

BONN ANLAŞMASI ve KÜRESEL ISINMANIN ÖNLENMESİNDEKİ ROLÜ

Murat TÜRKES

İklimbilimci, Dr.

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

ÖZET

Yerküre iklimi ısınmaktadır ve iklim modelleri gelecek yüzyıl için önemli iklim değişikliklerinin olacağını göstermektedir. Bu da, toplumlar için olumsuz sonuçlar yaratarak, kalkınmanın önünde büyük bir engel oluşturacaktır. Bu yüzden, uluslararası toplum ve tek tek ülkeler, insan kaynaklı sera gazı salımlarındaki artışla bağlantılı iklim riskini önlemeye yönelik önemli bir görevle karşı karşıya bulunmaktadır. Öngörülen iklim değişikliklerini ve bu değişikliklerin, sosyoekonomik sektörler, doğal ekosistemler ve insan sağlığı üzerindeki olası olumsuz etkilerini en aza indirmenin en önemli yolu insan kaynaklı sera gazı salımlarını azaltmak ve yutakları çoğaltmaktır. Bugün için, sera gazlarının atmosferik birikimlerini insanın iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirecek bir düzeyde durdurmayı sağlayabilecek en önemli ve tek hükümetlerarası çaba İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve onun Kyoto Protokolü'dür (KP). Bu çalışmada, KP ve Kyoto düzenekleri konusunda kısa bir değerlendirme yapılarak, özellikle gelişmiş ve gelişme yolundaki ülkeler arasındaki büyük sosyal ve ekonomik zıtlıklardan ve farklı beklentilerden kaynaklanan çözümsüzlükler sonucunda çıkmaza giren KP'nün geleceği açısından bir 'umut' olan Bonn Anlaşması ayrıntısıyla çözümlenmiştir. Ayrıca, sera gazı salımlarını küresel ölçekte azaltabilecek politikalar ve teknolojik seçenekler, konuyu bütünleyecek bir biçimde ele alınmıştır.

***Anahtar Kelimeler:** İklim Değişikliği, Sera Gazı Salımı, AKAKDO, Kyoto Protokolü ve Bonn Anlaşması.*

1. KYOTO PROTOKOLÜ

BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (İDÇS) nihai amacı, "Atmosferdeki sera gazı birikimlerini, insanın iklim sistemi üzerindeki tehlikeli etkilerini önleyecek bir düzeyde durdurmaktır." İDÇS, küresel ısınmaya neden olan sera gazı emisyonlarını

(salımlarını) azaltmaya yönelik eylem stratejilerini ve yükümlülüklerini düzenlemektedir [1] ve [2]. Küresel sera gazı salımlarını 2000 sonrasında azaltmaya yönelik yasal yükümlülükler ise, Aralık 1997'de kabul edilen Kyoto Protokolü'nde (KP) yer almaktadır. KP'ne göre, gelişmiş Taraf ülkeler (İDÇS/Ek I), KP/Ek A'da listelenen sera gazlarının insan kaynaklı karbondioksit (CO₂) eşdeğer salımlarını 2008-2012 döneminde 1990 düzeylerinin en az % 5 altına indirmekle yükümlü olacaktır. Bazı Taraflar, bu ilk yükümlülük döneminde sera gazı salımlarını artırma ayrıcalığı alırken (örneğin, Avustralya % 8, İzlanda % 10 ve Norveç % 1 düzeyinde arttırabilecekler), Yeni Zelanda, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'nın sera gazı salımlarında 1990 düzeylerine göre herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Avrupa Birliği (AB), hem birlik olarak hem de üye ülkeler açısından % 8'lik bir azaltma yükümlülüğü almıştır. Protokol'de ABD'nin niceliksel olarak belirlenmiş salım azaltma yükümlülüğü % 7'dir [2].

Kyoto Düzenekleri

Gelişme yolundaki ülkeler (GYÜ'ler) ile iklim dostu çevre kuruluşları ve gönüllülerince çok eleştirilen Kyoto düzenekleri ise, gelişmiş ülkelere, sera gazı salımlarını buna bağlı olarak da iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirme etkinliklerini en düşük maliyetle yüklenmek için, ulusal sınırlarının dışına çıkma izni vermektedir [2]. KP çerçevesinde yürütülecek olan bir Temiz Kalkınma Düzenegi (TKD) ve Ortak Yürütme (OY) programının, esas olarak, sırasıyla GYÜ'lerde ve ekonomileri geçiş sürecinde bulunan ülkelerdeki sera gazı salımlarını sınırlandırıcı ve azaltıcı projelerin finansmanı için sermaye ve kredi sağlaması beklenmektedir. Uluslararası Salım Ticareti (ST) yoluyla da, KP'ne Ek B'de taraf olan İDÇS/Ek I Taraflarına (OECD ve pazar ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler) kendi aralarında salım kredilerini satma ve almaya izin verecek olan bir 'salım ticareti rejimi' kurulmaktadır.

OY, Ek I tarafları arasında projeye dayalı bir salım azaltma etkinliğidir. OY, bir Ek I ülkesinin diğer bir Ek I ülkesinde sera gazı salımlarını azaltmayı amaçlayan bir projeye yatırım yapmasıyla Emisyon İndirim Birimleri (EİB) kazanması ve bunun kendi belirlenmiş salım yükümlülüğüne sayılması; ev sahibi Ek I ülkesinin aktardığı EİB'nin ise, o ülkenin kendi fazla indirimlerinden düşülmesi şeklinde gerçekleşecektir [2]. Bu düzenek, Ek I ülkelerinin salım yükümlülüklerini ortaklaşa gerçekleştirmelerini sağlayacaktır. Bunun yanında, AB ülkelerinin salımları kendi içlerinde paylaşarak bir politik ticaret yapmalarına olanak verilecektir. Yine OY sayesinde, ekonomileri geçiş sürecindeki Taraflar, 1990 yılından bu yana oluşan büyük orandaki indirimlerini diğer Ek B ülkelerindeki artışları dengelemekte kullanarak kendi ülkelerine para ve teknoloji aktarılmasını sağlayacaklardır. KP'nün OY ile ilgili 6. maddesi altındaki hükümlerdeki belirsizliğin, Ek I ülkelerinin salımları azaltacak yerli önlemler almadan yükümlülüklerini gerçekleştirmelerine yarayacağı ve belki de küresel sera gazı salımlarında gerçek bir indirimin oluşmamasına yol açacağı vb. konularında ciddi kaygılar bulunmaktadır.

TKD, yükümlülük sahibi bir yatırımcı ülke (gelişmiş ülke) ile yükümlülüğü olmayan bir ev sahibi ülke (GYÜ) arasında gerçekleşen bir çeşit OY'dir. Başka sözlerle, gelişmiş ülkeler, GYÜ'lerde yüklenen projelerin finansmanını karşılarlar. KP/Madde 12'ye göre, projelerin, yatırımcı ülkenin kendi salım yükümlülüğünü gerçekleştirmek için kullanabileceği Onaylanmış Emisyon İndirimleri oluşturması gerekmektedir [2]. Görünüşte, TKD, gelişmiş ve gelişme yolundaki ülkeler için çekici bir kavramdır. GYÜ'lere kendi kalkınma ve çevresel hedeflerine, başka türlü sahip olamayacakları 'temiz kalkınma' yatırımları aracılığı ile ulaşmaları için yardım edilirken, gelişmiş ülkelere kendi yükümlülüklerini daha az maliyetle gerçekleştirmeleri için bir fırsat tanınmaktadır. Ancak, gerçekte TKD, 'temiz kalkınmayı' yönlendirmede başarısız olabileceği gibi, küresel sera gazı salımlarında gerçek bir azalma yerine artışa izin veren, çok sayıda zayıflık ve belirsizlik içermektedir.

ST ise, Ek I ülkelerinin sera gazı salımlarının maliyetin en düşük olduğu yerde indirilmesini destekleyerek, Tarafların Protokol'de verilen ayrılmış yükümlülük tutarlarına ya da hedeflerine ulaşma maliyetini azaltabilecek bir tür ticaret edilebilir izinler düzeneğidir. Başka sözlerle, bu düzenek, salımları belirlenmiş tutarlarından daha fazla olan Tarafların (sanayileşmiş ülkelerin), salımları belirlenmiş tutarlarından daha az olan Taraflardan (esas olarak eski Sovyetler Birliği ülkelerinden) fazla salımlarını satın alabilmelerine olanak sağlamaktadır [2]. KP/Madde 17'de, ST ile yerli etkinlikler arasındaki 'oranın' belirsizliği, ticarete ilişkin ilkelerin, kuralların ve kılavuzların oluşturulmamış oluşu ve ormancılık etkinliklerinin (yutakların) bu düzenekteki yerlerinin henüz kararlaştırılmamış olması nedeniyle, olası bir ticaret rejimi sonrasında, Taraflar yükümlülüklerini yerine getirmiş görünürken salımlarında gerçek bir azalma olmayabileceği önemli bir kaygı ve tartışma konusu olmuştur. Bu, küresel sera gazı salımlarında küresel ısınmanın önenebilmesi için bilimsel olarak gerekli olan gerçek ve yeterli bir azalmanın olmayabileceği hakkı düşüncesinden kaynaklanmıştır.

Yukarıdaki özet değerlendirmeden de anlaşılabilir gibi, KP, bu düzeneklerin nasıl tasarlanacağı ve yürütüleceği konusunda çok az şey söylemektedir. Bu yüzden KP'nün yürütülmesine ve düzeneklere ilişkin konular, OECD ve AB üyesi Ek I Tarafları ve GYÜ'in lider ülkelerince Kyoto'dan sonra tüm yönleriyle çok yoğun bir biçimde tartışmaya açılmış ve konuyla ilgili çalışmalar özellikle Kasım 1998'de Arjantin'de yapılan TK-4'ten başlayarak ivme kazanmıştır. TK-4'te iki yıl için kabul edilen Buenos Aires Eylem Planı, esas olarak Kyoto düzeneklerini içeren yürütme etkinliklerine odaklanmıştır. KP düzeneklerinin etkili ve güvenilir olmasını sağlamak amacıyla, özellikle, düzeneklerin doğası ve kapsamı, projelerin uygunluğu için kriterler, sürdürülebilir kalkınmayla birlikte rekabet, izleme, gözden geçirme ve doğrulama kriterleri gibi konuları da içerecek biçimde, ilkeler, kavramlar, kurumsal kurallar ve kılavuzlar için uluslararası düzeyde çok ayrıntılı görüşmeler ve çalışmalar yapılmaktadır.

2. LAHEY KONFERANSI

İDÇS/TK-6, 13-25 Kasım 2000 tarihleri arasında Hollanda'nın Lahey kentinde yapılmıştır. Konferansın ana amacı, KP'nün, gelişmiş ülkelerin sera gazı salımlarını 2008-2012 birinci yükümlülük döneminde 1990 düzeyinin altına indirme yükümlülükleri için gerekli olan uygulama ayrıntılarını oluşturmak ve İDÇS'nin yürütülmesinin kuvvetlendirilmesi eylemleri konusunda Taraflar arasında bir anlaşmaya ulaşabilmektir. Konferans bu amacına ulaşabilmek için, Buenos Aires Eylem Planı çerçevesinde iki yıldır sürdürülen hazırlık çalışmalarının ve görüşmelerin sonuçlarına yaklaşmayı denedi. Ancak, Konferans'ta, Eylül 2000'de Lyon'da hazırlanan ve TK-6 için kabul edilmiş olan kararları da içeren çok sayıda taslak sonuç üzerinde bir anlaşmaya varılamadı. TK-6 Başkanı Hollanda Çevre Bakanı Jan Pronk, görüşmelerin çıkmaza girmesi sonucunda, Taraflar arasında bir uzlaşmayı kolaylaştırmak amacıyla 'anahtar konular' üzerindeki kendi görüşlerini içeren ve 'Başkanın Notu' olarak adlandırılan bir belge dağıttı. Bu belgede, çözümlenemeyen ana politik ve teknik konular dört 'grup' altında toplandı [3]:

- (i) Kapasite oluşturma, teknoloji aktarma, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri, karşı önlemlerin etkilerine yönelik eylemler, az gelişmiş ülkelerin özel gereksinimleri ve Küresel Çevre Olanığı (GEF) için fon düzenekleri ve kılavuz;
- (ii) Kyoto düzenekleri (TKD proje etkinlikleri, ulusal eylemlerin önceliği, ST kuralları, vb.);
- (iii) Arazi kullanımı, arazi kullanımı değişikliği ve ormancılık (AKAKDO) konuları (ormanlaştırma, yeniden ormanlaştırma ve ormansızlaştırmanın tanımlanması, TKD altındaki AKAKDO etkinlikleri, vb.);
- (iv) 5. (yöntemsel konular), 7. (ulusal bildirimler) ve 8. (ulusal bildirimlerin gözden geçirilmesi) maddeler altındaki, uyumluluk, politikalar ve önlemler ile muhasebe, rapor etme ve gözden geçirme konuları.

Başkanın önerisiyle gruplandırılan bu anlaşmazlık konuları üzerinde bakanlar düzeyinde çok yoğun görüşmeler ve tartışmalar yapılmasına karşın, herhangi bir uzlaşmaya ulaşılamadı. Özellikle AKAKDO, en önemli tartışma konusu olarak öne çıktı. Anahtar konular üzerinde Taraflar arasındaki (örneğin, genel olarak, ABD, Japonya, Kanada ve Avustralya ile AB; gelişmiş ülkelerle gelişme yolundaki ülkeler arasındaki) derin görüş ayrılıklarından kaynaklanan tüm bu olumsuz gelişmeler sonucunda, Başkan Pronk, Konferansın son gününde, delegelerin bir anlaşmaya ulaşmada başarısız olduklarını dünyaya duyurdu [3]. Başkanın bu açıklaması, küresel iklim sisteminin korunması, iklim değişikliğinin önlenmesi ve etkilerinin en aza indirilmesi açısından, genel olarak dünya kamuoyunda bir hayal kırıklığına ve özel koşulları nedeniyle küresel ısınmanın etkilerinden en fazla zarar göreceği olan ülkeler ile gönüllü çevre kuruluşlarında bir kızgınlığa yol açtı.

3. BONN KONFERANSI

Lahey Konferansı'nda (TK-6/1. Bölüm), Buenos Aires Eylem Planı'nın Kyoto Protokolü'nün uygulanmasına ilişkin kararları üzerinde politik bir uzlaşmaya varılmayınca, kalan konuların TK-6 İkinci Bölüm Toplantısında tekrar ele alınması gündeme geldi. Yeni ABD yönetimiyle özellikle AB arasındaki görüşmeler yüzünden biraz gecikmeli de olsa, TK-6/2. Bölüm Toplantısı'nın 16-27 Temmuz 2001 tarihlerinde Bonn'da yapılması kararlaştırıldı. Bonn'daki toplantıya, yaklaşık 180 ülke ile çok sayıda uluslararası ve gönüllü kuruluştan 4500 dolayında temsilci katıldı. Toplantıda çalışmaların temelini, esas olarak Başkan Jan Pronk'un uzlaşma metni oluşturdu.

ABD Başkanı J. W. Bush, Mart 2001'de ülkesinin ekonomik çıkarlarına olumsuz bir etkide bulunacağını ileri sürerek, ABD'nin KP'nü onaylamayacağını açıklamıştı. Bu olumsuz gelişme, Toplantı'nın başlangıcında, zor geçmesi beklenen yüksek düzeyli (Bakanlar düzeyinde) görüşmeler için yeni bir olumsuzluk daha yarattı. Bu yeni durum, dikkatlerin özellikle ABD ile diplomatik ve ekonomik ilişkileri geleneksel olarak iyi olan ve Kyoto düzenekleri konusunda kendi çıkarlarına uygun koşulları çok zorlama eğiliminde olan özellikle Japonya ile Kanada ve Avustralya gibi gelişmiş ülkelerin toplantıdaki tutumuna çevrilmesine neden oldu.

Başkanın kalan konulara ilişkin olarak oluşturduğu görüşme gruplarının çalışmaları, yüksek düzeyli toplantılardaki çok yoğun ve tartışmalı görüşmeler sonucunda kabul edildi. KP'nün uygulanmasına ilişkin kurallar üzerinde geniş bir politik uzlaşmaya varıldığı, 23 Temmuz sabahı delegelelere ve dünyaya duruldu. Kabul edilen Buenos Aires Eylem Planı'nın Yürütülmesi başlıklı kararın ekini, Buenos Aires Eylem Planı'nın Yürütülmesi için Ana Elemanlar başlıklı belge oluşturdu [4]. Bu politik uzlaşma metni, 'Bonn Anlaşması' olarak adlandırıldı ve önceki yıllarda kabul edilmiş olan öteki önemli kararlar ve belgelerle birlikte, İklim değişikliği görüşmeleri tarihinde önemli bir dönüm noktası olarak yerini almış oldu. Bu anlaşmanın yasal metinlere yansıtılması çalışmaları ise, 29 Ekim-9 Kasım 2001 tarihlerinde Fas'ın Marakeş kentinde yapılan TK-7'ye ve sonrasındaki görüşmeler sürecine bırakıldı.

4. BONN ANLAŞMASI VE KYOTO PROTOKOLÜ'NÜN GELECEĞİ

Bonn Anlaşması'yla, Lahey'de üzerinde anlaşmaya varılmayan önemli konuların hemen tamamı, Taraflar ve ülke grupları arasındaki karşılıklı ve büyük tavizlerle de olsa, çözümlenmiş gözükmetedir. Ancak, sonuçların iklim sisteminin korunması çabalarına hangi yollarla ve araçlarla katkıda bulunacağını görmek için, temel anlaşma belgesinin önemli noktalarını çözümlenmek gerekmektedir. Bu bölümde, Bonn Anlaşması'nın neler getirdiğini anlayabilmek amacıyla, Buenos Aires Eylem Planı'nın Yürütülmesi için Ana Elemanlar başlıklı ek, KP'nün geleceği de dikkate alınarak incelenmiştir.

Bonn Anlaşması Neler Sağlamaktadır?

I. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Fonları

GYÜ'lerdeki kapasite oluşturma etkinliklerinin gerçekleştirilmesi için fon sağlanması ve Küresel Çevre Olanığı'na (GEF) yeni bir görev verilmesi uygun görülmüştür. Ayrıca, İDÇS'nin etkin bir biçimde yürütülmesi amacıyla, İDÇS'nin Ek II (yalnız OECD ülkeleri) ve olanığı bulunan öteki Ek I (OECD üyesi olmayan Avrupa ülkeleri) Tarafları, geliştirmekte olan ülkelere aşağıdaki kanallar aracılığıyla parasal katkıda bulunacaklar:

- (i) Kuvvetlendirilmiş GEF;
- (ii) Özel İklim Değişikliği Fonu; ve
- (iii) İki taraflı ve çok taraflı kanallar.

Bu çerçevede, İDÇS için iki fonun kurulması kararlaştırıldı:

1. Özel İklim Değişikliği Fonu: Bu fon, (a) Uyum (adaptasyon), (b) Teknoloji transferi, (c) Enerji, ulaştırma, sanayi, tarım, ormancılık ve atık yönetimi, ve (d) GYÜ'lere ekonomilerini çeşitlendirmede yardımcı olma alanlarındaki etkinliklerin, programların ve önlemlerin maliyetini karşılamak için kurulacak; GEF iklim değişikliği odak alanı ile iki taraflı ve çok taraflı fonlar tarafından desteklenecektir.

2. En Az Gelişmiş Ülkeler Fonu: Bu fon, en az gelişmiş ülkeler için bir çalışma programı sağlayacak ve TK'nın kılavuzluğu altındaki bir mali düzenek tarafından işletilecektir.

II. Kyoto Protokolü Fonu

Ayrıntısı sonra geliştirilmek üzere bir Kyoto Protokolü Uyum Fonu kurulması kararlaştırıldı. Bu fon, yeni ve geliştirmekte olan Tarafların İDÇS altında aldıkları katkılara ek olacak. Uyum fonu, KP'ne Taraf GYÜ'lerdeki somut uyum projelerini ve programlarını parasal olarak desteklemek amacıyla kurulacak ve TKD proje etkinlikleri ile öteki fon kaynaklarından desteklenecektir.

III. Teknoloji Geliştirme ve Aktarılması

Bu kararın yürütülmesini sağlamak amacıyla, bir Teknoloji Transferi Uzman Grubu kurulacak. Bu grup, sera gazı sahiplerinin azaltılması ve uyum teknolojileri, teknoloji değerlendirmesi, bilgi teknolojisi, kaynak ekonomisi ve sosyal kalkınma alanlarında uzmanlığı bulunan 20 uzmandan oluşacak. Uzmanların seçiminde, ülke grupları ve ilgili bölgesel kuruluşlar dikkate alınacaktır.

IV. İklim Değişikliğinin Olumsuz Etkileri ve Karşı Önlemler

Bu konuya ilişkin olarak, iki karar alınmıştır.

1. İklim Değişikliğinin Olumsuz Etkileri

Bu çerçevede tanımlanan etkinliklerin yürütülmesi, GEF, Özel İklim Değişikliği Fonu, ve öteki ikili ve çok taraflı kaynaklarca desteklenecek. GYÜ'lerin iklim değişikliğinin

olumsuz etkilerinden kaynaklanan sorunlarının ve özel gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik eylemlerle ilgili bir 'sigorta' sistemi, düzenlenecek olan sigorta konulu bir çalışma toplantısının sonuçlarına dayanarak, TK-8'de ele alınacaktır.

2. Karşı Önlemlerin Yürütülmesinin Etkileri

Bu etkinliklerin yürütülmesi, GEF, Özel İklim Değişikliği Fonu, ve öteki ikili ve çok taraflı kaynaklarca desteklenecek. GYÜ'lerin, iklim değişikliği için alınması öngörülen karşı önlemlerin yürütülmesinden kaynaklanan sorunlarının ve özel gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik eylemlerle ilgili bir 'sigorta' sistemi, düzenlenecek olan sigorta konulu bir çalışma toplantısının sonuçlarına dayanarak, TK-8'de ele alınacaktır.

V. İklim Değişikliğinin Gelişme Yolundaki Ülkeler Üzerindeki Olumsuz Etkileri

KP'ne Taraf Ek I ülkeleri, sera gazlarını sınırlandırma ya da azaltma yükümlülüklerini, iklim değişikliğinin ya da karşı önlemlerin, özellikle iklim değişikliğine duyarlılıkları ve fosil yakıtlara yüksek bağımlılıkları yüzünden özel koşullar taşıyan GYÜ'ler üzerindeki sosyal, çevresel ve ekonomik etkilerini en aza indiren bir yolla yürütmek zorundadır. Bu yükümlülük çerçevesinde, KP yükümlülüklerinin etkilerini en aza indirmenin, hem sanayileşmiş hem de gelişme yolundaki ülkeleri etkileyen bir kalkınma konusu olduğu dikkate alınarak, Ek I Taraflarının bu eylemlerin sonuçlarına önem vermeleri ve olumsuz etkilerini en aza indirmeleri gerektiği kabul edilmiştir. Ayrıca, KP'nün Taraflar Konferansına aşağıda özetle verilen konuların önerilmesi kararlaştırılmıştır:

1. Ek I Tarafları, İDÇS'nin ve KP'nün ilgili maddelerinden kaynaklanan, iklim değişikliğinin GYÜ'lerdeki olumsuz sosyal, çevresel ve ekonomik etkilerini en aza indirmeye yönelik yükümlülüklerini gerçekleştirmek için yaptıkları etkinlikleri, yıllık envanter raporlarında ek bilgi olarak sunmaları.

2. Ek II Taraflarının ve olanağı bulunan öteki Ek I Taraflarının, KP'nün ilgili maddesi altındaki yükümlülüklerini yürütmek için aşağıda verilen eylemlere öncelik vermeleri:

(a) Pazar fiyatları ve dış koşulları yansıtmak için enerjide fiyat reformlarına olan gereksinim dikkate alınarak, sera gazı salan tüm sektörlerdeki pazar düzensizliklerinin, finansal yatırımların, vergi ve gümrük ayrıcalıklarının ve desteklerin giderek azaltılması ya da zamanla ortadan kaldırılması;

(b) Çevreye duyarlı ve emniyetsiz teknolojilerin kullanımıyla bağlantılı desteklerin ortadan kaldırılması;

(c) Fosil yakıtların enerji dışı kullanımına yönelik teknolojik gelişmede işbirliği yapılması ve bunun için gelişmekte olan ülkelerin desteklenmesi;

(d) Daha az sera gazı salan ileri fosil yakıt teknolojilerinin ve/ya da sera gazlarını tutan ve depolayan fosil yakıtlarla ilişkili teknolojilerin geliştirilmesi, dağıtımı ve aktarılması konularında işbirliği yapılması ve onların daha yaygın kullanımının özendirilmesi; en az gelişmiş ve gelişme yolundaki ülkelerin bu çabalara katılımının kolaylaştırılması;

- (e) Küçük ada ve alçak uzanımı kıyı ülkeleri, kuraklık ve çölleşmeye eğilimli ülkeler ve ekonomileri fosil yakıtlara çok bağımlı olan ülkeler gibi özel koşulları İDÇS'nin ilgili maddelerinde tanımlanan GYÜ Taraflarının, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden ya da bunlara karşı alınması gereken önlemlerin maliyetinden kaynaklanan gereksinimlerini ve sorunlarını çözme kapasitelerinin kuvvetlendirilmesi;
- (f) Ekonomilerini çeşitlendirmede fosil yakıtların tüketimine ve dış satımına çok bağımlı olan gelişmekte olan ülkelere yardım edilmesi.

VI. Kyoto Protokolü Düzenekleri

Bu konuyla ilgili olarak TK'nın almış olduğu kararlar aşağıda özetle verilmiştir:

1. Kyoto düzenekleri yerli eylemlere ek olacak ve bu yüzden yerli eylemler, bir Ek I Tarafının kendisi için niceliksel (sayısal) olarak belirlenmiş salım sınırlandırma ve azaltma yükümlülüklerini karşılamak amacıyla yaptığı gayretlerin önemli bir elemanı olacak.
2. KP'nün Taraflar Konferansına, KP düzenekleriyle ilgili maddelerde belirlenmiş salım azaltmaları, salım azaltma birimleri ve ayrılmış tutar birimlerinin, Ek I Taraflarının sera gazı yükümlülüklerinin karşılanması için kullanabileceği ve yükümlülüklere ek olabileceği; ayrıca ayrılmış tutar birimlerinin, KP/Ek B'de açıklanan niceliksel olarak belirlenmiş temel salım sınırlandırma ve azaltma yükümlülüklerini değiştirmeden, ilgili yükümlülükler için hesaptan düşülebileceği önerilecek.
3. KP'nün ilgili maddesi gereğince, özellikle iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı duyarlı olan GYÜ Taraflarına uyum etkinliklerinin maliyetini karşılamaları amacıyla yardım etmek için, kazancın (gelirin) paylaşımı, bir temiz kalkınma düzeneği proje etkinliğinden kaynaklanan belirlenmiş salım azaltma birimlerinin % 2'si düzeyinde olacak.

1. Ortak Yürütme Etkinlikleri

TK'nın bu kararı, Ek I Tarafları arasındaki OY proje etkinliklerini düzenlemektedir. Buna göre, ilgili madde kapsamındaki bir proje etkinliğinin kendi sürdürülebilir kalkınmasına yardımcı olup olmadığına karar vermek, ev sahibi Tarafın yetkisinde olacak (yatırımcı Tarafın değil). Ancak, Ek I Tarafları, temel sera gazı yükümlülüklerini karşılama amacıyla nükleer etkinliklerden kaynaklanan salım azaltma birimlerini kullanmaktan kaçınacaklar.

2. Temiz Kalkınma Düzeneği

TK'nın bu kararı, Ek I Tarafları ile GYÜ Tarafları arasındaki TKD etkinliklerini düzenlemektedir. Buna göre, bir TKD proje etkinliğinin kendi sürdürülebilir kalkınmasına yardımcı olup olmadığına karar vermek, ev sahibi Tarafın yetkisinde olacak. Ancak, Ek I Tarafları, temel sera gazı yükümlülüklerini karşılama amacıyla nükleer etkinliklerden

kaynaklanan salım azaltma birimlerini kullanmaktan kaçınacaktır. Bu kapsamda, TK-7'de TKD'nin yürütülmesinden sorumlu bir yürütme komitesi oluşturulacak. Yürütme komitesi de, TK-8'e kadar aşağıdaki küçük ölçekli TKD proje etkinlikleri için sadeleştirilmiş yöntemler ve süreçler geliştirecektir:

- (a) 15 megawatt büyüklüğe (ya da eşiti birime) kadar eşdeğer bir maksimum üretim kapasitesine sahip yenilenebilir enerji proje etkinlikleri;
- (b) 15 gigawatt saat/yıl büyüklüğe (ya da eşiti birime) kadar eşdeğer bir enerji tüketimini azaltan enerji verimliliğini iyileştirme proje etkinlikleri;
- (c) İnsan kaynaklı karbondioksit salımlarını hem kaynaklarda azaltan ve hem de doğrudan yıllık 15 kiloton karbondioksit eşdeğerinden daha az salım yapan öteki proje etkinlikleri.

Ayrıca, ormanlaştırma ve yeniden ormanlaştırma projelerinin, birinci yükümlülük döneminde TKD altındaki tek elverişli 'arazi kullanımı, arazi kullanımı değişikliği ve ormancılık' (AKAKDO) projeleri olması kararlaştırılmıştır.

VII. Arazi Kullanımı, Arazi Kullanımı Değişikliği ve Ormancılık

Taraflar arasında en çekişmeli uzlaşmazlık maddelerinden birisini oluşturan bu konuya ilişkin TK belirlemeleri ve kararları aşağıda özetle verilmiştir:

1. TK, AKAKDO etkinliklerinin işleyişini yöneten kurallar için aşağıda verilenleri kabul etmektedir:

- (a) AKAKDO etkinliklerinin işleyiş bilime dayanmalı;
- (b) Bu etkinliklerin muhasebesi ve bildirimi için birbiriyle tutarlı yöntemler kullanılmalı;
- (c) Tarafların, kendi sera gazı salımlarını sınırlandırma ya da azaltma hedefleri, AKAKDO etkinliklerinin muhasebesinde de korunmalı;
- (d) Eskiden var olan karbon stokları hesaplamasının dışında tutulmalı;
- (e) AKAKDO etkinliklerinin yürütülmesi, biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına katkıda bulunmalı;
- (f) AKAKDO muhasebesi, yükümlülüklerin bir gelecek yükümlülük dönemine aktarılmasına neden olmamalı;
- (g) AKAKDO etkinlikleri nedeniyle oluşan herhangi bir uzaklaştırmanın tersine çevrilmesi, zaman içinde uygun bir noktada hesaba katılmalı;
- (h) (i) Sanayi öncesi düzeylerinin üzerindeki yükselmiş karbondioksit birikimlerinden; (ii) dolaylı azot depolanmasından ve (iii) referans yıldan önceki etkinliklerden ve uygulamalardan sonuçlanan yaş yapısının dinamik yapısından ortaya çıkan uzaklaştırmalar, muhasebenin dışında kalmalı.

2. 'Orman yönetimi', 'tarım arazisi yönetimi', 'otlak arazisi yönetimi' ve 'revejetasyon'

(yeniden bitkileştirme ya da bitki örtüsü ile kaplama), bu made altındaki en elverişli AKAKDO etkinlikleridir.

3. Birinci yükümlülük döneminde yukarıda sözü edilen AKAKDO etkinliklerinin herhangi birini ya da tümünü seçen bir Taraf, bu etkinliklerin 1990'den beri ve insan etkinlikleriyle oluştuğunu gösterecektir.

4. Elverişli AKAKDO etkinliklerinden sonuçlananlara dayanarak, bir Taraf ülkenin ayrılmış tutarından çıkarılanların ve ona yapılan eklemelerin toplamı, o Taraf ülkenin temel yıldaki salımlarının % 1'ni geçmeyecek.

5. Birinci yükümlülük dönemindeki ormanlaştırma ve yeniden ormanlaştırma projeleri için tanımlar ve usuller geliştirilecek. Bu çalışmada, süreksizlik, ek olma, taşma, belirsizlik, sosyoekonomik ve çevresel etkiler (biyolojik çeşitlilik ve doğal ekosistemler üzerindeki etkileri içerir) konuları dikkate alınacak.

VIII. Kyoto Protokolü Uygunluk Düzenekleri

KP, bir uygunluk (kurallara uygun olma) düzeneğini de içermektedir. Protokole uygunluk, bir Uygunluk Komitesi tarafından denetlenecektir. Birinci yükümlülük dönemindeki bir kural ihlalinde, hesaptan düşme 1.3 oranında olacak. Ek kurallara uygunluk işlemleri ve düzenekleri, Protokol yürürlüğe girdikten sonra geliştirilecek.

4. SERA GAZI SALIMLARINI AZALTMA POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİLERİ

Kyoto Protokolü altında niceliksel olarak belirlenmiş salım sınırlandırma ya da azaltma hedeflerini karşılama yükümlülükleri bulunan EK I Tarafları için, kısa vadeli bir fırsat bulunduğu söylenebilir. Bu ise, evdeki (yerli) salım indirimleri ve KP düzeneklerinin uygulanmasıyla gerçekleştirilebilir. Ek I Taraflarının, birinci yükümlülük döneminde (2008-2012), 1990 salım düzeylerine göre en az toplam % 5 düzeyinde bir indirim yapma yükümlülüğü gerçekte oldukça orta düzeyde görünmesine karşın, birçok Ek I Tarafındaki salımların geçen yıllarda önemli düzeyde artmış olduğu unutulmamalıdır. Sera gazlarının atmosferik birikimlerinin durdurulmasının uzun vadeli koşulları, İDÇS'nin nihai amacını düzenleyen 2. Madde gereğince, küresel sera gazı salımlarının bugüne oranla önemli düzeyde daha düşük olmasını gerektirecektir.

Sera gazlarının atmosferik birikimlerinin belirli bir düzeyde durdurulması için, salım indirimlerinin tüm bölgelerde yapılması gereklidir. Durdurma düzeyi alçaldıkça ya da temel senaryo yükseldikçe, indirimler daha erken ve daha derin olacaktır. Görünüşte Ek I Taraflarının durdurmayı tek başlarına başarabilmesinin kolay olmadığı düşünülmektedir. Eğer hükümetler, atmosferik karbondioksit birikimini 550 ppm'de (sanayi öncesi düzeyinin yaklaşık iki katı) durdurmaya karar verirlerse, küresel salımların yaklaşık 2025'e kadar en yüksek noktasına çıkacağı ve 2040-2070 döneminde bugünkü düzeylerinin altına

düşeceği hesaplanmaktadır [5]. Düşük salım düzeyleri, enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve işletiminde farklı desenlerin varlığı ile son-kullanım verimliliğindeki artışları içerecektir.

Burada anahtar politik konu, salım haklarının eşit dağılımıdır. İnsan kaynaklı sera gazı salımlarının çoğunun, bugüne kadar sanayileşmiş ülkelerden kaynaklandığı bilinmektedir. Gelecek 20-30 yıl içerisinde ise, GYÜ'lerden kaynaklanan toplam salımların, sanayileşmiş ülkelerden kaynaklananları geçeceği öngörülmektedir. Buna karşın, gelecek yüzyıl boyunca öngörülen kişi başına salımlar, GYÜ'lerin çoğunda gelişmiş ülkelere oranla hala daha düşük olacaktır. Öte yandan, iklim sistemi yıllık sera gazı salımlarına değil, birikimli salımlara karşılık verdiği ya da onlardan etkilendiği için, GYÜ salımlarının küresel ısınmaya öngörülen katkısı yaklaşık 21. yüzyılın sonuna kadar gelişmiş ülkelerin katkısına ulaşamayacaktır.

Sera gazı salımları kalkınmanın izlediği yola oldukça bağlıdır. Bu yüzden iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirme, hem kalkınma ve sürdürülebilirlikle ilişkili geniş kapsamlı sosyo-ekonomik politikalar ve eğilimlerden etkilenir, hem de onlar üzerinde bir etkiye sahiptir.

Sera gazı salımlarını azaltan iklim dostu teknolojilerdeki önemli ilerlemeler, geçen 5 yılda beklenenden çok daha hızlı bir biçimde gelişme göstermiştir. Bu yeni teknolojiler arasında, rüzgar türbinleri, hibrid motorlu otomobiller, yakıt hücresi teknolojisi ve CO2'nin yeraltında depolanması öne çıkmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) salım senaryolarına [6] dayanan bazı çalışmalar, küresel salımlarda 2010 ve 2020 yılları için, sırasıyla 1.9-2.6 MtCeQ (milyar ton karbon eşdeğer) ve 3.6-5.0 GtCeQ azaltmanın başarılabileceğini göstermiştir.

Salım azaltma potansiyelinin yarısı, doğrudan yararlarla (negatif maliyetler) başarılabilecekken, öteki yarısı için 1998 fiyatlarıyla tC başına 100 \$'dan daha az bir harcama yapmak gerektiği hesaplanmıştır [5]. Ayrıca, bilinen teknolojik seçeneklerin gelecek 100 yılda CO2 birikimini 450-550 ppm düzeylerinde durdurmayı başarabileceği kabul edilmektedir. Ancak, kısa ya da uzun vadeli salım indirimleri, teknik, ekonomik, politik, kültürel, sosyal, davranışsal ve kurumsal engellerin ve zorlukların üstesinden gelmeyi içermelidir. Ayrıca, araştırma, geliştirme ve etkili teknoloji transferinin, küresel salımların maliyet etkin bir biçimde azaltılmasında önemli bir rol üstleneceği beklenmelidir.

Öte yandan, IPCC Üçüncü Değerlendirme Raporu'nda da özellikle belirtildiği gibi, ki bu konu ilk kez IPCC İkinci Değerlendirme Raporu'nda (1996) ele alınmıştı [7], sera gazı salımlarındaki bazı azaltmalar, hiç yatırım gerektirmeyen 'no regret' (her koşulda uygulanmaya değer) seçeneklerle, sıfır ya da negatif maliyetlerle elde edilebilir. Örneğin, dünyanın birçok bölgesinde, hava kirliliğini önleme ya da hava kalitesini iyileştirme ve asit depolanmasını azaltma vb. yerel ve bölgesel çevresel sorunlar için kabul edilen

Bonn Anlaşması ve Küresel Isınmanın Önlenmesindeki Rolü

politikaların, önlemlerin, uygulamaların ve teknolojilerin, sera gazı salımlarını azaltma kapasitelerinin önemli düzeyde olduğu dikkate alınmalıdır.

Bunların dışında, sera gazlarındaki önemli indirimler, aşağıda verilen alanlardaki önemli ve yeni teknolojik ilerlemelerin kullanımının dünya ölçeğinde yaygınlaştırılmasıyla ve işletilmesiyle başarılabılır:

- (i) Enerji sunusu: Daha verimli ve ekonomik fosil yakıt çevrimi, karbon içeriği daha düşük fosil yakıtlara geçiş; biyokütle plantasyonu, küçük-hidro, rüzgar ve güneş gibi temiz (sıfır salımlı) yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımında artış, CO₂'nin yeraltında depolanmasıyla birlikte akışkan gazların ve yakıtların dekarbonizasyonu;
- (ii) Enerji istemi: Sanayi, ulaştırma ve yerleşmeler/ticari binalar; ve
- (iii) Tarım, çayır/mera ve ormancılık: Ormanlaştırma ve yeniden ormanlaştırma, ormansızlaştırmanın yavaşlaması, bozulan tarım arazilerinin ve çayır/meraların onarılması ve tarımsal ormancılığın özendirilmesini içeren gelişmiş orman, çayır/mera ve tarım arazisi yönetimi; ve geniş getiren hayvanların yem kalitesinin iyileştirilmesi.

Politika araçları ise, özellikle daha düşük karbon yoğun teknolojilerin pazara girmesini kolaylaştırmak ya da özendirmek ve düzenlemek biçiminde önemli bir görev üstlenebilir. Öte yandan, kalkınma düzeyi ve özel koşullar, örneğin enerjide fosil yakıtlara yüksek düzeyde bağımlılık vb., politika araçlarının ülkeden ülkeye farklılıklar göstermesine neden olabilir. Yine de, bunun ulusal düzeydeki en uygun karışımı, yerel yöneticilerle, özel ve kamu yatırımcı kuruluşlarıyla, bilimsel ve teknik araştırma/geliştirme kuruluşlarıyla, sanayi ve iş birliklerinin ya da kuruluşlarının temsilcileriyle gerçekleştirilecek olan geniş açılı ve etkili bir danışma süreciyle geliştirilebilir. Politika araçları aşağıda verilenleri içerebilir:

- (i) Sera gazı salımlarını arttıran desteklerin azaltılmasını ya da kaldırılmasını (örneğin, ulaştırma destekleri, vb.);
- (ii) Enerji fiyatlandırma stratejilerini (örneğin, enerji desteklerinin azaltılmasını, karbon vergilerini, vb.);
- (iii) Ulusal ve uluslararası ticareti yapılabilir salım izinlerini ve ortak yürütme projelerini;
- (iv) Sanayi (tarım, ulaştırma, vb.) ile ortak gönüllü programları ve görüşmelerle sağlanan anlaşmaları;
- (v) İsteme yönelik yönetim programlarını;
- (vi) Enerjinin yeterli ve verimli kullanım standartlarını içeren düzenleyici programları;
- (vii) İleri teknolojilerin geliştirilmesini ve uygulanmasını önemli düzeyde destekleyen ya da sağlayan pazar araçlarını ve tanıtım programlarını;
- (viii) Ürün markalama düzenlemelerini ya da programlarını.

Yukarıda verilenler, sera gazı salımlarını azaltmak amacıyla uygulanmakta ve/ya da uygulanması olası olan, genel ve çoğunlukla makro politika araçlarından bazılarını içermektedir. Türkiye'nin de, kendisine en uygun politika araçları ile bunların uygulanmasını sağlayacak olan yasal önlemleri ve çok sektörlü/çok kullanıcı programları, kalkınma hedeflerini, önceliklerini, özel koşullarını ve gereksinimlerini dikkate alarak bir an önce belirlemesi gerekmektedir.

5. ÖZET VE SONUÇLAR

Bonn Anlaşması, Kyoto Protokolü'nün yürürlüğe girmesi ve özellikle sera gazı salımlarının 2000 yılı sonrasında azaltılması açısından önemli bir politik anlaşmadır. Şüphesiz, dünyanın beklediğinden daha zayıftır ve daha çok iyi bir başlangıç sağlayabilecek olan politik bir uzlaşma belgesidir. Sonuçların ilgili yasal belgelere yansıtılması çalışmaları tamamlandığında, Bonn Anlaşması aşağıda verilenleri sağlayacaktır:

1. Gelişmekte olan ülkelere, iklim değişikliğinin etkilerine uyum, temiz teknolojiler elde etmeleri ve salımlarındaki artışları sınırlandırmaları konularında yardımcı olmak amacıyla, İDÇS altında bir Özel İklim Değişikliği Fonu ve en az gelişmiş ülkelerin gereksinimlerinin karşılanması amacıyla da bir En Az Gelişmiş Ülkeler Fonu kurulacak. Ayrıca, somut uyum projelerini ve programlarını desteklemek amacıyla bir Kyoto Protokolü Uyum Fonu kurulacak
2. En güç konulardan birisi, gelişmiş ülkelerin Kyoto hedeflerini tutturmaya yönelik olarak yutakları kullanarak ne kadar kredi alabilecekleriydi. Alınan karar gereğince, elverişli yutak ya da AKAKDO etkinlikleri, orman yönetimini, revejetasyonu, tarımsal arazileri ve otlakları içerecektir. Ancak AKAKDO etkinliklerinden sağlanacak olan krediler, sınırlı ve temel yükümlülüklere ek olacaktır.
3. Temiz Kalkınma Düzenegi'ni düzenleyen kurallar kabul edildi. Buna göre, gelişmiş ülkeler, GYÜ'lerde iklim dostu projelere yatırım yapabilecekler ve bu yolla önledikleri salımlar için kredi alabilecekler. TKD kuralları, enerji verimliliğini, yenilenebilir enerji kaynaklarını, sera gazlarını doğrudan ya da dolaylı azaltan öteki projeleri ve yutak (ormanlaşma ve yeniden ormanlaşma) projelerini açıkça belirtir. Buna karşılık, gelişmiş ülkeler TKD'ndeki 'nükleer etkinliklerden' kaynaklanan salım azaltma birimlerini, kendi yükümlülüklerini karşılamak amacıyla kullanmaktan kaçınacaklardır.
4. Kabul edilen öteki kurallar, Ek I ülkelerinin kendi aralarında (esas olarak AB/OECD ülkeleri ile ekonomileri geçiş sürecinde olan ülkeler arasında) salım kredilerini satın alma ve satma olanağı sağlayan uluslararası salım ticareti rejimini ve gelişmiş ülkelerin ekonomileri geçiş sürecinde olan ülkelere yatırım yapabilmelerini sağlayan Ortak Yürütme rejimini içermektedir.

Bonn Anlaşması ve Küresel Isınmanın Önlenmesindeki Rolü

Bonn anlaşması, yukarıda özetlenen tüm uygulamaların ve düzeneklerin sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik yerli (ülkedeki) eylemlere ek olmasını ve bu nedenle yerli eylemlerin Tarafların gerçekleştirdiği gayretlerin önemli bir elemanı olacağını vurgulamaktadır.

5. KP için kabul edilen kurallara uygunluk düzenlemesine (yaptırımlara) göre, bir Taraf ülkenin kendi Kyoto hedefi üzerinde salmış olduğu her bir ton gaz için, 2013 yılında başlayacak olan ikinci yükümlülük dönemi boyunca 1.3 ton ek azaltma yapması gerekecektir.

KP, sanayileşmiş ülkelerin 1990 yılı toplam karbondioksit salımlarının en az % 55'ini karşılayan sanayileşmiş ülkeleri de içerecek biçimde, Sözleşmeye Taraf en az 55 ülke tarafından onaylandıktan sonra yürürlüğe girebilecek ve yasal olarak bağlayıcı olacaktır. Bonn Toplantısına kadar, çoğunlukla ulusal sera gazı salımları düşük olan 35 ülke KP'ne taraf olmuştur. Bonn Anlaşması'nın ABD dışında geniş bir katılımı kabul edilmiş oluşu dikkate alındığında, küresel iklim sisteminin korunmasına ve insan kaynaklı iklim değişikliğinin (küresel ısınmanın) önlenmesine yönelik bir sonraki önemli adım ise, Protokol'ün 2002'de ya da en geç 2003 yılında yürürlüğe girmesidir. KP'nün kısa sürede yürürlüğe girebilmesi için, AB ve doğu Avrupa ülkeleri, Rusya Federasyonu ve Japonya gibi anahtar ülkelerin KP'nü hemen onaylamaları gerekmektedir. Ancak, küresel salımların artışıdaki büyük tarihsel sorumlulukları ve şimdiki katkıları dikkate alındığında, iklim değişikliğinin önlenmesi açısından en önemli konu, gelişmiş ülkelerin yaşam tarzlarında önemli değişiklikler yaparak, sera gazlarının azaltılmasında önceliği yerli etkinliklere ve önlemlere vermelerinin sağlanmasıdır. İDÇS Tarafları arasındaki uzun ve ciddi politik görüşmeler sonunda kabul edilen Bonn Anlaşması, bunu kısmen güvence altına almış görünmektedir.

6. KAYNAKÇA

1. TÜRKEŞ, M. 1995. 'İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye,' Çevre ve Mühendis, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası yayın organı, 9, 16-20, Ankara.
2. TÜRKEŞ, M., SÜMER, U. M. ve ÇETİNER, G. 2000. 'Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları' (Flexibility Mechanisms Under the Kyoto Protocol), Tesisat Dergisi, 52, 84-100, İstanbul.
3. TÜRKEŞ, M. 2001. 'Küresel iklimin korunması, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye,' Tesisat Mühendisliği, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Süreli Teknik Yayın organı, 61, 14-29, İstanbul.
4. FCCC/CP/2001/L.7. Decision 5/CP.6, Implementation of the Buenos Aires Plan of Action, Conference of the Parties, Sixth session, Part two. Bonn, 16-27 July 2001.

5. WATSON, R. T. 2001. 'Climate Change 2001,' presented at the resumed Sixth Conference of Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, July 19, 2001, Bonn.
6. IPCC. 2000. Special Report on Emissions Scenarios - A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Nakicenovic, et al., lead authors), Cambridge University Press, New York.
7. TÜRKEŞ, M. 1997. 'Sürdürülebilir enerji, iklim değişikliği ve insan,' Çevre ve Mühendis, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası yayın organı, 14, 11-17, Ankara.

TMMOB 3 ENERJİ SEMPOZYUMU 5-6-7 ARALIK 2001 MİLLİ KÜTÜPHANE ANKARA