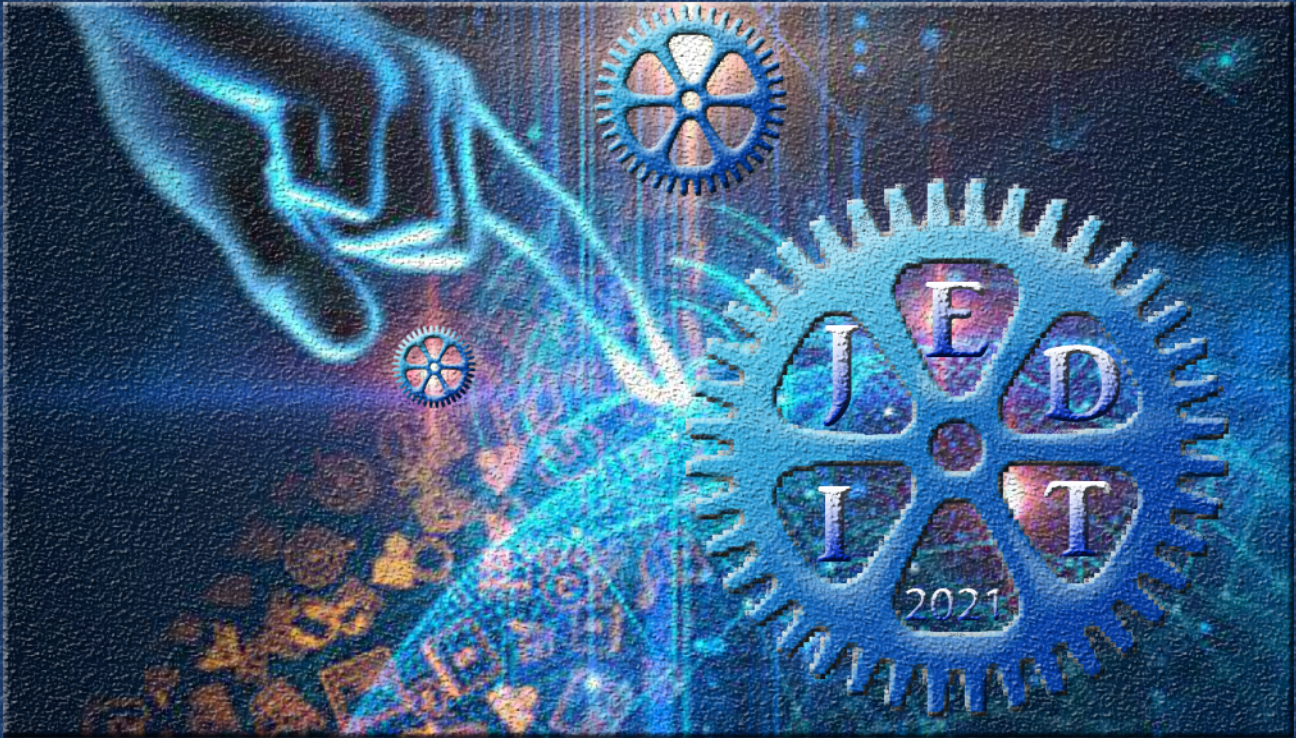


ISSN (E): 2667-5374

# IJEDT

International Journal of  
Engineering, Design and Technology

Year: 2021 Volume: 3 Issue: 1-2



**MAKÜMMF**

A periodical of  
Faculty of Engineering and Architecture  
Burdur Mehmet Akif Ersoy University  
[dergipark.org.tr/ijedt](http://dergipark.org.tr/ijedt)

**Dergi Sahibi**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi adına  
Prof. Dr. Adem KORKMAZ  
Rektör**

**Owner**

*On behalf of Burdur Mehmet Akif Ersoy  
University Prof. Dr. Adem KORKMAZ  
Rector*

**Editör**

**Prof. Dr. Oğuz GÜRSOY**

**Editor**

*Prof. Dr. Oğuz GÜRSOY*

**Editör Yardımcıları**

**Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇİFCİ  
Dr. Öğr. Üyesi Hilal TUNCER**

**Assoc. Editors**

*Assist. Prof. Dr. Ahmet ÇİFCİ  
Assist. Prof. Dr. Hilal TUNCER*

**Redaktör**

**Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇİFCİ**

**Proofreader**

*Assist. Prof. Dr. Ahmet ÇİFCİ*

**İngilizce Dil Editörü**

**Dr. Öğr. Üyesi Gökhan YILMAZ**

**English Language Editor**

*Assist. Prof. Dr. Gökhan YILMAZ*

**Sekretarya**

**Dr. Damla BİLECEN ŞEN  
Dr. Hilal TUNCER  
Arş. Gör. Mustafa BATAR  
Arş. Gör. Kadir MERCAN**

**Secrateriat**

*Dr. Damla BİLECEN ŞEN  
Dr. Hilal TUNCER  
R. A. Mustafa BATAR  
R. A. Kadir MERCAN*

## International Editorial Board

## Uluslararası Yayın Kurulu

- Prof. Dr. Mohd Ezree Bin ABDULLAH, Tun Hussein Onn University of Malaysia, Malaysia  
Prof. Dr. Tapani ALATOSSAVA, The University of Helsinki, Finland  
Prof. Sadık C. ARTUNÇ, Mississippi State University, USA  
Prof. Dr. Öner DEMİREL, Kırıkkale Üniversitesi  
Prof. Dr. Nihat DİPOVA, Akdeniz Üniversitesi  
Prof. Dr. Zuhail KAYNAKCI ELİNÇ, Akdeniz Üniversitesi  
Prof. Dr. Oliver GAILING, University of Göttingen, Germany  
Prof. Dr. Rodrigo AMORIM GARCIA, University of Rio de Janeiro Federal, Brasil  
Prof. Dr. Atila GÜL, Süleyman Demirel Üniversitesi  
Prof. Dr. Ayşe Gül MUTLU GÜLMEMİŞ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Tayyar GÜNGÖR, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Oğuz GÜRİSOY, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Ridvan KARAPINAR, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Latif Gürkan KAYA, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Mehmet Ali KAYA, Trakya Üniversitesi  
Prof. Dr. Gülden BAŞYİĞİT KILIÇ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. M. Ilgar KIRZIOĞLU, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Haldun MÜDERRİSOĞLU, Düzce Üniversitesi  
Prof. Dr. Martin NERUDA, Jan Evangelista Purkyně University, Czech Republic  
Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi  
Prof. Dr. Maria OMASTOVA, Polymer Institute, Slovakia  
Prof. Dr. Handan UCUN ÖZEL, Bartın Üniversitesi  
Prof. Dr. Joshua M. PEARCE, Michigan Technological University, USA  
Prof. Dr. Erol TUTUMLUER, University of Illinois-Urbana-Champaign, USA  
Prof. Dr. Cengiz YÜCEDAĞ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Prof. Dr. Murat ZENGİN, Pamukkale Üniversitesi  
Assoc. Prof. Sehla ABBASOVA, Azerbaijan  
Assoc. Prof. Dr. Zikri ARSLAN, Jackson State University, USA  
Doç. Dr. Gültekin BASMACI, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Doç. Dr. Hale SEÇİLMİŞ CANBAY, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Assoc. Prof. Emanuel J. CARTER Jr., SUNY-Environmental Science and Forestry, USA  
Doç. Dr. Ali Hakan IŞIK, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Doç. Dr. İsmail KIRBAŞ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Assoc. Prof. Dr. Waiel MOWRTAGE, Marmara Üniversitesi  
Doç. Dr. Ahmet UYUMAZ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Assist. Prof. Dr. Namık ABBASOV, Azerbaijan  
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇİFCİ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fatih DEMİRAL, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Sertaç GÖRGÜLÜ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Assist. Prof. Dr. Kinga KIMIC, The Warsaw University of Life Sciences, Poland  
Dr. Öğr. Üyesi Alp KÜÇÜKOSMANOĞLU, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim İskender SOYASLAN, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Assist. Prof. Dr. Dragan VUJADINOVIC, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina  
Dr. Öğr. Üyesi Altan YILMAZ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

International Journal of Engineering, Design and Technology is an international peer-reviewed journal and published biannually. The opinions, thoughts, postulations or proposals within the manuscripts are but reflections of the authors and do not, in any way, represent those of the Burdur Mehmet Akif Ersoy University.

Uluslararası Mühendislik, Tasarım ve Teknoloji Dergisi, uluslararası hakemli bir dergidir ve yılda iki sayı yayımlanmaktadır. Yazıların içindeki görüşler, düşünceler, önermeler veya öneriler yazarların görüşlerinin yansımasıdır ve hiçbir şekilde Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'nin görüşlerini temsil etmemektedir.

Research Paper / Araştırma Makalesi

## Covid-19 Pandemisinin Mimarlık Tasarım Stüdyosu Eğitimi Üzerindeki Etkisinin Mimarlık Öğrencileri Gözünden İncelenmesi

### An Evaluation of the Impact of the Covid-19 Pandemic on Architecture Design Studio Education from the Perspective of Architecture Students

Ebru PEKDAŞ<sup>1\*</sup> , Burçin KUTSAL<sup>1</sup> <sup>1</sup>Toros Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mersin, TurkeyReceived (Geliş Tarihi): 19.02.2021, Accepted (Kabul Tarihi): 25.06.2021  
Corresponding author (Sorumlu Yazar\*): ebru.pekdas@toros.edu.tr

#### ÖZ

2019 yılı sonunda ilk olarak Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve 2020 itibarıyla dünyaya yayılan Covid-19, toplumların yaşam şekillerinin bir anda değişebileceğini ve bu duruma hazırlıklı olmak gerektiğini ortaya koymuştur. İnsanlığın temel ihtiyaçlarının karşılanmasındaki bu ani değişim, çoğu alan gibi eğitimi de etkilemiş ve dönüştürmeye başlamıştır. Mimarlık eğitimi de bu dönüşümü yaşayan alanlardan biridir. Çoğu dersi, deneyerek öğrenmeye dayalı mimarlık disiplini pandemi sürecinden en çok etkilenen bilim dallarından biri olmuştur.

Mimarlık eğitiminin özü olarak kabul gören stüdyolar; öğrenci-öğretim elemanı etkileşiminin ön planda olduğu, teorik ve uygulama bilgisinin bir arada verildiği derslerdir. Bu noktada makalenin amacı; kapsamlı ve çok yönlü olan mimarlık stüdyolarının pandemi etkisi ile geçirdiği değişim sürecinin öğrenciler üstündeki etkisini ele almaktır. Farklı üniversitelerde eğitim gören çeşitli sınıflardaki mimarlık öğrencilerinin, pandemi sürecinde uzaktan eğitim yöntemiyle sürdürülen stüdyo dersleri ile ilgili görüşleri, uygulanan anket çalışması ile elde edilmiştir. Genellikle yüz yüze eğitim modeliyle işlenen dersin uzaktan eğitime mecburi ve hızlı geçişi ile dönüşümü, olumlu ve olumsuz sonuçları tartışılmış ve analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda; uzaktan eğitim yönteminin tasarım stüdyosu eğitimi için tek başına yeterli olup olmadığı, stüdyo eğitimi ile kullanılabilirliği, örgün eğitimin yerini alıp alamayacağı tartışılmıştır. Mimari tasarım stüdyoları için hibrit bir sistem modeli önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19 Pandemisi, Tasarım Stüdyosu, Mimarlık Eğitimi, Uzaktan Eğitim

#### ABSTRACT

Studios accepted as the essence of architectural education; These are courses where student-instructor interaction is at the forefront, and where theoretical and practical knowledge are given together. At this point, the aim of the article is; The aim of this course is to examine the impact of the transformation process of architectural studios, which are comprehensive and versatile, on students. The views of the architecture students in various classes studying at different universities about the studio courses, which were carried out by distance education during the pandemic process, were obtained by the survey study. The transformation of the course, which is usually taught with the face-to-face education model, with its obligatory and rapid transition to distance education, its positive and negative consequences have been discussed and analyzed. As a result of the study; Whether the distance education method alone is sufficient for design studio training, its usability with studio training, and whether it can replace formal education has been discussed. A hybrid system model has been proposed for architectural design studios.

**Keywords:** Covid-19 Pandemic, Design Studio, Architectural Education, Distance Learning

## GİRİŞ

2019 yılında Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde ortaya çıkan Covid-19 (korona virüs); insanları etkileyen, şiddetli akut solunum yolu sendromu korona virüsünün (SARS-CoV-2) neden olduğu bulaşıcı bir solunum yolu hastalığıdır (WHO, 2020).

Virüs, insandan insana, havada veya yüzeylerde bulunan virüs içeren damlacıkların nefes yoluyla vücuda girmesiyle bulaşmaktadır (NBC News, 2020). Hastalığın herhangi bir belirti göstermeden de insandan insana bulaşabileceğine dair bulgular mevcuttur (Söğüt, 2020).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilen hastalık, 10 Mart 2020 tarihinde Türkiye'de ilk defa görülmüş; ülkede ilk, orta ve liselerde eğitim-öğretim askıya alınırken, bütün üniversiteler de bahar dönemi dersleri iptal edilerek, tüm sınavları ertelenmiştir. 23 Mart 2020 günü uzaktan eğitim (online eğitim) alt yapısına sahip bütün üniversiteler dijital imkanlarını kullanarak uzaktan eğitim sürecine başlamıştır (YÖK, 2020). Teorik ve uygulamalı derslerin bazen ayrı bazen iç içe verilmesiyle oluşan çok yönlü mimarlık eğitiminin de bu süreçte çevrimiçi ortama aktarılması gerçekleşmiştir.

Pandemi sürecinde uzaktan eğitim yöntemi ile verilmek zorunda kalan mimari tasarım stüdyosu dersi, mimarlık eğitiminin ana bileşenlerinden biridir. Bu derslerin işleniş biçimi ile ilgili olarak, 2005 yılında yayımlanan UIA/UNESCO Mimarlık Eğitimi Şartı'nda;

- Yürütülme biçiminin "stüdyo (atölye) eğitimi" biçiminde olmasının sağlanması,
  - Proje yürütücüsü ile öğrenci ya da öğrenciler arasında kurulan birebir ilişkiler ile projelere yönelik farklı düşüncelerin tartışılması,
  - Stüdyo eğitiminin, öğrenciye belirli yetenekleri kazandıracak biçimde ve tasarım atölyesi yöntemlerine uygun olarak kurgulanması,
- gibi ibareler yer almaktadır (UIA/UNESCO,2005).

Tasarım stüdyosu, işleyiş ve süreç bakımından mimarlık eğitimi kapsamındaki diğer kuramsal ve uygulamalı derslerden daha farklı bir yapıya sahiptir. UIA belgelerinde bir mimar adayı yetiştirilirken kazanması gereken tasarım alanına ait özellikler, tasarım stüdyosu eğitimi ile öğrenciye aktarılmaktadır.

Tasarım stüdyosu eğitiminde, uzaktan eğitim

yönteminin kullanılması konusunda yöntem öneren çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmanın amacı ise; Türkiye'de belirlenen mimarlık okullarında tasarım stüdyosu eğitiminin uzaktan eğitim yöntemine ne derece uyum sağladığı analiz etmek, tasarım stüdyolarında uzaktan eğitimin olumlu ve olumsuz yönlerini mimarlık öğrencileri gözünden saptayarak, bu yöntemin sağlamış olduğu fırsatlar ve geliştirilebilecek yönleri sorgulanmaktadır. Böylece, uzaktan eğitim yönteminin mimarlık tasarım stüdyosu eğitiminde nasıl kullanılacağına dair yol gösterici sonuçlar elde edilmiş olacaktır.

## Mimarlık Eğitiminde Tasarım Stüdyolarının Yeri

Mimarlık eğitimi, diğer disiplinlerden farklı olarak; yaparak ve deneyimleyerek öğrenmek üzerine kurgulanmıştır. Bu bağlamda, mimari tasarım stüdyoları mimarlık eğitiminin en önemli parçasıdır. Stüdyo eğitiminin temel amacı; tasarımcı adaylarının yaratıcı potansiyellerini, yaratıcı düşünce ve tutumlarını geliştirmektir (Onur ve Zorlu, 2017). Mimari tasarım mantığı büyük ölçüde bu derste şekillenmeye başlar. Soyut kavramlarla iç içe olan tasarım eğitimi, yapısı gereği, geniş kapsamlı, fazla

belirgin olmayan, tanımlanması, anlaşılması, sınıflandırılması ve biçimlendirilmesi güç, karmaşık ve çelişkili bir yapıya sahiptir. Mimari tasarım stüdyosunda yapılan iş ise, tasarımın öğretilmesinden çok, tasarımın değerlendirilmesidir (Yürekli ve Yürekli, 2004).

Tasarım stüdyolarında mimarlık öğrencileri; mimar gibi düşünebilmeyi, hayal edebilmeyi, düşüncelerini grafikler halinde anlatmayı ve oluşturmayı burada öğrenmektedir. Öğrenciler, mevcut bilgilerini ve diğer derslerde öğrendiklerini stüdyoda bir araya getirip işleme becerisi kazanmaktadır. Bu becerinin elde edilebilmesi için tarihsel süreçte tasarım stüdyoları çeşitli aşamalardan geçmiştir.

Mimarlık eğitimi tarihinde üç dönüm noktası vardır. İlk dönemde usta-çırak ilişkisiyle başlayan mimarlıkta tasarım işlemi bir çeşit zanaatkarlık olarak görülmektedir. Bu dönemde bir mimarlık okulu dolayısı ile bir stüdyo dersi bulunmamaktadır. Öğrenmenin gözleme dayalı olduğu bu süreçte ustanın kesin hâkimiyeti mevcuttur. Mimarlık eğitimi loncalar ve inşaat alanlarında yürütülür (Ciravoğlu, 2003).

İkinci dönemde, Fransız Kraliyet Akademisi'nin

kuruluşu ile ilk mimarlık okulu açılmıştır. Okul, geleneksel eğitim pratiğinden kopmuş ancak usta-çırak ilişkisini korumuştur. Mimarlık olarak bağımsız bir eğitimin verildiği bu dönemde teorik bilgileri okulda öğrenen öğrenci, uygulamalı eğitimi ise akademisyenin ofisinde tasarlama pratiğiyle öğrenmiştir (Ciravoğlu, 2003).

Üçüncü dönem ise; Ecole des Beaux-Arts Mimarlık Okulu'nun teorik ve pratik eğitimi bir araya getiren eğitim dönemidir. Mimarlık eğitiminde stüdyo sistemi ilk olarak bu dönemde uygulanmıştır ve jüri değerlendirme sistemi de bu dönemde gelmiştir. Bu sistem, projeler aracılığıyla öğrenen öğrencilerin, yan yana meslektaşları ve hocalarıyla iş birliği içinde problemin karşılıklı soruşturmasıyla yoğun bir süreci paylaştıklarını ve aynı zamanda tasarlamayı da deneyimlediklerini göstermiştir (Arıdağ ve Arslan, 2012). Beaux-Art ekolünde, tasarım öğretilmez bir yetenek olarak görülmüş, tasarımda sezgisel yöntemler kullanılmıştır (Onur ve Zorlu, 2017). Bu gelenekte, stile ve tipe uygun ürün veren tasarım anlayışı, iki boyutlu ve simetrik kompozisyon, elitist ve aristokratik yaklaşım gibi özellikler mevcuttur. Mimari tasarım eğitiminde diğer bir bakış açısı da Bauhaus'tan gelmektedir. Bauhaus, Ecole des Beaux-Arts'ın getirdiği jüri sistemini korur ancak; öğrencinin hayal gücünü ve bireysel ifade olanaklarını daha çok ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Burada eğitimin amacı; belli bir bilgi ve beceri kazandırmaktan çok bir yaklaşım biçimi ve yöntem öğretmek olmuştur. Bauhaus ekolü ile mimarlık eğitimine dâhil olan Temel tasarım eğitiminin amacı; öğrencinin daha önce edindiği şemaları ya da düşünceleri kalıplarını

sorgulayabilmesini, karar vermeden önce sorunları tutarlı bir biçimde düşünebilmesini ve bunları kişiliğinin bütünlüğü içinde deneyimleyebilmesini de sağlamaktır (Arıdağ ve Arslan, 2012).

Tasarım eğitimi; sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik etmenler ile değişen ve dönüşen bir alandır. Bu değişim ile yeni taktik ve yöntemlere sürekli açık durumdadır. Bauhaus'tan beri çok az değişikliklerle günümüze gelen stüdyo eğitimi, 2000'li yıllarda iletişim teknolojilerinin gelişmeye başlamasıyla ile daha da geliştirilmiştir. Türkiye'de her mimarlık okulunda farklı stüdyo sistemleri

uygulanmaktadır. Bunlar; dikey stüdyo, paralel stüdyo ve 2000'lerden sonra mimarlık eğitime dâhil olan sanal stüdyodur. Dikey stüdyo yönteminde; projeler için bir tema belirlenmekte, ilk yıl eğitiminin farklı özellikler barındırmasından ötürü, birinci yıl öğrencileri hariç diğer öğrenciler aynı proje grubundan ders almaktadır. Örneğin; bir proje grubunun teması eğitim yapıları olarak belirlendiğinde; birbirine benzer ya da aynı arazi üzerinde Proje IV öğrencilerinden ilköğretim binası tasarlaması beklenirken, Proje VI öğrencilerinden lise yapısı tasarlaması beklenmektedir. Böylece, aynı dönemde olan öğrenciler, aynı konu üzerinde çalışmak yerine okul tarafından belirlenmiş birden çok tema arasından kendine yakın bulunduğu proje konusunu seçerek çalışma fırsatına sahip olmaktadır. Bu durum farklı dönemdeki öğrenciler arasındaki iletişimi ve etkileşimi arttırmaktadır. Paralel stüdyo yönteminde ise öğrenciler, kendi dönemindeki öğrenciler ile proje dersi almakta, belirlenen proje konuları ya da araziler içinden seçim yapmaktadır.

### Mimari Tasarım Stüdyosunda Uzaktan Eğitimin Yeri

İletişim araçlarındaki gelişmeler, eğitimde uzaktan eğitim kavramının doğmasına neden olmuştur. Keegan (1990), uzaktan eğitim kavramının altı temel öge ile açıklar. Bunlar; öğretmen ve öğrencinin farklı mekânda bulunması, teknolojik araçların uzaktan eğitimde kullanılması, iki yönlü iletişimin sağlanması, eğitim kurumunun uzaktan eğitim sistemini belirlemedeki rolüdür (Keegan,1990). Uzaktan eğitim; herhangi bir zaman ve yerde öğrenme imkânı ile esneklik sağlayan web-tabanlı öğretim yöntemidir. Bu yöntem kampüste tam-zamanlı çalışma için vakti olmayan öğrencileri desteklemenin yanında, web tabanlı öğretimin evrensel katılımcılara ulaşması, farklı öğrenme stillerinin desteklenmesi, düşük geliştirme ve işletme maliyeti sunması gibi avantajlara sahip iken; sınırlı bant genişliği, donanıma ve internete erişim, sosyal izolasyon gibi dezavantajlara da sahiptir (Doğan ve ark.,2012).

Uzaktan eğitimde kullanıcılar için senkron (eş zamanlı) ve asenkron (eş zamansız) seçenekleri bulunmaktadır. Asenkron eğitim, eğitim alan eğitim veren taraftan bağımsız olarak istediği zaman

eğitime başlayıp, istediği zaman bitirebileceği

şekilde hazırlanmış olan eğitim platformudur. Asenkron eğitimde minimum alt yapı ya da normal bir bant aralığındaki internet bağlantısı ile eğitim alınıp, verilebilmektedir. Senkron eğitim ise; eğitim alan ve eğitim veren tarafların çeşitli yöntemler aracılığı ile bir arada oldukları bir sistemdir. Senkron etkileşimde eş zamanlı eğitim ortamı oluşturulduğundan, sistem öğrenciye sanal bir sınıfta bulunma hissi verebilmektedir. Bu sistemin en büyük avantajı; öğrenci-öğrenci ya da eğitici-öğrenci arasındaki etkileşimi sağlayabilmesidir (Işık ve ark., 2010). Senkron eğitimde, eğitim alan ve eğitim veren tarafların görüntüleri ve sesleri internet yoluyla paylaşılarak etkileşim sağlandığından ve eğitim alan veren kişilerin eğitim sırasında doküman paylaşmasına olanak tanimasından ötürü, iyi bir internet alt yapısına ihtiyaç duyulmaktadır.

Sanal tasarım stüdyosu, mimarlık eğitimde kullanılan uzaktan eğitim biçimlerinden biri olup, coğrafik olarak birbirinden uzak tasarımcıların iş birliği yapmasına ve iletişim kurarak dijital ortamlarda tasarımlarını yürütmelerine olanak sağlayan bir yöntemdir. Sanal tasarım stüdyosunda tasarımcılar, diğer tasarımcılar ile iletişim kurabilmekte, beraber çalışabilmekte, kendi tasarımlarını ve diğer tasarımlara ait görüşlerini bilgisayar ortamında aktarabilmektedir (Maher, Simoff, Cicognani, 2000; Tong, Çağdaş, 2004).

Sanal tasarım stüdyosu kavramı ilk olarak 1990 yılında MIT'de Media Laboratuvarında verdiği bir konferansta W. Mitchell tarafından kullanılmış olup, günümüze kadar farklı ülkelerdeki pek çok üniversitelerde, uluslararası düzeyde bilgisayar ortamında ortak tasarım çalışmaları ile uygulanmaya çalışılmıştır (Mitchell, McCullough, 1991; Tong, Çağdaş, 2004). İlk sanal stüdyo 1992 yılında "Uzaktan İşbirliği" adı altında British Columbia Üniversitesi ve Harvard Üniversitesi arasında gerçekleştirilmiştir. Stüdyonun konusu "prefabrik depo" tasarlamak olarak belirlenmiştir. Öğrenciler ve proje yürütücüleri arasındaki iletişim, e-posta ve FTP (Dosya Transfer Protokolü) ile sağlanmıştır. Stüdyo, asenkron olarak yürütülmüştür. Bu proje daha büyük iş birliğine dayalı çevrimiçi çalışmaların deneysel bir öncüsü olmuştur.

Sanal tasarım stüdyosu, aynı veya farklı koordinatlardaki öğrencilerin, ortak bir amaç çerçevesinde aynı görev üzerinde

çalışabilmesi adına iletişim ve etkileşim için eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan web tabanlı ortam sağlayan çevrimiçi ortak çalışma ortamı olarak tanımlanabilir. Sanal tasarım stüdyoları stüdyoda tasarlama ortamının yeni iletişim teknolojileri ile zenginleştirilmiş halidir (Öztürk, 2016). Bu sistem, farklı üniversitelerden, farklı kentler ya da ülkelerden öğrencilerin, eğitimcilerin ve profesyonellerin birlikte çalışmasına olanak sağlamaktadır. Böylece öğrenciler, üniversitelerindeki eğitmenlerin yanında farklı eğitmenlerin de görüşlerini alarak projelerini geliştirebilmektedir.

1993 yılında "Sanal Köy" başlığı altında MIT, Harvard Üniversitesi, British Columbia Üniversitesi, Washington Üniversitesi ve Hong Kong Üniversitesi'nden 54 katılımcıyla sanal stüdyo gerçekleştirilmiştir. Proje konusu olarak; Çin Seddi yanında modern bir köy tasarımı yapılmıştır. 3 hafta süren bu çalışma senkron (eş zamanlı) stüdyonun ilk kapsamlı örneğidir (Broadfoot ve Bennett, 2003.).

1995 ve 1997 yılları arasında çevrimiçi stüdyolar gelişmeye ve denetimlerini yayınlamaya başlamıştır (Broadfoot ve Bennett, 2003.). Sanal stüdyolarda "zaman çoğullayıcı" kavramı ortaya çıkmıştır. Zaman çoğullayıcı adlı tasarım stüdyosunda ele alınan ortak proje üzerinde sürekli çalışma olanağı sağlanmıştır. Hong Kong Üniversitesi, ETH Zurich ve Washington Üniversitesi bir gün içinde üç farklı periyotta aynı proje üzerinde çalışmışlardır (Kolarevic ve Ark., 1998; Tong, Çağdaş, 2004).

Ülkemizde de mimarlık alanında çok sayıda sanal tasarım stüdyosu gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalardan biri, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümünde 1999-2000 öğretim yılı bahar yarıyılında Mimarlıkta Enformasyon Teknolojileri dersi kapsamında, Sydney Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ile senkron bir sanal tasarım stüdyosu çalışmasıdır. 11 Türk ve 5 Avustralyalı öğrenci Net-Meeting ve Active World uygulamalarını kullanarak sanal bir ortamda buluşmuş, 2000 Sydney Olimpiyatları sporcu konaklama birimleri tasarlamışlardır (Çağdaş ve ark., 2000). Çalışma senkron olarak gerçekleştirilmiştir.

Bir diğer sanal stüdyo çalışması örneği, 2008 yılında Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünde ikinci sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Okula en az bir saatlik mesafede oturan ve evinde internet bağlantısı

olan 10 öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilerden bilgisayarlarına LogMeln programını yüklemeleri ve dönem projelerini bilgisayar ortamında hazırlamaları istenmiştir. Çalışma senkron olarak gerçekleştirilmiştir. Proje kritikleri okul dışı zamanlarda, öğrenci ve eğitiminin uygun olduğu zamanlarda evlerinden yapılmıştır (Yıldırım, Özen, İnan, 2008).

2019 sonunda ortaya çıkan korona virüs sebebiyle, Mart 2020’de Türkiye’de yer alan tüm üniversiteler zorunlu olarak uzaktan eğitime geçmiştir. Çok hızlı gelişen dönüşüm karşısında, çoğu bölüm de olduğu gibi mimarlık bölümleri de uzaktan eğitim sistemine geçmek konusunda hazırlıksızdır. Pandemi sürecinde, uzaktan eğitim sistemi mimarlık stüdyo eğitimi için özellikle tercih edilen bir sistem değil, kullanılmak zorunda kalınan bir sistem olmuştur. Dolayısıyla, yüz yüze sürdürülmesi için tasarlanan stüdyo eğitiminde, çevrimiçi (online) sistem sadece araç olarak kullanılmış, yüz yüze stüdyo eğitimindeki beklentiler karşılanmaya çalışılmıştır. Stüdyo dersleri

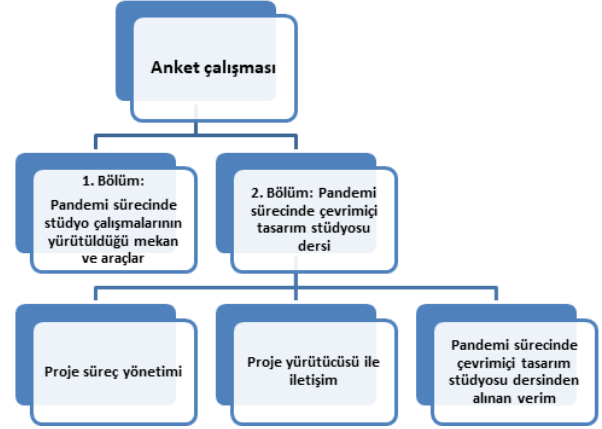
için, bazı mimarlık okullarında, “Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Blackboard, Adobe Connect gibi programlar kullanılarak eş zamanlı uzaktan eğitim yapılmıştır; bazı mimarlık okullarında ise öğrenciler, yaptıkları çalışmaları elektronik posta ile proje yürütücüsüne ileterek yazılı ya da video olarak geri bildirim almış ve proje çalışmalarını tamamlamışlardır.

## MATERYAL VE METOT

Mimari tasarım stüdyosu derslerinin uzaktan eğitim yöntemi kullanılarak yapılması sonucunda, öğrenci perspektifinden dersin verimliliğini ölçmeyi amaçlayan çalışma iki temel aşamadan oluşmaktadır. Çalışmanın ilk adımında; yapılan literatür taraması sonucunda konu ve kapsam belirlenmiş, tasarım eğitimi ve mimarlık eğitiminde stüdyo derslerinin tarihsel süreci ve tasarım stüdyolarında kullanılan yöntemler, uzaktan eğitim yöntemi ve bu yöntemi tasarım stüdyosuna uygularken kullanılan metotlar incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, mimarlık öğrencilerinin uzaktan eğitim tasarım stüdyosuna bakış açıları ve uyum süreçlerini değerlendirmek için bir anket çalışması

hazırlanmıştır. Anket çalışmasının hazırlık aşamasında çeşitli mimarlık okullarında bulunan mimarlık öğrencileri ile yüz yüze ve çevrimiçi ortamda (zoom uygulaması üzerinden) ön görüşmeler yapılarak pandemi sürecinde çevrimiçi mimari tasarım stüdyosu dersi ile ilgili olumlu ve olumsuz yönler tespit edilmeye çalışılmıştır. Tespit edilen verilerin doğruluğu örneklemeler üzerinde, Şekil 1’deki diyagramda yer alan başlıklar altında hazırlanan anket çalışmasıyla sorgulanmıştır.



Şekil 1. Anket çalışması hazırlık diyagramı

Anket çalışmasının birinci bölümünde, katılımcılara 1 kısa yanıtlı, 8 çoktan seçmeli toplam 9 soru yöneltilmiştir. İkinci bölüm ise; 19 adet likert ölçeğinde soru içermektedir. Anket toplamda 27 sorudan oluşmuştur. Elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Google Forms üzerinden hazırlanan anket formu, Türkiye’deki çeşitli mimarlık okullarında tasarım stüdyosu dersi alan öğrencilere

elektronik posta yöntemiyle anket linki iletilerek, geri bildirimler alınmıştır. Katılımcılara çalışmanın içeriği ve amacı hakkında bilgi verilmiş, bilgilerinin gizli tutulacağı, herhangi bir kişi, kurum ve kuruluş ile paylaşılmayacağı belirtilmiştir. Anket çalışmasına; Eskişehir Teknik Üniversitesi, Toros Üniversitesi (80 kişi), Ömer Halisdemir Üniversitesi (6 kişi), Fırat Üniversitesi (4 kişi), Dicle Üniversitesi (4 kişi), Süleyman Demirel Üniversitesi (2 kişi), Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (1 kişi), Dokuz Eylül Üniversitesi (1 kişi), Balıkesir Üniversitesi (2 kişi) mimarlık bölümü öğrencilerinden toplamda 100 kişi katılmıştır.



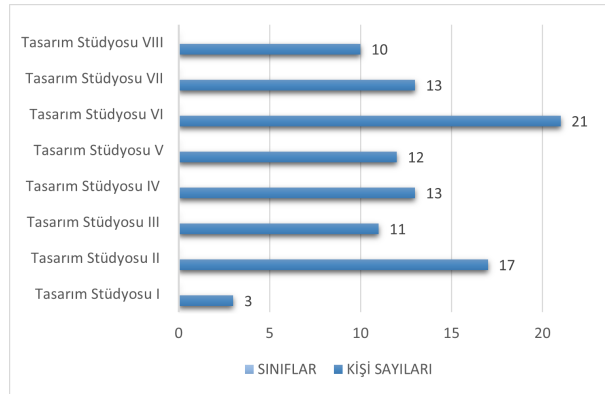
Çalışmada uygulanan anket ile, aşağıdaki hipotezler sorgulanmaktadır;

- Tasarım Stüdyosunda uzaktan eğitim yönteminin örgün eğitimin yerini alıp alamayacağı,
- Uzaktan eğitim yöntemi, tasarım stüdyosu eğitimi için tek başına yeterli olup olmadığı ve stüdyo eğitimi ile kullanılabilirliği. Elde edilen veriler doğrultusunda, uzaktan eğitim yönteminin stüdyosu eğitiminde kullanılmasına ilişkin öneriler geliştirilmiştir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Bütün tasarım stüdyoları ile ilgili değerlendirme yapılması amacıyla anket çalışmasına katılan öğrenciler farklı dönemlerden seçilmiştir. Çevrimiçi stüdyoların tüm tasarım stüdyolarında etkisini görebilmek için anket çalışması, örneklem grubunda Stüdyo I'den Stüdyo VIII' e kadar yakın sayılarda öğrenci bulunmasına dikkat edilerek uygulanmıştır. İlk bölümde 2019-2020 bahar döneminde tasarım stüdyosu dersi alan ve anketi cevaplayan 100 öğrenciden; 3'ü Tasarım Stüdyosu I, 17'si Tasarım Stüdyosu II, 11'i Tasarım Stüdyosu III, 13'ü Tasarım Stüdyosu IV, 12'si Tasarım Stüdyosu V, 21'i Tasarım Stüdyosu VI, 13'ü Tasarım Stüdyosu VII, 10'u Tasarım Stüdyosu VIII dersini almıştır (Şekil 2).

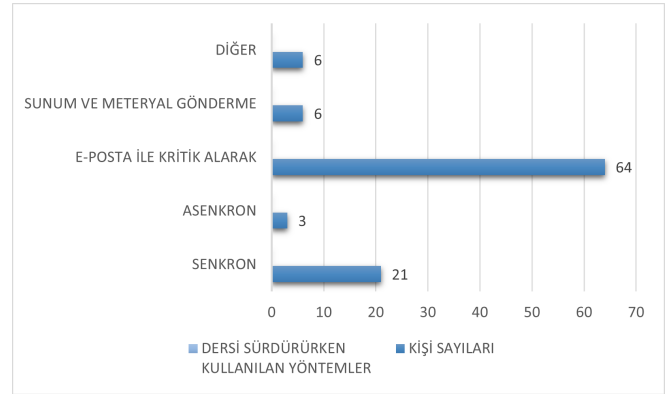
Çalışmanın bulgularını otel odalarında bulunan mobilya grupları oluşturmaktadır. Bu bölümde bulgular sunularak tartışılmıştır.



**Şekil 2.** Tasarım Stüdyosu dersini alıp ankete katılan öğrencilerin dönemlere göre dağılımı

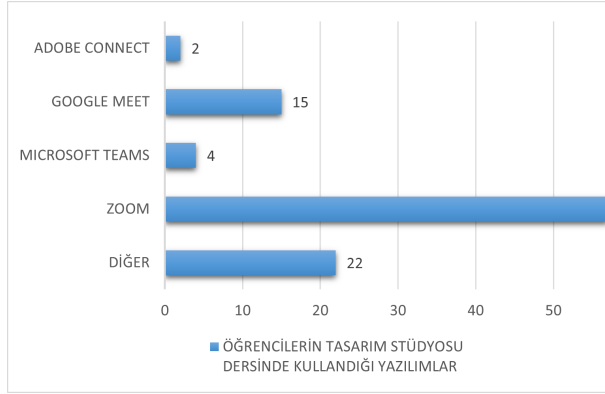
Ankete katılan öğrencilerden 89'u pandemi sürecini ailesinin yanında geçirirken, 11'i arkadaşları ile, yurttan ya da farklı mekanlarda bu süreci geçirmeyi tercih etmiştir. Bu durum

pandemi ile öğrencilerin büyük bir kısmının alıştığı ders çalışma ortamını değiştirdiğini göstermektedir. Mart 2020'den sonra Türkiye'de yer alan tüm üniversitelerin uzaktan eğitime geçmesiyle tasarım stüdyosu dersi alan öğrenciler, projelerini online ortamda yürütmek zorunda kalmıştır. Bu süreçte ankete cevap veren 100 öğrenciden 21'i senkron olarak, 3'ü asenkron olarak, 64'ü e-posta göndererek ve proje yürütücüsünden e-posta ile cevap alarak projelerini sürdürmüşlerdir. 6 öğrencinin proje grubunda sunum ve materyal gönderme yöntemi uygulanırken, 6 öğrenci ise daha farklı yöntemler kullanmıştır (Şekil 3).



**Şekil 3.** Proje dersini sürdürürken kullanılan yöntemler

Tüm bölümlerde olduğu gibi mimarlık okullarında da stüdyo derslerinin devam edebilmesi, öğrencilerin projelerini sürdürebilmesi ve proje yürütücüsü ile ilişki kurabilmesi için çeşitli yazılımlar kullanılmıştır. Tasarım Stüdyosu projesini yürütürken; öğrencilerden 2'si Adobe Connect, 15'i Google Meet, 4'ü Microsoft Teams, 57'si Zoom, 22'si üniversitelerinin belirlediği yazılımları ya da farklı yazılımları kullanmıştır (Şekil 4). Anket sonuçlarına göre proje dersini senkron olarak devam ettiren 21 öğrencinin yarısından fazlasının tercih ettiği programın Zoom olduğu görülmektedir.



**Şekil 4.** Öğrencilerin tasarım stüdyosu derslerinde kullandığı yazılımlar

Pandemi nedeniyle çevrimiçi mimari tasarım stüdyosunu mekândan bağımsız bir hale getirmiştir. Yüz yüze stüdyodaki benzer ortam Zoom, Google Meet v.s. gibi programlarla yakalanmaya çalışılmıştır. Çoğu mimarlık okulundaki öğretim elemanları ve öğrenciler bahsedilen uygulamalarla ilgili gerekli bilgi ve alt yapıya sahip olmadıkları ve çevrimiçi eğitime çok kısa sürede geçildiği için tasarım stüdyosu dersleri e-posta ile yürütmek durumunda kalmıştır. Yüz yüze stüdyo ortamında bütün öğrencilerin aynı şartlara sahip olma durumu, çevrimiçi eğitim ile ortadan kalkmıştır. Çoğu öğrencinin bu dönemi ailelerinin yanında geçirdiği düşünülürken; internet bağlantı kalitesi, öğrenciler ile aynı ortamda çalışma hayatını sürdüren farklı bireylerin bulunması, öğrencilerin eğitimlerini sürdürebilmesi için yaşamlarındaki konfor şartlarının uygunluğu gibi durumların eğitim şartlarını farklılaştırdığı görülmüştür. Bu nedenler, yoğunlukla proje yürütücülerini uygulamalar vasıtasıyla senkron (eş zamanlı) eğitim yapmak yerine, e-posta üzerinden projeleri yürütmeye yönelmiştir. Söz konusu yöntem, stüdyo ortamını zamandan da bağımsız hale getirmiştir.

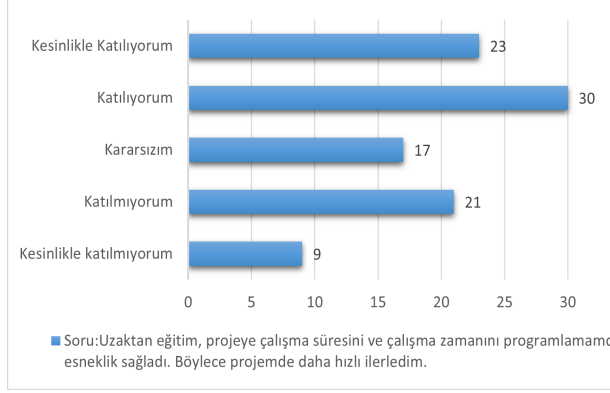
Öğrenciler, tasarım stüdyosu derslerinin olduğu gün, belirlenen saate kadar e-posta ile projesini iletebilmekte, proje yürütücüsü gün içinde, müsait olduğu vakitte proje eleştirilerini e-posta ile öğrenciye gönderebilmektedir. Ancak proje teslimleri yaklaştıkça öğrenciler sadece tasarım stüdyosu dersi gününde e-posta üzerinden kritik almakla kalmamış, senkron programlar ile yapılan görüşmelerle proje süreci desteklenmiş olup, bu durum

öğrenci açısından olumlu gibi gözükse de proje yürütücüsünün daha fazla zaman ve çaba harcamasını gerektirmiştir.

Anketin ikinci bölümünde, öğrencilere uzaktan eğitim sürecinde tasarım stüdyosu derslerinde proje hazırlama süreci ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Sorular; proje süreç yönetimi, proje yürütücüsü ile ilişkiler, tasarım stüdyosu dersinden alınan verim gibi başlıklar altında toplanmıştır. Öğrencilerden, bu bölüm için sorulan sorulara “kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum” ifadelerinden birini seçerek cevaplamaları istenmiştir. “Kararsızım” ifadesi anket çıkarımlarında olumsuz yanıt olarak kabul edilmiştir.

İkinci bölümün ilk basamağında, katılımcılara ilk olarak, “Uzaktan eğitim (çevrimiçi/online eğitim) sayesinde projeme daha çok zaman ayırdım ve bu durum projeme olumlu yansıdı” ifadesi sorulmuştur. 100 öğrencide 14’ü yeterince zaman ayırma fırsatı bulamadığını belirterek “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğini, 21’i de “katılmıyorum” seçeneğini işaretlemiştir. 17’si “kararsızım” yanıtını verirken, 26’sı “katılıyorum”, 20’si “kesinlikle katılıyorum” demiştir. Verilere göre ankete katılan öğrencilerin yüzde 46’sı online eğitim ile projeye hazırlanma süresinin arttığını belirtmiştir. Projeye olumlu yansıyan bu duruma okula ulaşım süreci, ders çıktıları için harcanan süreç vb. sürelerle online eğitimde ihtiyaç olmamasının etki ettiği düşünülmektedir.

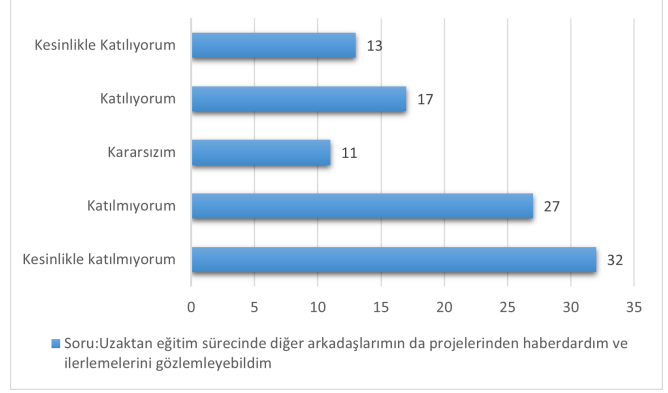
Daha sonra “Uzaktan eğitim, projeye çalışma süresini ve çalışma zamanını programlamamda esneklik sağladı. Böylece projemde daha hızlı ilerledim.” ifadesi için yanıt vermeleri istenmiştir. Bu ifadeye öğrencilerden 9’u “kesinlikle katılmıyorum”, 21’i “katılmıyorum” seçeneklerini işaretlerken, 17’si kararsız kalmış, 30’u “katılıyorum”, 23’ü “kesinlikle katılıyorum” cevabını vermiştir (Şekil 5)



**Şekil 5.** “Uzaktan eğitim, projeye çalışma süresini ve çalışma zamanını programlamamda esneklik sağladı. Böylece projemde daha hızlı ilerledim.” ifadesine verilen cevaplar

100 öğrenciden, “Uzaktan eğitim sürecinde, projem ile ilgili daha fazla araştırma yapma fırsatı buldum ve bilgiye kendi çabamla ulaşmayı öğrendim.” ifadesine 29’u “kesinlikle katılıyorum” olarak cevap verirken, 35’i “katılıyorum” yanıtını işaretlemiştir. 14’ü ifade ile ilgili kararsız olduğunu, 18’ katılmadığını, 4’ü ise kesinlikle katılmadığını belirtmiştir. Öğrencilere; bu süreçte projelerini, proje yürütücüsüne ve diğer jüri üyelerine daha iyi anlatabilmek için farklı sunum teknikleri geliştirip, geliştirmedikleri sorulmuştur. Öğrencilerden 19’u “kesinlikle katılıyorum”, 33’ü “katılıyorum”, 21’i “kararsızım”, 11’i “katılmıyorum” 6’sı ise “kesinlikle katılmıyorum” ifadesini işaretlemiştir. Senkron, asenkron ya da mail yoluyla proje yürütücüsüyle iletişime geçmek öğrencilerin %52’sinde dijital sunum yeteneklerini arttırarak olumlu bir geri bildirim sağlamıştır.

Tasarım stüdyosu ortamının, yazılımlar ile sağlanmaya çalışıldığı pandemi sürecinde öğrencilerin birbirleri ile etkileşimlerini değerlendirmek amacıyla, katılımcılardan “Uzaktan eğitim sürecinde diğer arkadaşlarımın da projelerinden haberdardım ve ilerlemelerini gözlemleyebildim.” ifadesini yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilerden 32’si “kesinlikle katılmıyorum”, 27’si “katılmıyorum”, 11’i “kararsızım”, 17’si “katılıyorum”, 13’ü “kesinlikle katılıyorum” yanıtlarını vermiştir (Şekil 6).



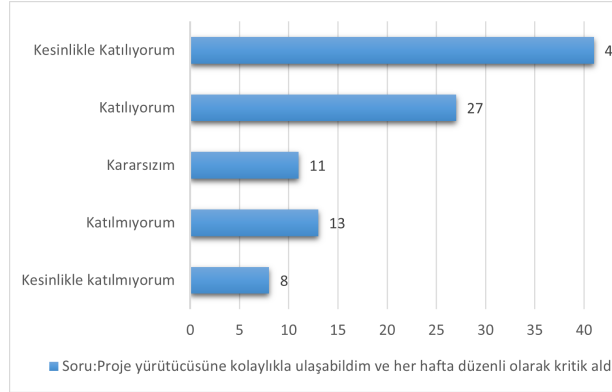
**Şekil 6.** “Uzaktan eğitim sürecinde diğer arkadaşlarımın da projelerinden haberdardım ve ilerlemelerini gözlemleyebildim” ifadesine verilen yanıtlar

Diğer bir soruda ise; öğrencinin tasarım stüdyosunda yüz yüze eğitimde kullandığı tasarım yöntemlerinin uzaktan eğitimde de devam ettirip, ettiremediği sorgulanmıştır. Aynı yöntemleri sürdürdüğünü belirten 27 kişi “kesinlikle katılıyorum”, 30 kişi “katılıyorum” seçeneğini işaretlemiştir. 24 kişi kararsız kalmış, aynı tasarım yöntemini devam ettiremediğini belirten 11 kişi “katılmıyorum” ifadesini seçerken, 8 kişi “kesinlikle katılmıyorum” ifadesini seçmiştir.

Pandemi döneminde öğrenci, yeni eğitim düzenine uyum sağlayabilmek için kendi yaşamını yeniden programlamak zorunda kalmıştır. Uzaktan eğitim yöntemiyle öğrenciler, okula ulaşmak için harcadıkları zamanı projeleri için harcama fırsatı sunmuştur. Ancak tüm gün süren yüz yüze stüdyo derslerinin yapılamıyor olması, çoğunlukla e-posta yoluyla verilen proje kritikleri öğrencinin kendisiyle baş başa kalmasına neden olmuş ve öğrenciyi problemleri çözmek için daha çok araştırma yapmaya yöneltmiştir. Projesini senkron ya da e-posta yoluyla ifade etmek durumunda kalan öğrenci, bu eylemi en iyi şekilde gerçekleştirebilmek için 3d Max, Revit, Lumion gibi yazılımlar öğrenerek kendini geliştirmiştir. Anket çalışmasına katılan örneklem grubunda çoğunlukla e-posta ile projeler yürütüldüğü için öğrencilerin diğer arkadaşlarının projelerinden haberdar olmadığı görülmüştür. Ancak; senkron olarak yapılan tasarım stüdyosu dersleri için öğrencilerin verdiği cevaplar tam aksini göstermektedir. Senkron olarak yapılan tasarım stüdyosu derslerinde öğrenciler, arkadaşlarının da tashiherlerini dinledikleri için hem arkadaşlarının

projelerinden haberdar olmuş hem de kendi projelerindeki problemleri de görmüşlerdir.

İkinci bölümün ikinci basamağında katılımcılara proje yürütücüsü ile ilgili sorular yöneltilmiştir. İlk olarak, öğrencilerden; “Proje yürütücüsüne kolaylıkla ulaşabildim ve her hafta düzenli olarak kritik aldım.” ifadesi için yanıt vermeleri istenmiştir. 41’i “kesinlikle katılıyorum”, 27’si “katılıyorum” olarak cevap vermiştir. Katılımcılardan, 11’i kararsız kalırken, 13’ü bu ifadeye katılmamış, 8’ise “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğini işaretlemiştir (Şekil 7).



**Şekil 7.** Katılımcıların “Proje yürütücüsüne kolaylıkla ulaşabildim ve her hafta düzenli olarak kritik aldım” ifadesine verdiği yanıtlar

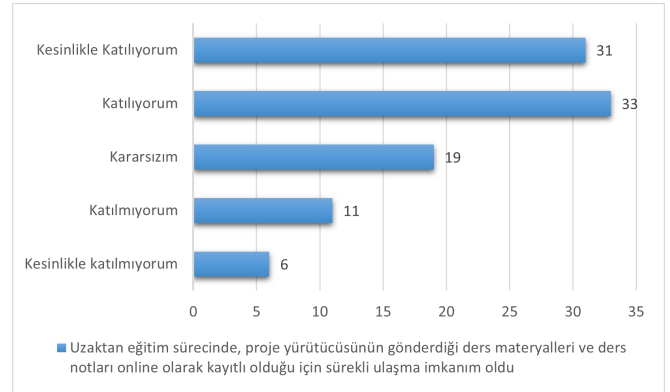
Öğrenciler pandemi döneminde dersin yürütücülerine online ulaşmaya çalışmışlardır. Bu durum örgün sistemde proje dersi dışındaki dersler için okula gelen öğrencilerin bu arada proje hocalarına ulaşabilme imkanını ortadan kaldırmıştır. Bunun yerine e-postayla iletişime geçen öğrenci için örgün sistemde proje yürütücüsüyle soru-cevap kısmındaki etki-tepki süresi değişmiştir. Senkron derslerde proje yürütücüsüyle iletişime geçen öğrenci için bu süreç önemli ölçüde değişmemiş ve stüdyo dersini etkilememiştir.

Katılımcıların, pandemi sürecinde çevrimiçi yazılımlar ya da elektronik posta üzerinden devam eden tasarım stüdyosu derslerinde, proje yürütücüsünden aldığı eleştirileri anlayarak, projesine yansıtma düzeyine öğrenmek amacıyla “Uzaktan eğitim sürecinde, proje yürütücüsünün verdiği kritikler yeterliydi ve projemi geliştirmeme yardımcı oldu” ifadesine yanıt istenmiştir. 25’i “kesinlikle katılıyorum”, 29’u “katılıyorum”, 24’ü

“kararsızım”, 13’ü “katılmıyorum”, 9’u “kesinlikle katılmıyorum” cevaplamışlardır.

Proje yürütücülerinin bu süreçteki tutumunu saptayabilmek için katılımcılara “Proje yürütücüsü, projeme daha az müdahale etti ve bu durum projeme olumlu yansıdı.” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerden 5’i “kesinlikle katılmıyorum”, 27’si “katılmıyorum” cevabını verirken, 34’ü “kararsızım”, 21’i “katılıyorum”, 13’ü “kesinlikle katılıyorum” olarak yanıtlamıştır.

Öğrencilere; kayıt altına alınabilen çevrimiçi stüdyo derslerine ve elektronik postalara sürekli ulaşma imkânı olup olmadığı sorulmuştur. Öğrencilerden, 6’sı “kesinlikle katılmıyorum”, 11’ü “katılmıyorum”, 19’u “kararsızım”, 33’ü “katılıyorum”, 31’i “kesinlikle katılıyorum” cevapları alınmıştır (Şekil 8). Öğrencilerin 64’ünü stüdyo ders kritiklerine tekrar ulaşmak için uzaktan eğitimin etkili olduğunu düşünmektedir. Bu nokta öğrencilerin stüdyo dersi dağılımları düşünüldüğünde her sınıftan öğrencinin kendini geliştirmesi için olumlu bir etkidir.



**Şekil 8.** Katılımcıların “Uzaktan eğitim sürecinde, proje yürütücüsünün gönderdiği ders materyalleri ve ders notları online olarak kayıtlı olduğu için sürekli ulaşma imkânım oldu” ifadesine verdiği yanıtlar

Mimarlık eğitiminde tasarım stüdyosu derslerinde öğrenciler, kendi proje yürütücülerinin dışında diğer proje yürütücülerinin de fikirlerini alabilmekte, projelerini yeni fikirler doğrultusunda geliştirebilmektedir. Ancak; pandemi sürecinde bazı mimarlık okullarında çevrimiçi platformlarda bu ortam sağlanırken, bazı mimarlık okullarındaki öğrenciler ise öğrenciler sadece kendi proje yürütücülerinden kritik olarak

projesini tamamlamak zorunda kalmıştır. Bu konu ile ilgili olarak öğrenciye; “Uzaktan eğitim sürecinde stüdyolardaki jüri sistemi devam etti. Böylece diğer hocalardan kritik aldım.” ifadesi sorulmuştur. Katılımcılardan, 25’i “kesinlikle katılmıyorum”, 27’si “katılmıyorum”, 16’sı “kararsızım”, 20’si “katılıyorum”, 12’si ise “kesinlikle katılıyorum” yanıtını vermiştir. Öğrencilerden 68’nin proje yürütücüsü dışındaki hocalarla iletişime geçememesi ve kritik alamaması stüdyo dersi sistemi içinde olumsuz geri bildirim olarak kabul edilmektedir. Stüdyo dersi temelinde var olan jüriler ve farklı bakış açılarının değerlendirilmesi olumsuz etkilenmiştir. Anket katılan öğrencilerin çoğunluğunun e-posta yoluyla kritik aldığı düşünüldüğünde senkron sistemde jüri ortamı yeniden oluşturulabilmektedir.

Anket çalışmasının ikinci bölümünün üçüncü basamağında, katılımcılara pandemi sürecinde uzaktan eğitim yöntemiyle yapılan tasarım stüdyosu derslerinin ne kadar verimli olduğunu saptamak amacıyla çeşitli sorular yöneltilmiştir. Bu bölümde ilk olarak öğrencilere “Stüdyo ortamındaki dayanışma, grup çalışmaları ve takım ruhu uzaktan eğitim sisteminde kurgulanmadığı için bu durum projeme olumsuz olarak yansdı.” ifadesi sorulmuştur.

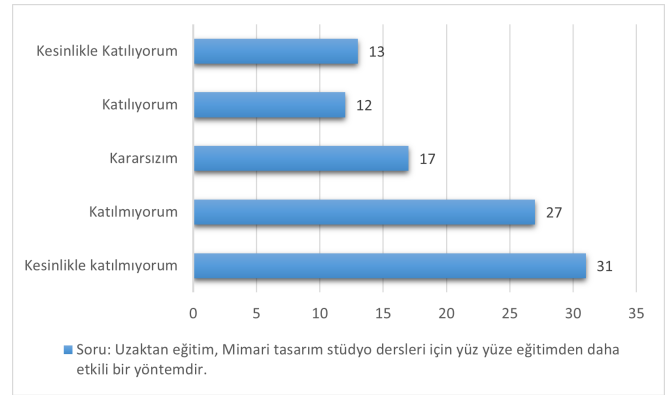
Öğrencilerden 16’sı “kesinlikle katılıyorum”, 22’si “katılıyorum”, 17’si “kararsızım”, 24’ü “katılmıyorum”, 21’i “kesinlikle katılmıyorum” seçeneklerini işaretlemiştir.

Mimarlık öğrencileri, eğitim süreleri boyunca en uzun zamanı tasarım stüdyosu dersleri için harcamakta, vakitlerinin büyük bölümünü stüdyoda geçirmektedir. Bu süreçte stüdyodan uzak kalan öğrencilerin nasıl etkilendiğini belirlemek amacıyla, öğrencilerden; “Uzaktan eğitim sürecinde, bulunduğum ortamda çalışmak çok zor oldu ve yeterince odaklanamadım.” ifadesine yanıt vermeleri istenmiştir. Katılımcılardan, 17’si “kesinlikle katılıyorum”, 14’ü “katılıyorum”, 16’sı “kararsızım”, 30’u “katılmıyorum”, 23’ü “kesinlikle katılmıyorum” ifadelerini seçmiştir.

Projelerin geliştirilmesi ve ifade edilmesi için mimarlık tasarım stüdyolarında kullanılan yöntemlerden biri de makettir. Ancak pandemi sürecinde öğrencilerin malzeme ulaşımının kısıtlandığı ve yapılan maketlerin çevrimiçi derslerde projeyi anlatma açısından yetersiz kaldığı düşünülerek, katılımcılara; “Örgün

öğretim sürecinde projemde maket yaparak ilerlediğim için uzaktan eğitim sürecinde projemi geliştirmekte zorlandım.” ifadesi sorulmuştur. Katılımcılardan 11’i “kesinlikle katılıyorum”, 14’ü “katılıyorum”, olarak cevaplarken, 20’si kararsız kalmış, 27’si “katılmıyorum”, 28’i ise “kesinlikle katılmıyorum” yanıtını vermişlerdir. 75 öğrencinin katılmadığını belirtmesiyle maket yerine alternatif çözümler üretildiği düşünülmektedir. Derslerin çevrimiçi ve elektronik posta yoluyla yürütülmesi, proje baskısı ve maket malzemesine bütçe ayrılmamasından ötürü, öğrencilere olumlu yansımıştır. Öğrenciler, “Uzaktan eğitim süreci, proje baskısı ve maket malzemesi almadığım için maddi olarak olumlu etkilenmemi sağladı.” ifadesini 36’sı “kesinlikle katılıyorum”, 25’i “katılıyorum”, 15’i “kararsızım”, 12’si “katılmıyorum”, 12’si ise “kesinlikle katılmıyorum” biçiminde cevaplamışlardır.

Mimari tasarım stüdyosunu pandemi sürecinde uzaktan eğitim yöntemiyle sürdüren öğrenciler; “Uzaktan eğitim, Mimari tasarım stüdyo dersleri için yüz yüze eğitimden daha etkili bir yöntemdir.” ifadesi için 13’i “kesinlikle katılıyorum”, 12’si “katılıyorum” yanıtını vermiş, 17’si “kararsız” kalırken, 27’si “katılmıyorum”, 31’i ise “kesinlikle katılmıyorum” ifadelerini seçmiştir (Şekil 9). Öğrencilerin 75’nin örgün eğitime göre uzaktan eğitime olumsuz baktığı görülmektedir.



**Şekil 8.** Katılımcıların “Uzaktan eğitim, Mimari tasarım stüdyo dersleri için yüz yüze eğitimden daha etkili bir yöntemdir” ifadesine verdiği yanıtlar

Pandemi sürecinde tasarım stüdyosu dersi alan mimarlık öğrencileri hem stüdyoyu hem uzaktan eğitimi deneyimlemişlerdir. Bu deneyime

dayanarak, öğrencilere “Uzaktan eğitim yöntemi, mimarlık stüdyo derslerinde yüz yüze eğitim ile kullanılabilir.” ifadesi sorulmuştur. Öğrencilerden; 11’i “kesinlikle katılmıyorum”, 16’sı “katılmıyorum”, 18’i “kararsızım”, 33’ü “katılıyorum”, 22’si “kesinlikle katılıyorum” olarak yanıt vermiştir. Yine, benzer olarak; “Uzaktan eğitimin, tasarım stüdyosu derslerinde kullanılmayacağını düşünüyorum.” ifadesi için katılımcılardan 16’sı “kesinlikle katılıyorum”, 20’si “katılıyorum”, 24’ü “kararsızım”, 21’i “katılmıyorum”, 19’u ise “kesinlikle katılmıyorum” seçeneklerini işaretlemiştir.

## DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Mimari tasarım stüdyolarının hedefleri arasında; öğrencileri tasarım ve estetik yetenekleri ile mimari üretime hazırlamak, mimari ürün ile ilgili kaynakları belirlemek ve bunlardan analiz çıkarma becerisine sahip bireyler yetiştirmek, diğer disiplinler ile bütünleşmiş çalışmayı geliştirmek, çalışma arkadaşlarıyla aralarındaki iletişimi kurabilmek yer almaktadır. Bu anlamda stüdyo dersleri farklı yöntemler ile işlenmekte, hedeflere ulaşılması için çeşitli metotlar denenmektedir. Koronavirüs salgını başladıktan sonra, mimarlık okulları uzaktan eğitime geçmiş, böylece bu metotlara bir yenisi eklenmiştir. Uzaktan eğitim yöntemi, tasarım stüdyolarında çok fazla kullanılan bir yöntem olmamasına rağmen, pandemi sürecinde neredeyse tüm mimarlık okulları tarafından kullanılmış ve öğrencilerin eğitimlerine devam etmeleri sağlanmıştır.

Yüz yüze tasarım stüdyosunun çok kısa bir süre içinde uzaktan eğitim stüdyosuna dönüştürülmesi sonucunda sanal görüşme ortamı sunan yazılımlar tercih edilmek zorunda kalmıştır. Gerekli bilgi ve alt yapıya sahip olan öğrenci ve proje yürütücüleri yüz yüze stüdyoda başlayan projeyi sürdürebilmek için sanal görüşme

platformlarını kullanırken; internet altyapı yetersizliği, öğrenci ve öğretim elemanının bulunduğu fiziksel ortamın ders işlenmesine uygun olamaması, Zoom gibi bazı sanal görüşme programlarının süre kısıtlaması olması gibi nedenler proje yürütücülerinin e-posta üzerinden dersi yürütmeye yöneltmiştir. Mimarlık okullarında, stüdyo eğitimin en önemli parçasıdır. Stüdyo sadece öğretim elemanı ile öğrencinin etkileşim içinde olduğu değil, öğrencinin diğer mimarlık öğrencileri ile etkileşim içinde olduğu

mekanolardır. Stüdyolarda, öğrenciler birbirlerinin görüşlerini alırken, üst dönem öğrencilerin deneyimlerinden faydalanmakta, alt dönem öğrencilere de yardımcı olmaktadır. Pandemi sürecinde stüdyo ortamından uzakta projelerini hazırlamak zorunda kalan ve özellikle e-posta üzerinden tashih alan öğrenciler için stüdyo ortamı tamamen yok olmuştur. Fiziksel stüdyo ortamında diğer öğrencilerin de proje tashihlerini inceleyerek kendi projelerindeki problemleri çözen öğrenciler, bu açığı kapatmak için daha çok araştırma yapmaya yönelmiştir. Bu durum anket sonuçları ile doğrulanmaktadır. Ankete katılan öğrencilerin toplamda %67’si (%64’ü e-posta yöntemiyle, %3’ü asenkron) e-posta ve asenkron proje yürüttüğünü belirtmiş, %64’ü daha çok araştırma yapma fırsatı bulunduğunu ve bilgiye kendi çabasıyla ulaşmayı öğrendiğini ifade etmiştir. Ancak; senkron olarak yapılan sanal stüdyo daha farklıdır. Senkron sanal stüdyolarda, seçilen uygulamanın kamera açma özelliği kullanılarak yüz yüze eğitim ortamına benzer iletişim ortamı yaratılmaya çalışılmış, proje grubunda yer alan öğrenciler, arkadaşlarının da projelerini dinleme ve eleştirme fırsatı bulmuşlardır. Sanal stüdyo, gün boyu çalışmanın sürdüğü fiziksel stüdyo ortamını yalnızca tashih yapılan ve eleştirilerin dinlendiği bir ortama dönüştürmüştür. Kayıt altına alınan senkron stüdyo ve asenkron stüdyo öğrenciye bu kritikleri yeniden dinleyebilme/okuyabilme/izleyebilme imkânı sunmuştur. Öğrenciler, kayıtlı olan kritikleri birbirleri ile paylaşarak, anket çalışmasına göre öğrencilerin %45’inin kaybettiklerini düşündükleri fiziksel stüdyoda oluşturdukları beyin fırtınası ortamını yakalamaya çalışmıştır. Asenkron stüdyoda ders eş zamanlı yapılmadığından öğrenciler projesi ile ilgili sorularının cevaplarını almak için çoğu zaman bir sonraki dersi beklemek zorunda kalmıştır.

Tasarım stüdyosu derslerinde maket, projeyi ifade yöntemlerinden biridir. Pandemi sürecinde öğrencilerin gerekli ekipman ve malzemeye ulaşamaması projelerinde maket ile ilerleyen öğrenciler için olumsuz bir durum oluşturduğu öngörülmüştür. Ancak; yapılan anket çalışmasında öğrencilerin %56’sının tasarım aşamasında maket yapmak yerine 3 boyutlu programlarla çalışmayı tercih ettikleri, dolayısıyla çalışmalarının etkilenmediği belirlenmiştir. Öğrenciler, projeyi ifade etme açısından sanal stüdyo ortamında maketin yetersiz kaldığını düşünmekte olup, %52’si projelerini daha iyi ifade edebilmek için yeni programlar öğrendiğini ve sunum tekniklerini geliştirmeye çalıştığını ifade etmiştir.

Pandemi döneminde eğitim aldığı şehirden ayrılmak zorunda kalan öğrencilerden %89'u ailelerinin yanına dönmüştür. Anket çalışması hazırlanırken, öğrencilerin mevcut çalışma ortamından uzaklaşmasının çalışmalarını olumsuz yönde etkileyeceği ön görülmüştür. Ancak; çalışma sonucunda öğrencilerden %53'ü ailelerinin yanında daha verimli çalıştıklarını, %31'i ise tasarım stüdyosu derslerine devam etmekte zorluk çektiğini belirtmiştir. Mimarlık okullarının uzaktan eğitimi sürdürmesi için gerekli altyapıya ve hazırlığa sahip olmaması, pandeminin getirdiği psikolojik ve sağlık problemleri, bulunulan ortamın ders çalışabilmek için uygun fiziksel koşulların bulunmaması, aynı ortamda birden çok kişinin çalışmalarını uzaktan sürdürmek zorunda kalması öğrencilerin tasarım stüdyosu projelerine devam edememe nedenlerinden bazılarıdır.

Uzaktan eğitim sürecinde; öğrencilerin büyük bir kısmı, okula ulaşmak için harcadıkları süreyi, projelerine çalışmak için kullandıklarını belirtmiştir. Zaman kazanımı sayesinde öğrencilerden %56'sı çalışma sürelerini esnek programlayabilmiş ve projelerine daha çok zaman ayırmışlardır. Hatta bu süreçte öğrenciler ulaşım, barınma ve proje baskısı gibi giderlere bütçe ayırmadıkları için zaman tasarrufunun yanında maddi olarak da tasarruf sağlamışlardır.

Stüdyoda gerçekleştirilen açık jüri ya da klasik jüri sistemi, stüdyodaki öğrencilerin çalışmalarını sergi düzeninde yerleştirdiği, farklı disiplinlerden katılımcıların da jüri üyesi olabildiği bir sistemdir. Açık jüri sisteminde diğer mimarlık öğrencileri de jüri üyeleridir. Her iki formatın katılımcı açısından çok önemli olduğu düşünülen yönleri vardır. Birbirinden farklı deneyim ve bakış açıları, farklı yaş gruplarından kritik alma, özellikle birebir yapılan konuşmalar mimarlık öğrencisinin gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır (Turgut, Açımız İşbakan, 2019; 78). Çalışma hazırlanırken, uzaktan eğitim sürecinde jüri sisteminin devam ettiği, öğrencilerin kendi projelerini yürüten öğretim elemanlarının yanında okullarındaki diğer öğretim elemanlarından ve hatta farklı okullardaki öğretim elemanlarından kritik alarak projelerini geliştirdikleri öngörülmüştür. Ancak yapılan çalışma göstermiştir ki; bu süreçte mimarlık öğrencilerinin %52'si yalnızca kendi projelerini yürüten öğretim elemanı ile iletişim kurarak projelerini tamamlamaya çalışmıştır. Dolayısıyla stüdyo ortamındaki jüri formatı kaybedilmiştir.

Senkron, asenkron ya da elektronik posta

üzerinden kritik alınarak ilerlenen mimari tasarım stüdyolarında, öğrencinin ya da proje yürütücüsünün gerekli internet alt yapısına, ekipmana veya gerekli programları kullanma becerisine sahip olmamasından ötürü, çalışmaya katılan öğrencilerden %17'sinin öğrenci-proje yürütücüsü arasındaki etkileşim azalmış, bu durum öğrencilerin projelerine doğrudan yansımıştır. Ancak; öğrencilerin %64'ü proje yürütücüsüne kolaylıkla ulaşabildiğini belirtmiş, %54'ü proje yürütücüsünden aldığı kritikleri projesine olumlu yansıttığını ifade etmiştir. Pandemi sürecinde, uzaktan eğitim sisteminin hazırlıksız olarak tasarım stüdyolarında uygulanmasına rağmen; araştırma, proje yürütücülerinin bu sisteme hızla adapte olduğunu göstermiştir.

Aynı eğitim dönemi içinde hem yüz yüze stüdyo eğitimi hem de uzaktan stüdyo eğitimi gören öğrencilerden %55'i uzaktan eğitim ile yüz yüze stüdyo eğitiminin beraber uygulanabileceğini ifade etmiştir. Fakat öğrencilerden %68'i yüz yüze eğitimin tasarım stüdyosunda daha verimli bir yöntem olduğunu düşünmektedir. Öğrenci grubunun, %67'sinin e-posta ve asenkron olarak tasarım stüdyosu dersini yürüttüğü göz önüne alındığında, öğrencilerin stüdyo derslerinde eşzamanlı eğitim yönteminden verim alamadığı görülmektedir. Araştırmada, tasarım stüdyosu eğitimi sadece uzaktan eğitim yöntemi ile sürdürülmek zorunda ise; proje yürütücüsü ve öğrencinin eş zamanlı iletişim kurabildiği, mimik, göz kontağı gibi etkileşimleri kurmalarını sağlayan, yüz yüze stüdyoyu mekândan bağımsız olarak taklit edebilen senkron sanal stüdyoların kullanımının daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Hızla değişen çevre ve dünyamız; yaşamı, sosyal ve kentsel dinamikleri, ekonomiyi, eğitimi biçimlendirmektedir. Mimarlık eğitiminde özel bir yeri olan mimari tasarım stüdyoları da temel eğitim prensiplerini yitirmeden geliştirilmesi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Covid-19 pandemisi ile üniversitelerin kapatılması sonucunda mimarlık okulları zorunlu olarak uzaktan eğitime geçmiştir. Ancak üniversitelerin bu sürece hazırlıklı olmaması, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim ile ilgili yeterli donanıma ve bilgiye sahip olmaması, tasarım stüdyolarında yeterli verimin alınamamasına neden olmuştur. Aniden geçiş yapılan uzaktan eğitimle yürütülen tasarım stüdyosu dersleri, yalnızca öğrenci ve projeyi yürüten öğretim elemanı arasında kalmış, çevrimiçi platformda stüdyo ortamı sağlanamamıştır. Dolayısıyla, UIA/UNESCO

Mimarlık Eğitimi Şartlarından biri olan; "Yürütülüş biçiminin "stüdyo (atölye) eğitimi" biçiminde olmasının sağlanması" maddesi yerine getirilememiştir. Çoğu mimarlık okulunda, çevrimiçi mimari tasarım stüdyosunu kendine özgü kurgulamamış, mevcut stüdyo çalışmalarının uzaktan eğitim yöntemiyle devam ettirilmeye çalışılmıştır. Bu durum da; öğrencilerin stüdyo ortamındaki tatmini alamamalarına neden olmuştur. Mimari tasarım stüdyosu mimarlık öğrencileri için yalnızca ders yaptıkları bir mekân değildir. Stüdyoda öğrenciler, ortaöğretimden getirdikleri ezberci, öğretmen merkezli ve pasif öğrenme kalıplarını kırarak, sorgulama, eleştirel bakma, baktığını ve görünenin ardındaki görme becerisini edinmektedir. Bu nedenle; mevcut durumdaki koşullarda, mimarlık eğitiminde uzaktan eğitim yönteminin örgün öğretimin yerini alamayacağı, ancak; uzaktan eğitim ile örgün eğitimin birlikte kullanıldığı ve bu yönetime özgü tasarlanmış bir mimari tasarım stüdyosu eğitimi programının uygulanması koşuluyla stüdyolarda hibrit eğitimin kullanabileceği düşünülmektedir.

Hibrit mimari tasarım stüdyosunda, program uzaktan eğitim ve örgün eğitime uygun olarak tasarlanmalı, altyapı bu sistemlere göre kurulmalıdır. Hibrit tasarım stüdyoları; bir dönemdeki on altı haftalık eğitim öğretim sürecinin belli bir oranında okulda fiziksel eğitim devam ederken kalan kısmında ise yine online ve eş zamanlı eğitimin devam edeceği bir sistem olabileceği, yine anket sonuçları göz önüne alındığında öğrencilerin birbirleriyle ve diğer mimarlık fakültelerindeki öğrencilerle bir araya gelmesi çevrimiçi eğitim ile sağlanabileceği düşünülmektedir. Böylece tasarım stüdyoları, farklı mimarlık okulları ile yürütülebilir. Öğrenciler, kendi okullarında örgün eğitimle stüdyo deneyimi kazanırken, farklı okullardaki öğretim elemanlarının ve öğrencilerin deneyimlerinden ve görüşlerinden faydalanabilir. Çevrimiçi ortamda, stüdyolara konuk olan farklı mimarlık okullarındaki öğretim elemanları ve sektörde hizmet veren mimarlar, bilgilerini ve deneyimlerini öğrencilerle paylaşarak eğitime katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Farklı mimarlık okullarıyla düzenlenen çevrimiçi ortamda workshoplarla, mimarlık öğrencilerinin farklı deneyimler kazanması sağlanabilir.

Bu bağlamda mimarlık okullarında hibrit eğitime ön ayak olmak adına, çalışmadan alınan dönütlere dikkate alınarak Mimari Tasarım Stüdyosu VII dersi için 16 haftalık örnek bir program hazırlanmıştır. Yapılan çalışmada tasarım

stüdyosu derslerinde çevrimiçi eğitim yönteminin yüz yüze eğitim ile kullanılabileceği sonucu çıkmıştır. Bu sebeple, yüz yüze eğitimde kullanılan bir ders izlencesi örneği hibrit eğitim yöntemine uygun olacak biçimde yeniden düzenlenmiş, bir yarıyıldaki haftalara göre eğitim yöntemi belirlenmiş ve örgün eğitimle karşılaştırılmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Mimari Tasarım Stüdyosu VII dersi örgün eğitim-hibrit eğitim ders izlencesi karşılaştırması

Hafta	Konular	Örgün Eğitimde Eğitim Yöntemi	Hibrit Eğitimde Eğitim Yöntemi
1. Hafta	Proje konularının duyurulması, arsa bilgilerinin verilmesi ve maket sınırlarının belirlenmesi, kentsel analiz çalışması ve ihtiyaç programının açıklanması	Yüz yüze	Çevrimiçi Senkron Stüdyo
2. Hafta	Arsa ve ihtiyaç programının yorumlanması ve kentsel analizler hakkında tartışma yapılması; kentsel tasarım önerileri, 1/1000 vaziyet planı, 1/500 bölgeleme (zon) planları, arazi kesitleri, silüetler ve maket üzerinden tartışma (Çevrimiçi stüdyo için 3d üzerinden)	Yüz yüze	Çevrimiçi Senkron Stüdyo
3. Hafta	Kentsel tasarım önerileri, 1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/500 bölgeleme (zon) planları, arazi kesitleri, silüetler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
4. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planları, 1/500 kat planları, kesitler, silüetler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
5. Hafta	1. Ara Jürisi	Yüz yüze	Çevrimiçi Senkron Stüdyo
6. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/500 kat planları, kesitler, silüetler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
7. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/500 kat planları, kesitler, silüetler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
8. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/500 kat planları, kesitler, silüetler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
9. Hafta	2. Ara Jürisi	Yüz yüze	Çevrimiçi Senkron Stüdyo
10. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/200 kat planları, kesitler, görüşmeler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
11. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/200 kat planları, kesitler, görüşmeler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
12. Hafta	3. Ara Jürisi	Yüz yüze	Çevrimiçi Senkron Stüdyo
13. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/200 kat planları, kesitler, görüşmeler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
14. Hafta	1/1000 ve 1/500 vaziyet planı, 1/200 kat planları, kesitler, görüşmeler ve maket üzerinden tartışma	Yüz yüze	Yüz yüze
15. Hafta	Final Jürisine Hazırlık Haftası		
16. Hafta	Final Jürisi	Yüz yüze	Çevrimiçi Senkron Stüdyo

Tasarım stüdyosu dersinde, 1. ve 2. haftalarda genellikle proje konuları duyurulmakta, projenin yapılacağı araziye ait bilgiler paylaşılmakta, kentsel analiz çalışmaları yapılmakta ve seçilen konuya ait ihtiyaç programı yorumlanmaktadır. Öğrenciler, konuyu ve arazi anlamak için araştırmalar yapmakta bu çalışmalarını stüdyo ortamında arkadaşları ile paylaşmaktadır. Kimi zaman, spesifik proje konularında, konunun uzmanları stüdyoya davet edilerek proje konusu hakkında bilgilendirmeler yapmakta ve saha ziyaretleri yapılmaktadır. Bu nedenle, hibrit eğitim programında 1. ve 2. haftalarda eğitim metodu çevrimiçi stüdyo olarak belirlenmiştir. Böylece öğrenciler, çalıştıkları proje konusuna ait daha fazla uzmana ulaşma şansı yakalayabilecek ve bu kişileri kendi kentlerinde bulunmasalar dahi sanal



stüdyolarına konuk edebileceklerdir.

Yapılan anket çalışmasında öğrencilerin %64'ü kaydedilen stüdyo derslerine rahatlıkla ulaşabildiğinden söz etmiştir. 1. ve 2. derslerde yapılan kentsel analiz çalışmaları ve arazi analizleri proje süreci ilerledikçe kimi zaman göz ardı edilebilmektedir. Çevrimiçi stüdyonun kayıt altına alınması, öğrencilere tasarımlarını hazırlarken söz konusu analizleri tekrar dinleme imkânı vermektedir.

Programda, çevrimiçi ortamda yapılacak 3 ara jüri, 1 final jürisi önerilmektedir. Jüriler, çevrimiçi ortamda yapıldığında, daha çok konuk jüri üyesi davet etme olanağı ortaya çıkmaktadır. Hatta bu sistemle yurt dışında yer alan mimarlık okulları ile aynı konu üzerinde ortak jüri çalışmaları yapılarak, öğrencilerin farklı bakış açılarını görmesi sağlanabilir. Örgün eğitimde, stüdyo ortamında yapılan jürilerde, oluşan yoğunluk nedeniyle öğrencilerin tümü jüriden aynı verimi alamamaktadır. Ancak; çevrimiçi senkron stüdyoda jüriye katılan tüm öğrencilerin ve öğretim elemanlarının, buldukları alandaki internet altyapısı ve ekipmanları uygunsa eş zamanlı olarak aynı ekran görüntüsünü görmekte ve projeye yapılan tashihi net bir şekilde dinleyebilmektedir. Jürinin kayıt altına alınması, öğrenciye jüride aldığı kritikleri yeniden dinleme şansı vermektedir.

Mimari tasarım eğitiminde stüdyolar, mekândan çok deneyim alanıdır. Önerilen programda 1.- 2. hafta ve jüri haftaları dışında kalan haftalar yüz yüze eğitim olarak planlanmıştır. Böylece; stüdyo ortamındaki dayanışmanın, grup çalışmalarının ve beyin fırtınası ortamının devamlılığı sağlanacaktır. Ayrıca gün boyu devam eden atölye çalışmalarıyla diğer grup arkadaşlarıyla sosyal etkileşim kurabilecek, arkadaşlarının çalışmalarından haberdar olabilecek, kendi grup hocaları dışındaki proje yürütücüleri ile bireysel olarak fikir alışverişinde bulunabileceklerdir.

## KISALTMALAR

UIA: International Union of Architects  
UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
YÖK: Yüksek Öğretim Kurumu

## KAYNAKLAR

Arıdağ, L., Aslan, A.E., (2012). Tasarım Çalışmaları-1 Stüdyosunda Uygulanan Yaratıcı Drama

Etkinliklerinin Mimarlık Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünce Becerilerinin Gelişimine Etkisi. Megaron, 7, 1, 49-66.

Broadfoot, O. ve Bennett, R. (2003). Design Studios: Online? Comparing Traditional Face-to-face Design Studio Education with Modern Internet-based Design Studios, Apple University Consortium Academic and Developers Conference Proceedings, Sydney, 9-21.

Ciravoğlu, A., (2003). Mimari Tasarım Eğitiminde Formel ve Enformel Çalışmalar Üzerine, Yapı.

Çağdaş, G., Kavaklı Thorne, M., Özsoy, A., Altaş, N.E., Tong, H.,(2000) Virtual Design Studio VDS2000 As a Virtual Construction Site: Digital Media is Design Media, not a Drawing Tool, International Journal of Design Computing, cilt.3, ss.1-12

Doğan, D., Tüzün, H., Dağhan, G., Altıntaş, A., Ilgaz, H., Özdiç, F., Kayaduman, H., Özpala, N. (2012). Uzaktan Eğitimde Ders Tasarımı: Yüz Yüze Verilen Bir Dersin Uzaktan Eğitim Sürecine Hazır Hale Getirilmesi. New World Sciences Academy 7(2): 574-582,

NBC News, (2020). How does coronavirus spread?, <https://www.nbcnews.com/health/health-news/how-does-new-coronavirus-spread-n1121856>, (Erişim Tarihi:24.01.2020).

Keegan, Desmond. 1990. Foundations of Distance Education. London: Routledge.

Işık, A.H., Kararcı, A. Özkaraca, O., Biroğul, S., (2010) Web Tabanlı Eş Zamanlı (Senkron) Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Analizi. Akademik Bilişim'10, XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 10-12 Şubat 2010, Muğla Üniversitesi

Maier, M.L., Simoff, S., Cicognani, A., (2000). Understanding Virtual Design Studios, Springer-Verlag, London

Onur, D., ve Zorlu, T., (2017). Tasarım Stüdyolarında Uygulanan Eğitim Metotları ve Tasarım Stüdyolarında Uygulanan Eğitim Metotları ve Yaratıcılık İlişkisi, The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, 7,4, 542.

Öztürk, A., (2016). Tasarım Stüdyosuna Teknolojinin Entegrasyonu: Sanal Tasarım Stüdyosu, Jret Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1, 5, 255-262.

Söğüt, A., (2020). Covid-19 Pandemisi Sonrası Normalleşme Sürecinin Sürdürülebilirliğe Etkisi, Mühendislik ve Mimarlık Bilimlerinde Güncel Araştırmalar, 55-68, 59.

Tong, H. ve Çağdaş, G. (2004). Global Bir Tasarım Stüdyosuna Doğru, Stüdyo: Tasarım, Kuram, Eleştiri Dergisi, 3, 1-10

Turgut, H., ve Açımız İşbakan, N., (2019). Yeni Yaşam Biçimleri Üzerine Denemeler: Bir Mimari Tasarım Stüdyosu Deneyimi, Megaron, 14 70-82, 78.

UIA/UNESCO, (2017). Charter for Architectural Education, International Union of Architects, 9.

Yıldırım, T., Özen, A., İnan, N. (2008). Uzaktan Mimari Tasarım Eğitiminde İnternet Teknolojilerinin Kullanımı, Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt:1, Sayı: 2, 37-45

- YÖK, (2020).  
<https://covid19.yok.gov.tr/Documents/alinan-kararlar/03-uzaktan-egitime-iliskin-alinan-karar.pdf> (Erişim Tarihi:24.09.2020).
- WHO, (2020).  
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov>, (Erişim Tarihi:12.06.2020).
- Yürekli, İ., ve Yürekli, H., (2004). Mimari Tasarım Eğitiminde Enformellik, Mimarlık Planlama Tasarım Dergisi, Cilt 3, Sayı 1, 53-62.

Research Paper / Araştırma Makalesi

## Otel Mobilya Tasarımlarında Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi: Antalya Örneği

### Life Cycle Assessment in Hotel Furniture Designs: Example of Antalya

Serkan SİPAHİ<sup>1\*</sup>, Filiz TAVŞAN<sup>2</sup><sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Erzurum, Turkey<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Trabzon, TurkeyReceived (Geliş Tarihi): 19.04.2021, Accepted (Kabul Tarihi): 11.06.2021  
Corresponding author (Sorumlu Yazar\*): serkansipahi@hotmail.com

#### ÖZ

Endüstri devrimi ile gelişen seri üretim ve malzeme teknolojisi birçok endüstriyel ürünü yeniden şekillendirmiştir. Seri üretim ve malzeme teknolojisi, çevresel sorunları beraberinde getirmiştir. Çevresel sorunların görüldüğü alanlardan bir tanesi de mobilya sektörü olmuştur. Bunun sonucu olarak üretimi kolay ve ucuz; çevresel etkisi olumsuz yönde oldukça fazla, mobilya tasarımları ve üretimleri yapılmaya başlanmıştır. Turizm sektöründe lüks tüketimin en fazla yapıldığı 5 yıldızlı otellerde, standart oda mobilyalarının çevresel etkileri, sayı olarak oldukça fazla olmaları ve kısa zaman aralıklarında değişime uğramaları nedeni ile oldukça yüksektir. Dolayısıyla bu mobilya tasarımlarının sürdürülebilir olması; turizm sektörünün geleceği ve doğal güzellikleri açısından büyük öneme sahiptir. Bununla birlikte kullanılan mobilyaların çevreyi ne kadar etkilediği bir tartışma konusudur. Bu çalışma kapsamında Türkiye’de bulunan turizm kenti Antalya ili üzerinden, otellerin standart odalarında kullanılan mobilya tasarımlarının sürdürülebilirlikleri araştırılmıştır. Belirlenen 15 otelin standart oda mobilyaları yerinde yapılan fotoğraflama ve ölçümler ile tespit edilmiştir. Tespit çalışması yapılan mobilyaların değerlendirilmesinde, Ccalc programı kullanılmıştır. Malzemelerin yaşam döngüsü içerisindeki çevresel etkilerini inceleyen Ccalc programı yardımı ile her mobilya için, yaşam döngüsü içerisindeki hammadde ve üretim evreleri çevresel etkilerine ait elde edilmiş bulgular analiz edilmiştir. Sonuç olarak Antalya bölgesi otelleri üzerinden otel standart oda mobilya tasarımlarının yaşam döngüleri içerisinde karbon ayak izi bakımından çevresel etkileri ortaya konulmuş; otellerde kullanılan mobilyaların yaşam döngüsü içerisinde çevreye olan olumsuz etkilerinin büyüklüğü karbon ayak izi bakımından tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilirlik, Otel Mobilyası, Mobilya Tasarımı, Mobilya, Eko tasarım

#### ABSTRACT

Mass production and material technology developed with the industrial revolution have reshaped many industrial products. Mass production and material technology have brought environmental problems. One of the areas where environmental problems have been observed has been the furniture sector. As a result, it is easy and cheap to manufacture; Furniture designs and productions have started to be made, which has a negative impact on the environment. In 5-star hotels where luxury consumption is the most in the tourism sector, the environmental impact of standard room furniture is quite high due to their high number and change in short time intervals. Therefore, these furniture designs are sustainable; It is of great importance for the future of the tourism industry and its natural beauty. However, how much the furniture used affects the environment is a matter of discussion. In this study in Turkey tourism city of Antalya province over the sustainability of the furniture used in the design of standard hotel rooms it was investigated. The standard room furniture of the determined 15 hotels were determined by photographing and measurements made on site. Ccalc program was used in the evaluation of the furniture that was determined. With the help of the Ccalc program, which examines the environmental effects of materials in the life cycle, the findings of the environmental effects of the raw materials and production phases within the life cycle have been analyzed for each furniture. As a result, the environmental effects of hotel standard room furniture designs in terms of carbon footprint in their life cycles were revealed through the hotels in Antalya region; the magnitude of the negative effects of the furniture used in the hotels on the environment within the life cycle has been determined in terms of carbon footprint.

**Keywords:** Sustainability, Hotel Furniture, Furniture Design, Furniture, Eco design

## GİRİŞ

Endüstrin devrimi ile gelişen teknoloji sonucu tasarım dünyasında da birçok yenilik yapılmıştır. Estetik anlayışın değişmesine sebep olan bu yenilikler aynı zamanda seri üretimin artırılmasına yönelik olmuştur.

Son yıllarda seri üretimin artması çevre kirliliği, kaynakların tükenmesi, küresel ısınma gibi sorunlara yol açabileceği tüm dünya tarafından bir tehdit olarak görülmekte bu konu ile ilgili önlemler alınmaktadır.

1970'lerden itibaren tüm dünyada çevre kirliliği ile ilgili bilinç düzeyi giderek artmış ve çevre kirliliğini önlemek için çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar uluslararası platforma taşınarak 1972 yılındaki Stockholm konferansında dönemin devletleri tarafından ele alınmıştır. 1987 yılında ise dönemin Norveç başbakanı Gro Harlem Brundtland'ın soyadı ile de anılan "Common Future" ortak geleceğimiz adlı rapor ile çevresel konular uluslararası düzeyde gündeme gelmiştir (Sakıncı, 2006).

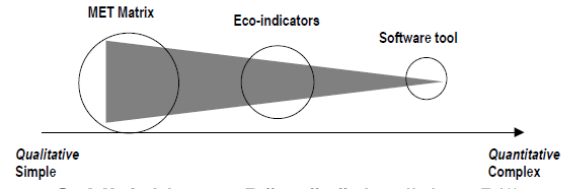
Sürdürülebilirlik kavramı, kalkınma ve devlet politikaları ile uluslararası alanda ilk olarak kendisine yer bulmuştur. Günümüzde sürdürülebilirlik hemen her alanda dikkat edilen bir kavram haline dönüşmüştür. Şehircilik ve bina ölçeğinde LEED, BREEAM gibi yeşil bina sertifikasyon sistemleri ile yapı ölçeğinde kendisine yer bulan sürdürülebilirlik; endüstriyel ürün ölçeğinde sürdürülebilir tasarım olarak bilinen, ürünün yaşam döngüsü içerisindeki çevreye olan etkilerinin incelendiği bir sistem ile incelenmektedir (Borchardt vd., 2011). Endüstri ürünleri tasarımında sürdürülebilir etkilerin incelenmeye başlanması 1990 yılı sonlarına dayanmakta olduğu Eu Ecolabel sertifikasyonunun çıkış tarihinden yola çıkılarak söylenebilir.

1992 yılında yaşam döngüsü değerlendirme (YDD), endüstriyel ürünlerin yaşam döngüleri boyunca sebep olduğu çevresel etkilerin değerlendirilmesini sağlayan bir yöntem olarak küresel ölçekte kabul görmüştür" (Menke vd., 1996). Her türlü endüstriyel ürünün çevresel etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılan yaşam döngüsü değerlendirme yöntemi mobilya sektörü ürünleri için de kullanılmaktadır.

Yaşam döngüsü değerlendirme yöntemi ile eko tasarım kavramı literatüre girmiştir. Eko-tasarım,

"Bir ürünün yaşam döngüsü boyunca olumsuz çevresel etkileri azaltmak amacıyla, çevresel boyutların ürün tasarımı ve geliştirilmesine entegrasyonu" olarak tanımlanmaktadır (ISO 14006, 2011). Bu bağlamda eko tasarım herhangi bir ürünün yaşam döngüsü içerisinde kullanıcı isteklerini karşılarken çevresel etkilerinin de minimuma indirgenerek tasarımın yapılmasıdır (Envirowise, 2001). Buna bağlı olarak eko tasarım geleneksel tasarım kriterleri olan estetik, ergonomi, güvenlik, kalite, fiyatlar, kullanılabilirlik gibi kriterlerin çevre düşünülerek tasarlanması şeklindedir (IHOBE, 2000).

YDD ile anılan eko tasarım yaklaşımında ise hedeflenen ürünlerin yaşam döngüsü içerisindeki çevresel etkilerinin azaltılmasıdır. Günümüzde eko tasarım yaklaşımı çerçevesinde, tasarlanan ürün, yaşam döngüsü içerisinde analiz edilirken MET matrisi, eko göstergesi gibi farklı yöntemler kullanmakta olsa da bu yöntemlerden en kapsamlı ve bilimsel olanının YDD olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir (IHOBE, 2000). YDD, bilgisayar analiz programları yardımı ile ürünün hammadde aşamasından doğaya geri dönüşümüne kadar süre içerisinde her aşamada detaylı bir biçimde analiz ederek; diğer analiz yöntemlerine göre detayların daha net bir biçimde görülmesini sağlamaktadır (Sipahi ve Kulözü- Uzunboy, 2021).



**Şekil 1.** Yaşam Döngüsü Analizi ve Diğer Analiz Yöntemleri  
**Kaynak:** (IHOBE, 2000).

## Yaşam Döngüsü Analizi

Yaşam döngüsü kısaca, ürünlerin çevresel etkilerinin beşikten mezara izlenmesi yöntemi şeklinde ifade edilebilir. "Beşik", ürün veya hizmetin üretiminde kullanılan hammaddenin çıkarılması ve gerekli olan enerji kullanımını kapsayan sürece yöneliktir. "Mezar" ise ürün ve kullanılan kaynakların doğaya geri döndüğü yer ve zaman olarak tanımlanan sürece ilişkin bir kavramdır (Paulsen,2001).

Her iki kavramın ifade ettiği süreçlerde taşıma, üretim etkinlikleri, yardımcı malzemeler, destekleyici sistemler, bakım-onarım ve atık

işleme gibi eylemler ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca irdelenir (Paulsen ve Borg, 2003).

Yaşam döngüsü; ürünlerin hammadde durumlarından, kullanılıp atık halde bulunması durumuna kadar geçirdiği evrelerin toplamıdır. Yaşam döngüsü evreleri 5 ana grupta toplanmaktadır.

1. Üretim öncesi dönem: Bu dönemde hammaddeler üretim malzemelerine dönüştürülmektedir.
2. Üretim: Malzemelerle üretimin yapılarak paketlenme aşamasına getirildiği dönemdir. Bu dönemde malzemelere çeşitli işlemler uygulanır bu işlemlere örnek olarak; ısı işlemler, kimyasal işlemler, montaj gibi işlemler verilebilir.
3. Paketleme ve Taşıma: Bu dönem içerisinde üretilen ürünler paketlenerek kullanıcıya ulaştırılır.
4. Kullanım ve Bakım: Kullanıcı tarafından alınan ürünlerin kullanıldığı, Bakım ve onarım işlemlerinin

yapıldığı dönemdir.

5. Kullanım sonu: Kullanılan ürünlerin kullanım ömürlerini tamamlaması sonucu geri dönüşümlerinin yapılması, yeniden yapılması, yakılması veya çöp alanlarında toplanması şeklindedir (Yarwood ve Eagan, 1998).

Yaşam döngüsü yöntemi (YDD) Simapro, GaBI, Umberto ve Ccalc gibi bilgisayar programları aracılığıyla gerçekleştirilmekte olup bu programlar YDD için ISO tarafından belirlenen standartları temel almaktadır (Kalakul vd., 2014). Yaşam döngüsü analizinin getirmiş olduğu bu sistematik ve bilimsel metodlar ile başlıca kullanım alanları olarak; yeni ürün tasarımları, mevcut ürünlerin geliştirilmesi ve iki ürün veya hizmet arasında seçim yapılması gibi konular örnek gösterilebilir. Yaşam döngüsü analizi kullanıcıları ile yapılan bir anket sonuçlarına göre kullanıcıların %18'i iş geliştirme stratejileri, %18'i araştırma ve geliştirme, %15'i ürün ya da süreç tasarımı ve %11'i eko-etiket ya da ürün deklarasyonları amacı ile yaşam döngüsü analiz yöntemini kullanmaktadır (Cooper ve Fava, 2006).

Çeşitli endüstriyel alanlarda; çeşitli endüstriyel ürün gruplarında kullanılan eko tasarım ve yaşam döngüsü analizi turizm endüstrisinde de

kullanılabilir. Çevre kavramının önemi; her sektörde kendini göstermekle birlikte kaynak olarak çevresel olguları kullanan turizm sektörü için oldukça fazladır. Çevre kirliliği ve doğal güzelliklerin yok edilmesi, o yerin turizm potansiyelini olumsuz yönde etkilemektedir (Ahmad vd., 2018).

Oteller turistlerin turizm eylemini gerçekleştirirken konakladıkları ve temel ihtiyaçlarını giderdikleri yapılar olarak turizm sektörünün değişmez en önemli olgularından bir tanesidir. Bu yapılar, turistlerin turizm faaliyetleri boyunca zamanlarının çoğunu geçirdikleri ve temel ihtiyaçlarını giderdikleri yerlerdir. Bu sebeple turizm sektöründe çevresel etkileri en fazla olan yapılardır (Sipahi ve Tavşan, 2021).

Oteller ortalama 8-12 yılda bir yenilenmekte ve iç dekorasyonlarını değiştirmektedir (Sipahi, 2018). Değişen kısımlar incelendiğinde en fazla doğal kaynak harcanan kısımlardan bir tanesi yatma eyleminin yapıldığı otel odalarıdır. Otel odaları içerisinde ise büyük çoğunluğu, standart oda tipleri oluşturmaktadır. Standart oda tiplerinin, sayı olarak çok olmaları sebebi ile en fazla çevresel kaynak tüketimi yapılan otel bölümü olduğu söylenebilir.

Standart odalara bakıldığı zaman oda içerisinde endüstriyel ürün gruplarından mobilya grubunun en fazla hacimsel alana sahip olduğu görülebilir. Otel mobilyalarının özellikle ahşap malzeme ağırlıklı olduğu düşünülerek ahşap malzemenin bu kadar sıklıkla değiştiriliyor olması dünyadaki yeşil bitki örtüsünün aşırı ve lüks tüketimi anlamına geldiği söylenebilir. Bu nedenle, başta 5 yıldızlı oteller olmak

üzere tüm otellerde, mobilyaların sürdürülebilir olmaları turizmin bölgedeki ve ülkedeki devamlılığı açısından bir öneme sahip olmasının yanında yaşadığımız dünya bitki örtüsünün gelecek nesillere bırakılması açısından da önemlidir.

Turizm eyleminin yapıldığı yerin ilgi çekici özelliklerinin kaybolması, turizm potansiyelinin yok olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle turizm eyleminin yapıldığı yerlerin ilgi çekici özelliklerinin korunarak turizm imkanlarının sürdürülebilir bir şekilde turistlere sunulması turizmin o yerdeki devamlılığı açısından son derece önemlidir. Otellerin turizmdeki yeri düşünüldüğünde; otellerin sürdürülebilirliği ve otel imkanlarının sunulurken çevreye duyarlı bir

şekilde hizmet verilmesi; o yerdeki turizmin devamlılığı sağlamaktadır (Jaafar ve Maideen, 2012).

Otelere mobilya alımları açısından bakıldığında; standart odaların sayıca en fazla ve mekân ölçülerine göre en yoğun mobilya alımı yapılan otel bölümü olduğu göze çarpmaktadır (Sipahi, 2018). Bu nedenle standart oda mobilyalarının sürdürülebilirliği doğanın korunumu açısından oldukça yüksek öneme sahiptir. Bununla birlikte yapılan literatür çalışmasında turizm sektörünün genel işleyişi üzerine (Castellani, Sala, 2012), (Scheepens, vd., 2016) birçok çalışma yapılırken oteller üzerine de (Tontodonati, 2002), (Melissen, Roevens, 2007), (Legrand, vd., 2016) farklı çalışmaların yanı sıra; mobilya sektörü ile YDD ve eko-tasarım üzerine yapılmış çalışmalar (Mirabella, vd., 2014), (Cordella, Hidalgo, 2016), (Hoxha, Jusselme, 2017) ile karşılaştırılmış ancak otel mobilyaları üzerine yapılan bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

## ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Örneklem grubu belirlenen otel standart oda mobilyaları her bir otel mobilyası için yerinde birebir tespiti, ölçümü ve çizimi yapılmıştır. Çizimleri yapılan mobilyaların metrajları da yerinde hesaplanmıştır.

Mobilyalar incelendiğinde bir odadaki mobilyanın başka bir odada iki farklı mobilyanın işlevini içerdiği görülmüştür. Bu nedenle mobilyalar gruplanarak 12 adet mobilya grubu ortaya konulmuştur. Bu mobilya grupları; yatak, yatak kasası, yatak başlığı, etajer, masa- TV ünitesi- valizlik- mini bar, dolap, koltuk, sandalye-puf, sehpa, ayna, 2. yatak kasası ve 2. yatak şeklindedir.

Elde edilen bilgiler göstermiştir ki, eko tasarım çalışmasının yapılabilmesi için herhangi bir ürünün yaşam döngüsü içerisinde çevresel etkilerinin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Bu analizlerin sağlanabilmesi için geliştirilmiş programlardan Ccalc adlı program seçilmiştir.

Orta dereceli kullanım kolaylığının yanında geniş bir veri tabanına sahip olması nedeni ile program olarak Ccalc tercih edilmiştir.

Seçilen programda ölçülerin ağırlık cinsinden girdi yapılması zorunluluğu nedeni ile metrajları

hesaplanan mobilya malzemelerinin yoğunlukları araştırılarak yoğunluk katsayıları yardımı ile ağırlıkları hesaplanmıştır.

Oluşturulan gruplar yardımı ile karbon ayak izleri karşılaştırılan örneklem otellerde karbon ayak izleri karşılaştırılırken etajer, yatak kasası, yatak gibi mobilya gruplarındaki mobilyaların birçok odada sayılarının farklı olduğu görülmüştür. Bu sebeple bu sayılar dikkate alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Örneğin iki adet etajer bulunan bir odada bir etajer için hesaplanan malzemeler iki ile çarpılmıştır. Bunun sebebi odada bulunan bu tip mobilya grubu ve donatı ihtiyacının giderilirken çevreye olan toplam zararın ölçülmesinin amaçlanmasıdır.

Bulgular her bir mobilya grubu için üç aşamada tartışılmıştır. Bunlardan birincisi her bir mobilya grubunun yaşam döngüsü toplamının birbiri ile karşılaştırılmasıdır. İkinci aşamada yaşam döngüleri detaylı olarak karşılaştırılmıştır. Üçüncü aşamada ise yaşam döngüsü içerisinde problemlen evre daha kapsamlı irdelenmiştir. Yaşam döngülerinde üç evreye yer verilmiştir.

Birinci evre hammadde evresidir. Hammadde evresi mobilya grubunu oluşturan her bir malzemenin üretimi sonucu ortaya çıkan karbon ayak izleri toplamından oluşmaktadır. Hammadde evresinde her mobilya grubu için standart aralıklar belirlenmiştir. Bu aralıkların belirlenmesi her mobilya grubu için çevresel etki ortalamasının malzeme çeşit ortalamasına bölünmesi ile elde edilmiştir. Diğer bir deyişle herhangi bir mobilya grubu ele alınırsa; ele alınan mobilya grubunun toplam çevresel etkisi otel sayısına bölünerek bir otel için toplam ortalama çevresel etki değeri bulunmuştur. Aynı mobilya grubu için toplam malzeme sayısı otel sayısına bölünerek mobilya grubundaki bir mobilya için ortalama malzeme çeşit sayısı ortaya konulmuştur. Son olarak ortalama çevresel değer ortalama malzeme sayısına bölünmüş ve o mobilya grubunda bir malzeme için ortalama çevresel etki değeri hesaplanmıştır.

Ortaya konulan değer üzerinden aralıklar oluşturulmuştur. Ortaya çıkan değere kadar olan malzeme değerleri yeşil renk ile gösterilmiş ve çevresel etki açısından sorunsuz kabul edilmiştir. Ortaya konulan değer ile bu değerın 2 katına kadar olan değerler az sorunlu kabul edilerek sarı ile gösterilmiş; 2 katından daha fazla etik değerine sahip olanlar ise kırmızı ile gösterilerek çevresel etki açısından sorunlu kabul edilmiştir.

İkinci evre olan üretim evresinde atık malzemeler hesaplanmıştır. Atık malzemeler her bir malzeme için %5 olarak kabul edilmiştir; bu atık malzemelerin karbon ayak izleri toplamı üretim aşamasının karbon ayak izini oluşturmaktadır. Atık miktarının %5 olarak

belirlenmesinde ticaret odalarının malzeme sarfiyat listelerinden yararlanılmıştır. Üretim aşamasında kullanılan üretim makinalarının kullandığı enerji sarfiyatı bu konuda yeterince veriye ulaşmak mümkün olmadığı için yok sayılmıştır.

Ccalc adlı programdan elde edilen bulgular ışığında örneklem oteller üzerinden hangi standart oda mobilyalarında ve bu mobilyaların hangi parçalarında çevresel etkilerin fazla olduğu incelenmiştir.

### ÇALIŞMANIN KAPSAMI

Bu çalışma kapsamında Antalya ilindeki 1996 yılı sonrasında yapılmış 5 yıldızlı oteller arasından seçilmiş otellerin standart oda mobilyaları üzerine karşılaştırmalı olarak bir eko tasarım analiz çalışması yapılarak; ortaya konulan bulgular ile otel standart oda mobilyalarının çevresel etkileri yaşam döngüsünün hammadde ve üretim evrelerindeki çevresel etkileri saptanmıştır.

Antalya ili ülkemiz turizmi açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu durum 2015 yılı için Türkiye’de bulunan 560, 5 yıldızlı otelin 269’u yani %48’i Antalya’da bulunması ile de açıklanabilir (URL-1, 2020). Otel sayısının bu denli fazla olması nedeni ile örneklem alanı olarak Antalya ili seçilmiştir.

Çalışmada örneklem grubunun 5 yıldızlı oteller olarak belirlenmesinde şu hususlar etkili olmuştur;

- Ekonomik olarak bütçelerinin sürdürülebilir yapım teknikleri ve malzemelerini karşılamak açısından daha fazla oluşu
- Oda sayısı yani müşteri sayısının daha fazla olmasıyla birlikte daha fazla tüketimin yapılması
- Lüks tüketimin daha fazla oluşu

5 yıldızlı otellere bakıldığı zaman mekânsal anlamda en dar alanda en yoğun materyal kullanımının oda kısımlarında yapıldığı gözlenmektedir. Bu durum otellerin ana işlevlerinin kullanıcının turizm eylemini

gerçekleştirdiği süreç içerisinde barınma, dinlenme, uyuma eylemlerini karşılamak olması ile de açıklanabilir. Bu sebeple 5 yıldızlı otellerin yatma bölümleri incelenmiştir. Yatma bölümü içerisinde yer alan standart oda mekanları, diğer oda tiplerine göre sayıca ve toplam alan olarak en fazla sayı ve alana sahip mekanlardır. Bu durum beraberinde odaların birbirinin aynısı olması nedeni ile aynı tip donatıların sayıca en fazla kullanıldığı mekanlar olmalarına sebep olmaktadır. Standart odaların içerisine bakıldığı zaman mobilyaların oda içerisinde en yoğun kullanılan elemanlar olduğu gözlenebilir. Dolayısı ile 5 yıldızlı otel örneklem grubu üzerinden standart oda mobilyaları incelenmiştir.

Endüstri ürünleri ile ilgili olarak doğaya olan etkilerin incelenmesine yönelik ilk standardizasyon programı 1996 yılında EU Ecolabel tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu sebeple seçilecek örneklem grubu 1996 yılı sonrasında renovasyona uğramış binalar içerisinde seçilmiştir.

Ayrıca örneklem grubu standart oda mobilyalarının yaşam döngülerinin iyi anlaşılabilmesi için otellerdeki yaşam döngülerini tamamlamış olmaları gerekmektedir. Oteller ise renovasyon çalışmalarının 8-15 yılda bir yapıldığı bilinmektedir (Sipahi, 2018). Bu sebeple otel seçimlerinde 2012 senesi sonrasında yapılan oteller 8 seneden yeni oteller kapsam dışında bırakılmıştır.

Daha sonra Antalya şehir merkezindeki 1996 yılı sonrasında renovasyona uğramış; 2012’den yeni olmayan 5 yıldızlı oteller arasından hizmet kalitesi, fiyat listeleri, tasarımsal nitelikler, kullanıcı memnuniyetleri gibi öğelerin hesaba katılarak puanlama yapıldığı dünyaca ünlü otel rezervasyon siteleri aracılığı ile oteller analiz edilmiş ve bir liste oluşturulmuştur. Bu liste otellerin puanlama sonucu site sıralamalarının ortalamalarının alınması ile oluşturulmuştur. Yeni oluşturulan listeye giren ilk 15 otel seçilmiştir. Sonuç olarak seçilen oteller tablo 1.’deki gibidir.

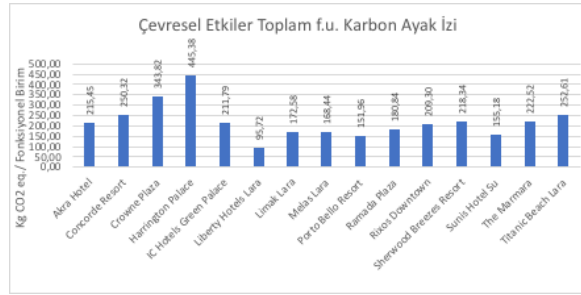
**Tablo 1.** Örneklem Olarak Seçilen Oteller

No	Otel Adı	No	Otel Adı	No	Otel Adı
1	Akra Hotel	6	Liberty Hotels Lara	11	Rixos Downtown
2	Concorde Resort	7	Limak Lara	12	Sherwood Breezes Resort
3	Crowne Plaza	8	Melas Lara	13	Sunis Hotel Su
4	Harrington Palace	9	Porto Bello Resort	14	The Marmara
5	Ic Hotels Green Palace	10	Ramada Plaza	15	Titanic Beach Lara

## BULGULAR ve TARTIŞMA

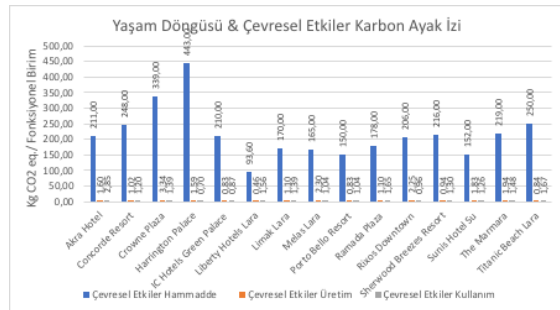
Çalışmanın bulgularını otel odalarında bulunan mobilya grupları oluşturmaktadır. Bu bölümde bulgular sunularak tartışılmıştır.

İlk Mobilya grubu yatak kasalarıdır. Otel yatak kasaları ile ilgili karbon ayak izi toplam çevresel etkileri grafiği Şekil 2.'de verilmiştir. Bu grafikte bazı otellerin yatak kasalarının karbon ayak izlerinin, karbon ayak izi en düşük otelin 2, 3 katına çıktığı görülmektedir. Özellikle Harrington Palace oteli ve Liberty Hotels Lara karşılaştırıldığında çok büyük farklar mevcuttur. Bu farklılığın diğer bir nedeninin ise yatak kasalarının; Harrington Palace otelinde iki tekli yatak kasası Liberty Hotels Lara'da ise ikiz yatak kasası şeklinde oluşturulması olduğu söylenebilir.



Şekil 2. Otel yatak kasaları karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Otel arasında yaşam döngüsü farklarının Şekil 3'te görüldüğü gibi hammaddeler nedeni ile oluştuğu görülmektedir. Yaşam döngüsü içerisinde genel olarak bütün yatak kasaları için hammaddelerin üretiminin çevresel etkilerinin oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. Hammaddelerin çevresel etkilerinin daha iyi anlaşılması amacıyla hammadde evresi için bir malzeme matrisi oluşturulmuştur.



Şekil 3. Otel yatak kasaları karbon ayak izi ve yaşam döngüleri çevresel etkileri

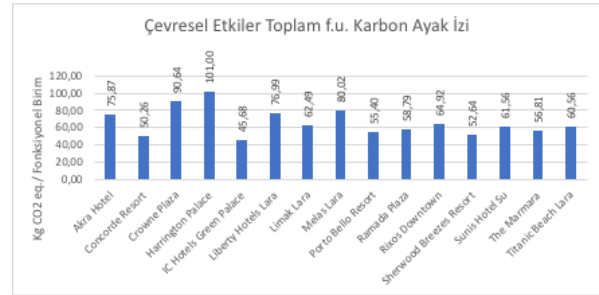
Şekil 4.'deki matrise göre MDF kullanımı ve demir kullanımı yatak kasalarında başlıca sorunlardır. Bu sorunların giderilmesi için bu malzemeler yerine alternatif malzemeler geliştirilmeli veya bu malzemelerin kullanımının daha az olduğu mobilyalar tasarlanmalıdır. Ayrıca yonga levha, krom, alüminyum ve beton malzemelerden de kaçınılmalıdır.

Otel Adı - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	K. Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Lumak Lara	Melias Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Riviera Downtown	Sherrwood Brezence Resort	Sunni Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara	
Pamuk Kumak	-	25.4	40.8	51.2	18.1	7.7	27.2	26.4	14.3	31	18.1	25.4	-	-	15.1	26.7
Çuval	-	20.5	-	14.9	-	-	-	-	-	-	10.1	-	-	-	-	-
Sun Deri	34.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MDF	44.5	-	-	44.5	44.5	44.5	-	-	60.7	26.2	17.4	40.8	-	-	-	40.8
Yonga levha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.4	-	-	-	7.5	26.7
Manif Akşap	-	-	-	-	4.04	-	-	-	-	0.019	-	-	-	-	0.013	-
Demir	41.8	43.3	110	141	60.4	-	49.6	39.1	52.8	24.3	45.1	46.3	-	-	17.4	60.4
Sunđer	6.4	-	-	-	-	-	2.24	-	7.4	-	20.2	-	-	-	6.24	-
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.3	-	-	-
Solvent Boya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polypropilene	1.5	-	18.6	-	0.61	-	5.2	1.41	5.81	-	0.08	-	-	-	-	-
Krom	-	-	-	10	-	6.37	-	-	-	-	-	107.2	-	-	-	44.1
Alüminyum	-	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metali Etkileri	3.8	1.82	1.82	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	-	-	3.8	3.8
LDPE Naylon	7.4	3.2	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	-	-	7.4	7.4

■ Karbon ayak izi bakımından sorunsuz ■ Karbon ayak izi bakımından az sorunlu ■ Karbon ayak izi bakımından sorunlu

Şekil 4. Otel yatak kasaları karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

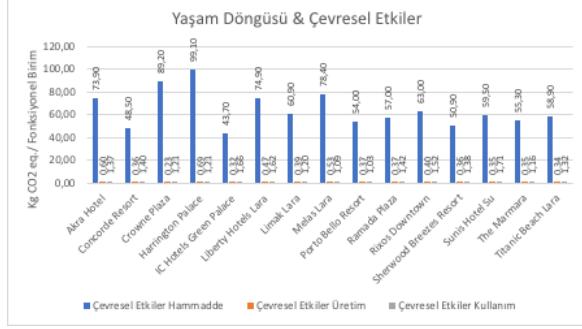
Yatakların toplam karbon ayak izleri Şekil 5.'de verilmiştir. Otelde yatakların toplam çevresel etkilerinin çok birbirinden çok farklı olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni yatakların yaşam döngülerinin birbirine benzerliği olduğu düşünülmektedir.



Şekil 5. Otel yatak karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Yatakların yaşam döngülerine bakıldığı zaman ise Şekil 6.'ya göre hammadde üretimi evresinin yaşam döngülerinde büyük bir yer kapladığı fark edilmiştir.





Şekil 6. Otel yatak karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Şekil 7'de verilen matrise göre yataklarda kullanılan malzemelerde kumaş ve çelik yay kullanımının yatakların sürdürülebilirliklerini oldukça etkilediği görülmektedir. Yataklarda kullanılan çelik yaylar farklı bir sistem kullanılarak azaltılabilir veya kullanımının komple kaldırılması sağlanabilir. Bu şekilde yataklar daha sürdürülebilir hale getirilebilir.

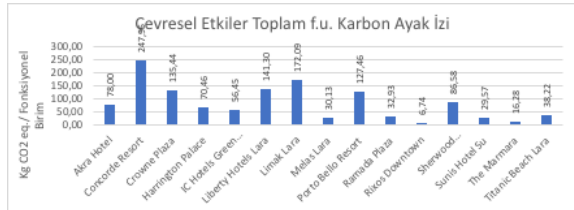
Otel Adı - Malzeme Adı	Alma Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Lumak Lara	Melita Lara	Porto Bello Resort	Ramaşa Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breves Resort	Sunni Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Pamuk Kumaş	26,1	24,3	4,1	4,4	16,1	28,4	26,5	26,8	22	31	25,3	26,2	27,8	27,8	26,8
Çelik	23	13,9	15,3	20,5	16,5	24,4	20,7	25,9	20,1	18,3	18,6	18,5	14,5	14,5	20,7
Sünger	13,7	8,2	6,21	15,7	9,31	14	11,7	14	9,91	12,8	11,7	9,7	6,1	9,91	9,91
LDPE Naylon	3,2	1,47	3,6	3,6	3,6	3,2	3,6	3,2	1,74	2,9	2,6	2,6	2,12	1,66	2,9

■ Karbon ayak izi bakımından sorunsuz ■ Karbon ayak izi bakımından az sorumlu ■ Karbon ayak izi bakımından sorunlu

Şekil 7. Otel yatak karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Yatak başlıklarında çevresel etkilerine bakıldığında

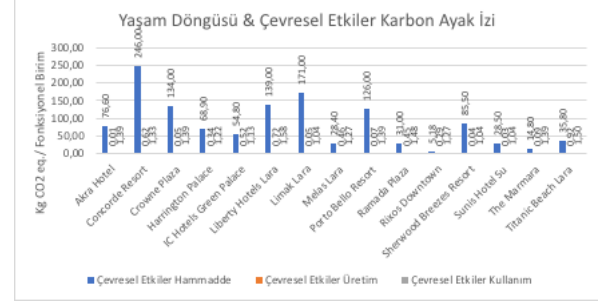
zaman yatak kasalarında olduğu gibi toplam değerlerde çok büyük farklılıklar olduğu görülmektedir. Özellikle Rixos Downtown ve Concorde Resort otelleri arasındaki fark göze çarpmaktadır. Bunun nedeninin yatak başlıkları ebatları ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Yatak başlıklarının toplam çevresel etkileri Şekil 8.'de görülmektedir.



Şekil 8. Otel yatak başlığı karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Yatak başlıklarının yaşam döngüleri incelendiğinde

zaman hammadde evresinin hepsinde değer olarak yaşam döngüsü içerisinde büyük bir yer kapladığı ve birbirinden oldukça farklı oldukları Şekil 9.'da görülmektedir. Hammaddede evresindeki bu farklılık genele yansıyarak yaşam döngülerinin toplam çevresel etkilerinin de farklı olmasına neden olmaktadır.



Şekil 9. Otel yatak başlığı karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

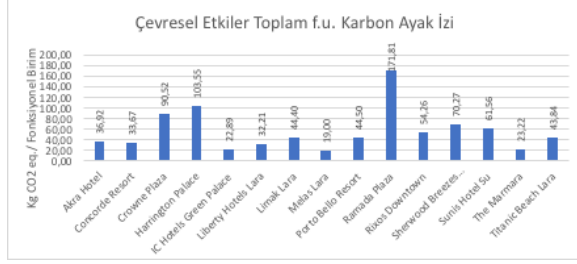
Şekil 10.'daki Matrise göre yatak başlıklarında çevresel açıdan en büyük problemi kullanılan MDF yaratmaktadır. Yatak kasalarında MDF yerine masif ahşap kullanılan otellerde yatak başlığı çevresel etkilerinin oldukça düştüğü gözlemlenmiştir. MDF yerine yatak başlıklarında malzeme alternatifi geliştirilmelidir. Masif ahşap kullanılan otellerin toplam sürdürülebilirliklerinin daha iyi olduğu tabloların genelinden çıkartılabilmektedir. Masif ahşap tercihi etajerler için iyi bir alternatiftir.

Otel Adı - Malzeme Adı	Alma Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Lumak Lara	Melita Lara	Porto Bello Resort	Ramaşa Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breves Resort	Sunni Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Pamuk Kumaş	-	-	-	1,9	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9
MDF	20,1	39	10	20	22,1	24	24	24	18	11	10,8	-	-	-	20,1
Yonga İpeh	-	23,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Masif Ahşap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,4
Sünger	-	-	-	3,91	3,21	3,98	-	-	-	3,9	3,21	-	-	-	3,9
Ayna	-	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,2	-	2,7
Solvent Bova	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polypropylene	-	2,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yapıştırıcı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,6
Alüminyum	-	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	3,03	27,4	15,1	1,21	15,9	30,2	13	3,98	18,8	4,19	3,9	11,1	-	13,2	3,39
LDPE Naylon	2,04	5,14	1,4	3,61	0,979	3,68	3,02	3,18	2,2	2,94	1,01	4,34	20,87	1,22	3,48

■ Karbon ayak izi bakımından sorunsuz ■ Karbon ayak izi bakımından az sorumlu ■ Karbon ayak izi bakımından sorunlu

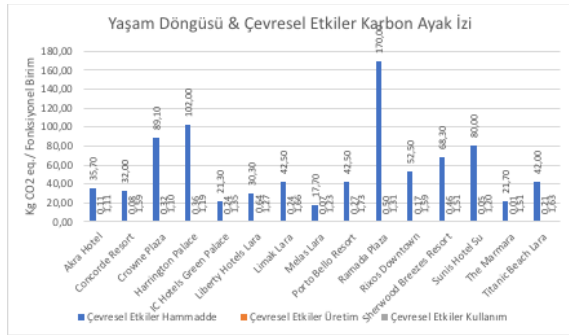
Şekil 10. Otel yatak başlıkları karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Etajerlerin toplam karbon ayak izleri incelendiğinde genel olarak yaklaşık çevresel etkilerin aynı olduğu ancak bazı etajerlerin bundan ayrıştığı görülmektedir. Etajerlerin toplam karbon ayak izleri Şekil 11.'de verilmiştir. Etajerlerin toplam karbon ayak izlerine bakıldığında bazı otellerde çevresel etki değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin etajer sayıları ile orantılı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 11. Etajer karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 12.'deki etajerlerin yaşam döngülerine göre karbon ayak izlerinin gösterildiği grafiğe göre yaşam döngülerinde hammadde evrelerinin karbon ayak izlerinin toplam karbon ayak izleri ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Ayrıca yaşam döngüleri içerisinde bütün etajerlerde hammadde evresi oldukça büyük bir yer kaplamaktadır.



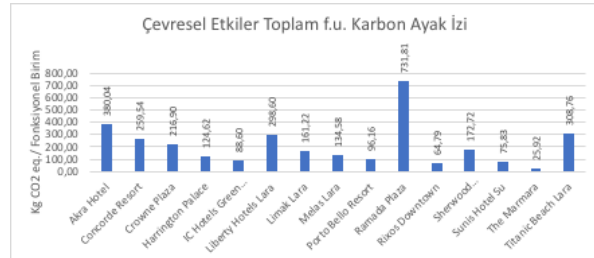
Şekil 12. Etajer karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Şekil 13.'de verilmiş olan hammadde karbon ayak izi malzeme matrisine göre etajerlerde de en büyük sorun MDF kullanımındadır. MDF dışında, zaman zaman çekmece rayı ve ayaklarda kullanılan demir de sürdürülebilirlik açısından problemlidir. Ayrıca krom, beton ve solvent boya kullanımları da etajerlerde sürdürülebilirlik açısından sorun teşkil etmektedir. Bu malzemeler etajerlerde kullanılmamalı ve çok sık kullanıldığı görülen MDF'nin yerine alternatifler geliştirilmelidir.

Otel Adı / Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	K Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Mela Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rivoo Downtown	Sherewood Breeze...	Sunni Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
MDF	11,6	25,4	4,1	2,7	2,7	7,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Yerine Yerine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maasif Ahşap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çekmece Rayı	5,1	5,4	17,7	15,5	8,4	5,19	7,11	2,58	10,5	2,5	12,5	2,7	-	-	-
Cam	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demir Ayak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom	8,9	8,4	0,202	0,202	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116
Doğal Taş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solvent Boya	2,1	2,1	15,3	16	8,3	1,18	4,8	2,80	11,1	2,1	10,8	1,6	-	-	-
Metal Bağlantı	9,4	9,4	0,994	0,994	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
LDPE Naylon	9,4	9,4	0,994	0,994	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55

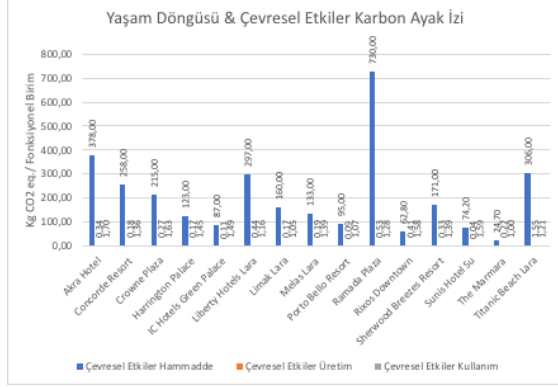
Şekil 13. Etajer karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Masa- TV ünitesi- valizlik- mini bar mobilya grubuna bakıldığında otellerin çevresel etkileri birbirinden oldukça farklıdır. Bu durum Şekil 14.'de görülmektedir. Çevresel etkilerin birbirinden bu denli farklı olması kullanılan malzeme çeşitliliğinin yanında kimi otellerde mobilya grubundaki parçaların birbirinden ayrı imal edilmiş olmasıdır. Mobilya grubunun tek bir üründe toplanması şüphesiz ki üründe kullanılan malzeme miktarlarını azaltacağından daha sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.



Şekil 14. Masa- TV ünitesi- valizlik- mini bar karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Masa- TV ünitesi- valizlik- mini bar mobilya grubunun yaşam döngüsü içerisindeki evrelerin karbon ayak izleri incelenecek olursa ürün gruplarının tamamında hammadde evresinin en fazla etkiye sahip olan evre olduğu fark edilmektedir. Yaşam döngüsüne göre karbon ayak izi Şekil 15.'de görülmektedir.



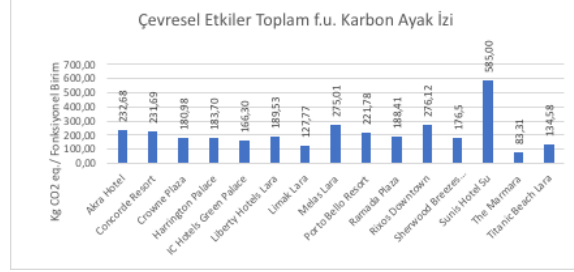
Şekil 15. Masa- TV ünitesi- valizlik- mini bar karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Ürün gruplarında çevresel açıdan en problemli malzemenin MDF olarak görülmektedir. Masa-TV ünitesi – valizlik – mini bar mobilya grubunda bu malzemenin kullanılmasının azaltılması veya farklı bir alternatifin geliştirilmesi gerekmektedir. Matrise göre masif ahşap kullanılması bu malzeme için iyi ve sürdürülebilir bir alternatif olacaktır. Ayrıca Solvent boya, krom gibi malzeme kullanımları da tercih edilmemesi gereken diğer malzemelerdir. Masa- TV ünitesi – valizlik – mini bar mobilya grubuna ait malzeme matrisi Şekil 16.'da verilmiştir.

Otel Adı	Alma Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Plaza	K Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Lumak Lara	Mela Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rico Downtown	Sunni Hotel Sü	The Marmara	Titanic Beach Lara
Pamuk Kumasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suni Deri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sungör	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MDF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yonga levha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Masif Ahşap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çekmece Rayı	0,9	0,9	1,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Avna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alüminyum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polystyrolene	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Krom	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doğal Taş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solvent Boya	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Metal Bağlantı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LDPE Naylon	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

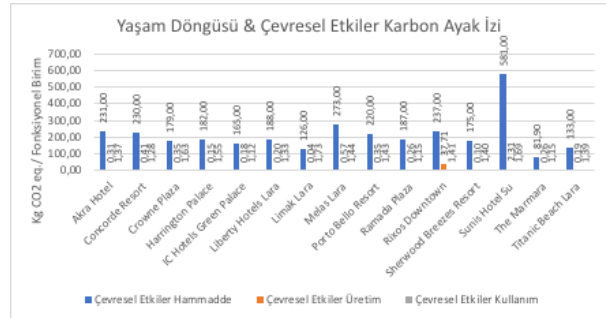
Şekil 16. Masa- TV ünitesi – valizlik- mini bar karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Dolapların toplam karbon ayak izi değerlerine bakıldığı zaman değerlerin genel olarak birbirine yakın oldukları fakat bir otelde farklılık olduğu göze çarpmaktadır. Çevresel etki değeri farklı olan oteldeki dolabın yaşam döngüsü içerisinde bir farklılık olabileceği düşünülmüştür. Dolapların toplam karbon ayak izi değerleri Şekil 17.'dedir.



Şekil 17. Dolap karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Hammaddede karbon ayak izi değerlerinin, yaşam döngüsü içerisinde en fazla çevresel etkiye sahip olduğu; bu sebeple hammaddede karbon ayak izi matris grafiğine bakmak gerektiği belirlenmiştir. Yaşam döngüsü karbon ayak izi grafiği Şekil 18.'de gösterilmiştir.



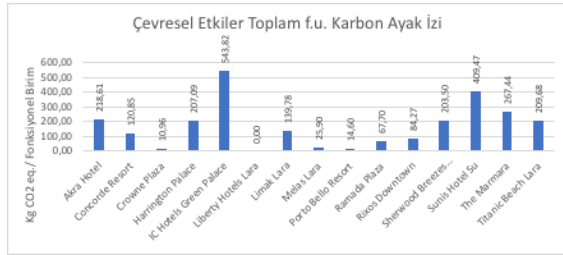
Şekil 18. Dolap karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Dolapların hammaddelerinin çevresel etkilerinin görüldüğü Şekil 19.'daki hammaddede matrisine göre dolaplarda MDF malzemesi büyük bir sorun teşkil etmektedir. Diğer otellerden ayrışarak karbon ayak izi değeri oldukça yüksek çıkan otelde çevresel etkisi yüksek olan malzemenin alüminyum olduğu matristen anlaşılmaktadır. The Marmara otelinde askı metali yoğun olarak kullanılmakla birlikte dolabın tasarımı gereği yalnızca bu malzeme kullanıldığı için genel toplamda çevresel etkisi en düşük; en sürdürülebilir dolap bu otele aittir.

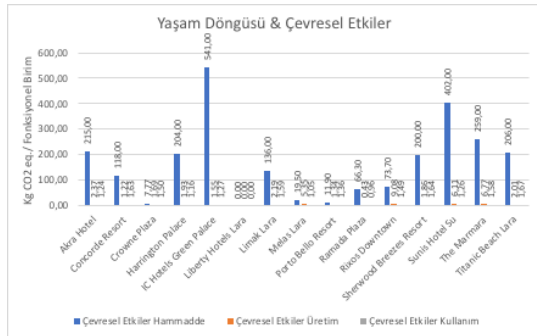
Otel Adı	Alma Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Plaza	K Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Lumak Lara	Mela Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rico Downtown	Sherrwood Breese... Resort	Sunni Hotel Sü	The Marmara	Titanic Beach Lara
Aski Metali	0,13	0,13	0,12	0,10	0,12	0,09	0,08	0,08	0,11	0,14	-	0,02	0,04	-	-
Kumasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sungör	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MDF	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Yonga levha	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Masif Ahşap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çekmece Rayı	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Avna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alüminyum	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Polystyrolene	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Krom	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
LDPE Naylon	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Şekil 19.** Dolap Karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Koltukların yaşam döngülerinin etkilerine bakıldığı zaman oteller arasında büyük farklılıkların bulunduğu Şekil 20.'de görülmektedir. Bu bağlamda koltukların yaşam döngüleri arasında oldukça büyük farklılıklar gözlemlenmektedir. Bu farklılığın koltuk ebatları ve kullanılan malzeme tür ve boyutları ile ilgili olabileceği düşünülmüştür. Özellikle IC Hotels Green Palace ve Porto Bello otelleri karşılaştırıldığında çevresel etki değerinin oldukça farklı olduğu görülmektedir. Bu otellerden IC Hotels Green Palace 'da açılabilen çekyat kullanılırken Porto Bello'da daha az detaya sahip berjer şeklinde bir koltuk kullanılmıştır. Liberty Hotels Lara'da koltuk bulunmaması sebebi ile değeri 0 Kg CO<sub>2</sub> eq. / Fonksiyonel Birim olarak görülmektedir.

**Şekil 20.** Koltuk karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Bu farkların daha iyi incelenmesi amacı ile oluşturulmuş olan Şekil 21.'e göre koltuklarda karbon ayak izi değerlerinin en fazla farklılaştığı evre, üretim maddelerinin şekillendirildiği hammadde evresidir.

**Şekil 21.** Koltuk karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Şekil 22.'deki matrise göre koltuklarda en

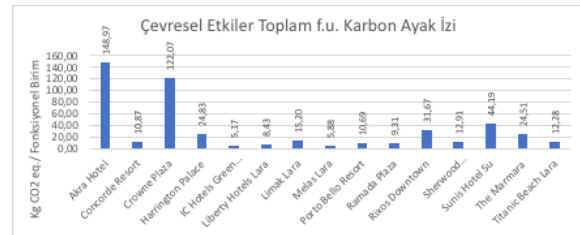
sorunlu malzeme, koltukların genellikle strüktürünü oluşturan demir malzemeler olmuştur. Bunun yanında koltuklarda kimi zaman MDF kullanımı da sorun olabilmektedir. Kumaş ve krom kullanımından kaçınılması koltukların çevresel etkilerinin azaltılması için alınması gereken diğer önlemlerdir.

Otel Adı / Malzeme Adı	Akra Hotel	Concordia Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello	Ramada Plaza	Rocco Downtown	Sherwood Breese Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Suni Deri	10,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pamuk Kumaş	-	0,2	4,2	25,2	35,6	-	35,6	12,3	4,2	8,4	32,8	37,4	28,5	17,1	29,6
Stajer	3,8	1,2	0,66	1,26	1,68	-	1,68	0,56	1,2	2,4	9,6	10,8	8,4	5,1	8,4
MDF	-	-	-	-	63,7	-	-	-	-	47,4	-	-	-	15,1	-
Manif Ahaç	-	-	0,34	-	-	-	0,34	1,1	0,34	0,68	1,4	-	-	-	-
Demir	149	99,2	-	1,8	2,51	-	1,8	1,41	1,2	2,4	9,6	10,8	8,4	5,1	8,4
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,4	-	-
Sünger Bova	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polypropylene	-	-	-	0,299	0,399	-	-	-	-	-	-	-	0,299	-	0,399
Krom	36,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	-	1,04	1,41	1,2	2,4	9,6	10,8	8,4	5,1	8,4
LDPE Naylon	1,96	1,22	0,24	1,24	1,65	-	1,65	0,55	1,2	2,4	9,6	10,8	8,4	5,1	8,4

■ Karbon ayak izi bakımından sorunsuz ■ Karbon ayak izi bakımından az sorunlu ■ Karbon ayak izi bakımından sorunlu

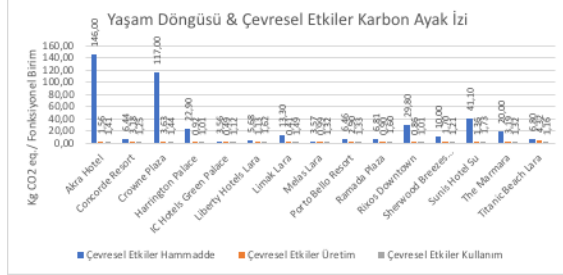
**Şekil 22.** Koltuk karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Sandalye ve puf grubunda yaşam döngülerinin karbon ayak izlerine bakıldığında otellerin çevresel etkileri arasında büyük farklılıklar olduğu gözlemlenmektedir. Bunun sebebi otel odalarında kullanılan sandalye ve puf sayılarının farklılık göstermesi olabilir. Akra Hotel ve Melas Lara arasındaki fark incelendiğinde ise farkın bu kadar yüksek olma sebebinin toplam sayı dışında yaşam döngüsü içerisinde farklılıklar olduğu da düşünülmüştür. Sandalye ve puf sayılarının mümkün olduğunca en aza indirgenmesi sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Sandalye ve puf mobilya grubunun otellere göre toplam karbon ayak izleri Şekil 23.'de gösterilmiştir.

**Şekil 23.** Sandalye & puf karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 24.'de otel odaları sandalye ve puf yaşam döngüsü evreleri, karbon ayak izlerine göre gösterilmiştir. Buna göre en fazla çevresel etkinin yaşandığı evre bütün otellerde hammadde evresidir. Bu evreler değerlendirildiğinde oteller arasında çok büyük farklar gözlemlendiği görülmektedir. Çevresel açıdan etki değeri yüksek evrenin sandalye ve

puf mobilya grubunun üretimi için gerekli bütün malzemelerin doğadan alınarak üretim aşaması için işlenmesi süreci olduğu görülmektedir. Bu sebeple bu evrenin diğer evrelere göre daha yüksek çevresel etkilerin bulunmasının normal olduğu söylenebilir.



Şekil 24. Sandalye & puf karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

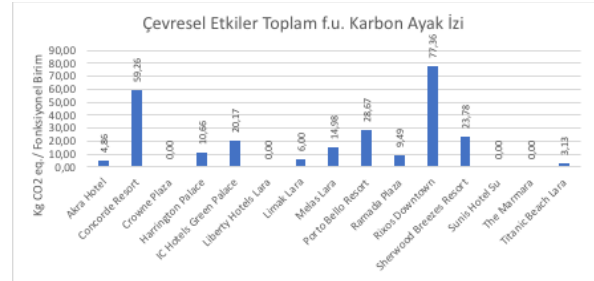
Şekil 25.'de verilmiş olan matrise göre hammadde evresi sandalye ve puf grubunda 29,9'dur. Ortalama 6 malzeme kullanılan sandalye ve puf grubunda bu sebeple değer aralığı 4,98 olarak belirlenmiştir. Bu sebeple sandalye ve puflarda 0-4,98 arası karbon ayak izi değerine sahip malzemeler yeşil ile gösterilerek sorunsuz kabul edilmiştir. 4,98-9,96 arası az sorunlu olarak sarı renk ile; 9,96 üzeri değere sahip olanlar ise sorunlu olarak kırmızı renk ile ifade edilmiştir.

Otel Adı	Alra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melias Lara	Paros Ballis Resort	Ramaşa Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Brezler...	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Suni Deri	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08
Pamuk Kumaş	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sünger	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MDF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masif Ahşap	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Demir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Yünat İrha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Solvent Boya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Polypropylene	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Krom	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meni Başlantı	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LDPE Naylon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Şekil 25. Sandalye & puf karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

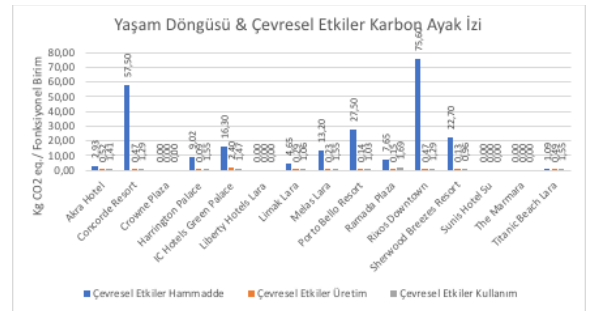
Sandalye ve puflarda kullanılan ve strüktürü oluşturulan demir malzemenin çevresel açıdan etkisinin oldukça fazla olduğu gözlemlenmektedir. Masif ahşap kullanılan sandalye ve puflarda çevresel etkilerin daha az olduğu görülmüştür. Suni deri kullanımı da sandalye ve puflarda bir diğer sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Suni deri yerine kumaş kullanılmalı ve krom malzeme kullanımından kesinlikle kaçınılmalıdır. Metal bağlantı elemanlarının kullanımında da dikkat edilmesi gerekmektedir.

Sehpa mobilya grubu bazı otellerde bulunmamaktadır. Sehpaların bulunduğu otellerde ise toplam karbon ayak izleri arasında büyük bir fark gözlemlenmektedir. Rixos Downtown oteli ile Titanic Beach Lara oteli arasında çevresel etki bakımından çok büyük farklılıklar bulunmaktadır. Bu oteller arasındaki farklılıkların daha iyi anlaşılması için yaşam döngüleri daha detaylı incelenmiştir. Sehpaların karbon ayak izi toplam çevresel etkileri Şekil 26.'da gösterilmiştir. Crown Plaza, Libery Hotels Lara, Suis Hotel Su ve The Marmara Antalya otellerinde çevresel etki değerinin 0 Kg CO2 eq. / Fonksiyonel Birim olduğu görülmektedir. Bunun sebebi bu otel standart oda mobilyaları arasında sehpa grubunun bulunmamasıdır.



Şekil 26. Sehpa karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 27. İncelendiği zaman sehpa yaşam döngülerinde de hammadde evresinin detaylı olarak incelenmesi gerektiği görülmektedir.



Şekil 27. Sehpa karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Sehpaların malzeme matrisine (Şekil 28.) göre krom kullanımından kesinlikle kaçınılması gerekmektedir. Ayrıca MDF ve cam kullanımı da çevresel etkileri yükseltmektedir. Cam malzeme, çizilme gibi sebeplerle yaşam döngüsünü uzatsa da çizilme açısından deformasyonu zor olan bir diğer malzeme olan doğal taş kullanımı

tercih edilmelidir.

Otel Adı Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crown Plaza	Hamington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Linnak Lara	Milla Lara	Park Ballu Resort	Romada Plaza	Rixos Downtown	Shawwood Brevesa Resort	Sunni Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Doğal Taş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MDF	-	-	-	-	5,74	-	5,76	10,3	-	5,88	-	5,7	-	-	-
Manif Ahsap	10,258	10,176	-	10,05	1,33	-	1,13	1,04	-	1,07	0,971	-	-	-	10,131
Demir	1,99	-	-	2,28	-	-	-	-	-	2,29	-	-	-	-	-
Çam	8,53	-	-	-	-	-	-	5,55	-	8,26	-	-	-	-	-
Krom	1,64	-	-	-	-	-	-	1,64	-	1,64	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	0,310	0,310	-	0,29	9,74	-	0,418	0,27	-	0,27	0,418	0,664	-	-	0,27
LDPE Naylon	0,264	0,416	-	0,418	0,27	-	0,418	0,268	0,268	0,418	0,268	0,418	0,268	-	0,268

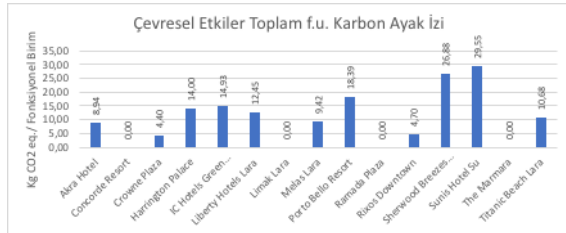
■ Karbon ayak izi bakımından sorunsuz ■ Karbon ayak izi bakımından az sorunlu ■ Karbon ayak izi bakımından sorunlu

**Şekil 28.** Sehpa karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Toplam çevresel etkileri Şekil 29.'da verilmiş olan ayna grubu mobilyalar da bazı otellerde bulunmamakta veya başka mobilya gruplarının

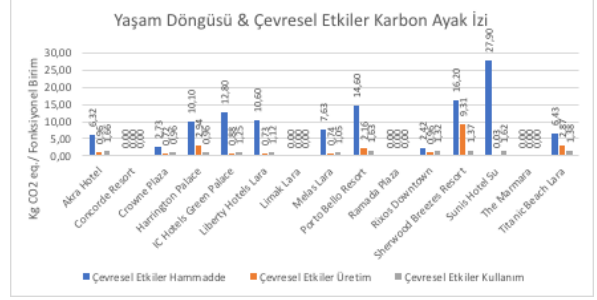
içerisinde yer almakta olan bir gruptur. Aynaların toplam çevresel etkileri arasında çok büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Bu farklılıklar Sunis Otel Su ve Rixos Downtown otellerine bakıldığı zaman görülmektedir. Bu farklılığın sebebinin ayna ebatları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Şekilde bazı otellerde ayna çevresel değerlerinin 0 Kg CO<sub>2</sub> eq. / Fonksiyonel Birim olduğu görülmektedir. Bu otellerde ayna mobilya grubu farklı mobilya grupları içerisinde bütünlük olarak yer almakta veya bulunmamaktadır.



**Şekil 29.** Ayna karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 30.'da görülmekte olan aynaların yaşam döngüsü evrelerinin çevresel etkilerine bakıldığı zaman hammadde evresinin en fazla çevresel etkiye sahip evre olduğu görülmekte ve Şekil 29.'daki toplam çevresel etki ile paralellik gösterecek şekilde artıp azaldığı gözlemlenmektedir. Bu sebeple hammadde evresinin detaylı bir biçimde irdelenmesi ve çevresel açıdan sorunlu malzemelerin tespit edilmesi gerekmektedir.



**Şekil 30.** Ayna karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Matrise göre (Şekil 31.) ayna mobilya grubunda ayna malzemesinin kendisi çevresel etkileri en yüksek malzemedir. Bu sebeple bu malzemenin boyutu bir diğer deyişle aynanın boyutu küçültülmelidir. Bu durum birden fazla aynanın kullanıldığı otellerde ayna sayısının bire düşürülmesi ile de değiştirilebilir.

Otel Adı Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crown Plaza	Hamington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Linnak Lara	Milla Lara	Park Ballu Resort	Romada Plaza	Rixos Downtown	Shawwood Brevesa Resort	Sunni Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Manif Ahsap	0,211	-	0,156	0,249	0,211	0,152	-	0,441	0,164	-	0,074	0,27	-	-	0,211
Ayna	4,81	-	1,7	4,18	1,74	4,18	-	1,11	4,18	-	1,11	4,18	-	-	5,69
Metal Bağlantı	0,041	-	0,041	0,041	0,041	0,041	-	0,041	0,041	-	0,041	0,041	-	-	0,041
LDPE Naylon	0,264	-	0,264	0,264	0,264	0,264	-	0,264	0,264	-	0,264	0,264	-	-	0,264

■ Karbon ayak izi bakımından sorunsuz ■ Karbon ayak izi bakımından az sorunlu ■ Karbon ayak izi bakımından sorunlu

**Şekil 31.** Ayna karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Bu çalışma kapsamında Antalya ilindeki 1996 yılı sonrasında yapılmış 5 yıldızlı oteller arasından seçilmiş otellerin standart oda mobilyaları üzerine karşılaştırmalı olarak bir eko tasarım analiz çalışması yapılarak; ortaya konulan bulgular ile otel standart oda mobilyalarının çevresel etkileri yaşam döngüsünün hammadde ve üretim evrelerindeki çevresel etkileri saptanmıştır.

Antalya ili ülkemiz turizmi açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu durum 2015 yılı için Türkiye'de bulunan 560, 5 yıldızlı otelin 269'u yani %48'i Antalya'da bulunması ile de açıklanabilir (URL-1, 2020). Otel sayısının bu denli fazla olması nedeni ile örneklem alanı olarak Antalya ili seçilmiştir.

Çalışmada örneklem grubunun 5 yıldızlı oteller olarak belirlenmesinde şu hususlar

## SONUÇ

Antalya otelleri üzerinden yapılan bu çalışmada 5 yıldızlı otel standart oda mobilyaları ile ilgili yapılan

değerlendirmeler yardımıyla; otel mobilyaları sürdürülebilirlikleri tartışılmıştır. Otel mobilyaları sürdürülebilirlikleri ile ilgili, yaşam döngüsü içerisinde evrelere göre bölümlere ayrılarak değerlendirilen sonuçlar aşağıda gösterilmiştir;

Otel mobilyaları üretimi için mobilya endüstrisinde kullanılan birçok malzemenin çevresel etkilerinin belirlenen sınır değer üzerinde olduğu yapılan analizler ile görülmüştür. Mobilyaların, mümkün olduğu çerçevede tek ve kompozit olmayan malzemelerden bir bütün halinde üretilmelerinin; mobilyaların sürdürülebilirliğini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Yatak kasalarının tümünde malzeme olarak MDF, yonga levha, demir, alüminyum, krom ve beton malzemelerin çevresel etkiyi yükselttiği görülmüştür. Yataklarda ise genel olarak bulunan çelik ve pamuklu kumaş malzemelerin kullanıldığı mobilyaların çevresel etkilerini yükseltmeleri nedeniyle tercih edilmemesi gerektiği yapılan analizler ile belirlenmiştir.

Etajer ve masa- TV ünitesi – valizlik – mini bar mobilya gruplarında MDF, demir, krom, beton ve solvent boya kullanımlarından kaçınılması gerekmektedir. Bu malzemelerin, kullanıldığı mobilyaların çevresel etkilerini yükselttikleri belirlenmiştir.

Dolaplarda ve yatak başlıklarında en problemleri malzemenin MDF olduğu saptanmıştır. Sandalye-puf ve koltuk mobilya gruplarında MDF ve demir kullanımı diğer mobilya gruplarında olduğu gibi çevresel etki anlamında malzeme bazında karşılaşılan bir sorundur. Sehpalarda ise krom, MDF, cam, demir, krom malzemeler çevresel etkisi yüksek malzemeler olarak tespit edilmiştir.

Mobilya grubu olarak aynalarda ise ahşap çerçevelerin çok fazla çevresel etkisinin bulunmadığı; bununla birlikte ayna hammaddesinin çevresel etkisi yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle aynaların kullanımında ürün boyutuna dikkat edilmelidir.

Sonuç olarak otel mobilya tasarımlarında yukarıda bahsedilen hususlara dikkat edilmesi ile otel odalarının çevreye olan etkileri azaltılacak; otellerin çevreye olan zararlarının azaltılmasına katkıda bulunulacaktır. Bu sayede çevre ile doğrudan etkileşim içerisinde olan otellerin sürdürülebilirliği sağlanarak turizm açısından cazip olan çevrenin korunarak gelecek nesillere

aktarılması sağlanacaktır.

## KAYNAKLAR

- Ahmad, F., Draz, M. U., Su, L., Ozturk, I., & Rauf, A. (2018). Tourism and environmental pollution: Evidence from the one belt one road provinces of Western China. *Sustainability*, 10(10), 3520.
- Borchardt, M., Wendt, M. H., Pereira, G. M., & Sellitto, M. A. (2011). Redesign of a component based on ecodesign practices: environmental impact and cost reduction achievements. *Journal of Cleaner Production*, 19(1), 49-57.
- Castellani, V., & Sala, S. (2012). Ecological Footprint and Life Cycle Assessment in the sustainability assessment of tourism activities. *Ecological indicators*, 16, 135-147.
- Cooper, J.S. ve Fava J. (2006). Life Cycle Assessment Practitioner Survey: Summary of Results. *Journal of Industrial Ecology*, 10 (4), 12-14.
- Cordella, M., & Hidalgo, C. (2016). Analysis of key environmental areas in the design and labelling of furniture products: Application of a screening approach based on a literature review of LCA studies. *Sustainable Production and Consumption*, 8, 64-77.
- Envirowise, (2001). *Cleaner Product Design: A Practical Approach*. Danimarka: Oxfordshire, 2001.
- Hoxha, E., & Jusselme, T. (2017). On the necessity of improving the environmental impacts of furniture and appliances in net-zero energy buildings. *Science of The Total Environment*, 596, 405-416.
- IHOBE, S.P.G.A., (2000). *A practical manual of ecodesign. Procedure for implementation in 7 steps*. Barselona: Basque Government of Territorial Organisation, Housing and Environment.
- ISO 14006, (2011). *Environmental Management Systems - Guidelines for Incorporating Ecodesign*, British Standards Institute.
- Jaafar, M., Maideen, S. A. (2012). Ecotourism-related products and activities, and the economic sustainability of small and medium island chalets. *Tourism Management*, 33(3), 683-691.
- Kalakul S, Malakul P, Siemanond K, Gani R (2014). Integration of life cycle assessment software with tools for economic and sustainability analyses and process simulation for sustainable process design. *Journal of Cleaner Production* 7(1), 98-109.
- Legrand, W., Sloan, P., & Chen, J. S. (2016). *Sustainability in the hospitality industry: Principles of sustainable operations*. Almanya: Routledge.
- Melissen, F., & Roevens, J. (2007). *Greening the hotel industry: impossible, inconvenient, or shrewd*. In Leeds: EuroCHRIE Conference.
- Menke, D., Davis, G. A. ve Vignon, B. W. (1996). *Evaluation of Life Cycle Assessment Tools*. Knoxville: University of Tennessee.
- Mirabella, N., Castellani, V., & Sala, S. (2014). LCA for assessing environmental benefit of eco-design strategies and forest wood short supply chain: a furniture case study. *The International Journal of*

- Life Cycle Assessment, 19(8), 1536-1550.
- Paulsen, J., (2001). Life Cycle Assessment for Building Products - The Significance of The Usage Phase, Kungliga Tekniska Hogskolan, Doktora Tezi, Stockholm.
- Paulsen, J. ve Borg, M. (2003). A Building Sector Related Procedure to Assess the Relevance of The Usage Phase, The International Journal of LCA, (8)3, 142 – 150.
- Sakınç E, (2006). Sürdürülebilirlik Bağlamında Mimaride Güneş Enerjili Etken Sistemlerin Tasarım Ögesi Olarak Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Scheepens, A. E., Vogtländer, J. G., & Brezet, J. C. (2016). Two life cycle assessment (LCA) based methods to analyse and design complex (regional) circular economy systems. Case: Making water tourism more sustainable. Journal of Cleaner Production, (11)4, 257-268.
- Sipahi S (2018). Otel mobilyalarında sürdürülebilirlik. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.
- Sipahi, S., Kulözü-Uzunboy, N. (2021). A study on reducing the carbon footprint of architectural buildings based on their materials under the guidance of eco-design strategies. Clean Technologies and Environmental Policy 23 (3), 991–1005.
- Sipahi, S., Tavşan, F. (2021). Otel Odaları İçin Bir Eko Mobilya Model Önerisi. Online Journal of Art and Design, 9(1).
- Tontodonati S (2002) Requisiti specifici di prodotto dei servizi alberghieri. Università degli Studi "G. d'Annunzio", Doktora tezi, Pescara, Italya.
- Yarwood J. M. ve Eagan P.D., (1998). Design For Environment, Minnesota: Minnesota Office of Environmental Assistance.
- URL-1 <http://www.turizmaktuel.com/> (Erişim Tarihi: 11 Aralık 2020)