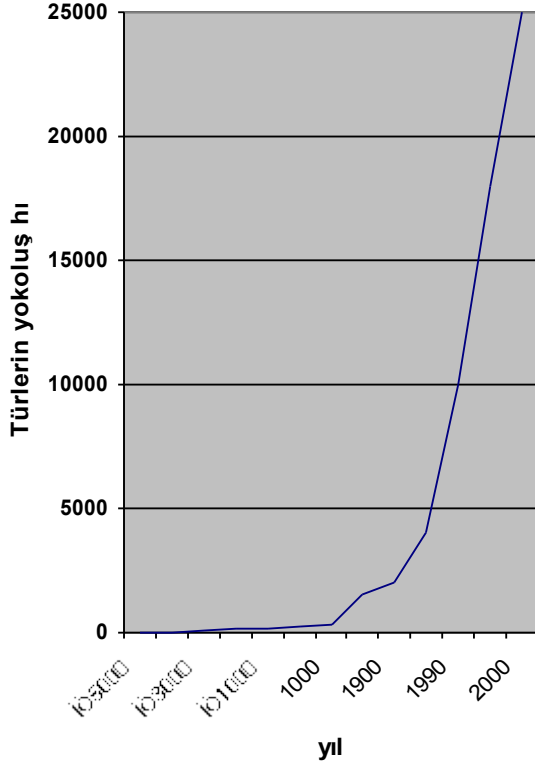


şekil 1. Atmosferde CO2 deriřiminin yıllarla deęiřimi³

İnsanların çoğunluğu bugün artık atmosferde derişimi artan CO2 gazının insan faaliyeti ve özellikle kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil enerji kullanımının sonucu olduğunu, bu durumun dünyanın iklimini olumsuz etkilediğini bilmektedir.

Buna karşılık řu anda gündemde olup da ABD tarafından reddedilen Kyoto protokolunun dahi atmosferik karbonda acınacak bir %5 indirim öngördüğünü, iklimcilerin ise yeryüzünün sıcaklığında asgari bir kararlılık sağlamak için %60'lık bir düşüş gerektiğini belirttiklerini, dünyanın güç dengelerinin ve siyasi yapılanmasının böyle bir eşgdmden ne kadar uzak olduğunu belirtmek yeterlidir.

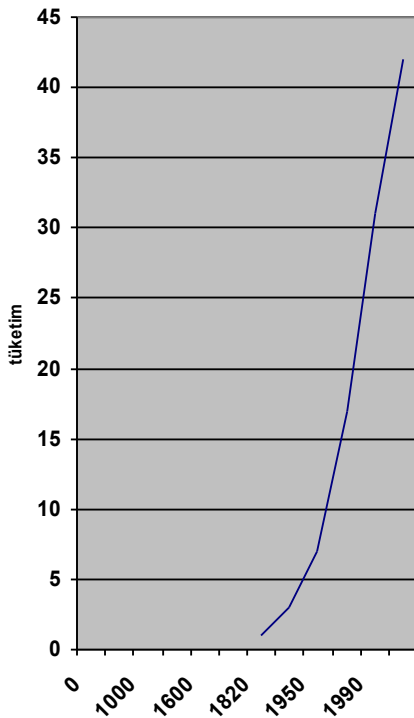
Şekil 2. Türlerin yokoluş hızı⁴.



Biyo-çeşitliliğin hızla yitilmesi dünya kamuoyunun iklim değişikliğinden daha da az bilgi sahibi olduğu bir fenomendir. Son 20-30 yıl yeryüzünün hayvan ve bitki zenginliğine en acımasız darbelerin vurulduğu ve kamuoyuna en çok yağmur ormanlarının yokolmasıyla yansıyan bir süreçtir. Bu olgunun en dramatik tarafı, bir kez yok olan türlerin geriye getirilemeyecek olmasıdır. Buna karşılık insanoğlunun bu konudaki umarsızlığı olasılıkla doğaya yönelik olarak 'orman kanunu' mitosuyla beslenmesidir. Yani, son elli yılda insan faaliyetleri marifetiyle bitki ve hayvan türlerinin üçte birine yakınının ortadan kaldırılmış olması, balinaların kurtarılması için yapılan kampanyalar

türü medyatik olgular dışında bütünsel bir algılamaya açık değildirler. ABD'de New York Doğa Tarihi Müzesi'nin ülkedeki gerçekleştirdiği; biyolog, entomolog, botanikçi ve genetikçiler arasında yaptığı bir anket bilim insanlarının, yaşayan her beş canlıdan

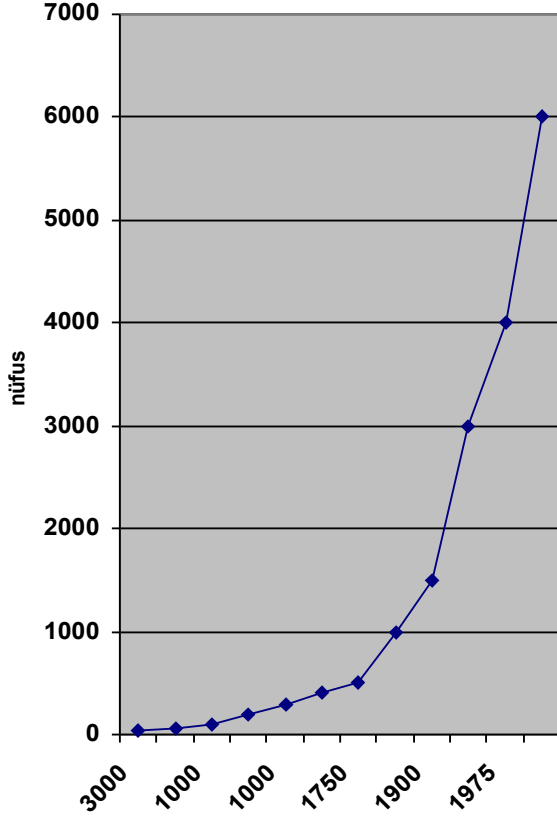
birinin önümüzdeki 30 yılda yok olacağı konusunda hemfikir olduklarını göstermiştir; bu da gezegenin tarihinde görülmemiş bir kitlesel imhadır!



Tüketim toplumu bir 20 yüzyıl olgusu olarak değerlendirilmektedir. Bu gözlem kuşkusuz Batı toplumlarının tüketim kalıplarının dünyaya yayılımı göz önüne alındığında gerçekçidir. Bu tür bir tüketim kalıbının yeryüzünde yaşayan bütün insanlar için geçerli olması durumunda sürdürülebilir olmadığı dikkatlerden kaçmaktadır. İnsanoğlunun son yüzyılda norm olarak kabul ettiği tüketim biçiminin gelecek nesillerce en hafif deyişle 'aşırı' kabul edileceğinden kuşku yoktur. Bu tüketimin ve onun artış hızının yeryüzünün kaynaklarını yenileme hızının çok üzerinde olduğu açıktır.

Şekil 3. Tüketimin yıllara göre artışı⁵.

Şekil 4. Dünya nüfusunun artışı⁶



Bütün bu megafenomenlerin içinde diğerleriyle ilişkisi çok sıkı olanı insan nüfusedir ve üzerinde en fazla tartışılan konulardan biridir. Bununla birlikte nüfus artışının diğer eğilimlerle ve özellikle tüketim oranlarıyla yakın ilişkisi problemin algılamasını değiştirmekte ve 'teknolojik' çözüm iddialarının ortaya çıkmasına olanak vermektedir. Dünyadaki eşitsiz gelişme bu konunun tartışılmasına siyasetin, kısa vadeli politikaların hatta ırkçılığın damgasını vurmasına izin vermektedir.

Birer mızrak gibi yükselen bu mega-eğilimleri yerküre üzerinde insanoğlunun öyküsünün global etkileri olarak gördüğümüzde sürdürülebilir bir gelecek için doğru çerçeveyi algıladığımızı varsayabiliriz. Tüketim, yeryüzünün tükettiğimiz kaynaklarını aynı hızla yerine koyamadığı anda

sürdürülebilir olmaktan çıkar. Bütün bu eğilimlerin bugün hiçbir biçimde öngöremeyeceğimiz bir hız ve karmaşıklıkta birbirlerini etkiledikleri gerçeği de hiç hesaplara girmeyen önemli bir olgudur.

Enerji ve Kentler

Yukarıda verilen çerçevenin içinde kentlerin ve kentleşmenin yeri nerededir? Bugünkü anlamıyla kentleşme, sanayi devrimiyle yaşıt bir kavramdır. Dünya nüfusunun yarıya yakını kentlerde yaşamaktadır ve bu oran hızla artmaktadır. Kentsel mekanlar ve onların kaynak kullanımı insanlığın yeryüzündeki varlığına damgasını vurmaktadır. Modern kenti enerji talebinden daha iyi tanımlayan bir büyüklük olamaz. Hemen bütün insan faaliyetleri açısından; ulaşım, barınma, ısınma, soğutma, aydınlanma v.s, kentler ucuz fosil enerjinin mevcudiyeti sayesinde mümkün olabilmişlerdir.

Dünya fosil kaynaklı enerjiye bağımlıdır. Son elli yılda bu bağımlılık katlanmış, tüketim tam beş kez artmış ve 1950'de 1.7 milyar ton petrol eşdeğerinden (tpe) 1999'da 8 milyar tpe'ye çıkmıştır. Bu haliyle dünyanın enerji gereksiniminin %85'ini

karşılacaktır. Bu gereksinimin önemli bir kısmının ya kentlerde kullanıldığı ya da kentlere ulaşım ya da nakliyede kullanıldığı bilinmektedir⁷.

Fosil kaynakların en çok 30 ile 50 yıl arasında tükeneceği bütün tarafların ortak görüşüdür. Petrol endüstrisinin kendi muhafazakar tahminleri bile rezervlerin 2050'de tükeneceğini öngörmektedir. Aynı kaynaklar doğal gazın 2040, kömürün ise en çok 2100 yılında biteceğini belirtmektedir. Bütün bu öngörüler kaygılandırıcı olduğu ölçüde yeteri kadar vurgulanmıyor olmaları nedeniyle korkutucudurlar da. Fosil enerji bütün modern ekonominin, onun petrokimyasal üretim, ulaşım/nakliye ve sınai üretim sistemlerinin belkemiğidir. Bu dolayısıyla da insan uygarlığının fiziksel mekan olarak merkezi olan kentlerin ve kentsel bölgelerin can suyudur. Daha önce de belirtildiği gibi bugün bildiğimiz biçimiyle modern kent, tarihi, büyümesi ve biçimi açısından tamamen fosil uygarlığının bir tezahürüdür. 19 ve 20. yüzyılın sanayi uygarlığının kentleri ve olanak verdikleri modern kültür ve yaşam biçimleri fosil yakıt bağımlıdır; Londra ucuz kömürle, ikinci dünya savaşı öncesi ve sonrası ABD, Sovyet, Japon ve Avrupa kentleri yeni enerji teknolojilerinin elektrik şoklarıyla hayat bulmuşlardır. Hatta bugün bile yeni küresel endüstriyel paradigmanın sembolü Los Angeles tam anlamı ile bir petrol kentidir.

Bütün bu nedenlerle modern kente fosil kent demek daha doğru olur⁸. Modern kent yaşamının küresel standart haline gelmesiyle önce 1960'lı ve 70'li yıllarda hava kirliliği krizi yaşanmıştır. Kansere yol açan pek çok kimyasal ve bu arada kükürt dioksit, azot oksitler ve sayısız zararlı madde kent yaşamını cehenneme çevirmiştir. Gelişmiş dünya bunlardan en zararlılarını, sera gazları hariç daha sonraki on yıllarda azaltabilirken, tüketimin ve dolayısıyla kentleşmenin hızla arttığı üçüncü dünya mega-kentlerinde hava kirliliği ve solunum yolu hastalıkları yaşamın parçası haline gelmiştir.

Ancak, bugüne kadar yaşanan olumsuzluklar, fosil enerjinin 50 yıl içinde tükeniyor olmasının yaratacağı, savaşlar dahil olası belirsizlik yanında pek bir şey ifade etmemektedir. Kentler ve kentsel bölgeler doğacak bu yeni durum karşısında muazzam nüfuslarına güvenli bir gelecek sağlayacak uzun vadeli ulusal planlama yeteneğinden de küreselleşen dünyada yoksun kalacak gibi görünmektedirler. Tek çözüm orta vadede, kentsel, bölgesel olarak geniş bir yenilenebilir enerji kaynakları yelpazesine sistemsel bir geçiş olarak görünmektedir. Hemen her coğrafi konumda uygun bir güneş, rüzgar, dalga, jeotermal ya da biyokütle kaynakları esaslı bileşim mümkün olabilir. Yenilenebilir kaynakların merkezi enerji üretimine kıyasla dağılmış ve daha küçük boyutlu olması enerji yönetiminde de dağıtılmış ya da farklılaşmış bir üretim-tüketim karakteri dayatmaktadır. Her ülke ya da bölge, kendi tarihsel yönetim birikimi, enerji piyasası alışkanlıkları, güç dengesi ve katılımcı kültürüne uygun bir modeli hayata geçirmek zorundadır. Gelişmeye açık olmakla birlikte teknoloji bugün böyle yeni bir paradigmayı gerçekleştirecek olgunluğa erişmiştir. Kentler ve kent idareleri insanlığın kültürel birikiminin yoğunlaşmış mekanları ve tehdidin de yöneldiği asıl fiziksel birimler olarak bu sorumlulukla karşı karşıyadırlar.

İklim değişikliği karşısında uluslararası tutum

İklim değişikliği karşısında uluslararası düzeyde politik hareket, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile başlamıştır. Sözleşme, sera gazlarının iklim

sistemine tehlikeli müdahalesini engellemek için atmosferik yoğunluğunun sınırlandırılmasını amaçlayan eylemlerin çerçevesini çizmek üzere 1992 yılında kabul edilmiştir. Aynı yıl Rio'da yapılan Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesinde imzaya açılmıştır. Sınırlanan sera gazları başta, karbon dioksit olmak üzere metan ve nitröz oksittir. 21 Mart 1994 yılında yürürlüğe giren İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine, 186 ülke ve Avrupa Birliği taraf olmuştur.

Sözleşmenin Berlin'de yapılan ilk taraflar konferansında iklim değişikliği ile mücadele gayretlerini güçlendirme kararı alınmış ve izleyen müzakerelerin sonucunda 1997 yılında Kyoto'da yapılan 3. Taraflar Konferansında, gelişmiş ülkeler ve ekonomileri geçiş sürecinde olan ülkeler (eski doğu bloku ülkeleri) sayısal emisyon indirim hedefine ulaşmayı taahhüt ettikleri Protokol üzerinde uzlaşmaya varmışlardır. Bu şekilde altı sera gazının (CO₂, CH₄, N₂O, HFC'ler, PFC'ler ve SF₆) toplam emisyonlarını, 2008-2012 yılları arasındaki zaman periyodunda (ilk taahhüt dönemi), 1990 yılı seviyesinin %5 altına çekmeyi taahhüt etmişlerdir.

Türkiye, Sözleşmeye henüz taraf değildir. Sözleşmenin amacı ile hemfikir olmakla beraber, sera gazı emisyonlarını 1990 yılı seviyesine indirmekle ve gelişme yolundaki ülkelere teknik ve mali yardımda bulunmakla yükümlü gelişmiş ülkelerin yer aldığı Ek-I ve Ek-II listelerinde yer aldığından Sözleşmeyi imzalamamıştır. Bu doğrultuda, Sözleşmenin 1994 yılında imzaya açılmasıyla, 1995 yılında başlayan ilk taraflar konferansından itibaren, Türkiye her fırsatı değerlendirerek bu haksız konumunu ifade etmiş ayrıca, gerekli prosedürleri izleyerek tüm girişimlerde bulunmuştur. Ancak 2000 yılında yapılan 6. Taraflar Konferansına değin bir sonuç alınmadığı için her iki ekten çıkmak yönündeki tezi, Türkiye'nin Ek-I de kalarak Ek-II den silinmesi yönünde değiştirilmiştir. Fas'ın Marakeş kentinde 2001 yılında gerçekleşen 7. Taraflar Konferansında, bu yeni öneri doğrultusunda Sözleşmenin Ek-II listesinde değişiklik yapılmıştır. Karar-/CP.7 olarak bilinen karar ile Taraflar Konferansı, Türkiye'nin Sözleşmeye taraf olduktan sonra özel koşullarının diğer taraf ülkelere tanınarak isminin Ek-II'den silinmesine karar vermiştir.

Bu kararlarla birlikte Türkiye'nin gelişmekte olan bir ülke olduğu başta enerji yatırımları olmak üzere sanayileşmekte olmasından kaynaklanan özel konumu bir anlamda tanınmış olduğundan, taraf olduğunda, kalkınmasını engelleyebilecek taahhütler altına girme konusunda müzakere şansı elde edilmiştir. Ayrıca, Ek-II ülkeleri için Sözleşmede tanımlanan diğer ülkelere teknolojik ve mali yardım yükümlülüğü ortadan kalkmış durumdadır. Ancak tüm bu gelişmeler yanında Türkiye'nin Sözleşmeye taraf olma konusunda herhangi bir tarih beyanı veya taahhüdü bulunmamaktadır. Ancak Türkiye Johannesburg zirvesinde 'Yenilenebilir Enerji Deklerasyonunu' imzalamış, herhangi bir rakam ya da tarih verilmemekle birlikte Türkiye Cumhuriyeti, temiz enerji teknolojilerine destek vaadinde bulunmuştur. Türkiye, bu uluslararası yükümlülüklerine ek olarak AB'ye aday bir ülke olarak AB'nin temiz enerji ile kotalarına uyması gerekecektir.

Güç Santralı olarak KENT

Yukarıda vurgulandığı gibi, kentsel bölgeler halihazırda enerjide kara delik niteliğindedirler ve kentleşme hızının gelişmekte olan ülkelerde artışı ile birlikte bu

durumun ağırlaşması beklenmektedir. Bütün bu karamsar öngörülere karşın ve kentlerin global iklim değişikliğinde oynadıkları rol gözönüne alındığında, kent ve hinterlandını bir güç sistemi olarak değerlendiren ve enerji performansını temiz enerjilere geçiş yönünde değerlendiren çabalar da artmaktadır. Teknolojik yenilikler, ulusal ve yerel irade ile birleştiğinde kentlerin net temiz enerji üreticisi olarak ortaya çıkması sağlanabilmektedir. Mimaride ve yapı üretiminde gerçekleşecek dönüşüm, pasif kazançları, güneşten ısıyı ve güneşten elektriği ençoklayan bir mimari kültür bu çıkışın en canalıcı bileşenlerinden olacaktır.

Kaynaklar

1. McGinn, A.P., 2000 “Phasing out persistent organic pollutants”, State of the World 2000, içinde, Norton, New York.
2. Ayres, E., 2000, “The four spikes”, Futures, 32,(2000), 539-554
3. Keeling, C.D., Tans, P., 1997, “ Global Warming; The Complete Briefing”, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
4. Birleşmiş Milletler Çevre Programı, 1995, “Global Biodiversity Assessment” , Cambridge University Press, Cambridgei UK.
5. Rostow, W.W., 1978, “The world economy, history and prospect” , Londra.
6. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Gelişme, Nüfus Bölümü, 1998, “ World Population Prospects”, New York.
7. Girardet, H., 1999, “Creating Sustainable Cities”, Schumacher Briefings, Devon, UK, Green Books.
8. Droege, P., 2000, “Post-Globalization; Cities in the age of climate change and fossil fuel depletion”, University of Sydney.