Küreselleşme, Kapitalizm, Çevre Sorunları,
İklim Krizi, Yoksulluk, İnsanlık... Ve Biz Ne Yapacağız?

NASIL BİR GELECEK?

Giray Kömürcü

aganta

GİRAY KÖMÜRCÜ

1982'de İzmit'te doğdu. İstanbul Atatürk Fen Lisesi'nde okudu. 2005'te Sabancı Üniversitesi Mikroelektronik Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu. Aynı alandaki doktora çalışmalarını 2014 yılında Boğaziçi Üniversitesi'nde tamamladı. Halen TÜBİTAK-BİLGEM-YİTAL'de tümdevre tasarım sorumlusu olarak çalışıyor. Evli ve iki çocuk babası. İlgi alanları arasında dağcılık ve kampçılık başta olmak üzere doğa sporları, seyahat ve fotoğrafçılık yer alıyor.

NASIL BİR GELECEK?

AGANTA KİTAP
015

Nasıl Bir Gelecek?
© Giray Kömürcü, 2020
© Aganta Kitap Yayınevi, 2020
Tüm hakları saklıdır.

Birinci Basım
Mart 2020

ISBN 978-605-69622-2-6
Sertifika 16343

Editör: Dilek Emir
Kapak tasarımı: Tane Mavitan
Uygulama: Tila Sadeki

Aganta Kitap
Notos Kitap Yayıncılık Eğitim Danışmanlık
ve Sanal Hizmetler Tic. Ltd. Şti.'nin tescilli markasıdır.
Ömer Avni Mahallesi, Prof. Dr. Tarık Zafer Tunaya Sokak
No: 11/6 Gümüşsuyu Beyoğlu İstanbul
0212 243 49 07
www.agantakitap.com
facebook.com/AgantaKitap
twitter.com/AgantaKitap

Baskı ve Cilt
Mega Basım
Cihangir Mah. Güvercin Cad. No:3/1
Baha İş Merkezi A Blok 34310
Haramidere Avcılar İstanbul
Sertifika 44452
0212 412 17 00

GİRAY KÖMÜRCÜ

NASIL BİR GELECEK?

**Küreselleşme, Kapitalizm, Çevre Sorunları,
İklim Krizi, Yoksulluk, İnsanlık...
Ve Biz Ne Yapacağız?**

aganta

İÇİNDEKİLER

Önsöz 9

BİRİNCİ BÖLÜM: **Bu Böyle Gitmez** 13

- Karmaşa 13
- İyi Şeyler 14
- Tükenen Kaynaklar ve Kirlenen Dünya 19
- Küresel Isınma 34
- Ekonomik (İnsani) Sorunlar 40

İKİNCİ BÖLÜM: **Sorunlarımızın Kaynağı** 52

- Ekonomi Nedir? 52
- Ekonomik Sistemlerin Gelişimi 55
- Kapitalizm 58
- Kapitalizm Nasıl Çalışır? 60
- Merkez Bankaları Mercek Altında 67
- Saatli Bomba Türev Ürünler 72
- Krizlerin Bulaşıcılığı 75
- Üretim Artışı Eşitsizliği Azaltır mı? 78
- Kapitalizmin Ahlakdışı Yaklaşımlarına Örnekler 81
- Kapitalizm Çözümün mü, Sorunun mu Kaynağı? 111

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: **Çözüm Ne Olabilir?** 119

- Kapitalizmden Komünizme mi Geçelim? 119

Otomasyon ve Yapay Zekânın Tehditleri 120
Tüketimin Azaltılması 127
Çevreye Duyarlı Bir Ekonomi 156
Evrensel Temel Gelir 159
Faizsiz Sistem 171
Armağan Ekonomisi 177
Vergi Reformu 182
Yerelleşme 185
Yönetime Ortak Ol – Bilinçli Ol 188
Yeni Bir Zihniyet 193

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: **Çözüm Gerçekten Mümkün mü? Ne Yapmalıyız?** 202

Çözümün Dezavantajları 203
Geri mi Gidiyoruz? 206
Dönüşüm Kendiliğinden Gerçekleşebilir mi? 207
Olumlu Yönelimler 208
Dönüşümü Zorunlu Kılacak Etmenler 211
Bireysel Olarak Ne Yapmalıyız? 218

Notlar 231
Okuma Önerileri 241
Dizin 242

ÖNSÖZ

Tarihin hiç olmadığı kadar hızlı aktığı, hemen her alandaki değişimlerin peş peşe ve öngörülemez bir şekilde yaşandığı, bu değişimlerin yıkıcı sonuçlarıyla baş etmekte zorlandığımız bir dönemde yaşıyoruz. Eskiden yüzyılda bir yaşanan ekonomik krizlere şimdi neredeyse on yıldan kısa döngülerle yakalanır hale geldik. Dünyanın farklı bölgelerinde sosyal patlamalar sık sık kendini gösteriyor. Gelişmiş ülke diye nitelendirilen Batı demokrasilerinde bile sokaklar savaş alanına dönebiliyor, hükümetler sert müdahalelerden başka çözüm bulmakta zorlanıyor. İnsanlar tartışabilmekten uzak, kutuplaşmış durumda. Yirmi otuz yıl önce sadece marjinal denebilecek grupların hedefinde olan küreselleşme bugün her kesimden güçlü bir direnişle karşılaşıyor. Biz dahil bütün canlı türlerini tehdit eden küresel ısınma, kirlilik gibi çevresel felaketler de işin bir başka boyutu. Üstelik bırakın bu felaketlerle mücadele etmeyi, adeta üstünü örtüp her şey yolundaymış gibi yapmanın, halkı bilinçlendirmek yerine uykuda tutmanın tercih edildiği bir siyasi iklime sahibiz.

İnsanlığın içinde bulunduğu bu zor koşulları öyle ya da böyle kendimiz yarattığımıza göre sorunların üstesinden gelme umudunu da yine biz yeşertmek zorundayız. Ancak günümüzde sorunları siyasetçilere, gizli örgütlere, gelişmiş, gelişmekte olan ya da gelişmemiş ülkelere, okumuşlara, okuyamamışlara yani kısacası kendimiz dışındaki herkese atfeden bir anlayış hüküm sürüyor.

Bu anlayış da kuru kuruya eleştirmek dışında herhangi bir tepkinin önüne geçiyor. Çözümler hiç gelmeyen ve gelmeyecek süper güçlere sahip kahramanların görev alanında. Oysa hepimiz yaşamımızın her ânında dünyayı olumlu ya da olumsuz değiştiriyor, sorunlara katkıda bulunuyoruz. Sorunları beraber yarattığımıza göre çözüme de ancak beraber varabiliriz.

Halihazırdaki sorunlarımızın nedenlerini aradığım ve çözüm önerilerimi sunduğum bu kitabı belirli bir kesime ya da uzmanlık alanına değil herkese ve herkesin anlayabileceği bir dille yazmayı hedefledim. Konu her ne kadar ekonomiyle yakından ilişkili olsa da matematiğe girmeden, sebep sonuç ilişkisi içinde yalın yazmaya özen gösterdim.

Çözüm önerilerini dünyamızın iyiliği için feragat etmemiz gerekenler ya da çıkarlarımızı göz ardı ederek yapmak zorunda olduklarımız şeklinde listelemek yerine, dünyamız için iyi olan eylem ve yaklaşımların bizim için de iyi olduğunu göstererek anlatmaya çalıştım. Zira doğası gereği insandan sürekli fedakârlık beklemek çok gerçekçi ve uygulanabilir değil, kitabı okuduğunuzda göreceğiniz üzere şart da değil.

Ayrıca savlarımı dayandırdığım veriler için mümkün olduğunca güvenilir kaynaklardan yararlandım. Spekülatif bilgiler, şehir efsaneleri ya da komplo teorilerinden kaçınıp sayısal gerçeklikleri temel aldım. Bir fikri körü körüne savunmak yerine artılarıyla eksileriyle tartışıp tüm yönlerini ortaya koymaya çalıştım. Bu sayede her okurun kendi doğruları ve yaşam tarzı çerçevesinde faydalanabileceği bir eser ortaya koymayı amaçladım.

Dört kısımdan oluşan bu kitabın ilk bölümünde dünyamızın içinde bulunduğu durumu gözler önüne sermeye çalışıyorum. İnsanlığın özellikle son yüzyılda kaydettiği ilerlemeye kısaca değindikten sonra bu ilerlemenin ne pahasına gerçekleştiğine, acilen çözülmesi gereken hangi sorunlara yol açtığına ve tüm bu ilerlemeye rağmen çözümün yanına bile yaklaşamadığımız alanlara odaklanıyorum. Ayrıca açlık ve yoksulluk gibi insani sorunlarla küresel ısınma ve kirlilik gibi çevresel sorunların ulaştığı boyutlara ve geleceğimiz adına yarattıkları tehditlere yer veriyorum.

İkinci bölümde dünyamızın mevcut durumunun nedenlerini

kapsamlı bir şekilde inceliyorum. Hemen tüm sorunlarımız ekonomiyle ilişkili olduğundan işe ekonomiyi tanımlamakla başlayıp hâkim ekonomik düzen kapitalizme yoğunlaşıyorum. Tüm insanlığa refah ve mutluluk getirme iddiasındaki bu sistemin aslında her alanda yarattığı tahribatla çözümün değil sorunların kaynağında yer aldığını göstermeye çalışıyorum.

Üçüncü bölümdeyse nedenleriyle tanımladığımız sorunlarımıza yönelik çözümleri ayrıntılarıyla sunuyorum. Tüketimi azaltmak başta olmak üzere insanlığı yeni bin yıla umutla taşıyacak ekonomik sistemin hangi özellikleri içermesi gerektiğini birçok açıdan tanımlıyorum. İlk bakışta ütopik gelebilecek bu ekonomik sistemi mümkün olduğunca gerçekçi temellerin üstünde, ayakları yere basan bir anlatımla şekillendirmeye çalışıyorum.

Önerdiğim çözümlerin olası dezavantajlarına yer verip dönüşümün nasıl gerçekleşebileceğine dair fikirlerime de dördüncü bölümde değiniyorum. Son olarak çözümün parçası olmak için bireysel olarak yapabileceklerimizi maddeler halinde sıralıyorum.

Bu kitabın yayına hazırlanmasında yoğun uğraş veren yayınevime ve editörüme, yayın öncesinde okuyup katkıda bulunan dostlarıma, hayata donanımlı bir şekilde başlamam için büyük emek veren anneme ve babama, bana her zaman destek olan, güvenen ve bu süreçte fikirleriyle de katkıda bulunan eşime, tükenmez sevgileri ve enerjileriyle hayatıma neşe katan kızlarıma her şey için teşekkür ediyorum. Umarım benim çok keyif alarak yazdığım bu kitabı siz de keyifle okursunuz.

İstanbul, Şubat 2020

1

Bu Böyle Gitmez

KARMAŞA

Yaşadığımız dünyayı kısaca tarif etmemizi isteseler, hemen her kafadan farklı sesler çıkar. Kimisi olumlu yönlerine odaklanıp geleceğe dair umutlu bir bakış sunacak, kimisi kötü giden işleri düşünüp endişelerini dile getirecek... Benim bu soruya cevabımsa tek kelimeyle "karmaşa" olurdu sanırım. Bir tarafta her gün daha da hızlanarak artan müthiş bir bilgi birikimi, diğer tarafta temel eğitim alabilmekten bile yoksun geniş kitleler. Bir tarafta zenginlik, refah, lüks, bir tarafta açlık, sefalet... Bir yanda uzayan ömürler, yok olan hastalıklar ve ölümsüzlük arayışları, diğer yanda bitmeyen savaşlar, hayatı tanımaya dahi fırsat bulamadan ölen çocuklar... Önümüzde teknolojinin sunduğu imkânlar, yükselttiği hayat kalitesi, arkamızda körelttiği, uyuşturduğu zihinler, kararttığı hayatlar... Bir bakıyoruz çok mutlu, gülen paylaşımlar, bir bakıyoruz patlayan antidepresan satışları... Tertemiz plazalar, son model gökdelenler karşısında kirlenen hava, su, toprak ve yaşam...

İşte bu karmaşa içinde "Dünyamız iyiye mi gidiyor?", "İnsanlığı daha güzel, müreffeh, mutlu günler mi bekliyor, yoksa zirveyi gördük de karanlığa doğru topluca yuvarlanmaya mı başladık?" gibi sorular önem kazanıyor. Tabii ki kısa cevaplarla kolayca cevaplanacak sorular değil bunlar. Konu derin ne de olsa... İşte bu kitapta bu tartışmalara girip önümüzü görmeye çalışacağız. Bizi ve

çocuklarımızı nasıl bir geleceğin beklediğine yoğunlaşıp sorunlu alanların sebeplerini araştıracağız. Daha da önemlisi, gelecek nesillere daha iyi ve insanca yaşamlar sunmak adına yapabileceklerimizi sorgulayacağız.

İYİ ŞEYLER

İnsanlık tarihini ve bugün geldiğimiz yeri ele aldığımızda hemen herkesin hemfikir olacağı nokta özellikle pozitif bilimler bakımından müthiş bir ilerleme kaydetmiş olduğumuzdur. İlk dönemlerde hayvanların evcilleştirilmesi, tarıma ve dolayısıyla yerleşik hayata geçiş, tekerleğin, yazının, rakamların bulunuşu gibi devrim niteliğindeki gelişmeler binlerce yıl gibi görece uzun bir zaman diliminde gerçekleşti. Zamanla tarımda artan verimliliğe paralel oluşan üretim fazlasıyla beraber bilimle uğraşma imkânı bulan insanlar da çoğaldı. Buna bir de iletişim olanaklarının gelişmesi eklendiğinde bilimin ilerleme hızı da katlanarak arttı. Bu gelişimin hızını tarihte hiç olmadığı kadar yükseltense şüphesiz sanayi devrimiydi. Günümüzde de bilgi birikimi ve bu birikimin insana sundukları daha önce görülmemiş bir hızla artmaya devam ediyor. Çok değil daha otuz yıl önce bilgisayarlar evlere girmeye başladı. Yirmi yıl önce internet yaygınlaştı. İlk iPhone tanıtımı bundan on üç yıl önce yapıldı. Yani neredeyse her on yılda bir yaşamlarımız ciddi ölçüde değişir hale geldi. Bu sürenin yakın gelecekte daha da kısalacağını öngörmek çok da zor değil. Bugün geldiğimiz noktada bilgi çağının, başlayalı belki de çeyrek asır olmasına rağmen, yerini deneyim çağı diye nitelendirilen yepyeni bir döneme bıraktığını düşünenlerin sayısı hızla artıyor. Sadece bilişim alanında değil, köleliğin kaldırılması, işkencenin ve kadına şiddetin azalması gibi insan haklarını temel alan konularda da çok ciddi ilerleme kaydedildi son yüzyıllarda. Monarşi, oligarşi gibi yönetimler altında yaşayan çoğunluğun önemli bir kısmı, mükemmel olmasa da az çok demokratik diyebileceğimiz ülkelerde yaşamaya başladı. İşte bu bölümde, insanoğlunun iyi yönde kaydettiği gelişmelerden bazılarına çok kısaca değinmeye çalışacağız.

Son dönemde insanı ilgilendiren en önemli gelişmeler tıp alanında yaşandı. Ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle beraber son 100-150 yılda ortalama insan ömrü iki kattan fazla artarak 30'dan 70'e yükseldi. Tabii bu artışta savaşta ölenlerin azalmasının önemli payı olsa da penisilinin icadı ve salgın hastalıklarla mücadele, gelişen hijyen, görüntüleme ve ameliyat teknikleri başta olmak üzere tıptaki gelişmelerin payı da yadsınamaz ölçüde büyük.

Sözgelimi, 14. yüzyılda yaşanan bir salgında Avrupa'nın üçte birini ölüme götüren veba bugün nadiren görülen ve ortadan kalkmak üzere olan bir hastalık. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 300 ila 500 milyon ölümden sorumlu tutulan çiçek hastalığıysa geliştirilen aşı ve yaygın aşılama programları sayesinde günümüzde yeryüzünden silinmiş durumda. Yine DSÖ'nün 2017'de yayınladığı verilere göre 1990'lı yıllarda milyonlarca cana mal olan sıtma 2010'da 591 bin, 2016'daysa 445 bin can almış. Yayılma kolaylığı açısından mücadelesi zor bir hastalık olmasına rağmen sadece altı yılda ölümlerde görülen %25'lik azalma başarılı bir çalışma ortaya konabildiğinin göstergesi. Henüz ortadan kaldırılamamış ya da çaresi bulunamamış birçok hastalığın da ileride tedavi edilebileceği çoğu biliminsanının beklentisi.

Tıp alanındaki en önemli gelişmelerin başında penisilinin bulunması gelir. Bir tür küf mantarından elde edilen bu ilaç, birçok bakteriyi öldürme ya da çoğalmasını durdurma etkisi gösterir. Birinci ve İkinci Dünya Savaşlarında zatürree kaynaklı ölüm oranlarını karşılaştırdığımızda penisilinin çarpıcı etkisini görmekte zorlanmayız. Birinci Dünya Savaşı'nda ölümlerin %18'i zatürree nedeniyle gerçekleşmişken bu oran İkinci Dünya Savaşı'nda %1'in altına düşmüştür. Günümüzde penisilin geliştirilen farklı tipleriyle de sağlığımızı korumamızda hâlâ önemli etki sahibi.

Sağlık alanında kaydedilen önemli gelişmelerden biri de çocuk ölüm oranlarında sağlanan düşüştür. Detaylı istatistiklerin tutulduğu gelişmiş ülkelerde 1900'lü yılların başından bugüne çocuk ölüm oranları 10'da 1'e düşmüştür. Dünya genelindeki oransa 1997'de 1000 doğum başına 58 iken 2017'de 29'a düşmüş olup yirmi yılda yarı yarıya azalmıştır. Gelişmiş ülkelerde uygulanan tekniklerin diğer ülkelerde de uygulanma imkânı bulunmasıyla

bu oranların çok daha aşağılara inmesi yakın gelecekte muhtemel görünüyor.

Henüz yaygın kullanılmasa da nano-robotlarla kansız olarak yapılan ameliyatlar, kalp ve yüz nakli gibi yakın zamana kadar imkânsız görünen uygulamalar bile bugün hayata geçirilmiş durumda. Artan başarı oranlarıyla yaygınlaşmaları sürpriz olmayacak.

Bugün içinde yaşadığımız bilgi çağının temellerini oluşturan buluşların başında yer alan transistör, bundan sadece yetmiş üç yıl önce Bell Laboratuvarları'nda icat edildi. Bugünse, tek bir kırmık üzerinde 30 milyar ($3x10^{10}$) transistörün yer aldığı tümdevreler kullanıma sunulmuş durumda. 100 GHz frekansında çalışma kapasitesine sahip (yani saniyede 100 milyar defa durum değiştirebilen) grafen temelli transistörlerle günümüzde üretilenlere kıyasla bin kata kadar daha hızlı bilgisayarların yapılabileceği de yakın geleceğe dair öngörüler arasında.

Sıradan bilgisayarların yanında, zor problemleri çözmek ya da yüksek işlem gücü gerektiren işleri yapabilmek için geliştirilen süper bilgisayarlar da sınırları zorluyor, insanın aklının almakta zorlanacağı kapasitelere erişiyor. 2018 Kasım itibariyle bu alandaki rekor Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bakanlığı'na bağlı Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'nın ev sahipliği yaptığı Summit adlı süper bilgisayarda. Summit 4 milyonu aşkın işlemcisiyle saniyede 143,5 petaflop işlem yapma kapasitesine sahip. Bu rakam Summit'in sadece bir saniyede 143,5 katrilyon ($1.435x10^{17}$) gibi algılaması zor bir miktarda işlem yapabildiği anlamına geliyor. Süper bilgisayarlar yüksek kapasiteleriyle çözülemeyen matematik problemlerinin çözülmesi, kuantum mekaniği, moleküler modelleme, hava tahminleme, petrol arama faaliyetleri gibi birçok alanda başarılı çalışmalara aracılık ediyor.

İletişim imkânlarının gelişimini de hem ilerlemenin bir göstergesi hem de bu süreci hızlandıran en önemli etken olarak görebiliriz. İki yüz yıl öncesine kadar insanların elinde ilkel diyebileceğimiz metotların ötesinde bir haberleşme yolu bulunmuyordu. Çok önemli haberlerin bile ülke çapında yayılması günler, hatta haftalarca sürebiliyordu. Bu durumu önemli ölçüde ileri götüren telgrafın icadı oldu. Elektriğin sunduğu önemli imkânlardan biri

olan telgraf sayesinde uzun mesafeli iletişim ışık hızını yakalama kapasitesine erişti. Telgrafı, evlerimizin içine kadar girip yaygın iletişim imkânı sunan telefon izledi. Günümüzde beş milyar insan cep telefonu abonesi ve her an birbirleriyle iletişim halinde.

Bilginin yayılma hızını adeta patlatıp bilgi çağını getirense hiç şüphesiz internet oldu. Kitleler tarafından kullanılmaya başladığı 1990'lı yıllardan 2005 yılına kadar 1 milyar insan internet kullanıcısı haline geldi. 2017 istatistiklerine göre bu sayı 4 milyara yaklaşmış durumda ve hız kesmeden artmaya devam ediyor. Yakın dönemde hemen herkesin internet kullanıcısı olacağını öngörmek zor değil. Dünya üzerinde insanlardan çok daha fazla sayıda internet bağlantısı olan bir grup daha var. Nesneler! 2017 verilerine göre 20 milyarı aşkın cihaz internet üzerinden birbirine bağlı. Nesnelerin İnterneti (Internet of Things, IoT) diye isimlendirilen bu olgu hızını artırarak yayılmaya devam ediyor. Yapılan projeksiyonlara göre 2025 yılında 75 milyar cihazın internet bağlantısına sahip olacağı tahmin ediliyor.

Sadece bilim ve teknoloji alanında değil, toplumsal alanda da insanlığın gösterdiği ilerleme takdire değer. OECD ve UNESCO raporlarına göre 1800'lü yıllarda %12 civarında olan okuma yazma oranı günümüzde %85'in üzerinde. Gelişmiş ülkelerdeyse bu oran %100'e yaklaşmış durumda. Yine benzer şekilde temel eğitime sahip insanların oranı son yüzyılda 2,5 kattan fazla artışla %82'yi aşmış durumda. Benzer gelişmeleri üniversite mezunlarının, araştırma görevlilerinin, yazılan makalelerin, alınan patentlerin sayıları gibi birçok veriden de takip etmemiz mümkün.

Çok değil bundan iki yüzyıl öncesine kadar dünya nüfusunun hemen hepsi otokrat rejimler tarafından yönetiliyordu ya da rejimlerin kolonileriydiler. Bugün anladığımız anlamda bir özgürlükten bahsedilmesi mümkün değildi. İlk olarak Yunan şehir devletlerinde ortaya çıkan doğrudan demokrasi uygulamaları Ortaçağ karanlığında kendine yer bulamamıştı. Modern çağda ilk demokratik ülkenin hangisi olduğu tartışmalı da olsa (çünkü bu seçilecek kritelere göre değişecektir) 1800'lü yıllarda ortaya çıktığı konusunda fikir birliği var. 1900 yılına gelindiğinde her sekiz kişiden birinin demokratik rejimlerde, büyük çoğunluğunsa ha-

len otokrasi altında yaşadığını söyleyebiliriz. Günümüzdeyse tüm nüfusun yarısından çoğu demokratik rejimlerde yaşıyor ve her on ülkeden altısı demokrasiyle yönetiliyor. Bu alanda alınacak yol halen fazla olsa da geçmişe kıyasla son yüzyılda ciddi bir ilerleme kaydedildiği açık.

İnsan hakları da, henüz yeterli seviyeye gelememiş olsak da, geçmişe kıyasla iyi bir noktaya ulaştığımız alanlardan biri. Özellikle coğrafi keşifler sonrasında hızla artan kölelik bugün ortadan kalkmış durumda. İnsan haklarının hâlâ tartışmalı alanlarından biri de idam cezası. Tarihte resmi olarak ilk kez MÖ 18. yüzyılda Hammurabi Kanunları'nda yirmi beş farklı suçun cezası olarak yer alan idam, uzun süre boyunca hemen her devletin uyguladığı bir ceza oldu. Bugün Avrupa Birliği üyesi ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede yasaklanmış durumda. Buna karşın, yoğun olarak eleştirilip tartışılmasına rağmen başta ABD olmak üzere birçok ülkede yasalardaki yerini koruyor. Ancak yasalarda yer almasına rağmen uygulama sayısı oldukça az.

Yeni doğan çocukların öldürülmesi, işkence, kadına şiddet, insan ticareti, çocuk işçiliği gibi konular da, istatistiksel anlamda kesin bilgiler elde etmenin zorluğuna karşın, günümüzde devletlerce yaygın olarak mücadele edilen ve toplumsal olarak karşı konulan insan hakları ihlalleri arasında. Bu konularda kesin sonuca ulaşmak daha zaman alacak gibi görünse de geçmişe kıyasla daha iyi bir noktada olduğumuz değerlendirilebilir.

Bunların yanında, özellikle sanayi devrimi sonrası artan bir hızla daha fazla refah, daha çeşitli beslenme ve toplumun çoğunluğu için daha az bedenen çalışma gereksinimi sağlamayı başardık. Bugün hem NASA gibi devlet kuruluşlarının hem de özel sektörün girişimleriyle uzayı kolonileştirme yolunda ilerliyoruz. Güneş sisteminin dışına insan yapımı uydular gönderdik ve milyarlarca kilometre mesafedeki gezegenleri keşfedip karakterize edebilme kapasitesine ulaştık.

Hemen her alanda artan bilgi birikiminin yanında bilgiye erişim imkânları da hiç bir zaman diliminde olmadığı kadar çeşitlendi. Coursera ve Udemy gibi platformlar sayesinde sadece internet bağlantısıyla istenilen alanlarda önde gelen üniversitelerin hazır-

ladığı derslere erişim mümkün hale geldi. Bu ve benzeri gelişmelerle "coğrafya kaderdir" inancını yok etme yolunda ilerliyoruz.

İnsanoğlunun tarih boyunca gösterdiği ilerleme yukarıda bahsettiklerimizle sınırlı değil şüphesiz. Ancak bunların detaylı anlatımını bu kitabın konu bütünlüğü bakımından dışarıda tutmayı tercih ediyoruz. Ayrıca olumlu gelişmelerin başta tüm dünyadaki politikacılar olmak üzere birçok kesim tarafından bolca dillendiriliyor olması da kısa bir anlatımla yetinmemizin bir başka nedeni.

Kısaca değindiğimiz alanlarda insanlığın gösterdiği ilerleme çok belirgin olsa da, yine bu alanlarda ülkeler, ırklar, cinsiyetler gibi farklı gruplar arası devam eden rahatsız edici boyuttaki eşitsizliğe ileriki bölümlerde değineceğimizi not düşerek bu bölümü sonlandıralım.

TÜKENEN KAYNAKLAR VE KİRLENEN DÜNYA

Dünyaki hâkimiyetini günden güne güçlendirip yukarıda bahsettiğimiz gelişmelere imza atan türümüzün tek yaptığı bunlardan ibaret olmadı tabii ki. Gerek dünyaya yayılma sürecinde gerekse da sanayi devrimini takip eden dönemde dünyayı önemli ölçüde değiştirdik. Maalesef dünyaya etkilerimizin büyük çoğunluğu hem geri döndürülmesi zor ya da imkânsız hem de geleceğimizi tehdit eder nitelikte oldu. Bu bölümde ormanlar ve su kaynakları üzerine etkilerimiz ile dünyanın hemen her tarafında yarattığımız kirliliği kısaca gözden geçireceğiz.

İnsanlık tarihinin son birkaç yüzyıllık bölümünde önemli ölçüde kayıp yaşadığımız alanlardan biri ormanlarımız. Günümüzde dünya karalarının %30'u ormanlarla kaplı. Ancak Dünya Doğayı Koruma Vakfı'nın verilerine göre her yıl 65 bin km^2 ormanı kaybediyoruz. Bu alan İngiltere'nin kapladığı alanın yaklaşık yarısına eşit. Başka bir ifadeyle her dakika yirmiden fazla futbol sahası büyüklüğünde ormanı yok ediyoruz. Bu hızla devam edersek yüz yıl içinde yağmur ormanlarımızın tamamı tükenmiş olacak.

Her ne kadar ormansızlaşma son elli yılda hızlanmış olsa da

tarih boyunca insanın ulaştığı her yerde karşımıza çıkıyor aslında. Örneğin, Michigan Üniversitesi'nin verilerine göre ABD'yi kaplayan ormanların %90'ı 1600'lü yıllardan başlayarak ortadan kaldırıldı.

Ormansızlaşmanın en önemli nedeni tarım faaliyetleri. Çiftçilerin daha çok ekim alanı ya da otlak elde etmek için ormanları kesmesi ya da yakması en büyük tehdit. Ahşap ya da kâğıt üretimi için kesilen ağaçlar da ormansızlaşmanın bir başka önemli nedeni. Ayrıca yol yapımı, şehirlerin gelişimi, kasıtlı ya da yıldırım düşmesi gibi nedenlerle çıkan yangınlar da diğer faktörlerden bazıları.

Ormansızlaşmanın yol açtığı sorunlar maalesef hem günümüz hem de geleceğimiz adına göz ardı edilemez tehditler oluşturuyor. İlk olarak küresel ısınmanın baş etkenlerinden kabul edilen sera gazlarının emiliminde görev alan ormanlarımızın yok edilmesi, bu gazların atmosferdeki oranını %15'e kadar artırarak küresel ısınmanın daha da hızlanmasına sebep oluyor. Ayrıca ormanların tuttuğu nem ve yarattıkları gölge, zemine ulaşan güneş ışığını sınırladığından, yok olmaları çölleşmeyi tetikliyor. Yine benzer nedenlerle ormansızlaşma hem gün içi hem de mevsimsel sıcaklık değerlerinin uç noktalarda seyretmesine sebep olup bitki ve hayvan varlığına zarar veriyor. Su döngüsünün kırılması da temiz su kaynaklarımızın kaybolmasıyla sonuçlanıyor. Toprağın erozyona açık hale gelmesiyle havaya karışan tozlar su kaynaklarına ve hava kalitesine zarar verip çevrede yaşayan halkın sağlığını tehdit ediyor.

Ormansızlaşmanın en dramatik etkilerinden biri de milyonlarca türün yaşadığı habitatın yok olması. National Geographic'e göre dünya üzerinde yaşayan hayvan ve bitki türlerinin %70'i ormanlarda yaşıyor ve yaşam alanlarının ortadan kalkması bu türlerin önemli bir bölümünü soylarının tükenme tehlikesiyle karşı karşıya bırakıyor.

Temiz su kaynaklarımızın durumu da önemli problemlerimizden biri. Birleşmiş Milletler'in yaptığı araştırmalara göre temiz su kaynakları küresel ısınma kaynaklı yağış azlığı, aşırı buharlaşma, hızlı tüketim ve kirlilik gibi nedenlerle hızla tükeniyor. Gerek bu saydıklarımız gerekse artan su talebi dolayısıyla 2025 yılında 2

milyar, 2050 yılındaysa dünya nüfusunun çok büyük bir bölümünü oluşturacak 7 milyar insanın susuzluk tehdidi altında olabileceği tahmin ediliyor. Maalesef bugün bile 1 milyarı aşkın insan sağlıklı içme suyu erişiminden yoksun ve kirli sulara bağlı hastalıklar neticesinde her gün 3.800 çocuk hayatını kaybediyor. Bu problemin tehdit ettiği tek tür biz de değiliz tabii ki. Suda yaşayan milyonlarca canlı da kimyasallar ve atıklarla kirlettiğimiz su kaynaklarından kötü etkilenip değişime uğruyor, sayıları azalıyor ya da yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalıyor. Bu durum da insanoğlunun besin kaynaklarına zarar vererek zincirleme bir reaksiyona yol açıyor.

Temiz su kaynaklarına erişimin ne kadar önemli olduğuna dair çarpıcı bir bulgu, UNICEF'in 22 Mart Dünya Su Günü vesilesiyle 2019 yılında yayınladığı raporda yer alıyor. Bu rapora göre silahlı çatışmaların yaşandığı 16 ülkede kirli su on beş yaşın altındaki çocuklar arasında savaştan üç kat daha fazla ölüme sebep oluyor. 2014-2016 yılları arasında toplanan verilere göre bu ülkelerde kirli suya dayalı ishal ve benzeri hastalıklar sonucu hayatını kaybeden çocukların sayısı 86 binken, çatışmalarda hayatını kaybedenlerin sayısı 31 bin. Konuyla ilgili konuşan UNICEF yetkilisi Ömer el Hattab durumu şu sözlerle ifade ediyor: "İnsanlar bomba ve kurşunlardan kaçıp bir yerlere sığınabilir. Ancak temiz su olmazsa bulduğu her suyu içerler. Temiz suya erişim ölüm kalım meselesidir. Çatışma ortamlarında su kaynaklarına zarar verilmesi de ölümleri artıran bir unsur." Raporda yer alan rakamlar bir yandan en temel haklardan temiz suya erişim konusunda bile ne kadar sıkıntı yaşandığını gösterirken, bir yandan da temiz su ya da savaş kaynaklı olsun çocuklara bile yaşam hakkı veremediğimizin bir kanıtı olarak karşımızda duruyor.

Dünya yüzeyinin %70'i sularla kaplı olduğu halde temiz su kaynaklarına erişimin büyük kitleler için hâlâ çok zor olması, tüm su kaynaklarının %97,5'inin tuzlu, sadece %1'lik bölümününse insan kullanımına elverişli tatlı su olmasından kaynaklanıyor. Bu suyun da %70'i tarımda, %19'u sanayide, %11'i evlerde kullanılıyor. Son elli yılda üç katına çıkan su tüketiminin 2035'e kadar insan nüfusunda yaşanan artış ve artan tüketim talebi nedeniyle

tarımda %69 artması bekleniyor. Benzer nedenlerle enerji üretiminde soğutma suyu olarak kullanılan miktarın da %20 artacağı öngörüler arasında.

Bu durum elbette sürdürülebilir değil. Daha şimdiden ABD'de 40 eyalette önümüzdeki on yıl içinde su kısıtlamalarına ihtiyaç duyulabileceği ilgili makamlar tarafından açıklanmış durumda. NASA'nın araştırmalarına göre dünyanın her bölgesinde su seviyesi düşüyor ve tatlı su tüketimi bu kaynakların yeniden oluşması sürecinden daha hızlı işliyor. Dünyanın en büyük 37 yeraltı su havzasından 21'i küçülüyor. Dünyanın en sulak yerlerinden biri olan Ganj Havzası'nın yeraltı su seviyesi nüfus artışı ve sulama nedeniyle her yıl ortalama 6,31 cm düşüş gösteriyor. Kaliforniya'da 2011-2016 yıllarında yaşanan son 1200 yılın en kurak dönemi nedeniyle 1900 kuyu kurumuş durumda. Bu gibi örnekler çoğaltılabilir.

Peki deniz suyunun tuzdan arındırılarak kullanımı bu konuda karşılaştığımız problemlerin çözümünde rol oynayamaz mı? Öncelikle bu çok enerji gerektiren, yani pahalı bir çözüm. Her ne kadar Kuveyt ve Dubai gibi petrol zengini ülkeler bu yöntemi kullanıyor olsa da geniş kitlelerin suya erişiminin bu şekilde sağlanması mümkün görünmüyor. Ayrıca enerji kullanımının yarattığı karbon iziyle, soğutma suyu olarak kullanılan deniz suyunun bu ekosisteme vereceği zarar da ekonomik zorluğunun yanında bu çözümün yaygın kullanımını riskli hale getiriyor.

Suyumuzun azalmasının yanında sürekli kirlenmesi de bir başka problem. Evsel ve endüstriyel atıklar, tarım kimyasalları, radyoaktif atıklar, petrol sızıntıları ve suların ısıtılmasından kaynaklanan ısı kirliliği bu konudaki baş sorumlulardan. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası hızla artan tarımsal verimlilik sularımızın kimyasal gübrelerce kirletilmesi pahasına elde edildi. Günümüzde üretim alanlarına uygulanan 115 milyon ton azot temelli gübrenin yaklaşık 3'te 1'inin okyanuslara karıştığı değerlendiriliyor. Yine yıllık 4,6 milyon ton kimyasal pestisitin çevreye yayıldığı ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde birçok ölüme neden olduğu biliniyor.

Su kirliliğinin dramatik sonuçlarını incelerken alg patlamala-

rından bahsetmek yerinde olacak. Özellikle göl ya da iç deniz gibi sularda kirlilik nedeniyle tetiklenen alg patlamaları sudaki oksijeni tüketerek oksijene bağımlı hemen her türün yok olmasına ve göl ya da denizde ölü bölgeler oluşmasına sebep olabiliyor. Bunun yanında ağır metaller besin zincirinde birikerek hem insan hem de diğer canlıların üreme fonksiyonları başta olmak üzere sağlıklarını tehdit ediyor.

Su kaynaklarımızla ilgili son olarak medyada hemen hiç yer almayan bir konuya değinmek gerek: deniz asitlenmesi. pH değeri bir ortamın ne kadar asidik ya da bazik olduğunu ifade etmekte kullanılan logaritmik bir gösterge olup değeri 0 ila 14 arasında değişir. Denizlerimizin pH değerinin sanayi devrimi öncesinde 1800'lü yıllarda 8,2 olduğu biliniyor. Sanayi devrimi sonrasındaysa atmosferde yoğunluğu artan karbondioksit (CO_2) gazının denizler tarafından emiliminin artmasıyla bu değer 8,1'e düştü. Bu düşüş sırasında 150 milyar ton CO_2 gazının havadan okyanuslara karıştığı hesaplanıyor. Günümüzdeyse her yıl 2,5 milyar ton CO_2 gazının emildiği tahmin ediliyor. Bu konuda Almanya önderliğinde yürütülen BIOACID (Okyanus Asitlenmesinin Biyolojik Etkileri) ve Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı tarafından fonlanan EPOCA (Okyanus Asitlenmesi Avrupa Projesi) projeleri konunun hassasiyetini ortaya koyuyor. Yapılan projeksiyonlara göre denizlerimizin pH'ının 2050'lerde 8'e, 2100'de ise 7,8'e düşeceği tahmin ediliyor. Bu değerler kâğıt üzerinde birbirine yakın görünse de, logaritmik skalada verildiklerinden asitlenme oranı bakımından ciddi farklılıkları ifade ediyorlar. Örneğin 8,2'den 8,1'e düşüş denizin asitlik oranında %30 artış anlamına geliyor.

Denizlerde yaşayan türlerin asidik ortama ne denli uyum sağlayabileceğini inceleyen çalışmalar mümkün olduğunca gerçek ortamlarda yürütülüyor. İtalya'nın Napoli Körfezi'ndeki Ischia adasına bağlı olan ve üstünde Ortaçağdan kalma Aragonese Kalesi bulunan volkanik adacığın etrafı sualtındaki bir volkandan çıkan CO_2 gazları nedeniyle asidik bir su havzası adeta. Burada yapılan çalışmalar çevrede yaşayan türlerin sadece 3'te 2'sinin pH 7,8'e düştüğünde hayatta kalabildiğini gösteriyor. Geri kalan türlerse bu kimyasal değişime ayak uyduramayarak kitlesel olarak ortadan

kalkıyor. Denizlerdeki CO_2 gazını bünyelerinde, kabuklarında ya da oluşturdukları resiflerde depolayarak asitlenme etkilerini yavaşlatan midye, istiridye, denizkestanesi, denizyıldızı, mercan gibi türlerin 3'te 2'si bu ortama uyum sağlayamıyor. Bu da asitlenmenin pozitif geri beslemeyle önümüzdeki dönemde hızlanabileceğinin bir göstergesi. Biliminsanları yüzyılın sonunda ulaşılması beklenen pH 7,8 asitlik oranının ekolojik yıkım ve besin zincirinin kırılması anlamına geleceğini ifade ediyorlar.

Aslında havadaki CO_2 gazının arttığı ve dolayısıyla denizlerimizin asitliğinin dalgalandığı dönemlerin geçmişte de yaşandığı jeolojik araştırmalardan anlaşılıyor. Ancak bu dönemlerdeki değişimlerin milyonlarca yıl içinde çok yavaş dinamiklerce gerçekleştiği ve buna rağmen kitlesel yokoluşların görüldüğü biliniyor. Bugünkü gibi neredeyse tek bir yüzyıl içinde denizlerimizi ölümcül duruma getiren etkilerinse çok daha yıkıcı sonuçları olması kuvvetle muhtemel.

Su kaynaklarımızı korumak ve geliştirmek için günübirlik önlemlerle ya da sorunları görmezden gelerek ilerleyebileceğimiz noktayı çoktan geçmiş durumdayız. Medyada geleceğin en önemli savaş nedenlerinden biri olarak sık sık su kaynaklarının gösterilmesi de bu durumun bir yansıması aslında. Tüm canlılar adına daha güzel bir geleceğe sahip olmak istiyorsak hem suyun verimli kullanımı hem de kirliliğinin önlenmesi için radikal tedbirler almamızın zamanı geldi de geçiyor bile.

Sanayi devriminin getirdiği üretim artışıyla beraber hızla tükettiğimiz kaynaklardan biri de fosil yakıtlar. Yapılan hesaplamalara göre tüketim bugünkü hızıyla sürdüğü takdirde 50-60 yıl içinde petrol ve doğalgaz, 100-150 yıl içindeyse kömür rezervlerimizin tükeneceği tahmin ediliyor. Kabaca 500 milyon yıl içinde oluşmuş tüm bu karbon rezervlerini 200-250 yılda tüketmeyi başarmış olacağız. Bir başka deyişle, inanması zor ama oluşum hızlarının milyon katı bir hızla tüketiyoruz. Üstelik talep de günden güne artmaya devam ediyor. Örneğin 2010'da günlük 86,4 milyon varil olan petrol talebinin 2018 itibariyle 100 milyon varile yaklaşmış olduğu raporlanıyor.

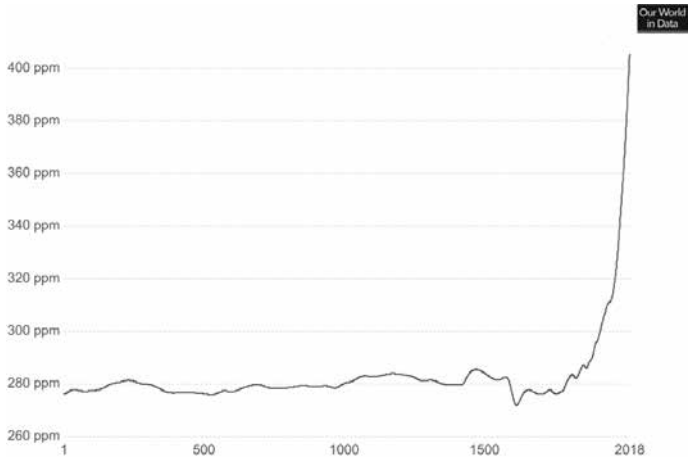
İnsanlığı tehdit eden asıl problemse, fosil yakıtların hızla tü-

ketilip bu enerji kaynağından mahrum kalacak olmamızdan ziyade çevre üzerinde yarattıkları tahribat. Karbon temelli bu yakıtlar kullanım sırasında oksijenle tepkimeye girip depolanmış potansiyel enerjinin ısı enerjisi halinde ortaya çıkmasını sağlarlar. Bu tepkimenin diğer çıktılarıysa karbondioksit ve metan gazlarıdır. Sera gazları olarak da adlandırılan bu gazların atmosferdeki oranlarının yükselmesi ısıyı hapsetme özellikleri nedeniyle iklim değişikliğine sebep olur. Tüm dünyada yoğun olarak işletilen kömürle çalışan termik santraller, ürettikleri enerji başına en çok sera gazı salınımına neden olan işletmelerdir.

Dünyada fosil yakıtların kullanımından kaynaklanan yıllık 40 milyar tonun üzerinde karbondioksit salınımı olduğu hesaplanmaktadır. Bu miktar her saniye 1250 tonun üzerinde CO_2 gazının havaya karıştığı anlamına gelmektedir. Peki, her saniye havaya bırakılan bu gazların geçmişten günümüze atmosferimize etkisi ne oldu? Bu konuda yapılan çalışmalar karşımıza Şekil 1'de gösterilen grafiği çıkarıyor. 1850'li yıllara kadar atmosferdeki oranı 280 ppm civarında sabit seyreden CO_2 gazı, sonrasında hızla artmaya başlayarak günümüzde 400 ppm'in üzerine çıkıyor. Grafiğin son bölümüne Şekil 2'de biraz daha yakından baktığımızda, son elli yılda da atmosferdeki CO_2 oranının hızlanarak artmaya devam ettiğini rahatlıkla söyleyebiliriz. Geçmişten günümüze bu artıştaki en büyük pay gelişmiş ülkelerin olsa da Çin ve Hindistan önderliğindeki gelişmekte olan ülkelerin katkısı da son yıllarda ciddi bir düzeye ulaşmış durumda. Küresel ısınmayı ilerleyen bölümlerde ayrıca ele alacağımızdan bu bölümde fosil yakıtların yarattığı sera etkisinin küresel ısınmanın en temel nedeni olduğunu belirtmekle yetiniyoruz.

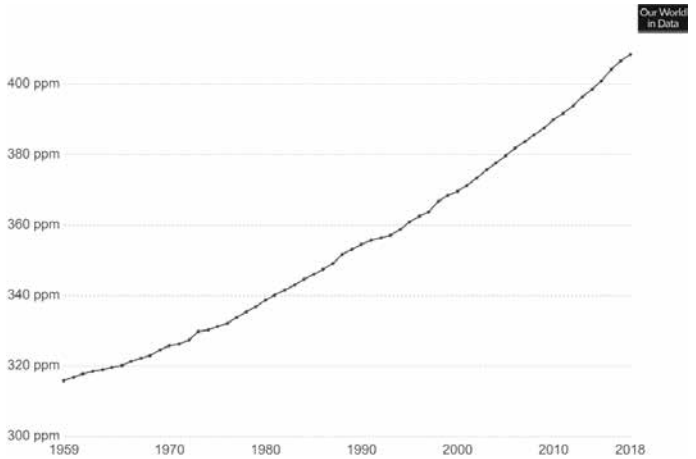
Fosil yakıtların yoğun olarak tüketilmesi, sera gazlarının yanında sülfür, demir, cıva, arsenik gibi tehlikeli metallerle zararlı partiküllerin havaya karışıp özellikle kalp ve akciğer sağlığımızın tehdit edilmesine sebep olur. Günümüzde hava kirliliğinin en önemli sebebi fosil yakıt tüketimi olup asit yağmurlarının da ana kaynağıdır.

Dünyamızı en az fosil yakıtlar kadar tehdit eden bir başka kirlilik kaynağı da plastik maddeler. İnsan hayatını kolaylaştırması bakımından çok faydalı işlevlere sahip olan bu maddelerin çevre



Şekil 1: Atmosferdeki CO_2 yoğunluğu – Uzun dönem

Kaynak: "Atmospheric CO_2 Concentration", https://ourworldindata.org/grapher/co2-concentration-long-term?time=-2019..2018



Şekil 2: Atmosferdeki CO_2 yoğunluğu – Yakın dönem

Kaynak: "Global CO_2 atmospheric concentration", https://ourworldindata.org/grapher/global-co-concentration-ppm?time=1970..2018

için bir o kadar zararlı olduğunu hepimiz işitmişizdir. İlerleyen sayfalarda bu zararın boyutlarını ve geleceğimize etkilerine kısaca değineceğiz.

Petrolün işlenme sürecinde yan ürün olarak ortaya çıkan plastikler hizmete sunuldukları 1950'li yıllardan 1970'lere kadar sınırlı bir kullanım olanağı buldu. Bu nedenle atıklarının oluşturduğu sorunlar da yönetilebilir boyuttaydı. Takip eden yirmi yıl içindeyse kullanım miktarları ve dolayısıyla atıkları üç kattan fazla artarak yaşanacak sıkıntıların ilk işaretlerini vermeye başladı. Şekil 3'te gösterildiği üzere küresel kriz yılları dışında plastik üretimi hızla artmaya devam ediyor. Üretim miktarına kümülatif baktığımızdaysa Şekil 4'te gösterilen ürkütücü grafikle karşılaşıyoruz. Günümüzde yıllık plastik atık miktarı 350 milyon ton civarına ulaşmış durumda. Bu miktar tüm insan nüfusunun ağırlığına eşdeğer. Başka bir deyişle hepimiz her yıl kendi ağırlığımız kadar plastik atık üretip sadece %10'luk bir bölümünü geridönüşüme gönderiyor ve kalan %90'ını doğaya atıyoruz. Bir an için bu atıkları doğaya bırakma hakkımızın olmadığını ve evlerimizde saklayacağımızı düşünelim. Bu senaryoda her yıl kendi hacmimizden çok daha büyük bir hacmi plastik atıklara ayırmak ve çok geçmeden kendi evimizi terk etmek zorunda kalırdık. Farkında olmasak da bu denli yaygın bir plastik tüketimimiz var.

Plastiğin hızlı tüketim dışında çok önemli kullanım alanları olsa da, çevresel etkileri dolayısıyla tek kullanımlık plastikleri inceleyeceğiz. Yıkıcı çevresel etkilerine karşın bizi kendilerine bağımlı yapan plastik çeşitleri altı farklı grupta sınıflandırılır.

Polietilen tereftalat (PET - Polyethylene terephthalate)
Su şişeleri, ilaç kartelaları, bisküvi kutuları

Yüksek yoğunluklu polietilen (PEHD ya da HDPE - High-density polyethylene)
Şampuan kutuları, süt şişeleri, buzdolabı poşetleri, dondurma kapları

Polivinil klorür (PVC - Polyvinyl chloride)

NASIL BİR GELECEK?

Giray Kömürcü

Dünyayı ve insanlığı kurtaracak bir süper kahraman gelmeyecek. Onu sadece biz kurtarabiliriz!

"Giray Kömürcü **Nasıl Bir Gelecek?**'te ekonomiyle birlikte birçok ilgili konuyu ele alıp tartışıyor. Ekonomi konuşulurken genellikle göz ardı edilen ama aslında daha önemli olan çevre sorunları ile açlık gibi ekonomik bir sorunun nasıl çelişkiler yarattığını anlatıyor. Sorunların kaynaklarını ortaya koyduktan sonra çözümü tartışıyor. Çevreye duyarlı ekonomi mümkün müdür ve kapitalizmden başka bir sisteme geçilirse çevreye zarar vermeden ekonomik sorunlar çözülebilir mi sorularına yanıt arıyor. Kitabı alıp incelediğinizde değişik ve çarpıcı bir çalışmayla karşı karşıya olduğunuzu göreceksiniz."

– Mahfi Eğilmez

aganta

₺ 33

ISBN 978-605-69622-2-6