

Received: 26.05.2018

Accepted: 09.10.2018

DOI: 10.30516/bilgesci.427358

ISSN: 2651-401X

e-ISSN: 2651-4028

2(2), 167-173, 2018

Üniversite Yerleşkeleri İçin Geliştirilen Çevresel Sürdürülebilirlik Endekslerinin İncelenmesi

Bilge Özdoğan^{1*}, Gökhan Civelekoğlu¹

Özet: Çevresel sürdürülebilirlik, her türlü işlem sonucundaki olumsuzlukları ortadan kaldırarak ya da azaltarak çevre politikaları ve stratejileri ile oluşturulacak sağlıklı bir çevrenin gelecek nesillere aktarılmasıdır. Üniversiteler mikro ölçekte çevresel sorunların oluştuğu ortamlardır. Bu sebeple sürdürülebilirlik çalışmalarında üniversitelere büyük bir sorumluluk düşmektedir. Sürdürülebilirlik ve çevre konularındaki çalışmaların ve konu ile ilgili bilinçlendirmenin artması konusunda endeks değerlendirme sistemleri etkin bir rol oynamaktadır. Çalışmada üniversite yerleşkeleri için geliştirilen ulusal ve uluslararası çevresel sürdürülebilirlik endeksleri incelenmiş ve uluslararası endeksler arasında karşılaştırma yapılmıştır. Endeks değerlendirme sistemleri içerisinde Yeşil Metrik ve Üniversite Ligi detaylı olarak incelenmiştir. İncelenen endeks değerlendirme sistemlerinde yer alan kategori ve kategorilerin önem yüzdeleri baz alınmıştır. Karşılaştırma sonucunda endeks değerlendirme sistemlerindeki hedeflerin aynı olduğu ancak kategori ve kategorilerin önem yüzdelerinde de farklılık bulunduğu gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda yerleşkeler için sürdürülebilir endeks sistemi oluşturulurken kategorilerin net, ölçülebilir, doğrulanabilir olmasının yanı sıra sistemin şeffaf ve anlaşılabilir olmasının gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yerel bazda üniversite yerleşkeleri için çevresel sürdürülebilirlik endeksinin olmadığı gözlemlenmiştir. Yerleşkeler için ulusal bazda kapsayıcı bir endeks sisteminin oluşturulması ve zaman içerisinde geliştirilmesi, yerleşkelerin çevresel sürdürülebilirlik çalışmaları hakkında daha fazla bilinçlenmesine sebep olacağı ve uluslararası düzeye ulaşmalarına olumlu olarak etki edeceği düşünülmektedir.

Keywords: Çevresel Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Yerleşke, Sürdürülebilir Yerleşke Endeks Sistemleri, Üniversite Yerleşkesi

Investigation of Environmental Sustainability Index Systems Developed for University Campuses

Abstract: Environmental sustainability is the transfer of a healthy environment that will be created by environmental policies and strategies by eliminating or reducing the negative consequences of any action to future generations. Universities are micro-scale atmosphere of environmental problems arise. Therefore, universities have a great responsibility for sustainability studies. Index evaluation systems play an active role in the work on sustainability and environmental issues and on the raising awareness of the issue. The study examined national and international environmental sustainability index systems developed for university campuses. The Green Metric and University League were investigated in detail from the index evaluation systems. The importance percentages of the categories included in the index evaluation systems were taken into account. It was found that the categories should be clear, measurable, verifiable as well as the system should be transparent and understandable. It was observed that there is no environmental sustainability index for university campuses on local basis. The index development of an inclusive system

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, 32260, Isparta, Türkiye

*Corresponding author (İletişim yazarı): gokhancivelekoğlu@sdu.edu.tr

Citation (Atf): Özdoğan, B., Civelekoğlu, G., 2018. Üniversite Yerleşkeleri İçin Geliştirilen Çevresel Sürdürülebilirlik Endekslerinin İncelenmesi. Bilge International Journal of Science and Technology Research, 2 (2): 167-173.

for campuses on a national basis is thought to have a positive effect on the awareness of the environmental sustainability studies on campuses and on the international level.

Keywords: Environmental Sustainability, Sustainable Campus, Sustainable Campus Index Systems, University Campus

1. Giriş

Ekosistem içerisinde yaşayan insanların ihtiyaçları, nüfus artışı, sosyo-ekonomik şartların değişmesi ve küreselleşme gibi nedenler yaşanan yerküreyi olumsuz olarak etkilemektedir. Kaynakların hızla tüketilmesi, hava kirliliği, atık artışı ve kuraklık gibi çevresel olumsuzluklar meydana gelmektedir. Zaman içerisinde bu olumsuzlukların farkına varılması ve insanların bilinçlenmesiyle birtakım kavramlar ortaya atılarak kanun, yönetmelik ve sertifika sistemleri gibi belirli kuralları barındıran sistemler uygulanmaya başlanmıştır. Çevresel olumsuzlukların önüne geçilebilecek devlet politikalarında değişikliğe gidilmiş ve çevresel

iyileştirme çalışmaları başlatılmıştır. Bu bağlamda ortaya atılan kavramlardan biri de “sürdürülebilirlik” kavramıdır. Sürdürülebilirlik kavramı; sahip olunan ekonomik, kültürel, siyasal, sosyal ve çevresel kaynakların gelecek nesillere kayıpsız bir şekilde aktarımını sağlaması anlamını taşımaktadır (Kuşat, 2013).

Sürdürülebilirlik ve çevre konularını kapsayan önemli konferans ve zirveler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'de 2002 yılına kadar sürdürülebilirlik adına gerçekleştirilen faaliyetler yer almaktadır. 2002 yılından sonra G8 zirvelerinde çevresel konulardaki adımlar devam etmiştir.

Çizelge 1. Sürdürülebilirlik ve çevre konuları ile ilgili dünya zirveleri ve konferanslar (Koç (2014)'ten uyarlanmıştır.)

Yıl	Konferans, zirve, toplantı vb.
1962	Rachel Carson tarafından Sessiz Bahar kitabında yer verilen tarım ilaçlarının toksikolojik, ekolojik ve epidemiyoloji üzerine etkilerine yönelik araştırma yapıldı.
1969	Amerika'da Ulusal Çevre Politikası Kanunu kabul edildi ve Çevre Kalite Konseyi kuruldu.
1970	Dünya Günü olarak kabul edildi.
1972	Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı, Kuzey Avrupa'nın bölgesel asit yağmurları ve bölgesel kirliliklerine dayalı olarak toplandı.
1972	Stockholm Konferansı
1973	Amerika tarafından nesli tehlikede olan hayvanları koruma kararı alındı.
1976	Çevre ve insan ile ilgili olarak Habitat Zirvesi yapıldı.
1977	Tbilisi Uluslararası Çevre Eğitimi Konferansı
1985	Dünya Meteoroloji Topluluğu, UNEP ve Uluslararası Bilim Konseyi CO ₂ oluşumu üzerine raporlar hazırlayarak küresel ısınmayı öngördü.
1987	Brundtland Raporu - Ortak Geleceğimiz
1990	Tallories Bildirgesi
1990	Amerika Ulusal Doğal Hayat Derneği tarafından "Yerleşke Ekolojisi Programı" kuruldu.
1992	Rio Konferansı
1997	Kyoto Protokolü
1999	Ormanlar ve sürdürülebilir kalkınma üzerine "Ormanlarımız...Geleceğimiz" yayınlandı.
1999	Dow Jones sürdürülebilirlik endeksi adında ilk küresel sürdürülebilirlik endeksi tanımlandı.
2000	İkinci Dünya Su Forumu
2001	Marakeş Anlaşmaları
2002	Sürdürülebilir kalkınma konulu Dünya Zirvesi düzenlendi.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme - UNEP)'na göre; üniversiteler çevresel sorunların mikro evrenleridir. Bunun nedeni üniversite içindeki toplumun sera gazı emisyonlarından gürültü kirliliğine kadar çevreye dair tüm sorunlarla karşılaşmasıdır. Bu nedenle, üniversitelerin temel hedefi eğitim, araştırma ve topluma erişebilmek olsa da bağlı oldukları yerleşime dair

kaynak tüketimi, karbon emisyonları, atıklar ve kirliliğe karşı da önemli sorumluluklar taşımaktadırlar. UNEP üniversitelerin küresel platformda sürdürülebilirlik performanslarını arttırmayı hedefleyen bir rehber yayınlamıştır. UNEP tarafından yayınlanan raporda üniversite yerleşkelerinde sürdürülebilir gelişmenin ilkeleri şu şekilde sıralanmıştır (Oktay ve Küçükyağcı, 2015);

- Kurumun vizyon, misyon ve yönetimi bağlamında, sosyal, etik ve çevresel sorumlulukların netlik içinde belirlenmesi ve bütünlüğü sağlanmalıdır.
- Öğretim sisteminin bütününde sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin bütünlüğü, eleştirel düşünme ve disiplinler arası ilişkilere bağlı olmalıdır.
- Sürdürülebilirlik araştırmalarına adanmışlık ve tüm araştırmalarda sürdürülebilirliğin birleşenleri düşünülmelidir.
- Diğer eğitim kurumları, yönetim birimleri, sivil toplum kuruluşları ve sanayi kuruluşları ile iş birlikleri oluşturularak toplumun daha geniş kesimlerine ulaşmalıdır.
- Yerel özellikler bağlamında sıfır karbon/su/atık hedefini sağlamak için yerleşke planlaması, tasarımı, gelişimi ve yönetimi ele alınmalıdır.
- Toplum, öğrenciler ve çalışanlar için kaliteli yaşam, eşitlik ve çeşitliliği güçlendirecek politika ve uygulamalar geliştirilmelidir.
- Yaşayan bir laboratuvar olarak yerleşkelerde, çevreyi öğrenmeye yönelik dönüşüm sürecinde öğrencilerin etkin katılımı sağlanmalıdır.
- Kültürel çeşitliliğin desteklenerek, farklı kültürleri kapsamalıdır.
- Ulusal ve uluslararası ölçekte üniversiteler arası işbirliği desteklenmelidir.

Shriberg (2002)'e göre sürdürülebilirlik alanında bulunması gereken nitelikler şunlardır:

- Yerleşke sürdürülebilirliği ile ilgili çevresel, sosyal ve ekonomik konuları kapsamlı bir şekilde ele almalıdır.
- Hesaplanabilir ve karşılaştırılabilir olmasından dolayı ölçüm yöntemlerine dayanmalı ve bunların spesifik olarak karşılaştırması yapılabilir.
- Eko - verimli odaklı olabilmelidir.
- Süreçler ölçülebilir olmalıdır.
- Kapsamlı olmalıdır.

Üniversitelerdeki sıralamaları uyumlu bir hale getirmek için 2004 yılında Uluslararası Sıralama Uzman Grubu (International Ranking Expert Group) kurulmuştur. 2006 yılında bu uzman grup tarafından Yüksek Öğretim Enstitüleri'nde Berlin

İlkeleri'ne dayalı metodoloji ve buna bağlı göstergeler yayınlamıştır. Bu ilkeler aşağıdaki maddelere dayanmaktadır (Lukman vd., 2010):

- Sıralamanın amacı ve hedefleri, yüksek öğretim girdileri, süreçleri ve çıktılarının değerlendirilmesine yönelik amaçlar ve hedef gruplar açıkça anlaşılır olmalıdır.
- Göstergelerin dizaynı ve ağırlıklandırılması için sıralamaları oluşturmada kullanılan metodoloji konusunda şeffaf olunmalı, göstergelerin uygunluğuna ve geçerliliğine göre seçilmeli, farklı göstergelerin ağırlıkları (eğer kullanıldıysa) belirgin hale getirilmelidir.
- Verilerin toplanması, yönlendirilmesi ve kullanılması, bilimsel veri toplama için uygun prosedürler kullanılarak toplanan verileri sıralama işlemleri mümkün olduğunca denetlenebilir ve doğrulanabilir olmalıdır.
- Sıralama sonuçları açıkça anlaşılır olmakla birlikte ortaya çıkan hatalara karşı da çözüm odaklı olmalıdır.

2. Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksleri

2.1. Yerleşkede çevre yönetimi uygulamalarının değerlendirilmesi

Alshuwaikhat ve Abubakar (2008) çalışmalarında üniversiteler için çevre yönetim sistemi, halkın katılımı ve sosyal sorumluluk, öğretim ve araştırmada sürdürülebilirliğe teşvik edilmesi göz önünde bulundurularak üç ana prensibin olduğunu savunmuşlardır. Çalışmalarında Çevre Yönetim Sistemlerinin (Environmental Management System - EMS) incelenmesi sonucunda yerleşke sürdürülebilirliği konuları sistematik olarak entegre edilmiştir. Çevre yönetim sistemi; çevresel yönetim ve gelişmesi ve yeşil yerleşkeden oluşmaktadır. Çevre yönetim sistemi ve gelişmesi; yapılan faaliyetlerin olumsuzluklarını en aza indirmek, kirlilik önleme, enerji verimliliği, kaynakların korunumu, çevresel iyileştirme, atıkların azaltılması, yeşil bina, yeşil ulaşım ve yerleşkenin korunması gibi konulardan oluşmaktadır. Halkın katılımı ve sosyal sorumluluk ise katılımcılar, farkındalık, projeler gibi alt kriterlerden oluşmaktadır. Konferans, seminer, müfredat konuları, yenilenebilir enerji, iklim değişikliği gibi konular ise öğretim ve araştırmada sürdürülebilirliğe dahil edilmiştir. Ayrıca önerilen sistem, uygulanacak üniversitenin önceliklerine göre ayarlanabilmektedir. Sonuç

olarak üniversite yerleşkesinin sürdürülebilir olması ekonomik, sosyal ve çevresel konularla birlikte bir bütün olarak görülmüş ve buna göre hareket edilmiştir.

2.2. Üniversitelerde sürdürülebilirliğin grafiksel değerlendirilmesi

Üniversitelerde Sürdürülebilirliğin Grafiksel Değerlendirilmesi (Graphical Assessment of Sustainability in Universities - GASU), Küresel Rapor Girişim (Global Report Initiative - GRI) metodolojisinin uyarlanmasına dayanmaktadır. Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutların bünyesinde bulunmasıyla 8 kategori, 43 alt kategori ve 126 göstergeden oluşmaktadır. Amoeba grafiklerinden yararlanarak performans görseli oluşturulmuştur. Ancak geniş bir yelpazeye sahip olmasından dolayı uygulanması ve karşılaştırılabilirliği oldukça zordur (Gomez vd., 2015).

2.3. Yüksek öğrenimde sürdürülebilirlik için denetim aracı

Hollanda grubu tarafından tasarlanan Yüksek Öğrenimde Sürdürülebilirlik için Denetim Aracı'nın (Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education - AISHE) amacı, yerleşkede iç ve dış sürdürülebilirlik için kriterlerin oluşturulması ve başarıya ulaşmak için sürekli değişime entegre olan mekanizma geliştirmenin yanı sıra Avrupa ve dünya genelinde yaygınlaştırarak sertifika, ödül gibi toplumsal tanınma biçimini genişletmektir. Faaliyet, sistem, süreç, ölçüm ve sonuç odaklı aşamalarını değerlendiren 24 kriterden oluşmaktadır. Sistem kavramsal olarak soyut kaldığından ve anlaşılması güç olduğundan tam anlamıyla uygulanabilir değildir (Shriberg, 2002).

2.4. Sürdürülebilirlik izleme ve değerlendirme sistemi

Sürdürülebilirlik İzleme ve Değerlendirme Sistemi (The Sustainability Tracking and Assessment Rating System - STARS), Yüksek Öğretimde Sürdürülebilirlik Geliştirme Derneği'nin bir girişimidir. Günümüzde en kapsamlı ve popüler sürdürülebilir araç halini almıştır. STARS üç ana kategoriye ayrılmakta olup, 17 alt kategori ve toplam 67 parametreyi kapsamaktadır. Parametrelere ait kriterlerin hayata geçirilmesi maliyetli olduğundan, uygulaması oldukça güçtür (Gomez vd., 2015).

2.5. Sürdürülebilirliği değerlendirme için uyarlanabilir model

Gomez vd. (2015), Yüksek Öğretim Kurumlarında uygulanabilecek Sürdürülebilirliği Değerlendirme İçin Uyarlanabilir Model (Adaptable Model for Assessing Sustainability - AMAS) isimli değerlendirme ölçütü geliştirilmiştir. Model, değerlendirilecek hedefler altında kriter, alt kriter ve parametreyi kapsayan dört katmanlı bir hiyerarşi oluşturularak yapılandırılmıştır. Hiyerarşinin ilk seviyesi Yüksek Öğretim Kurumlarında Sürdürülebilirliktir. İkinci seviye üç kriterden oluşmakta olup sırasıyla kuruma ait sorumluluk, örnek düzenleme / liderlik ve sürdürülebilirliğin devamını, üçüncü seviye ise dokuz alt kriterden ve dördüncü seviyede uygulanacak yerin özelliğini içermektedir. Sistem tasarlanırken, hiyerarşinin her bir basamağının kendi arasında olan ilişkilerine, parametrelerin uyum sağlama ve tekrarlanabilen ölçümlere dayanması ile kullanım sürelerine, veri toplama, bakım ve belgelenme gibi özelliklerine bakılmıştır. AHS (Analitik Hiyerarşi Süreci) metodu kullanılarak anket yolu ile derecelendirmeler yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda önem sonuçları kuruma ait sorumluluk %36, sürdürülebilirliğin devamı %25,7 ve örnek düzenleme / liderlik %38,2 olarak hesaplanmıştır.

2.6. Dünya üniversitelerinin akademik sıralaması ve üç boyutlu üniversite sıralaması

Lukman vd. (2010) yaptıkları çalışmada; nicellik ve nesnellik ilkelerine dayalı araştırma, eğitim ve çevre parametrelerine göre sıralama ile üç boyutlu bir endeks oluşturularak üniversiteler arası karşılaştırma yapmayı amaçlamışlardır. Çalışmada uygulanacak modelde kullanılacak veriler 2007 yılındaki Dünya Üniversitelerinin Akademik Sıralaması (Academic Ranking of World Universities - ARWU) ve Üç Boyutlu Üniversite Sıralamasında (Three dimensional University Ranking - TUR) yer alan en iyi 35 üniversitenin eğitim, araştırma ve çevre verilerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın hiyerarşisi araştırma, geliştirme ve çevre olarak gruplandırılmış olup, kategorilerle ilgili kriterler tanımlanarak bunların olumlu ve olumsuz etkilerine göre değerlendirme yapılmıştır. Daha sonra AHS metodu ile parametrelerin ağırlıkları ve sıralama için normalizasyon işlemleri gerçekleştirilmiştir. Parametrelerin önemleri belirlenirken Saaty (1987)'nin kıyaslama ölçüğü baz alınarak anket

yöntemi ile farklı ülkelerden 40 uzman görüşü alınmıştır. Modele göre değerlendirilen üniversite sonuçları üçgen metoduna dayanan grafiğin üç boyutlu diyagramı ile üniversitelerin araştırma, eğitim ve çevresel boyutları görselleştirilmiştir.

2.7. Üniversite yerleşkelerin çevresel sürdürülebilirliği: uygulanabilir değerlendirme aracı

Koç (2014) tarafından yapılan çalışmada öncelikle Amerika, Kanada ve Avrupa'da önde gelen sürdürülebilirlik ve çevre konuları hakkındaki değerlendirme araçları incelenmiştir. İnceleme sonucunda somut kriterler çalışmada önerilen Çevre Yönetim Sistemleri'ne (Environmental Management System - EMS) dahil edilmiştir. Önerilen sistem çevre yönetim sistemleri, enerji verimliliği, su verimliliği, sürdürülebilir peyzaj, malzeme - atık korunumu, ulaşım ve binalardan oluşmaktadır. Enerji verimliliği; enerji kullanım azalımı, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji üretimini ihtiva etmektedir. Su verimliliği; su kullanım azalımı ve atık su arıtımını içermektedir. Sürdürülebilir peyzaj; sel suyu yönetimi, yağmur suyu yönetimi ve bitki örtüsünden oluşmuştur. Malzeme - atık korunumu; kirliliği önleme, atık azaltılması ve atık geri dönüşümünden oluşmaktadır. Ulaşım kriteri; toplu taşıma, yaya - bisiklet yolu ve emisyon azaltımını içermektedir. Binalar kriterinde ise yeşil bina politikası, yerleşke içi yeşil bina uygulamaları bulunmaktadır. Kriterlerin değerlendirilmesi için sıralamaya yurtdışından 14, yurtiçinden 1 üniversite yerleşkesi dahil edilmiştir. Üniversitelerin yerleşke içi sürdürülebilirlik ve çevre konularındaki çalışmaları kendi web sitelerinden yararlanılarak alınmıştır.

2.8. Yeşil metrik değerlendirme metodu

Endonezya Üniversitesi (University of Indonesia - UI) 2010 yılında üniversite yerleşkelerindeki sürdürülebilirlik çalışmalarını değerlendiren bir sıralama sistemi hayata geçirmiştir. Bu sıralama sistemi dünyadaki üniversitelerin sürdürülebilirlik programlarının ve politikalarının profilini çıkarmak amacıyla çevrimiçi bir anket vasıtasıyla talep eden uluslararası üniversitelerin katılımıyla gerçekleşmektedir. Sistem büyük ölçüde katılımcı üniversitelerin beyanını esas almaktadır. Veri gönderimi tamamlandıktan sonra gönderilen verilerin doğrulanabilir olanları incelenmekte ve gerektiği durumlarda kanıtlanması istenilen

bilgilerin delilleri istenilmektedir (UI GreenMetric Kılavuzu, 2017).

Yeşil Metrik değerlendirme kriterleri altı ana başlık altında toplanmakta ve önem derecelerine göre yüzdelik değerleri verilmektedir. Bunlar; Yapı ve altyapı (%15), enerji ve iklim değişikliği (%21), atık (%18), su (%10), ulaşım (%18) ve eğitim (%18)'dir. Altı ana kategori kendi başlıklarına göre parametrelere ayrılmaktadır. Genel olarak parametrelerde belirlenen koşulların uygunluğuna göre puanlandırma yapılmaktadır. Her parametrenin puanlandırılması sayısal olarak yapılmakta ve bu sayısal veriler istatistiksel olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca kategori ve parametreler haricinde ek bilgilerde talep edilmektedir. Bazı parametrelerde birden fazla seçenek işaretlenerek veri girişi yapılabilmektedir. Bazı parametrelerin veri olarak girilebilmesi için hesaplanması gerekmektedir. Hesaplama ayrıntıları Yeşil Metrik Kılavuzu'nda gösterilen denklemlere göre yapılmaktadır. Yeşil Metrik sistemi geliştirilmekte olup katılımcıların geri dönüşleri ve alandaki son gelişmeler ışığında sürekli olarak güncellenmektedir (UI GreenMetric Kılavuzu, 2017).

2.9. Üniversite ligi (university league) endeksi

2007'de kurulan People & Planet tarafından İngiltere'de yer alan üniversiteler için sıralama sistemidir. Değerlendirme parametreleri ve önem yüzdelik değerleri; sürdürülebilirlik politika ve strateji (%4), sürdürülebilirlik insan kaynakları (%8), çevre denetimleri (%10), etik yatırım (%7), karbon yönetimi (%7), işçi hakları, (%5,5), sürdürülebilir besin (%4,5), öğrenci ve personel katılımı (%5), eğitim (%10), enerji kaynakları (%8), atık ve geri dönüşüm (%8), karbon azaltımı (%15), su azaltımı (%8) şeklindedir. Her bir parametre belirli kriterlere ayrılmaktadır. Parametrelerin yarından fazlası Yüksek Öğretim İstatistik Kurumu (The Higher Education Statistics Agency) ya da kamuya açıklanan bilgilerden elde edilerek hesaplanmaktadır. Bu da puanlandırma durumunun şeffaflığını göstermektedir. Geriye kalan bilgiler ise üniversiteler tarafından açıklanan verilerden elde edilerek hesaplanmaktadır. Kamuya açıklanması gereken fakat üniversite tarafından açıklanmayan bilgilere ulaşılamazsa o kritere sistem tarafından sıfır puan verilmektedir. Üniversitelerden istenilen bilgiler gerekli görüldüğü zamanlarda yenilenmektedir. (University League, 2017).

3. Bulgular

3.1. Yeşil metrik ve üniversite ligi endekslerinin karşılaştırılması

Yerleşkelerdeki endeks sistemlerinde kriterlerin ölçülebilir ve doğrulanabilir olarak kurgulanması, önerilen sistemi diğerlerinden ayıran en önemli özelliktir. Endekslerin parametreler ile ana ve alt kategoriler bazında nicel ve nitel sonuçlar alacak şekilde tasarlanması ve değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu özelliklere ilaveten, yerleşke bazında sürdürülebilirlik hedeflerine bağlı olarak sürekli güncellenmesi ve uygulanabilirliğinin bulunması yönünden Yeşil Metrik ve Üniversite Ligi sistemleri detaylı olarak incelenerek, karşılaştırılmıştır. Yeşil Metrik ve Üniversite Ligi sistemlerini içeren kategori ve önem yüzdeleri Çizelge 2'de yer almaktadır.

Çizelge 2. Yeşil metrik ve üniversite ligi endekslerinin kategorilerine göre önem yüzdeleri

	Kategori	Önem Yüzdesi
Yeşil Metrik Endeksi	Yapı ve altyapı	%15
	Enerji ve iklim değişikliği	%21
	Atık	%18
	Su	%10
	Ulaşım	%18
	Eğitim	%18
Üniversite Ligi Endeksi	Sürdürülebilirlik politika ve strateji	%4
	Sürdürülebilirlik için insan kaynakları	%8
	Çevre denetimleri	%10
	Etik yatırım	%7
	Karbon yönetimi	%7
	İşçi hakları	%5,5
	Sürdürülebilir besin	%4,5
	Öğrenci ve personel katılımı	%5
	Eğitim	%10
	Enerji kaynakları	%8
	Atık ve geri dönüşüm	%8
	Karbon azaltımı	%15
	Su azaltımı	%8

Üniversite Ligi sıralama sisteminde yer alan parametrelerin kriterlerine ve bunların detaylı hesaplama yöntemlerine ulaşılamamıştır. Fakat Yeşil Metrik Endeksinde yer alan kategori, parametre ve kriter bilgilerine ulaşılabilmesi sistemin şeffaf ve hiyerarşik bir yapıda tasarlandığının bir göstergesidir. Buna göre Yeşil Metrik Endeksi 10.000 puan üzerinden değerlendirilmektedir. "Yapı ve Altyapı" 1.500, "Enerji ve İklim" 2.100, "Atık" 1.800, "Su" 1.000,

"Ulaşım" 1.800 ve "Eğitim" 1.800 puana sahiptir. Bazı parametreler katılımcı üniversitelerin girdiği verilerin maksimum ve minimum değerlerine göre standart sapma bazlı olarak puanlandırılmaktadır.

Sıralama sistemlerindeki maksimum önem yüzdeliği Yeşil Metrikte "Enerji ve İklim" iken, Üniversite Ligi'nde "Karbon Azaltımı"dır. En düşük öneme sahip olan parametreler Yeşil Metrikte "Su" kategorisidir olup, Üniversite Ligi'nde "Sürdürülebilir Besin" kategorisidir (Çizelge 2). Önem derecelerine göre Üniversite Ligi'nde yer alan kategorilerin daha detaylı tasarlandığı söylenebilir. Örneğin Yeşil Metrikte karbon çalışmaları "Enerji ve İklim" kategorisinde ve dolaylı olarak "Ulaşım" kategorisinde yer alırken Üniversite Ligi'nde "Karbon Azaltımı" ve "Karbon Yönetimi" başlı başına bir kategori olarak yer almaktadır.

Üniversite Ligi Endeksi içerisinde "Sürdürülebilirlik ve Politika" adı altında kategori yer almaktadır. Bu kategorinin yer alması sistemdeki kategori ve parametrelerinin birbiriyle bağlantılı olmasını ve sürdürülebilirlik uygulamalarının önceden planlanmasını göstermektedir. Üniversite Ligi Endeks sistemi daha detaylı kategorilere yer vermesi sistemin bütünü ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Fakat Üniversite Ligi Endeks sistemine başvuracak üniversitelerin sistemdeki detaylarından dolayı uygulama zorlukları ile karşılaşabileceği söylenebilir.

4. Tartışma ve Sonuçlar

Üniversitelerin vizyon ve misyonlarının yanı sıra stratejik planlarında da çevre ve sürdürülebilirlik konuları üzerine ağırlık vererek temiz çevre oluşumuna katkıda bulunmaları önemli bir husustur. Yerleşkeler bazında çevresel sürdürülebilirlik endeks sistemlerinin gelişmesi ve yaygınlaşması üniversiteleri bu konuda teşvik etmektedir. Ancak, uluslararası endekslerin birçoğunda net, ölçülebilir ve doğrulanabilir kriterlerin yer almaması ya da üniversiteler için oldukça yüksek standartlar belirlemesinden dolayı, ülkemizdeki üniversitelerin bu beklentilere cevap vermesi zorlaşmakta, sıralamada geriye düşülmekte ve nihai olarak çevresel sürdürülebilirliğe dair motivasyon azalmaktadır. Bu sebeple yerleşkeler için ulusal bazda kapsayıcı, doğrulanabilir ve ölçülebilir bir endeks sisteminin geliştirilmesi üniversitelerin çevresel sürdürülebilirlik konusunda kendi düzeylerini

objektif olarak görmelerini ve daha fazla bilinçlenmelerine ve konuyla ilgili uluslararası düzeye çıkmalarına olumlu olarak etki edeceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Alshuwaikhat, H.M., Abubakar, I., 2008. An Integrated Approach to Achieving Campus Sustainability : Assessment of the Current Campus Environmental Management Practies. *Journal of Cleaner Production*, 16, 1777 - 1785.

Gomez, F.U., Navarrete, C.S., Lioi, S.R., Marzuca, V.I., 2015. Adaptable Model For Assessing Sustainability in Higher Education. *Journal of Cleaner Production*, 107, 475 - 485.

Koç, H.E., 2014. Environmental Sustainability of University Campuses : A Practical Assessment Tool. Middle East University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, 117s, Ankara.

Kuşat, N., 2013. Yeşil Sürdürülebilirlik İçin Yeşil Ekonomi: Avantaj ve Dezavantajları - Türkiye İncelemesi. *Journal of Yasar University*, 29(8), 4896 - 4916.

Lukman, R., Krajc, D., Glavic, P., 2010. University Ranking Using Research, Educational and Environmental Indicators. *Journal of Cleaner Production*, 18, 619 - 628.

Oktay, S.Ö., Küçükyağcı P.Ö., 2015. Üniversite Kampüslerinde Sürdürülebilir Tasarım Sürecinin İrdelenmesi. 2nd International Sustainable Buildings Symposium, 28 - 30 Mayıs, Ankara.

People and Planet, 2007. <https://peopleandplanet.org> (Erişim Tarihi : 28.03.2017)

Saaty, T.L., 1987. The analytic hierarchy process what it is and how it is used. *Math. Model.* 9 (3e5), 161e176.

Shriberg, M., 2002. Institutional Assessment Tools For Sustainability in Higher Education : Strengths, Weaknesses, And Implications For Practice And Theory. *Higher Education Policy* 15, 153 - 167.

UI Greenmetric Dünya Üniversiteler Sıralama Kılavuzu, 2017.

University League, 2017. <https://peopleandplanet.org/university-league> (Erişim Tarihi : 28.03.2017)