

ULUSLARARASI DÜZEYDE ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK ATIKLARIN (E-ATIK) TİCARETİ VE SORUNLAR¹

ELECTRICAL AND ELECTRONIC WASTES (E-WASTE) TRADE IN THE INTERNATIONAL LEVEL AND ITS PROBLEMS

Ferhunde HAYIRSEVER TOPÇU*

*Doç. Dr. Akdeniz Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü, hayirseverf@akdeniz.edu.tr

ÖZ

Günümüzde atığın miktarının artmasının yanı sıra diğer zorluklar, birçok ülkenin hala atık yönetim sistemlerinin gelişmemiş olması ve atığın bileşiminin de değişiyor olmasıdır. Ekonomik ve teknolojik gelişme ve dijital devrim nedeniyle atığın bileşiminde artan ölçüde elektrikli ve elektronik atıklar (e-atık) yer almaktadır. Bu çalışmada e-atıkların uluslararası düzeyde ticareti ve bu bağlamda ortaya çıkan sorunların değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla öncelikle uluslararası düzeyde e-atık üretimi, bertarafı ve geri dönüşümü, e-atık ticaretine ilişkin genel göstergeler ortaya konulacak; ardından Basel Sözleşmesi'nin ortaya çıkış süreci ve içeriği ele alınacaktır. Üçüncü olarak ise e-atıkların üretim, tasarım, bertaraf ve geri dönüşüm sorunları; Basel Sözleşmesi'nden kaynaklanan sorunlar; gelişmekte olan ülkelerin sorunları, insan ve çevre sağlığı sorunları incelenecektir. Sonuç olarak e-atıkların azaltılması, tüketici eğilimlerinin değiştirilmesi, malların niteliğini ön plana çıkaracak ekonomik yapının sağlanması; formel atık yönetim sistemlerinin kurulması, kısa vadede enformel geri dönüşüm sektörünün insani güvenlik sorunlarının çözülmesi; e-atıkların sınır ötesi hareketinin kontrol edilmesi, gelişmekte olan ülkelerin e-atık sorunlarının çözümü için konuya birçok açıdan yaklaşılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli ve elektronik atıklar, e-atık, e-atık ticareti, geri dönüşüm, Basel Sözleşmesi.

Jel Kodları: E26, F13, F18, F53.

ABSTRACT

Today, in addition to increasing the amount of waste, other challenges are that many countries still have not developed their waste management systems and the composition of the waste is changing. Due to economic and technological development and digital revolution, increasingly e-waste are present in the composition of the waste. In this study, it is aimed to evaluate the international trade of e-waste and the problems emerging in this context. To this end, firstly general indicators of e-waste production, disposal, recycling and e-waste trade at international level will be showed; then the process and the content of the Basel Convention will be examined. Thirdly, the problems of production, design, disposal and recycling of e-waste; the problems stemming from the Basel Convention; the problems of developing countries and human and environmental health problems will be examined. As a result, it is necessary to reduce e-waste, to change consumer trends, and to provide economical structure that will give priority to the quality of the goods; to establish formal waste management systems, to solve the human security problems of the informal waste sector in the short term, to control cross-border movement of e-waste, to approach the subject from many angles in order to solve the e-waste problems of developing countries.

Keywords: Electrical and electronic waste, e-waste, e-waste trade, recycling, Basel Convention.

Jel Codes: E26, F13, F18, F53.

¹ Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi 2017.05.0106.090 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

1. GİRİŞ

Günümüzde artan nüfus ve tüketim nedeniyle küresel düzeyde atık üretiminde de artışlar olmaktadır. Dünya Bankası'na göre, atık miktarında 2012 ve 2020 yılları arasında üç kat bir artış olacağı tahmin edilmektedir. Atığın miktarının artmasının yanı sıra diğer zorluklar, birçok ülkenin hala atık yönetim sistemlerinin gelişmemiş olması ve atığın bileşiminin de değişiyor olmasıdır. Ekonomik gelişme, kentleşme, teknolojik gelişme ve dijital devrim nedeniyle atığın bileşiminde artan ölçüde plastikler, ambalajlar, kağıt, elektrikli ve elektronik atıklar (e-atık) yer almaktadır.

E-atıklar elektrikli ve elektronik eşyaların tüm parçalarını ve sahibinin yeniden kullanma niyeti olmaksızın elinden çıkardığı parçalarını kapsayacak şekilde kullanılan bir kavramdır (Baldé vd. 2015: 11). Bir başka ifadeyle, kullanım ömrünü tamamlamış olan, içerisinde bir veya daha fazla elektrik iletim elemanı bulunduran ürünlere verilen addır (İMMİB, 2017).

E-atık olarak sınıflandırılabilen eşyalar şu şekildedir: (İMMİB, 2017) Büyük ev eşyaları (buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi vb); küçük ev aletleri (elektrik süpürgesi, tost makinesi vb); bilişim ve telekomünikasyon cihazları (her türlü bilgisayar ve telefonlar); tüketicinin kullandığı eğlencelik küçük el eşyaları (video kamera, müzik enstrümanları); aydınlatma ekipmanları (flüoresan lamba ve ampuller vb); büyük ve sabit sanayi aletleri hariç olmak üzere elektrikli ve elektronik aletler (matkap ve testereler); oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri (video oyunları, jetonlu makineler); tıbbi cihazlar (dializ ve analiz ekipmanları); izleme ve kontrol aletleri (termostatlar ve ısı ayarlayıcıları); otomatlar (para ve içecek otomatları).

Üretim ve tüketim modellerinde ortaya çıkan değişikliklerle birlikte miktarı artan atık maddelerin insan ve çevre sağlığı açısından da riskleri giderek artmaktadır. Formel atık yönetim sistemlerinde e-atıkların bertarafı ve geri dönüşümü ile bu riskler ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Ancak söz konusu formel sistemlere ilişkin

sorunlar var olduğu gibi, birçok ülkede e-atıkların enformel olarak toplanması ve geri dönüşümü söz konusudur. Ülkeler arasındaki farklılaşan çevresel standartlar ve bunların sebep olduğu maliyetler, gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik, siyasal ve sosyal sorunlar başta olmak üzere birçok faktör enformel atık sektörünün varlığını sürdürmesinde rol oynamaktadır. Ülkeler arasındaki farklılaşmanın bir diğer sonucu ise e-atıkların uluslararası düzeyde bir ülkeden diğerine taşınması, e-atıkların uluslararası düzeyde ticarete konu olmasıdır.

E-atıkların uluslararası ticareti konusundaki temel düzenleme 1989 yılında kabul edilen ve 1992 yılında yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınması ve Bertaraf Edilmesinin Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi'dir. Bu noktada da konu ile ilgili ülkeler arasında görüş farklılıkları ve tartışmalar sürmekte, gerek Sözleşmenin içeriği gerek uygulanması açısından sorunlarla karşılaşmaktadır.

Diğer tarafta özellikle miktarı giderek artan e-atıkların yoğun bir şekilde gönderildiği Afrika ve Asya ülkeleri bu konuda ciddi bir tehdit altında kalmaktadır. Birçok gelişmekte olan ülkede e-atıkların enformel olarak toplanması ve geri dönüşümü söz konusudur. Bu sektör çoğunlukla niteliksiz işgücü için bir iş alanı olarak varlığını sürdürmektedir. İnfomel toplama sonrasında, elektronik ürünlerin yeniden kullanım değeri yoksa, o zaman atıklar çoğunlukla "arka bahçe geri dönüşümü" yoluyla ya da standart olmayan yöntemlerle ayrıştırılmaktadır ki bu da insanlar ve çevre için ciddi zararlara yol açmaktadır (Baldé vd. 2015: 34). E-atıkların içerisinde yer alan civa, yanıcı maddeler, plastikler, kimyasallar gibi tehlikeli maddelerin doğrudan insanlara temas etmesi ya da havaya, suya, toprağa karışması hem insan sağlığı açısından, hem de çevre açısından büyük sorunlara yol açmaktadır.

Bu çalışmada günümüzde miktarı giderek artan e-atıkların uluslararası düzeyde ticareti ve bu bağlamda ortaya çıkan sorunların değerlendirilmesi

amaçlanmaktadır. Bu amaçla öncelikle uluslararası düzeyde e-atık ticaretine ilişkin genel göstergelerin açıklanması, e-atık miktarı ve e-atık ticaretinin yönünün ortaya konulmasının ardından, temel uluslararası sözleşme olarak Basel Sözleşmesi'nin ortaya çıkış süreci ve içeriği incelenecektir. Üçüncü olarak ise e-atık ticaretinin sorunları ele alınacak ve bu çerçevede e-atıkların üretim, tasarım, bertaraf ve geri dönüşüm sorunları; Basel Sözleşmesi'nden kaynaklanan sorunlar; gelişmekte olan ülkelerin sorunları, insan ve çevre sağlığı sorunları ortaya konulacaktır.

2. ULUSLARARASI DÜZEYDE E-ATIK TİCARETİ

Ticaret, çevresel mal ve hizmetlerin yayılmasında hayati bir rol oynamaktadır. Teknoloji ve ulaşımdaki ilerlemeler, ticaret maliyetlerini düşürerek birçok farklı mal ve hizmeti dünya çapında dolaşıma sokmuştur. Çevresel mal ve hizmetlerle birlikte küresel çevre pazarı büyük bir sektör haline gelmiştir ve hızla büyümeye devam etmektedir. Pazarın büyüklüğü 1996'da 453 milyar dolar, 2002'de 563 milyar dolar, 2005'de 607 milyar dolar (Topçu ve Topçu, 2008: 281), 2011'de 866 milyar dolar iken, 2020'de 1.9 trilyon dolara yükselmesi beklenmektedir (Bucher vd., 2014:1).

E-atıklar daha önce belirtildiği gibi, elektrikli ve elektronik eşyaların tüm parçalarını ve sahibinin yeniden kullanma niyeti olmaksızın elinden çıkardığı parçalarını kapsayacak şekilde tanımlandığından, ikinci el ürün olarak ticarete konu olmaktadır. Bu yönüyle çevresel mal ticaretinin bir yönünü oluşturan e-atıklar, diğer tarafta bu atık ürünlerin bertarafı ve geri dönüşümü hizmetleri çerçevesinde çevresel hizmet olarak görünür. Ayrıca e-atıklar demir, alüminyum, bakır, altın, gümüş ve diğer nadir metallerin olduğu değerli materyalleri içerdiği için küresel düzeyde bir kaynak olarak da tanınmaktadır (Heacock vd., 2016: 550).

İzleyen bölümde e-atık miktarı ve e-atık ticaretinin yönü ele alınacaktır. Ancak e-atıklara ilişkin uluslararası ticaretin ölçülmesi ve izlenmesi çeşitli nedenlerle son derece zordur. Bu nedenler arasında, e-atıkların evrensel tanımının olmaması, yeni ve kullanılmış elektronik eşyalar arasında ayırım yapan uluslararası ticaret verilerinin yokluğu ve yasadışı ticaretin rolü sayılabilir (Lepawsky, 2015: 148). Bu nedenle konuyla ilgili erişilen verilerde de farklılıklar görülebilmektedir.

2.1. E-Atık Miktarı

*The International Trade Centre Raporu'*na (Bucher vd. 2014: 2) göre, küresel e-atık toplama hizmetlerinin pazar büyüklüğünün 2020'ye kadar 2010 düzeyinin üç katına çıkacağı tahmin edilmektedir.

Küresel düzeyde e-atık üretimi 2014 yılında 41.8 milyon ton, 2017'de 65.9 milyon ton olmuştur (Heacock vd., 2016: 550). 2014 yılı itibarıyla kişi başına düşen e-atık miktarı Avrupa'da 15.6 kg, Amerika'da 12.2 kg, Asya'da 3.7 kg, Afrika'da 1.7 kg'dır (Baldé vd. 2015: 25). Kişi başına düşen e-atık miktarının ABD ve Avrupa ülkelerinde yüksek olması e-atıkların ilk ortaya çıkış kaynağı olarak bu ülkeleri göstermektedir. Ancak toplam rakamlara bakıldığında, 2014 yılı itibarıyla üretilen e-atık miktarı Asya'da 16 milyon ton, Amerika'da 11.7 milyon ton (7.9 milyon ton Kuzey Amerika, 1.1 milyon ton Orta Amerika, 2.7 milyon ton Güney Amerika), Avrupa'da (Rusya dahil) 11.6 milyon ton, Afrika'da 1.9 milyon tondur (Baldé vd. 2015: 25). Bir başka deyişle, nüfusun fazla olması nedeniyle toplamda Asya Kıtası e-atık üretimi noktasında ilk sırada yer almaktadır. Ülke bazında bakıldığında ise, 2014 yılı itibarıyla en büyük e-atık üreticileri ABD (7.1 milyon ton) ve Çin (6.0 milyon ton) olmuştur (Heacock vd., 2016: 550).

E-atık üretimine ilişkin olarak, gelişmekte olan ülkelerin e-atık üretiminin yakın zamanda daha çok artacağına işaret edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde nüfusun ve nüfus artış hızının fazla olması, elektronik ürünlere olan talebin de artıyor

olması, bu ülkelerde kullanılmakta olan ve sayıca artan elektronik ürünlerin modellerinin gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında daha eski olması, bu nedenle ürünlerin kullanım ömürlerinin daha kısa olması gibi nedenlerle e-atık miktarının artması öngörülmektedir. Pickren çalışmasında (2014) bu konuda yapılan güncel araştırmaların sonuçlarına işaret etmektedir. Bu araştırmalara göre, gelişmekte olan ülkeler, yurtiçinde 2017 yılında gelişmiş ülkelerden daha fazla, kullanılmış ve ömrünü tamamlamış elektronik eşyalar üretecekler; Çin ve Hindistan'ın 2020 yılına kadar atıklarında sırasıyla %400 ve %500 büyüme ortaya çıkacaktır (Pickren, 2014: 37). Bir başka araştırmaya göre ise gelişmekte olan ülkelerin önümüzdeki 6-8 yıl içinde gelişmiş ülkelerin iki katı e-atık üreteceği ileri sürülmektedir (Garlapati, 2016: 876). Tahmine dayalı rakamlar farklılaşmakla birlikte, genel olarak e-atık üretiminde gelişmekte olan ülkelere kaynaklı artış eğiliminin de olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Üretim ve tüketim modellerinde ortaya çıkan değişikliklerle birlikte miktarı artan atık maddelerin insan ve çevre sağlığı açısından da riskleri giderek artmaktadır. Gelişmiş ülkelerde hem çevre koruma hem de atıkların insan ve çevre sağlığı açısından taşıdığı risklere karşı artan bilinçlenme atık yönetimi konusunda daha sıkı çevresel standartların ve yasal düzenlemelerin kabul edilmesine (Heacock vd., 2016: 550) ve zaman içinde bu tür düzenlemelerin artmasına yol açmıştır.

Örneğin, günümüzde Avrupa'da, 27 ülkenin her birinde, 2019 yılına kadar üretilen e-atıkların en az % 85'inin geri dönüştürülmesi amacıyla düzenlemeler getirilmiştir. Kanada, elektronik geri dönüşüm ve işleme standardı ile geri dönüşüm endüstrisini geliştirmiştir. ABD'de e-atık geri dönüşümü için federal düzeyde bir yasa ya da sistem olmamasına karşın, eyaletlerin yarısında elektronik geri dönüşüm endüstrisini geliştiren çeşitli yasalar vardır. Avustralya, e-atıkların toplanması ve geri dönüştürülmesiyle ilgili

sorumluluğun alınması için hükümet düzenlemeleri ve sanayi eylemlerinin bir kombinasyonunu içeren Ulusal Televizyon ve Bilgisayar Geri Dönüşüm Programı'na sahiptir (Garlapati, 2016: 878- 879).

Gelişmekte olan ülkelere de zamanla e-atıkların denetimi veya geri dönüşümüne ilişkin yasal ve kurumsal düzenlemeler ortaya çıkmaya başlamıştır. Ancak bu noktada ülkeler arasında farklılıklar olduğunu, bazı ülkelerde daha ileri bir koruma veya geri dönüşüm varken, bazılarında olmadığını belirtmek gerekir. Latin Amerika'da Kosta Rika, Kolombiya, Peru, Brezilya ve Meksika e-atık kurallarına sahiptir. Brezilya 2018 yılına kadar %17 ile hedeflenen kapsamlı bir e-atık politikası hazırlamaktadır. Asya'da yalnızca Tayvan, Güney Kore, Japonya, Çin ve Hindistan e-atık politikalarına sahiptir. Afrika'nın az sayıdaki ülkesinde e-atık geri dönüşümü için kabul edilen yasalar olmakla birlikte, çoğu Afrika ülkesinde ve dünyadaki diğer birçok ülkede yasal düzenlemeler ve e-atıkların geri dönüşümü henüz gelişmemiştir (Garlapati, 2016: 878- 879).

2.2. E-Atık Ticaretinin Yönü

Daha önce ifade edildiği gibi e-atıklar uluslararası düzeyde ticarete konu olmakta, ülkeler arasında yer değiştirmektedir. E-atıkların ticaretinin yönünün ne olduğuna, bir başka deyişle e-atıkların nereden nereye gönderildikleri, kaynak ülkeler ve alıcı ülkelerin hangi devletler olduğuna bakıldığında, öncelikle Kuzey-Güney² eksenli bir akışın olduğu dikkat çekmektedir. Çevre sorunlarının ortaya çıkışı ve sorunlara çözüm bulma girişimlerinde de ağırlıklı olarak işleyen

² Örneğin, çevresel mal ve hizmet pazarında, ABD, Batı Avrupa ve Japonya pazarın %90'ını kontrol etmektedirler. 2002 yılında bu oran %65 idi. ABD, Almanya, Fransa, Japonya ve İngiltere en gelişmiş çevresel pazarlara ve tüm dünyada donanım, teknoloji ve hizmet ihraç eden en büyük çevre şirketlerine sahip olan ülkelerdir. Gelişmekte olan ekonomilerin pazardaki payı ise sadece %15'lere düşmüştür. Bu nedenle çevresel mal ve hizmet ticareti ağırlıklı olarak Kuzey-Güney olarak devam etmektedir (Topçu ve Topçu, 2008).

Kuzey- Güney ikiliği, e-atık ticaretinde de görülmektedir.

Lepawsky (2015), Birleşmiş Milletler COMTRADE veritabanından 1996'dan 2012'ye kadar mevcut olan verileri kullanarak 206 ticaret bölgesinde rapor edilen 9400'ün üzerinde ticari işlemi inceleyerek e-atık ticaretinin büyüklüğünü ve yönünü ortaya koymaya çalışmaktadır. Buna göre, 1996'da Batı Avrupa ülkeleri, ABD ve Avustralya e-atıkların en çok ihraç edildiği ülkeler iken, 2012 yılında da ABD ve Batı Avrupa diğer bölgelere e-atık ihraç eden bölgeler içinde en üstte olmaya devam etmektedir.

E-atık ticaretinin gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere olan yönü başka çalışmalarda da vurgulanmakta, bu akışta kaynak ve alıcı ülkeler ortaya konulmaktadır. Ayrıca kimi zaman tek bir ülke başka bir tek ülke ile ağırlıklı olarak alıcı ve verici ilişkisini sürdürürken, kimi zaman bu dolaşım e-atıklara göre de değişebilmektedir.

E-atıklar, civa, kurşun ve bromlu alev geciktiriciler gibi toksik materyallerin varlığı nedeniyle tehlikeli atık olarak kategorize edilmiştir (Secretariat of the Basel Convention, 2017). Bu çerçevede uluslararası ticarete bakıldığında, tehlikeli veya toksik atıkların çoğu sanayileşmiş ülkeler (OECD üyelerinin çoğunluğu, ABD, AB ülkeleri, CANZ-Kanada, Avustralya, Yeni Zelanda-) ve Japonya tarafından üretilmektedir (Nanda and Pring, 2014: 462-463). Günümüzde, Asya ülkeleri, özellikle Tayland ve Malezya, ağır metal hurda, kurşun asit otomobil pilleri, bilgisayar parçaları ve plastiklerini Avustralya ve diğer OECD ülkelerinden ithal etmektedirler. Hindistan, Pakistan ve Bangladeş gemi hurdaya çıkarma işini neredeyse tekellerine almışlardır. Avustralya, Yeni Zelanda ve diğer yerlerden gelen kurşun asidik akünün bertaraf edilmesi için Filipinler kilit bir merkez olmuştur. Hindistan, özellikle Avustralya'dan çinko kalıntılarının önemli bir ithalatçısıdır. Almanya metal, civa atıkları ve atık boyalarını Ukrayna ve diğer

Orta ve Doğu Avrupa ülkelerine ihraç etmektedir. Çin, Avustralya ve diğer ülkelerden büyük miktarda bilgisayar atığı ithal etmektedir (Nanda and Pring, 2014: 463).

Yapılan diğer çalışmalara göre, gelişmiş ülkelerde toplanan önemli miktarda e-atık gelişmekte olan ülkelere satılmakta; söz konusu atıkların %80'i Çin ve Afrika'da bazı ülkelere gönderilmektedir. Batı Afrika dünyanın çeşitli bölgelerinden e-atığın geldiği bir boşaltma alanı haline gelmiştir. Özellikle tüm dünyada kullanılmış elektronik eşyaların ya da e-atıkların illegal ithali Gana ve Nijerya gibi ülkelerdeki e-atığın temel kaynağı olmuştur (Baldé vd. 2015: 33, 38; Garlapati, 2016: 876; Heacock vd., 2016; Tong and Wang, 2004; Pickren, 2014; Sullivan, 2014). Mart 2002'de, *Basel Action Network* (BAN) ve *Silicon Valley Toxic Coalition* tarafından yayınlanan "*The High-Tech Trash in Asia*" Raporu'na göre, Amerika Birleşik Devletleri'nde geri dönüştürücülerin kullanıcılardan topladığı hurdaya ayrılan bilgisayarların yüzde 90'ından fazlası Asya'nın gelişmekte olan bölgelerine ihraç edilmekte ve yaklaşık yüzde 80'i Çin'in kıyı bölgelerine gitmektedir. Bu durum Çin'i gelişmiş ülkelerin e-atıklarının en büyük alıcısı haline getirmektedir (Tong and Wang, 2004: 610). *Basel Action Network* (BAN) e-atıkların Kuzey-Güney eksenli boşaltımını dijital çağın temel çevre adaletsizliği olarak ortaya koymuştur (Pickren, 2014: 37).

E-atık ticaretinin yönünün Kuzey-Güney olmasının nedenlerine bakıldığında, farklı etkenlerin rol oynadığı görülmektedir. İlk olarak gelişmiş ülkelerde e-atık bertaraf maliyetlerinin yüksek olmasına dikkat çekilmektedir (Heacock vd., 2016; Baldé vd. 2015: Nanda and Pring, 2014; Sullivan, 2014; Lepawsky and McNabb, 2010; Schmidt, 2006). 1980'lerden itibaren endüstrileşmiş ülkelerde atık yasalarının sıkılaştırılması, çevresel standartların yükselmesi ulusal düzeyde bertaraf maliyetlerini arttırmış ve atıkların atılması ve işlenmesi amacıyla ihraç edilmesi için finansal bir teşvik yaratmıştır (Lepawsky

and McNabb, 2010: 178; Heacock vd., 2016: 550).

Schmidt (2006) bu durumu rakamlarla şu şekilde ortaya koymaktadır: Amerika Birleşik Devletleri'nde tek bir monitörün geri dönüştürme maliyeti 15 dolara kadar çıkabilmektedir. Yasal bir şekilde işlemleri yürüten birçok geri dönüşümcü bu maliyetleri, yenilediği ekipman satışları ya da eski, satılmayan ürünlerden aldığı harç benzeri ücretler yoluyla azaltmaya ve kar elde etmeye çalışır. Ancak tüm geri dönüşüm endüstrisi bu şekilde değildir. Gemiler aracılığıyla ihraç edilmesi durumunda, gemi konteynerleri, içindekinin kombine değeri ile değil, ağırlığı ile satın alındığında, o zaman atıklar yükün "ortalama" ağırlığına göre taşınmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nden Afrika'ya, kullanılmış elektronik eşyalarla dolu 40 metrelik bir gemi konteynerinin maliyeti ortalama 5,000 ABD dolarıdır (Schmidt, 2006: 234). Bir başka örnekte ise, içerdiği zehir düzeyinin miktarına bağlı olarak, bir tonluk atığın bertarafının gelişmiş ülkelerdeki maliyeti 160 ile 3,000 dolar arasında iken, bu bedel, Afrika'da ton başına 2.50 dolardır (Çoban, 2004: 281).

Gelişmiş ülkelerde etkili formal geri dönüşüm sektörleri olmakla birlikte, düşük e-atık toplama, yetersiz geri dönüşüm ve düşük etkinlik nedeniyle, bu ülkelerde bile tesisler sayıca az ve pahalı tesislerdir (Heacock vd., 2016: 550). Diğer yandan gelişmiş ülkelerde kurulması planlanan yeni atık tesislerine yakın yerleşim alanlarından gelen tepki de sorunun çözümünü zorlaştırmaktadır (Heacock vd., 2016: 550). Yeni atık bertaraf tesislerinin kurulmasındaki zorluklar *arka bahçemde olmasının sendromu*, maliyet ve coğrafi faktörler (Nanda and Pring, 2014: 464) olarak da sayılabilir. Gelişmekte olan ülkelerle karşılaştırıldığında, gelişmiş ülkelerde artan çevre bilinci ve yerel toplulukların kirli endüstriyel etkinliklere karşı mücadeleye girişmesi, şirketleri yer seçimi konusunda sınırlandırmaktadır (Çoban, 2004: 281). Tahminen küresel e-atığın sadece %15'i tam olarak geri dönüştürülmektedir (Heacock vd., 2016:

550). E-atıkların formal olarak toplanması ve bertaraf edilmesi oranı yaklaşık olarak Avrupa Birliği'nde %40, ABD ve Kanada'da %12, Çin'de %24 ve Japonya'da %30, Avustralya'da %1'dir (Baldé vd. 2015: 28-29).

İşgücünün niteliği de geliştirmekte olan ülkeleri alıcı ülke konumuna sokmaktadır. İşgücü uluslararası düzeyde gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkeler arasında bölüşülmüştür: gelişmiş ülkeler nihai ürünlerin üretimi ve geri dönüşümünde uzmanlaşırken, geliştirmekte olan ülkeler tüketim ve ikinci el ürünlerin işgücü yoğun şekilde ayrıştırılmasında odaklanmaktadır (Tong and Wang, 2004: 609).

E-atıklarla ilgili formal bertaraf ve geri dönüşüm tesislerinin boşluğu özellikle enformel sektör ile doldurulmaktadır. Çin, Hindistan, Pakistan, Malezya, Tayland, Filipinler, Vietnam, Gana, Nijerya gibi geliştirmekte olan ülkelere enformel e-atık geri dönüşümü sektörü önemli boyutlara ulaşmıştır. Çin'de Guiyu bölgesi dünyada en büyük enformel e-atık geri dönüşüm alanı olup, 100.000 kişi çalışmaktadır (Heacock vd., 2016: 551; Chi, 2011: 733).

Diğer yanda geliştirmekte olan ülkelere e-atığın ihracı ve bertarafı için düzenleyici kuralların sayıca az ve içerik olarak daha az sıkı olmaları nedeniyle e-atıklar gelişmiş ülkelere doğru geliştirmekte olan ülkelere doğru taşınmaktadır (Baldé vd. 2015: 33). Çoban (2004: 281) bu durumu çevreyle bağlantılı etmenler olarak ifade etmektedir. Çoban'a göre, bu etmenleri, yalnızca kirlilik denetim önlemlerine ya da çevre standartlarına indirgememek, ama bir unsurlar kümesi olarak düşünmek gerekir. Bunlar arasında, çevre yasaları ve bunların uygulanma derecesi, emisyon ve atık standartları, toprak kullanım kuralları, ÇED (çevresel etki değerlendirmesi) gereklilikleri, çevre vergileri, etkinlik sonrasına ilişkin düzenlemeler, kirli ürünlerle ilgili ihracat sınırlandırmaları ve gümrük denetimleri, çevresel sorumluluk ve oluşan zarara bağlı hukuksal yaptırımlar sayılabilir. Gelişmiş ülkelere karşılaştırıldığında, geliştirmekte

olan ülkelerde bunların hemen tümü ya zayıftır ya da uygulama pratiği gevşektir.

E-atık ticaretinde Kuzey-Güney eksenli akışın ağırlık taşıdığı görülmekle birlikte, e-atık ticaretinin yönünü karmaşıklaştıran başka akışlara da dikkat çekilmektedir. Özellikle bir önceki bölümde bahsedilen, gelişmekte olan ülkelerde yakın zamanda üretilen e-atık miktarının artmakta olması ve bu artışın fazlalaşacağı tahminlerine dayanarak Güney'in kendi içinde de e-atık ihracına dikkat çekilmektedir. Konuyla ilgili araştırmalara göre, Batı Afrika'da e-atıkların % 50-85'ini ithalat değil, yerel tüketim yaratmaktadır. Çin'de Guiyu'da işlenen genel atık toplamında Amerikalı ve Avrupalı e-atıkların yüzdesi düşmektedir (Pickren, 2014: 37).

Lepawsky ve McNabb'in (2010) araştırmalarına göre, görünen sadece gelişmiş ülkelere doğru tek yönlü kirlilik akışı (kirlilik cenneti hipotezi) değil, çok sayıda ülkenin e-atıkların hem ilk ortaya çıkış kaynağı hem de son noktası konumunda olduğu bir durumdur (Lepawsky, 2015; Lepawsky ve McNabb, 2010). Örneklere bakılacak olursa,

- 1996'da Endonezya Avustralya'dan 50 milyon kg'dan fazla, Hong Kong'dan 35 milyon kg'dan fazla e-atık ithal etmiştir. Endonezya bu yılda başka yerlerden de, Asya'dan (örneğin. Singapur, Malezya, Tayland, Vietnam, Anakara Çin ve Hong Kong) Orta Doğu (örneğin. Suudi Arabistan, Ürdün, Lübnan ve Kuveyt) ve Afrika'dan (Nijerya, Fildişi Sahili ve Uganda) e-atık ithal etmiştir. 2012'ye gelindiğinde ise Endonezya'nın durumu radikal olarak değişmiştir. 1996'da e-atıkların net ithalatçısı olan Endonezya, bu tarihte bir net ihracatçı olmuştur. Endonezya'nın en fazla e-atık ihraç ettiği ülkeler ABD, Çin, Singapur, Kore Cumhuriyeti, Hong Kong Özel İdari Bölgesi (SAR)'dir (Lepawsky, 2015: 153).
- Dünyanın en büyük e-atık ithalatçılarından bir diğeri olan Meksika'nın durumu da bir başka şekilde

işlemektedir. Endonezya'dan farklı olarak Meksika'nın e-atık ithalatının % 99'undan fazlası tek bir kaynaktan, ABD'den gelmekte; e-atık ihracatının % 95'inden fazlası da yine tek bir noktaya, ABD'ye gitmektedir. Bu durum gelişmekte olan bir ülkenin gelişmiş bir ülkeye e-atık ihraç ettiğini göstermektedir. Ancak bu ticari akışın büyüklüğü aynı değildir. Meksika ABD'den 387 milyon kg e-atık alırken, ABD Meksika'dan 202.000 kg e-atık almaktadır. Diğer tarafta ABD Kanada'dan da e-atık ithal etmektedir. Bu durum ABD, Meksika ve Kanada arasındaki e-atık ticaretinin bölge-içi bir yönünün olduğunu göstermektedir. Özellikle Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA) çerçevesindeki ticari ilişkilerin bir yansıması olarak görülebilir. Meksika, bu ticari bloğun dışında, Kosta Rika, Çin ve El- Salvador'dan da e-atık ithal etmektedir (Lepawsky, 2015: 153).

- Birkaç Afrika ülkesi de bir ihracat kaynağı olarak ortaya çıkmakta, bu ülkelere ağırlıklı olarak Kore Cumhuriyeti, Hindistan'ın yanı sıra İsrail, Belçika ve Kanada'ya da e-atık ihraç edilmektedir (Lepawsky, 2015: 151).

E-atık ticaretinde Batı Avrupa ülkeleri, ABD ve Avustralya'nın e-atıkların en çok ihraç edildiği ülkeler olarak varlığını sürdürmesine karşın, dünyada ülkelerin alıcı ve verici olarak sayısının çoğalması ya da e-atık ticaretinin coğrafyasında ortaya çıkan değişiklikler söz konusu ticaret için başka nedenleri de göstermektedir.

Uluslararası ve bölgesel düzeyde e-atık ticaretinin bir diğer nedeni tüm dünyada yeni elektronik eşya alım gücü olmayan insanların, özellikle daha az gelişmiş bölgelerde -artan kentsel orta sınıfın-onarılabilir, yenilenebilir ve tekrar kullanılabilir elektroniklere, pahalı olmayan ikinci el ürünlere olan talebidir (Lepawsky, 2015: 157; Baldé vd. 2015: 33).

Diğer bir neden ise imalat süreci için maddi girdi olarak geri dönüştürülmüş kaynaklara ve bu ürünlerin içerdiği değerli hammaddelere olan taleptir. E-atık ticaretine eşlik eden yeniden kullanma,

yenileme, tamir ve geri dönüşüm dinamiklerini e-atık ticaretinin resmini karmaşıklaştırmaktadır. E-atıklar aynı zamanda geçim ve istihdamı destekleyen kapsamlı ve dinamik atık kurtarma ekonomileri, teknolojiye erişim, teknolojik gelişme, beceri ve bilgi transferi, yenilikçilik ve yaratıcılık, üretken endüstri için malzeme girdileri anlamına gelmektedir (Lepawsky, 2015: 157).

Bu durumda ikinci el hammadde ve dövize ihtiyaç duyan az gelişmiş ülkeler için atığın potansiyel değeri yükselmektedir (Nanda and Pring, 2014: 464). Gelişmiş ülkeler de az gelişmiş ülkelere işlenmiş, yenilenmiş ürünler ya da hammadde alıcısı konumuna gelmektedirler.

Asya'nın üreticilere geri dönüştürülmüş ucuz hammadde sağlayan bir elektronik endüstrisi vardır (Schmidt, 2006: 234). Örneğin, Çin küresel elektrikli ve elektronik ürünler endüstrisinde üretim, montaj, ikinci el ve e-atığın geri dönüşümünde ve satışında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle yakın geçmişte, Çin pilot projeler ve ilgili yasal düzenlemeler sayesinde, ulusal formel e-atık endüstrisinde hem kapasite hem de nitelik olarak önemli bir büyüme gerçekleşmiştir. Ülkede enformel sektör de e-atığın toplanması ve geri dönüşümünde büyük bir rol oynamaya devam etmektedir (Baldé vd. 2015: 42). Bu şekilde Çin hem e-atık ithal eden ve kendisi e-atık üreten, hem de e-atık ve işlenmiş ürün ve hammadde ihraç eden bir ülke örneğidir.

Görüldüğü gibi, uluslararası düzeyde e-atık ticareti hem miktar olarak büyümekte hem de coğrafi olarak birçok ülkeyi kapsamaktadır. Bu nedenle e-atık ticaretinin uluslararası düzeyde kurala bağlanması ve söz konusu kuralların uygulanması önem kazanmaktadır.

3. ULUSLARARASI E-ATIK TİCARETİNİN DÜZENLENMESİ: BASEL SÖZLEŞMESİ

E-atıkların uluslararası ticareti konusundaki temel düzenleme 1989 yılında kabul edilen ve 1992 yılında yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınması ve Bertaraf Edilmesinin Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi'dir.

Tehlikeli atıklar, genel olarak üreten ve tüketen tarafından değersiz olarak sınıflanan, bu amaçla elden çıkarılan sanayi yan-ürünü ve/veya evsel kökenli tehlikeli ve zararlı maddelerdir. Ayrıca, tehlikeli kimyasal maddelerle temas etmiş, her türlü madde veya malzeme de tehlikeli atık olarak tanımlanmaktadır (Özkaya, 2017). E-atık, civa, kurşun ve bromlu alev geciktiriciler gibi toksik materyallerin varlığı nedeniyle tehlikeli atık olarak kategorize edilmiştir ve Basel Sözleşmesi'ne göre tehlikeli atık olarak değerlendirilir (Secretariat of the Basel Convention, 2017).³

Tehlikeli atıklar çerçevesinde, 1976'da OECD konuyla ilgili ilk çoktarafli girişimi başlatmış; aynı yıl ABD de kendi ulusal tehlikeli atık yasasını kabul etmiştir. Ancak tehlikeli atıkların, toksik kimyasalların ve yüksek riskli teknolojilerin uluslararası dolaşımına ilişkin vakaların sayısı 1980'lerde çarpıcı bir şekilde artmıştır. 1986'da Khian Sea kargo gemisinin toksik atıklarını Haiti kıyılarına boşaltması⁴ ya da

³ 2002 yılından itibaren Basel Sözleşmesi görüşmelerinde e-atık sorunları da doğrudan ele alınmaya başlamıştır. Görüşülen konular arasında, çevreye duyarlı yönetim, gelişmekte olan ülkelere yasadışı trafiğin önlenmesi, e-atıkların daha iyi yönetilmesi için dünya çapında kapasite oluşturma gibi başlıklar yer almaktadır. Basel Sözleşmesi'nin Altıncı Taraflar Konferansı'nda Cep Telefonu Ortaklığı Girişimi (MPPİ) kabul edilmiştir. Sekizinci Taraflar Konferansı'nda Elektrik ve Elektronik Atıkların Çevreye Duyarlı Yönetimi Üzerine Nairobi Bildirgesi (2006), Onuncu Taraflar Konferansı'nda Tehlikeli Atıkların ve Diğer Atıkların Önlenmesi, Azaltılması ve İyileştirilmesi Hakkında Cartagena Bildirgesi (2011) kabul edilmiştir (Secretariat of the Basel Convention, 2017).

⁴ 31 Ağustos 1986 tarihinde, Liberya kayıtlı Khian Sea isimli bir kargo gemisi Philadelphia,

1987'de Nijerya'da toksik ve radyoaktif atığın boşaltılması gibi, özellikle gelişmiş ülkelerden Afrika, Asya, Latin Amerika ve Karayipler'deki gelişmekte olan ülkelere "toksik ihracat" medya ve kamu oyunun ilgisini çekmiş, konunun uluslararası düzeyde ele alınmasında etkili olmuştur (Nanda and Pring, 2014: 461).

1980 ve 1990'larda OECD'nin tehlikeli atıkların sınır ötesi ticaretini düzenleme çabaları artarak devam etmiş ve tehlikeli atık ticareti rehber ilkeleri ve konuyla ilgili veriler yayınlanmıştır. 1980'lerin ortasında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tehlikeli atıkların yönetimi konusunda ülkeleri uluslararası bir anlaşmaya doğru hareket ettirme görevini üstlenmiştir. UNEP'in 1987 Kahire İlkeleri tehlikeli atıklar için, ilk modern güvenlik kavramlarının birçoğunu ifade eden, ancak bağlayıcı olmayan ilkeler ve uygulamaları içerir (Nanda and Pring, 2014: 465). Sonrasında UNEP, bağlayıcı olmayan söz konusu ilkelerin yerini alacak formel bir sözleşme için uzmanlar grubu kurarak

çalışmalara başlamıştır. 1987 ve 1989 yılları arasında, 96 ülkeden uzmanın ve 50'den fazla gözlemci NGO'nun katılımı ile müzakereler sürmüştür (Nanda and Pring, 2014: 467).

Basel Sözleşmesi müzakerelerinde ülkeler arasında görüş farklılıkları ve tartışmalar ortaya çıkmıştır. Gelişmekte olan ülkeler, özellikle Afrika ülkeleri, "yeni sömürge" boşaltım alanı olma korkusuyla, atıkların sınır ötesi hareketine ilişkin olarak küresel olarak geçerli, tam bir yasak getirilmesini desteklemişlerdir. OECD ülkeleri ise atık ve geri dönüştürülebilir madde ticaretine kısıtlama getirecek bir düzenlemeyi reddederek, kontrollü atık trafiği seçeneği üzerinde odaklanmışlardır. Diğer yandan Çin, Hindistan, Brezilya, Malezya, Endonezya, Filipinler gibi geri dönüşüm endüstrisine sahip olan ülkeler de yasaklama getirilmesine karşı çıkmışlardır. Bu nedenle Sözleşme ile bütüncül bir yasak getirilmemiş, düzenleme talebi baskın gelmiştir (Nanda and Pring, 2014: 467; Kaya, 2012: 70, 74).

Basel Sözleşmesi tehlikeli atıkların uluslararası ticareti konusunda orta bir yol kabul etmiştir. Uluslararası düzeyde tehlikeli atık ticaretine ilişkin uluslararası, bölgesel ve ulusal düzenlemelerin heterojen bir karışımı vardır. Bir uçta bazı düzenlemeler tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketini *teşvik etmekte* (OECD ve AB rejimleri gibi), diğer uçta bazı düzenlemeler ticareti *tamamıyla yasaklamakta* (Lomé IV / Cotonou ve Bamako antlaşmaları gibi⁵), ortadaki bazı yasalar ise ticaretin, özellikle gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere yapılan ticaretin, güvenliğini *düzenlemeye* (ilk kabul edildiğinde Basel Sözleşmesi gibi) çalışmaktadırlar (Nanda and Pring, 2014: 465).

Pennsylvania'dan aldığı atık yakma tesislerinden çıkan 14 bin tondan fazla toksik kül yükünü başta Bahama Adası'na göndermek istemiş, ancak Bahama Hükümeti söz konusu geminin yükünü almayı reddetmiştir. Sonraki 16 ay süresince, Khian Sea kargo gemisi bu yükü boşaltmak için Atlantik Okyanusu üzerinde yer aramış, ancak bu arayışı Dominik Cumhuriyeti, Honduras, Panama, Bermuda Hükümetleri tarafından reddedilmiştir. 1988 Ocak ayında, gemi mürettebatı 4 bin ton toksik külü "toprak üstü gübre" (bu şekilde kullanılması çok zehirli etkiye sahip) olarak Haiti Gonaives yakınlarına dökmüşlerdir. Greenpeace'in atıkların gerçek doğası ile ilgili olarak Haiti Hükümetini uyarması ile dökülen külün yeniden gemiye taşınması emredilmiş, ancak gemi çoktan gitmiştir. Bunun ardından, geminin kalan toksik yükü Senegal, Fas, Yugoslavya, Sri Lanka ve Singapur'a boşaltılmaya çalışılmış, ancak bu denemeler sonuçsuz kalmıştır. Gemi Yugoslavya'da tamir edildikten sonra ismi önce Honduras Bandıralı Felicia, sonra Pelicano olarak değiştirilmiştir. Ancak isimdeki bu değişiklikler, geminin orijinal kimliğini saklamasında başarısız olmuştur. Kalan toksik kül ise 1988 Kasım ayında Singapur ile Sri Lanka arasında bir yerde kaybolmuştur. Gemi mürettebatı konuyla ilgili olarak bir yorumda bulunmazken, gemi kaptanı 10 bin tondan fazla atığı Atlantik ve Hint Okyanusu'na döktüklerini kabul etmiştir (Johnson, 2012: 100-101; Öztürk, 2016: 71-73).

⁵ Tehlikeli atıkların gönderildiği ilk hedef olan Afrika, Bamako Sözleşmesi ile atık ithalatında bölgesel bir yasağı ilan eden ilk ülke grubu olmuştur. Latin Amerika ve Orta Amerika hükümetleri arasında da bir bölgesel anlaşma yapılmıştır. Ardından Akdeniz ve Pasifik Devletleri, Barselona Konvansiyonu ve Waigani Antlaşması ile kendi bölgesel yasalarını oluşturmuşlardır (Johnson, 2012: 106).

Basel Sözleşmesi'nin üç amacı vardır: 1) tehlikeli atıkların üretimini kaynağında en aza indirme, 2) Sınırlanmış hareketleri kontrol altına alma ve azaltma, 3) atıkların "kirliliğin önlenmesi" ve "insan sağlığının ve çevrenin" korunması biçiminde çevreye duyarlı yönetiminin sağlanması (Nanda ve Pring, 2014: 467). Basel Sözleşmesi ile taraf ülkeler arasında ön bilgilendirme sürecine dayalı bir izleme sistemi kurulmuştur.⁶

Gelişmekte olan ülkelerin kendilerine yönelik tehlikeli atık ticaretinin yasaklanması talepleri neticesinde, 1995'te Basel Sözleşme'sine ek olarak *Basel Yasağı (Basel Ban)* Değişikliği kabul edilmiştir. Basel Yasağı Değişikliği'nin amacı Ek VII ülkelerinden (AB, OECD ve Lihtenştayn) Ek-VII olmayan ülkelere (Sözleşmeyi imzalayan diğer tüm ülkeler) tehlikeli atıkların bertaraf, iyileştirme ya da geri dönüşüm amacıyla ihracatını tamamen yasaklamaktır. Bu değişiklik Basel'i imzalayan tarafları gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler olarak iki ülkeler grubuna bölmekte ve birincilerden ikincilere atıkların sınır ötesi hareketini durdurmaya çalışmaktadır. Basel Yasağı ile ilgili müzakerelerde Afrika ülkeleri atıkların ithalat ve ihracatının tamamen yasaklanmasını isterken, diğer gelişmekte olan ülkeler önemli bir gelir kaybindan ve kendi gelişen endüstrileri için daha ucuz hammadde erişimlerinin azalmasından endişelenmişlerdir. Basel Yasağı'na karşı çıkan ülkeler ABD, CANZ Ülkeleri (Kanada, Avustralya, Yeni Zelanda) ve Japonya'dır. Endüstriyel çıkar grupları, Ek VII ülkelerinden özellikle de AB ve Amerika Birleşik Devletleri geri

dönüştürülebilir malzemelerin ticaretinin yasaklanmasının neden olacağı gelir kaybından endişelenmişlerdir. Sonuç olarak Basel Yasağı yeterli sayıda ülke tarafından imzalanmadığı için yürürlükte değildir (Lepawsky and Mcnabb, 2010: 179; Johnson, 2012: 107; Nanda and Pring, 2014: 465).

4. E-ATIK TİCARETİNE İLİŞKİN SORUNLAR

Uluslararası düzeyde e-atık ticareti daha önce belirtildiği gibi, hem miktar olarak büyümekte hem de coğrafi olarak birçok ülkeyi kapsamaktadır. Miktar olarak artan e-atıkların gerisinde bu ürünlerin üretim aşamasından başlayarak tasarım, bertaraf ve geri dönüşüm aşamasındaki sorunları vardır. Diğer yanda uluslararası düzeyde tehlikeli atıkların ve e-atıkların ticaretini düzenleyen Basel Sözleşmesi'nin içeriği gerek uygulanmasından kaynaklanan sorunları olup, ülkeler arasındaki konuyla ilgili görüş farklılıkları ve tartışmalar sürmekte, Sözleşme'ye yönelik eleştiriler artmaktadır. E-atık ticaretine katılan ülke sayısı çoğalmakla birlikte, her ülkenin söz konusu ticaret akışına katılımı aynı düzeyde olmadığı gibi, kimi ülkeler e-atığın gönderildiği, kimi ülkeler e-atıkların alındığı, işlendiği ve geri dönüştürüldüğü ülke konumunda olduğundan, e-atık ticaretinin nihai sonuçlarından ülkeler aynı ölçüde etkilenmemektedir. Özellikle Asya ve Afrika ülkeleri bu ticari akıştan olumsuz olarak etkilenmekte; birçok insan ve çevre sağlığı sorunu ortaya çıkmaktadır. İzleyen başlıklarda bu sorunlar ele alınacaktır.

4.1. E-atıklar Çerçevesinde Üretim, Tasarım, Bertaraf ve Geri Dönüşüm Sorunları

Bir bilgisayarın ortalama ömrü 1997'de altı yıl iken, günümüzde iki yıldan az sürmektedir. Bu şekilde kısalan "eskime süreci" satın alma gücü artan insanları en son yenilikleri takip etmeye teşvik etmektedir. Yeni ürünler piyasaya çıktıkça, eskileri atılmakta ve bu durum hakim tüketim modeli olmaktadır. Hızlı

⁶ Basel Sözleşmesi Madde 6(1). İhracatçı devlet, tehlikeli atıkların veya diğer atıkların öngörülen sınırlanmış taşınımını ilgili Devletin yetkili makamına yazılı olarak bildirecek veya üretici yahut ihracatçı Devletin yetkili makamları aracılığıyla yazılı bildirimde bulunması hususunu hükme bağlayacaktır. Bu bildirim, Ek V A'da verilen bilgileri ve beyanları içerecek ve ithalatçı Devletin kabul edebileceği bir dilde yazılacaktır. İlgili Devletlerin her birine sadece bir bildirim gönderilmesi gerekmektedir (Resmi Gazete, 30.12.1993, S. 21804).

inovasyon, ilerleyen mekanizasyon, planlı eskime, nispeten düşük teknoloji maliyeti ile kullanılan elektronik ürünler hızla artmaktadır. ABD’de her evde ortalama 24 elektronik ürün bulunmaktadır. Bu ürünlerin imalatı sırasında doğal kaynaklar çıkarılmakta ve çevre üzerinde büyük baskı oluşturulmaktadır (Sullivan, 2014: 104).

Elektronik ürünler ideal olarak, uzun süreli işlevsellik için yeniden tasarlanmış ya da tamamen geri dönüştürülecek şekilde yeniden yapılandırılmış, yaratıcı ve kullanışlı ürünler olabilirler. Ancak bunun yerine dolap ve depolarda, raflarda, çekmecelerde stoklanmakta ve en sonunda atık akışı ile tam bir geri dönüşüm süreci olmadan nihai boşaltma alanına ya da yurt dışına gitmektedir. Bugün e-atık için geri dönüşüm süreci yavaş ve verimsizdir (Sullivan, 2014: 104).

ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) verilerine göre, Amerika Birleşik Devletleri’nde 2000 ve 2011 yılları arasında geri dönüştürülen e-atık yüzdesi % 10’dan %24.9’a yükselmiştir; ancak üretilen e-atıkların toplam tonajı da %55,7 oranında artış göstermiştir (Sullivan, 2014: 107).

ABD, AB ve Kanada hükümetleri tarafından kabul edilen politikalar kapitalist genişleme ya da tüketici davranışlarını ve sınırlarını sorgulamadan ekolojik ve insan sağlığı krizleriyle başa çıkma girişimleridirler. Örneğin, ABD’de eskiden bilgisayarlar ile ilişkili artan oranda istatistik olmasına karşın, bu konuda politikalar geliştirilmemiştir. Çevre ile ekonomik büyüme ve bilişim sektöründeki genişleme arasındaki gerilim (kısmen bu yüksek oranlardaki eskimişlik oranlarına dayanıyor) nadiren değerlendirilmektedir. ABD Çevre Koruma Ajansı tarafından desteklenen eylem yolları ise bağış, geri dönüşüm ve uygun atık yönetimidir. Ancak ekolojik sürdürülebilirliği ciddiye alacak şekilde malların üretimine ve kapitalist genişlemeye sınırlama getirmek düşünülmemektedir. Vatandaşların elektronik cihazlarını değiştirmek yerine özelliklerini yükseltmek ve onarmak için teşvik edilmesinin yanı sıra malların

niteliğini ön plana çıkaracak ekonomik yapının sağlanması asla dikkate alınmamaktadır. Benzer bir şekilde, her zaman yeni alet ve ürünler edinmeye yönelik tüketimci eğilimleri sorun teşkil etmemektedir (Yap, 2006: 31).

Daha önce belirtildiği gibi, gelişmekte olan ülkelerin de önümüzdeki yıllarda gelişmiş ülkelerin iki katı e-atık üreteceği tahminleri yapılmaktadır. Örneğin, Nijerya’da 2013’de 121 milyondan fazla aktif mobil telefon aboneli bulunuyordu. Toplam nüfusu 174 milyon olan ülke Afrika’daki en hızlı büyüyen mobil pazardır (Sullivan, 2014: 107).

Atıkların transfer edilmesinin – yasal geri dönüşüm parçası dahil olsa bile- yarattığı en büyük sorun, bunun "diğer temiz üretim seçeneklerini bulmak ve kullanmak için teşvikin azaltılmasına” neden olmasıdır. Şirketlerin kolay ve ucuz atık transferine erişimleri olduğu sürece, kirliliğin önlenmesi (tehlikeli atıkların üretilmemesi) ve atık minimizasyonu (üretilen atıkların miktarını ve tehlikesini azaltma) konusunda bir tercihleri bulunmamaktadır. Bu nedenle atık transferi üretimin gerçek maliyetinin fiyata yansıtılmadığı bir tür dışsallık olarak anlaşılmalıdır. Buna karşın deniz aşırı topluluklar ürünün bertarafının maliyetini ve çevresel ve insani zararını üstlenmektedir (Nanda and Pring, 2014: 464).

4.2. Basel Sözleşmesi’nden Kaynaklanan Sorunlar

Basel Sözleşmesi 1989’da kabul edildiğinde, tehlikeli atıkların ticaretinin yasaklanmasının çok gerisinde kalmıştır. Sözleşme başlangıçta, atığın önlenmesinden ziyade sadece hareketi izlemek için yola çıkmıştır ve birçoğunun bir suç olarak kabul ettiği şeyleri yasalastırıldığı için şiddetle eleştirilmektedir (Johnson, 2012: 106).

Basel Sözleşmesi, tanımlanmış tehlikeli atıkların listesi (Ek VIII) ve ihracat niyeti ve ithalat izninin önceden bildirimde bulunulması ilkesinin (Madde 6, paragraf 1) bir kombinasyonu ile çalışmayı amaçlamıştır. Sözleşmenin 1992 yılında

onaylanmasının ardından, Sözleşme'deki üç önemli boşluk giderek belirginleşmiştir (Lepawsky and McNabb, 2010: 178). İlk olarak, evrensel olarak kabul edilen tehlikeli atık tanımları Sözleşmeyi imzalayan ülkelerin ulusal yasalarında kullanılan tanımlarla çatıştıkları için sorunludur. İkinci olarak, Sözleşme, Basel'i imzalayan ve imzalamayanlar arasında tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketini içeren iki-tarafli ve çok-tarafli sözleşmelerin, bu sözleşmeler Basel Sözleşmesi'nin 'çevreye uyumlu' hükümlerinden daha az olmadığı sürece, yapılmasına izin vermektedir. Ancak Sözleşme'de çevreye uyumlu olmanın ne olduğu açıklanmamaktadır (Madde 11, paragraf 1). Üçüncü olarak, Sözleşme ilk kabul edildiğinde, tehlikeli atıkların sınırötesi hareketine, bu materyallerin geri dönüşüm yoluyla yeniden kullanılması veya iyileştirilmesi durumunda izin vermektedir. Ancak bu hüküm de bazı ihracatçıların atacıkları atık maddeleri basitçe geri dönüşüm için gönderilen materyaller olarak yeniden kategorileştirmeleri sorununa yol açmaktadır (Lepawsky and McNabb, 2010: 179).

Basel Sözleşmesi'nde öngörülen hükümlerin pratikte izlenmesinin zorluğu, ülkelere ait güvenilir veri bulunamaması (atıkların ne kadarının e-atık olduğu gibi), "atığın çevresel açıdan güvenli bir şekilde işleme tabi tutulması" gibi belirgin olmayan, muğlak ifadelerin yer alması gibi sorunları bulunmaktadır (Kaya, 2012: 70, 74).

Ülkelerin farklı çıkarlarını uzlaştırmaya çalışan Basel Sözleşmesi'nin etkinliği de tartışma konusudur. Gerçekte Basel Sözleşmesi'nin geri dönüşümü desteklediği, ancak geri dönüşüm eksenli atık ticaretini engellediği ifade edilmektedir. Çünkü e-atık ticareti uygun koşullar altında yapılmamaktadır. Örneğin, geri dönüşüm amacıyla e-atıkların gönderildiği ülkelerin çoğu bu atıkları çevre ve insan sağlığı açısından güvenli bir şekilde yönetebilme kapasitesine sahip değildir. Bu nedenle söz konusu atıkların ticareti gelişmekte olan ülkelere de çevre ve insan sağlığı açısından

ciddi tehditler yaratmaktadır (Kaya, 2012: 70, 74).

Basel Sözleşmesi'nin içerdiği söz konusu sorun ve boşlukların üstesinden gelmek için daha önce bahsedilen "Basel Yasağı" Değişikliği kabul edilmişti. Ek VII ülkelerinden (AB, OECD ve Lihtenştayn) Ek-VII olmayan ülkelere (Sözleşmeyi imzalayan diğer tüm ülkeler) tehlikeli atıkların bertaraf, iyileştirme ya da geri dönüşüm amacıyla ihracatını tamamen yasaklamakta olan Basel Yasağı yeterli sayıda ülke tarafından imzalanmadığı için yürürlüğe girmemişti. Ancak Basel Yasağı onaylanmış olsa bile, Basel Sözleşmesi halen çelişkili görünen hükümler içermektedir. Örneğin, Sözleşme, EK-VII dışı ülkeler arasında (yani, gelişmekte olan ülkeler arasında) tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketine izin vermektedir. Bu anlamda, Basel Sözleşmesi tüm gelişmekte olan ülkelere sadece gelişmiş ülkelerden kaynaklanan tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketlerine karşı savunmasız, yeknesak bir blok olarak davranmaktadır. Gerçekte Ek VII olmayan ülkeler kategorisi örneğin, göreceli zenginlik ve yoksulluk, teknolojik kapasite (örneğin, atık işleme için) açısından çok farklı özellikler taşıyan ülkeleri içermektedir. Dolayısıyla, Hindistan, Çin, Bangladeş ve Kenya gibi Ek-VII olmayan ülkeler gelişmiş ülkelerden tehlikeli atık akışına karşı eşit derecede "yoksun" ve "savunmasız" olarak ele alınmakta, ancak kendi aralarındaki ya da diğer gelişmekte olan ülkelere olan akış dikkate alınmamaktadır. Bu anlamda ne Basel Sözleşmesi ne de Basel Yasağı gelişmekte olan ülkeler arasındaki tehlikeli atıkların veya e-atıkların sınır ötesi hareketini yaratan düzensiz siyasi-ekonomik ilişkilerin üstesinden gelemeyecektir. Gelişmekte olan ülkeler arasındaki ticaret e-atıkların uluslararası ticareti ve trafiğinin önemli bir özelliğidir (Lepawsky and McNabb, 2010: 179).

Küresel Yönetişim Komisyonu (Commission on Global Governance-CGG) tarafından Basel Sözleşmesi, "küresel sürdürülebilir kalkınma"ya katkıda bulunan küresel çevre yönetiminin bir örneği olarak

görülmektedir. Ancak Sözleşmeye rağmen tehlikeli atık ticareti (ve daha özel olarak e-atıklar) hala artmaktadır. Basel Sözleşmesi'nin kabul edilmesi, statükoyu tehdit edecek şekilde uluslararası kamuoyunda öfke yaratan ekolojik ve insan sağlığı krizleri karşısında, çözüm olarak ileri sürülmektedir. Ancak Basel gibi gönüllü önlemler, kuşkulu (questionable) bir 'küresel yönetim biçimi' olarak ya da sermayenin yapısal gücünü veya kapitalist üretimin mevcut yapısını esasen sorgulamadan çevreci hareketleri ve onların taleplerini yüzeysel bir biçimde bir arada tutarak, sermayenin hegemonyasını yeniden kurmak ve rızayı yeniden şekillendirmek için kullanılan bir *trasformismo biçimi* olarak görülebilmektedir (Yap, 2006: 24). Bu şekilde küresel alandaki devletler ve diğer aktörler arasında düzgün bir oyun alanı oluşturmaktan ziyade, devletler ve küresel ekonomideki farklı aktörler arasındaki farklı güç ilişkilerinin bir tezahürüdür (Yap, 2006: 31). Diğer taraftan Basel Sözleşmesi'nin katı bir tür düzenleme ve küresel yönetim biçimi olarak görülmesi, ilgili alt sınıfları yatıştırmaya ve Sözleşmenin onaylanmasına hizmet etmektedir. Bununla birlikte, sözleşmenin esnek yapısı ve zorlama mekanizmalarının olmaması, mevcut düzenin korunmasına hizmet eden, etkili olmayan bir düzenleyici araç olduğu anlamına da gelmektedir. E-atıkların küresel bir konu olarak tasvir edilmesi, doğanın piyasaya zımni olarak boyun eğmesi ve kapitalist genişleme ile ekolojik sürdürülebilirlik arasında var olan temel çelişkileri ortadan kaldırma başarısızlığını, sınıf temelli hakimiyet ve sömürge ilişkisini belirsizleştirmektedir. Bu da sonunda, sermayenin yapısal gücünün ve hegemonyasının korunmasına ve desteklenmesine yol açmaktadır (Yap, 2006: 31).

4.3. E-Atık Çöplüğü Olarak Asya ve Afrika: İnsan ve Çevre Sağlığı Sorunları

Güney Çin'de küçük bir kırsal kasaba olan Guiyu'da 1990'lardan beri, yaklaşık 6000 aile atölyesi aşırı ilkel yöntemlerle yılda yaklaşık 1,6 milyon ton e-atık işlemektedir (Xu vd., 2012: 94).

Batı Afrika dünyanın çeşitli bölgelerinden e-atığın geldiği bir boşaltma alanı haline gelmiştir. Özellikle tüm dünyada kullanılmış elektronik eşyaların ya da e-atıkların ithali Gana ve Nijerya gibi ülkelerdeki e-atığın temel kaynağı olmuştur (Baldé vd. 2015: 38).

E-atıkların çoğunun Afrika'ya veya Asya'ya yeniden kullanmak veya yenilemek için gönderildikleri iddia edilmektedir. Oysa bu örneklerde çalışmayan ürünler yanlış bir şekilde "ikinci el ürünler" olarak sınıflandırılmaktadır (Garlapati, 2016: 876).

Gana'da düzenlenmemiş ve sınırlandırılmamış ithalat rejimi geçerlidir. 2009'da ithal edilen elektronik donanımların %70'i ikinci el olarak satılmakla birlikte, bunların kullanım değeri çoğunlukla ya çok azdır ya da yoktur. Gana'da Agbogbloshic bölgesi Afrika'da en büyük enformel e-atık depolama ve işlem alanıdır. 40.000 insanın yaşadığı alanda yılda 215.000 ton ikinci el e-atık ithal edilmekte olup, bu bölge dünyadaki on toksik alandan biridir (Heacock vd., 2016: 551).

Nijerya'da Lagos'un ticari rıhtımlarına ulaşan kullanılmış elektronik malların aylık toplam hacmi 400.000 bilgisayar monitörü veya 175.000 büyük TV setine eşittir. Yerel uzmanlara göre, bu ürünlerin yüzde 25-75'ini herhangi bir yer işe yaramayan atık oluşturmaktadır. Bu aralığın düşük düzeyi esas alındığında, her ay sadece Lagos aracılığıyla Afrika'ya giren e-atıkların 100.000 bilgisayar veya işlemciye veya 44.000 TV setine eşit miktarda olduğu öngörülebilir (Sullivan, 2014: 93).

E-atıkların gönderildiği bu ülkelerde enformel sektör ağırlık taşımaktadır. 'İnformel' terimi genellikle resmi yönetim mekanizmalarının dışında kalan; düzenleme, yapı ve kurumsallaşmanın olmadığı, kayıt-dışı ve yasadışı olanı tanımlamak için kullanılmaktadır. İnformel sektör bir tarafta kendi hesabına çalışan ekonominin bir parçasıdır; diğer tarafta kayıt dışı olması ile illegal ekonominin bir parçasıdır. Ayrıca enformel ekonomiyi tanımlamada kullanılan diğer ölçütler

işgücünün statüsü, vergi ödemekten kaçınma, enformel işletmelerin büyüklüğü, kayıt ve düzenlemeden kaçınma olarak ifade edilmektedir (Chi, 2011: 732).

İnformel sektörün var olma sebepleri şu şekilde sıralanabilir (Chi, 2011: 733):

- Tüketicilerin kendi eski elektronik eşyalarının bertarafı için ödeme yapma ya da onları geri verme isteksizliği,
- E-atıkların ikinci el ürün olarak düzensiz şekilde ithalatının yüksek oranda olması,
- Tüketiciler, toplayıcılar ve geri dönüştürücülerde e-atıkların potansiyel zararları konusunda bilincin olmaması,
- E-atık geri dönüşümünde yatırımları finanse etmek için mali kaynakların olmaması,
- E-atıkların geri dönüşüm altyapısının ya da e-atık yönetiminin olmaması,
- Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik ürünlerin geri alınmasını sağlayan etkili programların olmaması,
- Çokuluslu bilişim şirketlerinin e-atık yönetimine ilgilerinin ya da bu alanda çıkarlarının olmaması,
- E-atıklara özel yasaların olmaması ve/veya gevşek uygulanması (Chi, 2011: 733).

İnformel geri dönüşüm, koruyucu malzemeleri ya da teknik bilgi ve ekipmanları olmayan, yoksul insanlar ve yaygın olarak çocuklar tarafından kötü koşullarda gerçekleştirilmektedir. Bu sektör çoğunlukla niteliksiz işgücü için bir iş alanı olarak varlığını sürdürmektedir. İnformel toplama sonrasında, elektronik ürünlerin yeniden kullanım değeri yoksa, o zaman atıklar çoğunlukla “arka bahçe geri dönüşümü” yoluyla ya da standart olmayan yöntemlerle ayrıştırılmaktadır. (Baldé vd. 2015: 34). Elektronik devre levhalarını pişiren, kabloları yakan, ekipmanlardaki bakır gibi metalleri toksik asitli suya batırarak ayırmaya çalışan kadın ve çocuk işgücü sömürülmektedir (Schmidt, 2006: 234).

E-atıkların içerisinde yer alan civa, yanıcı maddeler, plastikler, kimyasallar gibi tehlikeli maddeler doğrudan insanlara temas etmekte ya da havaya, suya, toprağa karışmaktadır. Örneğin; katot ışın tüpleri (CRT) yani bir diğer deyişle monitör ve televizyon tüpleri; yüksek oranlarda kurşun, baryum, fosfor gibi ağır metaller içermektedir. Gerekli güvenlik önlemlerini almadan yapılan işlemler birinci derecede atığı işleyen kimseler ve işleme ortamındaki toprak ve yer altı suları için tehlikeli yan etkilere yol açmaktadır. Bir diğer zararlı işlem ise tehlikeli bileşen ihtiva eden atıkların yakılmasıyla ortaya çıkan halojenli kloridler ve bromidlerdir. Bu bileşenler elektronik atıkların plastik aksamalarında ve kabloların PVC kaplamalarında yanmayı engelleyici özellikleri nedeniyle tercih edilmektedir. Yakıldıkları takdirde dioksin olarak ortaya çıkmakta ve atmosfere yayılmaktadır. E-atıkları toprağa gömme yoluyla bertaraf etmek yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem de uzun dönemde çevreye zararlı etkiler doğurabilmektedir. Bu tarz atıklarda bulunan civalı bileşenler uzun dönemde yer altı suları ve toprağa zarar verebilmektedir (Akin ve Kuru, 2010: 2). Bu nedenle enformel e-atık alanı terk edildiğinde bile bu bileşenler o bölgede kalıcı olarak etki göstermeye devam etmektedir (Wang vd., 2017).

E-atıkların yol açtığı insan ve çevre sağlığı sorunları birçok araştırmada ortaya konulmaktadır. Örneğin, Guiyu’da e-atıkların işlenmesi sonucunda ağır metaller de dahil olmak üzere geniş kirlilik yaratan metaller (örneğin, kadmiyum, krom, bakır, çinko, kobalt, nikel, kurşun) ve POP’lar (örneğin, dioksinler, furanlar, PBDEler, PAH) ortaya çıkmaktadır. Bu kirleticiler, çevre ve insanlardan alınan örneklerde olağan dışı yüksek seviyelerde görülmektedir. Guiyu’daki çalışmalar sonucunda e-atık geri dönüşümünde istihdam edilen kişilerde yüksek oranda cilt hasarı, baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, kronik gastrit ve gastroduodenal ülserlerin bulunduğu tespit edilmiştir. Çocukların % 70’inden fazlasında kandaki

kurşun seviyesi Birleşik Devletler Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) rakamlarının çok üstündedir. Yenidoğanların kanlarında daha yüksek seviyede toksik kimyasallar (kurşun, kadmiyum, krom, polibromlu difenileterler) tespit edilmiştir (Xu vd., 2012: 94).

Dünyanın elektronik çöpünün -ve dolayısıyla bu akışın insanlarda ve çevrede neden olduğu biyolojik bozulmayı- kabul etmenin arkasında bunun hem gönderen hem de alan açısından ekonomik olarak karlı bir iş alanı olması nedeni birçok yönden açıklayıcı olmaktadır. Ancak düşük nakliye masrafları ve ucuz işgücü, tüm hikayeyi anlatmamaktadır. Örneğin, e-atıkların neden Çin, Gana veya Nijerya'ya gittiğini açıklamakta başka birçok faktör daha vardır (Sullivan, 2014: 99).

Burada Nijerya'ya bakılacak olursa, Nijerya, dünyada altıncı en büyük ham petrol üreticisidir ve bu petrol nitelik olarak OPEC ülkeleri içinde en iyiler arasında kabul edilmektedir. Nijerya, Afrika'da en büyük petrol ihracatçısı olup, kıtadaki en büyük doğal gaz rezervlerinin ve en fazla nüfusun sahibidir. Ancak paradoksal olarak bu kadar doğal kaynak ve zenginliğe rağmen, Hükümetin ülkenin zenginliğinin avantajlarını vatandaşlarından mahrum ettiği bir ülke olarak Nijerya, dünyanın en yoksul ülkelerinden biridir. Nüfusun %70'inin günlük geliri bir dolardan daha azdır. Söz konusu yoksulluk nedeniyle Nijerya'da etnik ve dini çatışmalar, militan şiddet, siyasi istikrarsızlık vb. birçok sorun vardır. Yoksul halkın yararlanabileceği şekilde ülke ekonomisinde çeşitliliğin olmaması, bireylerin ve toplulukların arazilerinden ve tarımdan koparılmalari ile toprakla aralarındaki geleneksel bağın kopması, halkın kendi dezavantajlı durumundan kurtulma çabası olarak bilgiye erişme talebi ve bunun için bilişim teknolojilerine artan erişim isteği sayılabilir. Devlet düzeyinde çevresel korumanın olmaması, zayıf çevre koruma kanunları ve yönetmelikleri, Hükümetin, halkın sağlıklı çevre hakkını tanıyan bir çevresel etik geliştirme başarısızlığı; ithalat

kontrol noktalarındaki gevşek uygulamalar da daha önce belirtildiği gibi çevresel nedenler olarak eklenmektedir (Sullivan, 2014: 99).

5. SONUÇ

İçinde bulunduğumuz dijital çağ hayatımızı değiştiren fırsat ve olanaklar yaratmakla birlikte, kendi e-atık sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Teknolojik ürünlerin modern günlük yaşamdaki kültürel ve işlevsel rolü dikkate alınmakla birlikte, e-atıkların üretimi, bertarafı, geri dönüşümü ve sorunları konusunda farkındalığı artırmak ve sorunları çözüme kavuşturmak çok önemlidir. Özellikle e-atıklar nedeniyle doğal kaynakların ve işgücünün sömürülmesi, kimyasal ürünlerin kullanılması, çevre ve insan sağlığının olumsuz olarak etkilenmesi, e-atık akışının gelişmekte olan ülkelerde birçok adaletsizlikler yaratması en dikkat çeken sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Öncelikle e-atık konularını gerçekten doğru bir şekilde ele alma ve çevresel ve sosyal adaleti arama çabası kapitalist büyümenin çevre üzerindeki etkilerini, tüketici davranışlarını ve hakim doğa kavramlarını sorgulamayı gerektirir: ilk önce e-atıklar azaltılmalıdır. Diğer yanda elektronik ürünlerin üretim ve yönetiminin ekolojik olarak sürdürülebilir olmasının sağlanması önemlidir. Elektronik ürünlerin kullanım süresinin uzatılması, ürünlerin buna göre tasarlanması, atık üretmeyen ürünler yapılması, elektronik ürünlerin gerçekten geri dönüşümlü (biyolojik olarak çözülebilir) maddelerden yapılması, her zaman yeni alet ve ürünler edinmeye yönelik tüketim eğilimlerinin değiştirilmesi, kişilerin elektronik cihazlarını değiştirmek yerine özelliklerini yükseltmek ve onarmak için teşvik edilmesi, malların niteliğini ön plana çıkaracak ekonomik yapının sağlanması gerekir (Yap, 2006: 31; Sullivan, 2014: 106; Khan, 2016: 259).

E-atık yönetimi ve altyapı sistemlerinin olgunlaşması, akışa giren güncel atık miktarının doğru olarak hesaplanması,

üreticilerin ürünlerinin geri dönüşüm sorumluluğunu üstlenmesi, daha iyi geri dönüşüm uygulamalarının yapılması, e-atıkların içerdiği değerli maddelerin ekonomiye geri kazandırılması, tehlikeli maddelerin insan ve çevre sağlığı açısından güvenli bir şekilde çıkarılması, formal atık yönetim sistemlerinin kurulması, doğru yönetmelik ve standartların kabul edilmesi, ülkelerin gerekli yasal, kurumsal, mali düzenlemeleri yapmaları, e-atıkların sınır ötesi hareketinin kontrol edilmesi gerekmektedir.

İnformel geri dönüşüm sektörünün varlığını en azından kısa vadede sürdüreceği düşünüldüğünde, insani güvenliğinin (ekonomik, gıda, sağlık, çevre, kişisel, topluluk, politik) sağlanması gerekmektedir. Eğer iyi bir şekilde düzenlenir ve yönetilir ise, e-atıkların geri dönüşümü yerel ekonomilerin gelişmesine ve yoksulluğun azaltılmasına yardım edebilir.

E-atık sorunlarının çözüme kavuşturulması için öncelikle gelişmiş ülkeler kendi atıklarının sorumluluğunu almalıdırlar. ABD ve AB hükümetleri başta olmak üzere gelişmiş ülkelere tarafından kabul edilen politikalar veya Basel Sözleşmesi'ndeki politikalar ekolojik ve insan sağlığı krizleriyle şeklen değil, gerçekten başa çıkma girişimlerine dönüşmelidirler. Gelişmekte olan ülkelerin e-atık sorunlarına ise uluslararası hukuk, kamusal eğitim ve ileri meslek öğretimi, istihdam, ekonomik güçlendirme, çevresel politika, yenilikçi teknoloji, hükümet-toplum ilişkileri gibi birçok açılarından yaklaşılmalıdır.

KAYNAKÇA

1. AKIN, B., KURU, A. (2010). "Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık) Zararları, Yönetimi ve Türkiye'deki Uygulamalarının Değerlendirilmesi", *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi (İAÜD)*, 12, 1-12.
2. BALDÉ, C.P., WANG, F., KUEHR, R., HUISMAN, J. (2015). *The Global E-Waste Monitor – 2014*, United Nations University, Bonn.
3. BUCHER, H., DRAKE-BROCKMAN, J., KASTERINE, A., and SUGATHAN, M. (2014). *Trade in Environmental Goods and Services: Opportunities and Challenges*, International Trade Centre, Geneva.
4. SCHMIDT, C. W. (2006). "Unfair Trade E-Waste in Africa", *Environmental Health Perspective*, April, 114 (4): 232-235.
5. CHI, X., STREICHER-PORTE, M., WANG, M.Y.L., REUTER, M.A. (2011), "Informal electronic waste recycling: A sector review with special focus on China", *Waste Management*, 31, 731–742.
6. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI (2017). "Basel Sözleşmesi", <http://www.csb.gov.tr/projeler/kimyalar/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=14718>, 15.9.2017.
7. ÇOBAN, A. (2004). "Çok Uluslu Şirketler – Ekolojik Zarar İlişkisinin Ekonomi-Politikleri", 273-298, (Ed) MARİN, M.C. ve YILDIRIM, U., *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler*, Beta Yay., İstanbul.
8. GARLAPATI, V. K. (2016). "E-waste in India and developed countries: Management, recycling, business and biotechnological initiatives", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 874–881.
9. HEACOCK, M. vd. (2016) "E-Waste and Harm to Vulnerable Populations: A Growing Global Problem", *Environmental Health Perspectives*, May, 124(5): 550-555.
10. İMMİB- İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri (2017). "WEEE / E-Atık nedir?", <http://ab.immib.org.tr/AB-Mevzuati-ve-Politikalari/WEEE>, 4.5.2017.

11. JOHNSON, S. (2012). *UNEP The First 40 Years - A Narrative*, UNEP, Nairobi.
12. KAYA, Y. (2012). "Waste Trade and the Effectiveness of the Legal Arrangements for Transfortier Movement of Hazardous Wastes", *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, Temmuz, 8(2): 63-82.
13. KHAN, S.A. (2016) "E-products, E-waste and the Basel Convention: Regulatory Challenges and Impossibilities of International Environmental Law", *Review of European Community & International Environmental Law (RECIEL)*, 25 (2): 248-260.
14. LEPAWSKY, J. (2015). "The changing geography of global trade in electronic discards: time to rethink the e-waste problem", *The Geographical Journal*, June, 181(2): 147–159.
15. LEPAWSKY, J. and MCNABB, C. (2010). "Mapping international flows of electronic waste", *The Canadian Geographer*, 54(2): 177–195.
16. NANDA, V. and PRING, G. (2014). *International Environmental Law and Policy for the 21st Century*, 2nd Revised Edition, BRILL PUBL.
17. ÖZKAYA, S. Y. (2017). "Tehlikeli Atıklar ve Çevre", <http://www.mfa.gov.tr/tehlikeli-atiklar-ve-cevre.tr.mfa>, 4.5.2017.
18. ÖZTÜRK, Ertan (2016). Tehlikeli Kimyasalların Yönetimine İlişkin Uluslararası Uygulamaların Türkiye'ye Yansımaları, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
19. PICKREN, G. (2014). "Political ecologies of electronic waste: uncertainty and legitimacy in the governance of e-waste geographies", *Environment and Planning A*, 46, 26-45.
20. RESMÎ GAZETE 30.12.1993. S. 21804, Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun.
21. SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION (2017). <http://www.basel.int/Implementation/E-waste/Overview/tabid/4063/Default.aspx>, 8.10.2017.
22. TONG, X. and WANG, J. (2004). "Transnational Flows of E-Waste and Spatial Patterns of Recycling in China", *Eurasian Geography and Economics*, 45(8): 608-621.
23. TOPÇU, F.H., TOPÇU, E. (2008). "Çevresel Hizmetler ve GATS", *Küreselleşme Demokratikleşme ve Türkiye Uluslararası Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Antalya, s.281-290.
24. WANG, Y. and WU, X., HOU, M., ZHAO, H, CHEN, R., LUO, C., ZHANG, G. (2017). "Factors influencing the atmospheric concentrations of PCBs at an abandoned e-waste recycling site in South China", *Science of the Total Environment*, 578, 34–39.
25. XU, X., YANG, H., CHEN, A., ZHOU, Y., WU, K., LIU, J., ZHANG, Y., HUO, X. (2012). "Birth outcomes related to informal e-waste recycling in Guiyu, China" *Reproductive Toxicology* 33, 94– 98.
26. YAP, L. (2006). "The Basel Convention and Global Environmental (Non)Governance: Transformismo and the Case of Electronic Wastes", *Undercurrent*, III(1): 23-33.