

küresel iklim değişikliği ve olası etkileri



İklim sistemi, Yerküre'nin yaklaşık 4.5 milyar yıllık tarihi boyunca milyonlarca yıldan on yıllara kadar tüm zaman ölçeklerinde doğal olarak değişme eğilimi göstermiştir. Etkileri jeomorfolojik ve klimatolojik olarak iyi bilinen en son ve en önemli doğal iklim değişiklikleri, 4. Zaman'daki (Kuvaterner'deki) buzul ve buzularası dönemlerde oluşmuştur. Ancak 19. yüzyılın ortalarından beri, doğal değişebilirliğe ek olarak, ilk kez insan etkinliklerinin de iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmiştir. Günümüzde iklim değişikliği, sera gazı birikimlerini arttıran insan etkinlikleri de dikkate alınarak tanımlanabilmektedir. Örneğin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (İDÇS), "Karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik" biçiminde tanımlanmıştır. Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından ortaklaşa yürütülen **Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) İkinci Değerlendirme Raporu'nda (IPCC, 1996a)**, iklim sistemine ilişkin yeni bulgulardan yola çıkılarak, "Bulgu dengesinin, küresel iklim üzerinde belirgin bir insan etkisinin bulunduğunu gösterdiği" ve "İklimin geçen yüzyıl boyunca değiştiği" vurgulanmıştır. Bu çarpıcı bulgu, İDÇS'nin Temmuz 1996'da yapılan 2. Taraflar Konferansı'nda büyük bir ilgi görmüş ve toplantı sonunda yayınlanan **Cenevre Bakanlar Bildirgesi** aracılığıyla da dünyaya duyurulmuştur. (UN/FCCC, 1996)

Birleşmiş Milletler iklim konferansı, iklim değişikliği konusundaki dördüncü değerlendirme raporunu açıkladı. Raporda, dünya ısısının 2100 yılına dek 1,8 ile 4 derece arasında yükseleceği kaydedildi. Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın başkanı Achim Steiner'in, uzun zamandır beklenen raporunda, küresel ısınmanın, yüzde doksandan da yüksek bir olasılıkla, insan faaliyetleri yüzünden meydana geldiği sonucuna varıldı.

Steiner, bu bulguların, artık, son 50 yılda artan sıcaklıklara neyin yol açtığı konusundaki tartışmalara bir nokta koymasına gerektiğini söyledi.

Son yıllarda fosil yakıtların kullanılması,, ormansızlaşma, hızlı nüfus artışı ve toplumlardaki tüketim eğiliminin artması gibi nedenlerle karbondioksit, metan ve diazot monoksit gazların atmosferdeki yığılması artış gösterdi. Bilim adamlarına göre işte bu artış küresel ısınmaya neden oluyor. 1860'tan günümüze kadar tutulan kayıtlar, ortalama küresel sıcaklığın 0.5 ile 0.8 derece kadar arttığını gösteriyor.

Üstelik artık geri dönüşü olmayan bir noktaya yaklaşıyor.

Raporda anılan 1860 tarihi ne anlama geliyor. Sanayi Devrimi ya da Endüstri Devrimi

Avrupa 'da 18. ve 19. yüzyıllarda yeni buluşların üretime uygulanması ve buhar gücüyle çalışan makinaların makinalaşmış endüstriyi doğurması, bu gelişmelerin de Avrupa'daki sermaye birikimini arttırmasına yol açmıştır.

Sanayi Devrimi önce Batı'nın sonra tüm dünyanın Toplumsal Sınıf Yapısında Değişmelere sebep olmuş, sanayileşmenin getirdiği hammadde ihtiyacı ve mamul mallara pazar bulma çabası hızla saniyeleşen devletleri daha yoğun emperyalist (sömürgeci) politikalar izlemeye yönlendirmiştir.

Endüstri devrimi gerçekte insanlık için bir devrim mi? sorusunu doğa adına sorgularsak 'endüstri felaketi' olarak yeniden tanımlayabiliriz. Sanayileşme, nüfus artışı, sömürgecilik ve günümüz kapitalizminin empoze ettiği kitle mesajı 'Daha Fazla Tüket!' ile birlikte artan ihtiyaç fazlası tüketim, refah toplumlarının bilinçsiz ve aşırı kaynak kullanımları gibi birçok etken sonucu insanoğlunun faydası için önemli görünen endüstri devrimi aynı zamanda felaketlerin de başlangıcı oldu.

Doğa, insanoğlunun verdiği zararı ve bozduğu dengeyi yeniden düzeltmek için endüstri devrimini geri çevirmeye çalışırken, başta insan olmak üzere gezegenimizin geleceği ise şüpheli. Peki suç sanayileşmede midir? Tabii ki hayır...

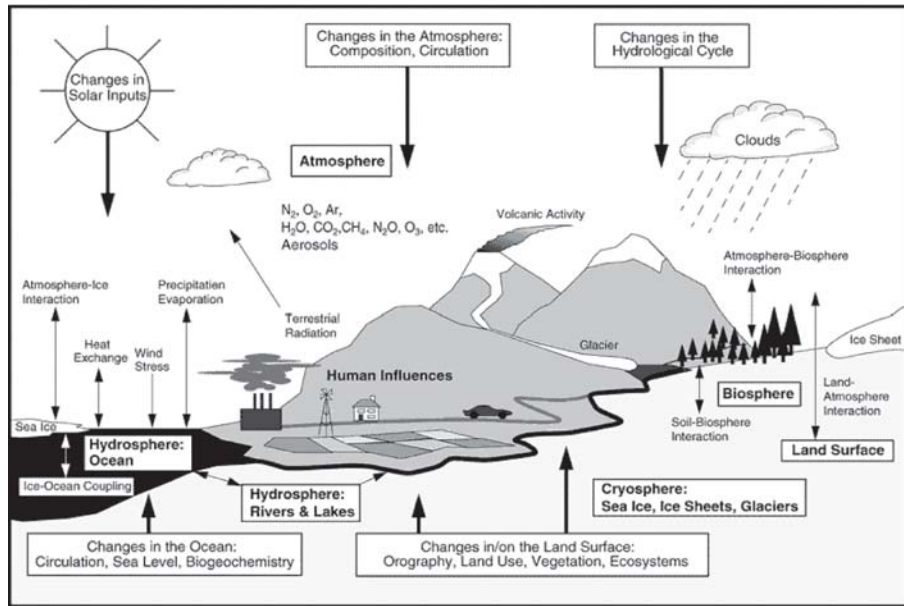
Kapitalizm endüstri devriminden sonra ortaya çıkan toplumsal yapı ve üretim biçimidir, kapitalist üretim neyin ne kadar üretileceği hakkında ihtiyaca göre değil "daha fazla kar" ilkesine göre karar verir. Üretimde esas gözetilen çevresel / toplumsal zararlar değil kar / karlılıktır. Sonuç olarak denilebilir ki Kapitalizmin kural tanımaz kar hırsı küresel bir felakete sebep olmaktadır.

Bu arada kapitalizm denince aklı gelen ülkelerden üçünün İngiltere, Fransa ve ABD'nin (ki ABD halen Kyoto protokolüne imza atmamıştır) Birleşmiş Milletler Güvenlik konseyinde veto hakkına sahip daimi üyeleri olduğu unutulmamalıdır.

HAVA, İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Hava; herhangi bir yerde ve zamandaki atmosfer koşullarının kısa süreli durumları şeklinde tanımlanır. Atmosferin bu anlık durumu yer yüzünün herhangi bir yerindeki: sıcaklık, yağış, nem, güneşlenme, sis, bulut, rüzgar ve rüzgar basıncı gibi çok sayıda değişkenin birlikteliği ile açıklanır.

Hava, herhangi bir yer ve zamanda mevsimden-mevsime, günden-güne ve saatten-saate değişip kısa süreli çeşitli görüşler alabilmektedir.



küresel iklim değişikliği ve olası etkileri



İklim; yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca gözlenen hava koşullarının ortalama durumudur. Ancak iklim yalnızca ortalamaya yakın değerleri değil, uç değerleri ve istatistiksel değişimlerini de kapsar.

İklim Değişikliği; İklim koşullarındaki büyük ölçekli ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş yavaş gelişen değişiklikler biçiminde tanımlanmaktadır. Sıcak ve soğuk zamanların yıllık ortalaması 10 °C bir fark göstermektedir. Bugünkü bilgilerimize göre, Yer'in yaklaşık 4.5 milyar yıllık jeolojik tarihi boyunca iklim sisteminde doğal yollarla birçok değişiklik olmuştur.

Çok genel bir yaklaşımla, iklim değişikliği, "Nedeni ne olursa olsun iklim koşullarındaki büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler" biçiminde tanımlanabilir. İklimdeki değişiklikler, buzul ve buzullarası çağlar arasında, dünyanın çeşitli bölgelerinde ortalama sıcaklıklarda oluşan büyük değişiklikler şeklinde ortaya çıktığı gibi, yağış değişimlerini de içermektedir. Bugünkü bilgilerimize göre, Yerküre'nin çok uzun jeolojik tarihi boyunca iklim sisteminde doğal yollarla birçok değişiklik olmuştur. Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, özellikle buzul hareketleri ve deniz seviyesindeki değişimler yoluyla yalnızca dünya coğrafyasını değiştirmekle kalmamış, ekolojik sistemlerde de kalıcı değişiklikler oluşturmuştur.

Sera Etkisi

İklim sistemi için önemli olan doğal etmenlerin başında sera etkisi gelmektedir. Bitki seraları kısa dalgalı güneş ışınımını geçirmekte buna karşılık uzun dalgalı yer (termik) ışınımının büyük bölümünün kaçmasına engel olmaktadır. Sera içinde tutulan termik ışınım seranın ısınmasını sağlayarak, hassas ya da ticari değeri bulunan bitkiler için uygun bir yetiştirme ortamı oluşturmaktadır. Atmosfer de benzer bir davranış sergilemektedir. Sera etkisi sadeleştirilerek açıklanabilir: Bulutsuz ve açık bir havada, kısa dalgalı güneş ışınımının önemli bir bölümü atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşır ve orada emilir. Ancak, Yerküre'nin sıcak yüzeyinden salınan uzun dalgalı yer ışınımının bir bölümü, uzaya kaçmadan önce atmosferin yukarı seviyelerinde bulunan çok sayıdaki ışınımsal olarak etkin eser gazlar (sera gazları) tarafından emilir ve sonra tekrar salınır. Doğal sera gazlarının en önemlileri, başta en büyük katkıyı sağlayan su buharı (H₂O) olmak üzere, karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), diazotmonoksit (N₂O) ve troposfer ile stratosferde (troposferin üzerindeki atmosfer bölümü) bulunan ozon (O₃) gazlarıdır. Ortalama koşullarda, uzaya kaçan uzun dalgalı yer ışınımı gelen güneş ışınımı ile dengede olduğu için, yerküre/atmosfer birleşik sistemi, sera gazlarının bulunmadığı bir ortamda olabileceğinden daha sıcak olacaktır.

Atmosferdeki gazların gelen güneş ışınımına karşı geçirgen, buna karşılık geri salınan uzun dalgalı yer ışınımına karşı çok daha az geçirgen olması nedeniyle yerkürenin beklenenden daha fazla ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen bu doğal süreç sera etkisi olarak adlandırılmaktadır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TÜRKİYE ÜZERİNDEKİ OLASI ETKİLERİ

Küresel sıcaklıklardaki artışlara bağlı olarak, dünya ölçeğinde hidrolojik döngüde önemli değişiklikler, kara ve deniz buzullarının erimesi, deniz seviyesi yükselmesi, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi ve salgın hastalıkların artması gibi, ekolojik sistemleri ve insan yaşamını doğrudan etkileyecek önemli değişikliklerin oluşacağı beklenmektedir.

Türkiye, subtropikal kuşakta kıtaların batı bölümünde oluşan ve Akdeniz iklimi olarak adlandırılan bir büyük iklim bölgesinde yer almaktadır. Üç yanı denizlerle çevrili ve ortalama yüksekliği yaklaşık 1100 m olan Türkiye'de, birçok alt iklim tipi belirmiştir.

Türkiye, küresel ısınmanın özellikle su kaynaklarının zayıflaması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi öngörülen olumsuz yönlerinden etkilenecektir ve küresel ısınmanın potansiyel etkileri açısından risk grubu ülkeler arasındadır. Atmosferdeki sera gazı birikimlerinin artışına bağlı olarak önümüzdeki on yıllarda gerçekleşebilecek bir iklim değişikliğinin, Türkiye'de neden olabileceği çevresel ve sosyoekonomik etkiler şunlardır:

Sıcak ve kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarının frekansı, etki alanı ve süresi artabilir,

Tarımsal üretim potansiyeli değişebilir,

İklim kuşakları, yerkürenin jeolojik geçmişinde olduğu gibi, ekvator dan kutuplara doğru yüzlerce kilometre kayabilecek ve iklim kuşaklarındaki bu kaymaya uyum gösteremeyen fauna ve flora yok olacaktır,

Türkiye'nin kurak ve yarı kurak alanlarındaki, özellikle kentlerdeki su kaynakları sorunlarına yenileri eklenecek; tarımsal ve içme amaçlı su gereksinimi daha da artabilecek

Kurak ve yarı kurak alanların genişlemesine ek olarak, yaz kuraklığının süresinde ve şiddetindeki artışlar, çölleşme süreçlerini, tuzlanma ve erozyonu destekleyecektir.

İstatistik dağılımının yüksek değerler yönündeki ve özellikle sayılı sıcak günlerin frekansındaki artışlar, insan sağlığını ve biyolojik üretkenliği etkileyebilir,

Deniz seviyesi yükselmesine bağlı olarak, Türkiye'nin yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanları durumundaki, alçak taşkın-delta ve kıyı ovaları ile haliç ve ria tipi kıyıları sular altında kalabilir,

Mevsimlik kar ve kalıcı kar-buz örtüsünün kapladığı alan ve karla örtülü devrenin uzunluğu azalabilir; ani kar erimeleri ve kar çığları artabilir,

Kar erimesinden kaynaklanan akışın zamanlamasında ve hacmindeki değişiklik, su kaynaklarını, tarım, ulaştırma ve rekreasyon sektörlerini etkileyebilir.

SONUÇ

1980'li yıllarda başlayan ardışık sıcak yıllar ve son yıllardaki rekor yüksek sıcaklıklar, küresel ısınmanın beklendiği ve öngörüldüğü biçimde sürdüğünü; küresel ısınmayı önlemek için alınması gereken ulusal, bölgesel ve küresel önlemlerin ve politikaların hiç gecikmeksizin uygulanması gerektiğini göstermektedir. Hükümetler ve karar organları, insan kaynaklı sera gazı salınımlarının oluşturduğu tehlikeler için ivedi ve köklü önlemler almak gibi önemli bir görevle karşı karşıyadır.

Bu önlemlerin başında, çeşitli insan etkinlikleri sonucu atmosfere salınan sera gazı salınımlarının kontrol edilmesi ve fazla zaman yitirmeksizin belirli bir düzeyin altında tutulması gelmektedir. İklim sistemindeki zaman ölçeklerinin çok uzun süreli olması yüzünden, iklimdeki değişikliklerin oluşturduğu çevresel bozulmalar ve değişiklikler kısa zamanda giderilemez. Bugün alınması gerekli olan kararların 10-20 yıl sonraya bırakılması, atmosfere kısa bir sürede verilen sera gazı salınımlarını gelecekte belirli bir düzeye indirebilmek için daha fazla azaltmak



Türkiye, subtropikal kuşakta kıtaların batı bölümünde oluşan ve Akdeniz iklimi olarak adlandırılan bir büyük iklim bölgesinde yer almaktadır. Üç yanı denizlerle çevrili ve ortalama yüksekliği yaklaşık 1100 m olan Türkiye'de, birçok alt iklim tipi belirmiştir.

Türkiye, küresel ısınmanın özellikle su kaynaklarının zayıflaması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi öngörülen olumsuz yönlerinden etkilenecektir ve küresel ısınmanın potansiyel etkileri açısından risk grubu ülkeler arasındadır. Atmosferdeki sera gazı birikimlerinin artışına bağlı olarak önümüzdeki on yıllarda gerçekleşebilecek bir iklim değişikliğinin, Türkiye'de neden olabileceği çevresel ve sosyoekonomik etkiler şunlardır:

Sıcak ve kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarının frekansı, etki alanı ve süresi artabilir,

Tarımsal üretim potansiyeli değişebilir,

İklim kuşakları, yerkürenin jeolojik geçmişinde olduğu gibi, ekvator dan kutuplara doğru yüzlerce kilometre kayabilecek ve iklim kuşaklarındaki bu kaymaya uyum gösteremeyen fauna ve flora yok olacaktır,

Türkiye'nin kurak ve yarı kurak alanlarındaki, özellikle kentlerdeki su kaynakları sorunlarına yenileri eklenecek; tarımsal ve içme amaçlı su gereksinimi daha da artabilecek

Kurak ve yarı kurak alanların genişlemesine ek olarak, yaz kuraklığının süresinde ve şiddetindeki artışlar, çölleşme süreçlerini, tuzlanma ve erozyonu destekleyecektir.

İstatistik dağılımının yüksek değerler yönündeki ve özellikle sayılı sıcak günlerin frekansındaki artışlar, insan sağlığını ve biyolojik üretkenliği etkileyebilir,

Deniz seviyesi yükselmesine bağlı olarak, Türkiye'nin yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanları durumundaki, alçak taşkın-delta ve kıyı ovaları ile haliç ve ria tipi kıyıları sular altında kalabilir,

Mevsimlik kar ve kalıcı kar-buz örtüsünün kapladığı alan ve karla örtülü devrenin uzunluğu azalabilir; ani kar erimeleri ve kar çığları artabilir,

Kar erimesinden kaynaklanan akışın zamanlamasında ve hacmindeki değişiklik, su kaynaklarını, tarım, ulaştırma ve rekreasyon sektörlerini etkileyebilir.

SONUÇ

1980'li yıllarda başlayan ardışık sıcak yıllar ve son yıllardaki rekor yüksek sıcaklıklar, küresel ısınmanın beklendiği ve öngörüldüğü biçimde sürdüğünü; küresel ısınmayı önlemek için alınması gereken ulusal, bölgesel ve küresel önlemlerin ve politikaların hiç gecikmeksizin uygulanması gerektiğini göstermektedir. Hükümetler ve karar organları, insan kaynaklı sera gazı salınımlarının oluşturduğu tehlikeler için ivedi ve köklü önlemler almak gibi önemli bir görevle karşı karşıyadır.

Bu önlemlerin başında, çeşitli insan etkinlikleri sonucu atmosfere salınan sera gazı salınımlarının kontrol edilmesi ve fazla zaman yitirmeksizin belirli bir düzeyin altında tutulması gelmektedir. İklim sistemindeki zaman ölçeklerinin çok uzun süreli olması yüzünden, iklimdeki değişikliklerin oluşturduğu çevresel bozulmalar ve değişiklikler kısa zamanda giderilemez. Bugün alınması gerekli olan kararların 10-20 yıl sonraya bırakılması, atmosfere kısa bir sürede verilen sera gazı salınımlarını gelecekte belirli bir düzeye indirebilmek için daha fazla azaltmak



gerekeceğinden, gelecekteki olası politika seçeneklerini sınırlandırır. Sera gazı salımlarını en aza indirecek önlemlerin geciktirilmesi, ülkeleri ve dünyayı gelecekte iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle savaşmada hazırlıksız ve zayıf bırakır.

Küresel ısınmayı önlemeye yönelik iklim ve çevre dostu politikalar ve önlemler;

Tüm sektörlerde enerji verimliliğinin ve tasarrufunun artırılması,

Yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının (hidrolik, güneş, rüzgar, jeotermal, biyokütle, vb.) birincil enerji kaynakları içindeki payının artırılması,

Fosil yakıt yakma teknolojilerinin iyileştirilmesi ile birleşik ısı ve güç santrallerinin yaygınlaştırılması,

Daha az CO2 salan yakıtlara dönüşüm,

Ulaştırma ve kent içi trafik sistemlerinin, motorlu taşıtların daha az yakıt tüketmelerini sağlayabilecek biçimde düzenlenmesi,

Kent içinde **raylı toplu taşımacılığın**, şehirlerarası yük ve yolcu taşımacılığında **demiryollarının ve denizyollarının** önemsenmesini ve uygulanmasını içermelidir.

TARTIŞMA

Buraya kadar genel bir irdeleme yapılmış, nesnel durumun ortaya çıkarılmasına çalışılmıştır.

Yukarıda tanımlananlar yıllardır bilgi-birikim-bilim-akıl-deneyim-araştırma ekseninde elde edilmiş sonuçlardır.

Buna rağmen neden bunun tersi bir durumun ortada olduğu esas tartışma konusudur. Ekolojik yıkıma / küresel iklim değişikliklerine insan eli ile ilk kez tanık oluyoruz. Sorumluluk kime aittir ve bu gidişatın tersine çevrilmesi için yapılması gerekenler nelerdir?

Özel sermaye birikimi yaratmak adına, plansız bir şekilde gezegenimizin yok edilme aşamasına getirilmesine seyirci kalınabilir mi?

Bu çarpıklığın nedenleri nelerdir?

*Kyoto Protokolü; küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik uluslararası tek çerçeve sözleşmedir.

KAYNAKÇA

Siyasi Tarih, Oral Sander

Siyasi Tarih, Fahir Armaoğlu

İklim Değişiklikleri, Tehlikede Olan Nedir?., Michele Fabri

Kadioğlu, M. and Z. Şen, 2001: Monthly precipitation-runoff polygons and mean runoff coefficients. Hydrological Sciences Journal. 46 (1), 3-11

Kadioğlu, M., 2000: Regional Variability of Seasonal Precipitation in Turkey. Int. Journal of Climatology, 20, 1743-1760.

Durmaz, A., M. Kadioğlu and Z. Şen, 2000: An application of the Degree-Hours Method to estimate the residential heating energy requirement and fuel consumption in Istanbul. Energy-Int. Journal. 25 (12), 1245-1256.

Kadioğlu, M., 1997: Trends in Surface Air Temperature Data Over Turkey. International Journal of Climatology, 17, 511-520.

Kadioğlu, M., and S.E. Mudrick, 1992: On the Implementation of the GMRES(m) Method to Elliptic Equations in Meteorology. Journal of Computational Physics, 102 (2), 348-359.

gerekeceğinden, gelecekteki olası politika seçeneklerini sınırlandırır. Sera gazı salımlarını en aza indirecek önlemlerin geciktirilmesi, ülkeleri ve dünyayı gelecekte iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle savaşmada hazırlıksız ve zayıf bırakır.

Küresel ısınmayı önlemeye yönelik iklim ve çevre dostu politikalar ve önlemler;

Tüm sektörlerde enerji verimliliğinin ve tasarrufunun artırılması,

Yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının (hidrolik, güneş, rüzgar, jeotermal, biyokütle, vb.) birincil enerji kaynakları içindeki payının artırılması,

Fosil yakıt yakma teknolojilerinin iyileştirilmesi ile birleşik ısı ve güç santrallerinin yaygınlaştırılması,

Daha az CO2 salan yakıtlara dönüşüm,

Ulaştırma ve kent içi trafik sistemlerinin, motorlu taşıtların daha az yakıt tüketmelerini sağlayabilecek biçimde düzenlenmesi,

Kent içinde **raylı toplu taşımacılığın**, şehirlerarası yük ve yolcu taşımacılığında **demiryollarının ve denizyollarının** önemsenmesini ve uygulanmasını içermelidir.

TARTIŞMA

Buraya kadar genel bir irdeleme yapılmış, nesnel durumun ortaya çıkarılmasına çalışılmıştır.

Yukarıda tanımlananlar yıllardır bilgi-birikim-bilim-akıl-deneyim-araştırma ekseninde elde edilmiş sonuçlardır.

Buna rağmen neden bunun tersi bir durumun ortada olduğu esas tartışma konusudur. Ekolojik yıkıma / küresel iklim değişikliklerine insan eli ile ilk kez tanık oluyoruz. Sorumluluk kime aittir ve bu gidişatın tersine çevrilmesi için yapılması gerekenler nelerdir?

Özel sermaye birikimi yaratmak adına, plansız bir şekilde gezegenimizin yok edilme aşamasına getirilmesine seyirci kalınabilir mi?

Bu çarpıklığın nedenleri nelerdir?

*Kyoto Protokolü; küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik uluslararası tek çerçeve sözleşmedir.

KAYNAKÇA

Siyasi Tarih, Oral Sander

Siyasi Tarih, Fahir Armaoğlu

İklim Değişiklikleri, Tehlikede Olan Nedir?., Michele Fabri

Kadioğlu, M. and Z. Şen, 2001: Monthly precipitation-runoff polygons and mean runoff coefficients. Hydrological Sciences Journal. 46 (1), 3-11

Kadioğlu, M., 2000: Regional Variability of Seasonal Precipitation in Turkey. Int. Journal of Climatology, 20, 1743-1760.

Durmaz, A., M. Kadioğlu and Z. Şen, 2000: An application of the Degree-Hours Method to estimate the residential heating energy requirement and fuel consumption in Istanbul. Energy-Int. Journal. 25 (12), 1245-1256.

Kadioğlu, M., 1997: Trends in Surface Air Temperature Data Over Turkey. International Journal of Climatology, 17, 511-520.

Kadioğlu, M., and S.E. Mudrick, 1992: On the Implementation of the GMRES(m) Method to Elliptic Equations in Meteorology. Journal of Computational Physics, 102 (2), 348-359.