

ENDÜSTRİNİN ÇEVREMİZE ETKİLERİ SU, HAVA ve TOPRAK KİRLENMESİ

İsmet DAĞLI

Sağlık ve İnşaat Y. Müh.

Çağımızın son yıllarında, endüstri oldukça hızlı ilerlemeler kaydetmiştir. Endüstrinin bu gelişmeleri sonucunda kütleli istihaller artmış ve dünya nüfusunun hızlı artışından dolayı doğan talepleri karşılamak mümkün olabilmektedir. İnsanlık bu günkü refahını, endüstrinin bu olumlu ve başdöndürücü bir şekilde ilerlemesine borçludur. Ancak, herşeyde olduğu gibi endüstrileşme plânlanması yapılırken sonuçların olumlu ve olumsuz yönlerinin gözönünde tutulması ve araştırmaların buna göre yapılması lâzımdır. Bu olumsuz tesirler nelerdir? Şimdi bu hususları inceleyelim. İyi plânlanmayan endüstriler, çevre şartlarına etki ederler ve onları bozarlar. Çevre : canlıların etrafla-

rıyla ve birbirleriyle olan ilgisi olup, üç grupta mütalâa edilebilir. Bunlar :

- 1 — Toprak
- 2 — Hava
- 3 — Su

Ortamları ile bu ortamlardaki bitki ve hayvan topluluklarıdır.

Endüstrinin, çevreye tesirlerini, inceleyen bu üç ortamdaki etkilerini gözönünde tutmak gereklidir.

1 — ENDÜSTRİNİN TOPRAĞA ETKİSİ :

Endüstri kuruluşları, yapıları ve ulaşım yolları ile atıklarının atıldığı sahalardan dolayı, tabiatın doğal görünüşlerini bozarlar.

Endüstriciler umumiyetle çıkarlarını gözeterek, istihallerinin ucuza mal olması hususlarını ön plânda tutarlar ve gerek ham maddelerin temini ve gerekse imalâtlarının halka ulaşımında nakliyat kolaylıklarına göre, en uygun yerleri seçerler. Neticede birçok tarım sahaları ormanlık bölgeler ve sahillere yerlerini endüstri kuruluşlarına bırakırlar. Çoğu defa turistik görünüşler, endüstriler dolayısıyla kaybolur. Görülüyorki endüstrilerin kuruluşları esnasında olumlu ve olumsuz faktörlerin gözönünde tutulması lâzımdır.

Buraya kadar endüstrinin, sadece yerleşme bakımından olumsuz etkilerinden bahsettik. Gerçekte, endüstrinin etkileri çok daha karışık ve çeşitlidir. Bunların hepsinden bu kısa yazımızda teker teker bahsetmemize hemen hemen imkân yoktur. Bir fikir vermek üzere birkaç örnek verebiliriz.

Açılan geniş asfalt yolların ve hava meydanları pistlerinin geçirimsizliği dolayısıyla, zeminin drenaj durumunun alt üst olması buharlaşmanın azalması, hidrolojik durumun ve meteorolojik şartların değişmesi gibi.

Atık maddelerinin depolanmasından dolayı da zeminin karakterini değiştirmesi ve kirlenmesi etkileri oldukça önemli bir yer tutar. Toprağın kirlenmesi dolayısıyla birçok tarım arazisi elden çıkar ve turistik mahaller önemlerini kaybederler.

Toprak kirlenmesi nedeniyle, bitkiler ve dolaylı olarak da hayvanlar ve insanlar etkilenirler. Endüstriyel atıkların zirai gübre ve tarım ilaçlarının, çöplerin ve canlıların diğer faaliyetleri sonucunda toprak kirlenmesi meydana gelir. Toprak kirlenmesi nedeniyle çevre sağlığı tehlikeye girer. Bulaşıcı hastalıklar, parazitler zuhur ederler. Toprak kirlenmesi dolaylı ve dolaysız bir şekilde olabilir. Hava ve suyun kirlenmesi aynı zamanda toprak kirlenmesini de tevhit eder. Bu üç ortam birbirile temas halinde olduğundan birinin kirlenmesi sonucunda ötekiler de kirlenebilir.

2 — ENDÜSTRİNİN HAVAYA ETKİSİ :

Endüstrinin havaya tesiri 2 şekilde olur.

1 — Bizzat Endüstri atığının, havayı kirlenmesi

2 — Endüstri mamulleri atıklarının havayı kirlenmesi.

Hava hacimce :

- % 78.09 Azot
- % 20.95 Oksijen
- % 0.93 Argon
- % 0.03 Karbondioksit
- % 0.002 Neon
- % 0.005 Helyum

gazından meydana gelmiştir. Bu kuru havanın terkipini göstermektedir. Umumiyetle bu karışım oldukça sabittir. Endüstri tesiri ile havanın az çok sabit olan bu oranlarından en çok karbondioksit gazı ve su buharı miktarı değişir. Hava yoğunluğu endüstrilerin dolaylı ve dolaysız bir şekilde havaya duman, gaz, toz, ısı v.s. vermeleri ile bozulur.

Endüstri atıklarının, çeşitliliği dolayısı ile her endüstrinin havayı kirlenmesi farklıdır.

Bir fikir vermek bakımından, birkaç tane örnek verebiliriz.

Demir ve Çelik Endüstrisi : Demir cevherinin tozları, demir oksitleri ve bazı defalarda erimekte olan demir cevherinin püskürtülmesinden dolayı çok ince zerrecikler, flor bileşikler, CaF_2 , toz ve SO_2 gazları,

Petroil rafinerilerinde : Hidrokarbonlar çok fena kokulu sülfür bileşikler SO_2 , H_2SO_4 , H_2S , NO , NO_2

Super fosfat tesislerinde : HF , SF_4 ve ham materyalden H_2SiF_6 , H_2SO_4 , H_3PO_4 , fosfatlar

Suni kumaş tesislerinde : CS_2 , H_2S , ve diğer sülfür bileşikler.

İmha edicilerde : Fena kokular, aminler.

Çimento tesislerinde : Tozlar

Kiremit işlerinde : Kildeki flor bileşikler, diğer kimyasal endüstrilerde HCl , Cl_2 , NO , NO_2 , NO_3 pestisitler, insektisitler ve muhtelif kimya ve eczalar.

Görülüyorki endüstri tesisleri çok çeşitli kirlenmeleri havaya vermektedirler. Buna ilâveten endüstri imalâtlarının meselâ otomobil, deniz taşıtları ve uçakların havaya vermiş oldukları zehirli gaz ve yağları da

nazarı itibare alırsak havanın nekadar bol miktarda kirlenenlerle kirlendiği belirli bir şekilde görülmektedir. Havanın sıcaklık, toz, gaz, v.s. gibi kirlenenlerle normal yapısı değişikliğe uğrar. Hava böylece kirlenmiş olur. Kirlenmiş hava, sadece insan topluluklarına değil diğer bitki ve hayvan topluluklarına da tesir eder. Hava kirlenmesinin insanlar üzerindeki etkisini iki grupta toplayabiliriz.

1 — Endüstrilerde çalışan personellerdeki etkiler : Bunlar rahatsızlıklar, hastalıklar ve uzun vadeli tesirler.

Örneğin Asbestosis, silikosis hastalıkları boğaz ve gırtlak iltihapları ciğer kanserleri gibi.

2 — Şehir sakinlerine olan etkiler :

Demir yolu yakınlarında yaşayan kimselerdeki zatürrie nisbetinin fazla olması, bazı uzun vadeli akciğer kanseri, boğaz iltihapları ve pis kokulara karşı fizyolojik bazı rahatsızlıklar.

Hava kirlenmesi bizzat endüstri maddelerine toz, gaz v.s. katkıları dolayısıyla bu maddelerin kalitelerinin düşmelerine sebep olur. Yine havanın kirlenmesi nedeniyle, binalarda boya, badana işlerini yeniden gerektirmesi çamaşır ve kuru temizleme işlemlerinin artması, nikelaj ve demir işlemlerinin bozulması bitki ve hayvan topluluklarının tahrip olması ve daha pek çok tesirlerden dolayı büyük ekonomik kayıplara uğranılır. Nüfusun her yıl süratle artması, endüstrinin hızlı gelişmesi yeşil sahaların ise sabit kalması ve hattâ azalması ile havanın CO₂ muhtevası eskisine nazaran her geçen yıl biraz daha artmaktadır. Bu da atmosferin gelecekte nekadar büyük problemler yaratacağı hususunda bize kâfi derecede bilgi verir.

Hava kirlenmesinin diğer bir şekli de havanın sükûnetinin gürültü v.s. ile bozulmasıdır. Gürültünün insan sağlığına tesiri oldukça fazladır. Birçok ruhi rahatsızlıklar gürültü sebebi ile meydana gelir. Gürültü insanların çalışma gücünü azaltır.

3 — Endüstrinin sulara etkisi :

Her endüstri çinsine göre az veya çok miktarda suya ihtiyaç gösterir. Endüstrilerde su ihtiyacı iki şekilde görülür.

1 — Endüstri mamûlâtının bünyesine giren sular, örneğin : Meşrubat sanayi.

2 — Endüstride kullanılan yardımcı sular.

Örneğin : Çelik endüstrisindeki soğutma suyu.

Endüstri artıklarının sulardaki etkileri muhtelif deneysel metodlarla tesbit edilebilir. Ancak atık cinsleri daha evvelden tesbit edilebilirse sulardaki analiz metodları daha kolay ve belirli bir şekilde ayarlanabilir.

Endüstrinin çevreye en etkili şekli suları kirlenmesidir. Sulardaki kirlenmeyi dört grupta mütalâa edebiliriz. Bunlar :

Fiziksel

- a) Renk
- b) Bulanıklık
- c) Sıcaklık

Havanın, toprağın ve suyun diğer bir kirlenme şekli de radyo aktif kirlenmedir. Bu konuya burada fazlaca girilmeyecektir. Ancak konu ehemmiyetlidir. Zira göçmen kuşların kanatlarında dahi radyoaktif kalıntıların bulunduğu ve bir memleketten diğerine taşındığı tesbit edilmiştir.

Endüstrinin çevre üzerindeki bu etkilerini incelerken endüstriyel gelişmede hangi seviyede bulunduğu, bilinmesi gereklidir. Kirlenme problemlerini incelerken endüstrinin gelişmiş veya gelişmemiş olduğu hususlara göre tedbir ve çareleri vazetmek uygundur. Endüstrisi gelişmiş memleketlerde örneğin; Almanya, İngiltere, Fransa, Belçika gibi ülkelerde bugün endüstrilerin zararlı etkilerini giderici tedbirler üzerinde durulmaktadır. Durum konuya ciddiyetle eğilmiş bulunan İngiltere gibi memleketlerde nisbeten ümit vericidir. Endüstrisi yeni gelişmekte olan memleketlerde ise bu konuya gerekli ehemmiyet verilmemekte ve daha ziyade endüstrinin olumlu tarafları nazarı itibare alınmaktadır. Durum bugün Türkiye'de de aynı istikamettedir :

MEMLEKETİMİZDEKİ DURUM :

Memleketimizde, hemen hemen bütün endüstri tesisleri artık sularını ya hiç tasfi-

ye yapmadan, veya basit bir dinlendirmeden sonra doğrudan doğruya akarsulara ve denizlere vermektedirler. Bilhassa, İzmit - İstanbul - İzmir gibi yoğun sanayi tesislerinin yer aldığı bölgelerde deniz kıyılarının kirlenmesi dikkatle üzerinde durulması gereken birer konu halindedir. Endüstri tesisleri umumiyetle atıklarını şehir kanalizasyon sularına vermektedirler. Kanalizasyon sularının hiç bir tasfiyeye uğramadan göl, nehir ve denizlerimize akıtılması neticesinde, buralardaki su kaynakları kirlenmekte ve bilhassa balık türlerine zararlı etkilerde bulunmaktadır.

Arazinin tabii görünüşlerinin bozulması, koku, bulanıklık hususları beldelerimizin turistik değerlerine zarar vermektedir. Yukarıda endüstrinin zararları hususunda bahsettiğimiz bütün zararlar aynen memleketimizde de etkili bulunmaktadır. Birçok şehirlerimizde endüstri yerleri için bir plânlama mevcut olmadığından endüstrilerin rastgele kurulmalarına mani olunamamaktadır. Netice olarak şehirlerimizin çevresi kirlenmekte ve turistik değeri olan sahalar yerlerini endüstrilere terketmektedir. Böylece gerekli tedbirler alınmadığı takdirde memleket ekonomisi uzun vadeli bir periyod devresinde oldukça büyük zararlar uğraması muhtemel bulunmaktadır.

SONUÇ :

Endüstrilerin kurulması bir zorunluluktur. Ancak endüstri plânlamalarında fayda ve mahzurlarının göz önünde tutulması lâzımdır.

TAVSİYELER :

1 — Endüstriler kurulurken tabiatın doğal karakteristiklerini değiştirmemesine dikkat edilmeli, arazinin tabii görünüş mimarisi muhafaza edilmelidir.

2 — Endüstri atıklarının havaya, suya ve zemine bırakılmaları esnasında belirli bazı standartları aşmaması lâzımdır. Bu hususta yasak ve tahditler konulmalıdır. Bunun için endüstriler gereğince lüzumlu tasfiye tesis ve cihazlarıyla donatılmalıdırlar.

3 — Bazı kimyasal maddelerin istihsalı gereğince yasaklanmalıdır.

4 — Diğer kanunlarla çelişmeyecek bir şekilde ve memleket ekonomisini sekteye uğratmayacak niteliklerde müeyyideler vazedilmelidir.

5 — Endüstri atıklarını bazı işlemlere tabi tutarak tekrar kullanma imkânları araştırılmalıdır. Bugün birçok memleketlerde kömür artıkları, selüloz artıkları v.s. yeniden imalâtta kullanılmaktadır. Birçok memleketlerde devri daim teknikleri üzerinde çalışılmaktadır.

6 — Okullar ve halk seviyesinde gerekli ders, kurs, sergi, konferans, radyo, televizyon v.s. ile umumi efkârın fikri uyanıtılmalıdır.

7 — Artıklarını sulara katan ve zemine veren endüstriler gerekli tasfiye tesisleri yaptıkları takdirde bazı vergi muafiyetleri tanınarak teşvik edilmelidir.

Bu hususlara riayet etmeyen endüstrilere ceza mükellefiyetler yüklenmelidir.

8 — Çeşitli resmi ve yarı resmi örgütler arasında koordineler sağlanmalıdır.

9 — Gerekli kontrolleri yapabilecek organizasyon kurulurken bunun memleket bünyesine mali bir yük teşkil etmeyecek şekilde tesis edilmesine oldukça dikkat edilmelidir.

10 — Büyük kirlenme konuları olan Ha- liç, İzmit körfezi, İzmir körfezi ve Ankara havası gibi mevzuların birer millî ve enter- nasyonal konu haline getirilmesi yönünde çalışmalar ve plânlamalar yapılmalıdır.

Problem aynı zamanda oldukça büyük bir politik meseledir. Dünyadaki tatbikat ve misallerine bakılırsa ekseri hükümetler birçok baskı ve tesirlere maruz bulunmaktadırlar.

Halk da uzun vadeli ekonomik zararlar- dan bihaberdir. Haberdar olsa bile endü- strinin olumlu yönleri önceleri daha cazip gö- rünür. Ancak şu varki millî ekonominin bir bütün olarak mütalâa edilmesi ve sağlığın ön plânda tutulması hususu hükümetlerin en büyük problemlerinden biridir. Bu ba- kımlardan halkın bu konuya ilgisini çekecek çabaların gösterilmesi izlenerek politikanın başarıya ulaşması bakımından oldukça ehemmiyetlidir.