

Üniversitelerde Sürdürülebilirlik Uygulamaları: Yeşil Denetim ve GreenMetric Çerçevesinden Bakış¹

Dr. Abdullah DEMİREL* 

abdullahdemirel@kmu.edu.tr

Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, İç Denetim Birimi, Karaman, Türkiye

<https://orcid.org/0000-0003-3503-115X>

Geliş Tarihi: 20.12.2024 / Kabul Tarihi: 13.03.2025

Özet

Bu çalışma, üniversitelerde sürdürülebilirlik ve yeşil denetim kavramlarını UI GreenMetric göstergeleri çerçevesinde ele almaktadır. GreenMetric, üniversitelerin sürdürülebilirlik performansını değerlendiren ve küresel çapta bir sıralama sunan önemli bir ölçüm aracı olarak görülmektedir. Çalışma kapsamında, üniversitelerin sürdürülebilirlik politikaları, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik perspektifinden detaylandırılmıştır. Özellikle çevresel sürdürülebilirlik, üniversite yerleşkelerinde enerji verimliliği, su tasarrufu, atık yönetimi ve ulaşım çözümleri gibi stratejik alanlarda yapılan uygulamalarla ilişkilendirilmiştir. Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların verimli kullanımı ve uzun vadeli ekonomik faydalar üzerine odaklanırken, sosyal sürdürülebilirlik ise toplumsal eşitlik, adalet ve kapsayıcılığın artırılmasını hedeflemektedir. Ayrıca, çalışmada GreenMetric göstergelerinin Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile olan güçlü bağlantıları ortaya konulmuştur. Üniversitelerin yerleşke yönetimi, araştırma ve eğitim faaliyetlerinde SKA'lara yönelik stratejiler geliştirmesi, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik küresel çabalara önemli katkılar sunmaktadır. Yeşil denetim, bu süreçlerin etkinliğini ve hesap verebilirliğini sağlama konusunda kritik bir rol oynamaktadır. Yeşil denetim sayesinde üniversiteler, sürdürülebilirlik performanslarını değerlendirebilmekte, eksik yönleri tespit edebilmekte ve iyileştirme stratejileri geliştirebilmektedir. Bu çalışma, sürdürülebilirlik ve yeşil denetimin, üniversitelerde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden stratejik araçlar olduğunu vurgulamakta ve bu alandaki uygulamalara ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Üniversiteler, GreenMetric, Yeşil Denetim

Sustainability Practices in Universities: A View from the Green Audit and GreenMetric Framework

Dr. Abdullah DEMİREL* 

abdullahdemirel@kmu.edu.tr

Arrival Date: 20.12.2024 / Accepted Date: 13.03.2025

Abstract

This study examines the concepts of sustainability and green auditing in universities within the framework of UI GreenMetric indicators. GreenMetric is regarded as a significant tool that assesses the sustainability performance of universities and provides a global ranking. In this study, the sustainability policies of universities are detailed from the perspectives of environmental, economic, and social sustainability. Particularly, environmental sustainability is linked to strategic areas such as energy efficiency, water conservation, waste management, and transportation solutions within university campuses. Economic sustainability focuses on the efficient use of resources and long-term economic benefits, while social sustainability aims to enhance social equity, justice, and inclusivity. Additionally, the study highlights the strong

¹Bu çalışma 2 Temmuz 2024 tarihinde gerçekleştirilen 3. Uluslararası Kamu İç Denetim Kongresi'nde özet olarak sunulan metnin geliştirilmiş ve genişletilmiş halidir.

connections between GreenMetric indicators and the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). By developing strategies aligned with the SDGs in campus management, research, and educational activities, universities can significantly contribute to global efforts toward sustainable development. Green auditing plays a critical role in ensuring the effectiveness and accountability of these processes. Through green auditing, universities can evaluate their sustainability performance, identify shortcomings, and develop improvement strategies. This study underscores that sustainability and green auditing are strategic tools that promote sustainable development in universities and aims to shed light on best practices in this field.

Keywords: Sustainability, Universities, GreenMetric, Green Auditing

1. Giriş

Sürdürülebilirlik, son yıllarda küresel ölçekte büyük bir öneme sahip olmuş ve toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarıyla geniş bir araştırma ve uygulama alanı haline gelmiştir. Sürdürülebilirlik kavramı, günümüz ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini tehlikeye atmadan yaşam biçimlerinin geliştirilmesini gerektirir. Bu yaklaşım, bireylerden kurumlara kadar birçok alanda politikaların şekillenmesine yol açmış ve özellikle üniversiteler gibi eğitim kurumlarının sürdürülebilirlik misyonunu daha fazla üstlenmesine neden olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilirliği toplumsal refah, ekonomik kalkınma ve çevresel koruma üçlüsünün dengeli bir şekilde bir araya getirilmesi olarak tanımlanmakta ve bu alanlarda ilerlemeler kaydedilmektedir.

Üniversiteler, sürdürülebilirlik çabalarının merkezinde yer alan ve geleceğin liderlerini yetiştiren önemli kurumlardır. Üniversiteler eğitim ve araştırma misyonları dışında topluma katkı misyonları gereği yerleşkelelerinde sürdürülebilir yaşam uygulamalarını hayata geçirerek, toplumun genelinde sürdürülebilirlik bilincinin artırılmasında kritik roller üstlenirler. Üniversite yerleşkelerinde sürdürülebilirlik, enerjiden su kullanımına, atık yönetiminden ulaşım çözümlerine kadar pek çok farklı alanda kendini göstermekte ve bu alanlardaki performansları ölçen çeşitli değerlendirme sistemleri geliştirilmiştir. Bu değerlendirme sistemlerinden biri olan UI GreenMetric, üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik çabalarını sistematik bir şekilde değerlendiren küresel bir sıralama aracıdır.

GreenMetric göstergeleri, üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını altyapı, enerji, atık yönetimi, su kullanımı, ulaşım ve araştırma faaliyetleri gibi alt başlıklarda ölçmektedir. Bu göstergeler, üniversitelerin çevresel etkilerini azaltmalarına, kaynak kullanımını optimize etmelerine ve karbon ayak izlerini düşürmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, GreenMetric sıralaması, üniversitelerin sürdürülebilirlik konusunda rekabetçi olmasını teşvik etmekte ve sürdürülebilirlik stratejilerinin etkinliğini artırmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışmada, GreenMetric kriterleri temel alınarak üniversitelerin sürdürülebilirlik stratejileri ve bu stratejilerin Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile olan ilişkisi, alanda yapılan bilimsel çalışmalar ve üniversitelerin GreenMetric istatistik sonuçları çerçevesinde tartışılacaktır. Aynı zamanda, yeşil denetim kavramı temelinde, üniversitelerin sürdürülebilirlik politikalarının etkinliğinin nasıl değerlendirilebileceği ele alınacaktır.

2. Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik, günümüzün en önemli kavramlarından biri olmanın yanı sıra çeşitli disiplinlerde geniş kapsamlı bir araştırma ve tartışma alanı olarak da öne çıkmaktadır. Temel olarak, sürdürülebilirlik; çevresel, ekonomik ve sosyal sistemlerin uzun vadede dengeli ve uyumlu bir şekilde işlemlerini sağlamayı amaçlamaktadır (Giovanni ve Fabietti, 2013:22). Bu bağlamda, çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması ve ekosistemlerin sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Ekonomik sürdürülebilirlik ise; kaynakların verimli kullanımı ve ekonomik büyümenin sürdürülebilir bir şekilde sağlanması üzerinde dururken sosyal sürdürülebilirlik toplumsal eşitlik, adalet ve insan haklarının korunmasını hedeflemektedir (Gedik, 2020: 202-203).

Sürdürülebilirlik, sadece çevresel kaygılarla sınırlı olmayıp, aynı zamanda ekonomik kalkınma ve toplumsal refahın sürdürülebilir bir şekilde sağlanmasını da içermektedir. Bu doğrultuda, sürdürülebilir kalkınma kavramı, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini tehlikeye atmadan hareket edilmesini gerektirir (Purvis, Mao ve Robinson, 2018:682). Bu bağlamda, sürdürülebilirlik ilkeleri hem yerel hem de küresel düzeyde politikacılar, kamu kurumları, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları tarafından benimsenmelidir. Ayrıca, bireylerin tüketim alışkanlıklarında sürdürülebilirlik bilinci ve farkındalığı geliştirilmelidir (Garanti, 2020:33). Dolayısıyla, sürdürülebilirlik sadece bir kavram olmayıp; aynı zamanda toplumun her kesiminde yerleşmesi gereken bir yaşam biçimi olarak ele alınması önem kazanmaktadır (Ballı, 2019). Sürdürülebilirlik kavramının bileşenlerinin detayları aşağıda açıklanmıştır.

2.1. Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik, sürdürülebilirlik kavramının önemli bir bileşeni olup ekosistemlerin uzun vadede sağlıklı ve işlevsel kalmasını hedeflemektedir. Bu kavram, doğal kaynakların korunması, biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi ve ekosistem hizmetlerinin devamlılığının sağlanması üzerine odaklanmaktadır (Morelli, 2011:5). Çevresel sürdürülebilirlik, bugünkü çevresel sorunların çözümünün yanı sıra gelecek nesillerin de sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını korumaya yönelik stratejileri de içermektedir (Brundtland, 1987). Bu bağlamda, doğal kaynakların yenilenebilirlik ilkesi doğrultusunda kullanılması, çevre kirliliğinin azaltılması ve iklim değişikliği ile mücadele, çevresel sürdürülebilirlik anlayışının temel unsurları arasında yer aldığı söylenebilir.

Çevresel sürdürülebilirlik, insan faaliyet-

lerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeyi amaçlamakta ve bu doğrultuda, çevresel sürdürülebilirlik stratejileri, enerjinin verimli kullanımı, atık yönetimi, su kaynaklarının korunması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi gibi uygulamaları içermektedir (Muniz vd., 2023:22). Ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik, toplumların doğayla uyum içinde yaşama kültürünü benimsemelerini gerektirmektedir. Bu, yalnızca bireysel çabalarla değil; aynı zamanda ulusal ve uluslararası düzeyde iş birliği ve politikalarla da desteklenmelidir. Özellikle iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin azalması ve ormansızlaşma gibi küresel çevre sorunları, çevresel sürdürülebilirlik anlayışının ne kadar hayati bir önem taşıdığını gözler önüne sermektedir (Ziaul ve Shuwel, 2022:623). Dolayısıyla, çevresel sürdürülebilirliğin, sadece çevrenin korunması değil; aynı zamanda insanlığın geleceğinin de güvence altına alınması anlamına geldiği ifade edilmektedir.

2.2. Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ekonomik sürdürülebilirlik, ekonomik büyümenin ve kalkınmanın uzun vadeli olarak sağlanması gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Bu kavram, ekonomik faaliyetlerin, mevcut ve gelecek nesillerin refahını tehlikeye atmadan yürütülmesi gerektiği prensibi üzerine kuruludur. Ekonomik sürdürülebilirlik, doğal kaynakların verimli kullanımı, ekonomik büyümenin çevresel ve sosyal maliyetlerinin dikkate alınması ve ekonomik faaliyetlerin toplumun geniş kesimlerine fayda sağlayacak şekilde düzenlenmesi vb. unsurları içermektedir (Niekerk, 2020:4). Bu bağlamda, ekonomik sürdürülebilirlik, sadece kısa vadeli ekonomik büyümeyi değil uzun vadede istikrarlı ve adil bir ekonomik sistemin oluşturulmasını da hedeflemektedir. Özellikle kaynakların tükenme riski, çevresel bozulma ve sosyal eşitsizlikler gibi faktörlerin ekonomik sürdürülebilirliği tehdit eden unsurlar arasında yer aldığı ifade edilmektedir (Hariram vd., 2023). Bu nedenle ekonomik faaliyetler, çevresel sürdürülebilirliği destekleyecek ve toplumsal eşitliği sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve bugünden geleceği olumsuz etkileyecek riskler belirlenmelidir.

Ekonomik sürdürülebilirlik, yenilikçi ve verimli teknolojilerin geliştirilmesini, yeşil ekonomiye geçişi ve sürdürülebilir iş modellerinin benimsenmesini teşvik ederken (Dewi, Alif ve Hwihanus, 2024:476) ekonomik kalkınma süreçlerinin sosyal ve çevresel etkilerinin titizlikle değerlendirilmesini de kapsamaktadır. Bu süreçte, politikacıların, bürokrasinin, işletmelerin ve bireylerin iş birliği içinde olması, kaynakların sürdürülebilir yönetimini ve ekonomik büyümenin uzun vadeli devamlılığının sağlanması önemlidir (İslam, Munasingle ve Clarke, 2003:150). Çünkü ekonomik sürdürülebilirlik hem ekonomik refahın hem de çevresel ve toplumsal dengelerin korunmasını hedefleyen bütüncül bir yaklaşım olarak ele alınmakta ve değerlendirilmektedir.

2.3. Sosyal Sürdürülebilirlik

Sosyal sürdürülebilirlik, sürdürülebilirlik kavramının toplumsal boyutunu ele almakta ve sosyal adalet, eşitlik, insan hakları ve toplumsal refahın uzun vadeli olarak korunmasını amaçlamaktadır. Bu kavram, toplumların sosyal, kültürel ve ekonomik yapılarının sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesini ve toplumsal uyumun sağlanmasını hedeflemektedir. Sosyal sürdürülebilirlik, bireylerin temel ihtiyaçlarını karşılama, sosyal eşitsizlikleri azaltma ve toplumsal kapsayıcılığı artırma gibi unsurlar üzerine odaklanmaktadır (Akalin, 2015:58-60). Bu bağlamda, sosyal sürdürülebilirlik, toplumların sosyal yapılarının korunması ve güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamakta ve özellikle, yoksulluk, eğitimde fırsat eşitsizliği, sağlık hizmetlerine erişim ve toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri vb. sorun-

lar, sosyal sürdürülebilirliğin temel zorlukları arasında yer almaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için sosyal politikaların ve programların, toplumsal eşitliği teşvik eden, insan haklarını koruyan ve dezavantajlı grupları destekleyen bir yaklaşımı benimsemesi gerekmektedir (Barron vd., 2023).

Toplumsal uyumu ve dayanışmayı artırmayı hedefleyen sosyal sürdürülebilirlik bireylerin hak ve özgürlüklerinin korunması ile toplumun her kesiminde katılımcılığın ve sosyal sermayenin artırılmasını içermektedir (Woodcraft, 2012:31). Sosyal sürdürülebilirlik bir yandan kültürel çeşitliliğin korunmasını ve toplumsal yenilikçiliği teşvik ederken diğer yandan toplumların hem bugünkü hem de gelecekteki nesillerin refahını ve toplumsal uyumunu güvence altına alacak şekilde yapılandırılması gerekliliği üzerinde durmaktadır (Polese ve Stren, 2020).

3. Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilirlik Kalkınma Amaçları (SKA)

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), 2015 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından kabul edilen ve 2030 yılına kadar dünya genelinde yoksulluk, eşitsizlik ve adaletsizlik gibi temel sorunları ortadan kaldırmayı hedefleyen 17 evrensel amaçtan oluşmaktadır. SKA, sürdürülebilir kalkınmayı ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla bir bütün olarak ele alan, dünyanın her yerinde insanların yaşam kalitesini yükseltmeyi hedefleyen küresel bir eylem planı olarak ortaya çıkmıştır (Shukla vd., 2023:50).



Şekil 1. Sürdürülebilir kalkınma amaçları (Birleşmiş Millet, <https://turkiye.un.org/tr>, 2024)

SKA'nın temel amacı; yoksulluğu ortadan kaldırmak (Amaç 1) ve herkes için sağlık ve refahı sağlamak (Amaç 3) gibi temel insan haklarını güvence altına almaktır. Bu bağlamda, nitelikli eğitim (Amaç 4), toplumsal cinsiyet eşitliği (Amaç 5) ve temiz su ve sıhhi koşullar (Amaç 6) gibi hedefler bireylerin temel yaşam standartlarına erişimini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu hedeflerin sadece yoksulluk ve eşitsizliklerin giderilmesi için değil; aynı zamanda insan onurunun korunması için de hassas bir öneme sahip olduğu ifade edilmektedir (Telsaç, 2022).

SKA'lar, aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliği de hedefleri arasına koyarken sürdürülebilir ekonomik büyüme (Amaç 8), insana yakışır iş olanakları yaratma ve ekonomik fırsatları yaygınlaştırma yoluyla yoksulluğun azaltılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu hedef, sanayi, yenilikçilik ve altyapı (Amaç 9) ve eşitsizliklerin azaltılması (Amaç 10) gibi diğer ekonomik hedeflerle birleştirilerek dünya genelinde ekonomik kalkınmanın daha adil bir şekilde dağıtılması yönünde niyetler taşımaktadır (Boar, Bastida ve Marimon, 2020:3-4).

Çevresel sürdürülebilirlik de SKA'ların önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. İklim değişikliği ile mücadele (Amaç 13), karasal yaşamın korunması (Amaç 15) ve su altı yaşamının sürdürülebilirliği (Amaç 14) gibi hedefler, ekosistemlerin korunmasını ve doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini kapsamaktadır. Bu hedefler, insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeyi ve gelecek nesiller için yaşanabilir bir dünya bırakmayı amaçlamaktadır (Göktaş ve Chowdury, 2019:294).

Barış, adalet ve güçlü kurumlar (Amaç 16), demokratik yönetişimin güçlendirilmesi ve hukukun üstünlüğünün sağlanması gibi temel ilkeler SKA'ların sosyal sürdürülebilirliğe yönelik hedeflerine dayanmaktadır. Bu hedef, dünya genelinde savaşların bitirilmesi, çatışmaların sona erdirilmesi ve toplumsal istikrarın sağlanması adına son derece hassasiyet içeren öneme sahiptir. Aynı şekilde, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar (Amaç 11)

hedefi, şehirlerin daha yaşanabilir hale getirilmesini amaçlamaktadır (Birleşmiş Milletler, 2024).

SKA'lar, hedeflere ulaşmak için küresel iş birliğini teşvik eden bir yaklaşım üzerine bina edilmesi onun ortaklıklar yoluyla amaçlara ulaşmak için (Amaç 17), hükümetler, sivil toplum, özel sektör ve uluslararası kuruluşlar arasında iş birliğinin artırılması gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu da, ülkelerin tek başlarına değil; tüm küresel toplumun birlikte hareket etmesi gereken bir sürecin içinde olunması gerekliliğini ifade etmektedir (Birleşmiş Milletler, 2024).

Sonuç olarak, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, sürdürülebilir kalkınmayı ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla bütüncül bir şekilde ele alarak, insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük zorluklara çözüm üretmeyi hedefleyen kapsamlı bir yol haritası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu amaçlar, daha adil, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir dünya oluşturmayı amaçlayan küresel bir taahhüdüdür ve 2030 yılına kadar bu hedeflere ulaşmak, dünya genelinde refahı ve barışı artırmak için dikkatle takip edilmesi gereken bir süreç olarak değerlendirilmektedir.

4. Üniversiteler ve Sürdürülebilirlik

Üniversiteler, sürdürülebilirlik konusundaki küresel çabaların en ön saflarında yer alan önemli kurumlar olarak görülmektedir. Eğitim, araştırma ve topluma hizmet misyonları doğrultusunda, üniversiteler hem sürdürülebilirlik bilincinin yayılmasında hem de bu alandaki yenilikçi çözümlerin geliştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Seixas ve Rodrigues, 2023:100). Velazquez vd. (2006) sürdürülebilir bir üniversiteyi, "Bölgesel veya küresel düzeyde, kaynaklarının kullanımından kaynaklanan olumsuz çevresel, ekonomik, toplumsal ve sağlık etkilerinin en aza indirilmesini ele alan, buna dahil olan ve bunu teşvik eden bir Yükseköğretim Kurumu olarak, toplumun sürdürülebilir yaşam tarzlarına geçişine yardımcı olacak şekilde öğretim, araştırma, sosyal hizmet ve iş birliği ve yöneticilik işlevlerini yerine getiren bir kurum"

olarak tanımlamaktadır. Sürdürülebilirlik, üniversitelerin akademik programlarından yerleşke operasyonlarına kadar her alanda entegre edilmesi gereken bir kavram olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, üniversitelerin sürdürülebilirlik açısından rolü; eğitim ve öğretim, araştırma ve geliştirme ile topluma hizmet olmak üzere üç temel başlık altında incelenebilmektedir (Gorpe ve Masamreh, 2023:123).

Eğitim ve öğretim açısından bakıldığında, üniversiteler sürdürülebilirlik bilincinin oluşması ve sürdürülebilirlik bilgisinin yayılmasında lokomotif bir güçtür. Sürdürülebilirlik konuları hem çevresel hem de sosyal ve ekonomik boyutlarıyla, çeşitli disiplinlerin müfredatlarına dahil edilmelidir. Öğrencilere, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda düşünme ve hareket etme yetisi kazandırmak, bu alandaki farkındalığın artırılması açısından son derece önemlidir. Çünkü üniversiteler, öğrencilere çevre dostu teknolojiler, yenilenebilir enerji kaynakları, sürdürülebilir iş modelleri ve sosyal adalet gibi konularda bilgi ve beceri kazandırarak, geleceğin liderlerini ve uzmanlarını yetiştirmede önemli katkılar sunabilmektedir (Suklun ve Bengü, 2024:61). Bu süreç, aynı zamanda toplumun geneline sürdürülebilirlik bilinci kazandırmak için de önemlidir; çünkü üniversitelerden mezun olan bireyler, edindikleri bilgiyi ve değerleri topluma yansıtarak toplumu dönüştürücü bir rol üstlenebileceklerdir.

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri ise; üniversitelerin sürdürülebilirlik alanındaki en önemli katkılarının biri olarak görülmektedir. Üniversiteler, sürdürülebilirlik konusundaki bilimsel araştırmaların merkezi olarak, yenilikçi çözümler geliştirme ve mevcut sorunlara bilimsel temelli yaklaşımlar sunmaktadır (Ávila vd., 2017:1270). Bu kapsamda, üniversiteler, sürdürülebilir tarım yöntemlerinden yenilenebilir enerji teknolojilerine, iklim değişikliğiyle mücadele stratejilerinden sürdürülebilir şehir planlamasına kadar geniş bir yelpazede araştırmalar yürütmektedir. Bu araştırmalar hem yerel hem de küresel düzeyde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Filho

vd., 2019:5). Ayrıca, üniversiteler arasında kurulan iş birlikleri ve ağlar, bilgi ve deneyim paylaşımını artırarak, sürdürülebilirlik alanındaki yeniliklerin daha hızlı bir şekilde yayılmasına yardımcı olmaktadır.

Üniversiteler, yerleşke operasyonları ve topluma hizmet yoluyla da sürdürülebilirlik ilkelerini hayata geçirebilmektedir. Üniversitelerin enerji ve su tüketimini azaltma, atık yönetimini iyileştirme ve çevre dostu ulaşım çözümleri sunma gibi uygulamalar sürdürülebilir yerleşke yönetimine örnek olarak gösterilebilir. Bu uygulamalar, hem üniversiteye sürdürülebilir yaşam pratikleri kazandırma konusunda destek sağlamakta hem de kurumların çevresel ayak izini azaltmaktadır (Abo-Khalil, 2024:4). Üniversiteler, düzenlediği eğitim programları, çalıştaylar, konferanslar, seminerler ve sürdürülebilirlik konusunda diğer bilgi paylaşımları ile topluma hizmet misyonu çerçevesinde, sürdürülebilirlik konusunda farkındalık oluşturma ve iç ve dış paydaşlara destek sağlama konusunda da aktif rol alabilmektedir (Too ve Bajracharya, 2015:63).

Üniversitelerin sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesindeki rolü yadsınmaz bir gerçek olarak görülmektedir. Eğitim ve öğretim yoluyla sürdürülebilirlik bilincini yaymak, araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile yenilikçi çözümler sunmak ve yerleşke operasyonları ile topluma örnek olmak, üniversitelerin bu alandaki katkılarının başlıca unsurlarıdır. Sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek için üniversitelerin bu çabalarını daha da güçlendirmesi ve yaygınlaştırması büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, üniversitelere daha fazla kaynak aktarmalı, eğitim ve öğretim stratejileri geliştirilirken sürdürülebilirlik konularında yerel ve küresel sorunları da kapsayan gelecek ve risk odaklı müfredatlar hazırlanmalı ve toplumla sürekli ilişkiler kurarak toplumu dönüştürücü ve geliştirici faaliyetlere daha fazla zaman ayrılmalıdır.

5. Yeşil Üniversiteler: GreenMetric Göstergeleri

Yeşil üniversiteler kavramı, yükseköğretim

kurumlarının çevresel sürdürülebilirlik konusundaki sorumluluklarını yerine getirmesi ve yerleşke yaşamında sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmesi amacıyla ortaya çıkan bir yaklaşımdır (Ribeiro, 2021:2). Bu bağlamda, üniversitelerin çevresel performansını değerlendiren ve sürdürülebilirlik konusundaki ilerlemelerini ölçen uluslararası bir sıralama sistemi olan UI GreenMetric, bu alandaki en önemli araçlardan biridir. GreenMetric, 2010 yılında Endonezya Üniversitesi tarafından başlatılan kısa sürede dikkatleri üzerine çeken ve üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik performanslarını farklı göstergeler üzerinden değerlendiren ve bu sayede yeşil yerleşke oluşturma çabalarını teşvik eden küresel bir sıralama sistemi olarak ortaya çıkmıştır (Suwartha ve Sari, 2013:47).

GreenMetric göstergeleri, üniversitelerin sürdürülebilirlik performansını altı ana kategori ve 39 gösterge altında değerlendirmekte olup ana kategoriler ve puanlamaya göre ağırlıkları şu şekildedir: Yapı ve altyapı (%15), enerji ve iklim değişikliği (%21), atık (%18), su (%10), ulaşım (%18) ve eğitim ve araştırma (%18). Bu göstergeler, üniversitelerin çevresel etkilerini azaltma ve sürdürülebilirlik ilkelerini hayata geçirme konusundaki çabalarını ölçmeye yönelik kapsamlı bir değerlendirme sunmakta ve toplam 10.000 puan üzerinden değerlendirme yapılmaktadır (Zeybek ve Öztürk, 2023). Bu altı ana kategori ve içerikleri sırasıyla aşağıda açıklanacaktır:

Yapı ve altyapı göstergesi, üniversitelerin yerleşke alanlarının yeşil alanlar, açık alanlar ve sürdürülebilir bina yapılarıyla nasıl donatıldığını değerlendirmektedir. Bu gösterge, yeşil yerleşke tasarımı ve binaların enerji verimliliği gibi unsurlarını kapsamaktadır. Yeşil alanların artırılması, yerleşkelerin çevresel sürdürülebilirliğini desteklemenin yanı sıra, öğrenci ve personelin refahını da olumlu etkileyeceği söylenebilir.

Enerji ve iklim değişikliği kategorisi, üniversitelerin enerji tüketimini azaltma ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma konusundaki çabalarını değerlendirmektedir.

Bu gösterge, yerleşkelerde kullanılan enerji kaynaklarının çevresel etkilerini, enerji tasarrufu önlemlerini ve karbon ayak izini azaltma çabalarını ölçmektedir. İklim değişikliğiyle mücadelede üniversitelerin rolü, bu göstergenin temel odak noktalarından biri olarak kabul edilmektedir.

Atık yönetimi göstergesi, üniversitelerin atıkların azaltılması, geri dönüştürülmesi ve bertaraf edilmesi konusundaki uygulamalarını değerlendirmektedir. Bu kategori, atık yönetimi politikaları, geri dönüşüm programları ve tehlikeli atık yönetimi gibi unsurları içerirken üniversitelerin atık yönetiminde gösterdiği performans, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir ölçüt olarak değerlendirilmektedir.

Su kategorisi, üniversitelerin su tüketimini azaltma ve su kaynaklarını koruma konusundaki çabalarını değerlendirmektedir. Bu gösterge, su tasarrufu önlemleri, su geri kazanım sistemleri ve su kalitesinin korunması gibi unsurları kapsamakta, özellikle su kaynaklarının kıt olduğu bölgelerdeki üniversiteler için kritik bir sürdürülebilirlik göstergesi olarak nitelendirilmektedir.

Ulaşım göstergesi, üniversitelerin sürdürülebilir ulaşım çözümleri sunma ve karbon salınımını azaltma konusundaki performansını ölçmektedir. Bu kategori, yerleşke içinde ve dışında sürdürülebilir ulaşım seçenekleri, toplu taşıma sistemleri, bisiklet ve yaya yolları gibi unsurları kapsamakta ve yerleşkelerin karbon ayak izini azaltma konusunda önemli bir rol oynamaktadır.

Son olarak eğitim ve araştırma göstergesi, üniversitelerin sürdürülebilirlik konusundaki eğitim ve araştırma faaliyetlerini değerlendirmektedir. Bu gösterge, sürdürülebilirlik alanında sunulan dersler, sürdürülebilirlik temalı araştırmalar ve öğrenci projeleri gibi unsurları içermektedir. Üniversitelerin sürdürülebilirlik bilincinin yaygınlaştırılmasında ve her alanda farkındalık sahibi bir geleceğin oluşturulmasındaki performansı burada değerlendirilmektedir.

GreenMetric, üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını ölçen küresel bir sıralama sistemi olarak tasarlanmıştır. Bu sistem, çevresel sürdürülebilirlik, altyapı, enerji kullanımı, atık yönetimi, su kaynakları yönetimi, ulaşım politikaları ve eğitim gibi çeşitli kriterleri değerlendirerek üniversiteleri başarı puanına göre sıralamaktadır. Bununla birlikte, sürdürülebilirlik performansını ölçen farklı küresel indeksler de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları Environmental Performance Index (EPI), Environmental and Social Sustainability Index (ESSI) ve Social Progress Imperative (SPI) olarak sıralanabilir. Bu indeksler, bazı yönleri ile GreenMetric sistemine benzerken bazı yönleri ile ayrılmaktadır. Bu benzerlikler ve farklılıkları aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür.

- Benzerlikler: GreenMetric, diğer sürdürülebilirlik indeksleri gibi çevresel performans ve sürdürülebilir kalkınma konularını temel alarak değerlendirmeler yapmaktadır. Örneğin, EPI de çevresel sağlık, ekosistem canlılığı ve sürdürülebilir kaynak yönetimi gibi faktörleri analiz etmektedir (Wending vd., 2018). Benzer şekilde, ESSI ve SPI, çevresel sürdürülebilirlik ile birlikte sosyal kalkınma ve ekonomik boyutları da ele almaktadır (Social Progress Imperative, 2023).

- Farklılıklar: GreenMetric özellikle yükseköğretim kurumlarına odaklanarak, üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını karşılaştırmaktadır. Buna karşın, EPI genellikle ulusal düzeyde ülkelerin performanslarını ölçerken, ESSI ve SPI ise geniş bir sosyal ve ekonomik perspektiften sürdürülebilirlik değerlendirmeleri yapmaktadır. GreenMetric'in sunduğu değerlendirme metodolojisi, üniversitelere özgü metrikler içermesi açısından diğer indekslerden ayrılmaktadır.

Bu bağlamda, GreenMetric'in diğer indekslerle ilişkisi daha kapsamlı bir şekilde

ele alınarak, üniversitelerin sürdürülebilirlik politikalarını nasıl şekillendirdiğine dair daha bütüncül bir değerlendirme sunulabilir.

UI GreenMetric göstergeleri, üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik alanındaki çabalarını sistematik bir şekilde değerlendirmekte ve bu alanda iyileştirmeler yapmalarını teşvik etmektedir. Yeşil üniversiteler, GreenMetric göstergeleri aracılığıyla, sürdürülebilirlik performanslarını ölçebilir, karşılaştırabilir ve bu doğrultuda stratejiler geliştirebilirler. Bu sayede, üniversiteler hem yerel hem de küresel düzeyde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunabilecek ve daha yaşanabilir bir dünya inşa etme yolunda önemli adımlar atabilecektir (Amaral, vd., 2020:13).

6. GreenMetric Göstergelerinin BM Kalkınma Amaçları ile Olan İlişkisi

UI GreenMetric göstergeleri, üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik performanslarını ölçen ve bu alandaki çabalarını değerlendiren bir sıralama sistemi olarak Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile güçlü bir ilişki içerisindedir. GreenMetric göstergeleri, üniversitelerin sürdürülebilirlik stratejilerini şekillendirmelerine yardımcı olurken aynı zamanda BM'nin 2030 hedeflerine katkıda bulunmalarını da teşvik etmektedir (UI GreenMetric World University Ranking Guideline, 2023).



Şekil 2. GreenMetric göstergeleri ve sürdürülebilir kalkınma amaçları arasındaki ilişki (Ardalı ve Köksal, 2022)

GreenMetric'in altı ana göstergesi, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın çeşitli boyutları ile karşılaştırıldığında başlıkların birbiri ile olan ilişkileri aşağıdaki gibi kurulabilir:

Altyapı göstergesi, SKA 11 olan "Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar" ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Bu gösterge, üniversitelerin yerleşke altyapısını sürdürülebilir bir şekilde yönetmesini, yeşil alanları artırmasını ve sürdürülebilir bina yapıları inşa etmesini teşvik etmektedir. Bu çabalar, şehirlerin ve toplulukların daha yaşanabilir ve çevre dostu hale gelmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Enerji ve iklim değişikliği göstergesi, SKA 7 olan "Erişilebilir ve Temiz Enerji" ve SKA 13 olan "İklim Eylemi" ile örtüşmektedir. GreenMetric, üniversitelerin enerji tüketimini azaltma, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma ve karbon ayak izini düşürme konusundaki çabalarını değerlendirmektedir. Bu göstergeler, üniversitelerin iklim değişikliğiyle mücadelede aktif rol almasını ve düşük karbonlu bir geleceğe geçişi desteklediği

söylenir.

Atık ve su göstergeleri, SKA 6 olan "Temiz Su ve Sanitasyon" ve SKA 12 olan "Sorumlu Üretim ve Tüketim" ile ilişkilendirilebilir. Bu göstergeler, üniversitelerin su tasarrufu yapma, atıkları azaltma ve geri dönüşüm uygulamalarını teşvik etmektedir. Bu doğrultuda, üniversiteler hem doğal kaynakları koruma hem de çevresel etkilerini minimize etme konusundaki sorumluluklarını yerine getirme çabası içinde olması gerekmektedir.

Ulaşım göstergesi, SKA 11'in yanı sıra SKA 9 olan "Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı" ile de ilişkili olduğu söylenebilir. Sürdürülebilir ulaşım çözümleri, üniversitelerin karbon ayak izini azaltmasına ve çevre dostu ulaşım seçeneklerini desteklemesine yardımcı olmaktadır. Bu göstergelerin, şehirlerin ve yerleşkelerin daha sürdürülebilir ulaşım altyapılarına sahip olması konusunda teşvik edici bir rol üstlendiği ifade edilebilir.

Son olarak; eğitim ve araştırma göstergesi, SKA 4 olan "Nitelikli Eğitim" ve SKA 17 olan "Amaçlar için Ortaklıklar" ile yakından

ilişkili olduğu görülmektedir. GreenMetric, üniversitelerin sürdürülebilirlik konusunda eğitim ve araştırma faaliyetlerini değerlendirmekte, bu alandaki bilinci ve bilgi birikimini artırmayı amaçlamaktadır. Bu sayede, üniversiteler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için nitelikli bireyler yetiştirme ve ulusal ile uluslararası iş birliklerini güçlendirmek konusunda önemli katkılar sunmaktadır.

7. Sürdürülebilirlikte Denetimin Rolü: Yeşil Denetim

Denetim, kurum ve kuruluşların faaliyetlerini, politikalarını ve finansal süreçlerini değerlendiren, çalışmalarına değer katan ve iyileştirme önerileri ile sonuçlarını raporlayan bir süreçtir. Sürdürülebilirlik alanında, denetim, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) konularındaki performansın doğruluğunu ve şeffaflığını sağlamaya yöneliktir. Bu bağlamda, “yeşil denetim” kavramı, sürdürülebilirlik performansının bağımsız bir şekilde değerlendirilmesini ve raporlanmasını sağlayan bir denetim türü olarak öne çıkmaktadır. Yeşil denetim, kurumların çevresel etkilerini azaltma çabalarını, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmadaki ilerlemelerini ve bu alandaki uyumluluklarını değerlendirmektedir (Süküm, 2020:159).

Yeşil denetim ilk olarak 1970’lerin başında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde bazı şirketler tarafından “Temiz Hava ve Temiz Su Yasası” ile uyumlu olarak uygulanmaya başlanmıştır. Bu denetim süreci, ABD’nin ticari politikalarının bir gereği olarak başlamış olup merkezi politikalar ve kararlar neticesinde şekillenmiştir. İlerleyen zamanlarda, bu politikalar çevresel kayıplara yol açan şirketler için yasal bir zorunluluk haline getirilmiştir. ABD’nin çevresel tahribatı telafi etmek amacıyla kabul ettiği bu yasa, şirketler için büyük sorumluluklar taşımaktadır. Bundan kaçınmak amacıyla şirketler “Performans İncelemesi” ve “Uyum Denetimi” uygulayarak ilgili eylemleri hayata geçirmiştir. İngiltere’de ise özellikle British Petroleum (BP) öncülüğünde, 1975 yılında büyük şirketler ilk kez çevre denetimi yönergelerini hazırlayarak

bu sürece başlamışlardır. Ardından, 1989 yılında “Dünya Dostları Yerel Yönetimler için Çevre Sözleşmesi” yürürlüğe girdiğinde, bu denetim, ülkedeki yerel yönetim birimleri için bağlayıcı hale gelmiştir. 1992 yılında düzenlenen Rio Zirvesi’nde ele alınan çevresel konularda varılan mutabakatlar sonucunda, çevresel duyarlılık diğer ülkeler tarafından da benimsenmiş ve bu, küresel ölçekte çevre politikalarının yaygınlaşmasına zemin hazırlamıştır. Zirvede kabul edilen sürdürülebilirlik kalkınma prensipleri, ülkelerin hem ekonomik kalkınmayı hem de çevrenin korunmasını eş zamanlı olarak gözetmeleri gerektiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda, birçok ülke çevre yönetimi ve denetimi konusunda daha sıkı düzenlemeler ve uygulamalar benimseyerek çevresel sorumluluklarını yerine getirme yolunda adımlar atmıştır (Patil, Langi ve Gurav, 2019: 133).

Yeşil denetim, sürdürülebilirlik uygulamalarının etkin bir şekilde denetlenmesini sağlamak için belirli kalite standartlarına dayanmaktadır. Bu standartlar, çevresel yönetim ve sürdürülebilir kalkınma alanlarında uluslararası düzeyde kabul gören çerçeveleri referans almaktadır.

• ISO 14001 (Çevre Yönetim Sistemi):

Yeşil denetim süreçlerinde en yaygın kullanılan kalite standartlarından biri ISO 14001’dir. Bu standart, kuruluşların çevresel etkilerini yönetmek ve sürekli iyileştirmek için bir çerçeve sunar (International Organization for Standardization, 2015).

• Global Reporting Initiative (GRI)

Standartları: Kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması kapsamında, yeşil denetimde GRI standartları da kullanılmaktadır. GRI, çevresel ve sosyal performansın şeffaf bir şekilde raporlanmasını teşvik eden bir yapıdır (GRI, 2021).

• LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Sertifikasyonu:

Yeşil bina ve altyapı projelerinde yaygın olarak kullanılan LEED

sertifikasyonu, üniversitelerin kampüs binalarını sürdürülebilirlik ilkelerine uygun hale getirmeleri açısından önemli bir kriterdir (U.S. Green Building Council, 2020).

• **Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (Sustainable Development Goals-SDGs):** Birçok üniversite, yeşil denetim süreçlerinde Birleşmiş Milletler'in belirlediği Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nı referans almaktadır. Bu amaçlar, sürdürülebilir ekonomi, sosyal adalet ve çevresel yönetimi kapsamaktadır.

Yeşil denetim süreçleri, yukarıda belirtilen standartlar doğrultusunda şekillenmekte olup, üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını ölçerken belirli kalite kriterlerini göz önünde bulundurmaktadır. Bu nedenle, denetim süreçlerinin hangi standartlara dayandığının açıklanması, sürdürülebilirlik değerlendirmelerinin daha şeffaf ve güvenilir hale gelmesine katkı sağlayacaktır.

Türkiye'deki yeşil denetim uygulamalarına bakıldığında, bu denetimlerin bağımsız denetim çerçevesinde değil; kurumların kendi bünyelerinde "iç denetim" olarak yürütüldüğü gözlemlenmektedir. Uluslararası iç denetim standartları doğrultusunda gerçekleştirilen yeşil denetim, kurumların çevresel hedeflerine ulaşmasına katkı sağlayan bir yönetim aracı olup, iç denetçilere çevre denetimi konusunda nasıl bir değerlendirme yapmaları gerektiği hususunda yol gösterici bir rehber niteliği taşımaktadır (Süklüm, 2020:160). Bununla birlikte 2003 yılında yürürlüğe giren 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile "iç denetim" kamu kurumları için yasal bir zemine kavuşturulmuştur. Bu kapsamda kamu iç denetçileri de görev yaptıkları kurumların denetim evrenine çevresel süreçleri de dahil ederek bu alanlarda "yeşil denetim" faaliyetleri de yürütebilmektedir.

İç denetimin bir parçası olarak kabul edilen yeşil denetim, bir kurumun veya kuruluşun çevresel performansını ve sürdürülebilirlik uygulamalarını değerlendirmekte ve

sonuçlarını etkileriyle birlikte üst yönetime sunmaktadır. Yeşil denetim, güvence hizmetleri kapsamında; raporlama metriklerini doğrulama, raporların mali açıklamalarla tutarlılığını kontrol etme, raporlama üzerine risk değerlendirilmesi yapma, iç kontrol ortamı oluşturma ve raporlama metrikleri önerme ve sürdürülebilirlik yönetimi hakkında rehberlik sağlayabilmektedir. Bununla birlikte danışmanlık hizmeti kapsamında ise; sürecin risklerini belirleme ve düzenli olarak yeniden değerlendirme, sürdürülebilir kurum kültürü oluşturma ve bu konudaki faaliyetleri ölçme ve raporlama süreçlerini kontrol etme hizmetleri sunabilmektedir (IIA, 2021). Yeşil denetimin, üniversitelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarında ve GreenMetric gibi önemli değerlendirme sistemlerinde yüksek puanlar almalarında önemli bir rol oynayabileceği ifade edilmektedir.

Yeşil denetimin temel amacı; bir kurumun sürdürülebilirlik politikalarının ve uygulamalarının etkinliğini ve doğruluğunu değerlendirmektir. Bu tür bir denetim, kurumların çevresel etkilerini, enerji ve kaynak tüketimini, atık yönetimi uygulamalarını ve karbon ayak izi gibi kritik göstergeleri ele almaktadır (Raju vd., 2023:593). Denetçiler, kurumlarının belirlenen çevresel standartlara ve yasal gerekliliklere uygun olup olmadığını kontrol ederken, aynı zamanda sürdürülebilirlik hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığını da değerlendirmektedir. Bu bağlamda, yeşil denetim, kurumların çevresel performansını objektif bir şekilde ölçerek, sürdürülebilirlik alanındaki zayıf noktaları belirleme ve iyileştirme fırsatları sunmaktadır.

Yeşil denetimin kurumlara sağladığı en önemli katkılardan biri sürdürülebilirlik raporlamasının güvenilirliğini artırmaktır. Kurumlar, sürdürülebilirlik performanslarını düzenli olarak raporlamakta ve bu raporlar genellikle yatırımcılar, hissedarlar, müşteriler ve diğer paydaşlar tarafından dikkatle incelenmektedir (Mahesha, 2012:77). Ancak, bu raporların doğruluğunun ve şeffaflığının yeşil denetim olmadan güvence altına alınması mümkün görünmemektedir. Bağımsız bir yeşil

denetim süreci, raporlanan bilgilerin gerçeği yansıttığını ve herhangi bir yanıltıcı bilginin bulunmadığını doğrulamaktadır. Bu, yatırımcı güvenini artırmakta ve kurumların sürdürülebilirlik alanındaki taahhütlerine olan inancı da pekiştirmektedir.

Yeşil denetim, aynı zamanda kurumların çevresel ve sosyal risklerini yönetmelerine de yardımcı olmaktadır. Denetim süreci sırasında, denetçiler, kurumların faaliyetlerinin çevresel ve sosyal etkilerini değerlendirmekte ve bu etkilerin nasıl yönetildiğini incelemektedir. Örneğin; enerji verimliliği, su tüketimi, atık yönetimi ve karbon emisyonları gibi alanlarda yapılan denetimler, kurumların bu konulardaki risklerini ve fırsatlarını daha iyi anlamalarına olanak tanımaktadır (Banu vd., 2023:350-351). Bu sayede kurumlar, sürdürülebilirlik stratejilerini güçlendirebilmekte ve uzun vadede çevresel ve sosyal risklerini minimize edebilmektedir.

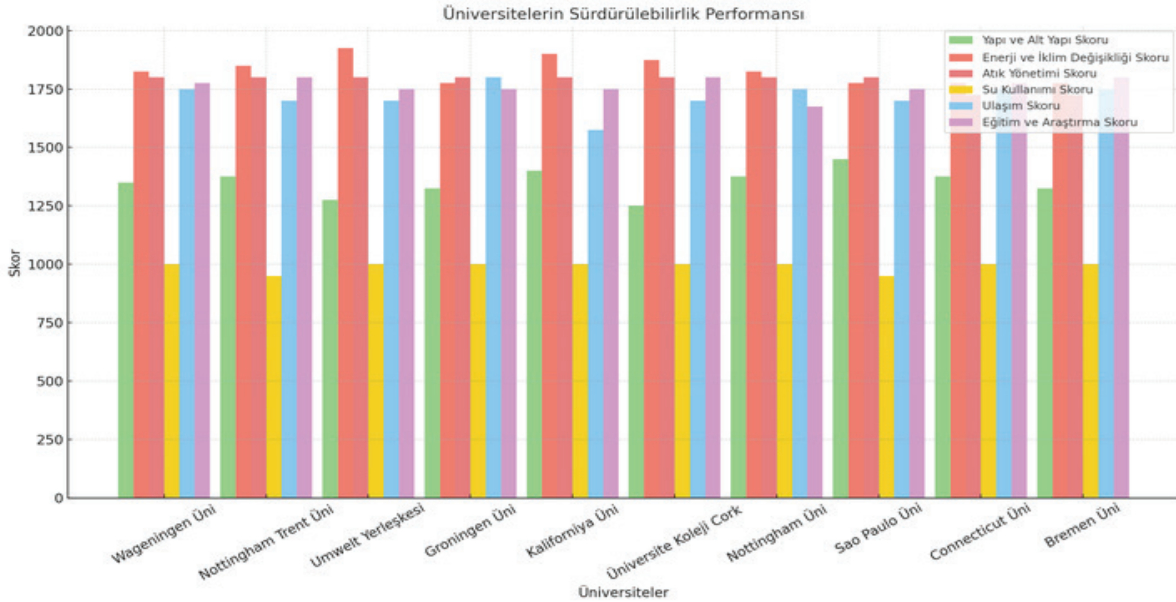
Yeşil denetim, sadece çevresel performansın değerlendirilmesiyle sınırlı değildir; aynı zamanda kurumların sürdürülebilirlik yönetişimi ve sosyal sorumluluk politikalarını da kapsamaktadır. Bu süreç, kurumların sürdürülebilirlik stratejilerini ne derece etkin bir şekilde yönettiklerini ve bu stratejilerin kurum kültürüne nasıl entegre edildiğini analiz etmektedir. Yeşil denetim, sürdürülebilirlik yönetim sistemlerinin etkinliğini değerlendirerek iyileştirme alanlarını belirlemekte ve kurumların sürdürülebilirlik hedeflerine daha etkin bir şekilde ulaşmalarına yardımcı olmaktadır (Yousef ve Al-Fatlawy, 2024:125).

Sonuç olarak; yeşil denetim, sürdürülebilirlik alanında önemli bir denetim aracı olarak kurumların çevresel, sosyal ve yönetim performanslarını değerlendirmede kritik bir rol oynamaktadır. Bu denetim türü, sürdürü-

lebilirlik raporlamasının doğruluğunu ve şeffaflığını artırmakla kalmamakta aynı zamanda kurumların çevresel ve sosyal risklerini yönetmelerine, sürdürülebilirlik stratejilerini güçlendirmelerine ve paydaşlarına karşı hesap verebilirliklerini sağlamalarına da yardımcı olmaktadır. Yeşil denetim, sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek için kurumların vazgeçilmez bir aracı haline gelmekle birlikte bu alandaki önemi giderek artmakta olduğu değerlendirilmektedir.

8. Üniversitelerin GreenMetric İstatistikleri

Üniversiteler, sürdürülebilirlik alanında küresel ölçekte kendilerini değerlendirmek ve bu alandaki performanslarını geliştirmek amacıyla UI GreenMetric Dünya Üniversiteleri Sürdürülebilirlik Sıralaması'na katılmaktadır. GreenMetric, üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik performansını ölçmek amacıyla oluşturulmuş bir sıralama sistemidir ve altyapı, enerji ve iklim değişikliği, atık yönetimi, su kullanımı, ulaşım ve eğitim gibi çeşitli kriterleri esas alarak üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını değerlendirmektedir. GreenMetric, dünya çapında üniversitelerin sürdürülebilirlik alanındaki çabalarını kıyaslamak amacıyla en yaygın kullanılan kriterlerden biri olarak görülmekte ve üniversitelerin küresel ölçekte tanınırlığını ve prestijini artırmada da önemli bir rol oynamaktadır (Zeybek ve Öztürk, 2023). UI GreenMetric Dünya Üniversite Sıralamaları, 2023 yılında 84 ülkeden 1,183 katılımcı üniversite ile küresel bir ün kazanmış durumdadır. 2022'de 85 ülkeden 1,050 üniversite varken, 2023'te Burkina Faso, Kosova, Liberya ve Uruguay gibi yeni üye ülkeler de dahil olmuştur (GreenMetric, 2023).

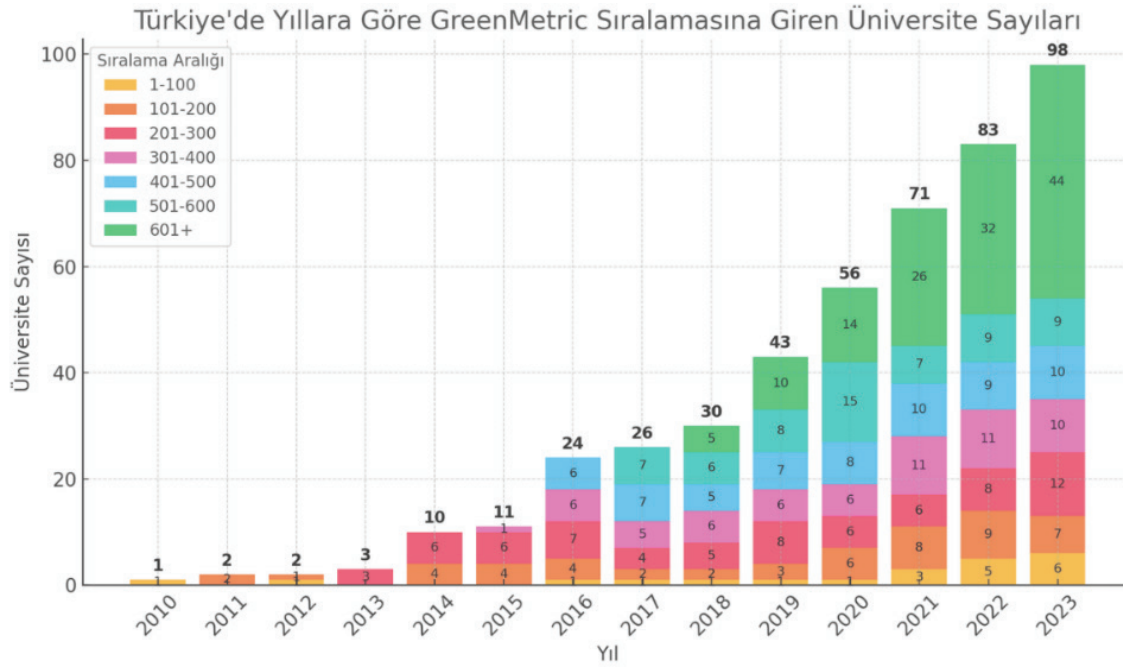


Şekil 3. 2023 UI GreenMetric dünya üniversiteler sıralaması (Yazar tarafından GreenMetric verilerin derlenmesi ile oluşturulmuştur.)

Şekil 3'te 2023 yılı UI GreenMetric Dünya Üniversiteler Sıralaması'nda yer alan ilk 10 üniversitenin skorları yer almaktadır. Genel bir değerlendirme yapıldığında; Wageningen Üniversitesi (Hollanda) 9500 puanla birinci sırada yer alırken bu üniversite özellikle enerji ve iklim değişikliği skoru ile ön plana çıktığı görülmektedir. Nottingham Trent Üniversitesi (Birleşik Krallık) 9475 puanla ikinci sırada yer alırken, Bielefeld Uygulamalı Bilimler Üniversitesi- Umwelt Yerleşkesi (Hollanda) 9450 puan ile üçüncü sırada ve enerji ve iklim değişikliğinde yüksek bir skoruna da sahiptir. Kategori bazında, Enerji ve İklim Değişikliği kategorisinde, Bielefeld Uygulamalı Bilimler Üniversitesi ve Kaliforniya Üniversitesi gibi üniversiteler 1925 ve 1900 puan alarak en yüksek puanlara ulaşmış durumdadır. Su Kullanımı Skoru genel olarak 1000 puanda sabitken, bazı üniversiteler (Nottingham Trent ve São Paulo Üniversitesi) biraz daha düşük puanda kalmışlardır. Eğitim ve Araştırma kategorisinde, Nottingham Trent ve Cork Üniversitesi gibi üniversiteler 1800 puan ile en yüksek skorları elde etmişlerdir. Ülke dağılımında ise; ilk on üniversite arasında Hollanda, ABD ve Birleşik Krallık ağırlıklı olarak yer almakta ve bu durum, bu ülkelerde sürdürülebilirliğe verilen önemi ortaya koymaktadır.

"2023 En Sürdürülebilir Üniversite" kategorisinin yanı sıra, UI GreenMetric tarafından "En Aktif Ulusal Koordinatör Üniversite" ödülünü Özbekistan'dan Buhara Devlet Üniversitesi'ne; "Ortadoğu'nun En Sürdürülebilir Üniversitesi" ödülünü Türkiye'den İstanbul Teknik Üniversitesi'ne; "En İyi Yeni Katılımcı Üniversite" ödülünü Özbekistan'dan Taşkent Devlet Pedagojik Üniversitesi'ne ve "En Sürdürülebilir Şekilde Geliştirilen Üniversite" ödülünü ise ABD'den California Eyalet Üniversitesi, Sacramento'ya verilmesi uygun görülmüştür (GreenMetric, 2023).

2023 itibarıyla Türkiye'den de çok sayıda üniversite GreenMetric sıralamasına katılmış ve bazı üniversiteler bu sıralamada yüksek performans sergilemiştir. Türkiye'deki üniversiteler, genellikle sürdürülebilir yerleşke uygulamaları, yenilenebilir enerji kullanımı, atık yönetimi ve çevresel eğitim alanlarında dikkat çekici iyileşmeler kaydetmiştir. Örneğin; bazı üniversiteler yerleşkelerindeki yeşil alanları artırması, enerji verimliliği projelerine yatırım yapması ve atıkların geri dönüşüm oranlarını artırmasıyla GreenMetric sıralamasında daha üst sıralarda kendilerine yer bulmuşlardır.



Şekil 4. 2023 UI GreenMetric Türk üniversiteler sıralaması (Yazar tarafından GreenMetric verilerinin derlenmesi ile oluşturulmuştur.)

2023 yılı UI GreenMetric sıralaması incelendiğinde Türkiye’deki üniversitelerin performansları şu şekilde ortaya çıkmıştır (Zeybek ve Öztürk, 2023):

2010 yılında düzenlenen UI GreenMetric sıralamasında, 95 üniversite arasından ilk kez bir Türk üniversitesi olarak Bilkent Üniversitesi 83. sırada yer almıştır. Sabancı ve Bilkent Üniversiteleri, 2011 ve 2012 yıllarında da sıralamaya dahil olmuşlardır. 2011 yılında Sabancı Üniversitesi 178 üniversite arasında 105. sıraya yerleşirken Bilkent Üniversitesi 83. sıradan 165. sıraya düşmüştür. 2012’de Sabancı Üniversitesi 144. sıraya yükselmiş, Bilkent Üniversitesi ise 209. sırada kendine yer bulmuştur. Sonraki yıllarda sıralamaya katılan Türk üniversitelerinin sayısında artışlar görülmüş 2021 yılında ilk kez ilk 100 içerisinde üç Türk üniversitesi yer almıştır. 2023 yılında GreenMetric’e katılan üniversiteler arasında Türkiye’den 98 üniversite yer almıştır. Bu üniversitelerden altısı ilk 100’e girerken 601. sıradan sonra 44 Türk üniversitesi sıralamada kendine yer bulmuştur. Türkiye’de toplamda 208 üniversite bulunmasına rağmen (129 devlet, 75 vakıf üniversitesi ve 4 vakıf meslek yüksekokulu) yalnızca 98’i bu yılki sıralamaya başvuru yapmıştır.

Sonuç olarak; Türkiye’deki üniversiteler, GreenMetric sıralaması sayesinde sürdürülebilirlik alanında kendi performanslarını küresel düzeyde değerlendirme fırsatı bulmaktadır. Bu sıralama, üniversitelerin çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getirme çabalarını teşvik etmekte ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunmalarını sağlamaktadır. Türkiye’deki üniversitelerin GreenMetric performansları, gelecek yıllarda sürdürülebilirlik alanında yapılan yatırımlar ve geliştirilen stratejilerle daha da yükseleceği ön görülmektedir.

9. GreenMetric Ölçütlerine Yönelik Stratejiler

GreenMetric ölçütlerine yönelik stratejiler, üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını artırmak ve küresel sıralamada daha üst sıralara yükselmek amacıyla geliştirdiği kapsamlı eylem planları ve politikalar dizisini içermektedir. Bu stratejiler, GreenMetric’in belirlediği altı ana göstergesine yönelik spesifik adımları kapsamaktadır. Bu stratejileri; “Enerji Verimliliğini Artırma, Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm, Su Kullanımı Yönetimi, Ulaşım ve Hareketlilik Yönetimi, Çevre Dostu İnisiyatiflerin Teşviki ve Yönetim ve Politika Geliştirme olarak sıralamak mümkün olabilecektir (Maçin, 2021:22; Amaral, vd., 2020:3).

Enerji Verimliliğini Artırma: Üniversite yerleşkelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, güneş panelleri, güneş enerjili sokak aydınlatmaları, güneş enerjili su ısıtma sistemleri gibi güneş enerjisi projelerinin yanı sıra rüzgâr türbinleri ve rüzgar tarlalarının kurulumu ile rüzgar enerjisinden faydalanmayı içermektedir. Ayrıca biyokütle, atık enerji kullanımı, jeotermal enerji ile ısıtma ve soğutma sistemleri ile mikro hidroelektrik santrallerinin geliştirilmesi gibi yenilenebilir enerji çözümlerinin kullanımı da teşvik edilmesi gereken iyi bir uygulama olacaktır. Bu tür projeler, üniversitelerin hem enerji maliyetlerini düşürmesine hem de karbon ayak izini azaltmasına katkı sağlaması beklenmektedir (Akindeji, Tiako ve Davidson, 2019:4). Enerji verimliliği projeleri kapsamında ise; binaların yalıtım sistemlerinin iyileştirilmesi, enerji tasarruflu aydınlatma ve HVAC (ısıtma, havalandırma, iklimlendirme) sistemlerinin kullanılması önem arz etmekle birlikte bina otomasyon sistemleri ile enerji tüketiminin izlenmesi ve optimize edilmesi de mümkün olabilecektir. Ayrıca üniversiteler, karbon dengeleme projelerine katılarak ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik somut hedefler belirleyerek düşük karbon stratejileri geliştirebilmesi mümkündür. Bu çerçevede yerleşke faaliyetlerinden kaynaklanan karbon salınımı ölçülerek karbon azaltım planları oluşturulabilir. Uzun vadede karbon nötrlüğü sağlama hedefi koyulabilir ve bu hedefe ulaşmak için ağaçlandırma ve yenilenebilir enerji yatırımları gibi karbon dengeleme yöntemleri de kullanılabilir (Aghamolaei ve Fallahpour, 2023:18).

Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm: Yerleşke genelinde sürdürülebilir atık yönetimi stratejilerinin yaygınlaştırılması, geri dönüşüm programlarının etkin bir şekilde uygulanmasıyla mümkündür. Bu bağlamda kâğıt, plastik, cam ve elektronik atıkların ayrıştırılması için farkındalık yaratılması ve organik atıkların kompostlanarak yeniden kullanımının teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır (Giurea vd., 2024:9). Ayrıca eski bilgisayarlar, telefonlar ve diğer elektronik cihazlar için özel toplama noktalarının oluşturulması da bu stratejilerin bir parçası olarak değerlendiril-

mektedir. Bunun yanı sıra öğrenci ve personel arasında sürdürülebilir tüketim ve atık azaltma bilincini artırmak amacıyla düzenlenecek eğitimler ve kampanyalar atık miktarını önemli ölçüde azaltabilir. Tehlikeli atıkların yönetiminde ise; kimyasal ve biyolojik atıkların çevreye zarar vermeden güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi için uygun protokoller ve bütünsel denetim yaklaşımlarının geliştirilmesi gerekmektedir (Haksevenler, 2023:67).

Su Kullanımı Yönetimi: Su kullanımı yönetimi, üniversite yerleşkelerinde sürdürülebilir bir yaklaşım benimsemek için hayati öneme sahiptir. Bu kapsamda, yağmur suyu toplama sistemleri, gri su kullanımı ve düşük su tüketimli armatürlerin yerleşke genelinde yaygınlaştırılması, su tasarrufu sağlayan teknolojilerin entegrasyonunu artıracaktır. Ayrıca, akıllı su izleme sistemleri sayesinde su tüketiminin sürekli takip edilmesi ve optimize edilmesi mümkün hale gelebilecektir. Peyzaj alanlarında ise; suyun verimli bir şekilde kullanılabilmesi için damla sulama sistemleri ve akıllı sulama çözümleri uygulanmalıdır. Bunun yanı sıra su tüketiminin azaltılması ve yönetimi konularında farkındalık oluşturmak amacıyla düzenli eğitimler ve bilgilendirme etkinlikleri gerçekleştirilmelidir. Bu stratejiler hem su kaynaklarının korunmasına hem de yerleşkelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına katkı sağlayacağı ifade edilmektedir (Mulyono vd., 2021).

Ulaşım ve Hareketlilik: Ulaşım ve hareketlilik yönetimi, üniversite yerleşkelerinde sürdürülebilir bir çevre oluşturma temel unsurlarından biridir. Bu bağlamda, bisiklet yollarının inşa edilmesi, bisiklet park alanlarının artırılması ve yerleşke içinde elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi önem arz etmektedir. Ayrıca toplu taşıma seçeneklerinin iyileştirilmesi ve yerleşke içindeki araç kullanımının azaltılması da bu sürdürülebilir ulaşım stratejisinin önemli bileşenlerindendir (Zhu, vd., 2018:2). Bunun yanı sıra yerleşke genelinde araç paylaşım uygulamalarının geliştirilmesi hem araç sayısını azaltması hem de karbon emisyonlarını düşürmesi ile çevresel etkileri minimize etme

fırsatı sunabilecektir. Elektrikli araçlar için şarj istasyonlarının yaygınlaştırılması ve bu araçların kullanımını teşvik eden politikaların oluşturulması, temiz enerji kaynaklarının benimsenmesini artıracak ve yerleşkelerin karbon ayak izini azaltacaktır (Bediroğlu ve Genç, 2024:1203). Bu stratejilerin bir arada uygulanması, üniversite yerleşkelerinin daha sürdürülebilir bir ulaşım ağına sahip olmasına yolunda önemli bir gelişim kaydedeceği ve öğrencilerin ve personelin yerleşkede yaşam kalitelerinin artırılacağı söylenebilir.

Çevre Dostu İnisiyatiflerin Teşviki: Çevre dostu inisiyatiflerin teşviki üniversitelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında diğer bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda üniversiteler yeşil bina sertifikaları almak ve çevre dostu inşaat uygulamalarını benimsemek için stratejiler geliştirebilirler. Örneğin; yeşil çatılar, enerji tasarruflu binalar ve sürdürülebilir peyzaj uygulamaları, yerleşkelerin çevresel etkilerini azaltmak için etkili yöntemler olarak değerlendirilebilir. Ayrıca müfredata sürdürülebilirlik ile ilgili derslerin entegre edilmesi ve öğrencilerin çevre dostu projelere katılımının teşvik edilmesi, gelecekteki karar alıcıların çevresel konularda bilinçlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sürdürülebilirlik konusunda yapılan araştırmaların artırılması ve bu alanda iş birliklerinin geliştirilmesi de önemli bir unsurdur. Bununla birlikte çevre dostu davranışları teşvik eden farkındalık kampanyaları, gönüllülük projeleri ve öğrenci toplulukları aracılığıyla sürdürülebilirlik bilincinin yaygınlaştırılması sağlanabilir (Ja'afar, 2023:7).

Yönetim ve Politika Geliştirme: Üniversitelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi için etkili bir yönetim sistemi geliştirmesi elzem olarak görülmektedir. Bu sürdürülebilirlik yönetim sistemleri, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterlerini göz önünde bulundurarak stratejiler oluşturmalı ve düzenli olarak performans izlemeleri yapılmalıdır. Ayrıca enerji tasarrufu, atık yönetimi ve su kullanımıyla ilgili çevre dostu ve sürdürülebilirlik odaklı politika ve yönergelerin geliştirilmesi, üniversitelerin bu hedef-

lere ulaşmasını kolaylaştıracaktır. Sürdürülebilirlik performanslarının düzenli olarak raporlanması, üniversitelerin şeffaflıklarını artırmalarına ve paydaşlarıyla etkili bir iletişim kurmalarına da olanak tanımaktadır. Bu raporlar, sürdürülebilirlik stratejilerinin etkinliğini değerlendirmeye yardımcı olmakta ve stratejik kararların alınmasına katkıda bulunmaktadır (Bice ve Coates, 2016:14-15).

Türkiye’de sürdürülebilirlikle ilgili çalışmalar hem özel hem de kamu sektöründe uygulamaya devam edilmekte ve bu doğrultuda ilerlemelerin sağlandığı görülmektedir. Son yıllarda, kamu kaynaklarının verimli kullanılması ve enerji maliyetlerinin kamu sektörü üzerindeki yükünün hafifletilmesi amacıyla Cumhurbaşkanlığı’nca enerji tasarrufu hareketi başlatılmıştır. 2020-2023 yıllarını kapsayan ilk dönemde dönem sonuna kadar %15’lik bir enerji tasarrufu hedeflenirken, 2024-2030 yıllarını kapsayan ikinci dönem sonunda ise enerji tasarruf oranı %30 olarak belirlenmiştir. Üniversitelerin de dahil olduğu bu süreçte 10.000 m2 üzeri inşaat alanına sahip veya yıllık enerji tüketimi 250 Ton Eşdeğer Petrol (TEP) olan kampüslerin kapsama alındığı görülmektedir. Tüm kamu kurumları gibi üniversiteleri de bağlayan bir “Kamu Binalarında Enerji Tasarruf Hedefi ve Uygulama Rehberi” yürürlüğe konulmuş ve her iki dönem için enerji verimliliği önlemleri belirtilerek bunların yerine getirilmesi hüküm altına alınmıştır. Bu bağlamda, bu önlemlerin üniversitelerce yerine getirilmesi halinde hem enerji tasarrufu sağlanmasında hem de GreenMetric gibi uluslararası önemli değerlendirme kuruluşları tarafından yüksek bir skor elde edilmesinde önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada, üniversitelerde sürdürülebilirlik ve yeşil denetim uygulamalarının önemi üzerinde durularak, UI GreenMetric göstergeleri çerçevesinde bu kavramların incelenmiştir. Günümüz dünyasında sürdürülebilirlik, sadece çevresel koruma amacıyla sınırlı kalmayıp ekonomik kalkınma ve sosyal

adalet ile de entegre edilmiş, çok boyutlu bir yaklaşım haline gelmiştir. Üniversiteler, bu sürdürülebilirlik anlayışının en önemli uygulayıcıları ve yaygınlaştırıcıları olarak konumlanmakta; eğitim, araştırma ve toplumsal hizmet fonksiyonlarıyla bu sürecin merkezinde yer almaktadır.

GreenMetric gibi küresel sıralama sistemleri, üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını detaylı ve objektif bir şekilde ölçerek, bu kurumların hem iç hem de dış paydaşlarına hesap verebilirliğini artırmaktadır. Bu bağlamda GreenMetric sıralaması üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik çabalarını bir dizi göstergeler ile ölçerken, yapı ve altyapı, enerji kullanımı, su tasarrufu, atık yönetimi ve ulaşım gibi kritik alanlarda performanslarını değerlendirmektedir. Ayrıca GreenMetric'in sunduğu bu objektif değerlendirme, üniversitelerin karşılıklı öğrenme ve iyileştirme süreçlerini hızlandırarak, sürdürülebilirlik stratejilerinin daha etkili bir şekilde uygulanmasına katkı sunmaktadır.

Üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik konusundaki katkıları sadece yerleşke içi operasyonlarla sınırlı kalmamalıdır. Bu kurumlar; çevre dostu teknolojiler ve sürdürülebilir iş modelleri gibi alanlarda gerçekleştirdikleri araştırmalarla, topluma ve iş dünyasına da yön vermektedir. Bu anlamda üniversitelerin araştırma ve geliştirme faaliyetleri, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada temel bir rol oynamaktadır. Üniversitelerin yürüttüğü araştırmalar, özellikle enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, su yönetimi ve atıkların geri dönüşümü gibi alanlarda yenilikçi çözümler üretmektedir. Bu çözümler hem yerel hem de küresel düzeyde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Yeşil denetim uygulamaları ise; sürdürülebilirlik stratejilerinin etkinliğini artıran önemli bir denetim aracı olarak öne çıkmaktadır. Bu denetim türü üniversitelerin çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik politikalarının objektif bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır. Yeşil denetim sayesinde üni-

versiteler, enerji tüketimi, karbon ayak izi, atık yönetimi, su kullanımı gibi alanlardaki sürdürülebilirlik performanslarını daha iyi izleyebilmekte ve eksik yönlerini tespit edebilmektedir. Ayrıca yeşil denetim süreçleri, sürdürülebilirlik raporlamalarının doğruluğunu ve şeffaflığını artırarak, üniversitelerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde sürdürülebilirlik çabalarına olan güveni pekiştirmektedir. Bu sayede üniversiteler, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolunda somut adımlar atabilmekte ve bu alandaki eksikliklerini giderme konusunda daha etkili stratejiler geliştirebilmektedir.

Bunun yanı sıra Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile güçlü bir ilişki içinde olan GreenMetric göstergeleri, üniversitelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarına rehberlik etmektedir. Üniversiteler yerleşke yönetimi, eğitim ve araştırma faaliyetlerinde SKA'lara yönelik stratejiler geliştirmekte, bu stratejilerle çevresel ve toplumsal sürdürülebilirliği sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. SKA'ların ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik boyutları ile örtüşen GreenMetric kriterleri, üniversitelerin küresel sürdürülebilirlik hedeflerine olan katkılarını güçlendirmekte ve bu hedeflere ulaşmayı kolaylaştırmaktadır.

Sonuç olarak; sürdürülebilirlik ve yeşil denetim, üniversitelerin gelecekte daha yeşil ve yaşanabilir bir dünya inşa etmesine katkı sağlayacak stratejik araçlar olarak öne çıkmaktadır. UI GreenMetric gibi sıralama sistemleri, üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarını ölçmekte ve bu süreçteki ilerlemeleri teşvik etmektedir. Üniversitelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik bu çabaları, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayacak daha adil, kapsayıcı ve çevre dostu bir dünya yaratmada büyük bir rol oynayacaktır.

Kaynakça

- Abo-Khalil, A. G. (2024). Integrating sustainability into higher education challenges and opportunities for universities worldwide. *Heliyon*, 10(9), e29946. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29946>.
- Aghamolaei, R., ve Fallahpour, M. (2023). Strategies towards reducing carbon emission in university campuses: A comprehensive review of both global and local scales. *Journal of Building Engineering*, 76, 107183. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.107183>.
- Akalın, M. (2015). Sosyal sürdürülebilirliğin kentsel dönüşüm projeleri içerisindeki yeri: Adana Belediye Evleri Mahallesi örneği. *Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(7), 55-80.
- Akindeji, K. T., Tiako, R., ve Davidson, I. E. (2019). Use of renewable energy sources in university campus microgrid – A review. *Domestic Use of Energy Conference*, Wellington. https://www.researchgate.net/publication/333103644_Use_of_Renewable_Energy_Sources_in_University_Campus_Microgrid_-_A_Review adresinden 2 Eylül 2024 tarihinde alınmıştır.
- Amaral, A. R., Rodrigues, E., Rodrigues, A., ve Gomes, A. (2020). A review of empirical data of sustainability initiatives in university campus operations. *Journal of Cleaner Production*, 250, 119558. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119558>
- Ardalı, Y., ve Köksal, Ö. (2022). Yeşil ölçüm göstergeleri kapsamında sürdürülebilir üniversite modelinin performans değerlendirmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Teknolojisi Dergisi*, 2(1), 49-66.
- Ávila, L. V. (2017). Barriers to innovation and sustainability at universities around the world. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1268-1278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.025>
- Ballı, A. (2019). Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir girişimcilik ve Türkiye’de sürdürülebilir girişimcilik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(29), 464-483. <https://doi.org/10.20875/makusobed.586555>
- Banu, S., vd. (2023). Importance and benefits of green audits to education institutions and industrial sectors. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(12), 349-356.
- Barron, P., vd. (2023). Social sustainability in development: Meeting the challenges of the 21st century. *New Frontiers of Social Policy*. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1946-9.
- Bediroğlu, G., ve Gençer, Y. G. (2024). Elektrikli araç satışları, karbon emisyonu ve elektrik tüketimi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(91), 1192-1209. <https://doi.org/10.17755/esosder.1452405>.
- Bice, S., ve Coates, H. (2016). University sustainability reporting: Taking stock of transparency. *Tertiary Education and Management*, 22(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/13583883.2015.1115545>.
- Birleşmiş Milletler. (2024). *United Nations goals for sustainable development*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> adresinden 11 Eylül 2024 tarihinde alınmıştır.
- Birleşmiş Milletler. (2024). Sürdürülebilir kalkınma amaçları. <https://turkiye.un.org/tr/> adresinden 24 Eylül 2024 tarihinde alınmıştır.
- Boar, A., Bastida, R., ve Marimon, F. (2020). A systematic literature review. Relationships between the sharing economy, sustainability and sustainable development goals. *Sustainability*, 12(17), 6744. <https://doi.org/10.3390/su12176744>
- Brundtland, G. H. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. *Oxford University Press*.
- Dewi, N. F., Nur Alif, F. A. , ve Hwihanus. (2024). Green Economy: Innovations and Challenges in the Transition to Sustainability. *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, 2(3), 475-485. <https://doi.org/10.70294/jimu.v2i03.395>
- Filho, W. L., vd. (2019). Implementing innovation on environmental sustainability at universities around the world. *Sustainability*, 11(14), 3807. <https://doi.org/10.3390/su11143807>
- Garanti, Z. (2020). Sürdürülebilirlik farkındalığının etkisi ve sürdürülebilir moda giysilerini satın alma niyetine yönelik tutum: Sürdürülebilirliğe yönelik bağlılığın arabulucu rolü. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 29-48.
- Gedik, Y. (2020). Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Giovannoni, E., ve Fabietti, G. (2013). What is sustainability? A review of the concept and its applications. *Integrated Reporting*, 21-40. doi:10.1007/978-3-319-02168-3
- Giurea, R. (2024). Approaching sustainability and circularity along waste management systems in universities: An overview and proposal of good practices. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1363024. DOI: 10.3389/fenvs.2024.1363024.
- Gorpe, T. S., ve Masamreh, A. (2023). Commitment to sustainability: How sustainability is reflected in UAE universities: An exploratory study. *Journal of Sustainability Perspectives*, 3(2), 121-133. <https://doi.org/10.14710/jsp.2023.20512>
- Göktaş, V., ve Chowdury, S. R. H. (2019). The role of sustainable development goals on environmental sustainability: a discourse from an islamic perspective. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(5), 279-295.
- GreenMetric. (2023). Global recognition: 2023 UI GreenMetric World University Rankings results and awarding ceremony. <https://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2023/12/Press-Release-Announcement-2023.pdf> adresinden 25 Eylül 2024 tarihinde alınmıştır.
- GRI (2021). Global Reporting Initiative Standards. Retrieved from <https://www.globalreporting.org> adresinden 10 Mart 2025 tarihinde alınmıştır

- Haksevenler, B. H. G. (2023). Türkiye’de tehlikeli atık yönetiminin mevcut durumunun değerlendirilmesi. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(28), 52-70.
- Hariram, N. P., Mekha, K. B., Suganthan, V., ve Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An integrated socio-economic-environmental model to address sustainable development and sustainability. *Sustainability*, 15(13), 10682. <https://doi.org/10.3390/su151310682>
- IIA - The Institute of Internal Auditors. (2021). Internal audit’s role in ESG reporting. <https://www.theiia.org/globalassets/documents/communications/2021/june/white-paper-internal-audits-role-in-esg-reporting.pdf> adresinden 9 Ekim 2024 tarihinde alınmıştır.
- International Organization for Standardization (2015). ISO 14001: *Environmental Management Systems*. Geneva: ISO.
- Islam, S. M. N., Munasinghe, M., ve Clarke, M. (2003). Making long-term economic growth more sustainable: Evaluating the costs and benefits. *Ecological Economics*, 47(2-3), 149-166.
- Ja’afar, R. (2023). Green campus initiatives at Rahim Kajai College: Students’ perspective. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 8(7), e002418. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i7.2418>
- Maçın, K. E. (2021). UI GreenMetric ranking performance analysis of universities in Turkey: Suggestions towards to becoming green campuses. *7th International Conference on Sustainable Development*, October 13-17, 16-24.
- Mahesha, V. (2012). Elucidation of green audit: Panoromic vision. *SCMS Journal of Indian Management*, 9(7), 75-79.
- Morelli, J. (2011). Environmental sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(1), Article 2. DOI: 10.14448/jes.01.0002
- Mulyono, P., vd. (2021). Water management in UGM for resilient and healthy campus. *Journal of Sustainability Perspectives*, 215-224.
- Muniz, R. N., vd. (2023). The sustainability concept: A review focusing on energy. *Sustainability*, 15(19), 14049. <https://doi.org/10.3390/su151914049>
- Patil, S., Lang, B., ve Gurav, M. (2019). Green audit in academic institutes. *International Journal of Multidisciplinary Educational Research*, 8(6), 131-145.
- Polese, M., ve Stren, R. (Eds.). (2000). The social sustainability of cities: Diversity and the management of change. *University of Toronto Press*.
- Purvis, B., Mao, Y., ve Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14, 681–695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Raju, C. R., vd. (2023). A green audit of the institution: A step towards environmental sustainability. *Biological Forum – An International Journal*, 15(6), 592-598. https://www.researchgate.net/publication/372372189_A_Green_Audit_of_the_Institution_A_Step_Towards_Environmental_Sustainability adresinden 13 Eylül 2024 tarihinde alınmıştır.
- Ribeiro, J. M. P. (2021). Green campus initiatives as sustainable development dissemination at higher education institutions: Students’ perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127671. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127671>
- Seixas, J., ve Rodrigues, J. L. (2023). A whole-institution approach towards sustainability at NOVA University: A tangled web of engagement schemes. *Journal of Sustainability Perspectives*, 3(1), 99-107. <https://doi.org/10.14710/jsp.2023.19969>
- Shukla, T. D., vd. (2023). Alignment of India’s National Education Policy 2020 with the United Nations’ Sustainable Development Goals: A path towards quality education for all. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 19(03), 049–054.
- Social Progress Imperative (2025). *Social Progress Index*. Retrieved from <https://www.socialprogress.org>, 8 Mart 2025 tarihinde alınmıştır.
- Suklun, H., ve Bengü, E. (2024). Raising awareness of sustainable development goals in higher education institutions. *Research in Educational Administration and Leadership*, 9(1), 39-72. <https://doi.org/10.30828/real.1357661>
- Suwartha, N., ve Sari, R. F. (2013). Evaluating UI GreenMetric as a tool to support green universities development: Assessment of the year 2011 ranking. *Journal of Cleaner Production*, 61, 46-53. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.034>
- Süklüm, N. (2020). Kurumsal sosyal sorumluluk, yeşil muhasebe ve yeşil denetim ilişkisine kavramsal bir bakış. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, TBMM 100. Yıl Özel Sayısı, 151-163. DOI: 10.33905/bseusbed.752576
- Telsaç, C. (2022). Yoksulluk ve sürdürülebilir kalkınma. İzci, B. G. Sevinçli, K. Demirci (Ed.) *Sosyo-ekonomik boyutlarıyla yoksulluk gerçeği içinde* (p. 152-188). Ekin Yayıncılık.
- Too, L., ve Bajracharya, B. (2015). Sustainable campus: Engaging the community in sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(1), 57-71. <http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-07-2013-0080>
- UI GreenMetric World University Rankings Guideline. (2023). Innovation, impacts and future direction of sustainable universities. <https://greenmetric.ui.ac.id/publications/guidelines/2021/english> adresinden 22 Eylül 2024 tarihinde alınmıştır.
- U.S. Green Building Council (2020). LEED v4.1 Building Design and Construction. Washington, D.C.: USGBC.
- Van Niekerk, A. J. (2020). Inclusive economic sustainability: SDGs and global inequality. *Sustainability*, 12(13), 5427. <https://doi.org/10.3390/su12135427>
- Velazquez, L., vd. (2006). Sustainable university: What can be the matter? *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 810-819.
- Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., Esty, D. C., et al. (2018). Environmental Performance Index. Yale Center for Environmental Law & Policy.
- Woodcraft, S. (2012). Social sustainability and new communities: Moving from concept to practice in the UK. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 68, 29-42. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.204>

- Yousef, H. H., ve Al-Fatlawy , A. K. (2024). The Role of Green Auditing in Realizing Environmental Sustainability. *Jurnal Nuansa : Publikasi Ilmu Manajemen Dan Ekonomi Syariah*, 2(3), 124–132. <https://doi.org/10.61132/nuansa.v2i3.1106>
- Zeybek, B., ve Öztürk, İ. D. (2023). Üniversitelerin sürdürülebilirliği: UI GreenMetric ve Türkiye’deki üniversitelerin değerlendirilmesi. <https://yesilbuyume.org/universitelerin-surdurulebilirliigi-ui-greenmetric-ve-turkiyedeki-universitelerin-degerlendirilmesi/> adresinden 15 Eylül 2024 tarihinde alınmıştır.
- Zhu, L. (2019). Research and suggestions on the present situation of shared bicycle parking spot on university campus. *MATEC Web of Conferences*, 267, 04015. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201926704015>
- Ziaul, I. M. ve Shuwel, W. (2022). Environmental sustainability: A major component of sustainable development. *International Journal of Environmental Sustainability and Social Sciences*, 4(2), 620-627.