Mavi Atlas, **5(2)/2017: 337-354.**
Araştırma Makalesi | Research Article

Makale Geliş | Received: 04.09.2017
Makale Kabul | Accepted: 24.09.2017
DOI: 10.18795/gumusmaviatlas.351452

Cemal YALÇIN

Prof. Dr. | Prof. Dr.
Cumhuriyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Sivas-Türkiye
Cumhuriyet University, Faculty of Letters, Department of Sociology, Sivas-Turkey
orcid.org/0000-0002-6486-7485
cyalcin@cumhuriyet.edu.tr

Işık Kirliği Üzerine Sosyolojik Bir Değerlendirme

Öz

Dünyamız, üzerinde yaşamakta olan insan türünün diğer canlılardan farklı olarak, her şeyin efendisi gibi davranıp, sadece kendi çıkarına dönük sömürüsü yüzünden, sonuçlarını giderek artan şekilde son asırda gördüğümüz büyük çevresel sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. İlkel çağlarda doğayla uyum içerisinde yaşamaktan başka seçeneği olmayan insanın çevresel sorunlara yol açması söz konusu değilken, özellikle artan nüfus ve gelişen teknoloji sayesinde, endüstri devriminden sonra doğayı sorumsuzca ve bilinçsizce kullanarak onu tüm canlılar için kötü bir son yaratacak canavara çevirmiştir.

Çevre sorunları dendiğinde ilk akla gelenler arasında hava, su, toprak ve gürültü kirliliği bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası literatür bu dört kirlenme çeşidi konusunda çok zengin bir içerik sunmaktadır. Neredeyse her çevre konulu çalışmanın başında bu dört kirlenme ayrıntılı şekilde verilmektedir. Bu çalışmada ülkemizde henüz tüm yönleriyle irdelenmemiş fakat son zamanlarda özellikle batıda yoğun şekilde gündeme gelen başka bir çevresel sorun olan ışık kirliliği ve onun olumsuz etkileri sosyolojik bir bakışla irdelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Işık Kirliliği, Çevre Sorunları, Çevre Sosyolojisi.

A Sociological Investigation of Light Pollution

Abstract

The world is in real danger as a result of selfish human activities of exploitation of everything. Unfortunately, the last century has shown us the increasing environmental problems. Human kind, when it was primitive for millions of years was no threat to the nature as they had nothing but comply with the natural forces and rules. However, with the technological advances and population increase, following the industrial revolution, human kind with its selfish attitude, managed to turn the world to a monster which will create a very bad end for all living beings on it.

When the environmental problems are mentioned basically we first remember four types namely, air, water, land and noise pollution. National and international literature are quite generous when it comes to these four pollution types. Almost all books about environment give enough details about them in their first chapters if not in their introduction. In this paper, I tried to examine another environmental problem which is not studied in detail in Turkey. That problem is called light pollution and this paper tries to examine light pollution and its effects in a sociological manner.

Keywords: Light Pollution, Environmental Problems, Environmental Sociology.

1. Giriş

Ve insan ateşi bir şekilde kontrol etmeyi başarmıştı. İster tesadüfen isterse mitolojide anlatıldığı şekilde tanrılardan çalarak yapsın, ateşi doğanın egemenliğinden koparmıştı artık. Ateşi insana unutturmak mümkün olsaydı günümüz uygarlık seviyesine ulaşma diye bir şeyden bahsedemeyecektik. Ateşin önce yiyecek amaçlı mı yoksa ısınma, korunma, geceleri etrafı daha iyi görmek için aydınlatma veya bir şeyler imal etme amaçlı mı kullanılmaya başladığını tartışmak gereksizdir. Berna ve arkadaşlarının 2012 yılında yayınladıkları bir çalışmada bahsettikleri gibi, insanın ateşi henüz ilk ne zaman kullanmaya başladığını bilemiyoruz ancak eldeki bulgular en erken 1 milyon yıl önce bir mağaranın derinliklerinde ateş yakıldığı ve bu ateşte yanmış bitki ve kemik kalıntıları olduğu yönündedir (Berna vd., 2012: 1215). İnsanoğlunun ateşi çok geçmeden beslenmeden, korunmaya tüm ihtiyaçları için kullandığı ve diğer canlılara karşı görülmemiş bir avantaj elde ettiği bilinmektedir. Ateşin yaydığı ışığın gece karanlığını ve insanın gece görmeyle ilgili dezavantajını def etmesiyle, yerleşim birimlerinin insan aktiviteleri kaynaklı olarak geceleri aydınlatılmaya başladığını söyleyebiliriz.

Birçok kültürde ışık ve karanlık iyi ve kötü şeylere ilintilendirilmiştir. Karanlık dendiğinde, iyi şeylerle bağlantı kurmak çok zorken; ışık, aydınlık, gündüz, güneş gibi yakın anlamlı kelimelere de kötü anlam yüklemek neredeyse imkânsızdır. İnsanoğlunun belki de en önemli kazanımını betimlemek üzere kullanılan kavram bile "aydınlanma"dır. Dolayısıyla, ışığın kirlenme ile birlikte anılması ilk bakışta göze ve kulağa hoş gelmemektedir.

Eldeki veriler ışığında ateşin en az 1 milyon yıldır insanoğlu tarafından kullanıldığı söylenebilir. Buradan çıkaracağımız sonuç, elektrikle aydınlatmaya geçilinceye kadar ateşin bu amaçla kullanıldığıdır. Gerçekten de tarihsel akış içerisinde ocak ateşi, kandil, mum ve gaz lambaları şeklinde özetlenebilecek bu aydınlatma araçlarında ışığı ortaya çıkaran şey yanan ateştir ve dumanı, isi, kokusu beraberindedir. Doğada olduğu gibi gerçekleştiğinden, bu şekliyle ortaya çıkan ışığın doğal ışık kaynağı olduğunu da söyleyebiliriz. Önce elektriğin bulunması ve arkasından bunun yakın

zamana kadar kullandığımız ampullerle yapay ışığa çevrilmesi sonrasında artık yeni bir aşamaya geçilmiş ve bir devrim gerçekleşmiştir. Edison'un ampulü 1897'de bulduğu bilinmektedir.[1]Bu da 1897'den itibaren asıl konumuz olan yapay ışık ve onun yoğun kullanımıyla yol açtığı ışık kirliliğinin gündeme gelmesine neden olan başlıca faktördür. Edison'un ampulü bulması ve Nikola Tesla gibi bir dâhinin doğru akımı alternatif akıma çevirerek tüm dünyaya kolayca elektrik verilmesini sağlaması iki önemli olaydır. Ardından önce florasan tüp şeklindeki lambalarla elektrik tüketiminde bir miktar sarfiyatın azaltılması ve nihayet aynı seviyede aydınlatma için %80'den daha çok tasarruf sağlayan led lambaların hayatımıza girmesi ile artık gece karanlığı şehirlerde özlenir bir şey haline gelmeye başlamıştır.

Işık elektromanyetik dalgadır ve elektromanyetik radyasyonun insan gözünün görebildiği kısmıdır. Elektromanyetik dalga boyu 390 ile 780 nanometre arasındaysa gözümüz bunu görmekte ötesindeyse görmemektedir. (Haim ve Portnov 2013: 9-10). Işık kirliliği Tubitak'ın internet sayfasında, "yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır." şeklinde tanımlanmıştır.[2] Gene aynı sayfada ek olarak ışık kirliliği ile ilgili olarak "Hava kirliliği, su kirliliği gibi zehirleyici olmasa da, gereğinden fazla ve yanlış yerde ışık kullanmak etkisiz aydınlatma demektir; bunun sonucu olarak ışığı üretmek için harcanan enerjinin önemli bir kısmı da boşa gitmektedir." denmektedir.

Başka bir tanıma göre, ışık kirliliği; ışığın yanlış olarak canlıları rahatsız edecek şekilde kullanılmasıdır (Demircioğlu ve Yılmaz 2005: 118).

Aslan ve Onaygil (2003) ise ışık kirliliğine yol açan faktörlerle onu açıklamaya çalışmışlardır. Onlara göre, ışık kirliliğinin esas kaynakları yol, cadde ve sokak, park ve bahçe, turistik tesislerin dış cephe aydınlatmalarında ve reklam panolarında kullanılan aydınlatma armatürlerinin yanlış seçimi ve yönlendirilmeleri ile üst yarı uzaya gönderilen direkt ışıklarla, aydınlatılan yüzeylerden yansıyan endirekt ışıklardır.

[1]*Bkz*. http://www.bellacor.com/blog/history-of-light-infographic.
[2]*Bkz*. http://www.tug.tubitak.gov.tr/dokumanlar/isik_kirliligi/kirlilik.html.

Benzeri tanımlara rastlansa da en doğru ve üzerinde anlaşılmış olanı astronomi bağlamında yapılan tanımdır. Mizon'un (2012:48) belirttiği gibi, ışık kirliliği yerel veya uzak yapay ışık kaynaklarından yayılarak (geceleri) gökyüzünde yıldızlar ve gezegenleri (net) görmemizi olumsuz etkileyen ışıklardır. Bu tanım önemlidir çünkü artan nüfus ve kentleşme ile güneş battıktan sonra dünya artık eski dünya değildir. Onun yerine uzaydan bile fark edilen gecenin karanlığını delen yerleşim birimlerinin yaydığı ışık kirliliği geçmiştir.

2. Işık Kirliliği Neden Önemlidir?

Işık kirliliğinin başlıca sorumlusu gelişen teknoloji, artan insan nüfusu ve nüfusun yerleşim tercihlerinin artık çoğunlukla kentler olmasıdır. Keleş ve Hamamcı'nın (2002: 51) belirttiği gibi, Milattan önce 8000 yıllarında dünya nüfusu 5 milyon kadardır. Aradan 8000 yıl geçip miladi yıla gelindiğinde, nüfus 300 milyona çıkmıştır. Sonraki iki bin yıl içerisinde insan nüfusu 1850 yılına kadar çok da dramatik artmamış ancak 1,3 milyara ulaşabilmiştir. 1850 yılından günümüze kadar olan nüfus artışı tek kelimeyle ürkütücü olarak nitelenebilir. 1950 yılında 2,5 milyara, 1980'de 4,5 milyara, 1990'da 6 milyara, 2000'de 7 milyara ve 2017 yılı son verilerine göre de 7,5 milyara ulaşmıştır.[3] Deyim yerindeyse, bir organizma için virüs salgını neyse, Dünya için de insan nüfusunun artması aynıdır. Dünya'da yaşanan çevre felaketlerinin sorumlusu olarak insanoğlu, yaşadığı gezegene virüslerin organizmaya verdiği şekilde zarar vermektedir ve görünür bir gelecekte bunun düzelmesini sağlayacak bir şey olacağı kuşkuludur. Üstelik Malthus'un iyi bilinen nüfus ve yiyecek artışı formülasyonu bir derece doğru olsa da, nüfusun, tarım ve hayvancılıkta sağlanan verim artışları sonucu 10 milyarı geçeceği beklenmelidir.

Nüfus artışının yanı sıra ışık kirliliğiyle ilgili bir diğer önemli konu kentleşmedir. Geceleri gökyüzünde görmek istediğimiz yıldız ve gezegenleri bir perde gibi bizden gizleyen en önemli unsur kentlerde aydınlatma ve reklam amaçlı ortaya

[3] *Bkz.* http://www.worldometers.info/world-population.

çıkan ışık kirliliğidir. Dünya son asırda nüfusun çoğunluğunun kırsal kesimde yaşadığı durumdan, büyük çoğunluğun kentlerde yaşadığı duruma evrilmiştir. Dünya Bankası verilerine göre, 1960'larda Dünya geneli %33,5 olan kentsel nüfus 2016'da %54,2'ye yükselmiştir. Bir örnek olması bakımından Türkiye'de 1960'da kentsel nüfus %32 iken 2016'da %74'e yükselmiştir.[4]

Kapitalizmin kâr etme içgüdüsü ile hesapsız, kitapsız, umarsız ve vurdumduymaz bir şekilde kendince renklendirdiği kent geceleri, ekonomisi nedeniyle kasalara para akıtırken, insanla birlikte aynı çevreyi paylaşmak durumunda olan tüm canlıları olumsuz etkilemektedir. Navara ve Nelson'un (2007: 216) belirttiği gibi, artık Dünya insanlar için 09:00-17:00 saatleri arasında yaşamlarını kazanmak için çalıştıkları bir yer olmaktan çıkmış, birçok ülkede ve şehirde gece vardiyaları başlamıştır. 24 saat açık oldukları reklamını yapan büyük mağazalar, fast food işletmeleri, çeşitli fabrikalar bunlardan sadece bazılarıdır.

Işık kirliliğinin önemi tam da bu noktada kendisini göstermektedir. Dünya son yüzyıla kadar kendi doğal rutinlerine sahipken, yapay ışık yardımı ve yukarıda bahsettiğimiz nedenlerle bu rutinler insan eliyle sekteye uğratılmaktadır. Bunlardan birisi de gece ve gündüz döngüsüdür. Dünya'da hayatın başlamasından bugüne kadar milyarlarca yıldır değişmeden gelen bu döngü, son yüzyılda insanın bu rutine müdahalesiyle değişmiştir. Şimdiye kadar kendilerini gecenin karanlığına veya gündüzün aydınlığına göre ayarlamış olan canlılar bu yeni durum karşısında biyolojik ve fizyolojik şaşkınlık içerisine girmiştir. Dolayısıyla diğer canlıların gece-gündüz aktiviteleri gecelerin aydınlatılması ile sorunlu hale gelmiştir. Üstelik birazdan değinileceği üzere, kendisi de biyolojik bir organizma olan insanın gece oluşan bu yeni duruma çok da uyum sağladığı söylenemez ve insan da bu olumsuzluklardan payını almaktadır.

Dünya'mız, üzerinde efelenerek ve efendi rolü oynayarak diğer canlıları umursamadan, kafasına estiği gibi yaşarken, doğal kaynakları fütursuz, zalim ve

[4]*Bkz*. https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2016&start=1960.

hoyratça çarçur eden insana şimdiye kadar tahammül etmiş gibi görünmektedir. Oysa Dünya'ya verilen zararlar sonucu çok sayıda canlı türü tükenmiş veya tükenmek üzeredir. Biyolojik çeşitlilik konusunda dünyaca ünlü Edward O. Wilson'un tahminlerine göre yılda 27.000, bir günde 74 ve her saat 3 canlı türü yok olmaktadır (*akt*. Foster, 2002: 26). Asıl tehlike tam da burada kendisini göstermektedir: Dünya üzerinde yaşayan canlı çeşitliliği ne kadar çoğalırsa, yaşamın kendisinin devamı da o kadar garantilenir. Dolayısıyla bizler faaliyetlerimizle diğer canlı türlerini yok olma tehdidi ile baş başa bırakırken, aslında yaptığımız şey kendi sonumuzu hazırlamaktan başka bir şey değildir. Bu noktadan hareketle, çalışmamızın düşünsel arka planını oluşturan derin ekoloji yaklaşımına yer vermek ve neden diğer canlılarla eşit şartlarda yaşamak için uğraşılması gerektiğini detaylandırmak gerekmektedir.

3. Diğer Canlılara Karşı Sorumluluk veya Derin Ekoloji Yaklaşımı

Derin ekoloji kavramı ilk defa 1973 yılında Norveçli felsefeci ve dağcı Arne Naess tarafından kullanılmıştır. Derin ekoloji doğrudan toplum ile çevre arasındaki ilişkilerin yarattığı problemler üzerinde durur. Bu düşünceye göre, insanın doğa üzerinde dominantlığı ve çevreyi sömürmesi toplum-çevre krizine yol açmakta ve giderek durum yıkıcı bir hal almaktadır. Bu gidişi durduracak tek şey insanın çevreye verdiği zararlara keskin bir şekilde son verdirecek önlemler almaktır (Cudworth 2003: 38). Tamkoç'un da(1994: 13) belirttiği gibi, derin ekoloji, insanı değil doğayı merkeze koyarak doğanın ve doğadaki çeşitliliğin korunması için tüm canlıların eşit şartlarda yaşaması gerektiğini vurgular.

Naess (1989: 23) tutarlı bir şekilde, tarihsel süreç içerisinde ilk kez bir seçim yapma zorunluluğu ile karşı karşıya olduğumuzu bildirmektedir: Kendimize bir çeki düzen verip Dünya üzerinde yaşamın çeşitliliğinin çoğalmasına ve devam etmesine katkı mı sunacağız yoksa son şansımızı boşa harcayıp gelişmeyi kör güçlere mi bırakacağız? Bunları söylerken Naess'in kendisine destek aldığı şeyler, (fütursuzsa) üretim ve tüketim yapılırken çevreye verilen zararların geri dönüşünün olmaması ve

insan nüfusunun artışı ile ilgili yasal düzenlemelerin yetersizliği veya yokluğudur. Ona göre, geç kalınmadan bir an önce kontrol ele alınmalı ve bir şeyler yapılmalıdır. Bu şekilde yaşamaya devam edersek çok değil 100 yıl içerisinde yok olmanın eşiğine gelebiliriz (Naess 1989: 26).

Naess için en temel ilke, kendini gerçekleştirmedir. Ona göre, biyosferdeki tüm canlıların kendilerini gerçekleştirmeye eşit ölçüde hakları vardır. Böylece her canlı türünün kendi doğal tarzına göre yaşama ve potansiyellerini geliştirmesi mümkün olacaktır. Kısaca "yaşa ve bırak yaşasın" ilkesi temel ilkedir. Kendini gerçekleştirme, yaşam tarzlarının ve yeteneklerinin var olan çeşitliliğini kullanmayı gerektirdiğinden, her varlığın kendini gerçekleştirmesi, çeşitliliği en çoğa çıkarmayı gerektirir. Potansiyellerin azamî gerçekleştirilmesi azamî çeşitliliği, çeşitliliğin arttırılması karmaşıklığın arttırılmasını, yani başka yaşam formlarının da kendi kendini gerçekleştirmelerini gerektirir. Sömürü ve bağımlılık ise, potansiyellerin gerçekleşmesini azaltır. Kendini gerçekleştirme ilkesinden herkes için kendini gerçekleştirme, yani 'biyosferik eşitlik' ilkesi çıkar (Ünder 2005: 604).

Yukarıda bahsedilenlerden anlaşılacağı üzere, insanoğlunun doğa ile ilişkisinde yarattığı tahribatın en önemli göstergesi, canlı çeşitliliğine verdiği tahribattır ve böylece küresel anlamda yaşamın kendisi tehlikeye girmektedir. Bu açıdan verilen mesaj, şimdilik güçlü gibi görünen insanoğlunun bu şekilde devam etmesi durumunda diğer canlılarla birlikte kendi sonunu da getirecek olmasıdır.

Naess (1973: 95), ekolojistlerin ortaya çıkmasının bilim dünyasında bir dönüm noktası olduğunu fakat verdikleri mesajların eğilip bükülerek yanlış kullanıldığını belirtmektedir. Ona göre, güçlü fakat sığ bir ekolojik hareketle, daha az etkileyici derin ekoloji bir yarış halindedir.

Naess (1989: 29), derin ekolojinin artık ünlenmiş sekiz ilkesini ortaya koymuştur:

> 1. Dünya üzerinde, insan ve diğer canlıların çoğalması, refahı ve gelişimi gerçekten değerlidir. İnsan dışındaki canlıların değeri insanların dar amaçları için faydalı olmalarına bağlı değildir.

2. Yaşam biçimlerinin zenginliği ve çeşitliliği insan ve diğer canlıların yaşamlarını devam ettirmelerinde katkı sunar ve bu değerlidir.
3. İnsanların zorunlu ihtiyaçlarını karşılamak dışında bu zenginliği ve çeşitliliği azaltmaya hakkı yoktur.
4. Diğer canlılara mevcut insan müdahalesi aşırıdır ve durum gittikçe kötüye gitmektedir.
5. İnsan yaşamının refahı, nüfusunda önemli bir azalışla mümkündür. Diğer canlıların gelişimi ve hayatta kalmaları da daha az insan nüfusu gerektirir.
6. Daha iyi bir Dünya ve yaşam şartları uygulanan politikaların değişmesini gerektirir. Bu değişiklik, temel ekonomik, teknolojik ve ideolojik yapıları etkileyecektir.
7. İdeolojik değişiklik, durmaksızın artan yaşam standardını hedeflemenin yerine, hayat kalitesine önem vermeyi gerektirir. Böylelikle büyük ve harika arasındaki farkın daha çok bilincinde olunacaktır.
8. Bu ifade edilen hususlara katılanlar değişiklikleri gerçekleştirmek için doğrudan veya dolaylı olarak katkıda bulunmakla yükümlüdürler.

Naess, derin ekoloji ile ortaya koyduğu ilkelerin tam tersinin sığ ekoloji ile şimdiye kadar zaten seslendirilmiş olduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla sığ ekoloji ile şunlar belirtilir (*akt*. Yaylı ve Çelik 2011: 373):

1. Doğadaki çeşitlilik bizim için değerli bir kaynaktır.
2. İnsan için olmayan değerlerden söz etmek saçmadır.
3. Bitki türleri insanların yararına tarım ve tıpta kullanıldığı için değerlidir.
4. Kirlenme, eğer ekonomik büyümeyi etkiliyorsa durdurulmalıdır.
5. Gelişen toplumlardaki nüfus artışı, ekolojik dengeyi tehlikeye düşürmektedir.
6. " Kaynak " demek, insan için yararlı kaynak demektir.
7. İnsanlar, yaşam standartlarında geniş çaplı bir gerilemeye razı olamazlar.
8. Doğa zalimdir ve böyle olması da gereklidir.

Naess'in formüle ettiği derin ekoloji yaklaşımı önemli bir yaklaşım olmakla birlikte, söylenmesi gereken şey bunun çok özgün olmadığıdır. Binlerce yıldır doğa ile iç içe yaşayan, modern insana göre ilkel, gelişmemiş, vahşi vb. olarak düşünülen bazı topluluk ve toplumlar zaten derin ekolojinin söylediklerini bizzat uyguluyorlardı. Buna en somut örnek, Amerika kıtasında beyaz adamla karşılaşıncaya kadar doğayla uyum içerisinde yaşamış ve diğer canlı ve cansızlarla akraba olduklarını kültürel olarak sonraki kuşaklara aktarmış Kızılderililerdir (*bkz*. Yalçın 2010). Son kertede söylenmesi gereken şey, günümüzde bu şekilde sloganlaştırılarak önümüze sürülen düşünceler yeni

şeyler olmasa da, bilimsel bir sistematiğe kavuşturularak yapılacak yeni formülasyonların değerli olacağıdır. Bu şekilde geçmiş kültürlerde inanç vb. gerekçelerle hayat bulmuş değerli şeyler mit olmaktan kurtarılabilir ve Dünya üzerindeki yaşamda kendisini devam ettirme şansı bulabilir. Naess'in derin ekoloji yaklaşımı ile akıllarda kalması ve sloganlaştırılması gereken en önemli ifade, "yaşa ve yaşat"tır. İnsan ve diğer canlıların bir arada eşit yaşam hakkıyla varlıklarını devam ettirmesi ve canlılığa katkıda bulunması ancak bu şekilde mümkün olabilir.

4. Işık Kirliliği ve Sonuçları

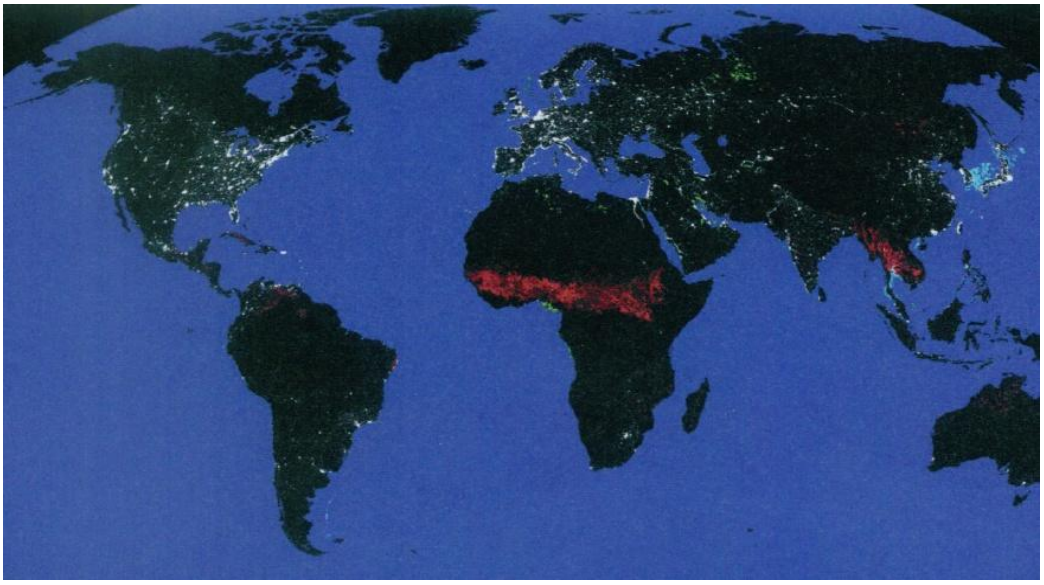
Işık kirliliğini yukarıda tanımlarken, geceleri gökyüzüne baktığımızda net bir şekilde görmemiz gereken galaksi, yıldız ve gezegenleri perdeleyen yapay ışıklandırmadan bahsetmiştik. Bu durum aşırı artan insan nüfusunun kentleri doldurması ve bunun sonucunda kentlerin sınırlarının sürekli genişlemesiyle, sokakların, binaların, yolların aşırı şekilde aydınlatılmasından kaynaklanmaktadır. Kapitalizmin, insanların sadece gündüz değil gece de çalışması ve böylece para kasalarına sürekli para akmasını sağlamada kullandığı aydınlatma, ne yazık ki, insanoğlunun bencil hırsının diğer canlılara vereceği zararlar pahasına halen kontrolsüzce devam etmektedir. Alvarez del Castillo ve arkadaşlarının (2003: 49) belirtmiş olduğu gibi, evrene açılan penceremiz olan gökyüzü, ışık kirliliği, radyo frekans parazitleri, jetlerin çıkardığı duman izleri, uzay çöpleri ve uzay reklamları tarafından giderek artan miktarda tehdit edilmektedir.

Aşağıda ışık kirliliğine örnek olabilecek resimlere yer verilmiştir. Resim 1 aydınlatmalı ve aydınlatmasız ortamın farkını göstermek için verilmiştir. Söz konusu iki fotoğraf aynı yere aittir. 14 Ağustos 2003'te küçük bir kasaba olan Goodwood, Ontario'da elektrik kesildiğinde ve elektrik verildikten sonra çekilmiştir. İki resimdeki gökyüzü bariz bir şekilde birbirinden farklıdır. Elektrik kesildiğinde gökyüzündeki yıldızlar ve gezegenler net görülürken, tanımda da belirttiğimiz gibi, elektrikler geldikten sonra artık bir şey görünmemektedir. Elektrik kesintisinde pencerelerden gelen ışığın mum ışığı olduğu belirtilmiştir.

2001 yılında uydudan alınan gece görüntüleriyle oluşturulan aşağıdakiiki numaralı resimde (**Resim 2**), Kuzey Amerika ve Avrupa'nın büyük bir kısmının ciddi bir şekilde aydınlatıldığı görülmektedir. Türkiye'de ise Marmara bölgesinde İstanbul kaynaklı yoğun aydınlatma göze çarpmaktadır.



Resim 1. Yapay Işıkla Aydınlatılmış ve Aydınlatılmamış Gökyüzü. Kaynak: Chepesiuk 2009: 22.



Resim 2. Uzaydan Dünya'daki Şehir Işıklandırmaları (Beyaz renkler yapay ışıklar). Kaynak: Longcore ve Rich 2004 : 193.

Antalya'nın dışından çekilen aşağıdaki resimde de (**Resim 3**) gene gökyüzünün şehrin gece aydınlatmasıyla nasıl perdelendiği görülmektedir.



Resim 3. Kaynak: http://www.tug.tubitak.gov.tr/dokumanlar/isik_kirliligi/kirlilik.html.

5. Olumsuz Etkiler

Öncelikle derin ekolojinin çok ilgilenmediği, daha çok sığ ekolojinin içini burkacak olan sorunu aradan çıkartalım! Şehirlerin geceleri aşırı aydınlatılması gerçekten de ekonomiye büyük bir yük getirmektedir. Bunun için aydınlatma gerektiği kadar yapılmalı ve böylece ülke ekonomisine katkı sağlanmalıdır. Bu arada diğer canlılar bundan fayda sağlıyorlarsa ne mutlu onlara!

Birçok çalışmada gece yapılan şehir aydınlatmalarının çeşitli canlılara ölümcül düzeylere varan zararlar verdiği bulgulanmıştır. Miller (2006: 130), gereğinden fazla aydınlatılan şehirlerde, şafaktan sonra ötmeye başlaması gereken kuşların ötmeye çok daha erken başladıklarını, bunun ise kuşların günün geri kalanında yorulmasına ve yaşamlarını devam ettirecek aktivitelerinde bozulmalara yol açtığını belirtmektedir. Petersen (2001: 24) ise, deniz kaplumbağalarının sahillerde gece yumurtadan çıktıktan sonra yapay ışıklandırma yüzünden denize doğru değil aksi istikamete giderek öldüklerini, on binlerce göçmen kuşun gece yolculuklarında Toronto'da her yıl öldüklerini veya yaralandıklarını ve göllerde de yaşamın gece ışığından ciddi şekilde olumsuz etkilendiğini vurgulamıştır. Ayrıca Navara ve Nelson (2007: 220), yapay ışıklandırmanın diğer canlılarda üreme ve avlanma sürecinde ciddi değişiklikler yaptığına işaret etmektedir. Kışın yapay ışıkla tavuklardan daha çok yumurta alınması, yapay ışık yüzünden erkek kurbağaların üreme amaçlı ötmemesi vb. örnekler olarak verilmektedir.

Işık kirliliğinden insanlar da ciddi anlamda etkilenmektedir. Spivey (2010: 525), gece aydınlatmasının bizzat insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerinden söz etmekte ve aydınlatma ile meme kanseri riskinin eskiye göre %30-50 arasında artmış olduğunu vurgulamaktadır. Endüstrileşmiş bir toplumda ona göre bu sorunlardan bireyin kaçması artık mümkün değildir ve kadınlar yanlış aydınlatma kaynaklı gece yeterli uyuyamamalarıyla bu sorunla daha fazla karşılaşmaktadır. Benzer şekilde Haim ve Portnov (2013: 105) meme kanserinin yanı sıra prostat kanserinin de yapay ışıklandırılmış kent geceleri ile arttığına vurgu yapmaktadır. Buna ek olarak, Navara ve Nelson (2007: 217) gece uykusuyla üretilen melatonin ve serotonin hormonunun ışık

kirliliği nedeniyle yeterince salgılanamaması nedeniyle fizyolojik ve psikolojik sorunların ortaya çıktığını, ayrıca gece vardiyasında çalışan insanlarda daha fazla insülin direnci, yüksek tansiyon, kalp rahatsızlıkları, obezite gibi rahatsızlıklar olduğunu belirtmektedir. Nihayet, karayollarında yanlış gece aydınlatmaları ve far kullanımı nedeniyle meydana gelen kazaların da bu olumsuz sonuçlara eklenmesi gerekmektedir. (Akt: Demircioğlu ve Yılmaz 2005: 120).

Işık kirliliğinin yukarıda özetlenen olumsuz etkileri, görüldüğü üzere ekonomik kayıplar hariç, canlılar üzerinde gece yapay ışığın yarattığı ölümcülden yaralanmalara, üremeden fizyolojik ve psikolojik etkilere ve çeşitli hastalıklara kadar uzanan negatif etkilerdir. Literatür taraması sırasında gökyüzünün gece açık havada muhteşem görüntüsüne bakmanın yaratacağı haz ve ışık kirliliği yüzünden insanların bu hazdan mahrum kalmalarına değinildiği de görülmüştür (Alvarez del Castillo vd., 2003: 61) ve bu da gene psikolojik etkiler içerisinde anılabilir.

Kanımızca ışık kirliliğinin insanlar üzerinde başka bir olumsuz etkisi daha vardır. Son yüzyıla kadar gece gökyüzünün muhteşem görüntüsüne bakan insanların bundan etkilenerek daha sorgulamacı ve meraklı oldukları söylenebilir. Açık bir havada samanyoluna ve yıldızlara bakıp merak etmemek elde değildir. Bu nedenle biraz da tüme varımcı bir yaklaşımla, ışık kirliliğinin insanlarda uzayın bilinmezliği ile ilgili merak duymalarına engel teşkil ettiği hipotezi kurulabilir. Zaten bu çalışmanın bir amacı da ışık kirliliğine yönelik daha fazla insanın, mümkünse ülkemizdeki lisansüstü öğrencilerin ilgisini çekmektir. Öyle ki, Google'da İngilizce "light pollution" taraması 8.460.000 sonuç bulurken, Türkçe ışık kirliliği taraması 309.000 sonuç vermektedir (Google.com.tr, 22.09.2017). Bu çok basit karşılaştırma bile konunun Batı'da nasıl daha fazla ilgi çektiğini göstermektedir. İnsanlara en son ne zaman gökyüzüne bakıp samanyolunu incelediklerini sormak önemsizmiş gibi görünebilir ancak astronomi ve diğer alanlarda meraklı olan insan sayısının artırılması şüphesiz gelecek kuşaklarda bu alanlarda kendilerini yetiştirmek isteyen yeni bilim insanı adaylarını çoğaltacaktır. Kısaca bilime olan ilginin artması biraz da açık havada muhteşem gece gökyüzü gözlemlerine bağlıdır.



Resim 4. Samanyolu. Kaynak: http://www.haberuzay.com/2016/07/samanyolu-fotograflar.html.

Tüm bu sorunlardan hareketle birçok ülkede ışık kirlenmesine karşı yasal düzenlemelere gidildiği veya bu konuyla ilgili yeni sivil toplum örgütlenmeleri ortaya çıktığı görülmektedir. Avusturalya, Yeni Zelenda, Kanada, Avusturya, Belçika, Brezilya, Kosta Rika, Yunanistan, ABD, Kanarya Adaları, Şili, İtalya, İngiltere ve Japonya ışık kirliliğine karşı yasal düzenlemeler veya önleyici çalışmalar yapmaktadır. (Alvarez del Castillo vd.2003: 52-66). Oysa Türkiye'de konu ile ilgili mevzuat düzenlemesi henüz gerçekleşmiş değildir (Özarabacı 2017: 58-70). Konunun önemi düşünüldüğünde, geceleri şehirlerden yayılan ve gökyüzünün perdelenerek samanyolu ve yıldızların görünmesini engelleyen ve tüm canlılar üzerinde olumsuz etkiler bırakan ışık kirliliğinin mümkün olan en düşük düzeye indirilmesi için, gerekli yasal düzenlemelerin vakit kaybetmeden ülkemizde de hayata geçirilmesi gerekmektedir.

6. Sonuç Yerine

Bu yazıda derin ekoloji yaklaşımından dolanarak, dünyanın sadece insanlar için değil diğer canlılar için de bir yuva olduğu ve insanın diğer canlılarla birlikte, onları da

hesaba katarak uyum içerisinde yaşama zorunluğu üzerinde durulmuştur. Çevre sorunları dendiğinde ilk akla gelenler arasında hava, su, toprak ve gürültü kirliliği bulunmaktadır. Bunların, olumsuz etkilerini gösterirken canlılar arasında ayrım yapmadığını biliyoruz. Evrende dikkat bile çekmeyecek kadar küçük olan gezegenimizde, çevre sorunları veya öngörülemeyen başka bir nedenle Dünya yaşanamaz hale gelirse, ne yazık ki, ulaşmış olduğumuz teknolojik seviye yakın gelecekte rahatlıkla yaşanabilir gezegenlere gitmemize henüz yardımcı olacak seviyede değildir. Bu nedenle önümüzdeki 100 yılı çok iyi değerlendirip, deyim yerindeyse aklımızı başımıza alarak gezegenimize karşı elden geldiğince duyarlı olunmalıdır. Aksi yöndeki mevcut tercihler diğer canlılarla birlikte insanoğlunun da sonunu hazırlamaktan başka bir şeye yaramayacaktır.

Ayrıca, Dünya'nın rutin sayılabilecek doğal kanunlara sahip olduğunu biliyoruz. Gece-gündüz döngüsü, güneşin doğudan doğup batıdan batması, ayın denizler ve göller üzerine etkisi, yerçekimi, mevsimler vb. İnsanoğlunun özellikle son yüzyıl içinde yapıp ettikleriyle bu rutinlerin bir kısmını sarsmaya başladığı görülmektedir. Küresel ısınma ile mevsimler arası geçiş rutininin ve yapay ışıklandırma ile de gecelerin karanlık olması rutininin bozulması bunlara en iyi örnektir. Özellikle kent kaynaklı ışıklandırma ile bozulan gecenin doğal rutini, kaçınılmaz olarak gece dinlenmeye veya yaşam için çalışmaya programlanmış organizmaları olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle çok sayıda canlı, sonu ölümle, yaralanmayla veya hastalık ve fizyolojik değişikliklerle biten şanssız olaylar yaşamaktadır. İnsan bundan muaf değildir. Özellikle yanlış aydınlatma ve çalışma vardiyalarının geceyi de kapsaması ile insan da bundan nasibini almış ve kanserden, strese kadar birçok olumsuz sonuçla karşılaşmıştır.

Işık kirliliğinin bir boyutu da insanların büyüleyici ve merak uyandırıcı gökyüzünden geceleri mahrum kalmasıdır ki, bunun yaratabileceği olumsuz durumlardan birisi, özellikle gökyüzü ile ilgili alanlaramerak duyacak bilim insanı aday sayısını azaltması olabilir.

Gerek ekonomik anlamda savurganlığı engellemek ve gerekse bahse konu problemleri çözmek için İtalya, Fransa vb. gibi ülkelerde başlayan yasal düzenlemelerin

biran önce ülkemizde de ele alınması bir zorunluluktur. Bu yapılmazsa ve sorun küresel çapta çözülmezse hem insan, hem de diğer canlılar bu durumdan olumsuz etkilenmeye devam edecek, ve derin ekolojik yaklaşımın belirttiği gibi sonuçta yaşamın kendisinin devamı sorunlu olacaktır.

KAYNAKÇA

ALVAREZ DEL CASTILLO vd. (2003). "Preserving our Nighttime Environment: A Global Approach", Light Pollution: The Global View (Edt: Hugo E. Schwarz), Springer Science+Business Media Dordrecht, B.V., ss: 49-68.

ASLAN, Zeki ve Sermin ONAYGİL (2003). "Işık Kirliliği ve Enerji Tasarrufu", Işık Kirliliği Ulusal Komitesi, http://www.tug.tubitak.gov.tr/dokumanlar/isik_kirliligi/ikuk/makaleisikenerji.htm.

BERNA, Francesco vd. (2012). "Microstratigraphic Evidence of in Situ Fire in the Acheulean Strata of Wonderwerk Cave, Northern Cape Province, South Africa", PNAS, 2 Nisan 2012.

CHEPESIUK, Ron (2009). Missing the Dark: Health Effects of Light Pollution, *Environmental Health Perspectives*, 117(1): A20-A27.

CUDWORTH, Erika (2003). *Environment and Society*, New York: Routledge.

DEMİRCİOĞLU, Nalan ve Hasan YILMAZ (2005). "Işık Kirliliği, Ortaya Çıkardığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri", *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 36 (1): 117-123.

FOSTER, John Bellamy (2002). *Savunmasız Gezegen: Çevrenin Kısa Ekonomik Tarihi*, çev. Hasan Ünder, Ankara: Epos Yayınları.

HAIM, Abraham & Boris A. PORTNOV (2013). *Light Pollution as a New Risk Factor for Human Breast and Prostate Cancers*, New York: Springer.

KELEŞ, Ruşen ve Han HAMAMCI (2002). *Çevrebilim*, 4. Baskı, Ankara: İmge Kitabevi.

LONGCORE, Travis & Catherine RICH (2004). "Ecological Light Pollution", *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(4): 191-198.

MILLER, Mark W. (2006). "Apparent Effects Of Light Pollution On Singing Behavior Of American Robins", *The Condor*, 108: 130-139.

MIZON, Bob (2012). *Light Pollution Responses and Remedies*, Springer, New York.

NAESS, Arne (1973). "The Shallow and the Deep, Long-range Ecology Movements", *Inquiry*, 16: 95-100.

NAESS, Arne (1989). *Ecology, Community and Life Style: Outline of an Ecosophy*, England: Cambridge University Press.

NAVARA, Kristen J. & Randy J. NELSON (2007). "The Dark Side of Light at Night: Physiological, Epidemiological,and Ecological Consequences", *J. Pineal Res.*, 43: 215–224.

ÖZARABACI, Özge (2017). "Türkiye'de Işık Kirliliği Politikaları", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi.

PETERSEN, Aili (2001). "Night Lights", *American Scientist*, 89(1): 24-25.

SPIVEY, Angela (2010). "Light at Night and Breast Cancer Risk Worldwide", *Environmental Health Perspectives*, 118(12): A525.

TAMKOÇ, Günseli (1994). "Derin Ekolojinin Genel Çizgileri", *Birikim*, Sayı 57–58.

ÜNDER, Hasan (2005). "Çevre Felsefesi", *Felsefe Ansiklopedisi*, cilt 3, ed. Ahmet Cevizci, Ankara: Babil Yayınları.

YALÇIN, Cemal (2010). "Çevre Sorunları Bağlamında Kızılderili Çevre Anlayışı", *C. Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 34(1): 9-16.

YAYLI, Hasan ve Vasfiye ÇELİK (2011). "Çevre Sorunlarının Çözümü İçin Radikal Bir Öneri: Derin Ekoloji", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26: 369-377.

http://www.bellacor.com/blog/history-of-light-infographic.

http://www.tug.tubitak.gov.tr/dokumanlar/isik_kirliligi/kirlilik.html.

http://www.worldometers.info/world-population.

https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2016&start=1960.