

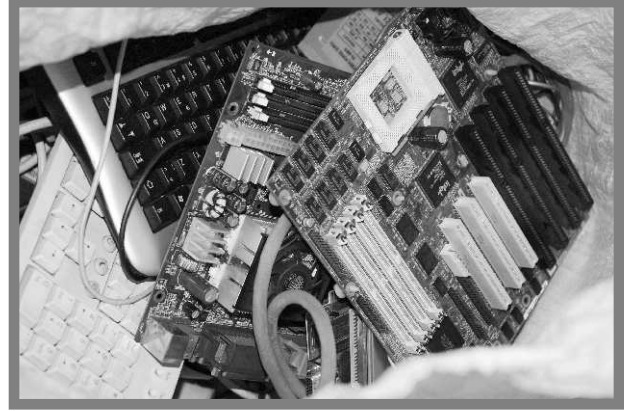
.....e-Atık 1: Tekno-Felaket

Bilgisayar Mühendisi **OktaY DURSUN**

oktay.dursun@emo.org.tr

Temel fizik yasalarına göre "madde yoktan var, vardan yok olamaz". Madde ve enerji evrenimizde değişip dönüşmekte fakat yok olmamaktır. Buna göre, tüm uygarlığımızı bir büyük fabrika olarak değerlendirecek, doğadan aldığımız ham maddelerle ürettiğimiz tek bir son ürün vardır: atık! Katı, sıvı, gaz olarak; "fabrika"nın kendisi için üretilmiş ara ürünler haricinde gerçekten de ürettiğimiz yegane şeydir atık. Artan nüfus, artan nüfusun artan ihtiyaçları (?), modern hayatın sunmuş olduğu imkanlar ile doğru orantılı olarak artan tüketim ile gün geçtikçe artan bir üretkenlik sergilemekte bu çarpık "fabrikamız". Çarpıklığının göstergelerinden biri olarak da ürettiği toplam atık miktarını bilmememiz sayılabilir. Yine de; fabrikamızın en üretken kısımlarından biri olan ABD'nin 2001 yılı için tespit edilmiş olan toplam evsel atık miktarının 409,029,000 ton (1), 2007 tarihli bir rapora göre de 2006 için tahmin edilen toplam evsel katı atık miktarının 2.02 milyar ton olması ve aynı raporda 2007 ile 2011 yılları arasında artışın %37 olacağı (2) öngörüsü dehşete kapılmak için yeterli olsa gerek. Bu atıkların arasında, tehlikeli atıklar listesinde üst sıralarda yer alan toksik bileşenleri ve yıllık %5-8'lik artışla en hızlı artan katı atık türü olan elektronik atık miktarının ise yıllık 20-50 milyon ton arasında olduğu tahmin ediliyor (3).

TV, bilgisayar, yazıcı, telefon, fax, fotokopi makineleri, ekranlar, DVD, VCR, entegre devreler, yarı iletkenler, baskılı devreler, algılayıcılar, kablolar, MP3 çalar, tıbbi cihazlar... Hayatımızın her alanına girmiş olan bu elektronik ürünlerden dayanıklı tüketim malzemeleri ortalama 15 yılda, bilgisayarlar ortalama 2-5 yılda, cep telefonları ortalama 18 ay gibi kısa bir sürede elektronik atık haline geliyor (3). Klorlu solventler, bromlu alev geciktiriciler, PVC, ağır metaller (kurşun, civa, kadmiyum), plastikler, ozon tüketicilerin yanı sıra fosfor, baryum, krom 6, berilyum gibi çevreye ve insan sağlığına doğrudan zararlı kabul edilen pek çok bileşen elektronik atıklarda yoğunlukla kullanılmaktadır(4). Atık sahalarındaki kurşunun %40'ının ve ağır metallerin %70'nin e-atıklardan kaynaklandığı, her bilgisayarın yaklaşık 1.8 kg kurşun içerdiği ve Amerika'da 2003 yılında 63 milyon kişisel bilgisayarın atıldığı; gelişim hormonlarını olumsuz etkilimesiyle bilinen bromlu alev geciktiricilere Amerika ve İsviçre'de



anne sütünde fazla miktarda rastlandığı; bir çay kaşığının yetmişde biri oranındaki civanın bile 80000 metrekarelik bir gölü kirletip, yaşayan bütün canlıları zehirli hale getireceği ve hala elektronik atıkların yakılarak veya çöplüklere atılarak toprakla karışmak suretiyle bertaraf edildiği düşünülünce sorunun vehameti ve aslında tehdidin burnumuzun dibinde olduğu net bir şekilde görülmektedir (4,5,6,7).

Gelişmiş ülkelerde katı atığın %1'i elektronik atık iken, diğer ülkelerde bu oran %0.1 - 1 arasında değişmekte fakat Çin gibi nüfusu çok ve gelişmekte olan ülkelerde e-atık miktarı beş yıl içinde üç katına çıkma potansiyeli göstermektedir. ABD'de 10 yıl önce toplam milli üretimin %1'i olan elektronik ürünler, bugün %6 dolayındadır (7). Firmaların teknoloji eskitme politikaları, "kullan-at" kültürünü pompalamaları ve ürünlerinde toksik madde oranını düşürmemelerinin (8) de etkisiyle elektronik atık sorunun yakın gelecekte katlanarak büyüyeceği aşıkardır.

Konuyla ilgili ilk yasal düzenlemeler bazı Avrupa ülkelerininin 90'larda e-atıkların çöplük alanlarına atılmasını yasaklayan kararıyla başlamıştır. Bunun ve e-atıkların içerdiği metal, cam, plastik ve yeniden kullanılabilinen diğer malzemelerden dolayı değerli olmalarının bir sonucu olarak e-atık işleme endüstrisi doğmuştur.

Avrupa Birliği'nce 2003 yılında uygulamaya sokulan "Atık Elektrik ve Elektronik Cihaz Yönergesi"(9) ile 2005 yılından itibaren birliğe dahil ülkelerde üreticiler finansal ve fiziksel olarak ürünlerinden sorumlu ve e-atıkların ücretsiz olarak toplanıp, doğaya zarar vermeyecek şekilde imha etmekle yükümlü hale gelmişlerdir. 2006 sonu itibarıyla her ülkede kişi başı en az 4 kg e-atığın geri dönüştürülmesi zorunlu kılınmıştır. Yine 2006 yılında "Pil Direktifi" yürürlüğe girmiş

ve "Tehlikeli Maddelerin Kısıtlanması Direktifi" (10) ile 6 çeşit kimyasalın üretimde kullanılması sınırlandırılmıştır.

Kanada ve ABD'de ise geç yapılan yetersiz düzeydeki düzenlemeler ve uygulamalar eyaletler bazında farklılık göstermektedir. 17 eyalette üreticiyi sorumlu kılan kimi yasalarla birlikte, ürünlere geridonüşüm vergisi eklenmiştir.

Az da olsa umut vaadeden, kimi büyük firmaların lobi çalışmalarına, geridonüşümden kullanıcıyı sorumlu tutan yaklaşımlarına rağmen yapılan yasal düzenlemelere karşın durum hiç de iç açıcı değildir; 2006 yılında bir milyardan fazla mobil telefon dünya çapında ihraç edilmiştir fakat pazar lideri Nokia tarafından bu satışlardan yalnızca %2'si yeniden dönüştürülmüştür. En önemli bilgisayar üreticileri ise %9 geri dönüşüm oranına sahiptir. Daha da kötüsü, 19. yüzyıldan kalma sömürgecilik ruhunun aslında hiç kaybolmadığının göstergesi de var: ABD'deki e-atığın % 20'si ise dışarıya ihraç ediliyor. Çünkü ABD biriktirilmiş e-atığın Afrika ve Asya'ya gönderiminin yasal olduğu birkaç ülkeden biri.(9) İngiltere'de ise, 450 bin ton elektronik atık yasalara uygun bir şekilde işlem görürken, ülkeden çıkarılması yasak olan elektronik atıkların bir kısmı da, Nijerya'daki elektronik eşya pazarlarına, gençler ve çocuklar tarafından parçalara ayrılmak üzere götürülüyor (10). Ghana'da çoğu tüccar birkaç çalışan bilgisayar alabilmek için aynı konteynır içinde diğer atıkları da kabul etmek zorunda kaldıklarını söylüyor.(11)

Konuyla ilgili önemli çalışmalar yapan Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Öğretim Görevlisi, TEKAM Müdürü Prof. Dr. Muammer Kaya'nın yazısından ibretlik bir kısmı doğrudan alıntılıyorum: "Dünyada e-atık sorunu gerçekten iki yıl önce gelişmiş ülkelerin, eski/hurda/kullanılmış kişisel bilgisayarları fakir devletlere göndermeye başlamasıyla, tartışılmaya başlamıştır. Gelişmiş ülkelerin birçok elektronik atığı Çin gibi ülkelerde son bulmaktadır. Bu ülkeler bu e-atıklardan çok ilkel geri kazanım yöntemleriyle bakır, alüminyum ve altını geri

kazanırken, kurşun ve diğer zehirli atıkların toprak ve suya karışmasına yol açmakta ve buna göz yummaktadır." (5)

Halbuki 1989 yılında imzaya açılan, 1992 itibarıyla uygulanmaya başlayan, 170 ülke tarafından imzalanmış ve gerekli yasal düzenlemeleri yapılmış (üç ülke hariç: Afganistan, Haiti ve tabii ki dünyanın en büyük ekonomisi ve en büyük kirleticisi ABD) "Zehirli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımı ve Bertarafının Kontrolü Basel Sözleşmesi", alıcı ülkenin rızası olmadığı sürece, zehirli atık ticaretini yasaklamaktadır. Fakat kimi yasal boşluklar sayesinde kendisine "çöplük" olarak Hindistan ve Çin'i seçmiş ABD ve Avrupa ülkeleri, bu ülkelerin denetimi sıkılaştırması üzerine rotalarını Afrika'ya çevirdiler; artık Nijerya'nın Lagos limanına her ay 100.000 kullanılmış bilgisayar gidiyor.(12)

Bütün bunlara karşın; sorunun bilinçli müsebiblerine ve bunun çevresel bir kriz raddesine varacağını bildikleri halde herhangi bir girişimde bulunmayanlara, kar maksimizasyonunu herşeyden çok önemseyerek insan sağlığını ve ekosistemi hiçe sayanlara, çevre dostu şirinlikleri birer pazarlama aracı haline getirenlere güvenmeyen çevre ve politika örgütleri, duyarlı insanlar takipte. Üreticilerin ürünün tüm yaşam döngüsünden sorumlu tutulmasını, elektronik ürün ticaretinin buna göre yeniden düzenlenmesini, elektronik atıklardan kullanılabilir ve kullanılabilir hale getirilebilecek olanlarının değerlendirilmesini, sıfır atık üreten bir uygarlığın mümkün olduğunu söylüyorlar. Bunun için para ve güç yerine çevre ve insan merkezli bir yaklaşımı öneriyorlar. (13) ◇



(1) Biocycle (<http://www.zerowasteamerica.org/Statistics.htm>)

(2) Global Waste Management Market Assessment 2007 (<http://www.researchandmarkets.com>)

(3) BM Çevre Programı 2006 Raporu (<http://www.unep-wcmc.org>)

(4) "Tehlikeleri Nelerdir?" (http://www.e-atik.com/?page_id=6)

(5) "Bilgi Çağının Zehirli Atıkları: E-Atıklar / Elektronik Atıklar" / Prof. Dr. Muammer Kaya / 2003 (<http://www.ekoses.com/>)

(6) "Brominant Flame Retardants: Cause for Concern?" / Environmental Protection Agency

(7) "Küresel e-Atık Pazarı, 2009'da 11 milyar \$" / Prof.Dr. Muammer Kaya (<http://turk.internet.com/>)

(8) Greenpeace Yeşil Elektronik Rehberi (<http://www.greenpeace.org/turkey/di-er-kampanyalar/electronics>)

(9) "Tüm elektronik atıklar nereye gidiyor?" (<http://www.greenpeace.org/turkey/news/eatiklar>)

(10) "Elektronik Atık Sömürgeciliği" / Birgün / 21 Şubat 2009

(11) "High-Tech Trash" Chris Carroll (<http://ngm.nationalgeographic.com/2008/01/high-tech-trash/carroll-text>)

(12) "Following the e-waste Trial" (www.greenpeace.org/bearingwitness/nigeria)

(13) "E-Çöp Dağları Afrika'da Yükseliyor" (<http://www.ntvmsnbc.com/news/392339.asp>)