



## ÜNİVERSİTELERDE YEŞİL YÖNETİM ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA A RESEARCH ON GREEN MANAGEMENT IN UNIVERSITIES

Zeynep ÇAKANEL<sup>1</sup>, Ayşe İRMİŞ<sup>2</sup>, Hatice ÇOBAN KUMBALI<sup>3</sup>



1. Doktora Öğrenci, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, ZeynepCakanel@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3290-9986>
2. Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, airmis@pau.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9088-4529>
3. Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, haticecoban@pau.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0295-6896>

**Makale Türü** Article Type  
Araştırma Makalesi Research Article

**Başvuru Tarihi** Application Date  
07.12.2021 12.07.2021

**Yayına Kabul Tarihi** Admission Date  
25.03.2022 03.25.2022

**DOI**  
<https://doi.org/10.30798/makuiibf.1033657>

### Öz

Araştırmanın amacı, 2019 ve 2020 yıllarında GreenMetric sıralamasına giren ilk beş üniversiteyle Türkiye’den bu sıralamaya girebilen ilk beş üniversiteyi yeşil yönetim çalışmaları bağlamında analiz etmek ve iki grubu birbiriyle karşılaştırmaktır. Araştırmanın ilk aşamasında örnekleme oluşturan üniversitelerin web sayfaları ve faaliyet raporları incelenmiştir. İkinci aşamada GreenMetric kriterlerine göre üniversitelerin yerleşim ve altyapı, enerji ve iklim değişikliği, atık, su, taşımacılık, eğitim ve araştırma uygulamalarından aldıkları puanların 2019 ve 2020 yılları içindeki değişimi izlenmiş, üniversiteler arası karşılaştırmalar puanlara göre yapılmıştır. 2019-2020 GreenMetric sıralamasında ilk beşte yer alan üniversitelerle Türkiye’den GreenMetric’e giren ilk beş üniversitenin çabaları birbirine benzer olmakla beraber listenin ilk sıralarında yer alan üniversitelerin iç ve dış paydaşlarıyla entegrasyonunun Türk üniversitelerine göre nispeten daha fazla olduğu görülmüştür. GreenMetric alt boyutları açısından ise Türk üniversiteleri, su, taşımacılık ve eğitim-araştırma alanlarında listenin ilk sıralarında yer alan üniversitelerin bir kısmından nispeten daha iyi puan alırken, yerleşim ve alt yapı, enerji ve iklim değişikliği ve atık kalemlerinde ilk beşteki üniversitelere göre çok büyük puan farklarıyla geride kalmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeşil Yönetim, Sürdürülebilirlik, GreenMetric.

### Abstract

The aim of the research is to analyze the first five universities in the GreenMetric ranking in 2019 and 2020 and the first five universities from Turkey in the context of green management studies and compare the two groups with each other. In the first stage of the research, the web pages and activity reports of the universities that formed the sample were examined. In the second stage, according to the GreenMetric criteria, the changes in the scores of the universities in settlement and infrastructure, energy and climate change, waste, water, transportation, education and research applications in 2019 and 2020 were monitored, and comparisons between universities were made according to the scores. Although the efforts of the universities in the top five in the 2019-2020 GreenMetric ranking and the first five universities from Turkey that entered the GreenMetric are similar to each other, it has been observed that the universities in the top of the list have relatively higher integration with their internal and external stakeholders compared to Turkish universities. In terms of GreenMetric sub-dimensions, Turkish universities score relatively better than some of the universities that are at the top of the list in the fields of water, transportation and education-research, while with very large score differences compared to the top five universities in settlement and infrastructure, energy and climate change and waste items.

**Keywords:** Green Management, Sustainability, GreenMetric.

## **EXTENDED SUMMARY**

### **Research Problem**

The subject of the research is to examine and compare the first five universities in the GreenMetric ranking and the first five universities from Turkey in the GreenMetric 250 ranking in order to see the results related to green management in universities, according to the criteria of settlement and infrastructure, energy and climate change, waste, water, transportation, education and research.

### **Research Questions**

What are the differences between the universities that are considered green in the world? What are the differences between the universities that are considered green in Turkey? What are the differences between green universities in Turkey and green universities in the world?

### **Literature Review**

Green management is defined as taking decisions regarding today's needs with environmentally friendly practices and designing the future with environmental responsibility, considering the needs of future generations for sustainability. Since the 1990s, numerous conferences have been held at the higher education level, where the role of universities in sustainability has been taken into account. With the GreenMetric ranking, which was initiated under the leadership of the University of Indonesia after 2009, universities are evaluated according to six criteria within the scope of being a green university. This ranking encourages nearly 1000 universities in different countries of the world to be more sensitive about being a green university and to work harder for it. In the last decade, the number of scientific studies examining green behavior and green management in universities has also increased. However, most of those studies just examine a single university in terms of its green behavior and green management. In this study, unlike the others, the universities that were in the top five in the GreenMetric ranking in 2019 and 2020 were analyzed by comparing the top five universities from Turkey that were in the top 250 of this ranking. The study is important in terms of its contribution to the literature, as it is the first study in which such a comparison has been made.

### **Methodology**

The population of the research consists of the universities in GreenMetric ranking in the years 2019 and 2020. With the aim of determining the best practices of green management, the sample was determined as the top five universities in mentioned rankings and the first five universities able to written their names in the ranks from Turkey. Qualitative research method was used in the research in which universities' web pages and annual reports were analyzed by content analysis method. In addition, the changes in the scores of the universities in the areas of settlement and infrastructure, energy and climate change, waste, water, transportation, education and research in the years 2019 and 2020 were monitored and a comparison between universities was made for each of these areas.

## **Results and Conclusions**

According to the results of the research, the efforts of the universities that are in the top five in the 2019-2020 GreenMetric ranking and the five universities from Turkey that are in the top 250 in GreenMetric are quite similar. However, it is seen that the universities in the top five work more integratedly with the city they are located in their stakeholders are more involved in activities related to green management. In the analyzes made, it is seen that the first five universities from Turkey in GreenMetric ranking, especially in 2020, took more points than some universities in the top five in the water, transportation and education-research headings evaluated in GreenMetric. For example, in the category of water, ITU, METU and ERU took more points than NTU, which is ranked fourth in the world. In the education and research topic, OÜ has equal scores with OXON, which is in the second place, and UON, which is in the third place, while both OzU and METU have received higher scores from UC, which is in the fifth rank on this item. However, Turkish universities lagged behind the top five universities in terms of settlement and infrastructure, energy and climate change, and waste with very large score differences.

## 1. GİRİŞ

Çevre kirliliği ve tahribatı nüfusta yaşanan artışın, toplu yerleşim alanlarındaki büyümenin, sanayileşmenin ve teknolojinin çevreyi dikkate almadan gelişmesi gibi etkenlerle büyük boyutlara ulaşarak ülkelerin sürdürülebilir kalkınmasını tehlikeye sokmaktadır. Tüm dünyayı ilgilendiren bu büyük sorunla mücadelede, sadece gelişmiş ülkeler değil gelişmekte olan ülkeler de teknik, ekonomik ve hukuki önlemler alarak (Sirmen, 1990) sürdürülebilirlik mücadelesi vermeye başlamışlardır. İnsanların yaşamlarının üç vazgeçilmezi olan su, hava ve toprak hızla ve kimi zaman geri döndürülemeyeceği endişesine sebep olacak düzeyde kirlenmeye başlamış, çevresel tahribat gelecek nesiller için neredeyse baş edilemez seviyeye gelmiştir. Diğer taraftan kentleşmenin, teknolojinin ve sanayileşmenin bir başka sonucu olan gürültü kirliliği insan sağlığını önemli ölçüde tehdit etmektedir.

Hava kirliliği canlıların yaşamına zarar veren sanayi, katı yakıt kullanan sobalar ve hatta tarımın da dahil olduğu motorlu taşıtlar ve benzerleri gibi farklı kaynakların sebep olduğu maddesel parçacıkların havaya karışmasıyla gerçekleşmektedir (Baumgartner vd., 2020). Konuyla ilgili yapılmış çok sayıda çalışmada hava kirliliği ile birçok hastalık arasında, özellikle de kardiyovasküler sistemle ilgili hastalıklar arasında ilişki bulunmuştur (Kardeşoğlu vd., 2011).

Aşırı gübreleme ve pestisit, kimyasallar, fabrikalar ve insanlar sebebiyle denizlere bırakılan tüm zararlı maddeler, temizlenmeyen sanayi ve evsel atık suları, kanalizasyonlar, nüfus artışı, plastik ve polietilen torbalar, kentleşme ve zayıf yönetim sistemi (Erten, 2004; Haseena, vd., 2017) ve benzerleri su kirliliğinin ana sebeplerini oluşturmaktadır. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, atık suyun %95'inin, sanayi atıklarının ise %70'inin hiçbir temizleme işlemine tabi tutulmadan su kaynaklarına deşarj edilmesi, 1,4 milyar insanı temiz suya erişim imkânından mahrum bırakmaktadır (Menteşe, 2017).

Alüminyum, çinko, bakır, kurşun, kadmiyum ve diğer metallerin zehirli iyonları genellikle endüstriyel bölgelerin topraklarında birikmektedir. Zehirli iyonlar bitki kök sisteminin gelişimini engellemekte ve hatta kök ölümüne sebep olmaktadır (Bojarczuk vd., 2002). Dünya çapında önemli bir problem olan toprak kirliliğinin düzeltilmesi başka bir ifadeyle toprağın eski kalitesine dönüştürülmesi ise oldukça pahalı teknolojileri gerektirmektedir (Belviso vd., 2011).

Hava, su, toprak ve gürültü kirliliğinin sebep olduğu tahribat, bir an önce tedbir alınmazsa ve sürdürülebilirlikle ilgili bilinç oluşturulmazsa, sadece ülkelerin ve örgütlerin devamlılığını değil aynı zamanda bütün dünyada insanlığının dâhil olduğu tüm canlı sisteminin devamlılığını tehlikeye sokacaktır. Çevresel tahribatın sanayileşme miladıyla beraber çok daha hızlı ve yüksek düzeyde artmış olması devletlerin, örgütlerin ve birtakım kurumların gözünü özellikle kâr amaçlı örgütlerin üzerine çevirmiştir. Bu sebeple kâr amaçlı örgütlerin devamlılığını sağlaması ve sermaye piyasasındaki hisse değerlerini artırmaları, onların çevresel duyarlılıkları ve çevreyle ilgili ortaya koydukları sonuçla

yakından ilişkili olmaya başlamıştır. Hem yönetim biliminde hem de toplum bilincinde şeffaflık, hesap verebilirlik, sürdürülebilirlik gibi konuların gündeme gelmesiyle çevrenin korunması, işletmelerden beklenen bir davranış olmuştur. Üstelik günümüzde yeşil yönetimi benimseyen işletmelerin çeşitli paydaşlardan gelen çevresel taleplere göre ürettikleri inovatif ürünlerin pazar değeri diğer işletmelere göre yüksektir (Zhou vd., 2018). Dolayısıyla işletmeler, uzun vadede yaşamlarını sürdürebilmek, yasal yaptırımlarla karşı karşıya kalmamak, kurumsal imajlarını korumak, mevcut müşterilerinin memnuniyetini sağlamak ve yeni müşteriler kazanmak gibi amaçlarla çevreye zarar vermeyecek veya asgari düzeyde verdikleri zararı telafi edecek projeler ve uygulamalara yönelmektedirler.

Sürdürülebilirlik bilincinin ve sürecinin ana teması yeşil davranış ve yeşil yönetim olgusudur. Yeşil davranış ve yeşil yönetim kavramları günlük bir bilgi ve hissiyat olmanın ötesinde hava, su, toprak ve gürültü kirliliklerini engelleyecek, geri dönüşüm sistemini kuracak, bu zamana kadar verilen zararı telafi edecek bilimsel bir bilincin ve sürecin geleceğe taşınmasını gerektirir. Örgütlerde çalışan, işletme kuran, bu işletmeyi yöneten, meslek icra eden, üretici ve tüketici olan bütün bireylerin yeşil davranışının ve yeşil yönetim bilincinin öğretilmesinde ve geliştirilmesindeki ana katalizör eğitim sistemidir. Ancak, bu konuda sadece teorik eğitimin verilmesi yeterli olmamaktadır. Sürdürülebilirlik için yeşil davranış da geliştirebilen bir yeşil yönetim; bilimsel ve eğitsel çalışmanın varlığı, süreci, sonuçları ve uygulamaya dönüşümü ile bütün paydaşları kapsayacak niteliği gerektirmektedir. Özellikle üniversitelerin bu konudaki çabası ve uygulamaları bir taraftan yeşil davranış ve yeşil yönetime örnek teşkil ederken, diğer taraftan yeşil davranış ve yeşil yönetim konusunu daha sistematik, bilimsel ve bütün paydaşlarla beraber çok daha sürdürülebilir nitelikteki bir düzeye taşımaktadır.

## 2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN YEŞİL YÖNETİM

Özellikle Sanayi Devrimi'nin akabinde tüketimin, atık miktarının ve kirliliğin katlanarak artması, gelecek kuşaklar için çevresel hasarın acil olarak durdurulması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. 19. yüzyılın son dönemlerinde ve 20. yüzyılın başlarında, sanayi merkezlerinde çevreciliğin gelişimi ve koruma hareketinin başlamasıyla çevreyle ilgili bilincin ilk aşaması gerçekleşmiştir. Sadece çevre aktivistlerinin değil, hükümetlerin de dâhil olmasıyla doğal kaynakların ve çevrenin korunmasının önemi yönetsel düzeye taşınmıştır. Özellikle 1960'lı yıllarla beraber sanayinin çevreye verdiği zararlar karşısında toplum bilinçlenmiş ve bu çevresel sorunların sorumluluğunun çoğunu örgütlerin üstlenmesini beklemiştir (Buchholz, 1993; aktaran Haden vd., 2009). Zaman içerisinde örgütlerin yeşil yönetim anlayışı sürdürülebilir kalkınma ile daha çok ilişkilendirilmiştir (Karabulut, 2003). Sürdürülebilir kalkınma için yeşil yönetim anlayışı, günümüz örgütlerinin çevresel sorumluluklarını daha profesyonelce yürütmelerinin gerekliliği olarak görülmekte ve yeşil yönetim girişimlerini örgütlerin tüm yönetim fonksiyonlarına dâhil etmeleri beklenmektedir.

Yeşil yönetimin tarihçesi dört dönem olarak ele alınmaktadır. Birinci dönem 19. yüzyılın sonlarında başlamıştır. Bu dönem çevreye yapılan sömürünün azaltılmasına ve çevrenin korunmasına

yönelik faaliyetlere odaklanılan dönemdir. İkinci dönem 1980'lerde sera gazı etkisinin zararlarının kabul edilmesiyle başlamıştır. Çevrede yaşanan olumsuz olaylar karşısında örgütler finansal olarak zarar gördükleri için çevre sorunlarına karşı yeni stratejiler geliştirme durumunda kalmışlardır. 1990'lı yıllardaki üçüncü dönemde çevreyle ilgili konularda örgütlerin proaktif davranmasının, daha bilinçli olmalarının ve sürekli gelişmek için çaba harcamalarının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Örgütler çevreye karşı bilinçli olmanın finansal açıdan iyi sonuçlar doğuracağını ve örgüt devamlılığını sağlanmasının yanı sıra, rakipleri karşısında kendilerine avantaj sağlayacağını da öngörmeye başlamışlardır. Son dönemde ise entegrasyonun önemine dikkat çekilmekte, çevre ve örgütün amaçlarının ortak olması üzerinde durulmaktadır (Haden vd., 2009). Bu entegrasyonun temeli örgütlerin faaliyetlerinin, çevrenin ve bir bütün olarak dünyanın devamlılığını etkiliyor olmasından kaynaklanmaktadır. 2007 yılında Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) Dördüncü Değerlendirme Raporunda, küresel ısınma "tartışmasız bir gerçek" olarak kabul edilmiş ve sera gazı emisyonlarının önemli ölçüde azaltılmasında geç kalınırsa iklim değişikliğinin bütün dünyada ağır etkilerinin olacağı vurgulanmıştır. 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris Anlaşmasıyla (4 Kasım 2016) iklim değişikliği tehlikesine karşı küresel sosyoekonomik dayanıklılığın güçlendirilmesi ve küresel sıcaklık artışının, sanayileşme öncesi döneme göre, 2°C'nin olabildiğince altında olması hedeflenmiştir. Bunun için küresel emisyonların acilen ve hızlı bir şekilde azaltılması öngörülmüştür. Böyle bir mücadele, düşük karbonlu ekonomiye geçiş ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin büyüme stratejilerini, enerji politikalarını, sağlık ve tarımla ilgili programlarını, su kaynaklarının kullanımını ve gıda güvenliğini doğrudan etkileyecektir (Paris Anlaşması, 2021). Özellikle Paris Anlaşmasından sonra düşük karbonlu ekonomiye küresel düzeyde geçilmesi, mal ve hizmetle ilgili algıda, üretim ve pazarlama yöntemlerinde ve yönetim anlayışında da köklü bir değişim sürecini gerektirmektedir. Bu durum yeşil yönetim olgusunu, iklim değişikliğiyle mücadeleyi de kapsayan, çok daha stratejik bir konu haline getirmiştir.

Bir yönetim anlayışını 'Yeşil yönetim'e çeviren unsur örgütün ve yönetimin bakış açısındaki farklılıktır. Örgütler ve onların yönetimleri açısından yeşil kavramı çevreyle ilgili problemler, dünyanın ve canlıların korunması, suyun temizliği, kurumsal sosyal sorumluluk, insani kaygılar, adaletli yapılan ticaret, sürdürülebilirlik ve eşitlik gibi geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır (Saha ve Darnton 2005). Yeşil yönetim, çevresel amaç ve stratejileri önemseyerek sürdürülebilir öğrenmeyi, atık azaltmayı, rekabet edilebilirliği ve sosyal sorumluluğu sağlamak için işletmenin amaçları ve stratejileri doğrultusunda sürekli öğrenme ve araştırma yoluyla işletmenin bütününde gerçekleşen bir süreçtir (Haden vd., 2009).

Yeşil yönetimin ana gayesi sürdürülebilirliğin sağlanmasıdır. Sürdürülebilirliğin sağlanması, '3-R' olarak ifade edilen Azaltmak (Reducing), Yeniden kullanmak (Reusing) ve Geri dönüşüm (Recycling) ile gerçekleşir. Bu yaklaşım, kaynakların bir yaşam döngüsü içerisinde oldukları gerçeğine dayalıdır (Özkaya, 2010). Bu açıdan yeşil yönetim, iş dünyasındaki sürdürülebilirliğin gelecekteki ihtiyaçları göz önünde bulundurarak sağlanması ile ilgilendir. Yeşil yönetim yaklaşımına sahip olan

işletmeler, yönetim sürecindeki kararlarını çevre dostu uygulamalarla alırlar ve çevre dostu uygulamalar için kişisel sorumluluk oluşturarak sürdürülebilir bir gelecek tasarlarlar. Bunun için işletme yönetimleri sistem politikalarını ve uygulamalarını yeşil yönetim kapsamında şekillendirir, yeşil ürün ve hizmetler geliştirir, alt yapı ve atık yönetimi konularında yenilikler getirirler (Tam ve Taruna, 2016).

## 2.1. Yüksek Öğretimde Sürdürülebilirlik Çalışmaları

Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasındaki ilişkinin uluslararası düzeyde tanınması ilk kez 1972 Stockholm Konferansı'nda gerçekleşmiştir (Calder ve Clugston, 2016). Konferans, üniversitelerdeki sürdürülebilirlik üzerine odaklanmış olmasa da sunulan ilkeler bu konuyla ilgilidir. Stockholm Konferansı'ndan sonra, sürdürülebilirlik üzerine üniversitelerde ulusal ve uluslararası düzeyde gelişmeler yaşanmıştır (Wright, 2002). Çevre eğitimi ile ilgili ilk uluslararası bildirme ise 1977 yılında Tiflis'te Hükümetler Arası Çevre Eğitimi Konferansı'nda çıkarılmıştır (Calder ve Clugston, 2016). Bu bildirme, çevre konusunda uluslararası ve bütüncül bir yaklaşımı özümser (Wright, 2002). Çevresel eğitim, öğretim ve araştırmanın yanı sıra teknik ve mesleki eğitimin de desteklendiği Tiflis Deklarasyonu'nda çevre eğitiminin temel disiplinler arasında olduğu kabul edilmiş ve öğrencilerin, akademisyenlerin ve destek personelinin sürdürülebilirlik için geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Fransa'nın Talloires şehrinde 1990 yılında gerçekleşen ve Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Üniversite Liderleri Birliği tarafından yönetilen (Calder ve Clugston, 2016) konferans yüksek öğretimde çevresel sürdürülebilirlik kavramının ilk kez kullanıldığı konferanstır. Talloires Deklarasyonu'nda on maddelik bir eylem planı bulunmaktadır. Bu eylem planı sürdürülebilirlik ve çevre okuryazarlığını eğitim ve öğretimde, araştırmada ve uygulamada birleştirmeyi hedeflemektedir (Talloires Declaration, 2021). Talloires Deklarasyonu'na oldukça benzeyen Halifax Deklarasyonu Aralık 1991'de Kanada Halifax'ta gerçekleştirilmiştir. Halifax'ta altı çizilen kısım üniversitelerin çevre ve kalkınma konularında toplum üzerindeki etkisi olmuştur (Lozano vd., 2013).

Eğitimde sürdürülebilir kalkınma ise 1992 yılında Rio de Janeiro Dünya Zirvesi'nde dile getirilmiştir. Çevre eğitiminden daha geniş olarak eğitimde kültürel çeşitlilik, uluslararası kalkınma, sosyal ve çevresel konular birlikte ele alınmıştır. Daha sonra gerçekleştirilen Uluslararası Üniversiteler Birliği tarafından yönetilen Kyoto Deklarasyonu üniversitelerin iş birliği yapmaları gerektiği üzerinde durmuştur (Calder ve Clugston, 2016). 1993 yılında gerçekleşen Swansea Deklarasyonu Talloires, Halifax, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı ve Gündem 21'den ilham alınarak gerçekleştirilmiştir. Swansea Deklarasyonu çevrenin tahrip edilmesi, yoksullukla mücadele ve sürdürülebilir uygulamalara duyulan acil ihtiyaçtan bahsetmekte ve Kyoto Deklarasyonu'nda olduğu gibi üniversite iş birliklerinin önemini belirtmektedir. 1993 yılında gerçekleşen ve daha önceleri Avrupa Üniversiteleri Birliği'nin bir programı olan Copernicus Üniversite Sözleşmesi sosyal yardımlara ve iş birliklerine dikkat çekmektedir (Lozano vd., 2013).



Üniversiteler bağlamında sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi, faaliyetlerin çeşitlendirilmesi, gerekli iş birliklerinin yapılması, hükümetin ve sivil toplum kuruluşlarının rolü ve öneminden bahseden (Wright, 2002) bu deklarasyonlarla, 1998 yılında üniversitelerin örgün eğitimlerinde sistemsel düzenlemelere gidilmiş, eğitim ve öğretimde, araştırmalarda disiplinler arası yaklaşımlara vurgu yapılmıştır. 2000 yılında gerçekleştirilen GHESP (Küresel Yüksek Öğretimde Sürdürülebilirlik İçin İş Birliği) ile sürdürülebilirlik için yükseköğretimde en iyi modelleri, stratejileri, uygulamaları geliştirmek ve paylaşmak için kilit roldeki kuzey ve güney paydaşlarına önerilerde bulunmak üzere çeşitli analizlerin yapılması hedeflenmiştir (Calder ve Clugston, 2016). 2001 yılında Almanya'nın Lüneburg şehrinde Copernicus konferansında GHESP çatısı altında başlatılan Lüneburg Deklarasyonu'nda araştırma, müfredat ve sosyal yardım konuları ele alınarak; sivil toplum kuruluşlarını, yükseköğretim kurumlarını ve diğer paydaşları ilgilendiren ilkeler belirlenmiştir. Sürdürülebilirliğin sağlanması için eğitime ve öğrenmeye dikkat çekilirken, karar vericilere ve halka sürekli eğitim sağlanması gerektiği vurgulanmıştır (Lozano vd., 2013). Üç yıl sonraki Barcelona Deklarasyonu (2004) üniversitenin kurumsal çerçevesine disiplinler arası ilişkiyi, eğitimcilerin eğitilmesini ve sürdürülebilir gelişmeyi dâhil etme amacını gütmektedir. Graz Deklarasyonu'nda ise sürdürülebilir kalkınmanın gelecek on yılda üniversiteler için hem yeni fırsatlar doğuracağı hem de güçlü bir meydan okumanın ortaya çıkacağı sonucuna varılmıştır. Bu deklarasyonda üniversiteler, liderler ve topluluk paydaşları arasındaki iş birliğine dikkat çekilmiştir. 2009 yılında hem G8 Üniversite Zirvesi'nde başlatılan Turin (Torino) Deklarasyonu hem de Afrika Üniversiteleri Birliği'nin (AUU) başlattığı Abuja Deklarasyonu gerçekleştirilmiştir (Lozano vd., 2013). Turin Deklarasyonu'nda sürdürülebilirlik için ekonomi, etik, ekoloji ve enerji politikası konularında üniversitelerin geliştirecekleri yaklaşımlar üzerinde durulmuştur. Sürdürülebilir üniversite kampüslerini destekleyecek donanımın ve insan sermayesinin gelişimine değer katacak yazılımın oluşturulması için de eğitim ve araştırma sanal merkezinin kurulması kararı desteklenmiştir (Turin Declaration, 2021). Abuja Deklarasyonu'nda ise Afrika'nın sürdürülebilirlik sorunlarına (yoksulluk, hastalık, ormansızlaşma vb.) dikkat çekilmiş ve eğitimcilerin ve üniversitelerin bu sorunların üstesinden gelmelerindeki rolü vurgulanmıştır (Association of African Universities, 2009).

### 3. ÜNİVERSİTELERDE YEŞİL YÖNETİM

Yüksek Öğretimde sürdürülebilirlik üniversitelerin yeşil yönetim yaklaşımlarının temelini oluşturmaktadır. Toplumun kalkınması, örgütlerin ve örgüt çalışanlarının karar verme, yönetme ve çalışma tarzlarının belirlenmesi, eğitimin gerçekleştirilmesi ve benzeri fonksiyonları olan üniversitelerin sürdürülebilirlik bağlamındaki 'yeşil olma' faaliyetleri, bütüncül ve sistematik bir anlayışı ve uygulamayı gerektirmesi sebebiyle, özellikle son 10 yıldır bilimsel çalışmaların konusu olmuştur.

Geng ve arkadaşlarının (2013) Shenyang Üniversitesi'nde (SU) yapmış oldukları vaka çalışmasında, üniversitenin kampüs faaliyetlerinin sürdürülebilir bir temelde dikkate alınması amacıyla



farklı paydaşların görüş ve hedefleri birlikte değerlendirilmiştir. Araştırmaya göre yeşil üniversite olma konusundaki çabaları sonucunda SU daha verimli malzeme ve enerji kullanımı, düşen sigorta maliyetleri ile maliyet tasarrufu ve çevre cezalarının azalması, sera gazı emisyonunun azaltılması, atık su deşarjının ve katı atıkların azaltılması gibi önemli ekonomik, çevresel ve sosyal faydalar elde etmektedir.

Yeşil davranış veya yeşil yönetim anlayışının sürdürülebilirliği ortak anlayışın ve bilginin paylaşımıyla ilgilidir. Bellou ve arkadaşlarının (2017) Aegeans Üniversitesi'nin Xenia Hill kampüsünde, akademik olmayan personelin kampüsü yeşillendirme niyetlerini ve üniversitede sürdürülebilirliği teşvik etme girişimlerini kısıtlayan engellere ilişkin görüşlerine ışık tutmak gayesiyle yaptıkları çalışmada, en önemli engelin üniversite üyeleri arasındaki bilgi ve anlayış eksikliğinden kaynaklandığı ifade edilmiştir. İkinci engel üniversite üyelerinin bu konudaki ilgi eksikliği ve üçüncü engel de üniversite politikalarının eksikliği olarak belirlenmiştir.

Qdais ve arkadaşlarının (2019) yapmış oldukları çalışmada, Ürdün Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (JUST) bir yeşil üniversite modeli olarak ele alınmış ve incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre JUST, kuruluşunun ilk günlerinden itibaren yeşil sürdürülebilir üniversite modeli olmaya karar vererek, sürdürülebilirliği stratejik misyonunun bir parçası olarak görmüştür. Yarı kurak ve su kıtlığı olan bir bölgedeki konumuna rağmen JUST, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için kampüs operasyonlarının tüm yönlerinde çevre dostu uygulamaları benimseyerek, eylem odaklı başarılı bir kampüs yeşillendirme yaklaşımını takip etmeyi başarmıştır. Bu özellikleriyle 2014-2015 yıllarında yaşadığı bütün coğrafik güçlüklerine rağmen, Arap dünyasında bir numaralı yeşil üniversite olarak kendini göstermiş ve GreenMetric sıralamasına dâhil edilmiştir.

Zhu ve arkadaşları (2020) ise Sürdürülebilir İzleme, Değerlendirme ve Derecelendirme Sistemi tarafından en iyi yeşil kampüslerden biri olarak gösterilen Stanford'un yeşil kampüs geliştirme konusundaki modelini bir vaka incelemesiyle ele almışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, Stanford kendi bilimsel araştırmalarına dayanarak ve sürdürülebilir eğitimle yönlendirilerek, kampüs enerjisi, sera gazı emisyonları, su kaynağı kullanımı ve atık konusuna odaklanmıştır. Stanford enerji ve iklim eylem planı, sıfır atık planı, fizibilite çalışması, yağmur suyunun toplanması ve kampüs sulamasında kullanılması, işe arabasız gidip gelinmesi, sürdürülebilir yaşam ve sürdürülebilir yemek planı gibi hedefleri yerine getirmeye çalışmaktadır. Ayrıca Öğrencilerin, öğretmenlerin, kampüsün diğer sakinlerinin ve yerel yönetimlerin katılımıyla ve toplumu destekleyici faaliyetlerle, sürdürülebilir yaşam ortak kalkınma hedefi haline gelmekte, sürdürülebilir yatırım toplumla bütün olarak gerçekleştirilmektedir.

Üniversitelerin 'yeşil olma'yı bir örgüt kültürü haline getirmeleri hem çalışanlar hem de öğrenciler açısından bir tercih sebebi oluşturmakta ve akademik başarıyı artırmaktadır. Atıcı ve arkadaşlarının (2021) yaptıkları çalışmada, üniversitelerin akademik performansı ile yeşil üniversite olmaları arasında ilişki olduğu ve çevresel sürdürülebilirliğin dünya üniversiteleri için rekabet avantajı sağlayabileceği ortaya konulmuştur. Özellikle, üniversiteler çevresel olarak daha iyi performans

gösteren bir ülkede bulunuyorsa, GreenMetric ölçümündeki ‘yerleşim ve alt yapı’ ile ‘eğitim ve araştırma boyutlarının akademik performans ile daha anlamlı bir ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

#### 4. GREENMETRIC LİSTESİNİN İLK SIRALARINDA YER ALAN ÜNİVERSİTELER İLE TÜRK ÜNİVERSİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu araştırma GreenMetric sıralamasında ilk sıralarda yer alan üniversiteler ile Türk üniversitelerinin belirli ölçütler dikkate alınarak karşılaştırılması üzerine odaklanmıştır. Endonezya Üniversitesi’nin öncülüğünde gerçekleştirilen GreenMetric Dünya üniversiteleri sıralamasında, üniversitelerin karbon ayak izlerini azaltma çabalarına ve küresel iklim değişikliğiyle mücadelelerine odaklanılmaktadır (UI GreenMetric World University Rankings: Background of the Ranking, 2021),

UI GreenMetric Dünya Üniversiteleri sıralamasını yapabilmek için, doldurulması basit ve kolay olduğu düşünülen, temel göstergeler hakkında bilginin verildiği ve dikkatlice hazırlanmış bir dizi kıstas ve metodoloji kullanılmıştır. Mevcut performans değerlendirme aracında 39 gösterge ve 6 kriter bulunmaktadır. Bahsi geçen altı kriter ‘Yerleşim ve Altyapı’, ‘Enerji ve İklim Değişikliği’, ‘Atık, Su’, ‘Ulaşım’ ve ‘Eğitim’dir. Yapılan puanlama ile üniversiteler sürdürülebilirlik ve çevresel etki sorunlarını ele alma kriterleri konusunda aralarında hızlı karşılaştırmalar yapabilmektedirler. GreenMetric sıralamasına katılan üniversite sayısı 2010 yılında 35 ülkedeki 95 üniversite iken 2020 yılında bu sayı 84 ülkeden 912 üniversiteye çıkmıştır.

UI GreenMetric Dünya Üniversiteleri sıralamasını yapabilmek için kullanılan altı kriterin kapsamaları şu şekilde ifade edilmiştir (UI GreenMetric Methodology, 2021) :

**1. Yerleşim ve alt yapı:** Kampüs ortamı ve altyapıyla ilgili bilgiler, üniversitenin yeşil çevreye yönelik politikasının göstergeleridir. Bu gösterge aynı zamanda kampüsün Yeşil Kampüs olarak adlandırılmayı hak edip etmediğini de göstermektedir. Amaç, katılımcı üniversiteyi daha fazla yeşil alan sağlamaya ve çevreyi korumanın yanı sıra sürdürülebilir enerji geliştirmeye teşvik etmektir. Yerleşim ve altyapı puanını belirleyen göstergeler; açık alanının toplam alana oranı, ormanla kaplı kampüsteki toplam alan, toplam açık alanın toplam kampüs nüfusuna bölümü, sürdürülebilirlik çabaları için ayrılan üniversite bütçesinin yüzdesi, öğrenciler, akademisyenler ve idari personelin refahı için sağlık altyapı tesisleri vb. şeklinde ifade edilmektedir.

**2. Enerji ve iklim değişikliği:** Üniversitenin enerji kullanımı ve iklim değişikliği konularına gösterdiği özen, GreenMetric sıralamasında ağırlığı en yüksek olan değişkendir. Bu alanla ilgili puanlamanın yapılabilmesi için tanımlanan göstergeler; enerji verimli cihaz kullanımı, yenilenebilir enerji kullanım politikası, toplam elektrik kullanımı, enerji tasarrufu programı, yeşil bina, iklim değişikliğine uyum ve azaltma programı ve sera gazı emisyonu azaltma politikasıdır.

**3. Atık:** Atık arıtma ve geri dönüşüm faaliyetleri sürdürülebilir bir çevre yaratmada önemli faktörlerdir. Bu başlık altında üniversitelerden beklenenler; geri dönüşüm programları, toksik atık geri

dönüşümü, organik atık arıtma, inorganik atık arıtma, kanalizasyon bertarafı, kampüste kâğıt ve plastik kullanımını azaltma politikası vb. uygulamalardır.

**4. Su:** Kampüsteki su kullanımı GreenMetric'teki bir diğer önemli göstergedir. Amaç, üniversitelerin su kullanımını azaltabilmesi, tasarruf ve su kaynaklarını koruma programlarını artırabilmesi ve habitatı koruyabilmesidir. Su tasarrufu programı, arıtılmış veya geri dönüştürülmüş su kullanımı, damlama sulama sisteminin kurulması vb. bu göstergede beklenen kriterler arasındadır.

**5. Taşımacılık:** Üniversitelerde taşımacılık ve kullanılan ulaşım araçları, kirlilik ve karbon emisyonunu artıran en önemli nedenlerden biridir. Kampüsteki motorlu araç sayısını azaltacak ulaşım politikası, kampüs otobüsü ve bisiklet kullanımı daha sağlıklı bir ortamı teşvik edecektir. Yaya politikasının teşvik edilmesi ve çevre dostu toplu taşımının kullanılması karbon ayak izini azaltacaktır.

**6. Eğitim ve araştırma:** Bu kriter, sürdürülebilirlik konularına yönelik kaygının oluşmasında üniversitelerin önemli bir role sahip olduğu düşüncesine dayanmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilirlik konularıyla ilgili dersler, bu konudaki araştırmalar için ayrılan fon, sürdürülebilirlikle ilgili akademik çalışmalar, konuya ilişkin farkındalığı artırmaya yönelik öğrenci organizasyonları, sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması gibi kriterler üniversitenin bu faktörde alacağı puanda belirleyici olmaktadır.

#### **4.1. Araştırmanın Amacı ve Soruları**

Bu araştırma, üniversite kampüslerindeki sürdürülebilirlik çabalarını dünya çapında değerlendiren ve sıralayan GreenMetric Değerlendirme Platformu'nun 2019 ve 2020 yılı sıralamaları çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın öncelikli amacı sürdürülebilirlik ve yeşil yönetim konularına dikkat çekmek ve çevre bilinci konusunda farkındalık yaratılmasına katkı sağlamaktır. Araştırmanın bir diğer amacı ise GreenMetric Platformu'nun 2019 ve 2020 yılı sıralamalarında ilk sıralarda yer alan üniversitelerin yeşil yönetim uygulamalarını incelemek, ülkemizden bu sıralamaya girebilen yeşil yönetimde başarılı üniversitelerin uygulamalarını analiz etmek ve bu uygulamaların diğer üniversiteler ve kurumlarca bilinirliğini artırmaktır. Böylece yeşil yönetimin hangi alanlarında örnek uygulamaların var olduğunu, hangi alanlarında eksiklerin bulunduğunu belirleyerek ülkemiz üniversitelerine bir fikir vermek, çevresel farkındalığı artırmak ve bu sıralamada daha fazla Türk üniversitesinin başarıyla yer almasını teşvik etmek üzere bu araştırma yapılmıştır.

Bu amaçlar doğrultusunda araştırmaya yön verecek olan sorular şunlardır:

1. Yeşil yönetim konusunda dünyada en iyi oldukları kabul edilen üniversitelerin uygulamaları nelerdir?
2. Yeşil yönetim konusunda Türkiye'de en iyi oldukları kabul edilen üniversitelerin uygulamaları nelerdir?
3. Dünyadaki en yeşil olarak kabul edilen üniversitelerin birbirlerine göre farklılıkları hangi konularda olmaktadır?

4. Türkiye’de en yeşil olarak kabul edilen üniversitelerin birbirlerine göre farklılıkları hangi konularda olmaktadır?
5. Türkiye’de en yeşil olarak kabul edilen üniversitelerin dünyadaki en yeşil olarak kabul edilen üniversitelere göre farklılıkları hangi konularda olmaktadır?

### **3.2. Araştırmanın Yöntemi**

Araştırmanın evrenini, GreenMetric Platformu’nun 2019 ve 2020 yıllarında yayınladığı sıralamaya giren üniversiteler oluşturmaktadır. Araştırmanın örnek uygulamaları belirleme amacından hareketle örneklem, ilgili sıralamada en üstte yer alan beş üniversite ve Türkiye’den bu listeye girmeyi başarmış olan ilk beş üniversite olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla kasıtlı (yargısal) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, ilgili yıllarda yüzlerce üniversite arasından ilk sıralara yerleşmeyi başarmış olan üniversitelerin yeşil yönetim uygulamaları incelenmiştir. Araştırmada nitel yöntem kullanılmış; üniversitelerin web sayfaları ve yayınlanan faaliyet raporları içerik analizi yöntemiyle irdelenmiştir. Ayrıca, GreenMetric Platformu’nun örnekleme de yer alan üniversitelerin yerleşim ve altyapı, enerji ve iklim değişikliği, atık, su, taşımacılık, eğitim ve araştırma uygulamalarına verdiği puanların 2019 ve 2020 yılları içindeki değişimi izlenmiş, üniversiteler arası karşılaştırma hem uygulamalar bakımından hem de puanlar göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

### **3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma, yalnızca GreenMetric sıralamasına giren ilk beş üniversite ve Türkiye’den bu sıralamaya giren ilk beş üniversite olmak üzere toplam on üniversitenin uygulamalarının ve puanlarının analizini içermektedir. GreenMetric Platformu’na başvuruda bulunmayan ancak yeşil yönetim ve sürdürülebilirlik kapsamında örnek uygulamalar yapan üniversitelerin bu örneklem içerisine dâhil edilmemiş olması araştırmanın sınırlılıklarından biridir. Dahası, araştırma örnek uygulamaların belirlenmesi amacı taşıdığından uygulamaların içeriğine odaklanılmış, sayısal karşılaştırmalar ise basit düzeyde yapılmıştır. Oysa üniversitelerin sıralamalarda üst sıralara yerleşmesini sağlayan faktörlerden biri uygulama çeşitliliği kadar CO<sub>2</sub> salınımını azaltma düzeyleridir. Bu kapsamda, geri dönüşüm miktarları, yenilebilir enerji kullanım oranları, çevre kirliliğini azaltmak üzere yapılan teşvikler ayrıca incelenmelidir.

### **4.4. Araştırma Bulguları**

#### **4.4.1. GreenMetric Sıralamasında İlk Beşte Yer Alan Üniversiteler**

GreenMetric 2019 listesinin ilk beşinde yer alan üniversiteler sırasıyla Wageningen Üniversitesi (WUR), Oxford Üniversitesi (OXON), California Üniversitesi (UC), Nottingham Üniversitesi (UON) ve Nottingham Trent Üniversitesi (NTU)’dir (UI GreenMetric, Overall Ranking 2019). Ancak, GreenMetric 2020 listesinde WUR ve OXON yerini korurken, UON üçüncü, NTU dördüncü sıraya

yükselmiş, UC ise beşinci sıraya düşmüştür (UI GreenMetric, Overall Ranking 2020). Üniversitelerin aldıkları puanlar Tablo 1’de 2019 ve 2020 yıllarına göre gösterilmiştir.

**Tablo 1.** GreenMetric 2019 ve 2020 Listelerinde İlk Beşte Yer Alan Üniversiteler ve Puanları

Üniversite	Yerleşim ve Alt Yapı		Enerji ve İklim Değişikliği		Atık		Su		Taşımacılık		Eğitim ve Araştırma	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
<b>WUR</b>	1125	1200	1800	1800	1800	1800	1000	1000	1550	1550	1800	1800
<b>OXON</b>	1200	1200	1800	1600	1800	1800	1000	1000	1625	1550	1575	1725
<b>UON</b>	1250	1300	1525	1525	1800	1800	925	1000	1525	1425	1725	1725
<b>NTU</b>	1200	1200	1675	1775	1800	1800	700	700	1525	1450	1800	1800
<b>UC</b>	1300	1250	1650	1575	1725	1725	1000	1000	1525	1525	1650	1650

WUR’un misyonu ‘Yaşam kalitesini iyileştirmek için doğanın potansiyelini keşfetmek’ ve ‘sürdürülebilirlik konusunda öncü olmak’tır. WUR’da sürdürülebilirliği arttırmayı amaçlayan yeşil fikirli bir grup öğrenci tarafından ‘yeşil ofis’ kurulmuştur (Green Office Wageningen, 2021). 2010 yılı ile 2018 yılı karşılaştırıldığında üniversitenin karbon ayak izinde %51’lik bir azalma olduğu görülmektedir. Lelystad’da bulunan yel değirmenleri, bio-CHP’ler ile termal depolama ve güneş panelleriyle yenilenebilir enerji üretimi yapılmaktadır. WUR’da 15 farklı akışta ayırma sistemi bulunmakta ve organik atıklar kompost edilerek kullanılmaktadır. Elektrikli arabalar için kampüste 24, e-bisikletler için 60 şarj istasyonu ve 11000 bisiklet rafı mevcuttur. Yeni binalar sürdürülebilir bina özelliğindedir. Yemek bölümünde ürünlerin %50’sinden fazlası sürdürülebilir ürünler satın alınarak sağlanmakta ve tüketilen ürünlerin %40’ından fazlası organik olup hayvanlara özenli davranılmaktadır. Wageningen çevresinde tipik bir toprak yapısının olduğu bir bölümde doğal bahçeler bulunmakta ve burada yüzlerce bitki çeşidi yaşamaktadır. Üniversite binalarında sıcak ve soğuk depolar bulunmaktadır. Bu depolar sayesinde yaz aylarında binalar yer altındaki su ile soğutulmakta kışın da ılık su ile ısıtılmaktadır. Kampüste yüzeyde toplanan suyun yer altına tekrar akışına izin veren depolar bulunmakta bu sayede su israfının önüne geçilmektedir (Sustainability (c), 2021). WUR kendisini sürdürülebilirlik kavramı ile eşit görmekte; sürdürülebilirliği araştırma, öğretim ve operasyonel açıdan entegre etmektedir (WUR Annual Report, 2018).

2019 yılında olduğu gibi 2020 yılında da ikinci sırada yer alan OXON, sürdürülebilirlik konusunda liderliği hedeflemekte, bunun için de karbon azalımı ve çevresel sorumlulukları yerine getirmek için çabalamaktadır (Environmental Sustainability, 2021). OXON’da 2013 yılından beri tüm üniversite mensuplarının sürdürülebilir uygulamalar geliştirmesini sağlayan ‘Yeşil Etki’ programı bulunmaktadır. Bu program, günlük yaşamdaki düşünme ve davranış değişikliği ile fiziksel olarak iyileştirmeler yapmayı kapsamaktadır. Yapılan yenilikler bisiklet kullanımından biyolojik çeşitliliğe kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır (Sustainability (a), 2021). Üniversite kampüsünün park ve

bahçelerinde çatılara yerleştirilen güneş panelleri sayesinde enerji üretilmektedir. Odalar kullanılmadığında ışıkların otomatik kapatılmasını sağlayan detektörler bulunmaktadır. Kullanılan enerji miktarı için ısıtma ve soğutma kalıplarının optimizasyonu ile her yıl tonlarca karbon salınımından tasarruf sağlanmaktadır. Üniversitede atıklar cinslerine göre toplanıp biyogaz ve gübre üretimi yapabilmek için biyolojik çürütücü merkezine gönderilmektedir. Üniversite mensupları için bisiklet filosu bulunmakta, aynı zamanda elektrikli bisiklet kiralama ve şarj imkânları sunulmaktadır. Park End caddesinde bulunan iş merkezi için kullanılan yeşil çatı, toplam alanın %50'sini kaplamakta ve yağmur suyunun kullanımını sağlamanın yanı sıra biyolojik çeşitliliği artırmaktadır. 37 dönümlük Egrove Park'ta 12000 ağaç bulunmaktadır. Yemek ekibi yaşam standardı için yiyecek konusunda toprak derneğinden bronz sertifika almıştır ve 'RSPCA' sigortası altında yumurta, sürdürülebilir balık, şeker ve siyah çay üretimi yapılmaktadır (Environmental Sustainability, 2021).

2019 GreenMetric listesinde dördüncü sırada yer alan UON, 2020 yılı GreenMetric listesinde üçüncü sırada yer almıştır (Tablo 1). UON'da son on yıl içerisinde CO<sub>2</sub> emisyonlarında yıllık %36 azalma sağlanmış, her yıl 950.000 kWh üretim sağlayan yenilenebilir enerji tesislerine yatırım yapılmış, 1 milyondan fazla yolcu taşıyan Hopper otobüsleri ile ve 180 mil/saatten daha hızlı gidebilecek elektrikli motosikletler ile sürdürülebilir ulaşım sağlanmış, atıkların %38'i geri dönüştürülmüş ve gıda atıklarından biyogübre ve enerji elde edilmiştir. Kampüs içerisinde 5000 bisiklet park yeri bulunmaktadır. Ayrıca üniversitede güneş enerjisi, hava, toprak ve göl kaynaklı ısı pompaları, biyokütle kazanları ile enerji üretimi yapılmaktadır (Renewable Energy, 2021). Düşük karbonlu binalar geliştirmek, inşaat sırasında nakliye azaltmak, enerji ve su israfını önlemek, yapım aşamasında geri dönüşümlü malzemeler kullanmak ve biyoçeşitliliği arttırmak için çalışılmaktadır. Üniversitedeki yeşil binalar yağmur suyunu toplayabilme özelliğine, yeşil çatılara ve yaşayan duvarlara, biyokütle kazanlarına sahiptir. İngiltere'de 2017 yılında yapımına başlanmış olan ilk karbon nötr binası olan laboratuvar (Sürdürülebilir Kimya için GSK Karbon Nötr Laboratuvarı) doğal malzemelerden yapılmış olup güneş enerjisi ve biyoyakıt kullanarak enerji ihtiyacını karşılamaktadır. UON'da Jubilee kampüsünün yenilenmesinde geri dönüştürülmüş ve doğal malzeme, havalandırma için tavanlardaki rüzgâr yakalayıcılar, gün ışığından en yüksek düzeyde yararlanma, enerji verimliliği yüksek akıllı aydınlatma sistemi, binada havayı pasif olarak ısıtmak ya da soğutmak için toprak tüpü, yağmur suları ile beslenen yapay göller, biyolojik çeşitliliği arttırmak ve suyun akışını azaltmak için çatılarda bulunan Alpin bitkiler kullanılmıştır (Challenges, 2021).

2019 yılında beşinci sırada olan NTU 2020 yılında 25 puanlık bir artış sağlayarak ve UC'nin de bir önceki yıla göre 125 puan kaybetmesi neticesinde dördüncü sıraya yükselmiştir. NTU'da Yeşil Akademi ve Sürdürülebilir Kalkınma Ekibi sürdürülebilirliği bütün çalışanları ve öğrencileriyle beraber günlük yaşamda içselleştirmeye çalışmaktadır. Yeşil ödüller sayesinde 1500 personel ve öğrencinin katılımıyla 58000 sürdürülebilirlik eylemi gerçekleştirilen Clifton kampüsünde tüketilen enerji miktarından daha fazlasını oluşturan karbon negatif Pavillion binası 98000 kg'dan daha fazla CO<sub>2</sub>



tasarrufu sağlamaktadır (Life Outside Lectures, 2021). Yeşil akademi ekibi Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda sürdürülebilir bir gelecek için, öğrencilerin tüm bilgi, beceri, tutum ve değerleri edinmelerine destek olmaktadır (Education for Sustainable Development, 2021). Tüm atıkların %99'u depolama alanlarından uzaklaştırılmakta, WARPit aracılığıyla birçok madde yeniden kullanıma sokulmakta ve sera gazı etkisi azaltılmaktadır. NTU uzmanları ve öğrencilerle birlikte araştırma merkezi CIE-MAP'in yardımıyla karbon ayak izini azaltmak için çalışmalar yürütmektedirler. Üniversitenin güneş enerjisinden elde ettiği toplam kapasite 396 kW'a çıkmıştır. Değerler 2005-06 ile karşılaştırıldığında karbon emisyonunda %51'lik azalma gözlemlenmektedir (NTU Annual Sustainability Report, 2018-19). Üniversitede yeşil alan miktarı artırılmış, 3 yeni park ve 4 yeşil çatı yapılmıştır. Üniversitenin şehir kampüsünde 338 bisiklet park yeri, Clifton Kampüsü'nde 500'den fazla park yeri bulunmaktadır. Üniversitedeki ulaşımın %46'sı toplu taşıma ile, %31'i bisiklet ile sağlanmaktadır. Sürdürülebilirlik tüm alınan derslerin içine yerleştirilmiş, sürdürülebilirlik için üniversitedeki araştırmalara 2 milyon sterlin fon ayrılmıştır. İklim değişikliği konusunda mücadele için NTU akademisyenleri tarafından eğitimler verilmektedir (Carbon, 2021).

2020 yılındaki ölçümlerde beşinci sırada yer alan UC'nin hedefi 2025 yılına kadar 'Karbon Nötr' olarak belirlenmiştir (Energy, 2021). Üniversitedeki akademisyenler ve öğrenciler sıfır sera gazı emisyonuna odaklanarak projeler yapmaktadırlar (About Us, 2021). Tüketilen enerji miktarı, maliyeti ve karbon ayak izi enerji mühendisleri tarafından düzenli olarak ölçülmekte ve verimsizliği azaltacak projeler üstünde çalışılmaktadır. Yapılan projelere, sürdürülebilirlik ve enerji verimliliğini önemseyen öğrenciler uygulamalı olarak katılmaktadırlar (Energy & Engineering Projects, 2021). Öğrenciler 30'dan fazla binadaki kablosuz termostatları birbirine bağlamak için geliştirdikleri program sayesinde, kampüste kullanılan enerji miktarında yılda 60.000 dolar tasarruf edilmesini sağlamıştır (UC Annual Report on Sustainable Practices, 2019). Enerji mühendisleri tarafından binanın farklı noktalarına ısıtma, klima ve havalandırma (HVAC System) ile ilgili dijital kontrol panelleri konularak tatil dönemlerinde değişim yapılabilmesi sağlanmakta böylece enerjiden tasarruf edilmektedir (Holiday Shutdown Savings, 2021). 2018 yılından itibaren elektriğin %59'u temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmeye başlanmıştır (UC Davis Sustains Its Top GreenMetric Rankings, 2021). Binalarda suyun ısınması için güneş enerjisi kullanılmakta, yeni yapılan binalar %30'dan daha fazla performansı sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır (Energy, 2021). Üniversitede 2025 yılına kadar kişi başına düşen su israfının %36 azaltılması hedeflenmiş ve hedef o yıla gelmeden gerçekleştirilmiştir. Bilgisayarlarla kontrol edilebilir sulama, çim sulama için yüzey altı kullanımı, yağmur suyunu toplayan sistem, nemi zeminde tutmayı sağlayan malç kullanılmaktadır (Water, 2021). Yenilenebilir enerji anaerobik çürütücü günlük 50 ton atığı enerjiye dönüştürmektedir. Barınma yerlerinde sürdürülebilirlik için en yüksek bina derecesi olan TerceroPhase 3 bulunmaktadır (Sustainability (b), 2021).



#### 4.4.2. GreenMetric Sıralamasında Yer Alan İlk Beş Türk Üniversitesi

GreenMetric 2019 yılı listesine girmeyi başaran ilk beş Türk Üniversitesi sırasıyla; 54. sırada İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ), 136. sırada Erciyes Üniversitesi (ERÜ), 167. sırada Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), 173. sırada Özyeğin Üniversitesi (ÖZÜ) ve 220. sırada Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi (UKÜ)'dir (UI GreenMetric Overall Ranking, 2019). Ancak 2020 yılında sıralama değişmiştir. İTÜ, GreenMetric sıralamasında 71. sıraya düşmüş olmakla beraber Türkiye'deki üniversiteler arasında birinciliğini muhafaza etmiştir. ODTÜ, 64 sıra birden yükselerek dünya sıralamasında 103. sıraya yükselmiş, ERÜ 6 sıra düşerek 142. sırada yer almıştır. ÖZÜ, 30 sıra yukarı çıkarak 143. sıraya, UKÜ ise 72 sıra yükselerek 148. sıraya çıkmıştır. Üniversitelerin aldıkları puanlar Tablo 2'de 2019 ve 2020 yıllarına göre gösterilmiştir.

**Tablo 2.** GreenMetric 2019 ve 2020 Listelerinde Yer Alan İlk Beş Türk Üniversitesi ve Puanları

Üniversite	Yerleşim ve Alt Yapı		Enerji ve İklim Değişikliği		Atık		Su		Taşımacılık		Eğitim ve Araştırma	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
İTÜ	1050	1050	1150	1225	1575	1575	800	850	1425	1475	1600	1625
ODTÜ	1075	1125	1050	1150	1125	1200	525	825	1325	1525	1200	1675
ERÜ	1100	1100	1200	1250	900	1200	750	750	1175	1375	1425	1500
ÖZÜ	775	825	1300	1175	1200	1350	600	650	1175	1450	1200	1725
UKÜ	850	975	1400	1400	975	1125	575	825	1200	1475	975	1350

İTÜ Türkiye'den ilk 100'e giren tek üniversite (İTÜ Faaliyet Raporu, 2019: 166-167) olup Türkiye sıralamasında da birinciliğini muhafaza etmektedir. İTÜ'de Enerji yönetimi-Trijenerasyon sisteminin oluşumuna 2017 yılında başlanmış ve sistem 2020 yılında tamamlanmıştır (İTÜ 2017-2021 Stratejik Plan). Yeşil Kampüsle yağmur sularının toplanıp gölete ulaşması için Ayazağa yerleşkesinde alt yapı çalışmaları gerçekleştirilmiştir (İTÜ Faaliyet Raporu, 2019). Yapılan geçirimli beton uygulamasıyla yağmur su birikintisinin toprağa verimli bir şekilde geçmesi sağlanmaktadır. Su tutma kapasitesi yüksek, yağmur bahçesi bitkileri olarak bilinen ve aynı zamanda güçlü karbon tutucu olan bitkiler sayesinde asfaltta biriken suların gölette deşarj olması sağlanmıştır (Sürdürülebilir Peyzaj Anlayışı, 2021). Yemekhanede oluşan organik artıklardan elektrik enerjisi üretiminin sağlanması için biyogaz tesisi kurulmuştur (İTÜ 2017-2021 Stratejik Plan). İTÜ karbon ayak izi büyüklüğünü her yıl azaltmaya devam etmektedir. 'İTÜ Yeşil Kampüs' projesi kapsamında karbon salınımını en aza indirebilmek için taşıma yapan tüm servislerin elektrikli olması planlanmaktadır (İTÜ Faaliyet Raporu, 2019). Bu sebeple kampüs içerisinde elektrikli araçların şarj edilebileceği istasyonlar kurulmuştur (Çevre Koruma Müdürlüğü, 2021). Akıllı binalar ile insan kaynağından, enerjiden ve zamandan büyük tasarruf edileceği düşünülmekte, bunun için bilişim alt yapısı çalışmaları yapılmaktadır (İTÜ Faaliyet Raporu, 2019). Eğitimde sürekli gelişmenin sağlanabilmesi için sürdürülebilir uluslararası etkin

yenilikçi faaliyetler yapılmakta, çevreyle uyumlu, kaynakları israf etmeyen ve etkin kullanabilen, sürdürülebilirlik kavramını benimsemiş, mezunlar yetiştirilmektedir (İTÜ Faaliyet Raporu, 2019). Aydınlatma alanında düşük enerji tüketimli ürünler tercih edilmekte, mobilyalar üzerinde yapılan çalışmalarda engelli kullanıcılar için sürdürülebilir, çevre dostu, ergonomik ürünler kullanılmaktadır (Sürdürülebilir Peyzaj Anlayışı, 2021).

ODTÜ 2019 yılında üçüncü sıradan, bütün alanlarda yaptığı iyileşmelerle 2020 yılında ikinci sıraya yükselmiştir. ODTÜ’de yeşil kampüs çalışmaları 2011 yılında öğrencilerin bir araya gelerek başlattıkları ‘Kampüsteki Enerji ve Su Kaynaklarının İsrafının Önlenmesi’ çalışmalarıyla başlamıştır. Yeşil kampüs çalışmaları ile enerji verimliliğinin sağlanması, israfın önüne geçilmesi, karbondioksit salınımının azaltılması, doğal kaynakların korunması, atık yönetiminin ve çevre bilinci konularının toplumda içselleştirilmesi, iklimde yaşanan değişiklik ile mücadele edilmesi çalışmaları amaçlanmaktadır. Üniversitede verimli enerji kullanımı, yenilebilir enerji kaynaklarını öncelikli hale getirmek, hava kalitesinde iç-dış ortamda uluslararası standartları yakalamak, gürültüyü önlemek, atık yönetimi konusunda uzmanlaşmak, doğal kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanmak, satın almadan lojistiğe kadar tüm basamaklarda israfı önlemek ve çevre-enerji odaklı davranmak hedeflenmektedir. Atık su arıtma tesisi ile suyun geri dönüşümü sağlanmakta ve kimyasal atıklar güvenli bir şekilde atık depolama sahasına gönderilmektedir (ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü Faaliyet Raporu, 2018). Geri dönüşüm ve su israfını önleme, çevreye duyarlı trafik oluşturma, toplu taşımayı öne çıkararak ve bisiklet kullanımını yaygınlaştırarak kişisel araç trafiğini azaltma, yayalar için alt yapılar sağlama (ODTÜ İdari Faaliyet Raporu, 2019), verimli kaynak kullanımı, besin maddeleri kullanımında yerelliğe önem verme, sürdürülebilir yağmur suyu yönetimi vb. çalışmalar yapılmaktadır. Geri dönüşümü sağlanan yağmur suyu ile kampüs içerisinde bulunan yeşil alanlar sulanmaktadır. ODTÜ su israfını önlemenin yanında suyun kaynağının korunması için güçlendirme, azaltma ve yenileme stratejileri uygulamaktadır. Katı atık yönetimi konusunda binalarda bulunan geri dönüşüm kutuları ile kütüphane başta olmak üzere bazı bölümlerde yerinde ayrıştırma yapılmaktadır. Gıda atıklarını en aza indirmek için evsel atıklardan kompost oluşturma uygulaması yapılmıştır (Sürdürülebilir Yeşil Kampüs Yönetimi: ODTÜ Kampüsü Uygulaması, 2021). ODTÜ “yerleşke içi ulaşım sistemi; çevreye duyarlı, enerji verimliliği yüksek, akıllı, engelsiz, erişilebilir ve güvenli biçimde, özel araç trafiği azaltılarak toplu taşıma odaklı biçimde iyileştirilmesi, yaya ve bisiklet dolaşımının özendirilmesi için gerekli fiziksel alt yapının sağlanması”nı hedeflemektedir (ODTÜ İdari Faaliyet Raporu, 2020).

2019 yılında Türkiye sıralamasında ikinci sırada yer alan ERÜ 2020 yılında üçüncü sıraya gerilemiştir. ERÜ ‘Çevreye duyarlı yönetim-üniversite anlayışını yerleştirmek ve sosyal sorumluluk bilincini geliştirmek’ amacı ile ‘Çevreye Duyarlı Yönetim Modeli’ni faaliyete geçirmeyi ve üniversite çalışanlarında, öğrencilerde ve tüm toplumda çevre bilincinin oluşturulmasını hedeflemektedir. Bunun için çeşitli konferanslar ve seminerler düzenlenmiştir. Öğrencilerdeki farkındalığı arttırmak amacıyla çevreyle ilgili seçmeli derslerin sayısı arttırılmıştır (ERÜ Faaliyet Raporu, 2019). ERÜ’de yapılan

‘Doğu Kampüsü Sosyal Merkez Projesi’ kapsamında çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Proje için seçilen bölgenin sürdürülebilir arazi kullanımı kapsamında topografik yapısına en az müdahale edilmesini sağlayacak kazı ve toprak doldurmanın önüne geçilmesini sağlayan bir bina tasarlanmıştır. Binanın üstü yeşil bırakılarak karbondioksit ve diğer zararlı gazların emilimi sağlanmaktadır. Binanın ısınması ve sıcak suyun temini kurulan bu sistem üzerinden sağlanmaktadır. Geri dönüşüme oldukça önem veren ERÜ’de malzeme olarak beton, cam ve alüminyum gibi malzemeler kullanılmaktadır. Binanın yapım aşamasında atıkların toplanması için belirlenen noktalara atık toplama bacaları yerleştirilerek, toplanan atıkların yeraltında bırakılması hedeflenmiştir. Bina tasarımında, kirli havanın uzaklaştırılarak temiz hava dolaşımı sağlanmıştır. Karbon ayak izini düşürebilmek için kampüs içerisinde KayBis bisiklet istasyonlarından bisiklet kiralamaları mevcuttur (Demir ve Salgın, 2019). Üniversitede enerji dönüşümlerinin daha verimli olması, çevreye verilen zararın en aza indirilmesi ve bu amaca uygun yeni enerji kaynaklarını araştırmak, enerji tasarrufu sağlamak gayesiyle enerji dönüşümleri araştırma ve uygulama merkezi bulunmaktadır (ERÜ Faaliyet Raporu, 2019).

Türkiye sıralamasında 2019 yılında dördüncü sırada yer alan ÖzÜ 2020 yılında da dördüncü sıradadır. ÖzÜ’de sürdürülebilirlik ana misyon olarak belirlenmiştir. Sürdürülebilirlik faaliyetlerinin takibi için ‘Sürdürülebilirlik Platformu’ kurulmuştur. ÖzÜ’nün Çekmeköy Kampüsü, kaynak ve işletme maliyetlerinin ekonomik kullanımıyla dikkat çekmektedir. Türkiye’deki enerji verimliliği en yüksek bina (AB3: ScOLa) ÖzÜ’de bulunmaktadır. Üniversitede ayrıca 376 kW-e yükünde güneş panelleri kurulmuş ve 7 yeşil çatı yapılmıştır. Kampüsteki tüm enerji üretimini ve tüketimini izlemek adına Enerji Dağıtım Merkezi kurulmuştur. Aynı zamanda organize su ve atık yönetimi, detaylı bina otomasyon uygulamaları yapılmaktadır. Oluşturulan ‘Güvenli Yaşam ve Çevre’ politikaları sayesinde çevrenin korunması enerji verimliliğinin sağlanması ve atık yönetimi konusunda sürdürülebilirlik ve yeşil kampüs kavramının tüm üniversite paydaşları tarafından içselleştirilmesinin sağlanması gayesiyle çeşitli seminer ve konferanslar verilmektedir (Yeşil Kampüs, 2021). Eğitim alanında çevre bilinci ve sürdürülebilirlik için 40’a yakın ders verilmektedir (Eğitim, 2021). Sürdürülebilir kalkınmaya verilen önemle bilinen üniversitenin Enerji, Çevre ve Ekonomi Merkezinin dışında Enerji Verimli Elektronik, Aydınlatma Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi; Teknoloji Ürünleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, Optik Kablosuz Haberleşme Teknolojileri Araştırma ve Uygulama Merkezi de bulunmaktadır (Araştırma Merkezleri, 2021). Aynı zamanda ‘Özyeğin Üniversitesi ve Sürdürülebilir Yerel ve Kırsal Kalkınma’, ‘Duyarlı ÖzÜ’, ‘ENO ile Ağaç Dikimi’ gibi birçok farklı proje ve çalışmalar yapılmaktadır. Üniversitede 2014’ten beri akademik yılın ilk haftasında barış fidanı adıyla 1200’den fazla fidan dikilmiştir. ‘Duyarlı ÖzÜ’ ile üniversiteye yeni başlayan öğrenciler farklı sosyal sorumluluk programlarına dâhil edilmektedir. Sürdürülebilir kalkınma planlarının hazırlanmasında sivil toplum kuruluşları ve kamu kurumlarıyla iş birliği yapılarak sürdürülebilir kalkınmaya bütüncül bir bakış açısı oluşturulmaktadır (Kurum içi ve Kurum dışı Sosyal Refah ve Sorumluluk, 2021).

UKÜ 2019 ve 2020 yıllarındaki Türkiye sıralamasında 5. Sırada yer almıştır. UKÜ'de 'Sürdürülebilir Enerji Araştırma Merkezi' ve sürdürülebilir kampüs ekibinin oluşturduğu 'Sürdürülebilirlik Programı' yürütülmektedir. Bu program sayesinde tüm üniversite paydaşlarında ve toplumda çevre bilinci farkındalığını oluşturmak için çabalanmaktadır. 2009 yılında kurulan 'Sürdürülebilir Enerji Araştırma Merkezi (SEAM)' alternatif enerji kaynakları ve çeşitli eğitimlerle ilgili çalışmalar yürütmektedir Adadaki güneş enerjisinden daha fazla faydalanmak amacıyla güneş panelleri kullanılmıştır. UKÜ, atık yönetimi ve geri dönüşümle atık miktarını azaltmanın yanında, bu atıklardan üniversitede görev alan akademisyen ve öğrencilerin kullanabileceği ürünler üretmektedir. Geri dönüşüm için kurulan tesiste kullanılmış kâğıtlar toplanarak kalemler, hediye kartları gibi ihtiyaç olan farklı ürünlere dönüştürülmektedir. Yaklaşık 3000 ton su geri dönüştürülerek sulama ihtiyaçları giderilmektedir. Ayrıca çevre farkındalığının oluşturulmasına yönelik eğitimin önemine dikkat çekmek için farklı eğitim kurumlarında seminerler verilmektedir. Bir diğer çalışma ise öğrencilerin çabalarıyla kurulan 'Biz Doğayız Kafesi'dir. Bu kafenin kuruluş amacı çevresel kirliliği önlemek üzere plastikle mücadeleyi güçlendirmektir. Ayrıca kafede organik sebzeler üretilmekte ve organik atıklar kompanse edilerek yine organik ürünlerin yetiştirildiği bahçede kullanılmaktadır (Sürdürülebilir Kampüs Projesi, 2021). Üniversitenin çevre araştırmaları merkezinde gerçekleştirilen projeler ise Yeşil Sentez Yöntemi ile Su Arıtımında Kullanılan Adsorbent Üretimi, Katalitik Yöntemler ile Karbondioksitin Metan Gazına Dönüştürülmesi, Güzelyurt Bölgesi Toprak, Su ve Tarımsal Ürünlerde Ağır Metal Dağılımı, Sülfat Radikalleri ile Atık Su ve Yeraltı Suyu Arıtımı, Tekstil Endüstrisi Atık Sularındaki Boya Maddelerinin Enzimatik Parçalanmasıdır (Çevre Araştırmaları Merkezi Projeler, 2021).

#### **4.4.3. GreenMetric Sıralamasına Göre İlk Beşte Yer Alan Dünya Üniversiteleri ile Türk Üniversitelerinin Karşılaştırılması**

2019 ve 2020 yıllarında GreenMetric sıralamasında ilk beşte yer alan üniversitelerle aynı yıllarda bu sıralamaya Türkiye'den giren ilk beş üniversite önce 2019 ve 2020 yıllarının puanlandırmaları dikkate alınarak karşılaştırılmış, sonra da kendi grupları içerisinde karşılaştırılmıştır. Son olarak, ilk beşte yer alan üniversiteler ile sıralamaya giren ilk beş Türk üniversitesi karşılaştırılmıştır (UI GreenMetric Overall Ranking, 2019; UI GreenMetric Overall Ranking, 2020).

GreenMetric sıralamasında birinci sırada yer alan WUR, 2019 yılında 9070 olan puanını 2020 yılında 75 puan daha artırarak toplam puanını 9150 puana yükseltmiş ve dünyanın en yeşil ve en sürdürülebilir üniversitesi olmayı sürdürmüştür. 2019 yılında enerji ve iklim değişikliği, atık ve eğitim ve araştırmada tam puan alan WUR, 2020 yılında da aynı kalemlerde tam puan almıştır. WUR, Su kaleminde (1000 puan) ve Taşımacılık kaleminde (1550 puan) mevcut puanlarını 2020 yılında da korumuş, yerleşim ve alt yapı kalemindeki puanını 1125'ten 1200'e yükseltmiştir.

2019 yılında ikinci sırada yer alan OXON, 2020 yılı sıralamasında, toplam puanında bir önceki yıla göre 125 puan kaybetmiş olmasına rağmen (2019 yılında 9000, 2020 yılında 8875), sıralamadaki

yerini korumuştur. 2020 yılında bir önceki yıla göre eğitim ve araştırma konusunda 150 puan artış sağlamış olmakla beraber, enerji ve iklim değişikliği konusunda 200 puanlık, taşımacılıkta ise 75 puanlık bir düşüş yaşayan OXON diğer başlıklardaki puanlarını muhafaza etmiştir.

UON, 2020 yılında 2019 yılına göre, yerleşim ve alt yapı kaleminde 50 puanlık, su kaleminde ise 75 puanlık bir artış sağlamıştır. Ancak taşımacılıkta bir önceki yıla göre 100 puan kaybetmiştir. Bu sebeple, toplam puanda sadece 25 puanlık bir artış göstermiştir. Bu artışla beraber üniversitenin toplam puanı 8750'den 8775'ye yükselmiştir. Toplamda 25 puanlık artış sağlayan UON, UC'nin toplam puanda 125 puanlık bir düşüşü sonucunda üçüncü sıraya yükselmiştir.

NTU 2019 yılına göre 2020 yılında enerji ve iklim değişikliği kaleminde 100 puanlık bir artış sağlamış, taşımacılık kalemindeki puanını 75 puan düşürmüştür. Diğer başlıklardaki puanlarını ise bir önceki yılda olduğu gibi muhafaza etmiştir. NTU'nun 25 puanlık bir artışla 2019 yılında 8700 olan toplam puanı, 2020 yılında 8725 olmuştur. UC'nin önemli ölçüdeki puan kaybı NTU'nun dördüncü sıraya yükselmesinde rol oynamıştır.

2019 sıralamasında yerleşim ve alt yapı kaleminde birinci sırada yer alan UC, 2020 yılındaki sıralamada 50 puan kaybederek UON'dan (1300 puan) sonra 1250 puanla ikinci sıraya düşmüştür. UC, 2019 yılındaki Enerji ve İklim Değişikliği kaleminde dördüncü sıradadır; 2020 yılında ise ilgili kaleme yine dördüncü sırada olmasına rağmen, 75 puanlık bir düşüş yaşamıştır. 2019 yılında üçüncü sırada olan UC, UON ve NTU'daki 25'er puanlık artışlar karşısında, kendisinin 125 puan kaybetmesi sebebiyle 2020 yılında beşinci sıraya düşmüştür.

2020 yılı itibariyle genel olarak değerlendirildiğinde yerleşim ve alt yapı alanında en yüksek puanı UON almıştır (1300 puan). İkinci sırada ise bir önceki yıla göre 50 puan kaybetmiş olmakla beraber UC yer almaktadır. Enerji ve iklim değişikliğinde WUR 2019 yılındaki tam puanını 2020 yılında da devam ettirmiştir. İkinci sırada ise WUR'dan sadece 25 puan eksiklikle NTU gelmektedir. Dünya sıralamasında ilk dört sırada yer alan üniversitelerin tam puan başarısı son iki yılda da atık konusunda olmuştur (Tablo 1). Su kaleminde WUR, OXON, UON ve UC eşit puan alırken (1000 puan), NTU 300 puan geride kalmıştır. Taşımacılıkta ise WUR ve OXON önder üniversiteler iken bütün diğer kalemlerin genele yayılmasında ve geliştirilmesinde rol oynayan eğitim ve araştırma kaleminde WUR ve NTU hem 2019'da hem de 2020'de tam puan almayı başarmışlardır.

GreenMetric 2020 sıralamasında İTÜ, 2019 yılına göre toplam puanını 7600'den 7800'e çıkarmış olmakla beraber dünya sıralamasındaki yerini 54. sıradan 71. sıraya düşürmüştür. Bu durum İTÜ'nün 2019'daki sıralama başarısına nispeten, 2020 yılında dünyadaki 12 üniversitenin daha fazla başarı göstererek sıralamadaki yerlerini yükselttiklerini ve İTÜ'nün önüne geçtiklerini göstermektedir. Türkiye'den sıralamaya ilk sırada giren İTÜ, 2019 yılına göre 2020 yılında enerji ve iklim değişikliği alanında 75 puanlık, su alanında ve taşımacılık alanında 50'şer puanlık, eğitim-araştırma alanında ise 25 puanlık artış sağlamıştır. İTÜ'nün yerleşim ve alt yapı ile atık puanları bir önceki yıllara aynıdır.

ODTÜ ise 2019'da 6300 olan toplam puanını 2020 yılında 7500'e çıkararak, bir önceki yıla göre toplam puanında 1200 puanlık bir artış sağlamıştır. Diğer Türk Üniversiteleriyle karşılaştırıldığında bir önceki yıla göre en fazla puan artışı sağlayan ODTÜ, GreenMetric sıralamasında 167. sıradan 103. sıraya çıkarken, Türkiye sıralamasında da üçüncü sıradan (2019) ikinci sıraya (2020) yükselmiştir. ODTÜ, 2020 yılındaki puanlamada yerleşim ve alt yapıda 50, enerji ve iklim değişikliğinde 100, atıkta 75, suda 300, taşımacılıkta 200 ve eğitim-araştırmada 475 puanlık artışlar göstermektedir. Bu durumda ODTÜ'nün bir önceki yıla göre en önemli gelişmeyi sırasıyla eğitim-araştırma, su ve taşımacılık alanında yaptığı görülmektedir.

ERÜ bir önceki yıla göre toplam puanında 625 puanlık bir artış sağlamıştır. ERÜ, yerleşim ve alt yapıdaki puanıyla, su kalemindeki puanını bir önceki yıla göre aynı saklarken, enerji ve iklim değişikliğinde 50, atıkta 300, taşımacılıkta 200 ve eğitim-araştırmada 75 puanlık artış sağlamıştır. Bununla beraber dünya listesindeki sıralaması 136'dan 142'ye düşmüştür. ERÜ'nün Türkiye sıralaması ise ikincilikten üçüncülüğe düşmüştür. ERÜ'nün dört kaleme fakat özellikle de atık ve taşımacılık kalemlerinde puanlarını önemli ölçüde artırmış olmasına rağmen dünya ve Türkiye sıralamasındaki yerini muhafaza edebilmesi için daha fazla iyileşme ve gelişme göstermelidir. Bunun yanı sıra ODTÜ'nün bütün kalemlerde fakat özellikle eğitim-araştırma ve daha sonra da su ve taşımacılıkta gösterdiği büyük gelişme, ERÜ'nün Türkiye sıralamasında bir alta düşmesinde rol oynamıştır.

ÖzÜ, GreenMetric 2020 sıralamasındaki yerini 173'ten 142'ye çıkarmıştır. Toplam puanını ise 6250'den 7175'e çıkararak 925 puanlık bir artış sağlamıştır. Türkiye sıralamasında 2019 yılındaki dördüncülüğünü 2020 yılında da devam ettirmiştir. ÖzÜ'nün bir önceki yıla göre en dikkat çekici artışı eğitim-araştırmada sağladığı görülmektedir. Diğer Türk üniversitelerinin tek tek kalemlerde aldıkları puanlarla karşılaştırıldığında ÖzÜ'nün eğitim-araştırma alanında bir önceki yıla göre 525 puanlık bir artışla tek bir kalemden en fazla iyileşmeyi gösterdiği görülmektedir. ÖzÜ 2019 yılında eğitim-araştırma kaleminde 1200 puan alarak ODTÜ ile beraber üçüncü sırayı paylaşırken, 2020 yılında aynı kaleme 1725 puan alarak (525 puan artışla) adı geçen kaleme birinci sıraya yükselmiştir. Keza ODTÜ de bu alandaki puanını 475 puan birden artırarak ilgili kaleme ikinci olmuştur. Her iki üniversitede de dikkat çeken özellik sürdürülebilirlik ve yeşil yönetim konusundaki ilk adımların öğrenciler tarafından atılmış olmasıdır. Yukarıdan gelen bir yönetim anlayışıyla benimsetilen eğitim ve araştırma politikası yerine, doğrudan öğrencilerin fiili katılım gerçekleştirdikleri, hatta bu davranışı ve bu alandaki örgütlenmeyi başlatarak yönetimle iş birliği yaptıkları bir anlayış, eğitim ve araştırma alanındaki puanın her iki üniversitede de önemli ölçüde artışı sağlamıştır. ÖzÜ eğitim ve araştırma alanındaki bu başarısına rağmen enerji ve iklim değişikliği konusunda 2020 yılındaki puanını bir önceki yıla göre 125 puan birden düşürmüştür. Yerleşim ve alt yapıda 50 puanlık, atıkta 150 puanlık, suda 50 puanlık, taşımacılıkta ise 275 puanlık artışlar sağlamıştır.



UKÜ ise toplam puanda ODTÜ'den sonra en fazla artışı sağlayan üniversitedir. UKÜ, GreenMetric sıralamasına göre 2019 yılında 5975 olan toplam puanını 2020 yılında 1175 puan artırarak 7150'ye çıkarmıştır. UKÜ sadece enerji ve iklim değişikliği konusundaki puanında bir artış sağlayamamış fakat 2020 yılında yerleşim ve alt yapıda 125 puanlık, atıkta 150 puanlık, suda 250 puanlık, taşımacılıkta 275 puanlık, eğitim ve araştırmada ise 375 puanlık artışlar sağlamıştır.

Türk Üniversiteleri bir yıl içerisindeki genel puan artışlarına göre değerlendirildiğinde en büyük başarıyı ODTÜ göstermiştir (toplam puan artışı 1200'dür). İkinci başarı ise beşinci sırada yer almasına rağmen geneldeki 1175 puanlık artışla UKÜ olmuştur. Dördüncü sırada yer alan ÖzÜ 925 puan, üçüncü sırada yer alan ERÜ 625 puan artış göstermiştir. İTÜ ise GreenMetric sıralamasına Türkiye'den birinci sırada girmiş olmasına rağmen bir yıl içerisindeki en düşük puan artışına sahiptir. Türk Üniversitelerinin bir yıl içerisindeki genel puan artışlarının ötesinde üniversite başarılarının GreenMetric değerlendirmesine konu olan altı boyut için ele alınması başarının hangi boyutlarda gerçekleştiğini görmek açısından önemlidir.

Yerleşim ve alt yapıda en yüksek puan ODTÜ'ye aittir (1125 puan). İkinci sırada ERÜ gelmektedir. Bununla beraber, yerleşim ve alt yapı kaleminde bir önceki yıla göre 125 puan artış göstererek en fazla iyileşmeyi gösteren üniversite UKÜ olmuştur. Enerji ve iklim değişikliği konusunda en başarılı üniversite ise 2019'daki birinciliğini 2020 yılında da devam ettiren UKÜ'dür. İkinci sırada ERÜ yer almaktadır. Atık konusundaki en başarılı Türk Üniversitesi 2019 yılındaki puanını ve birinciliğini devam ettiren İTÜ'dür. İTÜ'nün ardı sıra ÖzÜ gelmektedir. Burada dikkat çeken bir başka husus, ERÜ'nün atık konusunda bir önceki yıl diğer üniversitelere göre oldukça düşük olan puanını, önemli bir iyileşme göstererek 300 puan birden artırmasıdır (Tablo 2). İTÜ 2020 yılında su kalemindeki birinciliğini elinde tutmuştur (850 puan). ODTÜ ve UKÜ su konusunda ikinci sırada yer almaktadırlar (825 puan). 2020 yılında taşımacılık konusunda en yüksek puanı alan üniversite ODTÜ'dür. Bir önceki yıl taşımacılıkta ilk sırada yer alan İTÜ, 2020 yılında puanını muhafaza ederken, ODTÜ bir önceki yıla göre 200 puan birden artış sağlayarak taşımacılık konusunda birinci sıraya yerleşmiştir. Ancak, 2019 yılına göre 2020 yılında en fazla puan artışı ÖzÜ ve UKÜ'de yaşanmıştır (Her iki üniversite de bir önceki yıla göre puanlarını 275 puan artırmıştır). Eğitim ve araştırma alanında ise 2019 yılına göre puanını 525 puan birden artırarak 1200 puandan 1725 puana çıkaran ÖzÜ birinci sırada yer almaktadır. Bir önceki yıla göre 475 puan daha fazla alan ODTÜ ikinci sırada; 375 puan daha fazla alan UKÜ üçüncü sırada bulunmaktadır. Tablo 2 genel olarak incelendiğinde sadece ÖzÜ'nün enerji ve iklim değişikliği konusunda almış olduğu puanda bir gerileme yaşandığı görülmektedir. İTÜ yerleşim ve alt yapı ile atık kalemlerinde, ERÜ yerleşim ve alt yapı ile su kalemlerinde, UKÜ ise enerji ve iklim değişikliği kaleminde bir önceki yıla göre aynı puanı alırken, diğer kalemlerin her birinde üniversiteler puan artışı sağlamışlardır. En büyük puan artışları başka bir ifadeyle en fazla iyileşme ise ÖzÜ, ODTÜ ve UKÜ'nün almış oldukları puanlarla eğitim ve araştırma alanında gerçekleşmiştir.



Tablo 3'te 2019 ve 2020 yıllarında Türkiye'den GreenMetric'e giren ilk beş üniversitenin her birinin aldıkları puanların, aynı yıllarda GreenMetric dünya sıralamasının ilk beşinde yer alan üniversitelerin aldıkları puanlarla aralarındaki farklar hesaplanmıştır.

**Tablo 3. Üniversiteler Arası Puan Karşılaştırmaları**

Dünya ilk 5	Türkiye ilk 5	Yerleşim-altyapı		Enerji-İklim değişimi		Atık		Su		Taşımacılık		Eğitim-araştırma	
		2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
WUR	İTÜ	75	150	650	575	225	225	200	150	125	75	200	175
	ODTÜ	50	75	750	650	675	600	475	175	225	25	600	125
	ERÜ	25	100	600	550	900	600	250	250	375	175	375	300
	ÖzÜ	350	375	600	625	600	450	400	350	375	100	600	75
	UKÜ	275	225	500	400	825	675	425	175	350	75	825	450
OXON	İTÜ	150	150	400	575	225	225	200	150	200	75	25*	175
	ODTÜ	125	75	600	650	675	600	475	175	300	25	375	125
	ERÜ	100	100	650	550	900	600	250	250	450	175	150	300
	ÖzÜ	425	375	750	625	600	450	400	350	450	100	375	0
	UKÜ	350	225	500	400	825	675	425	175	425	75	600	450
UON	İTÜ	200	250	375	300	225	225	125	150	100	50*	125	100
	ODTÜ	175	175	475	375	675	600	400	175	200	100*	525	50
	ERÜ	150	200	325	275	900	600	175	250	350	50	300	225
	ÖzÜ	475	475	225	350	600	450	325	350	350	25*	525	0
	UKÜ	400	325	125	125	825	675	350	175	325	50*	750	375
NTU	İTÜ	150	150	525	550	225	225	100*	150*	100	25*	200	175
	ODTÜ	125	75	625	625	675	600	175	125*	200	75*	600	125
	ERÜ	100	100	475	525	900	600	50*	50*	350	75	375	300
	ÖzÜ	425	375	375	600	600	450	100	50	350	0	600	85
	UKÜ	350	225	275	375	825	675	125	125	325	25*	825	450
UC	İTÜ	250	200	500	350	150	150	200	150	100	50	50	25
	ODTÜ	225	125	600	425	600	525	250	175	200	0	450	25*
	ERÜ	200	150	450	325	825	525	475	250	350	150	225	150
	ÖzÜ	525	425	350	400	525	375	400	350	350	75	450	75*
	UKÜ	450	272	250	175	750	600	425	175	325	50	675	300

Tablo 3'te 2020 GreenMetric verilerine göre yerleşim ve alt yapı alanında Türk üniversitelerinin ilk beşte yer alan diğer üniversitelere göre puanlarının düşük olduğu görülmektedir. Türk üniversiteleri içerisinde yerleşim ve alt yapı alanında en yüksek puan alan ODTÜ'nün (1125) puanı, bu alanda ilk beş üniversite içerisinde en yüksek puan alan UON'dan 175 puan, en düşük puan alan WUR ve OXON'dan 75 puan düşüktür. 2020 yılındaki enerji ve iklim değişikliği kaleminde en yüksek puanı alan Türk üniversitesi UKÜ (1400 puan); tüm üniversiteler içinde en yüksek puanı alan üniversite ise WUR'dur (1800 puan). Aralarındaki puan farkı UKÜ'nün aleyhine 400 puandır.

Atık kaleminde GreenMetric 2019 ve 2020'de yer alan ilk beş üniversitenin dört tanesi (WUR, OXON, UON, NTU) her iki yılda da tam puan (1800 puan) almışlardır. 2019-2020 yıllarında kendi grubunda en yüksek puanı (1575 puan) alan İTÜ ile aralarındaki fark İTÜ aleyhine 225 puandır. Özellikle alt yapı, su, enerji ve iklim alanlarını da doğrudan etkileyen atık konusunda GreenMetric listesinin ilk dört sırasında yer alan dünya üniversitelerinin tam puan alması, atık konusunun yeşil yönetim ve yeşil davranıştaki ilk adımına da vurgu yapmaktadır. Çünkü atık ve geri dönüşüm konusundaki hassasiyet diğer kalemlerdeki tutumun belirleyicisi olmaktadır.

2020 verilerine göre WUR, OXON, UON ve UC su kaleminde 1000 puan almıştır. Türk üniversiteleri içerisinde su kaleminde birinci sırada yer alan İTÜ'nün puanı ise 850'dir (150 puan fark vardır). Ancak su kaleminde İTÜ 2019 yılında 100 puan, 2020 yılında 150 puan, ODTÜ 2020 yılında 125 puan, ERÜ her iki yılda da 50 puan farkla GreenMetric 2020 toplam puan sıralamasında dördüncü ola NTU'den daha fazla puan almışlardır (Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3).

Taşımacılık alanında WUR ve OXON 2020 yılında 1550 puan almıştır. Türk üniversiteleri içerisinde taşımacılık kaleminde birinci sırada bulunan ODTÜ'nün puanı 1525'tir. Dünya sıralamasında beşinci sırada bulunan UC'nin taşımacılık alanındaki puanı da 1525'tir. Hatta ODTÜ ilgili kalemde UON'dan 100 puan, NTU'dan 75 puan fazla almıştır. Aynı zamanda İTÜ de UON'dan ve NTU'dan fazla puan almıştır. ÖzÜ ise taşımacılık alanında NTU ile eşit puan alırken, UON'dan 25 puan daha fazla almıştır. Tablo 3'te de görüldüğü üzere araştırmaya konu olan Türk Üniversiteleri, araştırmaya konu olan dünya üniversiteleriyle taşımacılık konusunda benzer düzeylerde başarı gösterebilmektedir.

Eğitim ve araştırma alanında ise 2020 yılında 525 puanlık bir artış sağlayan ÖzÜ, Türk üniversiteleri içerisinde ilk sırada yer almaktadır. ÖzÜ eğitim ve araştırma alanında, tam puan alan WUR ve NTÜ'den 75 puan daha düşük almış olmakla beraber, ilgili alanda OXON ve UON ile eşit puana sahip olup, UC'den 75 puan fazla almıştır. Aynı zamanda ODTÜ de UC'ye kıyasla eğitim ve araştırma kaleminde 25 puan daha fazla almıştır.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Artan küresel ekonomik kriz, yükselen emtia fiyatları, dünyadaki kaynakların ve ekosistem kapasitesinin sınırlılığı ve insanlığın çevre tahribatı üzerindeki etkisine dair artan farkındalığı mevcut

ekonomik büyüme modelinin daha fazla sürdürülemeyeceği gerçekliğini ortaya koymuştur. Bu durum yeşil ekonomi kavramını dünyadaki bütün örgütlerin ve yönetim anlayışlarının ana konusu haline getirmiştir. Yeşil ekonomi bir taraftan kaynakların verimli kullanımını amaçlarken diğer taraftan da çevresel tahribatı engelleyerek insan refahını artırmanın yollarını arar (European Environment Agency, 2013). Yeşil ekonominin gerçekleşmesi ise yeşil yönetimin benimsenmesine ve başarısına bağlıdır.

Yeşil yönetimin amacı en üst düzeyde elde edilmek istenen ekonomik etkinliğin ve üretim verimliliğinin, doğal çevre bileşenlerinin mümkün olan en düşük miktarından en yüksek düzeyde hammadde ve enerjinin teminiyle gerçekleştirilmesidir. Yeşil yönetim, kaliteli mal ve hizmetlerin üretimi için sürdürülebilir ekonomik temeller sağlarken, çevresel risklerin seviyesini azaltarak kamu refahını korumanın en verimli yollarını bulmaya odaklanır. Bu üretim, özel ve kamu sektöründe doğal kaynakların rasyonel kullanımı için bilimsel temelli stratejilerin geliştirilmesi ve aşamalı olarak uygulanması müddetince mümkün olan en düşük endüstriyel atık emisyon seviyesi koşulları altında sağlanır (Lamzin vd., 2021). Tam bu noktada işletmelere, hükümetlere, bireyler yetiştiren ve bilimin merkezi olan üniversitelere büyük görevler düşmektedir. Üniversitelerin işletmeler için daha fazla üreten bireyler yetiştirmesi yeterli görülmemekte, sürdürülebilir gelecek inşa eden bireyler yetiştirmek bilinciyle yeşil üniversite olmaları önem arz etmektedir. Geleceği inşa eden üniversiteler, sürdürülebilir dünya ve sürdürülebilir kalkınma için israfı minimuma indirerek, atıkları kaynağında yok edip, gerekli olanları geri dönüştürerek, yeni nesillerle alternatif enerji kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak yeşil yönetimi gerçekleştirmek üzere şekillenmektedirler.

Bu çalışmada GreenMetric 2019 ve 2020 sıralamasında ilk beşte yer alan üniversiteler ile GreenMetric 2019 ve 2020 sıralamasına Türkiye’den giren ilk beş üniversite dikkate alınmış, onların uygulamaları ve hangi alanlarda ne ölçüde başarılı oldukları analiz edilmiştir. Dünyanın en yeşil ve en sürdürülebilir üniversiteleri olarak GreenMetric Listesinin ilk beş sırasında bulunan üniversitelerin yenilenebilir enerji, elektrik ve su tüketiminde tasarrufu sağlayan uygulamalar, yeşil binalar ve benzeri faaliyetlerle karbon ayak izini önemli ölçüde azalttığı anlaşılmaktadır. İlk beşte yer alan üniversiteler karbon salınımını azaltmak üzere enerji kaynaklarını geliştirirken, su ve yemek israfını önleme ve geri dönüşüm faaliyetlerini gerçekleştirme başarılarıyla atık konusunda en yüksek puanları almaktadırlar. Yakın gelecekte karbonnötr ve sıfır atık hedeflerine ulaşmak için çabalayan bu üniversitelerin sürdürülebilirliği sağlamak üzere tarımdan teknolojiye kadar çevre dostu üretim yapma uygulamaları da dikkat çekmektedir. GreenMetric sıralamasında ilk beşte yer alan bu üniversiteler eğitim ve araştırma faaliyetlerini bütün paydaşlarına yaymakta ve özellikle öğrencilerin katılımını önemsemektedirler.

Türkiye’den GreenMetric 2020 sıralamasına giren ilk beş üniversitenin sıralamasında, yerleşim ve alt yapı konusunda ODTÜ, enerji ve iklim değişikliği konusunda UKÜ, Atık konusunda İTÜ, Su konusunda İTÜ, Taşımacılık konusunda ODTÜ, Eğitim ve araştırma konusunda da ÖZÜ en yüksek puanları almıştır. GreenMetric ölçümünde 2019 yılına göre 2020 yılında en fazla puan artışı sağlayan

üniversiteler UKÜ ve ODTÜ olmuştur. Her iki üniversitede de verimli enerji kullanımı, yenilebilir enerji kaynaklarını öncelikli hale getirmek, hava kalitesinde uluslararası standartları yakalamak, gürültüyü önlemek, atık yönetimi konusunda uzmanlaşmak, doğal kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanmak, satın almadan lojistiğe kadar tüm basamaklarda israfı önlemek ve çevre-enerji odaklı faaliyet göstermek üzere tüm paydaşların ve özellikle öğrencilerin katılımı önemsenmektedir.

Yukarıda yapılan analizlere göre 2020 yılında Türkiye’den GreenMetric sıralamasında yer alan ilk beş üniversitenin değerlendirmeye konu olan su, taşımacılık ve eğitim ve araştırma başlıklarında ilk beşte sıralamaya giren bazı dünya üniversitelerden daha fazla puan aldıkları görülmektedir. Su kaleminde İTÜ, ODTÜ ve ERÜ dünya sıralamasında dördüncü sırada yer alan NTU’dan daha fazla puan almışlardır. Taşımacılıkta ODTÜ, İTÜ ve UKÜ üçüncü sıradaki UON ve dördüncü sıradaki NTU’dan; ÖzÜ ise NTU’dan daha fazla puan almıştır. Eğitim ve araştırma kaleminde ÖzÜ ikinci sırada yer alan OXON ve üçüncü sıradaki UON ile eşit puana sahipken ÖzÜ ve ODTÜ beşinci sıradaki UC’den yüksek puanlar almıştır. Ancak Türk Üniversiteleri yerleşim ve alt yapı, enerji ve iklim değişikliği ve atık kalemlerinde ilk beşteki üniversitelere göre çok büyük puan farklarıyla geride kalmıştır.

Açıktır ki, dünyadaki bütün kurumların ve bireylerin dünyanın sürdürülebilirliğini sağlamak için çok acil ve etkili tedbirler almaları; ekolojik davranış geliştirmeleri gereklidir. Ekolojik davranış çevreyle ilgili bilgi, çevreyle ilgili farkındalık ve çevreyle ilgili kaygının varlığıyla tetiklenmektedir (Okumus vd., 2019). Bu konudaki en önemli rollerden biri üniversitelere düşmektedir. Üniversitelerin karbon salınımının azaltılması yönündeki projelerini artırması, yeni yapılan binalarda yenilenebilir enerji kullanımına yönelik teçhizatın kurulması, var olan binalarda enerji ve su tasarrufuna yönelik uygulamaların yapılması, her türlü atık ve suyun geri dönüşümünün yapılabilmesi için verilecek maddi desteğin gelecek nesiller için kazanımı bütün kurumlar ve bireyler için öğretici örnekleri oluşturacaktır. Türkiye’deki üniversitelerin de hem bütün dünyaya olan sorumlulukları hem de ülkeye olan görevleri açısından yeşil yönetim ve yeşil davranış konusundaki faaliyetlerini çok daha iyileştirmeleri ve geliştirmeleri gereklidir. Üniversitelerin bu konuda açık hedefler belirleyerek, uzun vadeli planlar yapmaları, belediyeleri, sivil toplum kuruluşlarını ve halkı bilinçlendirecek gönüllü eğitimler ve konferanslar düzenlemeleri, diğer üniversitelerle iş birliği yapmaları, çevre dostu fikirlerin, tekniklerin ve teknolojilerin gelişimine fırsat vermeleri, bu konularda yapılacak olan araştırma ve geliştirme faaliyetlerini desteklemeleri gereklidir (Naruetharadhol vd., 2021). Üniversitelere düşen bir başka görev, yeşil yönetim ve sürdürülebilirlik hususundaki politikalarını ve çabalarını bütün paydaşlarıyla paylaşmaları ve bilgi aktarımını yapmalarıdır. Özellikle öğrencilerin fikir, proje ve davranış olarak yeşil yönetime katılmaları sağlanmalı, çabaları ödüllendirilmeli ve hatta yeşil yönetim ve yeşil davranış konusunda önder olmalarına fırsat verilmelidir. Tüm bunların hayata geçirilebilmesi için üniversite yöneticilerinin ve hükümetlerin üniversitelerde yeşil yönetim ve yeşil davranışa yönelik projelerin ve araştırmaların geliştirilmesine yönelik ödenek ve teşviklerle konuyla ilgili öğrencileri ve akademisyenleri desteklemesi oldukça önemlidir. Ayrıca, yeşil üniversite olma davranışı ve bu konuda

yapılan çalışmalar üniversite sıralamalarının belirlenmesinde bir kriter olarak eklenerek üniversiteler bu konularda ödüllendirilmelidir.

## KAYNAKÇA

- About Us, 20 Nisan 2021 tarihinde <https://www.ucdavis.edu/about> adresinden erişildi.
- Araştırma Merkezleri, 5 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.ozyegin.edu.tr/tr/arastirma/arastirma-merkezleri> adresinden erişildi.
- Association of African Universities, *Abuja Declaration on Sustainable Development in Africa: The Role of Higher Education*, 12 Nisan 2021 tarihinde [https://www.aau.org/wp-content/uploads/sites/9/2018/04/abuja\\_declaration\\_on\\_sustainable\\_development.pdf](https://www.aau.org/wp-content/uploads/sites/9/2018/04/abuja_declaration_on_sustainable_development.pdf) adresinden erişildi
- Atici, K. B., Yasayacak, G., Yildiz, Y. ve Ulucan, A. (2021). Green University and academic performance: An empirical study on UI GreenMetric and World University Rankings. *Journal of Cleaner Production*, 291, 125289.
- Baumgartner, J., Brauer, M. ve Ezzati, M. (2020). The role of cities in reducing the cardiovascular impacts of environmental pollution in low-and middle-income countries. *BMC medicine*, 18(1), 1-11.
- Bellou, C., Petreniti, V. ve Skanavis, C. (2017). Greening the campus intentions: a study of the University of the Aegean non-academic staff. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(4), 520-532.
- Belviso, C., Pascucci, S., Cavalcante, F., Palombo, A., Pignatti, S., Simoniello, T. ve Fiore, S. (2011). Multi-technique application for waste material detection and soil remediation strategies: the red mud dust and fly ash case studies. *Soil Contamination*, 12, (296-299). (Ed: Simone Pascucci), ISBN: 978-953-307-647-8, InTech: Rijeka, Croatia.
- Bojarczuk, K., Karolewski, P., Oleksyn, J., Kieliszewska-Rokicka, B., Zytowski, R. and Tjoelker, G. (2002). Effect of polluted soil and fertilisation on growth and physiology of silver birch (*Betula pendula* Roth.) seedlings. *Polish Journal of Environmental Studies*, 11(5), 483-492.
- Buchholz, R. A. (1993). *Principles of environmental management: The greening of business*, Prentice-Hall Inc: Englewood Cliffs, NJ.
- Calder, W. ve Clugston, R. M. (2003). International efforts to promote higher education for sustainable development. *Planning for higher education*, 31(3), 30-44.
- Carbon, 15 Nisan 2021 tarihinde <https://www.ntu.ac.uk/about-us/sustainability/sustainability-in-action/carbon> adresinden erişildi.
- Challenges, 12 Nisan 2021 tarihinde <https://www.nottingham.ac.uk/research/research-areas/energy-institute/challenges/index.aspx> adresinden erişildi.
- Çevre Araştırmaları Merkezi Projeler, 10 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.ciu.edu.tr/page/projeler-10287> adresinden erişildi.
- Çevre Koruma Müdürlüğü, 1 Mayıs 2021 tarihinde <https://cevrekoruma.ibb.istanbul/itunun-yesil-kampus-uygulamalarini-dinledik/> adresinden erişildi.
- Demir, K. ve Salgın, B. (2019). Designing for sustainability on a university campus: Erciyes University East campus social center project. *Eurasian Journal of Civil Engineering and Architecture*, 3(1), 8-14.
- Education for Sustainable Development, 15 Nisan 2021 tarihinde <https://www.ntu.ac.uk/about-us/sustainability/sustainability-in-education> adresinden erişildi.

- Eğitim, 5 Mayıs 2021 tarihinde <https://surdurulebilirlik.ozyegin.edu.tr/tr/ozude-surdurulebilirlik/egitim> adresinden erişildi.
- Energy & Engineering Projects, 20 Nisan 2021 tarihinde <https://facilities.ucdavis.edu/energy-engineering/projects> adresinden erişildi.
- Energy, 20 Nisan 2021 tarihinde <https://housing.ucdavis.edu/sustainability/energy/> adresinden erişildi.
- Environmental Sustainability, 10 Nisan 2021 tarihinde <https://www.sbs.ox.ac.uk/about-us/school/environmental-sustainability> adresinden erişildi.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı, 65(66) 2006/25 Ankara, <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf>
- ERÜ Faaliyet Raporu, 2019, 22 Mart 2021 tarihinde <https://imid.erciyes.edu.tr/faaliyet-raporlari/Idari-ve-Mali-Isler-Daire-Baskanligi/95> adresinden erişildi.
- European Environment Agency. (2013). *Towards a Green Economy in Europe: EU Environmental Policy Targets and Objectives 2010-2050*. Publications Office of the European Union, 8/2013, 1-52, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/aa0c2601-13f7-443f-a830-a84a57a64732/language-en>
- Geng, Y., Liu, K., Xue, B. ve Fujita, T. (2013). Creating a “green university” in China: a case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production*, 61, 13-19.
- Green Office Wageningen, 5 Nisan 2021 tarihinde <https://www.wur.nl/en/show/Green-Office-Wageningen-1.htm> adresinden erişildi.
- Haden, S. S. P., Oyler, J. D. ve Humphreys, J. H. (2009). Historical, practical, and theoretical perspectives on green management: An exploratory analysis. *Management Decision*, 47(7), 1041-1055.
- Haseena, M., Malik M.F., Javed A., Arshad S., Asif N., Zulfigar S. ve Hanif J. (2017). Water pollution and human health, *Environ Risk Assess Remedia*, 1(3), 16-19.
- Holiday Shutdown Savings, 21 Nisan 2021 tarihinde <https://facilities.ucdavis.edu/energy-engineering/projects/holiday-shutdown-savings> adresinden erişildi.
- İTÜ 2017-2021 Stratejik Plan, 20 Mart 2021 tarihinde <http://www.yesilkampus.itu.edu.tr/hedefler/2017-2021-stratejik-plan> adresinden erişildi.
- İTÜ Faaliyet Raporu, 2019, 20 Mart 2021 tarihinde <http://imid.itu.edu.tr/ickontrol/faaliyet-raporlari> adresinden erişildi.
- Karabulut, E. (2003). *İşletmelerde Çevre Bilinci ve Yeşil Yönetim Uygulamalarının İşletme Başarısına Katkısını İncelemeye Yönelik Bir Araştırma*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Kardeşoğlu, E., Yalçın, M. ve Işılak, Z. (2011). Hava Kirliliği ve Kardiyovasküler Sistem. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 10(1).
- Kurum içi ve Kurum dışı Sosyal Refah ve Sorumluluk, 5 Mayıs 2021 tarihinde <https://surdurulebilirlik.ozyegin.edu.tr/tr/ozude-surdurulebilirlik/kurumici-ve-kurumdisi-sosyal-refah-ve-sorumluluk> adresinden erişildi.
- Lamzin, R. M., Mosolova, D. A. ve Knyazhechenko, O. A. (2021, September). Evaluations of successful practices in the implementation of green management. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 848, No. 1, p. 012188). IOP Publishing.
- Life Outside Lectures, 15 Nisan 2021 tarihinde <https://www.ntu.ac.uk/life-at-ntu/life-outside-lectures/green-ntu> adresinden erişildi.



- Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F. J., Huisingh, D. ve Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10-19.
- Menteşe, S. (2017). Çevresel sürdürülebilirlik açısından toprak, su ve hava kirliliği: Teorik bir inceleme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53), 381-389.
- Naruetharadhol, P., Srisathan, W. A., Gebombut, N. ve Ketkaew, C. (2021). Towards the open eco-innovation mode: A model of open innovation and green management practices. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1945425.
- NTU Annual Sustainability Report, 2018-19, 18 Mart 2021 tarihinde [https://www.ntu.ac.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0027/1060785/Annual-NTU-Sustainability-Report-2018-19.pdf](https://www.ntu.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0027/1060785/Annual-NTU-Sustainability-Report-2018-19.pdf) adresinden erişildi.
- ODTÜ İdari Faaliyet Raporu, 2019, 22 Mart 2021 tarihinde <http://sgdb.metu.edu.tr/faaliyet-raporu> adresinden erişildi.
- ODTÜ İdari Faaliyet Raporu, 2020, 22 Mart 2021 tarihinde <http://sgdb.metu.edu.tr/faaliyet-raporu> adresinden erişildi.
- ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü Faaliyet Raporu, 2018, 22 Mart 2021 tarihinde <https://ncc.metu.edu.tr/tr/faaliyet-raporlari> adresinden erişildi.
- Okumus, F., Köseoglu, M. A., Chan, E., Hon, A. ve Avcı, U. (2019). How do hotel employees' environmental attitudes and intentions to implement green practices relate to their ecological behavior?. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 39, 193-200.
- Özkaya, B. (2010). İşletmelerin Sosyal Sorumluluk Anlayışının Uzantısı Olarak Yeşil Pazarlama Bağlamında Yeşil Reklamlar. *Öneri Dergisi*, 9(34), 247-258.
- Paris Anlaşması, 21 Kasım 2021 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> adresinden erişildi.
- Qdais, H. A., Saadeh, O., Al-Widyan, M., Al-tal, R. ve Abu-Dalo, M. (2019). Environmental sustainability features in large university campuses: Jordan University of Science and Technology (JUST) as a model of green university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(2), 214-228.
- Renewable Energy, 12 Nisan 2021 tarihinde <https://www.nottingham.ac.uk/sustainability/carbonmanagement/renewables.aspx> adresinden erişildi.
- Saha, M. ve Darnton, G. (2005). Green companies or green conpanies: Are companies really green, or are they pretending to be?. *Business and Society Review*, 110(2), 117-157.
- Sirmen, L. (1990). Çevre Kanunu'na Göre Çevrenin Kirletilmesinden Doğan Sorumluluk. *Ankara Barosu Dergisi*, 1, 22-30.
- Sustainability (a), 10 Nisan 2021 tarihinde <https://sustainability.admin.ox.ac.uk/green-impact> adresinden erişildi.
- Sustainability (b), 20 Nisan 2021 tarihinde <https://www.ucdavis.edu/about/sustainability> adresinden erişildi.
- Sustainability (c), 1 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.wur.nl/en/About-WUR/Sustainability.htm> adresinden erişildi.
- Sürdürülebilir Kampüs Projesi, 10 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.ciu.edu.tr/featured/surdurulebilir-kampus-projesi-tr-1> adresinden erişildi.
- Sürdürülebilir Peyzaj Anlayışı, 1 Mayıs 2021 tarihinde <http://yesilkampus.itu.edu.tr/yesil-kampus/surdurulebilir-peyzaj-anlayisi> adresinden erişildi.



- Sürdürülebilir Yeşil Kampüs Yönetimi: ODTÜ Kampüsü Uygulaması, 3 Mayıs 2021 tarihinde <https://kampus.metu.edu.tr/bilimsel/surdurulebilir-yesil-kampus-yonetimi-odtu-kampusu-uygulamasi> adresinden erişildi.
- Talloires Declaration, 21 Kasım 2021 tarihinde <http://ulsf.org/talloires-declaration/> adresinden erişildi.
- Tam, H. ve Taruna, D. (2016). Green management: Road to sustainability & corporate efficiency. *International Journal of Applied Research*, 2(1), 586-590.
- Turin Decleration, 21 Kasım 2021 tarihinde [https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/g8storino\\_declaration.pdf](https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/g8storino_declaration.pdf) adresinden erişildi.
- UC Annual Report on Sustainable Practices, 2019, 18 Mart 2021 tarihinde [https://www.ucop.edu/sustainability/sustainability\\_report\\_2019\\_f2.pdf](https://www.ucop.edu/sustainability/sustainability_report_2019_f2.pdf) adresinden erişildi.
- UC Davis Sustains Its Top GreenMetric Rankings, 21 Nisan 2021 tarihinde <https://www.ucdavis.edu/news/uc-davis-sustains-its-top-greenmetric-rankings> adresinden erişildi.
- UI GreenMetric Methodology, 5 Kasım 2021 tarihinde <https://greenmetric.ui.ac.id/about/methodology> adresinden erişildi.
- UI GreenMetric Overall Ranking 2019, 1 Kasım 2021 tarihinde <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2019> adresinden erişildi.
- UI GreenMetric Overall Ranking 2020, 1 Kasım 2021 tarihinde <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2020> adresinden erişildi.
- UI GreenMetric World University Rankings: Background of The Ranking, 20 Ekim 2021 tarihinde <https://greenmetric.ui.ac.id/about/welcome> adresinden erişildi.
- Water, 20 Nisan 2021 tarihinde <https://housing.ucdavis.edu/sustainability/water/> adresinden erişildi.
- Wright, T. S. (2002). Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. *Higher education policy*, 15(2), 105-120.
- WUR Annual Report 2018, 18 Mart 2021 tarihinde <https://www.wur.nl/en/show/Annual-report-2018.htm> adresinden erişildi.
- Yeşil Kampüs, 5 Mayıs 2021 tarihinde <https://surdurulebilirlik.ozyegin.edu.tr/tr/ozude-surdurulebilirlik/yesil-kampus> adresinden erişildi.
- Zhou, Y., Shu, C., Jiang, W. ve Gao, S. (2018). Green management, firm innovations, and environmental turbulence. *Business Strategy and the Environment*, 28(4), 567-581.
- Zhu, B., Zhu, C., ve Dewancker, B. (2020). A study of development mode in green campus to realize the sustainable development goals. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(4), 799-818.