




Yasal Düzenleyici Otoritelerin Sürdürülebilirlik Yaklaşımları

Rumeysa Çetin^{1,3} , Fatma Okuş² , Gonca Çakmak^{*3} 

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı, 03218, Afyonkarahisar, Türkiye

²Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06500, Ankara, Türkiye

³Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı, 06330, Ankara, Türkiye

Öne Çıkanlar

- Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma çevre duyarlılığını önemsemektedir.
- Ulusal ve Uluslararası regülasyon otoritelerinin yaklaşımlarını 'yeşil strateji' şekillendirmektedir.
- Türkiye Yeşil Mutabakatın paydaşlarıdır.

Makale Bilgileri

Geliş: 09/04/2023

Kabul: 19/07/2023

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik,
Yeşil Mutabakat,
Yeşil Kimya,
Türkiye.

Öz

İklim değişikliği, çevre kirliliği, kuraklık, aşırı nüfus artışı gibi küresel tehditler, insan sağlığı ve çevre güvenliği konularında endişelere yol açmaktadır. Dolayısıyla, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramı günümüzde önem kazanmıştır. Ekonomi, toplum ve çevre ortak paydasında sürdürülebilirlik; sosyo-ekonomik gelişme süreçlerinde gelecek nesillerin güvenli yaşam koşullarının göz önünde bulundurulmasına dayanmaktadır. Avrupa Birliğinin 'yeşil mutabakat' stratejisi ve Amerika Birleşik Devletlerinin 'yeşil kimya' ilkeleri küresel sorunların üstesinden gelmek, modern ve rekabetçi bir ekonomiye sahip olmak hedeflerine yönelik sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden öncü yaklaşımlardır. Küresel kabul gören adı geçen politikalar Ulusal ve Uluslararası yasal düzenlemelerde çeşitlendirilerek yer almıştır. Burada, özellikle insan ve çevre sağlığına öncelik veren ve ilaçtan gıdaya etkenlerin regülasyonlarından sorumlu olan otoritelerin sürdürülebilirlik yaklaşımına ve yeşil stratejilerine değinilmiştir. Ulusal bakış açısı olarak Türkiye'nin sürdürülebilirlik süreçlerine yer verilmiştir. Sürdürülebilir ekonomik kalkınma; sağlıklı toplum ve güvenli çevreye bağlıdır. Aynı zamanda da küresel ortak çaba ve uyum gerektirmektedir.

Sustainability Approaches of Regulatory Authorities

Highlights

- Sustainability and sustainable development care about environmental awareness.
- The 'green strategy' shapes the approaches of national and international regulatory authorities.
- Türkiye is a stakeholder of the Green Deal.

Article Info

Received: 09/04/2023

Accepted: 19/07/2023

Keywords

Sustainability,
Green Deal,
Green Chemistry,
Türkiye.

Abstract

Global threats such as climate change, environmental pollution, drought, and overpopulation cause concerns about environmental safety and human health. So nowadays, sustainability and sustainable development have gained importance. Sustainability in the common framework of economy, society, and environment is based on considering the welfare of future generations in socio-economic development. The 'green deal' strategy of the European Union and 'the green chemistry' principles of the United States are the leading approaches that promote sustainable development towards the goals of overcoming global issues and having a modern and competitive economy. The mentioned policies, which are accepted globally, have been diversified and included in National and International regulations. Here, the sustainability approaches and green strategies of regulatory authorities, prioritizing especially human and environmental health and responsible for the regulations of agents from pharmaceuticals to food, are reviewed. From a national perspective, the sustainability implementation of Türkiye is included. Sustainable economic development depends on a healthy society and environmental safety. As well as it requires common global effort and harmonization.



Makale, Creative Commons 4.0 (CC BY NC SA) uluslararası lisansı altında açık erişim olarak yayımlanmaktadır.

* Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Gonca Çakmak, gcakmak@gazi.edu.tr



1. GİRİŞ

Yaşamın her alanı için temiz, ekonomik, güvenli, sürdürülebilir arayışlar küresel bir gündem oluşturmaktadır. Birbirinden farklı pek çok tanıma sahip olan sürdürülebilirlik kavramı bu arayışlar için genel kabul gören bir yaklaşım olmuştur. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu olarak da bilinen Bruthland Komisyonu 1987 yılında; çevresel zararların oluşumunda sosyo-ekonomik koşulların ve olası diğer etkenlerin katkısını anlamayı ve çözüm politikaları sunmayı kalkınma gereklilikleri ile ortak paydada birleştirerek “sürdürülebilir kalkınma” stratejisini hayata geçirmek için “ortak geleceğimiz” adlı raporunu yayınlamıştır. Raporda sürdürülebilir kalkınma; mevcut ihtiyaçları gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak karşılama şeklinde tanımlanmaktadır [1]. Sürdürülebilirlik; ekonomi, çevre ve toplumun ortak kümesidir. Üç temel alanda sürdürülebilirliğin uygulanmasının kalkınmayı da sağlayacağı bildirilmektedir [2].

Sürdürülebilirlik uygulandığı alana göre çeşitlenmekte ve farklı tanımlamalarla ifade edilmektedir. Sosyal sürdürülebilirlik, topluluklarda yaşamı iyileştiren koşulların sağlandığı ve söz konusu koşulların devam ettirildiği süreç olarak tanımlanırken [3] çevresel sürdürülebilirlik ‘insanların ve doğanın üretken bir uyum içinde var olabileceği, gelecek nesillerin temel ihtiyaçlarını karşılama için mümkün kılan koşulların sağlanması ve devam ettirilmesi’ olarak tanımlanmaktadır [4]. Çevresel sürdürülebilirliğin, ekosistemlerin sağlığının göz önünde bulundurularak gereksinimlerin giderilmesiyle mümkün olabileceği vurgulanmaktadır [5]. Başlıca ilkeleri arasında; doğal kaynakların verimli yönetimi ile ekosistem bütünlüğünün sürdürülmesi, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, çevrenin tehlikeli ve kirletici maddelerden korunması, biyoçeşitliliğin korunması, geri dönüşümün ve atık yönetiminin sağlanması yer almaktadır [6]. Ekonomik sürdürülebilirliğin temel tanımı ise sosyal ve çevresel sürdürülebilirlikte olumsuz etki yaratmadan ekonomik kalkınmanın sağlanmasıdır. İdeal sürdürülebilir bir ekonomi, refahı sağlarken kaynakların verimli kullanılması ve çevrede oluşabilecek olası zararın en aza indirilmesi ile mümkün kılınabilir [7].

Avrupa Birliği (AB) sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek amacıyla büyüme stratejisi belirlemiştir. Bu strateji, ‘yeşil mutabakat’ (YM) olarak adlandırılmıştır ve iklim değişikliği gibi küresel sorunların üstesinden gelmesi, modern ve rekabetçi bir ekonominin sağlanması için hedefler ve eylem planları içermektedir. Avrupa YM 2019 yılında yayımlanmıştır. YM, AB’nin yeni büyüme stratejisi olup belirlediği yol haritası ile sosyal, çevre ve ekonomi alanlarında öncü kıta olmayı amaçlamaktadır [8]. AB çatısı altında bulunan düzenleyici otoriteler (Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA), Avrupa İlaç Ajansı (EMA) vb.), YM ile uyumlu olarak çalışmalarını yürütmektedir.

Sürdürülebilirlik, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) için yeni bir kavram değildir. İlk kez 1969 yılında yayınlanan Ulusal Çevre Politika Yasasında ‘*İnsanların ve çevrenin üretken bir uyum içinde var olabileceğini, mevcut ve gelecek nesillerin sosyal, ekonomik ve diğer gereksinimlerini karşılamaya izin veren koşulları yaratma ve sürdürme politikası*’ şeklinde sürdürülebilirlik yaklaşımından bahsedilmiştir [9]. Bu yaklaşım doğrultusunda geliştirilen strateji ve eylem planlarından en önemlisi ‘yeşil kimya’ (YK) ilkeleridir. Amerika, YK yaklaşımı kapsamında belirlediği ilkeler ile kimyasal yaşam döngüsünün aşamaları ve tehlike potansiyelinin azaltılması için süreçler tasarlamaktadır [10].

Yasal düzenleyici (regülasyon) süreçlerde etkin ülkeler (Japonya, Almanya, Güney Kore gibi) ve otoriteler, AB ve ABD’de olduğu gibi ilaçtan, kozmetiğe ve gıdaya kadar çeşitli çalışma alanları kapsamında ‘yeşil’ strateji ve sürdürülebilirlik yaklaşımına sahiptir. Söz konusu otoritelerin ortak noktası toplum sağlığı ve refahının korunması, biyoçeşitliliğin ve çevre güvenliğinin sağlanmasıdır. Burada, özellikle çevre başlığı özelinde sürdürülebilirlik ile ilgili eylem planlarının, YK ve YM yaklaşımlarının resmi internet sayfalarındaki belgelere dayanarak irdelenmesi amaçlanmıştır. Bilimsel literatür de destekleyici olarak konuya bakışı ve yaklaşımı ortaya koymak üzere değerlendirilmiştir.

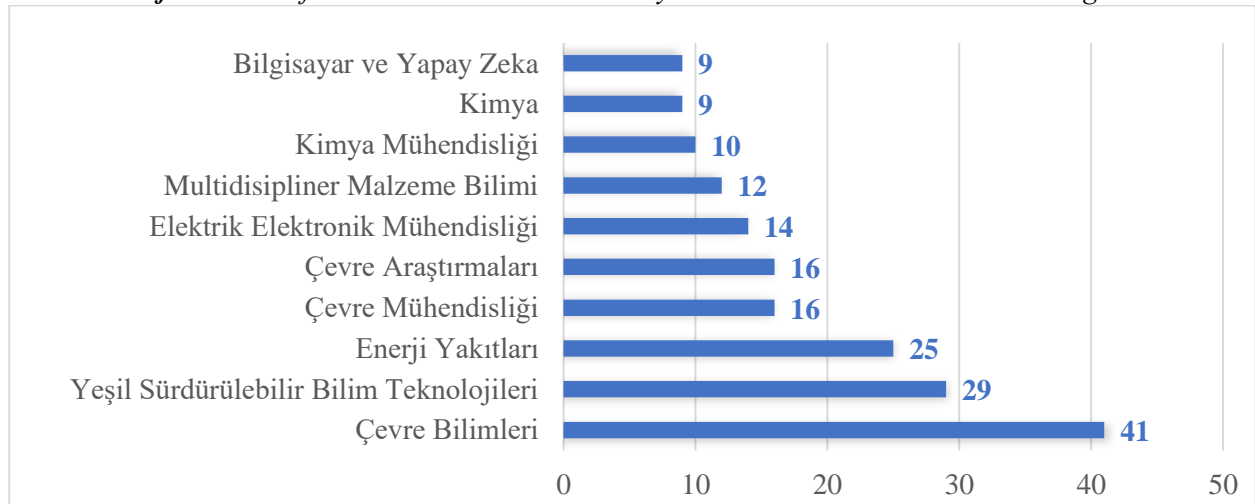
2. YÖNTEM

Derlemede kullanılan araştırma stratejisi, önde gelen ülkelere ait tüketici ürünleri, çevre, meslek ve sağlıkla ilgili yasal düzenleyici otoritelerin resmi internet sayfalarının YM ve YK ve ‘yeşil’ ön adlı sürdürülebilirlik başlıklarında rapor, rehber, yönetmelik gibi yaklaşımların 2023 yılı ocak ve haziran ayları arasında incelenmesidir. İncelenen yasal düzenleyici otoriteler; ECHA, EMA, Avrupa Gıda Güvenliği Ajansı (EFSA), Amerika Çevre Koruma Dairesi (EPA), Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH), İş Güvenliği ve Sağlığı Otoritesi (OSHA), Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü (NIOSH) Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)’dir. Akışta, otoritelerin ait olduğu ülkelere göre bir sınıflandırma yapılmıştır. Ayrıca, YM, YK ve sürdürülebilirlik ile ilgili Uluslararası ve Ulusal bakışı ve girişimleri saptamak adına güncel bilimsel literatürle desteklenmiştir. Literatür taramasında Web of Science kullanılmıştır. Tarama yapılırken ‘Yeşil Mutabakat (Green Deal), sürdürülebilirlik (sustainability)’ anahtar kelimeleri ele alınan ülke ve otorite isimleri ile teker teker kullanılmıştır.

Örnek tarama yöntemi verilecek olursa, ‘Yeşil Mutabakat, sürdürülebilirlik ve Avrupa Birliği’ anahtar kelimeleri ile yapılan tarama sonucu 212 makaleye erişim sağlanmıştır. Yayın yılı 2019-2023 aralığı olacak şekilde; çevre bilimleri, yeşil sürdürülebilir bilim teknolojileri, sağlık bilimleri, toksikoloji, biyoçeşitliliğin korunması, kimya, kamu, çevre ve iş sağlığı kategorilerinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden; iklim eylemi, güvenli üretim ve tüketim, uygun fiyatlı ve temiz enerji, toplum sağlığı ve refahı, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar kapsamında filtreleme sonucu 68 makaleye erişim sağlanmıştır. Yazımızda odaklanmadığımız konular (tedarik zinciri ve lojistik, tarım politikası, meteoroloji, siyaset bilimi gibi) hariç tutulup dili İngilizce olan yayınlar seçildiğinde makale sayısı 33’e inmiştir. Adı geçen çalışmalardan da yazımızdaki ‘yeşil’ yaklaşımının sürdürülebilirlik ile ilgisini ortaya koyanlara yer verilmiştir. Söz konusu yöntem diğer ülke ve otoriteler için de kullanılmıştır.

Diğer bir tarama örneği olarak, Web of Science veri tabanında ulusal durumu belirlemek için ‘YM ve Türkiye’ anahtar kelimeleri ile yapılan tarama sonucunda 231 makaleye erişim sağlanmıştır. Makalelerin Web of Science kategorilerine göre dağılımı *Grafik 1*’de verilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden ‘iklim eylemi, güvenli üretim ve tüketim, uygun fiyatlı ve temiz enerji, toplum sağlığı ve refahı, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar’ ile ilişkili olan makaleler sürdürülebilirlik, sağlık politikası ve çevre bilimleri kapsamında 2019-2023 yılları arasında filtrelendiğinde 16 makaleye erişim sağlanmıştır. Benzer şekilde ‘Türkiye, YM ve sürdürülebilirlik’, ‘YK, sürdürülebilirlik ve Türkiye’ anahtar kelimeleri ile de tarama yapılmıştır. Söz konusu makalelerden çalışmamızı destekleyici olanlara yer verilmiştir.

Grafik 1. Web of Science veri tabanında Türkiye ve YM literatür taraması konu dağılımı



3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

3.1. Avrupa Birliği

Avrupa Birliği; Avrupa halkının ekonomik, siyasi, sosyal ve kültürel alanlarda tek çatı altında toplanmış bir hukuk sistemine dayanır ve AB eylemleri üye devletler tarafından uluslararası anlaşmalar ile onaylanmaktadır [11]. AB hedeflerini ve değerlerini koruyan, hayata geçiren ve bunları geliştiren kurumsal bir çerçeve söz konusudur [12]. Kurum ve organlarının yanında merkezi olmayan, kendi tüzel kişilikleri olan otoriteler aracılığıyla öncelik ve hedefler, uluslararası ilişkiler ve AB hukukunun uygulanması doğrultusunda yasal düzenlemeler yapılmaktadır. AB bünyesinde önde gelen düzenleyici otoriteler arasında; ECHA, EFSA, EMA yer almaktadır [13].

Avrupa Birliği sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmekte, büyüme stratejileri geliştirmekte ve diğer ülkelere rehberlik etmektedir. Avrupa'da ekonomik büyüme, sosyal ilerleme, çevrenin korunması ve iyileştirilmesine dayalı olarak sürdürülebilir kalkınmanın amaçlandığı Lizbon Antlaşmasında belirtilmektedir. Bu antlaşma; Avrupa Birliği Antlaşmasındaki çevrenin de içinde olduğu çeşitli konularda 2007 yılında yapılan değişiklikleri içermektedir [14]. “Sürdürülebilir kalkınma hedefi” antlaşmanın 2009'da yürürlüğe girmesinden sonra önem kazanmış ve bu alandaki çalışmalar hızlanmıştır. Bu çalışmalardan en önemlisi Avrupa Komisyonu tarafından 11 Kasım 2019'da yayınlanan YM'dir [15]. YM; AB'nin 'yeni büyüme stratejisi' olarak tanımlanmakta ve bu strateji ile düzenlemeler yapılması planlanmaktadır. YM'nin temel amacı 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarının azaltılması, kaynakların verimli kullanılması, modern ve rekabetçi ekonomi anlayışı ile AB'nin 'iklim nötr olan ilk kıta' olmasını sağlamaktır. Aynı zamanda vatandaşların sağlığı ve refahı için küresel tehditlerin (iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, tehlikeli atıklar gibi) üstesinden gelinmesi hedeflenmektedir [16]. İklim (karbon) nötrlük; net karbon emisyonunun sıfır olması, salınan karbon miktarı ile uzaklaştırılan miktarın dengede olması olarak tanımlanmaktadır [17]. AB üye devletleri de 2050 yılına kadar iklim nötr olma taahhüdünde bulunmuştur [15]. İklim nötrlüğüne geçiş ile ekonomik büyüme potansiyeli, yeni pazarlar, istihdam, teknolojik gelişim gibi fırsatlar doğacağı belirtilmektedir [18]. Ek olarak ulusal ve yerel ekonomik rekabetin teşvik edilmesinde, enerji güvenliğinin artırılmasında, yaşam kalitesini yükseltmede ve yoksullukla mücadele etmede de büyük bir fırsat olduğu vurgulanmaktadır [19].

YM ile sürdürülebilir bir gelecek için AB ekonomisinin dönüştürülmesi konusunda hedefler belirlenmiştir. Bu doğrultuda geliştirilen eylem planına göre 2050 yılına kadar olan net sıfır emisyon hedefi için ara basamak olarak 2030'a kadar 1990 yılındaki seviyelere kıyasla sera gazı emisyonlarının en az %55 azaltılması gerektiği vurgulanmaktadır [20]. AB'nin belirlediği hedeflere ulaşması için bir dizi yasal teklif ve düzenlemelerden oluşan 'Fit for 55 package' sunulmuştur. Sunulan teklif paketinde [21];

- AB Emisyon Ticaret Sistemi
- Karbon Sınırı Ayarlama Mekanizması
- Sosyal İklim Fonu
- Uluslararası Havacılık için Karbon Dengeleme ve Azaltma Planı
- Kamyonetler ve araçlar için izin verilen emisyon sınır düzeylerinin yükseltilmesi
- Alternatif yakıt altyapısının yasal düzenlemesi
- Havacılık ve denizcilik sektörlerinde yeşil yakıt kullanımının teşvik edilmesi
- Metan emisyonlarına ilişkin yasal düzenleme
- Çaba Paylaşım Regülasyonu
- Gaz ve Hidrojen Direktifi ve Regülasyonu
- Yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve vergilendirme direktifleri
- Arazi Kullanımı, Arazi Kullanımı Değişikliği ve Ormancılık Regülasyonu yer almaktadır.

Fit for 55 paketinde yer alan otomobil ve kamyonetler için izin verilen CO₂ emisyon limit sınır değerlerin düşürülmesi, çaba paylaşım yönetmeliği, arazi kullanımı değişikliği ve ormancılık ile ilgili yasal düzenleme teklifleri Mart 2023'te AB Konseyi tarafından resmi olarak kabul edilmiştir [22]. 2019-2023 yılları arasında YM ve sürdürülebilirlik başlıklarına yönelik; sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için disiplinler arası çalışmanın zorunluluğunu [23, 24], geliştirilen 'tarladan sofraya' ve '2030 için biyoçeşitlilik' gibi stratejilerde pestisitlerle ilgili yasaların ve risk değerlendirme rehberlerinin gözden geçirilmesini, düzenlenmesini öneren, politikalar öneren [25, 26], biyoekonomiyi konu alan [27-29] yaklaşımlara yer veren çalışmalar bilimsel literatürde yer almıştır.

3.1.1. Avrupa Kimyasal Ajansı

Avrupa Birliği, kimyasallar için kapsamlı ve koruyucu, geniş bilgi tabanı ile desteklenen çerçevelerden biri olan ECHA'ya sahiptir. Avrupa vatandaşlarının sağlığını ve çevreyi koruyarak kimyasalların güvenli ve sürdürülebilir kullanımını hedefleyen, bu doğrultuda kimyasal mevzuatını uygulayan bağımsız bir AB otoritesidir [30]. ECHA çatısı altında kimyasal maddelerin kaydı, değerlendirilmesi, izni ve kısıtlanması ile ilgili REACH Yönetmeliği; Sınıflandırma, Etiketleme ve Paketleme Yönetmeliği (CLP); Kalıcı Organik Kimyasallar Yönetmeliği insan sağlığı ve çevrenin korunması yönünde önemli rehber düzenlemelerdir [31].

Kimyasalların kayıt altına alınması ve yasal düzenlemeleri için AB mevzuatı devrede olmasına rağmen kimyasal kullanım alanları, üretimleri ve dolayısıyla çevreye zararlı olma potansiyelleri sürekli olarak artmaktadır. Bu noktada AB, YM yaklaşımının bir parçası olarak Ekim 2020'de "Sürdürülebilirlik için Kimyasallar Stratejisi (Chemicals Strategy for Sustainability; CSS)" ni yayımlamıştır. CSS; kimyasallarda güvenli ve sürdürülebilirlik için inovasyonu desteklemektedir. İnsan sağlığı ve çevrenin korunması hedefiyle çalışmakta ve kimyasalların yasal çerçevelerini basitleştirip iyileştirmektedir. Kanıta dayalı politika oluşumunun desteklenmesi, veri tabanı oluşturmak ve kimyasal yönetimine örnek oluşturmak yoluyla CSS rehberlik yapmaktadır [32, 33]. CSS'nin bu yaklaşımları; YM'nin taahhüdü olmakla beraber sıfır kirlilik hedefinin de bir parçasıdır [34]. ECHA'nın 2021 yılı faaliyet raporunda, AB girişimlerine CSS yanı sıra YM kapsamında da katkıda bulunduğu belirtilmektedir [35].

YM ile uyumlu olan CSS hedeflerine ulaşabilmek için belirlenen yol haritasında [36];

- Tüketilen ürünlerde zararlı kimyasalların gerekli olmadıkça kullanımının önlenmesi,
- Kimyasal kaynaklı riskler değerlendirilirken kimyasalların karışım etkisinin hesaba katılması,
- Per- ve polifloroalkil maddelerinin kullanımının zorunlu olmadıkça kaldırılması,
- Güvenli, sürdürülebilir kimyasal üretimi ve kullanımı için yatırım ve yenilikçi kapasitenin artırılması,
- Önemli kimyasallar için tedarik esnekliği ve sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi,
- "Tek madde, tek değerlendirme (one substance, one assessment)" süreci oluşturularak kimyasalların güvenlik değerlendirmesinin ve önceliklerin belirlenmesinin şeffaf, koordineli ve her sektörü kapsayacak şekilde yapılması,
- Yüksek standartları teşvik edip yasaklı madde ihracını önleyerek küresel lider rolünün üstlenilmesi adımları yer almaktadır.

3.1.2. Avrupa Gıda Güvenliği Ajansı

EFSA, Avrupalıların üretimden tüketime gıda ile ilgili risklerden korunması için gerekli yasa ve yönetmeliklere bilimsel temel oluşturan AB'de gıda güvenliği için en güvenli sistemlerden biridir. Politika yapıcılara rehberlik ederken insan sağlığı ve güvenliğinin korunmasında hayvan sağlığı ve refahı, bitkiler ve çevre dikkate alınarak ortaklarla iş birliği halinde çalışmaktadır [37]. Küresel bir sorun olan iklim değişikliği gıda güvenliğini de etkileyen bir tehdittir. Sera gazı emisyonlarının azaltılması ve sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik çabalar, iklim değişikliğinin önüne geçilmesi için geliştirilen stratejiler EFSA'nın güvenlik değerlendirmelerini de etkilediği belirtilmektedir [38].

AB kapsamında adil, sağlıklı ve çevre dostu bir gıda sistemi için Tarladan Sofraya Stratejisi geliştirilmiş; 2030 Biyoçeşitlilik Stratejisi ve Sürdürülebilirlik için Kimyasallar Stratejisi ile YM'nin temelini oluşturduğu bildirilmektedir. EFSA 2027 stratejik hedefleri; tarladan sofraya güvenilir ve bilimsel tavsiye ile risk iletişiminin sağlanması, gelecekteki risk analizi ihtiyaçlarının öngörülmesi, kurumsal becerilerin artırılması şeklindedir [39].

3.1.3. Avrupa İlaç Ajansı

EMA, AB genelinde beşerî ve veterinerlik ilaçlarının bilimsel değerlendirmesi, denetimi ve güvenlik değerlendirmesinden sorumlu bir otoritedir. EMA çalışmalarının bilimsel komiteler aracılığıyla yürütmektedir. Bu çalışmalar ilaç geliştirme, ruhsatlandırma, piyasaya çıkan ilaçların güvenlik değerlendirmesinin yapılması gibi tüm basamaklarda yürütülmektedir [40]. EMA, beş yıllık strateji belgeleri hazırlamaktadır. 2025'e kadarki belgede hedefler ve öncelikler belirlenmiştir [41]. Buna göre; geleceğe yönelik düzenleyici bir çerçevenin oluşturulması, pazar başarısızlıklarını ele alırken hastaların terapötik ihtiyaçlarının karşılanması, hastalara gerçekten ulaşan araştırma ve teknolojilerin teşvik edilmesi için endüstrinin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Belge; ilaç endüstrisinin rekabetçiliğini, yenilikçiliğini, sürdürülebilirliğini ve yüksek kaliteli, güvenli, etkili, daha çevreci ilaçların geliştirilmesini desteklemektedir ve YM ile uyumludur [42]. Bu kapsamda ve özellikle farmasötik ürünlerin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırarak zehirsiz bir çevre için Sıfır Kirlilik hedefini öncelemektedir. Değer zinciri boyunca sera gazı emisyonlarının azaltılmasına odaklanarak endüstri AB'nin iklim nötrlüğüne katkıda bulunmaktadır. Strateji farklı alanlarda (Yaklaşan Yaşlanma Üzerine Yeşil Kitap, Avrupa'nın Dijital Geleceğini Şekillendirme Stratejisi, Avrupa Veri Stratejisi gibi) geliştirilen uygulamalarla endüstriyel stratejiye katkıda bulunmaktadır [43].

3.2. Amerika Birleşik Devletleri

3.2.1. Amerika Çevre Koruma Dairesi

İnsan sağlığı ve çevrenin korunması için federal kanunları uygulayan ABD EPA, çevredeki etkenleri düzenlemekte ve standartlar belirlemektedir. EPA kimyasal standartları, Federal Hükümetin belirlediği genel ve kalıcı kuralları kapsayan mevzuatın (Code of Federal Regulations; CFR) 40 numaralı başlığı altında yer almaktadır [44]. EPA, tehlikeli kimyasal maddelerin üretim ve kullanımını mümkün olduğu kadar azaltmayı amaçlayan YK yaklaşımını desteklemektedir. YK; kimyasal bir ürünün tasarımından üretimine, kullanımından imhasına kadar olan döngüsünü içeren, kimyanın tüm alanlarını kapsayan bir felsefe olarak tanımlanmaktadır [45]. Mevcut ürün ve süreçlerin tehlike potansiyellerini azaltmayı, mümkünse ortadan kaldırmayı ve moleküler düzeydeki kirliliği önlemeyi amaçlamaktadır. “Kirlilik oluşumunun baştan engellenmesi doğrudan kirlilik kaynaklarının azaltılmasını sağlar” ilkesi ile küresel çevre sorunlarına yenilikçi çözümler tasarlanmaktadır [46]. YK yaklaşımı; 12 ilkedен oluşan bir sistemle kimyasal yaşam döngüsünün aşamalarını ve tehlike potansiyelinin azaltılması için süreçleri içermektedir. YK ilkeleri, 1998'de Paul Anastas ve John Warner tarafından oluşturulmuştur [10];

1. Atık oluşumunun önlenmesi için kimyasal sentezler tekrar tasarlanmalı.
2. Atom ekonomisinin geliştirilmesi için yüksek verimli sentezler tasarlanmalı.
3. Sentezlerde; insanlara ve çevreye toksik olmayan madde kullanımı ve üretimi hedeflenmeli.
4. Daha güvenli, etkili ve toksik olmayan kimyasal ve ürünler kullanılmalı.
5. Daha güvenli çözücü ve reaksiyon koşulları tercih edilmeli.
6. Enerji verimliliği artırılmalı. Reaksiyonlar mümkün olduğu kadar oda sıcaklığında ve normal basınçta yürütülmeli.
7. Yenilenebilir hammadde kullanılmalı.
8. Kimyasal türevler ek reaktif içermektedir ve atık oluşumunu artırabilir. Bu sebeple tercih edilmemeli.
9. Tepkimelerde reaktifler ile ürünler arasındaki reaksiyon katsayısı düşük olan, etkili ve tekrar kullanılabilen katalizörler kullanılmalı.
10. Kullanıldıktan sonra doğal yollarla bozunacak kimyasallar üretilmeli.
11. Kirlilik oluşumunun önlenmesi için gerçek zamanlı çalışmalar yapılmalı.
12. Kaza olasılığı en aza indirilmeli.

ABD'nin resmi politikası olarak kabul edilen Kirliliği Önleme Yasası (1990) kirliliğin kaynağında önlenmesi veya azaltılmasını, potansiyel tehlikelerin değerlendirilmesi ve önlenemeyen kirliliğin ise çevre açısından güvenli bir şekilde geri dönüştürülmesi gerektiğini bildirmektedir [9]. Kirlilik kaynağının azaltılması için hammadde ikamesi, üretim işlemleri ve teknolojiye iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir [47]. Benzer biçimde YK'nin de kirliliği kaynağında azaltmaya ve maliyet açısından rekabetçi ürün ve süreçler tasarlamaya yönelik hedefleri vardır. Kirliliği Önleme Yasası ile ortak hedefleri olmasından dolayı YK yaklaşım temellerinin 1990'lara dayandığı düşünülmektedir [48].

Tüm düzenlemelerini bu bakış açısıyla yapan otoritenin 2011 yılında "Sürdürülebilirlik ve EPA" raporu yayımlanmıştır. Rapor sürdürülebilirliğin kuruluş ilkelerine ve karar verme süreçlerine dahil edilmesini ve daha etkili biçimde uygulanmasını önermektedir [49]. EPA; sürdürülebilirliğin ulaşım, enerji, üretim, ürün kalitesi ve pazar gibi yaşamın her alanında uygulanması için yönlendirmeler yapmaktadır. Bunu yaparken Bina ve Organizasyonların Yeşillendirilmesi, EPA'da Sürdürülebilirlik Göstergeleri Çerçevesi Raporu (2012), Gösterge ve Endeks Veri Tabanı (DOSII) gibi sürdürülebilirliğin uygulanmasını destekleyen yöntemler kullanmaktadır [50, 51].

EPA iklim değişikliğinden kaynaklanan yıkıcı etkilerin öngörülmesi ve tedbir alınmasını teşvik etmek için 2021 İklim Uyum Planı ile federal sürdürülebilir hedefleri doğrultusunda karbon nötr enerji kullanımı ve net sıfır emisyon taahhüdünde bulunmuştur [52]. EPA 2022-2026 Stratejik Planında ilk defa sadece iklim değişikliğine odaklanılarak iklim krizi ile mücadele, çevre yasalarının uygulanması ve uyum sağlanması, temiz hava ve su, çevre için güvenli kimyasal hedefleri belirlenmiştir [53].

3.2.2. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi

Sağlık ve İnsan Hizmetleri Bakanlığı bünyesinde olan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention; CDC), 1946'da kurulmuş Amerikalıların sağlığını korumakla görevli ABD federal kurumudur [54]. Misyon ve vizyonunda güvenli ortamların insan sağlığında öneminden dolayı sürdürülebilirliği desteklediği belirtilmektedir [55].

CDC, günlük çalışmaları ve sürdürülebilirlik girişimlerini tasarlarlarken federal zorunlulukları ve yönergeleri dikkate almaktadır [56]. Uyumlaştırılmış tasarımların tercih edilmesi, enerji performansının optimizasyonu, su kaynaklarının korunması, çevre kalitesinin iyileştirilmesi, çevresel etkinin minimize edilmesi ve risk değerlendirmesinin yapılması gibi yol gösterici ilkelere sahiptir [57].

3.2.3. Ulusal Sağlık Enstitüleri

Ulusal Sağlık Enstitüleri (National Institutes of Health; NIH), her biri belirli bir hastalık ya da sistemle ilgili tıbbi araştırmalar yürüten 27 enstitü ve merkezden oluşmaktadır ve çevresel faktörlerin sağlık üzerinde etkili olduğu görüşündedir. Bu nedenle de sürdürülebilirlik kapsamında çevrenin korunması misyonunun bir parçasıdır [58]. NIH sürdürülebilir uygulamalar için standartlar belirlemede aynı zamanda Amerikan halkı için daha sağlıklı ve güvenli bir gelecek hedeflemektedir. NIH sürdürülebilirlik hedeflerini yönetmek ve uygulamaları kontrol etmek için Çevre Yönetim Sistemini kurmuştur. NIH'nin sürdürülebilirlik hedefleri [59, 60];

- Sera gazı emisyonlarının azaltılması,
- Sürdürülebilir binaların tasarımı,
- Temiz ve yenilenebilir enerji,
- Suyun verimli kullanımı ve yönetimi,
- Filo yönetimi,
- Sürdürülebilir satın alma,
- Kirlilik önleme ve atık azaltma,
- Enerji Performans Sözleşmeler ile binalarda yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi,
- İklimle dirençli altyapı ve operasyonlar geliştirerek iklim değişikliğine uyum sağlanması olarak belirlenmiştir.

NIH 2021 yılında yayınlanan Sürdürülebilirlik Uygulama Planında sürdürülebilirliğe odaklanmıştır. Buna göre, her enstitü veya merkezde Yeşil Ekipler oluşturularak çok disiplinli üyelerin iş birliği ile NIH genelinde çevresel yönetim ve sürdürülebilirliğin bütünleştirilmesi amaçlanmıştır [61].

3.2.4. İş Güvenliği ve Sağlık Otoritesi

Amerika Birleşik Devletleri'ne bağlı İş Güvenliği ve Sağlık Otoritesinin (Occupational Safety and Health Administration; OSHA) misyonu işçiler için güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları sağlamaktır. YK ve sürdürülebilirlik yaklaşımlarını, risk kontrol hiyerarşisinin uygulanması ile iş sağlığı ve güvenliğinin iyileştirilmesinde fırsat olarak görmektedir. YK ilkelerini temel alan yaklaşımların mesleki süreçlerle ve çalışanlarla iç içe olduğu vurgulanmaktadır [62]. OSHA, dünya genelindeki otoritelerin sürdürülebilirliği benimsemesine rağmen iş yeri güvenliği ve sağlığının yeterince önemsenmediğini belirtmektedir. Bu nedenle sürdürülebilirlik kavramı kapsamında "İş Yerinde Sürdürülebilirlik" yaklaşımını geliştirmiştir [63].

Sürdürülebilirliğin uygulanmasında ABD, Kanada ve Birleşik Krallıktaki ilgili otoritelerin ortak çalışmaları da yer almaktadır. Bunlardan biri olan Güvenlik ve Sağlık Sürdürülebilirlik Merkezi, güvenlik ve sürdürülebilirliğin birbirleriyle paralel şekilde gerçekleştirilebileceği ilkesiyle 2011 yılında kurulmuştur. OSHA raporlarının standart hale getirilmesi için 2016'da girişimde bulunulmuş ve konuyla ilgili "Sürdürülebilirlik Raporlarında İş Sağlığı ve Güvenliği için En İyi Uygulama Rehberi" yayınlanmıştır [64, 65].

3.2.5. Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü

Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü (The National Institute for Occupational Safety and Health; NIOSH); tehlike potansiyeli olan çalışma koşullarının araştırılması, iş yerlerindeki kimyasal tehlikelerin değerlendirilmesi ve tavsiyelerde bulunulmasında görevli federal bir otoritedir. ABD işgücünün karşı karşıya olduğu iş sağlığı ve güvenliği sorunlarına çözümler üretilmesi için strateji geliştirmektedir [66].

NIOSH ve paydaşları; yeşil ve sürdürülebilirlik yaklaşımını işçi sağlığı ve güvenliğine uyarlayarak "Yeşil, Sağlıklı ve Sürdürülebilir İşler" girişimini başlatmıştır [67]. Bu kapsamda çevresel koşulları iyileştirmek ve sürdürülebilirliğin hayata geçirilmesi amacıyla çalışanlara fırsatlar sunan "yeşil işler" kavramı geliştirilmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulumu ve bakımı, yeşil ürün imalatı, tarım, sağlık gibi diğer sektörlerde yeşil ürünlerin kullanıldığı işlerin "yeşil işler" olarak adlandırılabilmesi belirtilmektedir [68].

Topluma ve ekonomiye yararlar sağlarken, enerji kullanımının ve çevresel etkilerin azaltılması amacıyla geliştirilen Yeşil İşler ve Sürdürülebilir Uygulamalar yaklaşımı; yeşil teknolojileri, süreçleri ve ürünlerle ilgili yeni istihdam alanlarını, yeşil uygulamaların ve teknolojilerin tanıtıldığı mevcut işleri, yeşil ekonomiye yardımcı uygulamaları kapsamaktadır. NIOSH 2009'da "Yeşil İşleri Güvenli Hale Getirmek: Çalışan Sağlığı ve Güvenliğinin Sürdürülebilirliğe Entegre Edilmesi" çalıştayı finanse etmiştir. Bu çalıştayda altı madde sunmuştur. Bunlar [69];

1. Yeşil işler tanımlanmalı ve kategorizasyonu yapılmalı.
2. Tüm yeşil işler, uygulamalar, süreçler ve ürünler işçi sağlığı ve güvenliğine yönelik tehlikeler açısından değerlendirilmeli.
3. İşçi sağlığı ve güvenliği; enerji tasarrufu ve çevre koruma çalışmalarına entegre edilmeli.
4. Tasarım Yoluyla Önleme Stratejisi uygulanmalı.
5. Sağlık ve güvenlik, yeşil iş eğitiminin bir parçası haline getirilmeli.
6. Yeşil kriterlere sağlık ve güvenlik kavramları eklenmeli olarak sıralanmıştır.

NIOSH'nin ulusal girişimi olan Tasarım Yoluyla Önleme; risklerin önlenmesinde fırsat olarak görülmektedir [70]. Geliştirilen stratejinin amacı; yeni süreçler, yapılar, donanım veya araçlarla ilgili işçilere yönelik potansiyel tehlike ve riskleri öngörmek, bunun yanında çalışma alanlarının tasarımında tehlikeyi önleme yöntemlerini kullanarak çalışma ortamını iyileştirmektir. Bu misyon YK'nin de temel amacı ile uyumludur, ayrıca tasarım sürecinde işçinin korunmasına odaklanmaktadır [71].

3.3. Japonya

Japonya'da da YK yaklaşımı yer almaktadır. Japon kimya kuruluşları temsilcilerinden oluşan YK girişimi 1998'de kurulmuş, 1999'da Yeşil ve Sürdürülebilir Kimya Ağı (Green Sustainable Chemistry Network; GSCN) organizasyonunu yapmıştır [72]. GSCN yeşil ve sürdürülebilir kimyayı; insan sağlığı ve çevre için güvenli, sürdürülebilir bir toplumun gelişimine olanak sağlayan kimya bilimleri ve teknolojileri olarak tanımlamaktadır [73, 74].

Japonya, iklim nötr olmayı ve kaynakları verimli kullanmayı hedefleyen geçiş sürecini hızlandırmak için 2021'de AB ile "Yeşil İttifak" oluşturulacağını açıklamıştır [75]. Bunun için gerçekleştirilen AB-Japonya Zirvesinde, çevreyi ve biyoçeşitliliği korumada, iklim değişikliği ile mücadelede iş birliğinde olma kararı alınmıştır. Taraflar hedeflerine ulaşmak için YM'ye benzer şekilde beş öncelik belirlemiştir. Bunlar;

1. Düşük karbon teknolojileri ile uygun maliyetli, güvenli ve sürdürülebilir enerji geçişinde iş birliği yapılması
2. Üretim ve tüketimde sürdürülebilir uygulamaların teşvik edilmesi ve biyoçeşitliliğin korunması.
3. İklim nötr ekonomilerde küresel geçişin hızlandırılması. Düşük karbon teknolojilerinin, çevresel çözümlerin benimsenmesi ile düzenleyici ve ticari iş birliğinin sağlanması.
4. Dekarbonizasyon projeleri, yenilenebilir enerji, biyoekonomi alanlarında araştırma ve geliştirme çalışmalarının desteklenmesi.
5. Tarafların uluslararası sürdürülebilir finans konusundaki liderliğini devam ettirmesi şeklindedir [75, 76].

Japonya Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı, diğer bakanlıklar ve kurumlarla birlikte '2050'de Karbon Nötrlüğünü amaçlayan Yeşil Büyüme Stratejisi'ni geliştirmiştir. Strateji; büyümesi beklenen, gelecek vadeden endüstriler için sanayi ve enerji politikaları açısından eylem planları sunmaktadır. Yeni nesil yenilenebilir enerji, taşımacılık, karbon geri dönüşümü, yeni nesil bina vb. uygulamaların gelecek vadeden endüstriler olduğu bildirilmiştir [77].

3.4. Almanya

Alman Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi, toplumsal değişimi hedefleyen, sürdürülebilirliği yaşamın her alanında asıl hedef haline getiren projeleri başlatmakta ve desteklemektedir. Bu projeler arasında, Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) Danışma Organları için Küresel Forum, Sürdürülebilirlik Stratejileri için Bölgesel Merkezler, Sürdürülebilirlik Kültürü Fonu, Sürdürülebilirlik Kanunu yer almaktadır [78].

Alman Hükümeti tarafından 2002 yılında kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi için 2004, 2008 ve 2012 yıllarında güncellemeler yapılmıştır [79]. Almanya'daki sürdürülebilirlik stratejisi, AB ve uluslararası politikalarla iç içedir. 2030 yılında ulaşılması planlanan hedefleri kabul etmekte ve Birleşmiş Milletler tarafından 2015'te yenilenen SKH'yi rehber edinmektedir [80]. Almanya 2030'a kadar %65 daha az CO₂ emisyonu ve 2045'e kadar da iklim nötr olmayı taahhüt etmiştir. Ülke genelinde 2038 ya da daha öncesine kadar kömür kullanımının kademeli olarak kaldırılması hedefi, nötr iklim olmak için önemli bir adım olarak belirtilmiştir [81].

Almanya bölgesel eşitsizlikleri azaltmak ve AB'deki yapısal değişiklikleri ele almak için AB Uyum Politikası kapsamında Adil Geçiş Fonu Programını, 21 Ekim 2022 tarihinde başlatmıştır. Fon iklim nötrlüğüne geçişi destekleyen bir araç olarak tanımlanmaktadır. İklim değişiminden etkilendiği belirlenen dört bölge (Länder North Rhine-Westphalia, Brandenburg, Saxony ve Saxony Anhalt) için 2,5 milyar avro bütçe ayrılmıştır [82].

3.5. Güney Kore

Güney Kore, en yüksek CO₂ salınımı yapan ve hızlı büyüyen sera gazı emisyonlarına sahip ülkeler arasında yedinci sıradadır [83]. Ülke, sürdürülebilir yaklaşımlar için 2020 yılında Kore Yeni Mutabakatı düzenlemiştir. Anlaşma kapsamında YM, Dijital Yeni Düzen ve Güçlü Güvenlik Ağı alanlarında yatırım yapılması öncelenmiştir [84, 85]. Bu sayede yaklaşık 142,62 milyar dolarlık mali yatırım yaparak 2025'e kadar yeşil uygulamalar başlığı altında iki milyona yakın iş alanı oluşturulması planlanmaktadır. Ayrıca sürdürülebilir iklim eyleminin güçlendirilmesi, yenilenebilir enerji, yeşil endüstri, yeşil altyapıların teşviki ile yeşil ekonomiye geçişin hızlandırılması hedeflenmektedir [85].

Güney Kore İklim Değişikliği için Karbon Tarafsızlığı ve Yeşil Büyüme Yasasını 2021'de yürürlüğe koyarak 2050 yılına kadar karbon nötrlüğü sağlamayı taahhüt etmektedir. Yasa ile iklim krizinin önlenmesi için sera gazı emisyonlarının azaltılması, karbon nötr bir topluma geçiş sürecinde oluşabilecek ekonomik, çevresel ve sosyal eşitsizliğin giderilmesi amaçlanmaktadır. Yeşil teknolojiyi ve yeşil endüstrilerin teşvik edilmesinin, ekonomi ile çevrenin uyumlu gelişimini bu sayede sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlanacağı belirtilmektedir [86].

3.6. Türkiye

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin (BMİDÇS) iki uygulama aracı Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşmasıdır. Kyoto Protokolü 2020 yılına kadar BMİDÇS'nin ilk uygulamasını oluşturmuştur ve Türkiye protokole 2009'da taraf olmuştur [87]. Diğer uygulama olan Paris Anlaşması 2020 yılında devreye girmiştir. Paris Anlaşması ile Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansının 2015 yılında gerçekleştirilen 21. oturumunda ilk kez küresel olarak dünya çapında tüm ülkeler sera gazı emisyon azaltımı hakkında taahhütte bulduklarını bildirmişlerdir. Türkiye anlaşmayı 2016'da geliştirmekte olan ülke olarak imzalamış, 2021 yılında da Cumhurbaşkanlığı kararı ile onaylanmıştır. Antlaşmanın "2053 yılı için net sıfır emisyon hedefi" olduğu belirtilmiştir [88].

2019 yılında yayımlanan Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin ilk kalkınma planı olan 11. Kalkınma Planında (2019-2023) "Yaşanabilir Şehirler ve Sürdürülebilir Çevre" başlığı altında, hızla artan nüfus ve şehirleşme, ekonomik faaliyetler, çeşitlenen tüketim alışkanlıkları, çevre ve doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı, çevre kirliliği, iklim değişikliği, kuraklık, ormansızlaşma, biyolojik çeşitlilik kaybı, sera gazı emisyonları, doğal afetlerin artması durumlarının altı çizilerek tedbirler alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda "talebin ve tüketimin arttığı dünyada sürdürülebilir çevre ve doğal kaynak yönetimi ile yaşanabilir kentlerin inşası" amaçlanmaktadır. Planda, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı hedeflerine ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında; yeşil büyüme, emisyonun azaltılması yönünde politika izlenmesinin gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Ulusal Yeşil Bina Sertifika Sisteminin kurulması, enerji verimliliğinin artırılması, çevresel etkilerin en aza indirilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik Yeşil Liman uygulamalarının geliştirilmesi planlanmıştır. Yeşil Şehir vizyonu kapsamında iklim değişikliği ile mücadele için uygulamalar yapılması da belirtilmiştir [89]. Haziran 2022 tarihli ve 31862 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan genelge ile çalışmaları başlatılan ve hazırlık aşamasında olan 12. Kalkınma Planının Özel İhtisas Komisyonu Listesinde de Büyüme Dinamikleri ve Yeşil Büyüme, İşgücü Piyasalarında Yeşil Dönüşüm, İklim Değişikliğinin Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkisi şeklinde başlıklar bulunmaktadır [90].

Dünyayı daha yaşanılır kılmak için sürdürülebilir üretim ve tüketim çalışmaları kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 11. Kalkınma Planındaki yeşil şehir vizyonu kapsamında “Türkiye Çevre Etiket Sistemi” geliştirilmiştir. 2020 yılında Küresel Eko-Etiket Ağına ortak üye olarak kabul edilen Türkiye Çevre Etiket Sistemi, 2022 yılında gerçekleştirilen denetimlerin ardından tam üyeliğe kabul edilmiştir. Çevreye duyarlı ürün ve hizmetleri teşvik eden, tüketici ve üreticileri bilgilendirmeyi amaçlayan ve gönüllülük esasına dayana bir sistemdir [91].

Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı 2021’de 31543 Sayılı Resmî Gazetede uluslararası ticarete gündemde olan iklim değişikliği ile mücadele politikası kapsamında ticarete rekabetçiliği artırmayı hedefleyen “Yeşil Mutabakat Eylem Planı ile İlgili 2021/15 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi” yayımlanmıştır. Eylem Planının, Türkiye’nin sürdürülebilir ve etkin kaynak kullanımı ile yeşil ekonomiye geçişine katkı ve Avrupa Yeşil Mutabakat hedeflerine uyum sağlaması için geliştirildiği belirtilmektedir. Eylem Planının uygulamasının takip edilmesi, küresel politika gelişmeleri doğrultusunda çalışmaların yönlendirilmesi amacıyla da Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu oluşturulmuştur [92].

Konuya Ulusal bakışı anlatmaya, farkındalığı artırmaya ve Türkiye’deki durumu izlemeye yönelik yayımlanmış çalışmalar bulunmaktadır. YK kavramı ve 12 ilkesinin [93], YM’nin tarım ve gıda sektörleri üzerindeki etkisinin [94] irdelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Türkiye nüfusu ve en kalabalık ikinci Akdeniz ülkesi statüsünde olması nedeniyle YM kavramının tarım ve gıda sektörleri üzerindeki potansiyel etkisinin incelenmesinde ideal bir ülke olacağı vurgulanmıştır [94]. YM politikalarının Türkiye ekonomisi üzerindeki beklenen ekonomik etkilerini ve daha aktif bir iklim politikası izleyerek elde edilebilecek potansiyel faydalar incelenmiş ve ekonomi üzerine etkileri karbon sınırı ayarlama mekanizmaları ve döngüsel ekonomi düzenlemeleri olarak iki başlık altında toplanmıştır [95]. Türkiye’de Çevre Etiket Sisteminin 2018 yılında yürürlüğe girmesi ile eko-etiket kavramı, Türkiye Çevre Etiket Sistemi anlatılarak [96] farkındalık artırılmaktadır. Ayrıca, literatürde doğal ve organik ürün standartları, yeşil formülasyonlar, üretimde kullanılan YM ilkeleri ve sürdürülebilirlik açısından kozmetiklerdeki yeşil yaklaşımlara da yer verilmektedir [97].

3.7. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü

Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü, herkes için daha iyisini amaçlayan; hükümetler, politika yapıcılar ve vatandaşlarla birlikte kanıta dayalı standartlar belirleyen; sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlara çözümler üreten uluslararası (küresel) yapılanmadır [98].

OECD’nin Yeşil Büyüme yaklaşımının; toplum refahının bağlı olduğu kaynakların ve çevresel hizmetlerin sürdürülebilirliğine olanak sağlarken ekonomik büyüme ve kalkınmayı teşvik etmekle ilgili olduğu belirtilmektedir. Yaklaşımın hayata geçirilmesi için sürekli büyümeyi destekleyecek ve yeni ekonomik fırsatlara olanak sağlayacak yatırım ve inovasyonların harekete geçirilmesi vurgulanmaktadır [99]. OECD güvenilir ve bilinçli yeşil büyüme politika temelleri oluşturmak adına sürekli yenilenen ve düzenlenen çevresel gösterge çalışmaları yürütmektedir [100]. Yeşil Büyüme Göstergeleri, ekonomik konular ve politika tepkilerini konu alan çevresel inovasyon etkinliğini ölçmek için yeşil patent göstergeleri (2015) yayımlamıştır [101].

Küresel salgın sonrasında ülkeler ekonomilerini yeniden inşa etmeyi, öngörülen zorluklara karşı hazırlıklı olmayı hedeflerken iklim değişikliği, hava ve su kirliliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, verimsiz kaynak kullanımı gibi küresel sorunları da ele almaktadır. Küresel salgının sosyo-ekonomik etkilerini ele almak adına tasarlanan politikalarda ‘yeşil toparlanma önlemleri’ de pek çok ülkede yer almaktadır. OECD bünyesinde 2020’de gerçekleştirilen analizde ülkelerin yeşil toparlanma politikasında yeşil ve kapsamlı ekonomik kalkınmayı desteklemek için önlemler ele alınmıştır. Bunlar arasında yeşil ulaşımaya yönelik krediler ve vergi indirimi, döngüsel ekonomi ve temiz enerji araştırmaları, enerji verimliliği iyileştirmeleri ve yenilenebilir enerji kuruluşlarına mali destek, ekosistem iyileştirmelerinde istihdam yaratmak ve ekonomik faaliyeti canlandırmak için yeni finansmanlar sağlanması, istilacı yabancı türlerin kontrolü ve ormanların korunması yer almaktadır. Sanayi, tarım, ormancılık ve atık yönetimi gibi sektörler daha az hedeflenmiştir [102].

Çevresel sorunların üstesinden gelmek için gün geçtikçe katılaşılan çevre politikaları benimsenmekte ve uygulanmaktadır. OECD'nin 2021 yılında çevre politikalarının ekonomik etkilerine yönelik yayımlanan on yıllık (1995-2015) rapora göre çevre politikalarının ekonomik sonuçlara (istihdam, ticaret, üretkenlik gibi) etkilerinin az olduğu ancak emisyon azaltılması gibi çevresel çıktılar bakımından fayda sağladığı belirtilmektedir [103].

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma hedefleri küresel boyutta ve ABD, AB öncülüğünde olmak üzere çeşitli birlikler, ülkeler öncülüğünde kabul görmektedir. Özellikle, 'yeşil' ön ekini alan yaklaşımlar ve stratejiler ekonomi, çevre gibi pek çok başlıkta yasal düzenlemelerde yer almaktadır. Özellikle son 20 yıl sürdürülebilir yaklaşımların yaygınlaştığı teşvik edildiği ve fonlandığı ve mevzuata konu olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik ve yeşil yaklaşımların gündeme gelmesindeki en önemli etken insan ve çevre sağlığını tehdit eden küresel sorunların ve tehlikelerin önüne geçme ve üstesinden gelme ihtiyacıdır.

Yeşil Mutabakat, AB tarafından 2019'da yayımlanarak "iklim nötr olan ilk kıta olma" hedefiyle dikkat çekmiştir. Birlik içindeki Almanya gibi pek çok ülke de kendi yaklaşımlarını geliştirmiştir. Yeşil Kimya ise ABD ile özdeşleşmiş tarihsel olarak daha eskiye dayanan stratejileri ve ilkeleri taşısa da günümüzde aynı hedeflere odaklı süreçleri içermektedir. Sürdürülebilirlik yaklaşımlarıyla gerçekleştirilen her adımın tüm dünyada yeni ekonomik ve ortak pazarlar oluşturması ve endüstride yeni rekabetçi fırsatlara olanak sağlaması sağlıklı toplum ve çevre gözetilerek atılmaktadır. Dolayısıyla regülasyonlardan sorumlu otoriteler stratejilerini geliştirirken kurallarını belirlerken 'yeşil' süreçleri öncelemektedir.

Türkiye ilahtan kozmetiğe, gıdadan çevresel etkenlere her türlü yasal düzenlemesinde AB mevzuatını izlemektedir. Uluslararası ticaret, ruhsatlandırma ve kayıt altına alma politikalarını da belirlerken planlarına, uygulamalarına 'yeşil' yaklaşımları ivedilikle dahil etmektedir. Bilimsel literatür sürdürülebilirlik başlığında incelendiğinde Türkiye'nin konumunu ve yaklaşımlarını konu alan çalışmaların özellikle 2020 yılından sonra arttığı gözlenmiştir. Türkiye'de sürdürülebilirlik, YK, YM, yeşil kozmetik, yeşil ekonomi ve yeşil uygulamalarda tedarik zincirinin konu edildiği çalışmalar yer almaktadır. Sağlıklı bireylerin ve çevrenin sürekli kılınması küresel çabalar, yasal düzenlemeler ve bunlara katı uyumla mümkün olacaktır. Konu ile ilgili Ulusal yaklaşımlar öncü ülke ve yasal düzenleyici otoritelerin işleyişleri ile incelenmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI/ÇAKIŞMASI BİLDİRİMİ

Yazarlar arasında çıkar çatışması/çakışması bulunmamaktadır.

TEŞEKKÜR

Arş. Gör. İrem İYİGÜNDOĞDU' ya Web of Science taramaları sırasındaki katkısından dolayı teşekkür ederiz.

YAZAR KATKI ORANI

Rumeysa Çetin: Araştırma, Makalenin yazımı-Orijinal taslak. **Fatma Okuş:** Araştırma, Makalenin yazımı-Orijinal taslak **Gonca Çakmak:** Makalenin kurgusu- Makalenin yazımı-İnceleme ve Düzenleme

KAYNAKLAR

- [1] İnternet: Secretary-General, U. ve Development, W. C. o. E. a. Report of the World Commission on Environment and Development "Our Common Future". URL: <https://digitallibrary.un.org/record/139811>.
- [2] Kuhlman, T. ve Farrington, J. (2010). What is Sustainability? *Sustainability*, 2(11), 3436-3448.
- [3] Eizenberg, E. ve Jabareen, Y. (2017). Social sustainability: A new conceptual framework. *Sustainability*, 9(1), 68.
- [4] İnternet: Energy, U.S.D.O. Environmental Sustainability. URL: <https://www.energy.gov/Im/listings/envi-ron-mental-sustainability>, Son Erişim Tarihi: 04.02.2023.
- [5] Morelli, J. (2011). Environmental sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of environmental sustainability*, 1(1), 2.
- [6] Moldan, B., Janoušková, S., ve Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological indicators*, 17, 4-13.
- [7] Gedik, Y. (2020). Sosyal, Ekonomik Ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- [8] İnternet: Commission, E. A European Green Deal URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, Son Erişim Tarihi: 04.02.2023.
- [9] İnternet: Act, U. S. E. P. Pollution Prevention Act of 1990. URL: <https://www.epa.gov/p2/pollution-prevention-act-1990#pol>, Son Erişim Tarihi: 20.12.2023.
- [10] Anastas, P. T. ve Warner, J. C. (1998). Green chemistry. *Frontiers*, 640, 1998.
- [11] İnternet: Union, E. Founding Agreements. URL: https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/principles-and-values/founding-agreements_en, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [12] İnternet: Başkanlığı, T.C.D.İ.B.A.B. AB Yapısı ve İşleyişi. URL: https://www.ab.gov.tr/bir-bakista-ab_3.html, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [13] İnternet: Union, E. Institutions, law, budget. URL: https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget_en, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [14] İnternet: Union, E. Treaty of Lisbon Amending the Treaty on European Union and the Treaty Establishing the European Community, 2007/C 306/01. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:12007L/TXT&from=EN#d1e575-1-1>, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [15] İnternet: Commission, E. Delivering the European Green Deal. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en Son Erişim Tarihi: 04.02.2023.
- [16] İnternet: Agency, E. E. The European Green Deal. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>, Son Erişim Tarihi: 09.04.2023.
- [17] İnternet: Parliament, T. E. REGULATION (EU) 2021/1119 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R1119&qid=1680644407078&from=EN>, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [18] İnternet: Council, E. European Council meeting (12 December 2019) – Conclusions. URL: <https://www.consilium.europa.eu/media/41768/12-euco-final-conclusions-en.pdf>, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [19] Golubchikov, O. (2011). Climate neutral cities: How to make cities less energy and carbon intensive and more resilient to climatic challenges. *New York and Geneva: United Nations, Economic Commission for Europe (UNECE)*.
- [20] Skjærseth, J. B. (2021). Towards a European Green Deal: The evolution of EU climate and energy policy mixes. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 21(1), 25-41.
- [21] İnternet: Gregor Erbach, L. J. Fit for 55 package. European Parliamentary Research Service. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733513/EPRS_BRI\(2022\)733513_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733513/EPRS_BRI(2022)733513_EN.pdf), Son Erişim Tarihi: 31.03.2023.
- [22] İnternet: Council, E. Timeline - European Green Deal and Fit for 55. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/timeline-european-green-deal-and-fit-for-55/>, Son Erişim Tarihi: 31.03.2023.
- [23] Brooks, B. W. (2019). Greening chemistry and ecotoxicology towards sustainable environmental quality. *Green Chemistry*, 21(10), 2575-2582.
- [24] Sanyé-Mengual, E. ve Sala, S. (2022). Life Cycle Assessment support to environmental ambitions of EU policies and the Sustainable Development Goals. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 18(5), 1221-1232.

- [25] Molteni, R., ve Alonso-Prados, J. L. (2020). Study of the different evaluation areas in the pesticide risk assessment process. *EFSA Journal*, 18, e181113.
- [26] Bronzwaer, S., Alves, F., das Neves, C. G., Byrne, P., ve Url, B. (2023). EFSA's second Risk Assessment Research Assembly (RARA) delivered on its objectives. *Trends in Food Science & Technology*.
- [27] Ronzon, T., Piotrowski, S., Tamosiunas, S., Dammer, L., Carus, M., ve M'barek, R. (2020). Developments of economic growth and employment in bioeconomy sectors across the EU. *Sustainability*, 12(11), 4507.
- [28] Fanea-Ivanovici, M. ve Siemionek-Ruskañ, M., *Green Finance—A Necessity in the Context of the Green Deal and Sustainable Development Goals. A Bibliometric Analysis*, in *International Conference on Business Excellence*. 2022, Springer. p. 65-78.
- [29] Dolge, K., Balode, L., Laktuka, K., Kirsanovs, V., Barisa, A., ve Kubule, A. (2023). A Comparative Analysis of Bioeconomy Development in European Union Countries. *Environmental Management*, 71(2), 215-233.
- [30] İnternet: Agency, E.C. ECHA ready to help the EU achieve its ambitions for safe and sustainable chemicals. URL: <https://echa.europa.eu/-/echa-ready-to-help-the-eu-achieve-its-ambitions-for-safe-and-sustainable-chemicals>, Son Erişim Tarihi: 19.01.2023.
- [31] İnternet: Agency, E.C. Legislation. URL: <https://echa.europa.eu/legislation>, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [32] İnternet: Commission, E. Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions: Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic Free Environment COM(2020) 667 final. URL: <https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>. Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [33] İnternet: Commission, E. Chemicals strategy for sustainability, Roadmap. URL: <file:///C:/Users/ctnr/Downloads/090166e5cf11a8c8.pdf>, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [34] İnternet: Chemicals – strategy for sustainability (toxic-free EU environment). URL: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12264-Chemicals-strategy-forsustainability-toxic-free-EU-environment-_en, Son Erişim Tarihi: 10.01.2023.
- [35] İnternet: Agency, E. C. Annual Report 2021. URL: <https://echa.europa.eu/annual-report-2021>, Son Erişim Tarihi: 19.01.2023.
- [36] İnternet: Commission, E. Chemicals strategy. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicalsstrategy_en#main-content, Son Erişim Tarihi: 10.01.2023.
- [37] İnternet: Authority, E.F.S. Mission and values. URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/about/mission-values>, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [38] İnternet: Authority, E.F.S. Climate change and food safety. URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/climate-change-and-food-safety>, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [39] İnternet: Authority, E.F.S. EFSA Strategy 2027 Science, Safe food, Sustainability. URL: <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2021-07/efsa-strategy-2027.pdf>, Son Erişim Tarihi: 08.04.2023.
- [40] İnternet: Agency, E. M. History of European Medicines Agency URL: <https://www.ema.europa.eu/en/about-us/history-ema>, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [41] İnternet: Agencies, E. M. Network Strategy. URL: <https://www.ema.europa.eu/en/about-us/how-we-work/european-medicines-regulatory-network/european-medicines-agencies-network-strategy>, Son Erişim Tarihi: 09.04.2023.
- [42] İnternet: Commission, E. A pharmaceutical strategy for Europe. URL: https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/pharmaceutical-strategy-europe_en#modal, Son Erişim Tarihi: 06.04.2023.
- [43] İnternet: Commission, E. Pharmaceutical Strategy for Europe. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0761> Son Erişim Tarihi: 06.04.2023.
- [44] İnternet: (OFR), O.o.t.F.R. Title 40: Protection of Environment. URL: <https://www.archives.gov/federal-register/cfr/subject-title-40.html#page-header>, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [45] De Marco, B. A., Rechelo, B. S., Tótolı, E. G., Kogawa, A. C., ve Salgado, H. R. N. (2019). Evolution of green chemistry and its multidimensional impacts: A review. *Saudi pharmaceutical journal*, 27(1), 1-8.
- [46] İnternet: (EPA), E.P.A. Basics of Green Chemistry. URL: <https://www.epa.gov/greenchemistry/basics-green-chemistry#ppa>, Son Erişim Tarihi: 13.02.2022.
- [47] Linthorst, J. (2010). An overview: origins and development of green chemistry. *Foundations of chemistry*, 12(1), 55-68.
- [48] İnternet: Agency, U.S.E.P. Basics of Green Chemistry. URL: <https://www.epa.gov/greenchemistry/basics-green-chemistry#ppa>, Son Erişim Tarihi: 19.01.2023.
- [49] Council, N. R. (2011). *Sustainability and the U.S. EPA*. Washington, DC: The National Academies Press, 162.

- [50] İnternet: Fiksel, J., Eason, T., Frederickson, H., ve A Framework for Sustainability Indicators at EPA National Risk Management Research Laboratory. URL: <https://www.epa.gov/sites/default/files/201410/documents/framework-for-sustainability-indicators-at-epa.pdf>, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [51] İnternet: Agency, U.S.E.P. Learn About Sustainability. URL: <https://www.epa.gov/sustainability/learn-about-sustainability#what>, Son Erişim Tarihi: 19.01.2023.
- [52] İnternet: Agency, U.S.E.P. Climate Adaptation Action Plan. URL: <https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-09/epa-climate-adaptation-plan-pdf-version.pdf>, Son Erişim Tarihi: 03.04.2023.
- [53] İnternet: Agency, U.S.E.P. EPA Strategic Plan 2022-2026. URL: <https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-03/fy-2022-2026-epa-strategic-plan.pdf>, Son Erişim Tarihi: 03.04.2023.
- [54] Felter, C. (2020). What Does the CDC Do? *Council on Foreign Relations*.
- [55] İnternet: Prevention, C.f.D.C.a. Sustainability, Mission and Vision URL: <https://www.cdc.gov/sustainability/index.htm>, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [56] İnternet: Prevention, C.f.D.C. Sustainability, Goals and Reporting. URL: <https://www.cdc.gov/sustainability/goals/>, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [57] İnternet: Prevention, C.f.D.C.a. Sustainability at CDC. URL: <https://www.cdc.gov/sustainability/cdc/index.htm>, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [58] İnternet: Services, U.S.D.o.H.a.H. National Institutes of Health URL: <https://www.nih.gov/>, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [59] Collins, F. S. (2010). Opportunities for research and NIH. *Science*, 327(5961), 36-37.
- [60] İnternet: Sustainability, N.I.o.H. URL: <https://nems.nih.gov/sustain/Pages/default.aspx> Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [61] İnternet: Health, N. I. o. 2021 Sustainability Implementation Plan URL: <https://nems.nih.gov/Documents/NIH%20FY21%20Sustainability%20Plan.pdf>, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [62] Schulte, P. A., McKernan, L. T., Heidel, D. S., Okun, A. H., Dotson, G. S., Lentz, T. J., Geraci, C. L., Heckel, P. E., ve Branche, C. M. (2013). Occupational safety and health, green chemistry, and sustainability: a review of areas of convergence. *Environmental Health*, 12(1), 1-9.
- [63] İnternet: Administration, U.S.D.o.L.-O. S. a. H. Sustainability in the Workplace, OSH-Sustainability Connection. URL: <https://www.osha.gov/sustainability/sustainability-connection>, Son Erişim Tarihi: 19.01.2023.
- [64] İnternet: Administration, U.S.D.o.L.-O.S.a. H. Sustainability in the Workplace, Sustainability Spotlight. URL: <https://www.osha.gov/sustainability/spotlight>, Son Erişim Tarihi: 19.01.2023.
- [65] İnternet: Mansdorf, Z. CSHS Best Practice Guide for Occupational Health and Safety in Sustainability Reports. URL: https://www.centershhs.org/assets/docs/CSHS_Best_Practice_Guide_Final.pdf, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [66] İnternet: Health, T.N.I.f.O.S.a. NIOSH Strategic Plan: FYs 2019–2026. URL: https://www.cdc.gov/niosh/about/strategicplan/pdf/NIOSH-Strategic-Plan_V6_Oct-2022.pdf, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [67] İnternet: Branche, C. Going Green: Safe and Healthy Jobs. URL: <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2009/07/01/green/>, Son Erişim Tarihi: 26.02.2023.
- [68] Stanef-Puică, M.-R., Badea, L., Şerban-Oprescu, G.-L., Şerban-Oprescu, A.-T., Frâncu, L.-G., ve Creţu, A. (2022). Green Jobs—A Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7998.
- [69] İnternet: Services, D.o.H.a.H. Summary of the Making Green Jobs Safe Workshop. URL: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-201/pdfs/2011-201.pdf?id=10.26616/NIOSH-PUB2011201>, Son Erişim Tarihi: 23.03.2023.
- [70] İnternet: (NIOSH), T.N.I.f.O.S.a. H. Prevention through Design. Centers for Disease Control and Prevention. URL: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/PtD/>, Son Erişim Tarihi: 26.02.2023.
- [71] Schulte, P. A., Rinehart, R., Okun, A., Geraci, C. L., ve Heidel, D. S. (2008). National prevention through design (PtD) initiative. *Journal of safety research*, 39(2), 115-121.
- [72] Misono, M. (2000). Green/sustainable chemistry in Japan. *Catalysis Surveys from Asia*, 4, 93.
- [73] Ushikubo, b. T. (2013). Green Chemistry in Japan. *Chemistry International -- Newsmagazine for IUPAC*, 35(4), 9-11.
- [74] İnternet: Innovation, J.A.f.C. Green & Sustainable Chemistry Network (GSCN). URL: https://www.jaci.or.jp/english/gscn/page_01.html, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.

- [75] İnternet: Commission, E. The EU and Japan commit to a new Green Alliance to work towards climate neutrality. URL: https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/eu-and-japan-commit-new-green-alliance-work-towards-climate-neutrality-2021-05-27_en#:~:text=Both%20the%20EU%20and%20Japan,global%20biodiversity%20framework%20at%20COP15, Son Erişim Tarihi: 09.04.2023.
- [76] İnternet: Action, D.-G. f. C. Towards a Green Alliance to protect our environment, stop climate change and achieve green growth. URL: https://www.consilium.europa.eu//media/49932/eu-japan-green-alliance-may-2021.pdf?utm_source=dsms-auto&utm_medium=email&utm_campaign=EU-Japan+Green+Alliance, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [77] İnternet: Ministry of Economy, T. a. I. M. Green Growth Strategy Through Achieving Carbon Neutrality in 2050. URL: https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/global_warming/ggs2050/index.html, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [78] İnternet: Development, G.C.f.S. Projects. URL: <https://www.nachhaltigkeitsrat.de/en/projects/>, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [79] Hauff, V. (2004). The German Council for Sustainable Development. Eco-efficiency and Beyond Towards the Sustainable Enterprise. ed. C.L. Jan-Dirk, Seiler-Hausmann, Ernst Ulrich von Weizscker. London, 4.
- [80] İnternet: Development, G.C.f.S. Sustainability Policy in Germany. URL: <https://www.nachhaltigkeitsrat.de/en/sustainability-policy-in-germany/>, Son Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- [81] Kalt, T. (2021). Jobs vs. climate justice? Contentious narratives of labor and climate movements in the coal transition in Germany. *Environmental Politics*, 30(7), 1135-1154.
- [82] İnternet: Commission, E. EU Cohesion Policy: €2.5 billion for a just climate transition in Germany. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6275, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [83] OECD. (2017). OECD Environmental Performance Reviews: Korea 2017.
- [84] Lee, J.-H. ve Woo, J. (2020). Green new deal policy of South Korea: Policy innovation for a sustainability transition. *Sustainability*, 12(23), 10191.
- [85] İnternet: Agency, T. I. E. Korean New Deal - Digital New Deal, Green New Deal and Stronger Safety Net. URL: <https://www.iea.org/policies/11514-korean-new-deal-digital-new-deal-green-new-deal-and-stronger-safety-net>, Son Erişim Tarihi: 27.02.2023.
- [86] İnternet: Agency, T.I.E. Carbon Neutrality and Green Growth Act for the Climate Change. URL: <https://www.iea.org/policies/14212-carbon-neutrality-and-green-growth-act-for-the-climate-change>, Son Erişim Tarihi: 31.03.2023.
- [87] İnternet: Bakanlığı, T.C.D. Kyoto Protokolü. URL: <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa>, Son Erişim Tarihi: 07.04.2023.
- [88] İnternet: Bakanlığı, T.C.D. Paris Anlaşması. URL: <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa#:~:text=Anla%20C5%9Fma%20C%205%20Ekim%202016%20itibariyle,y%C3%BCr%C3%BCr%C3%BCr%C4%9Fe%20giren%20oilk%20k%C3%BCresel%20anla%C5%9Fmad%C4%B1r.>, Son Erişim Tarihi: 17.02.2023.
- [89] İnternet: Başkanlığı, T.C.S.v.B. On Birinci Kalkınma Planı. URL: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf Son Erişim Tarihi: 30.03.2023.
- [90] İnternet: Başkanlığı, T.C.S.v.B. On İkinci Kalkınma Planı (2024 - 2028). URL: <https://onikinciplan.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/12/On-Ikinci-Kalkinma-Plani-Ozel-Ihtisas-Komisyonlari-El-Kitabi-08122022.pdf>, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [91] İnternet: T.C. Çevre, Ş. v. İ.D.B. “Türkiye Çevre Etiket Sistemi” Küresel Eko-Etiket Ağı'ndan Tam Üyelik Aldı. URL: <https://csb.gov.tr/turkiye-cevre-etiket-sistemi-kuresel-eko-etiket-agi-ndan-tam-uyelik-aldi-bakanlik-faaliyetleri-36274>, Son Erişim Tarihi: 07.04.2023.
- [92] İnternet: Bakanlığı, T.C.T. Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021. URL: <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf>.
- [93] Sogut, O. ve Çelebi, B. (2020). Daha temiz analizler: yeşil kimya. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(1), 160-175.
- [94] Keskin, B. ve Güneş, E. (2023). The European Green Deal: Implications for Turkey. *Mediterranean Politics*, 1-13.
- [95] Acar, S., Aşıcı, A. A., ve Yeldan, A. E. (2022). Potential effects of the EU's carbon border adjustment mechanism on the Turkish economy. *Environment, Development and Sustainability*, 24(6), 8162-8194.
- [96] Birpınar, M. E., Serkan, A., ve Yetiş, Ü. (2023). Sürdürülebilir Üretim ve Tüketimde Eko-Etiketlerin Önemi: Türkiye Çevre Etiket Sistemi. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 2(3), 60-81.
- [97] İnal, Ö. (2023). Yeşil Kozmetikler. *Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University/Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 47(2).

- [98] İnternet: Development, T.O.f.E.C.-o.a. Who we are. URL: <https://www.oecd.org/about/>, Son Erişim Tarihi: 04.04.2023.
- [99] İnternet: Development, T.O.f.E.C.-o.a. Green growth indicators framework. URL: <https://www.oecd.org/greengrowth/green-growth-indicators/>, Son Erişim Tarihi: 05.04.2023.
- [100] İnternet: Development, T.O.f.E.C.-o.a. Environmental indicators, modelling and outlooks. URL: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/>, Son Erişim Tarihi: 07.07.2023.
- [101] İnternet: Development, T.O.f.E.C.-o.a. Green patents. URL: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/green-patents.htm>, Son Erişim Tarihi: 07.04.2023.
- [102] İnternet: Development, T.O.f.E.C.-o.a. Making the Green Recovery work for jobs, income and growth. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=136_136201-ctwt8p7qs5&title=Making-the-Green-Recovery-Work-for-Jobs-Income-and-Growth_, Son Erişim Tarihi: 08.05.2023.
- [103] İnternet: Development, T.O.f.E.C.-o.a. Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies Evidence from a Decade of OECD Research. URL: <https://www.oecd.org/environment/assessing-the-economic-impacts-of-environmental-policies-bf2fb156-en.htm>, Son Erişim Tarihi: 03.04.2023.