**ENERJİ VERİMLİLİĞİ İLE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**İKLİMDE BİR DEĞİŞİKLİK YAŞIYOR MUYUZ?**

**İklimde bir sertleşme var**, iklim kaynaklı afetlerin sayısında ve şiddetinde her geçen yıl bir artış gözlemlenmekte;

* Neredeyse, kıştan yaza, yazdan kışa direkt geçer, **baharları artık yaşayamaz olduk,**
* Geçmişte ülkemizde olmuş bir hortumu hatırlamaz iken şimdi **Türkiye’nin her yerinde hortumlar oluşmaya başladı**, (geçen yıl İstanbul’da 4 hortum haberi çıktı, Antalya’da artık hortumlara alışılmaya başlandı )
* Libya’ dan Afrika’dan kalkan çöl bulutları artık ülkemizde daha **çamur yağmurlarına** neden oluyor,
* **Gün içi sıcaklık değişiklikleri artmaya,** 20 ºC’lere varmaya başladı. Avustralya’ da gün içinde 27 ºC sıcaklık değişimi gerçekleşti,
* **İlk defa o kadar büyük dolu yağdı ki, binlerce arabanın camı kırıldı,**
* **Yaz aylarında kar/dolu,** kış aylarında aşırı sıcaklar yaşanmaya başlandı,
* Bir çok baraj yapılmasına rağmen **sellerden kurtulamıyoruz**, her bir yağmur haberini bir sel haberi izler oldu,
* Bir çok yangın söndürme uçağı/helikopteri alınmasına rağmen, gelişmekte olan itfaiye sistemine ve bilince rağmen **orman yangınları artmakta**, geçmişte sadece yaz aylarında oluştuğunu hatırladığımız orman yangınları şimdilerde **Mart, Kasım aylarında bile gözükebilmekte**,
* Kutuptan kopan ve okyanusa açılan bir **buz kütlesinin büyüklüğü Marmara denizimiz kadar**, kim bilir yolculuğu esnasında hangi deniz akıntılarını engelleyecek?

**SERA ETKİSİ NEDİR?**

* Otomobil güneş altında bırakıldığında, **örneğin dış hava sıcaklığı 30 ºC iken otomobilin içindeki sıcaklık yaklaşık 1 saat içinde sauna sıcaklıklarına** (80 – 90 ºC) varabilmektedir.
* Otomobilin içinde **çalışan hiçbir cihaz olmadığı** halde bu sıcaklık artışı nasıl gerçekleşmekte?
* **Işık bir enerji türüdür**. Dünya’mıza güneşten enerji ışığı vasıtasıyla gelir. Dünya’nın güneş ışığını en iyi gören yüzü >+50 ºC, hiç görmeyen yüzü < -50 ºC olabilmektedir.
* Işık taşıdığı enerjiyi otomobilin camından, şeffaf olduğundan geçirir, ancak içerdeki konsoldan/koltuktan geçemediği için **enerjisinin büyük kısmını koltuğa/konsola vb. bırakır,**
* Zamanla **koltuk/konsol ısınmaya başlar ve araba içindeki havayı ısıtır,**
* Arabanın içinde **ısınan hava, ışık gibi camdan geçip dışarı çıkamaz**, içerde hapsolur ve araba içinde enerji/ısı birikmeye başlar,
* Sonuç; 1 saat gibi kısa bir sürede bile 90 ºC’lere varan araba içi sıcaklık oluşur.
* **Buna sera etkisi deniliyor** ve **sıcak su (termal) güneş kolektörlerinde faydalanılıyor**. Kolektörde  koyu renkli bir plaka ve önünde cam var. Camdan geçen güneş ışığı enerjisini koyu plakaya bırakıyor. Koyu plaka ile cam arasındaki hava ısınıyor ve ısınan hava camı geçemediğinden plaka arkasında dolaşan suyu ısıtarak bize sıcak su gönderiyor. Örneğin dış hava sıcaklığı 30 ºC iken güneş kolektöründen gelen sıcak su 90 ºC’leri geçebiliyor (hatta buhar bile gelebiliyor). Dış ortam sıcaklığı 0 ºC bile olsa gün ışığı olduğunda**güneş kolektörden 30-40 C ılık su gelebiliyor.**
* **Meyve/Sebze seraları** da bu etkiden faydalanıyor: Saydam sera çatısından/duvarından geçen güneş ışığı enerjisini sera içindeki toprağa, bitkiye vb. bırakıyor. Toprak – bitki, saydam çatı/duvar arasındaki havayı ısıtıyor ve ısınan hava saydam çatı/duvarı geçemediğinden seranın içinde ısı birikmeye başlıyor. Örneğin dış ortam sıcaklığı 0 ºC bile olsa gün ışığı olduğunda seranın içi (seranın kendi ısıtması devrede olmadan)**20-30**º**C civarında olabiliyor.**Sera ısıtma devresi ne zaman çalışıyor?: Güneş ışığı olmadığında, yani çoğunlukla kışın geceleri.

**SERA ETKİSİNİN KÜRESEL ISINMA İLE ALAKASI NEDİR?**

* Dünya’ nın da etrafı, arabanın camı gibi, seranın çatısı gibi bir **saydam battaniye** ile (birtakım gazlar) örtülü ve Dünya’ nın araba veya sera gibi ısınmasına neden oluyor.
* Yarattığı etkinin büyüklüğü açısından **bir numaralı sera gazı CO2,**
* **CO2**, atmosferin üst tabakasında yoğunlaşarak (bir çeşit **şeffaf battaniye)** **enerji taşıyan güneş ışığını geçiren ama güneş ışığının ısıttığı Dünya atmosferindeki ısının uzaya yayılmasını önleyerek** **Dünya’mızı bir çeşit seraya dönüştürmekte** ve bu nedenle en önemli/etkili sera gazı olarak bilinmekte,
* Uzaya eskisi gibi kolay atılamayan **bu ısı, her geçen yıl ilave küresel ısınmaya neden** olmakta.

**DÜNYAMIZ NE KADAR ISINMIŞ?**

* Son bir asırda **atmosferdeki ortalama sıcaklık artışı** = yaklaşık **1 ºC** olmuş,
* **1 ºC artışın etkisi nedir ki?:**
  + Örneğin; insan vücut sıcaklığı 36.5 ºC, 1 ºC artar ise ne oluyor = **37,5 ºC = hasta** oluyor. **Dünya’nın da tepkisi** hemen hemen aynı şekilde = **tüm dengeleri bozuluyor**,
  + Bu gidişle**Dünya’nın sıcaklık artışı nereye varacak?**: İçinde bulunduğumuz asır içinde sıcaklığın sürekli artarak toplamda**6 ºC’e varacağı** öngörülüyor?
  + **İnsan vücut sıcaklığı 6 ºC artsa (42,5 ºC olsa) ne olur?** Aynı yanıt Dünya için de geçerli değil mi?

**KÜRESEL ISINMANIN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE ALAKASI NEDİR?**

* Bilindiği gibi **rüzgarlar** sıcak hava ile soğuk havanın yer değiştirmesi ile oluşmakta,
* Toplam kürenin ortalama 1 ºC ısınması, bazı yerlerde **12 ºC’e varan ilave sıcaklık farklılıklarına neden** olmakta,
* Bölgeler arası artan sıcaklık farkları nedeniyle daha fazla **hava akımları (rüzgarlar) oluşmakta**, rüzgarların sayısı ve şiddeti artmakta,
* **Rüzgarlar bulutları sürüklemekte**, bir tarafı bulutsuz bırakmakta iken (kuraklık, yangınlara neden olarak) diğer tarafı seller götürmekte,
* **Dolayısı ile rüzgarların ve onların sürüklediği bulut hareketlerinin sayında ve şiddetinde artış var.**

**CO2’ NİN ANA KAYNAĞI NEDİR?**

* Bilindiği gibi, **fosil kaynaklı** **enerji sektörü yüksek oranda CO2 salmakta,**
* **1 Ton petrol yandığında** (yakıtın karbonu, havanın ağır olan 2 mol oksijenini üzerine aldığından ağırlaşmakta) yaklaşık **3 tonun üzerinde CO2 çıkmakta**, (C +O2 = CO2 + Enerji)
* **Sadece ülkemizin bir yılda atmosfere saldığı CO2  500 milyon tona yaklaşmakta.**

**İKLİMDEKİ DEĞİŞİKLİĞİN BİZE ETKİLERİ NELERDİR?**

* **İklim kaynaklı afetlerin sayısında ve şiddetinde artış var:**Bu afetlerin **Dünya’ya bedeli şu anda yıllık 1.2 trilyon$ olarak hesaplanıyor (6 milyar Dünya nüfusuna bölersek kişi başına 200$)**ve önümüzdeki dönemde bu bedelin 10 kat artması bekleniyor, (Örn.; sadece İrma kasırgasının ABD’e maliyeti yüzlerce milyar$ olduğu tahmin ediliyor)
* Kuraklıklar, seller ve orman yangınları sonucunda**tarım, su ve gıda güvenliği tehlike altına** (halbuki Dünya nüfusu – dolayısıyla ihtiyaçları bu asrın sonunda 3 milyar daha artması bekleniyor)
* **Buzullar eriyor**. Dünyadaki toplam buzul kütlesi yaklaşık bir kıta büyüklüğünde, eridiğinde bir kıta batmış gibi olacak. Sonuç; **60 m. civarında deniz suyunun yükselmesi** bekleniyor, sonucunda **Dünya’nın en kalabalık/gelişmiş kentlerinin** (İstanbul, İzmir, Adana, Kocaeli, Antalya, Samsun, Trabzon gibi) bulunduğu bölgelerin **sular altında kalma riski var**,
* **Eko-sistem değişiyor:**Bazı canlıların nesilleri tükeniyor, bazı yeni canlılar (mikroplar, virüsler) türüyor, sonuç: yeni/bilinmeyen **salgın hastalıklarda artış**. Nitekim, son yıllarda sürekli yeni salgın hastalıklarla tanışıyoruz ve etkilerini direkt yaşıyoruz ve yüksek bedellerini ödüyoruz.

**KÜRESEL ISINMAYI NASIL DURDURABİLİRİZ, SERA GAZI SALIMINI (EN BAŞTA CO2) NASIL AZALTABİLİRİZ?**

* **CO2’yi azaltacak en etkili araç: ağaçlar:** havadaki CO2’yi fotosentez yolu ile emmekte ve gövdesinde depolamakta. Şimdi 3 tane ağaç kesilince neden bazılarının kıyametleri kopardığını daha iyi anlıyoruz. Bindiğimiz dalı kesmeyelim.
* **CO2’yi**en çok üreten sektör **Enerji. Dolayısıyla Enerji verimliliği;** 300’ü aşan enerji verimliliği tekniklerini etkin bir şekilde kullanarak **%50’e varan enerji verimliliği** yapmanın olanaklı olduğunu düşünüyorum/görüyorum.
* **Yenilenebilir enerjiler;** rüzgar, güneş, dalga, biyo-yakıtlar sadece CO2 salmamakla kalmıyor ayrıca **yerli enerji** olduğundan ulusların **enerjide dışa bağımlılığını azaltıyor**.

**SON SÖZ:** Deprem gerçeğini, maalesef yaşayarak – yüksek bedeller ödeyerek öğrendik. Şimdi öğrendik ve ev kiralarken/alırken binanın deprem raporunu soruyor, taşıyıcı sistemini sorguluyor, gerekir ise **ekonomik şartlarımızı sonuna kadar zorlayarak yeni yapılmış bir eve geçmeye çalışıyoruz**. Neden, çünkü **çoluğumuz/çocuğumuzun, sevdiklerimizin güvenliği söz konusu.**

Fakat, depremin ne-zaman/nerede/ne-şiddette olacağını bilmiyoruz.

Peki, ne-zaman/nerede/ne-şiddette olacağını bilmediğimiz deprem için şartlarımızı zorlayıp çözüm ararken, **ne-zaman/nerede/ne-şiddette**olacağını**bildiğimiz iklim değişikliğine neden olan küresel ısınmayı önlemek için ne yapıyoruz?**

**İklim değişikliği;**

* **Nerede oluyor?: Dünya’nın her yerinde** (dolayısı ile ülkemizde, oturduğumuz semtte),
* **Ne zaman olacak?: Zaten oluyor**, yaşamaya başladık. Dünya sıcaklığının hızlanarak 6 ºC’e kadar artmasını beklemeye gerek var mı?
* **Ne şiddette olur?:** Önümüzdeki kısa dönemde en az **10 kat artması** (kişi başı ekonomik maliyeti 2000$ olacak, insan zayiatının ise bedeli yok) bekleniyor.
* **Çevre** konusu, **deprem gibi hepimizin derdi.**

Sevdiklerimizin güvenliği için depreme karşı önlem almada ekonomik şartlarımızı zorlar iken en az o kadar risk içeren iklim değişikliği için; **ağaç dikmek/kesimine karşı olmak, yenilenebilir enerjilere ve enerji verimliliğine yönelmek çok mu daha zahmetli/pahalı**, bir düşünmemiz lazım? Dedelerimiz bize 42,5 ºC vücut sıcaklığındaki insan gibi olacak bir Dünya’mı bıraktı, biz de evlatlarımıza/torunlarımıza böyle bir Dünya/Çevre bırakacağız?

Ayhan Sarıdikmen

Enerji Verimliliği

Eğitim-Etüt-Proje Yöneticisi

ISO 50001 EnYS Baş Tetkikçisi

gsm : +90 (532) 362 14 49

eposta: [ayhan@asdproje.com](mailto:ayhan@asdproje.com)