

Türkiye’de Hava Kalitesinin Korunmasına Yönelik Yasal Düzenlemeler

Legal Regulations for the Protection of Air Quality in Turkey

Doç. Dr. Hayrettin ŞAHİN

Sinop Üniversitesi, Boyabat İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Sinop, Türkiye
sahinhayrettin@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0457-2319

Makale Türü:

İNCELEME

Gönderilme Tarihi:

25 Mart 2025

Kabul Tarihi:

3 Mayıs 2025

Öz

Sanayileşme, kentleşme, tüketim artışı vb. nedenlerle 20. yy ikinci yarısında Türkiye’de hava kirliliği artış düzeyi giderek yükselmiştir. Kirliliği, genelde canlı, özelde insan hayatını önemli oranda olumsuz etkilemektedir. Bu etkilerden dolayı hava kalitesinin korunmasına yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmada, hava kalitesinin korunmasına yönelik yapılan mevzuat çalışmaları ele alınmıştır. Hava kalitesinin korunması meselesi, politika uygulama araçları arasında yer alan yasal düzenlemeler bakımından değerlendirilmiştir. Bu çerçevede, Türkiye’de hava kalitesini korumaya yönelik yürürlüğe girmiş anayasa, yasa, yönetmelik, genelge, standart, indeks çalışmaları ve hava kalitesi ölçüm istasyonlarının faaliyetleri hakkında veri toplanmıştır.

Çalışmada nitel araştırma yönteminin doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Gerekli görülen kanunlar, yönetmelikler, genelgeler, tüzükler, tebliğler, raporlar incelenmiştir. Hava kalitesinin durumu ile mevzuat arasındaki anlamlı ilişki araştırılmıştır.

Bulgulara göre hava kalitesini korumaya yönelik mevzuat çalışmaları yapılmış, Avrupa Birliği Standartları Ulusal Hava Kalitesi Standartlarına uyarlanmış, bir sonraki hedef olan Dünya Sağlık Örgütü hedeflerine yönelik önemli adımlar atılmıştır. Mevzuat oluşturma ve uyum sağlama neticesinde, hava kalitesi ölçüm verilerine göre, Türkiye’nin hava kalitesinde belirgin iyileşmeden bahsedilebilir.

Anahtar Kelimeler: Hava Kalitesinin Korunması, Hava Kirliliği, Türkiye’de Hava Kalitesi Mevzuatı, Hava Kalitesi Standartları, Hava Kalitesi Ölçümü.

Abstract

Due to reasons such as industrialization, urbanization, increased consumption, etc., the level of air pollution has increased in Turkey in the second half of the 20th century. Polluted air negatively affects living beings in general and human life in particular. Due to these effects, various studies have been conducted to protect air quality. In this study, legislative studies carried out for the protection of air quality were discussed. The issue of protecting air quality was evaluated in terms of legal regulations among the policy implementation tools. Within this framework, data was collected on the constitution, law, regulation, circular, standard, index studies enacted for the protection of air quality in Turkey and the activities of air quality measurement stations.

The document analysis technique of the qualitative research method was used in the study. Necessary laws, regulations, circulars, statutes, notifications, reports were examined. The significant relationship between the status of air quality and legislation was investigated.

According to the findings, legislative studies were conducted for the protection of air quality, European Union Standards were adapted to National Air Quality Standards, and important steps were taken towards the next goal, the World Health Organization goals. As a result of legislation creation and harmonization, a significant improvement in Turkey’s air quality can be mentioned, according to air quality measurement data.

Keywords: Air Quality Protection, Air Pollution, Air Quality Legislation in Turkey, Air Quality Standards, Air Quality Measurement.

1. Giriş

Temiz havanın %78.09'u azot, %20.95'i oksijen, %0.093'ü argon, %0.03'ü karbondioksitten oluşur. Kükürtlü, azotlu gazlar, duman, toz tanecikleri ya bulunmaz ya da eser miktardadır (Akbulut Zencirci & Işıklı, 2017). Hava kirliliği, havanın doğal bileşiminin türlü nedenlerle değişmesi, havada gaz, sıvı ve katı biçiminde yabancı maddelerin insan sağlığına, canlılara, ekolojik dengeye ve cansız mallara zararlı olabilecek derişim ve sürede bulunmasına denir (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025).

Hava kirliliğine atmosferdeki yabancı maddelerin sebep olmasının yanı sıra basınç, sıcaklık, nem, yağış, rüzgâr ve güneş radyasyonu gibi meteorolojik faktörler, topografik yapı ve konum da etki etmektedir. Konu bakımından hava kirliliğinin sebepleri iki başlıkta incelenebilir. Bunlar doğal ve insan faaliyetlerinden kaynaklı sebeplerdir. Yangınların bazıları, yanardağ patlamaları, toz fırtınaları, güneşten kaynaklı radyasyonlar vb. doğal sebeplerdir. Sanayileşme, kentleşme, tüketim vb. insan faaliyetlerinden kaynaklanan nedenler arasında gösterilebilir (Çakır Sümer, 2014).

Hava kirliliği insanları, hayvanları ve bitki topluluklarının yaşam koşullarını doğrudan etkilemekte hatta ölüme ve neslin tükenmesine sebep olabilmektedir. Özellikle kükürt dioksit, azot oksitler, partikül maddeler, karbon monoksit ve ozon çeşitli sağlık sorunlarına yol açmaktadır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025). Bu sorunlarla baş etmek için çeşitli çalışmalar yürütülmektedir.

İngiltere'de 1819 yılında hükümet tarafından hava kirliliğine yönelik araştırma komisyonu görevlendirilmiş, 1936 yılında Kamu Sağlığı Yasasında duman kaynaklı kirliliği kontrol etmeye yönelik düzenlemeler yer almış, 1956 yılında Temiz Hava Yasası kabul edilmiştir (Çakır Sümer, 2014, s. 40).

Amerika Birleşik Devletlerinin Eyaleti California'da, 1947 yılında, ilk eyalet Hava Kirliliği Yasası kabul edilmiş, 1949'da ilk Ulusal Hava Kirliliği Sempozyumu gerçekleştirilmiştir. Hava kirliliği kontrolüne ilişkin Federal programların yasal yetkisi, 1990 Temiz Hava Yasası Değişikliklerine (1990 CAAA) dayanmaktadır. Bunlar, Temiz Hava Yasası'nda (CAA) yapılan bir dizi değişikliğin sonucusudur. Bu yasa, daha önceki 1963 ve 1970 tarihli Temiz Hava Yasaları tarafından sağlanan Federal yasal yetkiyi değiştirmiş ve genişletmiştir. 1955'te Amerika'da Federal hükümet, Hava Kirliliği Kontrol Yasasını kabul etmiş ve 1963'te Temiz Hava Yasası yürürlüğe girmiştir. 1967 yılında Hava Kalitesi Yasası, kirleticilerin eyaletler arası taşınmasını içeren hava kirliliği sorunlarına yönelik yetkili yaptırım prosedürleri ve yetkili genişletilmiş araştırma faaliyetlerini içermektedir. 1970 yılında çıkarılan Temiz Hava Yasası birçok yönden önemli ve kapsayıcıdır (Evolution of the Clean Air Act, 2025).

Boyutları ve etkileri dikkate alındığında hava kirliliği, önlenmesi veya en azından kontrol edilmesi gereken önemli bir mesele olmuştur. Sanayileşmenin yaygınlaştığı bölgelerde öncelikle yerel olarak düzenlemeler gidilmiş, sanayinin ve kentleşmenin dünya geneline yayılması ile küresel bir sorun olarak ele alınmıştır. Ülkelerin bu yöndeki çalışmalarının yanı sıra Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ), Avrupa Birliği'nin standart belirleme ve mevzuat oluşturma çalışmaları devam etmektedir (Keleş, Hamamcı, & Çoban, 2015, s. 120).

Dünya Sağlık Örgütü hava kalitesinin korunmasına yönelik çeşitli çalışmalar yürütmektedir. DSÖ, hava kalitesi rehberleri hazırlamak, küresel izleme ve veri toplamak, kirli havanın sağlığa etkilerine yönelik araştırma yapmak, hava kalitesinin korunmasına yönelik kapasite geliştirmek, teknik destek sağlamak, eğitim programları düzenlemek vb. birçok görev üstlenmiştir. Araştırmamızda genelde dünyada hava kalitesi standartlarına ve ülkemizde hava kalitesinin korunmasına yönelik mevzuatın geliştirilmesine yardımcı olan hava kalitesi rehberleri üzerinde durulmaktadır.

¹ Temiz Hava Yasası kapsamı; a-Ulusal Ortam Hava Kalitesi Standartlarının oluşturulmasına izin verilmesi b-Ulusal Ortam Hava Kalitesi Standartlarına ulaşmak için Devlet Uygulama Planlarına yönelik gerekliliklerin belirlenmesi, c-Yeni ve değiştirilmiş sabit kaynaklar için Yeni Kaynak Performans Standartlarının oluşturulmasına izin verilmesi, d-Tehlikeli Hava Kirleticilerine ilişkin Ulusal Emisyon Standartlarının oluşturulmasına izin verilmesi e-Artan uygulama yetkisi f-Motorlu araç emisyonlarının kontrolü için yetkili gereklilikler bakımından önemli görülmektedir. 1977 yılında 1970 yılı Temiz Hava Yasasında Yapılan Değişiklikler şunlardır: a-Önemli Bozulmaların Önlenmesine ilişkin yetkili hükümler b-Ulusal Ortam Hava Kalitesi Standartlarına göre ulaşamayan alanlarla ilgili yetkili hükümlerdir. 1990 yılında 1970 yılı Temiz Hava Yasasında birçok değişiklik yapılmıştır. Bunlar: a-Asit Birikimi Kontrolü için yetkilendirmeler b- Daha önce Tehlikeli Hava Kirleticilerine ilişkin Ulusal Emisyon Standartları tarafından düzenlenenler de dahil olmak üzere 189 toksik kirleticiyi kontrol edecek bir programa yetki verilmesi c-İzin programı gerekliliklerinin belirlenmesi d-Ulusal Ortam Hava Kalitesi Standartlarına ulaşılmasıyla ilgili genişletilmiş ve değiştirilmiş hükümler e-Genleştirilmiş ve değiştirilmiş icra yetkisi f-Ozon tabakasını incelten kimyasalların kullanımının aşamalı olarak durdurulmasına yönelik bir program oluşturulmasıdır (Evolution of the Clean Air Act, 2025).

Dünyada sanayileşmiş ülkeler dışında çevre kirliliğinin önem kazandığı 1970li yıllardan sonra Türkiye’de de gözle görülür çevre düzenlemeleri hazırlanmıştır. Başta 1982 Anayasasında 56. Maddede çevre ile ilgili madde eklenmiş, sonrasında 1983 yılında Çevre Kanunu çıkarılmıştır. Uluslararası çevre çalışmaları ile uyumlu şekilde hava kalitesinin korunmasına yönelik kanun ve yönetmelikler çıkarılarak mevzuat bakımından önemli gelişmeler sağlanmıştır. 2025 yılında Avrupa Birliği uyumu çerçevesinde mevzuat düzenlemeleri neredeyse tamamlanmış ve Dünya Sağlık Örgütü rehberliğinde yeni hedeflere doğru ilerlemeler gözlemlenmektedir.

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinde doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Yazılı, görsel, dijital materyaller incelenmiş, sınıflandırılmış, yorumlanmıştır. Araştırmada, yasal metinlerden kanunlar, yönetmelikler, genelgeler ve tebliğler incelenmiş, çevre, hava kalitesi raporları takip edilmiş, akademik makaleler taranmış ve dünya genelinde yapılan hava kalitesi standart oluşturulması süreçleri izlenmiş, Dünya Sağlık Örgütü’nün yaptığı araştırma, rapor, rehberler ele alınmıştır.

Sonuç olarak, Türkiye’de hava kalitesini korumaya yönelik mevzuat çalışmaları dünya standartlarına uygun olarak yapıldığı görülmüştür. Türkiye’nin hava kalitesini korumaya yönelik mevzuat çalışması, Avrupa Çevre Ajansı, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı ve Dünya Sağlık Örgütü’nün yaptığı çalışmalar dikkate alarak hazırlanmıştır. Avrupa Birliği standartları ulusal hava kalitesi standartlarına uyarlanmış, Dünya Sağlık Örgütü hedeflerine yönelik önemli adımlar atılmıştır. Neredeyse her ilimizde ölçüm istasyonlarında hava kalitesi ölçüm cihazı bulunmaktadır. Bu istasyonlarda ölçülen hava kalitesine göre hava kalitesinde iyileşmeler mevcuttur. Türkiye’de hava kalitesinin korunmasına yönelik politikalarda olumlu sonuçtan bahsedilebilir. Çünkü karar verme-yapma-denetleme süreçleri işletilmiş ve hava kalitesinde iyileşme görülmüştür.

2. Dünya Sağlık Örgütü’nün Hava Kalitesine Yönelik Çalışmaları

Sanayi Devrimi, çevre sorunlarının mevcut yapısını derinden etkilemekle kalmamış, aynı zamanda çözüm arayışları açısından da farklı bir sürecin başlamasına sebep olmuştur. Sanayi Devrimini gerçekleştiren ülkelerde çevre meselesi ciddi sorun olarak ortaya çıkmıştır. Bunun doğal bir yansıması olarak Batı’nın gelişmiş sanayi ülkelerinde standartların oluşturulması ve yasal mevzuatın gelişmesi söz konusudur. Bu standart ve yasal düzenlemelerin kanıtı ve tutarlı olabilmesinde Dünya Sağlık Örgütü’nün yapmış olduğu çalışmaların önemi büyüktür.

Temmuz 1946’da New York’ta yapılan Uluslararası Sağlık Konferansı’nda BM üyesi 51 ülkenin temsilcileri ve FAO, ILO, UNESCO, OIHP (Uluslararası Halk Sağlığı Bürosu), Dünya Sendikalar Federasyonu, Kızılhaç ve Rockefeller Vakfı temsilcileri Dünya Sağlık Örgütü Anayasasını hazırlamışlardır. Aynı yılda Türkiye’nin de aralarında bulunduğu 62 ülke bu Anayasayı imzalayarak kabul etmiştir. Anayasanın yürürlüğe girebilmesinin şartı olan 26 üye devletin onayı 7 Nisan

1948’de gerçekleşmiş ve bu yılda DSÖ resmen Birleşmiş Milletlerin uzman kuruluşu haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü’nün temel amacı, mümkün olduğu kadar çok insanı fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan sağlıklı kılmaktır (Dışişleri Bakanlığı, 2025).

1957 yılında yayınlanan ilk kılavuz ve raporlarından (DSÖ Teknik Rapor Serisi, no. 157), dünya çapında birçok ülkede ortam ve iç mekân hava kalitesi yönetimi politikalarının geliştirilmesinde bir başvuru aracı görevi üstlenen hava kirliliği kılavuzu (HKK) serileri hava kalitesi ve sağlık konusunda standart belirlemede ve kanun yapmada önemli katkılar sağlamıştır. Hava kirliliği (DSÖ Teknik Rapor Serisi, no. 157) raporu, hava kirliliği ve sağlıkla ilgilenen ilk DSÖ yayını olması bakımından önemlidir. Rapor, bir uzman grup tarafından hazırlanmıştır ve ilk kez, kısaca da olsa hava kalitesi standartları açısından durum değerlendirilmesi yapılmıştır (World Health Organization, 2021).

DSÖ’nün 1964 yılında yayınlanan Atmosferik Kirleticileri Raporunda, kriterler ve rehberler terim olarak ilk kez tanımlanmış ve kullanıma koyulmuştur. Sağlık ve/veya çevre

üzerindeki etkilerin artış şiddetine bağlı olarak, kılavuzlar konsantrasyonlara ve maruz kalma sürelerine göre dört seviyeye bölünmüştür. Bazı kirleticilerin mutajenik etkilerinin olabileceği belirtilmiştir. İlk defa, kirletici maddelere uzun süreli maruz kalmanın kronik hastalığa ve yaşamın kısaltılmasına neden olabileceği ve daha düşük konsantrasyonların sadece tahrişten daha ciddi sağlık etkilerine yol açabileceği kabul edilmiştir (World Health Organization, 2021).

1972 yılında kentsel hava kirleticileri için yayınlanan Hava Kalitesi Kriterleri ve Rehberleri Raporunda, kılavuzlar önerilmemesine rağmen, SO₂, duman, CO ve fotokimyasal oksidanlar için sağlık üzerindeki etkilerle ilişkili olduğu bilinen belirli ortalama süreleri açısından tanımlanan en düşük ortam konsantrasyonları (yani rehberler) sağlanmıştır. Daha önceki raporlarda yer alan hidrojen florür, radyoaktif malzemeler, kurşun ve diğer metaller hariç tutulmuştur. Yazarlar, standartların önerilen kılavuzlardan daha düşük konsantrasyonlarda belirlenmesi gerektiğini açıkça belirtmişlerdir. Hava kirleticilerine maruz kalınmasının sağlık üzerindeki etkilerine ilişkin piramit diyagramı DSÖ tarafından ilk kez kullanılmıştır. Raporda, DSÖ'nün her kirletici için kritik incelemeler yayınlaması gerektiği sonucuna varılmıştır (World Health Organization, 2021).

DSÖ'nün Avrupa için Hava Kalitesi Kılavuzlarının ilk baskısı 1987'de yayımlanmıştır (World Health Organization Regional Office for Europe, 2000). Avrupa için Hava kalitesi kılavuzlarının ilk baskısı, hava kirliliği ve sağlığa ilişkin eksiksiz, bağımsız bir kılavuz olduğu söylenebilir. O dönemde DSÖ Herkes için Sağlık bölgesel stratejisi, özellikle "1995 yılına kadar Bölgedeki tüm insanların hava kirliliğinden kaynaklanan sağlık risklerine karşı etkili bir şekilde korunması gerektiği" hedefi vasıtasıyla bu çalışma için bir teşvik ve politika çerçevesi sağlamıştır. Kılavuzlar, toplam 28 hava kirletici için sayısal değerler/aralıklar veya birim risk faktörleri şeklinde öneriler sunan DSÖ HKK'larının ilk baskısıdır. Kılavuz değerlerin kendi başlarına standart olarak görülmesi gerektiği kuvvetle vurgulanmıştır. Diğer yandan, standartları belirlemek için kılavuzları bir temel olarak kullanırken ekonomik, sosyal ve kültürel faktörleri dikkate almaları gereken düzenleyici makamların kararına bırakılmışlardır. Ayrıca eko-toksikolojik boyut da göz önünde bulundurulmuştur. Bu sebepten, karasal bitki örtüsü üzerindeki etkilerine dayanarak birkaç kirletici, SO₂, azot oksitler ve ozon / fotokimyasal oksidanlar için kılavuz değerler sağlanmıştır (World Health Organization, 2021).

İsviçre hava kalitesi kurumu IQAir tarafından hazırlanan bir rapora göre, ülkelerin büyük çoğunluğu sağlık sorunlarına neden olabilecek küçük parçacıklar olan PM_{2.5} için belirlenen sınırı karşılayamamaktadır. Raporda incelenen 134

ülke ve bölgeden yalnızca yedisi, Dünya Sağlık Örgütü'nün otomobillerden, kamyonlardan ve endüstriyel süreçlerden yayılan küçük hava parçacıklarına ilişkin sınırını aşmamaktadır. Bu ülkeler Avustralya, Estonya, Finlandiya, Grenada, İzlanda, Mauritius ve Yeni Zelanda'dır (Euronews, 2024).

3. Türkiye'de Hava Kirliliğine Yönelik Yasal Düzenlemeler

Türkiye'de hava kalitesini korumak ve hava kirliliğinin önlenmek amacıyla yasal düzenlemeler, Anayasa başta olmak üzere çeşitli kanunlar, genelgeler, yönetmelikler, tebliğler ve uluslararası anlaşmalarla şekillenmiştir.

1913 tarihli Talimatnamenin birinci maddesinde, köyün kurulacağı yerleşim yerinin havasının temiz olması istenmiştir. Bu düzenleme dışında, 1930 tarihli Umumi Hıfzıssıhha Kanununda hava kirliliğinden korunmaya yönelik maddeler yer almıştır. Bu Yasanın 168. maddesi, şehir ve kasaba belediye büyüklüklerine ve nüfus sayılarına göre, küçük çocukların temiz havasının korunması amacıyla, bahçe veya spor alanları oluşturmaları hususunda zorunluluk getirmiştir (Çakır Sümer, 2014, s. 44).

1961 Anayasası 49. Maddesinde, devlet herkesin beden ve ruh sağlığı içinde yaşamasını sağlamak durumundadır. 1982 Anayasası 56. Maddesinde, herkes sağlıklı ve dengeli çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi iyileştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirliliğini önlemek, devletin ve vatandaşın görevidir (Keleş, Hamamcı, & Çoban, 2015, s. 396).

1972 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca Yakıt Tüketiminde Ekonomi Sağlanması ve Şehirlerde Isıtma Tesislerinin Sebep Olduğu Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Dair Yönetmelik hazırlanarak yürürlüğe girmiştir. Sonrasında yeni binaları da içine alacak şekilde düzenlenerek, 1977'de "Isıtma ve Buhar Tesislerinin Yakıt Tüketiminde Ekonomi Sağlanması ve Hava Kirliliğinin Azaltılması Yönetmeliği" adını almıştır (Çakır Sümer, 2014, s. 45).

1983 tarihli 2872 sayılı Çevre Kanunu Türkiye'de çevre koruma ve kirliliğin önlenmesine ilişkin temel yasal çerçeveyi oluşturmakta, hava kirliliğinin önlenmesi, kontrolü ve izlenmesine yönelik genel ilkeleri belirlemekte ve çevre izni, emisyon limitleri ve denetim mekanizmalarını düzenlemektedir (Türkiye Büyük Millet Meclisi, 1983).

1985'te yürürlüğe giren 3194 sayılı İmar Yasası'nın Kamunun Selameti İçin Alınması Gereken Tedbirleri ortaya koyan 40. maddesinde, Aresalarda, evlerde ve sair yerlerde umum sağlığı ve selametini ihlal eden...gürültü ve duman tevli eden tesislerin...mahzurlarının giderilmesi ve bunların zuhuru

meydan verilmemesi... şeklinde hüküm yer almaktadır (Çakır Sümer, 2014, s.45).

1986 yılında Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. 1983 kabul tarihli Çevre Kanunu'nun 1 ve 3 üncü maddelerinde öngörülen amaç ve ilkeler doğrultusunda 8, 9, 10, 11, 12 ve 13 üncü maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, her türlü faaliyet sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumak; hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan umuma ve komşuluk münasebetlerine önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermek ve bu etkilerin ortaya çıkmamasını sağlamaktır (Başbakanlık, 1986).

06.06.2008 tarihli Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile temel olarak 13 kirleticiye dair, insan sağlığı ve çevrenin korunabilmesi için sağlanması gerekli olan limit değerler yeniden belirlenmiştir. Bu yönetmelikte; 2014 yılına kadar mevcut hava kalitesi sınır değerlerinin kademeli olarak azaltılması; 2014 yılından itibaren de tedbir alma yükümlülükleriyle beraber kademeli olarak Avrupa Birliği ülkelerindeki hava kalitesi değerlerine ulaşılması hedeflenmektedir (Akbulut Zencirci & Işıklı, 2017). 2018 yılı ve öncesinde PM_{10} değeri günlük $60 \mu g/m^3$ ve yıllık $44 \mu g/m^3$ iken, 01.01.2019 tarihinden itibaren sınır değerler Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanan sınır değerler olan günlük $50 \mu g/m^3$ ve yıllık $40 \mu g/m^3$ olarak belirlenmiştir (Cicibıyık, Şarлак, & Üstün, 2019).

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin amacı, üretim faaliyeti sonucu atmosfere yayılan is, duman, gaz, toz, buhar ve aerosol emisyonlarını kontrol altına almaktır. Böylece insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumaktır. Yönetmelik, hava kirlenmesinden kaynaklı olumsuz etkileri gidermeye ve bu etkilerin ortaya çıkmasını engellemeye ilişkin usul ve esasları belirlemektedir. Aynı zamanda, yönetmelik, işletmelerin kurulması, işletilmesi, işletmeden çıkan hava emisyonları ve işletmenin etki alanı içerisinde hava kirliliğinin önlenmesinin tetkiki ve tespiti ile yakıtların, ham maddelerin ve ürünlerin üretilmesi, kullanılması, depolanması ve taşınmasına ilişkin usul ve esasları kapsamaktadır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2009).

Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; trafikte seyreden motorlu taşıtlardan kaynaklanan egzoz gazlarının etkilerinden canlıları ve çevreyi korumak, kirleticilerin azaltılmasını sağlamak, ölçümler yaparak kontrol etmek, uygulamaya ilişkin usul ve esasları belirlemektir. Yönetmelik, trafikte seyreden benzin, motorin (dizel) ve gaz

yakıtlarla (LPG, CNG, LNG ve benzeri) çalışan motorlu taşıtların egzoz gazı emisyon ölçümlerini yapan gerçek veya tüzel kişilere ait ölçüm istasyonlarını kapsamaktadır. İstasyonların açılması, işletilmesi, yetkilendirilmesi, ölçüm istasyonlarında bulunacak cihaz, araç/gereç, personel ve bunların niteliklerini, işletme, çalışma ve denetlenmelerine dair usul ve esasları içermektedir (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2017).

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; konut, toplu konut, kooperatif, site, okul, üniversite, hastane, resmi daireler, işyerleri, sosyal dinlenme tesisleri, sanayide ve benzeri yerlerde ısınma amaçlı kullanılan yakma tesislerinden kaynaklanan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halinde dış havaya atılan kirleticilerin hava kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve denetlemektir. Bu Yönetmelik; ısınmada kullanılacak yakma tesislerinin özelliklerini ve işletilme esaslarını, yakma tesislerinde kullanılacak katı, sıvı ve gaz yakıtların kalite kriterlerini ve uyulması gerekli emisyon sınırlarını kapsamaktadır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2005).

2010 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlanan Hava Kirliliğinin Kontrolü ve Önlenmesi Genelgesinin amacı bir taraftan hava kirliliğini azaltmak, diğer taraftan da uygulamada birlikteliği sağlamaktır. 2008 yılında, 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDY) (Değişiklik:2009-27219) ile hava kalitesi limit değerlerinin yıllar itibarıyla azaltılması hedeflenmiştir. Isınmadan kaynaklanan hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla, Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü (IKHKK) Yönetmeliği 2005 yılında, 25699 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Değişiklik:2005-25758; 2007-26522; 2009-27134; 2010-27475). Bu yönetmelikte ısınma amacıyla kullanılacak yakıtlar ve kullanılması yasak olan yakıtlar belirlenmiştir (Hava Kirliliğinin Kontrolü ve Önlenmesi Genelgesi, 2010).

AB hava kalitesi mevzuatının ulusal mevzuata uyumlaştırılması kapsamında yayımlanan "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği'nin uygulanması ve hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla gerekli önlemlerin alınması, eylem planlarının hazırlanması ve yönetmelikte yer alan hava kalitesi limit değerlerinin her yıl kademeli olarak AB hava kalitesi limit değerlerine indirilmesi kapsamında Bakanlık tarafından söz konusu 2013/37 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi 09/09/13 tarih ve 31677 sayılı ile yayımlanmıştır. AB mevzuatına uyumlaştırma, 96/62/EC sayılı Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi ve 99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC ve 2004/107/EC sayılı kardeş direktifleri paralelinde hazırlanmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013).

Havanın kalitesinin korunmasına yönelik birçok yönetmelik, tebliğ ve genelgeden bahsedilebilir. Bunlar; Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği (2025), Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik (2024), Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği (2022), Benzin ve Naftanın Depolanması ve Dağıtılmasından Kaynaklanan Uçucu Organik Bileşik Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği (2018), Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik (2017), Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik (2014), Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (2013), İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre ve Halkın Sağlığının Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik (2010), Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik (2010), Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmeliktir (2009), Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmeliktir (2008). Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Kimyasalların İthalat Denetim Tebliği (2023), Ozon Tabakasını İncelten Maddeler ve Florlu Sera Gazlarının İthaline İlişkin Tebliğ (2023), Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin ve Florlu Sera Gazlarının İhracına İlişkin Tebliğ (2023), Florlu Sera Gazı İçeren veya Çalışması Bu Gazlara Dayanan Ekipmana Müdahale Eden Gerçek ve Tüzel Kişilerin Belgelendirilmesine İlişkin Tebliğ (2020), Florlu Sera Gazlarının Yönetimi Hakkında Genelge (2023), Müzik Yayın İznine İlişkin Usul ve Esaslar (2022), Tekstil Sektöründe Temiz Üretim Uygulamaları Genelgesi (2022), Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin İthalatı ve Kullanımı Genelgesi (2016), İthal Katı Yakıtlar Genelgesi (2011, 2015, 2021), Halon Genelgesidir (2007).

24/09/2024 yılında yayımlanan genelge ile yalnızca elektrik üretimi amacıyla kurulan termik santraller dışında hava emisyonu konulu çevre iznine tabi tesislerdeki yakma tesisleri ile merkezi/bölgesel ısıtma sistemli konutlarda kullanılan yakıt/yakma sistemlerinin değerlendirilmesine ilişkin usul ve esasları kapsamaktadır. Bakanlık Hava Emisyon Yönetimi (HEY) Portalı, NEFES yazılımı ve SİM verilerine göre şehirlerdeki hava kirliliği kaynaklarının hava kalitesi üzerine etkileri tespit edilmektedir. İlgili yazılımlarda yapılan senaryo çalışmalarına göre ilave kirlilik yükü oluşturan yakıt/yakma sistemi değişikliğinin hava kalitesini olumsuz yönde etkileyeceği belirlenmiş olup, bu yönde gerekli düzenlemeler yapılmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024).

Uluslararası alanda birçok çalışmalar yapılmaktadır, özellikle çok kirleticiler olarak Avrupa Birliği, Birleşik Devletler kendi bölgeleri içerisinde birçok standart getirerek önemli oranda önlem aldıkları görülmektedir. Diğer yandan dünya genelinde 1992 yılında imzalanan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin hava kalitesinin

korunmasına yönelik işlevi büyüktür. Bu sözleşmenin amacı iklim değişikliği ile mücadele etmek ve sera gazı emisyonlarını azaltmaktır. Bu anlaşma çerçevesinde imzalanan Kyoto Protokolü (1997) ve Paris anlaşması (2015) önemli adımlar olarak görülmektedir (Keleş, Hamamcı, & Çoban, 2015).

Uzun Menzilli Sınırlar Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi (1983) sınır ötesi hava kirliliğini azaltmak ve hava kalitesini iyileştirmek amacıyla imzalanmıştır. Bu anlaşma Çerçevesinde Sulfür Protokolü (1985), Azot Oksit Protokolü (1988), Uçucu Organik Bileşikler Protokolü (1991), Ağır Metaller Protokolü (1998), Persistan Organik Kirleticiler Protokolü (1998), Çoklu Kirleticiler ve Asitifikasyon, Ötrofikasyon ve Yer Seviyesi Ozon Protokolü (1999), Kükürt Emisyonlarının Daha Fazla Azaltılması Protokolü (2012) gösterilebilir.

Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi (2016/2284/EU), 2008/50/EC Direktifi, MARPOL Sözleşmesi /Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesi (1973-1978), Stockholm Sözleşmesi /Kalıcı Organik Kirleticiler Sözleşmesi (2001), Ozon Tabakasının Korunması için Viyana Sözleşmesi 1985 yılında kabul edilmiş, devamında Montreal Protokolü (1987), ve Kigali Değişikliği (2016) yapılmıştır (Türkiye Ulusal Ozon Birimi, 2025).

4. Hava Kirleticileri, Temiz Hava Standartları ve Hava Kalitesi Ölçümleri

Düzenlemeye konu olan hava kirletici maddeler: Kükürtdioksit (SO₂), karbondioksit (CO₂), karbon monoksit (CO), metan (CH₄), azot oksitler (NO_x) ve partikül madde (PM) olarak toplanmışlardır. Bunların dışında ozon (O₃) ve peroksiasetil nitrat (PAN) gibi ikincil hava kirleticiler de bulunmaktadır (Cicibiyik, Şarlak, & Üstün, 2019). Avrupa Çevre Ajansı (European Environment Agency: EEA), Amerika Çevre Koruma Ajansı (Environmental Protection Agency: EPA) ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından temel kirleticiler belirlenmiş, standartlar oluşturulmuş ve indeks çalışmaları yapılmıştır. Yapılan standartlarda hava kirleticileri şunlardan oluşmaktadır: SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, C₆H₆, CO, O₃, Arsenik, Kadmiyum, Nikel, Benzo(a)piren.

Hava kalitesi standartları, insan sağlığını ve çevreyi hava kirliliğinin zararlı etkilerinden korumak için hayati öneme sahiptir. Hava kalitesi standartlarının temel unsurları, kirletici belirleme, limit değerler oluşturma, süre belirleme, aşma sayısını kestirme, izleme ve değerlendirmelerden meydana gelmektedir. Bu kapsamda oluşturulan standartların hesaplanması işlemi indeks aracılığı ile yapılmaktadır. Hava kalitesi indeksinin temel unsurları, hesabı yapılacak kirleticiler, ölçümlerin yapılması, ölçülen değerlerin dönüştürülmesi, en yüksek değerin bulunması, bulunan değerlerin kategorilere ayrılmasıdır.

Hava kirliliği standartları, insan sağlığını ve çevreyi korumak amacıyla belirlenen, havadaki kirlenici maddelerin izin verilen maksimum konsantrasyonlarını tanımlayan uluslararası ve ulusal düzenlemelerdir. Bu standartlar, Dünya Sağlık Örgütü, Avrupa Çevre Ajansı, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı gibi kuruluşlar tarafından belirlenir ve ülkelerin ekonomik, coğrafi ve endüstriyel durumlarına göre farklılık göstermektedir.

Türk Standartları Enstitüsü tarafından Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik, CORSIA, Havaalanı Karbon Akreditasyonu (ACA), TS EN ISO 14067, Yaşam Döngüsü Analizi, TS EN ISO 14064 standardı kapsamında eğitim ve doğrulama faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Karbon nötr kuruluşlara özel olarak verilen İklim Dostu Kuruluş belgesi mevcuttur (Türk Standartları Enstitüsü, 2024).

Belli bir bölgedeki hava kalitesinin karakterize edilmesi için ülkelerin kendi sınır değerlerine göre dönüştürdükleri ve kirlilik sınıflandırılmasının yapıldığı indekse Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) (Air Quality Index/AQI) adı verilmektedir.

Tablo I: Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü Standartları.

Avrupa Birliği		
Kirlenici	Süre	Limit Değerler(ug/m ³)
SO ₂	Saat	350
	24 saat	125
	Yıl	20
NO ₂	Saat	200
	Yıl	40
NO _x	Yıl	30
PM ₁₀	24 saat	50
	Yıl	40
PM _{2.5}	Yıl	25
Pb	Yıl	0,5
C ₆ H ₆	Yıl	5
CO	8 saat	10.000
O ₃	8 saat	120
		(Hedef değer)
	Saat	180 (bilgi eşiği)
		240 (uyan eşiği)
Arsenik	Yıl	0,006
Kadmiyum	Yıl	0,005
Nikel	Yıl	0,02
Benzo(a)piren	Yıl	0,001

Kaynak: (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2025).

Avrupa Birliği Standartları yasal bağlayıcılık ve uygulanabilirlik üzerine odaklanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün standartları daha çok canlı ve insan sağlığı temel alınarak

İndeks belirli kategorilerde farklı tanım ve renkler kullanılarak ifade edilmektedir ve ölçümü yapılan her kirlenici için ayrı ayrı düzenlenmektedir. Yaşanan bölgenin havasının ne kadar temiz veya kirli olduğu ve ne tür sağlık etkilerinin oluşabileceği konusunda bilgiler vermektedir (Akbulut Zencirci & Işıklı, 2017).

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı Hava Kalitesi İndisini ulusal mevzuata ve sınır değerlerine uyarlayarak oluşturulmuştur. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği 2008 yılında yürürlüğe konulmuştur. Sonrasında Hava Kalitesi Yönetim Dairesi Başkanlığı tarafından 2010 Hava Kirliliğinin Kontrolü ve Önlenmesi Genelgesi çıkarılmıştır. 2011 yılında İthal Katı Yakıtlar Genelgesi, 2013 yılında Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi, 2015 yılında İthal Katı Yakıtlar Genelgesi, 2021 yılında İthal Katı Yakıtlar Genelgesi, 2022 yılında Tekstil Sektöründe Temiz Üretim Uygulamaları ve 2022 yılında Yakıt ve Yakma Sistemleri Değişikliği Talepleri Hakkında Genelge ile güncellenmiştir (Korkmaz, 2023, s. 41).

Avrupa Birliği		
Kirlenici	Süre	Limit Değerler(ug/m ³)
SO ₂	Saat	
	10 dakika	500
	Yıl	20
NO ₂	Saat	200
	Yıl	10
NO _x		
PM ₁₀	24 saat	45
	Yıl	15
PM _{2.5}	24 saat	15
	Yıl	5
Pb	Yıl	0,5
C ₆ H ₆	Yıl	5
CO	8 saat	10.000
O ₃	8 saat	100
Arsenik	Yıl	0,006
Kadmiyum	Yıl	0,005
Nikel	Yıl	0,02
Benzo(a)piren	Yıl	0,001

ideal oranlara odaklıdır. Avrupa Birliği Standartları, 2030 ve 2050 hedeflerinde DSÖ'nün hedeflerine yaklaşmayı amaçlanmaktadır.

Tablo II: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) Kirlletici Limit Değerleri.

Kirletici	Süre	2014 Sınır Değer	2015 Sınır Değer	2016 Sınır Değer	2017 Sınır Değer	2018 Sınır Değer	2019 Sınır Değer	2020 Sınır Değer	2021 Sınır Değer	2022 Sınır Değer	2023 Sınır Değer	2024 Sınır Değer	Türkiye için AB limit değerlerin geçerli olduğu tarih	
PM ₁₀	Saatlik	350+150	350+120	350+90	350+60	350+30	350	350	350	350	350	350	01/01 2019	
	24 saat	125+125	125+100	125+75	125+50	125+25	125	125	125	125	125	125	01/01 2019	
	Yıl ve kış	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	01/01 2014	
NO ₂	Saatlik	200+100	200+90	200+80	200+70	200+60	200+50	200+40	200+30	200+20	200+10	200	01/01 2024	
	Yıl	40+20	40+18	40+16	40+14	40+12	40+10	40+8	40+6	40+4	40+2	40	01/01 2024	
NO _x	Yıl	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	01/01 2014	
PM ₁₀	24 saat	50+50	50+40	50+30	50+20	50+10	50	50	50	50	50	50	01/01 2019	
	Kış Dönemi	40+50	40+40	40+30	40+20	40+10	40	40	40	40	40	40	01/01 2019	
	Yıl	40+20	40+16	40+12+	40+8	40+4	40	40	40	40	40	40	01/01 2019	
Pb	Yıl	0,5+0,5	0,5+0,4	0,5+0,3	0,5+0,2	0,5+0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	01/01 2019	
C ₆ H ₆	Yıl	5+5	5+5	5+5	5+4	5+3	5+2	5+1	5	5	5	5	01/01 2021	
CO	8 saat	10.000 + 6.000	10.000 + 4.000	10.000 + 2.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	01/01 2017	
O ₃	8 saat	Hedef değer									120	120	120	01/01 2022
	Saatlik	Bilgi eşiği									180	180	180	01/01 2022
	Saatlik	Uyarı eşiği									240	240	240	01/01 2022
Arsenik	Yıl	Bir yılda PM ₁₀ fraksiyonundaki toplam içerik için hedef değer						0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	01/01 2020	
Kadmiyum	Yıl							0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	01/01 2020	
Nikel	Yıl							0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	01/01 2020	
Benzo(a)piren	Yıl							0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	01/01 2020	

Kaynak: (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2025).

Türkiye, hava kalitesi sınır değerleri için, Avrupa Birliği limit değerlerini kendisi için hedef edinmiş, kademeli olarak bu hedef değerlere ulaşmayı planlamıştır. Bu plana göre en son 2024 tarihinde azotdioksit limit değerlerine ulaşmıştır. Bu tarihten itibaren tüm kirlletici parametreler için AB mevzuatını uygulamaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2025).

Türkiye’de hava kirliliğinin ölçümü ve hava kalitesinin izlenmesi çalışmaları 1986 yılında yürürlüğe giren Hava Kalitesinin Kontrolü Yönetmeliği neticesinde başlamıştır. Bu yönetmelik uzun yıllar boyunca Sağlık Bakanlığı Hıfzıssıhha Enstitüsü tarafından uygulanmış ve 2005 yılında hava kalitesi izleme yükümlülüğü Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’na geçmiştir (Yılmaz, ve diğerleri, 2020, s. 705). Hava kirliliğinin doğru şekilde ölçülmesi, tüm illere ait hava kirliliği politikaları oluşturulması ve bu politikalarla illerin hava kalitesinin önceki yılın değerlerinden daha iyi durumlara getirilebilmesi amacıyla, hava

kalitesi ölçüm istasyonları kurulmuş ve Türkiye genelinde Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı oluşturulmuştur (Akbulut Zencirci & Işıklı, 2017).

Hava kirliliğini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla pek çok kirlleticiye uzun ve kısa vadeli sınır değerler belirlenmiştir. Bütün ölçüm sonuçlarının aşılmaması gereken aritmetik ortalama değerlerine uzun vadeli sınır değerleri (UVS) denmektedir. Maksimum günlük ortalama değerler veya bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, ölçüm sonuçlarının %95’ini aşmaması gereken değerlere kısa vadeli sınır değerler (KVS) olarak tanımlanmaktadır (Akbulut Zencirci & Işıklı, 2017).

Merkeze bağlı kurulan hava kirliliği ölçüm istasyonlarının hepsinde kükürtdioksit (SO₂) ve partikül madde (PM₁₀, PM_{2.5}) parametrelerine ek olarak azotoksitler (NO, NO₂, NO_x), karbonmonoksit (CO) ve ozon (O₃) tam otomatik olarak

ölçülmektedir. İstasyonlarında toplanan ölçüm verileri GSM modemler aracılığıyla ÇŞİDB ait Çevre Referans Laboratuvarı Veri İşletim Merkezine aktarılmaktadır. Eşzamanlı olarak Merkezden izlenmektedir. Saatlik ortalamalar biçiminde istasyonlardan alınan veriler incelenmekte, doğrulama çalışmaları yapılmakta ve bu verilerle aylık ve yıllık raporlar hazırlanıp yayınlanmaktadır (Korkmaz, 2023, s. 42). Ayrıca istasyondan elde edilen veriler, yıllık Avrupa Çevre Ajansı raporlama yükümlülüğü bulunmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumuna hava kalitesi hakkındaki veriler iletilmektedir. Benzer şekilde, verilerin temiz hava politikası oluşumuna yön vermesi amacıyla Bakanlığın merkez teşkilatına raporlanmaktadır. Özellikle hava kalitesi bakımından problemli bölgelerin belirlenmesi, denetimlerinin yapılması ve çözüme kavuşturulması bu veriler sayesinde olmaktadır (Anadolu Ajansı, 2025).

Hava kalitesi izleme istasyonlarının kurulması için gerekli hava kalitesi ön değerlendirme projeleri, 2008 yılında başlamış olup, önemli ölçüde başarıyla tamamlanmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023). ÇŞİDB kentlerde kurduğu 382 hava kalitesi izleme istasyonlarının yanı sıra, bazı noktalarda ölçüm alabilmek için, 4 mobil hava kalitesi ölçüm araçları kullanmaktadır (Anadolu Ajansı, 2025). Mobil ölçüm araçları; ölçüm istasyonlarında yer alan ölçüm sistemlerinin bir kabin içerisinde taşıyan kamyon

müteşekkildir. Bu araç sayesinde, veri alınmak istenen noktaya kolaylıkla ulaşım sağlanmakta ve ölçüm yapılabilir. Bakanlığa ait hava kalitesi ölçüm istasyonlarının yanı sıra hava kalitesini ölçen başka kurum ve kuruluşlara ait istasyonlarda bulunabilmektedir (Korkmaz, 2023).

Hava kalitesi izleme istasyonlarından alınan veriler, www.havaizleme.gov.tr ve Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı mobil uygulamasından kamuoyuna aktarılmaktadır. Resmi İstatistik Programı çerçevesinde aylık ve yıllık haber bültenleri hazırlanarak, yayımlanmaktadır. Türkiye’de, 2003 tarihinde ve 25052 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren anlaşma ile Avrupa Çevre Ajansı ve Avrupa Bilgi ve Gözlem Ağı (EIONET)’na üye olmuştur. Anlaşma gereğince, hava kalitesi izleme istasyonlarından elde edilen veriler, her yıl Avrupa Çevre Ajansı raporlanmaktadır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).

Türkiye’deki son beş yıla (2018-2022) ait hava kalitesi verileri incelenmiştir. Bu dönemde; Partikül madde parametresinde %4 oranında, Kükürt dioksit parametresinde % 46 oranında, Karbon monoksit parametresinde % 18 oranında, Azot dioksit parametresinde % 3 oranında, Ozon parametresinde % 8 oranında, olmak üzere, hava kalitesinde ortalama % 16 oranında iyileşme sağlanmıştır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).

5. Sonuç

Araştırmada, Dünya Sağlık Örgütü hava kalitesi rehberlerinin gelişimi, Türkiye’deki yasal düzenlemeler, hava kalitesi standartları ve hava kalitesi ölçüm istasyon verileri ve ağı incelenmiştir. inceleme neticesinde:

-Ulusal hava kalitesi standartları hazırlanırken Dünya Sağlık Örgütü Rehberi, Avrupa Çevre Ajansı, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı çalışmaları dikkate alınarak hazırlanmıştır.

-Avrupa Birliği hava kalitesi standartlarının Türkiye’de yürürlüğe girmesi hedefinin tutturulduğu görülmüştür. SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, C₆H₆, CO, O₃, Arsenik, Kadmiyum, Nikel, Benzo(a)piren limit değerleri bakımından uyumludur. Daha zor bir hedef olan Dünya Sağlık Örgütü hava kalitesi değerlerine yönelik uyum çalışmalarının hız kazanması gerekliliği

tespit edilmiştir.

-Neredeyse her ilimizde ölçüm istasyonları bulunmakta ve hava kalitesini sürekli ölçerek raporlamaktadır.

Türkiye, temiz hava mevzuatı bakımından kapsamlı yasal çerçeveye sahiptir. Bu yasal çerçeve tam sanayileşmemiş bir ülke için yeterli olduğu söylenebilir. Uygulamadaki aksaklıklardan hava kalitesinin korunması ve halk sağlığının güvence altına alınması için yetersizliklerinden bahsedilebilir. Bu durum denetim mekanizmasının etkin çalışmasıyla giderilebilir. Türkiye’de hava kalitesinin korunmasına yönelik politikalarda olumlu sonuçtan bahsedilebilir. Çünkü karar verme-yapma-denetleme süreçleri işletilmiş ve hava kalitesinde iyileşme görülmüştür.

Kaynakça

- Akbulut Zencirci, S., & Işıklı, B. (2017). Hava Kirliliği. Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi, 24-36.
- Anadolu Ajansı (2025, 01 31). Anadolu Ajansı. Anadolu Ajansı: <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/turkiyenin-hava-kalitesi-ne-anlik-takip/3467634> adresinden alındı.
- Başbakanlık (1986, 11 2). Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği.
- Ciciybıyık, A., Şarлак, N., & Üstün, D. (2019). Karaman İli Hava Kirliliği Durumu. KMÜ Mühendislik ve Doğa Bilimleri Dergisi, 59-69.
- Çakır Sümer, G. (2014). Hava Kirliliği Kontrolü: Türkiye'de Hava Kirliliğini Önlemeye Yönelik Yasal Düzenlemelerin ve Örgütlenmelerin İncelenmesi. International Journal of Economic and Administrative Studies, 37-56.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2005, 1 13). Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7265&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden alındı.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2009, 07 03). Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13184&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden alındı.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2017, 03 11). Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=23410&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden alındı.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023, 06 30). Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://www.csb.gov.tr/81-ilin-hava-kalitesi-ulusal-hava-kalitesi-izleme-agi-ile-7-gun-24-saat-takip-ediliyor-bakanlik-faaliyetleri-38711> adresinden alındı.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024, 09 24). Yakıt ve Yakma Sistemleri Hakkında Genelge. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/2024_5-20240924135520.pdf adresinden alındı.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025, 01 30). Ege Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://egethm.csb.gov.tr/hava-ve-hava-kirliligi-i-87404#:~:text=Hava%20kirliligi%20C%20havan%20B1n%20do%20C%20F%20bile%20C%20Fiminin,olabilecek%20deri%20C%20Fim%20ve%20s%20C%20B%20Cred%20bulunmas%20C%20B1d%20C%20B1r.> adresinden alındı.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2013, 9 9). Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/GNG2013-37HavaKalitesiDegerli.pdf> adresinden alındı.
- Dışişleri Bakanlığı. (2025, 02 12). Türkiye Cumhuriyeti Birleşmiş Milletler Cenevre Ofisi Nezdinde Daimi Temsilciliği. Dışişleri Bakanlığı: [https://cenevreofisi-dt.mfa.gov.tr/Mission/ShowInfoNote/353797#:~:text=D%3BCnya%20Sa%20C%20F%20C%20B1k%20Te%20C%20Fkilat%20C%20B1%20\(World%20Health,anlamda%20olanaklar%20%20C%20B6l%20C%20A7%20C%20BCs%20C%20BCnde%20sa%20C%20F%20C%20B1kl%20C%20B1%20k%20C%20B1lmakt%20C%20B1r.](https://cenevreofisi-dt.mfa.gov.tr/Mission/ShowInfoNote/353797#:~:text=D%3BCnya%20Sa%20C%20F%20C%20B1k%20Te%20C%20Fkilat%20C%20B1%20(World%20Health,anlamda%20olanaklar%20%20C%20B6l%20C%20A7%20C%20BCs%20C%20BCnde%20sa%20C%20F%20C%20B1kl%20C%20B1%20k%20C%20B1lmakt%20C%20B1r.) adresinden alındı.
- Euronews. (2024). Euronews. Euronews: <https://tr.euronews.com/saglik/2024/03/19/arastirma-sadece-yedi-ulke-dunya-saglik-orgutunun-hava-kalitesi-standartini-karsiliyor> adresinden alındı.
- Evolution of the Clean Air Act. (2025, 02 04). United States Environmental Protection Agency: <https://www.epa.gov/clean-air-act-overview/evolution-clean-air-act> adresinden alındı.
- Hava Kirliliğinin Kontrolü ve Önlenmesi Genelgesi. (2010, 9 28). Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://cygm.csb.gov.tr/genelgeler-i-442> adresinden alındı.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (2025, 2 7). Mevzuat. İBB Hava Kalitesi İzleme Merkezi: <https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Icerik/mevzuat/dunya-saglik-orgutu-limitleri> adresinden alındı.
- Keleş, R., Hamamcı, C., & Çoban, A. (2015). Çevre Politikası. Ankara: İmge Kitabevi.
- Korkmaz, Ş. (2023). Akıllı Kentlerde Alansal Hava Kirliliğinin Belirlenmesi ve Kirlilik Modellemesi: Erzurum İli Örneği. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı.
- Türk Standartları Enstitüsü. (2024, 11 25). Türk Standartları Enstitüsü: https://www.tse.org.tr/ss/ornek-soru-1/?asp_highlight=su+kirliligi%20C%20F%20p_asid=1 adresinden alındı.
- Türkiye Büyük Millet Meclisi. (1983, 8 9). Çevre Kanunu.
- Türkiye Ulusal Ozon Birimi. (2025, 02 26). Türkiye Ulusal Ozon Birimi. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://ozonturkiye.csb.gov.tr/uluslararasi-protokoller-i-101939> adresinden alındı.
- World Health Organization. (2021). DSÖ Hava Kalitesi Kılavuzlarının Gelişimi. Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği.
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2000). Air Quality Guidelines for Europe Second Edition. Copenhagen: WHO Regional Publications, European Series, No. 91.
- Yılmaz, M., Emanet Beba, H., Dinç, U., Ünal, Z. F., Toros, H., & Öztürk, Z. (2020). Dilovası Hava Kalitesinin Ulusal Mevzuata Göre Değerlendirilmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 703-714.