

# 14TH INTERNATIONAL İSTANBUL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS PROCEEDINGS BOOK

DECEMBER 26-27, 2024 | İSTANBUL, TÜRKİYE

PARTICIPATION FROM  
36 DIFFERENT COUNTRIES



**EDITORS:**  
**PROF. DR. NESLIHAN İYİT**  
**PROF. DR. ENDRİT HASANİ**

ISBN: 978-9952-8541-7-6  
DOI: <https://doi.org/10.30546/19023.978-9952-8541-7-6.2024.6097>.



[www.istanbulcongress.com](http://www.istanbulcongress.com)  
[istanbulcongressinfo@gmail.com](mailto:istanbulcongressinfo@gmail.com)

# 14TH INTERNATIONAL İSTANBUL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS PROCEEDINGS BOOK

DECEMBER 26-27, 2024 | İSTANBUL, TÜRKİYE



## PARTICIPANT COUNTRIES (36 COUNTRIES)

TÜRKİYE, ALGERIA, ALBANIA, AZERBAIJAN, BANGLADESH, CHINA, ETHIOPIA, FRANCE, IRAN, INDIA, INDONESIA, ITALY, KAZAKHISTAN, KOSOVO, LAOS, MOROCCO, NAMIBIA, NORTH MACEDONIA, NIGERIA, PAKISTAN, PHILIPPINES, PORTUGAL, POLAND, RWANDA, SOUTH AFRICA, SPAIN, THAILAND, UNITED STATES OF AMERICA, UNITED KINGDOM, VIETNAM, UZBEKISTAN, UNITED KINGDOM, UKRAINE, TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS, KYRGYZSTAN, MALAWI.

ISBN: 978-9952-8541-7-6

DOI: <https://doi.org/10.30546/19023.978-9952-8541-7-6.2024.6097>.

EDITORS:

PROF. DR. NESLIHAN İYİT

PROF. DR. ENDRIT HASANI

BZT TURAN PUBLISHING HOUSE®

2024©

TURKIYE, AZERBAIJAN

TR: +90 543 671 0123 AZ: +994 50 300 2920



# 14<sup>th</sup> INTERNATIONAL ISTANBUL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

DECEMBER 26-27 2024

ONLINE & IN-PERSON PARTICIPATION

ZOOM & ISTANBUL, TURKIYE

## CONGRESS PROCEEDINGS BOOK

### EDITORS

PROF. DR. NESLIHAN IYIT  
PROF. DR. ENDRIT HASANI

**BZT AKADEMi YAYINEVi®**

PUBLISHED IN BAKU, AZERBAIJAN

TR: +90543 671 0123 AZ: +994 50 300 2920

[istanbulcongressinfo@gmail.com](mailto:istanbulcongressinfo@gmail.com)

<https://www.istanbulcongress.com/>

All rights reserved

**BZT TURAN YAYINEVi®**

BZT TURAN PUBLISHING HOUSE

Publishing Date: 31.12.2024

ISBN: 978-9952-8541-7-6

DOI: <https://doi.org/10.30546/19023.978-9952-8541-7-6.2024.6097>.



ANNAMALAI  
UNIVERSITY



## CONGRESS ID

## CONGRESS NAME

14TH INTERNATIONAL İSTANBUL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS PROCEEDINGS BOOK

## DATE AND VENUE

DECEMBER 26-27, 2024

ONLINE & IN-PERSON PARTICIPATION (İZMİR, TÜRKİYE)

(FROM 31 DIFFERENT COUNTRIES)

*Türkiye, Algeria, Albania, Azerbaijan, Bangladesh, China, Ethiopia, France, Iran, India, Indonesia, Italy, Kazakhstan, Kosovo, Laos, Morocco, Namibia, North Macedonia, Nigeria, Pakistan, Philippines, Portugal, Poland, Rwanda, South Africa, Spain, Thailand, United States Of America, United Kingdom, Vietnam, Uzbekistan, United Kingdom, Ukraine, Turkish Republic Of Northern Cyprus, Kyrgyzstan, Malawi.*

## ORGANIZERS & PARTICIPANT INSTITUTIONS

BZT Turan Academy, Türkiye

Giresun University, Türkiye

Selçuk University, Türkiye

Pristina University, Kosovo

Sir Seewoosagur Ramgoolam Medical College, Mauritius

Annamalai University, India

Tetovo University, N. Macedonia

## Presidents / V. President of Organization Committee

**PROF. DR. NESLIHAN İYİT**

**PROF. DR. ENDRIT HASANI**

President of Scientific Committee

**PROF. JARED ROBINSON**

President of Coordinators' / General Coordinator

**Dr. Anıl Can ÇAGIRTEKİN**

## ACCEPTED PAPERS

*270 Turkish Participants*

*337 Foreign Participants*

*%56 Foreign Participant Rate*

*%44 Turkish Participant Rate*

## REFUSED PAPERS

*7 Foreign Participants*

## EVALUATION PROCESS

All Submissions Have Passed a Double-Blind Referee Evaluation Process

All Responsibility for the Works Belongs to the Author



T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Fen Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-21242682-900-904247  
Konu : Prof. Dr. Neslihan İYİT

23.12.2024

Sayın Dr. Baha Ahmet YILMAZ  
BZT TURAN ACADEMY  
EĞİTİM & DANIŞMANLIK  
Türkiye Temsilcisi

İlgi : 23.12.2024 tarih ve 904156 sayılı yazı.

Fakültemiz İstatistik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Neslihan İYİT'in 26-27 Aralık 2024 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleşecek olan 14. Uluslararası İstanbul Bilimsel Araştırmalar Kongresi'nde zoom platformu üzerinden çevrimiçi olarak Kongre Açılış Konuşmacısı ve Bilim ve Organizasyon Kurulu Üyesi olarak yer alması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Mustafa ŞAHİN  
Dekan V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : \*BS40J0V4EZ\* Pin Kodu : 77572

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/selcuk-universitesi-ebys>

Adres : Alaaddin Keykubat Yerleşkesi, Akademi Mahallesi, Yeni İstanbul Caddesi No:369/1 P.K:  
42130 Selçuklu-KONYA

Bilgi için : Dilek Ayça AYGÜN  
Unvanı : Bilgisayar İşletmeni

Telefon : 3322412484 Faks : 3322412499

e-Posta: fen@selcuk.edu.tr Web: www.selcuk.edu.tr

Kep Adresi : selcukuniversitesi@hs01.kep.tr

Tel No : 33941



**14. ULUSLARARASI İSTANBUL  
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR  
KONGRESİ  
26-27 ARALIK 2024  
YÜZ YÜZE & ÇEVİRİMİÇİ  
İSTANBUL, TÜRKİYE**

**26-27 Aralık 2024** tarihlerinde ZOOM üzerinden çevrimiçi ve Türkiye'nin İstanbul kentinde yüz yüze olarak gerçekleştirilen 14. Uluslararası İstanbul Bilimsel Araştırmalar Kongresi **YÖK ÜAK kuralları ve üniversiteniz yönetmeliğiniz gereği akademik teşvik kriterlerini sağlamaktadır.** Toplam 607 adet bildirinin yer aldığı kongre üç gün boyunca ZOOM üzerinden çevrimiçi ve İstanbul'da yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir.

Türkiye dışından toplam **5 farklı ülkeden açılış konuşmacısı; 23 farklı ülkeden katılım (detaylar kongre bildiri kitabında yer alan kongre programında yer almaktadır)** sağlanmış olup, 607 adet bildirinin 337 tanesi yabancı, 270 tanesi Türk katılımcı tarafından sunulmuştur. Kongrenin yabancı katılımcı oranı %56'dır.

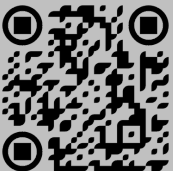
Bu belge ilgili üniversitenin akademik teşvik komisyonuna takdim edilmesi üzerine verilmiş.

İlgili bilgilerin detayları kongre bildiri kitabının künye kısmında yer almaktadır.

Kongremize ilginiz için teşekkür ederiz.  
Saygılarımızla,

  
Prof. Dr. Jafar JAFAROV  
Organization Committee Member

**Bu belge 26-27 Aralık 2024 tarihleri arasında İstanbul Beykoz Üniversitesi'nde verilmiştir.**



**İLETİŞİM**

E-mail: [istanbulcongressinfo@gmail.com](mailto:istanbulcongressinfo@gmail.com)

Phone: +90(543) 671 0123

<https://www.istanbulcongress.com/>



BZT TURAN  
ACADEMY

# BİLİM & ORGANİZASYON KURULU

FEN, MÜHENDİSLİ, MATEMATİK, MİMARLIK  
& UYGULAMALI BİLİMLER



**Prof. Dr.  
Neslihan  
DOĞAN-  
SAGLAMTIMUR**

Nigde Ömer Halisdemir  
University, Turkey



**Prof. Tin-Yam  
CHAN**

National Taiwan Ocean  
University, Taiwan



**Prof.  
Mohammed  
BETTACH**

Chouaib Doukkali  
University, Morocco



**Doç. Dr. Nur  
SIRMACI**

Atatürk University, Turkey.



**Doç. Dr.  
Fatma  
ERDOĞAN**

Fırat University, Turkey.



**Prof. Dr.  
Raul D.S.G.  
CAMPILHO**

Porto Higher Institute of  
Engineering, Portugal



**Prof. Dr. Raul  
MOREIRA**

Porto University,  
Portugal



**Assoc. Prof.  
Dr. Serdar  
BEKTAŞ**

Atatürk University, Türkiye



**Dr. Abdulgaffar  
MUHAMMAD**

National Open University  
of Nigeria, Nigeria

More information: [www.bztturanacademy.com](http://www.bztturanacademy.com) | +90 543 671 0123

# 14<sup>TH</sup> INTERNATIONAL İSTANBUL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS



ANNAMALAI  
UNIVERSITY



**ONLINE & IN-PERSON PARTICIPANT**  
**December 26-27, 2024 || İstanbul, Türkiye**

**DAY 1 – December 26, 2024**

**DAY 2 – December 27, 2024**

## CONGRESS PROGRAM

**DAY 1**

**MEETING ID: 853 4534 1401**

**PASSWORD: 496357**

**DAY 2**

**MEETING ID: 892 0338 2231**

**PASSWORD: 438898**

### **PARTICIPANT COUNTRIES (36 COUNTRIES):**

TÜRKİYE, ALGERIA, ALBANIA, AZERBAIJAN, BANGLADESH, CHINA, ETHIOPIA, FRANCE, IRAN,  
INDIA, INDONESIA, ITALY, KAZAKHISTAN, KOSOVO, LAOS, MOROCCO, NAMIBIA, NORTH  
MACEDONIA, NIGERIA, PAKISTAN, PHILIPPINES, PORTUGAL, POLAND, RWANDA, SOUTH  
AFRICA, SPAIN, THAILAND, UNITED STATES OF AMERICA, UNITED KINGDOM, VIETNAM,  
UZBEKISTAN, UNITED KINGDOM, UKRAINE, TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS,  
KYRGYZSTAN, MALAWI.

# DAY (1) - SESSION (2) - HALL (4) | GÜN (1) - OTURUM (2) - SALON (4)

MEETING ID: 853 4534 1401  
PASSWORD: 496357



26.12.2024

Time: **13<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>**  
(Turkey Local time GMT+3)

MODERATOR / COORDINATOR :  
**Ahmed KARAHAH**  
COORDINATOR:  
**Spc. Nigar EMECEN**

|                                    | Authors                                                                 | Affiliation                                                                                                                                                                     | Topic title                                                                                                            |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 <sup>00</sup> -13 <sup>15</sup> | Ahmed KARAHAH<br>Rifat AKŞAHAN<br>Halil Selçuk BİRİCİK<br>İsmail KARACA | Afyonkarahisar Provincial<br>Directorate of Agriculture<br>and Forestry, Türkiye<br>Afyon Kocatepe University,<br>Türkiye<br>Isparta University of Applied<br>Sciences, Türkiye | A STUDY ON AFYONKARAHISAR FARMERS                                                                                      |
| 13 <sup>15</sup> -13 <sup>30</sup> | Eda Gülşah ERDAĞ<br>Mukaddes CAN<br>Pembegül UYAR ARPACI                | Selçuk University, Türkiye<br>Konya Technical University,<br>Türkiye<br>Selçuk University, Türkiye                                                                              | INVESTIGATION OF THE IN VITRO EFFECTS OF<br>SURFACE FUNCTIONALIZED MESOPOROUS<br>SILICA MATERIALS ON THE PC3 CELL LINE |
| 13 <sup>30</sup> -13 <sup>45</sup> | Ahmed KARAHAH<br>Halil Selçuk BİRİCİK<br>İsmail KARACA                  | Afyonkarahisar Provincial<br>Directorate of Agriculture<br>and Forestry, Türkiye<br>Afyon Kocatepe University,<br>Türkiye<br>Isparta University of Applied<br>Sciences, Türkiye | FIXED BEEKEEPER INFORMATION (NON-<br>ITINERANT), PROBLEMS AND SOLUTION<br>SUGGESTIONS                                  |
| 13 <sup>45</sup> -14 <sup>00</sup> | <b>Sezen COŞKUN</b>                                                     | <b>Isparta University of Applied<br/>Science, Türkiye</b>                                                                                                                       | <b>CURRENT STUDIES OF WASTE MANAGEMENT<br/>ON DRINKING WATER TREATMENT PLANT<br/>SLUDGES</b>                           |
| 14 <sup>00</sup> -14 <sup>15</sup> | <b>Sezen COŞKUN</b>                                                     | <b>Isparta University of Applied<br/>Science, Türkiye</b>                                                                                                                       | <b>ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: UI<br/>GREENMETRIC</b>                                                                |
| 14 <sup>15</sup> -14 <sup>30</sup> | Serdar YEŞİL<br>Mehmet AKBULUT<br>Hacer ÇOKLAR                          | Karabük University, Türkiye<br>Selçuk University, Türkiye<br>Selçuk University, Türkiye<br>Ağrı İbrahim Çeçen College,<br>Türkiye                                               | INNOVATIVE METHODS FOR DRYING FRUITS<br>AND VEGETABLES                                                                 |
| 14 <sup>30</sup> -14 <sup>45</sup> | Esra KAYA<br>Tugay AYAŞAN<br>Behlül SEVİM                               | Osmaniye Korkut Ata<br>University, Türkiye<br>Aksaray University, Türkiye                                                                                                       | ARONIA (ARONIA MELANOCARPA) AND ITS<br>POTENTIAL IN POULTRY FEEDING                                                    |
| 14 <sup>45</sup> -15 <sup>00</sup> | Merve BULANIKLI<br>Tugay AYAŞAN                                         | Osmaniye Korkut Ata<br>University, Türkiye                                                                                                                                      | EFFECT OF HEAT STRESS ON POULTRY<br>PRODUCTIVITY                                                                       |
| 15 <sup>00</sup> -15 <sup>15</sup> | Kadir KIRK<br>Filiz YILDIZ-AKGÜL                                        | Van Yüzüncü Yıl University,<br>Türkiye<br>Aydın Adnan Menderes<br>University, Türkiye                                                                                           | BUTTER PRODUCTION QUANTITIES IN<br>KARAKAŞ SHEEP                                                                       |
| 15 <sup>15</sup> -15 <sup>30</sup> | Kadir KIRK<br>Filiz YILDIZ-AKGÜL                                        | Van Yüzüncü Yıl University,<br>Türkiye<br>Aydın Adnan Menderes<br>University, Türkiye                                                                                           | EFFECT OF THE AMOUNT OF GOAT MILK IN<br>LACTATION ON BUTTER PRODUCTION                                                 |
| 15 <sup>30</sup> -15 <sup>45</sup> | Hacı Mehmet KAYILI                                                      | Karabük University, Türkiye                                                                                                                                                     | ANALYSIS OF PROCAINAMIDE LABELED O-<br>GLYCANS BY HPLC-HILIC-FLD                                                       |
| 15 <sup>45</sup> -16 <sup>00</sup> | Hacı Mehmet KAYILI                                                      | Karabük University, Türkiye                                                                                                                                                     | HUMAN SERUM N-GLOYCOSYLATION<br>ANALYSES BY HPLC-HILIC-FLD                                                             |

## ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: UI GREENMETRIC

Sezen Coskun<sup>1, 2\*</sup>

<sup>1</sup>Isparta University of Applied Science, Eğirdir Vocational School, Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup>The Coordinatorship of Social Contributions In Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Türkiye  
ORCID Code: (0000-0001-7011-9187)

### ABSTRACT

Environmental pollution and rapid population growth together with the rapid decrease in natural resources and the decrease in habitable areas for future generations have led to the emergence of the concept of sustainability.

Due to the destruction of the environment from the past to the present, humans must work for a sustainable world. In this study, GreenMetric, which is used as an indicator of sustainable environmental education, and the standards it requires are examined. Universities as educational institutions are trying to define their activities with more environmentally friendly performance indicators while shaping the future of the region and the country. One of the best examples for the sustainability of universities is the concept of “green university-green campuses”. One of the criteria used for a green university is GreenMetric. GreenMetric enables the evaluation of the results related to the current situation of universities in green and sustainable campus policies. Installation and infrastructure, energy and climate change, the amount of waste and water generated and disposal methods, environmentally friendly transport preferences, environmentally friendly education and research opportunities are important main topics to be named as a green university. The study is important as a guide for educational institutions that want to develop green campuses and green activities.

**Keywords:** Environment, sustainability, GreenMetric, green university.

### ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: UI GREENMETRIC

#### ÖZET

Çevre kirliliği ve hızlı nüfus artışıyla birlikte doğal kaynakların hızla tükenmesi ve gelecek nesiller için yaşanabilir alanların azalması sürdürülebilirlik kavramını ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Geçmişten günümüze kadar süren çevre tahribatı nedeniyle insanoğlu sürdürülebilir bir dünya için çalışmak zorundadır. Bu çalışmada sürdürülebilir çevreci eğitimin bir göstergesi olarak kullanılan

GreenMetric ve gerektirdiği standartlar incelenmiştir. Eğitim kurumu olarak üniversiteler bölge ve ülke geleceğine yön verirken faaliyetlerini daha çevreci performans göstergeleri ile tanımlamaya çalışmaktadır. Üniversitelerin sürdürülebilirliği için en iyi örneklerden bir tanesi “yeşil üniversite-yeşil kampüs” kavramıdır. Yeşil üniversite için kullanılan ölçütlerden bir tanesi de GreenMetric’tir. GreenMetric yeşil ve sürdürülebilir kampüs politikalarında üniversitelerin mevcut durumu ile ilgili sonuçların değerlendirilebilmesini sağlamaktadır. Kurulum ve altyapı, enerji ve iklim değişikliği, açığa çıkan atık ve su miktarları ile bertaraf metotları, çevreci ulaşım tercihleri, çevreci eğitim ve araştırma olanakları yeşil üniversite olarak isimlendirilebilmek için önemli ana başlıklardır. Çalışma daha çevreci kampüs ve çevreci faaliyetler geliştirmek isteyen eğitim kurumları için yol gösterici olması açısından önem taşımaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Çevre, sürdürülebilirlik, GreenMetric, yeşil üniversite.

## GİRİŞ

Ekonomik büyümeyi gerçekleştirebilmek için en önemli unsur temel bilgidir. Temel bilginin hayata geçirilmesi ise büyük oranda üniversiteler tarafından gerçekleştirilmektedir. Üniversiteler ürettikleri bilgi ile ülkelerin gelecekteki karar vericilerini eğiterek toplumun değerlerini şekillendirmektedir. 1992 yılında Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda önemli bir belge olarak ortaya çıkan Gündem 21’de “eğitimin, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek ve insanların çevre ve kalkınma konularını ele alma kapasitelerini geliştirmek için kritik öneme sahip olduğu vurgulanmıştır (United Nations Sustainable Development, 1992)”. Sürdürülebilir kalkınma hedefli eğitim vermek için üniversitelerde buna uygun bir ortam yaratılması ve ulusal ve uluslararası eğitim stratejilerinin sürdürülebilirliğe entegre edilmesi gerekir (Kaldırım vd., 2023).

Dünya ekonomisinin geleceği eğitimli ve başarılı bir toplum yaratmaya, başarılı bir toplum yaratmak için de toplumun sağlıklı bir çevrede yaşamını devam ettirmesine bağlıdır. Doğal kaynakların gelecek nesiller için korunabilmesi de çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasına bağlıdır (Amaeshi vd., 2019). Tüm dünyayı etkisi altına alan küresel iklim krizinin neden olduğu olumsuzlukların ortadan kaldırılabilmesi için üniversitelerde verilen sürdürülebilirlik ve çevre koruma eğitimleri son derece önemlidir. Toplumun tamamının sürdürülebilirlik ve çevre kirliliğinin önlenmesi konusunu içselleştirmesi ve uygulamaları benimsemesi doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılmasında büyük katılar sağlayacaktır. Sürdürülebilirlik için takip edilmesi gereken değişim sürecinde iç ve dış paydaşlarla beraber hareket etmek, konunun öneminin iyi anlatılması ve kararlılık gösterilmesi büyük önem taşımaktadır. Dünyamızın, sürdürülebilirliğini devam ettirmesi adına üniversitelerin verdikleri eğitim yanında, üniversite uygulamalarının ve kampüslerin de sürdürülebilir olması beklenmektedir (Günay, 2011, Koyuncuoglu, 2022; Günerhan and Günerhan, 2016). Üniversitelerin de kendi ekolojik ayak izini ürettiği, sürdürülebilirlik çalışmaları kapsamında çevreye etkilerin azaltılması gerektiği

unutulmamalıdır. Bu nedenle kampüs tasarımı ve yönetiminde sürdürülebilirlik ilkelerinin de dikkate alınması gerekmektedir (Günerhan and Günerhan, 2016). Sürdürülebilir üniversite; kendi faaliyetlerini gerçekleştirirken çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan ortaya çıkan olumsuz etkileri en aza indirebilen topluma sürdürülebilir yaşam biçimi konusunda öncülük eden yükseköğrenim kurumu olarak tanımlanabilir (Günerhan and Günerhan, 2016; Velaquez et al., 2006).

Üniversitelerin sürdürülebilirliği için en iyi örneklerden bir tanesi “yeşil üniversite-yeşil kampüs” kavramıdır. Sürdürülebilir yeşil üniversitelerin uluslararası tanınırlığına katkı sağlayan en geniş kullanıma sahip değerlendirme ölçütü ise “UI GreenMetric”tir (Muñoz-Suárez vd., 2020; Özdoğan and Civelekoğlu, 2019). Bu çalışmada sürdürülebilir çevreci eğitimin bir göstergesi olarak kullanılan GreenMetric ve gerektirdiği standartlar incelenmiştir. Çalışma daha çevreci kampüs ve çevreci faaliyetler geliştirmek isteyen eğitim kurumları için yol gösterici olması açısından önem taşımaktadır.

## GREENMETRIC ÇALIŞMALARI

Eğitim kurumu olarak üniversiteler bölge ve ülke geleceğine yön verirken faaliyetlerini daha çevreci performans göstergeleri ile tanımlamaya çalışmaktadır. GreenMetric yeşil ve sürdürülebilir kampüs politikalarında üniversitelerin mevcut durumu ile ilgili sonuçların değerlendirilebilmesini sağlamaktadır. Kurulum ve altyapı, enerji ve iklim değişikliği, açığa çıkan atık ve su miktarları ile bertaraf metotları, çevreci ulaşım tercihleri, çevreci eğitim ve araştırma olanakları yeşil üniversite olarak isimlendirilebilmek için önemli ana başlıklardır. Endonezya Üniversitesi tarafından 2010 yılında geliştirilmiş uluslararası bir üniversite sıralaması altı ana kriter yüzdelik bir dağılıma sahiptir; Kurulum ve Altyapı (%15), Enerji ve İklim Değişikliği (%21), Atık (%18), Su (%10), Ulaşım (%18), Eğitim ve Araştırma (%18) (GreenMetric 2024; Zeybek, 2023).

Dünya literatüründe bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde, “sürdürülebilirlik düşüncesi”, “yeşil kampüs” ile birlikte “sürdürülebilirlik kültürü” konu başlıklarıyla çalışmaların hazırlandığı söylenebilir. Türkiye’de yapılan bilimsel araştırmalarda öne çıkan anahtar kelimeler ise “yeşil kampüs”, “sürdürülebilir eğitim”, “ekolojik kampüs”, “sürdürülebilir üniversite”, “yeşil üniversite”, “ekolojik üniversite”, “çevreci kampüs” olarak tespit edilmiştir (Koynuncuoğlu, 2022). Türkiye’de sürdürülebilir ve yeşil kampüs konusuna ilginin artmasına rağmen bu konuda yapılan araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Çelik ve Öztürk, 2022). Bununla birlikte, çevreci uygulamalar ve teknolojiler kullanan üniversite sayısı her geçen gün artmaktadır.

Boğaziçi Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Özyeğin Üniversitesi, Piri Reis Üniversitesi yeşil üniversite konusunda sertifika sahibidir. Akdeniz Üniversitesi’nde hayata geçen “Sıfır Emisyon Kampüsü” uygulaması, Boğaziçi Üniversitesi Sarıtepe Kampüsü’nde kurulan rüzgâr santrali ve Bilgi Üniversitesi Santral Kampüsü’nün enerji ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılaması

iyi uygulamalara örnek verilebilir (Bozat vd., 2016). İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (Saygın ve Ulusoy, 2011) ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi (Kiraz, 2018) sürdürülebilir su yönetimi ile ilgili çalışmalarda öne çıkmaktadır. Koç Üniversitesi Rumelifener Kampüsü için enerji verimliliğine odaklanan çalışmalar (Ongan, 2014), KTÜ’de yaya ve bisiklet yolu konusunda hazırlanan projeler (Kurdoğlu, vd., 2018) dikkat çekicidir.

## **BULGULAR ve TARTIŞMA**

Her yıl web sitesi aracılığı ile duyurulan toplam skora göre GreenMetric sıralamaları duyurulmaktadır. 2024 yılı verilerine göre dünya sıralaması ve Türkiye sıralaması Tablo 1 ve Tablo 2’de sırasıyla verilmiştir (GreenMetric, 2024). Bu üniversitelerde puanlamaların üst noktalara taşınmasını sağlayan ortak özelliklerinin, müfredatlarında sürdürülebilirlik, çevre ve iklim değişikliği derslerinin bulunması, çevreci teknolojileri tercih etmeleri, farkındalık arttırmak için çevreci etkinlikler düzenlemeleri, kampüslerinde yeşil alan yüzdelerinin yüksek olması ve benzer politikalar tanımladıkları tespit edilmiştir (Günerhan and Günerhan, 2016).

Türkiye’de yapılan tezlerde ölçeklerden çok anketlerin kullanıldığı görülmüştür. Sürdürülebilir üniversitelerin alt konularında ölçek çalışmaları yapılabilir. Ayrıca gelecek çalışmalarda makroekonomik göstergeler dikkate alınarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde karşılaştırmalı örnek olaylar veya vaka çalışmaları yapılabilir (Ayten, 2016). Çevrenin korunması, hedeflere ulaşmada ve üniversitelerin toplumsal eşitlik ve sosyal sorumluluğunun hissedilmesinde önemli bir rol oynadığından, bu konulardaki yaygın etkinin artırılması üniversitelerimizin uluslararası standartlardaki konumunu da geliştirecektir. GreenMetric dünya sıralamasında Hollanda başta olmak üzere Avrupa ülkeleri dikkati çekmektedir (Tablo 1). Türkiye’de ise ilk iki sırada bulunan üniversiteler İstanbul Teknik ve Yıldız Teknik Üniversiteleridir (Tablo 2).

**Table 1.** 2024 UI GreenMetric Dünya Üniversite Sıralaması (GreenMetric, 2024).

| Sıra | Ülke      | Üniversite                      |
|------|-----------|---------------------------------|
| 1    | Hollanda  | Wageningen University&Research  |
| 2    | İngiltere | Nottingham Trent University     |
| 3    | Hollanda  | University of Groningen         |
| 4    | İrlanda   | University College Cork         |
| 5    | Brezilya  | Universidade de Sao Paulo       |
| 6    | Almanya   | Umwelt-Campus Birkenfeld        |
| 7    | Amerika   | University of California, Davis |
| 8    | İngiltere | University of Nottingham        |
| 9    | İtalya    | Universita Di Bologna           |
| 10   | Amerika   | University of Connecticut       |

**Table 2.** Türkiye 2024 UI GreenMetric Sıralamasına Giren Üniversiteler (GreenMetric, 2024).

| Türkiye Sıralaması | Dünya Sıralaması | Üniversite                       |
|--------------------|------------------|----------------------------------|
| 1                  | 38               | İstanbul Teknik Üniversitesi     |
| 2                  | 59               | Yıldız Teknik Üniversitesi       |
| 3                  | 64               | Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi |
| 4                  | 80               | Erciyes Üniversitesi             |
| 5                  | 82               | Özyeğin Üniversitesi             |
| 6                  | 88               | Ege Üniversitesi                 |
| 7                  | 90               | Yeditepe Üniversitesi            |
| 8                  | 126              | Orta Doğu Teknik Üniversitesi    |
| 9                  | 129              | Başkent Üniversitesi             |
| 10                 | 139              | İnönü Üniversitesi               |

## SONUÇ

Yeşil üniversite kavramı yeni olmakla birlikte dünya çapında üniversitelerin takip ettiği bir sürdürülebilirlik ölçütü haline gelmiştir. Her yıl ülkemizden de başvuru sayılarının artması beklenmektedir. Akreditasyon çalışmaları nedeniyle çevreci uygulamaların üniversitelerin stratejik planlarında yer alması yeşil üniversite ölçütlerine de başvuru sayılarını arttıracaktır. Sürdürülebilirlik

ve yeşil üniversite konusunda araştırma konularının arttırılması da farkındalığın artmasına katkıda bulunacaktır.

Bu konuda dünya çapında derece hedefleyen üniversitelerin dikkat etmesi gereken hususlar; (1) Araştırmalarda yönetim-paydaş boyutu geliştirilmeli, (2) Çevreci uygulamalar sürece yayılmalı, (3) Toplumun sürdürülebilirlik ve çevreci uygulamaları içselleştirmesine katkı sağlanmalı, (4) Çevre koruma eğitim ve etkinliklerine öğrenci toplulukları dahil edilmeli, (5) Üniversite eylem planları, faaliyet raporları, toplumsal katkı faaliyetleri kapsamlarında sürdürülebilirliğe ve çevrenin korunmasına yer vermeli, (6) Ders müfredatlarına çevre koruma, iklim değişikliği, sürdürülebilirlik dersleri eklenmeli, (7) Sosyal sorumluluk ders uygulamaları çevre koruma ve iklim değişikliği konularında yaygınlaştırılmalı, (8) Kampüs alanlarında yenilenebilir enerji türlerinden yararlanılmalı, taşıt trafiğinin azaltılmalı, fosil yakıt kullanımı azaltılmalı, (9) Yeniden kullanılabilir suyun değerlendirilmesi, su tasarrufu sağlanması ve (10) Yeşil alanların arttırılması olarak belirtilebilir.

## TEŞEKKÜR

Çalışmaya destekleri için Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Toplumsal Katkı Koordinatörü Sayın Prof Dr Nilgün BUDAK'a teşekkür ederim.

## REFERANSLAR

- Amaeshi K, Muthuri JN, Ogbechie C 2019. Incorporating sustainability in management education: An interdisciplinary approach. Springer. Available at: [https://books.google.com.tr/books/about/Incorporating\\_Sustainability\\_in\\_Manageme.html?id=qt-GDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.tr/books/about/Incorporating_Sustainability_in_Manageme.html?id=qt-GDwAAQBAJ&redir_esc=y) [28.05.16]
- Ayten AM 2016. Yükseköğretim kurumlarında stratejik sürdürülebilir alan yönetimi. Yükseköğretim Dergisi, 6(3): 142–154. <https://doi.org/10.2399/yod.16.010>
- Bozat ZA, Topdemir A, Gazi I (2016). Building corporate reputation with sustainability and universities. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 16 (32), 286-302.
- Çelik Z, Öztürk M 2022. Sustainable and Green Campuses: The Green Vision of Universities in Turkey. Bölgesel Çalışmalar Özel Sayısı, İdealkent, (14), 2022, 315-346, 10.31198/idealkent.1166470
- GreenMetric 2024. GreenMetric universities. Available at: <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2024> [20.12.2024].
- Günay D 2011. Türk yükseköğretiminin yeniden yapılandırılması bağlamında sorunlar, eğilimler, ilkeler ve öneriler – I. Yükseköğretim Dergisi, 1(3): 113-121.
- Günerhan S, Günerhan H 2016. Türkiye İçin Sürdürülebilir Üniversite Modeli. Mühendis ve Makina, 57(682): 54-62.

- Kiraz M. (2018). Sustainable water and stormwater management for METU Campus. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. ODTÜ.
- Koyuncuoglu Ö 2022. A Review of Graduate Theses on the Sustainable University in Turkey. Journal of University Research, 5(1): 84-100.
- Kurdoğlu BÇ, Bayramoğlu E, Kurt Konakoğlu SS (2018). Kampüslerde yaya ve bisiklet yollarına uygun sürdürülebilir donatı tasarım kriterleri. Uluslararası Bilimsel araştırmalar Dergisi, (3) 2, 493-502.
- Muñoz-Suárez M, Guadalajara N, Osca JM 2020. A comparative analysis between global university rankings and environmental sustainability of universities. Sustainability, 12(14): 5759. <https://doi.org/10.3390/su12145759>
- Ongan G 2014. Campus sustainability in the European Union and Turkey: a holistic approach in Turkey. Yayınlanmamış Doktora tezi. Marmara Üniversitesi, Avrupa Birliği Enstitüsü.
- Özdoğan B, Civelekoğlu G 2019. Üniversite Yerleşkeleri İçin Ulusal Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksinin Geliştirilmesi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 7(1): 65-80.
- Saygın N, Ulusoy P 2011. Stormwater management and green infrastructure techniques for sustainable development. Politeknik Dergisi, 14(3), 223-231.
- United Nations Sustainable Development (1992). Agenda 21, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> (06.11.2024)
- Velaquez L, Munguia N, Platt A, Taddei J 2006. Sustainable University: What Can Be Matter. Journal of Cleaner Production, 14(8): 810-819.
- Zeybek B 2023. Sektörel Sürdürülebilirlik, Yeşil bir üniversite için uluslararası değerlendirme ölçütleri. Available at: <https://yesilbuyume.org/yesil-bir-universite-icin-uluslararasi-degerlendirme-olcutleri/> [20.12.2024].