

DÜNYA ÜNİVERSİTELERİNİN ÇEVRECİ YAKLAŞIMLARI VE  
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gökhan YAŞAYACAK

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İşletme Anabilim Dalı  
Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2019

## KABUL VE ONAY

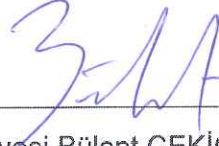
Gökhan YAŞAYACAK tarafından hazırlanan "Dünya Üniversitelerinin Çevreci Yaklaşımları ve Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi" başlıklı bu çalışma, 24 Ocak 2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



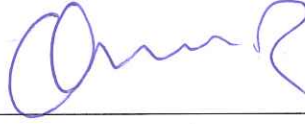
Prof. Dr. Mehmet Baha KARAN (Başkan)



Prof. Dr. Ayhan KAPUSUZOGU



Dr. Öğr. Üyesi Bülent ÇEKİÇ



Dr. Öğr. Üyesi Onur KOYUNCU



Doç. Dr. Kazım Barış ATICI (Danışman)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Musa Yaşar SAĞLAM

Enstitü Müdürü

## BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun ..... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

24 Ocak 2019



Gökhan YAŞAYACAK

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

**● Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**

(Bu seçenikle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etseniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

**○ Tezimin/Raporumun .....tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.**

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)

**○ Tezimin/Raporumun.....tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**

**○ Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi**

24/01/2019

*G. Yaşayacak*

**Gökhan YAŞAYACAK**

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, **Doç. Dr. Kazım Barış ATICI** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

**Gökhan YAşAYACAK**

## TEŞEKKÜR

Çalışmamı hazırladığım tüm süre zarfında; bana yol gösterici olan, bilgi-birikim ve tecrübelerini benimle paylaşan, karşılaştığım sorunların üstesinden gelmemde her zaman destekçim olan ve belki de en önemlisi tüm süreç boyunca beni sabırla dinleyen ve içtenlikle yardım eden değerli danışman hocam Doç. Dr. Kazım Barış ATICI'ya çok teşekkür eder ve sevgilerimi sunarım.

Sayın Hocalarım; Prof. Dr. Mehmet Baha KARAN'a, Prof. Dr. Ayhan KAPUSUZOĞLU'na Dr. Öğr. Üyesi Bülent ÇEKİÇ'e ve Dr. Öğr. Üyesi Onur KOYUNCU'ya yüksek lisans tezi çalışmama yapmış oldukları değerli yorum ve katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimde kendilerinden aldığım derslerde tarafıma göstermiş oldukları ilgi ve tüm yüksek lisans öğrenimim boyunca biz öğrencilerine vermiş oldukları değerden dolayı;

Başta çok saygıdeğer hocam Prof. Dr. Aydın ULUCAN'a,

Her zaman yanımda olan ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen çok kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Kazım Barış ATICI'ya,

Her daim gülen yüzü ve bitmeyen enerjisi ile herkesi motive eden harika insan Dr. Öğr. Üyesi Bülent ÇEKİÇ Hocam'a,

Eğitim anlayışı, hayata bakış açısı ve sıcak muhabbetiyle bende ayrı bir yeri olan sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Onur KOYUNCU'ya,

Son olarak da; verdikleri eğitim sayesinde bana yol gösterici olan ve tüm hayatım boyunca kullanacağım kazanımlar sağlayan saygıdeğer Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı'ndaki tüm hocalarıma teşekkürleri ayrıca bir borç bilirim.

Ve tabii ki; hayatımdaki en kıymetli insan, ihtiyaç duyduğum anda her ne olursa olsun yanımda olacağını bildiğim en büyük destekçim, bana her konuda inanan ve bu hayattaki en sağlam dayanağım olan canım Babam'a, tüm aileme ve iyi günde kötü günde beni yalnız bırakmayan değerli dostlarıma sonsuz teşekkür ederim.

## ÖZET

YAŞAYACAK, Gökhan. *Dünya Üniversitelerinin Çevreci Yaklaşımları ve Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019.

Bugün tüm dünyada, üniversiteler başarılarıyla adlarından söz ettirmek istemektedir. Bunu sağlayabilmeleri için de eğitim performanslarının yanı sıra, günümüzde en çok özen gösterilen konuların başında gelen “çevreci yaklaşım ve sürdürülebilir faaliyetler” konusu üzerine odaklanmaları kaçınılmaz olmuştur. Bu noktada “**Green University**” kavramı doğmuş ve üniversiteler çevreci sürdürülebilir faaliyetleri üzerinden değerlendirilmeye ve sıralanmaya başlanmıştır. En çok bilinen ve en yaygın kullanılan sıralama sistemlerinden biri **GreenMetric (GM)** sistemidir. Bu çalışmanın amacı; GM’de sıralanan üniversitelerin sıralama ve skor verilerini kullanarak, yürütülen çevreci sürdürülebilir faaliyetlerin akademik başarı üzerine bir etkisinin olup olmadığının incelenmesidir. Çalışma, detaylı bir literatür taraması sunmakta ve verilerin işleniş biçimi ve analizlerin yapısı bakımından nicel bir çalışma özelliği taşımaktadır. 2016 ve 2017 yılları için yürütülen çalışmada, regresyon analizleri ile GM verilerinin 4 akademik sıralama sistemi (ARWU, QS Sıralaması, THE Sıralaması ve NTU Sıralaması) ile ilişkisi ülke kategorisinin etkisi de dikkate alınarak incelenmektedir. Çalışma kapsamında ayrıca analiz sonuçlarının açıklama gücünü arttırmak için yeni bir sıralama metodu geliştirilmiş ve bahsedilen akademik sıralama sistemlerinden **birleştirilmiş üniversite sıralaması** türetilmiştir. Elde edilen birleştirilmiş üniversite verisinin, üniversitelerin yer aldığı ülkelerin çevreci olma düzeylerini gösteren *Environmental Performance Index (EPI)* skorlarının aracı etkisi altında GM boyutları ile ilişkisine de bakılmıştır. Sonuçlar genel anlamda çevreci faaliyetler yürütmek ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Tüm analiz sonuçlarından yola çıkılarak *Ulaşım* alt faktörünün her açıdan en anlamlı faktör olduğunu söylemek mümkündür. Ele alınış biçimi bakımından literatürdeki mevcut boşluğu doldurmasıyla özgün olma niteliği taşıyan bu çalışma; gelecek yıllarda, üniversitelerin çevreci faaliyetleri üzerinden akademik başarı sağlayıp sağlayamadıklarını ortaya koymada yardımcı olacaktır.

### **Anahtar Sözcükler:**

Enerji ve Çevre, Sürdürülebilirlik, Çevreci Kampüs, Yükseköğretim, Regresyon.

## ABSTRACT

YASAYACAK, Gökhan. *Evaluation of the World Universities in terms of their Environmental Approaches and Sustainability*, Master's Thesis, Ankara, 2019.

Today in the whole World, universities want to make their mark with their successes. In order to provide that, it is inevitable to focus on the subject of “environmental approach and sustainable activities” which is among the most attention-paid subjects nowadays as well as their own education performance. At that point; the term of “**Green University**” has emerged, and universities have been evaluated and ranked on their environmental sustainable activities. One of the most well-known and worldwide-used ranking systems is **GreenMetric (GM)** system. The aim of this study is that researches whether environmental sustainable activities conducted have an impact upon academic achievement using the ranking and score datas of the universities listed in GM. The study presents a detailed literature review, and have a quantitative study characteristic in terms of the way of data processing and content of analyses. In this study carried out for year of 2016 and 2017, relation of data of GM with 4 academic ranking systems (ARWU, QS Ranking, THE Ranking and NTU Ranking) is examined through regression analysis being also considered effect of country category. Furthermore, a new ranking method has been developed and derived **aggregate university ranking** from academic ranking systems mentioned to enhance the power of explanation of analysis results within the scope of the study. The relationship between derived aggregate university data and GM factors was also researched under the mediating impact of Environmental Performance Index scores showing *Green* level of countries where universities are located in. In general meaning, the results point out existence of a significant relationship between performing environmental activities and academic achievement. Based on all analyzes results, it is possible to say that *Transportation* sub-factor is the most significant factor in every aspect. This study which have authenticity characteristic because of filling the gap in literature with regards to form of processing, in the coming years, will help to show whether universities provide academic achievement with their environmental activities.

### Keywords:

Energy and Environment, Sustainability, Green Campus, Higher education, Regression.



## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL VE ONAY</b> .....	i
<b>BİLDİRİM</b> .....	ii
<b>YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI</b> .....	iii
<b>ETİK BEYAN</b> .....	iv
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	v
<b>ÖZET</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	viii
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	x
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	xi
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	xiv
<b>GİRİŞ</b> .....	1
<b>1. BÖLÜM</b> .....	5
<b>1. ÇEVRECİ ÜNİVERSİTE KAVRAMI VE İLGİLİ LİTERATÜR</b> .....	5
1.1. KAMPÜS SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ VE ÇEVRECİ KAMPÜS .....	5
1.2. ÇEVRE YÖNETİMİ VE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ.....	9
1.3. ÇEVRECİ EĞİTİM/MÜFREDAT.....	10
1.4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ANALİZİ, DEĞERLENDİRİLMESİ VE RAPORLANMASI.....	12
1.5. GREENMETRİC VE KÜRESEL KAMPÜS SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SIRALAMALARI .....	13
<b>2. BÖLÜM</b> .....	17
<b>2. ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİLER</b> .....	17
2.1. UI GM DÜNYA ÜNİVERSİTE SIRALAMASI (UI GM WUR).....	17

2.2.	ARWU SIRALAMASI (ACADEMIC RANKING OF WORLD UNIVERSITIES)	20
2.3.	QS SIRALAMASI (THE QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS)	21
2.4.	THE SIRALAMASI (TIMES HIGHER EDUCATION WORLD UNIVERSITY RANKINGS)	22
2.5.	NTU SIRALAMASI (NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY RANKING)	23
2.6.	KESİŞEN VERİLER	24
2.7.	VERİNİN TANIMLAYICI İSTATİSTİKLERİ	26
<b>3.</b>	<b>BÖLÜM</b>	<b>28</b>
<b>3.</b>	<b>VERİLERİN ANALİZİ VE BULGULAR</b>	<b>28</b>
3.1.	ÜNİVERSİTE SIRALAMALARI İLE GREENMETRİC BOYUTLARI İLİŞKİSİ	28
3.2.	BİRLEŞTİRİLMİŞ ÜNİVERSİTE SIRALAMASI	32
3.3.	BİRLEŞTİRİLMİŞ ÜNİVERSİTE SIRALAMASI İLE GREENMETRİC BOYUTLARI İLİŞKİSİ	38
3.4.	ÇEVRESEL PERFORMANS ENDEKSİ (ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX-EPI) ARACI ETKİSİ ALTINDA BİRLEŞTİRİLMİŞ ÜNİVERSİTE SIRALAMASI İLE GREENMETRİC BOYUTLARI İLİŞKİSİ	41
3.5.	VERİ ANALİZLERİNİN GM BOYUTLARIYLA OLAN İLİŞKİLERİNİN ÖZETİ	45
	<b>SONUÇ VE TARTIŞMA</b>	<b>46</b>
	<b>KAYNAKÇA</b>	<b>50</b>
	<b>EKLER</b>	<b>54</b>
	<b>EK 1. ORJİNALLİK RAPORU</b>	<b>54</b>
	<b>EK 2. ETİK KURUL MUAFİYET FORMU</b>	<b>55</b>
	<b>EK 3. ÇALIŞMAYA YÖNELİK EK TABLOLAR</b>	<b>56</b>
	<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>71</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ARWU</b>	Academic Ranking of World Universities
<b>EfSD</b>	Education for Sustainable Development
<b>EPI</b>	Environmental Performance Index
<b>EÜ</b>	Endonezya Üniversitesi
<b>GM</b>	GreenMetric
<b>GME</b>	GreenMetric Endeksi
<b>HE</b>	Higher Education
<b>NTU R.</b>	National Taiwan University Ranking
<b>QS R.</b>	Quacquarelli Symonds Ranking
<b>SD</b>	Sustainable Development
<b>THE R.</b>	Times Higher Education Ranking
<b>UGI</b>	University Greenness Index
<b>UI</b>	Universitas Indonesia
<b>WUR</b>	World University Ranking

## TABLOLAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Sıralama Sistemleri Üniversite ve Kriter Sayıları.....	17
<b>Tablo 2.</b> GM Sistemine ait Kriterler ve Sahip Oldukları Ağırlıklar. ....	18
<b>Tablo 3.</b> 2016 Yılında Ülke Başına GM Sıralamasına Katılan Üniversite Sayıları. ....	20
<b>Tablo 4.</b> 2017 Yılında Ülke Başına GM Sıralamasına Katılan Üniversite Sayıları. ....	20
<b>Tablo 5.</b> ARWU Sistemine ait Kriterler ve Sahip Oldukları Ağırlıklar. ....	21
<b>Tablo 6.</b> QS Sıralama Sistemine ait Kriterler ve Sahip Oldukları Ağırlıklar.....	22
<b>Tablo 7.</b> THE Sıralama Sistemine ait Kriterler ve Sahip Oldukları Ağırlıklar.....	23
<b>Tablo 8.</b> NTU Sıralama Sistemine ait Kriterler ve Bu Kriterlerin İçerisinde Yer Alan Genel Performans İndikatörleri ile Sahip Oldukları Ağırlıklar.....	24
<b>Tablo 9.</b> 2016 ve 2017 Yılları İçin Kesişen Verilere ait Ortak Üniversite Sayıları.....	25
<b>Tablo 10.</b> 2016 Yılı GM ile Yapılan Kesişimlerin Kıta Bazlı Toplam Ülke ve Üniversite Sayıları.....	25
<b>Tablo 11.</b> 2017 Yılı GM İle Yapılan Kesişimlerin Kıta Bazlı Toplam Ülke ve Üniversite Sayıları.....	25
<b>Tablo 12.</b> 2016 Yılına Ait Kesişen Veriler için Tanımlayıcı İstatistikler. ....	26
<b>Tablo 13.</b> 2017 Yılına Ait Kesişen Veriler için Tanımlayıcı İstatistikler. ....	27
<b>Tablo 14.</b> 2016 Yılı İçin GM Boyutları ile Diğer Sistemler Arasındaki Regresyon Sonuçları.....	29
<b>Tablo 15.</b> 2017 Yılı İçin GM Boyutları ile Diğer Sistemler Arasındaki Regresyon Sonuçları.....	30
<b>Tablo 16.</b> Akademik Sıralama Sistemleri Skorlarının Toplanmasıyla Elde Edilen Bir Birleştirilmiş Skor Örneği. ....	33
<b>Tablo 17.</b> Akademik Sıralama Sistemleri Skorlarının Toplanıp Ortalamaları Alınarak Elde Edilmiş Bir Birleştirilmiş Skor Örneği.....	34
<b>Tablo 18.</b> Akademik Sıralama Sistemlerine Ait Skorların Sıralama Değerine Bölünüp Toplanmasıyla Elde Edilen Bir Birleştirilmiş Skor Örneği. ....	36

<b>Tablo 19.</b> (Toplam Skor/Sıralama Değeri)*Ağırlık Yaklaşımı ile Birleştirilmiş Veri Örneği. .....	37
<b>Tablo 20.</b> 2016 Ve 2017 Yılına ait Birleştirilmiş Sıralama Verileri için Tanımlayıcı İstatistikler .....	38
<b>Tablo 21.</b> 2016 Yılı için GM Boyutları ile Birleştirilmiş Üniversite Skorları Arasındaki Regresyon Sonuçları. ....	39
<b>Tablo 22.</b> 2017 Yılı için GM Boyutları ile Birleştirilmiş Üniversite Skorları Arasındaki Regresyon Sonuçları. ....	40
<b>Tablo 23.</b> 2016 Yılı için Çevresel Performans Endeksi Aracı Etkisi Altında Birleştirilmiş Üniversite Skorları ile GM Boyutları Arasındaki Regresyon Sonuçları. ....	42
<b>Tablo 24.</b> 2017 Yılı için Çevresel Performans Endeksi Aracı Etkisi Altında Birleştirilmiş Üniversite Skorları ile GM Boyutları Arasındaki Regresyon Sonuçları. ....	43
<b>Tablo 25.</b> 2016 ve 2017 Yılları için GM Boyutları ile Yapılan Veri Analizlerinin İlişki Özeti. .....	45
<b>Tablo A.1.</b> 2016 Yılı GM'de Yer Alan Okulların Ülkelere Göre Toplam Sayıları ve Buldukları Kıtalar. ....	56
<b>Tablo A.2.</b> 2017 Yılı GM'de Yer Alan Okulların Ülkelere Göre Toplam Sayıları ve Buldukları Kıtalar. ....	57
<b>Tablo A.3.</b> 2016 Yılı için Kıtalara ait Toplam Ülke ve Okul Sayıları.....	58
<b>Tablo A.4.</b> 2017 Yılı için Kıtalara ait Toplam Ülke ve Okul Sayıları.....	58
<b>Tablo A.5.</b> 2016 Yılı GM-ARWU Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları. .....	59
<b>Tablo A.6.</b> 2016 Yılı GM-QS Sıralaması Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları. ....	60
<b>Tablo A.7.</b> 2016 Yılı GM-THE Sıralaması Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları. ....	61
<b>Tablo A.8.</b> 2016 Yılı GM-NTU Sıralaması Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları. ....	62

<b>Tablo A.9.</b> 2017 Yılı GM-ARWU Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları .....	63
<b>Tablo A.10.</b> 2017 Yılı GM-QS Sıralaması Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları .....	64
<b>Tablo A.11.</b> 2017 Yılı GM-THE Sıralaması Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları .....	65
<b>Tablo A.12.</b> 2017 Yılı GM-NTU Sıralaması Kesişiminde Ortak Yer Alan Ülkeler ve Okul Sayıları .....	66
<b>Tablo A.13.</b> 2016 Yılı GM-NTU Sıralaması Kesişen Verileri Üzerinden GM Alt Faktörleri Arasındaki Korelasyonlar .....	67
<b>Tablo A.14.</b> 2017 Yılı GM-THE Sıralaması Kesişen Verileri Üzerinden GM Alt Faktörleri Arasındaki Korelasyonlar .....	67
<b>Tablo A.15.</b> 2016 Yılı Ülke Epi Sıralaması ve Skorları.....	68

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 1.</b> 2016 ve 2017 yılı GM verileri için toplam üniversite sayılarının kıtalara göre dağılımı.....	19
--	----

## GİRİŞ

Günümüz dünya toplumunda; iklim değişikliği, kaynak tükenmesi ve çevresel bozulmanın zorluklarına karşı; gelecek neslin ihtiyaçlarından taviz vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılama olarak tanımlanan sürdürülebilir kalkınmanın önemi her geçen gün artmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının ana boyutlarından birisi de çevresel sürdürülebilirliktir. Yaşanan teknolojik gelişmeler, kültürel değişimler ve endüstriyel alandaki faaliyetler sonucu ortaya çıkan çevresel sorunlar ile bu sorunlara karşı devletlerin geliştirmiş olduğu yeni politikalar ve artan çevre bilinci, çevresel sürdürülebilirlik konusunun önemine vurgu yapmaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik, yükseköğretimde sıklıkla çalışılan bir araştırma konusu olmasının yanı sıra; artık üniversitelerin kendi yaşam alanlarına da adapte ettiği bir kavramdır. Bu bağlamda üniversiteler faaliyetlerini yeniden şekillendirmekte ve mevcut işleyişlerini tamamen değiştirme çabası içine girmektedirler. "**Green University/Campus** - (Çevreci Üniversite/Kampüs)" kavramı ve yürütülen çevreci faaliyetler ise, sürdürülebilir olmak adına üniversitelerce her geçen yıl giderek artan bir oranda kullanılmaktadır.

Sürdürülebilirliğin sağlanması için hayata geçirilen çevreci faaliyetler ve bu doğrultuda atılan tüm adımlar; başta enerji ve kaynakların etkin kullanımı, atık geri dönüşümü, ekolojik ayak izinin artması, karbon ayak izinin azalması vb. sayesinde maliyetleri düşürür ve üniversitelerin ekonomik yönden avantaj sağlamasına katkıda bulunur. Bu sayede; mevcut kaynakların eğitime kaydırılabilmesine, dolayısıyla da insana yatırım yapılarak kalitenin artırılmasına olanak sağlamaktadır. Böyle bir anlayış ile kurulan ve eğitim veren bir üniversite, hem başarılı öğretim üyelerinin dikkatini çekmekte hem de öğrenciler için tercih sebebi olmaktadır. Bünyesine bu nitelikte paydaşları katabilen üniversiteler ise akademik başarı yönünden dünyanın sayılı üniversiteleri arasına girebilecektir.

Çevreci hassasiyete sahip eğitim politikaları ve misyonları olduğunu ispat etmeye çalışan tüm dünya üniversiteleri genel anlamda başarılarını ve bilinirliklerini arttırmayı amaçlamakta; bu da sürdürülebilirlik yarışını daha da kızıştırmaktadır. Üniversiteler arasında sürdürülebilir çevreci faaliyetlerin bu kadar yaygınlaşması, onların bu faaliyetleri nasıl yürüttüklerinin ve başarı seviyelerinin ne olduğunun araştırılması ihtiyacını doğurmuştur. 2010 yılında Endonezya Üniversitesi tarafından üniversitelerin kampüslerinin ne kadar çevreci olduğunu ölçen bir sistem geliştirilmiştir. **GreenMetric (GM)** olarak adlandırılan bu sistemde; her sene üniversiteler **Çevre/Ortam ve Altyapı**,



*Enerji ve İklim Değişikliği, Atık, Su, Ulaşım ve Eğitim* boyutları açısından puanlanmakta ve sıralanmaktadır.

Çevreci Üniversite kavramını uygulayan üniversite sayısı her geçen sene artmaktadır. Bu sebeple GreenMetric Endeksi (GME) akademik çalışmalara da sıklıkla konu olmaya başlamış ve GreenMetric kavramıyla tanışılmasının ardında “Kampüs Sürdürülebilirliği ve Çevreci Kampüs” konularında yapılan çalışmalar hızla artış göstermiştir. Hooi vd. (2012) Çevreci Üniversite Endeksi'ne dikkat çekmiş, Suwartha ve Sari (2013) ise ilk kez EÜ (Endonezya Üniversitesi) GreenMetric'i bir araç olarak kullanmış ve tanıtmışlardır. Bunların dışında; bazı GM boyutları üzerinden çevreci kampüs oluşturulması (Geng vd., 2013), çevreci üniversite anlayışı ve farkındalığı üzerine araştırma yapılması (Yuan vd., 2013), çevreci okulların sürdürülebilirlik kriterlerinin geliştirilmesinin sağlanması (Meiboudi vd., 2017) gibi konularda çalışmalar yürütülmüştür.

GM sıralama sistemi, Küresel Kampüs Sürdürülebilirlik Sıralamalarını konu alan birçok akademik çalışmada önemli bir sürdürülebilirlik değerlendirme aracı olarak görülmüştür. İlk kez Lauder vd. (2015), EÜ GreenMetric Dünya Üniversite Sıralaması verilerini esas alarak; GM ile *GREENSHIP*, *STARS*, *The College Sustainability Report Card* gibi sıralama ölçütlerini skorum sistemleri açısından kıyaslamıştır.

Yine son dönemlerde; Üniversite Çevrecilik Endeksi (UGI) üzerinden çevreci üniversite başarılarına odaklanan (Zhao ve Zou, 2018) ve öğrencilerin üniversitelerde sürdürülebilirlik üzerine algılarını konu alan (Dagiliute vd., 2018) bazı önemli çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca; Marrone vd. (2018) tarafından yürütülen ve GM modelinin sürdürülebilirlik değerlendirmesinde daha etkin olabilmesi için değerlendirme kriterleri üzerinden geliştirilmesine odaklanan çalışma “**Green**” kavramıyla ilgili en güncel çalışmalardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Literatüre bakıldığında; çevreci üniversite ve çevresel sürdürülebilirlik hakkında sürdürülebilir kalkınmayı, çevresel yönetimi, çevreci eğitim ve müfredatı, sürdürülebilirlik değerlendirmesi ve sıralaması gibi birçok konu başlığında araştırma yapıldığı görülmektedir. Ancak; çalışmalar genellikle nitel ağırlıklı ve tartışma şeklinde olup, özellikle üniversitelerin çevreci faaliyetlerine göre sıralanması üzerinden GM'nin önemine vurgu yapmaktadır. Bu çalışma ise, GreenMetric'i nicel olarak ele almakta; bunu yaparken de üniversiteleri eğitim/akademik performansları açısından inceleyen sistemler ile olan ilişkisini araştırmaktadır. Bu sistemler; ***Academic Ranking of World Universities (ARWU)***, ***The QS World University Rankings (QS WUR)***, ***Times Higher Education World University Rankings (THE WUR)*** ve ***National Taiwan University***

**Ranking (NTU Ranking)** olarak adlandırılan, tüm dünyada bilinen ve yaygın olarak kullanılan akademik sıralama sistemleridir. GM'de olduğu gibi, her sistemin değerlendirme yapmak ve üniversiteleri sıralamak üzere temel aldığı kendine ait alt kriterleri vardır.

Bu çalışmanın temel amacı; GreenMetric kavramından yola çıkarak “Çevreci” başarının, beraberinde üniversitelerin akademik başarılarına bir katkı sağlayıp sağlamadığını; bir başka deyişle, üniversitelerin yürüttüğü çevreci faaliyetlerin onların akademik performansları üzerinde bir etkisinin olup olmadığını farklı açılardan ele alarak derinlemesine araştırmaktır. Buradan hareketle; bu çalışma, GM ile bahsedilen akademik sıralama sistemlerini ele alma biçimi ve yapılan nicel araştırmalar sonrası ortaya konan somut bulgular bakımında literatüre yapacağı katkıdan dolayı ender ve özgün çalışmalardan biri olma özelliği taşımaktadır.

Çalışma, GM'nin 2016 ve 2017 yıllarına ait sıralama verileri ile yukarıda bahsedilen 4 akademik sıralama sistemine ait veriler üzerinden yürütülmüştür. İlk olarak; her bir akademik sıralama sisteminin GM ile olan kesişimleri (GM sıralamalarında yer alan her üniversite diğer sistemlerde yer almayabilmektedir) her iki yıl için de ayrı ayrı ele alınmıştır. Daha sonra, 4 akademik sistemi birleştirerek tek bir sıralama sistemi endeksi üretilmesine çalışılmıştır. Buradaki amaç; 4 akademik sıralama sistemini de içeren tek bir eğitim değerlendirme endeksi ile çevresel performans arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmektir. Bu aşamada; birleştirilmiş üniversite sıralamasını en adil şekilde yapabilmek için yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntem bir yönden de sağlamlık testi niteliği taşımaktadır. Çevresel sürdürülebilir faaliyetler ile akademik performans arasındaki ilişkiyi incelemek için çok sayıda regresyon analizi yapılmıştır ve bu analizler her bir durum için ayrı ayrı ele alınmıştır. Ayrıca, bu analiz sonuçlarını desteklemek ve çevresel etkinin de içinde olduğu bir yapı üzerinden elde edilen sonuçlar ile kıyaslamak amacıyla; hem 2016 hem de 2017 yılı verileri için “**Çevresel Performans Endeksi (Environmental Performance Index-EPI)**” aracı değişkeninin etkisi altında sonuçlar tekrar incelenmiştir.

Bunlara ilave olarak; ele alınan tekniklerden 2'si Asya (ARWU ve NTU sıralama sistemleri), 2'si de Avrupa (QS ve THE sıralama sistemleri) kökenli olduğu için; çalışmada, ülke etkisi göz ardı edilmemiş ve tüm regresyon analizleri ülke etkisi altında yapılmıştır. Ülke verisinin çıkarılması noktasında ise, GM'de yer alan üniversiteler buldukları ülkeler üzerinden kıtalarına göre kategorize edilmiştir.

Sonuçlara bakıldığında; elde edilen bulgular genel anlamda birçok boyutta “çevreci kampüs olma - eğitim performansı” ilişkisine işaret etmektedir. Elde edilen sonuçlar, aslında çevresel sürdürülebilir faaliyetlere önem veren ve varlıklarını bu temel üzerinden sürdürmeye çalışan üniversiteler için akademik performansın arttığını göstermektedir. Çevresel sürdürülebilirliğin tüm faaliyet alanlarına entegre edilmesi bir bakıma üniversitelerin amaçlarına da hizmet ederek onların dünya sıralamasında üst sıralara yükselmesine, bilinirliklerinin ve imajlarının artmasına katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma; sırasıyla çevreci üniversite kavramı ve ilgili literatür, veri, veri analizi ve bulgular ve sonuç ve tartışma bölümlerinden oluşmaktadır.

Birinci bölümde; çevreci üniversite kavramı ile ilgili geniş bir literatür taramasına yer verilmektedir. İlk olarak, “**Green**” konseptinin doğuşu ve “**Üniversite**” kavramıyla bütünleşme öyküsü anlatılmaktadır. Devamında ise; mevcut literatür geniş bir perspektiften ele alınarak; Kampüs Sürdürülebilirliği ve Çevreci Kampüs, Çevre Yönetimi ve Çevre Yönetim Sistemi, Çevreci Eğitim/Müfredat, Sürdürülebilirliğin Analizi-Değerlendirilmesi ve Raporlanması ve GreenMetric ve Küresel Kampüs Sürdürülebilirlik Sıralamaları konu başlıkları altında sunulmuştur.

İkinci bölümde; GM, ARWU, QS, THE ve NTU sıralama sistemlerine ait bilgiler ve çalışmada kullanılacak veriler detaylı bir şekilde sunulmaktadır. Bu verilerin nasıl elde edildikleri ve ne amaçla kullanılacakları anlatılmaktadır. Ayrıca; 2016 ve 2017 yılları için kesişen üniversite verileri ve bunların ülke-kıta bazlı dağılımları da bu bölümde verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise veri analizleri yapılmaktadır. İkinci bölümde toplanan verilere ilave olarak; hem 2016 hem de 2017 yılları için birleştirilmiş üniversite verileri ile GM boyutları ilişkisine bakılmaktadır. Bunların dışında; Çevresel Performans Endeksi (EPI) etkisinde sonuçların nasıl değiştiği ayrı bir başlıkta tartışılmaktadır. Elde edilen sonuçlar üzerinden ise karşılaştırmalı analizlere yer verilmektedir.

Dördüncü bölümde, sonuç ve tartışma kısmı yer almaktadır. Burada; çalışma kapsamında yapılan tüm analizler ve bunlara yönelik elde edilen sonuçlar ayrıntılı bir şekilde sunulmaktadır.

## 1. BÖLÜM

### 1. ÇEVRECİ ÜNİVERSİTE KAVRAMI VE İLGİLİ LİTERATÜR

Günümüzde, birçok üniversite ve yükseköğretim kurumu kaliteli eğitim vermeye, akademik anlamda büyük başarılarla imza atmaya ve adından söz ettirmeye odaklanmaktadır. Ancak; bu amaçlara ulaşmada yapılan faaliyetlerin sürdürülebilir olması oldukça önemlidir. Bu yüzden; günümüzde özellikle yükseköğretimde yapılan birçok çalışma çevre ve sürdürülebilirlik üzerine yoğunlaşmaktadır. Üniversitelerde çevreci anlayışın yaygınlaşmasına ve çevreci faaliyetlerin artmasına giden yolda milenyumun ilk yıllarında sürdürülebilir kalkınma, çevresel etki ve çevreci sorunlar üzerine durulmuştur.

“Green” kavramı, tarımdan sanayiye, enerjiden ekonomiye, üretimden teknolojiye çok çeşitli alanda kullanılan bir kavramdır. Literatürde ilk olarak 90’ların başında eğitim alanında da dile getirilmiş ve “*greening of the universities*” ifadesiyle kullanılmıştır (Jacoby, 1991). 2000’li yılların başında ve özellikle 2010 yılından itibaren ise daha da özelleşerek “*green university*”, “*green campus*” ve hatta “*green curriculum*” olarak ifade edilmeye başlanmıştır. Buda bize, günümüzde “Çevreci/Yeşil” kavramının birlikte kullanıldığı kelimeyi nitelemek yerine tanımladığını ve onunla bütünleştiğini göstermektedir.

İzleyen alt bölümlerde, çevreci üniversite üzerine yapılmış akademik çalışmalar; *Kampüs Sürdürülebilirliği ve Çevreciliği*, *Çevre Yönetimi*, *Çevreci Eğitim Müfredatı*, *Sürdürülebilirliğin Analiz ve Raporlanması* ve *Küresel Kampüs Sürdürülebilirlik Sıralamaları* olmak üzere başlıklar halinde incelenmektedir.

#### 1.1. KAMPÜS SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ VE ÇEVRECİ KAMPÜS

Bir üniversitenin “çevreci” olarak adlandırılabilmesi için, o üniversitenin sürdürülebilir faaliyetler yürütmesi ve bu faaliyetlerin üniversiteye ait tüm kampüsler tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Bu noktada; çevre düzeni, binaların yapısı, ulaşım, öğrencilerin ve diğer paydaşların algısı, enerji ve kaynakların kullanımı, atık yönetimi vb. gibi bir üniversiteyi oluşturan bütün unsurların sürdürülebilirliği sağlayıcı şekilde inşa edilmesi ve yürütülmesi etkin rol oynamaktadır.

Bu konuda Sharp (2002), içerisinde *Harvard* ve *Michigan* Üniversiteleri'nin de bulunduğu 30'dan fazla üniversite ile kıtalar bazında yaptığı çalışmasında; sistemli düşünce ile kampüs çevre sürdürülebilirliğine bağlılığı geliştirmeye nasıl katkı sağlanabileceğini araştırmıştır. Durum tespiti yapan bu çalışma, önde gelen çevreci kampüs girişimlerinin başarılı yaklaşımlarını sıralamakta ve yol gösterici nitelik taşımaktadır.

2002'yi takip eden yıllar içinde konuyla ilgili araştırmaların sayısında kısmen bir azalma görülse de; 2006'da Koester vd.'nin yaptığı çalışma, kampüs çevreciliğinin kurumsallaştırılmasında önemli bir örnek teşkil etmektedir. Özellikle 2010 yılı itibariyle GM kavramıyla doğan "çevreci kampüs" ifadesi öncesinde "kampüs çevreciliği" için Ball State Üniversitesi'ndeki bütün sistem yaklaşımı hakkında bir genel bakış sunmakta ve bunun için gerekli olan örgütsel çaba ve eylem planlamasının yapıtaşlarını açıklamaktadır. Bu yaklaşım; akademik içerik, yönetsel politikalar ve tesis yönetimi uygulamaları arasında köprü kurmaktadır. Ayrıca; sürdürülebilirlik için kampüs çapında bölümler arasında bir eğitim açılımı ve çevresel okuryazarlık sağlar. Koester vd. (2006)'ne göre; tarihi izlemek, gelişimi değerlendirmek, yaklaşımı değiştirmek ve çabayı sürekli olarak yeniden odaklamak bütün sistem yaklaşımı için temel olarak belirtilmektedir.

Hooi vd. (2012), çevreci üniversite çerçevesinin geliştirilmesi ve özelleştirilmesi üzerine çalışmışlardır. Malezya'da 2 üniversiteden toplamda 4 farklı grupta yaptıkları durum araştırmasında, "Çevreci Üniversite İndeksi" kavramına dikkat çekmektedirler. Başarılı bir Çevreci Kampüs Girişimi (GCI) için 3A yaklaşımını (*Awareness, Acceptance ve Assimilation*) önermektedirler.

2013 yılı ile birlikte konuya olan ilgi hızla artmaya başlamıştır. 2013 yılının geneline bakıldığında en fazla araştırmanın Asya kıtasından (Çin) yapıldığı görülmektedir. Özellikle *Journal of Cleaner Production* dergisinde yayınlanan ve daha çok vaka analizlerine ve karşılaştırmalı temele dayanan makaleler göze çarpmaktadır. Geng vd. (2013), *Shenyang* Üniversitesi'nde katı atık yönetimi, atık su geri dönüşümü ve yeşil eğitim gibi konuları ele alarak çevreci üniversite oluşturma bağlamında çalışma yapmıştır.

Kampüs sürdürülebilirliği ve çevreci üniversitelerin gelişimini desteklemek için Suwartha ve Sari (2013), *UI (Universitas Indonesia) GreenMetric'i* bir araç olarak değerlendirmişlerdir. GM 2011 yılı üniversite sıralama sonuçları üzerinden en iyi 20 üniversitenin alt kriterlerinde aldıkları skor verilerini incelemiştir. Kriterlerin karşılaştırılmasının ardından üniversitelerde en yaygın olan temel kriterin "enerji ve iklim

değişikliği” olduğu söylenmiştir. Çalışma kapsamında; yöntem olarak betimsel ve nitel yaklaşım ve *Berlin Principles* kullanılmıştır. Ayrıca; GM, ilk kez bu makale ile bir çalışma çerçevesinde tanıtılmış ve üniversite sıralaması kapsamında eğitimde sürdürülebilir gelişime katkıda bulunmak için ele alınmıştır.

Yuan vd. (2013) ise, çeşitli analiz, anket ve testler ile Shandong Üniversitesi'ne mensup öğrencilerle o üniversitenin farklı paydaşlarının çevreci üniversite anlayışı ve sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları üzerine bakış açılarını incelemiştir. Amaçları; çevreci üniversite amaçlarını başarmaya katkı sağlayan en önemli faktörleri araştırmaktır. Bunu yaparken de sağlıklı bir sonuca ulaşmak adına üniversite öğrencileri ile öğretim görevlileri, mezunlar ve hatta öğrenci ailelerinin “çevreci” olmakla ilgili bakış açılarının karşılaştırılması gerektiğini işaret etmektedirler. Faktörleri; yönetim sistemleri, çevresel sürdürülebilirlik, sürdürülebilir müfredat, araştırma ve geliştirme, personel geliştirme ve ödüller, öğrenci fırsatları ve sosyal sorumluluk olmak üzere 7 kategoriye ayırmaktadırlar.

Çevreci bakış açısına olan ilginin giderek arttığı 2000'lerin başında bizzat ele alınan konulardan biri olan “Sürdürülebilir Kalkınma” konusu, Tan vd. (2014) tarafından tekrar incelenmiş ve Çin'de çevreci kampüs gelişimi anlatılmıştır. Sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanabilmesi için, özellikle “enerji ve kaynak etkin” üniversitelerden çevreci kampüse olan evrilme üzerine durulmuştur. Ayrıca; bu alanda Kampüs Enerji Yönetim Sistemi'nin (*Campus Energy Management System-CEMS*) oluşturulması gerektiği vurgulanmış ve yeşil kampüs gelişiminin nasıl geliştirileceğine dair bazı pratik yaklaşımlar öne sürülmüştür.

Bunların yanı sıra; çevresel yönetim sistemi, halkın katılımı ve sosyal sorumluluk ve sürdürülebilir eğitim ve araştırma unsurlarını birlikte içeren bir model ile Brezilya'daki üniversitelerin misyon cümleleri üzerinden sürdürülebilirlik anlayışını daha temelde araştıran (Deus vd. 2016) çok yönlü çalışmalar da yapılmıştır. Deus vd. (2016) bu makalelerinde; Alshuwaikhat ve Abubakar'ın (2008) kampüs sürdürülebilirlik modelinin yanı sıra Ghauri and Grønhaug (2005) modelini kullanmışlardır. Yapılan istatistiksel analizlerin ardından misyon cümlelerindeki göstergeler ile sıralama arasında bir ilişki olmadığını belirlemişlerdir.

Massimo vd. (2016), çevreci ve enerji-etkin bir üniversite inşası için İtalya'da *Mediterranea* Üniversitesi'nde yaptıkları vaka analizinde; Ekonomik ve Fiziksel Maliyet Etkinliği Değerlemesi, İklimsel Hesaplama ve Karbon Ayakizi Hesabı gibi yöntemleri kullanarak okulun sürdürülebilir olması yolunda stratejik bir plan tasarlamışlardır.

Çalışma, bu yönüyle çevreci bir üniversite oluşturma anlamında en net ve en somut örneklerden biri olma özelliği taşımaktadır.

Literatüre bakıldığında, özellikle Çin dışında sürdürülebilirlik ve çevreci okullar başlığı çerçevesinde Asya kökenli çalışmaların çok fazla olmadığı görülmektedir. Ancak; konunun dünya ülke ve üniversitelerince benimsenmeye başlaması ve 2015 yılı itibarıyla “Küresel Kampüs Sürdürülebilirliği” ifadesinin yaygınlaşması diğer ülke yazarlarını da teşvik etmektedir. Bu bağlamda; İran’daki idari çevreci okulların sürdürülebilirlik kriterlerinin geliştirilmesi ve geçerliliği üzerine nitel ve nicel yaklaşımları birlikte kullanan önemli bir araştırma yapılmıştır. 27 İran üniversitesinden çevre diplomalı toplam 1218 lisans mezunu öğrenci ile yapılan anketlere ve çeşitli çevreci okul kriterleri belirleyen topluluk, vakıf, kuruluş ve konseylerden (*FEE, USGBC, BREG, GBCA ve CSUS*) alınan verilere göre çeşitli analizler yürütülmüştür. Bu okulların sürdürülebilirlik kriterleri, seçilen 9 kritere dayalı olarak geliştirilmiştir Meiboudi vd. (2017).

Son yıllarda, genel olarak çevreci kampüs faaliyetleri ile ilgili daha somut çalışmalar yapıldığı ve özellikle nicel araştırmaların artmaya başladığı görülmektedir. Konuyla alakalı olarak; Peng vd. (2018)’nin Tianjin Üniversitesi Peiyang Kampüsü için hazırladıkları çevreci kampüs tasarımı için sürdürülebilir yağmur suyu kullanımı, taşkın planlama ve su dolaşımı modeli dikkat çekmektedir. Sürdürülebilir bir su sistemi inşası sunarak yapay su kütlesi kalitesinin korunmasını amaçlayan modelde; geliştirilen yağmur suyu sirkülasyon ve deşarj sistemi çerçevesinde kampüs üzerinde boşaltma alanı düzeni oluşturulmuş, geçirgen kaldırım, gömme yeşil alan ve bitkisel hendekler ile yağmur suyu toplama ve kullanım planlaması yapılmıştır. Denge ve etki analizleri ile çeşitli sayısal sonuçlar ortaya konmuştur.

Zhao ve Zou (2018), üniversite çevreciliğindeki değişimi ve altında yatan dinamikleri incelemeyi amaçlayan bir araştırma yapmışlardır. Dünya çapında çevreci üniversite çabalarına ve başarılarına odaklanan bir literatür taraması da sunan bu çalışmada; Çin’deki 803 normal üniversite için, belirlenen 4 üniversite karakteristiği (üniversite kademe düzeyleri-dikey boyut, akademik disiplin özellikleri-yatay boyut, bölgesel konum ve yerel ekonomik koşullar) üzerinden University Greenness Index (UGI) değeri hesaplanmış ve sonuçlar çok değişkenli regresyon ve en küçük kareler metodu ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Üst düzey üniversitelerin ikinci düzeye göre; tarım ve ormancılık ile mühendislik ve teknoloji üniversitelerinin de diğer üniversitelere göre anlamlı olarak daha yüksek UGI’ye sahip olduğu bulunmuştur. Bu araştırma; akademisyenlerin ve yöneticilerin, Çin’deki çevreci üniversite gelişimini ve çevreci

üniversite girişimleriyle ilgili olarak kaydedilen ilerlemeleri ve başarıları daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır.

Yine 2018'in başlarında Dagiliute vd. (2018) tarafından ortaya konan çalışmada; bugüne kadar yapılan alışlagelmiş çalışmalardan farklı olarak, öğrencilerin üniversitelerde sürdürülebilirlik üzerine algılarını konu alan bir araştırma yapılmıştır. Bu çalışma, hem yapıldığı ülke hem de çevreci üniversite-sürdürülebilirlik bakış açısını ele alma şekli gereği ayrı bir önem içermektedir. Litvanya'dan iki üniversite ve (çevreci Kaunas Teknoloji Üniversitesi ve çevreci olmayan Vytautas Magnus Üniversitesi) toplamda 804 öğrencinin (KTU'dan 415, VMU'dan 389 kişi) anket yoluyla katılımı ile yürütülen çalışmanın amacı; öğrencilerin bakış açılarından yola çıkarak çevreci ve çevreci olmayan üniversiteler arasında sürdürülebilirlik performansındaki farklılıkları analiz etmektir. Bu çerçevede, bahsedilen iki üniversite için kampüs sürdürülebilirliği, çevresel bilgi, üniversitenin sürdürülebilir kalkınmadaki rolü, öğrencilerin üniversitenin kendini çevreci olarak sunmasına karşı tutumları ve öğrencilerin sürdürülebilirliğe katılımı arasındaki farklar incelenmiştir. Sonuçlar, genel olarak sürdürülebilirlik boyutlarına ilişkin önemli bir farklılık olmadığını göstermektedir; ancak çevreci üniversite öğrencileri, üniversitelerinin kendisini çevre dostu olarak sunduğuna daha çok katılmaktadır. Dagiliute vd. (2018); kampüs sürdürülebilirliğinin ve çevre bilgilerinin öğrencilerin üniversitelerde sürdürülebilirliğe katılımını belirleyen en önemli faktörler olduğunu vurgulamaktadır. Bunun dışında kalan toplumsal cinsiyet, üniversite bağlılığı, üniversitenin kendini sunma konusundaki tutumları ve üniversitenin sürdürülebilir kalkınmadaki rolü konularının anlamlı olmadığını ortaya koymuşlardır.

## 1.2. ÇEVRE YÖNETİMİ VE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ

Çevresel anlamında sürdürülebilir bir kampüs ortamı oluşturmak için özellikle çevre yönetimine ve etkin bir çevre yönetim sistemine ihtiyaç vardır. Bu sayede; yapılacak her türlü çevreci faaliyet, dünyada kabul gören ve uygulanan standartlara göre belirlenmiş ilkeler çerçevesinde yürütülmüş olacaktır.

Alshuwaikhat ve Abubakar (2008), kampüs sürdürülebilirliğini sağlamak için kamu bilinci, sürdürülebilirlik eğitimi ve kampüs çevre yönetim sistemi konseptlerini içeren bütünlüklü bir yapı sunmaktadır. Çevreci olma yolunda çizdikleri kavramsal çerçevede, Çevre Yönetim Sistemi'nin önemini vurgulamaktadır.



İlerleyen yıllarda; Lukman vd. (2009), Finlay ve Massey (2012) ve Jabbour vd. (2013) de Çevre Yönetimi ve Çevresel Yönetim konuları üzerine ağırlık vermişlerdir. 3000'den fazla öğrenciyi içeren vaka analizinde Maribor Üniversitesi'nin çevresel etkisinin incelenmesi için yaşam döngüsü analizi (LCA) ile sistemdeki asıl sorunları saptamakta (Lukman vd., 2009), *The College Sustainability Report Card 2011* verilerini inceleyerek ekolojik kampüs oluşturmak için Richard Register'ın Eko-şehir Modeli'ne dayanan 10 ana ilke üzerinden bir eko-şehir çevre modelinin kurulmasını ve sahip olması gereken stratejileri anlatmaktadırlar (Finlay ve Massey, 2012).

Ayrıca; sürdürülebilirliğe geçiş noktasında çevre yönetim sorunları içeren Brezilya'daki işletme okullarının nitel araştırma metodolojisi ile örgütsel değişiminin önündeki engellerin araştırılması ve çevreci süreçlerinin anlaşılması için 4 temel faaliyeti; *üniversite öğretimi, araştırma, sosyal yardım ve yönetim*; kapsayan bir yapı sunmaktadırlar (Jabbour vd., 2013).

### 1.3. ÇEVRECI EĞİTİM/MÜFREDAT

2013'te yaşanan hızlı ve olumlu gelişmelerin ardından "Green" kavramı ve anlayışı artık yavaş yavaş eğitim aşamasına da geçmeye başlamıştır. Bu bağlamda; okulların müfredatlarında kendine yer bulan ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında, farkındalığın artmasına yardımcı olan unsurların başında gelmektedir.

Wang vd. (2013), çevreci üniversite girişimleri ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim (Education for Sustainable Development-EfSD) konusuna odaklanmışlardır. Konuya sadece üniversite bazlı değil biraz daha ülke odaklı yaklaşmışlardır. EfSD'nin teşvik edilmesi ve çevreci üniversitelerin geliştirilmesi noktasında, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koyarak geniş bir perspektiften değerlendirme yapma imkanı sunmaktadırlar. Ayrıca; Wang vd. (2013)'nin bu makalesi, konunun araştırılması kısmında 16 makalenin incelenmesiyle de geniş ve kapsamlı bir literatür taraması niteliği taşımaktadır.

Xiong vd. (2013), yükseköğretimde çevreci müfredatın mevcut durumunu incelemişlerdir. Çin'in toplamda 267 özel ve devlet üniversitesinin müfredat verileri üzerinden yürütülen çalışmada; sürdürülebilirlikle ilişkili belirlenen 14 anahtar kelime (*sustain, responsible, equity, equitable, social, ethical, citizen, citizenship, global, environmental, stewardship, moral, planet and common good*) üzerinden eğitim kategorilerine göre sınıflandırılmış yükseköğretim kurumlarının tanımlanan çevreci müfredat yapısına uygunluğunun ve seviyesinin

istatistiksel analizi yapılmıştır. 12 kategoriden çevreci seviyesi en yüksek çıkan kategoriler sırasıyla tarım ve ormancılık üniversiteleri/kolejleri olmuştur.

2013'ten bu yana bazı çalışmalar dışında sürdürülebilir ve çevreci olma adına eğitim konseptiyle ilgili çok fazla araştırma yapılmasa da konunun önemi ve sürdürülebilirlik ile ilişkisi göz ardı edilmemiştir. Bu noktada; Beynaghi vd. (2016), "Sürdürülebilir Kalkınma ve Yükseköğretim/Eğitim" ilişkisini gelecekteki sürdürülebilirlik senaryoları üzerinden anlatmışlardır. Üniversiteler için gelecekteki sürdürülebilirlik senaryolarını araştırmak üzere yapılan bu çalışmada; 2005-2014 arasındaki süre zarfında gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim'in (*United Nations Decade of Education for Sustainable Development-UN DESD*) 10 yıllık başarısını 2015-2024 yılları arasında da devam ettirmesini sağlamak için, sürdürülebilir kalkınma trendlerinin ve üniversitelerin gelecekteki yönelimlerinin olası sonuçları analiz edilmektedir. Çalışma kapsamında Beynaghi vd. (2016) gelecekteki eğilimleri baz alan yeni bir model geliştirmişlerdir. Bu modelde birbiriyle ilişkili 2 temel faz ve toplamda 7 adım bulunmaktadır. Amirkabir Teknoloji Üniversitesinde farklı dallardan 15 uzmanın katılımıyla gerçekleştirilen panelde; 1. fazda, Yükseköğretim (*Higher Education-HE*) ve Sürdürülebilir Kalkınma (*Sustainable Development-SD*) ile alakalı trendi gösteren literatür ortaya konmuş ve 2. fazda ise bu trendleri etkileyen anahtar faktörler belirlenerek tanımlanmış ve gelecek senaryoları öngörülmüştür. Sonuç olarak; HE trendi gelişimi, SD trendinin değişimi ve SD-HE trendinin ilerlemesi (*SD for HE trend*) çıktıları niteliksel eğilimler olarak ortaya konmuş ve 2015-2024 arası 10 yıldaki potansiyel sonuçlar tartışılmıştır. Ayrıca; "sosyal odaklı, çevre odaklı ve ekonomik odaklı üniversiteler" olmak üzere 3 tane gelecek üniversiteler için sürdürülebilirlik senaryosu kavramsallaştırılmış ve bu senaryolara ulaşmak için politika önlemleri geliştirilmiştir.

Stough vd. (2017), sürdürülebilirlik değerlendirmesini Belçika'da seçtikleri bir üniversitenin yükseköğretim müfredatı üzerinden yapmışlardır. Hem kısa bir literatür taraması hem de bir vaka analizi içeren bu çalışmada; Leuven Katolik Üniversitesi Uluslararası İşletme Ekonomisi ve Yönetimi Yüksek Lisans Programı'nın (*KU Leuven Master of International Business Economics and Management Program-MIBEM*) 26 program dersinden 23'ü Avrupa Kredi Transfer ve Biriktirme Sistemi (ECTS) dosyasının terminoloji taraması metodunda, 20'si MIBEM programı için özel geliştirilen ders dosyaları analizinde kullanılmıştır. Ayrıca; programın ders içeriğinde 34 adet sürdürülebilirlik temasının yaygınlığı araştırılmıştır. Müfredattaki en önemli tema, bu temayı birleştiren 12 ders ile "sosyal değer yaratma" olarak bulunmuş ve de gerçek

sürdürülebilirlik entegrasyonunun değerlendirilmesinde, iki tekniğin de kusurlu olduğu belirtilmiştir.

#### 1.4. SÜRDÜREBİLİRLİĞİN ANALİZİ, DEĞERLENDİRİLMESİ VE RAPORLANMASI

Sürdürülebilirliğin direk ölçülebilmesi veya bir birim üzerinden ifade edilebilmesi çok kolay olmamaktadır. Dolayısıyla; bu kavramı oluşturan başlıklar ve unsurlar üzerinden belirli ilkeler çerçevesinde değerlendirmeler yapmak bir sonuca ulaşmada daha somut veriler sağlamaktadır. Bu verilerin kabul görmüş platformlarda rapor edilmesi belli bir kalitenin ve şeffaflığın sağlanabilmesi adına oldukça önemlidir.

Sürdürülebilirliğin analizi noktasında örnek çalışmalardan biri Redlands Üniversitesi'nde su, katı atık, doğal gaz, enerji ve ulaşım başlıkları üzerinden Ekolojik Ayakizi Analizi (EFA) yapılmasıdır (Venetoulis, 2001). Bu analiz kapsamında; belirtilen ayak izi bileşenleri içinden en düşük orana sahip bileşen su (*hydroprint*), en yüksek orana sahip bileşen ise ulaşım (*transportprint*) olarak bulunmuştur.

Konuyla ilgili olarak ayrıca; Castro ve Jabbour (2013), Alshuwaikhat ve Abubakar'ın (2008) önerdiği Üniversitelerin Sürdürülebilirlik Değerlendirme Çerçevesi'ne dayanan vaka analizi de örnek verilebilir. Çalışmada, bir Hint üniversitesinin sürdürülebilir aktiviteleri ile Alshuwaikhat ve Abubakar'ın (2008) belirlediği yapıdaki değişkenler arasındaki uyumun doğrulanması amaçlanmıştır. Sonuç olarak; üniversite çalışmalarının sürdürülebilir faaliyetler ile tam bir uyum içinde olmadığı ifade edilmektedir.

Sonraki yıllarda; üniversitelerin sürdürülebilirlik ve çevreci faaliyetleri konusunda gelişimin sağlanması, hem genel bir çerçevenin çizilebilmesi hem de daha şeffaf bir ortam oluşması adına çalışmalar yapılmıştır. Alonso-Almeida vd. (2015), üniversitelerde sürdürülebilirlik raporlamasının yayılması amacıyla, *Global Reporting Initiative* (GRI) sürdürülebilirlik raporlarına odaklanan ve 2 üniversiteye ait raporlama verilerinin kullanıldığı bir vaka analizi yapmıştır. Analizde, nicel ve nitel metotların birleşimi kullanmış ve lojistik eğriler ile regresyon analizi yaparak üniversitelerin mevcut durumlarını ve GRI standartlarına ulaşmak için gelecekteki eğilimlerini tanımlamışlardır. Ayrıca, Lozano (2006) ve Lozano vd. (2013)'ni temel alan bir sürdürülebilir kalkınma modeli uyarlayarak sürdürülebilirlik raporlamasının yaygınlaşmasının sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Sürdürülebilirliğin değerlendirilmesi noktasında değerlendirme araçlarının ne kadar önemli olduğu ve birbirlerini tamamladığı algısı ortaya çıkmıştır. Bu konuda; 8 sürdürülebilirlik aracı 5 kriter (*Complexity, Weighting method, Major strengths, Major weakness, Potential use*) üzerinden karşılaştırılmış ayrıca; Çok Kriterli Karar Verme (MCDA) yaklaşımı olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) tekniği kullanılarak yükseköğretimde sürdürülebilirliğin değerlendirilmesi için uyarlanabilir model öne sürülmüştür. Modelde; 3 ana kriter (*institutional commitment, example setting/leadership, advancing sustainability*), 9 alt kriter ve toplamda 25 indikatörden oluşan bir hiyerarşik yapı inşa edilmiştir. Bu modelin diğer değerlendirme araçlarının geliştirilmesinde kullanılabileceği ifade edilmektedir (Gomez vd., 2015).

Güncel çalışmalardan biri olan Berzosa vd. (2017), hem sürdürülebilirlik değerlendirme araçlarının önceki analizlerine yönelik literatür taraması hem de Avrupa Madrid Üniversitesi'nde (*Universidad Europea de Madrid*) uygulamalı vaka analizi yaparak çok kapsamlı bir çalışma yürütmüşlerdir. 4 farklı değerlendirme aracını (*AISHE, SAQ, USAT ve SustainTool*) karşılaştırmak için anket ve röportajlar, ampirik karşılaştırmalı analiz, nitel tabanlı yaklaşım ve maliyet etkinliği analizi gibi çok çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Üniversitelerin sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesinde ve sürdürülebilir kalkınma boyutları (çevresel, ekonomik, sosyal ve eğitsel) ile olan ilişkisinde bu araçlar arasındaki avantajlar ve farklılıklar vurgulanmaktadır.

### **1.5. GREENMETRIC VE KÜRESEL KAMPÜS SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SIRALAMALARI**

Dünyada birçok üniversite; özellikle son 5 yılda sürdürülebilir çevreci faaliyetler kapsamında aktif olarak çalışma yapmaya başlamıştır. Yürütülen çalışmaların tek bir amacı olmasına karşın, hepsi aynı başarı düzeyinde olmamaktadır. Bu nedenle de, faaliyetler belirli kategorilere ayrılarak çeşitli sistemler üzerinden puanlanmakta ve her yıl sıralamaya dahil olan dünya üniversiteleri başarı seviyelerine göre sıralanmaktadır.

2013 yılına ait literatür incelendiğinde, üniversiteler arasında sürdürülebilirlik sıralaması konusuna değinen pek az çalışma olduğu görülmektedir. Bunlardan biri olan Shi ve Lai (2013), ilk kez dünya genelinde 80 yüksek öğretim kurumundan toplanan ampirik veriler üzerinden, bazı sıralama tekniklerini de içeren karşılaştırmalı bir kriter analizi yapmıştır. Çalışmalarında; *STARS, ACUPCC ve The Green Report Card* üniversite sıralama tekniklerinin kriterlerini kıyaslayarak QS 2011 Üniversite Sürdürülebilirlik Sıralaması'na

dayanan ve 4 seviyeli hiyerarşi sıralaması olan daha sade alternatif bir üniversite sürdürülebilirlik derecelendirme çerçevesi önermektedirler.

2015 yılı; üniversitelerde “Green” anlayışın sadece birkaç kıtayı veya belli ülkeleri ilgilendiren bir konu olmadığını en net gösteren yıl olmuştur. Kampüs Sürdürülebilirliği, başına “Küresel” ifadesini alarak tüm dünya üniversitelerini içine alan bir boyut kazanmıştır. Daha önce Suwartha ve Sari (2013) ilk defa GreenMetric’ten bahsetse de GM, çalışmanın temelini oluşturmamış; sadece sonuçları üzerinden çevreci üniversite gelişimini desteklemek için bir araç olarak kullanılmıştır.

Bu konuda en temel çalışma Lauder vd. (2015) tarafından ortaya konmuş ve küresel kampüs sürdürülebilirlik sıralaması üzerine bir literatür taraması yapılmıştır. EÜ GreenMetric Dünya Üniversite Sıralaması (*UI GreenMetric WUR*) verileri esas alınarak; *GREENSHIP*, *STARS*, *The College Sustainability Report Card* gibi geliştirilmiş diğer bazı sıralama ölçütleri ile GreenMetric sıralamasının kavramsal yapıları incelenmiş, karşılaştırılmış ve skora sistemleri kıyaslanmıştır. Küresel kampüs sürdürülebilirlik sıralamasında dikkat edilmesi gereken hususlara vurgu yapılmaktadır.

Günümüzde, belirli kriterler üzerinden hesaplanan kampüs skorlarının üniversitelerin kalitesini gösteren en önemli argüman olmasından dolayı; Hajrasouliha (2017), üniversite kampüs niteliklerini ölçmek için bir kampüs skor denklemi geliştirmiştir. 2015 yılında kendi oluşturduğu ve “*well-designed campus*” olarak adlandırdığı kampüs formlarını gösteren teorik çerçeve içinden seçtiği 3 nitelik (şehircilik, çevrecilik ve kampüs yaşamı-*urbanism, greenness ve campus living*) üzerinden bir kampüs skoru üretmiştir. ABD’de 206 üniversite içinden rasgele seçilen 103 üniversitenin kampüs skorları bu şekilde hesaplanmış ve sonuçlar çeşitli istatistiksel analizlerle incelenmiştir. Sonuçta; özel üniversitelerin devlet üniversitelerinden anlamlı olarak daha yüksek kampüs skorlarına sahip olduğu bulunmuştur.

Meiboudi vd. (2018), konuyla ilgili olarak; İran’daki mevcut çevreci okullar için küresel standartlara dayanan yeni bir ulusal derecelendirme sistemi modeli geliştirmişlerdir. Bu sistem, İran çevreci okullarındaki uzmanlardan ve müdürlerden alınan bilgilerle oluşturulduğundan ve çok aşamalı bir yaklaşım olmasından dolayı diğer modellerden farklılık göstermektedir. Modelde, derecelendirme sistemini geliştirme aşamasında; niceliksel ve niteliksel teknikleri bir arada barındıran ve 5 adımdan oluşan (delphi metodu-Uzman değerlendirme ve kriter eleme, odak grupları-müdür fikirleri, Thurstone Case V-müdürün derecelendirmesi, anket-müdür tercihi, birleşik analiz-trade-offs) bir çalışma sistemi bulunmaktadır. Model kapsamında, 4 çevreci okul sınıfı (*excellent*,

*very good, good, non-green*) önerilmiştir. Bunu yanı sıra; sürdürülebilirlik kriterleri kapsamının daha geniş olması için 63 maddeden oluşan 9 kriter (eğitim, eko-yönetim, enerji, atık yönetimi, yeşil alan, bina yeri ve konumu, ulaşım, iç mekan hava kriterleri ve katılım) kullanılmaktadır. Modelde, 0-4 arasında bir puanlama sistemi geliştirilmiş ve toplam skor puanı 252 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak; belirlenen yeni derecelendirme sistemi üzerinden İran'daki bir okul için vaka analizi yürütülmüş ve kriterler puanlanmıştır. Bu sayede okulun çevreci bir üniversite olup olmadığı kararı bu yeni sistem üzerinden verilmiştir.

2018'in ilk yarısından sonra; Asya kökenli olan GreenMetric, Avrupa'da da ele alınmaya başlamış ve Sürdürülebilirlik ile Çevreci Üniversite konularında temel argüman olma niteliği kazanmaya başlamıştır. Bu konuda en önemli çalışmalardan biri Marrone vd. (2018) tarafından İtalya, Fransa ve İngiltere'den toplamda 5 okulun olduğu (Roma Tre Üniversitesi, Torino Politeknik, Aix Marsilya Üniversitesi, Anglia Ruskin Üniversitesi ve Nottingham Üniversitesi) bir vaka analizi üzerinden yürütülen ve bu okulların karşılaştırılmasına dayanan çalışmadır.

Marrone vd. (2018), GM Endeksi'nin özelliklerinin analizine ve kampüs kentsel morfolojisinin üniversitelerin sürdürülebilirlik sorunlarını nasıl etkileyebileceğini değerlendirme becerisine odaklanmaktadır. Buradaki esas amaç; yerleşim morfolojisinin; yani üniversite yerleşim yapısı, yeni veya mevcut binaların türü ve üniversite alanı -"green" arasındaki ilişkinin; sürdürülebilirlik sıralaması skoruna nasıl etki edebileceğinin daha iyi anlaşılmasıdır. Bunun için; üniversite kampüslerini homojen ve benzer kategorilerde sınıflandırmak (sıkı ve yaygın kampüs) üzere Kentsel Morfoloji İndeksi'ni (*Urban Morphology Index-UMI*) tanımlayarak mevcut UI GreenMetric modelini geliştirmeye odaklanan yeni bir yaklaşım önermişlerdir. Çalışmada; 2016 GM İndeksi'nin literatür verileri ve 5 vaka çalışması üzerinden karşılaştırılması ile desteklenen bir analiz, GM aracının kampüsleri sürdürülebilirlik açısından nasıl cezalandırabileceğini göstererek yürütülmüştür. Benzer araçların literatür taramasından başlayarak, sürdürülebilirlik sıralaması açısından kentsel morfoloji etkilerini daha iyi değerlendirmek amacıyla, GM aracına entegre edilmesi için beş yeni parametre (toprak tüketimi, mevcut binaların yeniden kullanımı, mevcut toplu taşıma varlığı, kamuya açık yeşil alanlar ve üniversitelere yakın diğer hizmetler) önerilmiştir.

"Green" başlığı altındaki makaleler incelendiğinde; son yıllarda zamanla çevreci faaliyetlerin çeşitlendiği, sürdürülebilir bakış açısının yaygınlaştığı ve her ikisine yönelik bilincin arttığı gözlemlenmektedir. 2000'li yıllardan bu yana ele alınan Çevreci Üniversite,

Çevre Yönetimi, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilirlik Değerlendirmesi gibi birçok konu 2016 ve 2017 yıllarında da incelenmeye devam etmiştir. Özellikle “Sürdürülebilir Kalkınma” başlığı, bahsedilen diğer tüm konuları doğrudan etkilediğinden aslında ortak bir kavram olarak düşünülebilir.

Bunun yanı sıra; çalışmaların tek bir konu başlığı altında ele alınmasından yana hepsinin birbiriyle bütünsel bir ilişki içinde olduğu bakış açısı üzerinden birbirine entegre edilmiş olarak ele alındığı gözlemlenmektedir. Günümüze baktığımızda; 2018’in ilk yarısı itibarıyla Çin’de yapılan çalışmaların ağır bastığı, Avrupa kökenli çalışmalarda ise GM Endeksi’nin ayrıca önem kazandığı ve ülkesel olmaktan çıkılarak kıtasal yapıda araştırmaların ortaya konduğu görülmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde ise nicel bazlı yaklaşımların giderek arttığı ve özellikle somut adımların atılmaya çalışıldığı bir tablo göze çarpmaktadır. Bu çalışma, mevcut durumda nicel kısma katkı yapmayı amaçlamaktadır.

## 2. BÖLÜM

### 2. ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİLER

Çalışmada veri olarak, 2016 ve 2017 yılı GreenMetric Dünya Üniversite Sıralaması (*GM World University Ranking*) verileri ile dünyada yaygın olarak bilinen akademik sıralama sistemlerine ait veriler kullanılmıştır. Bu sıralama sistemleri; *Academic Ranking of World Universities* (ARWU), *The QS World University Rankings* (QS Ranking), *Times Higher Education World University Rankings* (THE Ranking) ve *National Taiwan University Ranking* (NTU Ranking)'dir. Her bir sistem belirli sayıda üniversitenin çeşitli kriterler açısından sıralanmasını içermektedir. Veriler, sıralamaları yapan kuruluşların internet siteleri üzerinden yayınlanmaktadır. Analize dahil edilen sistemlerin, ele alındıkları yıllarda içerdikleri üniversite sayıları ve kriter sayıları Tablo 1.'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Sıralama sistemleri üniversite ve kriter sayıları.

Sıralama Sistemi	2016 Yılı Toplam Üniversite Sayısı	2017 Yılı Toplam Üniversite Sayısı	Kriter Sayısı
GM	516	617	6
ARWU	500	500	6
QS R.	400	400	6
THE R.	526	601	5
NTU R.	500	501	8

Her sistem kendine ait farklı kriterlere sahip olup; bu kriterlerin de farklı ağırlıkları bulunmaktadır. GM sistemi hariç diğer sistemlerin üniversiteleri sıralamak için kullandıkları toplam skor değerleri, her bir üniversite için tüm kriter puanlarının bu kriterlere karşılık gelen ağırlıklarla çarpılıp toplanmasıyla bulunur. GM sisteminde ise; kriterlere ait verilen puanlar direk toplanır. Aşağıda çalışmada ele alınan tüm sıralama sistemleri hakkında detaylı bilgiler sunulmuştur.

#### 2.1. UI GM DÜNYA ÜNİVERSİTE SIRALAMASI (UI GM WUR)

UI GreenMetric (GM), 2010 yılında Endonezya Üniversitesi (*Universitas Indonesia-UI*) tarafından geliştirilmiştir ve dünya üniversitelerini çevreci faaliyetlerine göre sıralayan bir sistemdir. Temel amacı; üniversitelerin sürdürülebilirlikleri ve çevreci kampüs faaliyetleri ile ilgili verileri toplayarak bir skora dönüştürmek ve elde edilen sonuçlar ile üniversite



yönetimi ve tüm paydaşların çevresel faaliyetler konusunda gelişim göstermesine katkı sağlamaya çalışmaktadır. Bu sistemde üniversitelere ait skorlar; davet edilmeleri üzerine GM sistemde yer almak isteyen üniversitelerden alınan sürdürülebilirliği destekleyen çevre dostu kampüs faaliyetlerine yönelik sayısal verilere dayanılarak hesaplanmaktadır. Veriler, Temmuz-Ekim ayları arasında toplanmakta ve dünya üniversite sıralama sonuçları her yılın Aralık ayında GM'nin kendi internet sitesi üzerinden yayınlanmaktadır. (<http://greenmetric.ui.ac.id>)

GM sisteminde sıralamalar; geniş oranda Çevre, Ekonomi ve Eşitlik kavramları çerçevesinde yapılmaktadır. Ayrıca; sıralama göstergeleri ve kriterlerinin bunlarla ilişkili olmasına özen gösterilmektedir (Guideline of UI GM WUR 2016).

GM sistemi içinde; yapılan üniversite sıralama çalışmalarıyla ve sıralama için skorların hesaplandığı kriterlerle, aslında sürdürülebilirlik adına ve çevreci olma yolunda hangi unsurların önemli olduğu da vurgulanmaktadır. Aşağıdaki Tablo 2.'de GM sistemine ait kriterler ve sahip oldukları ağırlıklar verilmiştir.

**Tablo 2.** GM sistemine ait kriterler ve sahip oldukları ağırlıklar.

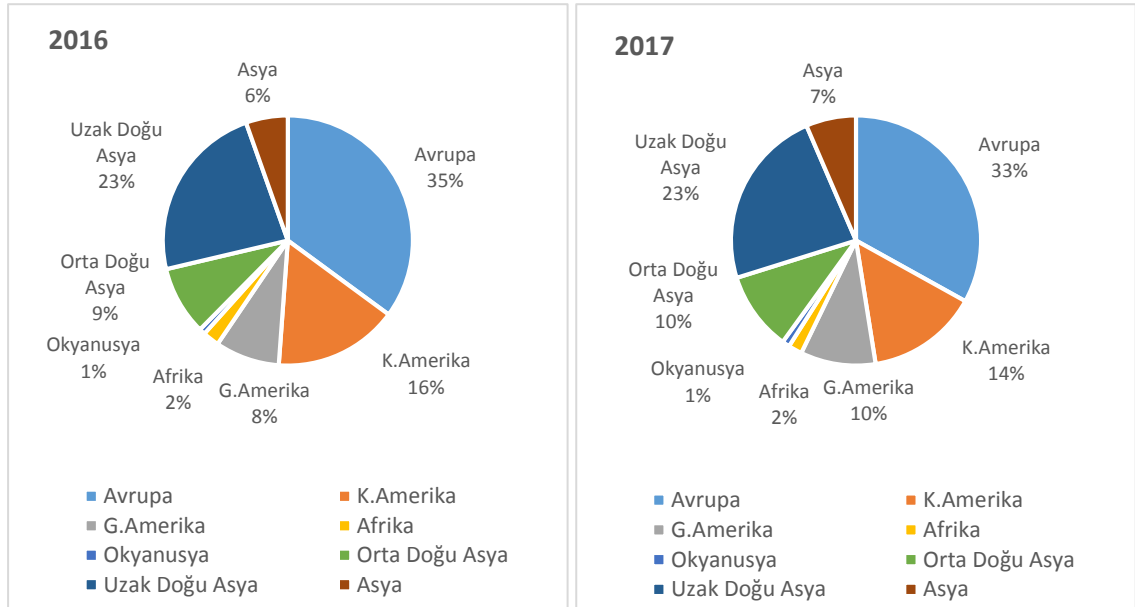
	<b>Kriterler</b>	<b>Ağırlıklar (%)</b>
1.	Çevre/Ortam ve Altyapı ( <i>Setting and Infrastructure-SI</i> )	15
2.	Enerji ve İklim Değişikliği ( <i>Energy and Climate Change-EC</i> )	21
3.	Atık ( <i>Waste-WS</i> )	18
4.	Su ( <i>Water-WR</i> )	10
5.	Ulaşım ( <i>Transportation-TR</i> )	18
6.	Eğitim ( <i>Education-ED</i> )	18

GM verileri bu analiz kapsamında kendi web sitesinde verildiği sayıda ve şekilde alınmıştır. Yer alan üniversiteler içerisinde dünyanın pek çok ülkesinden okul bulunmaktadır. 2016 yılı verilerine göre; 59 üniversite ile en çok okul Amerika Birleşik Devletleri'nden (ABD) olup; bunu sırasıyla 49, 28, 27, 25, 24, 22 ve 21 üniversite ile Endonezya, Birleşik Krallık, İspanya, Rusya, Tayvan, Tayland ve Kolombiya takip etmektedir. Toplamda ise 76 ülkeden 516 tane üniversite verisi içermektedir.

2017 yılında ise; toplam 61 üniversite ile en fazla okul yine ABD'den çıkmış, ardından gelen ülkeler bir önceki yıl ile aynı olmuştur. ABD'yi sırasıyla 57, 31 ve 30 üniversite ile Endonezya, Kolombiya ve Rusya, 28'er üniversite ile İspanya ve Tayvan, 26'şar üniversite ile de Birleşik Krallık ve Tayland takip etmektedir. Toplamda 80 ülkeden 617 üniversite verisi içermektedir. Ayrıca; 2016 yılında GM sıralamasına sırasıyla 17 ve 16

üniversite sokan Türkiye ve Hindistan'ın 2017'de bu sayıları 24'er okula çıkarmaları ve İran'ın GM 2016 sıralamasında 3 olan üniversite sayısını 2017'de 10'a yükseltmesi dikkat çeken noktalar arasındadır. (2016 ve 2017 yılları için hangi ülkelerden kaç adet okul bulunduğunu ve bu ülkelerin hangi kıtalarda yer aldığını gösteren tablolar sırasıyla EK'te yer alan Tablo A.1 ve Tablo A.2'de verilmektedir).

2016 ve 2017 yıllarına ait GM verileri için, toplam üniversite sayılarının kıtalara göre yüzdesel dağılımlarını gösteren grafikler Şekil 1'de sunulmuştur. (Detaylı veriler EK'te verilen Tablo A.3 ve Tablo A.4'te sunulmaktadır.) Üniversiteler kıtalara ayrılırken; Asya kıtası; Orta Doğu Asya, Uzak Doğu Asya ve Asya olmak üzere 3 bölüme ayrılmıştır. Hem Asya hem de Avrupa kıtasında yer alan ülkelerden sosyal, ekonomik ve kültürel özellikleri göz önüne alınarak Türkiye Orta Doğu Asya'ya, Rusya ise Avrupa'ya dahil edilmiştir. 2017 yılı sıralamasında yer alan Azerbaycan da yine aynı özellikler dikkate alınarak Avrupa kıtasına dahil edilmiştir.



**Şekil 1.** 2016 ve 2017 yılı GM verileri için toplam üniversite sayılarının kıtalara göre dağılımı.

Yukarıdaki grafikler üzerinden, "Green" olma yolunda toplam ülke sayılarına oranla en fazla okul barındıran kıtalar incelendiğinde şaşırtıcı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre; 2016 yılında ülke başına sıralamaya katılan üniversite sayısının en fazla olduğu bölge, yaklaşık 17 ile Uzak Doğu Asya'dır. Bu kıtadan, 2016 GM sıralamasında 7 ülkeden toplamda 120 üniversite yer almaktadır. 2017 yılı incelendiğinde; Afrika kıtası

hariç tüm kıtaların “ülke başına sıralamaya katılan okul sayısı” oranlarının arttığı görülmektedir. Yine en yüksek oran 18 ile Uzak Doğu Asya’ya aittir. Uzak Doğu Asya’dan, 2017 GM sıralamasında 8 ülkeden toplam 144 üniversite yer almıştır. Tüm kıtalara ait oranlar; 2016 yılı için Tablo 3.’de, 2017 yılı için Tablo 4.’teki gibidir. (Oranların elde edildiği veriler EK’te yer alan Tablo A.3 ve A.4’te verilmektedir.)

**Tablo 3.** 2016 yılında ülke başına GM sıralamasına katılan üniversite sayıları.

Avrupa	K.Amerika	G.Amerika	Afrika	Okyanusya	Orta D. Asya	Uzak D. Asya	Asya
6,96	9,22	6,14	1,57	1,33	4,18	17,14	4,67

**Tablo 4.** 2017 yılında ülke başına GM sıralamasına katılan üniversite sayıları.

Avrupa	K.Amerika	G.Amerika	Afrika	Okyanusya	Orta D. Asya	Uzak D. Asya	Asya
7,03	9,89	8,57	1,57	2,00	5,73	18,00	6,67

## 2.2. ARWU SIRALAMASI (ACADEMIC RANKING OF WORLD UNIVERSITIES)

ARWU (Dünya Üniversitelerinin Akademik Sıralaması), ilk kez 2003 yılının Haziran ayında *Center for World-Class Universities (CWCU)*, *Graduate School of Education of Shanghai Jiao Tong University (SJTU)*, tarafından yayınlanmıştır. 2009 yılından itibaren de herhangi bir üniversiteye veya devlet kurumuna tabi olmayan tamamen bağımsız bir organizasyon olan *ShanghaiRanking Consultancy* tarafından yayınlanmaktadır. Bu yüzden *ShanghaiRanking* olarak da bilinen ARWU sisteminin ilk amacı en iyi Çin üniversitelerinin küresel konumunu belirlemek iken; dünyadaki üniversitelerden, hükümetlerden ve medyadan gelen büyük ilgi ona küresel bir boyut kazandırmıştır. Her yıl 1200’ü aşkın üniversite ARWU sistemi ile akademik yönden sıralanmakta ve bunlardan en iyi 500 tanesini duyurulmaktadır. (<http://www.shanghairanking.com>) ARWU sisteminde, dünya üniversitelerini sıralamak için 6 hedef kriter kullanılır. Bu kriterler ve sahip oldukları ağırlıklar aşağıdaki Tablo 5.’te verilmiştir.

**Tablo 5.** ARWU sistemine ait kriterler ve sahip oldukları ağırlıklar.

	<b>Kriterler</b>	<b>Ağırlık (%)</b>
1.	Nobel ve Madalya Kazanan Mezun Öğrenci ( <i>Alumni of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals - Alumni</i> )	10
2.	Nobel ve Madalya Kazanan Personel ( <i>Staff of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals - Award</i> )	20
3.	21 Yaygın Konuda Çokça Alıntı Yapılan Araştırmacılar ( <i>Highly cited researchers in 21 broad subject categories - HiCi</i> )	20
4.	Nature and Science'da Yayınlanan Makaleler ( <i>Papers published in Nature and Science - N&amp;S</i> )	20
5.	Science Citation Index'te Endekslenmiş Makaleler ( <i>Papers indexed in Science Citation Index - PUB</i> )	20
6.	Bir Enstitünün Kişi Başına Akademik Performansı ( <i>Per capita academic performance of an institution - PCP</i> )	10

Bu çalışma kapsamında; ARWU sisteminin 2016 ve 2017 yılına ait sıralama verilerinde duyurulan 500 üniversiteden sadece ilk 100'ü için normalize edilmiş toplam skor değerleri yayınlandığı için kalan üniversitelere ait toplam skor değerleri, üniversitelerin yayınlanmış kriter puanları üzerinden verilen ağırlıklara bağlı kalınarak tarafımızca hesaplanmıştır. Analiz kapsamında tüm okullar için normalize edilmemiş orijinal skor değerleri kullanılmıştır.

### 2.3. QS SIRALAMASI (THE QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS)

QS Ranking, Quacquarelli Symonds şirketi tarafından ilk olarak 2004 yılında yayınlanan ve çeşitli akademik kriterlere göre dünya üniversitelerini sıralayan bir sistemdir. 2004-2009 yılları arası *Times Higher Education* ile ortak çalışmıştır. Güncel olarak faaliyetlerine bağımsız devam etmektedir. Bu sistem, dünya genelinde yaklaşık 9000 üniversiteyi göz önünde bulundurarak 3000 tanesini değerlendirmeye alır ve ilk 400 üniversiteyi sıralar. ([www.topuniversities.com](http://www.topuniversities.com))

QS sıralama sistemi bünyesinde üniversitelere program gücü, imkanlar, mezun istihdamı, sosyal sorumluluk, kapsayıcılık vb. gibi çeşitli konular üzerinden daha detaylı bakmayı sağlayan bir sistem daha bulunmaktadır. Bu sistem, *QS Stars University Ratings* (QS Stars Üniversite Derecelendirme) sistemidir. Yaptığı derecelendirmeler sayesinde öğrencilerin ilgileri doğrultusunda uygun okullara yönlendirilmesinde yardımcı bir rol oynamaktadır. ([www.topuniversities.com](http://www.topuniversities.com))

QS sisteminde üniversiteler sıralanırken baz alınan kriterler ve bunlara ait ağırlıklar Tablo 6.'da verilmiştir.

**Tablo 6.** QS sıralama sistemine ait kriterler ve sahip oldukları ağırlıklar.

Kriterler	Ağırlıklar (%)
1. Akademik İtibar ( <i>Academic Reputation</i> )	40
2. İşveren İtibarı ( <i>Employer Reputation</i> )	10
3. Öğretim Üyesi/Öğrenci Oranı ( <i>Faculty/Student Ratio</i> )	20
4. Uluslararası Öğretim Üyesi Oranı ( <i>International Faculty Ratio</i> )	5
5. Uluslararası Öğrenci Oranı ( <i>International Student Ratio</i> )	5
6. Öğretim Üyesi Başına Alıntılar ( <i>Citations per faculty</i> )	20

2016 ve 2017 yılları QS sistemi sıralama verilerinde, 400 üniversitenin de toplam skor değerleri verildiği için kendi yayınlandığı şekliyle direk alınmıştır. Yayınlanmış veriler normalize edilmiş değerleri yansıtmaktadır.

#### **2.4. THE SIRALAMASI (TIMES HIGHER EDUCATION WORLD UNIVERSITY RANKINGS)**

2004 yılında kurulan *Times Higher Education World University Rankings* (THE Dünya Üniversite Sıralaması), dünya üniversitelerini sıralayan İngiliz menşeli bir sistemdir. QS ile olan ortaklığının bitmesinin ardından 2010 yılı itibariyle *Thompson Reuters* şirketi sponsorluğunda *Times Higher Education* Dergisi tarafından yayınlanmaktadır. Tüm dünyada en prestijli sıralama sistemlerinden biri olarak kabul görür. Verileri ve kıyaslama araçları, dünyanın en iyi üniversitelerinin stratejik hedeflerine ulaşmalarında onlara yardımcı olur. ([www.timeshighereducation.com](http://www.timeshighereducation.com))

THE Dünya Üniversite Sıralamaları, araştırma yoğun üniversitelerini tüm temel görevlerinde yargılayan tek küresel performans tablolarıdır. Times için sıralama kriterlerini oluşturan bu temel görevler ve sahip oldukları ağırlıklar Tablo 7.'de sunulmuştur.

**Tablo 7.** THE sıralama sistemine ait kriterler ve sahip oldukları ağırlıklar.

	<b>Kriterler</b>	<b>Ağırlıklar (%)</b>
1.	Eğitim/Öğretim ( <i>Teaching-the learning environment</i> )	30
2.	Araştırma ( <i>Research-volume, income, reputation</i> )	30
3.	Atıflar ( <i>Citations-research influence</i> )	30
4.	Endüstri Geliri ( <i>Industry income-knowledge transfer</i> )	2,5
5.	Uluslararası Bakış ( <i>International outlook-staff, student, research</i> )	7,5

Bu kriterlerden araştırma, eğitim/öğretim ve atıflara yönelik verilerin büyük bölümü THE sıralama sistemi tarafından genel veri tabanları ve anketler aracılığıyla toplanırken; endüstri geliri ve uluslararası görünüm verileri daha çok üniversitelerin beyanlarına dayanmaktadır.

Mevcut çalışma kapsamında THE sıralama verileri toplanırken; THE sıralama sistemi 2016 ve 2017 yılı listesinde ilk 200 okula ait sıralama verileri yayınlandığı için kalan okullara ait toplam skor değerleri, aynı listede THE sıralaması için kriterlere yönelik verilmiş olan değerler üzerinden ağırlıklara sadık kalınarak tarafımızca hesaplanmıştır. Sonuçta; 2016 yılı için 526, 2017 yılı için 601 üniversiteye ait bir sıralama verisi elde edilmiştir.

## **2.5. NTU SIRALAMASI (NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY RANKING)**

NTU Sıralaması, Ulusal Tayvan Üniversitesi (*National Taiwan University-NTU*) tarafından “Dünya Üniversiteleri için Bilimsel Yayınların Performans Sıralaması” (*Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities*) adıyla yayınlanmaktadır. Araştırma üniversitelerinin bilimsel araştırmalardaki başarılarını objektif göstergeler kullanarak değerlendirmek için tasarlanmış ve ilk olarak 2007 yılında yayınlanmıştır. NTU sıralaması, genel anlamda yayın performansına dayalı bir sıralama sistemi olmasının yanında; dünya üniversitelerinin alan bazlı ve ders bazlı sıralamalarını da sunan bir sistemdir. Bu kapsamda; 6 alan ve 14 ders üzerinden 500, toplamda ise 800 üniversiteyi sıralamaktadır. (<http://nturanking.lis.ntu.edu.tw>)

NTU sıralamasının odak noktası bilimsel makaleler ve bunların niteliğidir. Bu yüzden, bilimsel yayınların performansını değerlendirir. Kriterleri, her üniversitenin bilimsel yayınlarının kalitesini ve sayısını karşılaştırmak için oluşturulmuştur. Üniversiteleri

değerlendirmede 8 indikatörün temsil ettiği 3 kriter kullanılmaktadır. Aşağıdaki Tablo 8.'de bu kriterler ve indikatörler sahip oldukları ağırlıklar ile birlikte verilmiştir.

**Tablo 8.** NTU sıralama sistemine ait kriterler ve bu kriterlerin içerisinde yer alan genel performans indikatörleri ile sahip oldukları ağırlıklar.

Kriterler	Genel Performans İndikatörleri	Ağırlıklar (%)
Araştırma Verimliliği (Research Productivity)	1. Son 11 Yıldaki Makale Sayısı ( <i>Number of articles in the last 11 years</i> )	10
	2. Mevcut Yıldaki Makale Sayısı ( <i>Number of articles in the current year</i> )	15
Araştırma Etkisi (Research Impact)	3. Son 11 Yıldaki Alıntı Sayısı ( <i>Number of citations in the last 11 years</i> )	15
	4. Son 2 Yıldaki Alıntı Sayısı ( <i>Number of citations in the last 2 years</i> )	10
	5. Son 11 Yıldaki Ortalama Alıntı Sayısı ( <i>Average number of citations in the last 11 years</i> )	10
Araştırma Mükemmelliği (Research Excellence)	6. Son 2 Yılın h-endeksi (üniversite araştırmalarının niceliği ve kalitesi) ( <i>h-index of the last 2 years</i> )	10
	7. Çokça Alıntılanan Makalelerin Sayısı ( <i>Number of Highly Cited Papers</i> )	15
	8. Yüksek Etkili Dergilerdeki Mevcut Yıldaki Makale Sayısı ( <i>Number of articles in the current year in high-impact journals</i> )	15

Bu çalışmada; 2016 ve 2017 yıllarında NTU sıralamasına ait veriler tüm okullar için yayınlandığından, QS sıralamasında olduğu gibi kendi web sitesi üzerinden direk alınmıştır. Analiz için toplamda 2016 yılı için 500, 2017 yılı için 501 adet üniversite verisi elde edilmiştir.

## 2.6. KESİŞEN VERİLER

Tüm sistemlere ait veriler toplandıktan sonra, sistemler arasında derinlemesine bir inceleme yapılabilmesi adına GreenMetric verisi ile kesişen üniversite verilerine bakılmıştır. Çalışmanın odak noktası *GreenMetric* olduğu için; hem 2016 hem de 2017 yılı üzerinden GM sisteminde yer alan üniversiteler aynı yılın ARWU, QS, THE ve NTU sıralama verileri ile ayrı ayrı karşılaştırılarak hangi üniversitelerin bu sıralamalarda da yer aldığı belirlenmiştir. Bunun sonucunda, her 2 yıl için birbirinden bağımsız olarak ve verileri eksiksiz olan üniversiteler dikkate alınarak elde edilen ortak üniversite sayıları Tablo 9.'daki gibidir.

**Tablo 9.** 2016 ve 2017 yılları için keşişen verilere ait ortak üniversite sayıları.

<b>Kesişen Veriler</b>	<b>2016 yılı Ortak Üniversite Sayıları</b>	<b>2017 yılı Ortak Üniversite Sayıları</b>
GM-ARWU	82	86
GM-QS Sıralaması	87	83
GM-THE Sıralaması	97	117
GM-NTU Sıralaması	91	85

2016 ve 2017 yılları için GM ile elde edilen keşişimlerin, kıta bazlı toplam ülke ve toplam üniversite sayıları sırasıyla Tablo 10.'da ve Tablo 11.'de verilmiştir. Ülkeler bazında detaylı veriler 2016 yılı için EK'te Tablo A.5-A.8'de ve 2017 yılı için Tablo A.9-A.12'de sunulmuştur.

**Tablo 10.** 2016 yılı GM ile yapılan keşişimlerin kıta bazlı toplam ülke ve üniversite sayıları

<b>2016 Sıralamalar</b>	<b>GM-ARWU</b>		<b>GM-QS R.</b>		<b>GM-THE R.</b>		<b>GM-NTU R.</b>	
	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>
<b>Kıtalar</b>								
Avrupa	13	43	13	43	17	57	13	51
K.Amerika	3	19	3	15	3	19	3	19
G.Amerika	1	2	3	5	3	5	2	3
Afrika	1	1	1	1	1	1	1	1
Okyanusya	1	2	1	2	1	1	1	2
Orta D. Asya	3	4	4	5	4	6	3	4
Uzak D. Asya	3	11	5	14	4	6	4	11
Asya	0	0	2	2	1	2	0	0
<b>Toplam Sayılar</b>	<b>25</b>	<b>82</b>	<b>32</b>	<b>87</b>	<b>34</b>	<b>97</b>	<b>27</b>	<b>91</b>

**Tablo 11.** 2017 yılı GM ile yapılan keşişimlerin kıta bazlı toplam ülke ve üniversite sayıları

<b>2017 Sıralamalar</b>	<b>GM-ARWU</b>		<b>GM-QS R.</b>		<b>GM-THE R.</b>		<b>GM-NTU R.</b>	
	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>	<b>ülke sayıları</b>	<b>okul sayıları</b>
<b>Kıtalar</b>								
Avrupa	11	43	10	40	16	73	11	47
K.Amerika	3	18	3	14	3	20	3	18
G.Amerika	2	4	3	4	3	5	2	4
Afrika	1	1	1	1	1	1	1	1
Okyanusya	1	3	2	4	2	4	1	3
Orta D. Asya	3	5	3	4	5	7	3	4
Uzak D. Asya	4	12	5	14	3	6	4	8
Asya	0	0	2	2	1	1	0	0
<b>Toplam Sayılar</b>	<b>25</b>	<b>86</b>	<b>29</b>	<b>83</b>	<b>34</b>	<b>117</b>	<b>25</b>	<b>85</b>



## 2.7. VERİNİN TANIMLAYICI İSTATİSTİKLERİ

GreenMetric üzerinden akademik sistemlerle olan kesişimler bulunduktan sonra elde edilen ortak üniversite verilerine ait tanımlayıcı istatistikler 2016 ve 2017 yılları için sırasıyla aşağıdaki Tablo 12. ve Tablo 13.'de verilmiştir. Bunun amacı; her kesişen veri için dağılımların nasıl olduğunu görebilmektir. Tablolarda yer alan kısaltmalar, GM kriterlerini ifade etmektedir. Kısaltmalara ait açıklamalar ise tabloların altında belirtilmiştir.

**Tablo 12.** 2016 yılına ait kesişen veriler için tanımlayıcı istatistikler.

2016 Kesişen Veriler	Mean	Median	St. dev.	Min	Max	Skewness	Kurtosis
<i>GM-ARWU</i>	17.640	14.925	9.830	9.770	68.690	2.854	13.374
TS	5512.268	5643.000	1287.568	3097.000	8398.000	-0.108	2.241
SI	788.902	790.500	248.721	7.000	1306.000	-0.640	3.761
EC	875.963	919.500	274.240	222.000	1461.000	-0.127	2.410
WS	1339.171	1413.000	327.079	450.000	1800.000	-0.726	2.920
WR	563.524	591.500	239.984	60.000	1000.000	-0.029	2.052
TR	983.451	997.500	257.124	301.000	1687.000	0.020	2.670
ED	961.207	1003.000	367.920	167.000	1785.000	-0.160	2.460
<i>GM-QS R.</i>	52.886	48.900	13.987	35.100	97.700	0.920	3.290
TS	5616.069	5758.000	1263.587	2982.000	8398.000	-0.331	2.450
SI	824.724	818.000	247.390	7.000	1366.000	-0.911	4.893
EC	906.448	948.000	282.734	222.000	1572.000	-0.395	2.855
WS	1353.517	1425.000	324.566	498.000	1800.000	-0.633	2.501
WR	571.506	600.000	234.293	50.000	1000.000	-0.159	2.291
TR	1009.264	1034.000	250.626	301.000	1687.000	-0.222	2.929
ED	950.552	990.000	375.579	39.000	1785.000	-0.214	2.420
<i>GM-THE R.</i>	41.791	35.865	15.222	24.080	94.168	0.981	3.614
TS	5388.021	5489.000	1318.844	2287.000	8398.000	-0.080	2.220
SI	774.907	783.000	248.358	7.000	1368.000	-0.254	3.978
EC	860.454	914.000	290.510	222.000	1448.000	-0.387	2.531
WS	1325.876	1401.000	345.701	399.000	1800.000	-0.716	2.775
WR	533.113	550.000	239.188	100.000	1000.000	0.058	1.958
TR	979.784	983.000	257.930	301.000	1687.000	-0.151	2.930
ED	913.866	937.000	355.770	167.000	1785.000	0.012	2.405
<i>GM-NTU R.</i>	53.697	50.900	8.276	46.600	90.200	2.174	8.827
TS	5428.967	5628.000	1321.489	3097.000	8398.000	-0.079	2.106
SI	782.275	792.000	245.591	7.000	1306.000	-0.559	3.578
EC	863.341	914.000	283.193	222.000	1448.000	-0.294	2.341
WS	1333.648	1401.000	319.204	450.000	1800.000	-0.547	2.575
WR	547.264	569.000	250.095	50.000	1000.000	-0.067	2.021
TR	970.022	993.000	274.490	301.000	1687.000	-0.153	2.656
ED	932.374	949.000	369.473	188.000	1785.000	-0.036	2.363

TS: Toplam Skor, SI: Çevre/Ortam ve Altyapı, EC: Enerji ve İklim Değişikliği, WS: Atık, WR: Su, TR: Ulaşım, ED: Eğitim

**Tablo 13.** 2017 yılına ait kesişen veriler için tanımlayıcı istatistikler.

2017 Kesişen Veriler	Mean	Median	St. dev	Min	Max	Skewness	Kurtosis
<i>GM-ARWU</i>	17.621	15.380	8.374	10.070	58.840	2.111	9.136
TS	5428.802	5638.000	1066.166	2776.000	7552.000	-0.248	2.364
SI	749.384	729.500	171.687	357.000	1128.000	0.214	2.452
EC	958.581	974.500	295.205	262.000	1606.000	-0.186	2.530
WS	1415.337	1476.000	310.643	522.000	1800.000	-0.955	3.424
WR	592.407	615.000	234.938	40.000	1000.000	-0.130	2.174
TR	972.814	1012.000	229.465	513.000	1412.000	-0.343	2.213
ED	739.221	756.000	184.623	169.000	1030.000	-0.520	3.121
<i>GM-QS R.</i>	48.049	44.000	14.224	30.300	96.800	1.000	3.565
TS	5529.940	5752.000	1039.332	3013.000	7552.000	-0.474	2.657
SI	779.000	768.000	168.559	359.000	1128.000	0.088	2.537
EC	997.868	1030.000	282.917	262.000	1606.000	-0.418	2.848
WS	1419.687	1500.000	320.910	522.000	1800.000	-1.056	3.568
WR	611.205	625.000	239.100	50.000	1000.000	-0.311	2.236
TR	994.819	1012.000	212.309	361.000	1412.000	-0.536	3.101
ED	726.265	752.000	199.231	161.000	1030.000	-0.500	2.835
<i>GM-THE R.</i>	43.622	40.490	12.745	27.743	95.020	1.173	4.471
TS	5335.607	5407.000	1099.216	2776.000	7552.000	-0.363	2.514
SI	728.137	719.000	173.904	352.000	1150.000	0.176	2.743
EC	968.521	1007.000	296.209	262.000	1606.000	-0.339	2.654
WS	1410.615	1476.000	320.381	522.000	1800.000	-1.040	3.564
WR	565.154	585.000	236.619	32.000	1000.000	-0.044	2.061
TR	963.197	963.000	226.021	411.000	1412.000	-0.303	-0.303
ED	699.205	720.000	202.186	169.000	1030.000	-0.251	2.311
<i>GM-NTU R.</i>	54.352	52.200	7.905	46.800	91.200	1.727	7.267
TS	5459.671	5640.000	1053.720	2776.000	7552.000	-0.291	2.464
SI	746.071	719.000	166.588	411.000	1128.000	0.364	2.418
EC	973.165	985.000	291.766	309.000	1606.000	-0.286	2.580
WS	1435.482	1476.000	281.895	549.000	1800.000	-1.045	3.887
WR	583.800	585.000	251.720	40.000	1000.000	-0.116	2.032
TR	978.188	1012.000	233.691	361.000	1412.000	-0.485	2.556
ED	741.894	752.000	185.834	161.000	1030.000	-0.511	3.192

TS: Toplam Skor, SI: Çevre/Ortam ve Altyapı, EC: Enerji ve İklim Değişikliği, WS: Atık, WR: Su, TR: Ulaşım, ED: Eğitim

Tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde; özellikle min-max değerleri için hem heterojenlik hem de uç değerlerin varlığından dolayı dağılımın düzgün olmadığı söylenebilir.

İlerleyen bölümde; bu bölümde anlatılan veriler kullanılarak yapılan analizlerin sonuçları tartışılmaktadır.

## 3. BÖLÜM

### 3. VERİLERİN ANALİZİ VE BULGULAR

Bir önceki bölümde detayları açıklanan veriler toplanarak hazırlandıktan sonra nicel analiz için hazır hale gelmiştir. Bu bölümde, analiz sonuçları sunulmaktadır. Analizin amacı; çevreci faaliyetler ile akademik başarı arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek; eğer bir ilişki varsa, bunda etkin rol oynayan faktör veya faktörlerin hangileri olduğunu belirlemektir. Bu noktada; “Çevreci üniversite olmak akademik başarıya katkı sağlıyor mu?” sorusuna cevap aramak için regresyon analizi kullanılmıştır. Analizin iki ayrı yıla uygulanmasının amacı ise; sonuçların tutarlılığını desteklemek ve çevreci faaliyetler ile akademik başarı arasında bir ilişki olsun veya olmasın ulaşılan sonucun açıklama gücünü arttırmaya yönelik bir yaklaşım sağlayabilmektir. 2016 ve 2017 yıllarının seçilme nedeni ise; “çevreci faaliyet-akademik başarı” bağlamında son yıllardaki durumu ortaya koymak; aynı zamanda günceli yakalayarak da dünya üniversitelerine ve konuyla ilgili akademik çalışmalara katkıda bulunabilmektir.

#### 3.1. ÜNİVERSİTE SIRALAMALARI İLE GREENMETRİC BOYUTLARI İLİŞKİSİ

İlk aşamada, kesişen veriler için analizler yapılmıştır. GM ile her bir sistemde ortak yer alan üniversiteler için yürütülen bu analizlerde, GM alt faktörlerine ait skorlar kendi içinde bağımsız birer değişken olarak düşünülerek sırasıyla ARWU, QS, THE ve NTU sıralamaları toplam skorları ile ayrı ayrı incelenmiştir. Amaç; GM'nin alt faktörlerinden hangilerinin ARWU, QS, THE ve NTU sıralamaları ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye sahip olup olmadığını tespit etmektir.

Bu aşamada, 2016 ve 2017 yılları için Üniversite GreenMetric Endeksi (GME) ile akademik skorlar arasındaki ilişki regresyon analiziyle incelenmiş ve sonuçlar detaylı bir şekilde karşılaştırılmıştır. Analizde; GM alt faktörleri (Çevre/Ortam ve Altyapı, Enerji ve İklim Değişikliği, Atık, Su, Ulaşım ve Eğitim) ayrı ayrı bağımsız değişkenler, üniversite sıralama sistemleri skorları ise (ARWU, QS, THE ve NTU Sıralamaları) ayrı ayrı bağımlı değişkenler olarak ele alınmıştır. Aşağıda 2016 ve 2017 yıllarına ait regresyon sonuçları sırasıyla Tablo 14.'te ve Tablo 15.'de verilmiştir.

2016 ve 2017 yılları için GM alt faktörlerinin tek bir regresyon modeline dahil edilmemesinin nedeni, faktörler arasında genel anlamda yüksek korelasyonların varlığıdır. GM alt faktörleri çalışmanın temelini oluşturduğundan; aralarındaki yüksek korelasyonlar, akademik başarı ile olan ilişkilerin analizinde uygun olmayacaktır. (Örnek olarak; 2016 GM-NTU sıralaması ve 2017 GM-THE sıralaması kesişen verilerine ait korelasyon tabloları için bkz. EK’te yer alan Tablo A.13 ve Tablo A.14) Analizlerin yanıltıcı sonuçlar vermemesi ve çalışmanın amacına ulaşabilmesi için tüm faktörler tek bir regresyon modeline dahil edilmeyerek birbirlerinden bağımsız faktörler olarak ayrı ele alınmıştır. Bu durum; çevresel faaliyetlerin eğitim ile olan ilişkisine daha etkin bir bakış sağlayacaktır. Ayrıca; büyük sayılarla işlem yapmanın zorluğundan kurtulmak için, GM alt faktörlerine ait veriler ile sıralama sistemlerine ait verilerin logaritması alınmıştır. Çalışma kapsamında üniversiteler buldukları ülkelere göre de kategorize edildiğinden, veri analizine **ülke etkisi** altında bakılmıştır.

**Tablo 14.** 2016 yılı için GM boyutları ile diğer sistemler arasındaki regresyon sonuçları.

GM Boyutları	ARWU	QS Sıralaması	THE Sıralaması	NTU Sıralaması
Toplam Skor	0.850*** (0.305)	0.366* (0.187)	0.451** (0.194)	0.225** (0.089)
Sabit	-4.531* (2.606)	0.783 (1.605)	-0.191 (1.658)	2.043*** (0.757)
R <sup>2</sup>	0.453	0.375	0.531	0.335
Gözlem Sayısı	82	87	97	91
Çevre/Ortam ve Altyapı	0.020 (0.037)	0.022 (0.070)	0.014 (0.052)	0.024 (0.019)
Sabit	2.639*** (0.232)	3.791*** (0.468)	3.580*** (0.335)	3.817*** (0.122)
R <sup>2</sup>	0.339	0.317	0.480	0.253
Gözlem Sayısı	82	87	97	91
Enerji ve İklim Değişikliği	0.388** (0.165)	0.125 (0.118)	0.238** (0.109)	0.097** (0.044)
Sabit	0.163 (1.089)	3.092*** (0.795)	2.084*** (0.729)	3.322*** (0.286)
R <sup>2</sup>	0.388	0.326	0.512	0.285
Gözlem Sayısı	82	87	97	91

**Tablo 14. (Devamı) 2016 yılı için GM boyutları ile diğer sistemler arasındaki regresyon sonuçları.**

Atık	0.758*** (0.243)	0.210 (0.191)	0.399* (0.233)	0.173** (0.073)
Sabit	-2.659 (1.736)	2.431* (1.371)	0.822 (1.668)	2.733*** (0.520)
R <sup>2</sup>	0.444	0.333	0.515	0.307
Gözlem Sayısı	82	87	97	91
Su	0.307** (0.122)	0.098 (0.102)	0.186** (0.085)	0.056 (0.047)
Sabit	0.861 (0.750)	3.327*** (0.635)	2.526*** (0.523)	3.631*** (0.288)
R <sup>2</sup>	0.415	0.339	0.518	0.276
Gözlem Sayısı	82	87	97	91
Ulaşım	0.796*** (0.232)	0.314* (0.185)	0.334** (0.146)	0.145** (0.070)
Sabit	-2.634 (1.607)	1.831 (1.329)	1.798* (1.012)	2.995*** (0.497)
R <sup>2</sup>	0.494	0.370	0.524	0.307
Gözlem Sayısı	82	87	97	91
Eğitim	0.278** (0.122)	0.079 (0.058)	0.109 (0.097)	0.074* (0.044)
Sabit	0.886 (0.811)	3.404*** (0.390)	2.938*** (0.655)	3.478*** (0.290)
R <sup>2</sup>	0.391	0.335	0.493	0.289
Gözlem Sayısı	82	87	97	91
Bağımsız Değişkenler: GM toplam skoru ve alt faktörleri				
Bağımlı Değişkenler: Akademik sıralama sistemleri skorları				
***, ** ve *, sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde anlamlılığı gösterir.				

**Tablo 15. 2017 yılı için GM boyutları ile diğer sistemler arasındaki regresyon sonuçları.**

GM Boyutları	ARWU	QS Sıralaması	THE Sıralaması	NTU Sıralaması
Toplam Skor	0.698** (0.284)	0.737*** (0.223)	0.290** (0.128)	0.217 (0.131)
Sabit	-3.202 (2.427)	-2.507 (1.922)	1.257 (1.091)	2.124* (1.124)
R <sup>2</sup>	0.456	0.511	0.544	0.248
Gözlem Sayısı	86	83	117	85

**Tablo 15. (Devamı) 2017 yılı için GM boyutları ile diğer sistemler arasındaki regresyon sonuçları.**

Çevre/Ortam ve Altyapı	0.042 (0.214)	0.357** (0.156)	0.166 (0.102)	0.084 (0.085)
Sabit	2.508* (1.395)	1.465 (1.030)	2.646*** (0.662)	3.430*** (0.553)
R <sup>2</sup>	0.388	0.428	0.535	0.212
Gözlem Sayısı	86	83	117	85
Enerji ve İklim Değişikliği	0.169 (0.124)	0.208* (0.108)	0.006 (0.070)	0.043 (0.069)
Sabit	1.636* (0.840)	2.409*** (0.744)	3.696*** (0.477)	3.693*** (0.470)
R <sup>2</sup>	0.402	0.405	0.520	0.203
Gözlem Sayısı	86	83	117	85
Atık	0.735*** (0.242)	0.528*** (0.178)	0.240** (0.113)	0.231** (0.101)
Sabit	-2.524 (1.744)	0.021 (1.294)	2.006** (0.820)	2.315*** (0.731)
R <sup>2</sup>	0.484	0.477	0.540	0.275
Gözlem Sayısı	86	83	117	85
Su	0.202** (0.091)	0.194* (0.098)	0.112** (0.049)	0.046 (0.046)
Sabit	1.519*** (0.561)	2.610*** (0.623)	3.041*** (0.307)	3.696*** (0.286)
R <sup>2</sup>	0.433	0.451	0.546	0.221
Gözlem Sayısı	86	83	117	85
Ulaşım	0.687*** (0.200)	0.512** (0.240)	0.298** (0.115)	0.149 (0.099)
Sabit	-1.924 (1.362)	0.314 (1.657)	1.701** (0.782)	2.967*** (0.678)
R <sup>2</sup>	0.504	0.466	0.560	0.252
Gözlem Sayısı	86	83	117	85
Eğitim	0.040 (0.172)	0.123 (0.128)	0.040 (0.073)	-0.061 (0.067)
Sabit	2.520** (1.121)	3.028*** (0.846)	3.475*** (0.477)	4.390*** (0.438)
R <sup>2</sup>	0.388	0.386	0.522	0.209
Gözlem Sayısı	86	83	117	85
Bağımsız Değişkenler: GM toplam skoru ve alt faktörleri				
Bağımlı Değişkenler: Akademik sıralama sistemleri skorları				
<b>***, ** ve *; sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde anlamlılığı gösterir.</b>				

Regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında; ilk aşamada GM toplam skorunun hem 2016 hem de 2017 yılında (2017 NTU Sıralaması hariç) tüm sıralama sistemleriyle anlamlı bir ilişki gösterdiği dikkat çekmektedir. En yüksek anlamlılık düzeyleri % 99 güven aralığında ( $p$ -value=0,01) 2016 yılı için ARWU, 2017 yılı için ise QS Sıralaması ile olmuştur. Alt faktörlerde ise, 2016'da *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörü ve 2017'de *Eğitim* faktörü hiçbir sistemle anlamlı bir ilişki göstermezken; 2016'da *Ulaşım* ve 2017'de *Atık* faktörleri tüm sıralama sistemleriyle güçlü bir ilişki göstermişlerdir.

2016 ve 2017 yılına ait sonuçlar tüm alt faktörler üzerinden incelendiğinde; 2016'da *Ulaşım* hariç diğer faktörlerin hiçbirinin üniversitelerin QS sıralama skorlarını açıklamada bir etkisi olmadığı, aynı durumun 2017'de *Atık* hariç NTU sıralaması için de benzer olduğu görülmektedir. Bunların dışında,  $p$ -değeri için kritik sınır 0,01 olarak düşünüldüğünde; 2016'da ARWU için, 2017'de ARWU ve QS Sıralaması için *Atık* alt faktörü en güçlü açıklama gücüne sahip faktör olmuştur. Yine 2016 yılı için % 95 güven aralığında *Enerji ve İklim Değişikliği* (QS sıralaması hariç) ile *Su* (QS ve NTU sıralaması hariç) anlamlı çıkmıştır. Son olarak 2017 yılında; *Çevre/Ortam ve Altyapı* bir tek QS sıralaması ile, *Su* faktörü ARWU ve THE sıralaması ile *Ulaşım* ise QS ve THE sıralaması ile  $p$ -değeri=0,05 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Bu bölümün en ilginç sonuçlarından biri olarak; *Enerji ve İklim Değişikliği* alt faktörünün 2016 yılında QS sıralaması hariç diğer 3 sistemle (% 95 güven aralığında) anlamlı sonuç verirken, 2017 yılında sadece QS sıralaması ile (% 90 güven aralığında) anlamlı sonuç vermesi gösterilebilir.

Sonuç olarak; her iki yıl için GM'nin *Atık*, *Su* ve *Ulaşım* alt faktörlerinin akademik başarıya etki etme noktasında ön plana çıktığı, *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörünün en anlamsız faktör olarak göze çarptığı ve *Eğitim* faktörünün özellikle 2017 yılı için akademik performans üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı söylenebilir.

### 3.2. BİRLEŞTİRİLMİŞ ÜNİVERSİTE SIRALAMASI

Akademik sıralama sistemleri ile GreenMetric arasında yapılan regresyon analizleri sonrasında elde edilen sonuçları destekleyebilmek adına genel bir "*akademik başarı-çevresel performans*" ilişkisi kurulması düşünülmüştür. Bu noktada; "*Çalışma kapsamında ele alınan tüm akademik sıralama sistemlerini birleştirip tek bir skor elde ederek bu birleştirilmiş skor ile GreenMetric arasında yapılacak ayrı bir analiz, sonuçları nasıl değiştirecektir?*" sorusu sorulmuştur. Bunun üzerine de birleştirilmiş üniversite sıralaması yapılması öngörülmüştür.

Çalışmanın bu bölümünde; GreenMetric’de yer alıp diğer sistemlerin en az birinde yer alan okullar belirlenerek veri birleştirme işlemi yapılmıştır. Birleşik veride 2016 yılı için toplam 140, 2017 yılı için ise toplam 148 adet üniversite bulunmaktadır. Veri birleştirme işlemindeki temel amaç; bu üniversiteler üzerinden daha fazla veri ile regresyon analizini derinleştirmek ve tüm sistemleri tek seferde bir yapı içinde toplayarak sonuçların açıklama gücünü arttırmaya çalışmaktır. Burada, indeks ve formülasyonların geliştirilmesinde Xiong vd., (2013) yol gösterici olmuştur.

Birleşik verideki okullar, dahil oldukları akademik sıralama sistemlerinde farklı skorlara sahip olduğundan ve farklı sıralarda yer aldığından dolayı öncelikle ortak bir süreç sonrasında sıralanmaları gerekmektedir. Bu aşamada skorları birleştirerek üniversiteleri sıralamak için akla gelebilecek yöntemler aşağıda 2016 yılı verisinden örneklendirilerek tartışılmaktadır.

#### **a. Skorları Toplamak**

İlk olarak, okulların yer aldıkları sistemlere ait skorların toplanması ve her bir okul için genel tek bir toplam skor değerinin elde edilmesi düşünülmüştür. Ancak; bu toplam skora göre sıralama yapıldığında okullar arasında çok büyük farklar olduğu görülmüştür (bakınız Tablo 16.). Bu yüzden, birleşik veri üzerinden bir sıralama elde edilirken direk olarak üretilen toplam skorlar kullanılmamıştır.

**Tablo 16.** Akademik sıralama sistemleri skorlarının toplanmasıyla elde edilen birleştirilmiş skor örneği.

<b>GM (2016) Okul Adı</b>	<b>ARWU Skor</b>	<b>QS R. Skor</b>	<b>THE R. Skor</b>	<b>NTU R. Skor</b>	<b>Birleşik Veri Toplam Skor</b>	<b>Birleşik Veri Sıralama</b>
Oxford Üni.	57,7	97,7	94,2	90,2	<b>339,8</b>	1
Bangor Üni.	10,49	-	-	-	<b>10,49</b>	140

Yukarıdaki örnekte görüldüğü üzere; sadece okulların sistemlere ait skor değerinin toplanarak bir sıralama yapılması analizlerden sağlıklı sonuçlar alınmasını olumsuz yönde etkileyecektir. Bu durumda; toplam skorlar ve sıralamalar açısından çok büyük farklar ortaya çıkmaktadır. GM sıralamasında 5. sırada yer alan Oxford ve 16. sırada yer alan Bangor Üniversitelerinin sıralamaları, skorların toplanması yaklaşımı ile 1 ve 140 olarak değişmektedir. Bu sıralama farkının nedeni Bangor Üniversitesinin diğer sistemlerde yer almamasıdır. Sıralamada yer almıyor olmak cezalandırılmaktadır. Bu açıdan toplama yapmak sağlıklı bir yaklaşım değildir.



### **b. Ortalama Almak**

Skorları birleştirirken ele alınabilecek yöntemlerden biri de ortalama almaktır. Üniversitelerin 4 sistemde yer alma sayılarına bakılarak yukarıda bahsedildiği gibi hesaplanan toplam skor değerlerinin ortalamaları alınmıştır. Bu sayede 0-100 aralığına indirgenmiş ortalama skorlar elde edilmiştir. Üniversiteler, bu skora göre sıralanmıştır. Ancak bu yöntemde ortaya çıkan sorun; okulların sıralama sistemlerinde yer alma sayılarının artmasının onlar için bir dezavantaj yaratmasıdır. Tablo 16.'daki örneğe tekrar dönülürse; ortalama alındığında Oxford Üniversitesi için skor 84,95'e düşerken, Bangor Üniversitesi için skor aynı kalmaktadır. (Ayrıca, bakınız Tablo 17.)

**Tablo 17.** Akademik sıralama sistemleri skorlarının toplanıp ortalamaları alınarak elde edilmiş bir birleştirilmiş skor örneği.

<b>GM (2016) Okul Adı</b>	<b>ARWU Skor</b>	<b>QS R. Skor</b>	<b>THE R. Skor</b>	<b>NTU R. Skor</b>	<b>Birleşik Veri Toplam Skor</b>	<b>Birleşik Veri Ort. Skor</b>
University of Nottingham	23,38	75,4	54,1	58,7	211,58	<b>52,89</b>
Freie Universitaet Berlin	-	65,7	63,2	63,1	192	<b>64</b>
L.M.Universitat Munchen	-	74,7	-	66,4	141,1	<b>70,55</b>

Birleşik veriden alınmış olan yukarıdaki kesitte, üç okula ait sonuçların ortalama alınmasıyla nasıl tam tersi yönde değiştiği görölmektedir. Nottingham, Berlin ve Munchen Üniversiteleri'nin birleşik verideki sıralamaları toplam skor üzerinden yapıldığında sırasıyla 12, 18 ve 45 iken; ortalama skor üzerinden yapıldığında sırasıyla 15, 4 ve 3 olmaktadır.

Tablo 17.'de de görüldüğu gibi; ortalama olarak sıralama yapmak, daha az sayıda sıralama sisteminde yer alan bazı okullar için yüksek ortalama skor puanı sağlayarak avantaj yaratmıştır. Sonuç olarak; Munchen Üniversitesi gibi bazı okullar, sadece bir veya iki sıralama sistemine girip bu sistemlerde yüksek skora sahip olmakta; fakat daha düşük skor seviyeleri ile tüm sıralama sistemlerine girmeyi başaran okullardan özellikle ortalama skor bazında incelendiğinde önde olmakta, yani daha üst sıralarda yer almaktadırlar. Bu noktada; oluşan haksızlığın önlenmesi ve bir denge sağlanabilmesi adına; üniversiteleri sıralayacak daha farklı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmuştur.

### c. Toplam Skor/Sıralama Değeri

Üçüncü alternatif olarak; GM sıralamasında yer alan ve birleştirilmiş veri içerisinde girmiş olan üniversitelerin; ARWU, QS, THE ve NTU sıralama sistemlerindeki skorlarının yanı sıra bu sistemlerde kaçınıcı sırada yer aldıklarını da dikkate alan daha adil sıralama sağlayacak bir hesaplama tekniği düşünülmüştür.

Öncelikle; üst sıralarda yer alan üniversitelerin başarılarının karşılığını vermek adına yer aldığı her sistemdeki skor değeri o sistemde yer aldığı sıraya bölünmüştür. Bu sayede birleşik verideki her üniversite için hem 0-100 aralığında normalize değerler bulunmuştur hem de elde edilen bu sonuçlar toplanarak tüm akademik sistemlerden gelen bir toplam skor elde edilmiştir.

Hesaplamaya ait notasyonlar aşağıda verilmiştir:

#### Kümeler

A: Akademik Sıralama Sistemi

B: Birleşik Veride Yer Alan Üniversiteler

n: Birleşik Veride Verilen Yılda Yer Alan Okul Sayısı

#### İndisler

i: B için indis ve (i=1,2,...,n)

j: A için indis ve (j=1,2,3,4)

#### Parametreler

$S_{ij}$ : i. üniversitenin j. sıralama sistemindeki skoru

$R_{ij}$ : i. üniversitenin j. sıralama sistemindeki sıralama yeri

$TS_i$ : i. üniversitenin toplam skoru

$$TS_i = \sum_{j \in A} \frac{S_{ij}}{R_{ij}} \quad \forall i \in B$$

Birleşik verideki üniversitelerin toplam skor değerleri yukarıdaki şekilde hesaplanarak sıralandığında, ortaya çıkan sonuçlara ait bir bölüm aşağıda Tablo 18.'de verilmiştir.

**Tablo 18.** Akademik sıralama sistemlerine ait skorların sıralama değerine bölünüp toplanmasıyla elde edilen bir birleştirilmiş skor örneği.

<b>GM (2016)</b>	<b>ARWU</b>		<b>QS R.</b>		<b>THE R.</b>		<b>NTU R.</b>	
<b>Okul Adı</b>	<b>Skor</b>	<b>Sıra</b>	<b>Skor</b>	<b>Sıra</b>	<b>Skor</b>	<b>Sıra</b>	<b>Skor</b>	<b>Sıra</b>
University of Nottingham	23,38	114	75,4	70	54,1	145	58,7	117
Freie Universitaet Berlin	-	-	65,7	119	63,2	72	63,1	79
L.M.Universitat Munchen	-	-	74,7	75	-	-	66,4	51

<b>GM (2016)</b>	<b>ARWU</b>	<b>QS R.</b>	<b>THE R.</b>	<b>NTU R.</b>	<b>Birleşik Veri Toplam Skor</b>	<b>Birleşik Veri Sıralama</b>
<b>Okul Adı</b>	<b>Skor/Sıra</b>	<b>Skor/Sıra</b>	<b>Skor/Sıra</b>	<b>Skor/Sıra</b>		
University of Nottingham	0,205	1,077	0,373	0,501	<b>2,156</b>	<b>15</b>
Freie Uni. Berlin	0	0,552	0,877	0,798	<b>2,227</b>	<b>14</b>
L.M.Universitat Munchen	0	0,996	0	1,301	<b>2,297</b>	<b>13</b>

Sonuçlar incelendiğinde, TS değerlerinin ve sıralamaların daha tutarlı olduğu görülmektedir. Ancak; üniversitelerin kaç sıralama sisteminde yer aldığı bir karşılığı henüz bulunmamaktadır. Yukarıdaki kesite bakıldığında; aralarında çok büyük farklar olmayan 3 üniversiteden Munchen Üniversitesi, 2 sıralama sisteminde yer almasına rağmen; tüm sistemlere girmeyi başarmış olan Nottingham Üniversitesi'nin hala önünde yer almaktadır. Bu haksızlığı önlemek için; hesaplamada, üniversitelerin sıralama sistemlerinde yer alma sayılarını da dikkate alan son bir düzenleme yapılmıştır.

#### **d. (Toplam Skor/Sıralama Değeri)\*Ağırlık**

Üniversitelerin sistemlerdeki sıralamaları ile birlikte sıralama sistemlerinin kaçında yer aldıklarının da bir öneminin olabilmesi, bir başka deyişle; sistemlerde yer alma sayısının üniversitenin birleştirilmiş veri içerisindeki sıralamasına olumlu etki etmesi için "ağırlık" verilmesi düşünülmüştür. Verilecek ağırlıklar, üniversitelerin toplam 4 akademik sıralama sisteminden kaçında yer aldığı sayılıp bu sayının toplam sistem sayısına yani 4'e bölünmesiyle hesaplanmıştır. Böylelikle; {0.25, 0.50, 0.75, 1} olmak üzere 4 farklı ağırlık üretilmiştir. Bu ağırlıklar, üniversiteler için yukarıda hesaplanan toplam skor ( $TS_i$ )

değerleri ile çarpılmıştır. Sonuç olarak; üniversiteler için, sistemlerde yer alma sayısına göre üretilmiş ağırlıklar ile birlikte tüm kıstasları barındıran tek bir birleştirilmiş skor elde edilmiştir. Bu notasyonun da eklenmesiyle aşağıdaki nihai formülasyon elde edilmiştir.

### Parametreler

c: ağırlık

$BS_i$ : i. üniversitenin birleştirilmiş skoru

$$BS_i = TS_i \times c \quad \forall i \in B$$

Böylelikle; bir üniversitenin hem iyi bir skora sahip olması hem sahip olduğu skorla sıralamada iyi bir yerde olması hem de kaç sıralama sistemine girmeyi başarmış olması ödüllendirilmektedir. (bakınız Tablo 19.)

**Tablo 19.** (Toplam Skor/Sıralama Değeri)\*Ağırlık yaklaşımı ile birleştirilmiş veri örneği.

<b>GM (2016) Okul Adı</b>	<b>Birleşik Veri Toplam Skor</b>	<b>Yer Alma Sayısı</b>	<b>Ağırlık</b>	<b>Birleştirilmiş Skor</b>	<b>Birleşik Veri Sıralama</b>
University of Nottingham	2,156	4	1	<b>2,156</b>	<b>13</b>
Freie Uni. Berlin	2,227	3	<b>0,75</b>	<b>1,670</b>	<b>18</b>
L.M.Universitat Munchen	2,297	2	<b>0,5</b>	<b>1,148</b>	<b>22</b>

Sonuç olarak; yukarıda bahsedilen tüm yöntemlerden sonra son aşamada verilen hesaplama sistemiyle elde edilen birleştirilmiş skor değerleri, birleştirilmiş üniversite sıralamasını yapmada istenileni en uygun şekilde ortaya koymaktadır.

Aşağıdaki Tablo 20.'de; 2016 ve 2017 yıllarına yönelik birleştirilmiş üniversite verilerinin tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir.

**Tablo 20.** 2016 ve 2017 yılına ait birleştirilmiş sıralama verileri için tanımlayıcı istatistikler

2016	Mean	Median	St. dev	Min	Max	Skewness	Kurtosis
<i>Aggregate Score</i>	0.633	0.187	1.098	0.006	5.753	2.883	11.605
TS	5259.043	5346.500	1266.878	2287.000	8398.000	-0.051	2.265
SI	784.804	788.000	262.193	7.000	1368.000	-0.435	3.478
EC	845.928	860.000	292.092	222.000	1572.000	-0.129	2.493
WS	1281.957	1326.000	332.074	399.000	1800.000	-0.508	2.616
WR	509.964	510.000	229.488	50.000	1000.000	0.063	2.134
TR	951.442	967.500	247.052	301.000	1687.000	-0.143	2.901
ED	884.906	915.500	370.029	39.000	1785.000	-0.016	2.332
2017	Mean	Median	St. dev	Min	Max	Skewness	Kurtosis
<i>Aggregate Score</i>	0.665	0.142	1.233	0.006	7.609	3.182	14.243
TS	5238.336	5259.500	1056.873	2776.000	7552.000	-0.215	2.413
SI	743.815	729.500	182.466	352.000	1150.000	0.101	2.486
EC	945.733	973.000	291.603	262.000	1606.000	-0.185	2.517
WS	1367.507	1425.000	319.506	522.000	1800.000	-0.732	2.908
WR	543.459	571.000	233.418	32.000	1000.000	-0.040	2.164
TR	941.822	963.000	225.449	361.000	1362.000	-0.353	2.427
ED	695.377	712.000	199.372	161.000	1030.000	-0.334	2.587

TS: Toplam Skor, SI: Çevre/Ortam ve Altyapı, EC: Enerji ve İklim Değişikliği, WS: Atık, WR: Su, TR: Ulaşım, ED: Eğitim, Aggregate Score: Birleştirilmiş Skor

### 3.3. BİRLEŞTİRİLMİŞ ÜNİVERSİTE SIRALAMASI İLE GREENMETRIC BOYUTLARI İLİŞKİSİ

Yukarıda belirtildiği üzere; GM'de yer alan üniversitelerin her sıralama sistemi için birbirinden bağımsız şekilde ikili kesişen veri analizinin ardından, birleştirilmiş üniversite sıralaması üzerinden de ayrı bir regresyon analizi yapılmıştır. Bu analizin amacı; GM'de yer alıp diğer sistemlerin en az birinde yer alan okulları tek bir skor üzerinden sıralayarak çevresel performans ile olan ilişkisini araştırmaktır. Bu sayede; elde edilen sonuçların (bakınız Tablo 14. ve Tablo 15.) açıklama gücünü artırmaya yönelik olarak, diğer sistemleri içinde barındıran tek bir akademik performans verisi ile GM skoru ve alt faktörleri arasında yeni bir istatistiksel analiz yapılmıştır. Bu analiz, çalışmanın yapılış amacı için daha fazla bilgi verme noktasında sağlamlık testi niteliği taşımaktadır.

Regresyon analizi öncesinde, 2016 ve 2017 yılları birleştirilmiş üniversite sıralama verilerinde birleştirilmiş skoru **uç değere** sahip olan üniversiteler çıkartılarak analize dahil edilmemiştir. Bu noktada; 2016 yılı için ilk iki sıralarda yer alan okullar (Oxford Üniversitesi-89.65, California Berkeley Üniversitesi-45.62) ve 2017 yılı için de ilk sırada

yer alan okul (Oxford Üniversitesi-137.8) birleştirilmiş üniversite verisinden çıkartılmıştır. Ayrıca; 2017 yılı için THE sıralamasına yer alan bir okul GM'nin Su alt faktörlerine ait skorunun 0 olmasından dolayı analizden çıkartılmıştır. Sonuçta, 2016 için birleştirilmiş veride bulunan 140 okuldan 138'i, 2017 için ise 148 okuldan 146'sı analize dahil edilmiştir.

2016 ve 2017 yılları için birleşik üniversite sıralaması ile GM arasındaki ilişkiyi gösteren sonuçlar sırasıyla Tablo 21. ve Tablo 22.'deki gibidir. Regresyon analizinde; birleştirilmiş sıralama verisi ile GM toplam skoru ve alt faktörleri ayrı ayrı incelenmiş ve birleştirilmiş üniversite sıralama verisi bağımlı değişken, GM verileri bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Analizde, GM'ye ait verilerin logaritması alınmış; fakat birleştirilmiş skor değerlerinin logaritması, skorlar belli bir aralıkta değiştiğinden alınmamıştır. Ayrıca; sonuçlar bir önceki analizde olduğu gibi **ülke etkisi** altında elde edilen sonuçlardır.

**Tablo 21.** 2016 yılı için GM boyutları ile birleştirilmiş üniversite skorları arasındaki regresyon sonuçları.

2016	Toplam Skor	Çevre/Ortam ve Altyapı	Enerji ve İklim Değ.	Atık	Su	Ulaşım	Eğitim
Birleştirilmiş Skor	1.904*** (0.529)	0.168 (0.140)	0.906*** (0.274)	1.403*** (0.473)	0.609*** (0.223)	1.374*** (0.482)	0.440** (0.189)
Sabit	-15.621*** (4.480)	-0.468 (0.900)	-5.409*** (1.789)	-9.351*** (3.335)	-3.083** (1.342)	-7.681** (3.581)	-2.301* (1.239)
R <sup>2</sup>	0.373	0.275	0.323	0.337	0.325	0.349	0.304
Gözlem Sayısı	138	138	138	138	138	138	138

Bağımlı Değişken: Birleştirilmiş üniversite sıralama verisi

Bağımsız Değişken: GM toplam skor ve alt faktör verileri

\*\*\*, \*\* ve \*; sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde anlamlılığı gösterir.

**Tablo 22.** 2017 yılı için GM boyutları ile birleştirilmiş üniversite skorları arasındaki regresyon sonuçları.

2017	Toplam Skor	Çevre/Ortam ve Altyapı	Enerji ve İklim Değ.	Atık	Su	Ulaşım	Eğitim
Birleştirilmiş Skor	2.191*** (0.611)	0.406 (0.411)	0.696** (0.312)	1.793*** (0.525)	0.495** (0.200)	1.574*** (0.504)	0.479 (0.308)
Sabit	-18.046*** (5.186)	-2.006 (2.693)	-4.065* (2.087)	-12.221*** (3.745)	-2.385* (1.226)	-10.060*** (3.410)	-2.443 (1.977)
R <sup>2</sup>	0.441	0.373	0.391	0.440	0.402	0.433	0.379
Gözlem Sayısı	146	146	146	146	146	146	146

Bağımlı Değişken: Birleştirilmiş üniversite sıralama verisi  
Bağımsız Değişken: GM toplam skor ve alt faktör verileri

\*\*\*, \*\* ve \*; sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde anlamlılığı gösterir.

Tablo 21. ve Tablo 22. incelendiğinde; ilk olarak birleştirilmiş üniversite verisi için anlamlı sonuçlar elde edildiği göze çarpmaktadır. 2016 yılı için sadece *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörünün hiçbir etkisi olmamıştır. 2017 yılı için ise, *Çevre/Ortam ve Altyapı* ile birlikte *Eğitim* faktörünün de GreenMetric Endeksi ile bir ilişkisi olmadığı görülmektedir. Bunların dışında, özellikle 2016 yılı için *Eğitim* faktörü hariç toplam skor ve diğer tüm alt faktörler birleşik akademik sıralama verisi ile % 99 güven aralığında çok güçlü ilişki göstermektedir. *Eğitim* için güven aralığı % 95 seviyesinde olup birleştirilmiş veri üzerinde bir etkisinin olduğu söylenebilir. 2017 yılına gelindiğinde; *Enerji ve İklim Değişikliği* ile *Su* alt faktörlerinin 2016'dan farklı olarak p-kritik değeri=0,05 düzeyinde anlamlılık gösterdiği bulunmuştur.

Birleştirilmiş üniversite sıralama verisiyle GM arasında yapılan analizden yola çıkarak Tablo 14'te ve Tablo 15'de bulunan GM Endeksi ile üniversitelerin akademik sıralamalarındaki skorlarına ait sonuçlar kıyaslandığında; genel anlamda birbirini destekleyen ve tutarlılık gösteren sonuçlar elde edildiği açıkça ifade edilebilir. Bu paralellik, çalışmanın güvenilirliği noktasında kanıt niteliği taşımaktadır.

### 3.4. ÇEVRESEL PERFORMANS ENDEKSİ (ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX-EPI) ARACI ETKİSİ ALTINDA BİRLEŞTİRİLMİŞ ÜNİVERSİTE SIRALAMASI İLE GREENMETRIC BOYUTLARI İLİŞKİSİ

Çevresel Performans Endeksi (EPI), Dünya Ekonomik Forumu ile işbirliği içinde Yale ve Columbia Üniversitesi tarafından ortaklaşa üretilmektedir. Çift yıllarda olmak üzere her 2 yılda bir yayınlanmaktadır. Çevresel trendlerin ve gelişimin dikkatli bir biçimde ölçülmesi, etkili politika oluşturmak için bir temel sağlamaktadır. Her yıl birçok ülke, “çevre sağlığı ve ekosistem canlılığı” üzerinden belli kategoriler ve bu kategorilere ait performans indikatörleri altında sıralanmaktadır. Bu metrikler ülkelerin çevre politikası hedeflerinin nasıl kurulacağına dair ulusal bir ölçüt sağlamaktadır. Bu sayede EPI; çevresel performanstaki liderleri ve geride kalanları vurgulayan, en iyi uygulamalar hakkında bilgi sağlayan ve sürdürülebilirlikte lider olmayı hedefleyen ülkeler için rehberlik eden bir puan kartı sunmaktadır. ([epi.envirocenter.yale.edu](http://epi.envirocenter.yale.edu))

Bu çalışma çerçevesinde, ülkelerin EPI sıralaması ile bu ülkelere ait üniversitelerin akademik başarı sıralamaları arasında bir bağlantı olup olmadığının incelenmesi amacıyla birleştirilmiş üniversite sıralama verisi ile GreenMetric boyutları ilişkisi EPI sıralamasının aracı etkisi altında ayrı bir regresyon analiziyle araştırılmıştır. Analizin amacı; Çevresel Performans Endeksi'nin sonuçlar üzerindeki etkisine bakmak, başka bir ifadeyle; “*EPI skorunun yüksek olması faktörler arasındaki ilişkiyi etkiliyor mu?*” sorusuna yanıt aramaktır. Diğer bir amaç ise; “*Önceki analizlerde anlamsız çıkan faktörlerden EPI'nin aracı etkisi altında iken anlamlı olanları var mı?*” sorusunu cevaplamaktır. Analiz, 2016 yılı EPI skorları üzerinden hem 2016 hem 2017 yılları için ayrı ayrı yapılmıştır. (Ülkelerin 2016 yılı EPI skorları ve sıralamaları için bkz Tablo A.15)

Analiz kapsamında; birleştirilmiş akademik skorlar bağımlı değişken olarak; GM toplam skoru ve alt faktörleri bağımsız değişkenler olarak; 2016 EPI değerleri ise aracı değişken olarak belirlenmiştir. Ayrıca; **kategorik ülke verisi** bu analizde de dahil edilmiştir. EPI skorları ülke bazlı olduğundan; çalışmadaki ülke-okul eşleştirmesi, okulların EPI skoruna geçişinde bir aracı olarak kullanılmıştır. Aşağıda; ülke ölçeğinde Çevresel Performans Endeksi'nin, birleştirilmiş üniversite skoru ve GM Endeksi arasındaki ilişki üzerine olan etkisini 2016 ve 2017 yılları için gösteren tablolar sırasıyla Tablo 23.'de ve Tablo 24.'te verilmiştir.



**Tablo 23.** 2016 yılı için Çevresel Performans Endeksi aracı etkisi altında birleştirilmiş üniversite skorları ile GM boyutları arasındaki regresyon sonuçları.

2016	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
TS	1.621*** (0.415)						
TSxEPI	0.036 (0.070)						
SI		0.219* (0.132)					
SIxEPI		0.244*** (0.072)					
EC			0.564*** (0.212)				
ECxEPI			0.117 (0.079)				
WS				1.219*** (0.310)			
WSxEPI				-0.030 (0.088)			
WR					0.580*** (0.181)		
WRxEPI					0.154* (0.082)		
TR						1.164*** (0.396)	
TRxEPI						0.172** (0.077)	
ED							0.487*** (0.140)
EDxEPI							0.158** (0.171)
Sabit	-13.203*** (3.481)	-0.802 (0.834)	-3.129** (1.357)	-8.039*** (2.141)	-2.909*** (1.053)	-7.304*** (2.651)	-2.616*** (0.876)
R <sup>2</sup>	0.149	0.030	0.056	0.111	0.106	0.111	0.08
Gözlem Sayısı	138	138	138	138	138	138	138

TS: Toplam Skor, SI: Çevre/Ortam ve Altyapı, EC: Enerji ve İklim Değişikliği, WS: Atık, WR: Su, TR: Ulaşım, ED: Eğitim, EPI: Çevresel Performans Endeksi

Bağımlı Değişken: Birleştirilmiş akademik skorlar  
Bağımsız Değişken: GM toplam skoru ve alt faktörleri  
Aracı Değişken: 2016 EPI skorları

\*\*\*, \*\* ve \*, sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde anlamlılığı gösterir.

**Tablo 24.** 2017 yılı için Çevresel Performans Endeksi aracı etkisi altında birleştirilmiş üniversite skorları ile GM boyutları arasındaki regresyon sonuçları.

2017	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
TS	1.924*** (0.479)						
TSxEPI	0.090 (0.076)						
SI		0.593* (0.307)					
SIxEPI		0.307*** (0.101)					
EC			0.559*** (0.209)				
ECxEPI			0.196** (0.096)				
WS				1.325*** (0.318)			
WSxEPI				0.054 (0.090)			
WR					0.590*** (0.179)		
WRxEPI					0.248** (0.105)		
TR						1.442*** (0.411)	
TRxEPI						0.261** (0.102)	
ED							0.623** (0.249)
EDxEPI							0.207** (0.095)
Sabit	-15.773*** (4.018)	-3.237 (1.985)	-3.136** (1.365)	-8.859*** (2.218)	-2.973*** (1.052)	-9.161*** (2.731)	-3.379*** (1.560)
R <sup>2</sup>	0.124	0.031	0.041	0.095	0.097	0.115	0.045
Gözlem Sayısı	146	146	146	146	146	146	146

TS: Toplam Skor, SI: Çevre/Ortam ve Altyapı, EC: Enerji ve İklim Değişikliği, WS: Atık, WR: Su, TR: Ulaşım, ED: Eğitim, EPI: Çevresel Performans Endeksi

Bağımlı Değişken: Birleştirilmiş akademik skorlar  
Bağımsız Değişken: GM toplam skoru ve alt faktörleri  
Aracı Değişken: 2016 EPI skorları

\*\*\*, \*\* ve \*, sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde anlamlılığı gösterir.

EPI'nın aracı etkisi altındaki regresyon sonuçları incelendiğinde; 2016 ve 2017 yılları için toplam skor ve *Atık* faktörlerinin çevresel performans endeksinden etkilenmediği görülmektedir. 2016 yılı için ayrıca *Enerji ve İklim Değişikliği* faktörü de EPI etkisinde değişmemektedir.

Analizde dikkat çeken en önemli husus; *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörünün, EPI etkisi altındayken her iki yılda da birleştirilmiş üniversite sıralaması ile GM Endeksi arasındaki ilişkiyi direk etkilemesidir. Benzer şekilde; 2016 yılı için *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktöründen sonra akademik başarıyla en az ilişkiyi gösteren ve 2017 yılı için ise hiçbir akademik sıralama sistemiyle anlamlı olmayan *Eğitim* faktörünün de EPI etkisi altında oldukça anlamlı sonuçlar vermesidir. Buradan hareketle; EPI skoru yüksek olan çevreci ülkelerde, *Çevre/Ortam ve Altyapı* ile *Eğitim* alt faktörünün, akademik performans ile GM arasındaki ilişkiyi açıklamada önemli hale geldiği söylenebilir. Hatta *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktöründe p kritik değeri için %1, *Eğitim* faktöründe %5 oranında bir anlamlılık düzeyi çıkmaktadır.

2016 yılı için Tablo 4.1.'deki sonuçlara bakılarak bir değerlendirme yapıldığında; en anlamlı sonuç veren *Ulaşım* faktörünün, EPI skoru yüksek ülkelerde akademik başarı-çevresel performans ilişkisinde güçlü etkisini devam ettirdiği görülmektedir. Aynı şekilde, *Ulaşım* kadar güçlü olmasa da *Su* faktörü için de benzer yorum %90 güven aralığında yapılabilir. 2017 yılı için Tablo 4.2. üzerinden bir karşılaştırma yapıldığında ise; *Enerji ve İklim Değişikliği* faktörü, QS sıralaması hariç diğer sistemlerle anlamsız çıkarken, EPI varlığında % 95 güven aralığında anlamlı çıkmaktadır. Bununla birlikte; *Su* ve *Ulaşım* faktörleri için EPI skoru yüksek ülkelerde ilişki daha güçlü denebilir.

Sonuç olarak; 2016 ve 2017 yıllarında birleştirilmiş üniversite sıralaması ile GM arasındaki ilişkiden yola çıkılarak başta *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörünün ve *Eğitim* faktörünün sadece EPI etkisi altındayken anlamlı sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu anlamlılığın özellikle 2016'da *Çevre/Ortam ve Altyapı*, 2017'de ise *Eğitim* faktörleri için daha dikkat çekici olduğunu belirtmek gerekir. Bunun yanı sıra; 2016 için özellikle *Ulaşım* faktörünün, 2017 için de *Ulaşım* ile birlikte *Enerji ve İklim Değişikliği* ile *Su* faktörlerinin EPI'sı yüksek ülkelerde daha güçlü ilişki gösterdiği dikkat çekmektedir. Son olarak; 2017 yılı analiz sonuçlarına bakılarak, birleştirilmiş veri ile GM ilişkisinde EPI'nın genel anlamda katkı sağladığı söylenebilir. Yani; ülkenin EPI skoru ne kadar yüksekse, o ülkede yer alan okulların akademik başarı yüzdesi diğer okullara göre daha iyidir.

### 3.5. VERİ ANALİZLERİNİN GM BOYUTLARIYLA OLAN İLİŞKİLERİNİN ÖZETİ

Çalışmanın veri analizi bölümünde sırasıyla; üniversite sıralamalarının GM ile olan ayrı regresyon analizleri, birleştirilmiş üniversite sıralaması ile GM arasında olan regresyon analizleri ve son olarak birleştirilmiş üniversite sıralama verisinin EPI aracı etkisi altında GM ile olan regresyon analizleri 2016 ve 2017 yılları için ayrı ayrı yapılarak verilmiştir. Bu kapsamda; tüm bu sonuçları bir arada içeren ilişkiler özeti tablosu Tablo 25.'te sunulmuştur.

**Tablo 25.** 2016 ve 2017 yılları için GM boyutları ile yapılan veri analizlerinin ilişki özeti.

GREENMETRIC ALT FAKTÖRLERİ									
Regresyon	Yıl	Sıralama	TS	SI	EC	WS	WR	TR	ED
Ayrı	2016	ARWU	***		**	***	**	***	**
		QS Sıralaması	*					*	
		THE Sıralaması	**		**	*	**	**	
		NTU Sıralaması	**		**	**		**	*
	2017	ARWU	**			***	**	***	
		QS Sıralaması	***	**	*	***	*	**	
		THE Sıralaması	**			**	**	**	
		NTU Sıralaması				**			
Birleştirilmiş	2016		***		***	***	***	***	**
	2017		***		**	***	**	***	
EPI Aracı Etkisinde	2016			***			*	**	**
	2017			***	**		**	**	**

TS: Toplam Skor, SI: Çevre/Ortam ve Altyapı, EC: Enerji ve İklim Değişikliği, WS: Atık, WR: Su, TR: Ulaşım, ED: Eğitim

\*\*\*, \*\* ve \*; sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 seviyelerinde anlamlılığı gösterir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bugün tüm dünya üniversitelerinin hızla ele almaya başladığı ve kararlılıkla hayata geçirmeye çalıştığı konuların başında “çevresel sürdürülebilirlik” gelmektedir. Özellikle 21.yy’ın başlarında akademik çalışmalara da konu olmaya başlamasıyla birlikte, her geçen gün önemini giderek arttırmakta ve günümüzde ise üzerine en çok çalışılan konular arasında yer almaktadır. Çevreci anlayışın sürdürülebilir bakış açısıyla işlenmeye başlamasının ardından üniversitelerin bu konudaki faaliyetleri hangi çerçevede ve ne kadar başarılı yürüttüğü sorusu akla gelmektedir. Bu noktada ise üniversiteleri bazı kriterler üzerinden çevresel sürdürülebilirlik faaliyetlerine göre sıralayan GreenMetric yöntemi karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada; GM felsefesi temel alınarak çevreci faaliyetler ile üniversitelerin akademik başarıları arasında bir bağlantı olup olmadığı derinlemesine incelenmektedir. Literatüre bakıldığında; öneri veya tartışma şeklinde yürütülen ve konunun önemine vurgu yapan birçok makale olduğu görülmektedir. Bu çalışma ise; temel aldığı misyon doğrultusunda, GM ile bahsedilen 4 akademik sistem (*Academic Ranking of World Universities (ARWU)*, *The QS World University Rankings (QS Ranking)*, *Times Higher Education World University Rankings (THE Ranking)* ve *National Taiwan University Ranking (NTU Ranking)*) arasındaki ilişkiyi inceleme noktasında konuyu farklı boyutlardan ele alması ve verileri nicel yöntemler kullanarak analiz etmesi ile mevcut literatürdeki boşluğu da doldurmaktadır.

2016 ve 2017 yılları için GM ve 4 akademik sıralama sisteminde yer alan okulların araştırılmasıyla başlayan çalışmada; çalışmanın odak noktası GM olduğu için ilk olarak GM verisi üzerinden toplam ülke ve üniversite sayılarının kıtalara göre dağılımı çıkarılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde her ikisi için de en fazla yüzde Avrupa’ya aittir. Ancak, GM sıralama sisteminde yer alan toplam okul sayılarına bakıldığında, Amerika başı çekmekte; bunu Endonezya takip etmektedir. Ayrıca; analizler sonucunda bazı ilginç sonuçlara da ulaşılmıştır. Şaşırtıcı sonuçlardan biri; 2016 ve 2017 yılları GM sıralama verileri için ülke başına ortalama okul sayısının en fazla olduğu kıta Uzak Doğu Asya kıtası olmuştur. Diğer şaşırtıcı sonuç ise; 2016 yılıyla kıyaslandığında sıralamada 101 okul fazla bulunduran 2017 GM verilerine, diğer kıtalara göre daha fazla okul dahil edebilen kıta; 24 okul ile yine Uzak Doğu Asya olmuştur. Sadece Afrika kıtasında herhangi bir artış olmamıştır. Bunların dışında; 2016’da sıralamaya 17 üniversite sokan Türkiye’nin 2017’de bu sayıyı 24’e çıkarması, benzer şekilde Kolombiya’nın 21’den 30’a ve İran’ın da 3’ten 10’a çıkarması dikkat çeken diğer sonuçlardandır.

Bir sonraki aşamada; GM sistemi ile ARWU, QS, THE ve NTU sıralama sistemlerinde yer alan tüm üniversiteler üzerinden 2016 ve 2017 yılları için ayrı ayrı kesişen veriler bulunmuş ve her bir akademik sıralama sistemi ile GM odağında her iki yıl için de ayrı ayrı regresyon analizleri yürütülmüştür. Analizlerde GM toplam skoru ile alt faktörleri birbirinden bağımsız olarak her bir sistemle ülke etkisi altında incelenmiştir. En yüksek anlamlılık düzeyleri % 99 güven aralığında 2016 yılı için ARWU ile, 2017 yılı için ise QS Sıralaması ile çıkmıştır. Alt faktörler incelendiğinde; 2016'da *Ulaşım* ve 2017'de *Atık* faktörleri tüm sıralama sistemleriyle güçlü bir ilişki göstermektedir. Bunların dışında; 2016'da *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörü ve 2017'de *Eğitim* faktörünün “**çevresel faaliyetler-akademik performans**” bağlamında hiçbir sistemle anlamlı bir ilişki göstermediği görülmektedir.

GM ile diğer sistemlerin arasındaki ilişkinin ayrı ayrı incelenmesinin ardından, çevreci çalışmalar yürütmenin ve bu anlayış üzerinden eğitim vermenin; üniversitelerin genel anlamda akademik başarılarına bir katkı sağlayıp sağlamadığını görebilmek adına 4 sıralama sisteminin de birleştirilmesine karar verilmiştir. Buradaki amaç; tek bir akademik sıralama sistem üretip bunun çevreci faaliyetler ile ilişkisini kıyaslamaktır. Bu sayede çevreci faaliyetler yürütmek ile akademik başarı sağlamak arasında nasıl bir ilişki olduğu daha net ortaya konmuş olacak ve bir nevi sağlamlık testi ile elde edilen sonuçlar desteklenecektir. Akademik sıralama sistemlerinin birleştirilmesi noktasında çeşitli yöntemler türetilmiş ve dezavantajları üzerinden iyileştirmeler yapılarak bir ceza katsayısı ile en adil sıralamayı sağlayan yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemle göre oluşturulan birleştirilmiş üniversite sıralamasının GM faktörleri ile olan ilişkisi tekrar incelenmiştir. 2016 yılı için toplamda 138, 2017 yılı için ise toplamda 146 okulun dahil olduğu birleştirilmiş veri üzerinden ülke etkisi gözetilerek yapılan regresyon analizlerinde yine benzer sonuçlar bulunmuştur. Her iki yıl için de çevreci anlayış-akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkiden söz etmek mümkündür. Özellikle 2016 yılı için ilişkinin çok daha güçlü olduğu görülmektedir. Önceki analizlerde olduğu gibi, *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörü hem 2016 hem de 2017 yılı için birleştirilmiş veri ile anlamlı bir ilişki göstermemiştir.

Son aşamada ise; birleştirilmiş üniversite verisinden elde edilen sonuçların, ülkelerin “çevreci” olma düzeylerini gösteren Çevresel Performans Endeksi (EPI) aracı değişkeni etkisi altında nasıl değişeceği analiz edilmiştir. Özellikle akademik başarı üzerinde hiçbir etkisi olmayan veya etkisi çok az olan GM alt faktörlerinin, EPI varlığında anlamlı bir değişiklik gösterip göstermedikleri araştırılmıştır. En dikkat çeken sonuçlardan biri;

EPI'nin, GM Endeksinin (*GM toplam skoru*) akademik performansı açıklama gücü üzerinde herhangi bir etkisinin çıkmamasıdır. Diğer bir dikkat çeken sonuç ise; 2016 ve 2017 yılları için *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörünün ve yine 2017 yılı için *Eğitim* faktörünün, EPI varlığında birleştirilmiş üniversite verisi üzerine olumlu yönde direk bir etkisinin olmasıdır. Buradan hareketle; Çevresel Performans Endeksi yüksek olan ülkelerde; *Çevre/Ortam ve Altyapı* faktörünün çevresel faaliyetler ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi açıklamada anlamlı hale geldiği, benzer şekilde *Eğitim* faktörünün de özellikle çevreci ülkelerde akademik performans üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Yani, sadece çevre sorumluluk bilincine sahip olan bir ülkenin üniversitelerinin müfredatında çevreci üniversite anlayışının yer alması ve çevresel sürdürülebilirlik konularının işlenmesi, o ülkenin üniversiteleri için akademik anlamda başarı sağlanmasında *Çevre/Ortam ve Altyapı* ile *Eğitim* boyutlarını anlamlı kılar.

Bunun dışında; diğer GM boyutları için EPI skoru yüksek olan ülkelerde genel olarak daha güçlü bir anlamlılıktan bahsedilebilir. Bu noktada; 2016 yılında *Ulaşım ve Eğitim* faktörleri, 2017 yılında ise bunlara ilave olarak *Enerji ve İklim Değişikliği* ile *Su* faktörleri ön plana çıkmaktadır. Yani; EPI etkisinin 2016'ya kıyasla 2017 yılında daha yüksek olduğu açıkça söylenebilir. GM boyutlarından sadece *Atık* faktörü için EPI aracı değişkeni varlığının her 2 yılda da herhangi bir etkisinin olmadığı; ancak diğer tüm analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere, *Atık* faktörünün tek başına çevresel faaliyetler ile akademik performans arasındaki ilişkiyi açıklamada en önemli faktörlerden biri olduğu görülmektedir.

Bu çalışma sayesinde görüldü ki; üniversitelerin temel hedefleri arasında en başta "sürdürülebilirlik" ve "çevre" konuları bulunmaktadır. Tüm üniversiteler; ARWU, QS, THE ve NTU sıralamaları gibi en çok bilinen ve dünyaca kabul görmüş akademik sıralama sistemlerine girmek ve üst sıralarda yer alabilmek için birbirleriyle yarışmaktadır. Bu yüzden; kampüslerin çevreci anlayışla bütünleşmesi ve yerleşke düzeninden binaların inşasına, öğrenci/öğretim görevlilerinden kampüs yönetimine ve hatta ulaşım kadar her alanda bu algının oluşturulması gerekmektedir. Bunu sağlayabilen üniversiteler için, mevcut gider/maliyetlerin azalmasından, elde edilen kar ile eğitime daha çok yatırım yapılabilmesinden ve bu sayede çevreci bir üniversite olarak yüksek akademik başarıya ulaşılmasından söz edilebilir. Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması adına ise kalıplaşmış öneriler ve geçici çözümler yerine doğru işleyen, somut ve kalıcı çözümler getirilmelidir.

Sonuç olarak; çalışma kapsamında, 2016 ve 2017 yıllarının GM verileri ile akademik sıralama sistemlerine ait veriler karşılaştırmalı regresyon analizleriyle ele alınmaktadır. Ele alınan konuyla alakalı olarak tartışma yapmaktan ve öneri sunmaktan öte somut bulgular üzerinden bir sonuç ortaya konmaktadır. Ancak, bu çalışmanın amacından yola çıkılarak; elde edilen sonuçların tutarlılığının ve anlamlılığının araştırılması adına, mevcut analizler hem 2016 yılı öncesindeki durumun incelenmesi ve bugün gelinen noktanın görülmesi için yapılabilir hem de 2018 yılı ve sonrası için uyarlanabilir. Bu sayede; dünya üniversitelerinin hem her geçen yıl “Çevreci Kampüs” olma yolunda geldikleri nokta ortaya konmuş olacak hem de yapılacak olan sıralama sonuçlarına göre yürüttükleri çevreci sürdürülebilir faaliyetlerinin yeterlilik düzeyi belirlenmiş olacaktır.



## KAYNAKÇA

- Alshuwaikhat HM, Abubakar I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Production*, 16(16):1777-85.
- ARWU World University Rankings 2016 [Internet]. 2016 [Erişim Tarihi 29 Ekim 2017]. Erişim adresi: <http://www.shanghairanking.com/arwu2016.html>
- Berzosa A, Bernaldo MO, Fernández-Sanchez G. (2017). Sustainability assessment tools for higher education: An empirical comparative analysis. *Journal of Cleaner Production*, 161:812-20.
- Beynaghi A, Trencher G, Moztafzadeh F, Mozafari M, Maknoon R, Leal Filho W. (2016). Future sustainability scenarios for universities: Moving beyond the United Nations Decade of Education for Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production*, 112:3464-78.
- Dagiliūtė R, Liobikienė G, & Minelgaitė A. (2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181:473-82.
- de Castro R, Jabbour CJC. (2013). Evaluating sustainability of an Indian university. *Journal of Cleaner Production*, 61:54-8.
- del Mar Alonso-Almeida M, Marimon F, Casani F, Rodriguez-Pomeda J. (2015). Diffusion of sustainability reporting in universities: current situation and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 106:144-54.
- Deus RM, Battistelle RAG, Silva GHRD. (2016). Sustainability insights from the mission statements of leading Brazilian Universities. *International Journal of Educational Management*, 30(3):403-15.
- Finlay J, Massey J. (2012). Eco-campus: applying the ecocity model to develop green university and college campuses. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(2):150-65.
- Geng Y, Liu K, Xue B, Fujita T. (2013). Creating a "green university" in China: a case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production*, 61:13-9.

- Gómez FU, Sáez-Navarrete C, Lioi SR, Marzuca VI. (2015). Adaptable model for assessing sustainability in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 107:475-85.
- Hajrasouliha A. (2017). Campus score: Measuring university campus qualities. *Landscape and Urban Planning*, 158:166-76.
- Hooi KK, Hassan F, Mat MC. (2012). An exploratory study of readiness and development of green university framework in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50:525-36.
- Jabbour CJC, Sarkis J, de Sousa Jabbour ABL, Govindan K. (2013). Understanding the process of greening of Brazilian business schools. *Journal of Cleaner Production*, 61:25-35.
- Koester RJ, Eflin J, Vann J. (2006). Greening of the campus: a whole-systems approach. *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11):769-79.
- Lauder A, Sari RF, Suwartha N, Tjahjono G. (2015). Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric. *Journal of Cleaner Production*, 108:852-63.
- Lukman R, Tiwary A, Azapagic A. (2009). Towards greening a university campus: The case of the University of Maribor, Slovenia. *Resources, Conservation and Recycling*, 53(11):639-44.
- Marrone P, Orsini F, Asdrubali F, Guattari C. (2018). Environmental performance of universities: Proposal for implementing campus urban morphology as an evaluation parameter in Green Metric. *Sustainable Cities and Society*, 42:226-39.
- Massimo DE, Fragomeni C, Malerba A, Musolino M. (2016). Valuation supports green university: case action at Mediterranean campus in Reggio Calabria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223:17-24.
- Meiboudi H, Lahijanian A, Shobeiri SM, Jozi SA, Azizinezhad R. (2017). Development and validation of sustainability criteria of administrative green schools in Iran. *Journal of Environmental Management*, 197:605-09.
- Meiboudi H, Lahijanian A, Shobeiri SM, Jozi SA, Azizinezhad R. (2018). Development of a new rating system for existing green schools in Iran. *Journal of Cleaner Production*, 188:136-43.

- NTU Ranking [Internet]. 2016 [Erişim Tarihi 31 Ekim 2017]. Erişim adresi: <http://nturanking.lis.ntu.edu.tw/ranking/OverallRanking/2016>
- Overall Rankings 2016 UI GreenMetric [Internet]. 2016 [Erişim Tarihi 28 Ekim 2017]. Erişim adresi: <http://greenmetric.ui.ac.id/overall-ranking-2016/>
- Peng S, Cui H, Ji M. (2018). Sustainable Rainwater Utilization and Water Circulation Model for Green Campus Design at Tianjin University. *Journal of Sustainable Water in the Built Environment*, 4(1):04017015.
- QS World University Rankings 2015/16 Top Universities [Internet]. 2016 [Erişim Tarihi 30 Ekim 2017]. Erişim adresi: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2015>
- Sharp L. (2002). Green campuses: the road from little victories to systemic transformation. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(2):128-45.
- Shi H, Lai E. (2013). An alternative university sustainability rating framework with a structured criteria tree. *Journal of Cleaner Production*, 61:59-69.
- Stough T, Ceulemans K, Lambrechts W, Cappuyns V. (2017). Assessing sustainability in higher education curricula: a critical reflection on validity issues. *Journal of Cleaner Production*, 172:4456-66.
- Suwartha N, Sari RF. (2013). Evaluating UI GreenMetric as a tool to support green universities development: assessment of the year 2011 ranking. *Journal of Cleaner Production*, 61:46-53.
- Tan H, Chen S, Shi Q, Wang L. (2014). Development of green campus in China. *Journal of Cleaner Production*, 64:646-53.
- UI GreenMetric Ranking Team, Hazırlayan. Guideline of UI GreenMetric World University Ranking 2016: From Policy to Action. Universitas Indonesia: 14 Ekim 2016.
- Venetoulis J. (2001). Assessing the ecological impact of a university: the ecological footprint for the University of Redlands. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 2(2):180-96.

- Wang Y, Shi H, Sun M, Huisingh, D, Hansson L, Wang R. (2013). Moving towards an ecologically sound society? Starting from green universities and environmental higher education. *Journal of Cleaner Production*, 61:1-5.
- World University Rankings 2015-2016 Times Higher Education (THE) [Internet]. 2016 [Erişim Tarihi 30 Ekim 2017]. Erişim adresi: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/scores](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2016/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/scores)
- Xiong H, Fu D, Duan C, Chang'E L, Yang X, Wang R. (2013). Current status of green curriculum in higher education of Mainland China. *Journal of Cleaner Production*, 61:100-05.
- Yuan X, Zuo J, Huisingh D. (2013). Green Universities in China—what matters?. *Journal of Cleaner Production*, 61:36-45.
- Zhao W, Zou Y. (2018). Variation of greenness across China's universities: motivations and resources. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1):48-66.



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 31/01/2019

Tez Başlığı: DÜNYA ÜNİVERSİTELERİNİN ÇEVRECİ YAKLAŞIMLARI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 59 sayfalık kısmına ilişkin, 27/01/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 3 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1-  Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç
- 2-  Kaynakça hariç
- 3-  Alıntılar hariç
- 4-  Alıntılar dâhil
- 5-  5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı: Gökhan YAŞAYACAK  
Öğrenci No: N15223538  
Anabilim Dalı: İşletme  
Programı: Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler

Tarih ve İmza

31.01.2019

G. Meryem

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

Doç. Dr. Kazım Barış ATICI

(Unvan, Ad Soyad, İmza)



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 31/01/2019

Tez Başlığı: DÜNYA ÜNİVERSİTELERİNİN ÇEVRECİ YAKLAŞIMLARI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kurul/Komisyon'dan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı: Gökhan YAŞAYACAK  
Öğrenci No: N15223538  
Anabilim Dalı: İşletme  
Programı: Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler  
Statüsü:  Yüksek Lisans  Doktora  Bütünleşik Doktora

Tarih ve İmza

31.01.2019

G. Yavaş

**DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI**

Doç. Dr. Kazım Barış ATICI

Detaylı Bilgi: <http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr>

Telefon: 0-312-2976860

Faks: 0-3122992147

E-posta: [sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr](mailto:sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr)

### EK 3. ÇALIŞMAYA YÖNELİK EK TABLOLAR

**Tablo A.1.** 2016 yılı GM'de yer alan okulların ülkelere göre toplam sayıları ve buldukları kıtalar.

2016 GM'de Yer Alan Ülkeler	Toplam Okul Sayısı	Yer Aldığı Kıta	2016 GM'de Yer Alan Ülkeler	Toplam Okul Sayısı	Yer Aldığı Kıta
Almanya	12	Avrupa	Kazakistan	2	Asya
Amerika	59	K. Amerika	Kıbrıs	3	Avrupa
Arjantin	2	G. Amerika	Kırgızistan	1	Asya
Avustralya	2	Okyanusya	Kolombiya	21	G. Amerika
Avusturya	3	Avrupa	Letonya	5	Avrupa
Bahreyn	1	Orta D. Asya	Litvanya	1	Avrupa
Bangladeş	2	Asya	Lübnan	1	Orta D. Asya
B. A. Emirlikleri	1	Orta D. Asya	Macaristan	8	Avrupa
Birleşik Krallık	28	Avrupa	Malezya	10	Uzak D. Asya
Brezilya	14	G. Amerika	Meksika	9	K. Amerika
Cezayir	1	Afrika	Mısır	4	Afrika
Çek Cumhuriyeti	2	Avrupa	Namibya	1	Afrika
Danimarka	2	Avrupa	Nijerya	1	Afrika
Ekvador	1	G. Amerika	Nikaragua	1	K. Amerika
El Salvador	1	K. Amerika	Norveç	1	Avrupa
Endonezya	49	Uzak D. Asya	Pakistan	5	Asya
Fas	1	Afrika	Panama	1	K. Amerika
Fiji	1	Okyanusya	Peru	1	G. Amerika
Filipinler	4	Uzak D. Asya	Polonya	5	Avrupa
Filistin	4	Orta D. Asya	Portekiz	2	Avrupa
Finlandiya	4	Avrupa	Portoriko	1	K. Amerika
Fransa	6	Avrupa	Romanya	3	Avrupa
Gana	1	Afrika	Rusya	25	Avrupa
Güney Afrika	2	Afrika	Slovakya	1	Avrupa
Hindistan	16	Asya	Slovenya	2	Avrupa
Hollanda	5	Avrupa	Sri Lanka	2	Asya
Honduras	1	K. Amerika	Suriye	1	Orta D. Asya
Irak	2	Orta D. Asya	Suudi Arabistan	3	Orta D. Asya
İran	3	Orta D. Asya	Şili	2	G. Amerika
İrlanda	6	Avrupa	Tayland	22	Uzak D. Asya
İspanya	27	Avrupa	Tayvan	24	Uzak D. Asya
İsrail	5	Orta D. Asya	Türkiye	17	Orta D. Asya
İsveç	3	Avrupa	Ukrayna	5	Avrupa
İsviçre	1	Avrupa	Ürdün	8	Orta D. Asya
İtalya	17	Avrupa	Venezuela	2	G. Amerika
Jamaika	1	K. Amerika	Vietnam	2	Uzak D. Asya
Japonya	9	Uzak D. Asya	Yeni Zelanda	1	Okyanusya
Kanada	9	K. Amerika	Yunanistan	4	Avrupa

**Tablo A.2.** 2017 yılı GM'de yer alan okulların ülkelere göre toplam sayıları ve buldukları kıtalar.

2017 GM'de Yer Alan Ülkeler	Toplam Okul Sayısı	Yer Aldığı Kıta	2017 GM'de Yer Alan Ülkeler	Toplam Okul Sayısı	Yer Aldığı Kıta
Almanya	11	Avrupa	Kazakistan	5	Asya
Amerika	61	K. Amerika	Kıbrıs	3	Avrupa
Arjantin	3	G. Amerika	Kırgızistan	1	Asya
Avustralya	3	Okyanusya	Kolombiya	31	G. Amerika
Avusturya	4	Avrupa	Letonya	5	Avrupa
Azerbaycan	2	Avrupa	Litvanya	1	Avrupa
Bahreyn	1	Orta D. Asya	Lübnan	2	Orta D. Asya
Bangladeş	2	Asya	Macaristan	9	Avrupa
B. A. Emirlikleri	2	Orta D. Asya	Makedonya	1	Avrupa
Birleşik Krallık	26	Avrupa	Malezya	16	Uzak D. Asya
Brezilya	17	G. Amerika	Malta	1	Avrupa
Cezayir	1	Afrika	Meksika	12	K. Amerika
Çek Cumhuriyeti	3	Avrupa	Mısır	4	Afrika
Çin	2	Uzak D. Asya	Namibya	1	Afrika
Danimarka	2	Avrupa	Nikaragua	1	K. Amerika
Ekvador	2	G. Amerika	Pakistan	6	Asya
El Salvador	1	K. Amerika	Panama	1	K. Amerika
Endonezya	57	Uzak D. Asya	Peru	1	G. Amerika
Fas	1	Afrika	Polonya	6	Avrupa
Fiji	1	Okyanusya	Portekiz	3	Avrupa
Filipinler	4	Uzak D. Asya	Portoriko	1	K. Amerika
Filistin	4	Orta D. Asya	Romanya	5	Avrupa
Finlandiya	4	Avrupa	Rusya	30	Avrupa
Fransa	6	Avrupa	Sırbistan	1	Avrupa
Gana	1	Afrika	Slovenya	2	Avrupa
Güney Afrika	2	Afrika	Slovakya	1	Avrupa
Hindistan	24	Asya	Sri Lanka	2	Asya
Hollanda	7	Avrupa	Suriye	1	Orta D. Asya
Honduras	1	K. Amerika	Suudi Arabistan	3	Orta D. Asya
Irak	4	Orta D. Asya	Şili	4	G. Amerika
İran	10	Orta D. Asya	Tayland	26	Uzak D. Asya
İrlanda	5	Avrupa	Tayvan	28	Uzak D. Asya
İspanya	28	Avrupa	Tunus	1	Afrika
İsrail	4	Orta D. Asya	Türkiye	24	Orta D. Asya
İsveç	4	Avrupa	Ukrayna	7	Avrupa
İsviçre	1	Avrupa	Ürdün	8	Orta D. Asya
İtalya	22	Avrupa	Venezuela	2	G. Amerika
Jamaika	1	K. Amerika	Vietnam	2	Uzak D. Asya
Japonya	9	Uzak D. Asya	Yeni Zelanda	2	Okyanusya
Kanada	10	K. Amerika	Yunanistan	4	Avrupa



**Tablo A.3.** 2016 yılı için kıtalara ait toplam ülke ve okul sayıları.

<b>Kıta</b>	<b>Toplam Ülke Sayısı</b>	<b>Toplam Üniversite Sayısı</b>
Avrupa	26	181
Kuzey Amerika	9	83
Güney Amerika	7	43
Afrika	7	11
Okyanusya	3	4
Orta Doğu Asya	11	46
Uzak Doğu Asya	7	120
Asya	6	28
<b>Genel Toplam</b>	<b>76</b>	<b>516</b>

**Tablo A.4.** 2017 yılı için kıtalara ait toplam ülke ve okul sayıları.

<b>Kıta</b>	<b>Toplam Ülke Sayısı</b>	<b>Toplam Üniversite Sayısı</b>
Avrupa	29	204
Kuzey Amerika	9	89
Güney Amerika	7	60
Afrika	7	11
Okyanusya	3	6
Orta Doğu Asya	11	63
Uzak Doğu Asya	8	144
Asya	6	40
<b>Genel Toplam</b>	<b>80</b>	<b>617</b>

**Tablo A.5.** 2016 yılı GM-ARWU kesişiminde ortak yer alan ülkeler ve okul sayıları.

<b>2016 GM-ARWU Kesişimindeki Ülkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>Ülkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	3	Avrupa
Amerika	16	K. Amerika
Avustralya	2	Okyanusya
Birleşik Krallık	11	Avrupa
Brezilya	2	G. Amerika
Danimarka	1	Avrupa
Finlandiya	2	Avrupa
Fransa	3	Avrupa
Güney Afrika	1	Afrika
Hollanda	4	Avrupa
İran	1	Orta Doğu Asya
İrlanda	1	Avrupa
İspanya	8	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	6	Avrupa
Japonya	6	Uzak Doğu Asya
Kanada	2	K. Amerika
Malezya	2	Uzak Doğu Asya
Meksika	1	K. Amerika
Norveç	1	Avrupa
Portekiz	1	Avrupa
Rusya	1	Avrupa
Suudi Arabistan	1	Orta Doğu Asya
Tayvan	3	Uzak Doğu Asya

**Tablo A.6.** 2016 yılı GM-QS sıralaması kesişiminde ortak yer alan ülkeler ve okul sayıları.

<b>2016 GM-QS R. Kesişimindeki Ülkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>Ülkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	4	Avrupa
Amerika	11	K. Amerika
Avustralya	2	Okyanusya
Birleşik Krallık	12	Avrupa
Brezilya	2	G. Amerika
Danimarka	1	Avrupa
Endonezya	1	Uzak Doğu Asya
Finlandiya	3	Avrupa
Fransa	2	Avrupa
Hindistan	1	Asya
Hollanda	5	Avrupa
İrlanda	3	Avrupa
İspanya	4	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	4	Avrupa
Japonya	4	Uzak Doğu Asya
Kanada	2	K. Amerika
Kazakistan	1	Asya
Kolombiya	2	G. Amerika
Lübnan	1	Orta Doğu Asya
Malezya	5	Uzak Doğu Asya
Meksika	2	K. Amerika
Mısır	1	Afrika
Norveç	1	Avrupa
Portekiz	1	Avrupa
Rusya	2	Avrupa
Suudi Arabistan	1	Orta Doğu Asya
Şili	1	G. Amerika
Tayland	2	Uzak Doğu Asya
Tayvan	2	Uzak Doğu Asya
Türkiye	1	Orta Doğu Asya

**Tablo A.7.** 2016 yılı GM-THE sıralaması kesişiminde ortak yer alan ülkeler ve okul sayıları.

<b>2016 GM-THE R. Kesişimindeki Ülkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>Ülkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	5	Avrupa
Amerika	12	K. Amerika
Avustralya	1	Okyanusya
Avusturya	1	Avrupa
Birleşik Arap Emirlikleri	1	Orta Doğu Asya
Birleşik Krallık	13	Avrupa
Brezilya	3	G. Amerika
Danimarka	1	Avrupa
Finlandiya	2	Avrupa
Fransa	1	Avrupa
Güney Afrika	1	Afrika
Hindistan	2	Asya
Hollanda	5	Avrupa
İrlanda	5	Avrupa
İspanya	10	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	7	Avrupa
Japonya	2	Uzak Doğu Asya
Kanada	5	K. Amerika
Kolombiya	1	G. Amerika
Lübnan	1	Orta Doğu Asya
Malezya	1	Uzak Doğu Asya
Meksika	2	K. Amerika
Norveç	1	Avrupa
Portekiz	1	Avrupa
Romanya	1	Avrupa
Rusya	1	Avrupa
Slovenya	1	Avrupa
Şili	1	G. Amerika
Tayland	1	Uzak Doğu Asya
Tayvan	2	Uzak Doğu Asya
Türkiye	2	Orta Doğu Asya
Yunanistan	1	Avrupa

**Tablo A.8.** 2016 yılı GM-NTU sıralaması kesişiminde ortak yer alan ülkeler ve okul sayıları.

<b>2016 GM-NTU R. Kesişimindeki Ülkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>Ülkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	5	Avrupa
Amerika	15	K. Amerika
Avustralya	2	Okyanusya
Birleşik Krallık	10	Avrupa
Brezilya	2	G. Amerika
Danimarka	1	Avrupa
Finlandiya	2	Avrupa
Fransa	3	Avrupa
Güney Afrika	1	Afrika
Hollanda	4	Avrupa
İran	1	Orta Doğu Asya
İrlanda	2	Avrupa
İspanya	11	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	8	Avrupa
Japonya	6	Uzak Doğu Asya
Kanada	3	K. Amerika
Malezya	1	Uzak Doğu Asya
Meksika	1	K. Amerika
Norveç	1	Avrupa
Portekiz	1	Avrupa
Suudi Arabistan	1	Orta Doğu Asya
Şili	1	G. Amerika
Tayland	1	Uzak Doğu Asya
Tayvan	3	Uzak Doğu Asya
Yunanistan	2	Avrupa

**Tablo A.9.** 2017 yılı GM-ARWU kesişiminde ortak yer alan ülkeler ve okul sayıları.

<b>2017 GM-ARWU Kesişimindeki Ülkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>Ülkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	3	Avrupa
Amerika	15	K. Amerika
Avustralya	3	Okyanusya
Birleşik Krallık	10	Avrupa
Brezilya	3	G. Amerika
Danimarka	1	Avrupa
Finlandiya	2	Avrupa
Fransa	1	Avrupa
Güney Afrika	1	Afrika
Hollanda	6	Avrupa
İran	2	Orta Doğu Asya
İspanya	8	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	8	Avrupa
Japonya	7	Uzak Doğu Asya
Kanada	2	K. Amerika
Malezya	2	Uzak Doğu Asya
Meksika	1	K. Amerika
Portekiz	2	Avrupa
Rusya	1	Avrupa
Suudi Arabistan	1	Orta Doğu Asya
Şili	1	G. Amerika
Tayland	1	Uzak Doğu Asya
Tayvan	2	Uzak Doğu Asya

**Tablo A.10.** 2017 yılı GM-QS sıralaması kesişiminde ortak yer alan ülkeler ve okul sayıları.

<b>2017 GM-QS R. Kesişimindeki Ülkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>Ülkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	3	Avrupa
Amerika	10	K. Amerika
Avustralya	3	Okyanusya
Birleşik Krallık	11	Avrupa
Brezilya	1	G. Amerika
Danimarka	1	Avrupa
Endonezya	1	Uzak Doğu Asya
Finlandiya	3	Avrupa
Hindistan	1	Asya
Hollanda	7	Avrupa
İrlanda	2	Avrupa
İspanya	4	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	5	Avrupa
Japonya	4	Uzak Doğu Asya
Kanada	2	K. Amerika
Kazakistan	1	Asya
Kolombiya	2	G. Amerika
Lübnan	1	Orta Doğu Asya
Malezya	5	Uzak Doğu Asya
Meksika	2	K. Amerika
Mısır	1	Afrika
Rusya	3	Avrupa
Suudi Arabistan	1	Orta Doğu Asya
Şili	1	G. Amerika
Tayland	2	Uzak Doğu Asya
Tayvan	2	Uzak Doğu Asya
Yeni Zelanda	1	Okyanusya

**Tablo A.11.** 2017 yılı GM-THE sıralaması kesişiminde ortak yer alan ülkeler ve okul sayıları.

<b>2017 GM-THE R. Kesişimindeki Ülkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>Ülkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	5	Avrupa
Amerika	13	K. Amerika
Avustralya	3	Okyanusya
Avusturya	1	Avrupa
Birleşik Arap Emirlikleri	1	Orta Doğu Asya
Birleşik Krallık	17	Avrupa
Brezilya	1	G. Amerika
Danimarka	2	Avrupa
Finlandiya	3	Avrupa
Fransa	1	Avrupa
Güney Afrika	1	Afrika
Hindistan	1	Asya
Hollanda	7	Avrupa
İrlanda	4	Avrupa
İspanya	9	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	14	Avrupa
Japonya	3	Uzak Doğu Asya
Kanada	5	K. Amerika
Kıbrıs	2	Avrupa
Kolombiya	2	G. Amerika
Lübnan	1	Orta Doğu Asya
Meksika	2	K. Amerika
Portekiz	2	Avrupa
Rusya	2	Avrupa
Slovenya	1	Avrupa
Suudi Arabistan	1	Orta Doğu Asya
Şili	2	G. Amerika
Tayland	1	Uzak Doğu Asya
Tayvan	2	Uzak Doğu Asya
Türkiye	2	Orta Doğu Asya
Yeni Zelanda	1	Okyanusya
Yunanistan	2	Avrupa



**Tablo A.12.** 2017 yılı GM-NTU sıralaması keşişiminde ortak yer alan ÷lkeler ve okul sayıları.

<b>2017 GM-NTU R. Keşişimindeki ÷lkeler</b>	<b>Toplam Okul Sayısı</b>	<b>÷lkelerin Yer Aldığı Kıtalar</b>
Almanya	4	Avrupa
Amerika	14	K. Amerika
Avustralya	3	Okyanusya
Birleşik Krallık	9	Avrupa
Brezilya	3	G. Amerika
Danimarka	1	Avrupa
Finlandiya	2	Avrupa
Fransa	2	Avrupa
Güney Afrika	1	Afrika
Hollanda	6	Avrupa
İran	1	Orta Doğu Asya
İrlanda	1	Avrupa
İspanya	9	Avrupa
İsrail	2	Orta Doğu Asya
İsveç	1	Avrupa
İtalya	11	Avrupa
Japonya	5	Uzak Doğu Asya
Kanada	3	K. Amerika
Malezya	1	Uzak Doğu Asya
Meksika	1	K. Amerika
Portekiz	1	Avrupa
Suudi Arabistan	1	Orta Doğu Asya
Şili	1	G. Amerika
Tayland	1	Uzak Doğu Asya
Tayvan	1	Uzak Doğu Asya

**Tablo A.13.** 2016 yılı GM-NTU sıralaması kesişen verileri üzerinden GM alt faktörleri arasındaki korelasyonlar.

<b>2016 GM-NTU R.</b>	<i>Çevre/Ortam ve Altyapı</i>	<i>Enerji ve İklim Değ.</i>	<i>Atık</i>	<i>Su</i>	<i>Ulaşım</i>	<i>Eğitim</i>
Çevre/Ortam ve Altyapı	1					
Enerji ve İklim Değ.	0,347117	1				
Atık	0,077223	0,637495	1			
Su	0,308129	0,745996	0,626687	1		
Ulaşım	0,213459	0,621474	0,580665	0,713131	1	
Eğitim	0,210461	0,555655	0,530977	0,574953	0,489377	1

**Tablo A.14.** 2017 yılı GM-THE sıralaması kesişen verileri üzerinden GM alt faktörleri arasındaki korelasyonlar.

<b>2017 GM-THE R.</b>	<i>Çevre/Ortam ve Altyapı</i>	<i>Enerji ve İklim Değ.</i>	<i>Atık</i>	<i>Su</i>	<i>Ulaşım</i>	<i>Eğitim</i>
Çevre/Ortam ve Altyapı	1					
Enerji ve İklim Değ.	0,437799	1				
Atık	0,23735	0,570034	1			
Su	0,307604	0,61935	0,620361	1		
Ulaşım	0,23866	0,576502	0,453526	0,611944	1	
Eğitim	0,230329	0,547292	0,496528	0,407568	0,356389	1

**Tablo A.15.** 2016 yılı ülke EPI sıralaması ve skorları.

EPI Sıralaması	Ülke	EPI Skoru	EPI Sıralaması	Ülke	EPI Skoru
1	Finlandiya	90,68	39	Japonya	80,59
2	İzlanda	90,51	40	Kıbrıs	80,24
3	İsveç	90,43	41	Belçika	80,15
4	Danimarka	89,21	42	Kosta Rika	80,03
5	Slovenya	88,98	43	Arjantin	79,84
6	İspanya	88,91	44	Ukrayna	79,69
7	Portekiz	88,63	45	Küba	79,04
8	Estonya	88,59	46	Brezilya	78,9
9	Malta	88,48	47	Karadağ	78,89
10	Fransa	88,2	48	Sırbistan	78,67
11	Yeni Zelanda	88	49	İsrail	78,14
12	Birleşik Krallık	87,38	50	Makedonya	78,02
13	Avustralya	87,22	51	Panama	78
14	Singapur	87,04	52	Şili	77,67
15	Hırvatistan	86,98	53	Tunus	77,28
16	İsviçre	86,93	54	Jamaika	77,02
17	Norveç	86,9	55	Moldova	76,69
18	Avusturya	86,64	56	Venezuela	76,23
19	İrlanda	86,6	57	Kolombiya	75,93
20	Lüksemburg	86,58	58	Dominik Cumhuriyeti	75,32
21	Yunanistan	85,81	59	Fiji	75,29
22	Letonya	85,71	60	Tayvan	74,88
23	Litvanya	85,49	61	Arnavutluk	74,38
24	Slovakya	85,42	62	Trinidad ve Tobago	74,34
25	Kanada	85,06	63	Malezya	74,23
26	A.B.D.	84,72	64	Fas	74,18
27	Çek Cumhuriyeti	84,67	65	Uruguay	73,98
28	Macaristan	84,6	66	Filipinler	73,7
29	İtalya	84,48	67	Meksika	73,59
30	Almanya	84,26	68	Belize	73,55
31	Azerbaycan	83,78	69	Kazakistan	73,29
32	Rusya	83,52	70	Dominika	73,25
33	Bulgaristan	83,4	71	Kırgızistan	73,13
34	Romanya	83,24	72	Tacikistan	73,05
35	Belarus	82,3	73	Peru	72,95
36	Hollanda	82,03	74	Ürdün	72,24
37	Ermenistan	81,6	75	Guyana	71,14
38	Polonya	81,26	76	Bolivya	71,09

**Tablo A.15. (Devam) 2016 yılı ülke EPI sıralaması ve skorları.**

EPI Sıralaması	Ülke	EPI Skoru	EPI Sıralaması	Ülke	EPI Skoru
77	Morityus	70,85	115	Nikaragua	64,19
78	Namibya	70,84	116	Irak	63,97
79	Botsvana	70,72	117	Senegal	63,73
80	Güney Kore	70,61	118	Özbekistan	63,67
81	Güney Afrika	70,52	119	Libya	63,29
82	Paraguay	70,36	120	Bosna Hersek	63,28
83	Cezayir	70,28	120	Grenada	63,28
84	Türkmenistan	70,24	122	Antigua ve Barbuda	62,55
85	Samoa	70,2	123	Kenya	62,49
86	Bahreyn	70,07	124	Svaziland	60,63
87	Katar	69,94	125	Kiribati	60,48
88	Honduras	69,64	126	Umman	60,13
88	Guatemala	69,64	127	Fildişi Sahili	59,89
90	Ekvator Ginesi	69,59	128	Kongo	59,56
91	Tayland	69,54	129	Zimbabve	59,25
92	Birleşik Arap Emirlikleri	69,35	130	Gana	58,89
93	Bahamalar	69,34	131	Vietnam	58,5
94	Lübnan	69,14	132	Tanzanya	58,34
95	Suudi Arabistan	68,63	133	Nijerya	58,27
96	Surinam	68,58	134	Vanuatu	57,74
97	El Salvador	68,07	135	Uganda	57,56
98	Brunei Darüsselam	67,86	136	Kamerun	57,13
99	Türkiye	67,68	137	Maldivler	57,1
100	Gabon	67,37	138	Doğu Timor	55,79
101	Suriye	66,91	139	Gine	55,4
102	Tonga	66,86	140	Barbados	54,96
103	Ekvador	66,58	141	Hindistan	53,58
104	Mısır	66,45	142	Gambiya	52,09
105	İran	66,32	143	Yeşil Burun	51,98
106	Zambiya	66,06	144	Pakistan	51,42
107	Endonezya	65,85	145	Angola	51,32
108	Sri Lanka	65,55	146	Kamboçya	51,24
109	Çin	65,1	147	Ruanda	50,34
110	Butan	64,99	148	Laos	50,29
111	Gürcistan	64,96	149	Nepal	50,21
112	Seyşeller	64,92	150	Yemen	49,79
113	Kuveyt	64,41	151	Malavi	49,69
114	Moğolistan	64,39	152	Komoros	49,2

**Tablo A.15. (Devam) 2016 yılı ülke EPI sıralaması ve skorları.**

<b>EPI Sıralaması</b>	<b>Ülke</b>	<b>EPI Skoru</b>	<b>EPI Sıralaması</b>	<b>Ülke</b>	<b>EPI Skoru</b>
153	Myanmar	48,98	167	Liberya	43,42
154	Demokratik Sao Tome ve Principe Cumhuriyeti	48,28	168	Burundi	43,37
155	Gine Bissau Cumhuriyeti	48,2	169	Haiti	43,28
156	Papua Yeni Gine	48,02	170	Sudan	42,25
157	Lesoto	47,17	171	Demokratik Kongo Cumhuriyeti	42,05
158	Solomon Adaları	46,92	172	Mozambik	41,82
159	Orta Afrika Cumhuriyeti	46,46	173	Bangladeş	41,77
160	Moritanya	46,31	174	Mali	41,48
161	Togo	46,1	175	Çad	37,83
162	Sierra Leone	45,98	176	Afganistan	37,5
163	Etiyopya	45,83	177	Nijer	37,48
164	Cibuti	45,29	178	Madagaskar	37,1
165	Burkina Faso	43,71	179	Eritre	36,73
166	Benin	43,66	180	Somali	27,66

(Not: Sonuçlar, <http://epi2016.yale.edu> resmi internet adresinden alınmış olup olası herhangi bir hata tarafımızdan kaynaklı değildir.)

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Gökhan Yaşayacak  
Doğum Yeri ve Tarihi : ANKARA 10.11.1990

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Gazi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi İşletme Bölümü /  
Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### İletişim

E-Posta Adresi : gkhnyasayacak@gmail.com

Tarih : 24/01/2019