



TEMİZ ÜRETİM, YEŞİL MUTABAKAT VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ATIK YÖNETİMİ

Editörler

Prof. Dr. Mehmet Emin AYDIN

Prof. Dr. Güleda ENGİN



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

**TEMİZ ÜRETİM,
YEŞİL MUTABAKAT
VE
SÜRDÜRÜLEBİLİR
ATIK YÖNETİMİ**



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

Temiz Üretim, Yeşil Mutabakat ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi
Cleaner Production, Green Consensus and Sustainable Waste Management

© Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, 2023 / © Turkish Academy of Sciences Publication, 2023

TÜBA Raporları No / TÜBA Reports No: 51

ISBN: 978-625-8352-57-3

DOI: 10.53478/TUBA.978-625-8352-57-3

Editörler / Editors:

Mehmet Emin Aydın

Güleda Engin

Sekreteryaya / Secretariat:

Büşra Sözen

Bu kitapta yer alan tüm yazıların dil, bilim, etik ve hukuk açısından bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir. Editörlerin ve Türkiye Bilimler Akademisi'nin sorumluluğu bulunmamaktadır.

The scientific responsibility for the language, scientific, ethical and legal aspects of all the articles included in the book belongs to the authors. Turkish Academy of Sciences and the editors have no responsibility.

Türkiye Bilimler Akademisi / Turkish Academy of Sciences

Vedat Dalokay Cad. No: 112 06670 Çankaya - Ankara

Tel: +90 312 442 29 03 • www.tuba.gov.tr

Grafik Tasarım - Graphic Designer:

Mustafa Altıntepe

Ali Buğra Ergin

Birinci Baskı / 1st. Edition

Baskı Yeri, Tarihi/ Publication Place and Date:

Tek Ses Ofset Matbaa / Ankara / 2023

Baskı Adedi / Pcs.:1000

Temiz Üretim Yeşil Mutabakat ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi / Ed. Mehmet Emin Aydın, Güleda Engin. -- Ankara : Türkiye Bilimler Akademisi, 2023.

400 s. ; 20 x 26 cm. – (TÜBA Raporları No; 51)

Includes bibliographical references.

ISBN 978-625-8352-57-3

1. Temiz Üretim. 2. Clean production. 3. Çevre Teknolojileri. 4. Environmental Technologies.

5. Atık Yönetimi. 6. Waste Management. 7. Yeşil Mutabakat. 8. Green Consensus.

HC79.E5 2023

363.7



Bu eser Creative Commons Atımtı-Gayrı Ticari -Türetilemez (BY-NC-ND) 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-No Derivative (BY-NC-ND) 4.0 International License.

**CLEANER PRODUCTION,
GREEN CONSENSUS AND
SUSTAINABLE WASTE
MANAGEMENT**



TÜRKİYE BİLİMLER AKADEMİSİ
TURKISH ACADEMY OF SCIENCES

İÇİNDEKİLER

Table of Content

TAKDİM

Foreword

Muzaffer ŞEKER

1

ÖNSÖZ

Preface

Mehmet Emin AYDIN, Güleda ENGİN

5

TÜRKİYE İMALAT SANAYİNDE TEMİZ ÜRETİM UYGULAMALARI

Cleaner Production Studies in Turkish Manufacturing Industry

Şeyma KARAHAN ÖZBİLEN

9

TEKSTİL SEKTÖRÜNDE TEMİZ ÜRETİM UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Clean Production Application Examples in the Textile Industry

Mustafa Gürdal ADAL

37

SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ ÜRETİMİ

Sustainable Energy Production

Azize AYOL, Özgün TEZER

49

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI ÇERÇEVESİNDE AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI VE TÜRKİYE'NİN DURUMU

The European Green Deal and the Status of Türkiye Within the Framework of Sustainable Development Goals

Burcu YAVUZ TİFTİKÇİGİL

63

NET SIFIR EMİSYON POLİTİKALARI VE YEŞİL MUTABAKATA UYUM

Net Zero Emission Policies and the Compliance with the Green Deal

Tuğba DİNÇBAŞ, Abdurrahim DURMUŞ

91

YEŞİL MUTABAKATIN DEĞER ZİNCİRİNE ETKİSİ

The Impact of Green Deal on the Value Chain

Nurşen NUMANOĞLU

111

İKLİM KRİZİ VE YEŞİL MUTABAKAT ÇERÇEVESİNDE BİYOBOZUNUR ATIKLARIN YÖNETİMİ

Management of Biodegradable Wastes in the Framework of Climate Crisis and Green Deal

Hatice YEŞİL, A. Evren TUĞTAŞ, Barış ÇALLI

127

ARITMA ÇAMURLARINDA MİKROKİRLETİCİLER VE TARIMSAL KULLANIMI

Micropollutants in Sewerage Sludge and Their Agricultural use

Mehmet Emin AYDIN, Senar AYDIN

157

MİKROPLASTİK ATIKLARIN NEDEN OLDUĞU MAKRO PROBLEMLER: SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNETİM YAKLAŞIMI

Macro Problems Caused by Microplastic Waste: A Sustainable Management Approach

Güleda ENGİN, Hanife SARI ERKAN

179

SIFIR ATIK SERÜVENİ

Zero Waste Journey

Okan BAHRİOĞLU

197

SIFIR ATIK YÖNETİMİ VE DÖNGÜSEL EKONOMİ

Zero Waste Management and Circular Economy

Aybike MISIR, Osman Atilla ARIKAN

205

YEREL YÖNETİMLERDE GERİ KAZANIM İYİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Good Practice Examples of Recycling in Local Governments

Gülen GÜLLÜ

225

ATIKSULARIN GERİ KAZANIMI VE ATIKSULARDAN ENERJİ ELDESİ

Wastewater Reuse and Energy Recovery From Wastewater

Eyüp DEBİK

245

DÖNGÜSEL EKONOMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA: MEVCUT DURUM VE YAPILMASI GEREKENLER

Circular Economy and the Sustainable Development: A Review of the Current Situation and Suggestions on
What Must Be Done

Mustafa ACAR

265

HAVA KALİTESİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ PERSPEKTİFİNDEN EMİSYON AZALTIMI

Emission Reduction From Air Quality and Climate Change Perspective

Mete TAYANÇ

289

YEŞİL MUTABAKAT ÇERÇEVESİNDE DESTEKLENEBİLİR PROJELER

Possible Granted Project Within European Green Deal

Mustafa ERSÖZ

317

DEPREM ATIKLARININ YÖNETİMİ KAPSAMINDA ÜLKEMİZDEN MEVCUT EN İYİ ÇEVRESEL UYGULAMALAR

Best Environmental Practices in Earthquake Waste Management from Türkiye

Mustafa ŞAHMARAN, Emircan ÖZÇELİKÇİ

335

2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMİNDE TASARIM HATALARININ DEPREM HASARINA ETKİSİ

The Effect of Design Faults on Earthquake Damage in 2023 Kahramanmaraş Earthquake

Hasan Hüsnü KORKMAZ

365

DİZİN / INDEX

389

TAKDİM

Türkiye Bilimler Akademisi çatısı altında görev yapan Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu dünyamızın son dönemde artarak yaşadığı çevre problemlerine ve çözüm önerilerine odaklandığı “Temiz Üretim, Yeşil Mutabakat Ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi Çalıştayı”nı 17-18 Mart 2023 tarihlerinde Konya Büyükşehir Belediyesi’nin ev sahipliğinde Konya’da gerçekleştirmiştir. Bu kitap adı geçen çalıştayda sunulan makalelerden oluşmaktadır. Beş oturum ve bir panel olarak gerçekleştirilen çalıştayda sanayide temiz üretime geçiş, yeşil mutabakatın sektöre etkileri ve sürdürülebilir yönetim çerçevesindeki konular ile ilgili akademisyenler, araştırmacı ve uzmanlar sunumlarını gerçekleştirmişlerdir.

İmalat sektörü geleneksel olarak lineer bir ekonomik yaklaşım ile üretilen ürünler için doğal kaynak kullanımı yolunu tercih etmektedir. Ancak bu şekilde bir üretim anlayışı hem sınırlı doğal kaynaklarımızın sürdürülebilir bir şekilde üretimini engellemekte hem de sektörden ve son tüketiciden kaynaklanan ve bertaraf edilmesi gereken ciddi miktarlarda atık oluşumunu desteklemektedir. Bu sürdürülemez uygulamalar, doğal çevremizde önemli değişiklikleri tetiklemekte ve insan yaşamı ve ekosistem için yıkıcı sonuçlar doğurmaktadır. Son yıllarda, özellikle Avrupa Birliği başta olmak üzere pek çok ülkede sanayiciler, emisyonlar ve atık üretimi de dahil olmak üzere kaynak tüketen sistemlere olan bağımlılıklarını azaltmak ve yeniden kullanımı arttırmak için döngüsel ekonomi stratejilerini benimsemeye ve yeniden tasarlamaya başlamışlardır. Bunun en bariz örneği Avrupa Yeşil Mutabakatı ile karşımıza çıkmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı daha sürdürülebilir bir ekonomi ve daha yeşil bir kıta hedefiyle dünyanın karşı karşıya olduğu iklim değişikliği krizi ile mücadele etmeyi amaçlamaktadır.

Doğal kaynakların küresel olarak kullanımındaki artış, daha yüksek yaşam standartlarından ve gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşen altyapı ve üstyapı yatırımlarından kaynaklanmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerde hızlı şehirleşme ve sanayileşme özellikle belli hammaddeler için rekabeti arttırmaktadır. Tahminler, aynı hızda üretmeye devam edilmesi durumunda fosil yakıtlar, biyokütle, metal ve mineraller dahil olmak üzere doğal kaynaklara olan talebin 2020 ile 2060 yılları arasında önceki döneme göre iki kat artacağı yönündedir. Ayrıca, üretimdeki artış sera gazlarının salımını arttırmakta bu da küresel iklim üzerinde yıkıcı bir etki yaratmaktadır. Dolayısıyla, hükümetlerin ve karar vericilerin döngüsel ekonomi modelini teşvik etmeleri gerekmektedir.

Diğer çalışma gruplarımız gibi TÜBA Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu Türkiye'nin önceliklerini dikkate alarak dünyadaki güncel gelişmeleri takip etmekte ve çevre tahribatının azaltılması için uygun yönetim stratejileri geliştirilmesine yönelik konularda bilimsel toplantılar düzenlemekte ve bu toplantılarda sunulan makaleleri kitap haline getirerek daha fazla kişinin istifadesine sunmaktadır. “Temiz Üretim, Yeşil Mutabakat ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi” kitabı da çalışma grubumuzun bu kapsamda yaptığı yayınlardan birisidir. Bu vesile ile başta çalışma grubunun yürütücüsü ve değerli üyelerine, kitaba katkı sunan yazarlara ve hakemlik sürecinde destek veren bilim insanlarına teşekkür eder; kitabın okurla buluşma ve bilim dünyası ile paylaşılma sürecindeki kıymetli katkılarından ötürü editörlere ve yayınlanmasında emeği geçenlere şükranlarımı sunarım.

Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER
TÜBA Başkanı

FOREWORD

The Environment, Biodiversity and Climate Change Working Group under the umbrella of the Turkish Academy of Sciences held the “Workshop on Cleaner Production, Green Consensus and Sustainable Waste Management” in Konya on 17-18 March 2023, hosted by Konya Metropolitan Municipality. This book consists of the papers presented at the aforementioned workshop. In the workshop, which was held in five sessions and one panel, academicians, researchers and experts made presentations on the transition to clean production in industry, the effects of the green consensus on the sector and the issues within the framework of sustainable management.

The manufacturing sector traditionally prefers to use natural resources for items produced with a linear economic approach. However, such a production approach prevents the sustainable production of our limited natural resources and supports the generation of significant amounts of waste from the sector and the end consumer. These unsustainable practices trigger significant changes in our natural environment and have devastating consequences for human life and the ecosystem. In recent years, industrialists in many countries, particularly in the European Union, have begun to adopt and redesign circular economy strategies to reduce their reliance on resource-consuming systems, including emissions and waste generation, and to increase reuse. The most obvious example of this is the European Green Deal. The European Green Deal aims to tackle the climate change crisis facing the world with the goal of a more sustainable economy and a greener continent.

The increase in the global use of natural resources is driven by higher living standards and investments in infrastructure and superstructure in developing countries. Rapid urbanization and industrialization in emerging economies are increasing competition for certain raw materials. Projections suggest that if production continues at the same pace, demand for natural resources, including fossil fuels, biomass, metals and minerals, will double between 2020 and 2060 compared to the previous period. Moreover, the increase in production increases the emission of greenhouse gases, which has a devastating impact on the global climate. Therefore, governments and decision makers need to promote the circular economy model.

Similar to the other working groups, the TÜBA Working Group on Environment, Biodiversity and Climate Change follows current developments in the world, taking into account Türkiye's priorities, organizes scientific meetings on issues related to the development of appropriate management strategies to reduce environmental degradation, and makes the articles presented at these meetings available to more people by publishing them as books. The book "Temiz Üretim, Yeşil Mutabakat ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi" is one of the publications of our working group in this context. I would like to thank the executive head and valuable members of the working group, the authors who contributed to the book and the scientists who supported the refereeing process. I would also like to express my gratitude to the editors and those who contributed to the publication of the book for their valuable contributions in the process of meeting the readers and sharing it with the scientific world.

Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER
TÜBA President

ÖNSÖZ

Avrupa Komisyonu, Aralık 2019’da ekonomisini daha sürdürülebilir ve daha yeşil bir seviyeye çıkarmayı amaçlayan bir politika paketi yayınlamıştır. Dünyanın karşı karşıya olduğu iklim değişikliği krizi ile mücadele amacıyla başlatılan ve “Avrupa Yeşil Mutabakatı” olarak adlandırılan bu girişimin temel hedefleri, 2050 yılına kadar net sera gazı emisyonlarını sıfıra indirerek karbon-nötr ilk kıta olmak ve yeşil ekonomiye geçiş sürecini Avrupa için bir fırsata çevirmek olarak ifade edilebilmektedir. Ülkemizin ekonomisinin Ar-Ge ve inovasyona dayalı, katma değeri yüksek teknolojik çözümlerle, karbon salımı azaltılmış bir üretim sürecine yönlendirilmesi gerekmektedir. Türkiye Bilimler Akademisi, Çevre, Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu konu ile ilgili kurum ve kuruluşlarda görev yapan araştırmacıları ve halkı bilgilendirmek, bilinçlendirmek için Temiz Üretim, Yeşil Mutabakat Ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi Çalıştayı’nı Konya Büyükşehir Belediyesi ev sahipliğinde düzenlemiştir.

Küresel sanayileşme ve kentleşmenin yoğun bir şekilde artmasıyla birlikte, enerji, mineraller ve hatta su gibi çeşitli kaynak ve malzemelerin tüketimi ciddi bir hızla artmakta, bu da malzeme arzı üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. Ayrıca, malzemelerin yoğun kullanımı da düşük verimliliğe yol açarak büyük kaynak israfının yanı sıra ciddi çevre kirliliği ve bozulmasına neden olmuş, özellikle hızla büyüyen ve gelişmekte olan ülkeler için ekonomi ve toplumun sürdürülebilir kalkınmasını ciddi şekilde engellemiştir. Sürdürülebilir kalkınmaya geçişi teşvik etmek için kaynak verimliliğini artırmak gerekmektedir ve döngüsel ekonomi ve atıkların değerlendirilmesi bu hedefe ulaşmak için önemlidir.

Döngüsel ekonomi dünyada ve ülkemizde yüzyıllardır uygulanmaktadır. Ancak döngüsel ekonominin teorik çerçevesindeki ana unsurların tanımlanması gerekmektedir. Avrupa Birliği gibi gelişmiş ekonomiye sahip ülkeler dahi henüz döngüsel ekonomi ve atık değerlendirme uygulamaları ile ilgili yerleşmiş mevzuatlara ve teknolojik standartlara sahip değildir. Gelişmekte olan ülkelerin mevcut durumdan çıkarımlar yaparak toplumun kültürünü de dikkate alarak döngüsel ekonomiye geçiş ve atıkların değerlendirilmesi için etkili yolları belirlemeleri gerekmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın önemli bileşenlerinden biri, toplumun kullandığı enerji ve malzemelerin doğasına uygun bilimsel ve teknolojik çözümler tasarlamaktır. Dünyamıza zarar vermeden hayat kalitesini korumak ve hatta arttırmak için sürdürülebilir kalkınmaya ulaşma sürecinde ürünlerde, süreçlerde ve sistemlerde sürdürülebilirlik erişilebilir bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Bilindiği gibi, sürdürülebilir kalkınma, sınırlı kaynaklarımızın uzun vadede kullanılabilmesi için kaynakları optimum düzeyde kullanmayı amaçlar. Sosyal adaleti ön planda tutan toplum, ekonomik kalkınma ve çevresel bütünlük sürdürülebilir kalkınmanın üç temel ayağıdır ve birbiriyle doğrudan ilişkilidir. Bu temel ayakların her birinin eylemleri diğerlerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Sürdürülebilirlik, yeşil ve temiz üretim,

sosyal sorumluluk gibi kavramlar, klasik lineer ekonomik yönetim anlayışından ayrışılması gerektirdiğini göstermektedir. Mevcut koşullar göz önünde bulundurulduğunda, gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için sürdürülebilir modellerin benimsenmesi ve sağlam bir anlayışla uygulanması şarttır.

Yeşil ve sorumlu bir yönetim hakkında bilgiyi aktarmak ve yaymak için akademisyenler, araştırmacılar ve karar vericiler arasında bir iletişim kanalı oluşturmayı amaçlayan bu çalıştayda ele alınan konular dünyamızın çeşitli çevresel baskılar altında olduğu günümüzde önemli bir kaynak teşkil ettiği düşünülmektedir. Son yıllarda sıklıkla ele alınan konularından olan yeşil mutabakat, temiz üretim ve dögüsel ekonominin aynı platformda tartışılma fırsatı bu çalıştayda elde edilmiştir. Çalıştayda, seçilmiş bazı sektörlerden temiz üretim uygulamaları ile yeşil mutabakatın reel sektör üzerindeki etkilerinin tartışıldığı, dögüsel ekonomi ve atık değerlendirme kavramlarının ele alındığı kapsamlı bir program gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla bu kitapta, temiz üretime geçiş sürecinin, yeşil mutabakatın öncelikli olarak etkilediği sektörlerin ele alındığı ve ülkemizde sıfır atık, dögüsel ekonomi ve atık değerlemenin uygulanmasına yönelik politika ve uygulamaların tanıtıldığı makaleler yer almaktadır.

Beş oturum ve bir panel oturumu halinde düzenlenen çalıştaya akademisyenler, araştırmacılar, yöneticiler, mühendisler ve yerel yönetimler katkı sağlamışlardır. 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan deprem felaketi sonrasında afet yönetimi bakımından önemli olan deprem hasarları ve atıklarının yönetimi, temiz üretim, yeşil mutabakat, sürdürülebilir atık yönetimi, sıfır atık ve geri kazanım teknolojileri, dögüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik başlıkları altındaki konularla ilgili bildiri sunumları gerçekleştirilmiştir. Bu oturumların ardından Konya, Kayseri ve Samsun gibi Büyükşehir Belediyelerinin sürdürülebilir atık yönetimi uygulamaları konunun uzmanları tarafından aktarılmıştır.

Çeşitli çevre felaketleriyle karşı karşıya kaldığımız ve sürdürülebilir çözümlere ihtiyaç duyduğumuz bu dönemde hem imalat sektörümüzü hem de toplumu doğrudan ilgilendiren çevre ile alakalı konuları odağına alan çalıştayın yararlı sonuçlar ürettiğini ümit ederiz.

Çalıştayı teşrif eden Sayın Konya Büyükşehir Belediye Başkanı Uğur İbrahim Altay'a ve kamu kurum temsilcilerine, çalıştayın tüm aşamalarında destek olan TÜBA Başkanı Prof. Dr. Muzaffer Şeker'e, TÜBA konsey üyelerine, Çevre Biyoçeşitlilik ve İklim Değişikliği Çalışma Grubu üyelerine, makaleleri sunan değerli hocalarımıza, makaleleri değerlendiren hakem heyetine, bu süreçlerin takibini yapan TÜBA personeline teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Mehmet Emin AYDIN
*TÜBA Çevre, Biyoçeşitlilik ve
İklim Değişikliği Çalışma
Grubu Yürütücüsü*

Prof. Dr. Güleda ENGİN
*TÜBA Çevre, Biyoçeşitlilik ve
İklim Değişikliği Çalışma
Grubu Üyesi*

PREFACE

In December 2019, the European Commission published a policy package aimed at making its economy more sustainable and greener. The main objectives of this initiative, named the “European Green Deal”, which was launched to combat the climate change crisis facing the world, are to become the first carbon-neutral continent by reducing net greenhouse gas emissions to zero by 2050 and to turn the transition to a green economy into an opportunity for Europe. The economy of Türkiye should be directed towards a production process based on R&D and innovation, with high value-added technological solutions and reduced carbon emissions. Turkish Academy of Sciences, Environment, Biodiversity and Climate Change Working Group organized the Cleaner Production, Green Consensus and Sustainable Waste Management Workshop (Temiz Üretim, Yeşil Mutabakat ve Sürdürülebilir Atık Yönetimi Çalıştayı) hosted by Konya Metropolitan Municipality in order to inform and raise awareness of researchers working in relevant institutions and organizations and the public.

With the intensive increase in global industrialization and urbanization, the consumption of various resources and materials, such as energy, minerals and even water, is increasing at a significant pace, which puts great pressure on the supply of materials. Moreover, the extensive use of materials has also led to low efficiency, resulting in a huge waste of resources as well as serious environmental pollution and degradation, seriously hindering the sustainable development of the economy and society, especially for rapidly growing and developing countries. Improving resource efficiency is necessary to promote the transition to sustainable development, and the circular economy and waste utilization are important to achieve this goal.

The circular economy has been practiced in the world and in our country for centuries. However, the main elements in the theoretical framework of the circular economy need to be defined. Even countries with developed economies such as the European Union do not yet have established legislation and technological standards for circular economy and waste valorization practices. Developing countries need to take lessons from the current situation and identify effective ways to transition to a circular economy and waste utilization, while respecting the culture of the society.

One of the important components of sustainable development is to design scientific and technological solutions that are appropriate to the nature of the energy and materials used by society. Sustainability in products, processes and systems must be implemented in an attainable way in the process of achieving sustainable development in order to maintain and even increase the quality of life without harming our world. As it is known, sustainable development aims to use resources at an optimum level so that our limited resources can be used in the long term. A society that prioritizes social justice, economic development and environmental integrity are the three pillars of sustainable development and are directly interrelated. The actions of each

of these pillars can directly or indirectly affect the others. Concepts such as sustainability, green and clean production, and social responsibility show that a departure from the classical linear economic management approach is required. Considering the current conditions, sustainable models must be adopted and implemented with a solid understanding in order to leave a habitable world to future generations.

Aiming to create a communication channel between academics, researchers and decision-makers to transfer and disseminate knowledge on green and responsible management, the topics discussed in this workshop are considered to be an important resource today as our world is under various environmental pressures. This workshop provided an opportunity to discuss green deal, cleaner production and circular economy, frequently discussed in recent years, on the same platform. In the workshop, a comprehensive program was carried out in which cleaner production practices from some selected sectors and the effects of green deal on the real sector were discussed, and the concepts of circular economy and waste valuation were discussed. Therefore, this book contains articles on the process of transition to cleaner production, the sectors primarily affected by the green deal, and the policies and practices for the implementation of zero waste, circular economy and waste valorization in our country.

Academicians, researchers, managers, engineers and local administrations contributed to the workshop organized in five sessions and one panel session. In the aftermath of the earthquake disaster in February 6th, 2023, the papers presented were related on earthquake damage and waste management, clean production, green deal, sustainable waste management, zero waste and recovery technologies, circular economy and sustainability, which are important in terms of disaster management. Following these sessions, sustainable waste management practices of Metropolitan Municipalities such as Konya, Kayseri and Samsun were presented by experts.

Given the urgent need to address environmental issues and find sustainable solutions, we hope that the workshop on environmental concerns in our manufacturing sector and society will produce useful results.

We would like to thank Mr. Ugur Ibrahim Altay, Mayor of Konya Metropolitan Municipality, for attending the workshop and The representatives of public institutions, Prof. Dr. Muzaffer Şeker, the President of TÜBA, who supported the workshop at all stages, TÜBA council members, Environment Biodiversity and Climate Change Working Group members, our esteemed professors who presented the articles, and the referees who evaluated the articles, and TÜBA staff who followed up these processes.

Prof. Dr. Mehmet Emin AYDIN
*TÜBA Environment, Biodiversity and
Climate Change Working Group
Executive Director*

Prof. Dr. Güleda ENGİN
*TÜBA Environment, Biodiversity and
Climate Change Working Group
Executive Member*