

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MİMARLIK ANABİLİM DALI

OTEL MOBİLYALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

DOKTORA TEZİ

Yüksek İç Mimar - Mimar Serkan SİPAHİ

**EKİM - 2018
TRABZON**



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : / /

Tezin Savunma Tarihi : / /

Tez Danışmanı :

Trabzon

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Mimarlık Anabilim Dalında
SERKAN SİPAHİ Tarafından Hazırlanan**

OTEL MOBİLYALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 27 /09/2018 gün ve 1771 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
DOKTORA TEZİ
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri

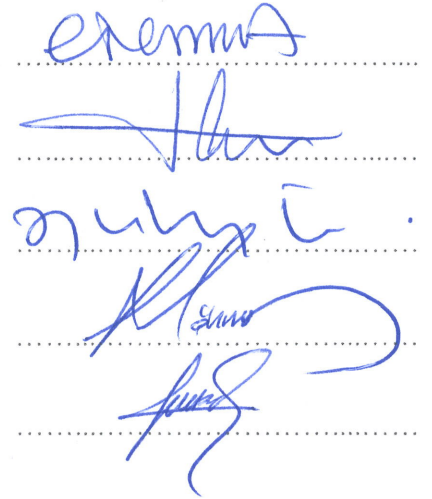
Başkan : Prof. Dr. Gülay USTA

Üye : Doç. Dr. Filiz TAVŞAN

Üye : Doç. Dr. Ayşen CİRAVOĞLU DEMİRDİZEN

Üye : Doç. Dr. Ayfer DÖNMEZ ÇAVDAR

Üye : Doç. Dr. Murat TUTKUN



Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“Otel Mobilyalarında Sürdürülebilirlik” adlı bu çalışma KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı Doktora Programı’nda hazırlanmıştır.

Çalışmamda tez danışmanlığımı üstlenen; bana yol gösteren ve her zaman desteğini gördüğüm; benim için danışmandan öte, ikinci bir aile olan hocam Doç. Dr. Filiz TAVŞAN’a; doktora sürecimde akademik ve kişisel gelişimimde büyük bir yeri olan sayın Doç. Dr. Cengiz TAVŞAN’a destekleri için teşekkür ederim.

Ayrıca tez sürecimde hiçbir yardımı benden esirgemeyen hocalarım Doç. Dr. Murat TUTKUN ve Doç. Dr. Ayfer DÖNMEZ ÇAVDAR’a; İkinci danışmanım Doç. Dr. Visvaldas VARZINSKAS’a analiz aşamasındaki desteklerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Doktora sürecimde destekleri için sayın Prof. Dr. Hasan YILMAZ’a, Prof. Dr. Gülay USTA’ya, Doç. Dr. Ayşen CİRAVOĞLU’na, Doç. Dr. Mehmet Akif IRMAK’a, ve Karadeniz Teknik Üniversitesi İç Mimarlık Bölümü ailesine saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, hayatım boyunca beni destekleyen annem Şükran Dilek SİPAHİ’ye ve babam Ali Selçuk SİPAHİ’ye sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Doktora Tezi olarak sunduğum ‘‘Otel Mobilyalarında Sürdürülebilirlik’’ başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Filiz TAVŞAN‘ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 15/10/2018

Serkan SİPAHİ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ.....	XIV
SEMBOLLER DİZİNİ	XVII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş	1
1.2. Sorunun Belirlenmesi	3
1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	5
1.4. Çalışmanın Yöntemi	9
1.5. Sürdürülebilirlik	11
1.7. Sürdürülebilir Mimarlık.....	12
1.8. Mimarlıkta Sürdürülebilirlik Değerlendirme Araçları	17
1.9. İç Mekânda Sürdürülebilirlik.....	19
1.10. Endüstri Ürünlerinde Sürdürülebilirlik.....	21
1.10.1. Eko Tasarım Tanımı	28
1.10.2. Yaşam Döngüsü.....	28
1.10.3. Eko Tasarımın Hedefleri	30
1.10.4. Üretici Açısından Eko Tasarım Motivasyon Faktörleri	31
1.10.5. Eko tasarımda Çevresel Etkileri Belirleme Yöntemleri	33
1.10.5.1. LCA (Yaşam Döngüsü Analizi)	35
1.10.5.2. LCA Programı Olarak Ccalc 2	38
1.10.6. Ürün Geliştirme	39
1.10.7. Eko Tasarım Sertifikaları	40
1.10.8. Mobilya ve Sürdürülebilirlik	42
1.10.9. Sürdürülebilir Mobilya ve EU Ecolabel Kriterleri	48
1.11. Turizm Yapıları, Oteller	52

1.11.1.	Otel Yapılarında Mekânlar ve Gereksinimleri	55
1.11.2.	Standart Odalar ve Gereksinimleri	58
1.11.3.	Otel Standart Odaları Mobilya Bileşenleri	62
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	66
2.1.	Araştırma Yöntem ve Teknikleri.....	66
2.1.1.	Anket Formunun Hazırlanması ve Değerlendirilmesi.....	67
2.1.2.	Oda Mobilyalarının Ölçümü ve Ccalc Programı ile Değerlendirilmesi.....	68
2.1.3.	Yeni Model Oluşturulması	70
2.2.	Çalışma Alanının ve Örneklem Grubunun Belirlenmesi.....	71
2.3.	Çalışma Alanı ve Örneklem Grubunun Tanıtımı	73
3.	BULGULAR	90
3.1.	Anketler ile İlgili Bulgular	90
3.2.	Otel Standart Odaları Mevcut Mobilyaları ile İlgili Bulgular	93
4.	TARTIŞMA.....	116
4.1.	Anket Bulgularının Tartışılması	116
4.2.	Çevresel Etki Analizi Bulgularının Tartışılması ve Yeni Model Oluşumu.....	122
4.2.1.	Yatak Kasası.....	122
4.2.2.	Yatak.....	128
4.2.3.	Yatak Başlığı	133
4.2.4.	Etajer.....	138
4.2.5.	Masa- TV Ünitesi - Valizlik - Minibar.....	144
4.2.6.	Dolap	150
4.2.7.	Koltuk.....	156
4.2.8.	Sandalye - Puf.....	161
4.2.9.	Sehpa	167
4.2.10.	Ayna	172
4.2.11.	İkinci Yatak Kasası.....	176
4.2.12.	İkinci Yatak	179
4.3.	Tartışma Bölüm Özeti	182
5.	SONUÇ.....	186
6.	ÖNERİLER	188
7.	KAYNAKÇA	190
8.	EKLER	196



Doktora Tezi

ÖZET

OTEL MOBİLYALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Serkan SİPAHİ

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Filiz TAVŞAN
2018, 196 Sayfa, 66 Sayfa Ek

Endüstri devrimi ile birlikte gelişen seri üretim ve malzeme teknolojisi birçok endüstriyel ürünü yeniden şekillendirmiştir. Şekillenen ürün alanlarından bir tanesi olan mobilya sektöründe; diğer sektörlerde de olduğu gibi çevresel etkiler dikkate alınmamıştır. Bunun sonucu olarak üretimi kolay ve ucuz; çevresel etkisi olumsuz yönde oldukça fazla, mobilya 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. Dolayısı ile bu mobilyaların sürdürülebilir olması ülkemiz turizm sektörünün geleceği ve doğal güzellikleri açısından büyük öneme sahiptir.

Bu tez çalışması kapsamında Antalya ili üzerinden otellerin standart odalarında kullanılan mobilyaların sürdürülebilirlikleri araştırılmıştır. Belirlenen 15 otelin standart oda mobilyaları yerinde yapılan fotoğraflama ve ölçümler ile tespit edilmiştir. Otel teknik müdürleri ve mobilya üreticileri ile anket tekniği uygulanmıştır. Anket çalışmalarının değerlendirilmesinde SPSS programı; 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 elde edilmiş bulgular analiz edilmiştir. Sonrasında mobilyalar işlevlerine göre gruplandırılarak birbiri ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonrasında yeni malzeme fikirleri ve tasarım fikirleri ortaya konularak model önerileri hazırlanmıştır. Hazırlanan modellerin analizleri yapılarak sürdürülebilirlikleri mevcut oda mobilyaları ile karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak Antalya bölgesi otelleri üzerinden otel standart oda mobilyalarının yaşam döngüleri bakımından çevresel etkileri ortaya konularak; sürdürülebilir otel mobilyalarının nasıl olması gerektiği incelenmiştir.

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

PhD. Thesis

SUMMARY

SUSTAINABILITY OF THE HOTEL FURNITURE

Serkan SİPAHİ

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Architecture Program

Supervisor: Assoc. Prof. Filiz TAVŞAN
2018, 196 Pages, 66 Pages Appendix

Mass production and material technologies, developed along with the Industrial Revolution, have shaped many industrial products all over again. Environmental effects were not taken into consideration in furniture industry very much like other sectors. As a result, cheap and easily produced furniture, which has many harmful effects to the environment, has been manufactured.

At the five-star hotels where luxury consumption is the highest, standard room, furniture has numerous environmental effects as it is changed in short time spans and relatively very plenty in amount. Thus, it is very crucial for this furniture to be sustainable for the future of the tourism industry and natural sources of our country.

Within the scope of this dissertation, sustainability of the furniture in the standard rooms of selected hotels in the Antalya Province has been studied. Standard room furniture of specified 15 hotels has been identified with on the spot photographs and evaluation. Surveys have been carried out with furniture manufacturers and technical directors of the hotels. SPSS software has been used in the assessment of the surveys and Ccalc programme has been used in the evaluation of the furniture. By means of Ccalc programme, which investigates the environmental effects of goods in their life cycles, findings in the life cycle of every piece of furniture have been analysed. Thereafter, the pieces of furniture were classified according to their functions and then compared. After this comparison and contrast, model proposals have been prepared by suggesting new materials and designs. Analyses of the prepared models were done, and their sustainability was compared with the existing room furniture.

In conclusion, with searchings in Antalya, for the life cycle environmental assestments of hotel room furnitures; How to be sustainable hotel furnitures subject is investigated.

Keywords: *Sustainable, Hotel Design, Furniture, Antalya, Eco-design*

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Çalışmanın amacına bağlı kapsamı	9
Şekil 2. Çalışmanın adımları	10
Şekil 3. Biologic çamaşır makinesi	22
Şekil 4. Tavolo infinito masa tasarımı.....	23
Şekil 5. Energy bucket aydınlatma tasarımı	24
Şekil 6. Fiat phylla güneş enerjili şehir arabası	24
Şekil 7. Adidas f50 tunit.....	25
Şekil 8. Playmais sürdürülebilir oyuncak setlerinden bir tanesi.....	26
Şekil 9. Eco way paket tasarımı.....	27
Şekil 10. Yaşam döngüsü girdi ve çıktıları.....	29
Şekil 11. Ccalc program ara yüzü.....	39
Şekil 12. Eko tasarım ürünü koltuk örneği.....	42
Şekil 13. Punkalive firması mobilya örneği	43
Şekil 14. Nişasta mobilya örneği.....	44
Şekil 15. Meşe mantarı mobilya örneği.....	45
Şekil 16. Kauçuk üretimi.....	45
Şekil 17. Esnek mobilya örneği: concertina design paper chair/sofa.....	46
Şekil 18. Modüler mobilya örneği dezeen.....	47
Şekil 19. Mobilferro mobilyalarından örnek	51
Şekil 20. Ship furniture factory "famos" ltd otel mobilyalarından örnek.....	52
Şekil 21. Kütle içerisinde oda planlama çeşitleri.	59
Şekil 22. Kütle içerisinde oda planlama çeşitleri 2	60
Şekil 23. Otel Odaları planlama anlayışları.....	60
Şekil 24. Oda eylem alanları	62
Şekil 25. Standart oda.....	63
Şekil 26. Türkiye haritasında antalya	74
Şekil 27. Otel genel bilgileri ile ilgili veriler.....	117
Şekil 28. Otel odaları tadilatı ile ilgili veriler 1	117
Şekil 29. Otel odaları tadilatı ile ilgili veriler 2.....	118

Şekil 30.	Mobilya tadilat sebepleri (yatak kasası, yatak, yatak başlığı ve etajer)	119
Şekil 31.	Mobilya tadilat sebepleri (masa-valizlik-minibar-tv ünitesi, dolap, koltuk- sandalye-puf, sehpa)	120
Şekil 32.	Mobilya üreticileri.....	121
Şekil 33.	Otel yatak kasaları karbon ayak izi toplam çevresel etkileri.....	122
Şekil 34.	Otel yatak kasaları karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri	123
Şekil 35.	Otel yatak kasaları karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri	124
Şekil 36.	Otellerde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	127
Şekil 37.	Otellerde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	128
Şekil 38.	Otel yatak karbon ayak izi toplam çevresel etkileri	128
Şekil 39.	Otel yatak karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri.....	129
Şekil 40.	Otel yatak karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri.....	130
Şekil 41.	Otellerde mevcut yatakları çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	132
Şekil 42.	Otellerde mevcut yatak çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	132
Şekil 43.	Otel yatak başlığı karbon ayak izi toplam çevresel etkileri.....	133
Şekil 44.	Otel yatak başlığı karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri.....	134
Şekil 45.	Otel yatak başlıkları karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri.....	135
Şekil 46.	Otellerde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	137
Şekil 47.	Otellerde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	138
Şekil 48.	Etajer karbon ayak izi toplam çevresel etkileri	138
Şekil 49.	Etajer karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri.....	139
Şekil 50.	Etajer karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri.....	140
Şekil 51.	Otellerde mevcut etajerlerin çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	143
Şekil 52.	Otellerde mevcut etajer çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	144
Şekil 53.	Masa- tv ünitesi - valizlik - minibar karbon ayak izi toplam çevresel etkileri	144
Şekil 54.	Masa- tv ünitesi - valizlik - minibar karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri.....	145

Şekil 55.	Masa- tv ünitesi - valizlik - minibar karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri.....	146
Şekil 56.	Otellerde mevcut masa- valizlik- tv ünitesi- minibar üniteleri çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	150
Şekil 57.	Otellerde mevcut masa- valizlik- tv ünitesi- minibar üniteleri çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	150
Şekil 58.	Dolap karbon ayak izi toplam çevresel etkileri	151
Şekil 59.	Dolap karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri	151
Şekil 60.	Dolap karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri	152
Şekil 61.	Otellerde mevcut dolapların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	155
Şekil 62.	Otellerde mevcut dolaplar çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	155
Şekil 63.	Koltuk karbon ayak izi toplam çevresel etkileri.....	156
Şekil 64.	Koltuk karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri	157
Şekil 65.	Koltuk karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri	157
Şekil 66.	Otellerde mevcut koltukların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	160
Şekil 67.	Otellerde mevcut koltuklar çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	161
Şekil 68.	Sandalye & puf karbon ayak izi toplam çevresel etkileri.....	162
Şekil 69.	Sandalye & puf karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri	162
Şekil 70.	Sandalye & puf karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri	163
Şekil 71.	Otellerde mevcut sandalye ve pufların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	166
Şekil 72.	Otellerde mevcut sandalye ve pufların çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	166
Şekil 73.	Sehpa karbon ayak izi toplam çevresel etkileri	167
Şekil 74.	Sehpa karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri	168
Şekil 75.	Sehpa karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri	168
Şekil 76.	Otellerde mevcut sehpa'nın çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	171
Şekil 77.	Otellerde mevcut sehpa'nın çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	171
Şekil 78.	Ayna karbon ayak izi toplam çevresel etkileri	172
Şekil 79.	Ayna karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri.....	173

Şekil 80.	Ayna karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri.....	173
Şekil 81.	Otellerde mevcut aynaların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	175
Şekil 82.	Otellerde mevcut aynaların çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması	175
Şekil 83.	İkinci yatak kasası karbon ayak izi toplam çevresel etkileri	176
Şekil 84.	İkinci yatak kasası karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri	176
Şekil 85.	İkinci yatak kasası karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri	177
Şekil 86.	Otellerde mevcut ikinci yatak kasalarının çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	178
Şekil 87.	Otellerde mevcut ikinci yatak kasaları çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	179
Şekil 88.	İkinci yatak karbon ayak izi toplam çevresel etkileri.....	179
Şekil 89.	İkinci yatak karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri	180
Şekil 90.	İkinci yatak karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri	180
Şekil 91.	Otellerde mevcut ikinci yatak kasalarının çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	181
Şekil 92.	Otellerde mevcut ikinci yatak çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması.....	182

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Eko tasarım hedef ve stratejileri.....	30
Tablo 2. Eko tasarım motivasyon faktörleri.....	32
Tablo 3. Met matriksi.....	34
Tablo 4. Lca programları.....	35
Tablo 5. Iso standartları.....	37
Tablo 6. Eko tasarım sertifikaları.....	41
Tablo 7. Yatak odası türleri.....	59
Tablo 8. Çalışma adımlarına bağlı araştırma yöntem teknikleri.....	66
Tablo 9. İllere göre 5 yıldızlı otel sayıları.....	71
Tablo 10. Akra otel genel bilgiler.....	75
Tablo 11. Concorde deluxe resort genel bilgiler.....	76
Tablo 12. Crowne plaza hotel antalya genel bilgiler.....	77
Tablo 13. Harrington park hotel genel bilgiler.....	78
Tablo 14. IC hotels green palace genel bilgiler.....	79
Tablo 15. Liberty hotels lara genel bilgiler.....	80
Tablo 16. Limak lara deluxe hotel & resort genel bilgiler.....	81
Tablo 17. Melas lara hotel genel bilgiler.....	82
Tablo 18. Porto bello hotel resort & spa genel bilgiler.....	83
Tablo 19. Ramada plaza antalya genel bilgiler.....	84
Tablo 20. Rixos downtown antalya genel bilgiler.....	85
Tablo 21. Sherwood breezes resort genel bilgiler.....	86
Tablo 22. Sunis Hotel su genel bilgiler.....	87
Tablo 23. The marmara antalya genel bilgiler.....	88
Tablo 24. Titanic beach lara resort genel bilgiler.....	89
Tablo 25. Oteller ile ilgili genel veriler.....	90
Tablo 26. Otel oda tadilatları ile ilgili veriler.....	90
Tablo 27. Mobilya gruplarına göre yapılan tadilatlar ile ilgili veriler.....	92
Tablo 28. Mobilya üreticileri ile yapılan anket ile ilgili veriler.....	93
Tablo 29. Akra otel standart oda mevcut mobilya bilgileri.....	94

Tablo 30.	Concorde deluxe resort hotel standart oda mevcut mobilya bilgileri.....	95
Tablo 31.	Crowne plaza hotel antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri	97
Tablo 32.	Harrington park hotel standart oda mevcut mobilya bilgileri	98
Tablo 33.	IC Hotels green palace standart oda mevcut mobilya bilgileri	99
Tablo 34.	Liberty hotels lara standart oda mevcut mobilya bilgileri.....	101
Tablo 35.	Limak lara deluxe hotel & resort standart oda mevcut mobilya bilgileri	102
Tablo 36.	Melas lara deluxe hotel & resort standart oda mevcut mobilya bilgileri	104
Tablo 37.	Porto bello hotel resort & spa standart oda mevcut mobilya bilgileri.....	106
Tablo 38.	Ramada plaza antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri.....	107
Tablo 39.	Rixos downtown antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri	108
Tablo 40.	Sherwood breezes resort standart oda mevcut mobilya bilgileri	110
Tablo 41.	Sunis hotel su standart oda mevcut mobilya bilgileri	112
Tablo 42.	The marmara antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri.....	113
Tablo 43.	Titanic beach lara resort standart oda mevcut mobilya bilgileri.....	114
Tablo 44.	Yatak kasası malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	125
Tablo 45.	Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler.....	125
Tablo 46.	Yatak kasası malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	126
Tablo 47.	Yeni oluşturulan yatak kasası bilgileri	127
Tablo 48.	Yatak malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	130
Tablo 49.	Yatak malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi ..	131
Tablo 50.	Yeni oluşturulan yatak bilgileri.....	131
Tablo 51.	Yatak başlığı malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	135
Tablo 52.	Yatak başlığı malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	136
Tablo 53.	Yeni oluşturulan yatak başlığı bilgileri	137
Tablo 54.	Etajer malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	141
Tablo 55.	Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler.....	141
Tablo 56.	Etajer malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi ..	142
Tablo 57.	Yeni oluşturulan etajer bilgileri.....	142
Tablo 58.	Masa- valizlik- tv ünitesi- minibar malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	147
Tablo 59.	Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler.....	147

Tablo 60.	Masa- valizlik- tv ünitesi- minibar malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	148
Tablo 61.	Yeni oluşturulan masa- valizlik- tv ünitesi- minibar bilgileri	149
Tablo 62.	Dolap malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	153
Tablo 63.	Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler	153
Tablo 64.	Dolap malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi..	154
Tablo 65.	Yeni oluşturulan dolap bilgileri.....	154
Tablo 66.	Koltuk malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi.....	158
Tablo 67.	Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler.....	159
Tablo 68.	Koltuk malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	159
Tablo 69.	Yeni oluşturulan koltuk bilgileri	160
Tablo 70.	Sandalye- puf malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	164
Tablo 71.	Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler.....	164
Tablo 72.	Sandalye- puf malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi	165
Tablo 73.	Yeni oluşturulan puf bilgileri	165
Tablo 74.	Sehpa malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi.....	169
Tablo 75.	Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler.....	170
Tablo 76.	Sehpa malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi..	170
Tablo 77.	Yeni oluşturulan sehpa bilgileri	170
Tablo 78.	Ayna malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi...	174
Tablo 79.	Yeni oluşturulan ayna bilgileri	174
Tablo 80.	Yeni oluşturulan ikinci yatak kasası bilgileri	178
Tablo 81.	Yeni oluşturulan ikinci yatak kasası bilgileri	181

SEMBOLLER DİZİNİ

AR-GE	: Araştırma Geliştirme
BREEAM	: BRE Environmental Assessment Method
CM	: Santimetre
CM²	: Santimetre Kare
CM³	: Santimetre Küp
CO₂	: Karbon Dioksit
EQ.	: Equivalent
ISO	: International Organization for Standardization
KG	: Kilogram
LEED	: Leadership in Energy and Environmental Design
LCA	: Life Cycle Assessment
M	: Metre
M²	: Metre Kare
M³	: Metre Küp
MDF	: Medium Density Fiberboard
YDD	: Yaşam Döngüsü Değerlendirme

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Endüstrinin devrimi ile gelişen teknoloji sonucu tasarım dünyasında da birçok yenilik yapılmıştır. Estetik anlayışın değişmesine sebep olan bu yenilikler aynı zamanda seri üretimin arttırılmasına 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 uluslar arası 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 [1].

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. 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" [2]. Her türlü endüstriyel ürünün çevresel etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılan yaşam döngüsü değerlendirme yöntemi mobilya sektörü ürünleri için de kullanılmaktadır.

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 etkilemektedir.

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.

Oteller ortalama 5 yılda bir yenilenmekte ve iç dekorasyonlarını değiştirmektedir. 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 tipleri sayı olarak çok olmaları sebebi ile en fazla çevresel kaynak tüketimi yapılan otel bölümüdür.

Standart odalara bakıldığı zaman oda içerisinde endüstriyel ürün gruplarından mobilya grubunun en fazla hacimsel alana sahip olduğu görülmektedir. Otel mobilyalarının özellikle ahşap malzeme ağırlıklı olduğu düşünülerek ahşap malzemenin bu kadar sıklıkla değiştiriliyor olması hem ülkemiz hem de dünyadaki yeşil bitki örtüsünün aşırı ve lüks tüketimi anlamına gelmektedir.

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.

Ülkemizdeki turizm sektörüne bakıldığı zaman doğal, tarihi güzellikleri ve turizm imkanları ile Antalya şehrinin ülkemizin öncü turizm şehirlerinden bir tanesi olduğu görülmektedir. Bu durum otelcilik sektörünün bu şehirde gelişmesine neden olmuştur. Antalya ve diğer kentlerimizde bulunan otellerin sürdürülebilir oluşu; ülkemiz turizminin devamlılığı açısından gereklidir.

Bu çalışmada Antalya ilinde yapılan araştırma ile otel mobilyalarının sürdürülebilirliği; standart oda mobilyalarının yaşam döngüleri içerisindeki çevresel etkileri üzerinden araştırılmıştır. Turizm potansiyeli oldukça yüksek olan ülkemizin bu potansiyelini devam ettirebilmesi açısından ülkemiz otellerinde böyle bir çalışmanın varlığı; otel yönetimleri ve mobilya üreticileri açısından yol gösterici nitelikte olacaktır.

1.2. Sorunun Belirlenmesi

Turizm eyleminin yapıldığı yerin ilgi çekici özelliklerinin kaybolması, turizm potansiyelinin yok olmasına neden olmaktadır. Bu yüzden 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 açısından gerekliliktir.

Otellere mobilya alımları açısından bakıldığında; standart odaların sayıca en fazla ve mekân ölçülerine göre en yoğun mobilya alımı yapılan otel bölümü olduğu göze çarpmaktadır. Bu alanlarda alınan mobilyaların sürdürülebilirlikleri ülkemiz doğası açısından oldukça önemlidir. Ülkemizde çevre ve şehircilik bakanlığında Avrupa'da verilmekte olan sürdürülebilir endüstriyel tasarım sertifikalarının verilmesi için gerekli altyapının henüz oluşturulmamış olması bu konuda önemli bir eksiklik [3].

Lüks tüketimin oldukça fazla yapıldığı otellerde standart oda iç mekanlarının çevresel etkileri ülkemiz turizm sektörünün geleceği ve ülkemiz doğal güzellikleri açısından oldukça büyük bir öneme sahiptir. Bu konuda sürdürülebilir yaklaşımlar gerekmektedir.

Ülkemiz mobilya sektörüne bakıldığı zaman yapılan literatür taramasında yapı ürünleri ile ilgili LCA veri tabanı çalışmaları Turcomdat tarafından son yıllarda yapılırken; mobilya üretimlerinde karbon salınım testleri ve LCA araç kullanımları ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu durum mobilya üreticilerinin malzeme ve üretim sürdürülebilirliğine yeterince önem vermemesi ile açıklanabilir. Mobilya üreticilerinin üretim aşamasındaki sürdürülebilirliğe yeterince önem vermemesi; mobilyalar için eko tasarım çalışmalarının yapılmamasına neden olduğu söylenebilir.

Eko tasarım araçlarının ülkemizde etkin kullanılmaması sonucu özellikle kullanım sirkülasyonu yüksek otel odası mobilyalarında ucuz maliyet, estetik kaygı gibi sebeplerle aşınmayı önleyecek ekstra önlemler alınmadığı varsayılabilir. Bu durum otel odası mobilyalarının kullanım ömrünü düşürmekte ve daha fazla hammadde tüketimini beraberinde getirmektedir.

Firmaların eko tasarım çalışmalarının yeterince olmayışı ve tüketicilerin nakliye konusunu da firmalara bırakması beraberinde firmaların düşük maliyet adına düşük profilli

yakıt kullanılarak yapılan kara yolu taşımacılığını tercih ettiği varsayımlardan bir diğeridir. Bu durum nakliye esnasında çevreye verilen zararın yüksek olmasına sebep olmaktadır.

Otellerin kullanım ömrünü tamamlayan mobilyalar için tercih edebilecekleri yollar sınırlıdır. Bu durum eski mobilyaların günün şartlarına göre ekonomik anlamda düşünülmesi ve kimi zaman yeniden kullanım konusunun göz ardı edilmesine sebep olabilir. Bu durumun değiştirilmesi için sistematik bir geri dönüşüm programı oluşturulmalı ve program dahilinde mobilyaların geri dönüştürülmesi işlemi yapılmalıdır. Özellikle yönetmeliklerde bu programların oluşturulmamış olması ve turizm yapıları mobilyalarının geri dönüşümleri konusunda belirli bir çerçeve içerisinde sınırlarının belirlenmemiş olması bu mobilyaların geri dönüşümleri konusunda otellerin inisiyatiflerine bırakmaktadır.

Avrupa birliği üyesi ülkelere bakıldığı zaman devlet bünyesinde eko tasarım sertifikası veren birimlerin olduğu görülmektedir. Özellikle Euro Ecolabel sertifikası her üye ülkede devlet birimlerince verilmektedir. Bu sertifikalar yardımıyla endüstriyel her ürün gibi mobilya ürünlerinin de eko tasarım kapsamında geliştirilmesi mümkündür. Ülkemizde ise şehircilik ve çevre bakanlığına bağlı böyle bir birim mevcut değildir. Eko tasarım sertifikası almak isteyen herhangi bir firma yönetmeliklerimizde böyle bir kavram olmadığı için bu tip sertifikaları başka devletler üzerinden almak zorunda kalmaktadır [3].

Ülkemizde yaşam döngüsü ve eko tasarım ile ilgili birçok akademik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar endüstri ürünleri gruplarından yapı malzemesi, elektrik-elektronik aletler gibi ürün grupları üzerinde yoğunlaşırken mobilya üzerinde yeterince yoğunlaşmamıştır. Ayrıca sürdürülebilirlik konusunun geneline bakıldığı zaman yeşil bina sertifikasyon sistemleri de dahil olmak üzere otel yapıları üzerine özelleştirilmiş çalışmaların çok fazla olmadığı LEED BREEAM gibi sistemlerden sertifikasyon alan otel sayıları incelendiğinde göze çarpmaktadır.

Türkiye’de otel standart oda mobilyaları üzerinden otel mobilyaları ile ilgili genel sorunları özetlemek gerekirse;

1. Eski mobilyaların belirli bir yeniden kullanım programı dahilinde değerlendirilmemesi
2. Mobilya üretimlerinde kullanılan malzemelerin karbon salınım düzeyleri bilinmemesi
3. Kullanılan mobilyalar için eko tasarım çalışmaları yapılmamış olması
4. Eko tasarım projelerine üretim yeri AR-GE bölümünde yeterince yer verilmemesi
5. Eko tasarım araçlarının ülkemizde mobilyalar açısından yeterince etkin kullanılmaması

6. Kullanım ömrünü tamamlayan mobilyaların geri dönüşümü konusunda belirli bir program olmayışı
7. Yapılan literatür taramasında mobilyaların karbon salınımları konusunda ülkemizde yeterli akademik çalışmaya rastlanılmamış olması
8. Yönetmeliklerdeki eksiklikler olarak gösterilebilir.
Bu sorunlarla ilgili olarak ortaya konan varsayımlar;
 1. Otel mobilya malzemelerinin seçilirken çevresel etkileri dikkate alınmaması
 2. Yapılan tasarımlarda kullanılan malzemelerin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılmaması
 3. Ürünlerin yaşam döngülerini arttırmaya yönelik tercihlerde bulunulmaması
 4. Çevreye duyarlı paketleme ve taşıma teknikleri kullanılmaması
 5. Bakım ve onarım konusunda çevre dostu yöntemler izlenmemesi
 6. Geri dönüşüm ve yeniden kullanım konusunda sürdürülebilir yaklaşımlar sergilenmemesi; şeklindedir.

1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı Antalyada bulunan beş yıldızlı otel standart odaları üzerinden otel mobilyalarının çevresel etki bakımından karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve sürdürülebilir bir model yaklaşımı ortaya konulmasıdır.

Otel odalarının birbiri ile karşılaştırılması sonucunda genel anlamda çevresel açıdan zararlı görülen noktalar ele alınarak çevreye duyarlı standart oda mobilyaları üzerine bir model önerisi hazırlanmıştır. Bu model önerisinin ülkemiz otelleri açısından bir rehber niteliği taşıması amaçlanmıştır.

Oluşturulan rehber sayesinde ülkemizdeki doğal bitki örtüsünün korunumuna ve doğal güzelliklerimizin yok olmasına karşı yapılan çalışmalara katkıda bulunulmuştur.

Ayrıca yapılan literatür taramasında ülkemizde akademik anlamda mobilya sektöründe eko tasarım ve sürdürülebilirlik ile ilgili yeterli çalışma yapılmadığı görülmüştür. Bu tezle birlikte bu boşluk giderilmeye çalışılmıştır. Bu sayede mobilya sektörünün eko tasarım ve sürdürülebilirlik alanındaki bilinç düzeylerinin artırılması hedeflenmektedir.

Çalışma amacı kısaca özetle;

1. Mobilyalarının yaşam döngüleri içerisinde sürdürülebilirliklerinin ortaya konulması

2. Mobilyaların yaşam döngülerinde sürdürülebilirlik konusundaki sorunlarına bağlı olarak çözüm yollarının ortaya konulması
3. Mobilyaların yaşam döngülerinde doğa dostu, sürdürülebilir bir hale getirilerek oteller için bir model oluşturulması
4. Mobilya tasarımında çevresel etki analizi açısından ülkemiz için ilk çalışma olması ve böylece literatürdeki boşluğun doldurulması hedeflenmektedir.

Sürdürülebilirlik konusunda yapılmış uluslararası birçok çalışma, kitap ve makale bulunmaktadır. Bunların sonucu olarak sürdürülebilir sertifikasyon sistemleri birçok alan için çıkmıştır. Yapı endüstrisi ve binalar için Amerika tarafından oluşturulan LEED, İngiltere tarafından oluşturulan BREAM gibi sertifikasyon sistemlerinin yanı sıra endüstriyel ölçek için hazırlanmış sertifikasyon sistemleri de mevcuttur. Bu sertifikasyon sistemleri endüstriyel hemen hemen bütün alanlarında ürünün ölçülmesi ve değerlendirilmesi işlemini yapabilmektedir.

Dünya geneline bakıldığında mobilya, ahşap ürünleri ve eko tasarım başlığı altında birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan teorik olanların yanı sıra uygulamaya yönelik, ürünlerin yaşam döngüleri içerisindeki çevresel etkilerinin de ölçüldüğü birçok çalışma vardır.

Çalışmalardan bir kısmı Science of The Total Environment dergisinin 426. Sayısında yer alan “Eco-innovation of a wooden childhood furniture set: An example of environmental solutions in the wood sector” araştırmasına benzer bir biçimde ürünün yaşam döngüsü içerisinde, örneğin üretim aşamasına yoğunlaşmaktadır.

Çalışmaların diğer bir kısmı ise Materials & Design dergisinin 2006 yılında çıkan 27. Sayısında yer alan ve M.D.Bovea ve A.Gallardo tarafından hazırlanmış “The Influence Of Impact Assessment Methods On Materials Selection For Eco-Design” çalışmasında olduğu gibi yaşam döngüsünün tüm aşamalarında eko tasarım ve ürünün çevresel etkilerini incelemektedir.

Ülkemizde de sürdürülebilirlik alanında ve yapı ölçeğinde sürdürülebilirlik konusunda yapılmış birçok kitap, tez, yazı ve çalışma mevcuttur. Özellikle Ayşin SEV tarafından 2006 yılında kaleme alınmış ve Yem Yayınları tarafından yayınlanan “Sürdürülebilir Mimarlık” adlı kitap yapı ölçeğinde sürdürülebilirlik için önemli bir kaynak durumundadır.

Endüstriyel ürün ölçeğinde Türkiye’de yapılan çalışmalara bakıldığında zaman ise ürünlerin yaşam döngüsü içerisinde, ürünlerin çevresel etkileri ve sürdürülebilirlikleri

üzerine, endüstri ürünleri tasarımı anabilim dalından, kimya anabilim dalına, çevre mühendisliğine kadar yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır.

Bu kapsamda Aslı İşler tarafından İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı'nda hazırlanan "Aspir Yağı Etil Esteri ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi" Kimyasal ürün bazında hazırlanmış bir doktora tezidir. Tez kapsamında SimaPro 7.2.4 programı ve Eco-indicator 99 yöntemi kullanılarak Aspir Yağı ürününün çevresel etkileri incelenmiştir.

SimaPro kullanılarak yapılan bir diğer çalışma ise Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı'nda, Yasemin Ceylan Öztürk tarafından 2012 yılında hazırlanan "Otomotiv Endüstrisinde Kullanılan Tampon Ve Turbo Emiş Borusunun Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi" şeklindedir.

Ülkemizde bu alanda yapı ürünleri grubunda da hazırlanmış çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar genel olarak kuramsal çalışmalardır. Bu çalışmalara örnek olarak Gazi üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Mimarlık anabilim dalında 2006 yılında Arzuhan Burcu Gültekin tarafından hazırlanan "Yaşam Döngüsü Değerlendirme" Yöntemi Kapsamında Yapı Ürünlerinin Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi" adlı doktora tezi ve İstanbul Teknik üniversitesi Fen bilimleri enstitüsü, Mimarlık anabilim dalında Fatma Türkmen Bayraktar tarafından 2010 yılında hazırlanan "Türkiye'de Yapı Malzemesi Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi İçin Bir Sistem Önerisi" adlı yüksek lisans tezi örnek olarak gösterilebilir.

Ahşap malzeme ile yapılmış endüstriyel ürünler üzerine yapılmış bazı çalışmalar ile de ülke bazında araştırma yapıldığı zaman karşılaşılmaktadır. Bunlardan bir tanesi ahşap oyuncaklar üzerine olan Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı'nda Hatice Server Aydın tarafından 2012 yılında hazırlanmış "Oyuncak Tasarımında Sürdürülebilirlik Esaslarının Uygulanması: Ahşap Oyuncak Örneği" olarak gösterilebilir. Bu çalışmada olduğu gibi ahşap endüstriyel ürünler konusunda yapılan literatür taramasında karşılaşılan çalışmalar kuramsal olup yaşam ürünlerin yaşam döngüsü içerisinde ki etkilerinin ölçümüne yönelik herhangi bir çalışmaya ise rastlanılmamıştır.

Yapılan literatür araştırması özetlenecek olursa Türkiye'de endüstriyel ürünlerin çevresel etkilerine yönelik araştırmalar çeşitli anabilim dallarında çeşitli ürünler üzerine yapılmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde yapı endüstrisi ile Ahşap ve mobilya endüstrisi ürünlerinde uygulama çalışmalarının yeterince yapılmadığı görülmüştür. Bu

açından Tasarım ağırlıklı anabilim dallarında yeterince uygulama çalışması yapılmadığı düşünülmektedir. Yapılan çalışma ile bu alanda katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

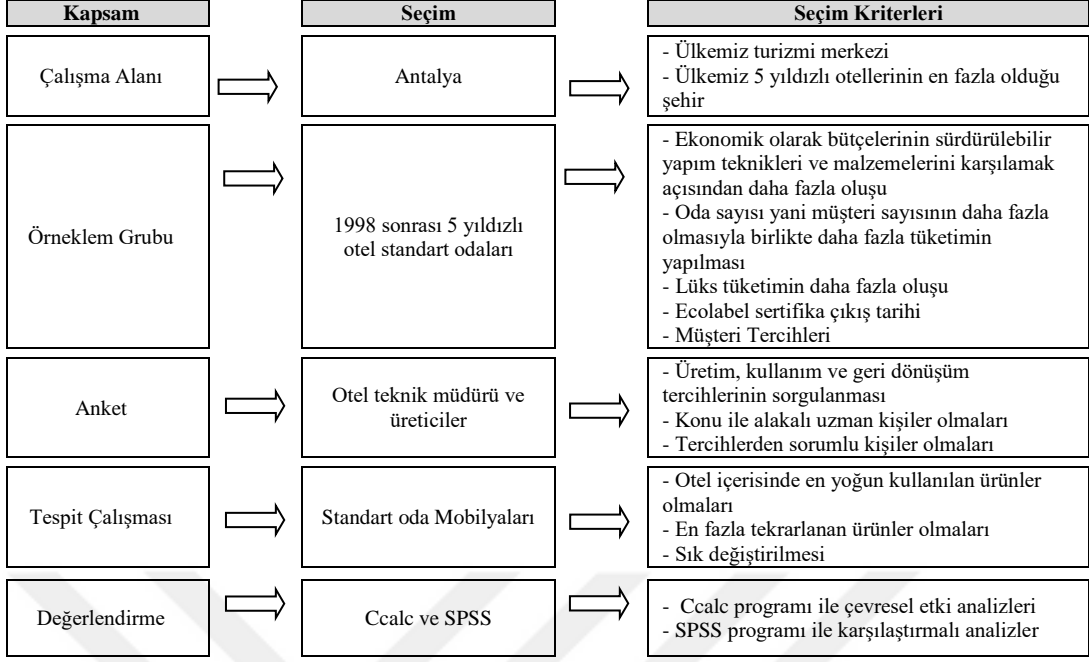
Bu çalışma kapsamında Antalya ilindeki 1996 yılı sonrasında yapılmış 5 yıldızlı oteller arasından seçilmiş otellerin standart oda mobilyaları üzerine karşılaştırmalı olarak bir eko tasarım analiz çalışması yapılacaktır; sonuç olarak analizler sonucu ortaya konulan problemler ele alınarak çevreci bir model yaklaşımı ortaya konulacaktır. Sonuç olarak ortaya konulan model sadece Antalya için değil tüm Türkiye için sürdürülebilir otel mobilyası konusunda bir rehber niteliği taşıyacaktır.

Antalya ili ülkemiz turizmi açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu durum 2015 yılı için ülkemizde bulunan 560, 5 yıldızlı otelin 269'u yani %48'i Antalya'da bulunması ile de açıklanabilir [4]. Otel sayısının bu denli fazla olması nedeni ile örneklem alanı olarak Antalya ili seçilmiştir.

Çalışmada öncelikli olarak Antalya'da bulunan 5 yıldızlı oteller için müşteri memnuniyeti, konaklama ücretleri gibi konular baz alınarak oteller üzerinden seçim yapılarak oteller belirlenecektir. Seçim dünya üzerinde tanınırlığı olan turizm sitelerinden belirlenecek; Seçim yapılırken ayrıca eko tasarım konusunda en yaygın olarak kullanılan Ecolabel sertifikasyon sisteminin çıkış tarihi olan 1996 yılı sonrasında yapılmış oteller seçilecektir.

Seçilen otellerin teknik müdürleriyle birebir görüşülerek anket uygulanacaktır. Bu ankette standart odaların kaç yılda bir değiştirildiği; üretici firma olarak hangi firmaların tercih edildiği ve firma bilgileri; Değiştirilen malzemelerin geri dönüşüm kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği; Değerlendiriliyorsa nasıl değerlendirildiği gibi konular saptanacaktır.

Daha sonra standart odalarda bulunan donatılar tek tek endüstriyel ürünlerin yaşam döngüleri boyunca doğaya vermiş olduğu zararı ölçebilen dünyadaki yaklaşık 25-30 program arasından Manchester üniversitesi tarafından geliştirilmiş olan Ccalc adı verilen programla LCA tabanlı puanları hesaplanacaktır. Hesaplama sonrası her donatı grubu için otel donatıları birbiri ile karşılaştırılacak; yaşam döngüleri içerisindeki sorunlar belirlenecektir. Çalışmanın kapsamı Şekil 1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Çalışmanın amacına bağlı kapsamı

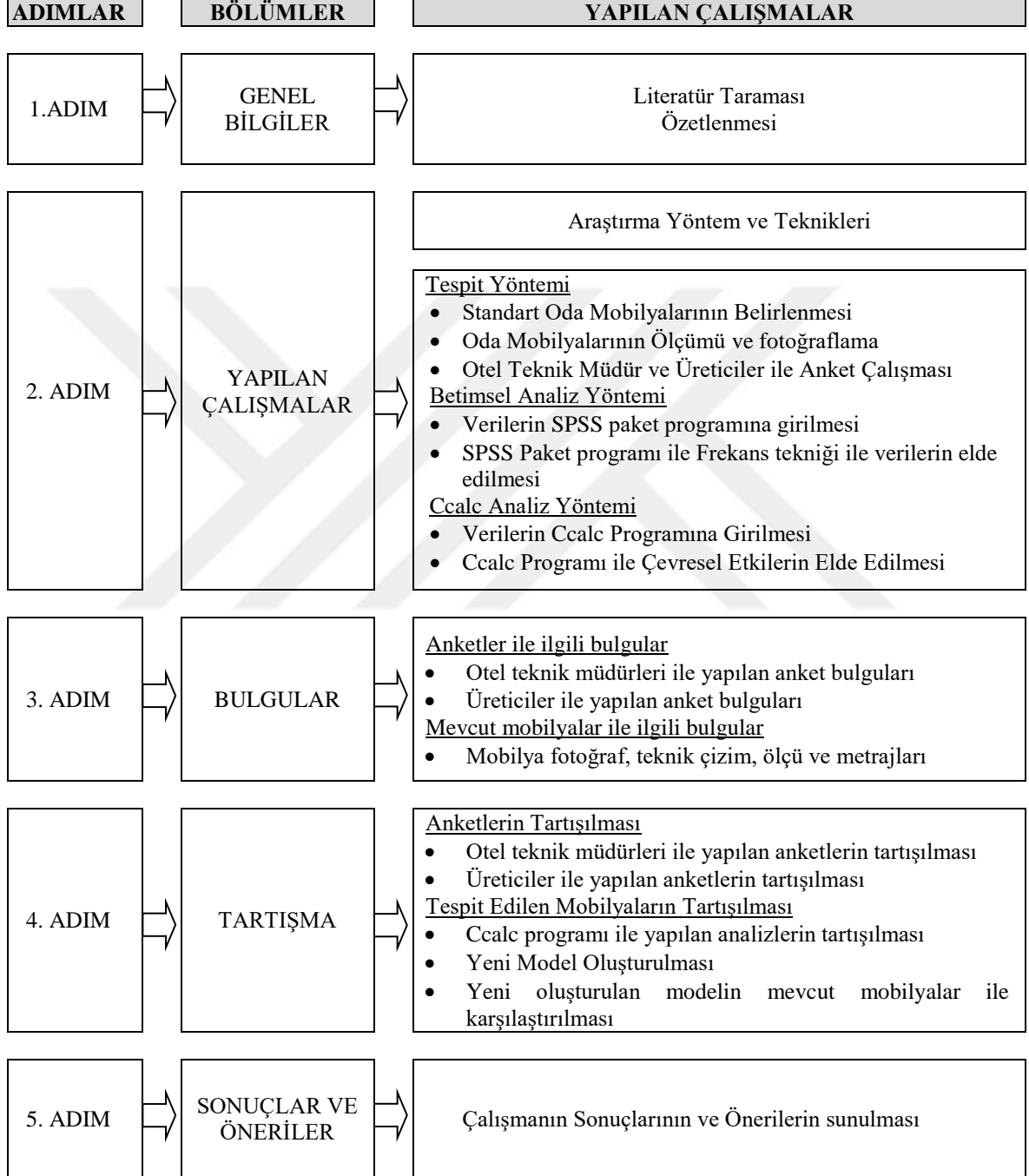
1.4. Çalışmanın Yöntemi

Belirlenen amaçlar doğrultusunda bu çalışmada öncelikle literatür taraması yapılmış ve literatür taraması sonucunda ülkemizde endüstri ürünleri sürdürülebilirliği ve turizm yapıları sürdürülebilirlikleri ile oteller hakkında yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Araştırmanın yöntem ve teknikleri, otel standart oda mobilyaları ve bu mobilyaların bileşenleri ve üretim teknikleri yapılan literatür taraması sonucunda belirlenmiştir.

Yapılan alan çalışması ile belirlenen örneklem grubundaki standart oda mobilyalarının boyut, bileşenleri ve kullanım süreleri ve malzemeleri gibi veriler yerinde ölçülerek elde edilmiştir. Aynı zamanda örneklem grubu standart odalarının yer aldığı otellerin teknik müdürleri ve standart oda mobilyalarının üreticileri ile görüşülerek elde edilen veriler Ccalc programı ve SPSS programları yardımı ile sorgulanmıştır.

Yapılan sorgulamalar sonucunda bu mobilyaların çevresel etkileri ortaya konulmuştur. Ortaya konulan veriler ışığında çevresel etkileri fazla olan mobilya bileşenleri ve yaşam döngüsündeki evreler belirlenmiştir. Çevresel etkileri fazla olan mobilya bileşenleri konusunda alternatifler geliştirilerek bu bileşenlerin daha sürdürülebilir hale nasıl gelebileceği araştırılmıştır. Bunun yanında kullanım ömrünü arttırmak üzere kolay deforme olan parçalar yapılan anketler sonucu belirlenmiş ve bu parçaların kullanım ömrünü arttırmak üzerine öneriler geliştirilmiştir.

Yapılan geliştirmeler toparlanarak otel standart oda mobilyaları için bir model ortaya konulmuştur. Sonuç olarak yeni geliştirilen model önerisi ile mevcut durum karşılaştırılmış ve öneriler yapılmıştır. Çalışmanın adımları detaylı olarak Şekil 2.'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Çalışmanın adımları

1.5. Sürdürülebilirlik

Çevre konularıyla ilgili literatür bugüne dek türetilmiş çok fazla kavramı içermektedir. Terimler arasındaki geçişler farklı tutumları işaret ettiği gibi toplumsal ve siyasal tavırların altında yatan değişimleri de yansıtmaktadır. Sürdürülebilirlik ile ilgili olarak çeşitli tanımlamalar yapılmıştır [5]. Bunlardan bazıları;

Kent Bilimleri Sözlüğünde yer alan, “Çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açamayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın, ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşü” şeklindedir [6].

Diğer bir tanım ise 1987 yılında yayımlanan Ortak Geleceğimiz (Our Common Future) raporunda “Bugünün gereksinmelerini, gelecek nesilleri, kendi gereksinmelerini karşılama yetisinden yoksun bırakmadan karşılamak” olarak belirtilmiştir.

Sürdürülebilirlik çevre hareketi içerisinde ortaya çıkan, oldukça yaygın olarak kabul gören ve içeriği siyasal süreç içinde, sürekli olarak yeniden belirlenmeye çalışılan bir ahlak ilkesidir [7]. Bu tanımdan anlaşılacağı üzere sürdürülebilirlik tanımı sürekli olarak belirlenmeye çalışılmaktadır. Başlangıçta çevresel düzlemde sınırlandırılmaya çalışılan sürdürülebilirlik kavramı günümüzde her alanda kendisine yer bulmaktadır [8].

Yapılmış olan bu tanımlamalara bakıldığı zaman sürdürülebilirlik kavramı, bir sistemin dış etmenlerden bağımsız olarak çalışması ve bunun sonucunda dış ortamı etkilememesi olarak tanımlanabilir. Sürdürülebilirlik insan yaşamı açısından ele alındığında insan yaşamında tüketilen enerji, doğal kaynaklar, su gibi her türlü doğada bulunan materyallerin dikkatli bir biçimde ve doğanın taşıma kapasitesi göz önünde bulundurularak tüketilmesi bunun yanında tüketim sonucu oluşan atıkların doğaya zarar vermeyecek şekilde doğaya geri dönüşümünün sağlanmasıdır.

Günümüzde madenler gibi yeniden kullanımı mümkün olmayan enerji kaynakları tercih edilmektedir. Yenilemeyen enerji kullanımı kaynakların hızla tüketilmesine neden olmaktadır. Eldeki enerji kaynaklarının nitelik bakımından yenilenebilir olup olmaması, uzun vadeli kullanım açısından önemli hale gelmektedir [9]. Bu durum yüzlerce yıldır değişmemiştir. Vitruvius’un kitabında yer alan oryantasyon, doğal kaynak kullanımı ve doğal ışıkla ilgili tavsiyeleri de kanıtlar niteliktedir [10].

Sürdürülebilir tasarım konusu oldukça geniş bir yelpazeyi kapsamakta olup Brundtland raporunda belirtilen sürdürülebilirlik tanımı olan “Bugünün gereksinmelerini, gelecek nesilleri, kendi gereksinmelerini karşılama yetisinden yoksun bırakmadan karşılamak” açıklamasından yola çıkılarak tanımlanabilir [10].

Bir diğer tanıma göre ise sürdürülebilir tasarım, ürünler ve süreçlerin kendilerini kuşatan çevresel, ekonomik ve sosyal sistemlerle ilişkisini tespit eder ve bu sistemlere sürdürülebilir olmayan etkileri önlemeye yönelik ölçüm sistemleri oluşturur [11].

Bu tanımdan da çıkartılabileceği üzere sürdürülebilir tasarım kendi kendisine yeten, döngüsü içerisinde dış dünyaya olumsuz etkisi bulunmayan tasarımlar olarak açıklanabilir.

Herhangi bir tasarımın daha tasarım aşamasında yaşam döngüsünün her evresindeki çevresel etkilerinin, kullanıcı konforuna olan etkileri gibi etmenlerin ortaya konulması ve bunların geliştirilmesine yönelik tasarım yapılması olarak da açıklanabilmektedir.

1.7. Sürdürülebilir Mimarlık

Endüstri devrimi sonrası teknolojik gelişmelerle birlikte inşaat sektöründe yeni malzeme ve yapım teknikleri ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, sürdürülebilir olan geleneksel yapı malzemesi ve yapım teknikleri endüstri devrimi sonrası giderek kullanım sıklığını kaybetmiştir.

Tüm endüstri kollarında kendini göstermeye başlayan çevreci akımlar mimarlık ve yapı endüstrisinde de kendini göstermiştir. Çevreci akımlar; ekolojik mimari ve yeşil mimari kavramlarının yapı dünyası literatürüne girmesini sağlamış, sonrasında ise sürdürülebilirlik kavramını ortaya çıkmasını sağlamıştır. Sürdürülebilir mimarlık kavramı için literatürde yapılan tanımlardan bazıları ise şu şekildedir;

“Sürdürülebilir mimarlık insanların mekân gereksinimlerini, doğal sistemlerin varlığını ve geleceğini tehlikeye sokmadan yerine getirme sanatıdır” [12].

“Sürdürülebilir mimarlık, doğal kaynakların kullanımını azaltmak için bağımlılığı ve kaynak tüketimini en aza indirmeyi amaçlayan mimari tasarım yaklaşımıdır” [13].

“Sürdürülebilir mimarlık, binaların tasarımına, yapımına, işletmesine, çevre alanlarına yöneliktir ve binaların çevresi ve kullanıcılarıyla olan ilişkisini düzenlemeyi amaçlar. Sürdürülebilir mimarlığın amacı, çevresine duyarlı, az enerji tüketen, çevre üzerinde en az olumsuz etkiye sahip, kullanıcılarına sağlıklı iç ortamlar sunan ve konfor koşullarını optimum düzeyde sağlayan binaların tasarlanmasıdır” [14].

“Sürdürülebilir mimarlık, mevcut koşullarla, ortaya çıkan proje arasında bir orantının varlığı anlamına gelir. Çevreye uygunluk ne kadar fazlaysa, tasarım da o kadar sürdürülebilir demektir. Sürdürülebilirlik, somut veya soyut malzemelerin mantık çerçevesinde bir araya gelmesi için bir ölçüttür” [15].

Sürdürülebilirlik kavramı hakkındaki tanımlamalardan yola çıkılarak sürdürülebilir mimarlık kavramı Brundtland raporunda yer alan ekonomik, sosyal ve çevresel açılardan incelenirse;

- Ekonomik açıdan, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine paralel olarak en fazla iş gücü, para ve kaynak ayrılan,
- Sosyal açıdan, insanın yaşama, çalışma, dinlenme, eğlenme vb. temel ihtiyaçlarına işlevsel bir kabuk oluşturarak cevap veren,
- Çevresel açıdan, yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynakların dönüşümü sonucu ortaya çıkan yapılar, yukarıda sayılan nedenlerden ötürü sürdürülebilirlik kavramının uygulanabilirliği için büyük önem taşımaktadır [16].

Sürdürülebilir mimarlığın hedefi yapının yaşam döngüsü içerisinde çevreye verilen zararlı etkilerin en aza indirilmesidir. Bu etki yapının yapım aşamasında ve kullanım aşamasında kaynak kullanımının ve yapının kullanım aşaması sonrasındaki geri dönüşümün doğayı en az şekilde tahrip edecek şekilde yapılmasıdır. Çevrenin en az tahrip edilmesi konusunda duyarlılık gösteren sürdürülebilir mimarlık aynı zamanda insan için tasarım ögesi ile de konfor konusuna da hassasiyet göstermektedir. Bu anlamda sürdürülebilir mimarlık;

- Kaynak Yönetimi
- İnsan için Tasarım
- Yaşam Döngüsü olarak 3 konuda incelenmektedir.

Sürdürülebilir mimarlığın bu üç ana başlıktan ortaya çıkılarak tasarım prensipleri ortaya konulacak olursa;

- Enerji ve su etkinliği ve korunumunun artırılması
- Yenilenebilir enerji kaynak kullanımının artırılması
- Tüm süreçlerdeki ve onları kuşatan çevrelerdeki toksin ve zararlı maddelerin kullanılmaması
- Hammadde ve malzemelerin etkin kullanılması
- Gittikçe artan çevresel etkileri ve güvenlik risklerini azaltacak malzeme ve ürün seçimlerinin yapılması

- Geri-dönüşümlü içerikli ve çevresel açıdan tercih edilecek malzeme kullanımının artırılması
- İnşaat sırasında ve yıkım sonrasında oluşan inşaat atığı ve bina malzemelerinin geri-dönüşümü veya yeniden kullanımının sağlanması
- İnşaat, operasyon ve yıkım/imha sırasında zararlı maddelerin ve emisyonların üretilmesinin engellenmesi
- İnsanlar ve doğal çevre üzerinde zararlı etkileri azaltacak veya yok edecek şekilde bakım ve operasyon pratiklerin oluşturulması
- Var olan altyapı sistemlerinin yeniden kullanımı ve toplu taşımacılığın yakınında bulunan yerel imkanların kullanılması
- İç ve dış hava kalitesinin, üretim, performans ve insan sağlığını olumlu etkileyecek şekilde artırılması, şeklindedir [11].

Mimarlıkta sürdürülebilirlik yapının kullanım öncesi evresi olan tasarım evresinde başlamaktadır. Yapı henüz tasarlanırken yapının sürdürülebilir yapım teknikleri ve malzemelerle yapıldığında kazanç ve kayıpların neler olacağı kâr-zarar analizleri ile hesaplanmaktadır.

Fayda-zarar analizleri ile hesaplanan ilk maliyet ve kâr tablolarında genellikle yapı maliyetinin kâra dönüşmesi uzun vadede mümkün olmaktadır. Bu durum sürdürülebilir yapım teknikleri ve malzemelerinin ilk maliyetlerinin oldukça yüksek oluşundan kaynaklanmaktadır. Bunun yanında geçen süre içerisinde yapı maddi açıdan çok yüksek miktarlarda kâr getirebilmektedir. Bu sebeple mimarlıkta sürdürülebilirlik konusunda uzun vadeli düşünmek gerekmektedir.

Sürdürülebilir mimarlıkta kâr-zarar analizlerine bakılırken analizlerde ölçülmesi zor olan kullanıcı sağlığı ve kullanıcıların performanslarının artırılması, çevreye olan zararlı etkilerin azaltılması gibi faktörler de gelecek nesillerin yaşam hakkı açısından, alınacak kararlarda unutulmamalıdır.

- Kaynak Yönetimi

Kaynak yönetimi yapının yapım aşamasında ve kullanım aşamasındaki malzeme, enerji, su ve yapı alanlarının yönetimi ve programlanması ile ilişkilendirilebilir.

Dünya üzerinde kullanılan malzeme akışının yaklaşık %50'sinden yapı endüstrisi sorumludur [17]. Bu sebeple yapım aşamasında yapı alanının iyi analiz edilmesi ve yapının alan içerisinde akılcı yaklaşımla doğru çözümlenmesi gerekmektedir.

Ayrıca binalarda enerji kullanımlarında yapılan araştırmalara göre, binaların çoğunda enerji, yapısal sistem (%24) ve zarf (%26) ile ilgilidir [18].

Yapıların üretim ve işletimleri sırasında kullanılan yenilenemeyen enerji kaynaklarının miktarını azaltmak ve enerjinin tutumlu kullanımının sağlanması yapıda enerji korunumu ilkesinin özünü oluşturmaktadır [19].

Yapım aşamasında malzeme kullanımını dikkat edilmesi gereken önemli bir husustur. Malzeme geri dönüşümlü, doğal ve yakın çevrede bulunan malzemelerden seçilmelidir. Malzemenin geri dönüşümlü doğal malzeme oluşu çevreye olan etkilerinin en aza indirilmesi açısından önemli iken yakın çevrede bulunabilirliği malzemenin nakliyesi esnasında çevreye verilecek enerji tüketiminin minimum düzeyde tutulabilmesi açısından gerekliliktir.

Enerji tüketimi konusu hem yapının yapım aşamasında hem de kullanım aşamasında karşımıza çıkmaktadır. Enerji tüketimi açısından kullanım aşamasında, enerji kullanımı düşük elektrik ve elektronik sistemler seçilmelidir. Bu sistemler yapay aydınlatmadan ısıtma ve soğutma sistemlerine geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Enerji tüketimi yanında suyun tüketimi de oldukça önemli bir konudur. Bazı araştırmalarda 2050 yılında yaşadığımız dünya su kaynaklarının oldukça azalacağına dikkat çekilmektedir. Bu sebeple yağmur suyu toplama mekanizmalarının yapıya uygulanması, yüksek basınçlı su kullanılarak su kullanımının azaltılması gibi yollara başvurulmalıdır.

Çevre sistemlerinin korunması bağlamında kullanılan enerjinin türü de önemlidir. Rezervleri tükenmekte olan ve çevreye atık gaz ve ısı bırakan fosil yakıtların yerine, doğal enerji kaynaklarından yararlanılması yoluna gidilmelidir [20]. Enerji kullanımı konusunda oldukça son yıllarda çeşitlenmekte olan alternatif enerji kaynaklarının kullanımına yönelmek kaynak yönetiminin sürdürülebilirliği açısından önemli bir diğer husustur.

Dünya üzerinde temiz su kaynakları gün geçtikçe tükenmektedir. Temiz su her geçen gün değer kazanmaktadır. İnsanın varlığının devamı için su vazgeilmezlerden bir tanesidir. İnsan varlığının devamı için son derece önemli olan su kaynaklarının yapı ölçeğindeki yönetimi; su kaynaklarının tüketiminin azaltılmasını doğru orantılı olarak etkilemektedir. Yapı içerisindeki su tasarrufu sağlayıcı sistemleri ve gri su sistemlerinin etkin bir biçimde kullanılmasını gerekmektedir. Gri su sistemleri, yağmur suları, atık sular gibi boşa harcanan suların artılarak yapı içerisinde genel temizlik, peyzaj sulaması gibi alanlarda kullanılmasını sağlamaktadır.

- İnsan İçin Tasarım

Yapıların, insan yaşam stillerine, içinde barındıracağı insan ölçülerine uygun bir biçimde yapılmış ve insanların sağlık ve konforlarını destekleyecek nitelikte olmaları gerekmektedir. Bu durum Aysin Sev tarafından; “Sürdürülebilir tasarım insan sağlığı ve konforunu korumasının yanı sıra, kültürel yapıyı, yaşam stillerini ve konforunu desteklemeli, geliştirmelidir” şeklinde özetlenmiştir [21].

Yeşil bina sertifikasyon sistemleri incelendiği zaman insan için tasarım ögesinin bu sertifikasyon sistemleri içerisinde iç mekân hava kalitesi, gün ışığı kullanımı, toksin olmayan malzeme kullanımı, sigara dumanı kontrolü gibi başlıklarla incelendiği görülmektedir.

İnsan için tasarım ögesi yarının insanlarına yaşanılabilir bir dünya bırakırken bugünün ihtiyaçları konusunda da insanlığın yaşam standartlarından ödün vermemesi anlamında önem taşımaktadır.

- Yaşam Döngüsü

Sürdürülebilir mimarlıkta yaşam döngüsü; yapının yapılmaya başlandığı andan yapı için kullanılan malzemelerin doğaya geri dönüşümlerinin tamamlandığı sürece; bu sürecin planlanması ve tasarlanması anlamına gelmektedir.

Mimarlıkta yaşam döngüsü evrelerine bakıldığında; bu evrelerin yapının kullanım öncesi evresi, kullanım evresi ve kullanım sonrası evresi olarak 3’e ayrıldığı görülmektedir.

Kullanım öncesi evrede yapının yapıldığı malzemeler; alan kullanımı, malzemelerin işleniş şekilleri ve yapı elemanlarının üretim teknikleri gibi konuların doğaya olan etkileri incelenerek planlanmaktadır. Bu evre;

- Sürdürülebilir kentsel tasarım ve planlama,
- Sürdürülebilir yapı tasarımı başlıkları altında incelenebilir [24].

Kullanım evresinde ise doğal kaynakların kullanımları ve bu kullanımların en aza indirgenirken kullanım sonuçlarının da doğaya olan etkilerinin minimum düzeylerde tutulması amaçlanmaktadır.

Kullanım sonrası evrede kullanım ömrünün tamamlayan yapının yeniden işlevlendirilmesi, yapı alanının yeniden kullanımı, yapı elemanları ve malzemelerinin yeniden kullanımları ve geri dönüşümleri gibi konular ele alınarak planlanmaktadır.

1.8. Mimarlıkta Sürdürülebilirlik Değerlendirme Araçları

Sürdürülebilirliğin kavramsal boyutunun ortaya konulmasıyla bu kavramın uygulanması ve pratiğe dönüştürülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Mimarlık alanının oluşturduğu çok disiplinli ortamda bu disiplinler belirli konu başlıkları altında toplanarak bir ara yüz oluşturulmuş, bu ara yüzler sayesinde sürdürülebilirlik kavramının mimarlık alanına kullanıcılar tarafından daha bütünsel ve kolay bakabilmeleri sağlanmıştır.

Binaların tasarım, uygulama ve doğa ile kullanımı, atık üretimi ve doğal kaynakların sorumsuzca tüketilmesi nedeniyle hızla artan çevresel sorunlardan binalar sorumlu tutulmaktadır. Bu nedenlerle, sürdürülebilirlik ve ekoloji gibi kavramların yardımıyla, çevre dostu bina tasarımları ve uygulamaları geliştirilmiştir [25].

Çevresel sorunların ve buna olan tepkilerinin inşaat alanında da görülmesiyle birlikte inşaat ve mimarlıkta sürdürülebilirliğe verilen önem artmıştır. Şirketler ve kurumlarda; uygun malzemeler ve atık yönetimi, etkin işlem ve ürün tasarımı, enerji verimliliği ve geri dönüşüm gibi adımların hem karlı hem de çevreye saygılı olduğunun farkına varmaktadır [26].

Mimarlık ve yapı sektöründeki sürdürülebilirlik kavramlarının oluşturulması ile yapıların çevresel etkilerini ölçmek amacı ile bazı sistemler geliştirilmeye başlanmıştır. Bu sistemlerin temelleri yaklaşık seksen yıl önce İngiltere’de atılmıştır. İngiltere’de yapılan bu çalışmalar sonucu 1990 yılında BREEAM (Building Research Environmental Assessment Method) ortaya çıkmıştır.

BREEAM sertifika sistemi yapıların yaşam döngüsünde yapı sonrası evre dışında her tür evre ve koşulda uygulanabilmektedir. Uygulanan sertifikasyon sistemi değerlendirme aşamasında 1’ den 100’ e kadar puanlama verilmiş bu puanlama da 1 ve 30 puan aralığı başarısız sayılarak değerlendirilmeye alınmamıştır. 30 puan ve yukarısı için:

- 30 ile 45 arası geçer
- 45 ile 55 arası iyi
- 55 ile 70 arası çok iyi
- 70 ile 85 arası mükemmel
- 85 üzeri ise fevkalade olarak değerlendirilmektedir.

Puanlama ve not sonucuna göre yapılara yıldız verilmektedir. Geçer not alan bir yapı tek yıldız alırken notu fevkalade olan bir yapı beş yıldız ile ödüllendirilmektedir.

Sertifika sisteminin yapısı yönetim, enerji, ulaşım, kirlilik, malzeme, atık yönetimi, su, sağlık ve konfor, alan kullanımı, ekoloji, yenilikler ana başlıkları altındaki birçok kriterin anket tekniği halinde uygulanması, belgelerle sunulması şeklindedir. Bu ana başlıkların her birinin puanlama sistemi içerisinde kendine ait puanı bulunmaktadır.

Yapı dünyasında ilk yeşil bina sertifikasyon sistemi olan BREEAM'in ortaya çıkışı ile birçok ülke kendi çevresel, ekonomik ve kültürel özelliklerini göz önüne alarak farklı sertifika sistemleri ortaya koymaktadır. Ortaya konulmuş sertifika sistemleri arasında ise en yaygın olarak tüm Dünya tarafından kullanılan sertifikasyon sistemi ise Amerika tarafından geliştirilmiş olan LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) sertifikasyon sistemidir.

LEED sertifikasyon sistemi, 1998 yılında Amerika yeşil bina konseyi tarafından geliştirilmiş olup günümüzde Hindistan'dan Çin'e kadar uzanan geniş bir yelpaze içerisinde tüm Dünya tarafından kullanılan ve saygınlık kazanmış bir sertifikasyon sistemidir.

LEED sertifikasyon sisteminde bina değerlendirilmesi aşamasında 1' den 100' e kadar puanlama verilmiş bu puanlama da 1 ve 40 puan aralığı başarısız sayılarak değerlendirilmeye alınmamıştır. 40 puan ve yukarısı için sertifika çeşitleri puanlamaya bağlı olarak değişmektedir bunlar:

- 40-49 arası LEED sertifikası
- 50-59 arası LEED gümüş sertifikası
- 60-79 arası LEED altın sertifikası
- 80 ve üstü için LEED platin sertifikası' dır.

Sertifika sisteminin yapısı; yönetim, su yönetimi, enerji, atmosfer, malzeme ve kaynak yönetimi, iç mekân ortam kalitesi ana başlıkları altındaki birçok kriterin anket tekniği halinde uygulanması, belgelerle sunulması şeklindedir. Bu ana başlıkların her birinin puanlama sistemi içerisinde kendine ait puanı bulunmaktadır. LEED sertifikasyon sisteminde BREEAM sertifikasyon sistemindekinden farklı olarak ekstra puan kısmı eklenmiştir bu ekstra puan kısmı yüzlük değerlendirme kısmının değerlendirme sonucuna eklenmektedir.

Yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yapılar için getirdiği koşullar incelendiğinde genellikle ilk yapım maliyetleri yüksek yapılara yönelttikleri görülmektedir. Bu açıdan yapı üreticileri ve işverenler açısından bu sertifikasyon sistemleri ilk bakışta gerekli görülmebilir. Zaman içerisinde enerji, su gibi kaynak tüketimindeki tasarruflar incelenecek olunursa yeşil bina sertifikasyon sistemlerine uygun olarak yapılmış yapıların

oldukça karlı yapılar oldukları görülmektedir. Bunun yanında günümüzde yeşil bina sertifikasyon sistemleri oldukça popüler sistemlerdir. İşverenler tarafından yapılan yapının yeşil bina sertifikasyonu almış bir yapı oluşu reklam ve prestij bakımından oldukça güzeldir. Reklam ve Prestij olgusu da işverenler açısından yüksek bir motivasyon faktörü olmaktadır.

Ülke gündemimize son 10 yıldır giren sürdürülebilirlik kavramı ile ülkemiz yapı sektöründe de bu sertifikasyon sistemleri kullanılmaya başlanmıştır; sertifikasyon sistemleri prestij ve reklam konusu olmuştur. Bunun sonucu olarak iş verenlerin bilinçleri giderek artmaya başlamıştır.

1.9. İç Mekânda Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik konusu mekân boyutuna sürdürülebilirlik sertifikasyon sistemleri baz alınarak indirgenirse karşımıza, enerji kullanımı, insan için tasarım ögesi, kaynak yönetimi ve malzeme kullanımı kriterleri çıkmaktadır.

Enerji kullanımı konusunda sürdürülebilirlik sertifikasyon sistemlerinde birçok ana başlık altında iç mekânı etkileyen kriterler bulunmaktadır. Bu kriterler;

- Kütle tasarımı ve mekân organizasyonları,
- Gün ışığı ve güneş enerjisinden faydalanma,
- Yapay aydınlatma ve ışık kirliliği,
- İklimlendirme,
- Enerji tasarruf sistemleri, şeklindedir [27].

Bu kriterlerden kütle tasarımı ve mekân organizasyonları yapının kütle tasarımında gereksiz hacimlerin bulunmaması ve mekanların kullanım amacına uygun; kullanım amacından büyük iç mekanların oluşturulmamasına yöneliktir.

Kriterlerden gün ışığı ve güneş enerjisinden faydalanılması konusunda; gün ışığının iç mekânda doğru kullanımının sağlanması ve mekanların doğru kurgulanması iç mekân enerji kullanımları açısından bir diğer önemli konudur. Gün içerisinde kullanım zaman aralıklarına göre mekanların yönlendiği gün ışığının etkin kullanımı arttırmakta bununla birlikte yapay aydınlatma ihtiyacını düşürmektedir. Pencerelelerin büyük boyutta oluşu ve pencere camlarının ışık geçirgenliği yüksek malzemelerden yapılmış olması da yapay aydınlatma kullanımı dolayısı ile enerji kullanımını azaltıcı bir uygulamadır.

Gün ışığının etkin kullanımını arttıran; iç mekâna daha kontrollü alınmasını sağlayan birçok yapı elemanı bulunmaktadır. Bu yapı elemanlarının kullanılması iç mekânda gün ışığı

düzeylerinin kontrol altında tutulmasını sağlamaktadır. Gün ışığının etkin kullanımını sağlayan yapı elemanları dışında güneş enerjisinin de etkin olarak kullanımı için bazı elemanlar bulunmaktadır. Bu elemanlar ısıtma soğutma ve elektrik enerjisi konusunda yapının enerji kullanımını olumlu etkilemektedir.

Yapay aydınlatma kullanımında da dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Bu hususlar gereksiz yapay aydınlatma elemanlarının kullanılmamasını hedeflerken enerji dostu aydınlatma elemanlarının kullanılması ve tasarlanmasını hedeflemektedir. Yapay aydınlatmanın kontrolsüz bir biçimde kullanılışı doğada özellikle ışık kirliliği yaratmaktadır. Yapay aydınlatmanın doğada ışık kirliliği yaratmaması ve daha az enerji sarf edilmesi açısından kullanılan aydınlatmanın yönlendirilmiş aydınlatma olması, enerji kullanımı düşük olması ve aydınlatılmak istenilen bölgelere ışığın yönlendirilmesi oldukça önemlidir.

Doğal ve yapay aydınlatma dışında; yapıda iklimlendirme enerji kullanımı açısından önemlidir. İklimlendirme yapının enerji kullanımında harcanan enerjinin yarısına yakınına oluşturmaktadır. İklimlendirme konusunda yazın doğal havalandırma kullanımına yönelik çözümler geliştirilmeli kışın ise ısı yalıtımının doğru yapılması gerekmektedir. Bunun dışında merkezi havalandırma sistemleri (HVAC) kullanılmalı ve merkezi havalandırma sistemi bir program dahilinde ASHRAE standardı dahilinde oluşturulmalıdır [28].

Enerji tasarruf sistemlerinin kullanılması yapıda enerji kullanımını azaltan bir diğer önemli unsurdur. A sınıfı enerji tüketimine sahip elektrikli aletlerin kullanımı, fotoselli ürün tercihleri, debisi yüksek musluk kullanımı gibi çözümler ufak detaylar gibi görünse de enerji kullanımını oldukça etkilemektedir.

İnsan için tasarım ögesi yapılan tasarımın ergonomik, insan sağlığına zararlı toksin maddeler içermeyen ve kullanımı rahat ve engelli insanlar da düşünülerek yapılmış evrensel tasarımlar olarak açıklanabilir.

Kaynak yönetimi çevrede bulunan kaynakların kullanımının minimuma indirgenmesine yönelik alınan önlemleri içermektedir.

Malzeme kullanımı ise gene yakın çevrede bulunan doğal malzemelerin tercih edilmesi ve zararlı toksinler içermeyen malzemelerin kullanılmasıdır.

İç mekânda kullanılan donatı tasarımlarında tasarımların sağlam, yaşam döngüsü uzun ve modası geçmeyen ürünler olması gerekmektedir. Bunun yanında yaşam döngüleri içerisinde gerçekleşecek deformasyonlara karşı parça değişimi imkanlarının kolay olması kullanım ömürlerini arttırarak donatıların daha sürdürülebilir olmasına katkıda bulunmaktadır. Bunun dışında donatılarda kullanılan malzemelerin geri dönüştürülebilir,

toksin madde açısından çevre dostu oluşu ve üretiminin sürdürülebilirlikleri de iç mekân sürdürülebilirliği konusunda oldukça önemlidir.

1.10. Endüstri Ürünlerinde Sürdürülebilirlik

Endüstri ürünleri makinelerle seri üretim şeklinde üretilen ürünlerdir. Bu ürünler seri üretim şeklinde üretildikleri için doğaya olan zararlı etkileri oldukça fazla olabilmektedir. Bu etkilerin azaltılması ise doğanın korunumu ve sürdürülebilirlik için oldukça önem arz etmektedir. “Satışa hazır ürünlerde kullanılmış materyallerin %93’ü geri dönüştürülebilir materyallerdir. Buna rağmen ürünlerin %80’i ilk kullanım sonrasında çöp olmaktadır. Gene ürünlerin %99’u ilk altı hafta sonunda çöpe gitmektedir” [29]. Bu nedenle endüstriyel ürünlerin geri dönüşümlerinin sağlanması gerekmektedir.

Endüstri ürünleri tasarımında herhangi bir ürünün sürdürülebilirliği ürünün yaşam döngüsü içerisinde geçirdiği bütün evrelerde çevresel etkilerinin en aza indirgenmesi üzerine kurgulanmaktadır. Bu durum hammadde halinden alınıp işlendiği evreden başlayarak kullanımının sonunda doğaya yeniden dönüşmesi ile son bulmaktadır.

Endüstri ürünlerinde sürdürülebilirlik ile ilgili olarak herhangi bir tasarımın yaşam döngüsü içerisinde eko tasarım unsurlarını genellemek gerekirse [30];

- Modüler tasarım
- Takıp çıkartılabilen malzeme parçaları ile bütünü oluşturulması
- Ürün oluşturulurken mümkün olduğunca farklı malzeme bileşenlerinden kaçınılması ve Biyolojik malzeme kullanımı
- Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı
- Tasarım boyutlarının minimum düzeyde tutulması
- İyi servis tasarımı, servis ağının yeterli olması
- Teknolojinin Sürdürülebilirlik için kullanılması
- Ürün üzerinde ekolojik mesajların vurgulanması
- Sıfır karbon emisyonu şeklinde sıralanabilir.

Endüstri ürünlerinin sürdürülebilirliklerinin ölçülebilmesi için her ürünü kendi ürün grupları ile karşılaştırmak gerekmektedir. Elektrikli bir ürünün çevresel etkilerinin elektrikle çalışmayan bir üründen daha az olması beklenemez. İnsanların günlük yaşantılarında en fazla karşılaştıkları ve en fazla etkileşimde buldukları ürün grupları şu şekilde sıralanabilir;

- Elektrikli ev aletleri
- Mobilya
- Aydınlatma ve Enerji
- Ulaşım araçları
- Giysi ve Aksesuarlar
- Oyuncaklar
- Paketleme
- Grafik tasarım

Elektrikli ev aletleri bulaşık ve çamaşır makinesinden komple mutfak tasarımına kadar büyük bir yelpazeyi oluşturmaktadır. Günümüz teknolojisi ile evde kullanılan elektrikli aletlerin de daha az enerji ve kaynak tüketimi yapan araçlar olduğu görülmektedir.

Örneğin Whirpool tarafından geliştirilmiş Şekil 3.'de görülen "BioLogic" adlı çamaşır makinesi sürdürülebilirlik anlamında iyi bir örnek teşkil etmektedir. Bilindiği üzere çamaşır makineleri çok fazla su ve enerji harcamaktadır. Biologic çamaşır makinesinde kıyafetler kaplar içerisinde durmakta ve çok az su kullanılarak suyun yavaş bir biçimde kıyafetlere nüfuz etmesi sağlanmaktadır. Kıyafetler, suyun içerisinde yavaş biçimde bir hafta gibi bir sürede dönerek temizlenmektedir. Makinenin çalıştırılmasında güneş enerjisi kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra makineden atık olarak çıkan gri su, makine üzerindeki suda yaşayan yeşil bitki örtüsü yardımıyla arındırılarak sonraki yıkama için hazır hale gelmektedir [31].



Şekil 3. Biologic çamaşır makinesi [32]

Endüstri ürünleri tasarımı mobilya ürün grubunda, ürünlerin ahşap, metal gibi doğal malzeme ağırlıklı olmaları sebebi ile hali hazırda sürdürülebilir oldukları düşünülmektedir. Bu kanının aksine bu ürünlerin sürdürülebilirlikleri konusunda yapılan çalışmalar genel düşünceden daha derindir. Laurence Humier tarafından 2004 yılında tasarlanmış olan ve Şekil 4.'de görülen Tavolo Infinito isimli masa tasarımı buna örnek olarak gösterilebilir. Tamamen geri dönüştürülebilir bir malzeme olan alüminyumdan yapılmış strüktürü aynı zamanda her boyutta kullanıma olanak sağlayan esnek bir tasarımıdır. Parçaların rahatlıkla sökülüp takılabilmesi de deforme olmuş parçaların rahatlıkla tamiri ve değiştirilmesine olanak sağlamaktadır. Sürdürülebilir mobilya farklı bir başlık altında detaylı olarak incelenmiştir.



Şekil 4. Tavolo infinito masa tasarımı [33]

Fotovoltaik piller, rüzgâr enerjisi gibi enerji kaynakları ile çalışan küçük boyutlu aydınlatma birimleri günümüzde her yerde kullanılmaya başlanmıştır. Bu tasarımlar insanlığın ilk çağlarından günümüze süre gelen aydınlanma probleminin çözümünde sürdürülebilir enerji kaynaklarını kullanarak çözüme gitmeye yönelik tasarımlardır. Bu tasarımlar sürdürülebilir olmalarının yanında estetik ve işlevsel tasarımları ile de göz doldurmaktadır. Stefano Merlo tarafından 2007 yılında tasarlanmış Energy Bucket adlı aydınlatma tasarımı da bunlardan bir tanesidir. Plastik Kova içerisine 1 kW LED döşenerek oluşturulmuş bu tasarımda kova kapağına fotovoltaik güneş panelleri bulunmaktadır. Hem iç hem de dış mekânda kullanılabilen bu tasarım Merlo'nun söylemi ile "insanlık için büyük bir probleme basit bir çözüm getirmektedir" [34]. Tasarım Şekil 5.'de görülmektedir.



Şekil 5. Energy bucket aydınlatma tasarımı [35]

Ulaşım araçlarının sürdürülebilirliği ve çevreye verilen zararlar konusunda senelerdir çalışmalar yapılmaktadır. Son dönemde elektrikle çalışan şarjlı arabalar, seri üretime başlanarak piyasaya sürülmeye başlanmıştır. Güneş enerjisi ile çalışan araç yarışları ülkemizde TÜBİTAK bünyesinde de yapılmaktadır. Ulaşım araçlarının sürdürülebilirliği ile ilgili çalışmaların önümüzdeki yıllarda da giderek artması beklenmektedir. Ulaşım araçlarına örnek olarak Fiat tarafından geliştirilen prototip modellerden bir tanesi Şekil 6.'da verilmiştir.



Şekil 6. Fiat phylla güneş enerjili şehir arabası [36]

Günümüzde alınan herhangi bir giysi veya aksesuar, moda kavramının getirmiş olduğu etki ile bir süre sonra kullanılmamaya başlanmaktadır. Kıyafet ve aksesuarlar dolaplardaki yerlerini aldıktan sonra tekrar gün yüzüne çıkmamaktadır. Bu alanda sürdürülebilir ürünlerin

oluşturulması hızlı tüketim ürün grubu olması sebebiyle daha fazla önem arz etmektedir. Bunun için sürdürülebilir ürünler piyasaya çıkararak yeni firmalar oluşturulduğu gibi mevcut giyim ve aksesuar firmalarının da sürdürülebilir ürünleri bulunmaktadır. Şekil 7.'de görülen Adidas tarafından 2006 Dünya Kupası için üretilen F50 Tunit kramponları buna örnek olarak gösterilebilir. Ayakkabı toplamda 3 ana parça grubundan oluşmakta ve bütün parçaları rahatlıkla sökülerek değiştirilebilmektedir. Parça değişiminin yanında ayakkabının mümkün olduğunca hafif ve az malzemeden yapılmış olması ve topun aşındırabileceği bölgelere ekstra özen gösterilmesi de ayakkabının kullanım ömrünü artırarak sürdürülebilir hale getirmektedir [37].



Şekil 7. Adidas f50 tunit [38]

Oyuncaklar, çocuk gelişiminde önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte hızla büyüyen çocukların kullandıkları oyuncakların kullanım ömürleri sınırlıdır. Bu sınırlı süre içerisinde özellikle toksin maddeler içeren oyuncaklar çocukların sağlıklarını olumsuz etkilemektedir. Bu sebeplerden ötürü geri dönüştürülmüş veya geri dönüştürülebilir, toksin maddeler içermeyen oyuncakların üretimi sürdürülebilirlik ve çocuk sağlığı açısından oldukça önemlidir. Şekil 8.'de görülmekte olan PlayMais tarafından geliştirilerek 2000

yılında piyasaya sürülmeye başlanan oyuncak serisi; tamamen geri dönüştürülmüş ve geri dönüştürülebilir malzemelerden oluşturulmuş; baskı mürekkebi için soya bitkisinden elde edilen boya malzemesi kullanılmış paket içerisinde. Oyuncakların kendisi de en az paketleri kadar çevre dostudur. Oyuncakların üretiminde sürdürülebilir üretim programı uygulanmıştır. Üretim yöntemi olarak kimyasal olmayan fırınlama yöntemi tercih edilmiştir. Yapıştırıcı maddesi toksin içermeyen 0 emisyonu sahip bir yapıştırıcıdır. Plastik aksamaları “Rubber Tree” adlı plastik ağacından tamamen doğal olarak elde edilmiştir. Boya malzemesi ise tamamen organikdir [39].



Şekil 8. Playmais sürdürülebilir oyuncak setlerinden bir tanesi [39]

Atık alanlarında paketlenme malzemeleri %80 ile en fazla yeri kaplamaktadır [30]. Yalnızca ürünün üretim süreci ile kullanım süreci arasındaki evrede yüksek miktarlarda kullanılan bu malzemelerin sürdürülebilirlikleri oldukça önemlidir. Bunun için paket tasarımcıları tek malzeme içeren, kısa sürede doğaya geri dönüşen ve petrol içermeyen plastikten üretilmiş paket tasarımları üzerine yoğunlaşmıştır. Bunun dışında paketler direk olarak doğal malzemelerle de yapılabilmektedir. Tai Marco tarafından 2007 yılında geliştirilmiş ve Şekil 9.'da görülmekte olan Eco Way adlı paket tasarımı buna güzel bir örnek oluşturmaktadır. Tasarım, farklı şekil ve büyüklüklerdeki ürünler için esnek tasarımlar sunmaktadır. Özellikle ıslak ve yağlı ürünlerin paketlenmesinde yüzeyindeki doğal balmumsu malzeme ile iyi bir çözümdür [40].



Şekil 9. Eco way paket tasarımı [41]

Grafik tasarım sürdürülebilirliğin yaygınlaştırılması, özendirilmesi ve tüketicinin bilinçlendirilmesi açısından kullanılabilecek en etkili yollardan bir tanesidir. Özellikle ürünlerin üzerinde bulunan grafik tasarımlar yardımıyla tüketiciye iletmek istenen sürdürülebilirlik mesajları, bu ürünlerin günlük kullanımları esnasında tüketicilerin alt belleklerinde önemli yer tutmaktadır.

Sonuç olarak endüstriyel ürünlerin hayatımızın her alanında yer aldığı düşünülürse bu ürünlerin sürdürülebilir olması daha yaşanılabilir bir çevre için olmazsa olmazlardandır.

Sürdürülebilir tasarımı açıklamak için bazı modeller ortaya konulmuştur bu modellerden Breetz'in önerdiği model 4 düzeyden oluşmaktadır. Bu aşamalar;

1. Düzey: Ürünün geliştirilerek çevresel etkilerinin en aza indirilmesi şeklindedir.
2. Düzey: Ürün kavramının korunarak ürün parçalarının değiştirilmesi yöntemidir.
3. Düzey: Hedeflenen amaç doğrultusunda işlevin değiştirilmesidir. Örneğin kâğıt yerine e posta kullanılmasıdır.
4. Düzey: İlgili yapının değişmesini öneren yeni ürün ve hizmetlerdir [42].

Ürün sürdürülebilirliği konusunda yapılan çalışmalar çerçevesinde yeşil tasarım, x için tasarım ve eko tasarım gibi sürdürülebilir tasarım yöntemleri ortaya çıkmıştır. Endüstriyel ürünlerin doğaya olan etkilerinin azaltılması için yapılan çalışmalar çerçevesinde ortaya çıkan eko tasarım kavramı bu çalışmada esas alınmıştır.

1.10.1. Eko Tasarım Tanımı

Eko-tasarım, “Bir ürünün yaşam döngüsü boyunca olumsuz çevresel etkileri azaltmak amacıyla, çevresel boyutların ürün tasarımı ve geliştirilmesine entegrasyonu” olarak tanımlanmaktadır [43]. Bu bağlamda eko tasarım herhangi bir ürünün yaşam döngüsü içerisinde kullanıcı isteklerini karşılarken çevresel etkilerinin de minimuma indirgenerek tasarımın yapılmasıdır [44]. Buna bağlı olarak eko tasarım geleneksel tasarım kriterleri olan estetik, ergonomi, güvenlik, kalite, fiyatlar, kullanılabilirlik gibi kriterlerin çevre düşünülerek tasarlanması şeklindedir [45].

Eko tasarımda esas alınan 3 adet karakteristik bulunmaktadır. Bunlar;

- Ürünün tüm yaşam döngüsü içerisinde düşünülmesi
- Yaşam döngüsü oluşturulurken, sürece malzemenin üretime girişi ile başlanması
- Ürün ile ilgili alınan kararlarda endüstriyel ekoloji, entegre sistem düşüncesi ve diğer çerçevelerde oluşan değerlerin kullanılmasıdır [46].

Eko tasarım geri dönüşümlü olarak 4 aşamada gerçekleşmektedir. Bu aşamalar;

- Amaç, kapsam ve motivasyon faktörlerinin belirlenmesi
- Yaşam döngüsü içerisinde verilerin toplanması
- Yaşam döngüsü etkilerinin değerlendirilmesi
- Yorumlama

Yapılan yorumlamalar neticesinde tasarımın çevresel etkilerini azaltıcı yeni fikirler tasarıma eklenmektedir. Eklenen fikirler sonrasında yeniden veriler toplanarak değerlendirilmekte ve bu şekilde geri dönüşlerle çevreye duyarlı bir tasarım ortaya konulmaktadır.

1.10.2. Yaşam Döngüsü

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 [22].

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 [23].

Yaşam döngüsü; ürünlerin hammadde durumlarından, kullanılıp atık halde bulunması durumuna kadar geçirdiği evrelerin tamamıdır. 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 [46].

YDD, tanımlanan amaç ve kapsam doğrultusunda, yapı ürünleri sisteminin girdi ve çıktılarıyla ilgili verilerin dökümünün yapılması, yapı ürünlerinin sebep olabileceği olası çevresel etkilerin değerlendirilmesi ve değerlendirme sonuçlarının yorumlanmasında kullanılan bir yöntemdir [47].

Yaşam döngüsü; döngüye giriş ve çıkış yapan materyaller ile Şekil 10.'da incelenmiştir.



Şekil 10. Yaşam döngüsü girdi ve çıktıları

1.10.3. Eko Tasarımın Hedefleri

Eko tasarımın genel olarak hedeflediği konu ürünlerin yaşam döngüsü içerisindeki çevresel etkilerinin azaltılmasına yöneliktir. Yaşam döngüsü içerisindeki çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik hedef ve stratejiler şu şekildedir;

Tablo 1. Eko tasarım hedef ve stratejileri [48, 49]:

Yaşam Döngüsü Evresi	Hedefler	Stratejiler
Üretim öncesi dönem	Çevresel Etkileri Düşük Hammadde seçimi	<ul style="list-style-type: none"> - Temiz hammadde seçimi - Yenilenebilir hammadde seçimi - Düşük enerji harcanan malzeme kullanımı - Dönüştürülmüş malzeme kullanımı - Dönüştürülebilir malzeme kullanımı
	Hammadde kullanımının azaltılması	<ul style="list-style-type: none"> - Hammadde ağırlığı tüketim miktarının azaltılması - Hammadde hacmi tüketim miktarının azaltılması
Üretim	Çevreye Duyarlı Üretim Tekniklerinin Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> - Alternatif üretim yollarının bulunması - Üretim aşamalarının azaltılması - Az ve temiz enerji harcanması - Üretim atıklarının azaltılması - Üretilen malın malzemelerinin az ve doğa açısından temiz olması
Paketleme ve Taşıma	Çevreye Duyarlı Paketleme ve Taşıma Tekniklerinin Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> - Paketlemede az, temiz ve yeniden kullanılabilir malzeme kullanımı - Enerji etkin taşımacılık
Kullanım ve Bakım	Kullanımın Çevresel Etkilerinin Azaltılması	<ul style="list-style-type: none"> - Düşük enerji sarfiyatı - Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı - Daha az tüketim ihtiyacı - Sürdürülebilir tüketim - Artık enerji ve tüketimi önlemek
Kullanım sonu	Ürün Ömrünün Arttırılması	<ul style="list-style-type: none"> - Dayanıklılığın arttırılması - Bakım ve onarımın arttırılması - Ürünün modüler yapıda olması - Standart tasarım - Sağlam ürün
	Tasarımın Geri Dönüşüme Olanak Tanınması	<ul style="list-style-type: none"> - Ürünün yeniden kullanılabilmesi - Yeniden üretim modernizasyonu yapılabilmesi - Malzemelerin geri dönüştürülebilir olması - Güvenli yakma
Yeni Ürün Fikirleri	Fonksiyonun En İyi Hale Getirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> - Ürünün kullanım paylaşıla birliği - Ürüne fonksiyon eklenmesi - Ürün fonksiyonelliğinin en iyi duruma getirilmesi - Ürün değişiminin servis tarafından sağlanması

Eko tasarımda hedeflenen hususlarda uygulanacak olan stratejiler ile ilgili olarak çevresel etkileri düşük hammaddeler malzeme analiz yöntemleri ile bulunmalı ve çevresel etkileri düşük potansiyelli hammaddeler geliştirilerek ürüne uygulanmalıdır.

Hammadde kullanımının azaltılması çevresel etkileri azaltacağı gibi üreticiler açısından da faydalıdır. Hammadde kullanımının azaltılması ile üretim maliyetlerini düşürmesinin yanı sıra taşımacılık açısından da ürün hacim ve ağırlığında azalma olacağı için taşımacılık maliyetlerinde de azalma olacaktır.

Üretim teknikleri sürdürülebilir hale getirilmelidir. Üretim tekniklerindeki teknolojik gelişmelerden yararlanılması, fabrikada yeniden kullanım ve iş bölümlerindeki koordinasyonun doğru ayarlanması gibi faktörler üretim tekniklerinin daha sürdürülebilir olmasını sağlayacaktır.

Fabrikadan son kullanıcıya olan taşıma işlemlerinin doğaya olan etkileri en aza indirgenmelidir. Bu durum taşıma yöntemleri, taşıma araçlarının kapasiteleri, harcamış oldukları enerji çeşidi gibi birçok kritere bağlı olarak değişmektedir.

Ürünün kullanım aşaması ile ilgili olarak kullanım esnasındaki sarfiyat malzemelerinin en aza indirgenmesi veya sarf malzeme olmaması için yolların bulunması doğal kaynak kullanımı azaltacaktır.

Ürünün kullanım ömrü ile ilgili olarak teknik yaşam ömrü ve estetik yaşam ömrü olmak üzere iki grup bulunmaktadır. Asıl amaç bu iki tip kullanım ömrünün birlikte uzatılması olsa da bu bazı durumlarda pek de mümkün olmayabilir. Buna rağmen her iki kullanım ömrünün de uzatılmaya çalışılması gerekmektedir.

Kullanım ömrünün uzatılması dışında kullanım ömrü sonunda ürünün bir şekilde geri dönüştürülmesi de önemlidir. Ürün parçalarının yeniden kullanılarak yeniden üretimi ya da parçalarının geri dönüştürülmesi ürünün doğaya olan etkilerini azaltacaktır.

Ürünle ilgili olarak yeni fikirlerin geliştirilmesinde amaç ürünün fiziksel açıdan sürdürülebilir anlamda geliştirilmesi olmamakla birlikte ürünü fonksiyonel anlamda geliştirmek ana hedeftir. Bu yüzden kullanıcı isteklerine yoğunlaşarak yeni ürünün nasıl geliştirilebileceği; alternatif sistemlerin neler olabileceği üzerine yoğunlaşılır.

1.10.4. Üretici Açısından Eko Tasarım Motivasyon Faktörleri

Eko tasarım ürünün doğaya olan etkilerinin sürdürülebilir hale gelmesini sağlamaktadır. Bu durum eko tasarımı tüm insanlık açısından cazip hale getirmektedir.

Bununla birlikte eko tasarımın üreticiler açısından da cazip hale gelmesi gerekmektedir. Eko tasarım, üreticiler tarafından zorunlu hallerde kullanılmakta ya da motivasyon faktörleri ile cazip hale geldiği için tercih edilmektedir.

Bu faktörler üretici için;

- İç faktörler
- Dış faktörler olmak üzere iki grupta irdelenebilir.

Dış ve İç faktörleri tablo şeklinde gösterecek olursak [50];

Tablo 2. Eko tasarım motivasyon faktörleri

Eko Tasarım Motivasyon Faktörleri	
İç Faktörler	Dış Faktörler
Üretim Kalitesi	Yönetmelikler
Ürün ve Firma İmajı	Tüketici İstekleri
Üretim Maliyetleri	Rakip Firmalar
Yenilikçi Güç	Sosyal Çevre
Yöneticilerin Çevresel Duyarlılıkları	Sektörel Birlikler
Çalışan Motivasyonları	Teknolojik Yenilikler

İç faktörler üreticilerin yönetim fikirleri ile ortaya çıkmaktadır. Üretim kalitesinin artırılması herhangi bir şirket için, her zaman temel hedeflerden bir tanesi olmaktadır. Bu bağlamda üretim kalitesinin artırılmasında ürünün sürdürülebilir hale getirilmesi de rol oynayacağı için firmalar için motivasyon faktörleri arasında yer almaktadır.

Firmalar tüketici gözünde pozitif bir profile sahip olmak istemektedir. Eko tasarım sertifikaları bu anlamda pozitif bir etkiye sahiptir. Firmalar çevreci yaklaşımlara sahip olduklarını bu sertifikaları alarak tüketici nezdinde kanıtlamaktadır.

Sürdürülebilir tasarım üreticilere ilk maliyet açısından ekstra yük getirirken aynı zamanda üretim maliyetlerini düşürerek zaman içerisinde ilk yatırımı karşılayarak oldukça fazla kara geçilmesini sağlamaktadır. Bu anlamda firma yetkilileri tarafından düşünülmektedir.

Her üretici üretim alanında yenilikler getirerek yenilikçi güç pozisyonunda olmak ister. Sektördeki gelişmelerin öncüsü olabilmenin yolu son yıllarda giderek artan çevreci görüşlerle birlikte sürdürülebilir tasarımdan geçmektedir.

Firmanın sürdürülebilir tasarıma yönelmesinde çalışanların çevre duyarlılıkları oldukça önemlidir. Bunun dışında firmanın sürdürülebilir hale gelmesi de çalışanların

performanslarını olumlu yönde arttırmaktadır. Bu durum yöneticilerin dikkat etmesi gereken bir diğer konudur.

Avrupa birliği ve Amerika tarafından çıkartılan yönetmelik ve yasalar üretici firmaları çevreye karşı duyarlı bir biçimde üretim yapma konusunda zorunlu kılmaktadır. Bunun dışında tüketicilerin çevre duyarlılığı konusundaki bilinçlerinin her geçen gün artması ve sürdürülebilirlik sertifikalarına sahip ürünleri tercih etmeleri de üreticileri eko tasarıma iten bir diğer faktördür. Tüketicilerin sürdürülebilir ürün tercihleri üreticiler arasında bir rekabete sebep olmaktadır. Üreticiler kendilerini sosyal çevre baskısı ile daha sürdürülebilir üretim sahibi olma konusunda zorunlu hissetmektedir. Üreticiler üzerindeki bu baskı bazı gönüllü kuruluşları tarafından da arttırılmaktadır. Bunun yanında teknolojik gelişmeler sonucu ürün teknolojisi de gelişmekte, üretimde yeni uygulamalarla enerji ve ham madde tasarrufu sağlanabilmektedir. Bu faktörlerin tamamı üreticiler açısından dış motivasyon faktörleri olarak adlandırılabilir.

1.10.5. Eko Tasarımda Çevresel Etkileri Belirleme Yöntemleri

Eko tasarımda çevresel etkilerin belirlenmesinde birçok yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlere bakıldığında zaman hepsinin ürünün yaşam döngüsü içerisinde bırakmış olduğu etkilerin değerlendirilmesi yolunu kullandıkları gözlenmektedir. Eko tasarımda kullanılan çevresel etkileri belirleme yöntemlerini 3 ana grupta toplamak mümkündür. Bunlar;

- MET Matrisi
- Eko Gösterge
- Yaşam Döngüsü Analiz Programları

MET matrisi içerisindeki M, malzemeyi; E, enerjiyi ve T toksin atıkları sembolize etmektedir [51]. MET matrisi temel olarak malzeme enerji ve toksin atıkların yaşam döngüsü içerisindeki miktarlarının bulunmasına yöneliktir.

MET matrisi ile ilgili olarak yaşam döngüsü içerisindeki kullanımlarının bulunmasına yönelik çalışmalar Tablo 3.'de gruplanmıştır [52].

Tablo 3. Met matrisi

Yaşam Döngüsü	Malzeme	Enerji	Toksin Atık
Malzeme Üretimi	Sistemdeki malzeme tür ve miktarlarının belirlenmesi	Malzemelerin üretimi aşamasında ve üretim yerlerine taşınması sırasında harcanan enerjinin hesaplanması	Potansiyel toksin atık miktarları ve malzemelerin doğadan toplanması sırasında ve malzeme üretimleri sırasında oluşan atıkların hesaplanması
Ürünün Üretilmesi	Üretim için gerekli malzeme miktarlarının hesaplanması	Üretimde kullanılan enerjinin hesaplanması	Üretim atıklarının hesaplanması
Dağıtım	Paketleme için gerekli malzeme miktarları ve türlerinin belirlenmesi	Ürünün paketleme ve dağıtımında kullanılan enerjinin hesaplanması	Paketleme ve dağıtım aşamasındaki emisyonların ve paketleme aşamasındaki artık malzemelerin hesaplanması
Kullanım	Kullanım için gerekli malzemeler ve miktarlarının belirlenmesi	Kullanım aşamasında harcanan enerjinin hesaplanması	Kullanım aşamasında ortaya çıkan toksin atıkların belirlenmesi
Kullanım Sonu	Kullanım sonu doğaya geri dönüşümlerinin yönetilmesi gereken malzemelerin belirlenmesi	Doğaya geri dönüşümünün yönetilmesi gereken malzemelerin doğaya geri dönüştürülmesinde harcanan enerji	Yaşam Döngüsü sonunda ortaya çıkan geri dönüşümü yapılamayacak atıkların belirlenmesi ve miktarlarının hesaplanması

Eko gösterge yöntemi bağımsız araştırmacılar, endüstriyel kuruluşlar ve Almanya tarafından Avrupa düzeyindeki endüstriyel etkilerin bulunması amacı ile geliştirilmiş bir sistemdir [53].

Eko gösterge sisteminin MET matrisinden farkı tamamen sayısal bir sistem ve formüller yardımı ile bulunan sonuçlara dayanmasıdır. Eko göstergede amaç herhangi bir ürünün doğal kaynaklara, eko sisteme ve insan sağlığına olan zararlı etkilerinin ölçülmesidir. Bu yöntem yardımı ile her bir malzeme için ayrı ayrı yaşam döngüsü içerisindeki evrelerde hesaplar yapılarak hangi malzemenin çevresel zararlı etkilerinin fazla olduğu bulunabilir ve çevresel etkileri azaltılabilir.

Eko göstergelerin mantığı ile çalışmakta olan bilgisayar programları geliştirilmiştir. Bunlar genel olarak LCA (Yaşam Döngüsü Analizi) olarak bilinmektedir.

Bu bilgisayar programlarından yaygın olarak kullanılanlar Tablo 4.'de listelenmiştir [53].

Tablo 4. Lca programları [53]

Program Adı	Açıklama	Kullanıcı Profili	Kullanım Zorluk Derecesi
Eco- it	Eko- indicator 98 yöntemi baz alınarak geliştirilmiştir.	Proje tasarım ekipleri	Kolay ekstra çevre bilgisi gerektirmez
Ecosan	Eko – indicator 95 baz alınmıştır fakat sistem altyapısı başka eko göstergelere dönüştürülebilir.	Proje tasarım ekipleri	Kolay ekstra çevre bilgisi gerektirmez
Simapro	Çeşitli eko göstergeleri baz almaktadır	Tasarım departmanları veya ürün geliştirme departmanları	Zor ve kompleks
Team	Çeşitli eko göstergeleri baz almaktadır	Yaşam döngüsü konusunda uzmanlaşmış kişiler	Zor ve kompleks
Idemat	Çeşitli eko göstergeler baz alınmıştır	Tasarım departmanları veya ürün geliştirme departmanları	Biraz Zor
Ccalc2	Çeşitli Eko göstergeler baz alınmıştır	Proje Tasarım ekipleri	Orta

MET matriksi, eko gösterge ve yaşam döngüsü analizi yöntemleri karşılaştırıldığı zaman; MET matriksi ve eko gösterge yöntemlerinin uygulanması daha kolay oldukları görülmektedir. Analiz yöntemleri ayrıntı bakımından sıralanacak olursa en kapsamlı analiz yönteminin yaşam döngüsü analiz yöntemi olduğu söylenebilir.

1.10.5.1. LCA (Yaşam Döngüsü Analizi)

Yaşam döngüsü analizi, herhangi bir ürünün yaşam döngüsü boyunca çevreye olan etkilerini; bilimsel metotlar kullanarak tamamen sayısal veriler yardımıyla ortaya koyan bir yöntemdir. Bu yöntem LCA olarak bilinmektedir. Yaşam döngüsü analizinin diğer analiz yöntemlerinden farkları ortaya konulacak olursa [54];

- YDD sürdürülebilirliği ölçmek ve nicel olarak ortaya koymak için kullanılan yöntemdir.
- Bilimsel metotları kullanır.
- ISO 14044:2006'ya göre standardize edilmiştir.

Yaşam döngüsü analizinin getirmiş olduğu bu sistematik ve bilimsel metotlar 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 [55].

Eko tasarımda ürünlerin çevresel etkileri incelenirken sistemli bir biçimde irdelenebilmesi için yaşam döngüsü evrelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Doğru ve sistemli analizler açısından yaşam döngüsü oldukça önemlidir.

Yaşam döngüsü değerlendirme yöntemi ISO 14040'a göre belirlenmiştir. YDD yöntemi, ileri/geri beslemeli ve tekrarlanabilir özelliği ile 4 aşamadan oluşmaktadır [56]:

1. Amaç ve Kapsam Tanımı (Goal and Scope Definition)
2. Yaşam Döngüsü Veri Çözümlemesi (Life Cycle Inventory Analysis LCI)
3. Yaşam Döngüsü Etki Değerlendirmesi (Life Cycle Impact Assessment LCIA)
4. Yaşam Döngüsü Yorumu (Life Cycle Interpretation)

ISO 14040'a göre yaşam döngüsü değerlendirme yönteminde ürün tasarım aşamasında bazı varsayımlar yapılabilmektedir. Bunlar [57];

- Hizmet ömrü
- Bakım aralık ve yöntemleri
- Onarım aralık ve yöntemleri
- Yeniden işlevlendirme ve yenileme çalışmaları
- Atık işleme
- Destekleyici sistemlerin (enerji, lojistik) teknolojik gelişimi şeklindedir.

Yaşam döngüsü değerlendirmesi yapılan bir üründe bu kriterler varsayımsal olarak ele alınarak geliştirilen tasarımda bu kriterlerin varsayımsal olarak geliştirilmesi hedeflenebilir.

Yaşam döngüsü analiz yöntemi ile ilgili getirilmiş olan standardizasyon çalışmalarına ilk olarak 1997 ISO 14040 ile başlanılmıştır. İlerleyen yıllarda 1998 yılında ISO 14041, 2000 yılında ISO 14042 ve ISO 14043 çıkartılmıştır. Daha sonra 2006 yılında ISO 14040 yeniden düzenlenmiş ve ISO 14044 ile birlikte ISO 14041, 14042, 14043 iptal edilmiştir [58].

ISO kapsamında LCA dışında çevresel yönetim sistemleri ile ilgili günümüzde birçok standart mevcuttur. Bu standartların tam listesi ise şu şekildedir [59];

Tablo 5. Iso standartları

ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi	İşletme Değerlendirme:	Çevre Yönetim Sistemi (EMS) 14000-14009	ISO 14001- Şartlar ve Kullanım Kılavuzu ISO 14004- Prensipler, Sistemler ve Destekleyici Teknikler için Genel Kılavuz.	
		Çevre Denetimi (EA) 14010-14019	ISO 14010- Çevre ile ilgili Denetimin Genel Prensipleri	
			ISO 14011- Denetim Usulü Kısım 1: Çevre Yönetim Sistemlerinin Denetimi	
			ISO 14012- Çevre Denetçilerinin Haiz Olması Gereken Özellikler	
			ISO 14015- Alan ve işletmelerin çevresel Değerlendirmesi (TS-EN-ISO 19011- Kalite ve Çevre Yönetim Sistemleri Tetkik Kılavuz Kalite ve Çevre Yönetim Sistemleri Tetkik Kılavuz.)	
			ISO 14031- Çevre Performans Değerlendirilmesi – Kılavuzu	
		Çevre Performans Değerlendirme (EPE) 14030-14039	ISO 14032- Çevre Performans Değerlendirilme Örnekler	
		Ürün Değerlendirme	Çevre Etiketleme (EL) 14020-14029	ISO 14020- Çevre Etiketleri ve Beyanları- Genel Prensipler
				ISO 14021- Çevre ile ilgili iddiaların Öz beyanı – Terimler ve Tarifler
	ISO 14022- Çevre Etkileri ve Beyanları- Semboller			
	ISO 14023- Deneme ve Doğrulama Metodolojileri			
	ISO 14024- Hayat Boyu Değerlendirme (HDB)–Genel Prensipler ve Uygulamalar			
	ISO 14024- Hayat Boyu Değerlendirme (HDB)–Genel Prensipler ve Uygulamalar			
	Hayat Boyu Değerlendirme (LCA) 14040-14049		ISO 14040- Hayat Boyu Değerlendirme Genel Prensipler ve Uygulamalar	
			ISO 14041- Amaç, Kapsam, Tanımlar ve Demirbaş Analizi	
			ISO 14042- Hayat Döngüsü Etki Değerlendirme	
			ISO 14043- Hayat Döngüsü Yorumlama	
			ISO 14047- ISO 14042 Uygulama Örnekleri	
			ISO 14048- Veri Belgelendirme Düzeni	
	Ürün Standartlarında Çevre Unsurları (EAPS) 14060-14069		ISO 14049- ISO 14001 Uygulama Örneklerinin Amaç ve Kapsam Demirbaş Analiz	
			ISO 14060- Mamullerin Çevre Veçhelerinin Mamul Standartlarına Dâhil Edilmesiyle ilgili Kılavuz	
			ISO 14061- ISO 14001 ve ISO 14004 ÇYS standartlarının kullanımında Ormancılık Organizasyonlarına Yardım için Bilgi	
			ISO 14062- Ürün Tasarımı ve Geliştirmeye Çevre Unsurlarının Entegrasyonu	

Son olarak çıkmış olan ISO 14040 standardizasyonu incelendiğinde LCA'nın amaç ve hedeflerinin tanımlandığı; bunun yanında LCI ve LCIA şeklinde iki adet tanım daha var olduğu gözlenmektedir. LCI (Yaşam Döngüsü Envanteri) diğer yaşam döngüsü araştırmacıları açısından kullanışlı bir veri bankası şeklindedir. Bunun yanında LCIA (Yaşam Döngüsü Etki Ölçümü) ise yaşam döngüsü analizi yapılan ürünlerin bu analizler sonucu çevreye verecekleri potansiyel zararı hesaplamaya yarayan bir sistemdir.

Yaşam döngüsü ile ilgili olarak standartlar belirlenmiştir. Ancak bu standartlara bağlı kalmak koşulu ile hesaplama metotları farklılık göstermektedir. Eko gösterge yöntemleri temel alınarak geliştirilmiş bu metotlar şu şekilde sıralanabilir [60];

- CML 2002
- Eco-indicator 99
- Ecological Scarcity Method (Ecopoints 2006)
- EDIP97 and EDIP2003
- EPS 2000
- IMPACT 2002+ LIME
- LUCAS
- ReCiPe
- TRACI
- MEEuP

Her metot ISO standartlarını temel alsada farklı birimler ile değerlendirme yapmaktadır. Bu birimler formülasyon sebebi ile farklılaşmaktadır.

1.10.5.2. LCA Programı Olarak Ccalc 2

Ccalc Manchester Üniversitesi tarafından ISO 14044 ve PAS 2050 kurallarına bağlı kalınarak oluşturulmuş yaşam döngüsü analizi yapmaya yönelik bir programdır [61]. Program ana ölçüm olarak ürünlerinin yaşam döngüleri içerisindeki karbon ayak izlerini hesaplamaktadır.

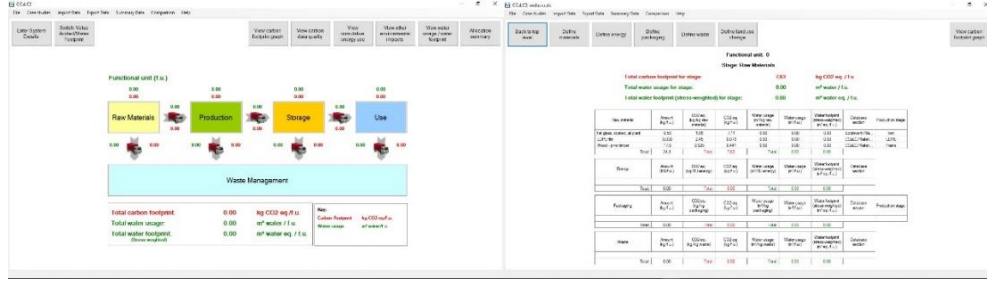
Program ara yüzünde ürün yaşam döngüsü 4 bölümde incelenmiştir. Bu bölümler;

- Hammadde
- Üretim
- Depolama
- Kullanım; şeklindedir.

Atık kısmı ise her bölüm içerisinde farklılaştırılarak alt bölüm şeklinde ayrıştırılmıştır. Bu şekilde ürünlerin çevresel etkileri beşikten mezara incelenebilmektedir [62].

Bu alt bölümlerin çevresel etki bakımından karbon ayak izleri ayrıntılı olarak gözlemlenebilmektedir. Diğer çevresel etki analiz çıktıları olan asidifikasyon, ozon tabakası etkisi, toksin değer gibi veriler ise yaşam döngüsü alt bölümlerine ayrıştırılmadan toplam olarak verilmektedir.

Programda veri bankası olarak; malzemeler, enerji, taşımacılık sistemleri, paketleme ve atık verileri hesaplanarak oluşturulmuştur. Veri bankasında oluşturulan bu veriler yardımı ile ürün detayları programa girilerek analizler gerçekleştirilmektedir.



Şekil 11. Ccalc program ara yüzü

Programda her bir bölümün içerisinde alt bir ara yüz bulunmaktadır. Bu ara yüz içerisinde veri bankasına erişim sağlayan sekmeler mevcuttur.

Program çıktıları Excel dosyası şeklinde detaylı bir biçimde elde edilebilmektedir. Kullanım kolaylığı açısından oldukça kullanıcı dostu olan bu programda, detaylı analizler yapabilmek mümkündür. Programda analiz sonuçları başlıca karbon ayak izi cinsinden verilmektedir. Karbon ayak izi, bir ürünün yaşam döngüsü içerisindeki çevresel etkilerinin ifade edilmesini sağlayan ağırlıklı birimi olarak tanımlanabilir.

1.10.6. Ürün Geliştirme

Analizleri yapılan ürünlerin geliştirilmesinde eko tasarım bahsedilmiş olan eko turizm hedefleri dahilinde araştırmalar yapılarak ürünün yaşam döngüsü içerisindeki hedeflere ulaşılmaya çalışılmaktadır. Bunun için genel yöntem şu şekildedir [63];

- Tasarım puanlamasının yapılması
- Diğer tasarımlarının puanları ile karşılaştırılması
- Yaşam döngüsünün hangi evrelerinde değişikliğe gidilmesi gerektiğinin saptanması

Bu işlemler gerçekleştirildikten sonra ürün tasarımındaki görülen eksiklikler ile ilgili olarak çevreci bir ürüne yönelik fikirler geliştirilir. Bir ürünün çevresel etkilerinin azaltılabilmesi için genel olarak gruplanacak olursa iki yol mevcuttur. Bunlar;

- Ürünün çevresel etkilerini direkt azaltmaya yönelik fikirler
- Ürünün bakım, onarım ihtiyaç süreleri ve kullanım sürelerini arttırmaya yönelik fikirler

Bahsedilen yollar ile ilgili olarak; çevresel etkileri azaltmaya yönelik fikirler ile konseptler geliştirilir ve bu konseptler detaylandırılarak ürüne uygulanır.

Konseptlerin detaylandırılması sonrasında, konseptler ürüne uygulanarak farklı konseptlerdeki yeni ürün veya ürünler ile mevcut ürün ve konseptler arasında karşılaştırmalar yapılır. Sonuç olarak çevresel etki bakımından en sürdürülebilir konsept bulunarak uygulama aşamasına geçilir.

Çevresel etki karşılaştırması sırasında çevresel etki bakımından birbirine yakın sonuçlar verebilecek konseptler bulunabilir. Bu durumda geliştirilmiş olan konseptler ile ilgili şu soruların cevapları aranmalıdır [64];

- Tasarımdaki değişiklikler kolay adapte edilebilir mi?
- Yeni tasarımın üretim maliyetinin eski tasarıma göre durumu nedir?
- Yeni ürün tasarım açısından eski üründen ne kadar uzaklaşmıştır?
- Üretim zamanlaması açısından yeni tasarımın eski tasarıma göre durumu nedir?

Bu sorular üreticiler açısından ekonomik anlamda değerli sorulardır. Çevresel etki anlamında birbirine yakın tasarımlarda bu soruların cevaplarına göre değerlendirilme yapılması üreticiler açısından ekonomik anlamda bir kazanç sağlayacaktır.

Seçilmiş olan konsept ve geliştirilmiş ürünün üretimine başlanması belirli bir zamanı gerektirmektedir. Bu yüzden geliştirilmiş olan ürünün kısa, orta ve uzun vadede kademeli olarak ürüne eklenmesi gerekmektedir. Eylem planı oluşturulması yeni ürünün sistemli bir biçimde üretime alınabilmesi için gereklidir.

1.10.7. Eko Tasarım Sertifikaları

Eko tasarım sertifikaları firmalar için motivasyon faktörü ve tüketicilerde kamuoyu bilinci oluşturmak amacı ile yapılmış sertifikasyon sistemleridir. Bu sertifikasyon sistemlerinin uygulanması aşamasında gerekli kriterler ISO tarafından belirlenmiştir. Gene ISO tarafından bu sertifikasyon sistemleri gruplanmıştır. ISO standartlarına göre gruplanan bu sertifikasyon sistemleri 3 gruba ayrılır [65];

- Firma tarafından kurumlara başvurularak alınan eko sertifikasyonlar
- Firmaların kendi araştırmaları sonucu çevre dostu ürün üretimleri
- Özel kuruluşlar tarafından sağlanan sertifikasyonlar

Bu üç sertifika yöntemine bakıldığı zaman firmaların reklam amacı ile tüketiciye çevre dostu olduklarını gösterme çabaları ikinci sertifika yöntemini ortaya çıkarmış ve firmalar kendi ürünlerine dönüştürülebilir malzeme, çevre dostu gibi etiketler bularak ürünlerini satışa sunmuşlardır. Nitekim bu kimi zaman tüketicileri kandırmaya yönelik bir hareket

oluşturmaktadır. İşte bu noktada tüketiciler 3. grup olan özel firmalara yönelmektedir. Dünya’da eko tasarım sertifikası veren birçok özel kuruluş vardır. Bu kuruluşlardan bazıları dünya çapında kendisini kanıtlamış saygın kuruluşlar olmakla birlikte birçok kuruluş da tamamen kâr amaçlıdır. Bu noktada kurumlar tarafından verilen eko tasarım sertifikaları firmalar tarafından çevresel duyarlılık ispatı konusunda en etkili yoldur. Bu sertifikalardan ilki Avrupa komisyonu tarafından 1992 yılında kurulmuş olan ve 1996 yılında sertifika anlamında ilk standardizasyonu getirmiş olan EU Ecolabel sertifika sistemidir. Diğer sertifikalarla birlikte Dünya çapında geçerliliği olan bu sertifikasyonların isimleri ve logoları ülkelere göre Tablo 6.’daki gibi sıralanabilir;

Tablo 6. Eko tasarım sertifikaları

Kurum	Logo	Ülke
EU Ecolabel		Avrupa
Nordic Swan		Danimarka, Finlandiya, İzlanda, Norveç, İsveç
ECOLOGO		Amerika
Vitality Leaf		Rusya
Aenor		İspanya
Milieukeur		Danimarka
Blue Angel		Almanya
Environmental Choice Australia		Avustralya
China Environmental Labelling		Çin
ABNT- Environmental Quality		Brezilya
Eco Mark Program		Japonya
Hong Kong Green Label Scheme		Hong Kong

1.10.8. Mobilya ve Sürdürülebilirlik

Mobilya ürünlerinin sürdürülebilirliği ele alındığında konu, ilk etapta akla gelen orman ürünleri ve sürdürülebilirlik konusundan çok daha fazlasıdır. Mobilyada sürdürülebilirlik adı altında mobilya firmaları tarafından yapılan birçok çalışmanın yanı sıra; bazı sertifikasyon sistemleri tarafından oluşturulan kriterler de mevcuttur.

Mobilya ve sürdürülebilirlik konusu irdelendiğinde mobilya tasarımında sürdürülebilirlik yaklaşımının, genellikle ekolojik mobilya (eco- furniture) adı altında ele alındığı görülmüştür [66].

Günümüzde birçok marka sürdürülebilir mobilya üretmekte ve mobilya alanında eko tasarım AR-GE çalışması yapmaktadır. Bu firmaların genel olarak mobilyaların yaşam döngüleri içerisinde malzeme, üretim, kullanım ve geri dönüşüm evrelerinde malzemelerin çevresel etkileri, sağlamlık ve kolay sökülebilirlik gibi kriterler üzerinde durulduğu görülmektedir [67]. Bu kriterler daha önce endüstriyel ürünlerde sürdürülebilirlik konusunda bahsedilen ve farklı endüstriyel ürün grupları için verilen örneklerde yer alan kriterler ile paralellik göstermektedir.

Mobilyada sürdürülebilirlik konusu eko tasarım kapsamında incelenirken genel olarak dikkat edilmesi gereken noktalar; sürdürülebilir kaynak kullanımı, geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı ve parça standardizasyonu olarak belirlenmiştir [68].

Belirlenen bu kriterler ile ilgili olarak Şekil 12.'de görülmekte olan eko tasarım koltuk örneğinde malzeme olarak doğal, geri dönüşümü kolay ve çevresel etkisi az olan masif ahşap, eko yün, jüt lifi kumaş gibi malzemeler tercih edilmiştir. Bunun yanında parça birleşim detayları mümkün olduğunca aza indirgenerek kolay sökülmesinin hedeflendiği anlaşılmaktadır.



Şekil 12. Eko tasarım ürünü koltuk örneği [69]

Gösterilen örnek dışında genel olarak mobilya tasarımı sürdürülebilirlik konusunu;

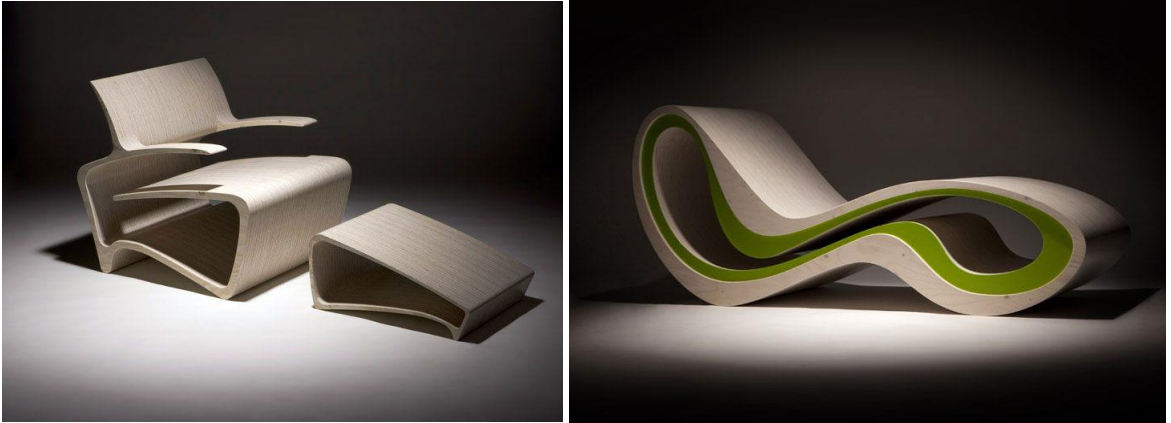
- Malzeme ve kaynak kullanımı
- Ürün kullanım optimizasyonu
- Yaşam döngüsünün uzatılması
- İnsan Konfor şartları başlıkları altında özetlemek mümkündür.

Mobilya tasarımında sürdürülebilirlik bu alt başlıklar üzerinden incelenecek olursa;

- **Malzeme ve Kaynak Kullanımı**

Mobilyalarda tasarımcıların basit kararları ile önemli miktarda enerji, su ve malzeme tasarrufu sağlanabilir [70].

Malzeme kullanımının çevreye olan zararının en aza indirgenmesi sürdürülebilir mobilya tasarımının temel amaçlarından bir tanesidir. Örneğin 2009 yılında kurulan ve merkezi Finlandiya’da bulunan Punkalive isimli mobilya üreticisi, mobilyaların üretildiği ahşabı, fabrikanın 100 km çapındaki çevresinden elde etmektedir. Üretim esnasında ortaya çıkan atık talaş tekrar kullanılarak mobilya parçaları yapımında kullanılmaktadır. Bölgeye elektrik sağlayan yerel elektrik firması fabrikadan çıkan ısıyı kentin ısıtma sistemine aktararak bölgede yaşayanlar için önemli bir enerji tasarrufu sağlamaktadır. Bilgisayar kontrollü üretim sürecinde, hiçbir atık madde çıkmayan tesisin karbon ayak izi yok denebilecek kadar düşük seviyelerde kalmaktadır [71]. Bu firma tarafından bahsedilen üretim merkezinde üretilen mobilyalardan bir örnek Şekil 13.’de görülmektedir.



Şekil 13. Punkalive firması mobilya örneği [72]

Mobilya tasarımında farklı malzeme sayısının azaltılarak kompozit malzemeler yerine doğal malzemelerin tercih edilmesi hem üretim aşamasında çevreye olan etkileri azaltacak hem de geri dönüşüm esnasında ortaya çıkacak gereksiz kirliliği ortadan kaldıracaktır [70].

Yaşam döngüsünü tamamlayan malzemenin geri dönüşüm ve yeniden kullanım konuları da mobilyanın sürdürülebilirliği konusunda üzerinde durulması gereken konulardır. Doğada geri dönüşümü zor olan malzemeler yerine; doğal ahşap, ergitilerek yeniden kullanımı mümkün olan çelik gibi malzemeler tercih edilmelidir.

Tercih edilebilecek diğer malzemelerden bahsedilecek olursa; ahşap grubu için bambu, rattan, ahşap plaklar ve meşe ağacı mantarı, patates nişastası gibi farklı malzeme çeşitleri ile bazı biyolojik kompozit malzemeler ve kâğıt malzemelerin kullanıldığı görülmektedir. Bu malzemelerden bambu ağacı, kolay ve hızlı yetiştirilmesi yanında üretim kolaylığı ve çevresel etkileri düşük bir malzeme olması nedeni ile dikkat çekmektedir [73].



Şekil 14. Nişasta mobilya örneği [74]

Ahşap grubu malzemeler içerisinde Şekil 14.'de gösterilmiş nişasta grubu malzemeler kolay şekil verilmeleri ile amorf formların oluşturulmasında ön plana çıkmaktadır. Doğada meşe mantarları karbon dioksit emisyon kaynakları olarak bilinmektedir. Bu mantarlar yenilenebilir malzeme özelliği göstermeleri ve işlenebilmeleri nedeni ile mobilyalarda kullanılmaktadır. Şekil 15.'de verilen meşe mantarlarının mobilya üretiminde kullanılmaları doğaya olumlu yönde katkıda bulunmaktadır [73].



Şekil 15. Meşe mantarı mobilya örneği [75]

Döşemelerde kullanılan süngerlerin genellikle plastik esaslı olduğu bilinmektedir. Bununla ilgili olarak kauçuk ağacı tamamen doğal bir malzeme oluşu ile iyi bir alternatiftir. Kauçuk ağacı üzerinde biriken salgılar doğal plastik olarak da adlandırılmaktadır. Plastik grubu için son yıllarda kullanımı oldukça yaygınlaşan bir diğer malzeme ise eko plastiklerdir. Bu plastikler doğa dostu olarak adlandırılmaktadır. Eko plastikler doğaya geri dönüşüm özelliği ile diğer plastik çeşitlerinden ayrılmaktadır. Kauçuk ağacından üretim aşaması Şekil 16.'da görülmektedir.



Şekil 16. Kauçuk üretimi [76]

Metal grubunda ise çelik alaşımı dikkat çeken bir malzemedir. Bu malzeme ergime ile defalarca kullanılmasının yanı sıra sağlamlığı ve işleme sıcaklığı gibi fiziksel özellikleri ile oldukça sürdürülebilir bir malzemedir.

Tekstil malzemesi olarak kimyasal olmayan doğal liflerin tercih edilmesi gerekmektedir. Doğal liflerde hayvansal ve bitkisel alternatifler bulunmaktadır. Hayvansal liflerde at kılı bitkisel liflerde ise jüt, Hindistan cevizi, kenevir lifi gibi farklı seçenekler mevcuttur [70]. Özellikle jüt lifi kolay üretimi ile ön plana çıkmaktadır.

- Ürün Kullanım Optimizasyonu

Mobilya tasarımında sürdürülebilirlik incelenirken; kullanılan malzemelerin çevresel etkileri, sağlamlık ve kolay sökülebilirlik dışında bakım kolaylığı, işlevsellik, esneklik, ergonomi gibi konuların da üzerinde durulması gerekmektedir.

Bakım kolaylığı, mobilyanın bakım ve temizlenme yolları ile ilişkilidir. Mobilyanın leke tutmaz oluşu, silinebilir ve yıkanabilir olması bu kapsamda irdelenmesi gereken kriterlerdir. Özellikle koltuklarda kullanılan tekstillerde firmalar bu tür araştırmalar yapmaktadır.

İşlevsellik konusu mobilyaların birden çok işlevi bünyesinde barındırması olarak açıklanabilir. Örneğin içerisinde yatma, çalışma, depolama gibi eylemleri barındıran ve birden çok mobilya gerektiren işlevlerin yapılan tasarımla tek bir ürün halinde sunulmasıdır.



Şekil 17. Esnek mobilya örneği: concertina design paper chair/sofa [77]

Mobilyada esneklik; modülerlik, eklenme-çıkarılma, dönüştürülebilirlik, depolanma alt başlıklarından oluşmaktadır. Modülerlik özellikle servis aşaması ve kolay sökülebilirlik konularını doğrudan etkilemektedir. Eklenme çıkarılma ise kullanılan mobilyaların ihtiyaca göre kapasitesinin artırılması ve azaltılması üzerine olduğu söylenebilir. Dönüştürülebilirlik konusu mobilyanın bir işlevden bağımsız dönüşerek başka bir amaca hizmet etmesi olarak açıklanabilir. Depolanma, mobilyaların depolama esnasında minimum düzeyde yer

kaplamasına yönelik tasarımlarının geliştirilmesi üzerinedir. Esneklik ve modülerlik üzerine tasarım örnekleri Şekil 17. ve Şekil 18.'de verilmiştir.



Şekil 18. Modüler mobilya örneği dezeen [78]

- Yaşam Döngüsünün Uzatılması

Günümüz moda kültürü etkisi ile kullan at mantığı yaygınlaşmıştır. Bunun sonucu olarak yıllarca kullanılan mobilyalar yerine kısa ömürlü mobilyaların tercihi özendirilmektedir. Bütün endüstriyel ürünler için geçerli olan bu durum ürünlerde çevresel etkiyi arttırmaktadır.

Herhangi bir mobilya veya endüstriyel ürünün kullanım süresinin arttırılması yaşam döngüsünün uzatılarak çevresel etkilerinin azalmasını sağlamaktadır. Dolayısı ile yaşam döngüsünün uzatılarak daha uzun yıllar kullanılan mobilyaların çevresel etkileri yaşam döngüsü daha kısa mobilyalara göre daha düşüktür. Bu nedenle yapılan mobilyanın sağlam oluşu da oldukça önemli bir konudur. Bu nedenle üretici firmalar tarafından yapılan testler ile kolay deforme olan mobilya parçalarının deformasyon sebepleri araştırılmakta ve ortadan kaldırılarak ürün daha sağlam hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Aynı yaklaşım mobilya işlevini yerine getirmekte fakat dış yüzeyi yıpranmış ise veya modası geçmiş bir görünüme sahipse de uygulanabilir. Mobilyaların geri dönüşümü ancak işlevsel açıdan kullanım ömürlerini tamamladıklarında yapılmalıdır.

- İnsan Konfor Şartları

Mobilyalarda özellikle yüzey işlemlerinde kullanılan malzemelerin insan sağlığına etkileri tam olarak ortaya konulmamış olsa da zararlı etkileri olduğu bilinmektedir [79]. Yapıştırıcı, boya, vernik ve seyrelticilerde kullanılan PCP, boya ve toksin gaz içermeyen formaldehit kanserojen maddeler taşıırken; plastik mobilyalarda kullanılan poliüretan ve

polistiren gibi maddeler ozon tabakasına zarar vermektedir [80]. Bu nedenle birçok mobilyanın çevreye fark edilmeyen oldukça zararlı etkileri bulunduğu söylenebilir.

Mobilya tasarımında ve malzeme seçiminde bu zararlı maddelerin seçilmemesi gerekmektedir. Bunun yanında mobilyalar, mekanlarda elektriksel bir kirlilik yaratmamalıdır. Mobilyaların özellikle yer ile temas eden noktaları darbe emici özelliğe sahip olmalıdır [70].

Mobilya tasarımında dikkat edilmesi gereken bir diğer unsur ise elektromanyetik dalgalarıdır. Elektromanyetik alanlar havadaki tozları kendisine çekerek mikroorganizmaların oluşmasında etkin rol oynamaktadır. Mobilyalarda bulunan metal aksamların bu nedenle kullanımı konusunda hassasiyet gösterilmelidir.

Ergonomi konusu da mobilya sürdürülebilirliği ve insan konfor şartları konusunda bir diğer önemli husustur. Her yaşta ve farklı fiziksel özelliklere sahip insanların rahat bir biçimde kullanabileceği mobilyalar tasarlanmalı; tasarımlarda engelli kullanıcılar da düşünülmelidir.

1.10.9. Sürdürülebilir Mobilya ve EU Ecolabel Kriterleri

Mobilya firmaları tarafından eko tasarım kapsamında geliştirilen ürünler dışında mobilya sürdürülebilirliği konusu incelendiğinde EU Ecolabel sertifika sistemi tarafından mobilya grubu için sertifikasyon sisteminin özelleştirildiği görülmektedir. Sertifikasyon sistemine başvuru esnasında mobilya ürününün her bir parçası; malzeme, ölçü ve ağırlık olarak detaylı bir şekilde gösterilmektedir. Ağırlık olarak her bir üründe kullanılan ahşap olmayan malzeme miktarı toplam ürünün %5'ini geçmemelidir. Bunun dışında mobilya sektörü için sürdürülebilirlik kriterleri şu şekilde verilmiştir [81];

1. Ürün deklarasyonu
 - Ürünün boyut ve ağırlıklarının parça parça açıklanmasıdır.
2. Zararlı madde kullanımları
 - Çok endişe uyandıran maddelerin kısıtlanması (SVHC' ler): Bu kriterde çevreye ve insan sağlığı ile ilgili olarak endişe verici maddelerin üründe ve üretim esnasındaki kullanımları yönetmeliğe bağlanmıştır.
 - Mobilya üreticisi tarafından kullanılan madde ve karışımların CLP kısıtlaması: Kriter mutasyon, kanser gibi risklere sahip maddelerin ürün içerisindeki kullanımlarının %1'in altında olmasını sağlamaya yöneliktir.

- Tedarikçi ve taşımacılar tarafından kullanılan madde ve karışımların CLP kısıtlaması: Üretilen ürünün tedarikçi ve taşımacılar tarafından nakliyesi esnasında ambalaj, kaplama malzemeleri gibi kullanımlarında kanserojen ve mutasyona sebep olan maddelerin kısıtlanmasına yöneliktir.
3. Ahşap kullanımı
- Sürdürülebilir Ahşap kullanımı: Bu kriter ahşap kullanımı ile ilgilidir. Kaplama malzemesi olarak PVC kullanımı ve ürünün toplamında ahşap kullanımının %5'in altında kaldığı durumlar için geçerli değildir. Ahşabın kullanımı ile ilgili olarak ahşabın tedarik edildiği yerin kontrollü sürdürülebilir ormancılık yapılan yerlerden sağlanması gerekmektedir.
 - Yasaklanmış maddeler: Bu kriterde ahşap içerisindeki kirletici ve koruyucu maddeler ile ahşap boyasındaki ağır metallerin kullanımı ve ahşap içerisine katılan uçucu maddelerin doğaya olan etkileri denetlenmektedir.
 - Formaldehit emisyonları: Formaldehit emisyonunun denetlendiği kriterdir.
4. Plastik parçalar
- Plastik parçaların listelenmesi: Üründe kullanılan plastik parçalar, markaları ve boyutları listelenmelidir.
 - Plastik maddeler içerisindeki ağır metaller: Plastik malzemeler içerisinde kullanılan ağır metallerin denetlenmesine yöneliktir.
 - Geri dönüştürülmüş plastik kullanımı: Bu kriter geri dönüştürülmüş plastiğin ürün içerisindeki kullanımını arttırmaya yönelik oluşturulmuştur.
5. Metaller
- Elektro kaplama kısıtlamaları: Metallerin elektroliz yöntemi ile kaplama içermemesi veya Kadmiyum veya krom VI'ya uygun test yöntemleri ile sızıntı testleri veya tarama testlerinin yapılarak kontrol edilmesi şeklinde açıklanabilir.
 - Boya ve Astartaki ağır metaller: Boya ve uygulanan astar içerisinde ağır metallerin kullanılmaması gerekmektedir.
 - Uçucu madde kullanımı: Boyalı metallerde uçucu bileşenler kullanılmamalıdır.
6. Döşemelik kaplama malzemeleri
- Fiziksel kalite gereksinimleri: EU Ecolabel sertifikası, döşemelik kaplama malzemeleri; deri, kumaş ve kaplamalı kumaşlar olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Her bir grup için minimum fiziksel gereklilikler belirlenmiştir.

- Kimyasal test gereksinimleri: İki numaralı ana başlık altında yer alan kimyasal gerekliliklere ek olarak kaplama malzemeleri üzerinde yer alan kimyasal kalıntıların test edilmesi için asgari gereklilikler belirtilmiştir.
 - Üretim aşamasındaki kısıtlamalar: Yine iki numaralı alt başlık altında yer alan tehlikeli maddelerin kullanılmaması konusu ile ilgili genel ifadelerin yanı sıra kaplama malzemeleri ile ilgili kullanılması ve kullanılmaması gereken maddeler belirtilmiştir. Özellikle deri malzemelerde üretim aşamasındaki tabakhane atık kalitesi konusunda bazı kıstaslar getirilmiştir.
 - Pamuk ve diğer doğal selülozik doğal lif tohumları: Pamuk içerikli tekstil ürünlerinin kaplama malzemeleri olarak kullanılması ile ilgili olarak getirilen bir dizi önlemi içermektedir.
7. Döşeme dolgu malzemeleri
- Lateks köpük: Lateks malzemeler Euro Latex Eco standartlarında belirtilen kriterlere uygun olmalıdır. Ayrıca toplam uçucu madde miktarı da yönetmeliklerdeki sınırlar dahilinde olmalıdır.
 - Poliüretan köpük: Ağır metaller, plastikleştiriciler, TDA ve MDA ile inorganik maddeler ve üretimde katılması gereken maddelerin maksimum limitlerini düzenleyen kriterlerdir. Ayrıca uçucu maddeler de belli bir denetime tabiidir. Bunlar dışında köpük içerisinde sıkışan gazların analizlerinde yapılması bu kriterler ile düzenlenmektedir.
 - Diğer dolgu malzemeleri: Mobilya sektöründe kullanılan döşeme dolgu malzemelerinin %90'ını lateks ve poliüretan köpükler oluşturmaktadır. Bununla birlikte eğer kullanılan malzeme bu iki malzeme dışında ise bu malzemenin ikinci ana başlıkta yer alan kimyasal kriterlere uygunluğunun denetlenmesi gerekmektedir.
8. Cam
- Cam üretiminde kullanılan hammaddenin kurşundan mı yoksa kalıntı kurşun, cıva ve kalsiyum içerdiğinden mi; içeriyorsa 100 mg/kg'dan fazla olup olmadığının belirlenmesi gibi kriterlerdir.
9. Sonuç ürün gereksinimleri
- Kullanım İçin Uygunluk: Mobilya sektöründe ürünlerin Avrupa içerisindeki tüketim kriterlerine uygun olması gerekmektedir.
 - Genişletilmiş ürün garantisi: Ürünün teslim tarihinden itibaren en az 5 yıl garanti verilmeli ve bu durum yetkili makamlara bildirilmelidir.

- Yedek parça temini: Üretici tüketicilerine 5 yıl için yedek parça garantisi sunmalı ve bunu yetkili makamlara bildirmelidir.
 - Söküm için tasarım: Ana istisna olan sökülmesi mümkün olmayan plastik mobilyalar ve plastik mobilya parçaları dışındaki parçaların montaj adımlarının, montajları için gerekli aletlerin ve bu parçaların şekillerinin açıkça belirtileceği kitapçıkların hazırlanması ve bunların denetimidir.
 - Uçucu madde emisyonları: Uçucu madde emisyonlarının parça parça testleri ve 28 günlük süredeki davranışlarının test edilmesidir.
10. Tüketici Bilgileri
- Ürün başyurusu ile birlikte tüketici listesi de verilmeli ve tüketici listesine ek olarak bazı taahhütler de yazılı olarak teslim edilmelidir.
11. EU Ecolabel sertifikasında yer alan bilgiler
- EU Ecolabel sertifikasında yer alan geri dönüştürülmüş ahşap kullanımı, sürdürülebilir orman ürünleri kullanımı gibi sertifika bilgilerinin doğru kullanıldığının teyit edilmesidir.

Ecolabel sertifika sisteminde sürdürülebilir mobilya üretimi konusundaki gereklilikler açık ve eksiksiz bir biçimde verilmiştir. Bu kriterlerin sağlanması ile çevreye olan zararlı etkileri düşük sürdürülebilir mobilya ürünlerinin üretimleri mümkündür. Buna örnek olarak İtalya’da bulunan çocuk ve okul mobilyaları üretimi yapan ve ürün örnekleri Şekil 19.’da görülen Mobilferro firması gösterilebilir. Firmanın ürünlerinin, özellikle çocukların sağlığı açısından sürdürülebilir olması önemlidir.



Şekil 19. Mobilferro mobilyalarından örnek [82]

Bir diğerk örnek ise otel mobilyaları üretiminde EU Ecolabel sertifikası almış olan Polonya merkezli Ship Furniture Factory "Famos" Ltd olarak gösterilebilir. Bu firmanın otel mobilyaları konusunda bu sertifikayı almış olması; oteller için gerekli tasarım kalitesinden ödün vermeden sürdürülebilir mobilya üretmenin mümkün olabileceğini kanıtlar niteliktedir. Firmanın örnek ürünleri Şekil 20.'de verilmiştir.



Şekil 20. Ship furniture factory "famos" ltd otel mobilyalarından örnek [83]

1.11. Turizm Yapıları, Oteller

“Turizm” terimi 1980’li yıllarda Aiest (Uluslararası Bilimsel Turizm Uzmanları Birliği) tarafından yeniden düzenlenmiştir. Bu düzenlemede turizm; “insanların devamlı ikamet ettikleri, çalıştıkları ve her zamanki olağan ihtiyaçlarını karşıladıkları yerlerin dışına seyahatleri ve buralardaki, genellikle turizm işletmelerinin ürettiği mal ve hizmetleri talep ederek, geçici konaklamalarından doğan olaylar ve ilişkiler bütünü” şeklinde tanımlanmıştır [84].

Turizm hakkındaki bir diğerk tanımlama ise “Turizm insanların sürekli konutlarının bulunduğu yer dışında yaptıkları seyahat ve gittikleri yerlerde geçici konaklamalarından doğan ihtiyaçlarının karşılanması ile ilgili faaliyetlerdir.” Şeklindedir [85].

Turizmle ilgili çeşitli tanımlamalardan çıkartılabilecek ortak sonuç kişilerin kâr amacı olmadan ve kalıcı yerleşme amacı gütmeyen iş, eğlence, toplantı gibi çeşitli sebeplerle bir yerden bir yere seyahat etmesi ve geri dönüşü; bu seyahat esnasında ihtiyaçların karşılanmasına yönelik hizmetler bütünü şeklinde tanımlanabilir.

Turizm eylemi için gerekli yapılara bakıldığı zaman, en önemli binaların başında, turizmin en önemli sorunlardan bir tanesi olan, konaklama ihtiyacını karşılayan otel yapılarının olduğu görülmektedir.

Konaklama birimlerinin en sık görülen tiplerinden biri olan oteller asıl fonksiyonları müşterilerin geceleme ihtiyaçlarını karşılamak olan, bu hizmetin yanında, yeme-içme, spor ve eğlence ihtiyaçları için yardımcı ve tamamlayıcı birimleri de bünyelerinde bulundurabilen tesislerdir [86].

İlk çağlarda insanların geçici konaklama ihtiyaçlarını karşılayan hanlar, kervansaraylar günümüzde yerlerini moteller, tatil köyleri, pansiyonlar, kampingler, apart oteller, hosteller ve otellere bırakmışlardır.

Selçukluların Anadolu'yu yurt edinme çabaları ile tarihimizde rastladığımız han ve kervansaraylar o dönem yalnızca kişilerin konaklama ihtiyaçlarını gidermekle kalmayıp can ve mal güvenliklerini de korumaktaydı. Han ve kervansaray yapı geleneği Osmanlı devleti döneminde de sürdürülmüştür.

18. YY.'dan itibaren Avrupa'da görülen ve kökeni Fransızca hostel sözcüğüne dayanan otel kavramı Osmanlı'da ilk olarak 1800'lü yılların sonlarında görülmektedir. 1892 yılında açılan Osmanlı devleti ve İstanbul'un ilk oteli olan Pera Palas döneminin Avrupa'daki en lüks otellerinden bir tanesi olarak kabul edilmektedir. İstanbul'daki ilk elektrikli asansöre de sahip olan otel, baloları ve davetleri ile dönemin İstanbul sosyal yaşantısında çok önemli bir yere sahipti. 1974'te dış cephesi restore edilen otel, 145 odası ile bugün de hizmet sunmaya devam etmektedir [87].

Oteller; insanların değişik nedenlerle yapmış oldukları yer değiştirme olayı sonucu, konaklama, yeme- içme vs. ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla mal ve hizmet üreten ve bunları aynı zamanda insanların psikolojik tatmin duygularına hitap ederek sunan konaklama yapılarıdır [91].

Oteller, turizm tarihi gelişimine göre lüks oteller (Hotel de Luxe), vasat oteller (Hotellerie Moyenne) ve yan otel işletmeleri (Para-Hotellerie) olarak sınıflandırılmaktadır [91]. Otel kavramı ilk çıktığı yıllarda yalnızca zenginlere hitap ettiği için lüks olarak sınıflandırılmaktadır. 20.yy.'ın ilk yarısından itibaren insanların gelir seviyeleri artmaya

başlamış; seyahat eden kesim yapısında değişiklikler olmuştur. Bunun sonucunda sadece lüks otel değil, vasat oteller de inşa edilmeye başlamıştır [91].

Otel yapılarını 1952 yılında UOSB şu kriterler ile belirlemiştir [89];

- Yönetimiyle olduğu kadar donanımıyla da müşterilerin ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte olmalıdır.
- Yalnız konaklama ihtiyacını değil, aynı zamanda beslenme ihtiyacını da karşılayabilmelidir.
- Müşterilerle kısa vadeli bir anlaşma yapan işletme olmalıdır.
- Otelcilik endüstrisi standartlarına uyma eğilimi göstermeli ve buna kendisini zorunlu saymalıdır.
- Müşterilerine tahsis ettiği odalarda sağlık koşullarına uygun olarak yerleştirilmiş banyo, lavabo ve tuvalet gibi donatım araçlarını bulundurmalıdır.
- Yeter sayıda teknik ve hizmet personeline sahip olmalıdır.

Cumhuriyetin kuruluşundan sonra turizm alanında 1950'li yıllardan itibaren köklü değişiklikler yapılmıştır. 1955 yılında Hilton'un emekli sandığı ile birlikte yaptığı ve Sedat Hakkı ELDEM tarafından tasarlanan İstanbul Hilton oteli Türkiye'de otelcilik sektörüne farklı bir bakış açısı getirilmesini sağlamıştır. 1950'lerden sonra turizm sektöründeki gelişmelere ve sosyal kent yaşamı gereklerine bağlı olarak kentlerimizde Hilton otelinin başlattığı otelcilik anlayışına uygun lüks şehir otelleri yapılmaya başlanmıştır [90].

1960'lı yıllardan itibaren ülkemizde oteller ve otelcilik lüks ihtiyaçtan çıkıp bir hizmet sektörü olma özelliğine kavuşmuştur. Bunun sonucu olarak 1980'li yıllardan itibaren yalnızca lüks oteller değil vasat otellerin yapımına da başlanmıştır.

Otelcilik sektörünün hizmet sektörüne dönüşmesi ve bu alandaki arz talep hacminin büyümesi bu alanda bir dizi düzenlemeyi zorunlu kılmıştır. Bu amaçla 12.03.1982 yılında 2634 sayılı Turizm Teşvik kanunu yürürlüğe konulmuştur. Bu kanunla birlikte konaklama türleri kategorize edilmiş ve lüks seviyeleri standardize edilmiştir. Bu kanuna göre konaklama birimleri iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar;

- Asli konaklama tesisleri
- Tamamlayıcı konaklama tesisleri şeklindedir.

Bu durum otel sınıflandırmasının yerel belediyeler tarafından mı yoksa turizm bakanlığı tarafından mı sınıflandırılacağına göre değişiklik göstermektedir. Ayrıca Turizm Bakanlığında belgeli işletmeler nitelikli, belediyeden belgeli işletmeler niteliksiz olarak değerlendirilmektedir [92].

1990-2000’li yıllara gelindiğinde artık ülkemiz özellikle kıyı kesimleri tam bir turizm merkezi haline gelmiştir. Turizm sanayi halini almış ve her geçen yıl dev kompleks yapılar inşa edilmiştir. Günümüzde de yaz ve kış turizmi ile ülkemizde her geçen gün turist sayısı artmakta bununla birlikte de her geçen gün yeni konaklama tesisleri yapılmaktadır.

1.11.1. Otel Yapılarında Mekânlar ve Gereksinimleri

Otel yapılarında bulunan mekânlar otelin türüne ve kullanıcı gereksinimlerine göre değişmektedir. Otelerde bulunan mekânların sınıflandırılmasında çok çeşitli yöntemler izlenebilir. Otel sınıflandırılmasında işletmeci penceresinden bakılarak gelir getiren ve getirmeyen bölümler şeklinde sınıflandırma yapılabileceği gibi işlevsel açıdan mekânların sınıflandırılması da mümkündür.

Otellerin mekânları işlevsel açıdan sınıflandırılırken belirli kriterler göz önünde bulundurulur. Otelin yeri, yöredeki örf adetler, otelin iç yerleşimi, personelin nitelikleri, otelin mülkiyet durumu bunlardan bazılarıdır. Bu faktörlerden personel sayısı veya otel büyüklüğü işlevsel açıdan sınıflandırmada en önemli yapılanma elemanı olarak kabul edilir [92].

Geçmişte sınıflandırma yapılmadan ele alınan otel yapılarında 1970’li yıllardan sonra, özellikle büyük otelerde odalar bölümü, yiyecek-içecek bölümü için de yönetici yardımcıları atanmıştır. Yine bu dönemde zincir otelerde halkla ilişkiler, satış, pazarlama ve satın alma bölümleri oluşturulmuş ve bu bölümlerde uzman personel çalıştırılmaya başlanmıştır [93].

Otelin türü, büyüklüğü, yıldız sayısı gibi olgulara bakılmaksızın otel mekanları sınıflandırılmasında genelleme yapılacak olursa işlevsel açıdan otel ana mekanları şu şekilde gruplanabilir;

- Konaklama Bölümleri
- Yönetim Bölümleri
- Ortak kullanım bölümleri
- Hizmet bölümleri
- Konaklama Bölümleri

Otelin ana işlevi olan konaklama işlevinin gerçekleştiği dolayısı ile otelin ana bölümünü oluşturan konaklama bölümü şu 3 kısımdan oluşmaktadır [94];

- 1) Yatak katı
 - Yatak odası
- 2) Servis mekân ve araçları
 - Oda servisi
 - Temizlik odası
 - Çamaşır odası
 - Servis sirkülasyon mekân ve araçları
 - Servis merdiveni ve asansörü
- 3) Sirkülasyon mekân ve araçları
 - Düşey sirkülasyon araçları
 - Asansör ve merdiven
 - Yatay sirkülasyon araçları (farklı tiplerde koridor sistemleri)
 - Yangın merdivenleri

Yatak odaları bölümü de türlerine göre standart odalar, süit odalar, kral dairesi gibi isimlerle sınıflandırılmaktadır. Bu odaların türleri ne olursa olsun genel olarak 4 bölüme ayrılmaktadır. Bu bölümler;

- Giriş bölümü
- Islak hacim bölümü
- Çalışma ve oturma bölümü
- Yatma bölümüdür [94].

- **Yönetim Bölümleri**

Yönetim bölümleri otelin yönetildiği ve personelin organize edildiği kısımlardır. Yönetim bölümleri ofis kısımları ve ön büro olmak üzere iki gruba ayrılır. Ön büro müşteri ile ilk temasın gerçekleştiği resepsiyon kısmıdır. Resepsiyon büyüklük ve resepsiyon banko uzunluğu tasarımsal etmenlere bağlı olarak değişirken oda sayısına göre de değişmektedir. Örneğin genel olarak banko uzunluğu 100 odalı bir otel için 3 metre; ön büro alanı ise 9,5 m²'dir [95]. Resepsiyon kısmı müşterilerin kabul, giriş ve çıkış işlemlerin yapıldığı kısımdır.

Ön büro bölümü işlevini başarı ile yerine getirebilmesi için mükemmel bir iletişim sistemine, konuklarla çok iyi ilişkilerin sağlanmasına ve konukların tatmin duygularını üst düzeyde etkileyecek hizmet sunumunu gerçekleştirmesi gerekmektedir [96].

Büro kısımları ise otel yönetiminin yer aldığı kısımlardır. Otel yönetimi gerekmedikçe otel müşterileri ile bir araya gelmezler. Otel yönetimi personelin organizasyonu ve denetimi ile ilgilienirler. Büro kısımlarına ayrılan alan otel büyüklüğü ile doğru orantılı olarak değişir.

- Ortak Kullanım Bölümleri

Ortak kullanım bölümleri müşteriler ve dışardan gelenlerin ortak faydalanabildikleri giriş-lobi, yeme-içme mekanları, rekreasyon alanları, fonksiyonel mekanlar gibi alanların bütünüdür.

Giriş ve lobi kısmı otel ve dış mekân arasındaki ara geçiş mekanıdır. Bu bölümde dışarıdan gelen insanlar dinlenebilmekte; otele giriş çıkış yapan müşteriler işlemleri esnasında bekleyebilmektedir. Otele gelen müşterilerin ilk karşılaşacakları mekanlar olması ayrıca insan trafiğinin merkezi sayılması sebebi ile lobi tasarımları otel açısından oldukça önemlidir [97].

Giriş ve lobi alanları için belirli bir standart yoktur. Bununla birlikte oda sayısı ile doğru orantılı potansiyel müşteri sayısına uygun, ferah ve yeterli sirkülasyon alanlarına sahip; engellilerin rahat kullanabilecekleri evrensel bir tasarıma sahip olmaları gerekmektedir.

Otellerin konaklama dışındaki işletmeci açısından en önemli bir diğer bölümü de yeme içme mekanlarıdır. İşletme açısından otellerde, konaklama bölümlerinden sonra işletmeciye en fazla kar sağlayan bölüm yeme içme bölümüdür [98]. Yeme-içme mekanlarında hizmet kalitesi kadar tasarım da önemlidir. Otel içerisinde restoranlar, kahvaltı salonları, kokteyl salonları barlar ve gece kulüpleri yeme içme mekanlarını oluşturmaktadır.

Kokteyl salonları bir ara geçiş mekânı olması sebebi ile balo salonları ile ilişkili içerisinde bir bar alanı olacak şekilde tasarlanmalıdır. Gece kulüpleri işletmeci tercihinine göre büyük otellerde bulunurken kahvaltı salonları ana restoranın bir uzantısı olacak şekilde tasarlanmaktadır. Kahvaltı salonları yalnızca sabah saatlerinde kullanılan bir bölümdür. Kahvaltı salonları, en az otel müşterilerinin maksimum sayısının 1/3 üne yetecek şekilde tasarlanmalıdır [97].

Fonksiyonel mekanlar balo salonları, toplantı salonları, ziyafet salonları gibi mekanları kapsamaktadır. Bu salonların tasarımında dikkat edilmesi gereken husus mümkün olduğunca az kolonlu geniş açıklıklar elde edilmesidir. Kongre turizmi yapılan otellerde fonksiyonel mekanlar grubuna kongre ve konferans salonları da girmektedir. Ayrıca bazı otellerde bulunan sergi salonları da fonksiyonel mekanlar grubuna girmektedir.

Rekreasyon alanları otel müşterileri dışında günlük müşteriler tarafından da gün içerisinde sıklıkla kullanılan yüzme havuzu, masaj salonları, saunalar, spor salonları gibi bölümlerdir. Bu bölümlerin çeşit ve kalitesi otelde kalmak isteyen müşteri ve günlük müşteri sayısını olumlu etkilemektedir.

- Hizmet Bölümleri

Hizmet bölümleri otelin verdiği hizmetler dahilinde personelin çalıştığı bölümlerdir. Bu bölümler otelde kat hizmetleri bölümü, yeme içme hizmetleri bölümü, çamaşır hizmetleri bölümü, otopark hizmetleri bölümü şeklinde gruplanabilir.

Kat hizmetleri bölümü otelde konaklayan müşterilerin odalarına servis yapabilmek amacı ile tek bir merkez veya kısım kısım oluşturulmuş otelin yatak bölümündeki servis mekanlarıdır.

Yeme içme hizmetleri bölümü yeme içme mekanlarına hizmet eden depolama, mutfak ve personel yeme içme alanlarından oluşmaktadır. Genellikle bodrum katta tasarlanmaktadır. Yeme içme bölümleri ile ayrı katlarda tasarlanan yeme içme hizmet alanlarında mutlaka servis asansörü kurgulanmalıdır. Çamaşır hizmetleri bölümü de gene bu servis asansörü ile ilişkili olacak bir biçimde yakın bir yerde kurgulanmalıdır.

Otopark hizmetleri şehir içi trafik ve otopark sorunu sebebi ile özellikle şehir otellerinde oldukça önemlidir. Beş yıldızlı otellerde oda sayısının %25 i, dört yıldızlı otellerde %20 si park yeri olarak ayrılmak zorundadır [99].

Sonuç olarak otel bölümleri incelendiği zaman yönetim, ortak kullanım ve hizmet bölümlerinin otelin en önemli işlevi olan konaklama işlevini desteklemek üzere otel içerisinde yer aldığı söylenebilir. Konaklama bölümleri arasında yer alan yatma bölümünde ise otel içerisinde en fazla standart odaların bulunduğu görülmektedir.

1.11.2. Standart Odalar ve Gereksinimleri








Otellerde yatak bölümünde yer alan yatak odaları içerisinde farklı bölümleri barındırmakta olup otel müşterilerinin zamanlarını en fazla geçirdikleri mekanlardır. Otel odaları mekânsal büyüklükleri, konforları, kişi sayısı gibi kriterlere göre tablodaki gibi sınıflandırılabilir [100];

Tablo 7. Yatak odası türleri [100]

Türü	Özellikleri
Single	Tek kişilik; Bir veya daha fazla yatak
Double	İki kişilik; Bir veya daha fazla yatak
Triple	Üç kişilik; İki veya daha fazla yatak
Quartable	Dört kişilik; İki veya daha fazla yatak
Studio	Çek-yat şeklinde yataklar; Ayrı bir mobilya veya duvara monteli şekilde olabilirler.
Mini suite veya junior suite	Yatak ve oturma alanlarından oluşur
Suite	Bir veya daha fazla yatak odası ile ayrı bir oturma odasında oluşur
Connecting rooms	Dışardan ayrı girişleri olan içeriden bağlı odalar
King room	Yatak odası ve ayrı oturma odasının dışında mutfağı bulunan oda
Standard room	1 veya 2 kişinin kalabileceği banyo hariç minimum 20 m ² oda

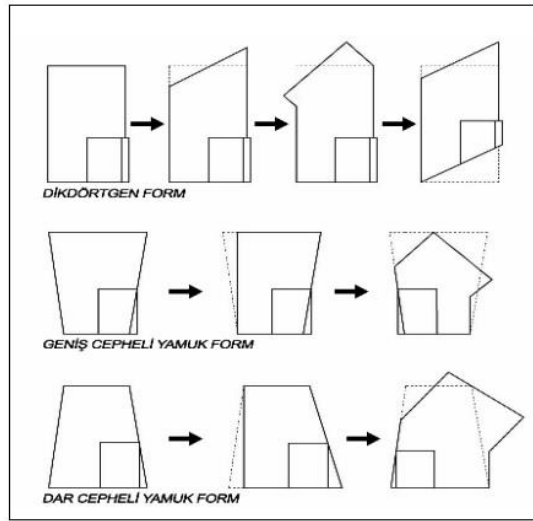
Standart odaların boyutları otellerin yıldız sistemi kriterlerine göre en az 20 m² olarak belirlenmiş olsa da içerisinde yer alan donatı, alan büyüklüklerine göre değişiklik göstermektedir.

Otellerde Oda katlarının planlamaları kütlelerin şekillerine göre Şekil 21.'deki gibi farklılık göstermektedir. Kütlelerin genel formunun üçgen, dairesel veya dikdörtgen şekilde olması yanında atrium bulunması gibi faktörlerde etkili olmaktadır.

Guestroom Floor Analysis					
Configuration	Rooms per Floor	Dimensions	Guestrooms (percent)	Corridor ft ² (m ²) Per Room	Comments
Single-loaded slab 	Varies 12-30+	32 ft. (10 m) × any length	65%	80 ft. ² (7.5 m ²)	Vertical core usually not affected by room module
Double-loaded slab 	Varies 16-40+	60 ft. (18 m) × any length	70%	45 ft. ² (4.2 m ²)	Economical; length limited to egress stair placement to meet building code
Offset slab 	Varies 24-40+	80 ft. (24 m) × any length	72%	50 ft. ² (4.6 m ²)	Core is buried, creating less perimeter wall per room, more corridor because of elevator lobby
Rectangular tower 	16-24	110 × 110 ft. (34 × 34 m)	65%	60 ft. (5.6 m ²)	Planning issues focus on access to corner rooms, fewer rooms per floor make core layout difficult
Circular tower 	16-24	90-130 ft. diameter (27-40 m)	67%	45-65 ft. ² (4.2-6 m ²)	High amounts of exterior wall per room, difficult to plan guest bathroom
Triangular tower 	24-30	Varies	64%	65-85 ft. ² (6-7.9 m ²)	Central core inefficient due to shape; corner rooms easier to plan than with square tower
Atrium 	24+	90 ft. + (27 m)	62%	95 ft. ² (8.8 m ²)	Open volume creates spectacular space, open corridors, opportunity for glass elevators; requires careful engineering for HVAC and smoke evacuation

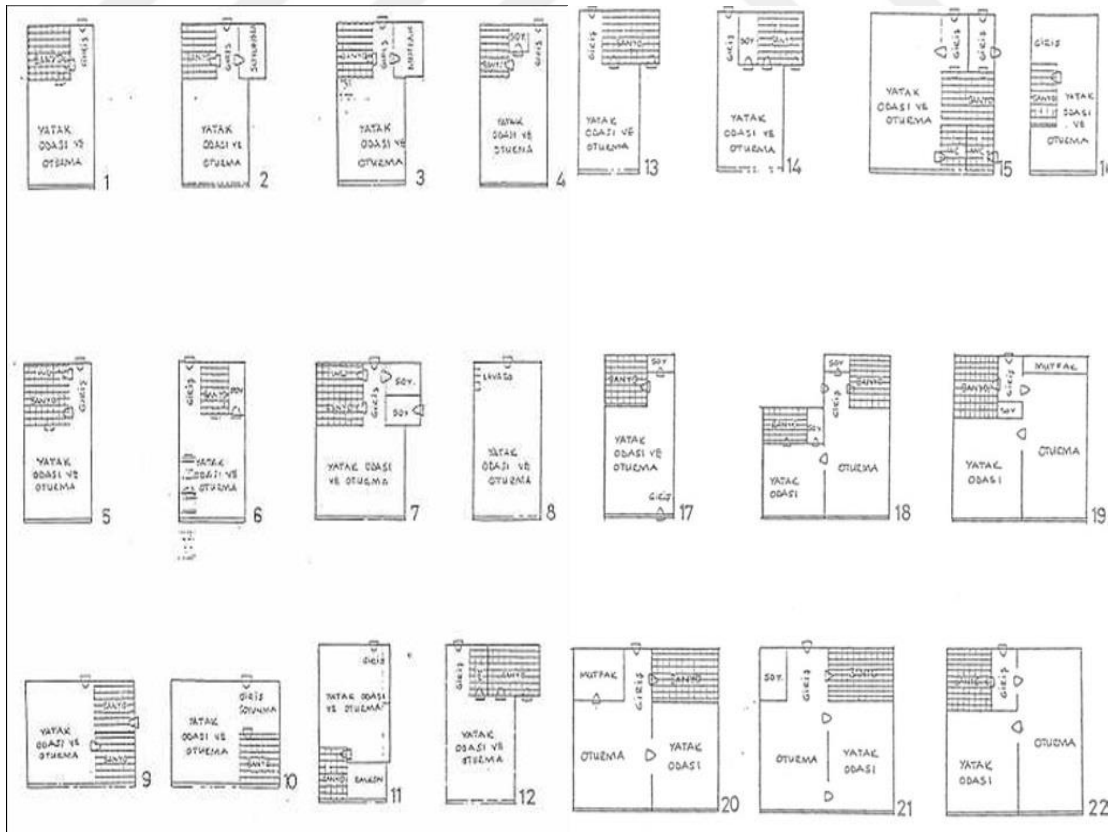
Şekil 21. Kütle içerisinde oda planlama çeşitleri [101]

Bunun dışında odaların genel formları da kütle formlarına bağlı olarak farklılık göstermektedir bu farklılıklar Şekil 22.'de gösterilmiştir.



Şekil 22. Kütle içerisinde oda planlama çeşitleri 2 [102]

Yatak odalarının plan tipleri incelendiği zaman oda planlama anlayışlarının farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu farklılıklar sonucu ortaya çıkan planlamaları Şekil 23.'deki gibi genellemek mümkündür.



Şekil 23. Otel odaları planlama anlayışları [103]

Oda planlamalarına bakıldığı zaman oda içerisinde eylem alanlarının gruplandırılarak oda tasarımının yapıldığı görülmektedir. Bu eylem alanlarını 5 grupta toplamak mümkündür.

Bu bölümler;

- Giriş
- Depolama
- Banyo
- Yatma
- Oturma- Çalışma şeklindedir.

Giriş bölümü odaya girişin yapıldığı, yatma bölümü, banyo ve depolama bölümlerine geçişlerin sağlandığı bir ara geçiş mekanıdır. Bu bölümün şekillenışı ve büyüklüğü oda tipine ve formuna bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

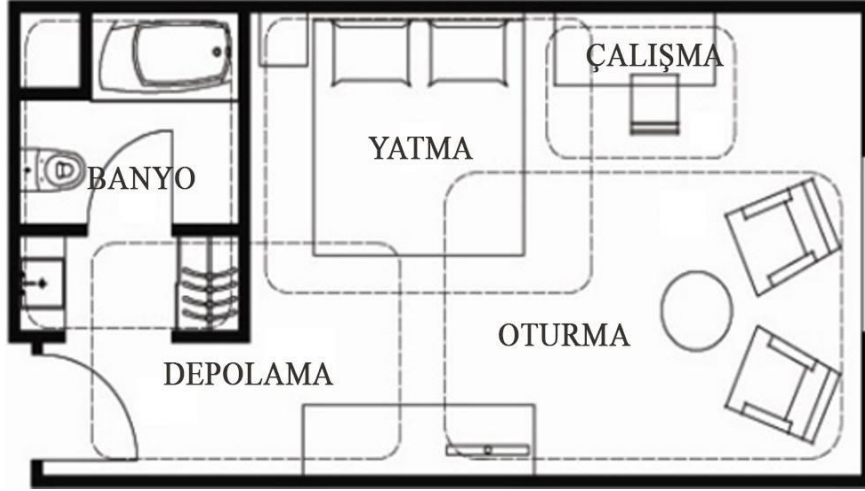
Depolama bölümü büyüklüğü otel çeşidine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Kıyı otelleri, havaalanı otelleri gibi otellerde kalınacak gün sayısı genellikle daha az olması sebebiyle depolama bölümleri daha küçüktür. Şehir otellerinde ise kalınacak gün sayısı değişkenlik göstermesi sebebiyle depolama bölümleri daha büyük tasarlanmaktadır.

Banyo bölümü otel ziyaretçilerinin yıkanma, temizlik ve tuvalet ihtiyaçlarını giderdikleri yerlerdir. Bu bölümler tesisat şaftının koridorlardan daha rahat ulaşılabilmesi sebebi ile koridorlara yakın tutulmalıdır [104].

Yatma bölümü otellerin temel işlevi de olan dinlenme, uyuma işlevlerinin gerçekleştirildiği bölümdür. Bu sebeple oda içerisinde büyük bir alan kaplamaktadır. Yatma bölümüne giriş bölümünden geçilerek ulaşılır ve oturma- çalışma bölümüyle ilişki içerisinde.

Oturma- çalışma bölümü odanın ikincil öneme sahip oturma ve çalışma eylemlerinin gerçekleştirildiği bölümdür. Bu bölüm standart oda tiplerinde yatma bölümü ile aynı mekân içerisinde çözümlenirken süit oda tiplerinde mekanların ayrıldığı görülmektedir. Oturma- çalışma bölümleri yatma bölümü ile aynı mekân içerisinde kurgulandığı zaman manzara faktöründen yararlanmak amacı ile pencereye yakın konumlandırıldığı görülmektedir.

Oda içerisinde yer alan bu bölümler genellikle odanın benzer alanlarında konumlandırılmıştır. Oda içerisinde yer alan bölümlerin oda içerisindeki alanları Şekil 24.'deki gibidir.



Şekil 24. Oda eylem alanları [105]

Oda içerisinde eylem alanlarına bakıldığı zaman şekilde de görüldüğü gibi giriş kısmında depolama kısmı yer almaktadır. Aynı zamanda giriş kısmına yakın olarak banyo kısmı yer alır. Yatma bölümü Giriş, Banyo ve depolama bölümlerinden sonra yer almaktadır. Odanın giriş bölümüne en uzak alanında, pencere kenarında ise oturma ve çalışma bölümü yer alır.

1.11.3. Otel Standart Odaları Mobilya Bileşenleri

Otel odalarına bakıldığı zaman birçok yapı ve donatı bileşenlerinin bulunduğu görülmektedir. Yapı bileşenleri ince yapı bileşenleri, tesisat sistemleri olarak sıralanabilir. Donatı bileşenleri ise şu şekilde sıralanabilir.

- Mefruşatlar
- Islak hacim ekipmanları
- Aydınlatma
- Aksesuarlar
- Mobilyalar

Mefruşatlar oda içerisindeki kumaşların oluşturduğu gruptur. Bu grup içerisinde yer alan öğelere örnek olarak perdeler, yatak örtüleri gösterilebilir. Islak hacim ekipmanları odada banyo bölümünde yer alan donatılardır. Bu donatıların boyutları ve tipleri ıslak hacimler için ayrılan mekân büyüklüklerine göre farklılık göstermektedir. Aydınlatma grubu oda içerisindeki yatak başı aydınlatmasından çalışma masası aydınlatmasına kadar oda

içerisindeki bütün aydınlatma ürünlerini kapsamaktadır. Aksesuarlar ise oda içerisindeki dekoratif amaçlı kimi zaman işlevsel özellikler barındıran ufak elemanlardır.

Oda içerisinde mobilya bileşenleri en fazla alan kaplayan gruptur. Bu yüzden iyi tasarlanması ve planlanması gerekmektedir. Uygun oda yerleşiminin seçimi önemlidir. Çünkü bu tesisin yüzde yüz kiralanma yeteneğini ve maksimum gelir elde etmeyi etkilemektedir [103]. Bunun için odalarda mobilya yerleşimleri yapılırken ve mobilyalar tasarlanırken hareketlilik, esneklik ve modülerlik kriterlerine dikkat edilmesi önemlidir.

Otel odaları minimum alanlar içerisinde maksimum işleve ev sahipliği yapmaktadır. Bu bakımdan mobilyaların bu minimum alan içerisinde esnek tasarımlarla kullanıcıyı rahatlatması beklenmektedir. Aynı zamanda mobilyaların hareketli oluşu farklı kullanıcı sayısı ve tipleri için mobilyaların yerlerinin değiştirilmesi ile ihtiyaca cevap vermesi açısından önemlidir. Bunun yanında sirkülasyonu yüksek otel odalarında zamanla aşınan, kırılan ve bozulan mobilya kısımlarının sökülerek parça değişimi yapılması da hem ekonomik hem çevresel açıdan gerekliliktir. Bu açıdan bakıldığında mobilyaların modüler bir şekilde tasarlanması da üzerinde durulması gereken bir diğer konudur. Standart oda tasarımına örnek Şekil 25.'de görülmektedir.



Şekil 25. Standart oda [106]

Otel odalarındaki mobilya bileşenlerine bakıldığı zaman standart odalarda genelde şu mobilyaların bulunduğu gözlemlenebilir;

- Karyola- Yatak
- Komodin
- Tuvalet Masası ve TV ünitesi yüzeyi
- Puf
- Çamaşır Dolabı
- Elbise Dolabı ve Bavulluk

- Koltuk
- Orta sehpa
- Çalışma masası

İki kişilik odalar otellerde en fazla kullanılan oda çeşididir. Bu odalarda kimi zaman ayrı iki adet tek kişilik yatak kullanılmakta kimi zaman ise bir adet ikili ya da iki kişilik yatak bulunmaktadır. İkili yatak iki adet tek kişilik yatağın birleşiminden oluşturulmaktadır. Tekli yataklar için 135*200 cm ebatlarının kullanımı oldukça yaygındır. İki kişilik yataklarda boy aynı kalmakla birlikte genişlikler 150-180 cm arasında değişmektedir. İki kişilik yatakların kullanımları oda içerisinde alan kazanımı sağlamakla birlikte bazı durumlarda iyi sonuç vermemektedir [107]. Yatak başlıkları yatakların birleştirilip ayrılmasına imkân verecek şekilde tasarlanmalı ve ek yatak talebi durumunda estetik bütünlüğe imkân verecek şekilde olmalıdır. Birçok kullanıcı kitap okuma, televizyon izleme gibi gerekçelerle yatak başlığına yaslanarak zaman geçirmektedir. Yatak başlıklarının buna imkân verecek şekilde tasarlanması ve bu kullanımlar sebebi ile aşınmalara karşı sağlam olması gerekmektedir.

Komodinler yatakların yan tarafında bulunan çeşitli ufak eşyaların üzerine ve raflarına konulmasına imkân sağlayan küçük depolama birimleridir. Bu mobilya ölçüleri; yükseklik 45-60 cm., genişlik 40-50 cm., derinlik 35-50 cm. arasında değişmektedir. Karyoladaki konumuna göre farklılıklar göstermektedir [108].

Tuvalet masası duvar kenarında aynalı üzerinde genelde makyaj yapma amacı ile kullanılan masalardır. Tuvalet masalarının ölçüleri; yükseklik 67-75 cm, genişlik 90-175 cm, derinlik 35-50 cm arasında değişmektedir [103]. Tuvalet masasının yer aldığı duvarda masa aynası ile bütünlük sağlayan TV ünitesinin de düşünüldüğü bir yüzey çalışması yaygın olarak yapılmaktadır.

Puflar genellikle tuvalet masası önünde duran tek kişilik arkalıksız oturma birimleridir. Ölçüleri yükseklik 40-45 cm, boyutları ise 40*40 cm ve 40*45 cm arasındadır.

Çamaşır dolapları otel odalarında çok fazla kullanılmasa da zaman zaman karşılaşılabilen bir donatı türüdür. Bu donatıda kırışması istenmeyen çamaşır lar depolanmaktadır. Çekmecelerden oluşur. Günümüz otel odalarında Elbise dolapları içerisinde yer ayrılarak bu dolap ihtiyacı çözümlenmektedir.

Elbise dolapları, içerisinde elbise konulan büyük dolaplardır. Yan taraflarında ise 45-75 cm arasında değişen yüksekliklerde üzerine bavul konulması için tasarlanmış olan bavulluklar bulunmaktadır. Elbise dolaplarının kapakları menteşeli ve sürgü kapak şeklinde

değişik tasarımlara sahip olabilmektedir. Dolapların iç tasarımları otel türüne göre farklılık göstererek çekmeceli ve açık raflar ve askı bölümleri şeklinde yapılmaktadır.

Koltuklar standart odalarda tekli koltuk şeklinde pencere kenarında konumlandırılmaktadır. Boyutları odanın büyüklüğü ve tasarımına göre değişmektedir. Geniş odalarda koltuk sayısının 2'ye çıktığı görülmektedir. Koltukların önünde bir adet sehpa yer almaktadır. Bu sehpanın da büyüklüğü gene odanın genişliğine bağlı olarak değişmektedir.

Çalışma masaları otel odalarında genellikle bir yanı veya her iki tarafı çekmece veya dolap şeklinde yapılan çalışma amaçlı kullanılabilir masalardır. Birçok otelde çalışma masaları ve tuvalet masaları aynı masa olarak kullanılmaktadır. Böylece iki masa ihtiyacı tek masada çözümlenmiştir.



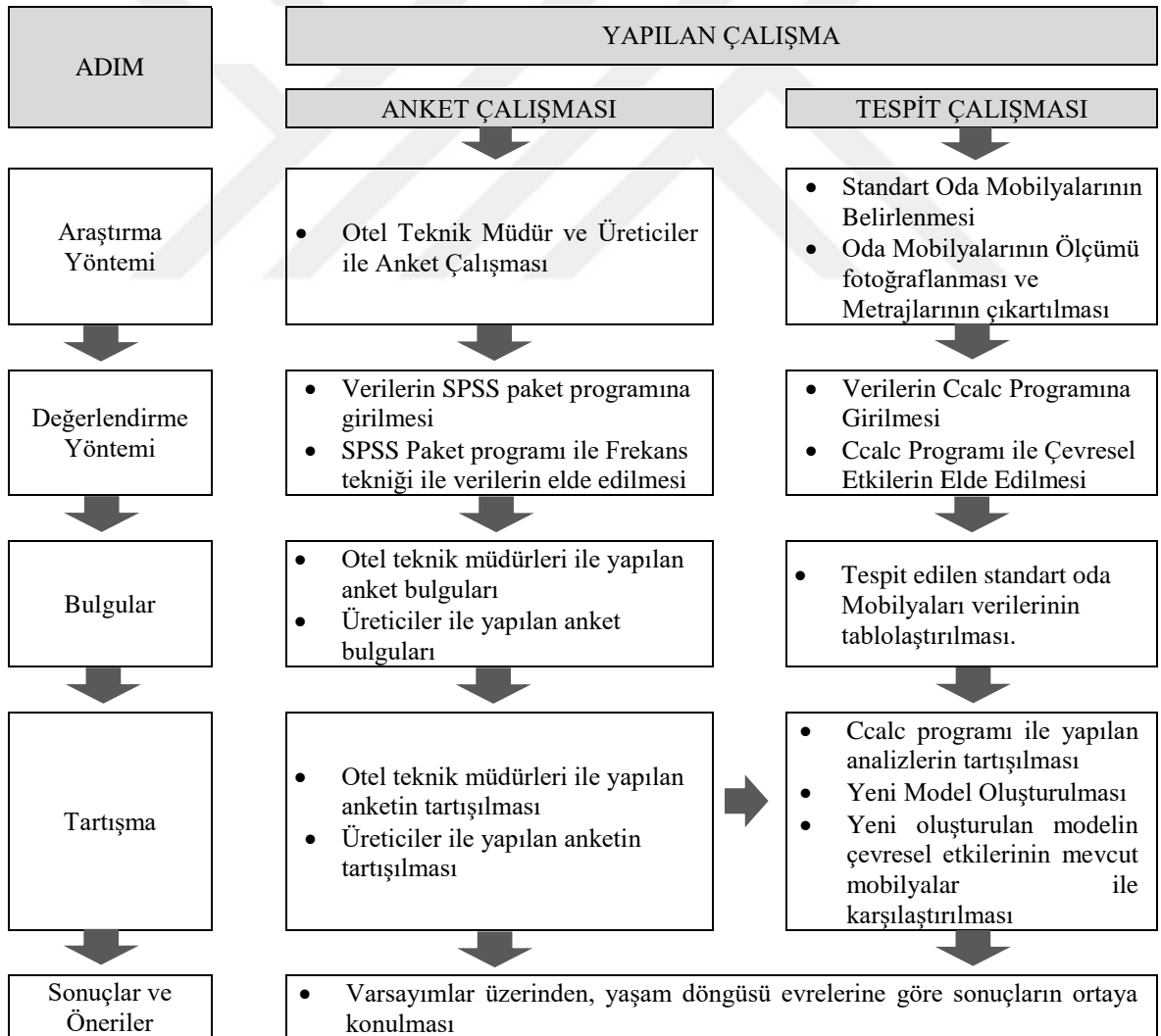
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Araştırma Yöntem ve Teknikleri

Çalışmanın literatür taramasında sürdürülebilirlik ve eko tasarım ilkelerinin neler olduğu ve eko tasarımın nasıl yapılması gerektiği gibi konularla birlikte standart otel odası tanımlaması ve mobilya gereksinimlerinin neler olduğu gibi konular araştırılmıştır.

Yapılan çalışmalarda kullanılan yöntemler ve yapılan çalışmanın adımları özetle Tablo 8.'deki gibidir.

Tablo 8. Çalışma adımlarına bağlı araştırma yöntem teknikleri



Tabloda da görüldüğü gibi mevcut standart oda mobilyalarının ölçümü yapılarak tespit çalışması gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda anket tekniği ile otel teknik müdürleri ve üreticiler ile birebir görüşülerek anketler uygulanmıştır.

Çalışmada değerlendirme tekniği olarak seçilen Ccalc programında verilerin sağlıklı bir biçimde oluşturulabilmesinin yanında mobilyaların yaşam döngüleri içerisinde geçirmiş oldukları sürecin de sağlıklı bir biçimde analiz edilebilmesi için anket tekniği uygulanmıştır. Otel teknik müdürleri ve mobilya üreticileri ile birebir görüşülerek uygulanan iki farklı anket bulunmaktadır.

Bu anketler ve çevresel etki analizleri yardımı ile yeni model oluşturulmuştur. Oluşturulan yeni modelin çevresel etkileri mevcut otel mobilyaları ile her mobilya grubu için karşılaştırılarak sürdürülebilirlikleri incelenmiştir.

2.1.1. Anket Formunun Hazırlanması ve Değerlendirilmesi

Anketler örneklem grubuna ait genel bilgilerin sorgulanması ile başlamaktadır. Anketlerin diğer aşamalarında ise mobilyaların yaşam döngüleri içerisindeki süreçlerde Ccalc programına gerekli verileri sağlayacak soruların yanı sıra otel teknik müdürleri ve üretici firmaların bazı yöntemleri sürdürülebilirlik bakımından sorgulanmıştır. Genel bilgiler ve otel teknik müdürleri ve üretici firmaların sürdürülebilirlik konusuna bakış açıları ve bilinç düzeyleri ile ilgili veriler SPSS programı yardımı ile analiz edilmiştir. Anketler Ek 1. ve Ek 2.'de verilmiştir.

Otel teknik müdürleri ile yapılan ankette otele ait genel bilgiler ile ilgili sorularla başlamaktadır. Kullanım öncesi evre ile ilgili soru bölümünde üretici firma yeri ve bilgilerine yönelik sorular sorulmuştur. Kullanım evresi bölümünde deformasyon sebepleri ve deformasyonun hangi mobilya türlerinde olduğu ve bakım imkanları sorgulanmıştır. Kullanım sonrası evrede ise otellerin eskiyen mobilyaları değerlendirme yöntemleri üzerine bir araştırma yapılmıştır.

Üretici firma ile yapılan ankette firma hakkında genel bilgilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Kullanım öncesi evre ile ilgili bölümde ise mobilyanın üretim teknikleri ve malzemeleri araştırılmıştır. Nakliye yöntemleri ve kullanılan ambalaj yöntemleri ve malzemesi de araştırılan diğer konulardır. Kullanım evresinde üretici firmanın servis imkanları sorgulanmış; kullanım sonrası evrede ise eski mobilya ve mobilya parçalarının üretici firmalarda yeniden kullanımının gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği araştırılmıştır.

Anket formunun Antalya’da belirlenen otellere uygulanması aşamasından önce pilot çalışma olarak Trabzon’da Novotel, Yalı Park Otel ve Grand Zorlu Otel yöneticileri ile bir pilot çalışma uygulanmıştır. Pilot çalışma neticesinde eksik görülen noktalar düzeltilerek anket formuna bazı sorular eklenmiştir.

Anketler otel teknik müdürleri ve üreticiler ile birebir görüşülerek kısa süre içerisinde tamamlanmıştır. Anketlerin değerlendirilmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. SPSS paket programında frekans analizleri uygulanmıştır.

2.1.2. Oda Mobilyalarının Ölçümü ve Ccalc Programı ile Değerlendirilmesi

Örneklem grubu 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- minibar, 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 girilmesi 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 problemlili görülen 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.

Üçüncü evre ise kullanım evresidir. Kullanım evresinde ise mobilya grubunun yapılan anketler yardımı ile üretim merkezinden otele taşınmasının çevreye olan etkileri gerçekleştirilen anketler yardımı ile hesaplanmıştır.

Ccalc adlı programdan elde edilen bulgular ışığında örneklem oteller üzerinden hangi standart oda mobilyalarında ve mobilyaların yaşam döngülerinin hangi aşamalarında

çevresel etkilerin fazla olduğu incelenmiş; bu etkilerin azaltılması için neler yapılabileceği tartışılmış; sonuç olarak bu etkilerin azaltıldığı bir model standart oda tasarımı ortaya konulmuştur.

2.1.3. Yeni Model Oluşturulması

Tartışılan veriler ışığında her bir mobilya grubu için otellerdeki mobilyaların ölçülerinin ortalamaları alınarak ortalama ölçülerde modeller oluşturulmuştur.

Bu modellerin oluşturulmasında eko tasarım stratejilerinden faydalanılmıştır. Kullanılan eko tasarım stratejileri ise şu şekildedir;

- Yeni fonksiyonel çözümler geliştirilmesi
- Düşük çevresel etkiye sahip malzeme seçimi
- Kullanılan malzeme miktarının azaltılması
- Ürünün yaşam döngüsünün uzatılması

Eko tasarım stratejilerinden fonksiyonelliğin artırılması yardımı ile ürünlerin fonksiyonel anlamda en faydalı hale getirilmesi amaçlanmıştır. Oteller incelendiğinde masa, TV ünitesi, minibar, valizlik gibi mobilyaların kimi otellerde tek bir mobilya şeklinde olduğu görülürken kimi otellerde farklı mobilyalar şeklinde yapıldığı görülmüştür. Oda planı içerisinde aynı alanlarda konumlandırılan bu mobilyaların bir bütün halinde yapılmasının hiçbir sakıncası bulunmamaktadır. Bu nedenle mobilya gruplarına bağlı kalmak koşulu ile mobilyalar mümkün olduğunca bir bütünü oluşturacak şekilde yapılmaya çalışılmıştır.

Düşük karbon ayak izine sahip malzeme seçimi stratejisi kullanılarak çevresel etkisi düşük malzemelere öncelik verilmiştir. Bu yapılırken SPSS verilerinden faydalanılarak mobilya gruplarına göre deformasyon sebepleri göz önünde bulundurularak deformasyon sebebi ile mobilyaların yaşam döngülerine sebep olan sorunlar da giderilmeye çalışılmıştır.

Kullanılan malzemeler mümkün olduğunca mobilyaların sağlamlıklarından ödün verilmeden azaltılmaya çalışılmıştır. Özellikle mobilyaların konstrüksiyonlarının sağlamlaştırılarak yüzeylerinde kullanılan malzeme miktarlarının azaltılması hedeflenmiştir.

Bu yapılan geliştirmeler için birinci adımda yapılan araştırmalar neticesinde ve uzman görüşleri alınarak ortaya konulan problemler ve geliştirme fikirleri listelenmiştir. Listelenen bu fikirler içerisinde uygulanabilir olanlar alınarak olumlu ve olumsuz yönleri ortaya konulmuş; fayda zarar tekniği ile uygun olan fikirler belirlenmiştir.

Uygun olan fikirler ışığında yeni modellerin oluşumu sağlanmış ve yeni oluşturulan modeller otellerde mevcut mobilyalar ile karbon ayak izi yönünden karşılaştırılmalı olarak tartışılmıştır.

Oluşturulan modellerde ölçüler, Neufert yapı tasarımı kitabında yer alan antropometrik standartların yanında mevcut otellerde kullanılan mobilya ölçülerinin ortalamaları alınarak belirlenmiştir.

Modellerin tartışması sonucunda bu modellerin yaşam döngüsü içerisinde daha sürdürülebilir olması için dikkat edilmesi gereken diğer konular da değerlendirilen anketler ışığında tekrar gözden geçirilerek tartışılmıştır.

Belirlenen fikirler fayda zarar tekniği uygulandıktan sonra iki grup altında toplanmıştır. Birinci grup malzeme değişimleri ile ilgili fikirlerin yer aldığı gruptur. İkinci grupta ise daha az malzeme kullanımı ile ilgili fikirler bulunmaktadır.

2.2. Çalışma Alanının ve Örneklem Grubunun Belirlenmesi

Çalışma alanı olarak Antalya ili seçilmiştir. Çalışma alanı olarak Antalya'nın belirlenmesinde otel sayılarının özellikle de lüks tüketimin en fazla olduğu 5 yıldızlı otel sayısı ve Türkiye genelindeki oranının payı büyüktür. Turizmdatabank'ın derlediği bilgilere göre 2015 yılı için ülkemizde bulunan 560 5 yıldızlı otelin 269'u yani %48'i Antalya'da bulunmaktadır [1].

Çalışma alanı olarak belirlenen Antalya ilinin seçim sebebi ülkemizdeki illere göre 5 yıldızlı otel sayıları dağılımına bakıldığında daha net görülmektedir. İllere göre 5 yıldızlı otel sayıları Tablo 9.'da gösterilmiştir.

Tablo 9. İllere göre 5 yıldızlı otel sayıları [4]

İL	5 YILDIZLI OTEL SAYISI
Antalya	269
İstanbul	85
Muğla	52
İzmir	21
Ankara	21
Aydın	13
Diğer	99

Doğal, tarihi ve kültürel güzellikleri bakımından Antalya ülkemiz turizminin merkezi olarak bilinmektedir. Bunu turizmde barınma ve temel ihtiyaçların giderildiği yerler olarak otellerin sayısal verileri de destekler niteliktedir.

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 içlerine bakıldığı zaman mobilyaların oda içerisinde en yoğun kullanılan elemanlar olduğu gözlenebilir. Dolayısı ile 5 yıldızlı otel örneklem grubu üzerinden standart oda mobilyaları incelenecektir.

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 seçilecektir.

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 [23]. Bu sebeple otel seçimlerinde 2011 senesi sonrasında yapılan oteller yani 7 seneden yeni oteller kapsam dışında bırakılmıştır.

Daha sonra Antalya şehir merkezindeki 1996 yılı sonrasında renovasyona uğramış; 2011'den yeni olmayan 5 yıldızlı oteller arasından hizmet kalitesi, fiyat listeleri, tasarımsal nitelikler, kullanıcı memnuniyetleri gibi ögelerin 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. Bu seçim için şu siteler kullanılmıştır;

- 1) www.tripadvisor.com
- 2) www.booking.com
- 3) www.hotels.com
- 4) www.travelocity.com
- 5) www.expedia.com

Yapılan analizler sonucu örneklem grubu olarak seçilen otel listeleri şu şekildedir;

1. Akra Otel
2. Concorde Deluxe Resort
3. Crowne Plaza Hotel Antalya
4. Harrington Park Hotel
5. IC Hotels Green Palace
6. Liberty Hotels Lara
7. Limak Lara Deluxe Hotel & Resort
8. Melas Lara Hotel
9. Porto Bello Hotel Resort & Spa
10. Ramada Plaza Antalya
11. Rixos Downtown Antalya
12. Sherwood Breezes Resort Hotel
13. Sunis Hotel Su
14. The Marmara Antalya
15. Titanic Beach Lara Resort

2.3. Çalışma Alanı ve Örneklem Grubunun Tanıtımı

- Örneklem Alanı Olarak Antalya

Antalya ili 2015 yılı verilerine göre nüfus itibari ile Türkiye'nin en kalabalık 5. İli durumundadır. Şekil 26.'da Türkiye'de yeri tam olarak gösterilmiş olan, Akdeniz bölgesinin batısında yer alan Antalya ili; kuzeyinde Isparta ve Burdur, batısında Muğla illeri ile komşudur. İlin yüz ölçümü 20.815 km² kadardır. Bu Türkiye yüz ölçümünün %2,6'sı kadarına karşılık gelir.





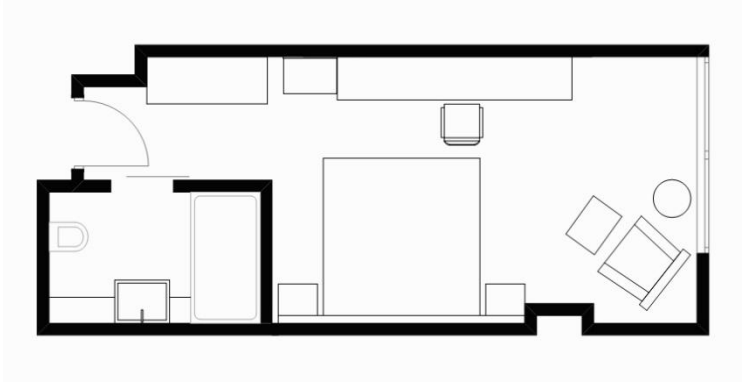
Şekil 26. Türkiye haritasında antalya [109]

Antalya şehrinde tarım, hayvancılık, sanayi, ticaret ve turizm faaliyetleri yapılmaktadır. Turizm denince Antalya için ayrı bir parantez açmak gerekir. Antalya Türkiye'de İstanbul'la birlikte turizmin lokomotifi konumundadır. Antalya, dört mevsimde de turizm olanaklarının ve tesislerinin olduğu bir ildir. Antalya'da kültür turizmi başta olmak üzere deniz, spor, sağlık, kış, kongre, yayla, mağara, kamp ve inanç turizmi yapılabilmekte bu turizm seçenekleri için tesisler bulunmaktadır [110]. 2010 yılı turizm istatistiklerine göre Antalya, dünyada en çok ziyaret edilen dördüncü ili durumundadır [111]. Antalya geçtiğimiz yıllarda birçok dünya çapında önemli organizasyona ev sahipliği yapmıştır. Bunlardan en önemlileri 2015 G20 zirvesi ve 2016 Expo'su olarak gösterilebilir. Bunlar dışında 2002-2008 yılları arasında Dünya Ralli şampiyonası'nda etap yeri olarak kendisine yer bulmuştur. Ülkemiz genelinde yapılan birçok ünlü festivallerden bazıları da bu ilimizde yapılmaktadır. Bunlar; Antalya Film Festivali (Altın Portakal), Antalya Televizyon Ödülleri ve Uluslararası Antalya Kum Heykel Festivali olarak gösterilebilir.



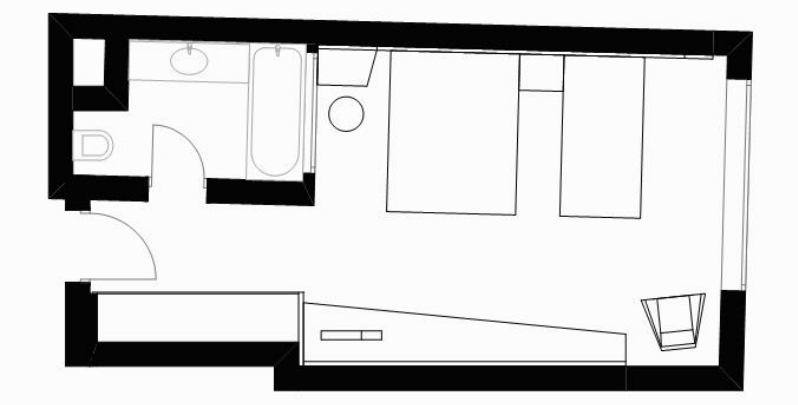
- Örneklem Grubunun Tanıtımı

Antalya bölgesinde bulunan 263 otel arasından belirlenen kriterler dahilinde örneklem grubu olarak belirlenen 15 adet otelle ilgili olarak genel bilgiler tablolar şeklinde verilmiştir.



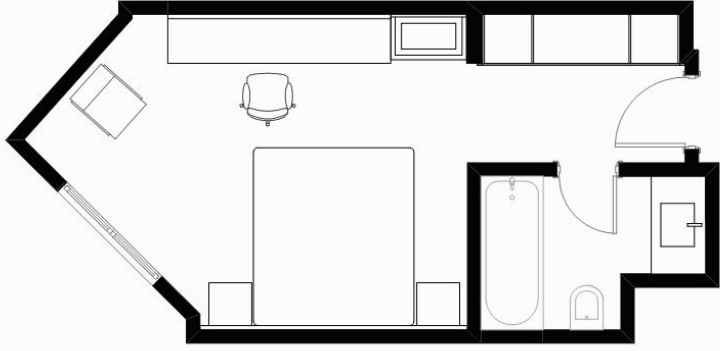
Tablo 10. Akra otel genel bilgiler [112]

				
Otel Adı:	Akra Otel			
Adres:	Antalya -Lara-Kundu- Lara Yolu			
Yapım Yılı:	1989	Toplam Oda Sayısı:	471	
Oda Tipleri:	Deluxe Oda, Grand Deluxe, Corner Deluxe, Bağlantılı Oda, Mediterrian suite, Aile odası, Infinity Suite, Ocean Suite, Panorama Suite	Toplam Standart Oda Sayısı:	396	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	1
	Yatak	2	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	1
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



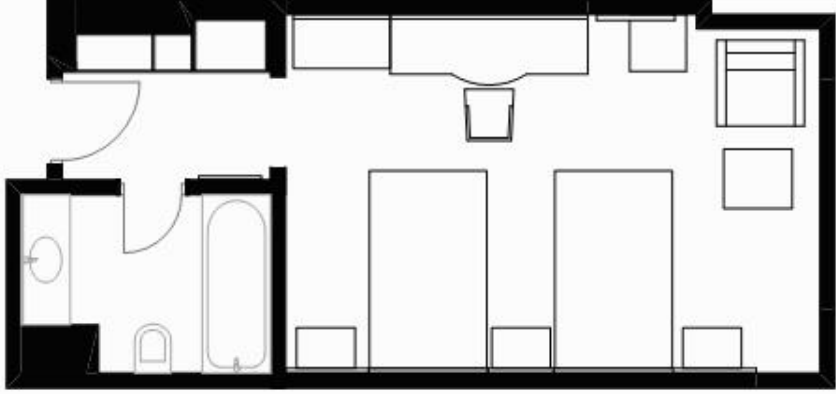
Tablo 11. Concorde deluxe resort genel bilgiler [113]

				
Otel Adı:	Concorde Deluxe Resort Hotel			
Adres:	Site Mahallesi, Tesisler Cd. 358/1, 07980 Aksu/Antalya			
Yapım Yılı:	2005	Toplam Oda Sayısı:	401	
Oda Tipleri:	Standart Oda, Suite Oda, King Suite oda	Toplam Standart Oda Sayısı:	358	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	1
	Yatak	2	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	-
	Etajer	1	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	-
	Masa	1	Valizlik	-
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



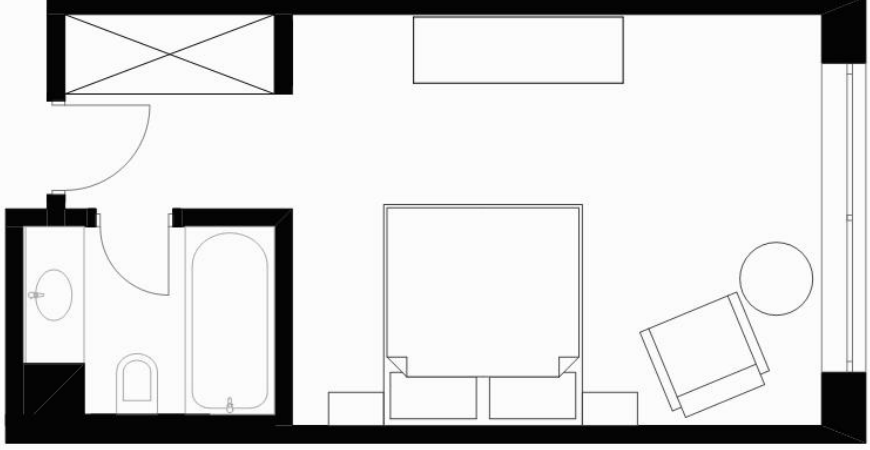
Tablo 12. Crowne plaza hotel antalya genel bilgiler [114]

				
Otel Adı:	Crowne Plaza Hotel Antalya			
Adres:	Akdeniz Bulvanı, Konyaaltı, Gürsu Mah. 07070 Antalya			
Yapım Yılı:	2009	Toplam Oda Sayısı:	194	
Oda Tipleri:	Standart Oda, Suite Oda, Corner Suite Oda, LAr-Ge Oda	Toplam Standart Oda Sayısı:	155	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	1
	Yatak	2	Puf	-
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	1
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



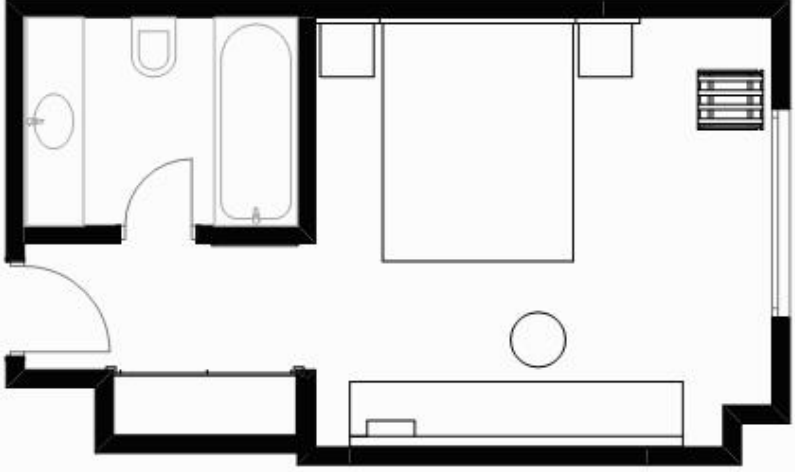
Tablo 13. Harrington park hotel genel bilgiler [115]

				
Otel Adı:	Harrington Park Hotel			
Adres:	Gürsu Mahallesi, Akdeniz Blv. 07070 Konyaaltı/Antalya			
Yapım Yılı:	2010	Toplam Oda Sayısı:	334	
Oda Tipleri:	Standart Oda, Suite Oda, Corner Suite Oda, Large Oda	Toplam Standart Oda Sayısı:	288	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	1
	Yatak	2	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	1
	Etajer	3	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	2
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



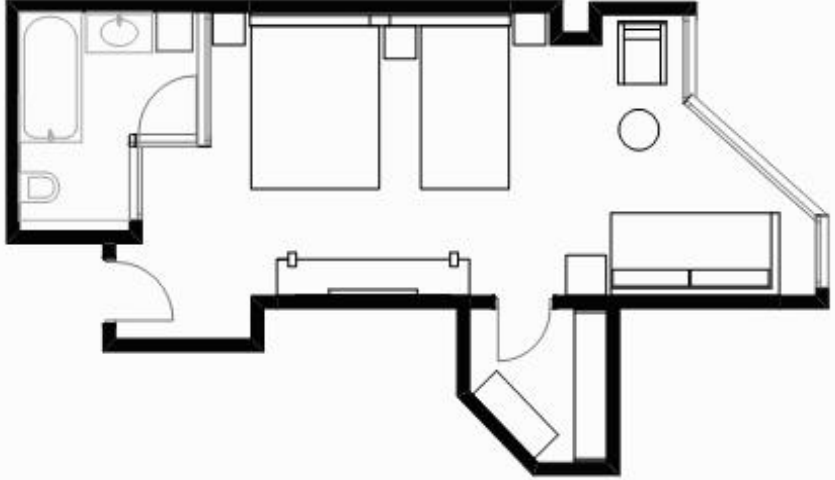
Tablo 14. Ic hotels green palace genel bilgiler [116]

				
Otel Adı:	IC Hotels Green Palace			
Adres:	Antalya -Lara-Kundu- Kundu			
Yapım Yılı:	2003	Toplam Oda Sayısı:	429	
Oda Tipleri:	Standart Oda, Junior Suit, King Suit, Presidential Suit, Kids Suit	Toplam Standart Oda Sayısı:	165	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	1	Koltuk	1
	Yatak	1	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	-
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	2
	Masa	1	Valizlik	-
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



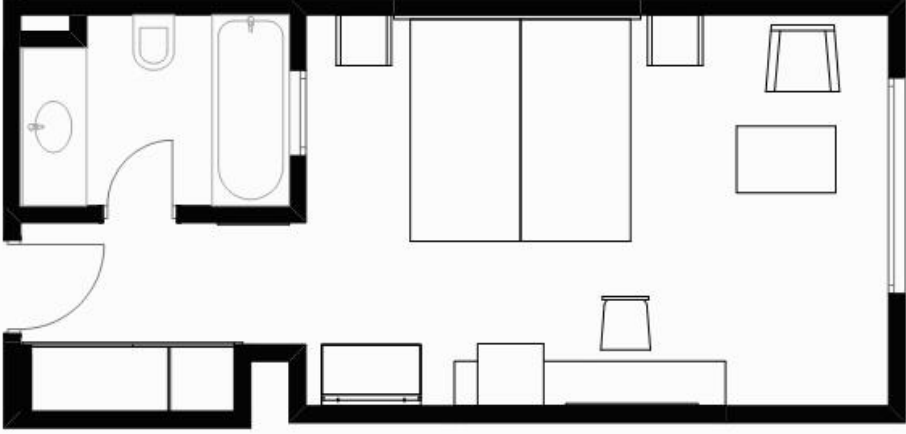
Tablo 15. Liberty hotels lara genel bilgiler [117]

				
Otel Adı:	Liberty Hotels Lara			
Adres:	Kemeragzi Mevkii, 07100 Lara/Aksu/Antalya			
Yapım Yılı:	2005	Toplam Oda Sayısı:	311	
Oda Tipleri:	Standart Oda, Large Oda, Family Oda, Dublex Oda, Suite Oda, Eco Oda	Toplam Standart Oda Sayısı:	154	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	1	Koltuk	-
	Yatak	1	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	-
	Etajer	2	Sehpa	-
	Dolap	1	Ayna	2
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



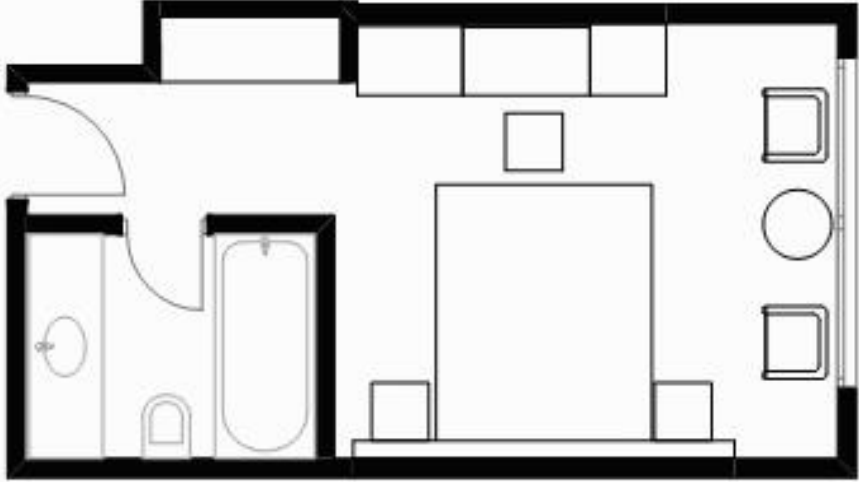
Tablo 16. Limak Lara deluxe hotel & resort genel bilgiler [118]

				
Otel Adı:	Limak Lara Deluxe Hotel & Resort			
Adres:	Kemeragzı Mahallesi, Lara Turizm Yolu, 07110 Muratpaşa/Antalya			
Yapım Yılı:	2006	Toplam Oda Sayısı:	445	
Oda Tipleri:	Standart oda, Aile odası, Jakuzili Süit Oda, Engelli Odası	Toplam Standart Oda Sayısı:	370	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	2
	Yatak	2	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	-
	Etajer	3	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	2
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	1	Seperatör	-



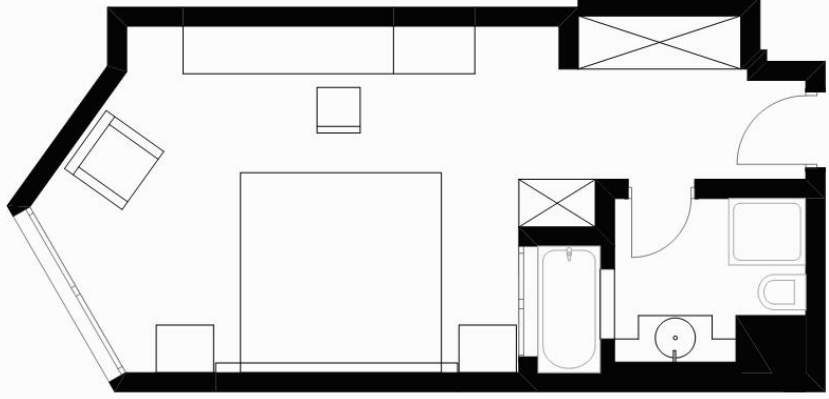
Tablo 17. Melas lara hotel genel bilgiler [119]

				
Otel Adı:	Melas Lara Hotel			
Adres:	Kemeragzı Mahallesi, Tesisler Cad. No:402, 07230 Aksu/Antalya			
Yapım Yılı:	2009	Toplam Oda Sayısı:	322	
Oda Tipleri:	Standart oda, Aile odası, Ekonomi Odası	Toplam Standart Oda Sayısı:	247	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	2
	Yatak	2	Puf	-
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	1
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



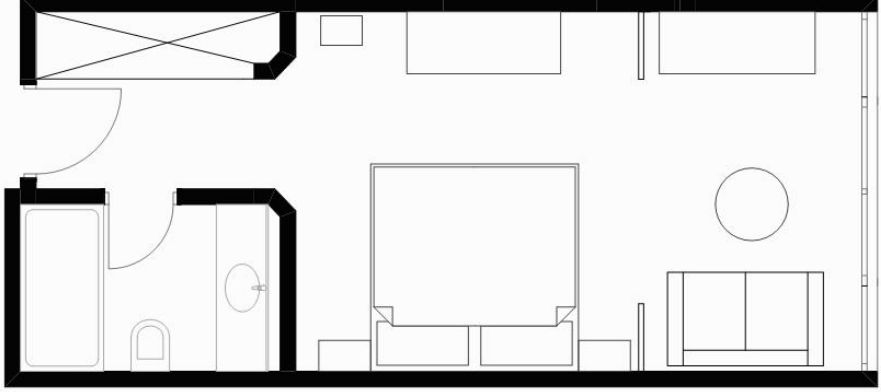
Tablo 18. Porto bello hotel resort & spa genel bilgiler [120]

				
Otel Adı:	Porto Bello Hotel Resort & Spa			
Adres:	Kemeragzı Mahallesi, Tesisler Cad. No:402, 07230 Aksu/Antalya			
Yapım Yılı:	2002	Toplam Oda Sayısı:	346	
Oda Tipleri:	Standart oda, Suite Oda, Ekonomi Odası, Triple Oda	Toplam Standart Oda Sayısı:	292	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	2
	Yatak	1	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	-
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	2
	Masa	1	Valizlik	-
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



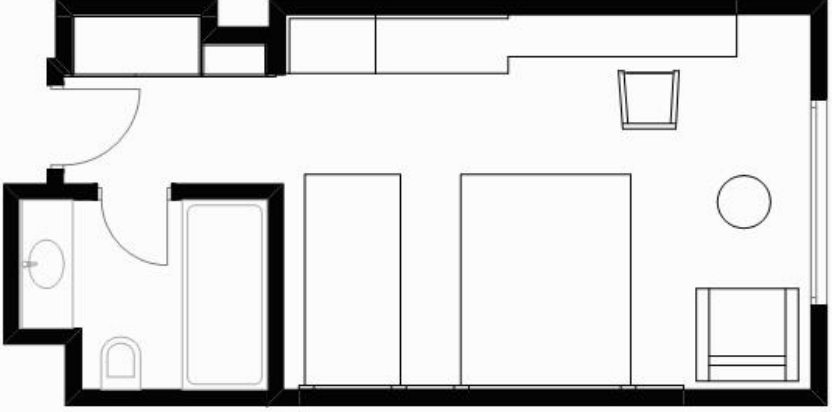
Tablo 19. Ramada plaza antalya genel bilgiler [121]

				
Otel Adı:	Ramada Plaza Antalya			
Adres:	Antalya -Muratpaşa			
Yapım Yılı:	2010	Toplam Oda Sayısı:	240	
Oda Tipleri:	Deluxe (Standart) Oda, Suite, Aile Odası, Balayı Suite	Toplam Standart Oda Sayısı:	234	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	1	Koltuk	1
	Yatak	1	Puf	1
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	-
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	1	Seperatör	-



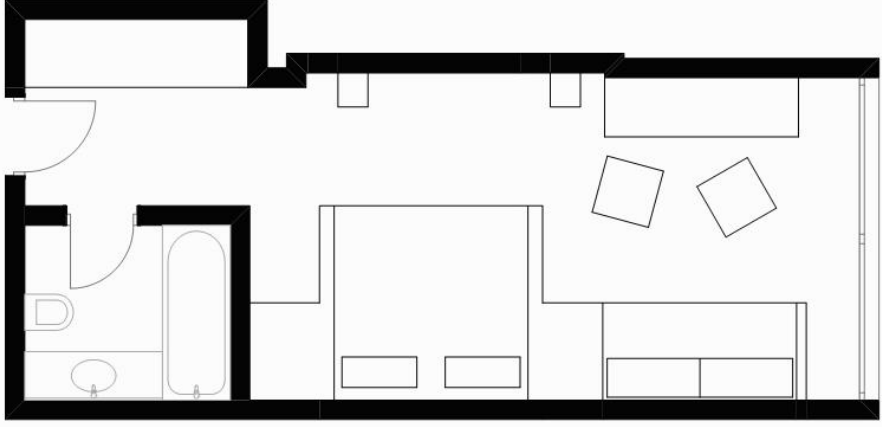
Tablo 20. Rixos downtown antalya genel bilgiler [122]

				
Otel Adı:	Rixos Downtown Antalya			
Adres:	Sakıp Sabancı Bulvarı, Konyaaltı Sahili 07050 Antalya			
Yapım Yılı:	1989	Toplam Oda Sayısı:	364	
Oda Tipleri:	Junior Suite, Deluxe Terrace Suite, Deluxe Suite, Family Terrace, King Suite	Toplam Standart Oda Sayısı:	301	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	1	Koltuk	1
	Yatak	1	Puf	-
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	2
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	1	Seperatör	2



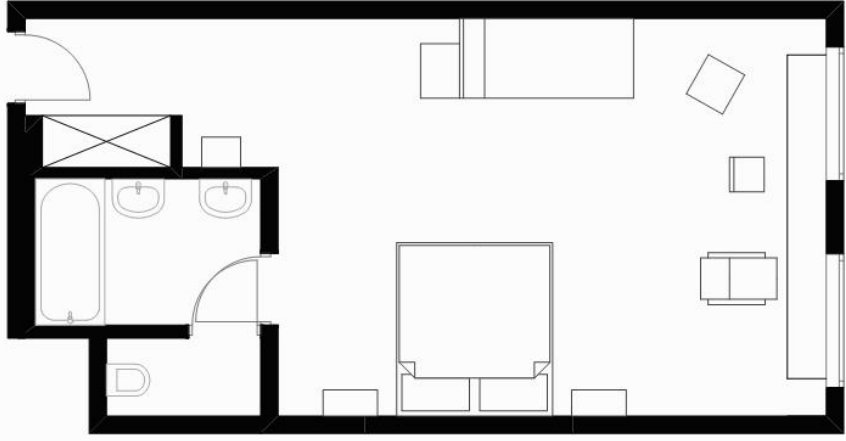
Tablo 21. Sherwood breezes resort genel bilgiler [123]

				
Otel Adı:	Sherwood Breezes Resort			
Adres:	Kemeragzi Koyu Kopak Çay Mevkii Kemeragzi Mahallesi, 13017 Aksu			
Yapım Yılı:	2005	Toplam Oda Sayısı:	515	
Oda Tipleri:	Standart Oda, Suite Oda, Connection Oda, Aile Odası, Deluxe Oda, Balayı Suite	Toplam Standart Oda Sayısı:	267	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	2	Koltuk	1
	Yatak	2	Puf	-
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	1
	Etajer	3	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	-
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-



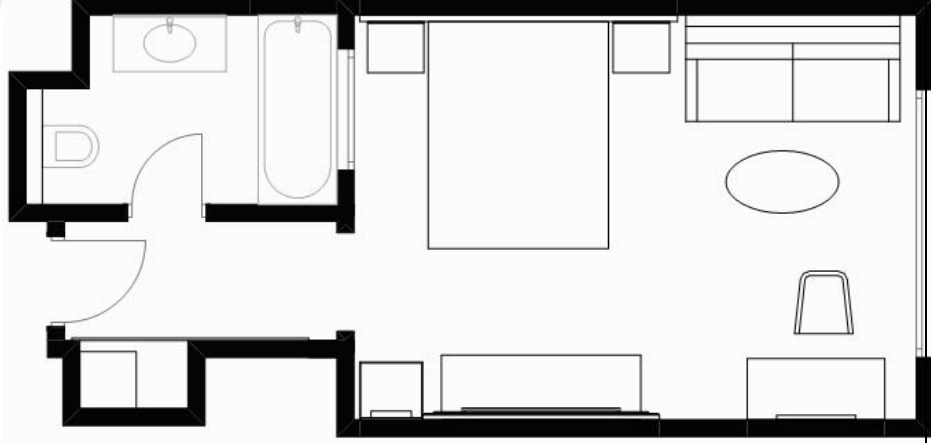
Tablo 22. Sunis hotel su genel bilgiler [124]

				
Otel Adı:	Sunis Hotel Su			
Adres:	Meltem Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı, No:205 07050 Muratpaşa Antalya			
Yapım Yılı:	2003	Toplam Oda Sayısı:	294	
Oda Tipleri:	Deluxe (Standart) Oda, Junior Suite, Aile Odası	Toplam Standart Oda Sayısı:	253	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	1	Koltuk	1
	Yatak	2	Puf	2
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	-
	Etajer	2	Sehpa	-
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	-
	TV Ünitesi- Minibar	-	Seperatör	-

Tablo 23. The marmara antalya genel bilgiler [125]

				
Otel Adı:	The Marmara Antalya			
Adres:	Şirinyalı Mahallesi, Lara Cd. No:136, 07160 Muratpaşa/Antalya			
Yapım Yılı:	2005	Toplam Oda Sayısı:	232	
Oda Tipleri:	Superior (Standart) Oda, Revolving Loft Oda	Toplam Standart Oda Sayısı:	208	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	1	Koltuk	1
	Yatak	1	Puf	-
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	2
	Etajer	2	Sehpa	-
	Dolap	1	Ayna	-
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	1-1	Seperatör	-

Tablo 24. Titanic beach lara resort genel bilgiler [126]

				
Otel Adı:	Titanic Beach Lara Resort			
Adres:	Güzeloba Mahallesi, 07230 Lara/Muratpaşa/Muratpaşa/Antalya			
Yapım Yılı:	2003	Toplam Oda Sayısı:	553	
Oda Tipleri:	Standart Oda, Suite Oda, Aile Odası	Toplam Standart Oda Sayısı:	490	
Standart Oda Planı:				
Standart Oda Mobilya tip ve sayıları:	Mobilya Tipi	Sayı	Mobilya Tipi	Mevcut
	Yatak Bazası	1	Koltuk	1
	Yatak	1	Puf	-
	Yatak Başlığı	1	Sandalye	1
	Etajer	2	Sehpa	1
	Dolap	1	Ayna	1
	Masa	1	Valizlik	1
	TV Ünitesi- Minibar	1-1	Seperatör	-

3. BULGULAR

Bulgular, anketler ile ilgili bulgular ve otel standart odaları mevcut mobilyalar ile ilgili bulgular olmak üzere iki ana başlıkta toplanmıştır. Anketler ile ilgili bulgular ana başlığının altında otel teknik müdür anketleri ile ilgili bulgular ve üretici anketleri ile ilgili bulgular olmak üzere iki alt başlık vardır. Mevcut mobilya bulguları ise otel isimlerine göre sınıflandırılmıştır.

3.1. Anketler ile İlgili Bulgular

Otel teknik müdürleri ve firmalarla yapılan anketler ile ilgili bulgular bu bölümde verilmiştir. Uygulanan anket örnekleri Ek 1. Ve Ek 2. 'de yer almaktadır.

- Otel Teknik Müdür Anketleri İle İlgili Bulgular

Tablo 25. Oteller ile ilgili genel veriler

Bilgiler	Gruplar	F	%
Yapım Yılı	5-10 Yıl Arası	4	26,7
	10-15 Yıl Arası	5	33,3
	15 Yıldan Eski	6	40
Oda Sayısı	100-300 Oda Arası	10	66,7
	300 Oda Üzeri	5	33,3
Tadilat Yılı	Uğramamıştır	1	6,7
	1-5 Yıl İçerisinde Uğramıştır	12	80
	5-10 Yıl İçerisinde Uğramıştır	2	13,3
Tadilat Alanları	Bütün Alanlar	10	66,7
	Yeme – İçme Alanları	1	6,7
	Konaklama Alanları	3	20
	Rekreasyon Alanları	1	6,7
Tadilat Şekli	Bölüm Bölüm	1	6,7
	Katlara Ayırarak	9	60
	Komple	4	26,7
	Yapılmamıştır	1	6,7

Ankete katılan toplam otel sayısı 15'tir. Genel bilgiler ile ilgili veriler Tablo 25.'de gösterilmiştir. Ankete katılan otellerin yapım yılları ile ilgili verilere göre otellerin %26,7'si 5-10 yıllar arasında %33,3'ü 10-15 yıl arasında ve %40'ı 15 yıldan daha fazla süredir faaliyettedir. Otellerin %66,7'sinde 100-300 arası oda bulunmaktadır. %33,3'ü 300 odadan fazlasına sahiptir. Otellerin %6,7'si tadilata uğramamıştır. %80'i 1-5 yıl içerisinde; %13,3'ü ise 5-10 yıl içerisinde tadilata uğramıştır. Yapılan tadilatlar %66,7'sinde bütün alanlarda;

%6,7'si yeme-içme alanlarında; %20'si konaklama alanlarında, %6,7'sinde ise rekreasyon alanlarındadır. Tadilatlar %6,7 bölüm, %60 katlara ayrılarak, %26,7 komple yapılmıştır. %6,7'sinde ise tadilat yapılmamıştır.

Tablo 26. Otel oda tadilatları ile ilgili veriler

Bilgiler	Gruplar	F	%
Oda Tadilat Alanları	Bina Tadilatı	2	13,3
	Genel Bakım	12	80
	Yapılmamıştır	1	6,7
Oda Mobilyası Değişim Yılı	3-5 Yıl	2	13,3
	5-7 Yıl	2	13,3
	7-10 Yıl	3	20
	10 Yıl Üzeri	1	6,7
	Değiştirilmemiştir	7	46,7
Donatı Değişim & Tadilat Sebepleri	Kullanım Sonucu Deformasyon	7	46,7
	Moda	1	6,7
	Kullanım Sonucu Deformasyon ve Kalite	4	26,7
	Kullanım Sonucu Deformasyon ve Moda	2	13,3
	Değişim & Tadilata Uğramamıştır	1	6,7
Donatı Üretim Merkezi Uzaklığı	0-100 Km Arası	10	66,7
	100-500 Km Arası	1	6,7
	500 Km Üzeri	2	13,3
	Bilinmiyor	2	13,3
Donatı taşımacılık Yöntemi	Karayolu- Kamyonet	2	13,3
	Karayolu- Kamyon	4	26,7
	Karayolu- Tır	7	46,7
	Bilinmiyor	2	13,3
Deformasyon Sebebi İle Genel Tadilat Dışı Değişim	Evet	8	53,3
	Hayır	7	46,7
Eski Mobilyaların Otellerce Değerlendirme İmkanları	Atılmaktadır	2	13,3
	Geri Dönüşüm	4	26,7
	Kurum ve Kuruluşlara Satılmaktadır	6	40
	İhtiyaç Sahiplerine Verilmektedir	3	20
Otelin Servis İmkanları	Otelin Kendi Bünyesinde İmkânı Vardır	12	80
	Dışarıdan Destek Almaktadır	3	20

Otel oda tadilatları ile ilgili veriler Tablo 26.'da belirtilmiştir. Oda tadilatlarının %13,3'ü yalnızca bina tadilatı, %80'i genel bakım şeklindedir. %6,7'sinde ise bakım yapılmamıştır. Oda mobilyaları ise otellerin %13,3'ünde 3-5 yıl arasında genel tadilat kapsamında değiştirilmiş %13,3'ü 5-7 yıl arasında değiştirilmiş; %6,7'si 10 yıldan daha eski bir zamanda veya değiştirilmiştir. %46,7'sinde ise genel tadilat kapsamında değiştirilmemiştir. Otel teknik müdürlerince mobilyaların %46,7'si kullanım sonucu deformasyon sebebi ile değiştirilmekte veya tadilat görmekte iken %6,7'sine göre moda, %26,7'sine göre kullanım sonucu deformasyon ve kalite, %13,3'üne göre ise kullanım

sonucu deformasyon ve modadır. Mobilyaların üretim merkezlerinin %66,7'si 0-100 km arası uzaklıkta, %6,7'si 100-500 km arası ve %13,3'ü otele 500 km'den daha fazla uzaklıktadır. Bu uzaklıklar için taşımacılık yöntemine bakılacak olursa firmaların %13,3'ü mobilyaları otellere kamyonet ile %26,6'sı kamyon ile ve %46,7'si tır ile göndermişlerdir. Otel teknik müdürlerinin %13,3'ü ise taşımacılık yöntemini bilmemektedir. Oda mobilyalarının %53,3'ü genel değişim dışında deformasyon sebebi ile zaman zaman değiştirilmektedir. %46,7'si ise değiştirilmemektedir. Eski mobilyaların planlaması ile ilgili olarak otellerin %13,3'ü eski mobilyalarını atmakta, %26,7'si geri dönüşüme kazandırmakta, %40'ı kurum ve kuruluşlara satmakta ve %20'si ihtiyaç sahiplerine vermektedir. Otellerin deforme olan mobilyaları ile ilgili olarak %80'inde kendi bünyesinde servis imkânı vardır. %20'si ise deforme olan mobilyaları için dışarıdan destek almaktadır.

Tablo 27. Mobilya gruplarına göre yapılan tadilatlar ile ilgili veriler

Bilgiler	Gruplar	F	%
Yatak Tadilat Sebepleri	Yüzey Deformasyonu	1	6,7
	Tadilat Görmemiştir	14	93,3
Yatak Kasası Tadilat Sebepleri	Tadilat Görmemiştir	15	100
Yatak Başlığı Tadilat Sebepleri	Çarpma - Kırılma	2	13,3
	Yüzey Deformasyonu	3	20
	Tadilat Görmemiştir	10	66,7
Etajer Tadilat Sebepleri	Ağır Yük	1	6,7
	Çarpma - Kırılma	4	26,7
	Yüzey Deformasyonu	5	33,3
	Tadilat Görmemiştir	5	33,3
Masa - Valizlik - Minibar - TV Ünitesi Tadilat Sebepleri	Ağır Yük	4	26,7
	Yüzey Deformasyonu	10	66,7
	Tadilat Görmemiştir	1	6,7
Dolap Tadilat Sebepleri	Çarpma - Kırılma	8	53,3
	Yüzey Deformasyonu	2	13,3
	Tadilat Görmemiştir	5	33,3
Koltuk - Sandalye Sebepleri	Yüzey Deformasyonu	8	53,3
	Tadilat Görmemiştir	7	46,7
Sehpa Tadilat Sebepleri	Çarpma - Kırılma	1	6,7
	Yüzey Deformasyonu	6	40
	Tadilat Görmemiştir	8	53,3

Otel odalarında bulunan mobilyalarının yapılan gruplandırmaya göre tadilat sebepleri ile ilgili veriler Tablo 27.'de görülmektedir. Buna göre yatakların %6,7'si yüzey deformasyonu sebebi ile işlem görürken %93,3'ü tadilat görmemiştir. Yatak kasalarında ise tadilat bulunmamaktadır. Yatak başlıkları %13,3 çarpma-kırılma sebebi ile, %20'si yüzey deformasyonu nedeni ile işlem görmüştür. %66,7'si ise tadilat görmemiştir. Etajerlerin

tadilatına %6,7 ağır yükler, %26,7 çarpma – kırılma ve %33,3'ü yüzey deformasyonu neden olmuştur. Etajerlerin %33,3'ü tadilat görmemiştir. Masa – valizlik – minibar – TV ünitesi mobilya grubunun %26,7'si ağır yük nedeniyle tadilat görürken; 66,72'si yüzey deformasyonu nedeniyle onarılmıştır. %6,7'si ise tadilat edilmemiştir. Dolaplarda ise çarpma – kırılma, dolapların %53,3'ünde onarıma neden olmuştur. %13,3 yüzey deformasyonu tadilata sebep olurken dolapların %33,32'si onarıma tabi tutulmamıştır. Koltuk ve sandalyelerin %53,3'ü yüzey deformasyonu nedeniyle onarılmıştır. %46,7'si ise tadilat edilmemiştir. Sehpaların ise %6,7'si çarpma – kırılma nedeni ile, %40'ı ise yüzey deformasyonu nedeni ile tadilat görmüştür. %53,3'ü ise tadilat edilmemiştir.

- Üretici Anketleri İle İlgili Bulgular

Üreticiler ile yapılan anketler ile ilgili veriler Tablo 28.'de bulunmaktadır. Tabloya göre üreticilerin %20'si mobilyaların montajını nakliye öncesinde; %60'ı nakliye sonrasında %20'si nakliye öncesi ve sonrasında değişkenlik göstererek mobilya montajlarını yapmaktadır. Üreticilerin %80'inde servis imkânı otel ile aynı ilde bulunurken %20'sinde otel ile farklı ilde servis imkânı mevcuttur. Ayrıca üreticilerin hiçbir tanesinin eski mobilyaları alarak üretimde yeniden değerlendirme imkânı bulunmamaktadır.

Tablo 28. Mobilya üreticileri ile yapılan anket ile ilgili veriler

Bilgiler	Gruplar	F	%
Montaj	Nakliye Öncesi Yapılmaktadır	1	20
	Nakliye Sonrası Yapılmaktadır	3	60
	Her İki Evrede de Yapılmaktadır	1	20
Servis İmkânı	Otel İle Aynı İlde Var	4	80
	Otel İle Farklı İlde Var	1	20
Yeniden Değerlendirme İmkânı	Var	0	0
	Yok	5	100

3.2. Otel Standart Odaları Mevcut Mobilyaları ile İlgili Bulgular










Örnekleme olarak belirlenmiş ve ölçümleri gerçekleştirilen otellerin standart oda mobilyalarının tanımları otellere göre gruplandırılarak tablolar halinde gösterilmiştir. Tablolarda mobilya resmi ve içerdiği parçalar boyutları ile ifade edilmiştir.

- Akra Otel

Akra Otel standart oda mobilyaları incelendiğinde 2 adet yatak ve yatak kasası, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet valizlik, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet puf, 1 adet sandalye, 1 adet sehpa ve 1 adet ayna, bulunduğu görülmektedir. Akra otel

mobilyaları Tablo 29.'da verilmiştir. Akra otel standart oda mobilyaları detaylı olarak Ek 4.'de verilmiştir.

Tablo 29. Akra otel standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasalarında 2,1 m ² suni deri, 116000 cm ³ MDF kasa, 21000 cm ³ sünger, 400 cm ³ 6 adet demir konstrüksiyon ve 6 adet 89 cm ³ plastik ayak bulunmaktadır.
Yatak		Yataklarda 5,44 m ² kumaş ve yatsan otel premium yatakları kullanılmaktadır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 149500 cm ³ ahşap MDF kullanılmıştır
Etajer		Etajerlerde 12672 cm ³ 2 adet MDF kasa, 5248 cm ³ çekmece kasası, 1656 cm ³ çekmece alt MDF, 1000 cm ³ cam, 8 cm ³ krom kulp, 2 adet 144 cm ³ çekmece kızak metal, 4 adet 1,57 cm ³ kızak plastik tekerleği bulunmaktadır.
Masa		Masalarda 66000 cm ³ MDF üst tabla, 47570 cm ³ dolap kasası ve kapağı, 7636 cm ³ dolap çekmece kasası, 39 cm ³ krom dolap kulpu, 872 cm ³ krom ayak, 198 cm ³ krom çita, 4 adet 212 cm ³ çekmece kızıağı ve 8 adet 1,57 cm ³ kızak plastik tekerleği mevcuttur.
Valizlik		Valizliklerde 6160 cm ³ doğal taş, 38218 cm ³ MDF ve 244 cm ³ krom bulunmaktadır.
Dolap		Dolaplarda 23944 cm ³ dolap kasası ve kapağı, 5305 cm ³ kapak aynası, 1165 cm ³ kapak üzerinde krom, 2 adet 144 cm ³ kapak rayı, 57024 cm ³ MDF iç Raf, 16760 cm ³ arka yonga levha ve 392 cm ³ askılık demiri bulunmaktadır.
Koltuk		Koltuklarda, 4,9 m ² suni deri döşeme kumaşı, 271840 cm ³ döşeme süngeri, 24620 cm ³ demir konstrüksiyon, 2192 cm ³ krom ayak koltuklarda kullanılmıştır.
Sandalye		Sandalyelerde 0,45 m ² Suni deri döşeme kumaşı, 4494 cm ³ döşeme süngeri, 4748 cm ³ krom konstrüksiyon, 2088 cm ³ alt demir ve 5 adet 64 cm ³ plastik tekerlek bulunmaktadır.





Tablo 29.'un devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Puf		Puflarda 0,86 m ² suni deri döşeme kumaşı, 5040 cm ³ ahşap iç konstrüksiyon, 40500 cm ³ sünger, 416 cm ³ krom kullanılmıştır.
Sehpa		Sehpalarda 12810 cm ³ ahşap ve 147,58 cm ³ orta demir kullanılmıştır.
Ayna		Ayna mobilya bileşen ve ölçülerine göre 1680 cm ³ ayna ve 11550 cm ³ ahşap, aynalarda bulunmaktadır.

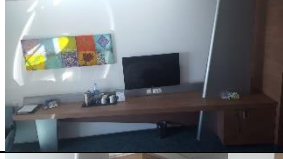






- Concorde Deluxe Resort Hotel

Mevcut donatıları Tablo 30.'da görülmekte olan Concorde Resort oteli standart odalarında 2 adet yatak kasası ve 2 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 1 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet puf ve 1 adet sehpa mobilya grubu donatılar olarak belirlenmiştir. Otelin standart oda mobilyaları detaylı olarak Ek 5.'de görülmektedir.

Tablo 30. Concorde deluxe resort hotel standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası 1		1. Tip yatak kasalarında 7,9 m ² kumaş kullanılmıştır. 92800 cm ³ MDF kasa, 3750 cm ³ demir iç konstrüksiyon ve 8 adet 285 cm ³ alüminyum ayak yatak kasalarında kullanılmıştır.
Yatak 1		1. Tip yataklarda yatak kumaşı 7,9 m ² 'dir. Yataklarda Yatsan yatak kullanılmıştır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 370900 cm ³ MDF arkalık, 25100 cm ³ MDF masa ve Çekmece, 1554 cm ³ ayna, 2 adet 180 cm ³ çekmece kızak metali, 1,57 cm ³ 4 adet plastik kızak tekerleği, 2790 cm ³ çekmece alt yonga levhası ve 580 cm ³ alüminyum çerçeve bulunmaktadır.
Etajer		Etajerlerde 46060 cm ³ MDF kasa, çekmece ve kapak; 2480 cm ³ çekmece alt yonga levhası, 180 cm ³ 2 adet çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak bulunmaktadır.


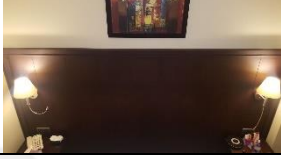


Tablo 30.'un devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Masa		Masada 446850 cm ³ MDF kasa, çekmece ve kapak; 32160 cm ³ Arka tabla, 180 cm ³ 4 adet çekmece kızak metali, 8 adet 1,57 cm ³ plastik kızak bulunmaktadır.
Dolap		Dolaplarda 298652 cm ³ MDF kasa, kapak, çekmece ve raf; 3600 cm ³ çekmece yonga levhası, 4 adet 60 cm ³ alüminyum kulp, 1108 cm ³ askı demiri, 6 adet 180 cm ³ raf metal kızıağı ve bunlar için 12 adet 1,57 cm ³ plastik tekerlek belirlenmiştir.
Koltuk		Koltuklarda 2,5 m ² kumaş kullanılmıştır. Ayrıca 58600 cm ³ döşeme süngeri mevcuttur. Koltuğu oluşturan konstrüksiyon ise metal olup 35600 cm ³ 'tür. 2 adet tanesi 430 cm ³ olan krom ayaklar da koltuklarda yer alan diğer bir malzemedir.
Puf		Puflarda 0,6 m ² kumaş, 5525 cm ³ döşeme süngeri, 11050 cm ³ ahşap, 4 adet 10 cm ³ tekerlek metali ve 4 adet 30 cm ³ tekerlek plastiği bulunmaktadır.
Sehpa		Sehpalara bakıldığı zaman 2380 cm ³ cam. 3850 cm ³ ahşap ayak ve 2700 cm ³ krom ayak kullanıldığı gözlemlenmiştir.
Yatak Kasası 2		2. Tip yatak kasalarında 5,2 m ² kumaş kullanılmıştır. 64000 cm ³ MDF kasa, 2860 cm ³ demir iç konstrüksiyon ve 6 adet 285 cm ³ alüminyum ayak 2. Tip yatak kasalarında kullanılmıştır.
Yatak 2		2. Tip yataklarda Yatak kumaşı 5,2 m ² 'dir ve yataklarda Yatsan yatak kullanılmıştır.

- Crowne Plaza Hotel Antalya

Detayları Ek 6.'da verilen Crowne Plaza standart odalarda 1 adet yatak kasası ve 1 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet valizlik, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet sandalye ve 1 adet ayna belirlenmiştir. Crowne Plaza Hotel Antalya standart oda mobilya görüntü ve bileşenleri Tablo 31.'de; gösterilmiştir.






Tablo 31. Crowne plaza hotel antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasalarında 6,3m ² kumaş, 3,6 m ² çuval kullanılmıştır. Ayrıca tanesi 40,6 cm ³ olan 2 adet plastik tekerlek, 4700 cm ³ demir iç konstrüksiyon, 113000 cm ³ MDF kasa, tanesi 101,25 cm ³ olan 5 adet plastik ayak bulunmaktadır.
Yatak		Yataklarda 9,1 m ² kumaş ve İdaş Otel ortopedik yaylı yatak kullanılmıştır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 240000 cm ³ ahşap arkalık kullanılmıştır.
Etajer		Etajerlerde 41760 cm ³ ahşap kasa, 8812 cm ³ MDF, 150 cm ³ çekmece süslemesi, 741 cm ³ arka yonga levha, tanesi 288 cm ³ olan 4 adet çekmece kızak metali ile bunlara bağlı 8 adet tanesi 1,57 cm ³ olan plastik çekmece kızak tekerleği bulunmaktadır. Bunların dışında 2 adet tanesi 12 cm ³ olan kulp da etajerlerde kullanılan diğer bir malzemedir.
Masa		Masalarda 192372 cm ³ MDF, 1940 cm ³ çekmece ve kapak süslemesi, 16220 cm ³ arka yonga levha, 6250 cm ³ üst cam, 8750 cm ³ üst arka ahşap, 6 adet tanesi 192 cm ³ olan çekmece kızak metali ve buna bağlı tanesi 1,57 cm ³ olan plastik çekmece kızak tekerleği ve tanesi 12 cm ³ olan 5 adet kulp bulunmaktadır.
Valizlik		Valizliklerde 87370 cm ³ ahşap ve 3540 cm ³ mermer belirlenmiştir.
Dolap		Dolaplarda 172398 cm ³ MDF, 1420 cm ³ 4 adet kapak süslemesi, 352 cm ³ askılık metali, tanesi 60 cm ³ olan 4 adet kulp, tanesi 2160 cm ³ olan 3 adet çekmece kapağı, tanesi 8720 cm ³ olan 3 adet çekmece kasası, tanesi 200 cm ³ olan 6 adet çekmece kızak metali ve bunlara bağlı 12 adet tanesi 1,57 cm ³ olan plastik tekerlek ve 43620 cm ³ dolap arka yonga levhası bulunmaktadır.
Koltuk		Tekli koltuklarda ise 1,32 m ² döşeme kumaşı, 41160 cm ³ döşeme süngeri ve 18420 cm ³ ahşap konstrüksiyon bulunmaktadır. Koltuk bilgileri tablo 66.'da görülmektedir.
Sandalye		Sandalyelerde 87370 cm ³ suni deri döşeme kumaşı, 19570 cm ³ döşeme süngeri, 2 adet tanesi 192 cm ³ olan plastik kolçak, tanesi 120 cm ³ olan 5 adet plastik tekerlek, 5590 cm ³ plastik ayak, 2140 cm ³ plastik arkalık ve oturma paneli ve 65760 cm ³ metal konstrüksiyon kullanılmıştır.
Ayna		Aynalarda ise 789 cm ³ ayna ve 9040 cm ³ ahşap kullanılmıştır.

- Harrington Park Hotel

Harrington Park Hotel standart odalarında 2 adet yatak kasası ve 2 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 3 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet valizlik, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet sandalye, 1 adet puf, 1 adet sehpa ve 2 farklı çeşit ayna bulunduğu gözlemlenmiştir. Harrington park hotel standart odalarında bulunan mobilyaların görüntü ve bileşenleri ile ilgili açıklamalar Tablo 32.'de belirtilmiştir. Harrington Park Hotel standart oda mobilyaları Ek 7.'de detaylı gösterilmiştir.

Tablo 32. Harrington park hotel standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasalarında, 6,72 m ² kumaş, 134400 cm ³ MDF kasa, 480 cm ³ 6 adet demir konstrüksiyon, 4 adet tanesi 80 cm ³ olan plastik ayak ve 60cm ³ 2 adet plastik tekerlek mevcuttur.
Yatak		Yataklarda 6,4 m ² kumaş ve İdaş microcoil yaylı yatak kullanılmıştır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 128070 cm ³ MDF ahşap, 0,6 m ² kumaş ve 60000 cm ³ sünger bulunmaktadır.
Etajer		Etajerlerde ise 36048 cm ³ kasa ve kapak MDF'si, 5460 cm ³ çekmece kasası için MDF, 4 adet 224 cm ³ ahşap ayak, 4698 cm ³ çekmece ve arka yonga levha, 2 adet 164 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet tanesi 1,57 cm ³ olan çekmece kızak tekerleği ve 36 cm ³ kulp bulunmaktadır.
Masa		Masalarda 112448 cm ³ kasa ve kapak için MDF, 5820 cm ³ çekmece kasaları için MDF, 13938 cm ³ masa arkası için MDF, 2 adet 244 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ çekmece kızak plastik tekerleği ve 5 adet 36cm ³ kulp bulunmaktadır.
Valizlik		Bulgulara göre 6612 cm ³ doğal taş ve 63085 cm ³ MDF valizliklerde kullanılmıştır.
Dolap		Dolaplarda 164016 cm ³ kasa ve kapak için MDF, 87504 cm ³ iç MDF, 36456 cm ³ arka yonga levha, 288 cm ³ askılık metali ve 4 adet 36 cm ³ kulp bulunmaktadır.
Koltuk		Koltuklarda 7,7 m ² döşeme kumaşı, 3800 cm ³ döşeme süngeri, 67600 cm ³ demir konstrüksiyon, 20,3 cm ³ 2 adet plastik tekerlek, 1950 cm ³ metal altlık levha, 35cm ³ 4 adet plastik ayak bulunmaktadır.



Tablo 32.'nin devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Sandalye		Sandalye ile ilgili verilere göre 3630 cm ³ ahşap konstrüksiyon ve ayak, 10600 cm ³ sünger ve 1 m ² suni deri sandalyelerde bulunmaktadır.
Puf		Puflarda 2 m ² döşeme kumaşı ve 39680 cm ³ döşeme sünger puflarda kullanılmıştır. 6750 cm ³ ahşap, 18cm ³ 4 adet ahşap ayak da puflarda kullanılan diğer malzemelerdir.
Sehpa		Sehpalarda ise 12092 cm ³ MDF üst tabla ve 496 cm ³ 4 adet ahşap ayak bulunmaktadır.
Ayna 1		1. Ayna tipinde 1452 cm ³ ayna ve 27360 cm ³ ahşap kullanılmıştır.
Ayna 2		2. ayna tipinde ise 1772 cm ³ ayna ve 7680 cm ³ ahşap bulunmaktadır.




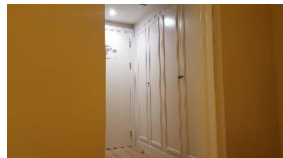


- IC Hotels Green Palace

Tablo 33.'de oda mobilyaları görünüm ve bileşenleri belirtilen IC Hotels Green Palace oteli standart odaları incelendiğinde yatak odalarında mobilya olarak 1 adet yatak kasası, 1 adet yatak, 1 adet yatak başlığı 2 adet komodin, 1 adet masa, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet sehpa, 1 adet puf ve 2 farklı ayna bulunduğu tespit edilmiştir. Ek 8.'de mobilya bileşenleri detaylı olarak verilmiştir.



Tablo 33. Ic hotels green palace standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasaları 3,24 m ² lacivert renkli kumaş, 2,88 m ² Gri renkli kumaş, 3,52 m ² çuval, 2 adet toplam hacmi 40,5 cm ³ olan ahşap tekerlek ve 101,25 cm ³ hacme sahip 3 adet plastik ayaktan oluşmaktadır.
Yatak		Yataklarda 5 m ² Kumaş kullanılmıştır. Bunun dışında, İdaş yaylı ortopedik yataklar kullanılmaktadır.

Tablo 33.'ün devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Başlığı		Yatak başlığında 2,7 m ² lacivert renkli kumaş, 0,0475 m ³ ahşap konstrüksiyona sahip arkalık, 0,057 m ³ sünger bulunmaktadır.
Koltuk		Koltuklarda 11,1 m ² döşemelik kumaş kullanılmıştır. Bunun yanında kaplama malzemesi olarak 0,333 m ³ döşemelik sünger vardır. Tanesi 20,3 cm ³ olan plastik tekerleklerden 2 adet kullanılan koltuklarda 0,38m ² metal saç levha altlık olarak kullanılmıştır.
Masa		Masada 111960 cm ³ panel vardır. Masaların altında bulunan taç ise 6900 cm ³ 'tür. Çekmece kapağı 1738 cm ³ , çekmece süslemesi ise 73 cm ³ hacindedir. 2 adet dolap kapağı bulunmakta ve dolap kapılarının tanesi 5734 cm ³ 'tür. Bu dolap kapaklarının üzerlerinde bulunan süslemelerin tanesi ise 340 cm ³ hacme sahiptir. Dolap rafları 4800 cm ³ 'tür. Masa ayakları ise toplam 1808 cm ³ 'tür. Arkalığı oluşturan panel MDF ise 16220 cm ³ hesaplanmıştır. MDF den yapılmış çekmece kasası 4262 cm ³ , çekmece kızak metalinin tanesi ise 140 cm ³ 'tür ve bu kızak metalinden 2 adet bulunmaktadır. Kızaklarda ise 4 adet plastik tekerlek bulunmaktadır ve bu tekerleklerin tanesi 1,57 cm ³ 'tür. Masada 4 adet kulp bulunmaktadır ve tanesi 1,82 cm ³ hacme sahiptir.
Dolap		Dolaplarda ahşap kasayı oluşturan yan paneller 3 adet olup tanesi 7848 cm ³ 'tür. Üst panel 32384 cm ³ ve alt kasa ise 20240 cm ³ 'tür. Kapak kasaları ise 4 adet 3040 cm ³ yan paneller ile alt ve üst olmak üzere 2 adet 2944 cm ³ panelden oluşmaktadır. Dolaplarda tanesi 17580 cm ³ olan 4 adet kapak paneli bulunmaktadır. Kapakların üzerinde tanesi 845 cm ³ olan süslemeler bulunmaktadır. Dolap içi rafları 2 adet 17472 cm ³ MDF plak, 1 adet 18720 cm ³ MDF plak ve tanesi 3840cm ³ 6 adet ara MDF plaktan oluşmuştur. Askılık metal 528 cm ³ tür. Dolap üzerinde 4 adet kulp bulunmaktadır ve tanesi 1,82 cm ³ hacme sahiptir. Raf duvar bağlantı demiri 2 adet olup tanesi 52 cm uzunluğa sahiptir.
Etajer		Etajerlerde 27600 cm ³ panel vardır. Bunun yanında 2700 cm ³ alt taç, 1560 cm ³ 1 adet çekmece kapağı ve kapak üzerinde 60 cm ³ çekmece süslemesi bulunmaktadır. Tanesi 904,32 cm ³ ahşap ayak gözlemlenmiştir. Arka MDF ahşap ise 3165 cm ³ 'tür. Çekmece kasası toplam 3666 cm ³ 'tür. 35 cm 4 adet çekmece kızak metal 4 adet vardır. Çekmece kızaklarında bulunan plastik tekerlekleri ise tane başına 1,57 cm ³ hacme sahip olup 4 adettir. Çekmece üzerinde bulunan kulp ise 1,82 cm ³ 'tür.
Puf		Puflarda 0,6 m ² döşeme kumaşı; 0,017m ³ döşeme süngeri kullanılmıştır. Tanesi 120 cm ³ olan 4 adet ahşap ayak vardır. 2512 cm ³ ahşap levha 2 adet olup pufların alt ve üstlerinde kullanılmıştır.
Sehpa		Sehpalarda, ahşap alt ve üst plaka toplam 0,056 m ³ 'tür. 9 Adet yan çita bulunan sehpalarda çitanın tanesi 540 cm ³ 'tür. Sehparın ortasında konstrüksiyon olarak 1 adet demir bulunmakta ve bu demirin hacmi 188,4 cm ³ 'tür.

Tablo 33.'ün devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Ayna 1		Ayna 1 de, ayna 0,62 m ² 'dir. Ahşap ise 5640 cm ³ 'tür.
Ayna 2		2 nolu ayna da 0,59 m ² ayna ve 6200 cm ³ ahşap bulunmaktadır.

- Liberty Hotels Lara

Liberty Hotels Lara standart oda mobilyaları incelendiğinde 1 adet yatak ve yatak kasası, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet dolap, 1 adet Boy Aynası, 1 adet puf ve 1 adet valizlik bulunduğu gözlemlenmiştir. Standart odalarda bulunan bu mobilyaların görünüm ve bileşenleri Tablo 34.'de görülmektedir. Mobilya bileşenleri detaylı olarak Ek 9.'da bulunmaktadır.

Tablo 34. Liberty hotels lara standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasalarında 8,26 m ² kumaş, 10104 cm ³ MDF kasa, 21000 cm ³ sünger, 6 adet 640 cm ³ demir konstrüksiyon, 6 adet 360 cm ³ krom ayak kullanılmıştır.
Yatak		Yataklarda, 8,2 m ² kumaş ve İstikbal yatak kullanılmaktadır.
Yatak Başlığı		191100 cm ³ ahşap konstrüksiyon, 2,4 m ² kumaş ve 48000 cm ³ sünger yatak başlıklarında bulunmaktadır.
Etajer		Etajerlerde ise 14940 cm ³ MDF kasa ve kapak, 4 adet 512 cm ³ ahşap ayak, 6232 cm ³ MDF çekmece kasası, 1035 cm ³ MDF arka, 2 adet 90 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 kızak plastik tekerleği, 34 cm ³ kulp ve 1681 cm ³ çekmece yonga levhası mevcuttur.
Masa		Standart oda masalarında 123200 cm ³ üst tabla, 345100 cm ³ MDF dolap kasası ve kapağı, 2 adet 5772 cm ³ dolap çekmece kasası, 3 adet 34 cm ³ krom dolap kulpu, 9390 cm ³ ayna, 2 adet 520 cm ³ cam raf 2 adet 110 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği bulunmaktadır.



Tablo 34.'ün devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Valizlik		Valizliklerde 2976 cm ³ ahşap ve 32 cm ³ plastik esaslı kumaş kullanılmıştır.
Dolap		128120 cm ³ MDF dolap kasası ve kapağı 89856 cm ³ MDF iç yan panel ve raf, 14040 cm ³ MDF çekmece kasası ve kapağı, 2 adet 3168 cm ³ çekmece iç kasası, 2 adet 1292 cm ³ çekmece alt yonga levhası, 31200 cm ³ arka yonga levha, 576 cm ³ askılık demiri, 4 adet 1,82 cm ³ alüminyum kulp, 2 adet 180 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ kızak plastik tekerleği, 1 adet 420 cm ³ dolap kapağı sürgü metali, 4 adet 12,6 cm ³ kapak sürgü bağlantı metali, 12 adet 1,57 cm ³ sürgü bağlantı plastik tekerleği standart oda dolaplarında bulunmaktadır.
Puf		Puflarda ise 0,72 m ² kumaş, 71160 cm ³ döşeme süngeri, 32 cm ³ 4 adet ahşap ayak ve 17617 cm ³ MDF ahşap belirlenmiştir.
Ayna		Aynalarda 3640 cm ³ ahşap ve 6480 cm ³ ayna bulunmaktadır.











- Limak Lara Deluxe Hotel & Resort

Detayları Ek 10.'da verilmiş olan Limak Lara standart otel odalarında 2 adet yatak ve yatak kasası, 1 adet yatak başlığı, 3 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet valizlik, 1 adet minibar, 1 adet dolap, 1 adet askılık, 1 adet berjer, 1 adet kanep, 1 adet puf ve 1 adet sehpa bulunan Limak Lara Deluxe Hotel & Resort standart odalarında; mobilyaların görüntü ve bileşenleri Tablo 35.'de verilmiştir.




Tablo 35. Limak lara deluxe hotel & resort standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası 1		1. yatak kasalarında 8,1 m ² kumaş kullanılmıştır. 162000 cm ³ MDF kasa kullanılan yatak kasalarında 6 adet tanesi 640 cm ³ olan 6 adet plastik ayak ve tanesi 640 cm ³ olan 6 adet demir konstrüksiyon bulunmaktadır.
Yatak 1		1. Tip yataklarda 8,2 m ² kumaş ve istikbal yatak bulunmaktadır.

Tablo 35.'in devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 323080 cm ³ ahşap bulunmaktadır.
Etajer		Etajerlerde 10240 cm ³ MDF kasa ve kapak, 3120 cm ³ ahşap ayak, 3840 cm ³ MDF çekmece kasası, 1035 cm ³ arka MDF, 2 adet 80 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerliği, 72 cm ³ kulp, 1600 cm ³ çekmece yonga levhası vardır.
Masa		Masalarda 155580 cm ³ arka tabla, 76280 cm ³ MDF dolap kasası ve kapağı, 2 adet 3744 cm ³ MDF dolap çekmece kasası, 2220 cm ³ çekmece alt yonga levhası, 6360 cm ³ ayna, 2 adet 74 cm ³ çekmece kızıağı ve 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği görülmektedir.
Minibar		Minibarlarda ise 31900 cm ³ MDF kasa ve kapak, 5000 cm ³ mermer ve 3 adet 48 cm ³ alüminyum kapak bulunmaktadır.
Valizlik		Valizliklerde 49812 cm ³ MDF ahşap ve 15 adet 37 cm ³ metal valizliklerde bulunmaktadır.
Dolap		Dolaplarda, 72760 cm ³ MDF dolap kasası ve kapağı, 12540 cm ³ arka yonga levha ve 40 cm ³ alüminyum kulp bulunmaktadır.
Askılık		43520 cm ³ MDF ahşap ve 1386 cm ³ askılık demiri askılıklarda mevcuttur.
Koltuk 1		1. tip koltuklarda 14,9 m ² döşeme kumaşı ve 437000 döşeme süngeri, 106540 cm ³ konstrüksiyon demiri ve 12600 cm ³ ahşap ayak bulunmaktadır.
Koltuk 2		2,5 m ² döşeme kumaşı, 90160 cm ³ döşeme süngeri, 25600 cm ³ MDF ahşap ve 8100 cm ³ ahşap ayak 2. tip koltuklarda mevcuttur.
Puf		Puflarda 1,1 m ² suni deri, 3540 cm ³ ahşap iç konstrüksiyon, 2200 cm ³ sünger, 416 cm ³ krom ve 4 adet 8 cm ³ plastik ayak tespit edilmiştir.



Tablo 35.'in devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Sehpa		Sehpalarda 3920 cm ³ mermer ve 8360 cm ³ ahşap bulunmaktadır.
Yatak Kasası 2		2. Tip yatak kasalarında 5,9 m ² kumaş, 116520 cm ³ MDF kasa, 440 cm ³ 6 adet demir konstrüksiyon, 6 adet 456 cm ³ plastik ayak bulunmaktadır.
Yatak 2		2. tip yataklarda ise 6 m ² kumaş ve İstikbal yatak bulunmaktadır.

- Melas Lara Deluxe Hotel & Resort

Detaylı olarak Ek 11.'de görülen Melas Lara Deluxe Hotel & Resort standart odalarında 2 adet yatak kasası ve 2 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet valizlik, 1 adet dolap, 2 adet koltuk, 1 adet sandalye, 1 adet sehpa ve 1 adet ayna belirlenmiştir. Belirlenen mobilya görüntü ve bileşen listesi tablo 36.'dadır.

Tablo 36. Melas lara deluxe hotel & resort standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasalarında 4,1 m ² kumaş, 82000 cm ³ döşeme süngeri, 3800 cm ³ demir konstrüksiyon ve 4 adet 125 cm ³ plastik ayak bulunmaktadır.
Yatak		Yataklarda ise 5,5 m ² kumaş ve Yataş yatak kullanılmıştır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 240120 cm ³ ahşap arkalık kullanılmıştır. Ayrıca 2100 cm ³ ayna, 1,8 m ² suni deri ve 36000 cm ³ sünger kullanılan diğer malzemelerdir.
Etajer		Etajer mobilya verilerine göre 15360 cm ³ MDF kasa, kapak ve çekmece, 2160 cm ³ ahşap ayak ve çerçeve, 3860 cm ³ mermer, 1930 cm ³ çekmece alt yonga levha, 184 cm ³ 2 adet çekmece kızak metali ve bunlara bağlı 4 adet tanesi 1,57 cm ³ olan plastik çekmece kızak tekerleği bulunmaktadır.











Tablo 36.'nın devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Masa		Masalarda 4 adet 160 cm ³ ahşap ayak, 143960 cm ³ MDF kasa, kapak ve çekmece, 3360 cm ³ çekmece alt yonga levha, 2 adet 160 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik çekmece kızak tekerleği ve 4620 cm ³ ayna bulunmaktadır.
Valizlik		Valizliklerde 51720 cm ³ MDF kasa, kapak ve çekmece, 4 adet masif ahşap ayak, 0,4 cm ³ kumaş, 3960 çekmece alt yonga levhası, 2 adet 180 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik çekmece kızak tekerleği, 3960 cm ³ sünger, 43,2 cm ³ alüminyum çubuk ve 1,5 cm ³ demir bağlantı belirlenmiştir.
Dolap		Dolaplarda 298000 cm ³ MDF kasa, kapak ve çekmece, 45910 cm ³ yonga levha dolap arkası ve çekmece altlığı, 2 adet 70 cm ³ alüminyum kulp, 1116 cm ³ askı demiri, 1472 cm ³ 2 adet dolap kızak metali, 16 adet 1,57 cm ³ dolap kızak plastik tekerleği, 6 adet 232 cm ³ çekmece kızak metali ve 12 adet 1,57 cm ³ çekmece kızak plastik tekerleği bulunmaktadır.
Koltuk		Koltuklarda ise 1,9 m ² döşeme kumaşı, 36520 cm ³ döşeme süngeri ve 26450 cm ³ ahşap konstrüksiyon ve 4 adet 800 cm ³ ahşap ayak bulunmaktadır.
Sandalye		Sandalyelerde 0,6 m ² döşeme kumaşı, 11560 cm ³ döşeme süngeri ve 12780 cm ³ ahşap konstrüksiyon ve ayak kullanılmıştır.
Sehpa		Sehpalarda 21600 cm ³ MDF tabla ve 5640 cm ³ ahşap ayak belirlenmiştir.
Ayna		Aynalarda 2484 cm ³ ayna ve 24040 cm ³ ahşap kullanılmıştır.

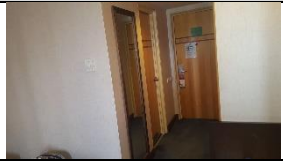
- Porto Bello Hotel Resort & Spa

Porto Bello Hotel Resort & Spa standart odalarında mobilya grubu olarak 2 adet yatak kasası, 1 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet sehpa, 1 adet puf, 2 farklı tip ayna belirlenmiştir. Bu mobilyaların detayları Ek 12.'de görüntüleri ve mobilya bileşenleri Tablo 37.'de görülmektedir.

Tablo 37. Porto bello hotel resort & spa standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasalarında 2,23 m ² kumaş kullanılmıştır. 63480 cm ³ MDF kasa kullanılan yatak kasalarında 6 adet 340 cm ³ demir konstrüksiyon, 4 adet 144 cm ³ plastik ayak, 2 adet 40 cm ³ plastik tekerlek kullanılmıştır.
Yatak		Yataklarda ise 148 m ² kumaş ve Yataş otel multispring yatak kullanılmıştır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 220500 cm ³ MDF kullanılmıştır.
Etajer		Etajerlerde 15672 cm ³ MDF kasa, 962 cm ³ çekmece kapağı, 3182 cm ³ çekmece kasası, 1220 cm ³ arka yonga levha, 24 cm ³ kulp, 2 adet 172 cm ³ çekmece kızak metali ve 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği belirlenmiştir.
Masa		Masalarda 135948 cm ³ MDF ahşap, 5904 cm ³ MDF çekmece kasası, 6660 cm ³ doğal taş 2744 cm ³ cam, 5488 çekmece alt yonga levhası, 2 adet 200 cm ³ çekmece kızıağı 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği bulunmaktadır.
Dolap		Dolaplarda, 63600 cm ³ ön yüz için MDF 211048 cm ³ iç MDF, 31872 cm ³ çekmece kasası, 340 cm ³ askılık demiri, 26398 cm ³ arka yonga levha, 3 adet 24 cm ³ çekmece kulpu, 6 adet 220 cm ³ çekmece kızıağı ve 12 adet 1,57 cm ³ kızaklara bağlı plastik tekerlek bulunduğu gözlemlenmiştir.
Koltuk		Koltuklarda ise 1,3 m ² döşeme kumaşı, 26000 cm ³ döşeme süngeri ve 10584 cm ³ ahşap konstrüksiyon bulunmaktadır.
Puf		Puflarda 1,13 m ² döşeme kumaşı, 80800 cm ³ Döşeme süngeri, 36000 cm ³ ahşap konstrüksiyon, 4 adet 64 cm ³ plastik ayak kullanılmıştır.
Sehpa		Sehpalarda 2289 cm ³ cam, 962 cm ³ krom, 186 cm ³ orta demir kullanılmıştır.
Ayna 1		1. ayna tipinde 2400 cm ³ ayna, 15600 cm ³ ahşap kullanılmıştır.







Tablo 37.'nin devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Ayna 2		2. tip aynalarda ise 2469 cm ³ ayna, 11900 cm ³ ahşap bulunmaktadır.







- Ramada Plaza Antalya

Detayları Ek 13.'de verilmiş Ramada Plaza Antalya oteli standart odalarda 2 adet yatak kasası ve 1 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 2 adet raf, 1 adet minibar, 1 adet valizlik, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet sandalye ve 1 adet sehpa bulunmaktadır. Ramada Plaza Antalya standart odalarında kullanılan mobilyaların görüntü ve bileşen bilgileri Tablo 38.'de verilmiştir.

Tablo 38. Ramada plaza antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasalarında 4,8 m ² kumaş kullanılmıştır. 69300 cm ³ MDF kasa kullanılan yatak kasalarında 6 adet tanesi 310,86 cm ³ olan 6 adet ahşap ayak ve tanesi 40,5 cm ³ olan 2 adet ahşap tekerlek bulunmaktadır.
Yatak		Yataklarda 10,5 m ² kumaş ve ramada yaylı yatak kullanılmıştır.
Yatak Başlığı		Yatak başlığı mobilya bileşenleri ve ölçülerine göre yatak başlıkları 2,8 m ² suni deri kumaş, 154954 cm ³ ahşap arkalık ve 74256 cm ³ süngerden oluşmaktadır.
Etajer		Etajerlerde ise 9000 cm ³ üst mermer, 1048 cm ³ krom ayak, 21400 cm ³ MDF üst ve yan panel, 4600 cm ³ çekmece kapağı, 8160 cm ³ çekmece kasası, 3990 cm ³ yonga levha arka panel ve çekmece altlığı, 4 adet 220 cm ³ metal çekmece kızıağı, 4 adet plastik kızak tekerleği belirlenmiştir.
Masa		87000 cm ³ MDF üst ve yan tabla, 1232 cm ³ alt krom, 3 adet 27000cm ³ MDF dolap kasası kullanılan masalarda 2 adet 8000 cm ³ çekmece iç kasası 8800 cm ³ çekmece kapağı, 536 cm ³ arka MDF, 4 adet dolap arka yonga levhası, tanesi 1,57 cm ³ Plastik kızak tekerleği ve bunların bağlı olduğu 6 adet tanesi 184 cm ³ olan çekmece kızak metali kullanılan diğer malzemelerdir.
Raf		Raflar 8800 cm ³ MDF'den oluşmaktadır.

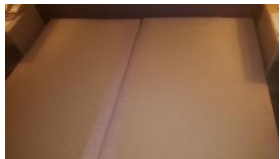
Tablo 38.'in devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Valizlik		12750 cm ³ mermer, 39650 cm ³ MDF ve 1288 cm ³ krom ayak valizliklerde kullanılan malzemelerdir.
Minibar		14160 cm ³ MDF çerçeve, 40000 cm ³ MDF kasa, 3360 cm ³ MDF kapak, 8000 cm ³ MDF raf, 13260 cm ³ arka yonga levha, 12000 cm ³ mermer, 3508 cm ³ ayna ve 635,6 cm ³ alüminyum malzemenin minibarda kullanıldığı belirlenmiştir.
Dolap		Dolaplarda 15360 cm ³ ahşap çerçeve, 100836 cm ³ MDF kasa, 3 adet 22000 cm ³ MDF kapak, 41148 cm ³ MDF raf, 66000 cm ³ yonga levha arka, 444 cm ³ metal askılık demiri ve 3 adet 38 cm ³ kulp bulunmaktadır.
Koltuk		Koltuklarda 1,6 m ² döşeme kumaşı, 25300 cm ³ döşeme süngeri, 147000 cm ³ ahşap iç konstrüksiyon ve 4 adet tanesi 900 cm ³ olan ahşap ayak bulunmaktadır.
Sandalye		Sandalyelerde 1,6 m ² döşemelik kumaş, 1 adet 25300 cm ³ döşeme süngeri, 1 adet 109172 cm ³ ahşap konstrüksiyon kullanılmıştır.
Sehpa		Sehpalarda ise 8800 cm ³ ahşap üst tabla, 4 adet tanesi 976 cm ³ olan ahşap ayak bulunmaktadır.











- Rixos Downtown Antalya

Ek 14.'de detaylı olarak görülen Rixos Downtown oteli standart odalarında 1 adet yatak kasası ve 1 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet TV ünitesi, 1 adet valizlik, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 2 adet farklı sandalye, 1 adet sehpa ve 1 adet ayna mobilya grubu donatıları olarak belirlenmiştir. Bu mobilyaların görüntü ve bileşen bilgileri Tablo 39.'da görülmektedir.



Tablo 39. Rixos downtown antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		5,6 m ² kumaş, 0,077 m ³ yonga levha alt tabaka olarak kullanılırken 52800 cm ³ ahşap alt çerçeve bulunmaktadır. 3488 cm ³ demir iç konstrüksiyonu için mevcuttur. 188800 cm ³ sünger yatak kasalarında kullanılmıştır. Ayrıca 12 adet tanesi 324 cm ³ olan krom ayak yatak kasalarında kullanılmıştır.

Tablo 39.'un devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak		Yataklarda yatak kumaşı 9,6 m ² 'dir.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 16650 cm ³ ahşap konstrüksiyon, 0,08 m ² kumaş, 1440 cm ³ sünger bulunmaktadır.
Etajer		Etajerlerde 7800 cm ³ üst tabla, 7600 cm ³ alt tabla ve 7620 cm ³ 2 adet yan tabla MDF bulunmaktadır. 1560 cm ³ çekmece kapağı, 1040 cm ³ çekmece kasası ve 720 cm ³ süpürgelikte diğer MDF malzemelerdir. Arka Yonga levha 1060 cm ³ 'tür. Ayrıca 2 adet tanesi 208 cm ³ olan çekmece kızağı ve bu kızaklarda 4 adet tanesi 12,56 cm ³ olan çekmece kızak tekerleği bulunmaktadır.
Masa		Masada üst tabla 32160 cm ³ boyutundadır. Taşıyıcı ahşap ise 13440 cm ³ 'tür. 6490 cm ³ arka yonga levha, 4530 cm ³ ön yüzey, 1064 cm ³ çekmece kasası, 1596 cm ³ yonga levha çekmece tabanı, 1710 cm ³ 2 adet yan yüzey 152 cm ³ 4 adet çekmece kızağı ve tanesi 18,84 cm ³ 4 adet plastik kızak tekerleği mevcuttur.
Valizlik		4056 cm ³ ahşap ve 0,12 m ² plastik esaslı kumaş valizliklerde kullanılmıştır.
TV Ünitesi		TV ünitesi üst tablası 23370 cm ³ , ahşap yüzeyleri 83520 cm ³ , MDF çekmece kasaları 8 adet olup tanesi 494 cm ³ , çekmece kapakları 4 adet olup tanesi 1300 cm ³ 'tür. 8 adet tanesi 152 cm ³ olan çekmece kızağı bulunmakta ve bunlara bağlı tanesi 18,84 cm ³ olan 8 adet plastik tekerlek bulunmaktadır. Arka yonga levha ise 5435 cm ³ 'tür.
Dolap		Dolaplara da 164424 cm ³ ahşap konstrüksiyon, 4 adet 52500 cm ³ kapak, 60480 cm ³ raf, 91864 cm ³ iç dolap için MDF bulunmaktadır. Bunlar dışında 49 cm ³ iç dolapta üst metal, 168 cm ³ 8 adet metal raf kızağı ve bunlar için 16 adet tanesi 18,84 cm ³ olan plastik tekerlek belirlenmiştir.
Koltuk		Elde edilen bilgilere göre koltuklarda 8 m ² kumaş kullanılmıştır. Ayrıca 238338 cm ³ döşeme süngeri mevcuttur. Koltuğu oluşturan konstrüksiyon ise ahşap olup 137000 cm ³ 'tür.
Sandalye 1		1. tip sandalyelerde 4254 cm ³ ahşap konstrüksiyon kullanılmıştır. Arkalık ve Altlık olarak 6900 cm ³ MDF vardır. 1,7 m ² kumaş ve 3450 cm ³ sünger bulunmaktadır.
Sandalye 2		2. tip sandalyelerde ise ahşap konstrüksiyon 52152 cm ³ ; arkalık ve altlığı oluşturan MDF 5752 cm ³ , kumaş 2,9 m ² ve sünger 2876 cm ³ 'tür.

Tablo 39.'un devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Sehpa		Sehpalara bakıldığı zaman 1089 cm ³ cam ve 4720 cm ³ metal kullanıldığı gözlemlenmiştir.
Ayna		Aynalarda 4056 cm ³ ahşap, 0,12 m ² ayna kullanılmıştır.







•Sherwood Breezes Resort

Sherwood Breezes Resort Hotel incelendiği zaman standart odalarında mobilya grubu olarak 2 adet yatak ve yatak kasası, 1 adet yatak başlığı, 3 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet dolap, 1 adet koltuk, 1 adet sandalye, 1 adet sehpa ve 1 adet ayna bulunduğu gözlemlenmiştir. Tablo 40.'da Sherwood Breezes Resort standart oda mobilya görüntü ve bileşenleri gösterilmiştir. Belirlenen mobilyaların detayları Ek 15.'de bulunmaktadır.

Tablo 40. Sherwood breezes resort standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası 1		1. Tip yatak kasalarında 7,9 m ² kumaş, 158000 cm ³ MDF kasa, 6 adet tanesi 640 cm ³ demir konstrüksiyon ve 8 adet tanesi 343 cm ³ krom ayak vardır.
Yatak 1		1. Tip yataklarda 7,9 m ² kumaş ve yatsan yatak bulunmaktadır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 140520 cm ³ ahşap bulunmaktadır.
Etajer		Etajerlerde 11800 cm ³ MDF kasa ve kapak, 1080 cm ³ ahşap ayak, 4628 cm ³ MDF çekmece kasası, 2 adet 258 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği ve 1980 cm ³ çekmece yonga levhası vardır.
Masa		Masalarda 94320 cm ³ arka tabla, 121730 cm ³ MDF kasa ve kapak, 31304 cm ³ MDF çekmece kasası, 17784 cm ³ çekmece alt yonga levhası, 10080 cm ³ ayak, 10 adet 208 cm ³ çekmece kızığı ve 20 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği görülmektedir.






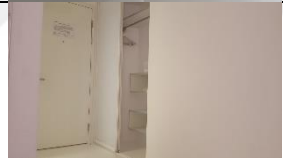


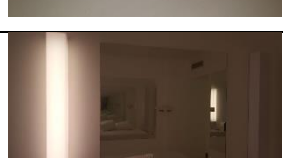
Tablo 40.'ın devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Dolap		Dolaplarda 298652 cm ³ MDF dolap kasası ve kapağı, 2445cm ³ ayna ve 3 adet 60 cm ³ krom kulp bulunmaktadır.
Koltuk		11,6 m ² döşeme kumaşı, 45000 cm ³ döşeme süngeri, 125600 cm ³ demir konstrüksiyon ve 2 adet 20,3 cm ³ plastik tekerlek koltuklarda mevcuttur.
Sandalye		Sandalyelerde ise 1,4 m ² Suni deri ve 28000 cm ³ döşeme süngeri, 19000 cm ³ bulunmaktadır.
Sehpa		Sehpalarda 3920 cm ³ mermer ve 8360 cm ³ ahşap bulunmaktadır.
Ayna		4779 cm ³ ayna ve 112280 cm ³ ahşap aynalarda mevcuttur.
Yatak Kasası 2		2. Tip yatak kasalarında 5,9 m ² kumaş, 112000 cm ³ MDF kasa, 440 cm ³ 6 adet demir konstrüksiyon, 6 adet 343 cm ³ krom ayak bulunmaktadır.

- Sunis Hotel Su

Sunis Hotel Su incelendiği zaman otelin standart odalarında beton ağırlıklı malzemeler kullanılarak sabit mobilya donatılarının ağırlıklı olarak bulunduğu görülmektedir. Otel standart odalarında 1 adet yatak kasası, 2 adet yatak, 1 adet yatak başlığını oluşturan ayna, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet dolap, 2 adet puf, 1 adet koltuk, 2 adet raf bulunduğu gözlemlenebilir. Tablo 41.'de görülen Sunis Hotel Su standart oda mobilyaları detaylı olarak Ek 16.'da verilmiştir.

Tablo 41. Sunis hotel su standart oda mevcut mobilya bilgileri










Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Otelin yatak kasalarının 884400 cm ³ betondan ve betonun boyanmasından oluştuğu görülmektedir.
Yatak		5,06 m ² kumaş kullanılan yatakların marka ve modeli Mondi otel tipi yataklarıdır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıkları ise ayna yüzeyden oluşmaktadır. Aynalar 9720 cm ³ 'tür.
Etajer		Etajerlerde 142000 cm ³ beton ve betonun boyanması için boya kullanılmıştır.
Masa		Masalarda 195200 cm ³ beton ve buna bağlı olarak boya kullanılmıştır. 3080 cm ³ MDF, 640 cm ³ cam malzemeler kullanılmıştır.
Dolap		Otel standart oda dolaplarında 17467 cm ³ alüminyum kasa ve kapak çıtası, 14130 cm ³ 2 adet pleksiglas malzemedan dolap kapağı, 680 cm ³ metal askı demiri, 35384 cm ³ raflar için MDF arka levha ve 2 adet tanesi 160 cm ³ olan raf duvar bağlantı demiri kullanılmıştır.
Koltuk		Koltuklarda 0,42 m ³ beton, 2 adet 1,62m ² yastık kumaşı, 2 adet 0,114 m ³ yastık içi sert köpük bulunmaktadır. 5,06 m ² kumaş kullanılan koltuk yataklarında marka ve modeli Mondi otel tipi yatak kullanılmıştır.
Puf		0,036 m ³ döşemelik sünger kullanılan puflarda 8345 cm ³ ahşap konstrüksiyon bulunmaktadır. Tanesi 12,56 cm ³ olan 4 adet ahşap tekerlek ve bunların ahşap konstrüksiyona bağlanması için 4 adet tanesi 180 cm ³ olan metal malzeme de puflarda bulunmaktadır. Ayrıca pufların üst kısımlarında 3600 cm ³ yonga levha vardır.
Ayna		Aynaların hacmi 9720 cm ³ 'tür.

- The Marmara Antalya



The Marmara Antalya otelinde mobilya olarak, 1 adet yatak kasası, başlığı ve yatak; 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet dolap, 2 adet farklı koltuk, 1 adet sandalye, 1 adet TV ünitesi,

1 adet konsol ve 1 adet valizlik belirlenmiştir. The Marmara Antalya standart oda mobilyaları Tablo 42.'de görülmektedir. Mobilyaların detayları Ek 17.'de verilmiştir.

Tablo 42. The marmara antalya standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Yatak kasası ölçüleri, malzemeleri ve fotoğrafı tablo 13.'te verilmiştir. Buna göre 5,27 m ² kumaş, 0,072 m ³ Alt tabaka için yonga levha kullanılmıştır. 2720 cm ³ ahşap alt çerçeve bulunmaktadır. 2*3 demir konstrüksiyon 7620 cm ³ kullanılmıştır. 9 adet tanesi 324 cm ³ ebatında boyalı demir ayak bulunmaktadır.
Yatak		Yataklarda 8,6 m ² kumaş kullanılmıştır. Yataklar Sabah markasının Napoliten yaylı yataklarıdır.
Yatak Başlığı		Yatak başlığında 882 cm ³ ahşap arkalık bulunmaktadır.
Etajer		Etajerler 2 adet 5400 cm ³ yan ahşaptan, 1 adet 13980 cm ³ orta yonga levhadan, 1200 cm ³ olan bir alt ahşap ayaktan oluşmaktadır.
Masa		Masanın ise 32160 cm ³ ebatında üst tablası ve bunu taşıyan 4 adet 1823 cm ³ boyutunda ahşap ayak bulunmaktadır. Bunun dışında 1 adet 7300 cm ³ hacme sahip taşıyıcı ahşap, bulunmaktadır.
TV Ünitesi		TV ünitelerinde 33200 cm ³ dış ahşap, 12672 cm ³ orta ve arka MDF, 1600 cm ³ alt ahşap ayak kullanılmıştır.
Valizlik		Valizlikte 1140 cm ³ ahşap, 0,4m ² plastik esaslı kumaş kullanılmıştır.
Dolap		Dolaplar, 2 adet 10065 cm ³ metal konstrüksiyon ve 4 adet tanesi 22,5 cm ³ olan metal yan bağlantı oluşturmaktadır.
Koltuk 1		Koltuk 1'de 1,5 m ² kumaş kullanılan koltuklarda 30550 cm ³ döşeme süngeri, 9424 cm ³ ahşap konstrüksiyon, 3840 cm ³ ahşap arkalık bulunmaktadır.

Tablo 42.'nin devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Koltuk 2		Koltuk 2.'de malzeme olarak; Sabah Napoliten tek kişilik yaylı yatak ve bunun için 1,5 m ² yatak kumaşı kullanılmıştır. Bunun dışında 17688 cm ³ ahşap konstrüksiyon, 12692 cm ³ yan ahşap panel, 39160 cm ³ MDF altlık, 2 adet tanesi 18,84 cm ³ hacme sahip plastik tekerlek kullanılmıştır.
Sandalye		Sandalyelerde 3200 cm ³ döşeme hasırı, 5564 cm ³ ahşap konstrüksiyon kullanılmaktadır.




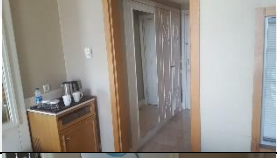


• Titanic Beach Lara Resort

Mobilya detayları Ek 18.'de gösterilmiş olan Titanic Beach Lara standart odalarda 1 adet yatak kasası ve 1 adet yatak, 1 adet yatak başlığı, 2 adet etajer, 1 adet masa, 1 adet masa aynası, 1 adet dolap, 1 adet TV yüzeyi, 1 adet valizlik, 1 adet sandalye, 1 adet valizlik, 1 adet minibar, 1 adet kanep ve 1 adet sehpa ve belirlenmiştir. Titanic Beach Lara standart oda mobilyaları Tablo 43.'de görülmektedir.

Tablo 43. Titanic beach lara resort standart oda mevcut mobilya bilgileri

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
Yatak Kasası		Otelin standart oda yatak kasalarında 8,2 m ² kumaş kullanılmıştır. Ayrıca 4700 cm ³ demir konstrüksiyon, 40,5 cm ³ 2 adet plastik tekerlek, 228000 cm ³ MDF kasa ve 3 adet 300 cm ³ krom ayak bulunmaktadır.
Yatak		Yataklarda ise 8,2 m ² kumaş ve Yatsan California yatak kullanılmıştır.
Yatak Başlığı		Yatak başlıklarında 240000 cm ³ ahşap arkalık kullanılmıştır.
Etajer		14960 cm ³ MDF ahşap kasa, 4 adet 1450 cm ³ ahşap masif ayak, 4500 cm ³ mermer, 2250 cm ³ çekmece alt yonga levhası, 2 adet 180 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği ve 27 cm ³ plastik kulp etajerlerde bulunmaktadır.
Masa		Masalarda 1850 cm ³ 4 adet masif ahşap ayak, 36220 cm ³ MDF kasa ve çekmece, 2100 cm ³ çekmece alt yonga levha, 2 adet 200 cm ³ çekmece kızak metali, 4 adet 1,57 cm ³ plastik kızak tekerleği ve 27 cm ³ plastik kulp bulunmaktadır.

Tablo 43.'ün devamı

Mobilya Adı	Görünüm	Açıklama
TV Ünitesi		TV yüzeylerinde ise 7803 cm ³ Ayna, 259350 cm ³ MDF ahşap, 1450 cm ³ krom bulunmaktadır.
Minibar		Minibarlarda 40260 cm ³ MDF kasa ve kapak, 6480 cm ³ mermer, 60 cm ³ alüminyum kapak, 420 cm ³ cam, 2700 cm ³ yonga levha raf, 27 cm ³ plastik kulp, 2 adet 200 cm ³ çekmece kızak metal ve 4 adet 1,57 cm ³ kızak plastik tekerleği mevcuttur.
Valizlik		Valizliklerde 101100 cm ³ MDF kasa, kapak ve çekmece, 4 adet 1300 cm ³ ahşap masif ayak, 20180 cm ³ mermer, 6270 cm ³ çekmece alt yonga levha, 4 adet 228 cm ³ çekmece kızak metal, 8 adet 1,57 cm ³ çekmece kızak plastik tekerleği ve 2 adet 27 cm ³ plastik kulp belirlenmiştir.
Dolap		Dolaplarda, 254888 cm ³ MDF kasa, çekmece ve kapak; 3500 cm ³ çekmece arka yonga levha, 2 adet 27 cm ³ plastik kulp, 840 cm ³ alüminyum askı demiri, 12850 cm ³ ayna, 4 adet 200 cm ³ çekmece kızak metal ve 8 adet 1,57 cm ³ çekmece kızak tekerleği bulunmaktadır.
Koltuk		Koltuklarda 9,2 m ² döşeme kumaşı, 449160 cm ³ döşeme süngeri, 83400 cm ³ demir konstrüksiyon, 4 adet 120 cm ³ plastik ayak bulunmaktadır.
Sandalye		Sandalyelerde 0,9 m ² suni deri döşeme kumaşı ve 0,25 m ² kumaş, 18000 cm ³ döşeme süngeri ve 56320 cm ³ ahşap konstrüksiyon ve ayak kullanılmıştır.

4. TARTIŞMA

Tartışma bölümü 3 ana kısımdan oluşturulmuştur. Birinci kısımda otel teknik müdürleri ve üreticiler ile yapılan anketler tartışılarak yeni oluşturulacak mobilya modellerine yol gösterici fikirlerin ortaya konulması hedeflenmiştir.

Tartışma bölümünün ikinci kısmında ise otel odalarındaki mobilyalar gruplanarak mobilya gruplarının Ccalc programı ile yaşam döngüsü analizleri karbon ayak izleri üzerinden tartışılmıştır. Mobilya gruplaması bazı otel odalarında mobilyaların birleştirilerek tek bir mobilya şeklinde kullanımı nedeni ile yapılmıştır. Mobilya grupları yatak, yatak kasası, yatak başlığı, etajer, masa – TV ünitesi – valizlik – minibar, dolap, koltuk, sandalye – puf, sehpa, ayna, ikinci yatak kasası ve ikinci yatak şeklindedir. Ccalc programı yardımı ile analizler yapıldıktan sonra bütün bulgular ışığında her mobilya grubu için bir model önerisi geliştirilmiş ve geliştirilen model örneklem otellerdeki mobilyalar ile karbon ayak izleri üzerinden karşılaştırılarak sürdürülebilirlikleri ortaya konulmuştur.

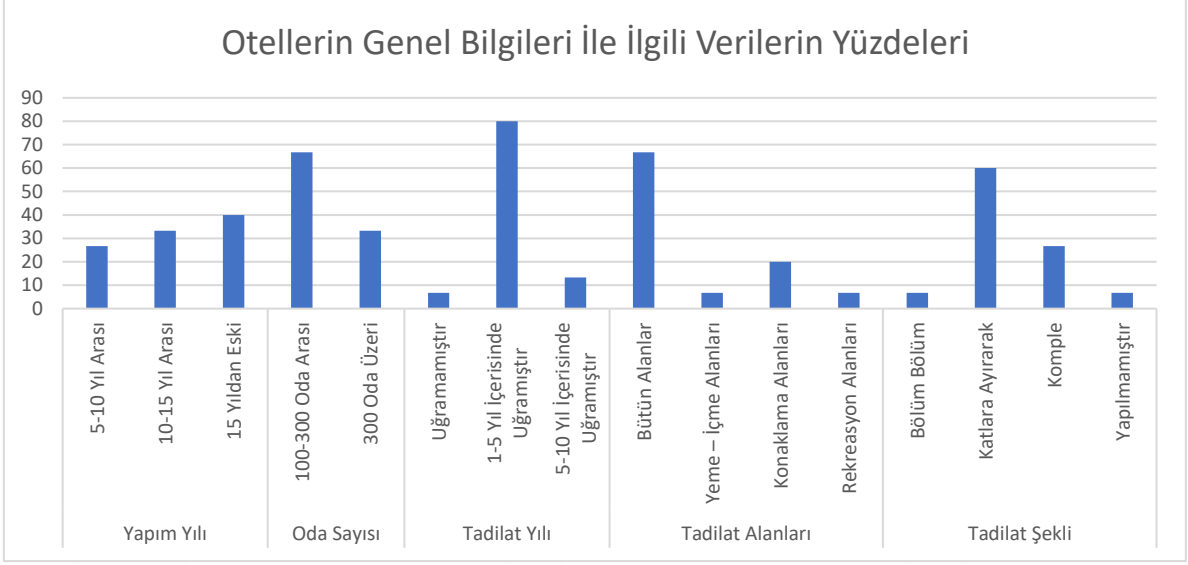
3. ve son kısımda tartışma bölümünün genel bir özeti yaşam döngüsü evrelerine göre sınıflandırılarak verilmiştir.

4.1. Anket Bulgularının Tartışılması

- Otel Teknik Müdürleri İle Yapılan Anketler

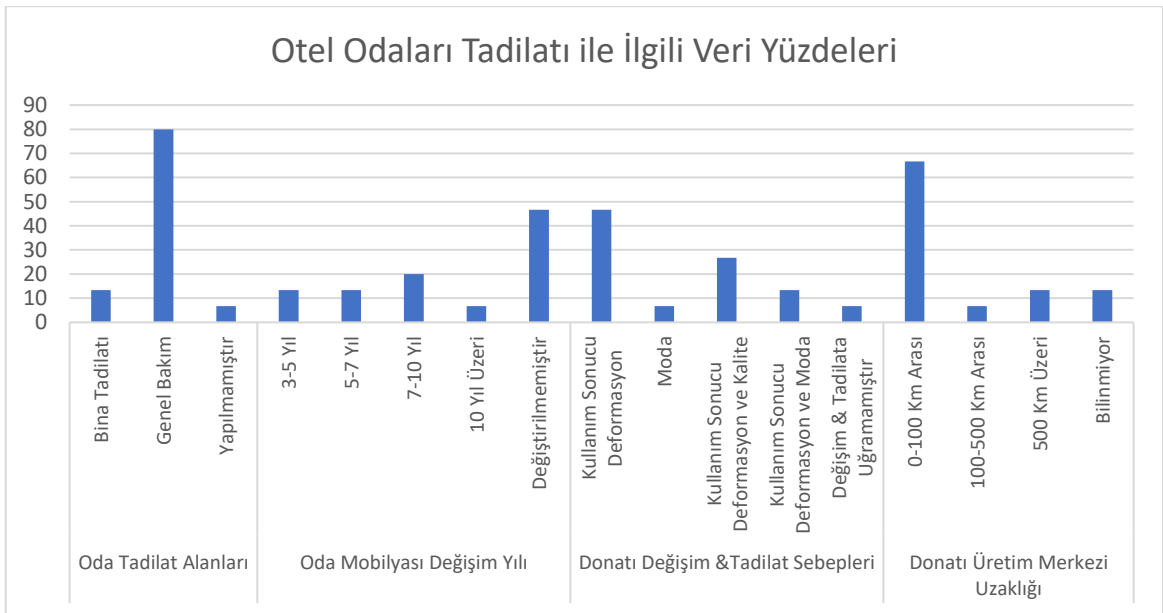
Örneklem otellerin yapım yıllarının 5 yıl öncesinden başlayarak yaklaşık eşit sayılarda dağılımlarının yapıldığı Şekil 27.'de gözlemlenmektedir. Buna rağmen otellerin içerisinde tadilata uğramamış otel bulunmaktadır. Bu durum otellerin tadilat çalışmalarının kaç yılda bir yapılacağına işletme kaynaklı olarak değişkenlik gösterebileceğinin göstergesidir.

Şekil 27.'deki grafikte verilen oda sayıları; seçilen otellerin standart oda sayılarıdır. Oda sayılarının bu denli fazla oluşundan standart oda mobilyalarının sürdürülebilirliklerinin ne denli önemli olduğunun bir kanıtıdır.



Şekil 27. Otel genel bilgileri ile ilgili veriler

Tadilat yapılan otellerde, otellerin tadilatlarının genelde otelin bütün mekanlarının aynı anda yapıldığı gözlemlenmektedir. Tadilat şeklinin ise katlara ayrılarak yapılmasının tercih edildiği gözlemlenmektedir. Bu durum otellerin çalışır durumda iken tadilatlarının gerçekleştirildiğini göstermektedir. Otellerin çalışır durumda iken tadilatlarının yapılması ticari açıdan önemlidir. Bunun yanında özellikle tadilat için gerekli malzemelerin lojistik sürdürülebilirlikleri için tadilatların iyi planlanması oldukça önem arz etmektedir.



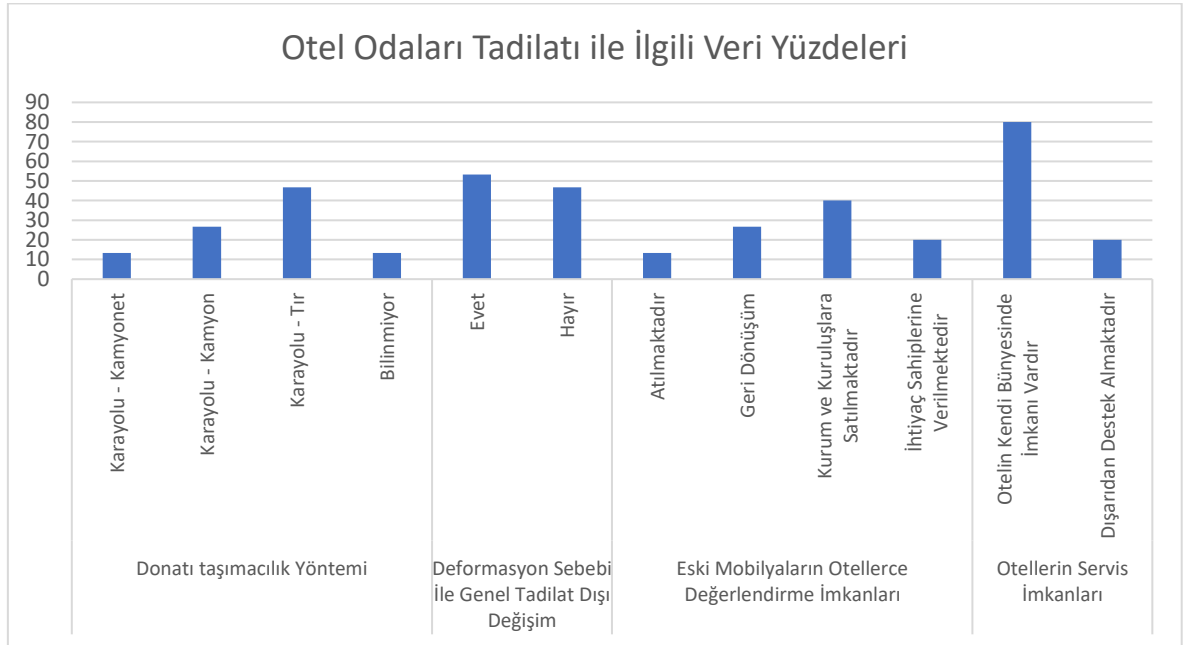
Şekil 28. Otel odaları tadilatı ile ilgili veriler 1

Şekil 28.'de görülen otel odaları tadilatı ile ilgili verilere göre odalarda tadilat ve bakım yapılırken genellikle odalardaki kapı, pencere, duvar gibi bina elemanlarının tadilatı ve bakımı, iklimlendirme elektrik ve sıhhi tesisat ve odanın donatıları ile yapılmaktadır. Tadilatın komple yapılıyor olması planlama açısından sürdürülebilir bir sistemdir.

Otel odalarında bulunan mobilyalar genelde 7-10 yıl aralığında tümüyle değişime uğramakla birlikte komple değişim çok tercih edilmemektedir. Otel oda mobilyalarının tümüyle değişime uğramasının tercih edilmesi ticari kaygı ile yapıldığı düşünülebilir ancak, oda mobilyalarının tümüyle değişimlerinin tercih edilmemesi aynı zamanda sürdürülebilirlik açısından olumludur.

Oda mobilyalarının değişiminde kullanım sonucu deformasyon ve bununla birlikte başka yan etmenler etkili olabilmektedir. Oda mobilyalarının deformasyon sonucu değişimine neden olan parça ve bölümleri tespit edilerek bu bölümlerin geliştirilmesi bu mobilyaların yaşam döngülerini uzatarak sürdürülebilir hale gelmesine katkıda bulunacaktır.

Oteller, mobilya konusunda genelde Antalya içi üreticilerden faydalanmaktadır. Bu durum lojistiğin sürdürülebilir olmasına katkıda bulunmaktadır. Bununla birlikte Şekil 29.'da görüldüğü gibi karayolu ulaşımında tır kullanımını %50 den azdır. Sürdürülebilirlik açısından büyük araç kullanımı daha az yakıt kullanımını sağlayacak olduğu için lojistikte tır kullanımı gerekmektedir.

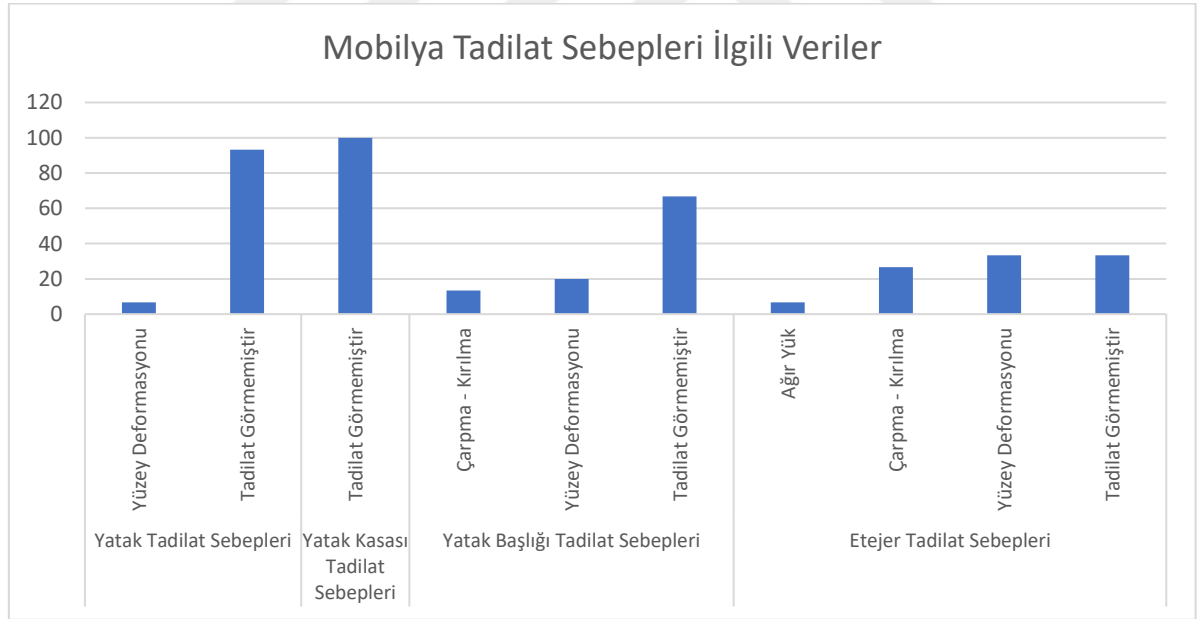


Şekil 29. Otel odaları tadilatı ile ilgili veriler 2

Şekil 29.'da görülen bulgulara göre deformasyon sebebi ile otel odalarında bulunan mobilyaların genel tadilat dışında değişimi fazladır. Bu değişimlerin azaltılması için mobilyaların daha dayanıklı yapılması gerekmektedir. Mobilyaların daha dayanıklı olması, yaşam döngülerini uzatarak sürdürülebilirliğin artmasını sağlayacak olup değişimlerin azaltılması için mobilyaların yaşam döngülerinin arttırılmasına yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Eskiyen mobilyaların değerlendirilmesine yönelik çoğu otelin sürdürülebilir yaklaşımları bulunmaktadır. Sürdürülebilir yaklaşımlara sahip olmayan otel sayısı az olsa da bütün otellerin sürdürülebilir yaklaşımlara sahip olması için çalışmalar yapılmalı ve sürdürülebilirlik bilinci geliştirilmelidir.

Otellerde mobilyalar için servis imkanları kendi bünyelerinde mevcuttur. Otellerin büyük bir çoğunluğunda bir mobilya atölyesi ve servis elemanlarının varlığı gözlemlenmiştir. Bu durum, deforme olmuş mobilyaların tadilatının sürdürülebilir bir biçimde gerçekleşmesine katkıda bulunmaktadır.



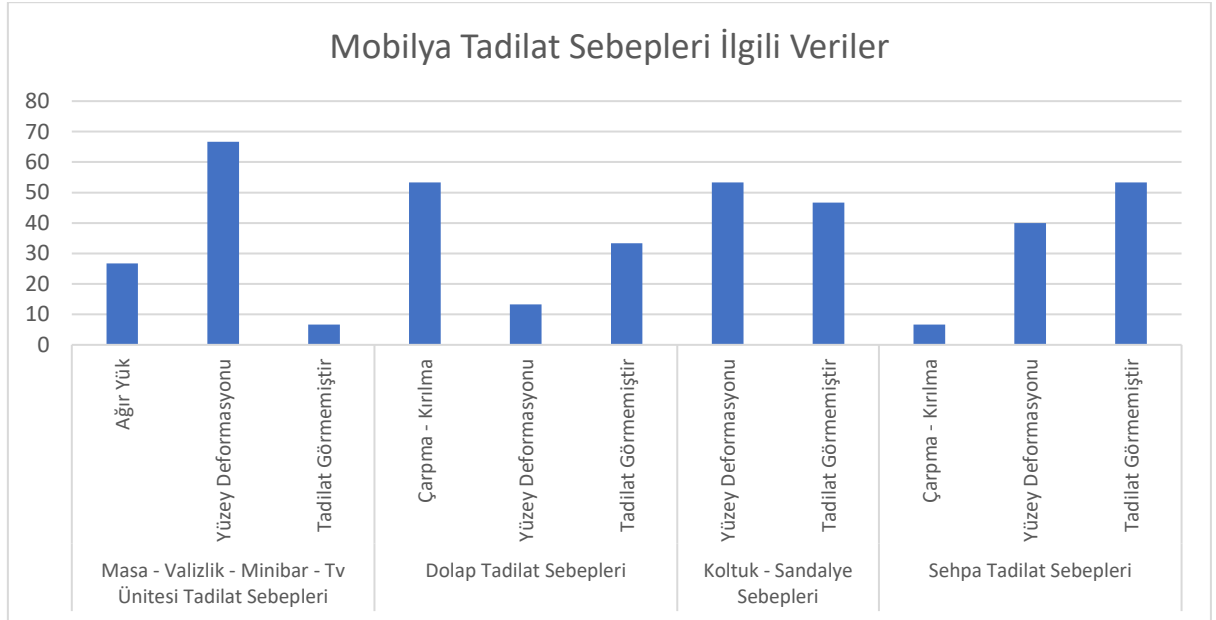
Şekil 30. Mobilya tadilat sebepleri (yatak kasası, yatak, yatak başlığı ve etajer)

Mobilya tadilat sebeplerinin daha iyi anlaşılabilmesi; mobilyaların yaşam döngülerini uzatarak sürdürülebilirliklerinin arttırılabilmesi açısından önemlidir. Şekil 30. ve Şekil 31.'de mobilyaların tadilat sebepleri ile ilgili veriler irdelenmiştir.

Yataklarda genellikle tadilat yapılmamakla birlikte bir otelde yüzey deformasyonu sebebiyle bir tadilat söz konusudur. Otellerde yatak yüzeylerinin deforme olmasını engellemek için koruyucu kılıf kullanılmaktadır. Yüzey deformasyonu oluşan otelin yataklarında bu kılıfın kullanılmaması sebebi ile deformasyonun olduğu bilinmektedir. Koruyucu kılıf ekstra malzeme yükünü beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte koruyucu kılıfın sürdürülebilirlik açısından getirdiği yükün azaltılması için bir sistem geliştirilebilir.

Otellerde yatak kasaları ile ilgili bir problem görülmemektedir. Yatak başlıklarında ise çarpma-kırılma ve yüzey deformasyonu sorunları bulunmaktadır. Yüzey deformasyonunun sebepleri yatak kasalarının çarpması ve kullanıcıların yaslanması sebebi ile olduğu düşünülmektedir. Yatak başlıklarında kullanıcılara yakın olan kısımlarında sağlam ve çizilmez malzemelerin kullanılması hem yatak başlıklarının çarpma-kırılma sebebi ile hem de yüzeylerinin deforme olmasını azaltabileceği öngörülmektedir.

Etajerlerde ağır yük, çarpma-kırılma ve yüzey deformasyonu sebebi ile tadilat yapılmaktadır. Ağır yüklere dayanıklılığın artırılması için etajer ayaklarının sağlam yapılması ve etajerin özellikle üst yüzeyinin oje, aseton, makyaj malzemesi gibi kimyasallara dayanıklı malzemelerden yapılması gerekmektedir.



Şekil 31. Mobilya tadilat sebepleri (masa-valizlik-minibar-tv ünitesi, dolap, koltuk-sandalye-puf, sehpa)

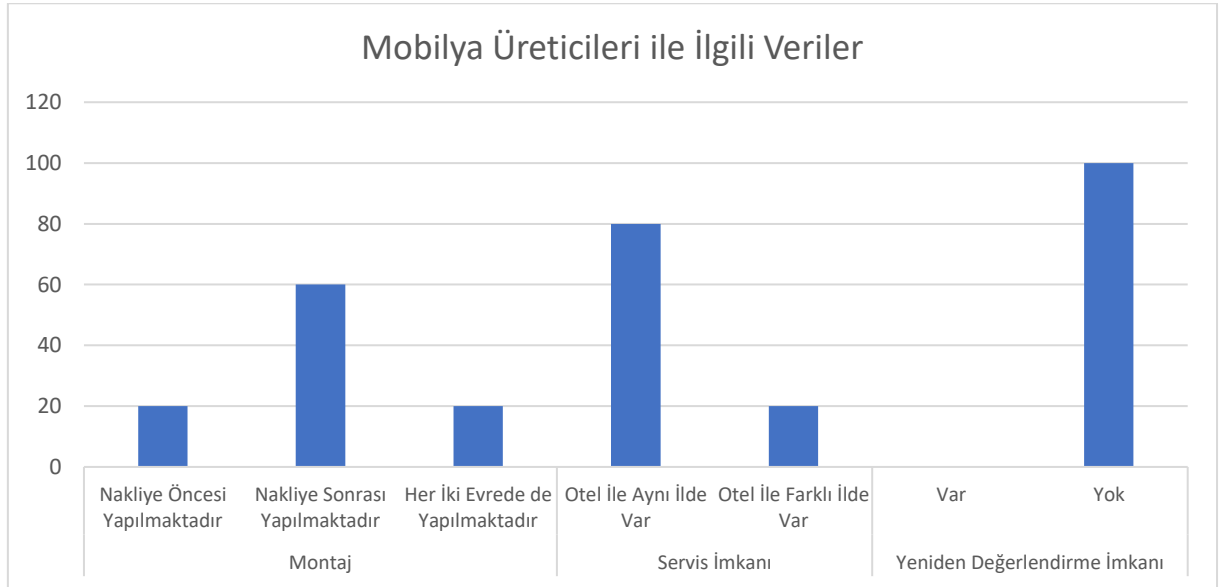
Masa – valizlik – minibar – TV ünitesi mobilya grubunda ise ağır yük ve yüzey deformasyonu karşılaşılan sorunlardır. Bu mobilya grubunun da ayaklarının sağlam yapılması ve üst yüzeylerinin kimyasallara dayanıklı bir şekilde yapılması yaşam döngülerini arttırmak için alınması gereken önlemlerdir.

Dolaplarda çarpma – kırılma ve yüzey deformasyonu belirlenen sorunlardır. Çarpma kırılma dolap kapaklarında gözlemlenmiştir. Dolap kapaklarının özellikle bağlantı kısımlarının sağlamlaştırılması bu sorunun azaltılmasına yardımcı olacaktır.

Bazı otellerde bulunan koltuk ve sandalyelerde sigara yanıkları ile sıvı dökülmesi sebebi ile yüzey deformasyonu tespit edilmiştir. Koltuk ve sandalyelerde yanmaz, sıvı geçirmeyen ve değişimi kolay şekilde tasarlanmış kumaşların üreticiler tarafından kullanılması; otellere bu seçeneğin sunulması bu problemin çözümüne katkıda bulunacaktır.

- Üreticiler İle Yapılan Anketler

Mobilya üreticileri ile ilgili bulgulara göre Şekil 32.'de görüldüğü gibi montaj genellikle nakliye sonrasında yapılmaktadır. Bu durum nakliye esnasında alan kaybının daha az olmasına sebep olması açısından oldukça sürdürülebilir bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın bütün mobilya üreticileri tarafından uygulanması sürdürülebilirlik açısından önemlidir.



Şekil 32. Mobilya üreticileri

Servis imkanlarının otel ile aynı ilde var oluşu; otellerin aynı ilde bulunan mobilya üreticilerini tercih etmesi ile açıklanabilir. Üreticilerin yeniden değerlendirme imkanlarının

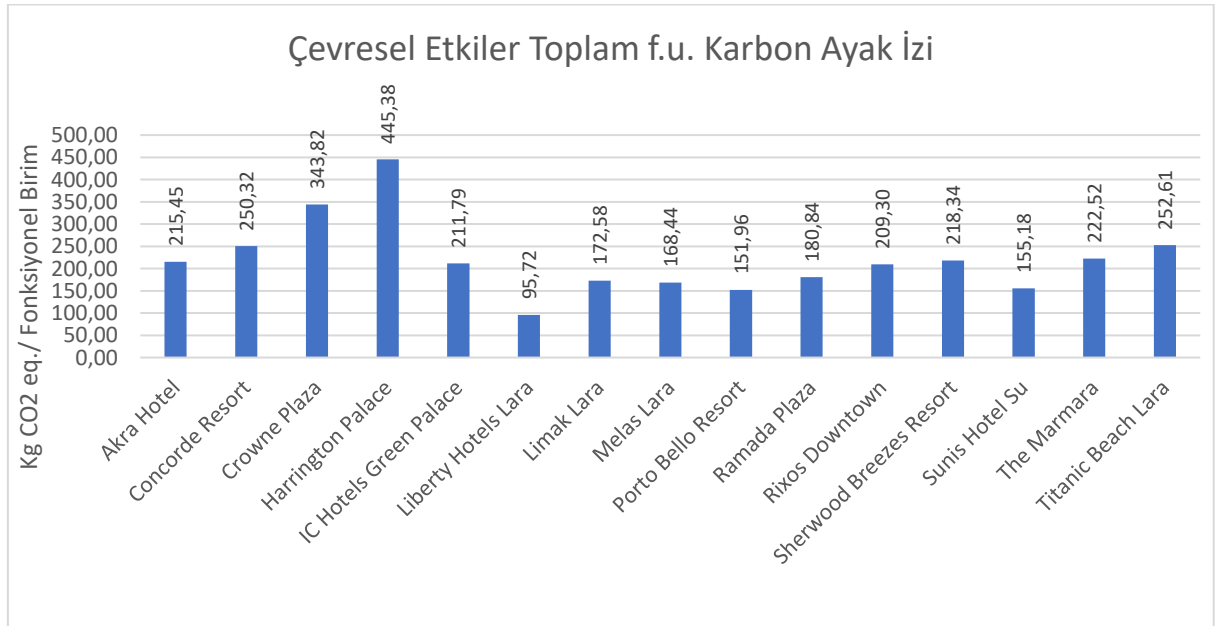
olmayışı ise üreticiler açısından sürdürülebilir olmayan bir durumdur. Üreticilerin yeniden kullanım ve değerlendirme konusunda sürdürülebilir bir yaklaşım göstermeleri gerekmektedir. Bunun için üreticilerin sürdürülebilirlik konusunda teşvik edilmesi ve bilinçlendirilmeleri gerekmektedir.

4.2. Çevresel Etki Analizi Bulgularının Tartışılması ve Yeni Model Oluşumu

Bu bölümde; Ccalc programı yardımı ile bulgular elde edilmiş; elde edilen bulgular tartışılarak sürdürülebilir mobilya modelleri ortaya konulmuştur. Yapılan değerlendirmeler belirlenmiş mobilya gruplarına göre alt başlıklar oluşturularak yapılmıştır.

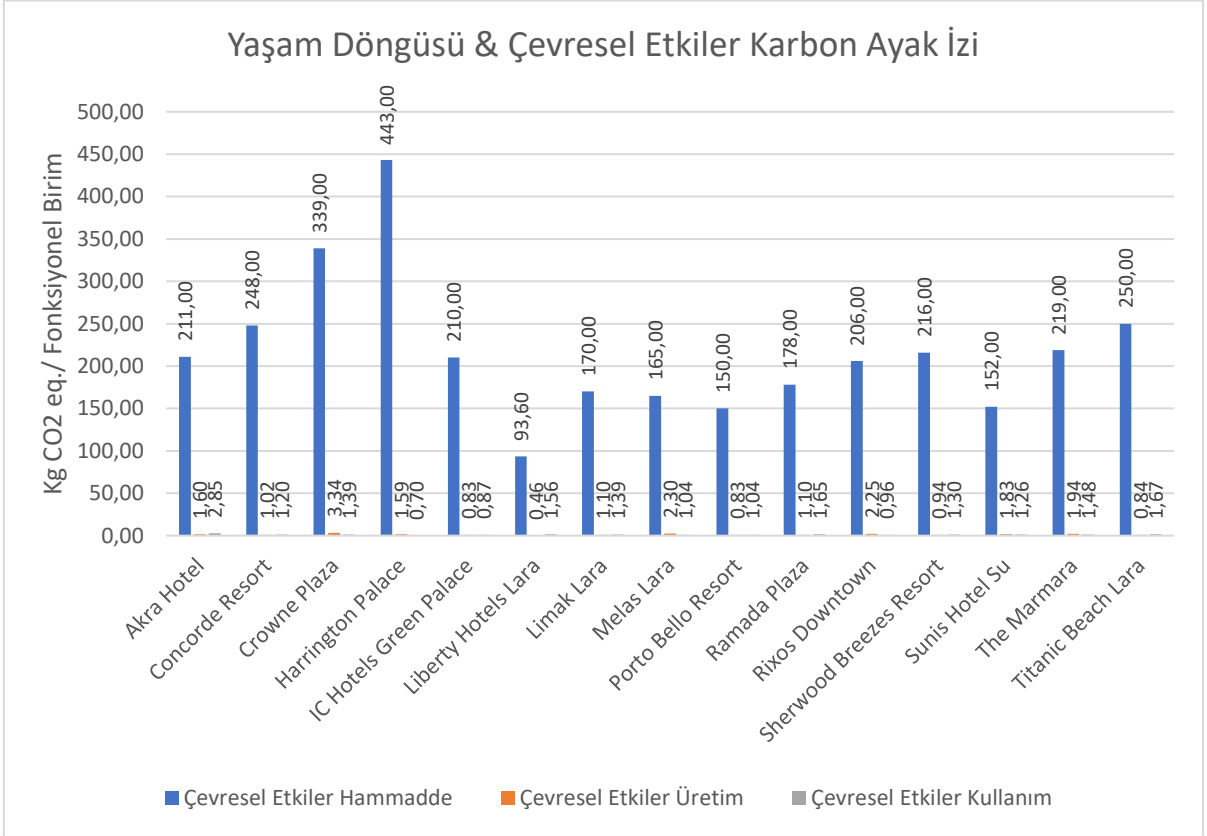
4.2.1. Yatak Kasası

Otel yatak kasaları ile ilgili karbon ayak izi toplam çevresel etkileri grafiği Şekil 33.'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 33. Otel yatak kasaları karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Oteller arasında yaşam döngüsü farklarının Şekil 34.'de 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 34. Otel yatak kasaları karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Malzemeleri ile karbon ayak izleri Şekil 35.'deki matristerde görülmekte olan yatak kasalarında 0-30,95 arası değer sorunsuz olarak belirlenmiş ve yeşil renk ile ifade edilmiştir. 30,95- 61,9 arası eğerler az sorunlu olarak belirlenerek sarı renkle gösterilmiştir. 44,54 üzeri değerler ise sorunlu olarak belirlenmiş ve kırmızı renk ile belirtilmiştir. Bu değerlerin belirlenmesi için öncelikli olarak ilk şekilde gösterilen toplam karbon ayak izi değerlerinin otellerdeki hammadde aşaması ortalaması hesaplanmıştır. Bu değer 216,71 olarak bulunmuştur. Daha sonra çıkan bu değer yatak kasalarında ortalama 7 grup malzeme kullanılması sebebi ile 7'ye bölünmüş ve 30,95 olan değer aralığı elde edilmiştir. Bu şekilde malzemelerin ortalaması hesaplanmıştır. Bu sebep ile 30,95 değerinin altında kalanlar

sorunsuz kabul edilmiş; ortalamannın 2 katına kadar olan değer aralığı ise az sorunlu varsayılmıştır.

Otel Adı - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Pamuk Kumaş	-	25,6	40,8	51,2	19,3	27	27,5	26,6	14,3	31	18,1	25,8	-	17,1	26,7
Çuval	-	-	29,5	-	14,9	-	-	-	-	-	15,1	-	-	-	-
Suni Deri	16,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MDF	111	44,5	109	145	104	48,3	77,5	-	60,7	66,5	25,6	69,5	-	-	109
Yonga levha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,6	-	-	53	-
Masif Ahşap	-	-	-	-	4,04	-	-	-	-	0,019	-	-	-	0,013	-
Demir	61,8	48,5	123	98,3	60,4	-	49,6	99,3	52,8	64,9	45,1	46,8	-	136	60,4
Sünger	6,29	-	-	-	-	3,22	-	24	-	-	27,7	-	-	6,24	-
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	-	-
Solvent Boya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,3	-	-
Polypropylene	1,78	-	16,6	-	0,561	-	5,2	1,88	5,83	-	8,09	-	-	-	0,147
Krom	-	-	-	134	-	6,57	-	-	-	-	-	67,2	-	-	44,1
Alüminyum	-	123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	5,85	2,94	12,5	5,85	7,47	2,56	6,4	5,85	9	8,07	6,23	2,92	-	2,48	6,12
LDPE Naylon	7,74	3,35	7,74	7,61	3,87	3,76	3,4	7,74	7,89	7,25	3,82	3,59	2,57	3,77	3,87

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

Şekil 35. Otel yatak kasaları karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Şekil 35.'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.

Yatak kasalarında Tablo 44.'de görülen malzeme değişimlerine yönelik fikirler genel olarak yatak kasalarında MDF ve yonga levha kullanımları ile demir, alüminyum ve krom gibi metal malzemelerin karbon ayak izleri bakımından problemlili olması sebebi ile bu malzemeler üzerine geliştirilmiştir.

MDF ve yonga levha kullanımı için masif ahşap kullanılması uygun görülmüştür. Masif ahşap MDF ve yonga levhaya nazaran daha pahalı bir malzeme olmasının yanında içeriğinde kimyasal barındırmadığı için daha sürdürülebilir bir malzemedir. MDF ve yonga levhaya alternatif olan plywood içeriğinde tutkal barındırması; Bambu plaka ise ülkemizde üretimi ve malzemenin hammaddesinin bulunamaması sebebi ile farklı ülkelerden getirilmesi nedeni ile sürdürülebilirlik avantajının kaybolacağı düşünülerek tercih edilmemiştir.

Metal grubu malzemeler için ise çelik demire göre işlenebilirliği daha güç olan bir malzeme olmasına karşın çevresel etkileri oldukça düşük sürdürülebilir bir malzemedir. Metal grubu malzemelerde ahşap kullanımı malzeme dayanımı düşük olması sebebi ile; pirinç ise çelik ile karşılaştırıldığında çevresel etkilerinin daha yüksek oluşu sebebi ile tercih edilmemiştir.

Tablo 44. Yatak kasası malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı	Yatak Kasası	Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
MDF ve Yonga levha Kullanımı	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmaktadır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir.
	Plywood	Plywood MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve Masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye’de bambu ağacı ve bu malzemenin üretimi yapılmamaktadır.
Demir, Alüminyum ve Krom Kullanımı	Çelik	İncelenen örneklerde çelik demir yerine kullanılan demire göre daha sürdürülebilir bir malzemedir.	Dökülebilirlik, işleme kolaylığı ve fiyat konularında demir daha iyi bir malzemedir.
	Masif Ahşap	Demirden daha sürdürülebilirdir.	Çelik ve demire göre dayanıksızdır.
	Pirinç	Çeliğin alternatifidir.	Çelik kadar sürdürülebilir değildir.

Sonuç olarak karar verilen malzemeler Tablo 45.’deki gibidir. Ayak ve taşıyıcı sistemde çelik; alt, üst ve yan panellerde masif ahşap kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 45. Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler

Tablo 2. Mobilya Bileşeni	Malzeme Tercihleri
Ayak	Çelik
Yan Paneller	Masif Ahşap
Alt ve Üst Panel	Masif Ahşap
Taşıyıcı	Çelik

Tablo 46.’da görülen malzeme azaltım fikirlerine göre ayakların taşıyıcı sistemle bütün olarak üretilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Bu şekilde yapılan üretim kullanılan







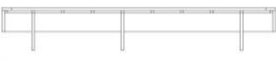
bağlantı elemanlarını azaltma potansiyeline sahiptir. Yan panellerde kullanılan panel miktarlarının estetik algıyı bozmayacak şekilde azaltılmasına ve bu panellerin sünger ve tekstil ürünleri ile kaplanmamasına karar verilmiştir. Oteller gözlemlendiğinde hemen hepsinin tekstil ürünlerinin üzerine ikinci bir örtü ile kapattıkları gözlemlenmiştir. Bu sebeple buradaki kaplama malzemesi olan tekstil ürünleri ve süngerin gereksiz olduğuna karar verilmiştir. Yatak kasalarında alt panellerin yapılan gözlemler sonucunda işlevsiz olduğu üst panellerin de strüktürde yapılacak değişikliklerle kaldırılabilir olduğu düşünülmektedir.

Tablo 46. Yatak kasası malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

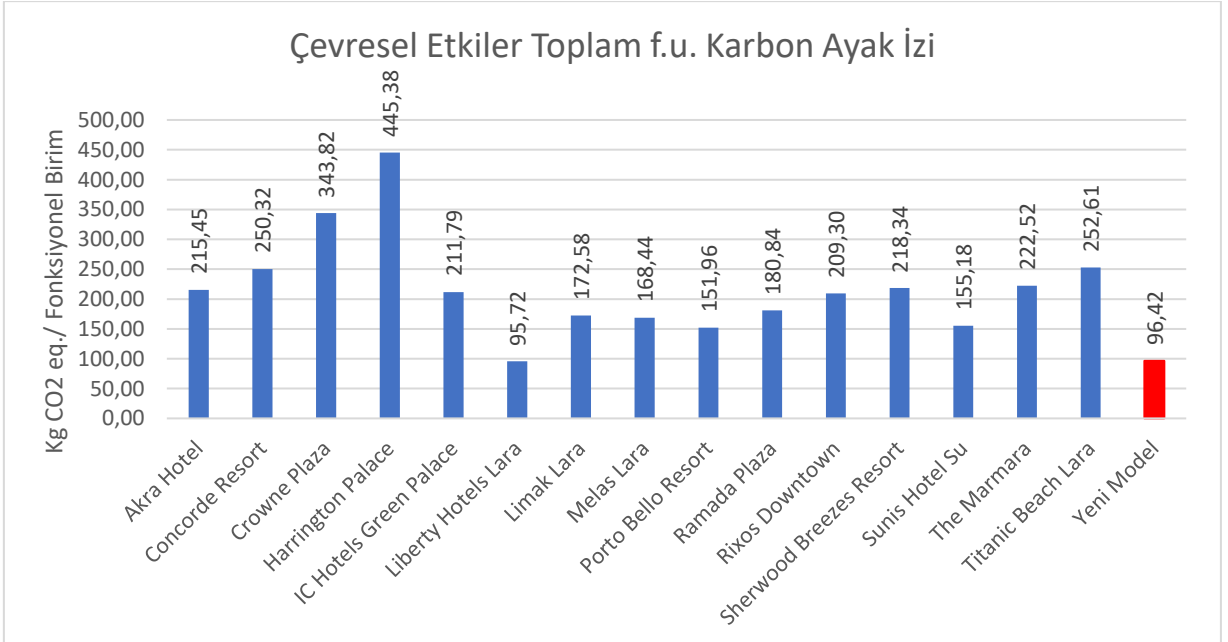
Mobilya adı: YATAK KASASI		Yorumlar	
Bölümler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Ayak	Ayaklar taşıyıcı ile birleştirilmesi	Bunun yapılması bazı birleşim elemanlarına olan ihtiyacı kaldıracaktır.	Deformasyon durumunda müdahale daha zor olabilir.
	Ayaklar yan paneller ile birleştirilebilir.	Ayak kısmı ortadan kalkacaktır	Kullanılan yan panel miktarı artacaktır.
Yan Paneller	Kullanılan yan panel miktarlarının en aza indirgenmesi	Daha az malzeme kullanımı	Yatak altlarına istenilmeyen kir, toz gibi cisimlerin daha kolay gitmesi.
	Tekstil ve sünger ürünlerinin çıkartılması	Sürdürülebilirlik için iyi bir çözümdür.	Kullanıcıların çarpma durumunda yaralanmaları olasılığının artması
	Yan panellerin komple çıkartılması	Daha az malzeme kullanımı	Estetik olmayan görüntü
Üst ve Alt Panel	Alt panellerin çıkartılması	Sürdürülebilirlik açısından iyi bir çözümdür.	-
	Üst panelin çıkartılması	Daha az malzeme kullanımı	Taşıyıcı malzeme kullanımında artış
Taşıyıcı	Strüktürel metaller masif ahşap ile birlikte kullanılabilir	Daha sürdürülebilir bir çözümdür.	Üretimde ekstra işçilik

Yatak kasaları ile ilgili bilgiler 2 boyutlu ve 3 boyutlu çizimler olarak Tablo 47.'de görülmektedir. Yatak kasalarında 180*200*33 cm olarak ölçüler belirlenmiştir.

Tablo 47. Yeni oluşturulan yatak kasası bilgileri

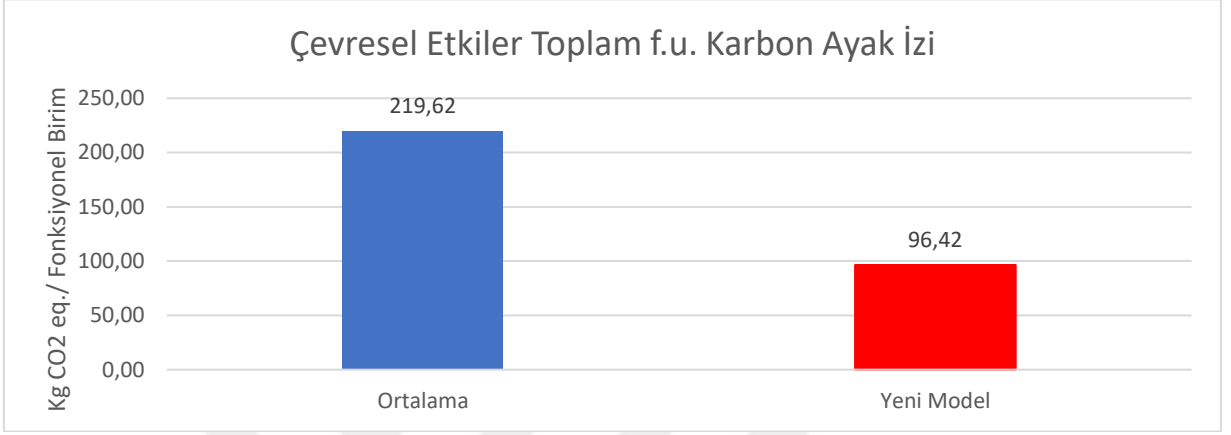
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
YATAK KASASI	180*200*33 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Yeni oluşturulan yatak kasalarının çevresel analizleri diğer oteller ile karşılaştırıldığında yeni oluşturulan yatak kasalarının çevresel etkilerinin otellerde mevcut olarak bulunan yatak kasalarına göre daha düşük olduğu Şekil 36.'da görülmektedir.



Şekil 36. Otellerde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

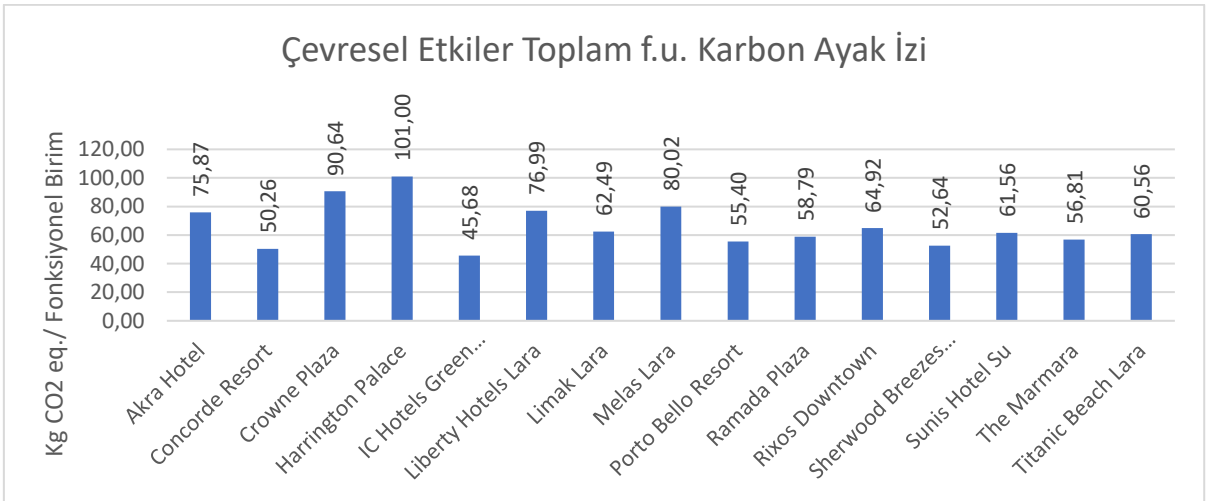
Şekil 37.'de gösterilen mevcut otellerdeki yatak kasalarının ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılmasına göre; yeni oluşturulan modelin çevresel etkilerinin oldukça düşük olduğu nettir. Karşılaştırmalı analizlerden malzeme değişim ve azaltım fikirlerinin çevresel etkilerin azaltılmasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 37. Otellerde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

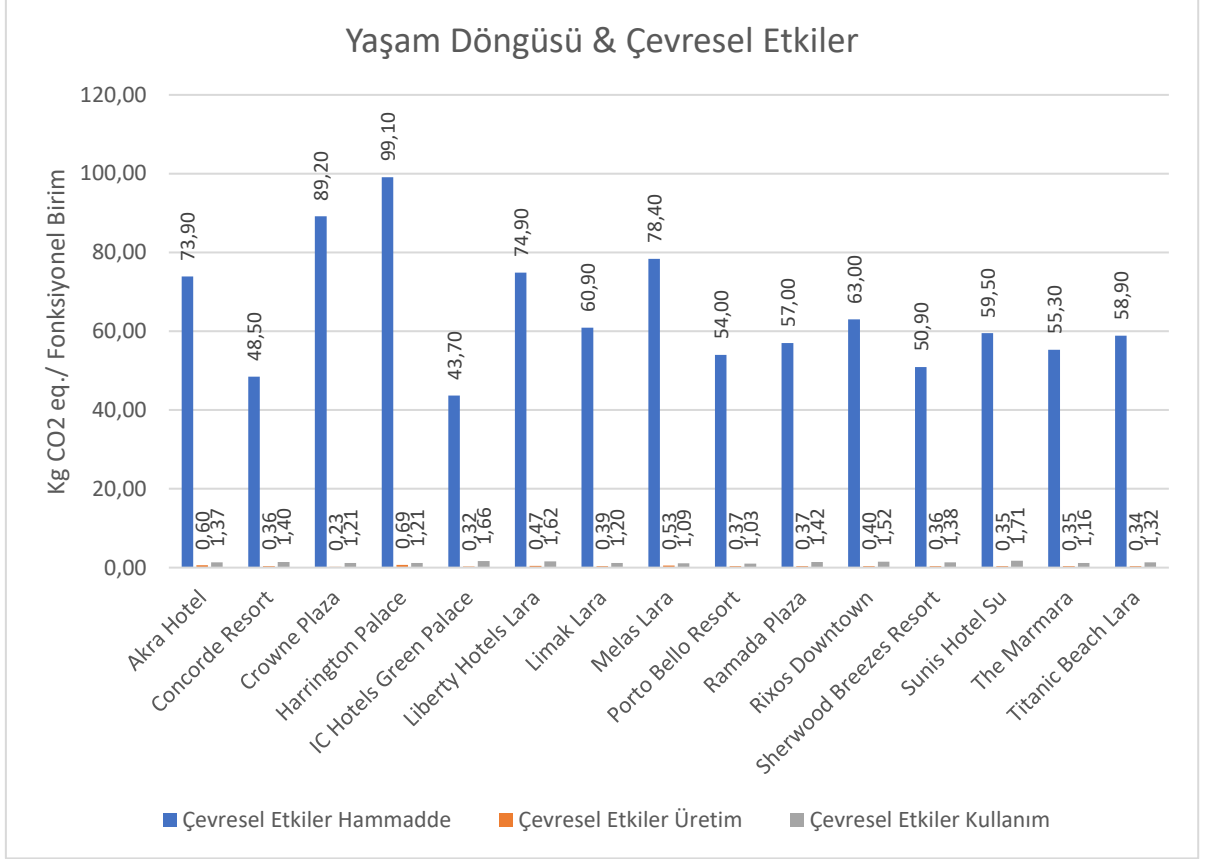
4.2.2. Yatak

Yatakların toplam karbon ayak izleri Şekil 38.'de verilmiştir. Otellerde yatakların toplam çevresel etkilerinin çok birbirinden çok farklı olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni yatakların yaşam döngülerinin birbirine benzemesi olduğu düşünülmektedir.



Şekil 38. Otel yatak karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Yatakların yaşam döngülerine bakıldığı zaman ise Şekil 39.'a göre hammadde üretimi evresinin yaşam döngülerinde büyük bir yer kapladığı fark edilmiştir.



Şekil 39. Otel yatak karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Yatakların malzeme ve karbon ayak izleri Şekil 40.'da görülmektedir. 0-16,12 arası değer sorunsuz olarak belirlenmiş ve yeşil renk ile ifade edilmiştir. 16,12- 32,24 arası eğerler az sorunlu olarak belirlenerek sarı renkle gösterilmiştir. 32,24 üzeri değerler ise sorunlu olarak belirlenmiş ve kırmızı renk ile belirtilmiştir. Bu değerlerin belirlenmesi için öncelikle hammadde aşaması ortalaması hesaplanmıştır. Bu değer 64,48 olarak bulunmuştur. Daha sonra çıkan bu değer yatak kasalarında ortalama 4 grup malzeme kullanılması sebebi ile 4'e bölünmüş ve 16,12 olan değer aralığı elde edilmiştir. Bu nedenle 16,12 değerinin altında kalanlar sorunsuz kabul edilmiş; ortalamanın 2 katına kadar olan değer aralığı ise az sorunlu varsayılmıştır.

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	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Pamuk Kumaş	35,2	24,2	41	41,4	16,1	34,4	26,5	35,6	26,8	22	31	25,3	32,7	27,8	26,8
Çelik	23	13,9	38,5	36,5	16,5	24,4	20,7	25,8	15,5	20,1	18,3	14,6	18,5	16,5	20,7
Sünger	13,5	8,9	6,57	19,7	9,51	14	11,7	14,7	9,93	12,8	11,7	9,37	6,1	9,46	9,32
LDPE Naylon	2,2	1,47	3,16	1,54	1,66	2,2	2,06	2,3	1,74	2,06	2,06	1,64	2,15	1,66	2,06

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

Şekil 40. Otel yatak karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Yataklarda problemliler olarak görülen malzeme pamuklu kumaşlardır. Bu kumaşlar yerine alternatif sürdürülebilir kumaşlar araştırılmıştır. Jüt adı verilen bir bitkiden elde edilen kumaş türünün pamuklu kumaşlara oranla çok daha sürdürülebilir olduğu ortaya konulmuştur. Tamamen doğal olan jüt lifi kumaşların yatak yüzeylerinde çok fazla tercih edilmemesi bu ürünün kullanıcı tarafından kullanılan yüzeyde kullanılması soru işareti oluştursa da yatağın yan ve alt yüzlerinde kullanılması açısından bir sakınca bulunmamaktadır. Yatakların malzeme değişimi fikirleri Tablo 48.'dedir.

Tablo 48.Yatak Malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: YATAK		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
Pamuk Kumaş	Tüm Yüzeylerde Jüt	Sürdürülebilir bir çözümdür	Kullanıcı sağlığı ve konforu açısından bir sakınca olabilir
	Yan Yüzeylerde Jüt	Sürdürülebilir bir çözümdür	Asıl malzeme yoğunluğunun bulunduğu yüzeyler değildir
	Yan ve Alt yüzeyde Jüt	Sürdürülebilir bir çözümdür	Üretim aşamasında işçiliği arttıracaktır

Yataklar ile ilgili yapılan incelemede yataklar ile ilgili sürdürülebilir çözümlerde yatak yaylarının kullanılmadığı görülmüştür. Yaylı yatak teknolojileri yerine ülkemizde de bazı firmalar tarafından üretilen yaysız yatak teknolojisi kullanılarak aynı konfora sahip

daha sürdürülebilir yatakların otellerde kullanılması sağlanabilir. Yatak malzeme kullanımı azaltmaya yönelik fikirler Tablo 49.'da görülmektedir.

Tablo 49. Yatak malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

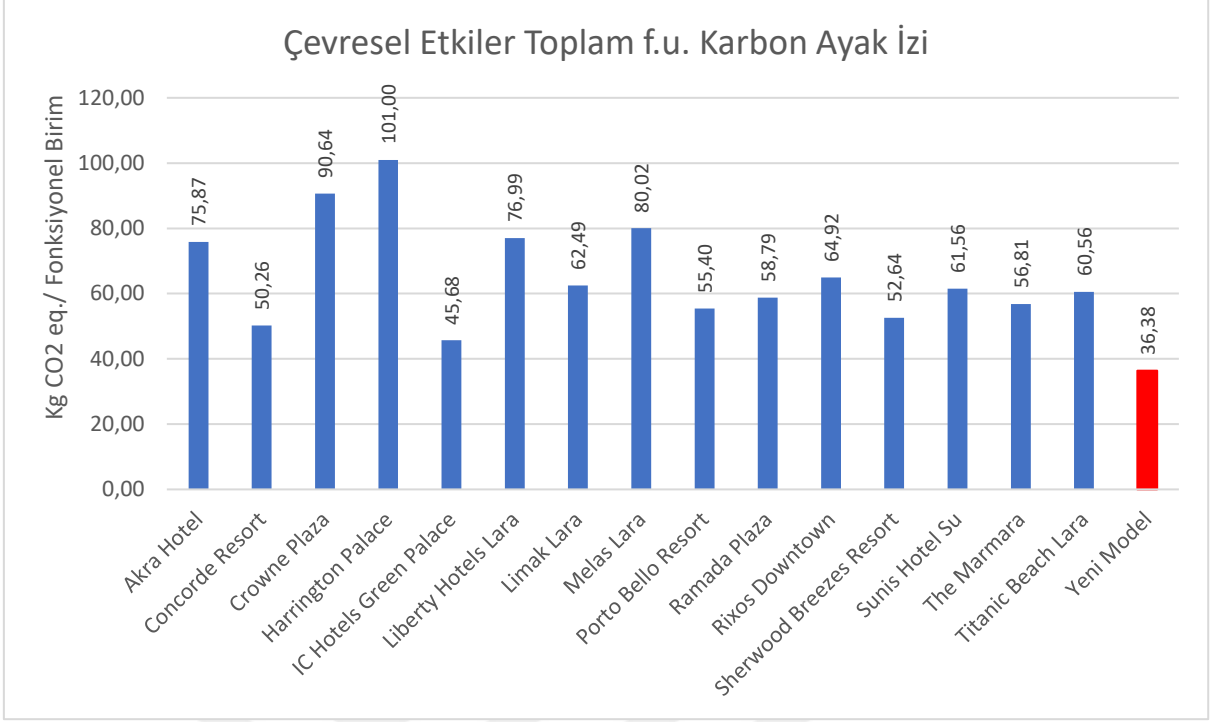
Mobilya Adı: YATAK		Yorumlar	
Bölmeler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Strüktür	Çelik yayların kaldırılması	Malzeme kullanımını azaltmaktadır	Kullanıcı açısından pahalı bir üründür.

Yeni yatak modelleri 180*200*22 cm boyutlarına sahiptir. 2 boyutlu ve 3 boyutlu çizim ve görselleri Tablo 50.'de bulunmaktadır.

Tablo 50. Yeni oluşturulan yatak bilgileri

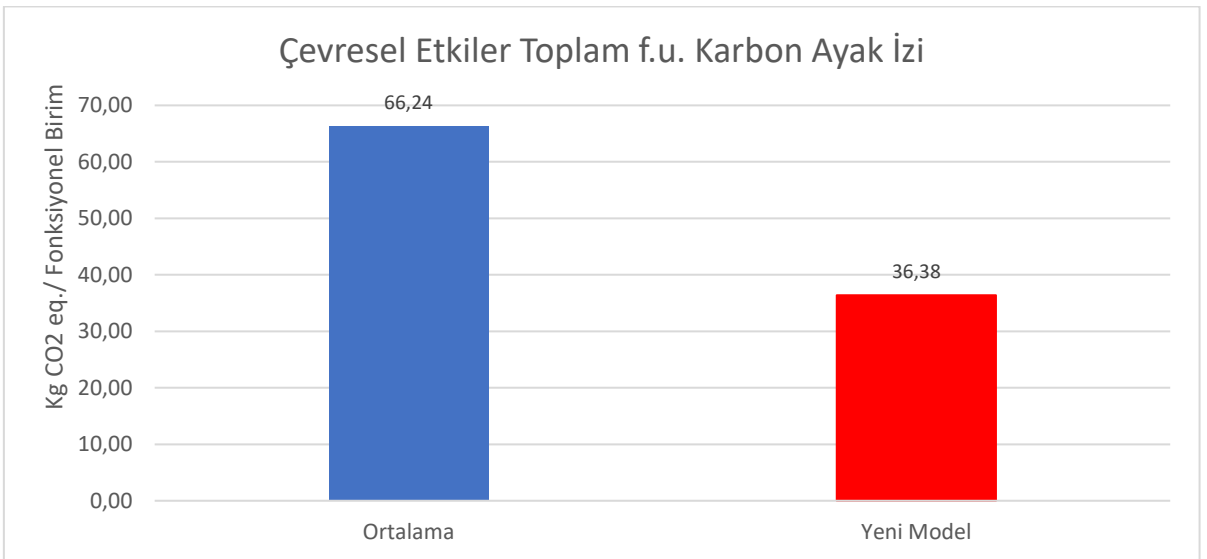
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
YATAK	180*200*33 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Yataklarda yapılan değişikliklerin etkili olduğu Şekil 41.'de verilmiş olan yeni model ile mevcut otel yataklarının karşılaştırılması grafiğinden anlaşılmaktadır.



Şekil 41. Otellerde mevcut yatakları çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

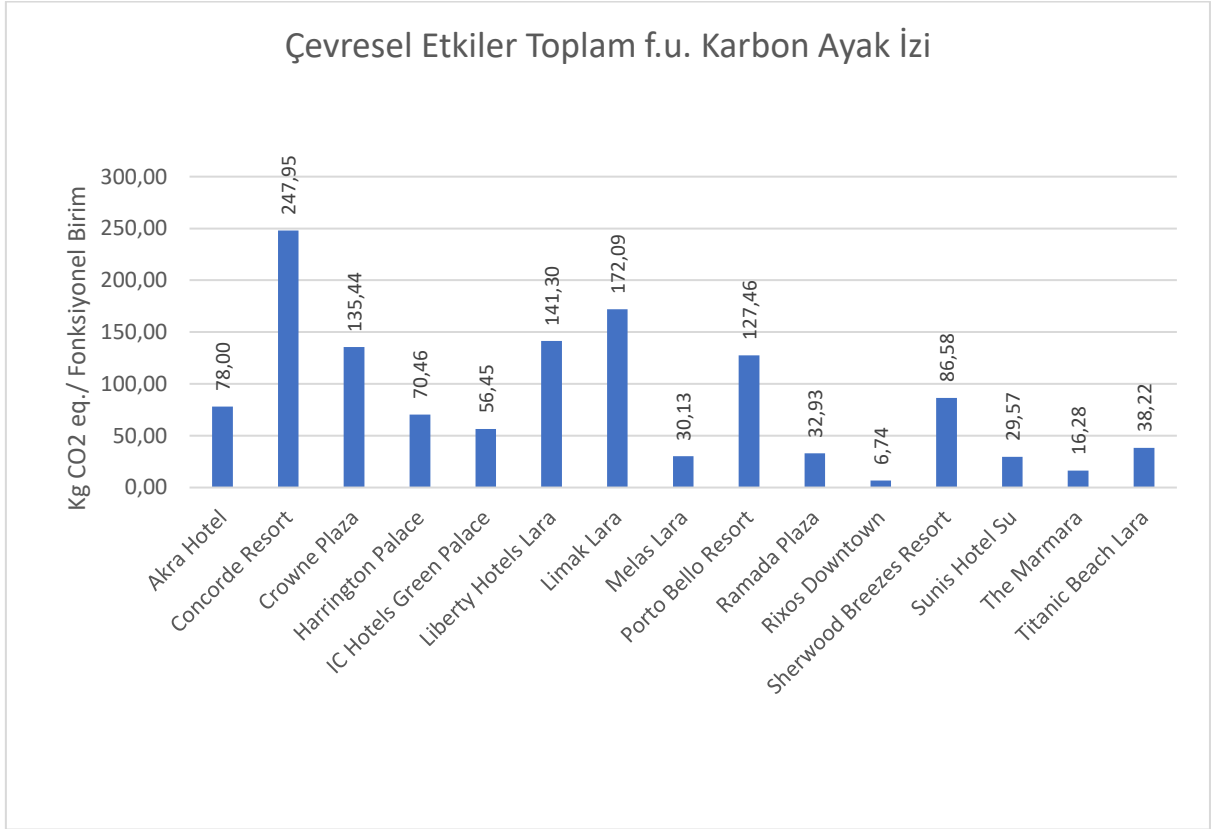
Mevcut otel yatakları çevresel etki ortalamaları ile yeni oluşturulan modelin çevresel etkisinin karşılaştırılması Şekil 42.'de gösterilmiştir. Şekil 42.'den de yeni oluşturulan yatak modelinin çevresel etki anlamında başarılı olduğu anlaşılabilir.



Şekil 42. Otellerde mevcut yatak çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

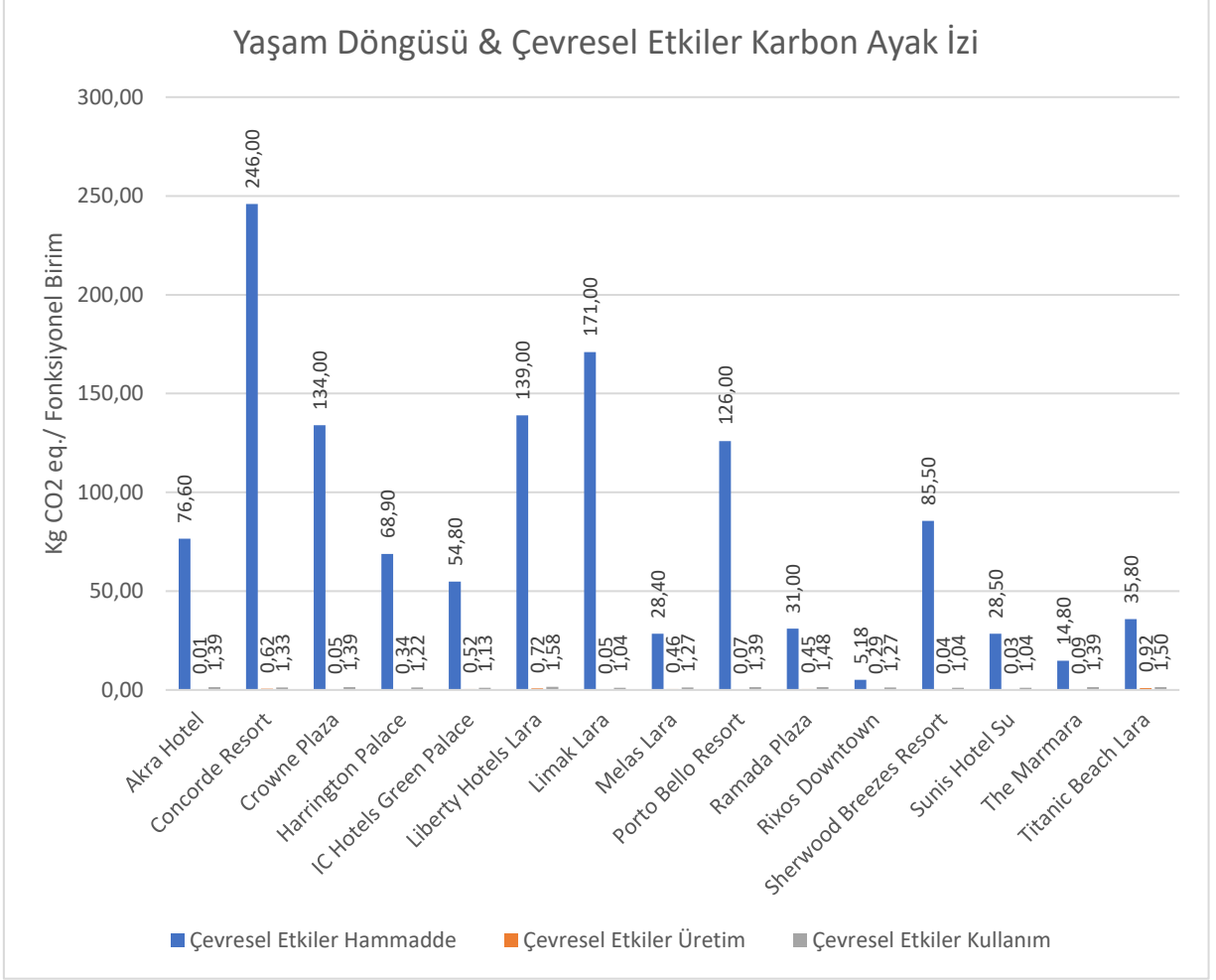
4.2.3. Yatak Başlığı

Yatak başlıklarının çevresel etkilerine bakıldığı 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 43.'de görülmektedir.



Şekil 43. Otel yatak başlığı karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Yatak başlıklarının yaşam döngüleri incelendiği zaman hammadde evresinin hepsinde değer olarak yaşam döngüsü içerisinde büyük bir yer kapladığı ve birbirinden oldukça farklı oldukları Şekil 44.'de görülmektedir. Hammadde evresindeki bu farklılık genele yansiyarak yaşam döngülerinin toplam çevresel etkilerinin de farklı olmasına neden olmaktadır.



Şekil 44. Otel yatak başlığı karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Şekil 45.'de görülen yatak başlık malzemeleri karbon ayak izleri için 0-20,75 arası değerler sorunsuz kabul edilerek yeşil renk ile; 20,75- 41,51 arası değerler az sorunlu olarak sarı renk ile ve 41,51 üzeri değerler sorunlu olarak kırmızı renk ile gösterilmiştir. Hammadde karbon ayak izi ortalaması başlık başına 83,03'tür. Ortalama 4 malzemeden oluşan yatak başlıklarında bir malzemenin karbon ayak izi ortalaması 20,75'tir. Bu ortalama göre malzemelerin sorun grupları oluşturulmuştur.

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	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sumis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Pamuk Kumaş	-	-	-	1,93	8,72	8	-	-	-	-	0,18	-	-	-	3,36
Suni Deri	-	-	-	-	-	-	-	7,91	-	11	-	-	-	-	-
MDF	71,5	199	115	61,2	22,8	91,1	154	-	105	-	-	70,2	-	-	-
Yonga levha	-	2,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Masif Ahşap	-	-	-	-	-	-	-	3,16	-	2,04	1,66	-	-	0,45	5,49
Sünger	-	-	-	0,885	8,39	7,46	-	5,36	-	10,9	0,233	-	-	-	14,4
Ayna	-	4,14	-	-	-	-	-	5,7	-	-	-	-	27,5	-	5,7
Solvent Boya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polypropylene	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yapıştırıcı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,162	-	-
Alüminyum	-	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	3,02	27,8	18,1	1,23	13,9	30,2	13	3,06	18,6	4,18	1,39	11,1	-	13,2	3,39
LDPE Naylon	2,08	5,14	1,4	3,65	0,979	1,96	3,92	3,18	2,2	2,94	1,71	4,16	0,857	1,22	3,43

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

Şekil 45. Otel yatak başlıkları karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Tablo 51.'de verilen yatak başlığı malzeme değişim fikirlerine göre yatak başlıklarında kullanılan MDF malzemesi üzerinde durulması gereken başlıca malzemedir.

Tablo 51. Yatak başlığı malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: YATAK BAŞLIĞI		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
MDF ve Yonga levha Kullanımı	Doğal Taş	Ahşaba göre dayanımı yüksek bir malzemedir	Ahşaba göre çevresel etkisi daha fazladır
	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmaktadır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir
	Plywood	Plywood MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve Masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye'de bambu ağacı ve bu malzemenin üretimi yapılmamaktadır.

Yatak başlıklarında MDF ve yonga levha, başlıkların ana malzemesidir. Bu malzemelerin karbon ayak izi düzeylerinin yapılan analizler sonucu çevresel açıdan problemleri oldukları görülmüştür. Bu malzemelerin değişimi için yatak kasalarında olduğu gibi masif ahşap, plywood ve bambu plaka seçenekleri belirlenmiş ve masif ahşap seçeneği yatak kasalarında da olduğu gibi seçilmiştir. Doğal taş ise yatak başlıklarında, kullanıcı

odaklı çizilme problemi anketler sonucu tespit edildiği için yatak çevresine eklenmesi düşünülen bir diğer malzemedir. Yüzey dayanımı özelliği sebebi ile böyle bir tercih yapılmıştır.

Yatak başlıklarında kullanılan ek malzemeler başlıklara görsel anlamda zenginlik katmaktadır. Bu malzemeler tekstil ürünlerinden metal malzemelere geniş bir yelpazeye sahiptir. Malzemelerin kullanımının bırakılması ise ekstra maliyet ve işçilik yüklerinden kurtarmanın yanı sıra yatak başlıklarında kullanılan toplam malzeme miktarlarını da azaltmaktadır.

Tablo 52. Yatak başlığı malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: YATAK BAŞLIĞI		Yorumlar	
Bölümler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Başlık	Başlık üzerindeki ek malzemelerin çıkartılması	Malzeme kullanımını ve işçiliği azaltmaktadır	Estetik çeşitliliği sınırlamaktadır.
	Yatak arkasında kalan kısımların çıkartılması	Malzeme Kullanımını azaltmaktadır. Yatağın çarpması sebebi ile oluşan deformasyonları kaldırmaktadır	Üretim esnasındaki işçiliği artırmaktadır.

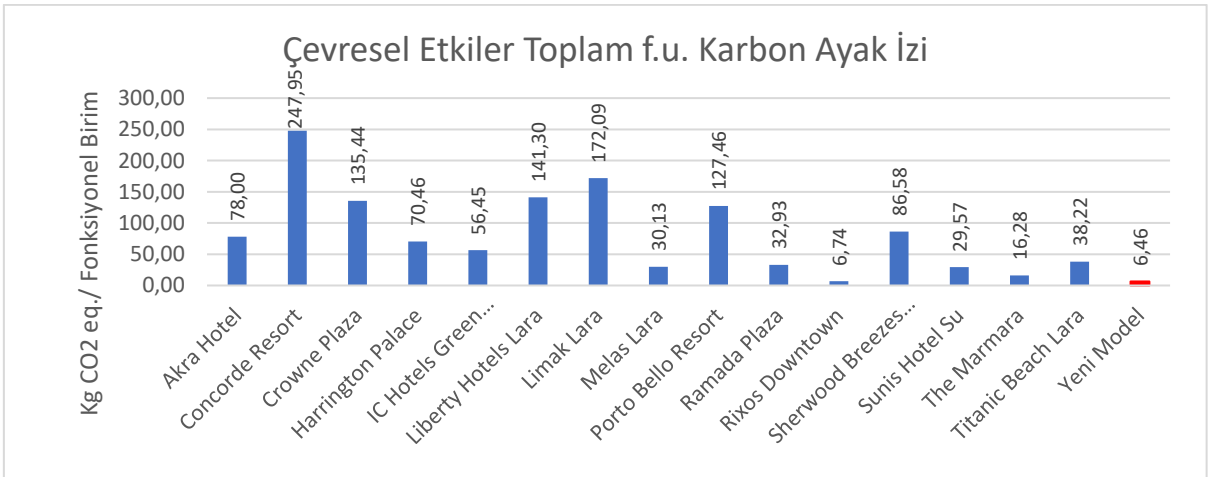
Yatak arka kısımlarında başlığın kimi zaman yere kadar inerek devam ettirilmesi ise genellikle karşılaşılan bir durumdur. Yatak arkasında kalan kısımların boş bırakılarak bu kısımlarda başlığın devam ettirilmemesi yatak başlıklarındaki deformasyonu azaltmasının yanı sıra malzeme kullanımını da azaltacaktır. Yatak başlıkları ile ilgili malzeme azaltım fikirleri ve yorumları Tablo 52.'de verilmiştir.

Tablo 53.'de çizim ve 3 boyutlu görselleri verilen yeni yatak başlıkları 302*4*48 cm boyutlarına sahiptir.

Tablo 53. Yeni oluşturulan yatak başlığı bilgileri

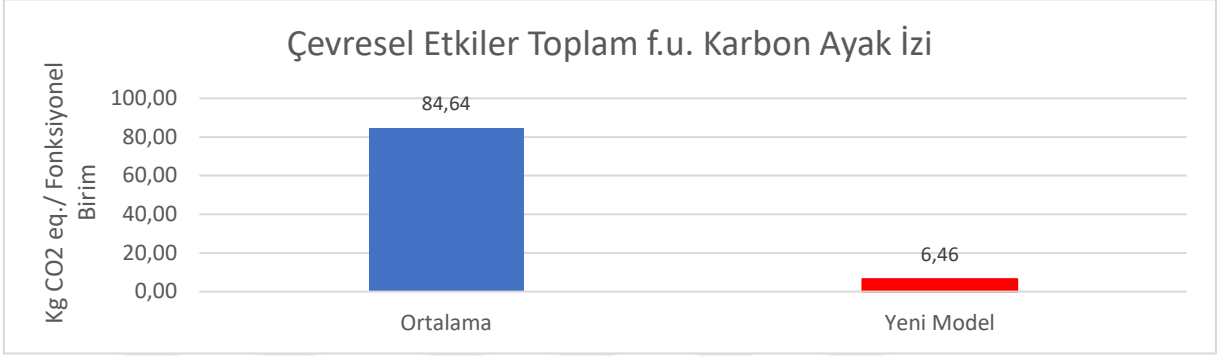
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
YATAK BAŞLIĞI	302*4*48 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Yeni oluşturulan yatak başlıklarının çevresel etkilerinin, mevcut otel yatak başlıkları ile Şekil 46.'da verilen karşılaştırmalarına göre; yeni otel başlıklarının birkaç mevcut otel başlığı ile çevresel etkilerinin oldukça düşük olduğu anlaşılmaktadır. Modelde kullanılmış doğal taş ile yüzey çizilmelerinin önüne geçilecek olması ise, yeni oluşturulan modelin yaşam döngüsünün uzatılacak olması ve sürdürülebilirliğinin daha fazla olmasını sağlamaktadır.



Şekil 46. Otelde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

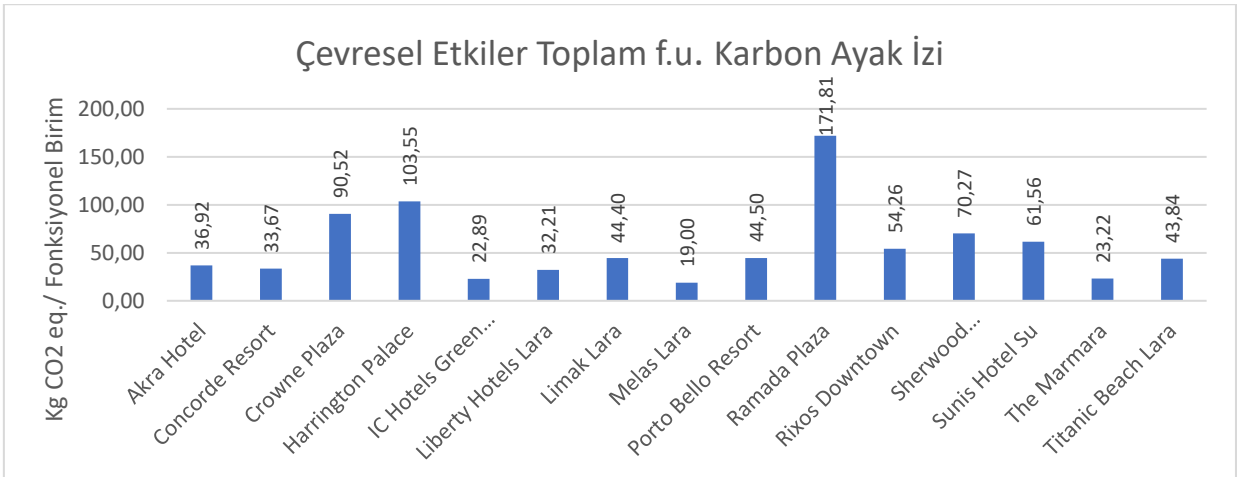
Yatak başlıkları arasında çevresel etki değeri olarak yeni oluşturulan modele yakın başlıklar bulunmasına karşın; Şekil 47.'de görüldüğü gibi, yatak başlıkları çevresel etki değeri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin çevresel etki değeri arasında oldukça büyük bir fark bulunmaktadır.



Şekil 47. Otellerde mevcut yatak kasaları çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

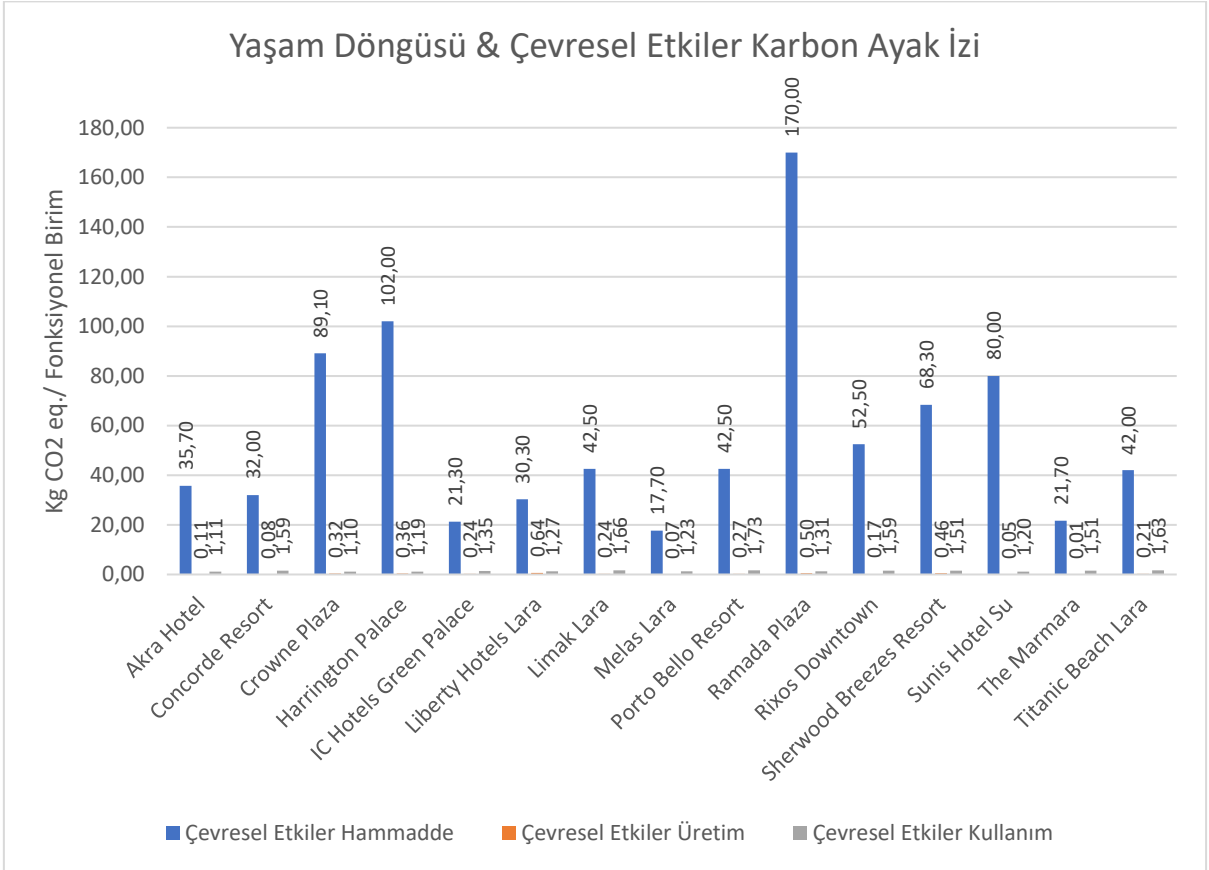
4.2.4. Etajer

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 48.'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 48. Etajer karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 49.'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 49. Etajer karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Etajer hammadde ve karbon ayak izleri Şekil 50.'de görülmektedir. Matriste 0-9,41 arası karbon ayak izi değerine sahip malzemeler sorunsuz malzemeler olarak kabul edilmiştir. Bu malzemeler yeşil renk ile gösterilmiştir. 9,41-18,82 arası az sorunlu malzemeler olup sarı renk ile ifade edilmiştir. 18,82 değerinin üzerindeki malzemeler ise kırmızı renk ile gösterilen sorunlu malzemelerdir.

Şekil 50.'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 etajelerde kullanılmamalı ve çok sık kullanıldığı görülen MDF'nin yerine alternatifler geliştirilmelidir.

Otel Adı - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
MDF	18,6	22,1	54,1	59,7	7,75	20,7	21,7	6,88	18,9	32,8	32,5	22,4	-	-	14,3
Yonga levha	-	1,58	0,945	9,06	-	2,19	3,15	1,23	1,12	5,08	1,37	3,81	-	18	2,89
Masif Ahşap	-	-	-	0,049	1,21	0,019	0,173	0,04	-	-	-	-	-	0,242	0,214
Çekmece Rayı	5,19	5,43	17,7	15,5	8,47	5,19	7,18	2,58	10,5	26,5	12,5	2,76	-	-	10,9
Cam	5,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demir Ayak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,1	-	-	-
Polypropylene	0,079	0,04	0,202	0,369	0,159	0,198	0,119	0,04	0,163	0,079	0,079	0,119	-	-	0,214
Krom	0,185	-	-	-	-	-	4,02	-	-	80,5	-	-	-	-	-
Doğal Taş	-	-	-	-	-	-	-	3,84	-	18,6	-	-	-	-	9,35
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	-	-
Solvent Boya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,5	-	-
Metal Bağlantı	5,75	2,32	15,3	16	2,32	1,16	4,87	2,69	11,1	5,1	5,29	1,67	-	2,32	3,25
LDPE Naylon	0,43	0,54	0,864	1,3	1,35	0,81	1,22	0,432	0,702	1,13	0,702	2,16	1,13	1,13	0,891

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

Şekil 50. Etajer karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Etajelerde malzeme değişimi ile ilgili fikirler Tablo 54.'de gösterilmiştir. Kullanılan MDF ve yonga levha yerine genel olarak etajelerde de masif ahşap kullanımı tercih edilmiştir. Bununla birlikte yapılan anketlerde etajelerin üst tablalarında kullanım sebebi ile deformasyona uğradığı saptanmıştır. Bu deformasyon sorununun çözülmesi için üst tablolarda doğal taş kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca krom ve demir yerine ağır yük sebebi ile deformasyon oluşumu da dikkate alınarak çelik kullanılmasına kararlaştırılmıştır.

Tablo 54. Etajer malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: ETAJER		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
MDF ve Yonga levha Kullanımı	Cam	Yüzey dayanımı ahşaba göre dayanıklı bir malzemedir	Kırılgan bir malzemedir
	Doğal Taş	Ahşaba göre dayanımı yüksek bir malzemedir	Ahşaba göre çevresel etkisi daha fazladır
	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmaktadır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir
	Plywood	Plywood MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve Masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye’de bambu ağacı ve bu malzemenin üretimi yapılmamaktadır.
Krom, Demir	Çelik	Çelik, demir yerine kullanılan demire göre daha sürdürülebilir bir malzemedir.	Dökülebilirlik, işleme kolaylığı ve fiyat konularında demir daha iyi bir malzemedir.
	Masif Ahşap	Demirden daha sürdürülebilirdir.	Çelik ve demire göre dayanıksızdır.
	Pirinç	Çeliğin alternatifidir.	Çelik kadar sürdürülebilir değildir.

Sonuç olarak Tablo 55.’de görülmekte olan malzeme tercihleri ortaya çıkmıştır. Buna göre etajer ayaklarında çelik, yan ve alt panellerde masif ahşap plaka ve üst panelde doğal taş kullanılacaktır.

Tablo 55. Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler

Mobilya Bileşeni	Malzeme Tercihleri
Ayak	Çelik
Yan ve Alt Paneller	Masif Ahşap
Üst Panel	Doğal Taş


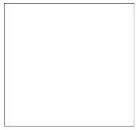

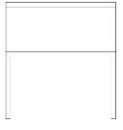



Etajerler ile ilgili ortaya çıkan fikirler arasında etajerin ana kasasındaki alt yüzey, arka yüzeylerin ve çekmece kasasının çıkartılmasına karar verilmiştir. Çekmece kasaları yan yüzeyleri komple çıkartılacak ön ve arka yüzeyleri ise yarıya indirilecektir. Etajer malzemelerini azaltmaya yönelik fikirler Tablo 56.’da görülmektedir.

Tablo 56. Etajer malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

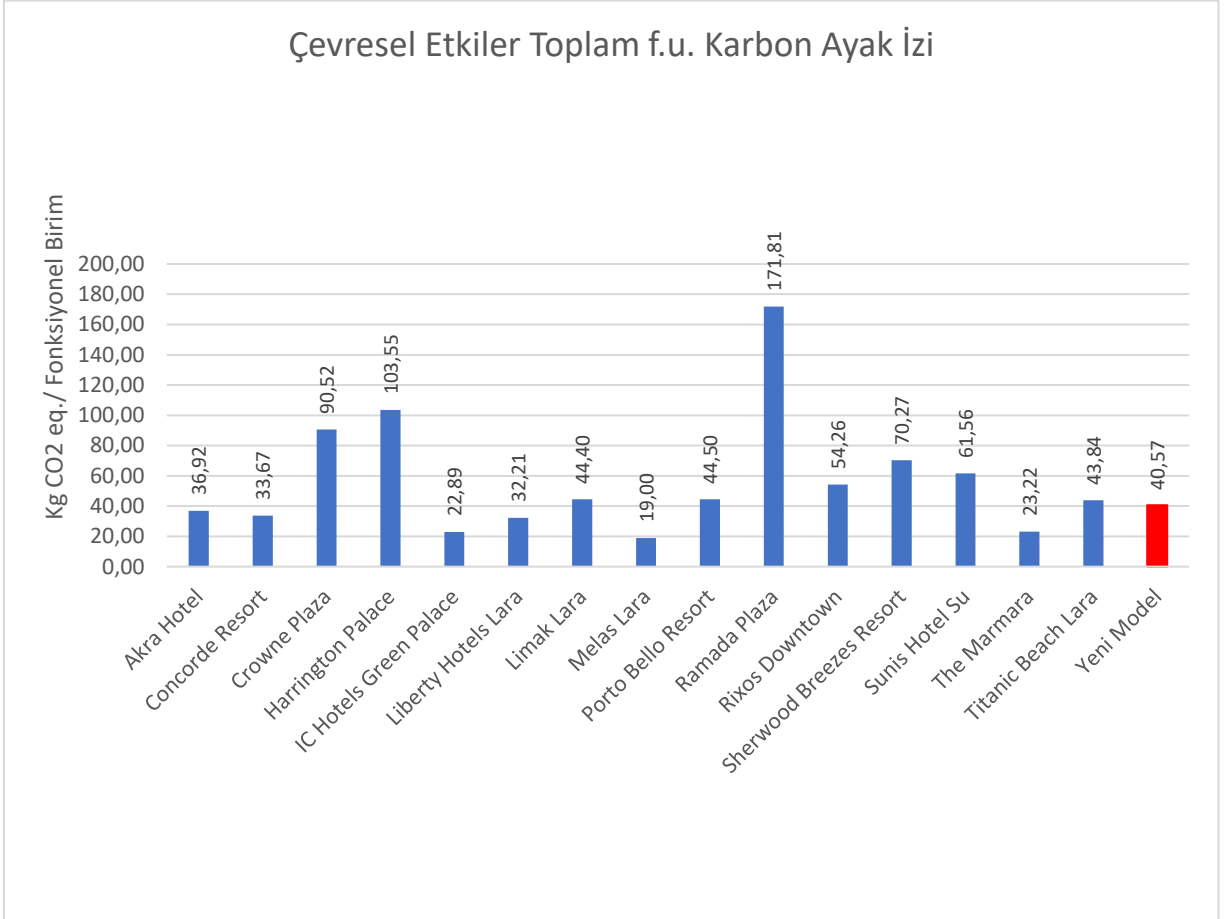
Mobilya Adı: ETAJER		Mobilya Adı	
Bölümler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Ayak	Ayağın kaldırılarak etajeri yatak başlığına monte etmek	Ayak için malzeme ihtiyacını ortadan kaldıracaktır	Ağır yük sebebi ile deformasyon oranı artacaktır
Kasa	Yan yüzeylerin çıkartılması	Daha az malzeme kullanımı	Çekmeceleri ortadan kaldıracaktır
	Arka Yüzeyin çıkartılması	Sürdürülebilirlik için iyi bir çözümdür.	-
	Alt yüzeyin çıkartılması	Daha az malzeme kullanımı	-
Çekmece	Çekmece kasının çıkartılması	Sürdürülebilirlik açısından iyi bir çözümdür.	-
	Çekmecenin kaldırılması	Daha az malzeme kullanımı	İşlevsel kayıp oluşacaktır
	Çekmecenin rafa dönüştürülmesi		İşlevsel olmayan kullanım

Yeni oluşturulan etajer ölçüleri 52*49*52 cm olup etajer çizim ve 3 boylu görselleri Tablo 57.'de bulunmaktadır.

Tablo 57. Yeni oluşturulan etajer bilgileri

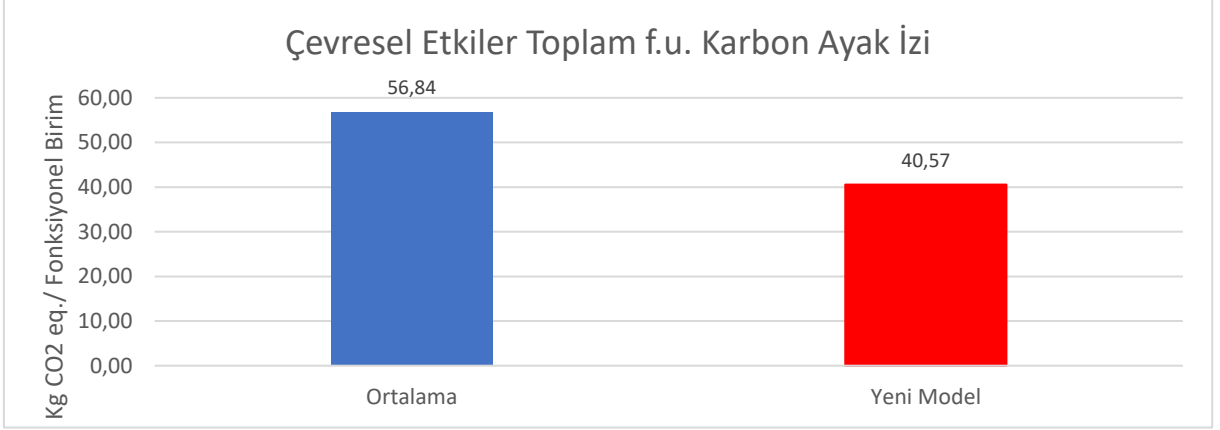
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
ETAJER	52*49*52 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Yeni oluşturulan etajerlerin çevresel etkilerinin otellerdeki mevcut etajerler ile karşılaştırılması Şekil 51.'de yapılmıştır. Şekle göre yeni oluşturulan etajerlerin çevresel etkileri, çevresel etkileri az olan mevcut etajerlerden çok da farklı değildir. Bununla birlikte yeni oluşturulan etajerlerin yüzey deformasyonu ve aşırı yük sebebi ile deformasyonları giderilmeye çalışıldığı için daha sürdürülebilir olduğu söylenebilir.



Şekil 51. Otellerde mevcut etajerlerin çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

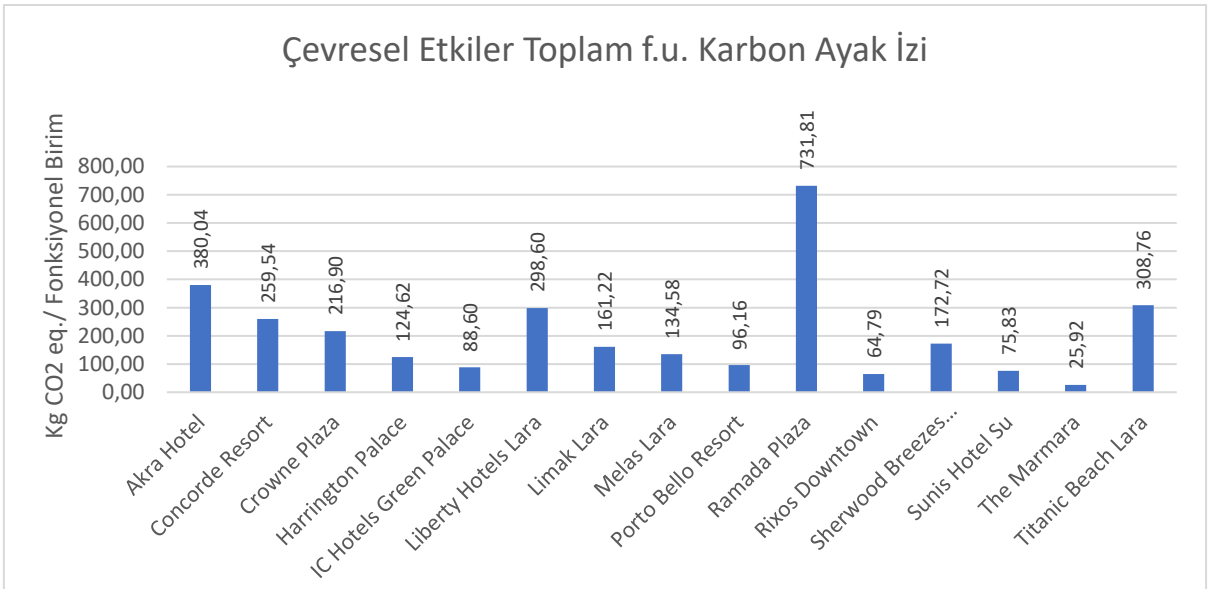
Mevcut etajerlerin ortalama çevresel etki değerleri ve yeni oluşturulan etajerlerin çevresel etki değerleri Şekil 52.'ye göre kıyaslanırsa yeni oluşturulan etajerlerin çevresel etki değerlerinin ortalamasının altında olduğu görülebilir. Bu durum etajerlerin yaşam döngülerinin uzatılarak daha sürdürülebilir hale getirilirken çevresel etki değeri anlamında ortalamasının altında kaldığını göstermektedir.



Şekil 52. Otellerde mevcut etajer çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

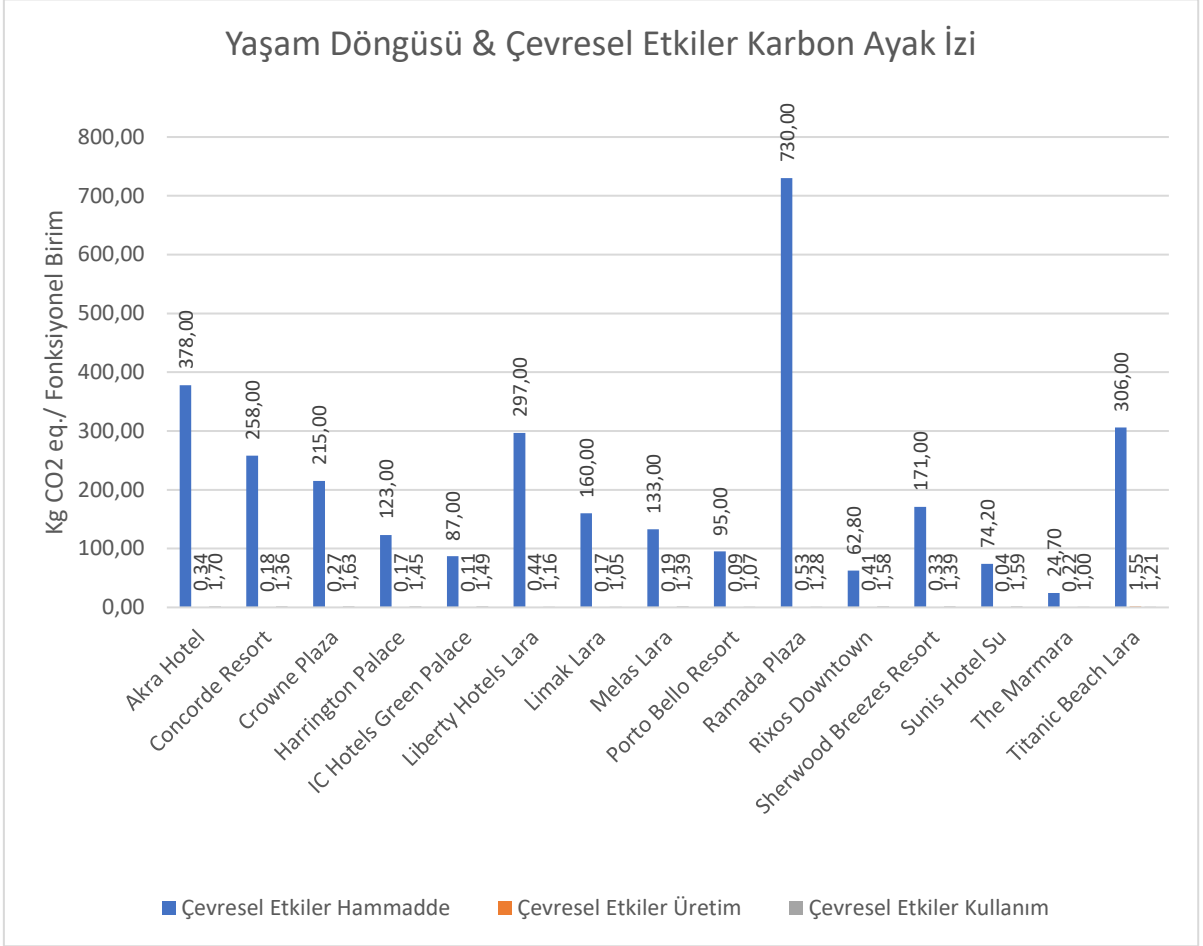
4.2.5. Masa- TV Ünitesi- Valizlik- Minibar

Masa- TV ünitesi- valizlik- minibar mobilya grubuna bakıldığında otellerin çevresel etkileri birbirinden oldukça farklıdır. Bu durum Şekil 53.'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 53. Masa- tv ünitesi- valizlik- minibar karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Masa- tv ünitesi- valizlik- minibar 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 54.'de görülmektedir.



Şekil 54. Masa- tv ünitesi- valizlik- minibar karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Şekil 55.'de verilen masa, TV ünitesi, valizlik ve minibar mobilya grubunun karbon ayak izi ve malzeme matrisine göre 0-25,95 arası yeşil renk ile gösterilmiş değerler sorunsuz malzemeleri belirtmekte; 25,95-51,90 arası sarı renk ile gösterilen değerler az sorunlu malzemeleri ve 51,90 üzeri kırmızı renk ile gösterilmiş değerler sorunlu malzemeleri belirtmektedir. Mobilya gruplarında ortalama 8 malzeme kullanılmış olup; malzemelerin hammadde karbon ayak izi ortalaması 207,65 olarak tespit edilmiştir.

Otel Adı - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sumis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Pamuk Kumaş	-	-	-	-	-	-	-	0,84	-	-	-	-	-	-	-
Suni Deri	-	-	-	-	-	0,167	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sünger	-	-	-	-	-	-	-	0,559	-	-	4,71	-	-	0,083	-
MDF	76,1	229	154	93,5	78,2	230	117	93,4	67,7	121	-	118	1,46	-	208
Yonga levha	-	-	10,5	-	-	-	1,4	4,73	3,5	14,2	11,9	11,2	-	5,34	7,12
Masif Ahşap	-	-	-	-	0,033	0,055	-	0,03	-	-	3,23	0,186	-	1,93	0,232
Çekmece Rayı	10,9	9,29	14,8	6,29	3,59	2,81	1,87	4,92	5,07	14	23,4	26,7	-	7,21	22,1
Ayna	-	-	18,1	-	-	30	18,3	13,1	-	10,1	-	-	-	-	-
Cam	-	-	-	-	-	-	-	-	7,88	-	-	-	-	-	1,15
Alüminyum	-	-	-	-	-	-	4,19	0,555	-	18,8	-	-	-	-	1,68
Polypropylene	0,059	0,04	0,198	0,416	0,178	0,04	0,04	0,04	0,04	0,059	0,059	0,079	-	0,119	0,198
Krom	270	-	-	-	-	20	-	-	-	503	-	-	-	-	26,8
Doğal Taş	6,38	-	3,61	6,84	-	-	0,76	-	7,22	25,7	-	-	-	-	26,6
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-
Solvent Boya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,8	-	-
Metal Bağlantı	11,6	11,5	11,6	13,7	3,48	9,65	10,6	10,2	10,48	19	16,2	8,35	1,39	6,49	8,44
LDPE Naylon	3,02	7,83	2,7	2,38	1,57	4,32	5,81	4,59	2,08	4,32	3,24	6,08	0,621	3,51	3,51

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

Şekil 55. masa- tv ünitesi – valizlik - minibar karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Ürün gruplarında çevresel açıdan en problemlı malzemenin MDF olarak görülmektedir. Masa- TV Ünitesi – Valizlik – Minibar 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, valizlik, TV ünitesi ve minibar mobilya grubu ile ilgili malzeme değişim fikirleri Tablo 58.'de görülmektedir. Bu mobilya grubunda değişmesi gereken mobilya malzemelerinden MDF yerine masif ahşap tercih edilmiştir. Masif ahşap ile birlikte bu mobilya grubunda da yüzey çizilmeleri çok fazla olduğu için üst tablalar için doğal taş kullanılması kararlaştırılmıştır. Ayak kısmında ise çelik kullanımı tercih edilmiştir.

Tablo 58. Masa- valizlik- tv ünitesi- minibar malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: MASA- VALİZLİK-TV ÜNİTESİ- MİNİBAR		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
MDF	Cam	Yüzey dayanımı ahşaba göre dayanıklı bir malzemedir	Kırılgan bir malzemedir
	Doğal Taş	Ahşaba göre dayanımı yüksek bir malzemedir	Ahşaba göre çevresel etkisi daha fazladır
	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmaktadır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir
	Plywood	Plywood MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve Masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye’de bambu ağacı ve bu malzemenin üretimi yapılmamaktadır.
Krom, Demir	Çelik	İncelenen örneklerde çelik demir yerine kullanılan demire göre daha sürdürülebilir bir malzemedir.	Dökülebilirlik, işleme kolaylığı ve fiyat konularında demir daha iyi bir malzemedir.
	Masif Ahşap	Demirden daha sürdürülebilirdir.	Çelik ve demire göre dayanıksızdır.
	Pirinç	Çeliğin alternatifidir.	Çelik kadar sürdürülebilir değildir.

Sonuç olarak kullanılmasına karar verilen malzemeler Tablo 59.’da verilmiştir. Buna göre ayak kısmında masif ahşap ve çelik; yan panellerde masif ahşap, alt panelde masif ahşap ve üst panelde doğal taş kullanılmıştır.

Tablo 59. Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler

MOBİLYA BİLEŞENİ	MALZEME TERCİHLERİ
Ayak	Masif Ahşap, Çelik
Yan ve Alt Paneller	Masif Ahşap
Üst Panel	Doğal Taş

Tablo 60.’da verilmiş olan malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerden bu mobilya grubu için bazı kararlar alınmıştır. Masa ayak ve yan yüzeylerinin kaldırılarak masa kısmının duvara monte edilmesine karar verilmiştir. Bu durum, masalarda çelik kullanımını

arttırsa da daha sağlam ve sürdürülebilir bir çözüm olacaktır. Masalar için diğer yapılacak değişiklikler ise masalarda bulunan arka yüzeylerin ve çekmece bölümlerinin kaldırılması şeklindedir.

Valizlik ve minibar bölümlerinde ise bu iki bölümün birleştirilmesine karar verilmiştir. Bu bölümlerin de arka yüzeylerinin tamamen kaldırılmasına ve valizlik bölümünün yan yüzeyinin kaldırılmasına karar verilmiştir. Minibar bölümünün yan yüzeyleri ise buzdolabını koruyucu işlevi sebebi ile kaldırılmamaktadır. Minibar bölümünde ön kapağın kaldırılması tasarıma uygun dayanıma sahip buzdolabının seçilmesi koşulu ile uygun görülmüştür.

Tablo 60. Masa- valizlik- tv ünitesi- minibar malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

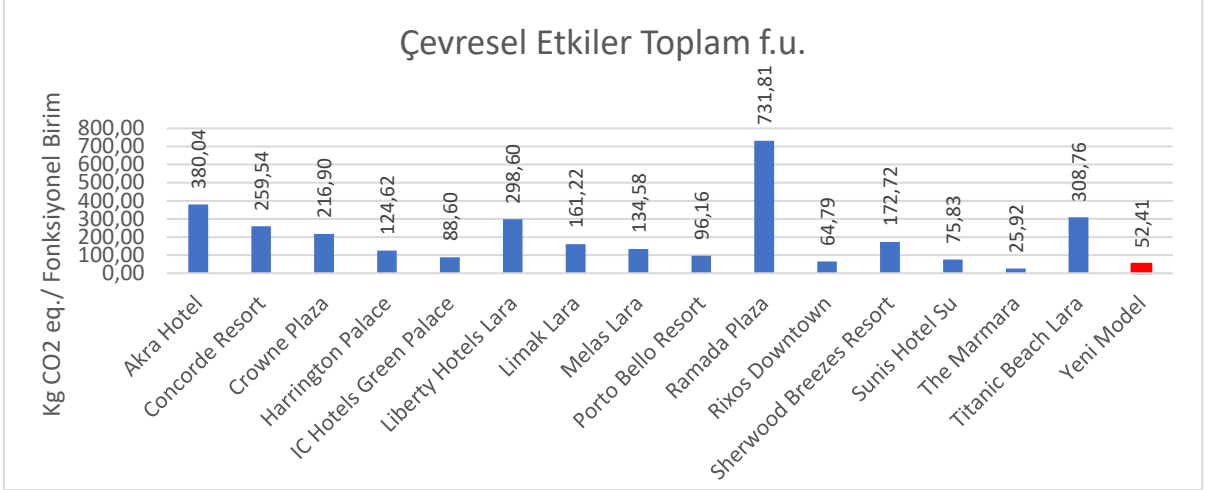
Mobilya Adı: MASA- VALİZLİK-TV ÜNİTESİ- MİNİBAR		Yorumlar	
Bölümler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Masa	Masa ayak ve yan yüzey kaldırılması	Ayak için malzeme ihtiyacını ortadan kaldıracaktır	Taşıyıcı detay çözümü gerekecektir
	Masa arka yüzey kaldırılması	Malzeme kullanımını azaltacaktır	Duvarda deformasyon artabilir
	Masa çekmece kaldırılması	Malzeme ve işçiliği azaltacaktır	Oda içi kapalı depolama elemanı azalacaktır
	Masa Ön yüzey kaldırılması	Malzeme kullanımı azalacaktır	Estetik olmayan görünüm
Valizlik ve minibar	Valizlik ve minibar birleşimi	Daha az malzeme kullanımı	Deformasyon sebebi ile yapılan müdahalelerde ekstra işçiliğe sebep olabilir
	Valizlik ve Minibar arka yüzey kaldırılması	Sürdürülebilirlik için iyi bir çözümdür.	Duvarda deformasyona sebep olabilir
	Valizlik alt yüzey kaldırılması	Daha az malzeme kullanımı	-
	Valizlik yan yüzey kaldırılması	Daha az malzeme kullanımı	-
	Minibar yan yüzey kaldırılması	Sürdürülebilir bir çözümdür	Buzdolabının çapma sebebi ile deformasyon oranı artabilir
	Minibar alt yüzey kaldırılması	Sürdürülebilir bir çözümdür	Buzdolabının çapma sebebi ile deformasyon oranı artabilir
	Minibar kapağı kaldırılması	Malzeme Kullanımı azalacaktır	Uygun buzdolabı seçimi gerektirmektedir

Çizim ve 3 boyutlu görselleri Tablo 61.'de görülmekte olan masa, valizlik, TV ünitesi ve minibar donatısının ölçüleri, 300*60*75 cm şeklindedir.

Tablo 61. Yeni oluşturulan masa- valizlik- tv ünitesi- minibar bilgileri

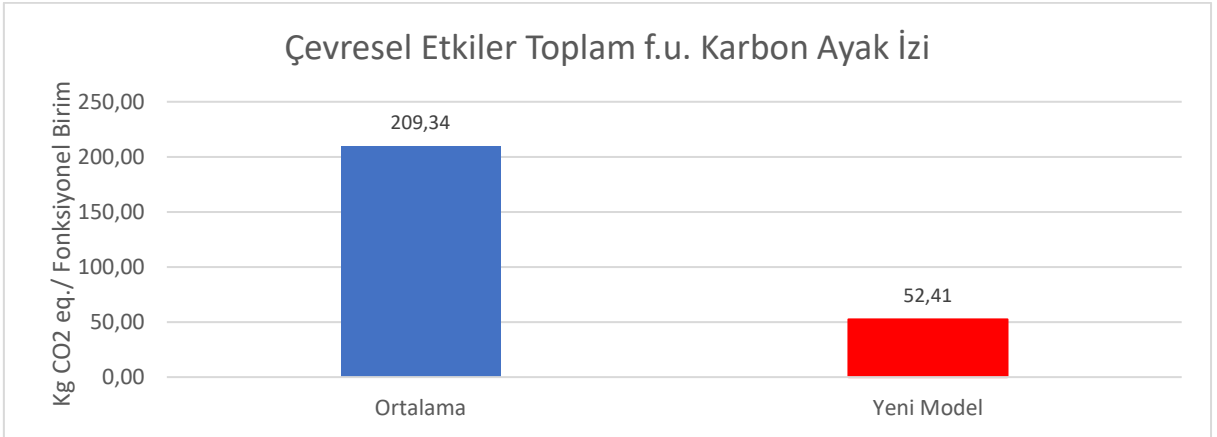
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
MASA- VALİZLİK-TV ÜNİTESİ- MİNİBAR	300*60*75 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Yeni oluşturulan masa, valizlik, TV ünitesi, minibar ünitesinin; otellerde mevcut üniteler ile karşılaştırıldığında birkaç mevcut ünite ile birlikte çevresel etkilerinin oldukça düşük olduğu Şekil 56.'da gözlemlenmektedir. Yeni oluşturulan ünite, masa yüzeylerinin çizilmesine karşı alınan malzeme ölçөгindeki önlemlerin yanı sıra; ağır yük sebebi ile deformasyona karşı valizlik bölümünde ve masa ayaklarında yapılan tasarımsal değişiklikler ve malzeme değişimleri; bu ünitenin mevcut ünitelere göre daha sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.



Şekil 56. Otellerde mevcut masa, valizlik, tv ünitesi, minibar üniteleri çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

Mevcut masa, valizlik, TV ünitesi, minibar ünitelerinin çevresel etki değeri ortalaması ile yeni oluşturulan ünitenin ortalaması karşılaştırıldığında da yeni oluşturulan modelin çevresel etkilerinin ortalamasının oldukça altında olduğu gözlemlenebilir. Mevcut masa, valizlik, TV ünitesi, minibar ünitelerinin çevresel etki değeri ortalaması ile yeni oluşturulan ünitenin ortalamasının karşılaştırması Şekil 57.'de verilmiştir.

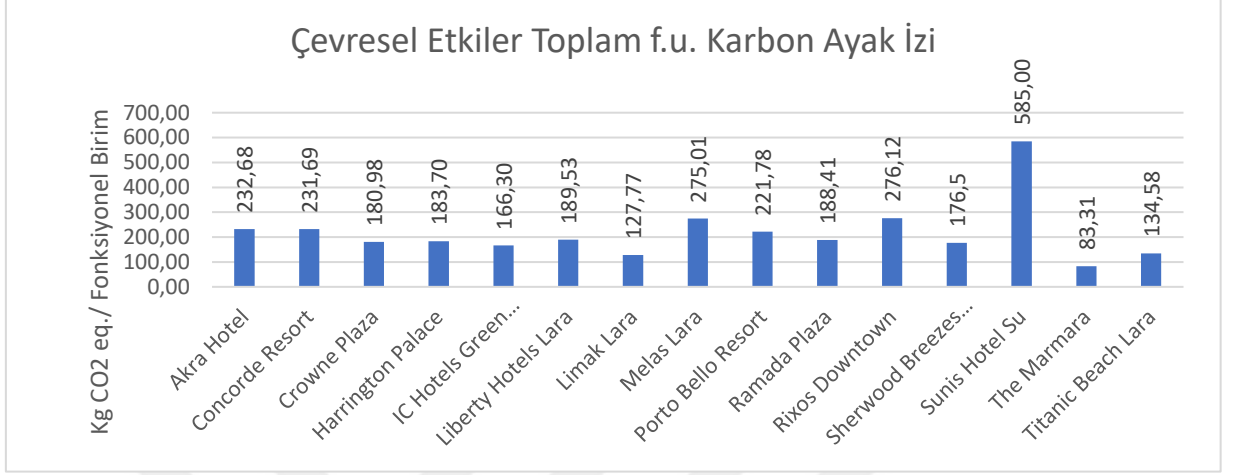


Şekil 57. Otellerde mevcut masa, valizlik, tv ünitesi, minibar üniteleri çevresel etkileri , ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

4.2.6. Dolap

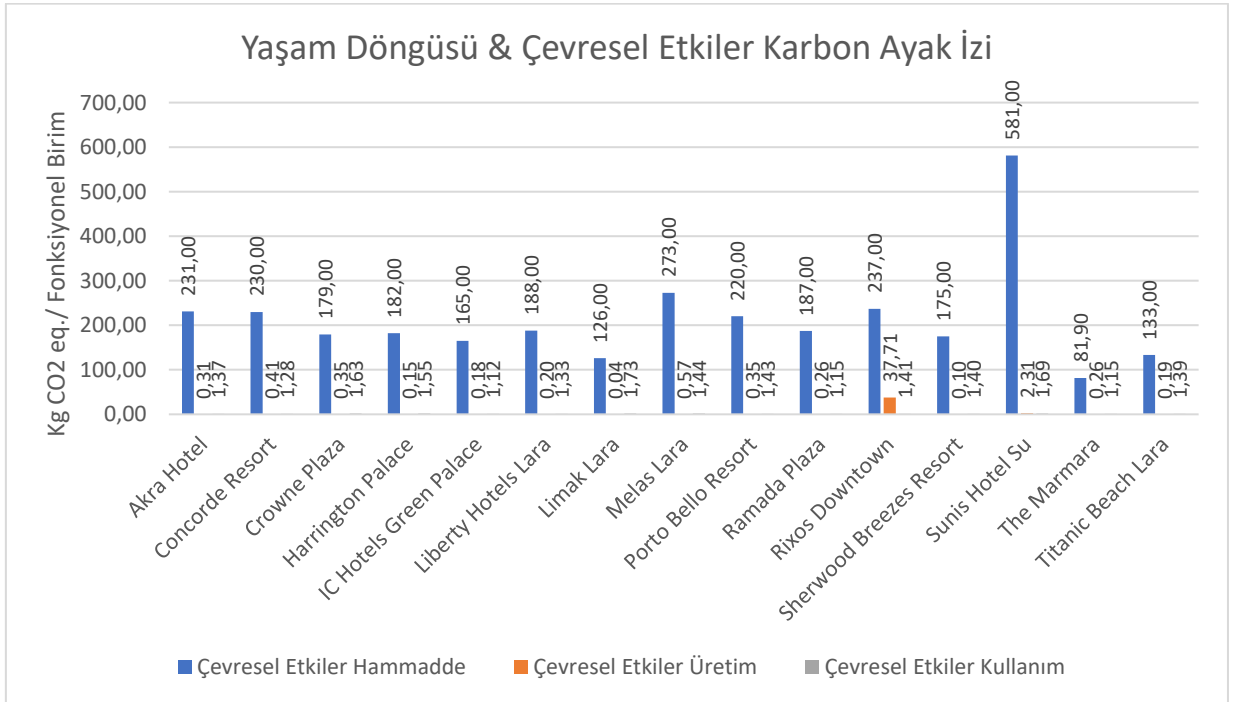
Dolapların toplam karbon ayak izi değerlerine bakıldığı zaman değerlerin genel olarak birbirine yakın oldukları fakat bir otelde farklılık olduğu göze çarpmaktadır. Çevresel etki

değeri farklı olan oteldeki dolabın yaşam döngüsü içerisinde bir farklılık olabileceği düşünülmüştür. Dolapların toplam karbon ayak izi değerleri Şekil 58.'dedir.



Şekil 58. Dolap karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Hammadde karbon ayak izi değerlerinin, yaşam döngüleri içerisinde en fazla çevresel etkiye sahip olduğu; bu sebeple hammadde karbon ayak izi matris grafiğine bakmak gerektiği belirlenmiştir. Yaşam döngüleri karbon ayak izi grafiği Şekil 59.'da gösterilmiştir.



Şekil 59. Dolap karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Dolapların hammaddeleri ile ilgili karbon ayak izi değerleri Şekil 60.'da gösterilmiş matriste verilmiştir. Bu matriste 0-30,37 arası değerler sorunsuz olarak nitelendirilerek yeşil renk ile; 30,37-60,74 arası değerler az sorunlu olarak sarı renk ile ve 60,74 üzeri değerler kırmızı renk ile belirtilmiştir. 30,37 değeri, dolaplar için 212,59 olan hammadde değer ortalamasınının 7'ye bölünmesi ile elde edilmiştir. 7'ye bölünme sebebi ise dolaplarda kullanılan hammadde çeşidinin dolap başına ortalama 7 olmasıdır.

Otel Adı - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Askı Metali	0,135	0,385	0,122	0,101	0,175	0,200	0,385	0,383	0,118	0,154	-	0,052	0,236	75	-
Kumaş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84
Sünger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,559
MDF	142	143	90,3	120	117	114	55,7	143	146	107	173	143	16,9	-	93,4
Yonga levha	10,8	2,32	28,1	23,4	-	21,7	8,05	29,5	17	42,5	-	-	-	-	4,73
Masif Ahşap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,03	-	-	-	0,03
Çekmece Rayı	3,7	13,9	15,5	-	-	5,43	-	32	17	-	18	-	-	-	4,92
Ayna	15,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,01	-	-	13,1
Cam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alüminyum	-	6,81	-	-	-	3,04	11,9	3,98	-	-	-	-	480	-	0,555
Polypropylene	0,04	0,059	0,476	0,258	0,04	0,04	-	0,119	0,198	0,297	0,079	-	26,6	-	0,04
Krom	21,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,07	-	-	-
Metal Bağlantı	17,3	12	27,4	21	21,9	15,5	6,17	15,7	21,6	13,7	20,6	11,5	26	0,378	10,2
LDPE Naylon	5,67	9,72	3,38	5,67	6,48	6,32	1,38	6,8	4,27	6,67	21,9	6,45	5,67	6,5	4,59

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

Şekil 60. Dolap Karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Dolapların hammaddelerinin çevresel etkilerinin görüldüğü Şekil 60.'daki hammadde matrisine göre dolaplarda MDF malzemesi büyük bir sorun teşkil etmektedir. Diğer otellerden ayrılarak 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.

Dolap malzeme değişim fikirleri Tablo 62.'de bulunmaktadır. Bu fikirlerden MDF ve yonga levha malzemeleri için masif ahşap kullanımı tercih edilmiştir. Demir ve alüminyum malzemeler yerine ise çelik kullanımı uygun görülmüştür.

Tablo 62. Dolap malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: DOLAP		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
MDF ve Yonga levha	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmalıdır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir
	Plywood	Plywood MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve Masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye’de bambu ağacı ve bu malzemenin üretimi yapılmamaktadır.
Demir, Alüminyum	Çelik	İncelenen örneklerde çelik demir yerine kullanılan demire göre daha sürdürülebilir bir malzemedir.	Dökülebilirlik, işleme kolaylığı ve fiyat konularında demir daha iyi bir malzemedir.
	Masif Ahşap	Demirden daha sürdürülebilirdir.	Çelik ve demire göre dayanıksızdır.
	Pirinç	Çeliğin alternatifidir.	Çelik kadar sürdürülebilir değildir.

Dolaplarda dolap bölümlerine göre kullanılan malzemeler Tablo 63.’deki gibidir. Buna göre dolap ve çekmece kasalarında masif ahşap ve çekmece rayı için çelik malzeme kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 63. Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler

Mobilya Bileşeni	Malzeme Tercihleri
Kasa	Masif Ahşap
Çekmece	Masif Ahşap, Çelik

Tablo 64.’de yer alan malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerden dolap kasaları ile ilgili olarak yan, arka, alt ve üst yüzeylerin çıkarılması malzeme kullanımını azaltarak çevreye olan etkileri olumlu yönde etkileyeceği; bununla birlikte çok fazla olumsuz etkileri bulunmaması sebebi ile tercih edilmiştir.

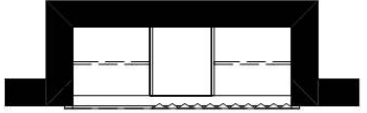


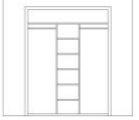



Tablo 64. Dolap malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: DOLAP		Yorumlar	
Bölmeler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Kasa	Yan yüzeylerin çıkartılması	Daha az malzeme kullanımı	Duvarlar iç kısımda direk olarak görülecektir
	Arka Yüzeyin çıkartılması	Sürdürülebilirlik için iyi bir çözümdür.	Duvarlar iç kısımda direk olarak görülecektir
	Alt ve Üst Yüzeyin çıkartılması	Daha az malzeme kullanımı	Tavan ve zemin iç kısımda direk olarak görülecektir
	Kapakların sabit panellere dönüştürülmesi	Detay uygulamaları ortadan kalkacaktır	Ergonomik olmaya kullanım
Çekmece	Çekmece yerine raf kullanımı	Malzeme ve işçilik azalacaktır	-
	Çekmecelerin kaldırılması	Sürdürülebilirlik açısından iyi bir çözümdür.	Depolama ihtiyacı artacaktır

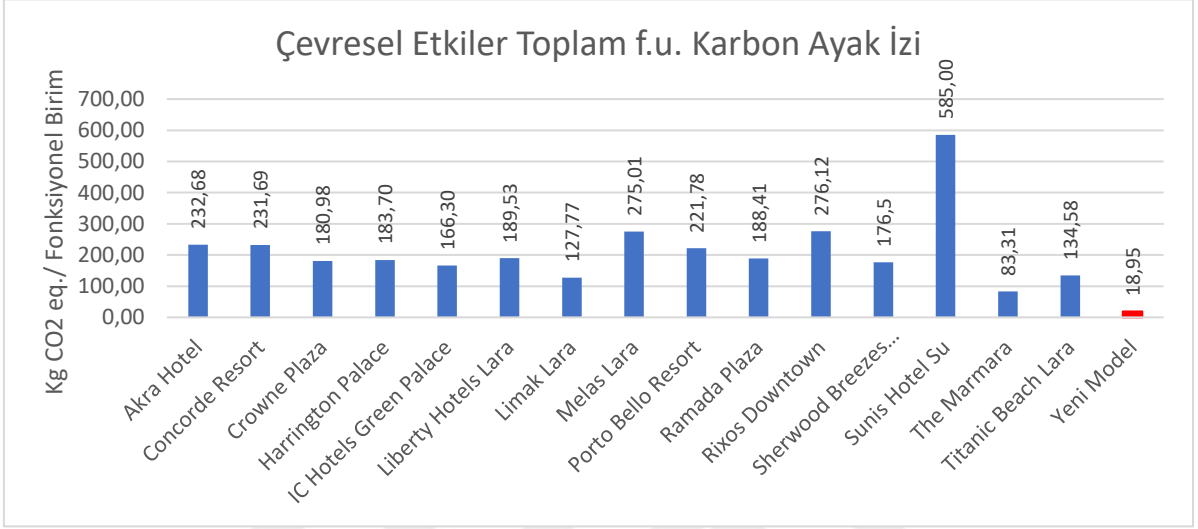
Çekmece bölümlerinde ise çekmece yerine raf kullanımı, çekmecelerin işlevini karşılayacak aynı zamanda çekmecelere göre daha az işçilik ve malzeme gerektiren bir çözüm olması sebebi ile tercih edilmiştir.

Tablo 65.'de 2 boyutlu çizimleri ve 3 boyutlu görselleri bulunan dolapların ölçüleri 177*60*210 cm şeklindedir.

Tablo 65. Yeni oluşturulan dolap bilgileri

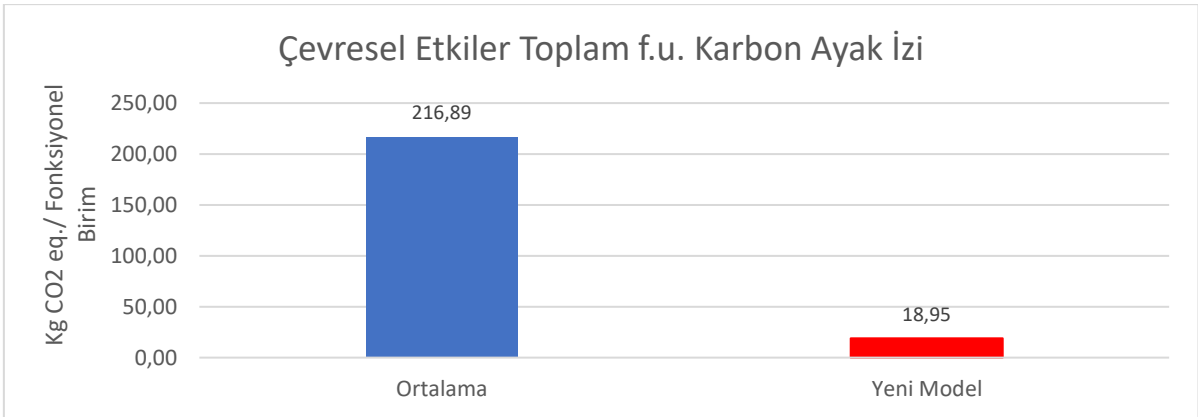
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
DOLAP	177*60*210 cm	Üst Görünüş	
		Ön görünüş	
		Açılım	
		Kesit	
			

Yeni oluşturulan dolap modelinin çevresel etkisinin mevcut otel dolaplarına göre oldukça düşük olduğu Şekil 61.'de görülmektedir. Yeni oluşturulan modelde malzeme değişim ve fikirlerinin çevresel etkiyi oldukça düşürdüğü; dolabın oldukça sürdürülebilir hale geldiği görülmektedir.



Şekil 61. Otelerde mevcut dolapların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

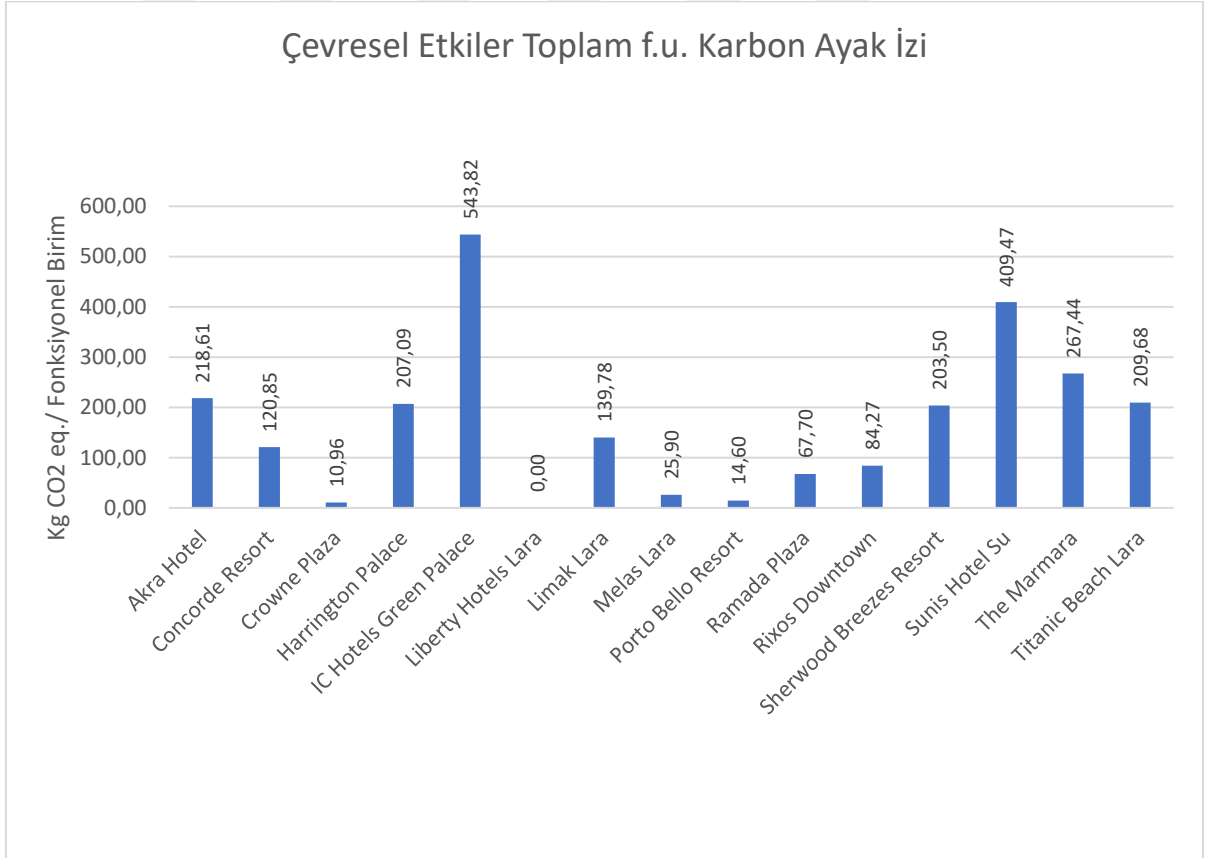
Çevresel etki bakımından mevcut otellerin değer ortalamaları ile yeni oluşturulan model karşılaştırıldığında da yeni modelin çevresel etkilerinin oldukça düşük olduğu net bir biçimde anlaşılmaktadır. Mevcut dolapların çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması Şekil 62.'de bulunmaktadır.



Şekil 62. Otelerde mevcut dolapların çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

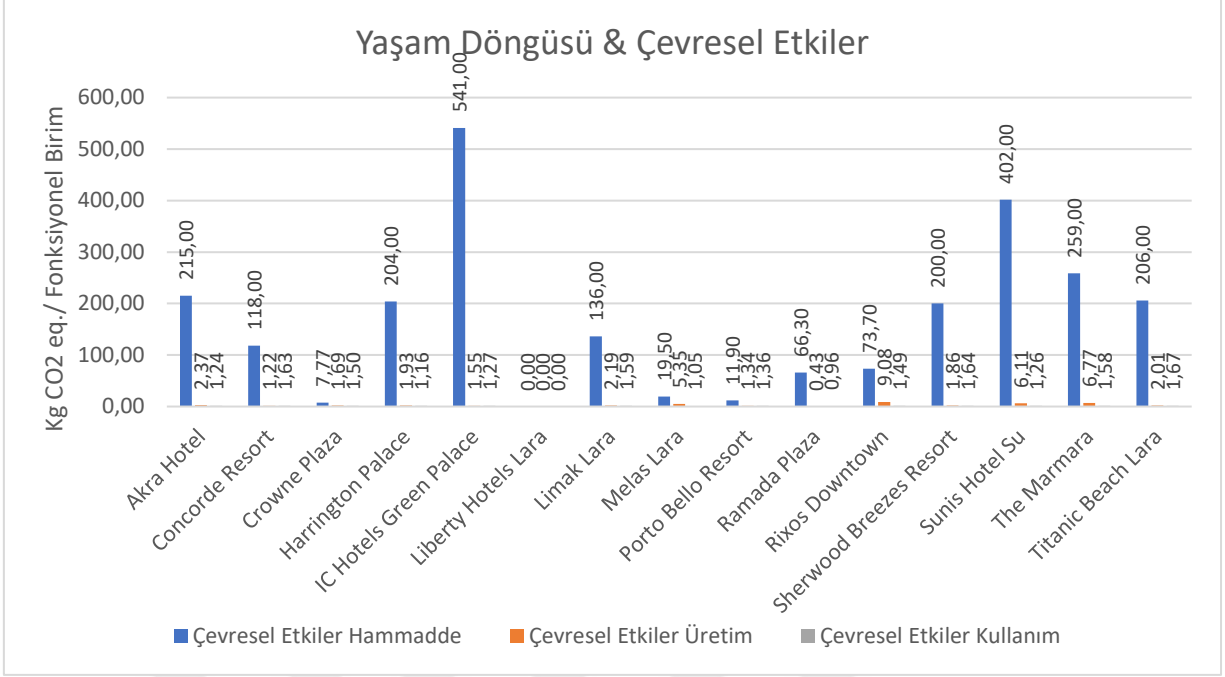
4.2.7. Koltuk

Koltukların yaşam döngülerinin etkilerine bakıldığı zaman oteller arasında büyük farklılıklar bulunduğu Şekil 63.'de görülmektedir. Şekle göre 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 CO2 eq. / Fonksiyonel Birim olarak görülmektedir.



Şekil 63. Koltuk karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Bu farkların daha iyi incelenmesi amacı ile oluşturulmuş olan Şekil 64.'e göre koltuklarda karbon ayak izi değerlerinin en fazla farklılaştığı evre, üretim maddelerinin şekillendirildiği hammadde evresidir.



Şekil 64. Koltuk karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Hammaddede evresinin daha iyi irdelenebilmesi için hazırlanmış Şekil 65.'deki malzeme matrisinde; Koltuklar 0-32,8 arası karbon izi değerine sahip hammaddeler sorunsuz olarak yeşil ile; 32,8-65,6 arası az sorunlu olarak sarı ile ve 65,6 üzeri ise sorunlu olarak kırmızı renk ile gösterilmiştir. Bu değer aralıklarının belirlenmesinde ise eşya başına ortalama karbon ayak izi değeri olan 164,01'in ortalama hammaddede sayısı olan 5'e bölünmesi ile ortaya çıkan 32,8 değeri kullanılmıştır.

Otel Adı - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Suni Deri	19,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pamuk Kumaş	-	8,2	4,2	25,2	35,6	-	53,6	12,3	4,2	8,4	25,8	37,4	28,9	17,2	29,6
Sünger	3,96	1,17	0,606	4,89	4,89	-	11	1,03	3,77	3,63	35	6,52	222	211	6,52
MDF	-	-	-	-	-	-	63,7	-	-	47,8	-	-	-	18,7	-
Masif Ahşap	-	-	0,324	-	-	-	0,382	1,1	0,196	0,066	1,8	-	-	0,561	-
Demir	148	89,6	-	170	125	-	-	-	-	-	-	151	-	-	161
Beton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,4	-	-
Solvent Boya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,6	-	-
Polypropylene	-	-	-	0,099	0,099	-	-	-	-	-	-	0,079	-	0,079	0,892
Krom	39,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	3,06	1,86	1,86	1,86	1,95	-	5,33	3,48	3,2	5,33	3,99	2,55	-	8,54	4,36
LDPE Naylon	1,69	1,22	0,783	1,74	1,71	-	2,57	1,62	0,539	1,1	7,1	1,93	4,04	3,38	3,92

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

Şekil 65. Koltuk karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

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

Koltuklarda kullanılan pamuklu kumaşlar yerine jüt lifinden üretilmiş kumaşların kullanımı jüt lifinin çevresel etkisinin pamuk üretimine göre daha az olması sebebi ile daha sürdürülebilir bir çözümdür. MDF, yonga levha, demir ve alüminyum gibi malzemelerin yerine de masif ahşap kullanımı koltukların çevresel etkilerinin azaltılması için yapılması gereken bir diğer değişikliktir. Koltuklar için malzeme değişim fikirleri detaylı olarak Tablo 66.'da verilmiştir.

Tablo 66. Koltuk malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: KOLTUK		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
Pamuklu Kumaş	Jüt	Daha sürdürülebilir bir Kumaş çeşididir	-
MDF ve Yonga levha	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmaktadır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir
	Plywood	Plywood MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve Masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye’de bambu ağacı ve bu malzemenin üretimi yapılmamaktadır.
Demir, Alüminyum	Çelik	İncelenen örneklerde çelik demir yerine kullanılan demire göre daha sürdürülebilir bir malzemedir.	Dökülebilirlik, işleme kolaylığı ve fiyat konularında demir daha iyi bir malzemedir.
	Masif Ahşap	Demirden daha sürdürülebilirdir.	Çelik ve demire göre dayanıksızdır.
	Pirinç	Çeliğin alternatifidir.	Çelik kadar sürdürülebilir değildir.

Bu değişiklikler sonucu koltuk bölümlerine göre kullanılacak malzemeler Tablo 67.'de görülmektedir. Tabloya göre ayak ve kolçak bölümünde masif ahşap; oturma ve

arkalık bölümünde ise masif ahşap ile birlikte jüt ve poliüretan sünger kullanılması uygundur.

Tablo 67. Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler

Mobilya Bileşeni	Malzeme Tercihleri
Ayak	Masif Ahşap
Oturma	Masif Ahşap, Jüt, Poliüretan Sünger
Kolçak	Masif Ahşap
Arkalık	Masif Ahşap, Jüt, Poliüretan Sünger








Tablo 68.'de gösterilen malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerden ayak bölümünde komple yüzey kullanılması yerine ayak kullanılması; kolçak ve arkalık bölümlerinde ise boşaltmalar yapılması gerekmektedir.

Tablo 68. Koltuk malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

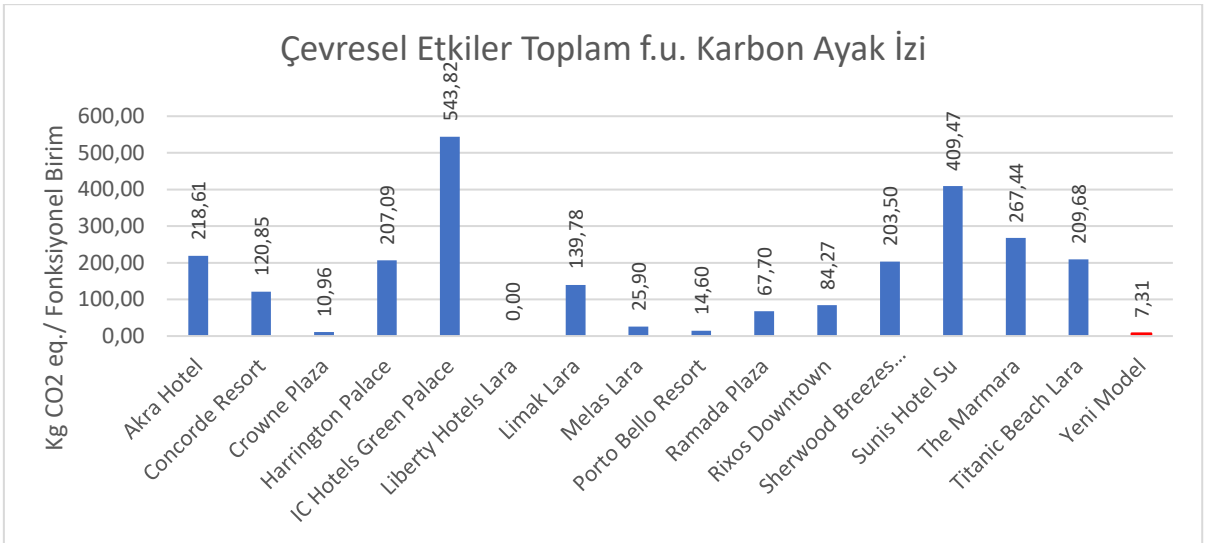
Mobilya Adı: KOLTUK		Yorumlar	
Bölümler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Ayak	Yüzey kullanımı yerine ayak kullanımı	Daha az malzeme kullanımı	-
Kolçak	Kolçakların Kaldırılması	Malzeme ve işçilik azalacaktır	İşlev ve rahatlık kaybı
	Kolçak Yüzeylerinde boşaltma yapılması	Sürdürülebilirlik açısından iyi bir çözümdür.	İşçilik artabilir
Arkalık	Arkalık yüzeyinde boşaltma yapılması	Sürdürülebilirlik açısından iyi bir çözümdür.	İşçilik artabilir
	Arkalığın kaldırılması	Sürdürülebilir açıdan iyi bir çözümdür	İşlevsel açıdan olumsuzdur

Yeni oluşturulan koltuk modeli çizim ve görselleri Tablo 69.'da bulunmaktadır. Tabloya göre yeni oluşturulan koltuk modeli ölçüleri 90*80*90 cm şeklindedir.

Tablo 69. Yeni oluşturulan koltuk bilgileri

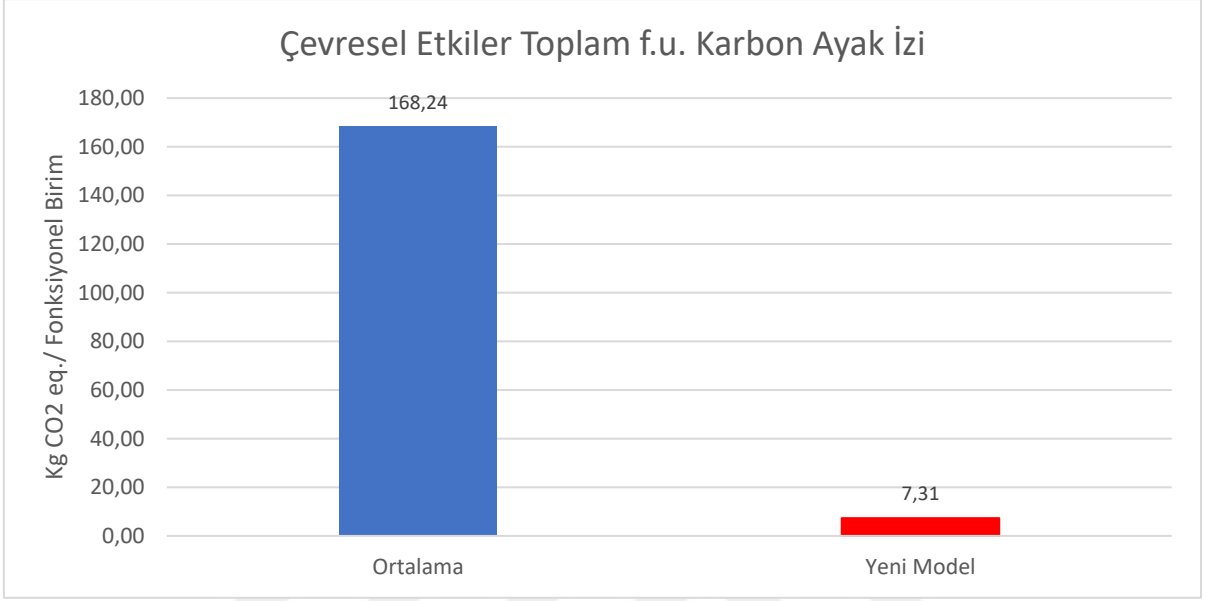
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
KOLTUK	90*80*90 cm	Üst Görünüş	
		Ön görünüş	
		Yan Görünüş	
		Kesit	
			

Yeni oluşturulan koltukların, çevresel etki bakımından diğer otellere göre oldukça sürdürülebilir oldukları Şekil 66.'da anlaşılmaktadır. Koltuklardaki strüktür malzemesi olarak doğal ahşap kullanımı gibi; tekstil malzemeleri için jüt lifi kumaş kullanımı gibi malzeme değişikliklerinin yanı sıra malzeme azaltımına yönelik yapılan değişimlerin sürdürülebilirlik açısından olumlu olduğu söylenebilir.



Şekil 66. Otellerde mevcut koltukların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

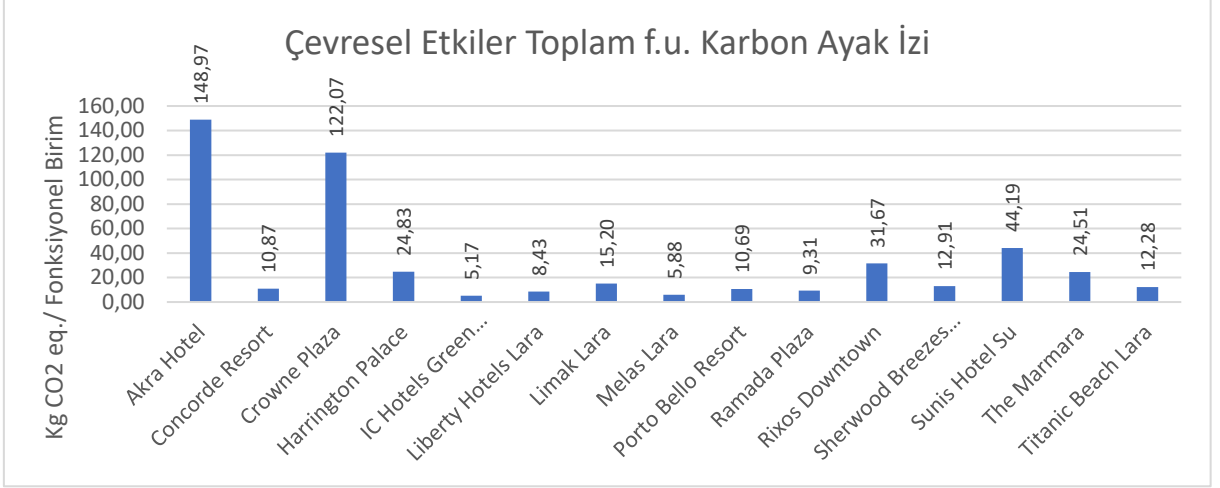
Mevcut otel koltukları çevresel etkilerinin ortalaması ile yeni oluşturulan koltuk modelinin çevresel etkileri karşılaştırıldığı zamanda oldukça büyük bir fark olduğu Şekil 67.'de gözlemlenmektedir.



Şekil 67. Otellerde mevcut koltuklar çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

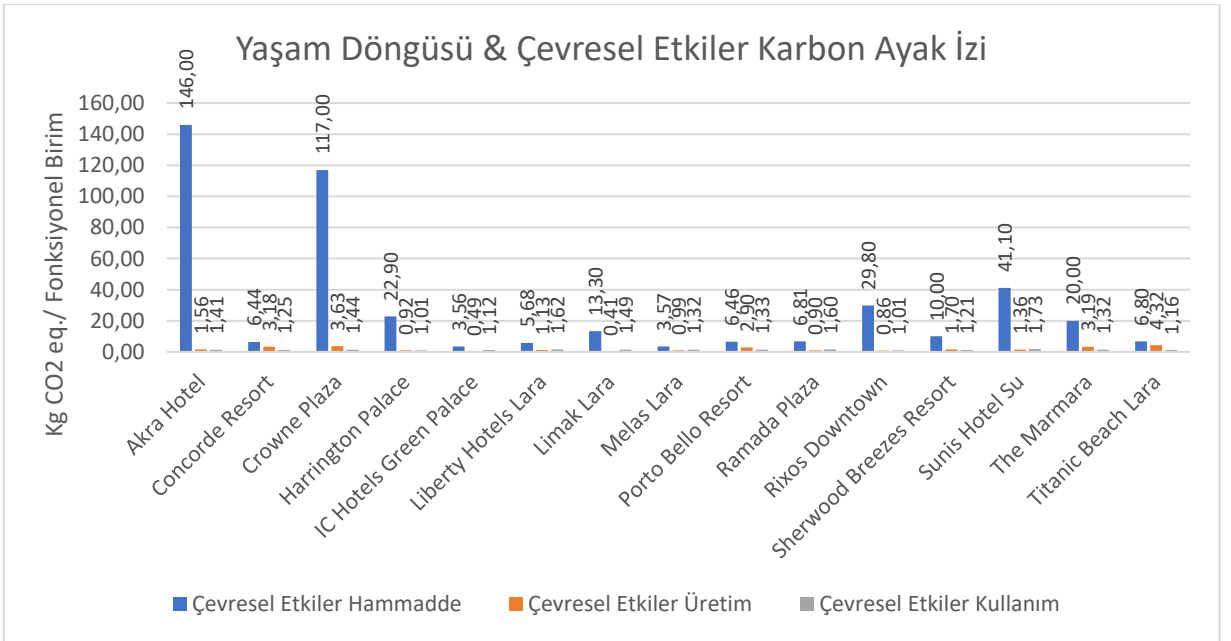
4.2.8. Sandalye – Puf

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 68.'de gösterilmiştir.



Şekil 68. Sandalye & puf karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 69.'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. Bu evre sandalye ve puf mobilya grubunun üretimi için gerekli bütün malzemelerin doğadan alınarak üretim aşaması için işlenmesi sürecidir. Bu sebeple bu evrenin diğer evrelere göre daha yüksek çevresel etkilerin bulunmasının normal olduğu söylenebilir.



Şekil 69. Sandalye & puf karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Şekil 70.'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 - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Suni Deri	5,08	-	-	3,75	-	-	4,29	-	-	-	-	6,12	20,4	-	3,54
Pamuk Kumaş	-	1,94	4,2	9,7	1,94	2,34	-	1,94	3,64	5,24	20,8	-	-	4,9	0,800
Sünger	0,652	0,093	3,93	0,746	0,280	1,03	0,093	0,233	1,17	0,419	0,140	0,419	0,186	0,466	0,280
MDF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,04	-	-	-	-
Masif Ahşap	0,093	0,725	0,339	0,191	0,101	0,234	0,065	0,234	0,451	0,201	0,185	0,351	0,308	0,405	1,03
Demir	26,8	0,515	84,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yonga levha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,64	-	-
Solvent Boya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polypropylene	0,674	0,258	16,2	-	-	-	0,079	-	0,476	-	-	-	-	-	-
Krom	95,7	-	-	-	-	-	7,55	-	-	-	-	-	-	-	-
Metal Bağlantı	16	2,69	5,75	7,47	1,07	1,86	0,974	0,649	0,510	0,510	0,498	1,25	4,8	12,1	0,557
LDPE Naylon	0,832	0,22	1,35	1,08	0,171	0,220	0,220	0,514	0,220	0,441	2,13	1,86	0,734	2,13	0,588

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

Şekil 70. 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.

Sandalye ve puflarla ilgili olarak kullanılacak malzemeler de koltuklarda kullanılması gereken malzemelerden farklı değildir. Jüt ve masif ahşap, sandalye ve puflarda kullanılması gereken malzemelerdir. Sandalye ve puflar için malzeme değişim fikirleri Tablo 70.'deki gibidir.

Tablo 70. Sandalye- puf malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: SANDALYE- PUF		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
Pamuklu Kumaş	Jüt	Daha sürdürülebilir bir Kumaş çeşididir	-
MDF ve Yonga levha	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmalıdır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir
	Plywood	MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye’de malzemenin üretimi yapılmamaktadır.
Demir, Alüminyum	Çelik	İncelenen örneklerde çelik demir yerine kullanılan demire göre daha sürdürülebilir bir malzemedir.	Dökülebilirlik, işleme kolaylığı ve fiyat konularında demir daha iyi bir malzemedir.
	Masif Ahşap	Demirden daha sürdürülebilirdir.	Çelik ve demire göre dayanıksızdır.
	Pirinç	Çeliğin alternatifidir.	Çelik kadar sürdürülebilir değildir.

Sandalye ve puflarda bölümlere göre kullanılan malzemeler Tablo 71.’deki gibidir. Tabloya göre ayaklarda masif ahşap ve oturma bölümlerinde masif ahşap ile birlikte jüt ve sünger kullanılabilecek malzemelerdir.

Tablo 71. Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler

Mobilya Bileşeni	Malzeme Tercihleri
Ayak	Masif Ahşap
Oturma	Masif Ahşap, Jüt, Poliüretan Sünger



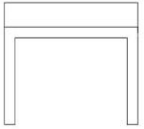
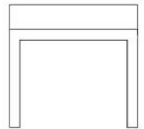


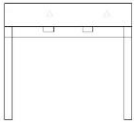
Sandalye ve puflarda koltuklar ile malzeme kullanımları aynı olmasına karşın malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirler farklılık göstermektedir. Puf kullanımına karar verilerek kabul edilen bu fikirler; ayak kısımlarında yüzeyler yerine ayakların kullanılması, kolçak ve arkalık bölümlerinin kaldırılması şeklindedir. Sandalye- puf mobilya grubu malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirler Tablo 72.’dedir.

Tablo 72. Sandalye- puf malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: SANDALYE- PUF		Yorumlar	
Bölümler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Ayak	Yüzey kullanımı yerine ayak kullanımı	Daha az malzeme kullanımı	-
Kolçak	Kolçakların Kaldırılması	Malzeme ve işçilik azalacaktır	İşlev ve rahatlık kaybı
	Kolçak Yüzeylerinde boşaltma yapılması	Sürdürülebilir bir çözümdür	İşçilik artabilir
Arkalık	Arkalık yüzeyinde boşaltma yapılması	Sürdürülebilir bir çözümdür.	İşçilik artabilir
	Arkalığın kaldırılması	Sürdürülebilir bir çözümdür	İşlevsel açıdan olumsuzdur

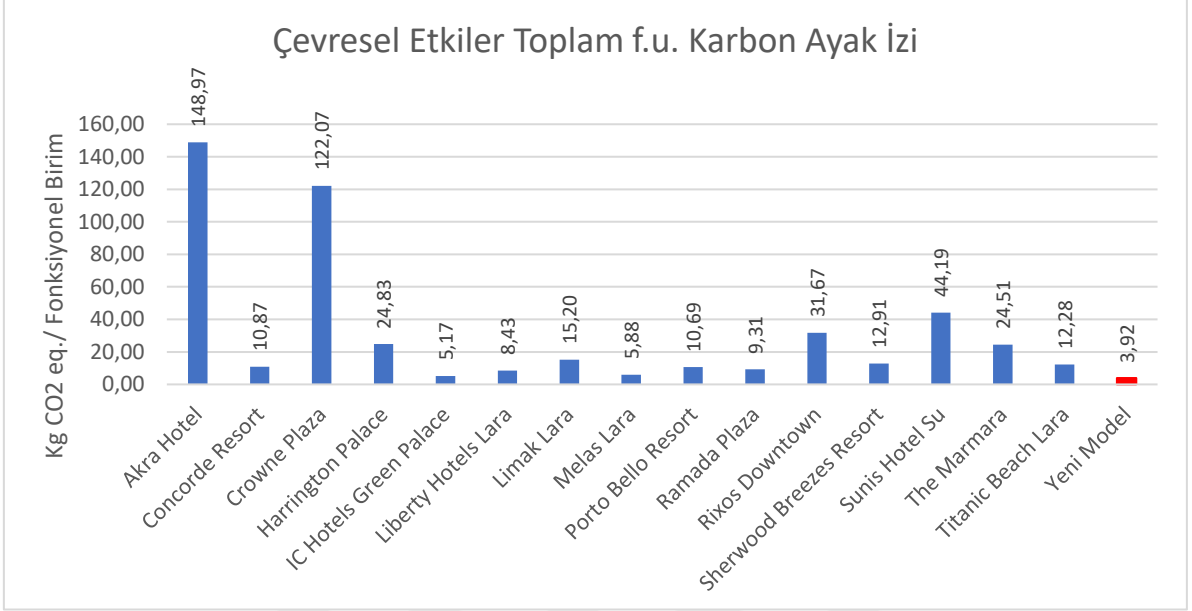
Sandalye, Puf grubu için yeni model olarak puf oluşturulması malzeme azaltım fikirlerine paralel olarak uygun görülmüştür. Yeni oluşturulan puf modeli ölçüleri 50*50*45 cm olarak belirlenmiştir. Yeni oluşturulan puf modeli çizim ve görselleri Tablo 73.'de görülmektedir.

Tablo 73. Yeni oluşturulan puf bilgileri

Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
PUF	50*50*45 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

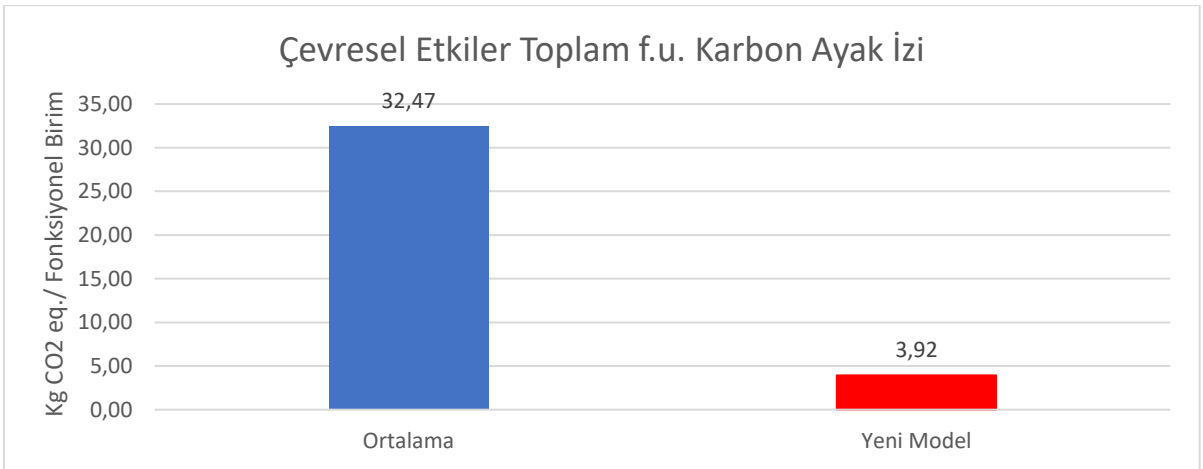
Yeni oluşturulan puflar, mevcut otellerdeki sandalye ve puflar ile çevresel etki bakımından karşılaştırıldığı zaman; yeni oluşturulan modelin çevresel etki bakımından

oldukça sürdürülebilir olduğu görülmektedir. Otellerdeki mevcut sandalye ve pufların yeni model ile çevresel etki bakımından karşılaştırılması Şekil 71.'de verilmiştir.



Şekil 71. Otellerde mevcut sandalye ve pufların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

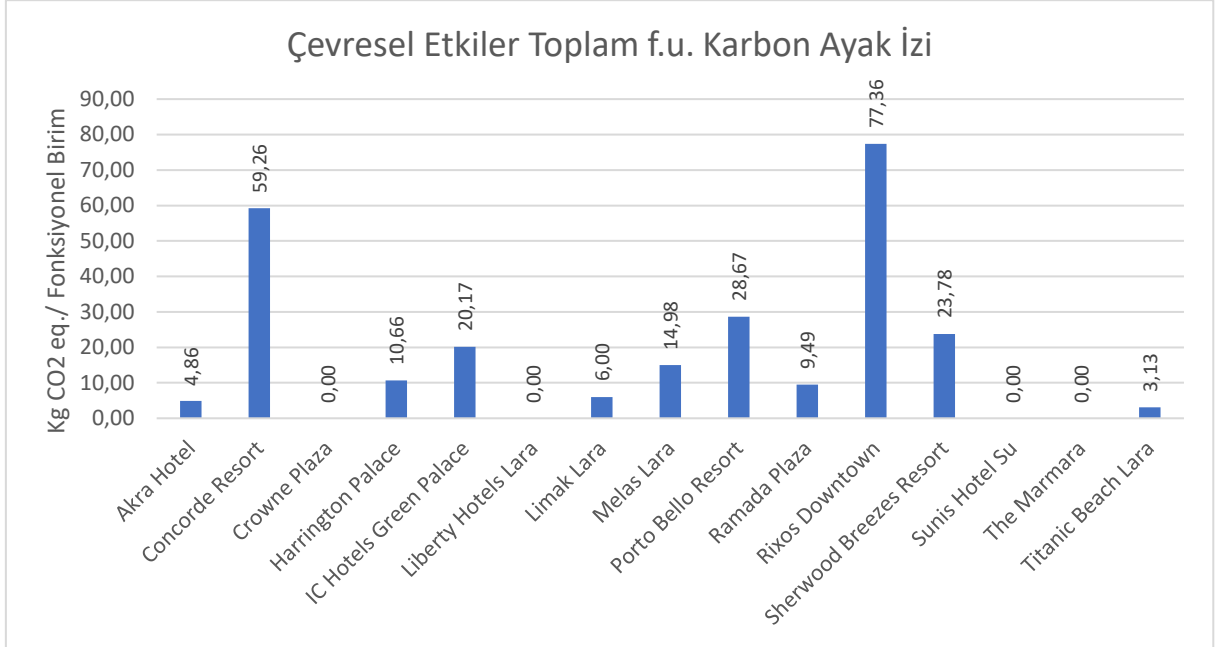
Şekil 72.'de görülmekte olan, otellerde bulunan mevcut sandalye ve pufların çevresel etki ortalaması ile yeni oluşturulan modelin çevresel etkileri karşılaştırıldığı zaman da aradaki farkın oldukça yüksek olduğu görülmektedir.



Şekil 72. Otellerde Mevcut Sandalye ve Pufların Çevresel Etkileri Ortalaması İle Yeni Oluşturulan Modelin Karşılaştırılması

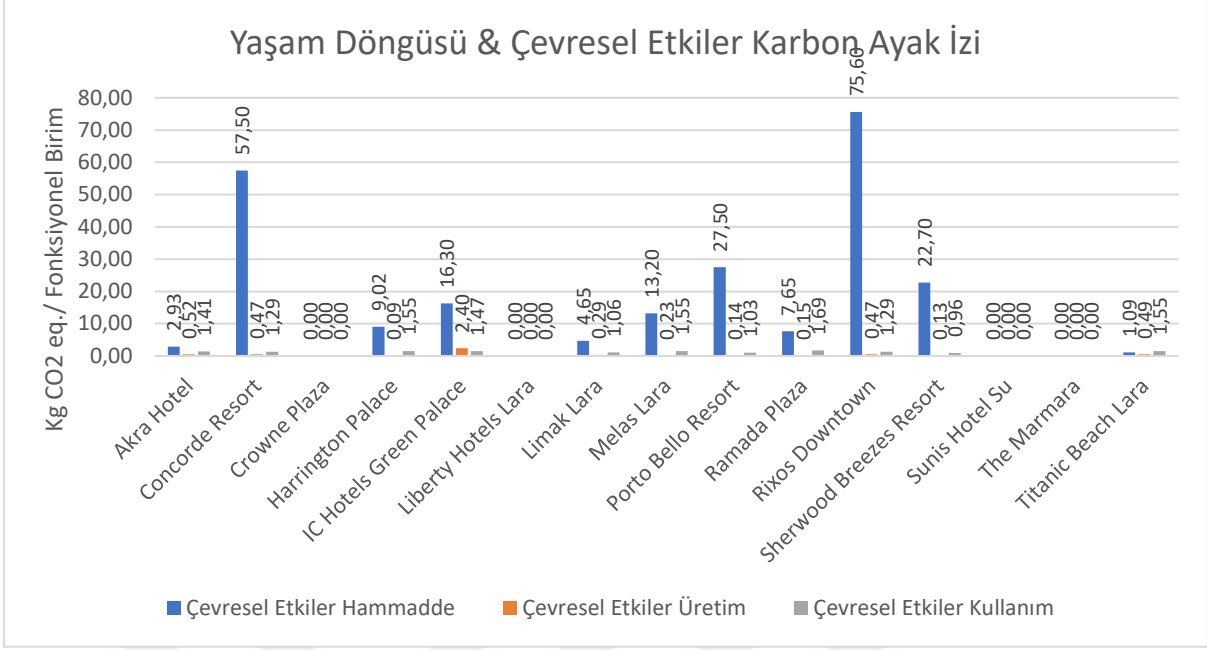
4.2.9. Sehpa

Sehpa mobilya grubu bazı otellerde bulunmamaktadır. Sehparın 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. Sehparın karbon ayak izi toplam çevresel etkileri Şekil 73.'de 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 73. Sehpa karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 74. İncelendiği zaman sehpa yaşam döngülerinde de hammadde evresinin detaylı olarak incelenmesi gerektiği görülmektedir.



Şekil 74. Sehpa karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Sehpalarda birim başına ortalama 3 malzeme kullanılırken hammadde evresi karbon ayak izi değeri ortalama olarak 15,88'dir. Bu sebeple 0-5,29 arası karbon ayak izi değerine sahip malzemeler sorunsuz kabul edilerek yeşil renk ile; 5,29- 10,58 arası değere sahip olanlar az sorunlu kabul edilerek sarı renk ile ve 10,58 üzeri değerler sorunlu kabul edilerek kırmızı renk ile gösterilmiştir. Sehpa hammaddeleri ile ilgili çevresel etki değerleri Şekil 75.'de görülmektedir.

Otel Adı Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sumis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Doğal Taş	-	-	-	-	-	-	3,76	-	-	-	-	-	-	-	-
MDF	-	-	-	5,74	-	-	-	10,3	-	5,89	-	1,87	-	-	-
Masif Ahşap	0,236	0,071	-	0,037	1,12	-	0,153	0,104	-	0,072	0,071	-	-	-	0,221
Demir	1,89	-	-	-	2,85	-	-	-	2,82	-	71,6	-	-	-	-
Cam	-	6,83	-	-	-	-	-	-	6,56	-	3,12	-	-	-	-
Krom	-	49,8	-	-	-	-	-	-	17,8	-	-	20	-	-	-
Metal Bağlantı	0,510	0,418	-	2,92	9,74	-	0,418	2,27	-	1,3	0,418	0,464	-	-	0,278
LDPE Naylon	0,294	0,416	-	0,318	2,57	-	0,318	0,563	0,392	0,392	0,416	0,392	-	-	0,588

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

Şekil 75. Sehpa karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Sehparların malzeme matrisine 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.

Sehpalarda MDF ve cam kullanımının yanı sıra demir ve krom malzemeleri çevresel açıdan sorunlu malzemeler olarak tespit edilmiştir. Ayrıca sehpalarda yüzey çizilmesi başlıca deformasyon nedeni olarak görülürken ağır yük ile deformasyon görülmemektedir. Bu nedenle malzeme değişim fikirleri içerinden doğal taş ve masif ahşap malzemeleri sehpa için uygun görülmüştür. Sehpa ile ilgili malzeme değişim fikirleri detaylı olarak Tablo 74.'de bulunmaktadır.

Tablo 74. Sehpa malzeme değişimine yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: SEHPA		Yorumlar	
Saptanan Problemler	Materyal Değişim Fikirleri	+	-
MDF ve Cam	Doğal Taş	Ahşaba göre dayanımı yüksek bir malzemedir	Ahşaba göre çevresel etkisi daha fazladır
	Masif Ahşap	Masif ahşabın oldukça sürdürülebilir olduğu analizlerden de anlaşılmaktadır.	MDF ve Yonga levhaya göre pahalı bir malzemedir
	Plywood	Plywood MDF ve Yonga levhaya görece daha sürdürülebilir ve Masif ahşaptan daha dayanıklı bir malzemedir.	Bu malzemede de yapıştırıcı kimyasallar kullanılmaktadır.
	Bambu Plaka	Cila kullanılmayan oldukça sürdürülebilir bir malzemedir	Türkiye’de bambu ağacı ve bu malzemenin üretimi yapılmamaktadır.
Krom, Demir	Çelik	İncelenen örneklerde çelik demir yerine kullanılan demire göre daha sürdürülebilir bir malzemedir.	Dökülebilirlik, işleme kolaylığı ve fiyat konularında demir daha iyi bir malzemedir.
	Masif Ahşap	Demirden daha sürdürülebilirdir.	Çelik ve demire göre dayanıksızdır.
	Pirinç	Çeliğin alternatifidir.	Çelik kadar sürdürülebilir değildir.

Tablo 75.'de görüldüğü gibi sehpalarda, ayak ve taşıyıcı kısımlar için masif ahşap; üst tabla için doğal taş kullanılması uygun görülmüştür.

Tablo 75. Mobilya bileşenlerine göre karar verilen malzemeler

Mobilya Bileşeni	Malzeme Tercihleri
Ayak ve Taşıyıcı	Masif Ahşap
Üst Tabla	Doğal Taş








Sehpa malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirler Tablo 76.'da gösterilmiştir. Bu fikirlerden ayak bölümünde yüzey kullanımı yerine ayak kullanılması uygun görülmüştür.

Tablo 76. Sehpa malzeme kullanımını azaltmaya yönelik fikirlerin değerlendirilmesi

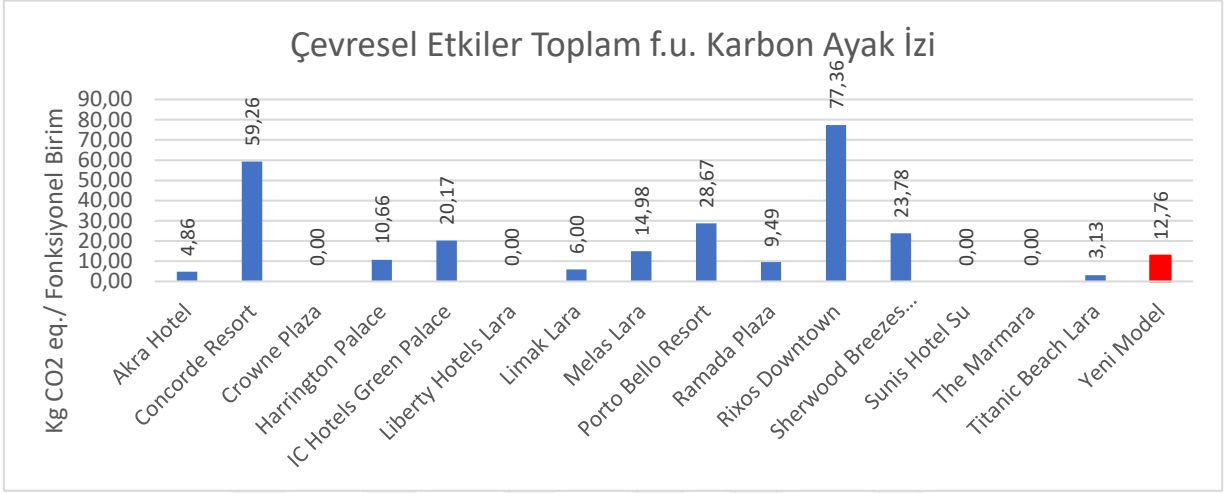
Mobilya Adı: SEHPA		Yorumlar	
Bölümler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Ayak	Yüzey kullanımı yerine ayak kullanımı	Daha az malzeme kullanımı	-
	Ayakların sayısında azaltma	Daha az malzeme kullanımı	Sağlamlık açısından ahşap yerine metal ayak kullanılması gerekmektedir

Sehparın çizim ve görselleri Tablo 77.'de bulunmaktadır. Tabloda sehpa ölçüleri 70*65*38 cm olarak verilmiştir.

Tablo 77. Yeni oluşturulan sehpa bilgileri

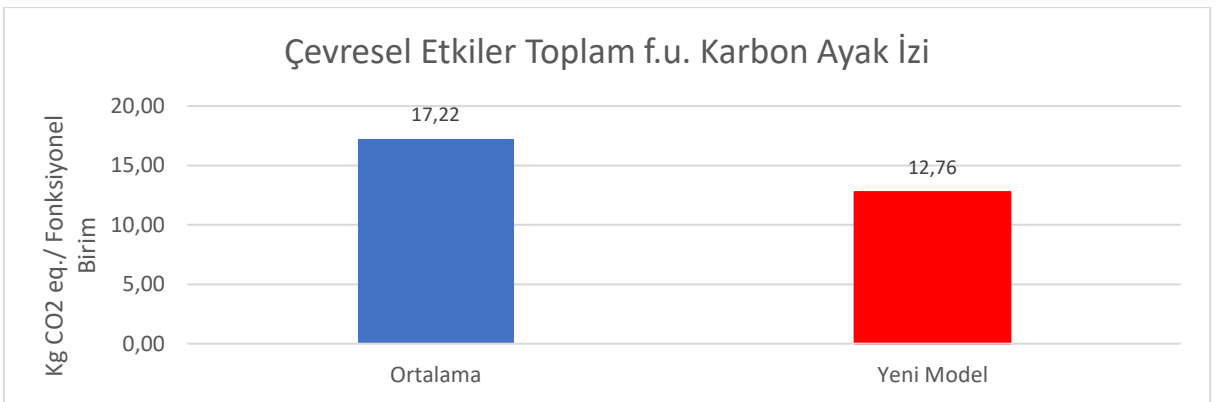
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
SEHPA	70*65*38 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Yeni oluşturulan sehparın çevresel etkileri mevcut otel sehparı ile karşılaştırıldığı zaman yeni oluşturulan sehpa modelinin çevresel etkilerinin bazı otellere göre yüksek olduğu Şekil 76.'da görülmektedir. Bununla birlikte özellikle yüzey deformasyonuna karşı malzeme değişimi sebebi ile yaşam döngüleri uzamıştır. Yaşam döngülerinin bu şekilde uzaması ise yeni modelin mevcut sehparlara göre daha sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.



Şekil 76. Otellerde mevcut sehparın çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

Sehparın çevresel etkileri kimi otellerden fazla olsa da genel ortalamanın altında kalması sürdürülebilirlik anlamında oldukça olumludur. Çevresel etki anlamında mevcut sehparın ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması Şekil 77.'de verilmiştir.

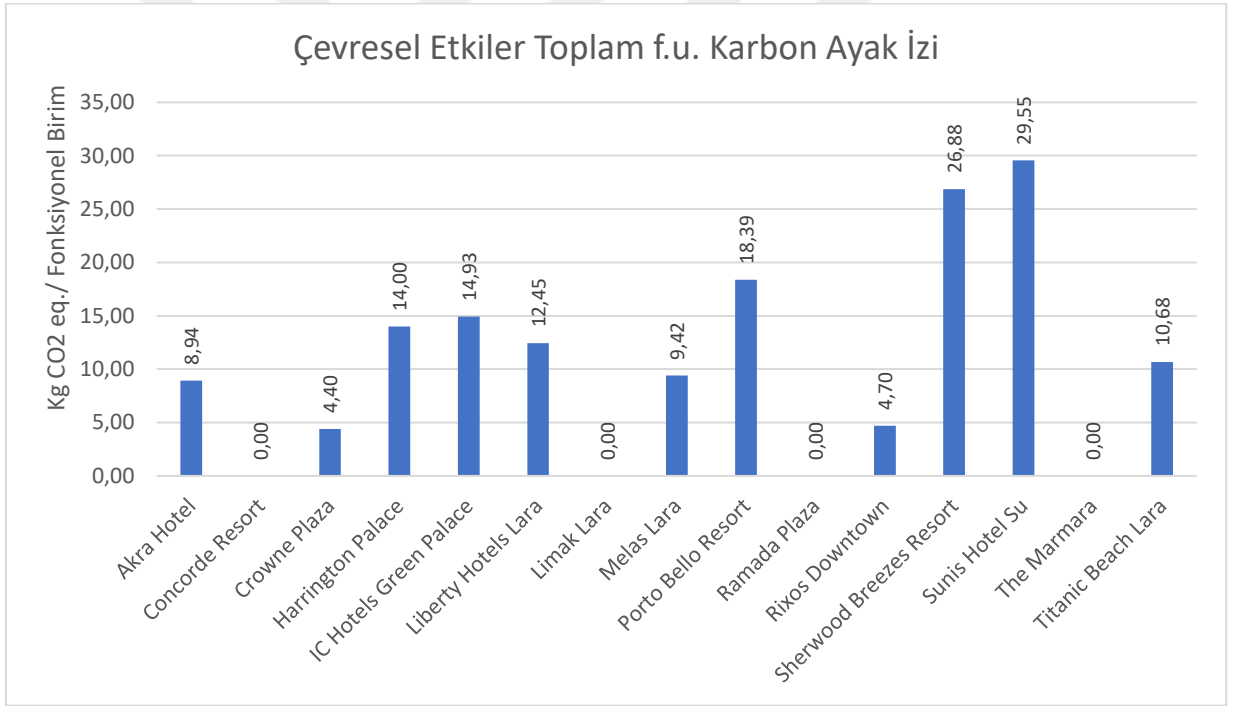


Şekil 77. Otellerde mevcut sehparın çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

4.2.10. Ayna

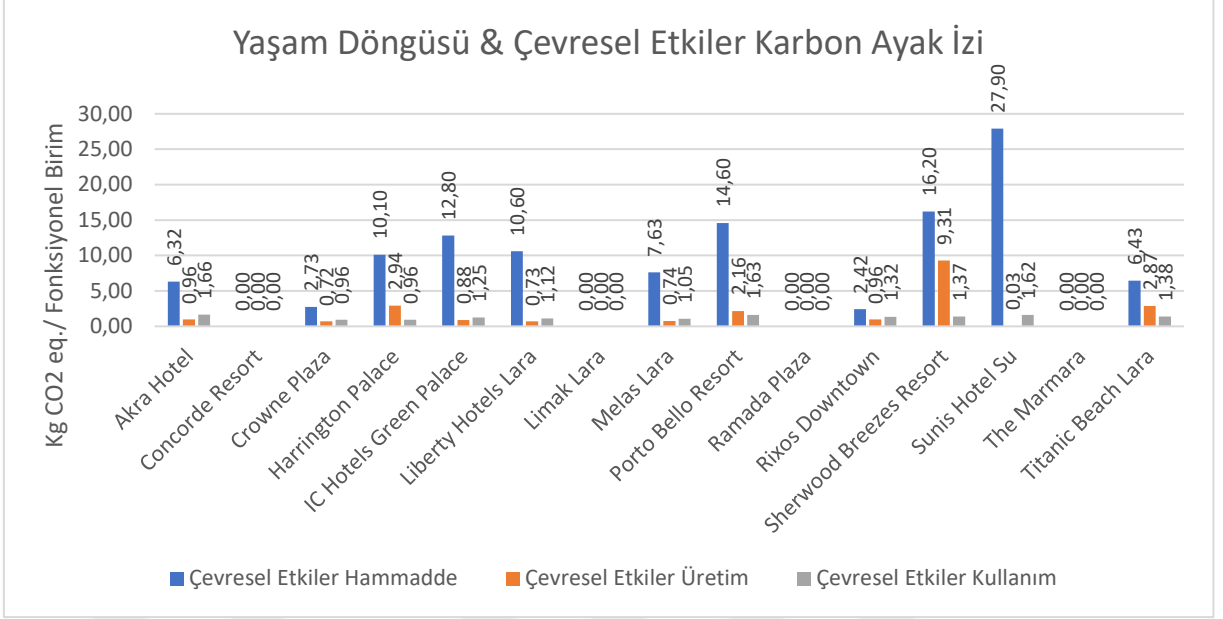
Toplam çevresel etkileri Şekil 78.'de verilmiş olan ayna gurubu mobilyalar da bazı otellerde bulunmamakta veya başka mobilya gruplarının içerisinde yer almakta olan bir gruptur. Aynaların toplam çevresel etkileri arasında çok büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Bu farklılıklar Sunis Otel Su ve Rixos Downtown Otellerine bakıldığı zaman görülmektedir. Bu farklılığın sebebinin Ayna ebatları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Şekilde bazı otellerde ayna çevresel değerlerinin 0 Kg CO2 eq. / Fonksiyonel Birim olduğu görülmektedir. Bu otellerde ayna mobilya grubu farklı mobilya grupları içerisinde bütünleşik olarak yer almakta veya bulunmamaktadır.



Şekil 78. Ayna karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

Şekil 79.'da görülmekte olan aynaların yaşam döngüsü evrelerinin çevresel etkilerine bakıldığı zaman hammadde evresinin en fazla çevresel etkiye sahip evre olduğu görülmekte ve Şekil 78.'deki 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 79. Ayna karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Bu sebeple oluşturulan Şekil 80.'deki matriste aynalar ile ilgili hammadde karbon ayak izi değerleri görülmektedir. Aynalarda ortalama 2 malzeme kullanılmıştır. Buna göre hammadde karbon ayak izi ortalaması 7,85 olan aynalarda değer aralığı 3,92 olarak belirlenmiştir. Bu sebeple 0-3,92 arası yeşil ile gösterilmiş ve sorunsuz olarak kabul edilmiş; 3,92-7,84 arası sarı renkle gösterilerek az sorunlu ve 7,84 üzeri kırmızı renk ile gösterilerek sorunlu kabul edilmiştir.

Otel Adı - Malzeme Adı	Akra Hotel	Concorde Resort	Crowne Plaza	Harrington Palace	IC Hotels Green Palace	Liberty Hotels Lara	Limak Lara	Melas Lara	Porto Bello Resort	Ramada Plaza	Rixos Downtown	Sherwood Breezes Resort	Sunis Hotel Su	The Marmara	Titanic Beach Lara
Masif Ahşap	0,211	-	0,166	0,646	0,211	0,125	-	0,441	0,504	-	0,074	2,07	-	-	0,619
Ayna	4,81	-	2,3	9,19	10,4	10,4	-	7,11	13,9	-	1,04	13,7	27,9	-	5,69
Metal Bağlantı	0,881	-	-	-	1,95	-	-	-	-	-	1,11	-	-	-	-
LDPE Naylon	0,416	-	0,269	0,22	0,245	0,073	-	0,073	0,245	-	0,196	0,416	0,049	-	0,122

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

Şekil 80. Ayna karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Matrise göre 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.


Aynalar ile ilgili malzeme değişimi çok m¼mk¼n g¼r¼lmemektedir. Ancak Tablo 78.'de g¼r¼ld¼ę¼ gibi çerçeve b¼l¼m¼ ile ilgili malzeme kullanımını azaltmaya y¼nelik bazı fikirler bulunmaktadır. Çerçevelerin diğer mobilyalar içerisinde yer alması ve bu mobilyalar ile birleştirilmesi fikri çerçeve kullanımını ortadan kaldıracak aynı zamanda dekoratif anlamda bir olumsuzluk yaratmayacağı için uygun g¼r¼lm¼řt¼r.

Tablo 78. Ayna malzeme kullanımını azaltmaya y¼nelik fikirlerin değerlendirilmesi

Mobilya Adı: AYNA		Yorumlar	
B¼l¼mler	Malzeme Azaltım Fikirleri	+	-
Çerçeve	Çerçevenin kaldırılması	Daha az malzeme kullanımı	Dekoratif anlamda olumsuzluk
	Diğer mobilyalar ile birleştirilmesi	Çerçeve ihtiyacı ortadan kalkar	-

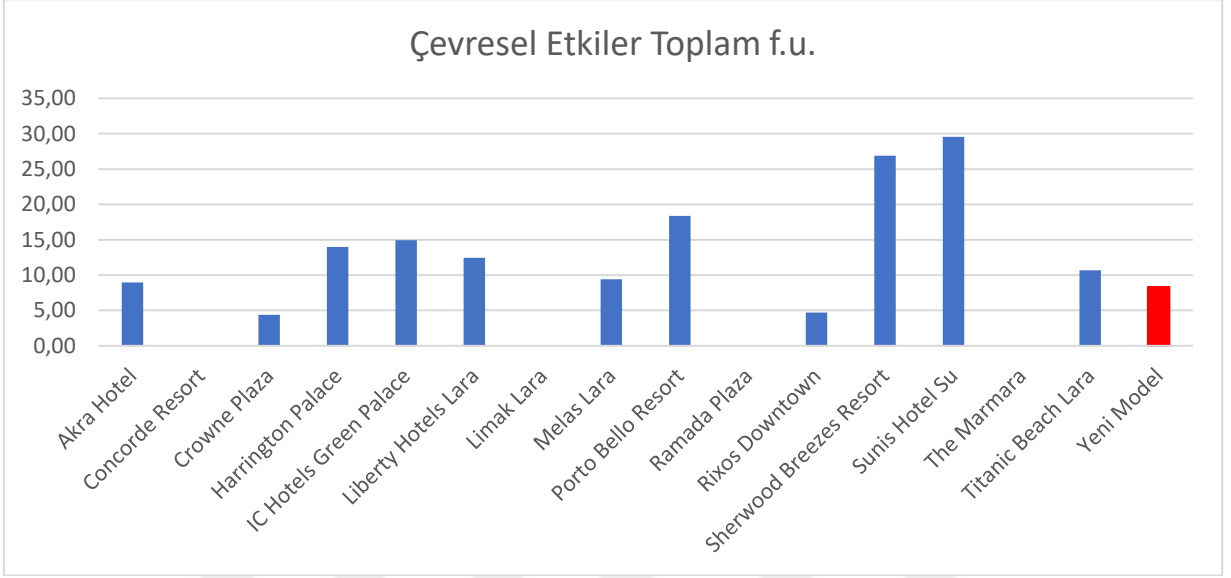
Yeni oluşturulan ayna modeline ait çizim ve g¼rseller Tablo 79.'da bulunmaktadır. Yeni oluşturulan ayna ölç¼leri 80*0,5*100 cm'dir.

Tablo 79. Yeni oluşturulan ayna bilgileri

Mobilya adı	Ölç¼ler	TEKNİK ÇİZİMLER	
AYNA	80*0,5*100 cm		
	Üst Gör¼n¼ř	_____	
	Ön g¼r¼n¼ř		
	Yan Gör¼n¼ř		
 	Kesit		

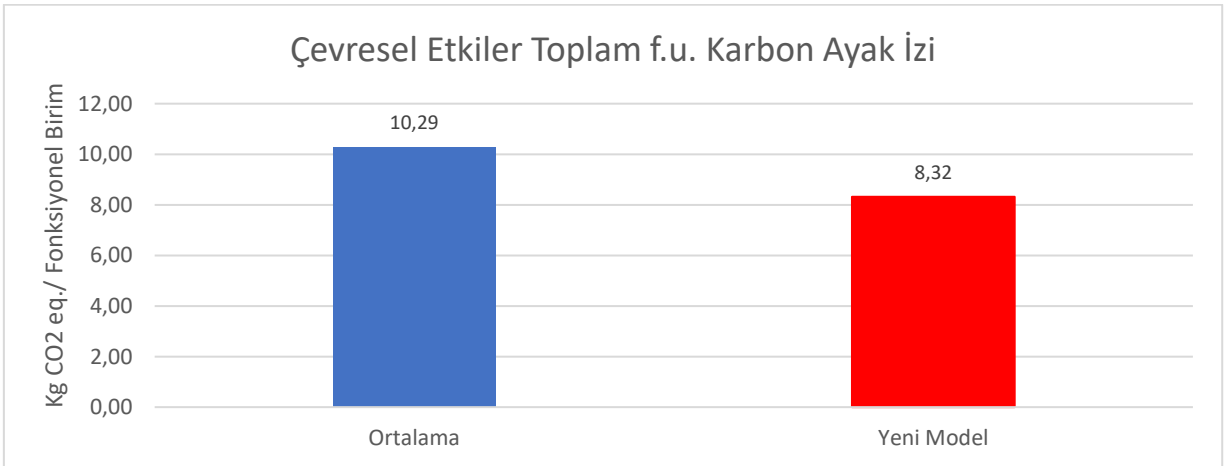
Aynalar için oluşturulan yeni modelin çevresel etki bakımından mevcut aynalar ile karşılaştırılması Şekil 81.'de g¼r¼lmektedir. Şekle g¼re yeni oluşturulan modelin diğer

aynalar arasında çevresel etki bakımından ortalama bir yeri olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin aynanın ana malzemesinin cam olması ve çerçevenin sürdürülebilirliğe çok fazla etkisinin bulunmamasıdır. Bu sebeple ayna boyutu önem kazanmaktadır. Aynaların daha sürdürülebilir hale getirilmesi için boyutlarının küçültülmesi gerekmektedir.



Şekil 81. Otellerde mevcut aynaların çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

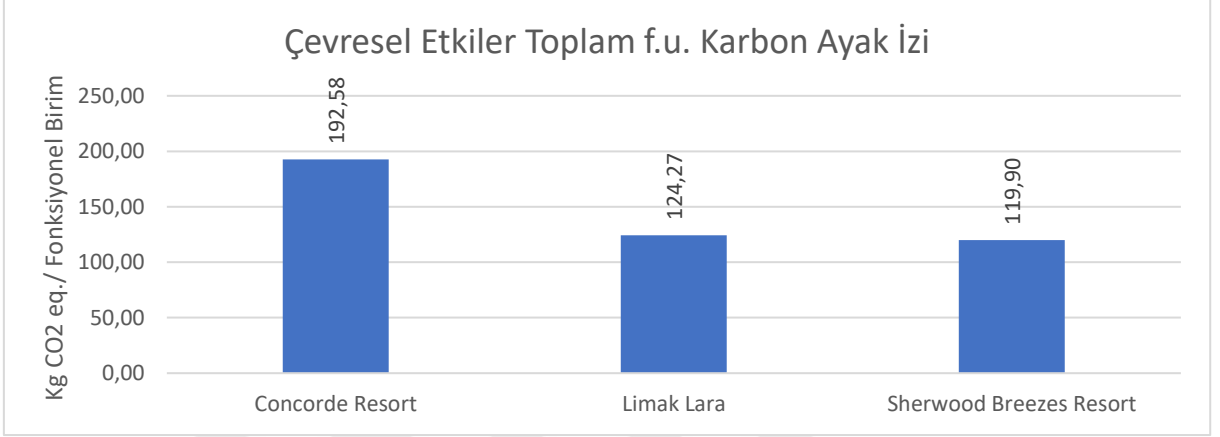
Şekil 82.'de verilmiş mevcut ayna ortalaması yeni ayna modeli karşılaştırmasında da yeni modelin ortalamaya yakın olsa da ortalamanın altında olduğu görülmektedir.



Şekil 82. Otellerde mevcut aynaların çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

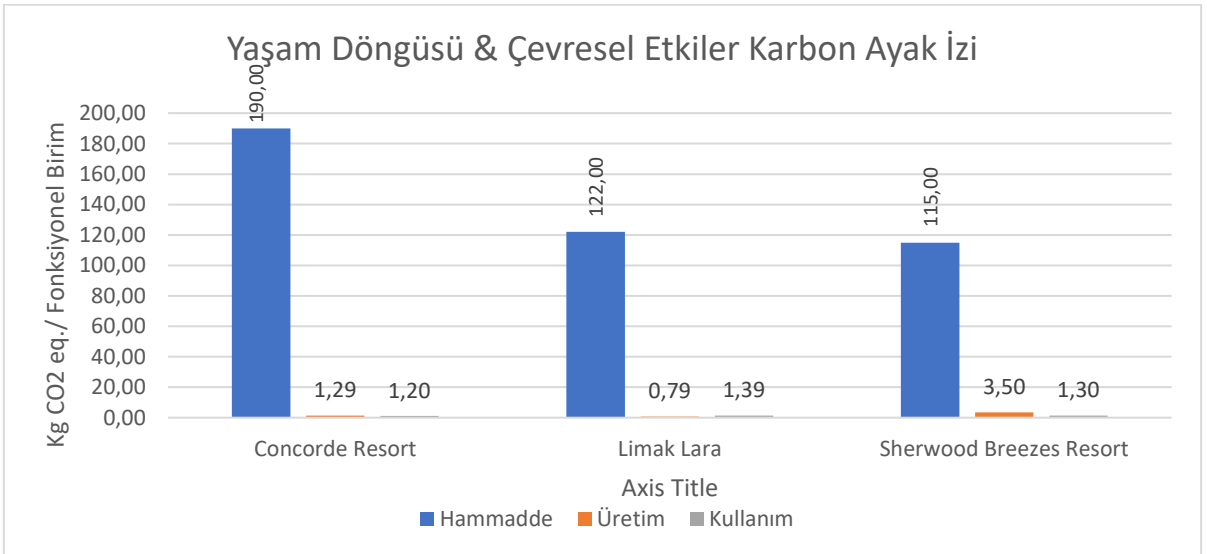
4.2.11. İkinci Yatak Kasası

İkinci Yatak kasalarına bakıldığı zaman çevresel etki değerlerinin birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir. Çevresel etkilerin toplam değerleri Şekil 83.'de verilmiştir.



Şekil 83. İkinci yatak kasası karbon ayak izi toplam çevresel etkileri

İkinci yatak kasalarının yaşam döngüleri Şekil 84.'deki gibidir. Buna göre yataklarda kasalarında olduğu gibi İkinci Yatak kasalarında da hammadde üretimi evresinin çevresel etkileri yaşam döngüsündeki diğer evrelere göre oldukça yüksektir. Bu sebeple hammadde üretimindeki malzemelerin çevresel etkilerinin daha iyi incelenebilmesi için Şekil 85.'deki malzeme matrisi oluşturulmuştur.



Şekil 84. İkinci yatak kasası karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Şekil 85.'de görülen malzeme matrisine göre İkinci yatak kasalarında 3 adet yatak kasasının hammadde karbon ayak izi ortalama değeri 142,33 olup ortalama 6 malzeme kullanılmıştır. Bu sebeple değer aralığı 23,72 olarak belirlenmiştir. 0-23,72 arası yeşil renk ile gösterilerek sorunsuz kabul edilmiş; 23,72-47,44 arası az sorunlu kabul edilerek sarı renk ile gösterilmiştir. 47,44 üzeri karbon ayak izi değerine sahip malzemeler ise kırmızı renk ile gösterilerek sorunlu kabul edilmiştir.

Otel Adı - Malzeme Adı	Concorde Resort	Limak Lara	Sherwood Breezes Resort
Pamuk Kumaş	27,8	19	18,1
MDF	30,6	55,7	53,6
Demir	35,1	33,9	33,9
Polyproplene		5,12	5,55
Alüminyum	91,7		
Metal Bağlantı	2,6	6,31	2,32
LDPE Naylon	1,71	1,81	1,30

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




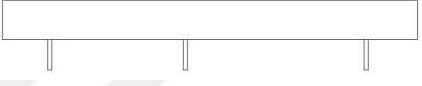


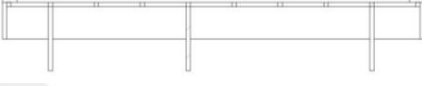
Şekil 85. İkinci yatak kasası karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

Matrise göre yatak kasalarında alüminyum kesinlikle kullanılmamalı; MDF ve demir kullanımlarından kaçınılmalıdır. Ayrıca kumaş kullanımı da 2. Yatak kasalarında kimi zaman çevresel açıdan sorun yaratabilmektedir.

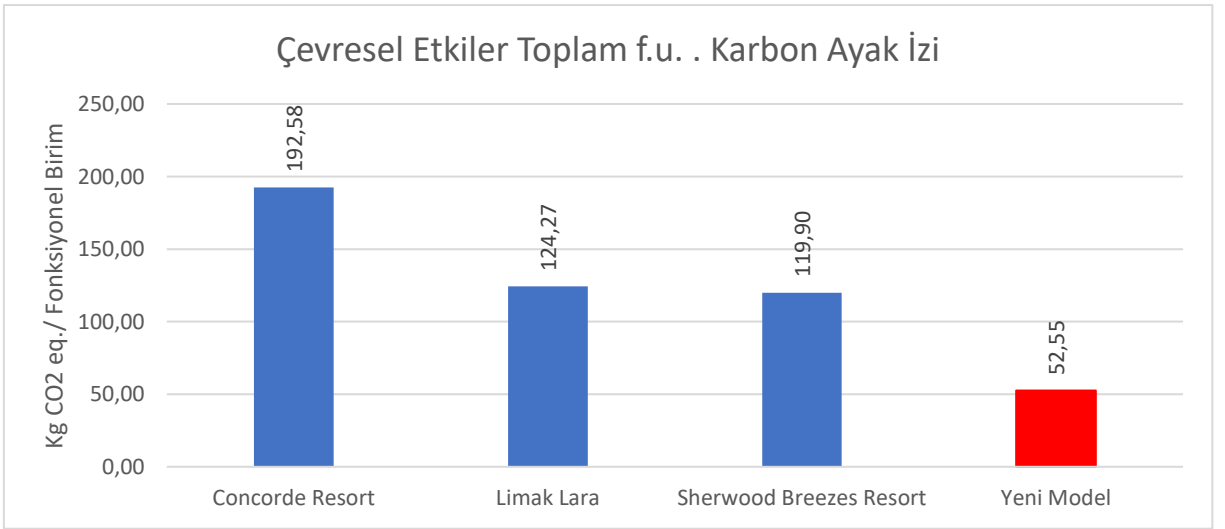
İkinci yatak kasaları ve İkinci yataklar ile ilgili malzeme değişim ve kullanımı azaltmaya yönelik fikirler; mobilya boyutları farklı olsa da yatak kasaları ve yataklar ile aynıdır. Bu nedenle bu mobilya grupları için model oluşturulmasında yatak kasaları ve yatak ile ilgili kabul edilmiş fikirler aynen uygulanmıştır.

İkinci yatak kasalarında ölçü 100*200*31 cm belirlenmiştir. Oluşturulan yeni 2. Yatak kasası teknik çizim ve 3d görselleri Tablo 80.'de bulunmaktadır.

Tablo 80. Yeni oluşturulan ikinci yatak kasası bilgileri

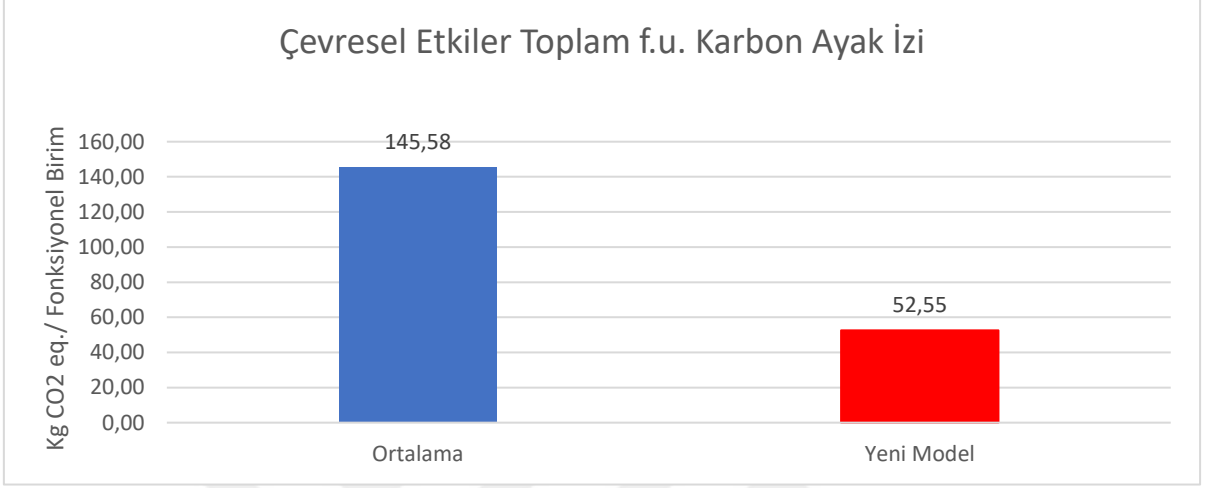
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
İKİNCİ YATAK KASASI	100*200*31 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Yeni oluşturulan 2. yatak kasaları toplam çevresel etkilerinin mevcut yatak kasaları ile karşılaştırıldığında yeni oluşturulan modelin çevresel etkilerinin diğerlerine göre azaldığı Şekil 86.'da görülmektedir. Buna göre yatak kasalarında uygulanan malzeme azaltım ve değişim fikirleri 2. yatak kasalarında da etkili olmuştur.



Şekil 86. Otellerde mevcut ikinci yatak kasalarının çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

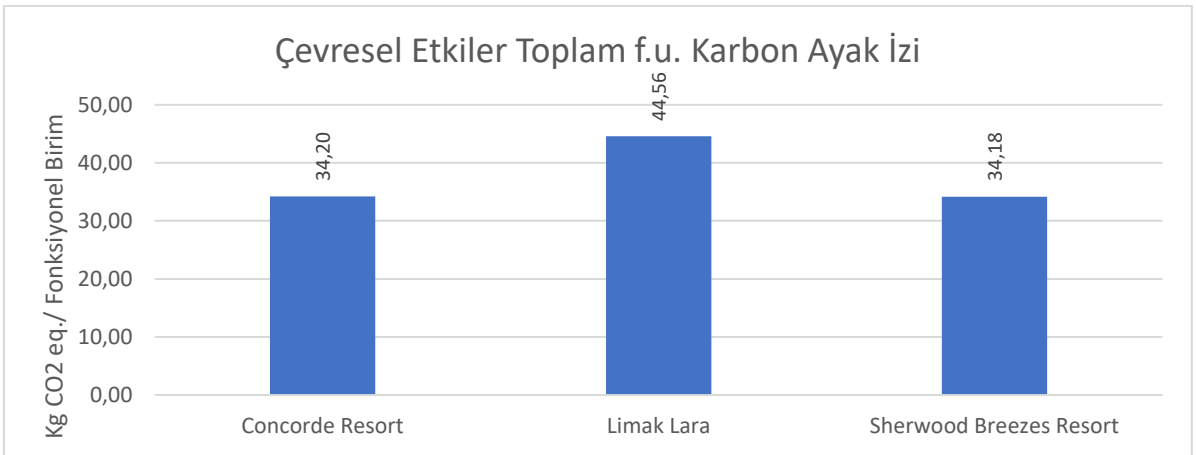
İkinci yatak kasalarının çevresel etkilerinin mevcut otellere göre daha az olduğu mevcut otellerin çevresel etki değer ortalaması ile karşılaştırıldıklarında da Şekil 87.'deki gibi net bir biçimde anlaşılmaktadır.



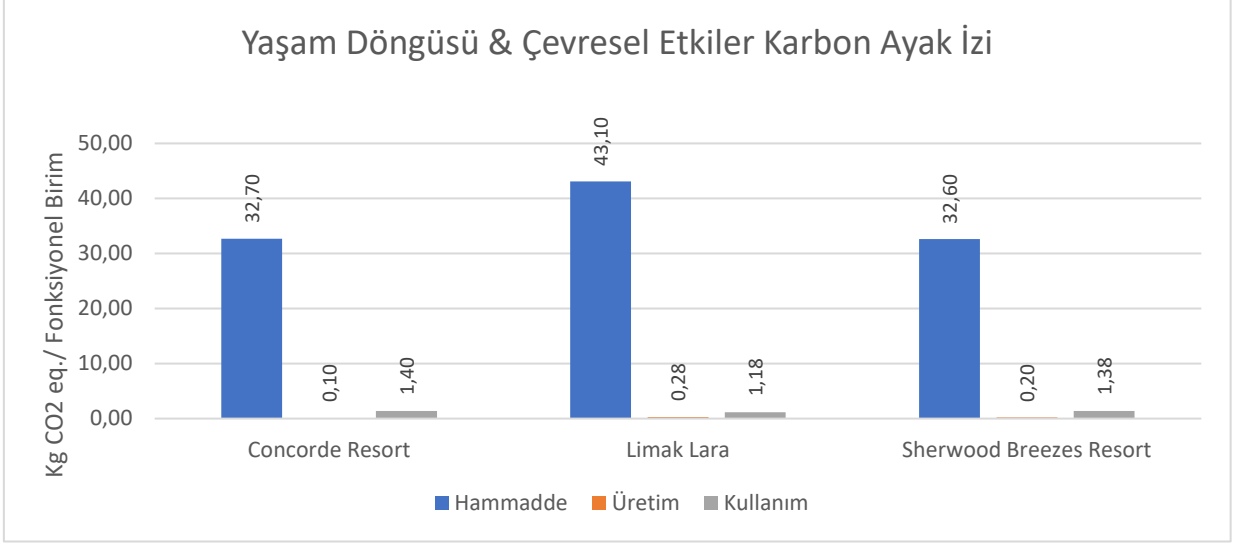
Şekil 87. Otellerde mevcut ikinci yatak kasaları çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

4.2.12. İkinci Yatak

Şekil 88.'de verilmiş olan ikinci yatakların toplam karbon ayak izi değerlerine göre yatakların toplam çevresel etkileri birbirine yakındır. Şekil 89.'da verilmiş olan yaşam döngüsü evrelerine göre çevresel etkiler incelendiği zaman ise sorunlu evrenin üretim için gerekli malzemelerin oluşturulduğu hammadde evresinde olduğu görülmektedir.



Şekil 88. İkinci yatak karbon ayak izi toplam çevresel etkileri



Şekil 89. İkinci yatak karbon ayak izi & yaşam döngüleri çevresel etkileri

Hammadde evresinde çevresel açıdan sorunlu malzemelerin tespit edilebilmesi amacıyla şekil 90.'daki malzeme matrisi oluşturulmuştur. Buna göre; 2. yataklarda karbon ayak izi değeri 0-9,03 arası olanlar yeşil renk ile gösterilmiş ve sorunsuz kabul edilmiş; 9,03-18,06 arası değere sahip olanlar sarı renk ile gösterilmiş ve az sorunlu kabul edilmiş; 18,06 üzeri değere sahip olanlar ise sorunlu kabul edilmiştir. Bu değer aralıkları, hammadde evresi ortalaması 36,13 olan yataklarda yatak başına 4 malzeme kullanılması sebebi ile bu şekilde oluşturulmuştur.

Otel Adı - Malzeme Adı	Concorde Resort	Limak Lara	Sherwood Breezes Resort
Pamuk Kumaş	16,8	19,4	18,2
Çelik	9,13	14,2	8,23
Sünger	5,83	8,02	5,27
LDPE Naylon	0,93	1,4	0,906








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

Şekil 90. İkinci yatak karbon ayak izi & malzeme matrisi çevresel etkileri

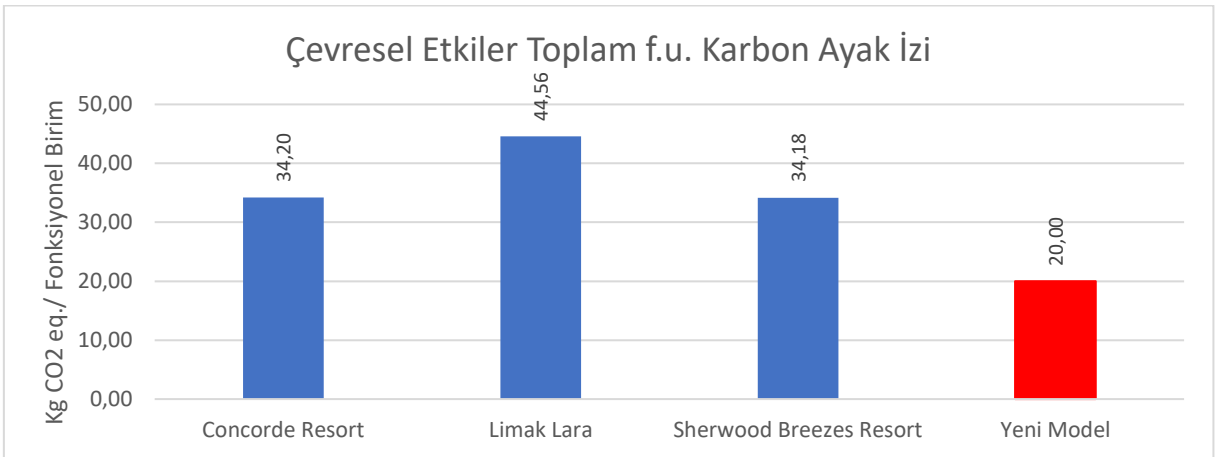
Matrise göre ikinci yataklarda da problemlerli malzemeler yataklarda olduğu gibi yaylı yataklar için kullanılan çelik yaylar ve kumaş malzemeleridir. Kumaş konusunda daha sürdürülebilir çözümler üretilmeli ve çelik yay kullanımı yerine yaysız yatak teknolojileri tercih edilmelidir.

Tablo 81.'de 2. yataklar için oluşturulan modelin 2 ve 3 boyutlu çizimleri yer almaktadır. Tabloya göre oluşturulan yeni modelin ölçüleri 100*200*21 şeklindedir.

Tablo 81. Yeni Oluşturulan İkinci Yatak Kasası Bilgileri

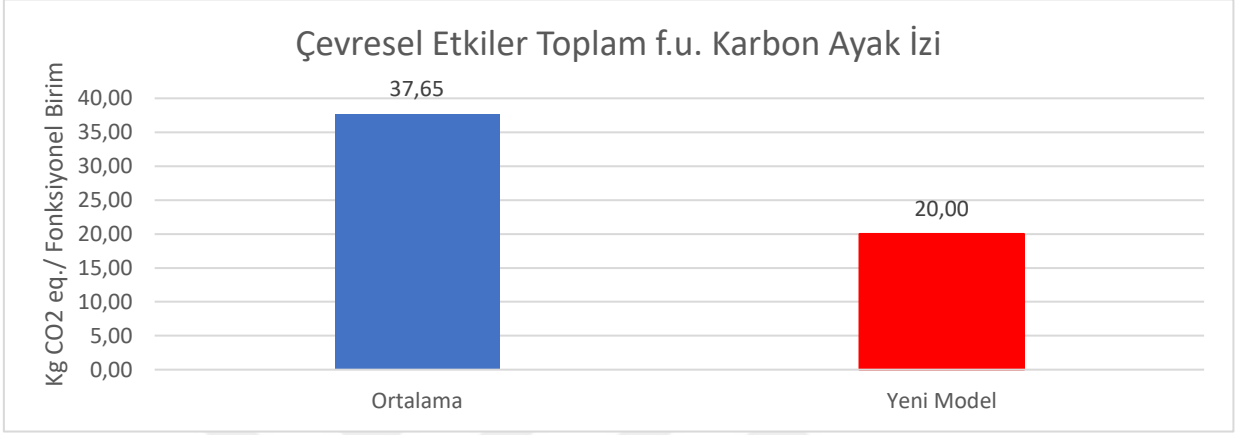
Mobilya adı	Ölçüler	TEKNİK ÇİZİMLER	
İKİNCİ YATAK KASASI	100*200*31 cm		
	Üst Görünüş		
	Ön görünüş		
	Yan Görünüş		
 	Kesit		

Mevcut 2. Yataklar ile yeni oluşturulan modelin çevresel etkilerinin karşılaştırması Şekil 91.'de görülmektedir. Şekle göre yeni oluşturulan modelin çevresel etkileri mevcutlara göre oldukça düşüktür.



Şekil 91. Otellerde mevcut ikinci yatak kasalarının çevresel etkileri ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

Yeni oluşturulan 2. yatak modelinin çevresel etkisine bakıldığı zaman mevcut otellere göre neredeyse yarı değere sahip olduğu görülmektedir. Bu durum yataklar için belirlenen fikirlerin 2. Yatak modelinde de başarılı olduğunu göstermektedir. Yeni oluşturulan 2. Yatak çevresel etkilerinin mevcut ile karşılaştırması Şekil 92.'de verilmiştir.



Şekil 92. Otellerde mevcut ikinci yatak çevresel etkileri ortalaması ile yeni oluşturulan modelin karşılaştırılması

4.3. Tartışma Bölüm Özeti

Mobilya grupları, anketler ve çevresel etkilerinin ölçümü ile tartışılarak yeni modeller oluşturulmuştur. Yeni oluşturulan modelin mevcut mobilyalar ile karşılaştırmalı analizleri yardımıyla veriler tartışılmıştır. Tartışılan veriler ve tartışma bölümü yaşam döngüsü evreleri içerisinde şu şekilde özetlenebilir;

- Hammadde ve Üretim
 - Yatak kasalarının tümünde malzeme olarak MDF, yonga levha, demir, alüminyum, krom ve beton malzemelerin problemlili olduğu görülmüştür.
 - Yataklarda ise genel olarak bulunan çelik ve pamuklu kumaş malzemelerin çevresel etki açısından tercih edilmemesi gerektiği yapılan analizler ile belirlenmiştir.
 - Pamuklu kumaş, yatak üst yüzeylerinde bir gereklilik olmakla birlikte kullanılmayan yatak yüzeylerinde yine doğal bir malzeme olan jüt bitkisinden üretilmiş jüt lifi kumaşların kullanılması yatakların çevresel etkilerini azaltmaktadır.

- Etajer ve Masa- TV ünitesi – valizlik – minibar mobilya gruplarında MDF, demir, krom, beton ve solvent boya kullanımlarından kaçınılması gerekmektedir. Bu malzemelerin çevresel etkilerinin yüksek olduğu ortaya konulmuştur.
- Dolaplarda ve yatak başlıklarında en problemlili 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.
- Ahşap grubu malzemeler için masif ahşap kullanılması; metal grubu malzemeler için çelik kullanımının yapılması; pamuklu kumaşlar yerine de zorunlu haller dışında jüt lifi kumaşların kullanılmasının bütün mobilya gruplarında çevresel etkiyi azalttığı tespit edilmiştir. Bunun dışında bazı mobilyalarda kullanılan beton, solvent boya, pamuklu kumaş, cam gibi malzemelerin de kullanımından kaçınılması gerekmektedir.
- Yatak kasalarında bulunan ayakların, taşıyıcı sistemle bir bütün olarak üretilmesinin, kullanılan bağlantı elemanı malzeme miktarını azaltarak yatak kasalarının daha sürdürülebilir oluşuna katkıda bulunduğu; yapılan karşılaştırmalı analizler sonucu ortaya konulmuştur.
- Yatak teknolojileri incelendiği zaman çelik yay kullanımının kaldırılmasının mümkün olduğu anlaşılmıştır. Bu tip yatakların daha sürdürülebilir olduğu analizler ışığında görülmektedir.
- Yeni modelde oluşturulan ve mevcut oteller ile karşılaştırması yapılan mobilyalar üzerinden; Yatak kasalarında bulunan alt ve üst panellerin çıkartılması ve yan panellerin daraltılması; panel üzerinde bulunan tekstil ve sünger tipi malzemelerin kaldırılması; etajer tasarımlarında gerekli olmayan arka yüzey, alt yüzey, çekmece kasası gibi kısımların çıkartılması; masa ayaklarının, çekmecelerin, valizlik alt ve yan yüzeylerinin, minibar kapağının kaldırılması; dolaplarda çekmece yerine açık raf sistemlerinin tercih edilmesi; dolap kasalarında sabit dolap sistemi kullanılması sebebi ile işlevsiz olan üst, alt ve yan yüzeylerin çıkartılması; sandalye – puf ve koltuk kullanılan malzemelerin minimize edilerek ayak, kolçak, arkalık gibi elemanlarda malzeme kullanımının en aza indirgenmesi; sehpalarda minimal ayakların kullanılması ayrıca aynalarda çerçeve elemanların kaldırılması, otel standart oda mobilyalarının çevresel etkilerini azaltmakta olduğu görülmüştür. Bu yapılan değişiklikler sonucu mobilyalar üzerinde herhangi bir işlevsel kayıp yaşanmamaktadır.

- Standart odaların genelde 1-5 yılda bir tadilata uğradığı görülmüştür.
- Yatak başlıklarında mümkün olduğunca sade çözümlere gidilmelidir. Malzeme olarak masif ahşap kullanımı oldukça sürdürülebilir bir çözüm olduğu oluşturulan yeni modelin karşılaştırmalı analizlerinde ortaya konulmuştur. Oluşturulan modelde yüzey deformasyonları için kullanıcılar tarafından yoğun olarak kullanılan bölümlere doğal taş malzemeler, ahşap yüzeyi koruma amaçlı eklenmiştir.
- Ağır yük sebebi ile etajer ve masa-valizlik-minibar-TV ünitesi mobilya gruplarında ayak kısımlarının; yatak başlıkları, etajer ve dolaplarda çarpma kırılma sebebi ile belirli yüzeylerin; yüzey deformasyonları nedeniyle yatak, yatak başlığı, etajer, masa-valizlik-minibar-TV ünitesi, dolap, koltuk- sandalye ve sehpa ürün gruplarında üst ve yan yüzeylerin tadilat gördükleri tespit edilmiştir.
- Etajer, masa- TV ünitesi – valizlik – minibar ve sehpa mobilya gruplarında yüzey çizilmesi problemi için üst yüzeyde doğal taş malzeme kullanımı; ağır yük sebebi ile deformasyon probleminin çözümü için ayaklarda çelik malzeme kullanımının çevreye duyarlı bir çözüm yolu olduğu gözlemlenmiştir.
- Doğru tasarım tercihleri ile; amacına uygun olmayan tasarım ve malzeme kullanımının getirmiş olduğu dezavantajların ortadan kaldırılabileceği, yapılan analizler ile gösterilmiştir.
- Nakliye
 - Oteller tarafından tercih edilen üreticiler genellikle Antalya ili ve çevresindedir. Bu durum taşımacılıkta kullanılan yakıt miktarının az olmasına dolayısı ile daha sürdürülebilir olmasına katkıda bulunmaktadır.
 - Üretilen mobilyaların nakliyesinde kamyon ve kamyonet ile taşımacılığın oldukça yüksek oranlara sahip olduğu gözlenmiştir. Bu durum tırlara göre daha küçük araçlar kullanıldığı için çok sayıda sefere neden olarak çevresel etkiyi arttırmaktadır.
 - Mobilya üreticileri montajı genelde nakliye sonrasında yapmaktadır. Bu durum taşımacılıkta sefer başına kapasiteyi arttırmaktadır. Dolayısı ile sürdürülebilir bir yöntemdir. Otellerde kullanılan mobilyaların genellikle panel mobilya olması da bu mobilyaları kolay sökülebilir yapmakta olduğu söylenebilir
- Bakım ve Onarım
 - Tadilatlar yapılırken katlara ayrılarak yapılmaktadır. Bu durum otel işletmesinin aksamaması açısından olumlu bir sonuçtur.

- Otellerde tadilat çoğunlukla mevcut halinin bakım görmesi şeklindedir. Genel bakım şeklinde gerçekleştirilen tadilatlar, yapının kullanım evresinde çevresel etkisinin artmasına sebep olmaktadır.
- Otellerin çoğunluğunda işletmenin kendi içerisinde servis imkanları mevcuttur. Bu durum oldukça sürdürülebilir bir çözümdür.
- Üreticilerin servis imkanları çoğunlukla otel ile aynı ilde bulunmaktadır. Servis imkanının aynı ilde bulunması kullanım evresinde mobilyaların sürdürülebilirliği açısından olumlu bir durumdur.
- **Kullanım Sonu**
 - Eskiye mobilyalarda bu mobilyaları atan oteller bulunsa da çeşitli yollarla değerlendiren otel sayısı çoğunluktadır.
 - Üreticilerin eski mobilyaları olarak yeniden değerlendirme imkanlarının bulunmadığı gözlemlenmiştir. Yurt dışında birçok mobilya firmasının yeniden değerlendirme üzerine yoğunlaştığı gözlemlenebilir. Ülkemizde de üreticilerin eski mobilyaları yeniden değerlendirme seçeneklerini gözden geçirmeleri gerekmektedir.

5. SONUÇ

Ülkemiz turizm endüstrisinin gelişimi ve devamlılığı için, turizm endüstrisinin ülkemizdeki merkezi Antalya 5 yıldızlı 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;

- **Hammadde ve Üretim**
 - Otel mobilyaları üretimi için mobilya endüstrisinde kullanılan birçok malzemenin çevresel etkilerinin oldukça yüksek olduğu yapılan analizler ile görülmüştür.
 - Kullanılan mevcut malzemeler yerine ahşap grubu için masif ahşap, metal grubunda çelik ve tekstil grubunda jüt lifi gibi alternatifler otel mobilyaları için yapılan analizler ve karşılaştırmalar sonucu çevre dostu sürdürülebilir yöntemler olduğu ortaya konulmuştur.
 - Mobilyaların mümkün olduğu çerçevede tek ve kompozit olmayan malzemelerden bir bütün halinde üretilmeleri mobilyaların sürdürülebilirliğini olumlu yönde etkilemektedir.
 - İşlev, konforu ve sağlamlığı olumsuz yönde etkilemeyecek parçaların tasarımdan çıkarılması otel mobilyalarının daha sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.
 - Otellerde deformasyon sebebi ile sık tadilat ve değişime uğrayan mobilya parçaları ve malzemeleri dikkate alınarak yapılan mobilya tasarımları ile; çevresel etkileri düşük mobilyalar üretilmesi mümkündür.
- **Nakliye**
 - Otellerin yerel üreticiler ile çalışması nakliye için gereken enerji kullanımını azaltacağı için mobilyaları daha sürdürülebilir hale getirmektedir.
 - Mobilyaların nakliyesinde sefer sayısının azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir. Montajın otellerde yapılması, karayolu taşımacılığının tır ile yapılması gibi yöntemler çevresel etki düzeyini düşürmektedir.
- **Bakım ve Onarım**
 - Bakım ve onarımların bölüm bölüm yapılmasının işletme devamlılığı açısından sürdürülebilir bir seçim olduğu söylenebilir.

- Otellerin bakım ve onarım, servis birimlerinin kendi bünyelerinde yer alması bakım ve onarım amacı ile mobilyaların nakliyesinde harcanan enerji kullanımını ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle servis birimlerinin otellerin kendi bünyeleri içerisinde yer alması sürdürülebilir bir yöntemdir.
- Kullanım Sonu
 - Eski mobilyalar için oteller tarafından yeniden değerlendirme imkanlarının mevcut olması sürdürülebilirlik açısından olumludur.
 - Üreticilerin eski mobilyaları otellerden alarak üretime kazandırmıyor olması bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır.



6. ÖNERİLER

Bundan sonraki çalışmalara ışık tutmak amacıyla bazı öneriler yapılmıştır. Bu öneriler araştırma, tasarım ve eğitim olmak üzere 3 ana grup altında toplanmıştır. Bu önerileri şu şekilde sıralamak mümkündür;

Araştırmaya Yönelik Öneriler:

- Otellerin bakım görme sebepleri üreticiler ve oteller ile iş birliği içerisinde bir araştırma yapılabilir.
- Otel standart odalarına uygun modüler ve kolay sökülebilir mobilyalar üzerine bir araştırma yapılabilir.
- Uygulama birleşim detaylarının azaltılmasına yönelik araştırmalar yapılabilir. Mobilya üreticileri ve tasarımcıları bu konuda bilinçlendirilebilir.
- Standart oda mobilyaları deformasyonları daha detaylı irdelenebilir. Bu konuda üreticiler ile ortak bir çalışma yapılabilir.
- Oluşturulan mobilya grubu ve mobilya tasarımları özellikle yaşam döngülerinin gelişimi hususunda test edilebilir.
- Üretim aşaması üretim tesislerinin enerji sarfiyatları göz önünde bulundurularak daha kapsamlı bir biçimde araştırılabilir.
- Yaşam döngüsünde nakliye evresi daha kapsamlı araştırılabilir. Alternatif nakliye yöntemleri irdelenebilir.
- Otellerin diğer oda tipleri ve diğer otel alanları için de böyle bir çalışma yapılabilir.
- Farklı donatı grupları ve yapı elemanları için de eko tasarım kapsamında bir araştırma yapılabilir.
- Kullanım sonrası evre ile ilgili yöntemler üzerine daha kapsamlı bir çalışma ve araştırma yapılabilir.
- Diğer mimari yapı türlerinde de buna benzer bir çalışma uygulanabilir.
- Geri dönüşüm olanakları ve dönüştürülmüş malzemelerin mobilya sektöründe kullanımı araştırılabilir.

Tasarıma Yönelik Öneriler:

- Oteller tarafından alınacak mobilyalarda mobilya malzemeleri konusunda çevreye duyarlı mobilyalar tercih edilmelidir.

- Standart oda mobilyalarında oluşturulan modelde kullanılan malzemeler konusunda daha kapsamlı bir çalışma yapılabilir.

- Sürdürülebilir otel mobilyaları için bir tasarım rehberi oluşturulabilir.

Eğitime Yönelik Öneriler:

- Malzemelerde sürdürülebilirlik konusunda üreticiler, otel müdür ve teknik müdürleri tabi tutulabilir.
- Turizm alanında çalışanlara ve mobilya üreticilerine çevresel duyarlılık bilinci kazandırmak amacıyla yaşam döngüsü, çevresel etki ve sürdürülebilirlik konularında seminer ve eğitimler verilebilir.

Ayrıca;

- Turizm alanı ve mobilya üretim alanlarında çevresel etki azaltımına yönelik yönetmeliklerde düzenleme yapılabilir.

7. KAYNAKÇA

1. Sakınç E., Sürdürülebilirlik Bağlamında Mimaride Güneş Enerjili Etken Sistemlerin Tasarım Ögesi Olarak Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.
2. Menke, D., Davis, G. A. ve Vignon, B. W., Evaluation of Life Cycle Assessment Tools, University of Tennessee, Knoxville, TN, 1996, 3 – 16,.
3. <http://www.asandanismanlik.com/eco-label-eko-etiket-sertifikasi-nasil-alinir/> 23 Mart 2017
4. <http://www.turizmaktuel.com/> Türkiye’de Kaç Tane 5 Yıldızlı Otel Var? 11 Aralık 2016.
5. Ciravoğlu, A., Sürdürülebilirlik Düşüncesi-Mimarlık Etkileşimine Alternatif Bir Bakış: “Yer”in Çevre Bilincine Etkisi, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.
6. Keleş, R. ve Hamamcı, C., Çevrebilim, İmge Kitabevi, Ankara, 1993
7. Kışlalıoğlu, M. ve Berkes, F., Ekoloji ve Çevre Bilimleri, 2. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1994.
8. Haşmetoğlu, H., Ş., 1960’larda Sürdürülebilirlik Ve Kentleşme; Isparta, İstasyon Caddesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Isparta, 2006.
9. Tekeli, İ., Sürdürülebilirlik Kavramı Üzerine İrdelemeler, Prof. Dr. Cevat Geray'a Armağan, Mülkiyeliler Birliği Yayınları, Ankara, 1999, 729 -746.
10. Vitruvius, Mimarlık Üzerine On Kitap, Yem Yayınları, İstanbul, 1998.
11. Peterson, K. L. ve Dorsey, J. A., Roadmap for Integrating Sustainable Design into Site-Level Operations, No:13183, Pacific Northwest National Laboratory, 2000.
12. Sev, A., Sürdürülebilir Mimarlık, Yem Yayınları, 2003, 15.
13. Kremers, J., Defining Sustainable Architecture, Architronic, 1995.
14. Shaviv, E., Solar Architecture and Building Technology, EuroSun98, 1998.
15. Baumschlager, C., Mimarlık Kalıcıdır, Milli Reasürans Sanat Galerisi, İstanbul, 2009.
16. Cole, R., Guide de L’Architecte Pour La Conception d’Immeubles de Bureaux en Fonction du Developement Durable, Travaux Publics et Services Gouvernementaux, Kanada, 1999.
17. Sev, A., Sürdürülebilir Mimarlık, Yem Yayınları, 2003, 38.
18. Ciravoğlu, A., A Research On Embodied Energy Of Building Materials: Reflections On Turkey, The 2005 World Sustainable Building Conference, Eylül 2005, Tokyo, Bildiriler Kitabı, 910-917.
19. Baysan, O., Sürdürülebilirlik Kavramı ve Mimarlıkta Tasarıma Yansıması, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul., 2003.

20. Tönük, S., Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akıllı Binalar, Arredamento Mimarlık Dergisi, 154 (2003) 81-85.
21. Sev, A., Sürdürülebilir Mimarlık, Yem Yayınları, 2003, 50.
22. Paulsen, J., Life Cycle Assessment For Building Products - The Significance Of The Usage Phase, Ph.D Thesis, Kungliga Tekniska Hogskolan, Stockholm, 2001.
23. Paulsen, J. ve Borg, M., A Building Sector Related Procedure To Assess The Relevance Of The Usage Phase, The International Journal of LCA, 8, 3 (2003) 142 – 150.
24. Karsli, U. T., Sürdürülebilir Mimarlık Çerçevesinde Ofis Yapılarının Değerlendirilmesi ve Çevresel Performans Analizi İçin Bir Model Önerisi, Sanatta Yeterlilik Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2008.
25. Adıgüzel, D. ve Ciravoğlu, A., Environmental Approach In Interior Design Education In Turkey, International Journal of Architecture and Planning, 1, 2 (2013) 164-188.
26. Ulaş, C., Akıllı Binaların Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.
27. Sipahi, S., Otel İç Mekanlarında Enerji Kullanımı Açısından Sürdürülebilirlik: Antalya Örneği, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2013.
28. Sipahi, S. ve Tavşan, F., Kış Kentleri Ofis Yapılarında Sürdürülebilir İklimlendirme, Uluslararası Kış Kentleri Sempozyumu, Şubat 2015, Erzurum, Bildiriler Kitabı, 751-760.
29. Weizsacker, E., Lovins, A. B. ve Lovins, L. H., Factor Four: Doubling Wealth – Halving Resource Use, Earth Scan Publications, 1998.
30. Barbero, S. ve Cozzo, B., Ecodesign, Ullman, 2009.
31. Holstein, A., Green on Green, Dwell Magazine, (2004) 174-183.
32. [http://www3.varesenews.it/blog/ambiente/whirlpool/files/BIOLOGIC_06\(3\).jpg](http://www3.varesenews.it/blog/ambiente/whirlpool/files/BIOLOGIC_06(3).jpg) 24 Ekim 2016.
33. https://image.architonic.com/img_pfm2-2/201/2980/BE_humier_tavolo_b_2.jpg 25.Ekim 2016.
34. <http://inhabitat.com/solar-powered-energy-bucket-collects-sunshine/> 26 Ekim 2016.
35. <http://www.igreenpot.com/wp-content/uploads/energy-bucket2.jpg> / 26 Ekim 2016.
36. <http://cdn.ubergizmo.com/photos/2008/12/flat-phylla.jpg> 26 Ekim 2016.
37. Chang, L. W., Dynamic Modular Shoe Sole Design in Sports Footwear, <https://studylib.net/doc/8892103/dynamic-modular-shoe-sole-design-in-sports-footwear> 26 Ekim 2016
38. <http://www.slideshare.net/guest401923/polymers-in-soccer-3167787> 26 Ekim 2016.
39. <https://www.greenpennies.com.au/product/plan-toys-flower-set/> 26 Ekim 2016.

40. <http://www.designboom.com/project/eco-way-ecological-take-away-packages/> 26 Ekim 2016.
41. <https://s-mediacacheak0.pinimg.com/236x/98/93/03/9893030f09c8e5cd564256564300f19a.jpg> 26 Ekim 2016.
42. Özgen, C. V., Sürdürülebilirlik Kavramının Firma Stratejisi Açısından Ambalaj Tasarımına Etkilerinin İrdelenmesi, Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2013.
43. ISO 14006, Environmental Management Systems - Guidelines for Incorporating Ecodesign, British Standards Institute, 2011.
44. Envirowise, Cleaner Product Design: A Practical Approach, Oxfordshire, 2001.
45. IHOBE, A Practical Manual Of Ecodesign. Procedure For Implementation In 7 Steps, South Africa, 2001, 1.
46. Yarwood J. M. ve Eagan P.D., Design For Environment, Minnesota Office of Environmental Assistance, Minnesota, 1998.
47. Skone, T. J., What Is Life Cycle Interpretation?, Environmental Progress, 19,2 (2000) 92 – 100.
48. IHOBE, A Practical Manual Of Ecodesign. Procedure For Implementation In 7 Steps, South Africa, 2001, 43.
49. Danish Environmental Protection Agency, Manual on Product- Oriented Environmental Work, , Denmark, 2002, 83 (8), 92.
50. IHOBE, A Practical Manual Of Ecodesign. Procedure For Implementation In 7 Steps, South Africa, 2001, 20-24.
51. Oberender C. ve Birkhofer B., Estimating Environmental Impacts: The Use Phase Analysis Matrix - A Use Phase Centred Approach, International Conference On Engineering Design, August 2003, Stockholm.
52. <http://eco3e.eu/wp-content/uploads/kalins-pdf/singles/indicators.pdf> 5 Haziran 2016.
53. IHOBE, A Practical Manual Of Ecodesign. Procedure For Implementation In 7 Steps, South Africa, 2001, 32-36.
54. <http://www.butekom.org/Data/SayfaEk/4db1810c-1847-4b7d-af45-1cc747d7ec11.pdf> 6 Haziran 2016.
55. Cooper, J.S. ve Fava J., 2006. Life Cycle Assessment Practitioner Survey: Summary of Results, Journal of Industrial Ecology, 10,4 (2006) 12 -14.
56. ISO 14040, Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework, ISO, Geneva, 2006.
57. Zhang, Z., Wu, X., Yang, X., ve Zhu, Y., BEPAS - A Life Cycle Building Environmental Performance Assessment Model, Building and Environment, 41,5 (2006) 669 – 675.
58. http://www.pqm-online.com/assets/files/lib/std/iso_14040-2006.pdf 6 Haziran 2016

59. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları – IV, Eko Tasarım, Türkiye, 2011.
60. Lehtinen, H., Saarentaus, A., Rouhiainen, J., Pitts, M., Azapagic, A., A Review of LCA Methods and Tools and their Suitability for SMEs, <http://www.biochem-project.eu/download/toolbox/sustainability/01/120321%20BIOCHEM%20LCAreview.pdf> Mayıs 2011.
61. Azapagic, A., Ccalc Carbon Footprinting Tool, The University of Manchester, UK, 2012.
62. <http://www.Ccalc.org.uk/software.php> 5 Ağustos 2017.
63. Yarwood J. M. ve Eagan P.D., Design For Environment, Minnesota Office of Environmental Assistance, Minnesota, 1998.
64. IHOBE, A Practical Manual Of Ecodesign. Procedure For Implementation In 7 Steps, South Africa, 2001, 65.
65. Global Ecolabelling Network (Gen) Information Paper, Introduction To Ecolabelling, 2004.
66. Bal, H. B., Çocuk Mobilyasında Sürdürülebilirlik Yaklaşımı, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2017.
67. <https://www.roche-bobois.com/en-IN/rochebobois/eco-design> 12 Mayıs 2018.
68. Özçuhadar, T., Eko-Tasarım, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları – IV, 2011.
69. <https://www.viesso.com/eco-friendly/eco-friendly-sofas.html> 12 Mayıs 2018.
70. Tuğlu Karşlı, H. U., Mobilya Tasarımında Ekolojik Yaklaşımlar, Tasarım, 181 (2008) 118-120.
71. <http://www.ikibin50dergisi.org/64/ekotasarim.html> 12 Mayıs 2018.
72. <https://interiorzine.com/2011/02/08/punkalive-in-imm-cologne-furniture-fair/> 13 Mayıs 2018.
73. Yüksel, E., Ecologic Materials Used In Furniture Design, Mugla Journal of Science and Technology, 2 (2016) 125-130
74. <https://craftcouncil.org/sites/default/files/86a8a6e9ceafd90e7eacf4679ea6d4e9.jpg> 19 Eylül 2017
75. <https://www.homedit.com/cork-furniture/cork-gervasoni-modular-chairs/> 19 Eylül 2017.
76. <http://kaucukdergisi.com/wp-content/uploads/2016/05/D%C3%BCnya%E2%80%99da-Kau%C3%A7uk-%C3%9Cretimi.jpg> 22 Eylül 2017.
77. <https://4.bp.blogspot.com/-BW5OTiLgLaA/VcJMtmZFbRI/AAAAAAAAwSU/m9-5HGXhNpM/s640/001.jpg> 23 Eylül 2017.
78. <https://www.dezeen.com/2017/11/05/peoples-industrial-design-office-creates-modular-tetris-table-office-furniture/> 17 Nisan 2018.
79. Aksakal N., Vaizoglu S. ve Güler Ç., Mobilyalardaki Kimyasallar ve Sağlık Etkileri, Sürekli Tıp Eğitim Dergisi, 14, 12 (2005) 272.

80. Karslı, H. U., Mobilya Tasarımında Ekolojik Yaklaşımlar, Tasarım Dergisi, 181 (2008).
81. European Commission, EU Ecolabel Furniture User Manual, No:1332, 2016.
82. <https://www.mobilferro.org/> 25 Nisan 2017.
83. http://www.famos.com.pl/Hotel_furniture 25 Nisan 2017.
84. Kozak, N., Kozak, M.,A. ve Kozak, M., Genel Turizm İlkeler – Kavramlar, 8. Basım, Detay Yayıncılık, Ankara, 2009.
85. Olalı, H. ve Timur, A., Turizm Dersleri, İstiklal Matbaası, İzmir, 1984.
86. T.C. Resmi Gazete, Turizm tesisleri yönetmeliği, 2000.
87. Deleon, S., Eski İstanbul'un Tadı, İstanbul Kütüphanesi Yayınları, İstanbul, 1989.
88. Şener, B., Modern Otel İşletmelerinde Yönetim ve Organizasyon, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 1997, 382.
89. Olalı, H. ve Korzay, M., Otel İşletmeciliği, Sayfa 25, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını, İstanbul, 1989.
90. Çakırkaya, M.E., İstanbul'daki Beş Yıldızlı Lüks Şehir Otellerinde Tasarımın Gelişimi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1994.
91. Aktaş, A., Turizm İşletmeciliği ve Yönetimi, Azim Matbaa, Ankara, 2002, 22.
92. Kahraman, N. ve Türkay, O., Turizm ve Çevre, Detay Yayıncılık, Ankara, 2004.
93. Aktaş, A., Turizm İşletmeciliği ve Yönetimi, Azim Matbaa, Ankara, 2002.
94. Akoğlan, M., Konaklama İşletmelerinde Kat Hizmetleri Yönetimi, Detay Yayıncılık, Ankara, 2004.
95. Yolcu, E., Şehir Otelleri, Çevre, Mekan, Tasarım İlkeleri Üzerine, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü İç Mimarlık Ana Sanat Dalı, İstanbul, 2006.
96. Şener, B., Modern Otel İşletmelerinde Yönetim ve Organizasyon, 5. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, 2001.
97. Lawson, F., Hotels, Motels and Condominiums: Design, Planning and Maintenance, The Architectural Pres, London, 1976.
98. Curaoğlu, F., Konut Dışında Yeme İşlevli Mekanlarda İç Mekan ile Mobilya ve Donatının Değişen Kültürel ve Sosyal Yapı Paralelinde Etkileşimi, Sanatta Yeterlilik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara ,2002.
99. Doğu, O., Oteller, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1994.
100. Yürek, S., 20. Yüzyıl Başından Günümüze Adana'da Kent Otellerinin Gelişimi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2007.
101. DeRoos, J. A., Planning and Programming a Hotel, Cornell University School of Hotel Administration The Scholarly Commons, 2011.

102. Gerez, Y., İstanbul'daki Beş Yıldızlı Lüks Şehir Otellerinde Yatak Odası Tasarımı Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1994.
103. Özhisar, Ö., Konaklama Tesislerinde Yatak Odalarının İç Mekân Biçimlenmesine Bir Yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1997.
104. Tugay, İ., Beş Yıldızlı Otel Yatak Odalarının Mekânsal Analizi Manavgat Örneği, Yüksek Lisans, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Konya, 2011.
105. Rutes, A. ve Penner, R., Hotel Planning and Design, Whitney Library Of Design, New York, 1985.
106. http://shewekar.com/__com-10.html 13 Kasım 2016.
107. Chiara, J. D. ve Callender, H. J., Time Saver Standarts For Building Types, Mc Graw - Hill International Editions, New York, 1994.
108. Çağatay, K., Ankara'da Bulunan Beş Yıldızlı Lüks Otel Yatak Odalarının İç Mekan Analizi, Yüksek Lisans Tezi, G. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2004.
109. <http://hangibolgede.com/wp-content/uploads/2016/08/Antalya-Hangi-BolgedeNeredeHarita.png> 8 Haziran 2018.
110. <https://antalyalim.wordpress.com/turizim/> 8 Haziran 2018.
111. <http://www.antalyatrend.com/turizm/> 8 Haziran 2018.
112. <https://www.baruthotels.com/akra/hakkinda/> 19 Eylül 2017.
113. <http://www.concordehotel.com.tr/tr-TR> 19 Eylül 2017.
114. <http://crowne-plaza-07070.antalyahotels24.com/tr/#main> 19 Eylül 2017.
115. <http://www.harringtonparkresort.com/> 19 Eylül 2017.
116. <http://greenpalace.ichotels.com.tr/tr/> 19 Eylül 2017.
117. http://www.libertyhotelslara.com/landing/index.html?utm_source=adwords&utm_medium=search&utm_campaign=branding-liberty-hotels_lara&utm_term=02423523126 19 Eylül 2017.
118. <https://www.limakhotels.com/tr/limak-lara-deluxe-hotel-resort/odalar> 20 Eylül 2017.
119. <http://www.melashotels.com/v2/Lara/TR/Index.asp> 20 Eylül 2017.
120. <http://porto-bello-hotel-antalya.h-rez.com/> 20 Eylül 2017.
121. <http://ramadaplazaantalya.com/> 20 Eylül 2017.
122. <http://downtownantalya-tr.rixos.com/> 21 Eylül 2017.
123. <https://www.sherwoodhotels.com.tr/tr/sherwood-breezes-resort> 21 Eylül 2017.
124. <http://hotelsu.sunishotels.com/en/> 22 Eylül 2017.
125. <https://www.themarmarahotels.com/the-marmara-antalya-otel.aspx> 22 Eylül 2017.
126. <http://www.titanic.com.tr/titanicbeachlara/default-tr.html> 22 Eylül 2017.

8. EKLER

EK-1 Otel Teknik Müdürlerine Uygulanan Anket Örneği

5 Yıldızlı Oteller Standart Oda Mobilyalarında Sürdürülebilirlik: Antalya Örneği

Otel Teknik Müdürleri Anket Çalışması

Bu anket çalışması Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Filiz TAVŞAN danışmanlığında yapılmakta olan Arş. Gör. Serkan Sipahi'ye ait "5 Yıldızlı Oteller Standart Oda Mobilyalarında Sürdürülebilirlik: Antalya Örneği" adlı doktora tezi kapsamında standart odaların yaşam döngüleri içerisindeki çevresel etkilerinin belirlenmesinde kullanılmak üzere yapılmaktadır.

- Genel Sorular:

Soru 1: Otelinizin Adı, Kat sayısı, Oda çeşitleri ve toplam sayısı ile ilgili bilgileri yazınız.

Otel Adı:

Yapım Yılı:

Kat Sayısı:

Oda Çeşitleri:

Toplam Oda Sayısı:

Soru 2: Otel standart odalarınız en son hangi yılda tadilata uğramıştır?

Soru 3: Otelinizde hangi alanlarda tadilat yapılmıştır?

Soru 4: Otel standart odalarınız hangi konuda? kaç yılda bir tadilata uğramaktadır?

Soru 5: Otel standart odalarınızda bulunan mobilyalar kaç yılda bir değiştirilmektedir?

EK-1'in Devamı

Soru 6: Otel standart oda mobilyalarınızın değiştirilme sebebi nedir?

- Kullanım Sonucu Deformasyon Kalite Moda Diğer

Soru 7: Odalarda yapılan tadilat bütün odalarınızı mı kapsamaktadır; yoksa odalarınız bölümlere ayrılarak mı tadilat görmektedir?

- **Standart Oda Mobilyaları Kullanım Öncesi Evre (Hammadde ve Üretim Evreleri) ile İlgili Sorular**

Soru 11: Otel standart oda mobilyalarınız en son hangi firmaya yaptırılmıştır? Firmanın üretim merkezi nerededir?

Soru 12: Mobilyalarınızın üretiminin yaptırıldığı yerden nakliyesi nasıl gerçekleştirilmiştir?

- Kara Yolu Küçük Araç (Kamyonet) Kara Yolu Büyük Araç (Tır) Deniz Yolu Demir Yolu

Soru 13: Otel standart oda mobilyalarınız ile ilgili olarak kullanılan malzeme hakkında bilginiz var mıdır?

- Evet Hayır

Soru 14: Var ise kullanılan malzemeler ve sınıfları ile ilgili bilgilendiriniz.

- **Standart Oda Mobilyaları Kullanım Evresi (Nakliye, Kullanım ve Bakım Evreleri) ile İlgili Sorular**

Soru 15: Otel standart oda mobilyalarınız deformasyon sebebi ile genel tadilat dışında bakım görmekte midir?

- Evet Hayır

Soru 16: 15. Soruya cevabınız evet ise hangi mobilyalar neden bakım görmektedir?

_____ Mobilyası; Müşteriler sebebi ile deformasyon Çalışanlar sebebi ile deformasyon Eskime sebebi ile deformasyon sonucu bakım görmektedir.

EK-1'in Devamı

Soru 17: Otel standart oda mobilyalarınız genel değişim dışında deformasyon sonucu değişime uğramakta mıdır?

Evet Hayır

Soru 18: 17. soruya cevabınız evet ise hangi mobilyalar neden değişime uğramaktadır?

- Standart Oda Mobilyaları Kullanım Sonrası Evre ile İlgili Sorular

Soru 19: Standart oda mobilyalarınız değiştirildiği zaman eski mobilyalarınızı değerlendiriyor musunuz?

Evet Hayır

Soru 20: Değerlendirmekte iseniz ne şekilde değerlendirilmektedir?

Atılmaktadır. Geri Dönüşüme kazandırılmaktadır Mobilya firmasına satılmaktadır İhtiyaç sahiplerine verilmektedir Kurum veya kuruluşlara satılmaktadır.

Soru 21: Standart oda mobilyalarınızın bakımlarını sağlayan bir firma var mıdır?

Soru 22: 21. Soruya cevabınız evet ise firma nerededir?

EK-2 Mobilya Üreticilerine Uygulanan Anket Örneği

5 Yıldızlı Oteller Standart Oda Mobilyalarında Sürdürülebilirlik: Antalya Örneği Üretici Firma Anket Çalışması

Bu anket çalışması Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Filiz TAVŞAN danışmanlığında yapılmakta olan Arş. Gör. Serkan Sipahi'ye ait "5 Yıldızlı Oteller Standart Oda Mobilyalarında Sürdürülebilirlik: Antalya Örneği" adlı doktora tezi kapsamında standart odaların yaşam döngüleri içerisindeki çevresel etkilerinin belirlenmesinde kullanılmak üzere yapılmaktadır.

- Genel Sorular

Soru 1: Antalya çevresinde kaç otelin mobilya üretiminde bulundunuz?

Soru 2: Üretiminde bulunduğunuz otellerin isimleri nelerdir?

Soru 3: Yapılmış olan standart oda mobilyasına sahip otelin adı nedir?

Soru 4: Kaç Yılında Yapılmıştır?

- Standart Oda Mobilyaları Kullanım Öncesi Evre (Hammadde ve Üretim Evreleri) ile İlgili Sorular

Soru 3: Bu mobilyaların üretimi nerede yapılmaktadır?

Soru 4: Üretimde kullanılan ahşap malzemenin türü ve sınıfı nedir?

EK-2'nin Devamı

Soru 5: Üretimde kullanılan diğer malzemelerin tür ve sınıfları nelerdir?

Soru 6: Üretimde kullanılan yapıştırıcı benzeri malzemenin türü, markası, sınıfı nedir?

Soru 7: Üretimde Kullanılan bağlantı elemanları (vida, çivi, köşe 1 klipsler, dişi erkek geçmeli sistemler) nelerdir?

Soru 8: Üretilen mobilyaların nakliye yöntemi nedir?

Kara Yolu Küçük Araç (Kamyonet) Kara Yolu Büyük Araç (Tır) Deniz Yolu Demir Yolu

Soru9: Üretilen mobilyaların montajı nakliye öncesi mi nakliye sonrası mı yapılmaktadır?

Nakliye Öncesi Nakliye Sonrası

Soru10: Nakliye esnasında kullanılan ambalaj malzemesinin türü, sınıfı, Boyutu nedir?

- **Standart Oda Mobilyaları Kullanım Evresi (Nakliye, Kullanım ve Bakım Evreleri) ile İlgili Sorular**

Soru 11: Kullanım esnasında deforme olan ürünler için servis imkânınız mevcut mudur?

Evet Hayır

Soru 12: 11. soruya yanıtınız evet ise, servis imkânı yapılan otel ile aynı ilde midir?

Evet Hayır

- **Standart Oda Mobilyaları Kullanım Sonrası Evresi ile İlgili Sorular**

Soru 13: Üretimini yaptığınız mobilyaları buldukları otellerdeki kullanım ömürlerini tamamladıklarında geri alma ve değerlendirme olanaklarınız var mıdır? Varsa nelerdir?

Evet Hayır; Üretime tekrar kazandırmak

Başka kurum ve kuruluşlara pazarlamak

Tadilat ve Bakım yaparak perakende satış

Diğer (Açıklayınız)_____

EK-2'nin Devamı

Soru 14: Size göre hangi tür malzeme ve mobilya tipleri geri alınarak değerlendirilebilir?

Malzeme	Donatı Çeşidi		
<input type="checkbox"/> Ahşap	<input type="checkbox"/> Yatak	<input type="checkbox"/> Tuvalet Masa ve Aynası	<input type="checkbox"/> Sehpa
<input type="checkbox"/> Metal	<input type="checkbox"/> Yatak Bazası	<input type="checkbox"/> Çalışma Masası	<input type="checkbox"/> Sandalye
<input type="checkbox"/> Plastik	<input type="checkbox"/> Yatak Başlığı	<input type="checkbox"/> Puf	<input type="checkbox"/> Diğer.
<input type="checkbox"/> Cam	<input type="checkbox"/> Giysi Dolabı	<input type="checkbox"/> Koltuk	


















EK-3. Malzemeler ve Yoğunluk Oranları






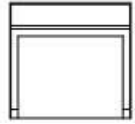
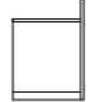

Malzeme Adı	Yoğunluk (gr/cm ³)	Malzeme Adı	Yoğunluk (gr/cm ³)
MDF	0,7	Krom	7,15
Yonga levha	0,5	Alüminyum	2,7
Masif Ahşap	0,7	Çelik	8,05
Deri Kumaş	0,86	Cam	2,7
Pamuklu Kumaş	1,54	Doğal Taş	2,7
Jüt Lifi Kumaş	0,9	Polipropilen Plastik	0,89
Poliüretan Sünger	0,03	Ayna	2,7
Demir	7,87	LDPE Plastik	0,91





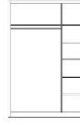


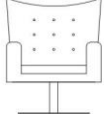
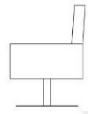





EK-4 Akra Hotel Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	100*200	100*36	200*36	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş Suni Deri		1		2,1 m ²
MDF Kasa		1		116000 cm ³
Sünger		1		21000 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		400 cm ³
Plastik Ayak		6		80 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	200*100	100*24	200*24	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,44 m ²
Yatsan Otel Yatak Premium				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	315*10	315*115	10*115	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Ahşap		1		149500 cm ³
Vida		4		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etejer				
Boyutlar:	50*40	50*20	40*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kasa MDF		2		12672 cm ³
Çekmece Kasası MDF		1		5248 cm ³
Alt MDF		1		1656 cm ³
Cam		1		1000 cm ³
Krom Kulp		1		8 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		144 cm ³
Kızak Plastik Tekerleği		4		1,57 cm ³
Dolap Askı Elemanı		4		-
Vida		28		3,5*18 mm
Vida		8		3,5*50 mm
Vida		2		3,5*30 mm


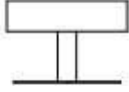
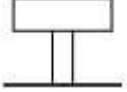


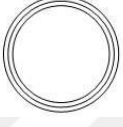






EK-4'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	300*55	300*75	55*75	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst Tabla		1		66000 cm ³
Dolap Kasa ve Kapak		1		47570 cm ³
Dolap Çekmece Kasası		1		7636 cm ³
Dolap Kulp Krom		1		39 cm ³
Krom Ayak		1		872 cm ³
Krom Çita		1		198 cm ³
Çekmece Kızağı		4		212 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek		8		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		8		-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		2		-
Vida		50		3,5*18 mm
Vida		12		3.0*18 mm
Vida		3		4.0*50 mm
Kulp Vidası		4		3.0*20 mm
Çivi		50		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	68*45	68*66	45*66	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Doğal Taş		1		6160 cm ³
MDF		1		38218 cm ³
Krom		1		244 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		4		-
Vida		16		3,5*18 mm
Vida		12		4.0*50 mm


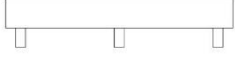
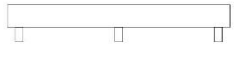










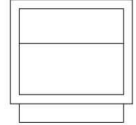


EK-4'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	154*60	154*223	154*223	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Dolap Kasası ve Kapak	1			239444 cm ³
Kapak Ayna	1			5305 cm ³
Kapak Krom	1			1165 cm ³
Kapak Rayı	2			144 cm ³
İç Raf MDF	1			57024 cm ³
Arka Yonga levha	1			16760 cm ³
Askılık Demiri	1			392 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)	12			13,3*15 mm
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)	8			-
Raf Tutucu	12			-
Vida	78			3,5*18 mm
Vida	12			4.0*50 mm
Çivi	130			30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	95*86	95*90	86*90	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Döşeme Kumaşı Suni Deri	1			4,9 m ²
Döşeme Süngeri	1			271840 cm ³
Konstrüksiyon Demir	1			24620 cm ³
Krom Ayak	1			2192 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	55*53	55*85	53*85	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Döşeme Kumaşı Deri	1			0,45 m ²
Döşeme Süngeri	1			4494 cm ³
Konstrüksiyon Krom	1			4748 cm ³
Alt Demir	1			2088 cm ³
Plastik Tekerlek	5			64 cm ³


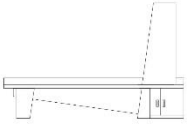

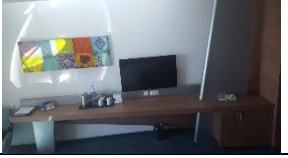


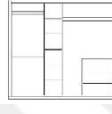
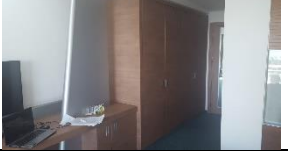
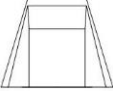



EK-4'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	60*45	60*40	45*40	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı Deri		1		0,86 m ²
Ahşap İç Konstrüksiyon		1		5040 cm ³
Sünger		1		40500 cm ³
Krom		1		416 cm ³
Vida		25		3,5*35 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna				
Boyutlar:	100*5	110*82	5*82	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		1680 cm ³
Ahşap		1		11550 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	48*48	48*49	48*49	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		12810 cm ³
Orta Demir		1		147,58 cm ³
Vida		6		3,5*20 mm


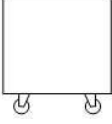
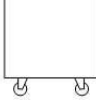







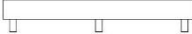





EK-5 Concorde Resort Hotel Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası 1				
Boyutlar:	160*200	160*33	200*33	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		7,9 m ²
MDF Kasa		1		92800 cm ³
Demir İç Konstrüksiyon		1		3750 cm ³
Alüminyum Ayak		8		285 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak 1				
Boyutlar:	160*200	160*20	200*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		7,9 m ²
Yatsan Yatak		1		
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	490*50	490*157	50*157	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap MDF Arkalık		1		370900 cm ³
Masa ve Çekmece MDF		1		25100 cm ³
Ayna		1		1554 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		180 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		2790 cm ³
Alüminyum Çerçeve		1		580 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		-		-
Vida		36		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	44*45	44*56	45*56	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa Çekmece ve Kapak		1		46060 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		2480 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		180 cm ³
Kızak Plastik Tekerleği		4		1,57
Vida		12		3,5*18 mm
Çivi		20		30 mm










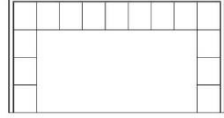


EK-5'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	400*79	400*257	79*257	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Arka Tabla		1		32160 cm ³
MDF Kasa, Kapak ve Çekmece		1		446850 cm ³
Çekmece Kızak Metali		4		180 cm ³
Plastik Kızak Tekerleği		8		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		8		13,3*15 mm
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		4		-
Kapak Bağlantı elemanı (düz menteşe)		4		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Açılmış Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	262*62	262*234	262*234	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa, Kapak, Çekmece, Raf		1		298652 cm ³
Çekmece Yonga levha		1		3600 cm ³
Alüminyum Kulp		4		60 cm ³
Askı Demiri		1		1108 cm ³
Dolap Raf Metal Kızak		6		180 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek		12		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		26		13,3*15 mm
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		12		-
Raf Tutucu		20		-
Vida		92		3,5*18 mm
Vida		10		4.0*50 mm
Vida		6		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	80*65	80*80	65*80	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		2,5 m ²
Döşeme Süngeri		1		58600 cm ³
Metal Konstrüksiyon		1		35600 cm ³
Krom Ayak		2		430 cm ³


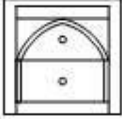
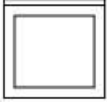
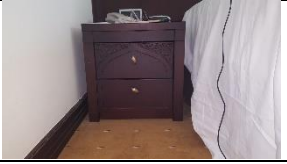

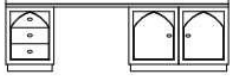
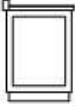

EK-5'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	43*43	43*46	43*46	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		0,6 m ²
Döşeme Süngeri		1		5525 cm ³
Ahşap		1		11050 cm ³
Tekerlek Metali		4		10 cm ³
Tekerlek Plastiği		4		30 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Vida		10		4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	55*55	55*60	55*60	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Cam		1		2380 cm ³
Ahşap Ayak		1		3850 cm ³
Krom Ayak		1		2700 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası 2				
Boyutlar:	100*200	100*33	200*33	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,2 m ²
MDF Kasa		1		64000 cm ³
Demir İç Konstrüksiyon		1		2860 cm ³
Alüminyum Ayak		6		285 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak 2				
Boyutlar:	100*200	100*20	200*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,2 m ²
Yatsan Yatak		1		

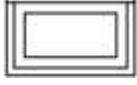




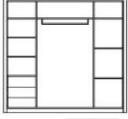
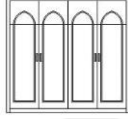

EK-6 Crowne Plaza Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		6,3 m ²
Çuval		1		3,6 m ²
Plastik Tekerlek		2		40,5 cm ³
Demir Konstrüksiyon		1		4700 cm ³
MDF Kasa		2		113000 cm ³
Plastik Ayak		5		101,25 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		68		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		9,1 m ²
İdaş Otel Ortopedik Yaylı Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Arkalık		1		240000 cm ³
Vida		28		3.0*18 mm

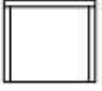

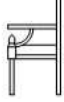






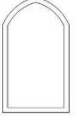


EK-6'nın Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Ahşap Kasa	1			41760 cm ³
Kapak ve Ön Panel	1			2964 cm ³
Çekmece Süslemesi	1			150 cm ³
Arka Yonga levha	1			741 cm ³
MDF Çekmece Kasası	2			5848 cm ³
Çekmece Kızak Metali	4			288 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği	8			1,57 cm ³
Kulp	2			12 cm
Bağlantı Elemanı (minifix)	8			13,3*15 mm
Vida	18			3,5*50 mm
Vida	4			3.0*30 mm
Vida	24			3.0*18 mm
Kulp Vidası	2			3.0*20 mm
Çivi	60			30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Üst Tabla	1			37500 cm ³
Alt Panel	2			52752 cm ³
Yan Panel	4			16640 cm ³
İç Panel (orta)	1			6400 cm ³
Çekmece Kapağı	1			1584 cm ³
Dolap Kapağı	1			10740 cm ³
Çekmece ve Kapak Süslemesi	1			1940 cm ³
Çekmece Kasası MDF	3			7890 cm ³
Arka Yonga levha	1			16220 cm ³
Üst Cam	1			6250 cm ³
Üst Arka Ahşap	1			8750 cm ³
Çekmece Kızak Metali	6			192 cm ³
Çekmece Kızak Tekerleği Plastik	12			1,57 cm ³
Kulp	5			12 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)	16			13,3*15 mm
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)	4			-
Vida	36			3.0*18 mm
Vida	6			3.0*20 mm
Vida	16			3,5*18 mm
Vida	38			3,5*50 mm
Kulp Vida	5			3.0*20 mm










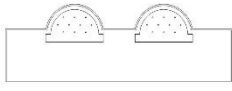


EK-6'nın Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		87370 cm ³
Mermer		1		3540 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Vida		8		3,5*30 mm
Çivi		30		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa		1		7848 cm ³
Kapaklar, Yan ve Üst Çıta		1		93720 cm ³
Raf MDF		1		26510 cm ³
Kapak Süslemesi		4		1420 cm ³
MDF Yan		2		22110 cm ³
Askılık Metali		1		352 cm ³
Kulp		4		60 cm ³
Çekmece Kapağı		3		2160 cm ³
Çekmece Kasası		3		8720 cm ³
Çekmece Kızak Metali		6		200 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği		12		1,57 cm ³
Arka Yonga levha		1		43620 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		16		13,3*15 mm
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		16		-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz mentese)		12		-
Raf Tutucu		16		-
Vida		28		4.0*50 mm
Vida		36		3.0*18 mm
Vida		6		3.0*20 mm
Vida		112		3,5*18 mm
Kulp Vidası		8		3.0*20 mm
Çivi		150		30 mm

EK-6'nın Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		1,32 m ²
Döşeme Süngeri		1		41160 cm ³
Konstrüksiyon Ahşap		1		18420 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Zimba teli		-		
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı Suni Deri		1		87370 cm ³
Döşeme Süngeri		1		19570 cm ³
Plastik Kolçak		2		192 cm ³
Plastik Tekerlek		5		120 cm ³
Plastik Ayak		1		5590 cm ³
Plastik arka ve Oturma Panel		1		2140 cm ³
Metal Konstrüksiyon		1		65760 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		789 cm ³
Ahşap		1		9040 cm ³


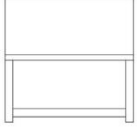




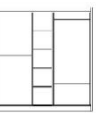


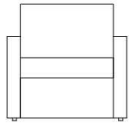


EK-7 Harrington Palace Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	120*200	120*35	200*35	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		6,72 m ²
MDF Kasa		1		134400 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		480 cm ³
Plastik Ayak		4		80 cm ³
Plastik Tekerlek		2		60 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		48		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	120*200	120*28	200*28	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		6,4 m ²
İdaş Microcoil Otel Yaylı Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	481*5	481*157	5*157	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Ahşap		1		128070 cm ³
Kumaş		1		0,6 m ²
Sünger		1		60000 cm ³
Vida		13		3.0*20 mm

EK-7'nin Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	50*40	50*20	40*20	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Kasa ve Kapak MDF	1			36048 cm ³
Çekmece Kasası MDF	1			5460 cm ³
Ayak	4			224 cm ³
Arka ve Çekmece Yonga levha	1			4698 cm ³
Çekmece Kızak Metali	2			164 cm ³
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği	4			1,57 cm ³
Kulp	1			36 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)	12			13,3*15 mm
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)	4			-
Vida	8			4.0*50 mm
Vida	28			3,5*18 mm
Kulp Vidası	6			3.0*20 mm
Vida	2			3.0*20 mm
Çivi	30			30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	202*61	202*91	61*91	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Kasa ve Kapak MDF	1			112448 cm ³
Çekmece Kasa MDF	1			5820 cm ³
Arka MDF	1			13938 cm ³
Çekmece Kızak Metali	2			244 cm ³
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği	4			1,57 cm ³
Kulp	5			36 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)	28			-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)	4			-
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)	8			-
Vida	72			3,5*18 mm
Vida	16			4.0*50 mm
Vida	2			3.0*20 mm
Kulp Vidası	8			3.0*20 mm
Çivi	50			30 mm

EK-7'nin Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	68*45	68*66	45*66	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Doğal Taş		1		6612 cm ³
MDF		1		63085 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		8		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	213*53	213*204	213*204	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kasa ve Kapak MDF		1		164016 cm ³
İç MDF		1		87504 cm ³
Arka Yonga levha		1		36456 cm ³
Askılık Metali		1		288 cm ³
Kulp		4		36 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		28		-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		15		-
Raf Tutucu		16		-
Vida		157		3,5*18 mm
Vida		5		4.0*50 mm
Kulp Vidası		10		3.0*20 mm
Çivi		60		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	90*87	90*87	87*87	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		7,7 m ²
Döşeme Süngeri		1		3800 cm ³
Konstrüksiyon Demir		1		67600 cm ³
Plastik Tekerlek		2		20,3 cm ³
Metal Levha Altlık		1		1950 cm ³
Plastik Ayak		4		35 cm ³
Zimba Teli		-		-
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Vida		8		3,5*18 mm

EK-7'nin Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	50*52	50*91	52*91	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon ve Ayak		1		3630 cm ³
Sünger		1		10600 cm ³
Suni Deri Kumaş		1		1 m ²
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Zimba Teli		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	60*70	60*46	70*46	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		2 m ²
Döşeme Süngeri		1		39680 cm ³
Ahşap		1		6750 cm ³
Ahşap Ayak		4		18 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Vida		20		4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	58*58	58*40	58*40	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst Tabla MDF		1		12092 cm ³
Ahşap Ayak		4		496 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		10		-
Vida		40		3,5*18 mm



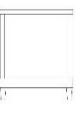



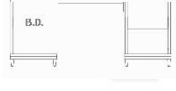

EK-7'nin Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna 1				
Boyutlar:	103*6	103*124	6*124	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		1452 cm ³
Ahşap		1		27360 cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı		8		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna 2				
Boyutlar:	60*5	60*180	5*180	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		1772 cm ³
Ahşap		1		7680 cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı		8		-



EK-8 IC Hotels Green Palace Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	180*196	180*36	196*36	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş Lacivert		1		3,24 m ²
Kumaş Gri		1		2,88 m ²
Çuval		1		3,52 m ²
Ahşap Tekerlek		2		40,5 cm ³
Plastik Ayak		3		101,25 cm ³
Metal Somun		8		8 mm
Metal Cıvata		8		8.0*20 mm
Metal Vida		16		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	180*200	180*18	200*18	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5 m ²
İdaş Yaylı Ortopedik Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	7*181	7*105	181*105	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş Lacivert		1		2,7 m ²
Ahşap Konstrüksiyon Arkalık		1		0,0475 m ³
Sünger		1		0,057 m ³
Başlık Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		4		-
Vida		16		4.0*20 mm

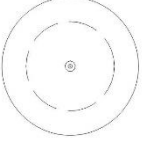




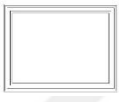






EK-8'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Komodün				
Boyutlar:	50*50	50*60	50*60	
Bileşen Adı	Adet		Ebat	
Üst ve Alt Tabla	2		7500 cm ³	
Alt Taç	1		2700 cm ³	
Yan Panel	2		6300 cm ³	
Çekmece Kapağı	1		1560 cm ³	
Çekmece Süslemesi	1		60 cm ³	
Ayak	4		226,08 cm ³	
Arka MDF	1		3165 cm ³	
Çekmece Kasası MDF	1		3666 cm ³	
Vida	8		3,5*18 mm	
Üst Tabla Bağlantı Elemanı (minifix)	4		13,3*15 mm	
Alt Tabla Bağlantı Elemanı (minifix)	4		13,3*15 mm	
Bağlantı Elemanı				
Çekmece Kızak Metali	4		35 cm	
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği	4		1,57 cm ³	
Kulp	1		1,82 cm ³	
Kulp Vidası	1		3.0*20 mm	
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	60*190	78*190	78*190	
Bileşen Adı	Adet		Ebat	
Üst Tabla	1		34200 cm ³	
Alt Taç	2		3450 cm ³	
Yan Panel	4		10980 cm ³	
Alt Panel	2		10230 cm ³	
Alt Panel (Orta)	1		13640 cm ³	
Çekmece Kapağı	1		1738 cm ³	
Çekmece Süslemesi	1		73 cm ³	
Dolap Kapağı	2		5734 cm ³	
Dolap Süslemesi	2		340 cm ³	
Dolap Raf MDF	1		4800 cm ³	
Ayak	8		226,08 cm ³	
Arka MDF	1		16220 cm ³	
Çekmece Kasası MDF	1		4262 cm ³	
Çekmece Kızak Metali	2		140 cm ³	
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği	4		1,57 cm ³	
Vida	24		3,5*18 mm	
Üst Tabla Bağlantı Elemanı (minifix)	8		13,3*15 mm	
Alt Tabla Bağlantı Elemanı (minifix)	8		13,3*15 mm	
Dolap Kapağı Bağlantı E. (düz menteşe)	4		-	
Kulp	4		1,82 cm ³	
Kulp Vidası	4		3.0*20 mm	



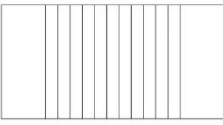

EK-8'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Açılım	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	65*195	195*202	195*202	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Kasa Yan		3		7848 cm ³
Ahşap Kasa Üst		1		32384 cm ³
Ahşap Kasa Alt		1		20240 cm ³
Kapak Kasa Yan		4		3040 cm ³
Kapak Kasa Alt- Üst		2		2944 cm ³
Kapak		4		17580 cm ³
Kapak Süslemesi		4		845 cm ³
İç Raf Yan MDF		2		17472 cm ³
İç Raf Üst MDF		1		18720 cm ³
İç Raf Ara MDF		6		3840 cm ³
Askılık Metali		1		528 cm ³
Kulp		4		1,82 cm ³
Vida		48		3,5*18 mm
Raf – Duvar Bağlantı Demiri		2		52 cm
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		12		-
Kulp Vidası		4		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	95*86	95*90	86*90	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		11,1 m ²
Döşeme Süngeri		1		0,333 m ³
Demir Konstrüksiyon				
Plastik Tekerlek		2		20,3 cm ³
Ahşap Kapama				
Katlanır Sistem Profili				
Metal Levha Altlık		1		0,38 m ²
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	40*40	40*42	40*42	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		0,6 m ²
Döşeme Süngeri		1		0,017 m ³
Konstrüksiyon				
Ahşap Ayak		4		120 cm ³
Ahşap Levha (Üst-Alt)		2		2512 cm ³
Vida		14		4.0*50 mm

EK-8'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	130*130	130*66	130*66	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Alt ve Üst Plaka		1		0,056 m ³
Yan Çıtalar		9		540 cm ³
Orta Demir		1		188,4 cm ³
Metal Plaka				
Vida		6		4.0*30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
1 Nolu Ayna				
Boyutlar:	5*110	110*82	5*82	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		0,62 m ²
Ahşap		1		5640 cm ³
Yapıştırıcı				
Kenar Bağlantı E. (kırılmaç bağlantı pimi)		8		-
Ayna Bağlantı Elemanı (cam çivisi)		8		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
2 Nolu Ayna				
Boyutlar:	5*60	60*150	5*150	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		0,59 m ²
Ahşap		1		6200 cm ³
Yapıştırıcı				
Kenar Bağlantı E. (kırılmaç bağlantı pimi)		8		-
Ayna Bağlantı Elemanı (cam çivisi)		8		30 mm


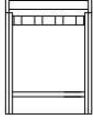
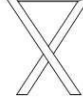


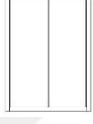
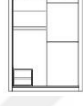


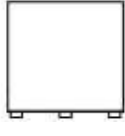
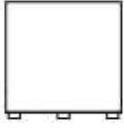

EK-9 Liberty Hotel Lara Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	160*200	160*36	200*36	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		8,26 m ²
MDF Kasa		1		101040 cm ³
Sünger		1		21000 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		640 cm ³
Krom Ayak		6		360 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	200*100	100*24	200*24	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		8,2 m ²
İstikbal Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	273*5	273*140	140*5	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon		1		191100 cm ³
Kumaş		1		2,4 m ²
Sünger		1		48000 cm ³
Vida		46		3,5*18 mm
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirtme)		10		-





EK-9'un Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	50*40	50*20	40*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kasa ve Kapak MDF		1		14940 cm ³
Ahşap Ayak		4		512 cm ³
Çekmece Kasası MDF		1		6232 cm ³
Arka MDF		1		1035 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		90 cm ³
Çekmece Plastik Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Kulp		1		34 cm ³
Çekmece Yonga levha		1		1681 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		8		-
Vida		8		4.0*50 mm
Vida		44		3,5*18 mm
Vida		2		3.0*20 mm
Kulp Vidası		2		3.0*20
Çivi		25		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	280*55	280*180	55*180	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst Tabla		1		123200 cm ³
Dolap Kasa ve Kapak MDF		1		345100 cm ³
Dolap Çekmece Kasası		2		5772 cm ³
Dolap Kulp Krom		3		34 cm ³
Ayna		1		9390 cm ³
Raf Camı		2		520 cm ³
Çekmece Kızağı		2		110 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek		4		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		14		13,3*15 mm
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		4		-
Vida		40		3,5*18 mm
Vida		16		4.0*50 mm
Kulp Vida		6		3.0*20 mm
Vida		4		3.0*20 mm
Çivi		50		30mm

EK-9'un Devamı



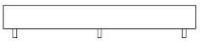










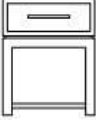
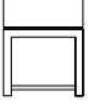

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	55*50	50*67	55*67	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		2976 cm ³
Plastik Esaslı Kumaş		1		32 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	166*60	166*224	166*224	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Dolap Kasası ve Kapak MDF		1		128120 cm ³
MDF İç Yan Panel ve Raf		1		89856 cm ³
Çekmece Kasası ve Kapağı MDF		1		14040 cm ³
Çekmece İç Kasa		2		3168 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		2		1292 cm ³
Arka Yonga levha		1		31200 cm ³
Askılık Demiri		1		576 cm ³
Kulp Alüminyum		4		1,82 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		180 cm ³
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği		4		1,57 cm ³
Dolap Kapak Sürgü		1		420 cm ³
Kapak Sürgü Bağlantı Demiri		4		12,6 cm ³
Sürgü Bağlantı Plastik Tekerleği		12		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		22		13,3*15 mm
Raf Tutucu		12		-
Vida		100		3,5*18 mm
Vida		16		4.0*50 mm
Vida		4		3.0*20 mm
Çivi		60		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	46*46	46*40	46*40	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		0,72 m ²
Döşeme Süngeri		1		71160 cm ³
Ahşap Ayak		4		32 cm ³
Ahşap MDF		1		17617 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Vida		8		4.0*50 mm

EK-9'un Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna				
Boyutlar:	72*2	72*160	2*160	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		3640 cm ³
Ahşap		1		6480 cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı		8		-









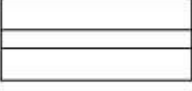



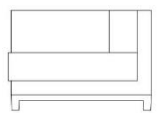

EK-10 Limak Lara Hotel Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasa 1				
Boyutlar:	160*200	160*32	200*32	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		8,1 m ²
MDF Kasa		1		162000 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		640 cm ³
Plastik Ayak		6		456 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		88		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak 1				
Boyutlar:	160*200	160*25	200*25	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		8,2 m ²
İstikbal Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	325*17	325*220	17*220	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon		1		323080 cm ³
Vida		18		3,5*30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	40*40	40*50	40*50	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kasa ve Kapak MDF		1		10240 cm ³
Ahşap Ayak		1		3120 cm ³
Çekmece Kasası MDF		1		3840 cm ³
Arka MDF		1		1035 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		80 cm ³
Çekmece Plastik Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Kulp		1		72 cm ³
Çekmece Yonga levha		1		1600 cm ³
Vida		12		3,5*18 mm
Vida		4		3.0*20 mm
Çivi		20		30 mm


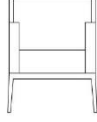



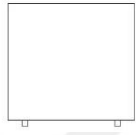



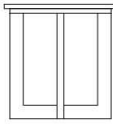
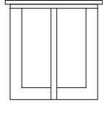



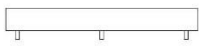

EK-10'un Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	240*54	240*220	54*220	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Arka Tabla		1		155580 cm ³
Dolap Kasa ve Kapak MDF		1		76280 cm ³
Dolap Çekmece Kasası		2		3744 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		2220 cm ³
Ayna		1		6360 cm ³
Çekmece Kızağı		2		74 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek		4		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		12		-
Vida		60		3,5*18 mm
Vida		8		3,5*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	145*42	145*49	49*42	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap MDF		1		49812 cm ³
Metal		15		37 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		8		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Minibar				
Boyutlar:	50*50	50*75	50*75	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa ve Kapak		1		31900 cm ³
Mermer		1		5000 cm ³
Alüminyum Kapak		3		48 cm ³
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		2		-
Vida		8		3,*18 mm
Vida		8		4.0*50
Kulp Vida		2		3.0*20





EK-10'un Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	110*42	110*119	42*119	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Dolap Kasası ve Kapak MDF		1		72760 cm ³
Arka Yonga levha		1		12540 cm ³
Alüminyum Kulp		2		40 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		18		13,3*15 mm
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		4		-
Raf Tutucu		8		-
Vida		20		3,5*18 mm
Kulp Vidası		4		3.0*20 mm
Çivi		50		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Askılık				
Boyutlar:	154*41	154*18	41*18	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap MDF		1		43520 cm ³
Askılık Demiri		1		1386 cm ³
Vida		4		3,5*18 mm
Vida		6		4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Kanepe				
Boyutlar:	95*86	95*90	86*90	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		14,9 m ²
Döşeme Süngeri		1		437000 cm ³
Konstrüksiyon Demir		1		106540 cm ³
Ahşap Ayak		1		12600 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Vida		20		4.0*50 mm

EK-10'un Devamı






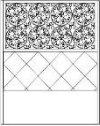


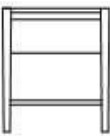
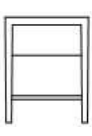

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Berjer				
Boyutlar:	60*77	60*80	77*80	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		2,5 m ²
Döşeme Süngeri		1		90160 cm ³
Ahşap MDF		1		25600 cm ³
Ahşap Ayak		1		8100 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	45*45	45*42	45*42	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı Suni Deri		1		1,1 m ²
Ahşap İç Konstrüksiyon		1		3540 cm ³
Sünger		1		2200 cm ³
Krom		1		416 cm ³
Plastik Ayak		4		8 cm ³
Vida				4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	50*50	50*51	50*51	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Mermer		1		3920 cm ³
Ahşap		1		8360 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasa 2				
Boyutlar:	110*200	110*32	200*32	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,9 m ²
MDF Kasa		1		116520 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		440 cm ³
Plastik Ayak		6		456cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		88		3,5*18 mm

EK-10'un Devamı


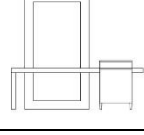



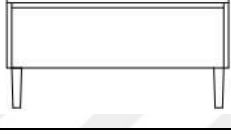
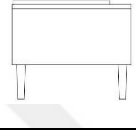

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak 2				
Boyutlar:	110*200	110*25	200*25	
Bileşen Adı	Adet		Ebat	
Kumaş	1		6 m ²	
İstikbal Yatak				



EK-11 Melas Lara Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	100*200	100*40	200*40	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		4,1 m ²
Döşeme Süngeri		1		82000 cm ³
Demir Konstrüksiyon		1		3800 cm ³
Plastik Ayak		4		125 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	100*200	100*25	200*25	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,5 m ²
Yataş Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	224*4	224*268	4*268	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Arkalık		1		240120 cm ³
Ayna		1		2100 cm ³
Suni Deri		1		1,8 m ²
Sünger		1		36000 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	50*46	50*55	46*55	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa, Kapak ve Çekmece		1		15360 cm ³
Ahşap Ayak ve Çerçeve		1		2160 cm ³
Mermer		1		3860 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		1930 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		184 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Vida		8		4.0*50 mm
Vida		14		3,5*18 mm
Çivi		15		30 mm



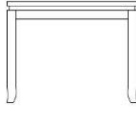





EK-11'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	246*56	246*215	56*215	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Ayak		4		160 cm ³
MDF Kasa, Kapak ve Çekmece		1		143960 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		3360 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		160 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Ayna		1		4620 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		14		13,3*15 mm
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		2		-
Vida		22		3,5*18 mm
Çivi		35		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	90*55	90*46	55*46	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa, Kapak ve Çekmece		1		51720 cm ³
Ahşap Masif Ayak		4		240 cm ³
Kumaş		1		0,4 m ²
Çekmece Alt Yonga levha		1		3960 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		180 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Sünger		1		3960 cm ³
Alüminyum Çubuk		1		43,2 cm ³
Demir Bağlantı		1		1,5 cm ³
Vida		18		4.0*50 mm
Vida		12		3,5*18 mm
Vida		8		3.0*25 mm
Çivi		30		30 mm



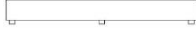











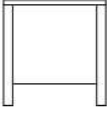

EK-11'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	200*62	200*215	62*215	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa, Kapak ve Çekmece		1		298000 cm ³
Dolap ve Çekmece Arka Yonga levha		1		45910 cm ³
Alüminyum Kulp		2		70 cm ³
Askı Demiri		1		1116 cm ³
Dolap Kızak Metali		2		1472 cm ³
Dolap Kızak Plastik Tekerleği		16		1,57 cm ³
Çekmece Kızak Metali		6		232 cm ³
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği		12		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		16		-
Raf Tutucu		12		-
Vida		112		3,5*18 mm
Vida		2		3.0*20 mm
Vida		15		40*50 mm
Çivi		70		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	67*60	67*86	60*86	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		1,9 m ²
Döşeme Süngeri		1		36520 cm ³
Konstrüksiyon Ahşap		1		26450 cm ³
Ahşap Ayak		4		800 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Zımba Teli		-		-
Vida		10		4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	45*48	45*100	48*100	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		0,6 m ²
Döşeme Süngeri		1		11560 cm ³
Ahşap Konstrüksiyon ve Ayak		1		12780 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Zımba Teli		-		-


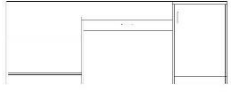



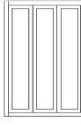
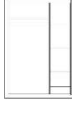

EK-11'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	90*60	90*46	60*46	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Tabla		1		21600 cm ³
Ahşap Ayak		1		5640 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		8		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna				
Boyutlar:	65*2	65*185	2*185	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		2484 cm ³
Ahşap		1		24040 cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı		8		-


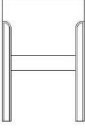



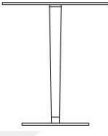



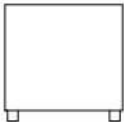
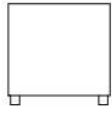


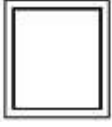

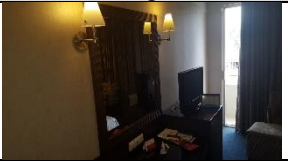
EK-12 Porto Bello Hotel Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	85*200	85*25	200*25	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş Lacivert		1		2,23 m ²
MDF Kasa		1		63480 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		340 cm ³
Plastik Ayak		4		144 cm ³
Plastik Tekerlek		2		40 cm ³
Vida		56		3,5*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	170*200	170*20	200*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		14,8 m ²
Yataş Otel Multispring Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	300*14	300*120	14*120	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Ahşap		1		220500 cm ³
Vida		23		3,5*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	45*45	45*44	45*44	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kasa MDF		1		15672 cm ³
Çekmece Kapağı		1		962 cm ³
Çekmece Kasası		1		3182 cm ³
Arka Yonga levha		1		1220 cm ³
Kulp		1		24 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		172 cm ³
Kızak Plastik Tekerleği		4		1,57 cm ³
Vida		16		4.0*50 mm
Vida		27		3,5*18 mm
Vida		2		3.0*20 mm
Kulp Vidası		2		3.0*20 mm
Çivi		25		30 mm


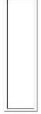


EK-12'nin Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	243*56	243*90	56*93	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Ahşap		1		135948 cm ³
MDF Çekmece Kasası		1		5904 cm ³
Doğal Taş		1		6660 cm ³
Cam		1		2744 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		5488 cm ³
Çekmece Kızağı		2		200 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek		4		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		16		-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		2		-
Vida		30		40.50 mm
Vida		84		3,5*18 mm
Kulp Vida		4		3.0*20 mm
Çivi		25		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	150*53	150*212	150*212	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ön Yüz		1		63600 cm ³
İç MDF		1		211048 cm ³
Çekmece Kasası		1		31872 cm ³
Çekmece Kızak		6		220 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek		12		1,57 cm ³
Çekmece Kulp		3		24 cm ³
Askılık Demiri		1		340 cm ³
Arka Yonga levha		1		26398 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		18		-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		9		-
Raf Tutucu		8		-
Vida		24		4.0*50 mm
Vida		148		3,5*18 mm
Vida		6		3.0*20
Kulp Vidası		6		3.0*20 mm
Çivi		80		30 mm

EK-12'nin Devamı






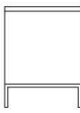
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	57*50	57*82	50*82	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		1,3 m ²
Döşeme Süngeri		1		26000 cm ³
Konstrüksiyon Ahşap		1		10584 cm ³
Vida		12		4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	54*54	54*60	54*60	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Cam		1		2289 cm ³
Krom		1		962 cm ³
Orta Demir		1		186 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	45*45	45*44	45*44	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		1,13 m ²
Döşeme Süngeri		1		80800 cm ³
Konstrüksiyon Ahşap		1		36000 cm ³
Plastik Ayak		4		64 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Zimba Teli		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna 1				
Boyutlar:	100*5	100*111	5*111	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		2400 cm ³
Ahşap		1		15600 cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı		8		-

EK-12'nin Devamı


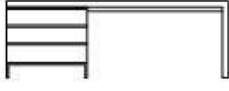

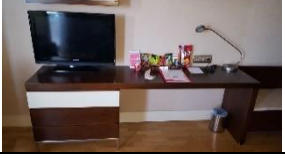






Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna 2				
Boyutlar:	55*3	55*193	3*193	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Ayna	1			2469 cm ³
Ahşap	1			11900 cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı	8			-



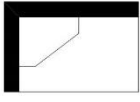


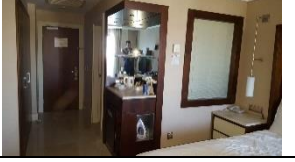


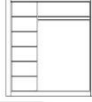
EK-13 Ramada Plaza Hotel Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	105*210	105*31	210*31	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		4,8 m ²
MDF Kasa		1		69300 cm ³
Ahşap Ayak		6		310,86 cm ³
Ahşap Tekerlek		2		40,5 cm ³
Bağlantı Elemanı		8		-
Vida		56		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	210*210	210*20	210*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		10,5 m ²
Yataş Ramada Yaylı Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	253*20	253*194	20*194	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş Deri		1		2,8 m ²
Ahşap Konstrüksiyon Arkalık		1		154954 cm ³
Sünger		1		74256 cm ³
Vida		18		3,5*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	60*50	60*65	50*65	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst Mermer		1		9000 cm ³
Krom Ayak		1		1048 cm ³
Yan ve Üst Panel MDF		1		21400 cm ³
Çekmece Kapağı		1		4600 cm ³
Çekmece Kasası		1		8160 cm ³
Arka Panel ve Çekmece Yonga levha		1		3990 cm ³
Çekmece Metal Kızak		4		220 cm ³
Plastik Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Vida		56		3.0*18 mm
Çivi		110		30 mm

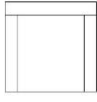
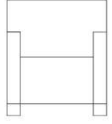
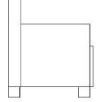

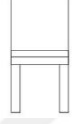
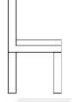


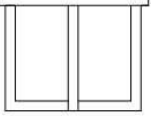

EK-13'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	220*50	220*76	50*76	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst ve Sağ Yan Tabla		1		87000 cm ³
Alt Krom		1		1232 cm ³
Dolap Kasası		3		27000 cm ³
Çekmece İç Kasa		2		8000 cm ³
Çekmece Kapağı		1		8800 cm ³
Arka MDF		1		536 cm ³
Dolap Arka Yonga levha		4		8800 cm ³
Plastik Kızak Tekerleği		12		1,57 cm ³
Çekmece Kızak Metali		6		184 cm ³
Bağlantı Elemanı(minifix)		10		13,3*15 mm
Vida		36		3,0*18mm
Vida		18		3,5*30 mm
Vida		24		3,5*50 mm
Çivi		100		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Raf				
Boyutlar:	80*20	80*19	20*19	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		8800 cm ³
Gizli raf tutucu		4		14 cm
Vida		4		3,5*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	85*50	85*75	50*75	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst Mermer		1		12750 cm ³
Ahşap		1		39650 cm ³
Krom Ayak		1		1288cm ³
Vida		27		3,5*30 mm

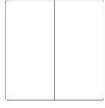
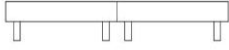

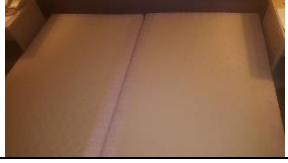
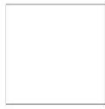







EK-13'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Minibar				
Boyutlar:	80*50	80*214	50*214	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Çerçeve		1		14160 cm ³
Kasa		1		40000 cm ³
Kapak		3		3360 cm ³
Raf		1		8000 cm ³
Arka Yonga levha		1		13260 cm ³
Mermer		1		12000 cm ³
Ayna		1		3508 cm ³
Alüminyum		1		635,6 cm ³
Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		2		-
Vida		20		3,5*50 mm
Vida		18		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	191*58	191*213	191*213	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Çerçeve		1		15360 cm ³
Kasa		1		100836 cm ³
Kapak		3		22000 cm ³
Raf		1		41148 cm ³
Arka Yonga levha		1		66000 cm ³
Askılık Metali		1		444 cm ³
Kulp		3		38cm ³
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		9		-
Raf Tutucu		10		-
Vida		18		3,5*50
Vida		44		3,5*18 mm
Çivi		100		30 mm

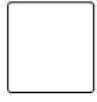





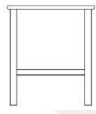

EK-13'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	75*74	75*87	74*87	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		1,6 m ²
Döşeme Süngeri		1		25300 cm ³
İç Konstrüksiyon		1		147000 cm ³
Ahşap Ayak		4		900 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı birleştirme)		-		-
Vida		20		3,5*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	45*48	45*90	48*90	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		1,6 m ²
Döşeme Süngeri		1		25300 cm ³
Ahşap Konstrüksiyon		1		109172 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı birleştirme)		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	60*60	60*46	60*46	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst Tabla		1		8800 cm ³
Ayak		4		976 cm ³
Bağlantı Elemanı (ahşap kavela)		8		3 cm
Bağlantı Elemanı (ahşap kavela)		12		4 cm
Vida		16		3,5*18 mm

EK-14 Rixos Downtown Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	200*200	200*35	200*35	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,6 m ²
Yonga levha Alt Tabaka		1		0,077 m ³
Ahşap Alt Çerçeve		1		52800 cm ³
Demir İç Konstrüksiyon		1		3488 cm ³
Sünger		1		188800 cm ³
Krom Ayak		12		324 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		64		3,5*20 mm
Vida		48		3,0*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	200*200	200*20	200*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		9,6 m ²
Yatak		1		
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	326*7	326*88	7*88	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon Arkalık		1		126650 cm ³
Kumaş		1		0,08 m ²
Sünger		1		1440 cm ³
Başlık Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		4		-
Vida		16		3,5*18 mm


EK-14'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	50*52	50*55	52*55	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Üst Tabla	1			7800 cm ³
Alt Tabla	1			7600 cm ³
Yan Tablalar	2			7620 cm ³
Çekmece Kapağı	1			1560 cm ³
Süpürgelik	1			720 cm ³
Arka Yonga levha	1			1060 cm ³
Çekmece Kasası	1			1040 cm ³
Çekmece Kızak	2			208 cm ³
Çekmece Kızak Tekerleği	4			12,56 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)	8			13,3*15 mm
Vida	8			3,5*18 mm
Vida	8			4.0*50 mm
Vida	12			3.0*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	150*62	150*76	62*76	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Üst Ahşap	1			32160 cm ³
Taşıyıcı Ahşap	1			13440 cm ³
Arka Yüzey Yonga levha	1			6490 cm ³
Ön Yüzey	1			4530 cm ³
Çekmece Kasası Ahşap	1			1064 cm ³
Çekmece Tabanı Yonga levha	1			1596 cm ³
Yan Yüzey	2			1710 cm ³
Çekmece Kızak	4			152 cm ³
Çekmece Kızak Tekerleği	4			18,84 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)	10			-
Vida	50			3,5*18 mm
Vida	12			3.0*18 mm
Vida	8			4.0*50 mm









EK-14'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
TV Ünitesi				
Boyutlar:	150*52	150*86	52*86	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Üst Tabla	1			23370 cm ³
Ahşap Yüzeyler	1			83520 cm ³
Çekmece Kasaları MDF	8			494 cm ³
Çekmece Kapakları MDF	4			1300 cm ³
Çekmece Kızak	8			152 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek	8			18,84 cm ³
Arka Yonga levha	1			5435 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)	16			-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)	4			-
Vida	96			3,5*18 mm
Vida	5			4.0*50 mm
Kulp Vidası	2			3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	60*45	60*51	45*51	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Ahşap	1			4056 cm ³
Plastik esaslı Kumaş	1			0,12 m ²
Bağlantı Elemanı (raptiye)	20			-
Bağlantı Elemanı (metal cıvata)	2			-
Zıvanalı Birleştirme	-			-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Açılmış Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	248*62	248*210	248*210	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Ahşap Konstrüksiyon	1			164424 cm ³
Kapak	4			52500 cm ³
Raf	1			60480 cm ³
İç Dolap MDF	1			91864 cm ³
İç Dolap Üst Metal	1			49 cm ³
Dolap Raf Metal Kızak	8			168 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek	16			18,84 cm ³
Bağlantı Elemanı	24			-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)	12			-
Vida	72			3.0*18 mm
Vida	144			3,5*18 mm
Vida	34			4.0*50 mm

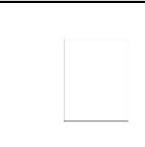
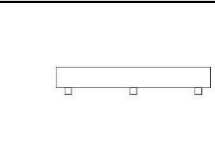
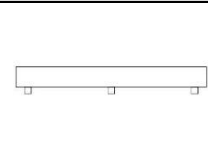


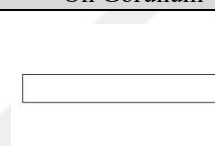


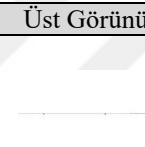
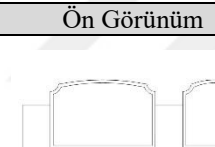


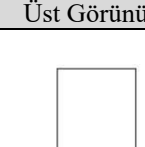



EK-14'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	150*90	150*86	90*86	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		8 m ²
Döşeme Süngeri		1		238338 cm ³
Ahşap Konstrüksiyon		1		137000 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı birleştirme)				
Vida		35		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye 1				
Boyutlar:	43*45	43*91	45*91	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon		1		4254 cm ³
Arkalık ve Altlık MDF		1		6900 cm ³
Kumaş		1		3,45 m ²
Sünger		1		3450 cm ³
Birleştirme Elemanları (zıvanalı birleştirme)		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye 2				
Boyutlar:	54*47	54*93	47*93	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon		1		5152 cm ³
Arkalık ve Altlık MDF		1		5752 cm ³
Kumaş		1		2,9 m ²
Sünger		1		2876 cm ³
Birleştirme Elemanları (zıvanalı birleştirme)		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	70*70	70*56	70*56	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Cam		1		1089 cm ³
Metal		1		4720 cm ³

EK-14'ün Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna				
Boyutlar:	100*5	100*120	5*120	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		4056 cm ³
Ayna		1		0,12 m ²
Ayna Bağlantı Elemanı (cam çivisi)		20		20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Seperatör				
Boyutlar:	64*6	64*270	6*270	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		50880 cm ³
Metal Ayak		1		100 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı birleştirme)		-		-
Vida		4		3,5*18 mm
Tavan Bağlantı Elemanı (ahşap kavela)		4		8.0*50 mm


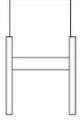













EK-15 Sherwood Breezes Resort Hotel Downtown Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasa 1				
Boyutlar:	160*200	160*28	200*28	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		7,9 m ²
MDF Kasa		1		158000 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		640 cm ³
Krom Ayak		8		343 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak 1				
Boyutlar:	160*200	160*20	200*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		7,9 m ²
Yatsan Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	325*17	325*220	17*220	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon		1		140520 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	44*45	44*56	45*56	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kasa ve Kapak MDF		1		11800 cm ³
Krom Ayak		1		1080 cm ³
Çekmece Kasası MDF		1		4628 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		258 cm ³
Çekmece Plastik Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Çekmece Yonga levha		1		1980 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		8		-
Vida		44		3,5*18 mm
Vida		2		3.0*20mm
Çivi		30		30 mm





EK-15'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	425*56	425*200	56*200	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Arka Tabla		1		94320 cm ³
Kasa ve Kapak MDF		1		121730 cm ³
Çekmece Kasası		1		31304 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		17784 cm ³
Ayak		1		10080 cm ³
Çekmece Kızağı		10		208 cm ³
Kızak Plastik Tekerlek		20		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		20		13,3*15 mm
Vida		70		3,5*18 mm
Vida		6		4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	200*59	200*215	59*215	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Dolap Kasası ve Kapak MDF		1		298652 cm ³
Ayna		1		2445 cm ³
Krom Kulp		3		60 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çekirme)		20		-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz mentese)		9		-
Raf Tutucu		20		-
Vida		5		4.0*50 mm
Vida		120		3,5*18 mm
Kulp Vidası		6		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	96*88	96*90	96*90	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		11,6 m ²
Döşeme Süngeri		1		45000 cm ³
Konstrüksiyon Demir		1		125600 cm ³
Plastik Tekerlek		2		20,3 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Zimba Teli		-		-

EK-15'in Devamı










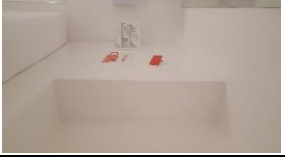

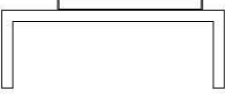

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	95*86	95*90	86*90	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Suni Deri		1		1,4 m ²
Döşeme Süngeri		1		28000 cm ³
Ahşap		1		19000 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	50*50	50*60	50*60	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Üst Tabla		1		3920 cm ³
Krom Ayak		1		1080 cm ³
Vida		6		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Ayna				
Boyutlar:	275*8	275*80	8*275	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		4779 cm ³
Ahşap		1		112280 cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı		8		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasa 2				
Boyutlar:	90*200	90*28	200*28	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,6 m ²
MDF Kasa		1		112000 cm ³
Demir Konstrüksiyon		6		440 cm ³
Plastik Ayak		6		343 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*18 mm

EK-15'in Devamı

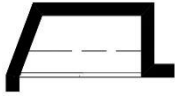











Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak 2				
Boyutlar:	90*200	90*20	200*20	
Bileşen Adı	Adet			Ebat
Kumaş	1			5,6 m ²
İstikbal Yatak				












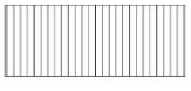



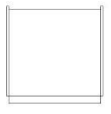


EK-16 Sunis Hotel Su Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	220*201	220*20	201*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Beton		1		884400 cm ³
Boya		1		
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	100*200	100*21	200*21	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,06 m ²
Mondi Yatak Otel Tipi		1		
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	0,3*180	180*180	0,3*180	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		9720 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	71*100	71*20	100*20	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Beton		1		142000 cm ³
Boya				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	200*61	200*81	61*81	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Beton		1		195200 cm ³
MDF		1		3080 cm ³
Cam		1		640 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		11		-
Vida		44		3,5*18 mm
Boya				



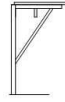






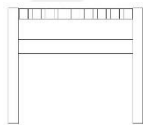
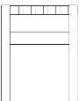





EK-16'nın Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	70*138	138*230	138*230	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Alüminyum Kasa ve Kapak		1		17467 cm ³
Pleksiglass Kapak		2		14130 cm ³
Metal Askı Demiri		1		680 cm ³
MDF Raf Arkalık		1		35384 cm ³
Raf Duvar Bağlantı Demiri		2		160 cm ³
Vida		24		4.0*50 mm
Vida		28		3.0*18 mm
Bağlantı Elemanı				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	210*100	210*71	100*71	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Beton		1		0,42 m ³
Yastık Kumaşı		2		1,62 m ²
Yastık İçi Sert Köpük		2		0,114 m ³
Boya				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Puf				
Boyutlar:	60*60	60*42	60*42	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş Suni Deri		1		1,3 m ²
Döşeme Süngeri		1		0,036 m ³
Ahşap Konstrüksiyon		1		8345 cm ³
Ahşap Tekerlek		4		12,56 cm ³
Tekerlek Bağlantı Metali		4		180 cm ³
Yonga levha Üst Tabla		1		3600 cm ³
Bağlantı E. (zıvanalı birleştirme)				
Vida		16		3,5*18 mm
Vida		12		3,5*50 mm
Zimba Teli		-		-





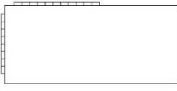
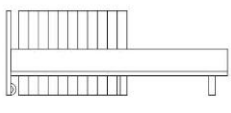
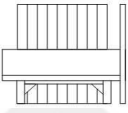


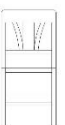


EK-17 The Marmara Antalya Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	180*200	180*38	200*38	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		5,27 m ²
Yonga levha Alt Tabaka		1		0,072 m ³
Ahşap Alt Çerçeve		1		2720 cm ³
Demir İç 2*3 Konstrüksiyon		1		7620 cm ³
Sünger				?
Boyalı Demir Ayak		9		324 cm ³
Metal Somun		8		8 mm
Metal Cıvata		8		8.0*20 mm
Metal Vida		16		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	180*200	180*18	200*18	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		8,6 m ²
İdaş Yaylı Ortopedik Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	4*240	240*95	4*95	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap Konstrüksiyon Arkalık		1		882 cm ³
Başlık Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		16		3,5*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	63*45	63*65	45*65	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Yan Ahşap		2		5400 cm ³
Orta Yonga levha		1		13980 cm ³
Alt Ahşap Ayak		1		1200 cm ³
İç Konstrüksiyon				
Çivi		6		30 mm
Vida		10		4.0*50 mm

EK-17'nin Devamı










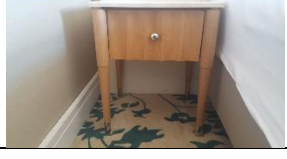
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	374*45	374*75	45*75	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Üst Tabla		1		32160 cm ³
Taşıyıcı Ahşap Ayak		4		1823 cm ³
Taşıyıcı Ahşap		1		7300 cm ³
Vida		24		3,5*18 mm
Çivi				
Bağlantı E. (metal kelebek çektirme)		6		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
TV Ünitesi				
Boyutlar:	53*48	53*125	48*125	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Dış Ahşap		1		33200 cm ³
Orta ve Arka MDF		1		12672 cm ³
Alt Ahşap Ayak		1		1600 cm ³
Bağlantı Elemanı (minifix)		16		13,3*15 mm
Vida		4		4.0*50 mm
Çivi		8		30 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	53*35	53*45	35*45	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		1440 cm ³
Plastik Esaslı Kumaş		1		0,4 m ²
Bağlantı Elemanı (kendinden çıtalı lambalı birleştirme)				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Açılım	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	149*45	149*23	45*23	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Metal Konstrüksiyon		2		10065 cm ³
Metal Yan Bağlantı		4		22,5 cm ³
Raf Askı Elemanı (çakma raf pimi)		8		-

EK-17'nin Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk 1				
Boyutlar:	76*98	76*107	98*107	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		1,5 m ²
Döşeme Süngeri		1		30550 cm ³
Ahşap Konstrüksiyon		1		9424 cm ³
Oturma Arkalık Ahşap		1		3840 cm ³
Metal Aksam				
Vida		24		3.0*20 mm
Bağlantı Elemanı (zıvanalı birleştirme)				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk 2				
Boyutlar:	94*204	204*76	94*76	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Yatak Kumaşı		1		1,5 m ²
Sabah Napoliten Yaylı Yatak		1		
Ahşap Konstrüksiyon		1		17688 cm ³
Yan Ahşap		1		12692 cm ³
Orta MDF				39160 cm ³
Plastik Tekerlek		2		18,84 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek somun)		4		-
Vida		16		3,5*18 mm
Vida		12		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	40*40	40*84	40*84	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Hasırı		1		3200 cm ³
Ahşap Konstrüksiyon		1		5564 cm ³
Bağlantı E. (zıvanalı birleştirme)				

EK-18 Titanic Beach Lara Mevcut Standart Oda Mobilyaları Detayları

Mobilya Bileşenleri ve Ölçüleri

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Kasası				
Boyutlar:	160*200	160*37	200*37	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		8,2 m ²
Demir Konstrüksiyon		1		4700 cm ³
Plastik Tekerlek		2		40,5 cm ³
MDF Kasa		1		228000 cm ³
Krom Ayak		3		300 cm ³
Karyola Bağlantı Elemanı		4		-
Vida		32		3,5*18 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak				
Boyutlar:	160*200	160*25	200*25	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Kumaş		1		8,2 m ²
Yatsan California Yatak				
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Yatak Başlığı				
Boyutlar:	282*7	282*247	7*247	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		2100 cm ³
Ahşap Arkalık		1		417900 cm ³
Kumaş		1		1,6 m ²
Sünger		1		96000 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Etajer				
Boyutlar:	50*45	50*59	45*59	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Ahşap Kasa		1		14960 cm ³
Ahşap Masif Ayak		4		1450 cm ³
Mermer		1		4500 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		2250 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		180 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Kulp Plastik		1		27 cm ³
Vida		23		3,5*2 mm

EK-18'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Masa				
Boyutlar:	122*54	122*77	54*77	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Masif Ahşap Ayak		4		1850 cm ³
MDF Kasa ve Çekmece		1		36220 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		2100 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		200 cm ³
Plastik Çekmece Kızak Tekerleği		4		1,57 cm ³
Plastik Kulp		1		27 cm ³
Vida		8		4.0*50 mm
Vida		12		3,5*18 mm
Kulp Vidası		1		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
TV Yüzeyi				
Boyutlar:	210*11	210*247	11*247	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		7803 cm ³
Ahşap MDF		1		259350 cm ³
Krom		1		1450 cm ³
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Valizlik				
Boyutlar:	177*57	177*54	57*54	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa, Kapak ve Çekmece		1		101100 cm ³
Ahşap Masif Ayak		4		1300 cm ³
Mermer		1		20180 cm ³
Çekmece Alt Yonga levha		1		6270 cm ³
Çekmece Kızak Metali		4		228 cm ³
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği		8		1,57 cm ³
Plastik Kulp		2		27 cm ³
Vida		18		4.0*50 mm
Vida		24		3,5*18 mm
Vida		4		3.0*20 mm
Kulp Vida		2		3.0*20 mm
Çivi		40		30 mm

EK-18'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Minibar				
Boyutlar:	56*51	56*106	51*106	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa ve Kapak		1		40260 cm ³
Mermer		1		6480 cm ³
Alüminyum Kapak		1		60 cm ³
Cam		1		420 cm ³
Raf Yonga levha		1		2700 cm ³
Kulp Plastik		1		27 cm ³
Çekmece Kızak Metali		2		200 cm ³
Çekmece Kızak Plastik Tekerleği		4		1,57 cm ³
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		2		-
Vida		8		4.0*50 mm
Vida		20		3,5*18 mm
Kulp Vidası		1		3.0*20 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	İç Görünüm	Fotoğraf
Dolap				
Boyutlar:	210*62	210*217	62*217	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
MDF Kasa, Çekmece ve Kapak		1		254888 cm ³
Çekmece Arka Yonga levha		1		3500 cm ³
Plastik Kulp		2		27 cm ³
Alüminyum Askı Demiri		1		840 cm ³
Ayna		1		12850 cm ³
Çekmece Kızak Metali		4		200 cm ³
Çekmece Kızak Tekerleği		8		1,57 cm ³
Bağlantı Elemanı (metal kelebek çektirme)		22		-
Kapak Bağlantı Elemanı (düz menteşe)		6		-
Vida		144		3,5*18 mm
Vida		4		3.0*20 mm
Vida		4		4.0*50 mm
Kulp Vidası		2		3.0*20 mm

EK-18'in Devamı

Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Koltuk				
Boyutlar:	190*94	190*86	94*86	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı		1		9,2 m ²
Döşeme Süngeri		1		449160 cm ³
Konstrüksiyon Demir		1		83400 cm ³
Plastik Ayak		4		120 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Vida		18		4.0*50 mm
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sandalye				
Boyutlar:	52*55	52*87	55*87	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Döşeme Kumaşı Suni Deri		1		0,9 m ²
Kumaş		1		0,25 m ²
Döşeme Süngeri		1		18000 cm ³
Ahşap Konstrüksiyon ve Ayak		1		56320 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Zimba Teli		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Sehpa				
Boyutlar:	100*55	100*46	55*46	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ahşap		1		11960 cm ³
Bağlantı Elemanı (zıvanalı geçme)		-		-
Mobilya Adı	Üst Görünüm	Ön Görünüm	Yan Görünüm	Fotoğraf
Ayna				
Boyutlar:	70*4	70*120	4*120	
Bileşen Adı		Adet		Ebat
Ayna		1		1980 cm ³
Ahşap		1		33600cm ³
Kırlangıç Kapak Bağlantısı		8		-

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında İzmir’de doğdu. İlköğrenimini Karşıyaka Türk Birliği İlköğretim Okulu’nda, lise öğrenimini Menemen Anadolu Lisesi’nde tamamladı ve 2006 yılında mezun oldu. 2006 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölümü’nde başladığı üniversite öğrenimini 2011 yılında tamamladı. Aynı yıl içerisinde Karadeniz Teknik Üniversitesi’nde yüksek lisans eğitimi almaya hak kazandı. 2012 yılında yüksek lisans tez çalışmalarını 5 aylığına İtalya’da Università Studi Degli Di Cagliari’de sürdürdü. 2013 yılında yüksek lisans eğitimini tamamlayarak doktora eğitimine başladı. 2014 yılında doktora derslerinin bir kısmını Litvanya’da Kaunas University of Technology’de tamamlamak üzere 5 ay Litvanya’da bulundu. 2015 yılında Mimarlık lisans eğitimine Avrasya Üniversitesi’nde başladı. 2017 yılında mimarlık lisans eğitimini tamamladı. 2018 yılında doktora tez çalışmalarının bir bölümünü tamamlamak üzere tekrar Litvanya Kaunas University of Technology’de 5 ay geçirdi.

2012 yılında Karabük Üniversitesi Safranbolu Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü’nde Araştırma Görevlisi kadrosuna atandı. 2013 yılında Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç mimarlık Bölümüne geçiş yaptı. 2015 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık bölümüne 35. Madde ile görevlendirildi. Şu an Karadeniz Teknik Üniversitesi İç Mimarlık bölümünde araştırma Görevlisi olarak akademik çalışmalarını sürdürmekte, iyi derecede İngilizce ve orta derece İtalyanca bilmektedir.