PUGH/KARAR MATRİSİ YÖNTEMİYLE İÇ MİMARLIK EĞİTİMİNDE ÜRÜN TASARIMI: AKÜ SANDALYE TASARIMI ÖRNEĞİ

Demet TANIK
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Şerife Ebru OKUYUCU
Temmuz, 2021
Afyonkarahisar

T. C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

PUGH/KARAR MATRİSİ YÖNTEMİYLE İÇ MİMARLIK EĞİTİMİNDE ÜRÜN TASARIMI: AKÜ SANDALYE TASARIMI ÖRNEĞİ

Hazırlayan
Demet TANIK

Danışman
Doç. Dr. Şerife Ebru OKUYUCU

AFYONKARAHİSAR 2021

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum **"Pugh/Karar Matrisi Yöntemiyle İç Mimarlık Eğitiminde Ürün Tasarımı: AKÜ Sandalye Tasarımı Örneği"** adlı çalışmada yer alan bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakça bölümünde gösterilen eserlerden oluştuğunu ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

26.07.2021
İmza
Demet TANIK

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ENSTİTÜ ONAYI

Öğrencinin	**Adı- Soyadı**	Demet TANIK
	Numarası	170658101
	Anabilim Dalı	Sanat ve Tasarım
	Programı	Sanat ve Tasarım
	Program Düzeyi	☒Yüksek Lisans ☐Doktora ☐Sanatta Yeterlik
Tezin Başlığı		Pugh/Karar Matrisi Yöntemiyle İç Mimarlık Eğitiminde Ürün Tasarımı: AKÜ Sandalye Tasarımı Örneği
Tez Savunma Sınav Tarihi		26.07.2021
Tez Savunma Sınav Saati		13.00

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek ☒oy birliği – ☐oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Elbeyi PELİT
MÜDÜR

ÖZET

PUGH/KARAR MATRİSİ YÖNTEMİYLE İÇ MİMARLIK EĞİTİMİNDE ÜRÜN TASARIMI: AKÜ SANDALYE TASARIMI ÖRNEĞİ

Demet TANIK

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANABİLİM DALI

Temmuz, 2021

Danışman: Doç. Dr. Şerife Ebru OKUYUCU

İç mimarlık mesleğinin ve eğitiminin tarihçesi rehberliğinde birçok ünlü mimar ve tasarımcının önemli ve tanınmış sandalye tasarımlarının bulunduğu bilinmektedir. Yüzyıllar içerisinde neredeyse bütün mimarlık dönemlerinde çeşitlilik göstererek yerini alan sandalye tasarımları, ünlü tasarımcılar tarafından bazı akımların ve ideolojilerin simgesi haline getirilmektedir. Böylelikle, iç mimarlık mesleği ve eğitimi tarihçesinde ürün tasarımı kapsamında doğrudan ilişki kuran sandalye elemanı, bu çalışmanın tasarım ürünü olarak Afyon Kocatepe Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü Ekolojik Tasarım Dersi kapsamında 3.sınıf öğrencileri tarafından seçilerek tasarlanılmaktadır. Herhangi bir ürün tasarlamak amacıyla bir araya gelen ve az sayıdan oluşan tasarım ekiplerinin minimal bir bütçe ve sınırlı zaman diliminde belirledikleri ürünü ortaya koyabilmeleri adına etkin bir yönteme de ihtiyaçları bulunmaktadır. Ürün geliştirme modeli olarak seçilen ve çalışma neticesinde önerilen Pugh/Karar Matrisi yönteminin kullanıldığı bu tez çalışmasında, ortaya en iyi sandalye ürününün çıkartılması hedeflenilmektedir. Bu bağlamda, alanında profesyonel olan 6 kişilik tasarım ekibi tarafından Pugh/Karar Matrisi yöntemiyle "İşlev/Fonksiyonellik, Form/Biçim, Geometrik Düzen, Kompoziyon, Uygulama/Yapım" ana kategorileri belirlenmektedir. Bu ana kategorilerin alt kategorileri ise, Gestalt İlkeleri, Temel Tasarım İlkeleri ve Tasarım özellikleri ışığında sentezlenerek belirlenmektedir. Bu doğrultuda, tasarım süreci içerisinde dinamik bir yapıya sahip olan 18 adet kriter ortaya çıkmaktadır. Her bir ikili kriterin birbiriyle olan ilişkisi ve ham/göreceli ağırlığı tasarım ekibi tarafından tespit edildikten sonra, her bir kriter için referans görsel seçilmektedir. Tasarım ekibini oluşturan bireyler, tasarım sürecine en hâkim kişiler olması sebebiyle jüri rolünde de bulunarak, iki adet sandalye tasarımı jüri değerlendirmesine alınmaktadır. Bu çalışma sonucunda iki adet sandalye tasarımının başarıyla tamamlanması, üç döngü (değerlendirme-eleme-güncelleme) dâhilinde gerçekleşmektedir. İç mimarlık alanında ürün tasarımında ilk defa kullanılan Pugh/Karar Matris yönteminin sınırlı zaman ve bütçeye sahip tasarım ekipleri tarafından iç mimarlık alanında, mühendislik alanında ve diğer sosyal bilimler alanlarında gerçekleşebilecek ürün tasarımlarında kullanılarak etkin çözümler elde edileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İç mimarlık mesleği, iç mimarlık eğitimi, sandalye tasarımı, ürün geliştirme modeli, Pugh/Karar Matrisi.

ABSTRACT

PRODUCT DESIGN IN INTERIOR ARCHITECTURE EDUCATION WITH PUGH/DECISION MATRIX METHOD: EXAMPLE OF AKU CHAIR DESIGN

Demet TANIK

AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT OF ART AND DESIGN

July, 2021

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Şerife Ebru Okuyucu

It is known that many famous architects and designers have important and well-known chair designs under the guidance of the history of the interior architecture profession and education. Chair designs, which have varied and taken their place in almost all architectural periods over the centuries, have been made a symbol of some trends and ideologies by famous designers. Thus, the chair element, which establishes a direct relationship within the scope of product design in the history of interior architecture profession and education, as the design product of this study, Afyon Kocatepe University Department of Interior Architecture and Environmental Design is selected and designed by 3rd grade students within the scope of Ecological Design Course. Design teams, which come together to design any product and consist of a small number, also need to be able to an effective method for produce the product they have determined in a minimal budget and limited time frame. In this thesis study, in which the Pugh/Decision Matrix method, which was selected as a product development model and proposed as a result of the study, is used, it is aimed to produce the best chair product. In this context, the main categories of "Function/Functionality, Form/Form, Geometric Layout, Composition, Application/Construction" are determined by the Pugh/Decision Matrix method by a 6-person design team that is a professional in its field. The subcategories of these main categories are determined by synthesizing them in the light of Gestalt Principles, Basic Design Principles and Design features. Accordingly, there are 18 criteria that have a dynamic structure in the design process. After the relationship of each binary criterion with each other and its raw/relative weight are determined by the design team, a reference image is selected for each criterion. Since the individuals who make up the design team are the most dominant people in the design process, they are also in the role of a jury, and two chair designs are evaluated by a jury. As a result of this study, the successful completion of two chair designs takes place within three cycles (evaluation-elimination-update). Pugh used for the first time in product design in the field of interior architecture/interior design teams with limited time and budget by the decision matrix method in the field of architecture, engineering and other social sciences in the field of effective solutions in the fields of product designs that can take place that will be achieved using estimated.

Keywords: Interior architecture profession, interior architecture education, chair design, product development model, Pugh/Decision Matrix.

ÖN SÖZ

Bu tez çalışması sürecimde gerek lisans eğitimim boyunca, gerekse yüksek lisans eğitimi aldığım dönemde akademik bilgisi ve tecrübesiyle eğitim hayatıma koşulsuz katkıda bulunan, tüm bilimsel tecrübelerini paylaşarak çalışmama eşsiz katkıda bulunan ve yüksek lisans çalışmam için daha iyi bir danışmana sahip olamayacağımı göstererek bana kendimi çok şanslı hissettiren kıymetli danışmanım; Doç. Dr. Şerife Ebru Okuyucu'ya saygılarımla sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ek olarak, danışmanlık kavramının ötesinde davranarak ilim ve hayat çerçevesinde gerçek bir öğretici olan güzel yürekli hocama olan minnettarlığımı sunarım. Bu acılı günlerimde beni yalnız bırakmayarak daima motive eden, âdeta mottomuz haline gelen "Baban için" söylemleriyle bana güç veren, insanlığın ne demek olduğunu gösteren güzel hocama karşı duyduğum en kalbi duygularımı memnuniyetle sunarım.

Tez çalışmamın tasarım ekibinde ve jüri değerlendirmesinde yer alarak bu zorlu süreçte yardımlarını esirgemeyen Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü akademisyenlerinden Doç. Dr. Şerife Ebru Okuyucu'ya, Öğr. Grv. Veysel Aydoğdu'ya, Öğr. Grv. Fatih Mazlum'a, Arş. Grv. Gamze Çoban'a ve Arş. Grv. Anıl Süvari'ye emeklerinden dolayı teşekkürlerimi içtenlikle sunarım.

Tez savunma jürimde yer alan Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi akademisyenlerinden Doç. Dr. Rabia Köse Doğan'a samimî ve faydalı rehberliğinden, teşvik ve yapıcı değerlendirmelerinden, engin bilgi birikimiyle çalışmama ışık tutmasından dolayı en özel teşekkürlerimi sunarım. Öte yandan, tez savunmamda yer alan bir diğer jüri üyesi olan Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü akademisyenlerinden Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sarıkahya'ya çalışmama vermiş olduğu özgün fikirlerinden ve katkılarından dolayı teşekkürlerimi içtenlikle sunarım.

Hayat yolunda attığım her adımda arkamda duran, varlığındaki saf iyilikten dolayı bu dünyaya çok fazla bulduğum, fedakârlık timsali ve cennet yürekli Annem'e bana kendisine evlât olabilme şansını sunduğu için, sonsuz sevgimi ve minnettarlığımı gururla ve mutlulukla sunarım. Ayrıca, iyi günde kötü günde benim en iyi arkadaşım olmaktan bir an olsun vazgeçmeyen, temiz yüreği, akılcı ve bilge kişiliğiyle bana örnek olan Nükhet ablamı dünyaya getirdiği için anneme ve babama ayrıdan teşekkürlerimi sunarım.

Sonlara doğru gelirken, varlığıyla beni bu hayattaki en büyük servet sahibi eden ve gücümün kaynağını varlığında gizleyen can özüm Babam'a olan hislerimi anlatmakta çok yetersiz kalacağımın bilincindeyim. Çocukluğumun ve gençliğimin mutluluk şifresinin ölümsüz kahramanı olan "Babam"; her unutulmaz sözlerine, davranışlarına ve akılcı, yaratıcı fikirlerine ömrüm boyunca hayran kalma hazzına ulaştırdığın için sana sonsuz minnet borçluyum. Canlı bir tablo izler gibi seyretmelere, hoşça vakitler geçirmeye, kaliteli sohbetine doyamadığım, sahip olduğun her özelliğinle benim "Güzel Adam"ımsın. Dünyanın en güzel melodisi olan sesinle "Boncuk" diye seslenmelerin kulağımda mühürlendi. Karizmatik babam; hayat yolunda attığım her adımımda arkamda sımsıkı bir dağ gibi durarak, her türlü konuda yüksek seviyedeki duygusal ve bilişsel zekânla beni anlayarak gerekli desteği göstererek benim yıkılmaz çınar ağacımsın. Gerçek sevmenin nasıl olduğunu bana hakkıyla yaşatarak, nitelikli, yerinde ve öz konuşmalarının arasında takdir etmenin olup olabilecek en üst versiyonuyla ve hayata dair kıymetli öğretilerin ile hayatımdaki derin ve özel anlamın için sana sonsuz minnettarım. Babam olduğun için iliklerime kadar beni kendime eşsiz ve şanslı insan kılan, güven kelimesini sırtında taşıyan, canımın içinin içi olan, hayat arkadaşım, fikirdaşım, can yoldaşım, şah damarım, evlâdım yerine koyduğum ve sonsuz derinlikte sevdiğim, cennetimin orta kapısı olan Kıymetli ve Saygıdeğer BABAM İbrahim TANIK'a bu çalışmamı ithaf ediyorum.

Demet TANIK
2021, Afyonkarahisar

İÇİNDEKİLER

Sayfa

YEMİN METNİ ... **ii**
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI ... **iii**
ÖZET ... **iv**
ABSTRACT ... **v**
ÖN SÖZ ... **vi**
İÇİNDEKİLER ... **vii**
TABLOLAR LİSTESİ ... **ix**
ŞEKİLLER LİSTESİ ... **x**
GİRİŞ ... **1**

BİRİNCİ BÖLÜM

İÇ MİMARLIK MESLEĞİNİN VE EĞİTİMİNİN GELİŞİMİ

1. İÇ MİMARLIK MESLEĞİ ... **3**
1.1. İÇ MİMARLIK MESLEĞİNİN GELİŞİMİ ... 7
2. İÇ MİMARLIK TEMEL EĞİTİMİ ... **20**
2.1. İÇ MİMARLIK TEMEL EĞİTİMİNİN TARİHSEL SÜRECİ ... 26
2.1.1. Idec ... **31**
2.1.2. Fider ... **31**
3. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİNİN TARİHÇESİ ... **32**
3.1. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ GÜZEL SANATLAR FAKÜLTESİ ... 34
4. AKÜ İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI BÖLÜMÜNÜN EĞİTİMİ ... **35**
4.1. SEÇMELİ VE ZORUNLU UYGULAMALI DERSLER ... 36
4.1.1. Ekolojik Tasarım Dersi ... **36**

İKİNCİ BÖLÜM

ÜRÜN TASARIM GELİŞTİRME

1. ÜRÜN TASARIMI ... **38**
2. SANDALYE TASARIMI ... **41**
2.1. SANDALYENİN İŞLEVSEL ÖZELLİKLERİ ... 42
2.2. SANDALYENİN TASARIMSAL ÖZELLİKLERİ ... 47
3. ÜRÜN TASARLAMA SÜRECİ ... **52**
3.1. VERİ TOPLAMA ... 53
3.2. ANALİZLEME ... 54
3.3. KONSEPT GELİŞTİRME ... 55
3.4. DEĞERLENDİRME ... 56

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PUGH/KARAR MATRİSİ YÖNTEMİYLE TASARIM SÜRECİ

1. TASARIM SÜRECİ ... **58**
2. PUGH/KARAR MATRİSİ ... **62**

3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ 66
4. KRİTERLERİN BELİRLENMESİ 69
4.1. TEMEL TASARIM VE GESTALT İLKELERİNE GÖRE 69
4.2. TASARIM ÖZELLİKLERİNE GÖRE 70
5. KRİTERLERİN KARŞILIKLI İLİŞKİ DURUMLARI (KORELÂSYONLARI) 79
5.1. KRİTER KORELÂSYONLARININ KARARLAŞTIRILMASI 94
5.2. KRİTERLERİN AĞIRLIKLANDIRILMASI 96

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ÖRNEK TASARIM SÜRECİ

1. KRİTERLERİN REFERANS GÖRSELLERİNİN BELİRLENMESİ 98
2. DEĞERLENDİRME-ELEME-GÜNCELLEME DÖNGÜSÜ 100
2.1. BİRİNCİ DÖNGÜ 101
2.2. İKİNCİ DÖNGÜ 103
2.3. ÜÇÜNCÜ DÖNGÜ 105

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER 107
KAYNAKÇA 109
EKLER 123

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. İç Mimarlık Mesleğinin Kronolojisi 16
Tablo 2. FIDER Profesyonel Standartları 2000 21
Tablo 3. Afyon Kocatepe Üniversitesi GSF İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümünün Uygulamalı Dersleri, 2021 35
Tablo 4. Örnek Pugh Matrisi 63
Tablo 5. Tasarım Sürecinde Kullanılan Ürün Geliştirme Modelinin Aşamaları 67
Tablo 6. Belirlenen Kriterlerin Kod Numarası ile Bağlı Bulunduğu Kategori Altında Gösterimi 70
Tablo 7. Kriter İlişkilerine Verilen Puanların Ham Kriter Ağırlıklarına Dönüştürülmesinde Kullanılan Aralık Değerleri 94
Tablo 8. İkili Kriterlerin İlişki Yönü ve Ağırlıklandırılması 96
Tablo 9. Tasarım Kriterlerinin Referans Görselleri 99
Tablo 10. Ürünlerin Birinci Döngü Değerlendirilmesinde Kullanılan Puanlama 103
Tablo 11. Ürünlerin İkinci Döngü Değerlendirilmesinde Kullanılan Puanlama 106
Tablo 12. Ürünlerin Üçüncü Döngü Değerlendirilmesinde Kullanılan Puanlama 109

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Arts and Crafts Anlayışını Yansıtan İç Mekân Örnekleri 9
Şekil 2. Frank Lloyd Wright, Guggenheim Museum, New York City 11
Şekil 3. Frank Lylold Wright'in "Falling Water" İsmindeki Ünlü Eseri 11
Şekil 4. Bauhaus Okulu ve Schlemmer Bauhaus Merdivenleri, 1932 12
Şekil 5. Ludwig Mies Van Der Rohe'nin Barcelona Sandalyesi 13
Şekil 6. Le Corbusier, Villa Schwob, Chaux-de-Fonds, İsviçre, 1916–1917 14
Şekil 7. Le Corbusier & Charlotte Perriand'ın Ortak Sandalye Tasarımı, 1927–1929 .. 15
Şekil 8. Sanayi-i Nefise-i Mektebi 27
Şekil 9. Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin Logosu 31
Şekil 10. Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Logosu 33
Şekil 11. Yaşam İçerisinden Ergonominin Anlatıldığı Bir Karikatür 42
Şekil 12. İnsanın Dinamik Antropometrik Boyutlarının En Geniş Açılımı 45
Şekil 13. Oturma Pozisyonundaki Kadının ve Erkeğin Vücut Ölçülerinin Antropometrik Veriler ile Ortalama Değerinin Gösterimi 46
Şekil 14. Gerrit Rietveld Kırmızı-Mavi Sandalye, 1917 ve Schröder Evi, 1924 47
Şekil 15. Marcel Breuer, Ahşap Lâta Sandalye, 1924 48
Şekil 16. Çelik Boru Kullanılan İlk Sandalye, Marcel Breuer'in Klüp Sandalyesi, 1925 48
Şekil 17. Mies van der Rohe'nin Çelik Borulu Sandalyesi, 1926 49
Şekil 18. Le Corbusier'in "Büyük Konfor" adlı Sandalyesi, 1929 49
Şekil 19. Charles Eames ve Eero Saarinen'in Tasarladığı "Sohbet Sandalye"si, Modern Sanat Müzesi Koleksiyonu, 1940 50
Şekil 20. Frank Gehry'nin "Küçük Kunduz", 1986 & Tom Dixon'un"S Sandalye", 1985 İsimli Karton Sandalyeleri 50
Şekil 21. Tasarım Sürecinin Aşamalarına Örnek Gösterim 51
Şekil 22. Konsept Geliştirme Aşamaları 54
Şekil 23. Basit Temellere Dayalı 4 Aşamalı Tasarım Süreci 60
Şekil 24. QFD'nin Temel Yapısı 64
Şekil 25. 1A Kod'lu Tasarım Alternatifi 101
Şekil 26. 1B Kod'lu Tasarım Alternatifi 102
Şekil 27. 2A Kod'lu Tasarım Alternatifi 104
Şekil 28. 2B Kod'lu Tasarım Alternatifi 104
Şekil 29. 3A Kod'lu Tasarım Alternatifi 107
Şekil 30. 3B Kod'lu Tasarım Alternatifi 108

GİRİŞ

Tasarım ve hayal gücü içeren diğer disiplinlerde olduğu gibi iç mimarlık disiplininde de öğrenciye tasarım ve hayal gücü becerisini daha etkin kazandıracak olan teorik ve uygulamalı derslerin etkisinin önemli olduğu tecrübe edilmektedir. Bu eğitim sürecinde lisans öğrencisini mesleğe hazırlayan ve düşünme, tasarım ve gerçekleştirme sürecine öğrenciyi dâhil eden en önemli gerçek, temel tasarım ve mekân kavramlarının verildiği uygulamalı eğitimdir. Uygulama yaparken daha çok tecrübe kazanılan iç mimarlık mesleğinde, meslek öncesi öğrenciyi hazırlayan eğitim ortamlarındaki ders işleme yöntemlerinin ve uygulamalarının önemi gözükmektedir.

Bu tez çalışması ile Afyon Kocatepe Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü Ekolojik Tasarım dersi kapsamında geri dönüştürülebilen malzemeler ile tasarlanılan sandalye tasarımlarının tasarım sürecini olumlu veya olumsuz kılacak kriterlere göre değerlendirilmesi amaçlanılmaktadır. Ürün tasarımı sürecinde, lisans öğrencileri üzerinde bireysel ve meslekî bilgiyi artırmaya ve geliştirmeye yönelik çıktılar elde edilmesi beklenilmektedir. Öğrencinin sorun tespitini hızlı bir şekilde yapabilmesi, o anki koşullara ve zamana uygun çözüm yolları geliştirebilmesi, soruna farklı açılardan yaklaşabilmesi, çözümü zihninde kurgulayabilmesi, bunu pratik bir şekilde uygulayabilmesi ve üç boyutlu düşünüp eldeki verileri kullanarak en doğru kararı verebilme yetilerinin kazandırılması amaçlanılmaktadır. İç mimarlık eğitimi çerçevesinde verilen uygulamalı eğitimin, öğrencinin gelecekteki meslekî hayatına daha fazla katkı sağlayabilmesi ve çok yönlü tasarımsal ve bilişsel becerilere sahip bilim insanları yetişmesi için derste işlenilen ve geliştirilen projelerin veya farklı çalışma alanlarının uygulama ile ilişkisinin gerekliliği dikkat çekmektedir.

Dünya'da ve Türkiye'de zaman zaman iç mimarlık öğrencilerinin bir şeyler vasıtasıyla gerçekleştirdikleri örnek projeler bulunmaktadır. Bu projelere benzer çalışmaların lisans eğitimi sürecine dâhil edilebilmesi için nasıl bir yol izlenilmesi gerektiği ve bu yolun sonucunda kimlerin hangi kazanımlar elde edecekleri belirlenerek bir araştırma yürütülmektedir.

Tezin içeriğinin işlenilmeye başlanıldığı birinci bölümde, iç mimarî eğitimde tasarımsal süreci etkin hale getirebilmek için ihtiyaç duyulan iç mimarlık kavramı, eğitimi ve mesleği genel çerçevede ele alınmaktadır. İç mimarlık eğitiminin 20. yüzyıl öncesinde doğduğu andan itibaren geliştiği dönemleri ve 20. sonrası dönemleri ele

alınarak incelenilmektedir. İç mimarlıkta temel eğitimin içeriği, nasıl olması gerektiği, Dünya ve Türkiye'de geçmişten günümüze uygulanma biçimleri aktarılmaktadır. Tez alan çalışmasının uygulanıldığı yer olan Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümü ile ilgili bilgilere yer verilmektedir.

İkinci bölümde, ürün tasarımı geliştirilmesi üzerine odaklanılarak tasarlanılacak ürün seçiminde neye dikkat edildiği konusunda biraz bilgi paylaşımı yapıldıktan sonra ağırlıklı olarak sandalye elemanının tasarım sürecini işlevsel ve tasarımsal yönden nasıl etkileyebileceği irdelenilmektedir. Genel çerçevede tasarım sürecinin aşamaları hakkında bilgilendirme yapılmaktadır.

Üçüncü bölümde ise tez çalışmasında tercih edilen Pugh/Karar Matrisi yöntemi ile tasarım sürecinin şekillendirilişi, Pugh/Karar Matrisinin tanımı ve nasıl bir fayda sağlanılacağı, tez çalışmasına ne yönde katkı sağlayacağı, yöntemin detaylı içeriği, kriterlerin belirlenmesindeki ana hususlar, kriterlerin birbirleriyle olan ilişkileri detaylandırılarak anlatılmaktadır.

Son bölüm olan Örnek Tasarım Sürecinde ise, örnek alan çalışmasına yer verilmektedir. Lisans öğrencilerinin yapmış oldukları sandalye tasarımları, tasarım ekibinden oluşan jüri tarafından değerlendirilerek puanlama yapılması sonucu birinci, ikinci ve üçüncü döngüyle (değerlendirme-eleme-güncelleme) başarılı olan ürünler sunulmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

İÇ MİMARLIK MESLEĞİNİN VE EĞİTİMİNİN GELİŞİMİ

1. İÇ MİMARLIK MESLEĞİ

Bir birey gününün büyük bir kısmını herhangi bir iç mekânda geçirmektedir. Bu mekânlar; bina, yangın, güvenlik ve erişilebilirlik kodları ile iç mimarlar tarafından, o mekânı kullanan kişilerin fonksiyonel ihtiyaçlarını karşılamak için plânlanıp, tasarlanılmaktadır (Piotrowski C. M., History of the Profession, 2002).

TDK Türkçe Okul sözlüğünde (Parlatır, Zülfikar, Gözaydın, Tezcan Aksu, & Yılmaz, 2000) *iç mimarın* tanımı; "bir yapının içini süsleyen ve döşeyen sanatçı, dekoratör" olarak yer almaktadır. Martin Pegler'in *The Dictionary of Interior Design* adlı kitabında ise *iç mimar veya dekoratör*; "eğitimi ve deneyimiyle, iç mekân ve mobilyaları; plânlamak, tasarlamak, yürütmek ve bunların tamamlanması için gerekli olan çeşitli sanat ve zanaatları denetlemek için nitelikli olan bir kişi" olarak tanımlanmaktadır (Pegler, 1966).

İç mimar; mimarî ve iç mimarî bakış açısıyla çözüm üreten, özelden genele giden bir yaklaşımın sonucunda bütüncül tasarım kurgularını üretebilen, mekânın kullanım amacını saptayıp buna uygun olarak ihtiyaç listesi oluşturduktan sonra mekânın kimliğine uygun donatı elemanlarını ve donanım elemanlarını tasarlayabilen, bu yönde eğitim alan ve yetişen bir meslek insanıdır. Herhangi bir iç mimar projesini tasarlarken, kullanacağı malzemelerin özelliklerini tanıyarak malzeme seçimine yön vermesi gerektiğinden dolayı amacına uygun malzeme seçiminde bulunması gerekmektedir. Bunu yaparken, doğal kaynakları ve doğayı bilinçsizce sömürmeden oran-orantıya dikkat ederek ve maliyet yöntemlerini kullanarak bütçeyi profesyonel bir şekilde koordine edebilmesi, tasarım aşamasından uygulama aşamasına kadar ki süreç yöneticiliğini titizlikle yürütebilmesi adına büyük önem taşımaktadır (Oral, 2014). İç mimarın öncelikle meslektaşlarına, daha sonra ise bulunduğu topluma karşı birtakım sosyal sorumluluğu bulunmaktadır. İç mimarlık mesleğini tanımlamak, mesleği doğru biçimde icra ederek geliştirmek ve ileri seviyelere taşımak, kendini ve bulunduğu toplumu eğitmek, geçmişinin ve çağının bilincinde olan iç mimarın meslekî sorumluluğu kapsamına girmektedir (Demirbaş, 2014).

İç mimarlık ise; "mevcut bir yapının veya onun bir kesiminin döşenmesi, donatılması, bezenmesi, süslenmesi vb. için yapılan çalışmaların tümü" olarak adlandırılmaktadır (Arcan & Evci, Sözlük, 1999). Gittikçe gelişen ve entelektüel bir disiplin olan *iç mimarlık*; kentsel gelişimde önemli yer tutan korumacılık ve sürdürülebilirlik gibi kavramların ilgi alanına dâhil olmakla birlikte, işlevini kaybeden mevcut yapıların fonksiyonelli bir şekilde yeniden kullanılabilmesi için tasarlanma işidir (Coates, Brooker, & Stone, 2009). Demirbaş'a göre *iç mimarlık*; dekoratif sanatlar içerisinden gelişmiş bir meslek olmasına rağmen lüks değil bir gerekliliktir. Bunun sebebi ise bugünün iç mimarlığına bakıldığında; yaşamın her alanında bulunan yapılı çevrelerin herkes için yaşanılabilir, kullanıcıya uygun ve güzel olabilmesi için, daha objektif, dönüşebilen, çevreye duyarlı ve verimli yaşam alanları için önemli bir tasarım alanı olduğunu, yazar ifade etmektedir (Demirbaş, 2014).

İç mimarlık mesleğinin konusunu oluşturan *mekân;* bireyi belirli ölçülerde fiziksel veya görsel sınırlamalarla çevresinden ayıran boşluk, ortamdır. "Örneğin; ışık, herhangi bir somut niteliği taşımadığı halde, bir mekânı belirleyebilmektedir" (Arcan & Evci, Sözlük, 1999). Ching bir eserinde şöyle der; *mekân*, iç mekân tasarımının esas öğesidir. Nokta, çizgi, hacim gibi geometrik öğeler mekânı oluşturmak için doğrusal ve düzlemsel boyutlarda kullanılmaktadır. Doğrusal boyutlar olarak; kolon ve kirişleri, düzlemsel boyutlar olarak ise; döşemeleri ve çatıyı kast eden yazar, bu öğelerin mimarî ve iç mimarî tasarımda yapıya biçim verilmesinde, iç ve dış alanı ayırmak için iç mekânın sınırlarını belirlemek üzere düzenlendiğini ifade etmektedir. Bu anlayışla iç mimar; mimarî mekânın sistemini iyi kavrayarak üzerinde etkin olarak çalışabilecek, mekânın mimarî karakterine uygun biçimde gerekli seçimleri yapabilecek, mimarî mekânı var olan özellikleriyle değiştirecek veya geliştirecek şekilde sürdürülebilecek ve mimarî mekânın kimliğini oluşturan asıl niteliğini değiştirecek önerilerde bulunabilecek düzeyde olması gerekmektedir (Ching F. D., 2016).

The Oxford English Dictionary adlı kitapta, *iç mekân tasarımı***;** bir oda veya binanın iç tasarımı, dekorasyonu ve mobilyaları (Simpson & Weiner, 1989) anlamına gelmektedir. İç mekân, sosyal ve kültürel analiz için son derece zengin bir odak noktası olsa da, iç mekân tasarımı sadece iç mekânla eşitlenememektedir. İç mekân tasarımı, inşa edilmiş çevrenin içini oluşturan evleri, iş yerlerini, kurumları, perakende ve eğlence ortamlarını inşa etmenin profesyonel faaliyetidir ve çeşitli iç mekân dışı iç mekânlar, kamusal ve ticarî alanlarda deneyimlerimizi şartlandırmaktadır. (Lees-Maffei, 2008).

Amacına hizmet ederek iç mimarlar tarafından oluşturulan mekânlar, her zaman aynı kimlikle var olamamaktadırlar. O mekânı kullanan kişilere ve onların mekândan bekledikleri işleve göre, mekânın mevcut yapısından farklılaşarak yeni bir kimlik kazanması gerekebilmektedir. Sürekli el değiştirme eğilimi gösteren bu tarz mekânlarda, yeni yapılacak projenin konseptine ve binanın yapısına uygun bir iç mekân oluşturma evresinde genellikle birtakım anormalliklerle karşılaşılmaktadır. İşte bu noktada, tasarım çözümlemesinde bulunulurken vazgeçilmesi gereken noktaları belirleyecek en önemli etkenlerden birisinin binanın fiziksel yapısı olduğu anlaşılmaktadır. Mevcut bir binayla çalışan her tasarımcının karşılaşabileceği bir zorluktur. Bağlı kalınması gereken detaylar ve yeniden oluşturulup sürdürebilinecek detaylar arayışında iken çevre dostu çözümlerle bu durum mümkün kılınabilinmektedir (Mesher, 2013).

Çok yönlü rolleri bulunan bir iç mimarın; disiplinli ve verimli iş becerilerinin yanı sıra esnek, yaratıcı ve sanatsal yönlerinin de bulunması gerekmektedir. İç mimarlık mesleğinin insan odaklı bir endüstri alanı olmasından dolayı, tasarımcının tasarımını yapacağı iç mekânı plânlarken müşteriler, diğer profesyoneller, danışmanlar ve tedarikçiler ile bütünsel bir iş birliği içerisinde bulunup iyi bir iletişim içerisinde bulunması gerekmektedir (Gibbs, 2005). Bir iç mimarın rolü *Uluslar Arası İç Tasarım Derneği (IIDA)* tarafından aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

"Profesyonel bir iç mimar, iç mekânların işlevini ve kalitesini artırmak için eğitim, deneyim ve muayene ile nitelendirilir. Profesyonel iç mimar, yaşam kalitesini artırmak, verimliliği artırmak ve halkın sağlığını, güvenliğini ve refahını korumak amacıyla:

- Müşterinin ihtiyaçlarını, hedeflerini, yaşam ve güvenlik gereksinimlerini analiz etmelidir.
- İç tasarım bilgisi ile eldeki bulguları bütünleştirmelidir.
- Uygun, fonksiyonel ve estetik ön tasarım kavramlarını formüle etmelidir.
- Uygun sunum ortamı aracılığı ile nihaî tasarım önerileri geliştirip sunmalıdır.
- Yük taşımayan içyapı, malzemeler, yüzeyler, alan plânlaması, mobilyalar, armatürler ve donanım için çalışma çizimlerini ve ayrıntılarını hazırlamalıdır.

- Düzenleyici onay için gerekli olan mekanik, elektrik ve yük taşıyan tasarımın teknik alanlarında, diğer lisanslı uygulayıcıların profesyonel hizmetleriyle iş birliği içerisinde bulunmalıdır.
- Teklifler ve sözleşme belgelerini müşterinin temsilcisi olarak hazırlama ve yönetme vasfına sahip olmalıdır.
- Uygulama sırasında ve uygulama tamamlandıktan sonra, tasarım çözümlerini inceleyip değerlendirmesi gerekmektedir (Piotrowski C. M., To be a professional, 1992)."

Topluma etki eden iç mimarların; iç mimarlık mesleğinin bulunduğu toplumun kültürel yapısına ayna tutarak, meslek etkinliğinin ve toplum kültürünün sürdürülebilirliğini ve gelişimini sağlamak için önemli boyutta rolleri bulunmaktadır. Toplum içindeki sorunları tespit ederek, yeni malzemenin ve teknolojilerin kullanımına açık olup, gerekli araştırmaları yaparak toplumun ihtiyaçları doğrultusunda doğru çözümler üretmesi önem arz etmektedir. Bunları yapabilmek için meslek insanlarına doğru eğitimi sağlam biçimde verecek eğitim yapısının ve meslek örgütlenmelerinin yeterliliğinin sağlanılması gerekmektedir. Bulunduğu toplumun değer ve amaçlarıyla örtüşen sosyal, ekonomik, siyasî ve kültürel sorumluluk faaliyetleriyle ilgilenmeleri gerekmektedir (Demirbaş, 2014).

Mesleğin tarihini ve canlılığını korumak, bir iç tasarım uygulamasını organize etmek ve sürdürmek için mesleğin köklerini, çağdaş kaygılarını ve gerekenleri iyi anlamak gerekmektedir (Piotrowski C. M., History of the Profession, 2002). 1958 yılında Devlet Güzel Sanatlar Akademisi'nden mezun olan ve İç Mimarlar Odası'nın en eski kurucularından olan iç mimar Kadir Şengül ile yapılan bir söyleşide, o yıllarda Türkiye'de iç mimarlık mesleğine nasıl bir bakış açısının hâkim olduğu sorulmaktadır. İç mimar Kadir Şengül bu soruya: "Pek çok iç mimar ne yazık ki teknik ressam gibi kullanılırdı o yıllarda. Marangozlara dekoratör denildi. İstanbul, İzmir, Ankara dışındaki şehirlerde zaten iç mimarlık mesleği henüz duyulmamıştı" (Edes, 2013) şeklinde cevap vermesiyle, geçmişten günümüze kadar ki geçen süreçte iç mimarlık mesleğinin uğradığı değişimlerin, bulundurduğu kaygıların analizi yapılabilinmektedir.

1.1. İÇ MİMARLIK MESLEĞİNİN GELİŞİMİ

Webster'ın Yeni Dünya Sözlüğü'ne göre *meslek: bir beyandır veya tıp, hukuk vb. gibi ileri akademik gerektiren alanlarda faaliyet gösteren her kişinin yapmış olduğu iştir* (Neufeldt & Sparks, 1989). Amerikan İç Mimarlar Derneği (ASID), hem kendi

işlevlerini ve niteliklerini hem de profesyonellik vasfı bulunan bir iç mimarı, net bir şekilde tanımlamaktadır. *"Profesyonel bir iç mimar, insanın yakın çevresinin işlevine ve kalitesine göre sorunları tanımlamak, araştırmak ve yaratıcı bir şekilde çözmek için eğitim ve deneyim ile nitelikli olan kişidir* (Siegel & Siegel, 1982)*."*

"İç mekânı şekillendirme, onu fiziksel, sanatsal ve sembolik ihtiyaçlara uyarlama süreci, mağara resimleriyle ve insan yaşam alanlarının erken biçimleriyle ve hatta hayvan dünyasına tanık olan insanın başlangıcına kadar uzanmaktadır (Kettler, 1994)." Herhangi bir iç mekân, profesyonel olsun ya da olmasın, yaşam içerisinde bütün insanlık için mutlak bir ihtiyaçtır. Yerleşik ortama etki eden sosyal, ekonomik ve siyasî gibi olaylar günümüzdeki iç mekânları şekillendirdiği gibi geçmişte de büyük etkiye sahipti. İlk barınakların tam olarak hangi amaçla ve ne kadar bir süre zarfında kullanıldıkları kesin bir şekilde bilinmese de basit âletlerle veya çıplak elle barınmak için mağaraların yapıldığı varsayılmaktadır (Pile & Gura, Prehistory to Early Civilizations, 2000).

Mimarlık tarihinin, bulunduğu dönemin yapılarını, inşa edildiği sırada var olan sosyal koşulları yansıtmasından dolayı o toplumun görgü, gelenek ve mizaçlarının tarihi yansıması olarak adlandırılabilmektedir. Tarih öncesi dönemde sadece; avcı, çoban ve tarımcıdan oluşan üç genel insan sınıfı bulunmaktadır (Company, 1909). Daniel Borden'e göre antik yapılar; tarih öncesi ve erken tarih dönemi ile ilk şeklini alarak, göçebe avcı-toplayıcı hayattan yerleşik hayata geçişte uygarlıkların kültürlerinin gelişimlerini simgeleyen, temel yapı tekniklerinin kullanılmasıyla kalıcı yapılar inşa ederek âdeta antik mimarlığın fosilleri niteliğini taşımaktadır. İnsanların dini inançları, yaşamsal faaliyetlerini korunaklı alanlarda sürdürebilme ve besin depolama gereksinimleri, öte yandan medeniyetlerin doğal kaynaklar ve toprak için birbirleriyle savaşmaları; ahşap, kil ve kerpiç gibi doğal malzemelerden ilk evlerin, mezarların, anıtların, tapınakların ve saraylar gibi yeni toplumsal kurumların ve mimarî yapıtların inşa edilmesini gerektirmiştir. Hem metal âlet kullanımının geliştirilmesi hem de ahşap, kerpiç ve taş gibi yapı malzemelerinin kullanımında gün geçtikçe ustalaşılması, sanatçı ve zanaatkârlık gibi uzmanlık gerektiren yeni mesleklere ihtiyaç duyulmasına sebebiyet vermektedir (Borden, Elzanowski, Lawrenz, Miller, Smith, & Taylor, 2015).

Diğer birçok mesleğe kıyasla, iç mimarlık mesleğinin nispeten kısa bir geçmişi bulunmaktadır ve göreceli olarak yeni sayılmaktadır. Mimarlar, ustalar, döşemeciler ve iç dekoratörler arasındaki tarihi farklar belirsiz olma eğilimi göstermektedir. Yüzyıllar

boyunca bu farklı meslekler arasındaki etkileşim, iç mimarlık mesleğinin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır (Gibbs, 2005). Zengin ve güçlü bir dünya kurmak isteyen ve bunun için iş birlik içerisinde olan; mimarlar, iç mimarlar, esnaflar ve zanaatkârlar hizmetlerini sunmaya başlamadan önce iç mekân tasarımlarını oluşturdular. Mimarlar ve iç mimarlar, bir binanın yapısının ve genellikle iç mekânlarının tasarımını belirlediler. Daha sonra, iç mekân tasarımlarını gerekli mobilyaları üreterek tamamlayabilmeleri için, diğer zanaatkârlar el yapımı parçaların üretimi hususundaki uzmanlıklarını paylaşarak, iç mimarların zanaat işiyle uğraşabilmelerine zemin hazırlamışlardır (Piotrowski C. , 2004).

18. yüzyılda yaşanılan geleneksel üretim biçiminden kapitalist üretim biçimine dönüşümün altında yatan sebebin "Endüstri (Sanayi) Devrimi" olduğu bilinmektedir. Endüstri devriminin ilk evrelerinin iç tasarım üzerindeki etkisi estetikten ziyade daha teknikti. Bu devrim; 1784 yılında su ve buhar enerjili mekanik üretim tesislerinin çıkışı, 1870 yılında elektrik enerjisinin mümkün kıldığı iş bölümünün ve seri üretimin ortaya çıkışı, 1969 yılında üretim otomasyonunu daha yüksek bir düzeye taşıyan elektronik ve bilgi teknolojilerinin kullanımı gibi birtakım gelişmelerin yaşanmasına dayanak olmaktadır. Günümüzde siber-fiziksel sistemlere ve dinamik veri işlemeye dayalı üretim (Aliçavuşoğlu & Artun, 2011) anlayışı, endüstri alanında ortaya çıkan önemli gelişmelerdendir. Endüstri Devrimi ile yaşanılan endüstriyel gelişmeler, sanat ve tasarım nesnelerinin üretim biçiminin nasıl olması gerektiğini sanatçılara ve zanaatkârlara sorgulatmaktadır.

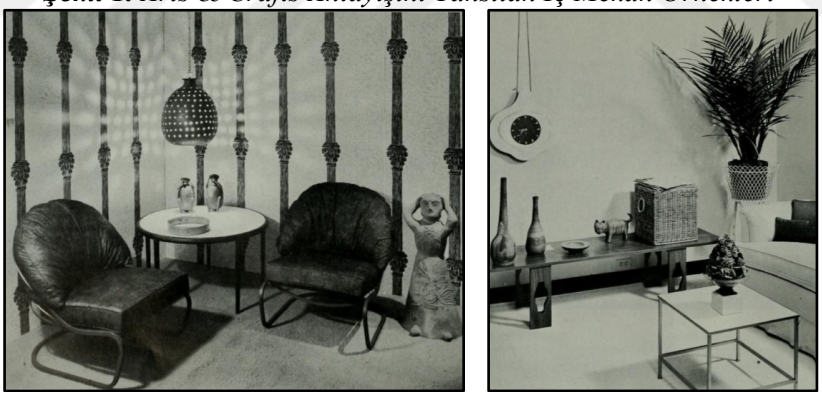
19. yüzyılın endüstriyel mimarî dönemi olarak adlandırılmasında; Endüstri Devrimi gibi önemli mimarî hareketlerin yaşanması sonucunda kömür ve buhar enerjisindeki ilerlemeler cam, çelik gibi yeni endüstriyel materyallerin üretim ve dağıtım hızını artırması, yeni inşaat tekniklerinin benimsenmesi ve modern çağın getirdiği yeni teknolojilerin gelişip ilerlemesini sağlayan bir dönemi tanımlamaktadır. Bu durum, iç mimarlık mesleğine karşı kapıların açılmasına sebebiyet vermektedir. Bu materyallere kolay ulaşabilen mimarlar ve mühendisler, aralarında sağladıkları iş birlikleri sonucu ortak projeler geliştirerek yeni ve sağlam malzemelerle çok katlı modern yapılar inşa edebilir hale gelmektedirler (Borden, Elzanowski, Lawrenz, Miller, Smith, & Taylor, 2015).

Makine, mobilya ve diğer malzemelerin seri üretilmesi, ortalama tüketici için daha ucuz ve daha uygun olup cazip hale gelerek, bu ürünlere olan talebin artmasını

sağlamaktadır. Bunu gören 19. yüzyıl mağaza sahipleri, yeni ürünleri mağazalarında yeni bir konsept ile sergilemeye başlayarak ortalama tüketiciyi çekmeyi başarmıştır. Bu yeni ürünlere maruz kalma süreci, eğitimli iç mimarlar tarafından konutların da iç tasarımına ilgi duyulmasına yardımcı olarak katkı sağlamaktadır (Piotrowski C. , 2004). Bu bilgiler ışığında; makineler ile sanatsal ürünler oluşturulabilinir mi, sorusunu akıllara getirip tartışmasını başlatan William Morris, endüstrileşmenin kültürel ve mimarî açıdan oluşturabileceği zararları düşünerek bir reform hareketi kurduğu bilinmektedir.

Reform hareketi, 1860 yılında makine imalâtı yerine ürünlerin el imalâtını savunan bir hareket olmasıyla bilinmektedir. Hareketin lideri olan William Morris, Marshall & Faulkner firmasını kurmasıyla ticarî bir harekette bulunmaktadır (Whiton, 1974). Arts & Crafts (Sanat & El Sanatları) anlayışını savunan Morris, faydalı ve estetik değeri olmayan bir nesnenin mekân içerisinde bulundurulmaması gerektiğini savunmasıyla bilinmektedir. Arts & Crafts anlayışıyla tasarlanılan iç mekân örneği de Şekil 1'de sunulmaktadır. Morris'in bugünkü standart hayata büyük katkısı bulunmaktadır. Hem sanat ve tasarımın günlük yaşamın bir parçası olduğu savunmasıyla hem de makinenin nasıl kullanılması gerektiğini sorgulamasıyla katkı sağlamaktadır.

Şekil 1. *Arts & Crafts Anlayışını Yansıtan İç Mekân Örnekleri*



Kaynak: Pepis, (1966).

1900'lü yılların başlarında New York'ta "iç dekorasyon" hizmetleri sunarak bir kariyer kurmayı başaran ve 1913 yılında yazdığı *The House In Good Taste* isimli kitabın yazarı olan Elsie de Wolfe (1865-1950), birçok tarihçi tarafından mimarîden ayrı bir kariyer olarak iç mimarlığa başarılı bir şekilde katılan ilk kişi olarak kabul edilmektedir. Amerikan iç dekoratör ve tasarımcı, profesyonelliğe vurgu yaparak ve tasarımda sadelik ve sağduyu savunuculuğunda bulunarak, dekoratörlüğün mesleğini modern dünyaya taşıması ile modern profesyonel iç tasarımın yaratıcısı olduğu görülmektedir. Elsie de Wolfe, kendi evinde canlı renkleri, çiçek baskıları ve beyaz

boyayı kullanması sonucu tipik Victoria odalarını şık sadeliğe dönüştürmesi ile Victoria Dönemi'nin iç mekânlarının karanlık, darmadağın ve derin yapısına büyük bir karşıtlık olan alternatif iç dekorasyonu oluşturmaktadır. Böylelikle, evini ziyaret eden yüksek toplum, edebi ve sanatsal ünlülerin bu değişimden etkilenmeleri sonucunda (Pile, Parsons School of Design, 1990) de Wolfe'un evi toplumda başarıyla tanıtılarak iç mimarlık tarihindeki önemli yerini almaktadır.

De Wolfe'un başarılarına hayran kalan New York Beaux-Arts mimarı Stanford White, New York'un Colony Club binasının iç mekân tasarımı için Elsie de Wolfe ile görüşme kararı aldığının bilgisi yer almaktadır. 1905 yılında, sadece kadın üyelere hizmet verecek olan bu yeni kulüp için aralarında sözleşme imzaladıkları bilinmektedir. Bu olay, profesyonel bir iç mimar tarafından tasarlanan ilk kamu iç mekânı (Massey, 1990) olma özelliğiyle büyük önem taşımaktadır.

Elsie de Wolfe'nin kendinden sonra gelen bazı profesyonel iç mimarları etkilediği bilinmektedir. Bunlardan en önemlisi; New York Güzel ve Uygulamalı Sanatlar Okulu'nda iç dekorasyon eğitimi alan Eleanor McMillen Brown (1890-1991) 'dur. Eleanor McMillen Brown, aynı klâsik prensip içerisinde çalışarak 1924 yılında, McMillen A.Ş.' yi kurduğunun bilgisi kayıtlarda geçmektedir. "Amerika'daki tam kapasite hizmet veren ilk profesyonel iç dekorasyon firması" olan McMillen'in ilk profesyonel görevi, Rio de Janeiro'daki Amerikan Büyük elçiliği için modern bir Portekiz iç tasarımı (Banham, 1997) olmasıyla son derece önem taşımaktadır. Bu gelişmelere bakıldığında 1900'lü yılların başlarında başlayıp ortalarına kadar uzanan geniş aralıklı bu dönemlerdeki en önemli olay, iç mimarlığın meslek olarak kabul edilmesi ve bu yönde mekânların tasarımsal uygulamalarının yapılmış olmasıdır.

Yenilikçilerin temsilcisi olarak adlandırılan Frank Lloyd Wright (1867-1959) tarafından New York'a kazandırılan müze, büyük bir özelliğe sahiptir. Şekil 2'de de iç mekân görselinin sunulduğu Guggenheim Müzesi, 20. yüzyıl tasarımının başyapıtlarından biri olan nefes kesici bir iç mekâna sahip olmasıyla tanınmaktadır. Müze içerisinde kullanılan spiral rampa, biçimciliği ve işlevselciliği birleştirmektedir. Rampanın kullanım amacına karşı tartışmalı pek çok görüşün arasında, resim ve heykelleri görmenin bir yolu olarak kullanıldığı fikri daha çok benimsenmektedir. Devasa kubbe açıklığının verdiği imkânla alınan doğal ışık, bu büyük anıtı daha da işlevselleştirmektedir (Tate & Smith, 1986). Elsie de Wolfe ile aynı dönemi paylaşan Wright, Amerikan iç mimarî anlayışına yenilikler kazandırmasıyla tanınmaktadır.

İncelenen kaynaklar sonucu tasarımlarında kullandığı tutarlılık ilişkisi dikkat çekmektedir.

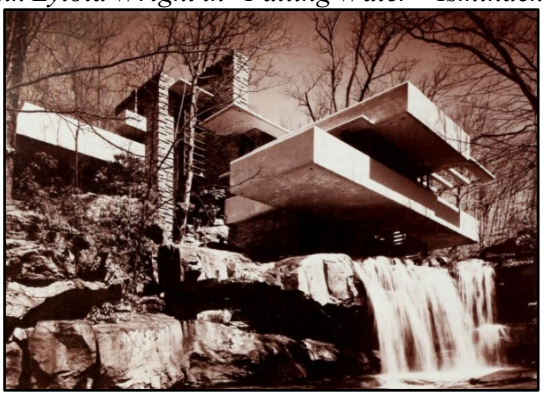
Şekil 2. *Frank Lloyd Wright, Guggenheim Museum, New York City*



Kaynak: Massey, (1990).

Frank Lloyd Wright'in, modern hareketin getirdiği düzenli blok kullanımının tasarımı kısıtladığını düşünmesi sonucu, 1930'lı yıllarda Bear Run, Pensilvanya'da kayalık bir yamaç üzerine beton bir yapı olan "Falling Water (Şelâle Evi)" evini tasarlamasıyla bilinmektedir (Massey, 1990). 1936 yılında, bir şelâle üzerinde beton formu cesurca kullanan Wright, en ünlü evini inşa ettiği bilinmektedir. Bu ünlü yapıya, Şekil 3'te yer verilmektedir. Hayatının yaşlılık evresinde verdiği bu eserinde, beton konsolları kullanmasıyla eski kır evlerini bir adım ileri taşımaktadır (Whiton, 1974). Whiton'un belirttiği gibi, Wright'in otuzlu yaşlarına kadar, pek çok eser vermesine karşın yeterli üne sahip olmadığı ve "altın madalya" ödülünü otuzlu yaşlarında aldığı bilinmektedir.

Şekil 3. *Frank Lylold Wright'in "Falling Water" İsmindeki Ünlü Eseri*



Kaynak: Whiton, (1974).

Bu esnada mimarlar ve tasarımcılar tarafından, Avrupa'da "form işlevi izler (form follows function)" ve "daha az daha fazla (less is more)" gibi doktrinleri ortaya atılmaktadır. Bu hareketin merkezine bakılacak olunursa eğer, Henry van der Velde tarafından başlatıldığı görülmektedir. Ancak 1919 yılında Walter Gropius, Paul Klee,

Wassily Kandinsky, Laszlo Moholy-Nagy, Marcel Breuer ve diğerleri tarafından hareket devralınarak Almanya'nın Weimar kentindeki bir tasarım okulu olan ve varlığı biraz fırtınalı olan Bauhaus'un meydana geldiği görülmektedir (Savage, 1909). Ortaya atılan bu doktrinler fonksiyonu önemli hale getirerek, mekân içerisinde kullanılan ürünlerin süsten ve kalabalıktan uzak bir şekilde sadece amaca hizmet eden mobilyalarla mekân kullanımlarının benimsenildiği görülmektedir.

Eğitim, tasarım ve mimarlık açısından avangardın odak noktası haline gelen Bauhaus'un Walter Gropius'un önderliğinde, 1 Nisan 1919 yılında Almanya'nın Weimar kentinde kurulduğu bilinmektedir. Çok sayıda sergiye konu olan Bauhaus, felsefesiyle kısa sürede birçok alanda olumlu yönde etkisini göstermesinin yanı sıra sanatsal, kültürel, siyasî ve sosyal tartışmalar ve çatışmaları (Siebenbrodt & Schöbe, 2020) da yansıtmaktadır. 1919'da Weimar'daki Uygulamalı ve Güzel Sanatlar okullarının müdürü olarak atandığı (Jervis, 1984) bilinmektedir.

Bauhaus; bugünkü modern tasarım kavramlarını teşvik etmekten sorumlu, birçok önde gelen yenilikçilerin eğitim gördüğü, kusursuz çizgili fonksiyonel ev mobilyalarının temel kaynağı olan Alman Mimarlık ve Tasarım Okulu'dur (Weiss, 1973). Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra kurulan okul, endüstrinin, sanatın ve zanaatın birleşimi konusunda büyük önem taşıdığı bilinmektedir. Edinilen bilgilere göre, "Total Work" anlayışını yani "İş Birliği"ni benimseyen Bauhaus Okulu'nun, basit plânda maksimum verimlilik almayı hedeflediği anlaşılmaktadır. Böylelikle de günümüzdeki endüstri tasarımı uygulamalarının temeli oluşturulmaktadır. Bauhaus tasarım anlayışıyla tasarlanılan Bauhaus Okulu'nun iç mekân ve dış cephe örneği Şekil 4'te sunulmaktadır.

Şekil 4. *Bauhaus Okulu ve Schlemmer Bauhaus Merdivenleri,1932*



Kaynak: Bilirdönmez, (2014).

Bauhaus etkisinin daha ince bir örneği, bugün Marcel Breuer tarafından tasarlanan belirli bir baston ve krom kaplı sandalyenin ve Ludwig Mies van der Rohe

tarafından 1929 yılında Alman hükümeti için tasarlanan deri ve çelik sandalyenin (barselona sandalyesi olarak bilinen) yaygınlığıyla bilinmektedir. Bu sandalye, güzel ve son derece pahalı olmasıyla sebebiyle daha çok ekonomik yönden güçlü insanların tercihi olmaktadır (Savage, 1909).

"Mimarî yapıların, renk ve biçimleri ile doğanın ahengini bozmaması gerektiğini savunan Mies van der Rohe, aynı zamanda doğa ile bir bütün içerisinde yaşayabilmenin yollarını da aramaktan bahseder (van der Rohe, 2016)". Mies'in eserlerinde, her detayı eksiksiz hesaplamasının ve kusursuz işçiliğinin mobilya tasarımında önemli rol oynadığı görülmektedir. "Less is more (Az daha çoktur)" sözünün sahibi olmasıyla bilinen Mies van der Rohe, çok yönlü olmasıyla tanınmaktadır. Geleneksel malzemeleri kullanmayıp çelik ve cam iskeletler, tercih etmesiyle, yapılı formlarda kullanılan yaygın anlayışa yenilik kattığı görülmektedir. Şekil 5'te sunulan ünlü Barcelona Sandalyesi ise ünlü mimarın yenilikçi malzemeleri kullanarak ortaya çıkardığı tasarım ürünü olmasıyla bilinmektedir.

Şekil 5. *Ludwig Mies Van Der Rohe'nin Barcelona Sandalyesi*



Kaynak: Savage, (1909).

İç mimarlık mesleği, 1930'larda ve İkinci Dünya Savaşı'nın ardından büyük ölçüde değişiklik göstermeye başlamaktadır. Dekoratif sanatların tarihçileri tarafından iç mekân tasarımına ve üst veya orta sınıf iç mekânların üslûp tarihlerine, tasarımın profesyonelleşmesi ve tasarımın bir meslek statüsüne ulaşması için mimarlık tarihi içerisinde uzman bir bakış açısıyla yaklaşım gösterilmektedir (Lees-Maffei, 2008). İç mimarlık mesleğine öncülük eden, aynı neslin kadın iç mimarlarından; Elsie de Wolfe, Ruby Ross Wood ve Dorothy Draper gibi isimlerin eğitimsiz bir şekilde mesleklerini yaptıkları görülmektedir.

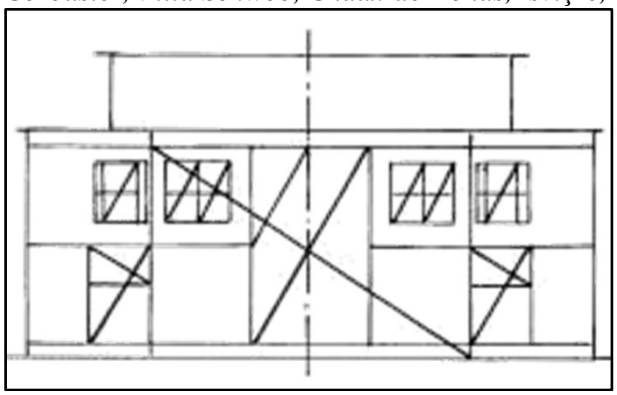
O zamanki ismiyle, Amerikan İç Dekoratörler Enstitüsü'nün kurulmasıyla iç mimarlık mesleğinin daha da resmiyet kazandığı bilinmektedir. Böylelikle yeni nesil,

1930'larda mesleğe daha resmi bir tasarım eğitimi alarak faaliyet gösterme imkânı bulmaktadır (Massey, 1990). Kaynaklardan edinilen bilgiler değerlendirilecek olunursa, 20. yy öncesinde "iç dekorasyon" terimi kullanılırken, "iç mimar" teriminin 1930'larda İkinci Dünya Savaşı sonrası kullanılmaya başlanıldığı görülmektedir.

İkinci Dünya Savaşı'nın toplumu bölmesiyle yeni bir reforma ihtiyaç duyulmaktadır. 1927 yılında bir manifesto yayınlayan Le Corbusier, mimarlığı yeni işlevsel ve estetik yönüyle tanımlayarak mimarî formlar hakkındaki anlayışını detayları ile ele aldığı görülmektedir. "Yeni bir mimarlık için beş nokta" manifestosuyla (Borden, Elzanowski, Lawrenz, Miller, Smith, & Taylor, 2015) ve "evi, yaşam için bir makine" olarak görmesiyle tanınan modernist mimarın, yapılarda kullandığı yeni çözümlemeleriyle katkıları bulunmaktadır.

Le Corbusier'in tasarımlarının, Amerika'da olduğu kadar Avrupa'da da Mies'in tasarımlarından daha büyük bir etkiye (McCorquodale, 1983) sahip olduğu anlaşılmaktadır. Modernizmin dördüncü öncü lideri Le Corbusier, Şekil 6'da da sunulduğu üzere Villa Schwob'un estetik tasarımında "çizgileri düzenleyen" olarak adlandırdığı geometrik bir kontrol sistemi kullandığı görülmektedir. Bu sistematik yöntem Rönesans ustalarının pratiğini akıllara getirmektedir. Dik açılı ilişkilerle kesişen köşegenlere göre mimarî elemanların (Pile & Gura, Prehistory to Early Civilizations, 2000) yerleştirilmesi yapılmaktadır. Bu geometrik sistemi geliştirerek küçük büyük bütün eserlerinde uyguladığı değerlendirilmektedir. Corbusier'in aşağıda yer alan şekildeki çalışmasında, altın ortalama oranı kullanarak geometrik bir düzeni estetiğe dönüştürdüğü görülmektedir.

Şekil 6. *Le Corbusier, Villa Schwob, Chaux-de-Fonds, İsviçre, 1916–1917*

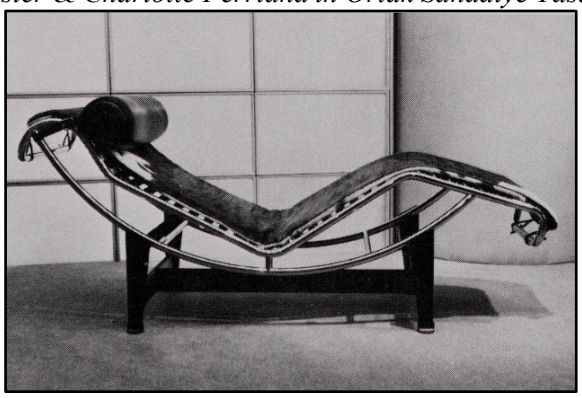


Kaynak: Pile & Gura, (2000).

Le Corbusier ile Charlotte Perriand'ın tasarladığı ve Şekil 7'de görselinin sunulduğu "Grand Confort veya Küp Koltuk" ilk olarak 1928'de tanıtılmaktadır. Ville

D'Avray' daki bir villânın iç mekân mobilyası olarak 1929 yılında kullanıldığı bilinmektedir (Fehrman & Fehrman, 1987).

Şekil 7. *Le Corbusier & Charlotte Perriand'ın Ortak Sandalye Tasarımı, 1927–1929*



Kaynak: Kurtich & Eakin, (1993).

Modern hareketin uluslararası itibarının New York'taki Modern Sanat Müzesi sergisiyle 1932 yılında kurulduğu bilinmektedir. Bu sergide; İtalya, İsveç, Rusya ve Amerika gibi ülkelerdeki mimarların çalışmalarının ve fotoğraflarının sergilenmesine ek olarak "Le Corbusier, Mies van der Rohe ve Walter Gropius"un da çalışmalarının da yer aldığı görülmektedir (Massey, 1990).

1900'lü yılların sonlarına doğru özellikle İkinci Dünya Savaşının da sona ermesiyle birlikte yaşanılan sanatsal, teknolojik ilerlemeler toplumsal boyuttan çıkıp ciddî manada uluslar arası boyuta taşınmıştır. Tasarımlarda modernizm akımının etkisi yaşanırken tam tersi durum olarak modernizme tepki gösterecek nitelikte birtakım yapılar yapılmış ve iç mekânlarda buna göre farklılaştırılmıştır. 1972 yılında yapılan Saint Louis'deki Pruit-Igoe konut kompleksinin yıkılması, modernizmden doğarak özgün olmayan ve tepkisel nitelikte kalan post-modernizm akımı kullanıcıları olan çeşitli post-modernist mimarlar tarafından, modern üslûbun ölümü olarak nitelendirilmektedir (Özsavaş, 2011).

20. yüzyılın sonlarında diğer mesleklerle tutarlı olarak, iç tasarım artık bir meslek olarak adlandırılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nin üçte birinde yasal çerçevede bir meslek olarak tanınmasının yanı sıra, günlük pratikte yüz binlerce insanı istihdam ederek ekonomiyle doğrudan ilişki içerisine girdiği bilinmektedir (Kettler, 1994).

Dünya fuarları, uluslararası düzeyde tasarımsal ve tekniksel yeniliklerin sergilenmesi ve yeni inşaat metotlarının, endüstriyel materyal kullanımının için bir ortam yaratmaktadır. Yapılarda kullanılan açıkta kirişler, askılar ve dökme demir

direkler gibi yapısal unsurların sergilenilerek (Borden, Elzanowski, Lawrenz, Miller, Smith, & Taylor, 2015) yeniliklerde bulunulduğu görülmektedir.

İç tasarım uygulamalarıyla tanınan İngiliz mimar Augustus Welby Northmore Pugin'e göre; "Saf mimarîde en küçük detayın bir anlamı olmalı veya bir amaca hizmet etmeli ve hatta yapının kendisi kullanılan malzemeye göre değişmeli ve tasarımlar uygulandıkları malzemeye uyarlanmalıdır." Dekorasyonun yapının ayrılmaz bir parçası olduğuna inanan Pugin, yapıların sadece iç mekânlarını değil aynı zamanda zemin döşemesi, duvar kâğıdı, mobilya, cam, çini, oyma ve metal işçiliği gibi sayısız detayı düşünerek Gotik tarzında süslemeleriyle tasarımını uygulamaktadır (Clark, 2020).

Mesleğin gelişimine etki eden ve katkıda bulunan çok sayıda iç mimarlar ve tasarımcılar bulunmaktadır. Mimarlardan, "Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe ve Richard Meier" ve bunlara ek olabilecek pek çok ismin sayılması mümkündür. Bu isimler 20. yüzyılda iç mimarlık mesleğinin büyümesine profesyonelce katkıda bulunan isimlerden sadece birkaçıdır. İç mimarlık mesleğinin yıllar içindeki gelişiminin daha net anlaşılması için gerekli bilgiler detaylarıyla birlikte Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. *İç Mimarlık Mesleğinin Kronolojisi*

1878	• *Grand Rapids, Michigan'da düzenlenen, türünün ilk altı aylık mobilya pazarı.*
1904	• *" İç Dekorasyon " teriminin ilk gerçek kullanımı.* *New York Uygulamalı ve Güzel Sanatlar Okulu'nda sunulan İç Dekorasyon'daki ilk dersler.*
1905	• *Elsie deWolfe, bir iç mimar(dekoratör) olarak ilk görevini alır. O ilk iç mimar olarak itibar kazanmıştır.*
1913	• *Elsie deWolfe, iç dekorasyon üzerine olan ilk gerçek kitabı "The House in Good Taste"i yayınlamaktadır.*
1920'ler	• *Ev mobilyası pazarlamak için büyük mağazalar tarafından daha büyük çabalar sergilendi.* • *Ev mobilyalarının üretim merkezleri gelişmeye başlar.* • *Art Deco dönemi, ev ve ofislerin iç dekorasyonuna büyük ilgi oluşturdu.* • *Dorothy Draper, meslekî iç dekorasyon alanında uzmanlaşmak için ilk iç kadın dekoratör olarak itibar kazanmıştır.* • *Dekoratör kulüpleri, daha büyük şehirlerde şekillenmeye başlar.* *Tasarım eğitimi ülkenin birçok yerinde güçlendirildi.*
1931	• *Ulusal bir meslek örgütü oluşturmak için Grand Rapids'te toplanılan mobilya gösterisi.* • *Temmuz ayında, "Amerikan İç Dekoratörler Enstitüsü (AIID)" kuruldu.* *William R. Moore, AIID'un ilk ulusal başkanı seçildi.*
1936	• *AIID'NİN adı "Amerikan İç Mimarlar Enstitüsü (AID)" olarak değiştirildi.*
1940'lar	• *2. Dünya Savaşı sonrası sanayicilik, mobilya üretiminde yeni teknolojileri teşvik etmektedir.* *Sanayicilik, konut dışı iç tasarımında ihtiyaçların ve önemin artmasına neden olmaktadır.*

Tablo 1. *(Devam) İç Mimarlık Mesleğinin Kronolojisi*

1950'ler	• *Almanya'da, Quickborner ekibi tarafından, geniş peyzaj plânlama konseptinin geliştirilmesi.*
1951	• *İlk kez, bir devlet "İç Tasarım Lisansı" için bir mevzuat düşünmektedir.*
1957	• *Ulusal İç Tasarımcılar Derneği (NSID), New York AID bölümünün parçalanmış bir grubu tarafından kuruldu.*
1961	• *AID, adını Amerikan İç Mimarlar Enstitüsü (AID) olarak değiştirmektedir.*
1963	• *Ulusal Ofis Mobilyası Derneği (NOFA), ofis mobilyaları için çalışan profesyonel bir iç tasarım ekibi olan NOFA-d (NOFA-tasarımcıları) oluşturmuştur.* • *İç tasarım Eğitimcileri Konseyi (IDEC), iç tasarım eğitimcilerinin ihtiyaçlarını ilerletmek için kuruldu.*
1967	• *NOFA ve NOFA-d, NOFA kırtasiye ve malzeme satıcıları ile birleşerek Ulusal Ofis Ürünleri Derneği'ni kurmaları için sırasıyla NOPA ve NOPA-d adlarını değiştirir.*
1968	• *İlk gerçek ofis mobilyası olan "Çalışma Ofis"inin tanıtımı, Herman Miller için Robert Probst tarafından tasarlandı.*
1969	• *İş Tasarımcıları Enstitüsü (IBD) kurulmuştur. NOPA-d, ana kuruluştur.*
1970	• *Charles Gelber, IBD'nin ilk ulusal başkanı seçildi.* • *İç Mimarlık Eğitim Araştırmaları Vakfı (FIDER) kuruldu. Bu vakıf, lisans ve lisansüstü iç tasarım programlarının gözden geçirilmesi ve akreditasyonundan sorumludur.*
1974	• *Ulusal İç Tasarım Yeterlilik Konseyi (NCIDQ) kuruldu. Bu konsey, ortak bir yeterlilik sınavının geliştirilmesi ve idaresi ile görevlidir.*
1975	• *Amerikan İç Mimarlar Derneği (ASID), AID ve NSID'NİN birleşmesinden oluşmuştur. Norman de Haan ilk ulusal ASID başkanıdır.*
1982	• *Alabama, iç tasarım için uygulama yasası mevzuat ünvanlı ilk devlet olmuştur.*
1988	• *1995 hipotezlerin ilk büyük tartışması, iç tasarım meslek birliklerinin birleşmesinin tartışmasını başlatan bir belgedir.*
1992	• *Tüm kamu binaları için erişilebilirlik standartları sağlayan Engelli Amerikalılar Yasası (ADA) geçişi.*
1994	• *Uluslararası İç Tasarım Birliği (IIDA) oluşturmak için IBD, ISID ve CFID'nin birleştirilmesi.*

Kaynak: Piotrowski C. M., (2002).

İç tasarım aşamasında meydana gelen sorunlardan ötürü mağdur olan müşteri, tasarımcıyı disipline edebilen Devlet Kurulu'na şikâyette bulunabilmektedir. Teknik, estetik, plânlama, sağlık, güvenlik ve konfor gibi konuları geniş çerçevede ele alan iç mimarlık mesleği, tescil (kayıt) ve lisanslama ile eğitim, deneyim ve profesyonel iç tasarım hizmetlerini bir iç mimarın işleyebilmesi için yetkinlik kazandırmaktadır. Bu koruma, lisansın geçerli olmadığı yerlerde mevcut değildir (Piotrowski C. , 2004). Böylelikle iç mimarlar da, işlevsel ve estetik sorunları yaratıcı bir şekilde çözmek ve tüketicinin ihtiyaçlarını karşılamak için beceri, bilgi ve deneyimin bir birleşimini kullanmaktadırlar.

'Ticarî sanat' veya 'grafik tasarım', 'endüstriyel sanat' veya 'endüstriyel tasarım' gibi savaşlar arası yıllarda yaygın olarak kullanılan meslek terimlerin belirsizliği, tasarımcıların net bir açıdan profesyonel kimlik oluşturmadaki yetersizliğini yansıtmaktadır (Lees-Maffei, 2008). Devletler, 1982 yılından başlayarak iç tasarım mesleğini icra eden profesyonelleri lisanslamak ve kayıt altına almak için mevzuatın yürürlülüğe konulması yönünde girişimlerde bulunmaktadırlar. Bu konuda Alabama

devletinin çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Alabama, "iç tasarımcı" unvanını kullanmak amacıyla NCIDQ sınavının geçilmesini gerektiren "lisanslı tasarımcı" veya "sertifikalı tasarımcı" unvanına sahip iç mimarların olması için, iç tasarım mevzuatını başarıyla yürürlüğe koyan ilk devlet olarak kayıtlarda (Abercrombie, 2003) yerini almaktadır.

Devlet Teknik Kayıt Kurulu'nun açıklaması üzerine bazı yargı birimleri *Uygulama Yasası* olarak adlandırılan, iç tasarım hizmetlerini kimin uygulayabileceğini sınırlayan mevzuata geçmişlerdir. Bu Uygulama Yasası'na kayıtlı olanlara ise iç mimar veya iç tasarımcı denilmektedir. Tasarımcılar mesleği uygulamak için devlet tarafından belirlenen şartları takip etmez ve yerine getirmezler ise, devlet tarafından tanımlanan bir iç mimarın profesyonel hizmetlerini yerine getirmeleri yasaktır. 2002 itibarîyle, sadece Florida, Alabama, Louisiana, Nevada, Washington, DC ve Porto Riko Uygulama Yasası mevzuatını çıkarmıştı. (Piotrowski C. , 2004).

Bazı yönlerden iç tasarımda profesyonelleşme, diğer tasarım alanları ile kabaca eş zamanlı iken iç tasarımın kendi profesyonel kuruluşlarına ulaşma konusunda geç kaldığı nispeten bilinmektedir. Geçmişte, İsveç Endüstriyel Tasarım Derneği (1845), El Sanatları ve Tasarım Derneği (1879) ve Macar Dekoratif Sanatlar Derneği (1885) gibi bazı genel tasarım organizasyonları diğer tasarımcıların yanı sıra iç mimarları temsil etmektedir. 19. yüzyıl Avusturya-Macaristan'da iç mekân, tasarım mesleği ve ulusal kimliğin müzakeresi hakkındaki tartışmalar için bir dayanak noktası olduğunu göstererek uygulama hiyerarşilerini sorgulamaktadır (Lees-Maffei, 2008).

Geçmiş tarihteki yaşanılanlara bakıldığında, plânlama sertifikası ve işletme lisansı bulunan bireylerin niteliklerine bakılmaksızın iç tasarım hizmetlerini, iç mimar olarak sunmakta serbest oldukları görülmektedir. Bu durumu tersi yönde geliştiren, Amerikan İç Mimarlar Derneği (ASID) ve Uluslar Arası İç Tasarım Derneği (IIDA) bölgesel bölümleri; iç mimarları devlet bazında lisanslı olarak mesleklerini güvence altına almaktadır ve bununla birlikte lisanslarını kötüye kullanma ve diğer uygulama yasası ihlâlleri durumlarında disipline edecek kayıt kurulları tarafından denetlenmektedir. İç tasarımın bir meslek olarak korunmasını haklı kılan faktörlerin anlaşılması açısından bu derneklerin varlıkları önemli atılımlardandır (Coleman, 2010).

2. İÇ MİMARLIK TEMEL EĞİTİMİ

Kelimenin merkezi anlamına odaklanarak temel kelime bilgisini sunmak amacıyla hazırlanan, "The Oxford English Dictionary" kitabında *eğitim*; öğretim veya öğrenme süreci, öğretim teorisi ve pratiği, belirli bir konuda eğitim (Simpson & Weiner, 1989) olarak tanımlanmaktadır. Bir başka eserde *eğitim*; bireyin doğumundan ölümüne kadar geçen süreçte, öğrenme ve öğretme olaylarını içine alan, genellikle plân ve program dâhilinde yürütülen bir kavram veya faaliyet (Durmuş, et al., 2018) şeklinde ifade edilmektedir. Ilgaz ve Bilgilinin (Ilgaz & Bilgili, 2006) bakış açısına göre ise *eğitim*; bireylerin sosyal ve fiziksel çevrede yaşarken ihtiyaç duydukları ve bu çevrede yaşam boyu etkisini sürdürebilen bir davranış sistemi olarak tanımlanmaktadır.

Birbirini karşılıklı etkileşim içerisinde düzenli olarak etkileyen unsurların, girdiler ve çıktılar doğrultusunda tasarlanan amaçları gerçekleştirmek için organize edilen bütüne ise *sistem* denilmektedir. Toplumsal bir kurum olarak nitelendirilen eğitimin, bulunduğu toplumun kültürel, sosyal ve ekonomik değerlerine göre meydana getirdiği toplumsal birime ise *eğitim sistemi* denilmektedir (Gürsel, 2012). Eğitimin kendisine temel olarak aldığı; hukuk, ekonomi, felsefe, din, siyaset ve özellikle de sosyoloji ve psikoloji gibi birtakım bilimsel alanlar mevcuttur. Her bir alanın birbirinden farklı alanları temsil etmesine karşın, birbirlerinden beslenerek, hepsini kapsayan ortak ve çok yönlü bir sistem oluşturmaktadır. Oldukça geniş bir çerçeveye sahip olan ve farklı bilimsel alanlar üzerine kurulan eğitim sistemleri, bu bilimsel alanlar aracılığıyla temelini oluşturmaktadır (Uludağ & Yılmaz, 2019).

Vitruvius (Pollio, 2017), *De Architectura* (Mimarlık Üzerine) eserinde; mimarın bilgisine ve eğitimine pratiğin ve teorinin tanımını yaparak değinmektedir. "*Pratik*, belirli bir tasarıya uygun herhangi bir malzemeden el becerisiyle bir tasar meydana getirme işini sürekli ve rutin şekilde tecrübe etme iken; *teori* ise, el becerisiyle meydana getirilmiş şeyleri aklın terazisinde tartıp ispatlayabilme ve izah edebilme kabiliyetidir." Alanında uzmanlaşmak isteyen bir mimar, geometrik bilgisini teknik çizim becerisiyle eskize dökebilen, geniş çaplı tarih bilgisi ile eserlerinde kullandığı süslemeleri anlamlı biçimde birleştirerek uygulayabilen, müzik, tıp, astronomi, felsefe ve hukuk gibi diğer sanat dallarından doğru şekilde beslenebilen mimara 'eğitimli' denilebilmektedir.

Jo Ann Asher Thompson'a göre her iç mimarın *"belirli alanlarda uzmanlaşması sonucu farklı niteliklere sahip olmalarının yanı sıra bütün iç mimarların bulundurması*

gereken birtakım ortak iç tasarım bilgisi" gerekmektedir. Bu özellikler şu şekilde sıralanmaktadır:

- Tasarım, renk, davranış, görsel algı ve mekânsal kompozisyon teorileri, insan ve yerleşik çevre arasındaki ilişkinin anlaşılmasına yol açmaktadır.
- Görsel sanatlar, yaratıcı ve temel tasarımın temelini oluşturan tasarım ve kompozisyonun temel unsurlarının ve bu temellerin evrenselliğinin anlaşılmasında yardımcı olmaktadır.
- Programlama, kavramsallaştırma, problem çözme ve değerlendirme olan tasarım süreci; antropometrinin, ergonominin ve diğer insan faktörlerinin tabanına güçlü bir şekilde dayandırılmaktadır.
- Her türlü yerleşim (iş veya eğlence için, yeni veya eski) ve çeşitli popülâsyonlar (genç veya yaşlı, engelli, düşük veya yüksek gelir) dâhil olmak üzere projelere uygulamada geliştirilen alan plânlaması ve mobilya plânlaması ve seçimi.
- Aydınlatma, elektrik, sıhhî tesisat ve akustik gibi yapı, inşaat ve bina sistemlerinin teknik yönleriyle ilgili disiplinlerle söylem ve iş birliği içerisinde olarak tasarım bütünlük içerisinde tamamlanmaktadır.
- Yüzey ve yapı malzemeleri, yumuşak tasarler, tekstil ve mobilya, dolap ve iç detaylandırma teknik yönlerine hâkimiyet gerekmektedir.
- Halkın sağlığını, güvenliğini ve refahını korumak için tasarım çözümlerini etkileyen yasaların, bina kodlarının, yönetmeliklerin ve standartların uygulanması gerekmektedir.
- Tasarım kavramlarının sunumu, çalışma çizimlerinin üretimi ve işin yürütülmesi için sözlü, yazılı ve görsel iletişim becerileri gerekmektedir.
- Mesleğin tarihi ve organizasyonu, iç tasarım işinin yöntemlerine, uygulamalarına ve etik kurallarına hâkimiyet gerekmektedir.
- Ekonomi, sosyal ve dinler ile ilgili olarak mimarlık, mobilya, tekstil, sanat ve aksesuar stilleri kültürleri etkilemektedir (Thompson, 1992).

Eğitim için birtakım standartlar bulunmaktadır. Standartların kısaltılmış bir ifadesi Tablo 2'de sunulmaktadır. Bu standartlar zaman içerisinde gözden geçirilerek güncellenebilinmektedir. Okuyucunun güncel ve tam bir rapora ulaşmak istemesi durumunda, FIDER ile iletişime geçmesi gerekmektedir. 2000 yılının *FIDER Profesyonel Standartları'na* göre;

Tablo 2. *FIDER Profesyonel Standartları, 2000*

Standart 1. *Müfredat Yapısı:* Müfredatı ve öğrenci öğrenimini kolaylaştırmak ve ilerletmek için yapılandırılmaktadır.

Standart 2. *Tasarım Temelleri:* Öğrenciler, sanat ve tasarımın temelleri, tasarım ve insan davranışı teorileri ve disiplinle ilgili tarih konularında bir temele sahiptir.

Standart 3. *Dekorasyon:* Öğrenciler iç mekan tasarımının bilgi, beceri, süreç ve teorilerini anlar ve uygular.

Standart 4. *İletişim:* Öğrenciler etkili iletişim kurar.

Standart 5. *Yapı Sistemleri & İç Mekan Malzemeleri:* Öğrenciler uygun malzemeleri ve ürünleri kullanıp, yapı sistemleri bağlamında tasarım yapmaktadırlar.

Standart 6. *Yönetmelik:* Öğrenciler kamu sağlığı, güvenliği ve refahı koruyan yasalar, kodlar, yönetmelikler, standartlar ve uygulamalar söz konusudur.

Standart 7. *İş ve Mesleki Uygulama:* Öğrenciler iş ve mesleki uygulamada bir temele sahiptir.

Standart 8. *Mesleki Değerler:* Program, öğrencileri mesleki sorumluluklarını, hesap verebilirlik ve etkinliğin tutumlarını, özelliklerini ve değerlerini geliştirmeye yönlendirmektedir.

Standart 9. *Fakülte:* Öğretim üyeleri ve diğer öğretim personeli, program hedeflerini uygulamak için nitelikli ve yeterli sayıdadır.

Standart 10. *Tesisler:* Program olanakları ve kaynakları, düşünceyi teşvik etmek, öğrencileri motive etmek ve fikir alışverişini teşvik etmek için bir ortam sağlamaktadır.

Standart 11. *Yönetim:* Programın yönetimi açıkça tanımlanır, uygun program liderliği sağlanır ve program desteklenir. Program, yayınlanmış belgeleri aracılığıyla halka hesap verebilirliği göstermektedir.

Standart 12. *Değerlendirme:* Sistematik ve kapsamlı değerlendirme yöntemleri, programın sürekli gelişimine ve iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Kaynak: Piotrowski C. M., (2002).

İç mimarlık eğitim müfredatı; *"güzel ve dekoratif sanatların bir büyümesi, ev ekonomisinin bir bileşeni ve mimarî alan içerisinde özel bir odak nokta"* olarak üç temel akademik alanda gelişmektedir. Günümüzdeki iç mimarlık programlarının büyük çoğunluğu, her birisinin farklı odak noktaları bulunmasına rağmen profesyonel bir iç mimarlık programı için gerekli olan bütün unsurları içeren; güzel sanatlar, mimarlık veya insan ekolojisi (çevre bilimi) yolu ile (Thompson, 1992) yönetilmektedir. Genellikle eğitim süresi dört yıl olurken, bazı kurumlar (kolej vb.) iç mimarlık alanında beş yıllık bir lisans derecesi sunabilmektedir. Bir bireyin lisans eğitiminde başarılı sayılabilmesi için gereken dönem veya çeyrek kredi sayısı bulunmaktadır. Geçerliliğin sağlanılması için istenilen toplam kredi sayısı kurumdan kuruma göre değişiklik göstermektedir.

İç mimarlık temel eğitimi, teorik ve uygulamalı derslerin anlatıldığı akademik dersleri ve bu ders ortamını sağlayan tasarım stüdyolarında bilginin çeşitli yönlerle incelenerek işlenilmesine olanak veren çalışmaları içermektedir (Yıldırım & Özen, 2008). Hem teorik bilgiyi hem de uygulama aşamasını teknik yollarla bünyesinde barındıran en uygun yer şüphesiz iç mimarlık eğitim alanları olan atölyelerdir. Bu nedenlerle iç mimarlık eğitiminin, Dünyadaki ve Türkiye'deki uygulanış şeklinin ortak bir çatı altında toplanarak, değişmeyen bilgi yapısına olan tasarım yaklaşımı ile belirlenmesi gerekmektedir. İç mimarlık eğitim programının temel hattının çizilmesi istenilince, bu yönde gelişmeler yaşanıldığı görülmektedir.

K. H. Bock, Türkiye'deki eğitim sisteminden şu sözlerle bahsetmektedir; Türkiye eğitim sistemi üç aşamalı (ilköğretim, orta öğretim ve yüksek öğretim) bir ilkeye dayanmaktadır. *Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK);* üniversitelerin eğitim ve öğrenim ücretlerine ilişkin hükümet politikalarının önerilmesi, üniversite bütçelerinin onaylanması ve asgarî derece şartlarının belirlenmesinden sorumlu olan, bunları ulusal düzeyde koordine edebilen bir kurumdur. Üçüncül sırada yer alan Yüksek Öğretim Kurumları; birincil ve ikincil aşamaları başarıyla geçmiş 18 yaş ve üzerindeki öğrenciler için, Yüksek Öğretim Kurumu olan devlet üniversitelerinde, özel(vakıf) üniversitelerde ve üniversite dışı yüksek öğretim kurumlarında (enstitü, akademi, araştırma merkezleri vb.) ileri düzeyli bir eğitim sağlamak adına tasarlanmaktadır (Bock, 1997).

Bu üniversiteler; ileri düzeyli öğretim, akademik araştırma, akademik makale ve literatürün yayınlanmasından sorumlu olmaktadırlar. Bir dizi fakülte ve bölümden oluşan üniversitelerdeki akademik yıl, genellikle iki döneme ayrılmaktadır ve birinci dönem Ekim-Ocak aylarını, ikinci dönem ise Mart-Haziran aylarını kapsamaktadır.

İyi organize edilmiş örgün eğitim, son derece gelişmiş ve sürekli izlenen lisans programı akreditasyon sistemi ile bilgi, beceri ve deneyimin makul bir zaman dilimi içerisinde elde edileceğine dair bir güvence sağlamaktadır (Kettler, 1994). Piotrowski'nin (2004) de belirttiği üzere, iç mimarlık lisans programının dört yıl süresince öğrencilere gösterilmesi gereken birtakım seçmeli ve zorunlu dersler bulunmaktadır. Kurumdan kuruma değişiklik gösteren bu derslerin geneli temel alınarak değerlendirmesi yapılmaktadır. Dört yıllık bir eğitimin *birinci senesinde*; büyük oranda serbest el çalışma sınıflarıyla başlanılmaktadır. İç mimarlık ve tasarım teorisinde birkaç giriş dersi, taslak hazırlama, serbest el çizimi gösterilerek proje uygulamalarıyla temel bir sanat stüdyosu eğitimi verilmektedir.

Programın *ikinci senesinde;* serbest el çizimi çalışma sınıflarına ek olarak; mobilya ve mimarlık tarihiyle ilgili teorik alt yapıyı oluşturma, CAD becerilerini geliştirme çalışmaları uygulanmaktadır. Öğrenilenlerin proje uygulamalarında kullanılmasıyla birlikte diğer temel teknik ve sanat dersleri alma fırsatına sahip olunabilmektedir.

Programın *üçüncü senesinde*; iç tasarım çalışmalarının, temel becerinin ve teorinin üç boyutlu çizimlerle ve maketlerle aktarımının güçlendirildiği, daha profesyonel bir şekilde ele alınmaya başlanıldığı bilinmektedir.

Programın son yılı olan *dördüncü sene ise*; daha büyük ve karmaşık alanların plânlandığı ve tasarlandığı dönemdir. Programa bağlı olarak, üst düzey mini bir tez projesi veya bu paralellikte profesyonel bir proje çalışmasının yapılması gerekebilmektedir. Beş yıllık bir eğitim programının beşinci yılından bahsediliyor ise, genellikle bu dönemde dört yıllık programların dördüncü senesinde yıl boyunca geliştirilmesi gereken kapsamlı bir özel proje tasarlatılmaktadır.

Öte yandan, eğitimi, yaşamanın kısa yolu olarak tanımlayan Kettler geleneksel öğrenme yöntemlerinden olan "yaparak öğrenme" nin sürece olumlu etki edeceğini belirtmektedir. Yaparak öğrenme egzersizi süreklilik haline dönüşebilmektedir, çünkü bir öğrencinin meslekî statüye geçişinde önemli rol oynamaktadır (Kettler, 1994). Bu

bilgiler ışığında birçok eğitim kurumu tüm lisans dönemine ek olarak, öğrencilere sınıflarında ve stüdyolarında öğrendiklerini meslekî çalışma dünyasında uygulama fırsatı sunulmasını sağlamak amacıyla iç mimarlık, iç tasarım vb. firmalarda yapılması gereken staj zorunluluğu bulundurmaktadır. Öğrencinin hedeflerini ve mevcut becerilerini yakından desteklemek için kurulmuş olan staj uygulamasının ne kadar süreliğine olması gerektiğinin kararı, kurumun politikalarına göre değişiklik göstermektedir.

Lisansüstü eğitim programları olarak geçen yüksek lisans ve doktora programlarını iç mimarlık alanında yapmak isteyenlerin; odak, insan faktörleri, dekoratif sanatlar tarihi, iç mimarî ve çevre tasarımı gibi konu alanlarında çalışabilecekleri bir eğitim dönemidir (Piotrowski C. , 2004). Yüksek Lisans iç tasarım programına kayıtlı her öğrencinin, son yarıyılına girmeden önce "Lisansüstü Fakülte Komitesi" tarafından onaylanması için belgelenmiş bir tez önerisi sunması beklenilmektedir. Pratt Enstitüsü Bülteni bu konuya: "Tez projeleri, tasarım alanına katkı olarak kabul edilebilecek nitelikte olmalı ve iç tasarım; malzeme ve araştırma, sergi tasarımı veya çevre tasarımı bileşenlerine dayanabilir." (Doyle, 1969) şeklinde açıklama getirmektedir. Yurt dışında yapılması plânlanan iç mimarlık lisansüstü eğitim programlarını sunan kurumların listesine İç Tasarım Eğitimciler Konseyi'nin (IDEC) internet sitesinden ulaşılma imkânı bulunmaktadır.

FAİA, FİİDA ve RİBA üyeliği bulunan M. Arthur Gensler Jr.'a '*bugünün sektöründe iç tasarım eğitimi ne kadar önemli?'* sorusunun yöneltilmesiyle düşüncesini şu sözlerle dile getirmektedir: "İç tasarım eğitimi son derece önemlidir. Bu karmaşık mesleğin estetiğin çok ötesinde birçok yönü bulunmaktadır; kodlar, malzemeler, iş akışı sistemleri, maliyetleri kontrol etme ve bir tasarımın uygulanmasının gerçek süreci her zamankinden daha da zorlaştırmaktadır. Bu nedenle iyi bir tasarım eğitimi, herhangi bir kişinin bugün bir iç tasarımcı olma yönündeki başarısı için kritik bir temeldir." (Piotrowski C. , 2004). Gensler'in de belirttiği gibi, iç mimarlık yapılabilmesi için gerekli teorik ve uygulamalı bilgilere hâkim olmak gerekmektedir. Bir iç mimarın saha içerisinde alacağı yanlış karar, iş ve güvenlik açısından geri dönüşü zor sıkıntılara yol açabilmektedir. Bu yüzden pratik yolları profesyonelce ve dikkatli bir şekilde çözümleyip bulmak, gerekli bilgilere sahip olmak ve ondan sonra uygulama içerisinde yer almak gerekmektedir.

2.1. İÇ MİMARLIK TEMEL EĞİTİMİNİN TARİHSEL SÜRECİ

"Çağdaş yaklaşımlarla verilen tasarım eğitimi, 20. yüzyılda başlamasına karşın mimarlık ve güzel sanatlar eğitimleri daha önceki dönemlerde de yapılmaktadır. Antik dönem düşünürlerinden başlayarak skolâstik felsefe ile gelişen eğitim, Rönesans ile birlikte kurumsallaşmış bir eğitim yapısına dönüşmektedir (Kaptan, 2003)." Bir toplumun ekonomik, politik, kültürel, teknolojik gibi alanlarda gelişmesini sağlayan ve o topluma hatta dünyaya yön verecek önemli olaylar, tarih boyunca devamlı bir şekilde yaşanmaktadır. Topluluk içinde yaşamın başlaması, zamanla gelişip oluşum sürecini tamamlayarak birtakım köklü değişimlerin zeminini hazırlamaktadır. Bu değişimlerin etki ettiği alanlardan birisi, eğitimdir.

İç mimarlık eğitiminin, ilk insan topluluklarının yaşam mekânlarına kadar uzanan köklü bir tarihe sahip olduğu söylenebilmektedir. Profesyonel bir disiplin olarak kurumsallaşması gerek ülkemizde gerekse dünyada 20. yüzyılın ilk yıllarına tarihlenmektedir. Köklü bir disiplin olarak iç mimarlık disiplininin, ülkemizdeki eğitim tarihi de Cumhuriyetin ilk yıllarına dayanmaktadır (Aktaş, 2019). İç mimarlık eğitimin temelleri, Eski-Mısır döneminde usta-çırak ilişkisi dâhilinde atılmaya başlanılarak meslek sahibi olunacak kişiyi iç mimarlık alanında özel yetiştirerek, usta ellerde zanaat öğretme mantığıyla uygulandığı görülebilmektedir. Teorik bilginin eksik kaldığı bu yöntem ile yaşanması gereken gelişmeler sadece bir ustanın bilgisi çerçevesinde sınırlı kalmaktadır. 17. yüzyıl sonrasında sanat ve tasarım alanında, meslekî eğitim verebilmek için akademilere olan ihtiyaç artmaktadır.

İç mimarlık eğitiminin; mesleğin doğuşu ve gelişmesiyle ortaya çıkan ilk iç mekân uygulamalarının yarattığı ilgi ve tasarımcılara olan ihtiyaca paralel bir gelişim sergilediği bilinmektedir. 20. yüzyılda iç mimarlık uygulamaları, biri görsellik ve süsleme üzerine bir yaklaşım sunan *gelenekçi*, diğeri ise modernizmin etkilediği işlev kaygısı duyan *yenilikçi* tutum olarak iki farklı anlayışı yansıtmaktadır. Ortak paydaları olan bu iki eğitim modeli güzel sanatlar eğitimi, mimarlık eğitimi ve tasarım eğitimi veren okulların bünyesinde varlığını sürdürmektedir. İç Tasarım (Interior Design) daha çok gelenekçi, İç Mimarlık (Interior Architecture) ise daha çok yenilikçi tutumu temel alarak biçimlendiği görülmektedir. 1987'de mimarlık mesleğini yönlendiren Avrupa Yönergesi sonrasında ülkelerin iç mimarlık mesleği adına farklı unvanlar kullandığı görülmektedir (Özsavaş, 2011). Türkiye'de İç Mimarlık, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümü olarak iki eğitim modeli bulunmaktadır. Peyzaj, çevre tasarımı, kent mobilyaları

ve fiziksel çevre kontrolü gibi dersler iç mimarlık eğitim programlarına eklenerek İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümlerinin yapılandırıldığı bilinmektedir.

20. yüzyılın başlarında, iç tasarım veya dekorasyon alanında gerçek bir eğitim programının olmadığı dönemlerde, mobilyaların düzenlenmesini yapan, mimarî stilleri bilen ve renk duygusu yüksek olan kişilerin dekoratör (günümüzün iç mimarı) olabileceğinin düşünüldüğü dönemler bulunmaktadır. İç mimarlık; tıp, mimarlık, mühendislik ve muhasebe gibi diğer çalışma biçimleriyle birlikte son iki yüzyıl boyunca profesyonel bir faaliyet olarak gelişme göstermektedir (Kettler, 1994).

O yüzyılda kadınların çalışması için saygınlığı olan iç mimarlık mesleği ile ilk iç mimarların göstermiş olduğu başarıyla birleşince, pek çok kadını iç mimarlık kariyerinde profesyonelleşme yolunu aramaya teşvik etmiştir. İlk iç mimarları dönem stillerinde eğitmek ve iç mekânları plânlamak için gereken eğitim geçmişini sağlayabilmek için eğitim programları geliştirilmesine karar verildiği bilinmektedir (Piotrowski C. , 2004). İç mimarlık eğitimini etkili bir şekilde veren ilk kurumlardan birisi, günümüzde Parsons Tasarım Okulu olarak bilinen "New York Uygulamalı ve Güzel Sanatlar Okulu" olmaktadır.

Profesyonel iç mimarları onaylayıp kaydeden veya lisanslayan devletlerde ve iç mimarlık derneklerinin lisans ve meslekî düzeyde üyelikleri için gerekli gördükleri sınavlar, iç mimarlık örgün eğitimini gerekli hale getirmektedir (Piotrowski C. , 2004). Yukarıda da bahsi geçtiği üzere, dekorasyon kurslarının sunulduğu ilk en önemli okullardan birisi olarak William Merritt Chase tarafından 1896 yılında kurulan ve sanat ve tasarım programlarını geniş bir yelpazede sunan *New York Uygulamalı ve Güzel Sanatlar Okulu*'dur (Pile, Parsons School of Design, 1990). Atölyeler, büyük mağazaların dekorasyon bölümleri ve bağımsız bireyler yeni dekorasyon mesleğinin saflarını şişirirken Parsons Tasarım Okulu, pratik yapmak için uygun eğitimle mezunları üreten (Thompson, 1992) seçkin bir okul olmayı başarmaktadır.

1904'ten sonra, eğitim programı oluşumunun teşvik edilmesine yardımcı olacak birkaç kurs eklenmektedir. Mesleğin büyümesiyle birlikte işverenler ve öğrenciler, meslek ile paralel yönde gelişen iç mimarlık resmi eğitim müfredatının daha kapsamlı hale gelmesini sağlamaktadırlar ve böylelikle kurs çalışmalarının önemini de fark etmiş bulunmaktadırlar (Piotrowski C. , 2004). 1940'tan sonra, gelenek odaklı iç dekorasyonun önde gelen okulu olduğu ve en iyi bilinen Amerikan iç mimarların çoğunu eğittiği anlaşılmaktadır.

Sultan II. Abdülhamid'in eğitim faaliyetlerine gereken önemi vermesi üzerine, sanat alanında eğitim veren kurumların gerekliliğinin anlaşılmasını sağlamaktadır. Bu yönde bir okulun kurulması için sanat tarihçisi Osman Hamdi Bey ile görüşmesi sonucunda, Osman Hamdi Bey'in "idare, öğretim ve sınav yönergeleri"ni belirttiği bir gerekçe yazısıyla Sanayi-i Nefise-i Mektebi'nin kurulması için görev aldığı kayıtlarda geçmektedir. 1 Ocak 1882 tarihinde kurulan okulun adı: Mekteb-i Sanâyi-i Nefîse-i Şâhâne'dir (Soylu, 2019). Osmanlı Devleti'nin ilk Güzel Sanatlar Okulu olarak tarihteki yerini almaktadır (Keskin, 2017). Ancak Sanâyi-i Nefîse-i Mektebi olarak adlandırıldığı bilinmektedir. 1883 yılında resim, heykel ve mimarlık eğitimi vermek üzere sekiz kişilik bir eğitim kadrosu ve yirmi bir öğrenci ile öğrenime başlamış bulunmaktadır (Gürel, 2014). İç mimarlık eğitimi tarihinde önemli bir yere sahip olan Sanâyi-i Nefîse-i Mektebinin görseli ise Şekil 8'de sunulmaktadır.

Şekil 8. *Sanayi-i Nefise-i Mektebi*



Kaynak: Soylu, (2019).

Türkiye'de iç mimarlık eğitiminin temeli ilk olarak 1923 yılında Tezyinat (Süsleme) Bölümü'nün Sanayi-i Nefise Mektebi'nde atılmaktadır. Eğitim programında desen, perspektif, anatomi derslerinin yer aldığı bilinmektedir. Mektebin, Paris'in önemli akademilerinden olan "Paris Güzel Sanatlar Okulu'ndan (L'Ecole Des Beaux-Arts)" örnek alınarak kurulduğu anlaşılmaktadır. 1927 yılı sonrasında birtakım yenilikler eklenerek, okulun ismi "Güzel Sanatlar Akademisi" olarak değişime uğramaktadır. 1969 yılındaki yasa ile akademi, bilimsel bir özerkliğe kavuşmuş ve "İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi" olarak tekrardan değiştiği görülmektedir. 1981'de tüm akademilerin YÖK'e bağlanması kararıyla hizmetini bu yönde devam ettirdiği bilinmektedir. Okul, 121.yılında tekrar isim değiştirerek "Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi"ne dönüşmektedir (Keskin, 2017).

"19. yüzyılda Endüstri Devrimi ile teknik gelişmeler yaşanarak iç mekân tasarımında biçimsel ve işlevsel öncelikleri sorgulayan akımların ortaya çıkması ve

yaygınlaşmasıyla bu alanda eğitimler görülmektedir. Öncelikle iç mimarlık ya da o dönemdeki adıyla iç dekorasyon eğitimi kurslar düzeyinde verilmeye başlanmıştır. İlk ders düzeyinde kurs veren okul New York Uygulamalı Güzel Sanatlar Okulu (New York School of Applied and Fine Arts) olarak bilinmektedir." (Uluçay & Kaptan, 2018).

Namık İsmail'in başkanlığında Dekoratif Sanatlar Bölümü'nde 1929 yılında Tezyinat Bölümü'nde iç mimarlık derslerine girerek öğretmenlik görevini yapan Avusturya'lı Philip Ginther tarafından iç mimarlık atölyeleri kurulmuştur. Akademi'nin 1934 tarihli yönetmeliğine göre Dâhili Tezyinat Atölyesi, bugünkü iç mimarlık atölyelerinin ilk biçim almış halidir (Gürel, 2014). Türkiye'de ikinci iç mimarlık programı 1957 yılında Türk-Alman iş birliğiyle kurulan Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Okulu'nda başlamıştır.

20. yüzyıl başlarında tasarım anlayışında yaşanan değişimler, iç mimarlık mesleğini kurumsallaşmasını ve profesyonel bir şekilde uygulanmasını sağlamıştır. "İç mimarlık meslek eğitiminin önemli olaylarından birinin bir grup eğitimci ve uygulamacının eğitim programlarındaki ortak sorunları tartışmak için 'İç Tasarım Eğitimcileri Konseyi'ni kurması olduğu bilinmektedir. 1964 yılında İç Tasarım Eğitimcileri Konseyi (The Interior Design Educators Council) ve ardından İç Tasarım Eğitim Araştırmaları Kurumu (Foundation for Interior Design Education Research) 2006 yılından sonraki adıyla İç Tasarım Akreditasyon Konseyi'nin (The Council for Interior Design Accreditation) kurulması ile meslekî eğitim ve eğitim programları tartışılmaya başlanılmıştır. 27 Şubat 1976 yılında Hulusi Gönenli ve elli iç mimarın katılımı ile Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) bünyesine dahil edilerek İç Mimarlar Odası kurulmuştur. 20. yüzyılda iç mimarlık meslek dalı olarak tanınmaya, profesyonel uygulamalar yapılmaya başlanmış iç mekân tasarımı akımları ve uygulamaları ile uluslar arası bir biçimde dönüşmüştür" (Uluçay & Kaptan, 2018).

İç mimar dergisinin bir sayısında Zeynep Edes'e geçmiş yıllarda aldığı eğitimin niteliği sorulmaktadır. Öğretim seviyesinin şimdiki gibi olmadığını vurgulayarak konuşmasını başlatmaktadır. Sınav zamanlarında; seçtikleri proje konusunun her detayını projenin maketini yaparak sunduklarını, sulu boya ile proje teslim ettiklerini ve sayısız pafta hazırladıklarını ifade eden Edes, kimsenin doğuştan getirdiği yeteneklerle sınırlı kalmamasını, iyi bir iç mimar olabilmek için kendinden katması gereken bir şeylerin mutlaka olması gerektiğini belirtmektedir (Edes, 2013).

19–21 Aralık 2019 tarihinde İTÜ İç Mimarlık Bölümü'nün ev sahipliğinde kapsamlı bir ulusal sempozyumun gerçekleştiği bilinmektedir. *Türkiye'deki İç Mimarlık Eğitiminin Tarihi, Gelişimi ve Geleceği*ne ilişkin çeşitli tanıklıklar, değerlendirmeler, araştırmalar ve farklı bakış açılarının çoğulcu bir ortamda bir araya getirilmesi ile akademik tartışmanın ve paylaşımın hedeflenildiği bu sempozyumda, şu sözler dile getirilmektedir: "2000'ler sonrasına gelindiğinde, gerek Türkiye'deki iç mimarlık eğitiminin kurumsal düzeyde niteliksel olarak farklılaşan ve niceliksel olarak artan kurgusu, gerekse meslekî uzmanlık alanı olarak toplumda daha görünür hale gelmesiyle, iç mimarlık eğitiminin ülkemizdeki tarihsel, programatik ve pedagojik gelişimine ilişkin lisansüstü araştırmalarda ve yayınlarda bir artış olduğundan söz edilebilmektedir. Tüm bu gelişmelere karşın, hâlâ ülkemizdeki iç mimarlık eğitiminin tarihsel gelişimi ve pozisyonu, diğer tasarım disiplinleri ve mesleğin pratiği ile ilişkisi istenilen seviyeye ulaşamamaktadır (Türkiye'deki İç Mimarlık Eğitiminin Tarihi, Gelişimi ve Geleceği, 2019). Güncel eğitim yaklaşımları ve süreçleri ile eğitimin geleceğine ilişkin, kapsayıcı ve geniş katılımı gözeten bir tartışma ortamının ve bu tartışma ortamının zenginliğinden türeyen bir yayın yahut bir seçkinin oluşmadığı gözlemlenmektedir.

2.1.1. Idec

Kaynaklardan yazılanlar değerlendirildiğinde; kuruluş yılının kaynaklar arasında tutarlılık göstermemesi sebebiyle 1960'lı yıllarda, iç tasarım profesyonellerinin eğitimcilerini ilerletmek amacıyla kurulduğu bilinmektedir. *İç Tasarım Eğitimcileri Konseyi'nin (IDEC)*, (Coleman, 2010) kuruluş amacı detaylı ele alınacak olunursa eğer; iç tasarım öğretimini geliştirmek ve böylece alanın profesyonel seviyesini yükseltmek için, alandaki bireyler, eğitim kurumları ve kuruluşlar arasındaki iletişim hatlarını kurmak ve güçlendirmek amacıyla (Dizik, 1988) kurulan bir program olduğu anlaşılmaktadır.

Anlaşılanlara göre şu anda, iç tasarım mesleğini düzenleyen bazı devletlerde eğitim gereksiniminin olmadığı, diğerlerinde ise dört veya beş yıllık derece istediği görülmektedir. Bununla birlikte, çoğu devlet en az iki yıllık bir derece istemektedir. 1998'den bu yana NCIDQ, iç mimarların sınava girmeye hak kazanmaları için en az iki yıllık bir dereceye sahip olmalarını zorunlu hale getirdiği bilinmektedir. Bazı eyaletler diğer sınavları tanırken, NCIDQ sınavı, iç tasarım mevzuatına sahip tüm devletler ve yargı bölgeleri tarafından kabul edilen tek sınavdır.

2.1.2. Fider

1970 yılında FİDER (şimdi CIDA) kuruldu. CIDA'NIN temel amacı, iç tasarımın akreditasyon programlarını gözden geçirmek ve değerlendirmektir. CIDA sadece iç tasarım eğitimi lisans programlarını akredite eder. Akreditasyon, CIDA'NIN iç tasarım mesleği için On iki mükemmellik standardına dayanmaktadır. CIDA şu anda yeni standartlar için İnceleme sürecinde. Bu standartlar 2009 yılının Temmuz ayında kabul edilecektir. (Coleman, 2010).

IDEC, Pratt Enstitüsü İç Tasarım Bölümü'nün eş başkanı olan Profesör Arnold Friedmann'dan profesyonel düzeyde iç mimarlık programlarını öğreten okulların anket aracılığıyla değerlendirilmesini istediği için ekiplerini eğitim kurumlarına yollamaktadır. Ülke çapında bir periyodik rehber olarak yayınlanan değerlendirmelerin sonucu ile yeni bir vakfın oluşturulması için sürekliliği olan bir çabanın temelini ateşlediği bilinmektedir. Bu olay, *İç Tasarım Eğitimi Araştırmaları Vakfı (FIDER)* 'dir. İç mimarlık eğitim tarihindeki en önemli olaylardan bir tanesi, iç mimarlık eğitim programlarıyla ilgili endişelerini tartışmak için 1963 yılında bir araya gelen bir grup eğitimci ve uygulayıcı tarafından gerçekleşmektedir. Zaman içerisinde bu toplantının katkıları, 1964 yılında *İç Tasarım Eğitimcileri Konseyi'nin (IDEC)* oluşturulmasıyla sonuçlanmaktadır. Daha sonra IDEC, o zamanlar var olan AID ve NSID profesyonel kuruluşları tarafından finanse edilen bir iç tasarım eğitimi çalışması düzenleyip, görevlendirmektedir (Thompson, 1992). Tavsiye niteliğindeki bu çalışma, iç tasarım eğitiminde güçlü ve zayıf yönleri ortaya çıkararak bir program değerlendirme sistemini öne sürmektedir.

IDEC, seçtiği görevlerde üstün başarı gösterme özelliğine sahip bir kuruluştur. Başarıları arasında, üyeliği iç tasarımla ilgili çeşitli profesyonel teşebbüslerden seçilen delegelerden oluşan özel kuruluşlar tarafından denetlenen birkaç işletme bulunmaktadır. Bunlardan en önemlilerinden birisi iç tasarım okullarının akredite edilmesiyle yükümlü olan *Foundation of Interior Design Education Research (FIDER)* yani "İç Tasarım Eğitimi Araştırma Vakfı"dır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki profesyonel programların akreditasyonunun başlıca sorumluluğu, Akreditasyon ve Kurumsal Uygunluk Danışma Komitesi aracılığıyla Ulusal Akreditasyon Komitesi ve ABD Yüksek Öğrenim ofisi ile birlikte bulunmaktadır. Bu kanallar aracılığıyla FIDER, okulların ve iç tasarım programlarının akreditasyonu ile görevlendirilmektedir (Ball, 1995).

3. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİNİN TARİHÇESİ

Afyon Kocatepe Üniversitesi, 3 Temmuz 1992 tarih ve 3837 sayılı Kanunla kurularak eğitim-öğretim faaliyetlerine 10 Kasım 1992 tarihinde ilk rektör atamasıyla başlamaktadır (Torun, Hancıoğlu, Tabak, & Tüfekçi, 1994). Kuruluş tarih yılının 1992 yılı olmasına rağmen, bölgesel ve yerel düzeyde birçok önemli gelişmenin öncüsü olan Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin tarihi geçmişi, 1974 yılına dayanmaktadır. O dönemde Eskişehir İktisâdi ve Ticarî İlimler Akademisine bağlı olarak, Afyonkarahisar Maliye Muhasebe Yüksekokulu'nun kurulması ile eğitim-öğretime 1974 yılında (Çıtak, 2008) başlanıldığının bilgisi üniversitenin geçmiş tarihli faaliyet raporlarında yer almaktadır. Anadolu Üniversitesi'nden Afyon İktisâdi ve İdarî Bilimler Fakültesi, Afyon Meslek Yüksekokulu ve Bolvadin Meslek Yüksekokulu; Ege Üniversitesi'nden Uşak Meslek Yüksekokulu devralınmaktadır (Torun, Hancıoğlu, Tabak, & Tüfekçi, 1994). Afyonkarahisar Maliye Muhasebe Yüksekokulu, 1987 yılında Anadolu Üniversitesi'ne bağlı Afyonkarahisar İktisâdi ve İdarî Bilimler Fakültesi haline dönüştürülmektedir. Bu fakülte, Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin kuruluşu esnasında üniversiteye bağlanmaktadır (Tarihçe, 2020). Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin logosuna ise Şekil 9'da yer verilmektedir.

Şekil 9. *Afyon Kocatepe Üniversitesi'nin Logosu*



Kaynak: (https://aku.edu.tr/hakkimizda/universitemizgenel-bilgiler/logomuz/ Erişim Tarihi: 16.02.2020).

Afyon Kocatepe Üniversitesi bünyesine bağlı yeni fakülte, enstitü ve yüksek okul kurulması için 16 Ocak 2001 tarih ve 24289 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak Kanun yürürlüğe girmektedir. Bu kanunla birlikte Eğitim Fakültesi, Mühendislik Fakültesi ve Güzel Sanatlar Fakültesi de kurulmaktadır. Üniversite bünyesinde kurulan bu birimler haricinde; 1992 yılında Fen-Edebiyat Fakültesi ve Teknik Eğitim Fakültesi, 1996-1997 öğretim yılında Veteriner Fakültesi, 1998 yılında Tıp Fakültesi, 1999 yılında Devlet Konservatuarı (Çıtak, 2008) kurulmasının yanı sıra bu yıllarda, ilçelerde ve il merkezi kampüsünde enstitüler, meslek yüksekokulları ve yüksekokulları da kurulmaya

devam etmektedir. 2009 yılında Teknik Eğitim Fakültesi'nin kapatılması kararı alınarak, Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi kurulmaktadır. 2010 yılında Hukuk Fakültesi, 2010–2011 öğretim yılında Diş Hekimliği Fakültesi, 2012 yılında Eczacılık Fakültesi ve İslâmî İlimler Fakültesi, 2014 yılında ise Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi kurulmaktadır. 2019 yılında Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'nun, Spor Bilimleri Fakültesi'ne dönüştürülmesiyle (Tarihçe, 2020) Afyon Kocatepe Üniversitesi gelişimini sürdürmeye devam etmektedir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi 2019–2020 akademik yılında; 13 adet fakülte, 5 adet enstitü, 4 adet yüksek okul, 1 adet devlet konservatuarı ve 14 adet meslek yüksek okulunu bünyesinde bulundurmaktadır. Üniversite bünyesinde bulunan 1.045 akademik personel ve 853 idarî personel kapasitesi ile 32.993 öğrenciye eğitim veren bir eğitim kuruluşudur (Afyon Kocatepe Üniversitesi, 2021).

3.1. AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ GÜZEL SANATLAR FAKÜLTESİ

"2018 yılı Birim Faaliyet Raporuna göre; Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, 16.01.2001 tarih ve 24289 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 10.01.2001 tarihli ve 4617 sayılı Kanunun 2/a maddesine göre Bakanlar Kurulu tarafından 16.01.2001'de Ali Çetinkaya Kampüsünde kurulduğu bilinmektedir (Faaliyet Raporu, 2020).

2001 yılında Ali Çetinkaya Kampüsünde Güzel Sanatlar Fakültesi olarak kuruluş faaliyetlerine başlamaktadır. 2002 yılından bu yana Ahmet Necdet Sezer Kampüsünde, yaklaşık 9000 m² kapalı alanda mevcut öğretim kadrosu ile disiplinlerarası bir yaklaşım sergileyerek eğitim ve öğretim çalışmalarına devam etmektedir. Fakülte, 2006–2007 akademik yılında ECTS sistemi çalışmalarını tamamlayarak, Avrupa Kredi Sistemine geçiş yapıp yenilikçi bir anlayış benimseyerek genç kuşaklara eğitim verdirmektedir. Fakülte totalinde beş bölüm yer almaktadır ve bu bölümlerin öğretim dili Türkçe'dir (Genel Bilgiler, 2020). Güzel Sanatlar Fakültesi'nde öğrencilere eğitim gösterilebilmesi amacıyla derslikler, atölyeler, TV stüdyoları ve bilgisayar laboratuvarları bulunmaktadır. Bunların haricinde, Teknoloji Fakültesi ve Devlet Konservatuarı ile ortaklaşa kullandığı ortak yemekhane, kantin, basketbol-voleybol sahaları, açık alan ve otopark bulunmaktadır. İbrahim Küçükkurt Konferans Salonunun da bu alanda mevcut olması ile salon; çeşitli toplantıların, seminerlerin ve sergilerin gerçekleştirilmesine

olanak sağlamaktadır. Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi logosuna ise Şekil 10'da yer verilmektedir.

Şekil 10. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Logosu*



Kaynak: (https://gsf.aku.edu.tr/fakultemiz/logomuz/ Erişim Tarihi: 21.02.2020).

4. AKÜ İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI BÖLÜMÜNÜN EĞİTİMİ

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 2011 yılında açılmış olup 2013–2014 Eğitim-Öğretim yılında Ek Kontenjandan ilk öğrencilerini alarak, normal öğretim ve ikinci öğretim olmak üzere toplam 60 öğrenci ile eğitim ve öğretim faaliyetine başlamış bulunmaktadır (Afyon Kocatepe Üniversitesi, 2021). ÖSYM (Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi) sınav sistemi TM–1 puan türüne göre yeterli puanı almış öğrenciler bölüme alınmaktadır. Ayrıca, ÖSYM sınav sisteminin gerçekleştirmiş olduğu DGS (Dikey Geçiş Sınavı) sistemi ile 2015–2016 eğitim yılı itibarî ile de öğrenci alımı yapılmış bulunmaktadır. Bölümün normal öğrenim süresinin 4 yıl olması, azamî öğrenim süresinin ise 7 yıl (Bilgi Paketi, 2020) olmasının yanı sıra bölüm öğrencilerinin öğrenim süreleri içerisinde yapmaları gereken zorunlu staj uygulaması da bulunmaktadır. Bu stajlar; ofis stajı ve şantiye stajı olarak ikiye ayrılmaktadır ve bu stajlar yaz döneminde gerçekleştirilmekte olup, toplamda 30 iş gününden oluşan bir uygulamadır. Öğrencilerin staj yapacakları yeri kendilerinin bulması gerekmekte olup, bu konuya ilişkin üniversitenin staj yerini sağlaması gibi hâlihazırda yapılmış bir çalışması bulunmamaktadır.

Bir öğrencinin mezun olabilmesi için öğrenim süresi boyunca toplamda 240 AKTS'lik ders almış, genel not ortalaması 4.00 üzerinden en az 2.00 ortalamayı sağlamış ve bununla birlikte zorunlu stajlarını da başarı ile tamamlamış olan öğrenciler mezun sayılmaktadırlar. Mezun olan öğrencilerin kazandıkları unvan "iç mimar"dır ve kamu kuruluşlarında veya özel kuruluşlarda yer alan bütün mimarlık, iç mimarlık ve tasarım ofislerinde mevcut yapıların iç mekân projelerinin tasarım ve uygulama

faaliyetlerinde 'iç mimar ve çevre tasarımcısı' kimlikleriyle görev alabilmektedirler. Bunun yanı sıra, bağımsız çalışmak istedikleri takdirde kendi özel çalışma ofislerini de kurabilmektedirler. Lisans öğrenimi bittikten sonra bir üst kademeye geçmek isteyen her mezun, bölümüyle uyumlu her alanda yüksek lisans, doktora veya sanatta yeterlilik programlarına başvurabilmektedirler (Bilgi Paketi, 2020).

"Bölüm, 4 yıllık eğitim programı süresince görsel algıya dayalı, yaratıcı ve yaşanabilir iç mekânlar tasarlayan, estetik ve fonksiyonu birleştirici çözümler sunan, kullanıcıya konforlu ve yaşam kalitesini artırıcı mekânlar sunan, yakın çevre tasarımını oluşturabilen iç mimarlar yetiştirmektedir. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü verdiği kuramsal ve uygulamalı eğitimle, iç mimarlık alanında donanımlı, yaratıcı bireyler yetiştirmeyi, toplumda iç mekân tasarımına verilen önemi artırmaya katkıda bulunmayı hedeflemektedir (Afyon Kocatepe Üniversitesi, 2021)."

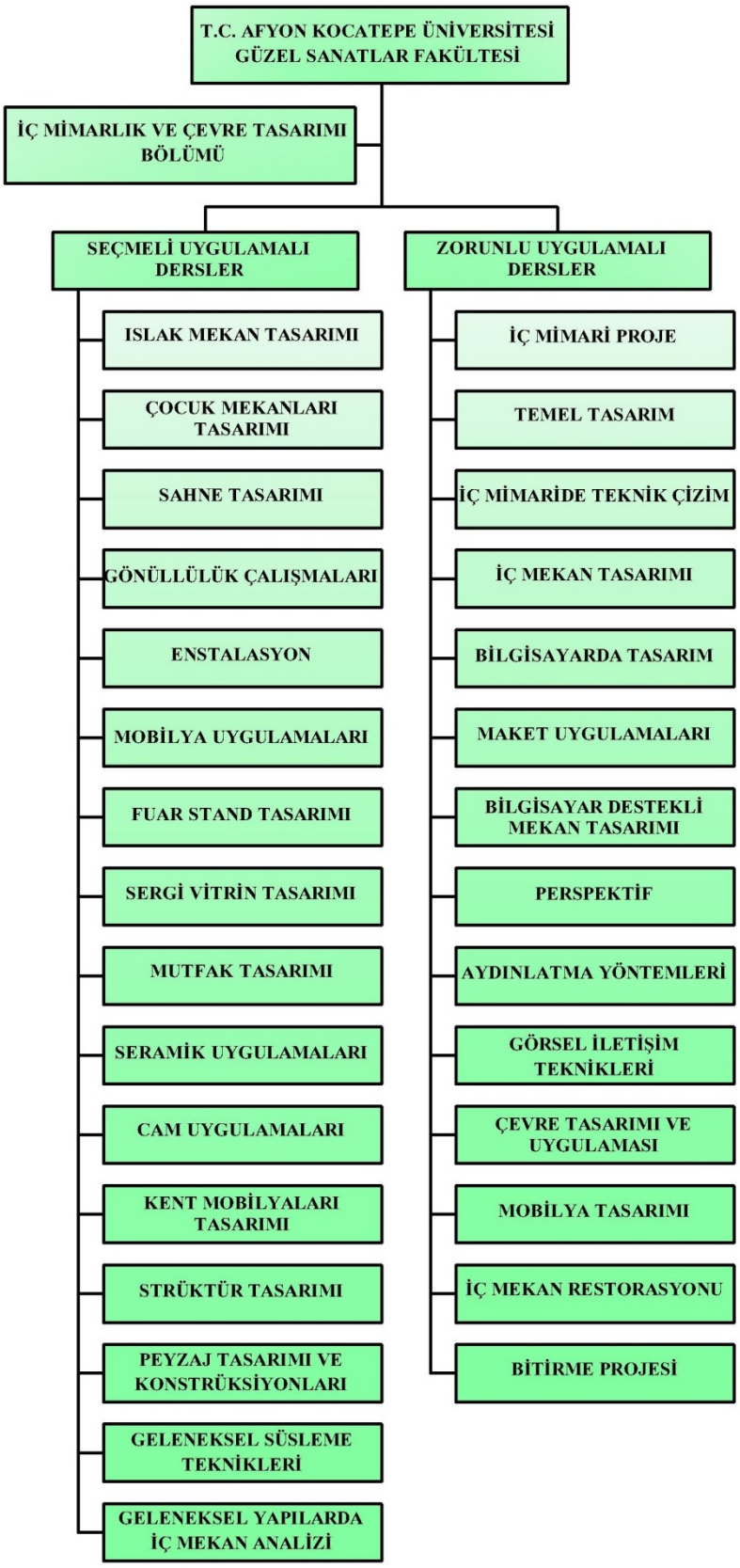
4.1. SEÇMELİ VE ZORUNLU UYGULAMALI DERSLER

Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü kapsamında bölüm öğrencileri lisans eğitimleri boyunca hem seçmeli uygulamalı dersler hem de zorunlu uygulamalı dersler alarak öğrenimlerini tamamlamaktadırlar. Bölüm öğrencilerinin mezun olduktan sonra iç mimarlık mesleğini yetkin bir şekilde yapabilmeleri amacıyla bilişsel, duyusal, sanatsal gelişimlerine bu derslerde öğrenilen becerilerle katkı sağlanılmaktadır. Öğrencilerin bütün bir lisans döneminde almış oldukları seçmeli ve zorunlu derslerden uygulamalı olarak yapılan derslerin hepsi, bir sonraki sayfada bulunan Tablo 3'te gösterilmektedir.

4.1.1. Ekolojik Tasarım Dersi

Ekolojik tasarımın önemini anlamak, enerji ve su kaynaklarının doğru tüketilmesi ve sürdürülebilir nitelikte iklimle dengeli yapılar, ürünler ve malzemeler ortaya koyabilmek ve tasarım önerileri sunabilmek gerekmektedir. Bu dersin amacı, ekoloji ve sürdürülebilirlik kavramları üzerinden tasarıma yön vermektir. 2018–2019 Bahar Dönemi'nde Seçmeli Uygulamalı derslerden olan "Ekolojik Tasarım" dersini alan 3. sınıf öğrencilerine, bu ders kapsamında malzemenin yeniden kullanım ve geri kazanım teknikleri göz önünde bulundurularak dönem çalışması yapmaları istenilmiştir. Bu bağlamda, sandalye nesnesini ve oluklu mukavva malzemesini seçen öğrencilerin çalışmaları alan çalışmasında detaylandırılarak sunulmaktadır.

Tablo 3. *Afyon Kocatepe Üniversitesi GSF İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümünün Uygulamalı Dersleri, 2021*



Birinci bölümün sonuç değerlendirilmesi yapılmak üzere, iç mimarlık mesleğinin ve iç mimarlık eğitiminin tarihsel gelişiminin detaylı bir şekilde incelenildiği görülmektedir. Mimarî ve iç mimarî bakış açısıyla çözüm üreten, disiplinli, yaratıcı ve sanatsal yönleri bulunan profesyonel bir iç mimarın yapacağı tasarımlarla ve iç mimarî projelerle bulunduğu toplum kültürünün gelişmesi, sürdürülebilmesi, mesleğin köklerinin korunması gibi hususlarda sorumlulukları bulunmaktadır. İç mimarlık mesleği, nispeten kısa bir geçmişi sahiptir. Yüzyıllar içerisinde farklı meslekler arasındaki etkileşim iç mimarlık mesleğinin zeminini oluşturmuştur. 18. yüzyılda yaşanılan önemli bir mimarî hareket olan Endüstri Devrimi ile endüstriyel malzemelere olan ilgiyi açığa çıkarak mimar ve mühendislerin iş birliği içerisindeki çalışmaları iç mimarlık mesleğine karşı kapıları açtırmıştır. 1930'lı yıllara kadar dekoratörlük veya iç mekân tasarımcısı olarak geçen meslek, o yıllardaki ismiyle Amerikan İç Dekoratörler Enstitüsü'nün kurulmasıyla birlikte iç mimarlık mesleğine daha da resmiyet kazandırılmıştır ve "iç mimar" unvanı kullanılmaya başlanılmıştır.

Plânlama sertifikası bulunan kişilerin niteliklerine bakılmaksızın bu mesleği rahatlıkla yapabilmesi üzerine, Amerikan İç Mimarlar Derneği (ASID) ve Uluslararası İç Tasarım Derneği (IIDA); iç mimarlık mesleğini devlet bazında lisanslı olarak güvence altına almaktadır. İç mimarlığın bir meslek olarak korunmasını haklı kılan faktörlerin anlaşılması açısından bu derneklerin varlıkları önemli atılımlardandır. İlk olarak meslek olarak ortaya çıkan ve profesyonel iç mimarlar yetiştirmek amacıyla temelleri atılan iç mimarlık eğitiminin kökleri 20. yüzyılın başlarında oluşmaktadır. İç mimarlık örgün eğitimi, 1896 yılında kurulan New York Uygulamalı ve Güzel Sanatlar Okulu kurumuyla başlayarak günümüzde pek çok okulda resmi olarak dört yıllık veya beş yıllık bir eğitimle yürütülmektedir.

Bu okullardan bir tanesi olan ve aynı zamanda tezin alan çalışmasının yürütüldüğü Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümüdür. 2013–2014 eğitim öğretim döneminde ilk öğrencilerini alan bölüm, dört yıllık bir eğitim sunmaktadır. Bu bölümdeki 3. sınıf öğrencilerinin Ekolojik Tasarım dersi kapsamında yürütmüş oldukları sandalye ürününün ve ürün tasarımının tüm özellikleri bir sonraki bölümde detaylıca incelenmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

ÜRÜN TASARIM GELİŞTİRME

1. ÜRÜN TASARIMI

The Oxford English Dictionary kitabında *tasarım*; "bir plân veya çizim yapılmadan önce bir şeyin görünümünü ve işleyişini göstermek için, plân veya çizim üretme eylemi, dekoratif bir desen, temel amaç veya plânlama (Simpson & Weiner, 1989)" şeklinde tanımlanmaktadır. Bir başka eserde ise *tasarım*; "kullanılan nesnelerin işlevsellik, sağlamlık ve estetik kriterlerini içerir şekilde tasarlanması ve üretilmesi eylemi (Hasol, 2019)" olarak belirtilmektedir. "*Tasarımcı* ise; bir şeyler tasarlayan kişi ifadesiyle genel bir anlama yer verildiği görülmektedir. "Tasarımcı" kavramı biraz daha özele indirgenecek olunursa; ürün tasarlarken öncelikle kullanıcıya ve tasarıma odaklanarak, kullanıcının gereksinimlerine ve beklentilerine uygun çözümü en doğru şekilde uygulamanın yöntemlerini arayan ve uygulayan kişi olarak tanımı yapılabilmektedir.

"Tasarım yoktan var etmek değildir. Bir bütünü bilinçli olarak parçalama veya dağınık farklı parçaları aynı bilinç ve oranla birleştirme becerisidir. İhtiyaçların 'sebep' olduğu kurgulanmış fonksiyonel ve estetik 'sonuçlar' olarak da tanımlanabilmektedir (Pençe, 2014)." Sanatçının, çalışmasının başlangıcından itibaren ve her aşamasında tasarlamayı plânladığı nesneyi gerçekleştirebilmek için araçlarının ve yöntemlerinin ustası olması gerekmektedir. Dolayısıyla, ürün tasarımının nihaî mükemmelliğinde, bir sanat olduğunu (Doyle, 1969) kabul etmek gerekmektedir. Tasarımda esas olan özgünlüktür. Tasarımın kâğıttan çıkıp uygulanışını görebilmek, yaratıcılık ve tutkuyla olan bağlantısını da göstermektedir. Tutkuyla oluşturulan ürünler her zaman farklarını hissettirmektedir (Mesher, 2013). Bu durum iç mekân ve ürün arasında farklı açılardan bir bağ kurulmasını sağlamaktadır.

Tasarımcının, tasarladığı ürün (obje/nesne) hangi alanda olursa olsun her zaman değişen koşullar altında sahip olacağı etkinin ve faydaların farkında olması gerekmektedir (Starr, 1963). Tasarım olgusu içinde yer alan; mekânların, mobilyaların, endüstri ürünlerinin ve mimarî yapıların, estetik duyarlılık ve fonksiyonel önerilerle ilintili olduğu görülmektedir. Tasarım olgusu, insan ve toplum üzerinde artı veya eksi yönde beğeni ve tercihler yaptırtmaktadır. Bu durum, tasarım üzerindeki

fonksiyonelliğin sınırı ile estetiğin sınırlarının çakışmasına sebebiyet vermektedir (İnan, Tasarıma Giriş, 1998).

İç mimarların da "ürün tasarımcısı" olarak hareket ettikleri görülmektedir. Onları diğer ürün tasarımcılarından ayıran en önemli özellik, tasarladıkları ürünlerin kullanılacağı iç mekânla ve nasıl kullanıldığına bağlı olarak oluşturulmasıdır (Leydecker, Designing Interior Architecture: Concept Typology Material Construction, 2020). "Mekân tasarımcısı" olarak geçen bir iç mimarın, bazen bir mekânı bazen de bir ürünü plânlayıp tasarlarken, olaya daha profesyonelce ve farklı bakış açılarıyla yaklaşabilmektedir. Bunların ilk adımlarından birisi olarak, amacına uyan en doğru yaklaşım biçimini seçip o yönde tasarımını gerçekleştirmesi gelmektedir.

Nihan Akdemir'in (2017) "Tasarım Odaklı Yaklaşımlar"ı genel çerçevede ele alınarak incelediği makalesi değerlendirildiğinde, bu çalışmaya ışık tutacak birtakım yaklaşımlardan bahsedildiği görülmektedir. Tasarım odaklı birçok yaklaşım bulunmaktadır ve bu çalışmanın içeriği değerlendirildiğinde "İnsan Odaklı Tasarım" anlayışının incelenmesi daha uygun görülmektedir. "Tasarım tarihinde 1990'lı yıllarla birlikte var olmaya başlayan *Human Centred Design (İnsan Odaklı Tasarım)* anlayışı; ürünün kullanıcı merkezinde insan faktörünün olduğu, her türden problemi, yeniliği, çözümü ve fikri kapsadığı görülmektedir. İnsan odaklı tasarım süreci kullanılarak, gerçek sorular ve gerçek sorunlar keşfedilip tasarım yoluyla çözümler üretilebilmektedir. Akdemir'in tanımıyla "insanlar için insanlar tarafından" şeklinde ifade edilebilecek olan bu yaklaşım; evrensel çaptaki sorunların araştırılmasını, geliştirilmesini ve uygulanılmasını sağlamaktadır (Akdemir, 2017)."

İnsan odaklı tasarım sürecinde, tasarlanan ürünlerin kullanıcı tarafından deneyimlenme imkânının bulundurulması, tasarıma önemli bir ivme kazandırmaktadır. Bu yöntem, kullanıcının da tasarıma dâhil olmasıyla birlikte olası ihtiyaç tespitinin yapılmasını kolaylaştırmaktadır (Öktem, 2014). İnsan odaklı tasarım yaklaşımı ile mevcut kullanımda olan ürünlerde ve o ürünü kullanan toplumlarda gözler görülür derecede gelişmeler ve iyileştirmeler sağlanmaktadır. Kullanıcıyı yani insanı tasarımın merkezinde konumlandırarak, tasarımın buna uygun bir şekilde nasıl olması gerektiğini tartışan bir yaklaşım türüdür. Tasarımcının en önemli görevi, kullanıcı ile ürün arasındaki fonksiyonelliği minimum çabada (Yüksel, 2019) sabit tutmaktır.

Bu yaklaşım, merkezine insanı oturttuğu için, ürünün kullanılabilirlik kriteri büyük önem taşımaktadır. Bu tez çalışmasının ürün tasarımı olarak kullanılacak objenin "sandalye" olduğu göz önünde bulundurulduğunda, sandalye ürününün hitap ettiği kullanıcının insan olduğu bilinmektedir. Kullanılabilirlik kriterinin; insanın antropometrik yapısı üzerinden ve sandalyenin ergonomik yönden tasarımı açısından ele alınması gerekmektedir. Bu konuyla ilgili detaylı bilgilendirme ilerleyen başlıklarda yapılmaktadır.

İnsan odaklı yaklaşım türüne ek olarak bu tez çalışmasının konusuyla ilişkili olan diğer bir yaklaşım türü ise; *Design Thing (Tasarım Odaklı Düşünme)* yaklaşımıdır. "Tasarım Odaklı Düşünme"; ürünün ilk aşamasından son aşamasına kadarki geçen süreçte, tasarım sorunlarına karşı yaratıcı çözümler sunan bir yaklaşım türü (Akdemir, 2017) olarak bilinmektedir."

2016 yılı, Yaratıcı Endüstriler Uluslar Arası Sempozyum'da yayınlanan, Doğan Arslan'ın (Arslan, 2016) Tasarım Odaklı Düşünme anlayışı (yaratıcı eylem metodu olarak da adlandırılan) hakkında bilgi verdiği bir makalesi bulunmaktadır. İncelenen bu makale sonucunda tasarım odaklı düşüncenin; mimarî tasarım, ürün tasarımı, grafik tasarımı ve mühendislik tasarımı gibi pek çok farklı profesyonel alanlarda yaşanılan problemlerin fonksiyonel ve estetik kaygıyla birlikte çözülmesinde, uygulanılan bir yöntem olarak anlatılmaktadır.

Tasarım kavramı, ürün odaklı olmanın ötesine geçerek, Tasarım Odaklı Düşünme anlayışını desteklemektedir ve günümüzde pek çok alan benimsendiği için ürün tasarımlarında da tercih edilen bir yöntem olmaktadır.

Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımı üzerine Ahsen Öztürk (2016) tarafından yazılan bir makalede, Design Thinking (Tasarım Odaklı Düşünme) yaklaşımının farklı uygulama metotlarından bahsedilmektedir. Bu yöntemler içerik olarak benzerlik gösterse de işleyiş ve uygulama noktasında farklılaşmaya başlamaktadır. Bunların içerisinden, Brown'ın içeriği daha öz olarak verdiği uygulama metodundan bahsedilecek olunursa; "ilham alma (problemin veya fırsatın ne olduğunu araştırma), kavrama (muhtemel çözümleri bulma, geliştirme ve test etme) ve uygulama (uygun çözümü bulduktan sonra onu pazarlanabilir kılma) olarak, aşamaların üç ana başlık altında özetlenilmeye çalışıldığı görülmektedir (Öztürk, 2016). Diğer metotlar da değerlendirildiğinde hepsinin ortak içeriğinin genel olarak; "problemi kavrama,

araştırma, analiz etme, çözüm sunma, örnek uygulama üretme ve ortaya çıkan ürünü değerlendirme" aşamalarından oluştuğu görülmektedir.

Pek çok kaynağın incelenmesi sonucu, "*design thinking*" kavramının, Türkçeye "tasarımcı düşünce", "tasarımcı düşünüş", "yaratıcı eylem metodu" veya "tasarım odaklı düşünme" olarak çevrildiği görülmektedir. Bu çalışmada "tasarım odaklı düşünme" anlayışı teriminin kullanımı tercih edilmektedir.

Tasarıma karar verme sürecinde "nitel karar verme yöntemi" kullanımı var olan zorlu çerçevenin daha netleştirilerek gidilecek adımların belirlenmesi yönünde tasarımcıya kolaylık sağlayabilmektedir. Bu yöntemdeki başlıkların, tasarlanılacak ürünün kimliğine ve kullanım amacına göre güncellenip kullanılması tavsiye edilmektedir. Mevcut gelişim aşamaları, genel başlıklar dâhilinde şu şekilde özetlenebilmektedir:

- Tasarım stratejilerinin numaralandırılması,
- Doğa durumlarının numaralandırılması,
- Doğa durumları için olasılıkların belirtilmesi,
- Sonuçların belirlenmesi,
- Beklenen değerleri elde etmek için karar matrisinin kullanılması,
- Risk koşulları geçerli olduğunda karar sorunlarının çözülmesi,
- Risk yöntemleriyle elde edilen değerlerin, kesinlik koşulları altında veri girişinin bir parçası olarak kullanıldığı karar problemlerini çözmek için çeşitli yaklaşımların belirlenmesi,
- Belirsizlik koşulları geçerli olduğunda karar sorunlarını çözmek için kullanılabilecek bir dizi kriter belirlenmesi,
- Rekabet faktörlerinden etkilenen kararların temel yapısının korunması (Starr, 1963) olarak sıralanabilmektedir.

2. SANDALYE TASARIMI

Mobilya, insanların günlük temel ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde insan gereksinimini gidermeye yönelik tasarlanan, işlevsel ve estetik yöne sahip, hareketli veya sabit donatı elemanlarıdır. Mobilyanın tarihine bakıldığında insanoğlunun, avcı ve toplayıcılık hayattan yerleşik hayata geçmesiyle birlikte konforu da gözetir hale geldiği görülmektedir. Antik Yunan ve Antik Roma uygarlıklarının kestikleri ağaçları oturma objesi olarak kullanmaya başlamalarının yanı sıra kullandıkları mobilyaları dekore

etmek için, doğada bulunan palmiye yapraklarının, gül, hanımeli ve nilüfer gibi çiçeklerinin ve balık çeşitlerinin motiflerini kopyaladıkları (Kalınkara P. D., 2001) görülmektedir. Antik Yunan ve Roma örneğinden yola çıkılarak, ilerleyen dönemlerde ki anlayışın da aynı mantıkta biraz daha gelişerek devam ettiği görülmektedir. İlk dönem mobilyalarında kullanılan süslemelerin gerisinde kalan "fonksiyonel hesaplamalar", kullanıcı açısından yetersiz olmasından kaynaklı yeni arayışlara yönelerek geçmişten günümüze kadar gelişme göstermektedir.

Mobilyalar kullanıldıkları mekâna göre çevrelerindeki işlevi de belirlemektedirler. Mobilya ürünlerinin çeşitleri arasında geleneksel dünyada tanınan ve kullanım gerekliliği açısından önemli olan *sandalye*, hem işlevsel hem de estetiksel ihtiyaçları karşılayan bir eleman olmasıyla bilinmektedir. Bu yönde birçok ünlü mimar ve tasarımcının önemli ve tanınmış sandalye tasarımları bulunmaktadır. (Coates, Brooker, & Stone, 2009).

Sandalye (Parlatır, Zülfikar, Gözaydın, Tezcan Aksu, & Yılmaz, 2000), "arkalıklı, türüne göre kol koyacak yerleri olan veya olmayan, tek kişilik oturma eşyası" olarak tanımlanmaktadır. Bir mobilya öğesi olan sandalyenin tanımı herkes tarafından basitçe yapılabilmektedir. Fakat sandalye tasarımının; yüzyıllar içerisinde bu kadar gelişerek çeşitlilik göstereceği, yaklaşık olarak bütün mimarlık dönemlerinde yer alacağı ve ünlü tasarımcılar tarafından akımın ve ideolojinin simgesi haline geleceği bilinmezlik içerisinde kalmaktadır. Deyim yerindeyse, ünlü tasarımcılar için "sandalye tasarımının" takıntılı bir kült haline geldiği görülmektedir.

Frank Russel'in (Russell, 1980) geçmişten günümüze kadarki geçen süreçte sandalyenin tarihini incelediği eserinden yola çıkılarak "sandalye"nin; net bir şekilde kabul edilen bir fikrin veya akımın yapısını yansıttığı, yeni teorilerin ve ideallerin görsel ifadesi olduğu ve uygulamalı sanatlarda yeni bir sembol haline geldiği değerlendirilmektedir. "Charles Rennie Mackintosh"un her dönemi örnekleyen sandalyeleri tasarlaması ile sandalye tasarımının son derece önemli bir tema haline gelmesinde rol oynayan ilk mimar olarak bilinmektedir.

2.1. SANDALYENİN İŞLEVSEL ÖZELLİKLERİ

Endüstri Devrimi'nden önceki zaman diliminde, insanların kullanacakları herhangi bir ürünün taşıması gereken en aslî özellik işe yarıyor olması olarak bilinmekteyken günümüzde bu durum bununla sınırlı kalmamaktadır. Piyasada pek çok ürün çeşitliliği olması, tüketicinin de kriterlerini artırarak gelişme göstermektedir.

Tüketici tarafından bir üründe aranan en önemli kriter ergonomidir. Ergonomik şartların sağlandığı bir yaşamda, üründe veya makinede ürünün maliyeti düşerek, insan yaşamı kolaylaşmaktadır. Şekil 11'deki görsel ile ergonominin gerekliliği yansıtılmaktadır. Sandalye tasarımında temel alınan kriterin insan ve insan ergonomisi olması sebebiyle, kullanıcı merkezinde insan olan *Human Centred Design (İnsan Odaklı Tasarım)* anlayışıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Şekil 11. *Yaşam İçerisinden Ergonominin Anlatıldığı Bir Karikatür*



Kaynak: Sudiajeng, Tarwaka & Bakri, (2004).

Ergonomi, Yunan dilinde iş anlamına gelen "*ergon"* ve kural anlamına gelen "*nomic"* kelimelerinin bir araya gelerek oluşturduğu bir sözcüktür. "Ergonomi, insanların anatomik özelliklerini, antropometrik boyutlarını, fiziksel kapasitelerini ve toleranslarını göz önüne alarak, iç mekân tasarımındaki tüm faktörlerin etkisiyle oluşabilecek fiziksel ve psiko-sosyal stresler karşısında, yaşam kalitesi ve insan-çevre uyumunun temel yasalarını ortaya koymaya çalışan bir bilim dalıdır" (Yazıcıoğlu, 2014). İncelenilen kaynaklar sonucunda ergonomi teriminin ülkeler içerisinde kullanımının farklılaştığı görülmektedir. "İnsan, insan mühendisliği, faktörler mühendisliği" gibi farklı kullanımları bulunsa da hepsinin ortak yönünün, insan faaliyetlerini en uygun hale getirmeyi amaçladıkları görülmektedir.

Endonezce dilinde yazılmış bir kaynağa göre; bir ürünün ergonomik ölçüler ile uygulanarak tasarlanmasının birtakım amaçları bulunmaktadır. "Bunlar;

- Tasarlanacak ürünün üretim aşamasından kullanım sonrasına kadar ki süreçte, sosyal refahı artırmak, çalışmayı etkin bir şekilde yönetmek, koordine etmek ve geliştirmektir.
- Kazaları, yaralanmaları önleme çabalarıyla fiziksel ve zihinsel iş yükünü azaltmak ve iş tatminini sağlamaktır.

- İş ve yaşam kalitesini oluşturabilmek için ekonomik, antropolojik ve kültürel arasında rasyonel denge oluşturmaktır (Sudiajeng, Tarwaka, & Bakri, 2004)."

"İnsan odaklı ürün tasarımında, araştırılan kriterler ergonomi alanında iki başlıktan oluşmaktadır. Bunlar; performans ve hissel beklentilerdir. *Performans*; kullanıcının ürünü kullanırken, fiziksel ve zihinsel olarak ne kadar çaba harcadığının veri olarak kullanılması olarak tanımlanmaktadır. *Hissel beklentiler* ise; bir ürünle ilgili düşünce ve duygular aracılığı ile üründen edinilen etki veya değerlendirme olmaktadır (Akdemir, 2017)."

"Madanlar' a göre (2019), ergonomik ürün tasarımında dikkat edilmesi gereken birtakım kriterler bulunmaktadır. Bu kriterler tasarlanılacak ürüne göre değişiklikler gösterme esnekliğine sahiptir. Bu tez çalışmasında kullanılan ürün tasarımının, sandalye olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu kriterler; dayanıklılık, sağlık, konfor, kullanılabilirlik, fonksiyonellik ve estetik duruş (Madanlar, 2019) olarak sıralanabilmektedir."

Ergonominin sosyal ve çalışma ortamında neden olması gerektiği şu şekilde açıklanmaktadır. Bir ürün veya mobilya ergonomiye dikkat edilerek tasarlanmaz ise, o ürünün kullanıcısı yaptığı işten rahatsızlık duyduğu için performansı düşmektedir. Bu durum, iş kazalarına ve bunun da sonucunda ortaya çıkan hastalıkları meydana getirmektedir (Sudiajeng, Tarwaka, & Bakri, 2004). Bunlar da göz önünde bulundurulduğunda, ergonomik ürünlerin hem üreticinin hem de tüketicinin memnuniyetini artırdığı görülmektedir.

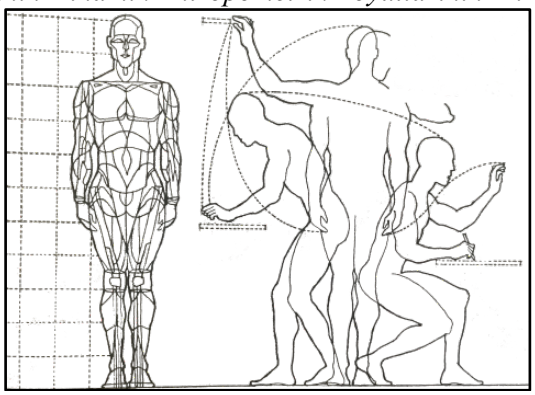
"Yüksel'in (2019) tez çalışmasında yer verilen bilgilere göre, ergonomik ve rahat bir mobilya tasarlamak için birtakım analiz yöntemleri bulunmaktadır. Bilgilendirmek amacıyla, bu yöntemlerden kısaca şu şekilde bahsedilmektedir. *Ergonom*, çalışma halinde edinilen duruşun yarattığı stresi değerlendirmektedir. *Owast*, kas-iskelet sistemindeki olumsuz durumları analiz etmektedir. *Rula,* üst uzuvlar üzerindeki olumsuz durumları puanlamaktadır. *Reba,* hareketli ve sabit durumlarda yük kaldırmada yaşanan riskleri hesaplamaktadır. *Ocra*, ergonomik riskleri hesaplamaktadır. *Anybody technology*, hareketli ve sabit durumlarda insan vücudundaki yükleri hesaplamaya yarayan bir yazılım olduğu anlaşılmaktadır. *Anket uygulaması,* insan duygusunu beşli likert ölçeğiyle ölçmektedir. *Basınç matı* yönteminde ise, mevcut toplam yükün basınç dağılımını ölçmeye (Yüksel,2019) yaradığı değerlendirilmektedir."

Vücut büyüklüğü ve vücut parçaları da dâhil olmak üzere insan vücudunun boyutlarının sistematik olarak incelenmesi ve kol, bacak gibi normal vücut hareketlerinin aralığına *"antropometri"* denilmektedir. Çalışmanın çok sayıdaki insanın ölçümlerine dayanmasından dolayı, istatistiksel teknikler ile ortalamadan belirli bir dereceye kadar gidecek bir popülâsyonun oranını gösteren yüzdelik değerlere ulaşmak mümkündür. İstatistikler; cinsiyet, yaş ve ırk olarak farklılıklar barındırabilmektedir. Tasarımcılar, sandalyeler ve âletler gibi ürünlerde kontrol kollarının ve panel elemanlarının uygun boyutlarına ulaşabilmek için antropometrik verileri kullanırlar. Ergonomi alanı güçlü bir şekilde antropometrik verilere dayanmaktadır. (Pile, Parsons School of Design, 1990).

"Bir araştırmada, antropometrik özelliklerin tasarımdaki önemi şu şekilde açıklanmaktadır: Bir âlet ABD'li erkek nüfusun %90'ına uygun olacak şekilde tasarlanmış ise eğer, Alman'a %90 oranında, Fransız'a %80 oranında, İtalyan'a %65 oranında, Japon'a %45 oranında vb. (Sabancı, 1999) uygun olduğu görülmektedir." Buradaki verilerden anlaşılanlara göre; bir ürünün bütün kullanıcılara uygun boyutta olması mümkün olmamaktadır. Ürünler genellikle, büyük bir kesimin ihtiyacına cevap verecek şekilde tasarlanıp üretilmektedir. Buradaki en kritik nokta; ürünün nasıl ve ne için kullanılacağının iyi belirlenmesi, uygun minimum ve maksimum antropometrik ölçülerin belirlenmesi ve kullanılabilirliği etkileyecek öğelerin doğru analizle edilmesidir.

Herhangi bir tasarlanan ürünün ölçü ve biçimleri, kullanıcısı olan insanın boyutlarına (antropometrik boyut, duyusal boyut ve zihinsel boyut) uygun olarak şekillendirilmektedir. İnsan boyutu kavramı, insanın vücut ölçüsü demektir ve bu ölçü özellikleri; uluslar ve ırklar arası, bölgeler arası, cinsiyetler arası ve meslekler arası gibi durumlarda farklılık göstermektedir. Bunu bilmenin önemi; ürün tasarımında uygulanacak insan ölçülerinin ortalamasının birim olarak alınmasını ve "Metrik Sistemi (Uluslararası Ölçü Standardı)"na göre ölçülendirilmesinin yapılması gerektiğini göstermektedir. Bu durum, insanın boyutlarını inceleyen "ergonomi" bilim dalıyla mümkündür (Arcan & Evci, Mimarlıkta Tasarlama Evresi, 1999). Günlük hayattan diğer her alana kadar her yerde kullanılan ürün, eşya veya makinelerin erkek ve kadınların hareket ve durağan halindeki bütün ölçüleri dikkate alınarak tasarlanması gerektiği anlaşılmaktadır ve bu ölçüler Şekil 12'de sunulmaktadır. Bu ölçülerin standartlaştırılmasıyla seri üretim mümkünleşmektedir.

Şekil 12. *İnsanın Dinamik Antropometrik Boyutlarının En Geniş Açılımı*



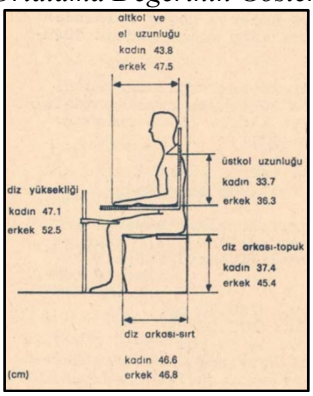
Kaynak: Ching F. D., (2016).

Endüstriyel tasarımcı Henry Dreyfuss, çalışmalarında antropometriye alışılmadık bir ilgi göstermektedir ve antropometrik verilerin bir portföyü olan *The Measure of Man'ı (1967)* yazdığı bilinmektedir. Ölümünden bu yana, birkaç arkadaşının, alandaki en eksiksiz referanslar olan *"Humanscale (İnsan Ölçüsü) 1/2/3, 4/5/6 ve 7/8/9"* adlı kitapçıklarda ve çizelgelerde çalışmalarına devam ettikleri görülmektedir (Pile, Parsons School of Design, 1990).

Bu tez çalışmasına konu olan ve bir mobilya ürünü olan sandalyenin de birtakım verilere ihtiyacı bulunmaktadır. Sandalye tasarımında, bu veriler dikkate alınarak süreç yönetilmektedir.

Bir sandalyenin, kullanıcının vücut ağırlığına ve arkalık eğim açısına uygun olarak tasarlanması gerekmektedir. Vücudun gövde kısmı öne doğru eğim gösterdiğinde, sandalye ve arkalık arasındaki açı tahminen 20–30 derece kadar olmaktadır. Ayrıca arkalık yüksekliğinin de kullanıcının boyun ölçülerine uygun olarak tasarlanması, sandalye üzerindeki uzun ve kısa süreli konforu doğrudan etkilemektedir. Bir diğer husus olarak da sandalyenin kolçakları varsa eğer, kolların kolçağa tam oturması, hareket kısıtlamasına veya uyuşmaya sebebiyet vermemesi beklenmektedir (Sabancı, 1999). Bu bahsedilen hususların, konforu ve fonksiyonelliği kullanıcıya verebilmesi açısından önemli olduğu görülmektedir. Bir bireyin oturma pozisyonundayken sahip olduğu vücut ölçülerinin antropometrik verilerinin detayları Şekil 13'te sunulmaktadır.

Şekil 13. *Oturma Pozisyonundaki Kadının ve Erkeğin Vücut Ölçülerinin Antropometrik Veriler ile Ortalama Değerinin Gösterimi*



Kaynak: Doğan ve Altan, (2007).

Önder Küçükerman ile yapılan "ülkenin tasarım sorunlarını doğru çözen akıllı insanı yetiştirmeliyiz" konulu röportajda, kendisinin ve döneminin iç mimarlık eğitiminin ve tasarıma olan ilgisi gibi konuların üzerinde durularak genel bir diyalog (Küçükerman, 2014) oluştuğu görülmektedir. Özellikle "tasarım sizin için ne ifade ediyor?" sorusuna verdiği cevap önemli görülmektedir. Küçükerman'ın, Çapa Tıp Fakültesi'nde yaptığı konuşmada, iç mimarın veya tasarımcının yapacağı hatanın insanların anatomik yapısını bozabilecek kadar kötü sonuçları doğurabileceğini vurguladığı görülmektedir. Hatalı tasarımlar yoluyla çevreye ve insana zarar verilebilmektedir. Örneğin; yanlış ölçülerde tasarlanmış bir sandalye, kullanıcının bel ve omurga sistemine zarar vererek tıp alanında da zarara yol açmaktadır. Buna ek olarak hatalı bir ürün tasarımı, üreticiyi ve kullanıcıyı da tehlike altına almaktadır. Tüm bunların olmaması için hedefin doğru saptanmasının, en kritik nokta olduğunu söylemektedir.

2.2. SANDALYENİN TASARIMSAL ÖZELLİKLERİ

Sandalyenin geçmişten günümüze kadar geçen süre aralığı düşünüldüğünde insan hayatında zorunlu bir ihtiyaç dâhilinde yer aldığı görülmektedir. Bu mobilya elemanının; ilk amacı oturma ihtiyacını ergonomik çerçevede karşılamak iken, ikinci amacı bu oturma elemanına estetik görünüm kazandırmak olduğu anlaşılmaktadır. Tarih boyunca yaşanılan olaylar, ortaya çıkan düşünce ve akımlar, yeni ürün ve malzemelerin keşfi ve gelişen teknoloji sandalye tasarımının yenilenip gelişmesine yön vermektedir (Uysal, 2019). Sandalye tasarımının sürekli uğradığı bu değişim, o dönemin yaşam tarzını, sanat üslûbunu, mimarî anlayışını, tasarımcılarının ve mimarlarının benimsedikleri felsefeyi birebir yansıtan temel bir oturma elemanı görevi gördüğü anlaşılmaktadır. Estetik kaygıyla birlikte fonksiyonelliğinde arandığı *Design*

Thing (Tasarım Odaklı Düşünme) anlayışının etkilediği ürünlerden birisi de tasarım sandalyeleridir.

Ünlü mimarların ve tasarımcıların çoğunun meşhur sandalye tasarımları bulunmaktadır. Bunların hepsine yer vermek mümkün gözükmemektedir. Bu yüzden mimarî akımlar ve tasarım felsefesi açısından tarihte önemli yeri bulunan 20. yüzyıl tasarım sandalyelerine yer verilerek sandalye tasarımının geçmişten günümüze geçirdiği evreler konusu örnek resim ve açıklamalarla aydınlatılmak istenmektedir.

Gerrit Rietveld'in 1917 yılında tasarladığı *Red-Blue Chair'in (Kırmızı-Mavi Sandalye)* tasarımında üç temel renk olan kırmızı, mavi ve sarı kullanıldığı görülmektedir. Geometrik düzenin vurgulandığı bu sandalyede, kendisinin de ifade ettiği üzere; her bir vida açık bir şekilde görünerek, bükülmemiş kontrplâk kullanılarak ve ahşap kare parçalar bir araya getirilerek yapılmaktadır (Naylor, 1968). Üç ana renk ile tasarlanılan ünlü Kırmızı-Mavi Sandalye'nin ve Schröder Evi'nin görsellerine Şekil 14'te yer verilmektedir.

Şekil 14. *Gerrit Rietveld Kırmızı-Mavi Sandalye, 1917 ve Schröder Evi, 1924*

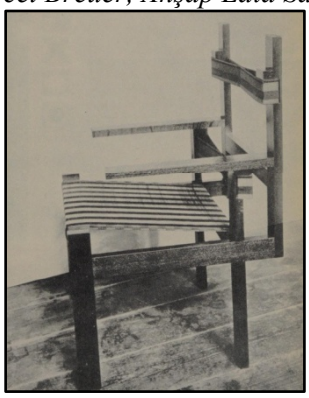


Kaynak: Pile & Gura, (2000).

Van Doesburg'un "düzen ve disiplin getiren genç sanatçı" olarak tanımladığı, Mimar Marcel Breuer'in (Naylor, 1968) bütün sandalye tasarımları incelendiğinde, basit tasarımdan tatmin edici düzeyde konfor ve işlevselliği elde etmeyi benimsediği anlaşılmaktadır. Mobilya tasarımında öncü nitelik taşıyan bu ahşap lâtaların ve lâstikli kumaşın bir araya gelerek oluşmasıyla şekillenen bu sandalye, üstünde oturan kişiyi sadece hafif bir kumaş aracılığıyla taşımaktadır. Marcel Breuer'in bu ünlü sandalyesi Şekil 15'te sunulmaktadır. Bu tasarım net bir şekilde; kullanıcının hareket esnasında oluşturacağı açının hesaplanmasıyla tasarlandığını, ahşap kontrüksiyonun insan anatomisine uygun olduğunu, ekonomik ve hafif malzemeyle basit bir tasarımın

işlevselliğini gözler önüne sermektedir. Ayrıca, Gerrit Rietveld'in tasarladığı "Kırmızı-Mavi Sandalye"ye benzetilmektedir (Şahinkaya, 2009).

Şekil 15. *Marcel Breuer, Ahşap Lâta Sandalye, 1924*



Kaynak: Bayer, Gropius & Gropius (1959).

Bauhaus dönemi mobilyalarının, endüstri alanında yaşanılan gelişmeler ile "az malzemeli, açık detaylı tasarım" algısıyla şekillendiği görülmektedir. Kullanılan çelik boru malzemesinin ve detaylarının açık bir şekilde görüldüğü Marcel Breuer'in *"Klüp Sandalyesi",* iyi bir örnek olarak sayılmaktadır (Şahinkaya, 2009) ve Şekil 16'da sunulmaktadır.

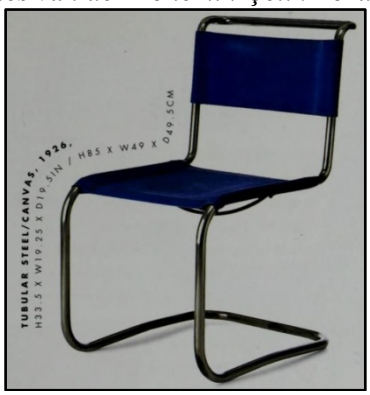
Şekil 16. *Çelik Boru Kullanılan İlk Sandalye, Marcel Breuer'in Klüp Sandalyesi, 1925*



Kaynak: Naylor, (1968).

Colombo (1997), Ludwig Mies van der Rohe'nin sandalyesini şöyle açıklamaktadır: "Ludwig Mies van der Rohe'nin net ve modern çizgilere ve fonksiyonel estetiğe karşı olan tutkusu birçok Avrupalı ve Amerikalı tasarımcıları etkilemektedir. Konsol prensibi, hem çelik kollu hem de çelik kolsuz gelen MR sandalyelerin en göz alıcı özelliğidir. Oturma panelinin daha sonraki bir tarihte deri olarak yeniden üretildiği bilinmektedir (Colombo, 1997)." Tüm bu açıklamaları yansıtacak görsel Şekil 17'de sunulmaktadır.

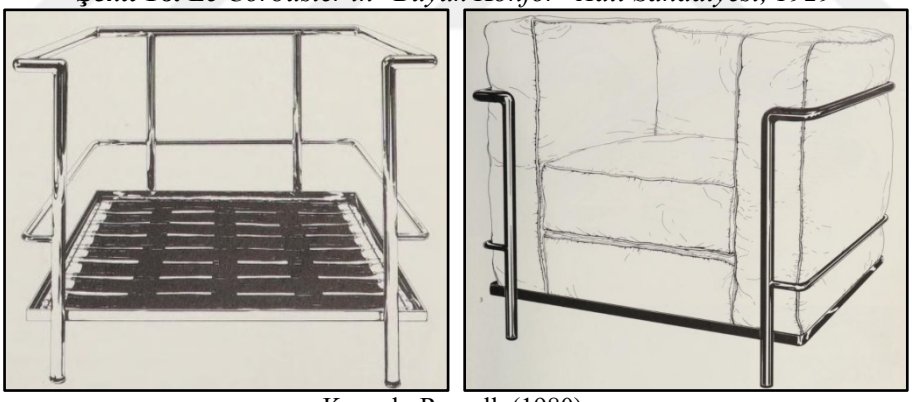
Şekil 17. *Ludwig Mies van der Rohe'nin Çelik Borulu Sandalyesi, 1926*



Kaynak: Colombo, (1997).

Tasarım sorunlarına yeni bir yaklaşım getiren Le Corbusier'in sandalyeleri tasarım tarihinde geometri kullanımının simgesi olarak kabul edilmektedir. Temel tasarımlarından birisi olan bu sandalye, krom kaplı çelikten bir kafes içerisinde minderleri tutarak ayrı çıkarılabilir üniteler olan beş deri kaplı mindere sahip olmasıyla ve seri üretime uygun olmasıyla bilinmektedir. Sandalye ve eşleşen kanepeler tasarımcı tarafından "Büyük Konfor" grubu olarak belirlenmektedir (Russell, 1980). Bu ünlü tasarım sandalyesi üzerinde geometrinin akıllıca nasıl kullanıldığını sergileyen görsel Şekil 18'de sunulmaktadır.

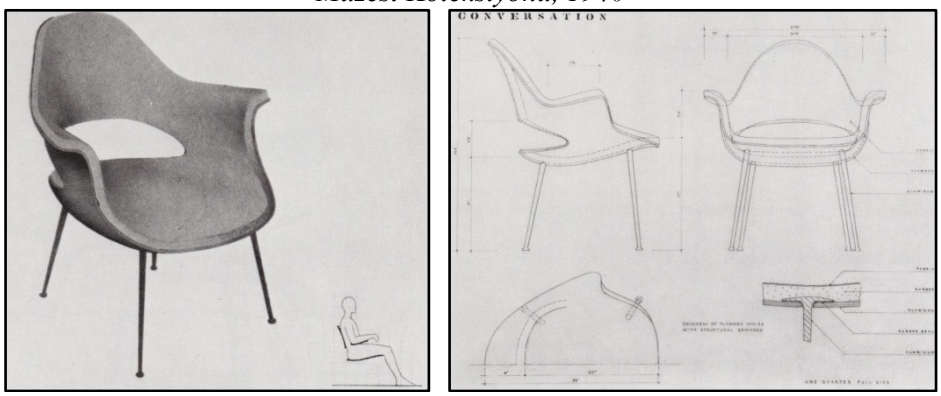
Şekil 18. *Le Corbusier'in "Büyük Konfor" Adlı Sandalyesi, 1929*



Kaynak: Russell, (1980).

İkinci nesil modern tasarımının liderlerinden olan Charles Eames ve Eero Saarinen, 1938–1941 tarihli New York Modern Sanat Müzesi'nin *"Ev Mobilyasında Organik Tasarım"* yarışmasında sundukları sandalye ile birincilik ödülü aldıkları bilinmektedir. Bu sandalyenin görseline Şekil 19'da yer verilmektedir. Eames ve Saarinen, bu sandalyenin ismini *"Sohbet Sandalyesi"* olarak adlandırmaktadırlar. Bu sandalyenin heykel gibi duran bir hatta sahip olup iki yönde bükülen kalıplı levha kontrplâktan oluşması, devrimci nitelikli olarak adlandırılmasına neden olmaktadır.

Şekil 19. *Charles Eames ve Eero Saarinen'in Tasarladığı "Sohbet Sandalye"si, Modern Sanat Müzesi Koleksiyonu, 1940*



Kaynak: Tate & Smith, (1986).

Daha pek çok tasarımcının ve hatta bazılarının birden fazla olacak şekilde sandalye tasarımı bulunmaktadır. Bunların içlerinden en bilinilmesi gerekenler özüyle verilmektedir. Son olarak, ismi pek duyulmayan ama yapım aşamasında karton kullanılması sebebiyle Frank Gehry'nin ve Tom Dixon'un sandalyelerine Şekil 20'de yer verilmektedir. Bunların ortak özelliğinin, mobilya parçalarının geri dönüştürülebilir ve üretilebilir malzemelerden seçilmiş oldukları görülmektedir.

Şekil 20. *Frank Gehry'nin "Küçük Kunduz", 1986 & Tom Dixon'un "S Sandalye", 1985 isimli Kartondan Sandalyeleri*



Kaynak: Colombo, (1997).

3. ÜRÜN TASARLAMA SÜRECİ

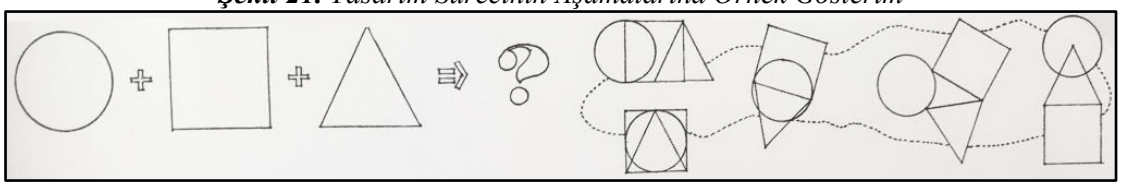
Ali Cevdet'e (2019) göre *tasarım*, oldukça farklı şekillerde tanımlanabilen bir olgudur. Yapılacak hiçbir tanım tamamı ile nesnel bir tanım haline gelememektedir. Genel varsayımlara bakıldığında ise tasarım, kullanıcının ihtiyaçları doğrultusunda işlevsel ve estetik talepleri içerecek şekilde gerçekleştirilecek çözümler kümesidir (Cevdet, 2019).

Tasarlama eylemi, tasarım sorununa çözüm üretme amacı güden bilişsel bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Pirita, 2000). Ürün tasarım sürecinde; ürünün kullanım amacı, işlevsel ihtiyacı, ürün yapımında/üretiminde uygulanılacak malzemenin seçimi

ve ürüne göre çeşitlendirilerek eklenebilinecek birtakım aşamalar bulunmaktadır. Tüm bu ürün geliştirme aşamalarında dikkat edilmesi gereken nokta, tasarımın ilk aşamasından son aşamasına dek geçen süreçte kavramsal bütünlüğün bozulmaması gerekmektedir (Farrelly, 2011). Tasarlama probleminin ilk ortaya çıkışından, bazı teknik ve araçların kullanımı ile düşüncenin tamamlanmasına kadar geçen süreye *tasarlama süreci* adı verilmektedir. Problemin yapısına göre, bir süreç bir ya da daha çok düşünceyi kapsayabilmektedir ve bu kapsama da "karar sırası" adı verilmektedir (Beyazıt, 1994).

Tasarımcı, çözüm arama aşamasında bir son ürün için belli niyetler ve plânlar doğrultusunda bir takım öneriler öne sürmektedir. Bu bağlamda, tasarlama eylemi de gerekli yöntem ve bilgilerin kullanılması yoluyla bir tasarım görevini yerine getirmek için gösterilen bilinçli bir çaba olarak ele alınabilmektedir. Bu süreç, göz önünde bulundurulması ve beraber düşünülmesi gereken birtakım farklı elemanlar içermektedir. Bu yapı dâhilinde ve sınırlamalar da göz önünde bulundurularak fonksiyonel ve estetik bir çözüm elde edilmeye çalışılmaktadır. Tasarım sürecinin anlaşılabilmesi için de tasarım görevinin yapısının ve bağlamının analizinin iyi edilmesi gerekmektedir. Bir tasarım sorununun çözümü, birçok iç ve dış sınırlamanın tanımlanmasını ve konunun yoğun bir bilgi birikimi üzerine oturtulmasını gerektiriyor ise bu duruma "kompleks problemler" adı verilmektedir. Bu doğrultuda, kendine özgü özellikleri bulunan ve başlangıç durumundan hedef durumuna kadar olan bölge "görev alanı" olarak tanımlanmaktadır. Süreç genellikle belli şartlar altında ve belirli bilgilerle başlamaktadır. Bu süreçteki asıl amaç, başlangıç durumundan hedef durumuna ulaşmaktır (Pirita, 2000). Bu sürecin örnek gösterimi ise Şekil 21'de verilmektedir.

Şekil 21. *Tasarım Sürecinin Aşamalarına Örnek Gösterim*



Kaynak: Ching F. D., (2016).

Bu bölümde, bir ürün tasarımının genel sürecinden bahsedilmektedir. Bu yüzden, tasarım sürecine girecek olan ürün ihtiyaca göre şekillenecek olup, tasarım süreci içerisindeki kendi kriterlerini oluşturmaktadır. 2019–2020 güz dönemi içerisinde Ekolojik Tasarım dersi kapsamında referans olarak seçilecek olan "sandalye modeli"nin tasarım süreci gelişiminde de aşağıdaki başlıklardan belli oranlarda yararlanılmaktadır.

3.1. VERİ TOPLAMA

Belirli amaçlar için toplanılan bilgilere *veri* denilmektedir. Araştırmacının belirlediği probleme en uygun çözümü bulabilmesi, uygun veri toplama yöntemi seçmesine bağlı olmaktadır (Üstün, 2016). Tasarım sürecinin ilk aşaması olan gerekli verilerin toplanılması aşamasında, öncelikle sorunun (problemin) iyi saptanması önerilmektedir. Sonrasında geliştirilecek durumlar, bu ilk aşamadaki doğru kavrayışla doğrudan orantılıdır. Daha sonra saptanan sorun parçalara ayrılarak, gerekli yöntemlerin kullanımı kararına varılmaktadır. Sürecin diğer aşamalarını oluşturan analiz, sentez ve tasarım arasındaki bağlantı iyi kurulduğunda, ürün tasarımına katkı sağlanılacak en önemli kısmın burası olduğu ifade edilmektedir (Yamaçlı, 1999).

İşlevlerin tanınması ve tanımlanması için bilgi kaynaklarına ulaşmak çok önemlidir (Arcan & Evci, Mimarlıkta Tasarlama Evresi, 1999). " (Üstün, 2016)' ne göre veri toplama yöntemi üç farklı şekilde yapılabilmektedir;

- *Gözlem:* Herhangi bir ortamda oluşan davranışları ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan bir veri toplama tekniğidir.
- *Görüşme(Röportaj):* Sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniğidir. Yüz yüze yapılabileceği gibi telefonla, görüntülü telefonla, ses ve görüntü kaydedicilerle de yapılabilmektedir.
- *Anket:* Anket, belli bir araştırmanın amacına uygun düzenlenmiş soru listesidir. Anket tekniği araştırma yöntemleri arasında en çok kullanılan yöntemlerden birisidir. Bunun sebebinin kolay, ucuz ve bilgileri doğrudan doğruya toplamaya uygun olmasından dolayı olduğu düşünülmektedir."

"Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri" adlı kitapta veri toplamanın, iki temel yol üzerinden toplamda altı farklı şekilde anlatıldığı görülmektedir. Bu bağlamda, değişkenlere bağlı veri toplamanın iki temel yolu bulunmaktadır. Bunlar, birincil veriler ve ikincil veriler olarak sıralanabilmektedir. *Birincil verilerde;* anket (geleneksel ve modern), mülâkat ve gözlem yöntemleri bulunmaktadır. *İkincil verilerde ise;* dokümantasyonel, çok kaynaklı ve anket (TÜİK, İMKB, Kalkınma Bakanlığı vs.) yöntemleri bulunmaktadır (Karataş, 2010).

3.2. ANALİZLEME

Ürün analizinin geçerli ve kabul görebileceği bir analiz yöntemi *KFG (Kalite Fonksiyonu Göçerimi) Yöntemi*'dir. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG), müşteri

memnuniyetini sağlamak amacıyla, müşterilerin beklentileri, istekleri ve henüz algılanmayan ihtiyaçları doğrultusunda, işletmelerin mevcut ürün ve/veya hizmetlerinin tasarlama, geliştirme ve üretim süreçlerine yön verme faaliyetlerinde kullandığı bir yöntemdir.

Genel tanıma göre "Kalite Fonksiyon Göçerimi, müşteri ihtiyaçlarını giderecek ya da bunun üzerine çıkacak bir ürün ve hizmeti tanımlamak, tasarlamak ve üretmek için bir araya gelen bir ekip tarafından kullanılan sistematik bir plânlama sürecidir". KFG'nin aslında uzman bir ekip tarafından sürdürülen ürün plânlama ve geliştirme yöntemi olduğu söylenebilinmektedir (V.Abasov & Gökşen, 2002).

Yöntemin temelinde, "müşteri taleplerini ve ihtiyaçlarını gidermek amacıyla kullanılabilecek bir plânlama aracı" olarak da tanımlanabilmektedir. KFG yöntemi, mühendislik, tasarım ve üretim alanlarına sistematik bir yaklaşım sağlamaktadır. "Müşteriyi tatmin etmek ve müşterinin taleplerini tasarım hedeflerine ve üretim sırasında kullanılacak başlıca kalite güvence noktalarına dönüştürmek amacıyla tasarım kalitesini geliştirmeyi amaçlayan bir yöntemdir (H.T.Karabaş, 2007)."

KFG sürecinin analiz aşamaları aşağıda verilmektedir (F.Yenginol, 2014).

- "*Aşama 1:* Hedef Tüketici Özelliklerinin ve Rakip Ürünlerin Belirlenmesi
- *Aşama 2:* Tüketici İhtiyaçlarının Belirlenmesi
- *Aşama 3:* Tüketici İhtiyaçlarının Gruplandırılması
- *Aşama 4:* Tüketici Memnuniyeti Analizi
- *Aşama 5:* Teknik Özelliklerin Belirlenmesi
- *Aşama 6:* İlişkilerin Belirlenmesi
- *Aşama 7:* Mühendislik Karakteristiklerinin Önem Dereceleri Hesaplanması
- *Aşama 8:* Teknik Özellikler Arası İlişkilerin Belirlenmesi
- *Aşama 9:* Alternatiflerin karşılaştırılası ve Hedeflerin Belirlenmesi."

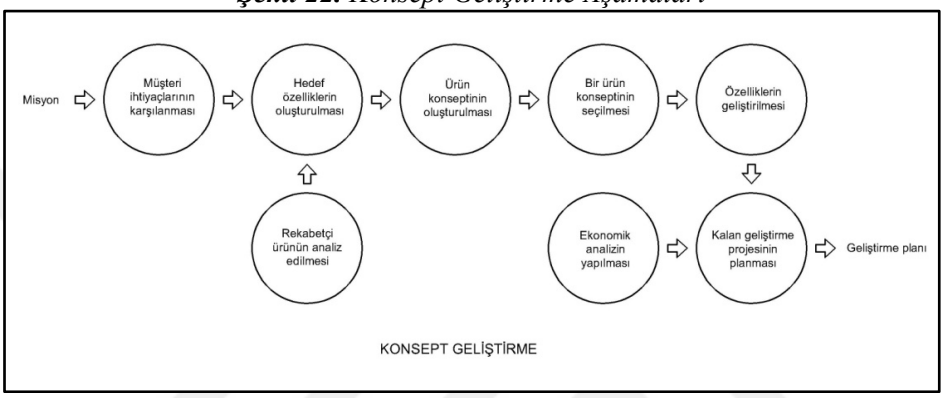
3.3. KONSEPT GELİŞTİRME

Konsept gelişimi ürün gelişim sürecinin üçüncü aşaması olarak kabul edilmektedir. Konsept gelişim kararları ürün spesifikasyonlarını (ayrıntılı tanımlamalarını) ve ürünün temel yapılandırmasını içermektedir. Buna ek olarak; ürün, yaşam, çevrim zamanı ve satış sonrası hizmetleri gibi diğer özellikleri de

kapsamaktadır. (Kurt, Efe, & Boran, 2015)'de konseptin önemini bu sözleriyle açıklamaktadır.

Ayrıca, detaylı tasarım önemli olmasına rağmen gelişim sürecindeki kararlar konsept seçim aşamasında alınmaktadır. Alınan bu kararlar gelişim sürecindeki tüm alt aşamaları etkilemektedir (C.Smith & Verma, 2004). Bu nedenle en iyi konseptin belirlenmesi oldukça önemli olmaktadır. Konsept geliştirme aşamalarının daha iyi anlaşılması için Şekil 22'de detaylarıyla sunulmaktadır.

Şekil 22. *Konsept Geliştirme Aşamaları*



Kaynak: Ulrich & Eppinger, (1995).

Product Design and Development adlı kitapta (Ulrich & Eppinger, 1995) yer alan konsept geliştirme aşamasının her adımı şu şekilde özetlenecek olunursa;

- *Müşteri ihtiyaçlarının karşılanması:* bu faaliyetin amacı müşterilerin ihtiyaçlarını anlamak ve bunları geliştirme ekibine etkin bir şekilde iletmektir.
- *Hedef özelliklerin oluşturulması:* Özellikler, bir ürünün ne yapması gerektiğine dair kesin bir açıklama niteliğindedir.
- *Rekabetçi ürünün analiz edilmesi:* Rekabetçi ürünlerin anlaşılması, yeni bir ürünün başarılı bir şekilde konumlandırılması için kritik öneme sahiptir. Ürün ve üretim süreci tasarımı için zengin bir fikir kaynağı sağlayabilmektedir.
- *Ürün konseptinin oluşturulması:* Konsept üretiminin amacı, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için uygulanabilecek ürün kavramlarının alanını kapsamlı bir şekilde araştırmaktır.
- *Bir* ürün *konseptinin seçilmesi:* Konsept seçimi, tercih edilen kavramı tanımlamak için çeşitli ürün kavramlarının analiz edildiği ve sırayla ortadan kaldırıldığı aktivitedir.
- *Özelliklerin geliştirilmesi:* Bir konsept seçildikten sonra süreç içerisinde daha önce belirlenen hedef kriterleri yeniden gözden geçirilir.

- *Ekonomik analizin yapılması:* Ekip, genellikle bir finansal analistin desteğiyle yeni ürün için ekonomik bir model oluşturmaktadır. Ekonomik analiz genellikle konsept geliştirme aşamasında görülürken, projeye başlanmadan önce de bir analiz yapılmaktadır.
- *Kalan geliştirme projesinin plânlanması:* Konsept geliştirmenin bu son etkinliğinde, ekip ayrıntılı bir geliştirme programı hazırlayarak geliştirme sürecini en aza indirecek bir strateji geliştirmektedir ve projeyi hazırlamak için gereken kaynakları belirlemektedir.

Konsept geliştirme aşaması aynı zamanda bir sentezleme aşamasıdır. Analiz aşamasında saptanılan veriler, bu aşamada geliştirilerek değerlendirme aşamasına hazırlanmaktadır (Arcan & Evci, Mimarlıkta Tasarlama Evresi, 1999).

3.4. DEĞERLENDİRME

Tasarımı talep eden birey ya da bireylerle oluşturulan konseptler sunularak birinde karar kılınmaktadır. Bu tarz sunumlar genellikle sancılı geçmektedir. Sancılı geçmemesi adına aynı zamanda tasarım talebinde bulunan birey ya da bireyleri de iyi analiz etmek gerekmektedir. İhtiyacı çok iyi kavrayıp, talep eden tarafından estetik kaygılar özümsenildiğinde, ortaya konulan konsept tasarımların arasında hangisinin seçileceği konusunda fikir sahibi olunmasını sağlamaktadır (Cevdet, 2019). Seçilen çözüm alternatifine karar verildikten sonra, kullanılan yöntemin belirlediği kriterler dâhilinde sonuca varmak adına ortaya çıkan uygulama değerlendirilmektedir (Arcan & Evci, Mimarlıkta Tasarlama Evresi, 1999).

(Akyol, 2006)' a göre değerlendirme aşamasında göz önünde bulundurulması gereken en önemli temel noktalar aşağıdaki gibidir;

- *Performans:* Tasarlanan ürün sürekli olarak çalışması ve görevini doğru bir şekilde yerine getirmesi gerekmektedir. Ürün performansının, kullanım alanları ve beklentiler ile doğrudan orantılı olması gerekmektedir.
- *Sağlamlık:* Ürünün kullanım alanına, beşeri koşullara ve kazalara karşı dayanıklı olması gerekmektedir. Bu koşullara göre ürünün malzemesi ve yapısı göz önünde bulundurulmaktadır. Bunun yanında, insanoğlunun kullanımı düşünüldüğünde her türlü tehlikenin de düşülmesi gerekmektedir.
- *Güvenlik:* Ürün kullanılırken yaşanılabilecek her türlü kazanın önceden düşünülmesi, hesaplanması ve olağan derecede önlem alınarak tasarlanması

istenilmektedir. Güvenliği sağlayabilecek başlıca kriterler; formun ölçüleri, malzeme seçimi ve kullanım kolaylığıdır. Ayrıca zamanla yıpranacak olan ürünlerin, onarıma müsait ise düzenli olarak onarılması daha iyi olmaktadır.

❖ *Maliyet:* Üründe maliyeti etkileyen en önemli unsurlar malzeme seçimi ve üretim şekli olarak açıklanmaktadır. Tasarım aşamasında ve değerlendirme aşamasında ürünün devamlılığı için önemli bir kriter özelliği olmaktadır.

Yukarıda bahsedilen bu özelliklere sahip olan ürünün uygunluğunun daha iyi anlaşılabilmesi için birtakım kriterler temel alınarak değerlendirme yapmak daha sağlıklı olmaktadır. Değerlendirme sürecinde etkili olan bazı kriterler (Akyol, 2006) şunlardır;

✓ Estetik form: Ürünün kullanılabilir bir sanat örneği olması ve teknik yapısı ile birlikte mükemmel bir uyum içerisinde oluşumu,

✓ Ekolojik: Ürün zaman içerisinde yıpranacağı için geri dönüşüm malzemesi olarak kullanabilirliğinin denetlenmesi,

✓ Esneklik: bazı ürünler birbirleri ile etkileşim içerisinde olacağından zaman içerisinde değişime uğrarlar ve bu değişime ayak uydurabilirliği,

✓ Özgün Tasarım: Kullanılacak alana ve kişiye göre tasarlanabilmektedir.

✓ Standartlara Uygunluk: Ürünler genellikle insan odaklı kullanıcıya yönelik olarak düşünüldüğünden ergonomiye uygun standartlarda oluşumu değerlendirilmeli,

✓ Malzeme Seçimi ve Bağlantı Detayları, şeklinde sıralanmaktadır.

Bu bölümde bahsedilenlere genel hatlarıyla bakıldığında, tasarlanılan ürünlerin kullanılacağı iç mekânla ilişkilendirilerek iç mimarların da ürün tasarımcısı olarak hareket ettikleri görülmektedir. Bir ürün veya mekân tasarlanılırken en doğru yaklaşım biçiminin seçilmesi gerekmektedir. İç mimarlık mesleğinin tarihinde pek çok ünlü tasarımcıların imzası olan sandalye tasarımı, tasarlanılacak ürün olarak seçilmektedir. Plânlanılan ve tasarlanılan mobilya ürünün özelliklerinden dolayı *insan odaklı yaklaşım* ve *tasarım odaklı yaklaşım* anlayışıyla ürünün genel hatları çizilmiştir. Tasarlanılan sandalye ürünlerinin kullanıcı merkezinde insan faktörü olması, gerçek sorunlara tasarım yoluyla çözümler aranılması sebebiyle, insan odaklı yaklaşım benimsenilmiştir. Öte yandan, tasarım sorunlarına fonksiyonel ve estetik kaygıyla birlikte yaratıcı çözümler bulunması sebebiyle, tasarım odaklı yaklaşım anlayışı benimsenilmiştir.

Bir mobilya elemanı olan sandalye elemanının işlevsel özellikleri dikkate alındığında ergonomik kriterlere uygun tasarlanılması gerekmektedir. Bu durumda, bireylerin anatomik özellikleri göz önünde bulundurularak antropometrik veriler ışığında kullanıcının ağırlığına ve vücut ölçülerine göre sandalye ürününün sahip olması gereken rakamsal değerler üzerinde durulmuştur. Ayrıca, sandalyenin tasarımsal özellikleri mimarların, tasarımcıların ünlü sandalyeleri üzerinden görsel ve yazınsal kaynaklarla birlikte değerlendirilmiştir. Daha sonrasında, kullanıcının ihtiyaçları doğrultusunda bir ürün tasarımı plânlanılırken karşılaşılacak aşamalar en temel adımlarıyla birlikte sunulmaktadır. Bu adımlar; veri toplama (1), analizleme (2), konsept geliştirme (3) ve değerlendirme (4) başlıkları altında toplanılmaktadır. Gerek tasarımı plânlanılan mobilya elemanı tasarımı olsun gerekse de mühendislik veya tasarım alanında başka bir ürün tasarımı olsun bahsi geçen bu adımların içeriği doğrultusunda yürütülen bir ürün tasarım süreci gerçekleşecektir. Bir sonraki bölüm olan üçüncü bölümde ise bu bölümde detayları verilen sandalye elemanının özellikleri doğrultusunda, ürün geliştirme modeli olarak önerilen ve kullanılan Pugh/Karar Matrisi yöntemiyle birlikte yürütülen tasarım sürecinin bütün aşamaları detaylı bir şekilde verilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PUGH/KARAR MATRİSİ YÖNTEMİYLE TASARIM SÜRECİ

1. TASARIM SÜRECİ

Basit bir çömlekçi çarkından başlayarak en karmaşık tüketici ürünlerine ve ulaşım sistemlerine dönüşen insanlar, yaklaşık 5000 yıldır nesneler tasarlamaktadırlar. Bu nesnelerin her birinin uzun ve zor bir tasarım sürecinin sonucunda ortaya çıktığı bilinmektedir. Halen de tasarım süreci; uygun maliyetli, yüksek kaliteli ve yeni ürünler üretebilmek için tasarım sürecinin zamanla gelişmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Ullman, 1944). Tasarım süreçlerini göz önünde bulundurmanın başlıca nedenlerinin açıklandığı bir makalede, "belirli kitleler için belirli sorunlar ele alınmalıdır" şeklindeki açıklamaya yer verildiği görülmektedir. Bunun için ise, düzenli bir mekanizma oluşturularak yenilemenin hızlı ve daha sık yapılması amaçlanmaktadır. Bu mekanizma da "tasarım süreci kriterlerinin" kendisi olmaktadır (Newcomb & Leshowits, 2017).

Karl Aspelund, *tasarım sürecini* yedi aşamada incelemektedir; (1) ilham, (2) tanımlama, (3) kavramsallaştırma, (4) keşif/ayrıntılandırma, (5) tanım/modelleme, (6) iletişim ve (7) üretim olarak sıralanmaktadır. Ayrıca bu adımların "mutlak doğrusal adımlar" olmadığını açıklamaktadır (Aspelund, 2010). Kitzmiller ve Anderson'un basit tasarım süreci konusundaki düşünceleri ise "konsept seçimi, konsept geliştirme, tasarım çemberi, fiziksel tasarım, üretim ve son ürün" gibi başlıca kriterlerden oluşmaktadır (Kitzmiller & Anderson, 1991). Diğer iki düşünceden uzaklaşarak Pentak ve Lauer ise "Tasarımın Temelleri" adlı kitaplarında tasarım sürecinde farklı bir yaklaşım izleyerek üç basit etkinlik önermektedir. Bunlar: "düşünmek, bakmak ve yapmaktır (Pentak & Lauer, 2016)." Pentak ve Lauer de tasarım sürecindeki bu adımların "sıralı ve kesinlikle bağımsız prosedürler" olmadıklarını açıklamaktadırlar (Pentak & Lauer, 2016). Ancak tasarım sürecinden farklı olarak Pentak ve Lauer'in süreci, gecikmelere değil soruna odaklanmayla başlamaktadır. Farklı düşüncelerdeki bu yöntemler göz önünde tutularak tasarım yöntemi "ürün çeşidine, üretim şekline, kullanıcı profiline" bağlı olarak değişimler göstermektedir.

Günümüzde tasarım süreçlerinde geniş kullanım alanlarına sahip birçok çeşitli *ürün geliştirme ve üretim modelleri* kullanılmaktadır. Kalite Fonksiyon Dağıtımı (QFD: Quality Function Deployment) (Bossert, 1951), Katılımcı Mühendislik (Concurrent Engineering) (Callahan, 1995) ve Kansei Mühendisliği (Kansei Engineering) (Chuah,

Chen, & Teh, 2008), Bilgisayar Destekli Tasarım (Computer Aided Design) (Stahl, 1999) gibi ürün geliştirme adına çözüm üretme kullanılan bu yöntemler, söz konusu modeller için örneklerden bazılarını sunmaktadır. Bu ürün geliştirme modellerinin tamamının amacı; ürün kalitesini yükseltmek, maliyeti düşürmek ve imalât süresini kısa tutarak ürünün piyasaya daha hızlı çıkmasını sağlamaktır.

Okuyucunun daha da aydınlatılması adına, aşağı bölümde bu ürün geliştirme ve üretim modellerinden birisi olan QFD'nin açıklaması ve içeriğine kısa ve öz bir şekilde değinilmektedir.

Kalite Fonksiyon Dağıtımı (QFD); temel olarak müşterinin gereksinimi konsept aşamasından itibaren ürün tasarımına benzersiz bir şekilde yön vermeyi amaçlayan bir haritalama tekniğidir ve üretim sonraki aşamalarda gerçekleştirilir. QFD' nin uygulanması, amaçlı bir tasarım faaliyeti için güvenli bir mimarî sağlamak zorundadır. QFD yaratıcı bir teknik olduğundan, bunu kesin sınırlarla açıklamak çok zordur. Bununla birlikte, uygulamadaki bazı küçük farklılıklara rağmen ve yayınlanmış birkaç kitap, makale ve vaka örneğine dayanarak, QFD konusunun ana teması artık standartlaştırılmıştır (Standarts, 2003). Aynı zamanda (Bossert, 1991) e göre QFD'yi benzersiz kılan şey, birincil odağın müşteri gereksinimleri olmasıdır.

QFD uygulamasının bazı tipik faydaları şunlardır:

a) Tasarım süresinin ve maliyetinin azaltılması,

b) Takım çalışmasının teşvik edilmesi,

c) Ürünün yaşam döngüsü boyunca mühendislik değişikliklerinin en aza indirilmesi,

d) Geliştirilmiş müşteri memnuniyeti,

e) Sistematik olarak belgelenmiş proje tarihi,

f) Garantinin azaltılması,

g) Projede bilgi aktarımı,

h) Daha önceki mühendislik değişikliklerinin dâhil edilmesi / bunların en aza indirilmesidir (Standarts, 2003).

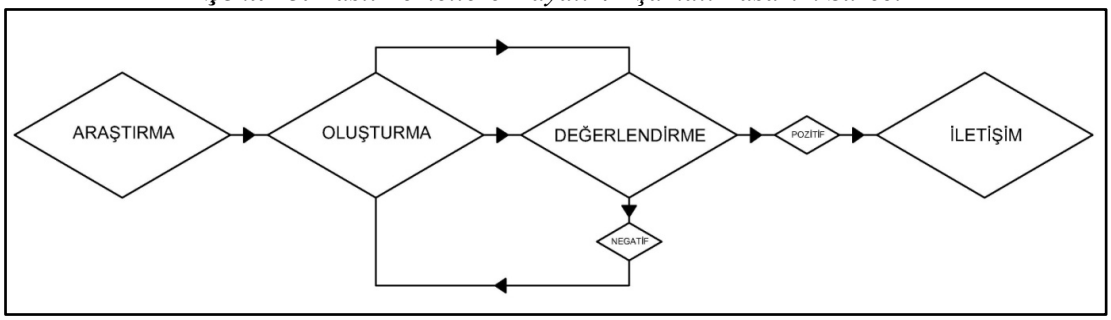
Tasarım sürecini ilk açıklayan ilk araştırmacıların bu süreci kuralcı bir yapıyla oluşturdukları görülmektedir (French, 1971), (French, 1971) (Pahl & Beitz, 1984). Bu

açıklamalarda yer alan modeller kuralcı olmalarına karşın günümüz tasarım süreci modellerinin; analiz, sentez, değerlendirme, karar verme, optimizasyon (en uygun şekle sokma), yenileme ve uygulama gibi aşamalarının ana temellerini oluşturmaktadır. Bu temeller zamanla daha detaycı ve karmaşık yeni modellerin ortaya çıkış noktaları olmaktadır (Dorts & Cross, 2001), (Gero, 1990), (Maher & Poon, 1996).

Bu tez çalışmasında kullanılacak olan ürün geliştirme modeli, (Cross, 2000) tarafından açıklanmış, kuralcı kategorisinde değerlendirilebilecek, basit temellere dayalı dört aşamalı tasarım süreci olarak belirlenmektedir. Bu model Şekil 23'te sırasıyla; tasarım probleminin araştırılmasını, alternatif tasarım konseptlerinin oluşturulmasını, oluşturulan tasarım konseptlerinin değerlendirilmesini ve son olarak son ürün ile iletişimi kapsamaktadır.

Seçilen bu tasarım süreci modeli aynı zamanda (Schön, 1987) ün tasarım süreci içerisinde de bulunan oluşturma ve değerlendirme süreçleri arasında geri bildirim süreçlerinin bulunmasıdır. Bu çalışmada kullanılacak olan bu ürün geliştirme modelinin ana noktası; belirlenmiş olan ürünün tasarım kriterleri sonucunda ortaya çıkan son ürünün tüm özelliklerine karar verilmiş, konsept oluşturma/değerlendirme süreçleri ve bu süreçler arasında geri bildirim ile ortaya çıkan "tekrarlı değerlendirme süreci" olarak açıklanabilmektedir.

Şekil 23. *Basit Temellere Dayalı 4 Aşamalı Tasarım Süreci*



Kaynak: Cross, (2000).

Ullman'a göre tasarım sürecinin üç ölçüsü; maliyet, kalite ve zamandır (Ullman, 1944). Buna ek olarak Ullman, "Mekanik Tasarım Süreci" kitabında üç ana tasarım aşamasını; "(a) geliştirme/plânlama, (b) konsept tasarımı, (c) ürün tasarımı" ve tasarımcıların problem çözmede kullandıkları beş eylemi "(1) ihtiyaç oluşturma, (2) anlama, (3) üretme, (4) değerlendirme ve (5) belgeleme" şeklinde göstermektedir. Ayrıca tasarım üretimi süreçlerinde ürünün amacına ve çalışma prensibine yönelik tek bir problemin çözümlemesi yapılıyor gibi algılanmaktadır. Fakat her bir problem kendisiyle ilişkili pek çok küçük tasarım problemlerini de beraberinde

çözümlemektedir. Her bir problemin çözümü bir diğeri ile ilişkili olduğu için pek çok alternatif çözüm üretilmesi gerekmektedir. Bu adım, konseptinde başlı başına daha doğru bir şekilde seçilmesini sağlamaktadır. Pek çok alternatif arasından seçilen konsept, eleme yoluyla indirgeneceği için hedefe daha yakınlaşmayı sağlamaktadır. Bu alternatif çözüm önerileri konsept oluşturma aşamasında gerçekleşmektedir.

Taranan kaynaklar sonucunda yakın geçmişten günümüze kadar; Sinektikler/Synectics (Prince, 1970), Altı Düşünce Şapkası/Six Thinking Hats (Bono, Six Thinking Hats, 1985), Beyin Fırtınası/Brain Storming (Osborn, 1957) ve Yanal Düşünme/Lateral Thinking (Bono, Lateral Thinking: A Textbook of Creativity, 1970) gibi pek çok konsept üretme fikrinin ortaya çıktığı ve tasarım öncüleri tarafından kullanıldığı görülmektedir. Fakat bu yöntemlerin verimli olarak çalışabilmesi için gerekli olan iş gücüne, yeterli zamana ve güçlü kaynaklara sahip olması gerekmektedir.

Plânlama ve problem çözmede, sadece bir fikir patlaması yaratmak yeterli olmamaktadır. KJ yöntemi bazı ilk organize yaratıcı kalıpların ortaya çıkmasına izin vermektedir, ancak karşılıklı Digraph (I.D.) mantıksal kalıpların belirgin hale gelmesine fırsat sağlamaktadır. Bu durum, Japonluların fikirlerinin doğal olarak ortaya çıkışı ile ilgili çok sık uyguladıkları ilkeye dayanmaktadır. Bu nedenle, bir kimlik merkezi bir kavramdan başlamaktadır ve büyük miktarda fikirlerin üretilmesine ve son olarak da hizmet edilen kalıpların (Bossert, 1951) tanımlanmasına yol açmaktadır. Thomas Lockwood'un ise duyarlılık ve problem çözme yöntemleri konusunda bazı açıklamalarda bulunduğu bilinmektedir. Devam eden tasarım süreci içerisinde belirli anahtar unsurlara ulaşılabilmektedir. Bu unsurlar; "(1) alan araştırmasına dayalı tüketici, (2) kullanıcılar ve multidisipliner ekiplerin oluşturulması, (3) görselleştirme yoluyla öğrenmeyi hızlandırmak için deneyselcilik ve (4) hızlı prototipler oluşturma" başlıklarını içermektedir (Lockwood).

2. PUGH/KARAR MATRİSİ

Genellikle müşterinin gereksinimi ve bir QFD (Kalite Fonksiyon Dağıtımı) oluşturulduktan sonra kullanılan Pugh Matrix, çeşitli potansiyel çözümlerden veya alternatiflerden hangilerinin seçilmesi gerektiğini belirlemek için kriter puanlaması kullanan, kriter tabanlı bir karar matrisidir. Bu teknik, adını Stuart Pugh'dan almaktadır ve Six Sigma metodolojisinin standart bir parçası haline geldiği (Adams, 2020) söylenebilmektedir.

Pugh Matrix, kendi isminin de dâhil olduğu bir dizi başka isimle de anılmaktadır; (1) karar matrisi/ızgarası, (2) seçim matrisi/ızgarası, (3) problem matrisi, (4) fırsat analizi, (5) kriter değerlendirme formu, (6) kriter tabanlı matris (Adams, 2020) olarak da bilinmektedir.

Pugh Matrisi'nin bazı kazanımları (Adams, 2020) bulunmaktadır. Bunlar;

- Analistin, kolay karşılaştırma için bir çözümün çeşitli kriterlerini (veya özelliklerini) yapılandırılmış bir şekilde düzenlemesine izin vermektedir.
- Disiplinli konsept oluşturma ve seçme için ekip tabanlı bir süreci kolaylaştırmaktadır.
- Analistin, diğer güçlü çözümlerin bir melezi olan optimal bir çözüm geliştirmesine izin vermektedir.

Farklı bir bakış açısı ile Pugh, kavramsal tasarım aşamasında yaratıcılığı teşvik etmenin ve en güçlü kavramlarını geliştirmek için tarafsız değerlendirme kriterlerini kullanmanın savunucusudur (Dimancescu, 1992). Pugh Matrix, konsept seçimi için kullanılan ve seçeneklere kriterlere göre puanlar atanan bir puanlama matrisidir (Benedict, et al., 2007).

Pugh Matrix oluşturma adımları aşağıdaki gibidir:

- İlgili kullanıcı gereksinimini veya kriterlerini belirleyin. Örnek çok genel kriterleri göstermektedir. Okuma yaşamı örneği daha spesifik olacaktır.
- Her bir gereksinim için ağırlık geliştirin. Bu, puanların ağırlıklandırılması isteğe bağlıdır. Çeşitli ağırlıklandırma stratejileri kullanılabilir.
- Bir çözüm için uygun alternatifler oluşturun.
- Temel olarak alternatiflerden birini seçin. Bu genellikle güncel bir durum çözümüdür.
- Her bir alternatifi, kriterleri karşılarken pozitif, negatif veya eşit olarak değerlendiren taban çizgisine göre değerlendirin.
- İsteğe bağlı puanlama mekanizması kullanılmışsa, her bir alternatifin değerlerini toplayın, her bir değeri ağırlıkla çarpın.
- Optimum hibrit bir çözüm oluşturmak için her alternatifin en iyi unsurlarını birleştirin. (Adams, 2020).

Tablo 4'te en temel özellikleri ile "Pugh Matris" örneği verilmektedir. Tablonun en sol sütununda karşılaştırmalı analizin yapılacağı tasarım kriterleri yer almaktadır.

Hemen yanında ise her bir kriter için önem derecesine göre ayrı ayrı verilmiş kriterlerin ağırlık puanları bulunmaktadır. Önem derecesine göre en önemli kriter 5, daha az değerli olanlar ise ayrı ayrı 4, 3, 2 ve 1 puan olarak gösterilmektedir. Ağırlık puanlarının sağ yanında ki referans konsept ürün sütunu ve diğer alternatif konsept sütunları yer almaktadır. Pugh matrisleri, konsept alternatiflerinin referans konsept ürün ile karşılaştırılarak, belirli herhangi bir kriter için eğer referans alternatiften daha iyi bir tasarım çözümü öneriyorsa pozitif (+1), daha kötü bir tasarım çözümü öneriyorsa negatif (-1), eşdeğer bir tasarım çözümü öneriyorsa nötr (0) olarak puanlandırılmaktadır. Örneğin Tablo 4 'te Alternatif Konsept A, Kriter 1'de ve Kriter 4' te Referans Konsept Ürünü için daha iyi bir tasarım çözümü sunduğu için pozitif (+1) olarak puanlandırılmıştır. Ancak Kriter 2'de, Kriter3'te ve Kriter 5'te eşdeğer bir tasarım çözümü sunduğundan dolayı nötr (0) puan verilmiştir. Bir diğer Alternatif Konsept B' yi incelersek Kriter 3'te Referans Konsept Ürünü için daha kötü bir tasarım çözümü sunmuştur. Bu nedenle negatif (-1) olarak puanlandırılmıştır.

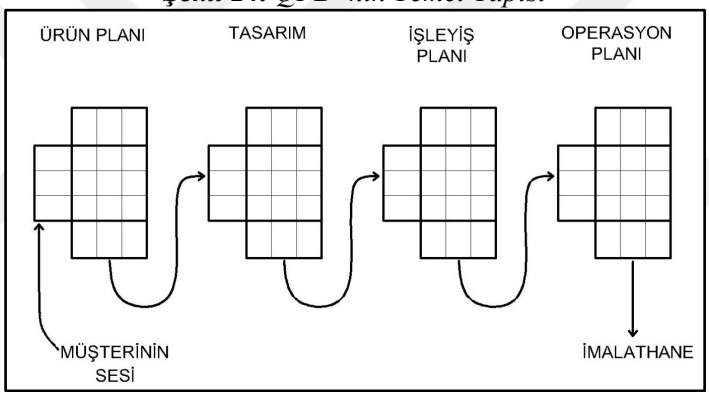
Tablo 4. *Örnek Pugh Matrisi.*

KRİTERLER	AĞIRLIK PUANI	REFERANS KONSEPT TASAR	ALTERNATİF KONSEPT A	ALTERNATİF KONSEPT B	ALTERNATİF KONSEPT C
KRİTER 1	4	0	+1	0	-1
KRİTER 2	5	0	0	+1	-1
KRİTER 3	3	0	0	-1	0
KRİTER 4	1	0	+1	0	0
KRİTER 5	2	0	0	0	+1
KRİTER 6	4	0	-1	0	+1
Pozitif Toplam			5	5	6
Negatif Toplam			-4	-3	-9
Genel Toplam			1	2	-3

Pugh Matrix, tasarım ve sisteme dayalı uygun değer cihazı belirlemek için gerekli kavramları karşılaştırmaktadır. İlk yineleme için, kavramlardan biri veri olarak seçilmektedir. Bu kavramlar ile diğerleri karşılaştırılmaktadır. İyi olan kavramlar bir '+' ile benzer olanlar 's' ile kötü olan kavramlar '-' ile not edilmektedir. Kavramlar tüm gereksinimler için karşılaştırıldıktan sonra, her bir kavramın puan türleri (+, -, s) toplanılmaktadır. Nihaî değeri elde etmek için '-' toplamı, '+' toplam puanlarından çıkarılmaktadır (Benedict, et al., 2007) ('s' değerleri son skora katkıda bulunmaz).

Tasarım ekibi tarafından, tasarım ve üretim süreci mühendisliği ve imalâthane işlemlerini tanımlayan üretim ve operasyon plânlamasını oluşturmak için QFD (Görsel ve Bağ Yöntemleri) kullanılmaktadır. Her matrisin çıktısı sütunlarda bulunmaktadır. Bu çıktı daha sonra bir sonraki matrisin satırlarında girdi haline gelmektedir (Clausing, 1994). OFD'nin temel işleyiş yapısı ise Şekil 24'te sunulmaktadır.

Şekil 24. *QFD 'nin Temel Yapısı*



Kaynak: Clausing, (1994).

QFD temel eş zamanlı mühendislik ötesinde güçlü beceri sağlar. Bununla birlikte, temel formunda (Şekil 24) Üstteki tabloyu kastediyor) toplam sistem beklentileri doğrudan parça-parça özelliklerine ayrılır. Bu izlek kavramsal olarak statik olan ürünler için basittir. Kavramsal olarak dinamik ürünler için, parça parça düşünülmeden önce toplam sistem konsepti seçilmelidir. Örneğin, otomobiller ilk icat edildiğinde, toplam sistemin tekerleklerin tasarımı ele alınmadan önce üç veya dört tekerleğe sahip olmak için karar verilmesi gerekiyordu. Artık toplam sistem konseptinin dört tekerleğe dâhil olduğu. Konsept seçimi, QFD'deki en önemli gelişmedir. Ayrıca, karmaşık ürünler için toplam sistem beklentilerinin alt sistem seviyesine ve daha sonra parça-parça seviyesine ayrılması gerekir. Bu, QFD'deki ikinci geliştirmedir. (Clausing, 1994)

Clausing (1994), Pugh konsept seçim sürecini şu şekilde açıklamıştır; Geliştirmelerden en önemlisi Pugh konsept seçim sürecidir (Pugh, 1981). Başlangıçta QFD'den tamamen bağımsız olarak geliştirilmiş olsa da, görsele bağlı bir süreçtir ve bu nedenle QFD'ye entegre edilmesi çok kolay kanıtlanmıştır. Pugh konsept seçim süreci, toplam sistem mimarisi, alt sistem öğeleri ve parça-parça kavramları geliştirmek için kullanılabilir. Aynı zamanda üretim kavramlarını seçmek için de kullanılabilir. Ayrıca bir seçim süreci olarak adlandırılsa da, neredeyse daha önce var olmayan yeni kavramların üretilmesine yol açar. (Clausing, 1994).

3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Altı kişilik bir tasarım ekibiyle yürütülen ve bu tez çalışmasında kullanılan Pugh Matrisi yöntemi, zaman ve bütçe sınırlaması bulunan küçük tasarım ekipleri için ideal bir yöntemdir. Bir ürün tasarımı gerçekleştirilmek istenildiğinde en önemli unsurun tasarım yöntemi ve süreci olduğu düşünülmektedir. Pugh Matris yöntemini tasarım sürecinde kullanan ve az sayıdan oluşan tasarım ekipleri, tasarlanılan ürünlerin sunulması, elenmesi ve güncellenmesiyle üründen alınılması gereken performansın yeterliliğine göre ikinci, üçüncü, dördüncü diye ilerleyen bir döngüye geçmeye hazırlanmasıyla nihayetinde kaliteli ürün ortaya çıkartılmaktadır.

Bu çalışmanın tasarım sürecinde kullanılan ve ürün geliştirme modeli olarak seçilen Pugh Matris yönteminin tüm aşamaları Tablo 5'te verilmektedir. Detaylarıyla incelenilecek olunursa, sandalye ürünü tasarımında kullanılan Pugh Matrisi yönteminin ilk aşaması "Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi"dir. Kriterlerin belirlenmesinde ilk rol oynayan etken, tasarlanılan ürünün tasarımsal ve tekniksel özellikleridir. Bu özelliklerin doğru tespitinin yapılabilmesi için geniş çerçevede yazınsal, dijital, görsel ve işitsel kaynaklara başvurulması gerekmektedir. Edinilen bilgiler ışığında tasarım kriterlerini belirleyecek temel etken belirlendikten sonra tasarım ekibi bir araya gelerek kriterleri oluşturmaktadır. Tasarım ekibi içerisinde bu kriterlerin ürünün geliştirilmesinde olumlu ve olumsuz katkıları değerlendirilerek tasarım sürecini yönlendirecek değişkenleri saptanmalıdır. Değişken özelliğe sahip olan bu tasarım kriterleri, ilerleyen aşamalarda tasarım ekibinin bilgisinin ve deneyiminin artmasıyla ekip kararıyla revize edilerek, kriter ekleme/çıkarma/değiştirme gibi değişiklikler yapılabilmektedir. Kriterlerin belirlenilmesinde veya değişikliğe uğratılmasında dikkat edilmesi gereken temel hususlar, kriterlerin ne ifade ettiğinin net olması ve kriterlerden anlaşılanın tüm ekip tarafından olumlu ve olumsuz anlamda ortak olmasıdır.

İkinci aşama ise "Kriterlerin Karşılıklı İlişki Durumları (Korelâsyonları)" olarak devam etmektedir. Birbirleriyle farklı derecelerde ilişkili her bir kriterin ilişki durumu tasarım ekibi tarafından analiz edildikten sonrasında ekipteki her bir kişi bireysel olarak değerlendirerek, puanlandırılmaktadır. Bu puanlama sonucu kriter ağırlığı saptanmaktadır. Bu aşama, tasarım sürecinin ilerleyen aşamalarında tasarım problemlerinin çözülmesi adına önemli bir etki gücüne sahiptir. Bu yüzden, kriterlerin birbiriyle olan ilişkisinin net ve açık anlaşılması gerekliliği tasarım sürecinin ilerleyen aşamalarında kendini daha iyi göstermektedir. Bu aşamanın tasarım ekibine kazandırdığı en büyük kolaylık ise, kriter takibinin daha sistematik bir şekilde kolaylıkla yapılabilmesi ve tasarlanılan ürünlerin değerlendirilmesinde soru işaretlerini minimuma indirmesidir.

Bir sonraki aşama olan "Kriter Korelasyonlarının Kararlaştırılması" nın temelini kriterlerin birbirleriyle olan ilişkisi belirlemektedir. Tasarım ekibi içerisindeki üyeler birbirlerinden bağımsız bir şekilde ikili kriterler arasındaki ilişki için "+2, +1, 0, -1, -2" içerisinden birisini seçerek puanlama yapmaktadırlar (Bkz. Ek-2). Sonrasında, bu 6 üyenin verdiği puanlamalar yazılarak pozitif değerlerin ortalaması alınıp ve negatif değerlerin ortalaması alınıp birleştirilerek tekrardan bir ortalama değer alınarak ortaya çıkan sonuç yakınındaki değere yuvarlanılmaktadır. Bu uygulama ile kriterler arasındaki ilişkinin tasarım ekibi üyeleri arasında farklı anlamalara yol açıp açmadığı da tespit edilebilmektedir. Eğer zıt sonuçlar elde ediliyorsa, ekip içerisinde tekrardan kriterlerin aydınlatılması ve değerlendirilmesi fırsatı bulunmaktadır. Daha detaylı ve açık bilgiler, bu tez çalışmasının ilerleyen aşamalarında yer alan konu başlığında incelenilmektedir.

Diğer aşama olan, "Kriterlerin Ağırlıklandırılması" ile bir önceki aşamada iki kriter arasındaki ilişkide elde edilen ham kriter ağırlığına göre göreceli ağırlık belirlenmektedir. Bu göreceli ağırlıklar belirlenirken hesaplamaların tutarlı ve net olabilmesi adına 3, 2 ve 1 rakamları tercih edilmektedir. Konuya ilişkin başlığın içeriğinin detayları ilerleyen sayfalarda detaylı bir şekilde açıklanılmaktadır.

Kriterlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin matematiksel netliğine ek olarak ilerleyen aşamalarda yer alan değerlendirme aşamasında kafa karışıklığını minimuma indirgeme üzerinde önemli rol oynayan "Kriterlerin Referans Görselleri" aşamasıyla, her bir kriter ile anlatılmak istenileni niteleyen referans görseller tasarım ekibi tarafından seçilmektedir. Bu görseller içerisinden de "x kriterinin referans görseli y'dir" şeklinde referans görseli seçiminin doğru bir şekilde yapılabilmesi için tasarım ekibi

tekrardan bir araya gelerek, bu referans görseller arasından kriterin kapsamına uygun en net görsel seçilmektedir. Sonrasında, Ekolojik Tasarım dersini alıp bu uygulamaya katılan öğrencilerin sandalye tasarımları her bir kriter için ayrı ayrı değerlendirilerek hazırlanan tablodaki değerlendirme kriteriyle puanlandırılmaktadır. Jüri üyelerinin kullandığı bu değerlendirme tablosunda "kriterler, ham/göreceli kriter ağırlığı, kriterlerin referans görselleri ve tasarım çözümleri" yer almaktadır. Elde edilen sonuca göre güncellenerek tekrar döngüsel turunu tamamlayan tasarımlar başarıya ulaşınca sandalye ürünlerinin sunumu maket ve teknik çizimler üzerinden yapılmaktadır.

Tablo 5. *Tasarım Sürecinde Kullanılan Ürün Geliştirme Modelinin Aşamaları*



4. KRİTERLERİN BELİRLENMESİ

Bu tez çalışmasının ikinci bölümünde elde edilen veriler ışığında iç mimarlık tarihine bakıldığında mekân ve yapı tasarımcısı olan, pek çok ünlü iç mimarların ve mimarların mimarî anlayışlarını yansıttıkları alanlardan birisinin de mobilya alanı olduğu açıkça görülmektedir. Mobilya ürünleri arasında önemli bir yer tutan ve oturma ihtiyacını karşılamak üzere kullanılan sandalye elemanı, bu bağlamda tasarlandığı tarihi dönemin ve mimarî üslûbunun izlerini yansıtmakta bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu sebeplerden kaynaklı olarak, bu tezin alan çalışmasının tasarım sürecinde kullanılan tasarım ürünü olarak sandalye elemanı seçilmektedir. Bir ürünün bütünsel kimliğinin anlamlandırılmasında ve bütünün parça yüzeylerinin analiz edilmesi aşamasında birtakım kriterlerin temel alınarak değerlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tezin alan çalışmasında yer alan kriterler "Temel Tasarım ve Gestalt" ilkeleri içerisinden, sandalye tasarımının kriteri olmaya uygunluğu olan ilkeler arasından seçilerek, anlamlandırılarak ve ürüne göre uyarlanarak bir dizi kriter oluşturulmaktadır. Sadece bu tez çalışmasında kullanılan ilkelere değinilerek sınırlandırılmaktadır. Öte yandan, diğer kriterler ise bir tasarım ürününün sahip olması gereken tasarım özellikleri dikkate alınarak oluşturulmaktadır.

4.1. TEMEL TASARIM VE GESTALT İLKELERİNE GÖRE

Bir ürünün ortaya çıkartılabilmesi için tasarıma, tasarım yapılabilmesi için de birtakım ilkelere başvurulması gerekmektedir. Bu yönde bakıldığında Vitruvius'a göre *tasarım;* "ayrıntıların yerine yerleştirilmesi ve oluşan kompozisyonda yapının niteliğine uygun, estetik bir ifade kazanması" (Pollio, 2017) şeklinde ifade edilmektedir. Bir ürün tasarlama sürecinde her bir detaydan bütüne doğru giderken ihtiyaç duyulan en önemli ilkeleri bünyesinde barındıran "*Temel Tasarım İlkeleri ve Gestalt İlkeleri*", tasarım mantığının bütününe hizmet etmektedir ve her bir parça unsur, bütünü oluşturmaktadır. Le Corbusier'in de dediği gibi tasarım merkezden dışarıya doğrudur, yani tasarımın merkezinde ana çıkış noktası bulunmaktadır (Civcir, 2015).

Çalışmada yararlanılan ilkelerden ilki olan Temel Tasarım İlkeleri, "somut bir nesnenin yüzeyi üzerinde organize edilen düşüncelerin estetik yönden tutarlılığı ve ahengi için gerekli olan temel ilkeleri içermektedir. Bu ilkeler, tasarım elemanlarını hem kendi içlerinde hem de bir arada bütün olarak ilişkiler içerisinde düzenlemeye" yardımcı olduğu için (Enstitüsü, 2020) tasarıma büyük katkı sağlamaktadır. Çeşitli kaynakların

taranması sonucu elde edilen bilgilere göre temel tasarım ilkeleri; "denge, desen, hiyerarşi, tekrar, hareket, doluluk-boşluk, oran-orantı, uygunluk, zıtlık (kontrast), vurgu, doku" şeklinde genel çerçeve içerisinde sayılmaktadır. Öte yandan çalışmada yararlanılmak üzere kullanılan diğer ilke, 1910'lu yıllarda Wertheimer, Koffka ve Köhler tarafından ortaya atılan ve *Gestalt Algı Psikolojisi* olarak da bilinen Gestalt ilkeleridir (Yağmur, 2014). Koffka (1935) tarafından tanımlanan *Gestalt*: organizasyona açılan ve bilinçli bir şekilde ilerleyen bir süreç olması sebebiyle organizasyonun niteliğini vurgulayan, bütünün anlamlı ve tasarlanmış bir parçasıdır. Görsel algı temeli üzerine oluşturulan Gestalt ilkeleri, Gestalt kuramcısı Wertheimer'in de söylediği gibi sezgisel olarak her bireyin zihninde bir biçim olarak yer almaktadır; çünkü insan zihninin özelliği, karmaşık gördüğü her görüntüyü öncesinde kodladığı ve bellekte tuttuğu kavramları basite indirgeyerek tanımlama yapısındadır (Bekar & Çiçek Kurdoğlu, 2018). İncelenen kaynaklardan çıkartılan sonuçlara göre Gestalt ilkelerinin "yakınlık, benzerlik, devamlılık, kapanmışlık (tamamlama), simetri, ortak kader, pragnanz (basitlik), şekil-zemin, uyumluluk ve denge" gibi ilkelerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Tasarım sürecinde ihtiyaç dâhilinde tüm bu tasarım ilkeleri tek başına değerlendirilmeye alınabildiği gibi, bu tez çalışmasının örnek oluşturabileceği şekliyle iki ilkenin ortak birleşiminden yararlanılarak da kullanıldığı görülmektedir.

4.2. TASARIM ÖZELLİKLERİNE GÖRE

Yukarıda bahsi geçen ilkelerden yola çıkıp sandalye tasarımıyla bağdaşabilecek, katkı sağlayabilecek geriye kalan kriterleri belirlemek adına kapsamlı bir biçimde yerli ve yabancı kitaplardan, dergilerden ve ansiklopedilerden kaynak taraması yapılarak pek çok ürün incelenilmiştir. Bu bağlamda, örnek tasarım sürecinde yapılması istenilecek olan sandalye elemanının fonksiyonel ve estetik yapıda ortaya çıkartılması amacı ile *110, 111, 112, 113, 212, 413, 510, 511, 512, 513* kod no'lu kriterler ortaya konulmuştur. Sürece ve amaca hâkimiyet arttıkça eklemeler ve çıkarmalar yapılmasına imkân veren bu kriterler, dinamik yapıya sahiptir. Bu tez çalışmasında ilk olarak 5 kategori altında 28 adet olarak belirlenen kriterler, tasarım sürecini sekteye uğratacağı ve istenilenlere ulaşmayı zorlaştıracağı düşünülerek 6 kişilik tasarım ekibi tarafından ekleme ve çıkarma yapılarak "5 kategori ve toplam 18 kriter" olarak sınıflandırılmaktadır. Bu kategoriler; "işlev/fonksiyonellik, form/biçim, geometrik düzen, kompozisyon ve uygulama/yapım" olarak belirlenmiştir. Söz konusu kategoriler ve kriterler aşağıdaki sayfada yer alan Tablo 6'da ve sonrasında verilen bilgiler ile detaylı bir biçimde ele alınmaktadır.

Tablo 6. *Belirlenen Kriterlerin Kod Numarası ile Bağlı Bulunduğu Kategori Altında Gösterimi*

KATEGORİ	KRİTER	KOD
İŞLEV/ FONKSİYONELLİK	Özgün Ürün Tasarımı	110
	Ürün Kimliğinin Kullanım Amacına Uygunluğu	111
	Ürüne Çift İşlevsellik Kazandırılması	112
	Kapsayıcı Tasarımlılık Etkisi	113
FORM/BİÇİM	Ürünün Işık-Gölge-Üç Boyutluluk Algısı	210
	Doluluk & Boşluk Dengesi	211
	Ürün Hacminin Kullanıcı ile Ergonomik İlişkisi	212
GEOMETRİK DÜZEN	Yatay & Dikey Çizgi Dengesi	310
	Simetri & Asimetri Dengesi	311
	Görsel Hiyerarşi	312
KOMPOZİSYON	Parçaların Yakınlık Algısı	410
	Görsel Devamlılık Etkisi	411
	Bütündeki Odak Noktası	412
	Görsel Estetiklik Etkisi	413
UYGULAMA / YAPIM	Ürün Materyalinin Kullanım Kırılganlığı/Esnekliği	510
	Ürün Materyalinin Kusurlu Yüzünün Görünürlüğü	511
	Birleşim & Detay Noktaları	512
	Uygulamada Hata Payı	513

Örnek alan çalışması için belirlenen kriterlerin öncelikli amacı, geliştirilecek ürün olarak seçilen sandalyenin hem fonksiyonel hem de tasarımsal yönünü bütünsel bir etkiyle oluşturmak ve en geniş kullanıcı kitlesine hitap edecek şekilde yüksek oranda faydalanılmayı hedefleyen, geliştirilmiş bir ürün ortaya çıkarmaktır. Bu aşamada bir problemin birden fazla çözümünün olduğu, fakat asıl olanın tasarımcıyı kolay yoldan en doğru çözüme kolayca ulaştıracak olan önerinin bulunması gerektiği unutulmamalıdır. Bu doğrultuda oluşturulan kategoriler ve bu kategorilerin alt başlıkları olan kriterlerin kendi içlerinde oluşturdukları sınırlı veya yüksek etkiler ele alınmaktadır.

- Öncelikle birinci kategori olarak belirlenilen **"işlev/fonksiyonellik kategorisi"** altında dört adet kriter bulunmaktadır. Bu kategorinin içeriği, tüketim nesnesi olan ve pratik çözümler sunan sandalye kullanımından yüksek oranda işlevsel fayda sağlanılmasına odaklanılarak oluşturulmaktadır. Ayrıca sandalye strüktürünün barındırdığı mevcut oranlar göz önüne alındığında işlevsel çerçevesinin geniş aralığı fark edilerek bu kategoriye olan ihtiyacın gerekliliği artmıştır. Bir sandalye tasarımında belirlenen fikirler ile aktarım sonucu ortaya çıkan ürün arasında mutlak farklılıklar oluşmaktadır. Bunun sebebi ise düşünülenin uygulama/üretim aşamasında tutarlılık gösteremeyerek birebir olamamasıdır. Bu bilinmezlik, sandalye tasarımını bir yandan özgünleştirmeye çalışırken öte yandan sandalyenin fonksiyonel görevini de eksiksiz tamamlamasını zorlaştırmaktadır.
    - Bu bağlamda, öğrencilerden istenilen ve bu kategorinin ilk kriteri olan *"özgün ürün tasarımı"* alt değişkeniyle fonksiyonelliği olan sandalye ortaya çıkartırken özgünlüğün de gözetilmesidir. Öğrencilerden araştırmaları sonucu seçtikleri mimar veya iç mimarın anlayışından ve mekân tasarımlarında kullandığı üslûptan etkilenerek, hayal gücünü kullanmalarıyla yeni fikirlerin yansıdığı bir sandalye tasarımı beklenilmektedir. Bu durumu ürün tasarımına aktarırken niteliği bakımından araştırdıkları mekân-yapı tasarımlarından ve benzerlerinden ayrılan, kimliği farklı bir ürün çıkartmaları istenilmektedir. Ürün tasarımında özgünlüğe giderken işlevselliğin yerine getirilmemesi veya arka plânda kalması bir soruna işaret edecektir. Bu yüzden ikinci kriter olan, ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu değişkenine ihtiyaç duyulmaktadır.
    - Diğer bir değişken olan *"ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu",* aslında en temel kriterlerdendir. Bir mobilya elemanında ilk aranan özellik kullanıcı-ürün ilişkisi bağlamında aslî ihtiyacı karşılayıp karşılamadığıdır. Oturma eyleminin gerçekleştirilmesini sağlayan sandalye elemanının; oturma bölümünün, yaslanma

(sırtlık) bölümünün, ayaklarının ve varsa kolçak bölümlerinin sandalyenin var oluş amacına, dayanıklılık çerçevesinde hizmet edip etmediği kontrol edilmektedir. Bu durum fonksiyonellikle paralel yönde doğrusal ilişki kurmaktadır. Sandalyenin kullanım amacına uygunluğu kriteri gözetilirken, ürüne yeni bir işlev eklemenin kuvvetli yönde katkıda bulunacağı düşünülerek üçüncü kriter oluşturulmaktadır.

- Kategorinin üçüncü kriteri olan *"ürüne çift işlevsellik kazandırılması"* değişkeni de aynı şekilde doğru orantıda seyretmektedir. Sandalyenin tarihi gelişimine bakıldığında beklenilenler tek bir çerçevede sınırlı kalarak, sandalyenin kendi görevini yapmasının ve ortama uyumlu olmasının yeterli geldiği anlaşılmaktadır. Fakat değişen ve dönüşen dünyada teknolojik olayların gerçekleşmesi ve yeni malzemelerin keşfedilmesiyle yaşam alanları ve kullanılan ürünler yeniden şekillenerek, kullanıcı isteklerinde ve ihtiyaçlarında farklılaşmalar görülmektedir. Nüfus yoğunluğunun alan yetersizliğine yol açması ile m²'sinde azalma görülen yaşam alanlarında yer alan, kişisel veya ortak kullanıma sahip iç mekân donatı elemanlarının işlevlerinin yeniden yorumlanması gerektiği (Özçelik & Kaprol, 2017) gözükmektedir. Git gide küçülen iç mekânlarda yer alan mobilyaların fazla yer kaplaması ve kullanıcı hayatını kolaylaştırmaması, çift işlev barındıran sandalyelere olan ilgiyi doğrusal yönde artırmaktadır. Artık, bir ürünün bünyesine yeni işlev eklemesiyle, çağdaş yönde yeni kavramları ortaya çıkartacağı ve tasarıma çift katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Bu kategorinin son yani dördüncü kriteri olan *"kapsayıcı (evrensel) tasarımlılık etkisi"* değişkeni ile sandalye tasarımının yaş ve engel bakımından geniş kitlelerce kullanılmasına yönelik olarak belirlenmiştir. Özellikle kullanım açısından erişilebilirliğin artmasıyla yüksek fayda sağlanılacağı öngörülmektedir. Kapsayıcı tasarımlılık etkisi değişkeninin, ürüne çift işlev yüklemekle güçlü bir ilişki içerisinde olduğu düşünülmektedir. Tüm bu anlatılanlar çerçevesinde, bahsi geçen bu kriterlerin sandalye tasarımı üzerinde ne yönde işlevsel/fonksiyonel algıya etki ederek ortaya çıkartılan faydanın analizinin iyi edilmesi gerekmektedir.

- İkinci kategori olarak belirlenen **"form/biçim kategorisi"** altında üç adet kriter bulunmaktadır. Tasarlanan sandalyenin şeklini, dış çizgilerini ve düzenini hacimsel yönden belirginleştirmek amacıyla oluşturulan bu kategorinin ilk kriteri, *"ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı*" değişkenidir. Kendi bünyesinde eni, boyu ve derinliğiyle belli bir hacme ve üç boyutlu yapıya sahip olan sandalye elemanına farklı açılardan ışık yansıtıldığında zemin üzerinde oluşturulan gölgeyle, üç boyutlu öğeden iki boyutlu görsel aktarma gerçekleşmektedir. Tüm bu bahsi geçen sıralı olayın, bir

bakıma şekil-zemin ilişkisiyle bağlantısı bulunmaktadır. Bu kriter ile amaçlanılan, belli bir zemin üzerinde sabit duran sandalye elemanının içinde bulunduğu mekâna sadece kendi hacmiyle sağladığı derinlikle değil aynı zamanda, yüzeyine vuran ışığı yansıtmasıyla oluşturduğu iki boyutlu gölge oluşturarak, üç boyutluluk ve iki boyutluluk arasındaki ilişkiyi irdelemektir.

- Kategorinin bir diğer kriteri olan *"doluluk & boşluk dengesi"* ile, sandalye formunun düzeni arasındaki ilişki gözetilmektedir. Temel tasarım ilkelerinden birisi olan doluluk-boşluk dengesinin meydana gelebilmesi için, nesne üzerinde iki boyut ve üç boyut kullanıldığında meydana gelen derinlik etkisi doluluk ve boşluk dengesini oluşturmaktadır (Gök, 2019). Kütlenin hacmine yansıtılan ışığın oluşturduğu gölge, sandalyenin derinlik algısına olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Kütlenin hacminde doluluk ve boşlukları dengeli bir biçimde orantılayarak belirginleştirmenin, görsel kazanımda bulunarak tasarımı iyileştirmesi için bir denge aranmakta olup, bu sebeplerden ötürü önem arz etmektedir.
- Bu kategorinin son kriteri olan *"* ürün *hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi"* aslında hem işlev/fonksiyonellik kategorisi hem de form/biçim kategorisi altına dâhil edilebilecek temel bir kriterdir. Böyle olmasına rağmen form/biçim grubu altında sınıflandırılmasının sebebi, tasarlanılan sandalyenin şekil ve biçiminden yola çıkılarak standart kullanıcının anatomisine uygun ergonomik şartları sağlaması gözetilmesinden dolayı, öncelikli alanın sandalyenin sahip olduğu form olduğu düşünülmektedir. Sandalyenin oturma bölümünün derinliğiyle ve genişliğiyle ilişkili olarak kullanıcının oturma eylemini gerçekleştirirken içinde kaybolmasının ve varsa kolçaklara kol hizasında uzanamamasının tasarımı olumsuz yönde etkileyeceği öngörülmektedir. Yaslanma bölümünün insan ergonomisine uygun açıda ve yapıda tasarlanmasının ise kullanıcıya duruş desteği sağlayarak kullanıcının dik durması için fazladan güç harcamasını önlemesinin, insan sağlığına önemli derecede etki edeceği düşünülmektedir. Bu durum, insan sağlığıyla birebir ilişki içerisindedir ve sağlığı bozmayacak ürünlerin daha çok tercih edilmesi sebebiyle orantılı olarak kullanım süresinin uzunluluğunun önemli olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca kullanılan materyalin konfor üzerindeki etkisi ve ayaklık yüksekliğinin kullanıcı anatomisiyle uyumlu olması kişisel hareketliliğe esneklik katacağı öngörülmektedir. Tüm sayılan bu özelliklerin hepsine dikkat edilmesiyle bu kriter değerlendirmeye alınmaktadır.

- Üçüncü kategori olarak belirlenen **"geometrik düzen kategorisi"** altında üç adet kriter bulunmaktadır. Geometrik düzen kategorisinin temelinde; sandalye

tasarımı yüzeyinde kullanılan her bir parçanın oluşturduğu sirkülasyon, kütlesel bütünlük üzerinde görsel iletişimi güçlendirerek dengesel bir birlik aranmaktadır. Bu kategorinin kriterleri genel olarak, temel tasarım ve Gestalt da yer alan birtakım ilkelerin sandalye tasarımına uyarlanmasıyla oluşturulmaktadır. Hem temel tasarım ilkelerinde hem de Gestalt ilkelerinde yer almasıyla önemli rol oynayan denge ilkesi, belirlenen kriterlerin birbirleriyle ve diğer kategorilerin kriterleriyle arasındaki ilişkinin doğru açıdan oluşturulması adına önem taşımaktadır. Bu sebeple denge ilkesinin doğru anlaşılması gerekmektedir. Bir düzenleme içerisine giren kütlenin rengi, dokusu, yönü, çizgiler veya şekiller arası mesafesi gibi faktörlerin birbirleriyle karşılaştırılması sonucu ortaya çıkan düzene denge denilmektedir (Civcir, 2015).

- Bu bağlamda, görsel anlatım dilinin temelini oluşturan ve ilk değişken olarak belirlenen *"yatay & dikey çizgi dengesi"* kriterinde; uzunluk, yön, sınırlama ve hareket ile ilişkili olarak biçimsel özellikler aranmaktadır. Dikey ve yatay çizgilerin ritmik bir şekilde kullanılmasıyla, sandalye yüzeyinde boyutsal etki göstereceği ve girinti-çıkıntı yanılsamaları oluşturarak yüzey üzerine hareket kazandıracağı ve bu bağlamda organizasyonun daha iyi anlamlandırılacağı düşünülmektedir. Yüzeyin çizgisel organizasyonunda dengenin sağlanabilmesi için yatay ve dikey hareketlerin yön verdiği düşünülmektedir.
- İkinci değişken olan *"simetri & asimetri dengesi"* kendi içerisinde yatay ve düşey hizada bölünmesiyle ilişkili olarak biçimsel elemanların ağırlık dağılımını simetrik ve asimetrik düzenin uyumlu birlikteliği oluşturmaktadır. İnsan gözünün doğası gereği her zaman simetri ile ortaya çıkan görüntüyü arayış içinde olsa da ürün tasarımında bu durum, simetri ve asimetri arasında oluşan denge ile ilişkili olarak aranmaktadır. Denge unsurunun daima keskin bir simetri ile tasarlanması zorunlu olmamakla birlikte tasarımda kullanılan doku, yön, aralık, biçimler arasındaki boyut ilişkisi ve renk ilişkisi gibi farklı pozisyonlar oluşturarak da simetrik ve asimetrik denge arasında uyum sağlanabilmektedir (Bekar & Çiçek Kurdoğlu, 2018). Sandalyenin yüzey kompozisyonu üzerinde konum ve şekil ile oluşturulan simetrik dengenin sağlamlık ve monotonluk hissini vereceği, asimetrik dengenin ise estetiksel açıdan hareketlilik ve özgünlük hissini vereceği öngörülmektedir.
- Geometrik düzen kategorisinin son kriteri olan ve Gestalt ilkelerinden birisi olan *"görsel hiyerarşi"* değişkeni, sandalyenin tasarım organizasyonu içerisinde yer alan işlevsel, biçimsel ve simgesel öğelerin önem derecesine göre birbirlerine bağlanarak sıralanmasıyla ortaya çıkan düzenli birlikteliğin ifade edilmesi amacıyla

oluşturulmaktadır. Bu düzende; ölçüsü, rengi, dokusu ve yapısı farklı olan öğenin üstünlük sağlamasıyla yani görsel hiyerarşiyi oluşturmasıyla sandalye tasarımına önemli bir konum kazandıracağı (Okuyucu, 2011) düşünülmektedir. Sağlanılan bu hiyerarşik sıralama, sandalye yüzeyinde bir dizi etkisi vererek vurgu derecesine göre düzenli kademelendirme yapmaktadır. Böylelikle, dizilim ve önem sırasının ilişki içerisinde olması ile vurgunun tek bir noktada sabit kalmasının önüne geçileceği öngörülmektedir. Öte yandan, bu tekrarlı düzen içerisinde kullanılan elemanların yapılarının farklılık ve zıtlık oluşturmasıyla karmaşık görüntü algısına neden olacağı saptanırken, kompozisyon içerisinde en çok zıtlık oluşturan elemanın yüksek vurguya sahip olacağı ve bu durumun da odak noktasını güçlendireceği düşünülmektedir.

- Dördüncü kategori olarak belirlenen **"kompozisyon kategorisi"** altında dört adet kriter bulunmaktadır. Sandalye elemanının bütünlüğündeki çeşitliliğin tasarımsal yönden iyi analiz edilebilmesi için ve sandalye elemanı üzerinde göze karmaşık gelen unsurların estetiksel çerçevede anlamlandırılabilmesi için, birtakım kriterler kullanılmasının gerekliliğine karar verilmesiyle bu kategori oluşturulmaktadır. Güzellik algısının göreceli olması sebebiyle, kriterler arasında ve kendi içlerinde bütünlük, bütünlük içerisinde çeşitlilik ve tutarlılık gözetilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu kategori altında oluşturulan hiçbir kriterin birbirine karşı uyumsuz olmaması, hepsinin sandalye bütünlüğüne hizmet etmesi amaçlanmıştır.
    - Bu yönde oluşturulan ve hem gestalt ilkelerinden esinlenilen hem de kategorinin ilk kriteri olan *"parçaların yakınlık algısı"* değişkeniyle anlatılmak istenilen, sandalye elemanını oluşturan parçaların şekliyle değil parçaların bulundukları konumdan kaynaklı olarak birbirleri arasındaki mesafenin dikkat edilmesi gerektiğidir. Birbirine daha yakın gelen nesneler, görsel düzeyde grup olarak algılanmaktadır ve bu görsel birlik konumsal bir endişedir (Mennan, 2009). Bu algı biçiminde parçalar doğru konumlandırılmazsa eğer, sandalyeye bakan insanların tasarım üzerindeki vurguyu dağıtarak ürünün anlamlandırılmasına yardımcı olmayacağı öngörülmektedir.
    - Kategorinin ikinci kriteri olarak belirlenen ve bir gestalt ilkesi olan *"görsel devamlılık etkisi"* ile sandalyeyi oluşturan parçalar arasında tekrarlı bir düzen beklenilmektedir. Bir görselde yönleri dağınıklık gösteren (nokta, çizgi, şekil, köşe vb.) ler arasında eğer aynı yöne doğru hareket bulunuyorsa o bölüm bütün olarak algılanma eğilimi göstermektedir ve böylelikle yönsel olarak aynı hizada ilerleyen formlar birbirlerine yakın mesafe ile ritmik sürekliliği desteklemektedir (Okuyucu, 2011). Bu tekrarın, benzer şekilli elemanların kullanımıyla birlikte bütünlük üzerinde güçlü bir

birleştirici kuvvet oluşturacağı düşünülmektedir. Sandalyeyi oluşturan elemanlarda aranılacak olan bu süreklilik hissi, kendine vuran ışığın oluşturduğu gölge ilişkisiyle daha fazla görsel kazanım elde edileceği öngörülmektedir. Tüm bu durumlar, tasarlanılan sandalyenin anlamlandırılmasında önemli rol oynamaktadır. Görsel devamlılık etkisi, sadece ürün materyalinin oluşturduğu etkide değil aynı zamanda farklı mesafelere sahip benzer şekiller arasında da aranmaktadır. Görsel figürlerin sürekli tekrar ediyor olmasının bir soruna işaret ettiği düşünüldüğü için, bütündeki odak noktası kriteri eklenmiştir.

- Kompozisyon kategorisinin üçüncü kriteri olan ve temel tasarım ilkeleri içinde bulunan *"bütündeki odak noktası"* ile anlatılmak istenilen şey tasarım kompozisyonunda renk, zıtlık, düzen gibi elemanlar kullanılarak oluşturulan vurgu merkezidir (Gök, 2019). Bir sandalye kompozisyonu üzerinde monotonluk duygusunun yok edilmesi amacıyla dikkat çekilen noktanın tasarıma olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Tasarımda önem derecesine göre bir sıralama yapılmakta olup en önemli noktaya vurgunun yapılması gerektiği için bu doğru noktanın tespitinde (Ching F. D., 2016), zıt biçimlerle elde edilen diyalogla veya iki ve daha fazla dolu-boş alan arasındaki karşılaştırmalı ilişkide ön plâna çıkan merkezin kullanılması gerektiği değerlendirilmektedir.
- Kategorinin son kriteri olmakla birlikte diğer kriterleri çatısı altında toplamasıyla birlikte en genel ifadedeki *"görsel estetiklik etkisi"* değişkeni, tasarımın görme duyusuna etkisinin değerlendirilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu değerlendirme esnasında, kompozisyonun kendi içerisinde görsel bütünlüğün estetiksel boyutta sağlayıp sağlamamasına bakılması gerektiği düşünülmektedir. Öte yandan estetiksel niteliklerini; sandalyeye bakan göz tarafından farklı açılardan ve konumlardan aynı değerlerde algılanabilmesi beklenmektedir. Aksi takdirde bu durumun bir soruna işaret ettiği kabul edilecektir. Görsel estetiklik etkisi kriteri ile üstün nitelikli, merak uyandıran, ürünün kimliğine yeni bir stil yakalayarak katkıda bulunması gibi görsel deneyimler aranmaktadır.

- Beşinci ve son kategori olarak belirlenen **"uygulama/yapım kategorisi"** altında ise dört adet kriter bulunmaktadır. Bu kategoride, tasarlanılan ürünün yapım aşamasını kolaylaştıracak ve ortaya çıkarılan ürünün uzun süre kullanımını sağlayacak alt değişkenlere yer verilmektedir. Konsept belirleme aşamasından uygulama aşamasına kadar, tasarım sürecinin her bir adımının doğru plânlanması için ve olası problemlerin meydana gelmemesi için tasarım ekibi tarafından her bir detayın en başta düşünülmesi

gerekmektedir. Aksi takdirde bütün bir sürecin boşa çıkma riskiyle karşı karşıya kalınmaktadır. Bundan dolayı, uygulama/yapım aşaması en son bölümde yer almasına rağmen, bu kategori ve altındaki kriterler diğer kategorilerle birlikte belirlenmiştir. Eğitim sürecinde tasarlanıp oluşturulan maketlerde veya prototip (ilk örnek) ürünlerde, kullanılan materyalin/malzemenin yapısından kaynaklı olarak tasarlananın istenildiği gibi gerçekleştirilmesini engelleyen bazı problemlerle karşılaşılmaktadır. Bu durum, tasarlanılacak ürün tipine ve üründen beklenilen tasarıma bağlı olarak uygun materyal tercih edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu sebeplerden dolayı oluşturulan *"ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* kriteriyle öğrencilerin tasarımlarını rahatlıkla yapabilmeleri için; ekonomik harcamayı en aza indirgeyen, çevre dostu, geri dönüştürülebilir, iş gücünü azaltan ve kolay uygulanmasını sağlayan "oluklu mukavva" materyalinin tasarıma esneklik kazandırması öngörülmektedir. Tasarım sürecinin uygulama bölümünde etkin rol oynayan öğrencilerin düşündüklerini aktarmayı kapsayan uygulama aşamasında sorun yaşayacakları düşünülmemektedir. Özgün tasarım gerçekleştirmek için kullanılan materyalin de bu özgünlüğe fırsat verecek yapısı bulunmalıdır.

- Kategorinin ikinci kriteri olan *"ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü"* değişkeninin kapsamında kusursuz tasarım fikri yer almaktadır. Belirlenen konsept bütüncül ve tasarımsal olsa dahi, malzeme detayının uygulanış şeklinin düşünülmemesiyle maddi kayba ve zaman kaybına yol açacak sıkıntılar yaşanılmaktadır. Ortaya çıkarılan ürünlerde oluşan materyal kusurunun üzerine yeni bir materyal ekleyerek mi gizlenildiği yoksa materyalin kusurunu gizlemek için biçimin yönünü ve açısını buna uygun mu konumlandırdığı gibi akılcı yaklaşımların uygulamasına dikkat edilmektedir. Öte yandan, bazı tasarımlarda kusurların açıkta bırakılmasıyla estetik unsur olarak tasarıma dâhil edildiği görülmektedir. Güçlü bir beyin fırtınası gerektiren bu durumun doğru uygulanmaması, yapım aşamasını sekteye uğratacaktır.
- Kategorinin üçüncü kriteri olan *"birleşim & detay noktaları"* ince hesaplamaların görünürlülüğünü ele almaktadır. Sandalye elemanının hacmini oluşturacak şekilde her bir parçanın hesaplanılan değerlerle bir araya getirilmesi ve plânlanılması beklenilmektedir. Doğru şekilde uygulanılmayan noktasal birleşimlerin ve kenarsal birleşimlerin ürünün sağlamlığını riske atacağı, kullanıcı memnuniyetini olumsuz yönde etkileyeceği ve hatalı uygulamaya neden olacağı göz önünde bulundurularak "uygulamada hata payı" kriterinin temelini oluşturmaktadır.

- Birleşim ve detay noktalarının gerektirdiği durumlar, kategorinin son kriteri olan *"uygulamada hata payı"* için de ortak özellikler taşımaktadır. Tasarlanılan ve ortaya çıkarılan bazı sandalyeler; sabit konumda kalmayıp katlanılabilir, taşınılabilir veya farklı açılara getirilerek çeşitli kullanımlar sağlayabilir nitelikte olmaktadırlar. Bu gibi durumlarda yapılacak en ufak yanlış hesaplama sandalyenin görevini ve amacını yerine getirememesine sebep olacaktır. Vida, ip, yapışkan gibi sandalye parçalarının birbirine tutunmasını sağlayan yardımcı nitelikteki birleştirici öğeler kullanılan materyalin işlevselliğini doğrudan etkileyeceği öngörülmektedir. Sandalye elemanı parçalarının birim çeşitliliğin azlığı ve monoton birleşim ilişkilerinin varlığı, uygulamada hatayı en aza indirgemektedir.

5. KRİTERLERİN KARŞILIKLI İLİŞKİ DURUMLARI (KORELÂSYONLARI)

Her bir kriterden beklenilenlerin çerçevesi belirlendikten sonra bir sonraki aşama olan, bir kriterin diğer bütün kriterlerle olan ilişki durumunu Pugh/Karar Matris yöntemiyle belirleyip bu yönde puanlandırma yapılması gerekmektedir. Geleneksel sınıflandırmayı birkaç adım öne taşıyan bu uygulama ile bir kriterin değeri, ilişkili olduğu diğer kriterlere göre belirlenmektedir. Kriterlerin birbirleriyle olan ilişki durumunun saptanması ile tasarım sürecinin ileri aşamalarında yaşanılması muhtemel olan kafa karışıklığının giderilmesi ve ekip tarafından kriterlerin takibinin kolay bir şekilde yapılması amaçlanmaktadır. Bu nedenle, her bir kriter için ortaya çıkarılacak ürünün bir parçası olduğu ve bu her bir parçanın ürünün geliştirilmesine katkı sağlayacağı bilinmektedir.

Bu bağlamda ele alınan *korelâsyon (ilişki/ilgileşim*) terimi, iki değişkenin birlikte değişiminin bir ölçüsü (Şen, 2020) olarak ifade edilmektedir. Ezekiel'e (1930) göre iki değişken arasındaki ilişkinin açık ve makul şekilde tanımlanmadığı durumlarda ortalama ilişkiyi belirlemek oldukça zor olduğu için, bu sorunu ortadan kaldırmak amacıyla korelasyon yöntemi geliştirilmiştir (Ezekiel, 1930). Bu durumda dikkat edilmesi gereken en önemli nokta ise; kriterlerin korelasyon durumu belirlenirken, neden ve sonuç ilişkisinin değerlendirilmemesi gerektiğidir. Çünkü korelasyon, iki değişken arasındaki neden ve sonuç ilişkisinin yönü hakkında bilgi vermemektedir. Yani, x değişkenin y değişkenini etkileme boyutunun büyüklüğü "korelasyon" olarak nitelendirilmektedir (Şen, 2020).

Bu tez çalışmasında kullanılan ve Pugh/Karar Matris yöntemini gösteren tabloda kriterlerin ilişki durumları analiz edilip, puanlandırma yapılması ve bu puanlandırmaya göre kriter ağırlıklarının belirlenmesi büyük önem arz ettiği için "kriterlerin ilişki durumları (korelasyonları)" tasarım ekibi tarafından tartışılarak belirlenmektedir. Ek olarak, ilerleyen aşamalarda yer alan tasarım döngüsü kapsamında ortaya çıkarılan ürünlerin değerlendirilmesinde, öncesinde bu kriterlerin birbirleriyle ilişki durumlarının analizinin net bir biçimde yapılmasının gerekliliği daha iyi kavranacaktır. Bir önceki başlık içeriğinde kriterlerin açıklamalarının net ve anlaşılır bir şekilde açıklanılması üzere, altı kişilik tasarım ekibi bir araya gelerek her bir kriterin diğer kriter ile ilişkisinin büyüklüğünü analiz edip, sonrasında bireysel olarak değerlendirmektedirler. Kriterlerin birbirleriyle ilişkisinin detayları açıklanarak, bir sonraki sayfada yer almaktadır.

❖ Birinci sırada yer alan ilk kriter **"özgün ürün tasarımı"** değişkenidir.

- Özgün ürün tasarımı kriterinin baz alınmasıyla tasarlanılan sandalye elemanında, temel hedefin sandalyenin standart işlevsel gerekliliklerine uygun bir şekilde ürün ortaya koyulması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, sandalye bütününü oluşturan oturma yeri, yaslanma yeri ve varsa kolçak gibi parçalara farklı bir işlev yükleme işleminin tasarımı benzerlerinden ayırarak, özgünlüğünü olumlu yönde artıracağı öngörülmektedir. Fakat eklenilen işlevin tasarıma nasıl yansıtılacağının belirsizliğinden kaynaklı olarak güçlü etken denilemese de *"ürüne çift işlevsellik kazandırılması"* ile ilişkisinin doğru orantıda bir etki yaratacağı öngörülmektedir.
- "Özgün ürün tasarımı" kriteri ile *"kapsayıcı tasarımlılık etkisi"* kriteri arasındaki ilişki, "ürüne çift işlevsellik kazandırılması" üzerinden dolaylı olarak etki edeceğinin öngörülmesinden dolayı sınırlı etki kapsamında değerlendirilmektedir.
- Öte yandan, benzerlerinden ayrılan bir ürün tasarlarken ürünün kütlesindeki derinlik etkisine, bu ürünün kütlesine doğal veya yapay ışığın yansımasıyla birlikte oluşturduğu gölgenin eklenmesiyle ortaya farklı görüntüler çıkabilmektedir. Zemin üzerinde oluşacak bu görsel zenginliğin detayları, ürünün özgün tasarımıyla doğrusal ilişkilidir. Bu yönde, ürün tasarımını güçlendireceği öngörülmektedir. Dolayısıyla, *"ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı"* değişkeni ile arasındaki ilişkisi güçlü olumlu olarak değerlendirilmektedir.
- *"Doluluk & boşluk dengesi"* kriterinin sandalye tasarımında nasıl kullanılacağı önemlidir. Bir sandalyenin özgün nitelikte olabilmesi için doluluk ve boşluk oranlarında bir denge sağlanıldığında ürün basitleşebilmektedir. Bu durumun

tersi olarak, denge unsuru aramadan herhangi birisinin yüksek oranda kullanılmasıyla da özgünlük yakalanabilmektedir. Kendi içerisinde hem doğru hem ters orantı bulundurmasından kaynaklı olarak "doluluk & boşluk dengesi" ile ilişkisi sınırlı olarak değerlendirilmektedir.

- Diğer bir korelasyon örneğine bakılacak olunursa, *"ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi"* ile "özgün ürün tasarımı" kriterleri arasındaki ilişkinin büyüklüğü güçlü olumsuz yönde seyretmektedir. Çünkü, ergonomik bir sandalye tasarımında dikkat edilen ilk nokta ürünün işlevselliğidir. Kullanıcının standart vücut ölçülerine uygun konforlu, rahat ve belki de kullanıcı konumuna göre ayarlanabilen özellikli tasarım yapılırken ortaya çıkarılan ürünün özgünlükten bir hayli uzak olacağı düşünülerek bu yönde bir değerlendirme de bulunulmaktadır.
- *"Yatay & dikey çizgi dengesi"* kullanımının "doluluk & boşluk dengesi" ilişkisinde aktarıldığı gibi, denge unsurunun tasarlanan üzerinde hem doğru hem ters orantıda etki edeceği öngörülerek sınırlı etki kapsamında değerlendirilmektedir.
- Öte yandan, *"simetri & asimetri dengesi"* kriterinin tasarımın üç boyutluluk algısının anlamlandırılmasına yardımcı olacağı öngörülerek "özgün ürün tasarımı" değişkeniyle olumlu yönde etkilenecekleri varsayılmaktadır.
- *"Görsel hiyerarşi"* ile sandalyedeki mobilya parçalarının renk, ölçü, şekil ve yapı farklılıklarıyla anlamlı bir bütün elde edilmesini sağlarken "özgün ürün tasarımı" ile ilişkisini olumlu yönde güçlendireceği öngörülmektedir.
- *"Parçaların yakınlık algısı"* değişkeniyle, gözün bütünü oluşturması için birbirine mesafesel yakınlığı bulunan biçimlerin kendi içinde oluşturacağı ritmik düzenin, "özgün ürün tasarımı" nı olumlu yönde etkileyebileceği düşünülürken tam tersi olarak oluşan görüntünün karmaşıklığının ve bütünü oluşturmadaki yetersizliği göz önünde bulundurularak sınırlı etkiye sahip olduğu varsayılmaktadır.
- *"Görsel devamlılık etkisi"* kriteriyle ilişkisinde, tasarımda kullanılan malzemenin yansımasıyla birlikte olumlu veya olumsuz yönde etkileneceği öngörülerek dolaylı yoldan sınırlı etkiye sahiptir.
- Sandalye üzerinde vurgu doğru noktaya yapıldığında *"bütündeki odak noktası"* değişkeni ile görsel kazanım elde edilmesiyle birlikte "özgün ürün tasarımı" değişkeniyle ilişkisi olumlu yönde etkileneceği düşünülmektedir.
- Aynı şekilde, *"görsel estetiklik etkisi"* değişkeni birey üzerinde görsel zenginliğe ve doygunluğa ulaştırma gücüyle doğrusal olarak "özgün ürün tasarımı" na güçlü pozitif etki etmesi beklenmektedir.

- *"Ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* kriteri kullanılacak malzemenin sınırlılığını belirtmesi sonucu, görsel kesintiyi tetikleyecek keskin hatlara sahip tasarım ile görsel sürekliliği devam ettirecek esnek hatlı tasarımın hem doğru hem ters orantı kuracağı varsayılarak sınırlı etkiye sahip olduğu kanısına varılmaktadır.

- *"Ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü"* sandalye tasarımını gölgeleyeceği ve ortaya çirkin bir görüntünün çıkmasına sebebiyet vereceği öngörülerek ters orantıya sahip olacağı düşünülmektedir.

- Aynı doğrultuda, *"uygulamada hata payı"* arttıkça "özgün ürün tasarımı" nın görselliğinin olumsuz etkilenmesiyle ters orantı oluşturacağı öngörülmektedir.

❖ İkinci sırada yer alan kriter **"ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu"** değişkenidir.

- Çalışmada kullanılan sandalye ürününün temel işlevi, kullanıcının oturma ve yaslanma eylemini gerçekleştirebilmesidir. Bu koşulları yerine getirirken, temel işlevinin yanı sıra tasarımı ve işlevselliği olumlu yönde kuvvetlendirecek kriter olan *"ürüne çift işlevsellik kazandırılması"* değişkeniyle arasındaki ilişkinin doğru orantıda seyredeceği değerlendirilmektedir.

- Bir ürün tasarımından beklenilenler, tasarım sürecine ve ortaya çıkarılacak ürüne yön vermektedir. Bu doğrultuda, tasarımcıdan evrensel bir sandalye oluşturması istenildiğinde ilk olarak kullanıcı grubunu "yaş, cinsiyet ve engelli" kategorilerine ayırıp bütüncül bir yaklaşımla ürün ortayı çıkartması gerekmektedir. Böylelikle sandalyenin kullanım amacı kapsamının genişleyeceği düşünülerek *"kapsayıcı tasarımlılık etkisi"* ile doğru orantıda ilerleyerek, ilişki büyüklüğünün güçlü olumlu olacağı varsayılmaktadır.

- Herhangi bir ürün tasarımından beklenilenin sadece kullanım görevini gerçekleştirmesinin tek başına yeterli olmadığı, bazı noktalara dikkat edilerek oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Dolayısıyla, kullanıcı profilinin belirlenmesiyle işe başlayıp eğer genel kullanıcı kitlesine göre tasarım plânlanıyor ise o grubun standart antropometrik ölçülerine uygun olmasının, sandalye kullanımının uygunluğunu destekleyeceği öngörülerek *"ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi"* ile güçlü bir şekilde ve doğru orantıda ilişki kuracağı değerlendirilmektedir.

- *"Parçaların yakınlık algısı"* kriteri kapsamında oluşturulan sandalye ürününün algılanma biçimini kolaylaştıracağı öngörülmektedir. Fakat yaslanma ve oturma bölümünde kullanılan parçaların oluşturacağı mesafesel yakınlık ile "doluluk &

boşluk dengesi" değişkeni üzerinden dolaylı etki edeceği düşünülerek, etkisinin hem doğru hem ters orantı kurmasıyla sınırlandırıldığı kanısına varılmaktadır.

- Yoğun geçen tasarım programı süreci içerisinde, tasarıma uygun ürün materyalinin seçilmesi gibi her durumun öncesinde plânlanılması gerektiği bilinmektedir. Fakat, kriterlerin artmasıyla birlikte seçilen ürün materyalinin her işlevi yerine getirebilmesi mümkün gözükmemektedir. Esnek özelliğe sahip bir materyalin sandalye elemanının birimlerini bir araya getirmesinde "ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu" değişkenine olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Buna rağmen, *"ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* değişkenine uymayan sert, köşeli bir materyalin "birleşim & detay noktaları" kriterinin uygulanması ile bu değişken üzerinden dolaylı olarak etkileneceği öngörülmesinden dolayı iki kriter arasında doğrudan ilişki kurulamamaktadır. Bu durum, sınırlı etki kapsamında değerlendirilmektedir.

- "Ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu" değişkeni ile sandalyeyi oluşturan birimlerin (yaslanma bölümü, oturma bölümü, kolçak ve ayaklık gibi) birbirleriyle bağlantısını sağlamak amacıyla kullanılan materyallerin *"birleşim & detay noktaları"* değişkeniyle yapılan uygulamanın sağlamlığını sağlamasıyla, iki kriter arasındaki ilişkiyi doğru orantıda etkileyeceği öngörülmektedir.

- Bir önceki paragrafta aktarılanlarla aynı doğrultuda ilişki kuran *"uygulamada hata payı"* değişkeni, "ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu" ile ilişkisini "birleşim & detay noktaları" kriteri üzerinden kurması sebebiyle ilişki büyüklüğünün dolaylı yollardan sınırlı kalacağı düşünülmektedir.

❖ Üçüncü sırada yer alan kriter **"ürüne çift işlevsellik kazandırılması"** değişkenidir.

- Sandalye kütlesine eklenilecek herhangi bir yeni işlevin hacimsel varlık göstermesinin değerlendirilmesiyle, "ürüne çift işlevsellik kazandırılması" ile *"doluluk & boşluk dengesi"* arasındaki ilişkinin hem doğru hem ters orantıda etkileneceği varsayılmaktadır. Eklenilen yeni cismin "doluluk & boşluk dengesi" ni olumlu veya olumsuz etkileyeceği varsayılarak sınırlı etki kapsamında değerlendirilmektedir.

- *"Ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi"* ile "ürüne çift işlevsellik kazandırılması" nın arasındaki ilişki, ergonomik şartlara uygun tasarlanılan sandalye hacmine eklenilecek yeni bir özelliğin ürün tasarımını konforlu hale getirerek doğru orantıda etkileyeceği düşünülmektedir. Fakat bu ilişki birincil derece de yer almadığından dolayı sınırlı olarak değerlendirilmektedir.

- Sandalyeye eklenilen yeni özelliğin konumu, ürün üzerindeki *"simetri & asimetri dengesi"* değişkeninde aranılan görsel birliği yakalamasında sınırlı rol oynayacağı öngörülmektedir.

- İki işlevi bir arada taşıyan sandalye elemanında, bir önceki madde de değinildiği üzere konumsal farklılıkların *"görsel hiyerarşi"* değişkenini tasarımsal açıdan olumlu yönde etkileyeceği varsayılmaktadır. Bu duruma ek olarak, bir ürün tasarımında en önemli işleve sahip parçalar büyük boyutlarda, kolay ulaşılabilirliği ve dikkat çekici özelliği bulunan yapıda olması sebebi ile işlevsel açıdan da "görsel hiyerarşi" ile ilişkisini kuvvetlendireceğinin beklenmesiyle güçlü etki edeceği öngörülmektedir.

- Sandalye öğesinin oturma işlevinin yanı sıra ekstradan eklenilecek özelliğin bütün üzerinde yakın mesafede veya uzak mesafede yer alması *"parçaların yakınlık algısı"* üzerinde görsel birliği dolaylı olarak yakalayacağı öngörülerek sınırlı etki kapsamında değerlendirilmektedir.

- "Ürüne çift işlevsellik kazandırılması" ile *"odak noktası"* kriterinin arasındaki ilişki güçlü bir şekilde etki ederek doğru orantıda kabul edilmektedir. Bunun sebebi, ikincil sırada eklenen işlevsel özellik birincil fonksiyon olan oturma eyleminin yerine getirebilirliğin önüne geçerek, odak noktasını daha vurgulu ve tanımlı hale getirerek vurguyu güçlendireceği şeklinde öngörülmektedir.

- "Ürüne çift işlevsellik kazandırılması" nın daha çok fonksiyonelliğin ön plânda gözetilmesiyle birlikte, ürün görselini olumsuz yönde etkileyerek *"görsel estetiklik etkisi"* ile ilişki büyüklüğünün ters orantıda seyredeceği varsayılmaktadır.

- *"Uygulamada hata payı"* ile "ürüne çift işlevsellik kazandırılması" değişkeni arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. İki farklı işlevi bünyesinde bulunduran bir sandalye elemanını oluşturan birimlerin hesaplamalarının ve uygulamasının doğru ölçülerde yapılması, iki işlevin görevlerini koordineli bir şekilde yapmalarına ve birbirlerine engel olmamalarına imkân vermektedir. Bu durum, iki kriter arasındaki ilişkinin doğru orantıda ilerlediğini göstermektedir.

❖ Dördüncü sırada yer alan kriter **"kapsayıcı tasarımlılık etkisi"** değişkenidir.

- Ergonomik özellikli bir sandalye tasarımından bahsedilirken oturma elemanının konforluk ve rahatlık imkânını sunması tek başına yeterli olmamaktadır. Bireyin oturma pozisyonundaki durağan ve değişken konumlarda aldığı vücut ölçülerine uygun nitelikte olması beklenmektedir. Dolayısıyla, "kapsayıcı tasarımlılık etkisi"

kriteri kapsamı ile kullanıcının bu bahsedilen konumlarda oluşan antropometrik ölçülerinin dikkate alınmasıyla tasarlanılan bir sandalyenin, *"ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi"* değişkeni arasında güçlü pozitif bir ilişkisi bulunmaktadır.

- Farklı işlevlere sahip olmayan fakat farklı niteliklere sahip kişiler tarafından kullanılabilmesi amacıyla tasarlanılan oturma elemanlarında, sandalye birimleri arasında dengenin korunmasıyla işlevsel sıkıntıların önüne geçmek için daha çok simetrik tasarımlar kullanılmaktadır. Bundan dolayı, *"simetri & asimetri dengesi"* nin sağlanılması ürün bütünlüğünü olumsuz yönde etkileyerek "kapsayıcı tasarımlılık etkisi" ile ters orantı kuracağı öngörülmektedir.
- "Kapsayıcı tasarımlılık etkisi" değişkeniyle ön plânda tutulan özellik ürünün işlevselliğidir. *"Görsel estetiklik etkisi",* her ne kadar göz ardı edilmemiş olsa dahi değişkenin görsel gücünü pozitif yöne çekmeye yetmemektedir. Bu iki kriterin arasındaki ilişki, güçlü olumsuz olarak değerlendirilmektedir.
- Birden fazla kullanıcı kitlesine hitap edebilen ve aynı zamanda fonksiyonel özellikleri aksamayan bir ürün tasarlarken kullanılacak malzemenin yapısı ve güvenliği büyük önem taşımaktadır. Fakat "ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu" kriteri üzerinden dolaylı olarak, *"ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* ile "kapsayıcı tasarımlılık etkisi" değişkeni arasındaki ilişkinin büyüklüğü sınırlı etki yönünde değerlendirilmektedir.
- Herhangi bir alanda üretilen bir ürünün birimlerinin bağlantı noktaları doğru yöntem ve malzemelerle yapıldığı takdirde o ürün de başarılı sonuç verecektir. Bu doğrultuda, *"birleşim & detay noktaları"* ile "kapsayıcı tasarımlılık etkisi" arasında pozitif bir ilişki gözlenmektedir.
- Herkes için tasarlanılan bir üründe; konforu sağlaması, güvenlikli olması, yeterliliğin bulunması, kimseye bağlı olmadan kullanılabilmesi ve maddî ulaşılabilirlilik gibi hedefleri gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bu hedefler doğrultusunda tasarlanılan sandalye birimlerinin; kenar birleşim yüzeyleri, köşe birleşim yüzeyleri ve teknik hesaplamaları gibi olası hata oranını doğrudan etkileyebilecek birtakım dikkat edilmesi gereken noktalar bulunmaktadır. Böylelikle, yapılacak en ufak yanlış uygulamanın "kapsayıcı tasarım etkisi" üzerinde doğrudan ilişki kurması beklenerek *"uygulamada hata payı"* ile ilişkisinin güçlü olumlu yönde etkileneceği öngörülmektedir.

❖ Beşinci sırada yer alan kriter **"ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı"** değişkenidir.

- Sandalyeyi bir araya getiren birimlerin oluşturduğu *"doluluk & boşluk dengesi"* ile ürün yüzeyine ışığın vurmasıyla birlikte oluşan gölgeler derinliğin algılanmasına katkı sağlamaktadır. Ek olarak, sandalye hacminde bulunan doluluk oranları ve boşluk oranları üründen zemine yansıyan gölgede belirginleşip görsel hareketlilik kazandırarak heyecan duygusunu tetikleyeceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda, "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" ile doğru orantılı ilişkisi büyüklüğünün güçlü yönde olduğu öngörülmektedir.

- *"Yatay & dikey çizgi dengesi"* ile "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" arasında ürün hacminin ve gölgesinin birlikteliğinde oluşacak bağlantının kopmaması, çizgi dengelerinin zemine vuran gölge üzerinde derinlik etkisini güçlendirmesi sebepleriyle kriterler arasında güçlü ilişki kuracağı ve doğru orantıya sahip olacağı değerlendirilmektedir.

- *"Simetri & asimetri dengesi"* değişkeni, şekil-zemin ilişkisini ışık ve gölge aracılığıyla tasarıma dinamiklik etkisi vererek pozitif yönde etkilemektedir. Fakat öte yandan, sandalye birimlerin şekilleri ve konumları aracılığıyla simetri veya asimetri dengesi sağlanılmaktadır. Bu sebeple, "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" değişkeniyle ilişkisinin "yatay & dikey çizgi dengesi" değişkeninin etkisinden dolayı ikinci plânda kalmasıyla, sınırlı etki göstereceği düşünülmektedir.

- Bir sandalye yüzeyine sabit bir konumda tutulan yapay veya doğal ışık, tasarımda kullanılan birimlerin "ölçü, şekil ve konum" arasındaki farklılıklarını zemin üzerinde, önem derecesine ve sağladığı üstünlüğe göre üst seviyede yer alan birimlerden alt seviyedekilere doğru bir şekilde sıralanarak hiyerarşik bir düzeni veya düzensizliği yansıtmaktadır. Ürün hacminin oluşturduğu üç boyutluluğu sandalye üzerinde kolay bir şekilde algılarken, zemin üzerindeki yansımasında üst üste gelen birimlerin oluşturacağı karmaşıklık, *"görsel hiyerarşi"* ile "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" arasındaki ilişkisinin büyüklüğünü güçlü olumsuz yönde etkileyeceği öngörülmektedir.

- Farklı şekillerin mesafesel yakınlık kurmasıyla oluşturdukları görsel bütünlük algısının "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" ile *"parçaların yakınlık algısı"* üzerinde ürün ve zemin yüzeyine düşen gölgeler ile pozitif yönde seyredeceği kanısına varılarak doğru orantılı ilişki kurduğu anlaşılmaktadır.

- Oturma elemanı hacminin sağladığı üç boyutlu görüntüden, zemin üzerinde ışık aracılığıyla kurulan iki boyutlu yansımasına geçiş sırasında yaşanılan görsel sürekliliğin kazanımı mevcut olabilmektedir. Fakat bu durumun gerçekleşebilmesi için, birincil etken olan "ürün materyalinin kullanım

kırılganlığı/esnekliği" üzerinden dolaylı olarak "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" ile *"görsel devamlılık etkisi"* arasındaki ilişkinin ikinci plânda etki etmesi sebebiyle birbirlerine etkilerinin sınırlı olacağı varsayılmaktadır.

- Ürün yüzeyine düşen ışığın gölge oluşturmasıyla vurgu noktasının daha da belirginleşeceği düşünülürken, zemin üzerinde oluşan gölge etkisiyle bu vurgu noktasının belirlenmekte zorlanılacağı düşünülerek *"bütündeki odak noktası"* ile "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" arasındaki ilişkinin sınırlı etkileşimde bulunacağı düşünülmektedir.

- Sandalye elemanının geçirdiği yoğun tasarım sürecinde ürün yapımında kullanılan malzemelerin seçimi, şekilsel bütünlük, odak noktası gibi durumların ürüne estetik görünüm kazandırılmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Bahsedilen bu durumları *"görsel estetiklik etkisi"* değişkeninin doğrudan ilişkisini kuramayıp, "özgün ürün tasarımı" değişkeni üzerinden ilişkinin belirlendiği öngörülerek, "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" ile ilişkisinin etkisi sınırlı kalmaktadır.

- Tasarım ürünü olan bir sandalyenin kusurlu yüzeylerini daha da belirginleştiren ışıkla, istenilen yansıma yapılamayarak gölgelerin istenilmeyen yerlerde de meydana gelmesine sebebiyet vermesi beklenmektedir. Pürüzsüz bir yüzeye kıyasla kusurlu hatları gözüken bir materyal, üç boyutluluk algısını devam ettirirken ışık ve gölgeyi doğru aktaramayacaktır. Işığın vurduğu açıya göre gölgenin oluşturduğu derinlik etkisinin, görsel karmaşıklığa yol açması sebebiyle *"ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü"* ile "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" arasındaki ilişkinin olumsuz yönde etkileneceği varsayılmaktadır.

- Ürün birimlerinin birleşim noktalarında ve yüzeylerinde yapılması ihtimal olan kesim hatalarının ve yanlış noktalarda birleştirme uygulamalarının, ışık yansımasıyla daha da belirginleşerek tasarımın üç boyutlu görselini bozacağı varsayılarak *"uygulamada hata payı"* ile "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı" arasındaki ilişkinin negatif etkileneceği değerlendirilmektedir.

❖ Altıncı sırada yer alan kriter **"doluluk & boşluk dengesi"** değişkenidir.

- Doksan derecelik açısal kesişimlerin oluşumunu sağlayan *"yatay ve çizgi dengesi"* ile oluşan doğrusal çizgilerin "doluluk & boşluk dengesi" ne pozitif yönde katkı sağlayacağı öngörülerek doğru orantılı ilişki kurulmaktadır.

- Bir önceki paragrafta "yatay ve çizgi dengesi" ile ilgili aktarılanlar üzerinden aynı yönde ilişki kurularak, ikincil plânda *"simetri & asimetri dengesi"* nin kalması sebebiyle etkisinin sınırlı kalacağı değerlendirilmektedir.

- "Doluluk & boşluk dengesi" değişkeninin tasarımda kullanılan birimlerin oluşturduğu biçimsel farklılıklara, konumsal açıdan pozitif yönde etki etmesi ile *"görsel hiyerarşi"* değişkeniyle aralarında doğru orantılı ilişki kuracağı düşünülmektedir.

- Sandalye elemanını meydana getiren geometrik birimlerin (açılı yatay/dikey çizgiler, kare, daire, dikdörtgen vb.) oluşturduğu şekiller, birbirlerine uzak veya yakın mesafelerde konumlanmasının yeterli olmasıyla *"parçaların yakınlık algısı"* ile "doluluk & boşluk dengesi" arasında doğru orantı kurmaktadır.

- "Doluluk & boşluk dengesi" değişkenin oluşturacağı hacimsel düzensizlikler her ne kadar kendi içerisinde koordine olsa da, *"görsel devamlılık etkisi"* üzerinde sürekliliği kesintiye uğratacağı düşünülerek iki kriter arasındaki ilişki negatif yönde ele alınmaktadır.

- *"Bütündeki odak noktası" değişkeninin* "doluluk & boşluk dengesi" değişkenini, bütünden ayrılan bir hacimsel farklılık oluşturarak vurgunun doğru noktaya yapılmasını sağlaması üzerine güçlendirici yönde etki edeceği ve aralarındaki doğrusal ilişkinin güçlü olumlu olarak belirginleşeceği yorumlanmaktadır.

- Sandalye hacmi üzerinde doluluğun ve boşluğun arasında bir denge aranıyor olması, *"görsel estetiklik etkisi"* değişkenini doğrudan etkilemektedir. Doluluk oranının veya boşluk oranının yoğunluğu arttıkça, görsel kazanım azalmaktadır. Dolayısıyla, "doluluk & boşluk dengesi" ile doğru orantı kurmaktadır.

- *"Ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* değişkeninin, sandalye tasarımında "doluluk & boşluk dengesi" değişkenini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Öte yandan, hacimsel bir boş alan veya dolu alan meydana getirmek için biçimsel farklılığı bulunan sert bir malzemenin de doluluk ve boşluk arasında dengeyi yakalayabileceği varsayılarak birbirlerine olan etkileri sınırlı kapsamda değerlendirilmektedir.

❖ Yedinci sırada yer alan kriter **"ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi"** değişkenidir.

- Sandalye elemanının yaslanma yerinden başlayıp oturma yerine kadar devam eden birimler arasında ergonomik birlikteliğin sağlanabilmesi için *"parçaların yakınlık algısı"* değişkeni önemli rol oynamaktadır. Bu sebeple, "ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi" ile ilişkisi güçlü pozitif yönünde seyretmektedir.

- Ergonomik bir sandalye tasarımında bir araya gelen ürün birimlerinin biçimsel yapıları genelde birbirinin aynısı olup, sık aralıklarla birleştirilerek "ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi" değişkenini karşılamaktadır. Fakat bu

doğrultuda, *"görsel devamlılık etkisi"* ile ilişkisinin "ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği" üzerinden dolaylı olarak kurulması sebebiyle ilişki büyüklüğü sınırlı etkide kalmaktadır.

- "Ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi" değişkeniyle fonksiyonel özelliğin ön planda tutulması ve görüntü zenginliğin ikincil planda kalmasıyla, *"görsel estetiklik etkisi"* arasındaki ilişkinin güçlü olumsuz yönde kurulacağı kanısına varılmaktadır.
- Tasarım materyali olarak kullanılan bir nesne, ürüne şekil ve yön verirken *"ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* değişkeninden faydalanmaktadır. Kullanılan materyal ne kadar esnek veya kolay ve daha az maliyette işlenilebilir olur ise, ortaya çıkarılan ürün o yönde konforlu yapıda ve kullanıcının omurga şekline uygun olacaktır. Bu sebeple, iki kriter arasındaki ilişki doğrusal yönde etkilenmektedir.
- "Ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi" kapsamında, standart kullanıcı kitlesinin bel ve omurga ölçülerinin oluşturduğu engebeli yapının ve teknik hesaplamaların tasarımcı tarafından yapılması sonucuyla ergonomik ürün özelliği sağlanılmaktadır. *"Uygulamada hata payı"* değişkeninin sandalye iskeleti kesiminde yapılan yanlış uygulamanın artmasıyla ergonomik özelliğin ters orantılı ilişki kurarak negatif etki göstermesi beklenilmektedir.

❖ Sekizinci sırada yer alan kriter **"yatay & dikey çizgi dengesi"** değişkenidir.

- *"Simetri & asimetri dengesi"* değişkeninin arandığı bir ürün de, birimlerin biçimlerinin bir öneminden bahsedilmemektedir. Dikkat edilen nokta, sandalye elemanının ön, yan ve arka görünüşünden tam ortadan ikiye bölündüğünde ortaya çıkan görüntünün monotonluk ve durağanlık birleşimini uyum içerisinde gerçekleştirmesidir. "Yatay & dikey çizgi dengesi" ile "simetri & asimetri dengesi" değişkeninin olumlu yönde uyum içerisinde çalışacağı düşünülerek doğru orantılı ilişki kurulmaktadır.
- "Yatay & dikey çizgi dengesi" değişkeni ürün üzerinde yakın mesafede konumlandırıldıkça, *"parçaların yakınlık algısı"* değişkenini olumlu yönde güçlendireceği düşünülerek doğru orantılı ilişki kurduğu kanısına varılmaktadır.
- Oturma elemanı olan sandalye ürününde *"görsel devamlılık etkisi"* değişkeni malzeme esnekliğine, aynı biçimdeki birimlerin veya hacim oranının dengeli bir şekilde oranlanmasıyla süreklilik algısını oluşturabilmesine bağlıdır. Öte yandan,

birimlerin kesişim noktaları arttıkça çizgisel devamlılığın olumsuz yönde etkileneceği öngörülerek "yatay & dikey çizgi dengesi" ile ters orantılı ilişki kurduğu varsayılmaktadır.

- "Yatay & dikey çizgi dengesi" değişkeni *"bütündeki odak noktası"* değişkeniyle ilişki kurmasının, "parçaların yakınlık algısı" değişkeni üzerinden dolaylı olarak ve ikincil sırada etki edeceği öngörülerek sınırlı etki kapsamında değerlendirilmektedir.

- Tasarlanılan bir elemanının her bir birimi, geometrik biçimine uygun yöntem ve teknikle *"birleşim & detay noktaları"* değişkeni ile bağlantı kurmaktadır. Düzlem üzerinde doksan derecelik açı oluşturan çizgi kesişimlerinin "birleşim & detay noktaları" ile ilişkisinin doğru orantıda seyredeceği değerlendirilmektedir.

❖ Dokuzuncu sırada yer alan kriter **"simetri & asimetri dengesi"** değişkenidir.

- *"Görsel hiyerarşi"* değişkeninde önem derecesine göre birimlerin sıralanmasının yer almasıyla, bu durum "simetri & asimetri dengesi" ile ilişkisinin önem etkisi oluşturması açısından olumlu yönde güçleneceği öngörülerek doğru orantıda ilerleyeceği düşünülmektedir.

- Birimler arasında oluşan mesafe aralıkları ile "simetri & asimetri dengesi" değişkeninin uygulanmasının kolaylaşarak desteklenebileceği düşünülerek, *"parçaların yakınlık algısı"* ile ilişkisi doğru orantıda değerlendirilmektedir.

- Sandalye birimleri arasında doğru noktaya vurgu yapılabilmesi amacıyla renk, biçim ve boyut farklılıkları gibi bir veya birkaç unsur kullanılmaktadır. Bu bağlamda, *"bütündeki odak noktası"* ile "simetri & asimetri dengesi" arasındaki ilişkinin görsel kazanım açısından pozitif yönde seyredeceği düşünülmektedir. Fakat bu değişkenin tek başına etki gücünün zayıf kaldığı düşünülerek, ikili arasındaki ilişkinin büyüklüğü sınırlı olarak öngörülmektedir.

- Bir ürün yüzeyinde simetrik denge söz konusu olduğunda, bu durum *"görsel estetiklik etkisi"* değişkenini eşitlik açısından hem olumlu hem olumsuz etkileyebilmektedir. Bu kanıdan yola çıkılarak, değişkenin ilişkisini yorumlarken tasarım yönünde ele alınacak başka kriterlere ihtiyaç duyulması sebebiyle ilişkisi sınırlı olarak değerlendirilmektedir.

❖ Onuncu sırada yer alan kriter **"görsel hiyerarşi"** değişkenidir.

- Hiyerarşik düzenlemelerde bulunurken birimlerin konumsal sıralanmasının, önem derecesiyle belirlenmesinden dolayı *"parçaların yakınlık algısı"*

ile "görsel hiyerarşi" arasındaki ilişkinin birbirlerini güçlendirecekleri düşünülerek ilişki büyüklüklerinin doğru orantıda ilerleyeceği öngörülmektedir.

- *"Görsel devamlılık etkisi"* değişkeninin belirginleştiği bir sandalye tasarımında bu etkinin artmasıyla birlikte, "görsel hiyerarşi" değişkeninin önem sıralamasını yapmasına engel teşkil edeceği varsayılarak ikili arasındaki ilişki negatif yönlü ve ters orantıda seyredeceği düşünülmektedir.
- *"Bütündeki odak noktası"* ve "görsel hiyerarşi" değişkenleri güçlü bir şekilde uygulandığında, her iki değişkenin ortak amacı olan izleyiciyi daha çok kendi çekimlerinde tutabilme olaylarını güçlü ve olumlu yönde gerçekleştirecekleri öngörülmektedir.
- Şekiller arasında kurulan estetiksel bütünlük, tasarıma görsel bir değer kazandırmaktadır. *"Görsel estetiklik etkisi"* kriteri ile "görsel hiyerarşi" kriteri arasındaki ilişki; estetiksel yönden tutarlılığı ve ahengi "görsel hiyerarşi" değişkeninin kapsadığı ölçü, renk, konum ve şekil açısından sağlamasıyla, ilişki büyüklükleri güçlü pozitif yönünde değerlendirilmektedir.
- *"Ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü"* arttıkça, sandalye birimleri arasında sağlanılan hiyerarşik düzenin engele uğrayarak olumsuz yönde etkileneceğinin öngörülmesiyle, "görsel hiyerarşi" kriteri ile ilişkisinin ters orantıda seyredeceği varsayılmaktadır.
- *"Uygulamada hata payı"* değişkeni ile "görsel hiyerarşi" değişkeni arasındaki ilişki, "ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü" üzerinden dolaylı olarak etkilendiği için sınırlı etki kapsamında değerlendirilmektedir.

❖ On birinci sırada yer alan kriter **"parçaların yakınlık algısı"** değişkenidir.

- Birimler arasındaki mesafe payı azaldıkça, o birimlerin bütünsel algısı *"görsel devamlılık etkisi"* değişkeniyle daha da kuvvetlenmektedir. Öte yandan, birbirine yakın olan birimlerin mesafesine ek olarak birimlerin biçimsel yapısının da etkili olduğu düşünülerek, "ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği" değişkeni üzerinden bağlantı kurulacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla, "parçaların yakınlık algısı" değişkeniyle arasındaki ilişkisinin büyüklüğünün sınırlı kaldığı belirlenmektedir.
- "Parçaların yakınlık algısı" değişkeninin belirginleşmesiyle, doğru noktaya vurgunun yapılmasında zorlukların meydana geleceği düşünülerek, *"bütündeki odak noktası"* ile ilişkisi negatif yönde değerlendirilmektedir.

- Tasarım ürünü bir obje, kısa sürede ve bütünlük içerisinde konumlandırıldığında tamamlama algısını kuvvetlendireceği için görsel kazanım elde edileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda, "parçaların yakınlık algısı" ile *"görsel estetiklik etkisi"* değişkenlerinin tasarımsal yönlerinin olumlu etkileneceği varsayılmaktadır.

- *"Ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* değişkeni ile "parçaların yakınlık algısı" arasındaki ilişki, materyal yapısının esnek geometrik kazanımı sayesinde ilişkinin olumlu yönde kurulacağı değerlendirilmektedir.

❖ On ikinci sırada yer alan kriter **"görsel devamlılık etkisi"** değişkenidir.

- Tasarım üzerinde ilgi merkezini belirleyen *"bütündeki odak noktası"* değişkeni ile belli bir yönde hareket eden birimlerin oluşturduğu "görsel devamlılık etkisi" değişkeni arasındaki ilişki, tasarımın akıcılık yönünden kesintiye uğratılacağı düşünülerek güçlü olumsuz yönde etkilenecekleri varsayılmaktadır.

- "Görsel devamlılık etkisi" değişkeni ile tasarlanılan bir sandalyede, birimler arasındaki çizgisel ve eğrisel düzenin *"görsel estetiklik etkisi"* değişkenini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Fakat bu duruma ek olarak, ikili arasındaki ilişkinin "doluluk & boşluk dengesi" değişkeni ve kullanılan materyalin yapısal özelliği üzerinden bağlantıya sahip olduğu gözetilerek, ikincil öneme sahip olması sebebiyle sınırlı kapsamda değerlendirilmektedir.

- Eğri hatların tasarıma yumuşaklık ve esneklik kazandırması sebebiyle *"ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* değişkeninin görsel devamlılığın sürekliliğini artıracağı öngörülerek, "görsel devamlılık etkisi" değişkeni ile ilişkisi güçlü olumlu olarak değerlendirilmektedir.

- *"Ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü"* değişkeniyle görsel bütünlüğü bozacak yüzeylerin açığa çıkması sonucu, birimlerin devamlı ilişkisinin sekteye uğrayacağı düşünülerek "görsel devamlılık etkisi" ile arasındaki ilişki olumsuz yönde değerlendirilmektedir.

❖ On üçüncü sırada yer alan kriter **"bütündeki odak noktası"** değişkenidir.

- "Bütündeki odak noktası" nın ilgi merkezini doğru yere çekmesiyle *"görsel estetiklik etkisi"* değerinin artacağı varsayılarak aralarındaki ilişki güçlü pozitif olarak değerlendirilmektedir.

- "Bütündeki odak noktası" değişkeniyle bir tane ilgi merkezinin olması gerekmektedir. Bütünlük içerisindeki vurguyu başka yöne çekme gücü bulunan *"ürün*

materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü" ile görsel bütünlüğün dağılacağı düşünülerek ters orantılı ilişki kurdukları öngörülmektedir.

❖ On dördüncü sırada yer alan kriter **"görsel estetiklik etkisi"** değişkenidir.

- Tasarımda kullanılan materyalin yapısı ne kadar farklı şekiller ortaya çıkarılmasına imkân verirse o yönde de estetik görünümün artacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, *"ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"* ile "görsel estetiklik etkisi" değişkenleri arasındaki doğrusal ilişki güçlü olumlu yönde değerlendirilmektedir.
- Görsel tasarım etkisini bozacak olan *"ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü"* değişkeni ile, "görsel estetiklik etkisi" değişkeninden beklenilen görüntü kalitesinin olumsuz yönde etkileneceği öngörülerek, ikili arasındaki ilişki güçlü doğru orantıda seyretmektedir.
- Ürün birimlerinin birbirleriyle bağlantılarını sağlamak amacıyla köşe ve kenar yüzeylerinde yapılan birleştirme işlemleri, tasarımın karakteristik niteliğine göre ince işçilik kullanılarak tamamlanmaktadır. Bazı durumlarda ise, daha da belirgin hale getirilerek âdeta tasarımın bir öğesi olmaktadır. Her iki durum da değerlendirildiğinde, *"birleşim & detay noktaları"* ile "görsel estetiklik etkisi" değişkenlerinin birbirlerine pozitif açıdan etki ederek güçlendirecekleri öngörülmektedir.
- İnce işçilik gerektiren bir diğer durum da *"uygulamada hata payı"* değişkeni üzerinde etki etmektedir. Kısa veya uzun kesilen parçalar, birleştirmede yapılan yanlış uygulamalar gibi durumlar "uygulamada hata payı" değişkeninin oranını yükselttikçe, "görsel estetiklik etkisi" değişkenini olumsuz yönde etkileneceği düşünülmektedir.

❖ On beşinci sırada yer alan kriter **"ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği"** değişkenidir.

- Ürün tasarımı sürecinde belirlenen kriterlere uygun materyal seçiminin tasarım sürecine başlanılmadan önce kriterlerle koordineli olarak seçilmesinin, olası problemleri öncesinde çözümlemek adına genellikle fayda sağladığı görülmektedir. Eğilip bükülebilen bir materyalin, görünüme estetiklik kazandırdığı bilinse de tekniksel açıdan özellikle el işçiliği bulunduran sandalye uygulamalarının doğru gerçekleşmesini zorlaştırabilmektedir. Dolayısıyla, "ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği" değişkeninin *"uygulamada hata payı"* oranı riskini artıracağı öngörülerek ikili arasındaki ilişkinin ters orantıda seyredeceği varsayılmaktadır.

❖ On altıncı sırada yer alan kriter **"ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü"** değişkenidir.

- Sandalyeyi bir araya getiren parçaların *"birleşim & detay noktaları"* değişkeninin etkisi ile görüntüyü olumsuz etkileyecek yüzeyler, ekstra bir malzemeye ihtiyaç duyulmadan köşe ve yüzeylerin birleşim noktalarının arasında kalarak kusurların gizlenilmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, "ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü" değişkeni ile "birleşim & detay noktaları" arasındaki doğrusal ilişki güçlü pozitif yönde değerlendirilmektedir.

- Tasarlanılan ürünün son aşaması olan uygulama/yapım safhası, titiz işçilik gerektirmektedir. Bu doğrultuda, "ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü" tasarımsal açıdan *"uygulamada hata payı"* değişkenini olumsuz yönde etkileyeceği düşünülse de, "birleşim & detay noktaları" üzerinden ilişki kurması sebiyle etkisinin sınırlı kalacağı öngörülmektedir.

❖ On yedinci sırada yer alan kriter **"birleşim & detay noktaları"** ve on sekizinci sırada yer alan kriter **"uygulamada hata payı"** değişkenleridir.

- Sandalye bir bütün halini almadan önce, ürün birimlerinin işlevsel amaçla bir araya getirilmesi için ürün materyaline uygun yöntemin ve birleştirici elemanlarının (metal birleştirme elemanı, ahşap birleştirme elemanı gibi) dikkatle seçilmesi önem arz etmektedir. Bu doğrultuda, birimlerin sağlam bir yapıda birleştirilmesi için kavelâlı birleştirme, zıvanalı birleştirme, kırlangıçkuyruğu birleşme, kelebek birleşme gibi birtakım teknik yöntemler kullanılmaktadır. Sandalye birimlerinin bağlantı noktaları, uygun birleştirici malzemelerle (tutkal çeşitleri, kama, vida gibi) ve doğru yöntemlerle uygulanıldığı takdirde yapım esnasında yaşanılacak hata oranının en aza indirgeneceği kanısına varılmaktadır. Bu durum, *"birleşim & detay noktaları"* ile "uygulamada hata payı" kriterleri arasındaki doğrusal ilişkinin büyüklüğünü güçlü yönde etkilemektedir.

5.1. KRİTER KORELÂSYONLARININ KARARLAŞTIRILMASI

Belirlenen kriterlerin birbirleriyle olan ilişkisinin detaylı bir şekilde irdelenilmesi, bu aşamada kriter ilişkilerine tasarım ekibi tarafından verilecek puanlamada doğrudan rol oynayacaktır. Öncelikle, iki kriter arasındaki puanlamada dikkat edilecek husus değerlendirilen kriterlerin ilişkisinin pozitif yönde mi, negatif yönde mi veya nötr etkide mi bulunduğudur. Bu süreç, 6 kişilik tasarım ekibi içerisinde bireysel olarak değerlendirilmektedir. Sonrasında, her bir ikili kriter değerlendirmesi

için verilen 6 ayrı puan tek tek yazılmaktadır. Verilen bu puanlar içerisinde nötr puan verenin puanı değerlendirilmeye alınmaz. Verilen pozitif puanlar kendi içerisinde (negatif puanlar dahil edilmeden) ortalaması alınmaktadır ve negatif puanlar da kendi içerisinde (pozitif puanlar dahil edilmeden) ortalaması alınmaktadır. Ortaya çıkan sonuç, eğer pozitif yönde ise ve +0.5'in üzerinde kaldı ise bu değerler büyük değere yuvarlanılacaktır. Fakat, +0.5 ve altında kaldıysa bu değer de küçük değere yuvarlanılacaktır. Ek olarak, iki kriterin ilişkisinin değerlendirilmesinde ekip içerisinde verilen puanlar sonucu zıt görüşler ortaya çıkması kriterlerin veya ilişkinin iyi anlaşılmamış olduğunu göstermektedir. Bu durum, tasarım sürecinde sorun oluşturabilmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında konuya örnek verilmesi gerekirse; "Özgün Ürün Tasarımı" kriteri ile "Yatay & Dikey Çizgi Dengesi" arasındaki ilişkiyi değerlendiren 6 kişilik tasarım ekibi üyeleri sırasıyla (+2, 0, -1 +1, +1, 0) puanları verdikleri bilinmektedir. Pozitif değerler ortalaması +1.3 ve negatif değerler ortalaması -1'dir. Bu iki değerin de ortalaması 0.3 olmasıyla sonuç 0'a yani nötr yönde değerlendirilmektedir. Konunun daha iyi aydınlatılabilmesi amacıyla ortaya çıkan sonucun ait olduğu derece aşağıda yer alan Tablo 7'de açık bir şekilde gösterilmektedir.

Tablo 7. *Kriter İlişkilerine Verilen Puanların Ham Kriter Ağırlıklarına Dönüştürülmesinde Kullanılan Aralık Değerleri*

Aralık Değeri	Derece	Orantının Yönü
{+2,00, ... , +1,51}	+2	Güçlü Pozitif
{+1,50, ... , +0,51}	+1	Pozitif
{+0,50, ... , -0,49}	0	Nötr
{-0,50, ... , -1,49}	-1	Negatif
{-1,50, ... , -2,00}	-2	Güçlü Negatif

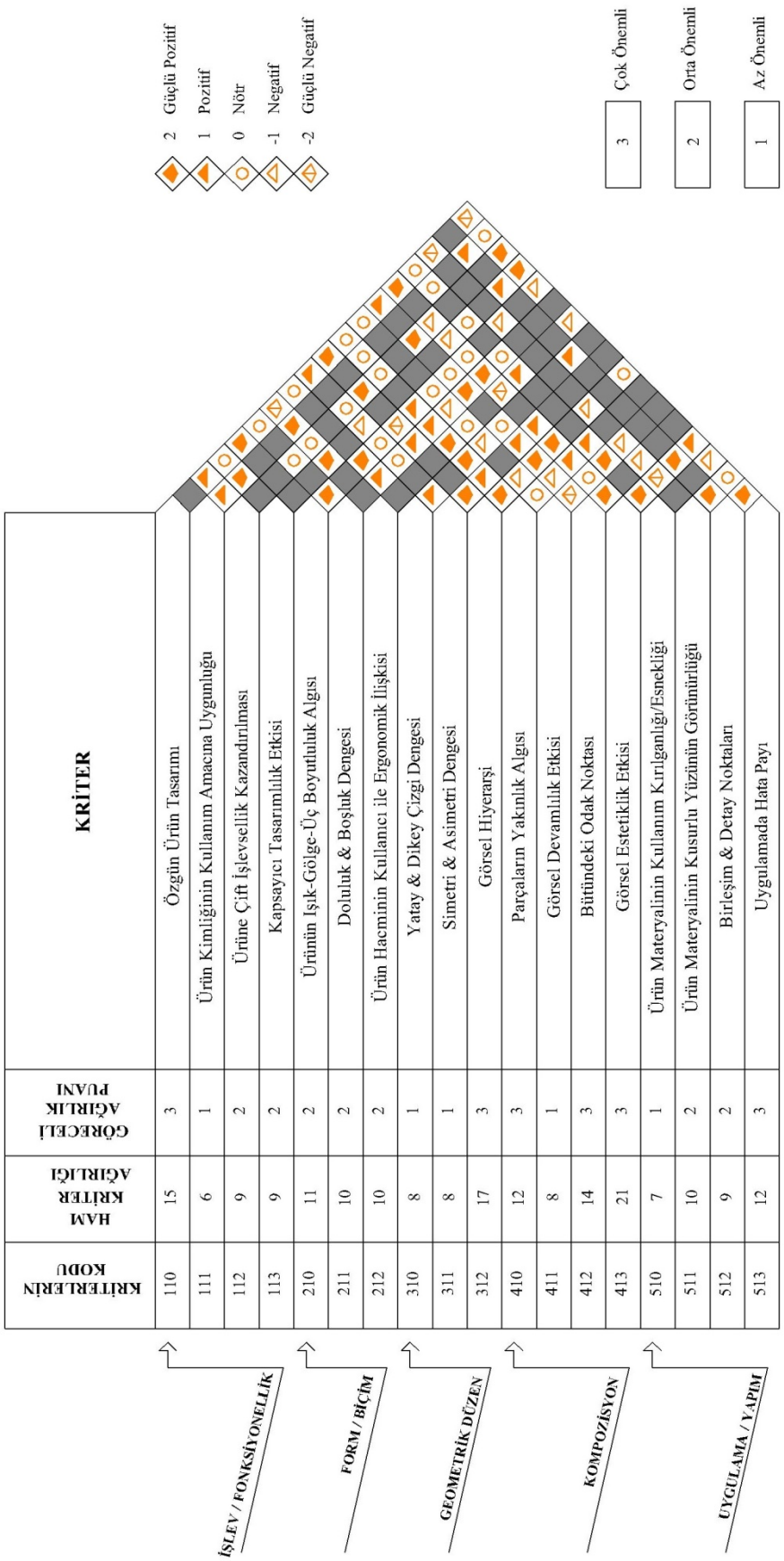
Bu tez çalışması kapsamında belirlenen 18 kriterin birbirleriyle ilişkisinin değerlendirilmesi sonucu, her bir ikili kriter için ayrı ayrı toplamda 153 korelasyon değeri saptanmaktadır. Yukarıda bahsi geçen açıklamaların uygulamaları sonucu; 26 adet güçlü pozitif, 19 adet pozitif, 26 adet nötr, 14 adet negatif ve 7 adet güçlü negatif olacak biçimde toplamda 92 korelasyon değeri elde edilmektedir. Elde edilen korelasyon değerleri Tablo 8'de gösterilmektedir.

5.2. KRİTERLERİN AĞIRLIKLANDIRILMASI

Bir önceki başlıkta detaylı bir şekilde anlatılan iki kriter arasındaki ilişkide ortaya çıkan ham kriter ağırlığı, bu aşamanın temelini oluşturmaktadır. 18 kriter arasındaki göreceli ağırlık bu ham kriterlere bağlıdır. İki kriter arasındaki ilişkinin güçlü yönde veya zayıf yönde ilişki kurması, tasarım sürecinde nasıl bir ağırlık etkisine sahip olacağını belirlerken kriterler mutlak değer üzerinden hesaplanıldığı için pozitif veya negatif olması hiçbir etki oluşturmamaktadır. Öte yandan, ham kriter ağırlığının yanı sıra göreceli kriter ağırlığının da devreye girmesiyle birlikte hesaplamaların yoğunlaşması tasarıma olan odağın azalmasına sebebiyet vereceği için Pugh Matris modelinde "3 (çok önemli), 2 (orta önemli) ve 1 (az önemli)" puanlandırılması tercih edilmektedir.

Kriterler arasında ilişkinin az da olsa çokta olsa mutlaka bir önem göstermesi beklenildiği için temel önemine değil göreceli önemine dikkat edilmektedir. Bu çalışmada kullanılan ve öneride bulunulan Pugh Matris modelinde ikili kriterlerin değerlendirilmesi "-2 (Güçlü Negatif), -1 (Negatif), 0 (Nötr), +1 (Pozitif), +2 (Güçlü Pozitif)" şeklinde değerlendirilmektedir. Ek olarak, bahsi geçen bu rakamların her birinin temsili bir şekli bulunmaktadır. Kullanılan bu temsili şekiller rastgele seçilmeyerek, rakamların anlamları göz önünde bulundurularak boyutluluk kavramı esas alınarak şekiller belirlenmektedir. Pugh Matris tablosunda da rakamlara değil rakamların temsil ettiği şekillere yer verilmektedir. Bu anlatılanlar ışığında her kriterin kod numarası, ikili kriterlerin ilişki yönü, ham ağırlıkları ve göreceli ağırlıkları aşağıdaki Tablo 8'de detaylı bir şekilde sunulmaktadır.

Tablo 8. *İkili Kriterlerin İlişki Yönü ve Ağırlıklandırılması*



İkinci bölümde bahsedilen herhangi bir ürün tasarımında kullanılan temel adımlar, bu bölümde tez çalışması kapsamında Pugh/Karar Matris yöntemiyle geliştirilerek tasarım sürecinde gerçekleştirilen bütün adımların detaylarıyla birlikte sunulduğu görülmektedir. Tasarım sürecinde kullanılan yöntemin başarı ölçüsü maliyet, kalite ve zamandır. Bu bilgiye paralel olarak, yaratıcı ve kriter tabanlı bir matris olan bu yöntemin amacı; ürün kalitesini yükseltmek, maliyeti düşürmek ve imalât süresini kısa tutarak tasarlanılan ürünün piyasaya daha hızlı çıkmasını sağlamaktır. Problem matrisi, karar matrisi, seçim matrisi gibi farklı isimlerle de anılan bu yöntem ile tarafsız değerlendirme kriterleriyle başarılı ürünler ortaya çıkarılmaktadır.

Zaman ve bütçe sınırlaması bulunan takımlar için ideal olan bu yöntemin ilk adımında, altı kişilik tasarım ekibi tarafından kriterler belirlenilmiştir. Kriterlerin belirlenilmesinde tasarlanılan ürünün işlevsel ve tasarımsal özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda, Gestalt İlkeleri, Temel Tasarım İlkeleri ve ürünün tasarımsal özellikleri baz alınarak oluşturulan kriterler beş adet ana başlık ve on sekiz adet alt başlık şeklinde tasarım ekibi tarafından oluşturulmuştur. Bu belirlenilen kriterler, 3. sınıf düzeyindeki normal öğretim ve ikinci öğretim bölüm öğrencilerine Ekolojik Tasarım dersi kapsamında aktarılarak bu kriterleri göz önünde bulundurmaları ve sandalye ürünlerini tasarlamaya başlamaları istenilmiştir. Belirlenilen her bir kriterin taşıdığı anlam ve ilişki bu bölümde detaylı bir şekilde aktarılmaktadır.

Sonrasında, bir kriterin diğer on yedi kriter ile kurduğu ilişki detaylı bir şekilde aktarılmaktadır. Bu ilişki doğrultusunda, ekip içerisindeki üyeler birbirlerinden bağımsız bir şekilde "-2, -1, 0, +1, +2" rakamlarının temsil ettiği anlamları göz önünde bulundurarak her bir ikili kriterin ilişki yönünü bu rakamlar aracılığıyla puanlandırmışlardır. Bu puanlar içerisinden, pozitiflerin ortalaması ve negatiflerin ortalaması alınıp birleştirilerek ortaya çıkan sonuç ile tek bir Pugh/Karar Matris tablosu ortaya çıkartılmaktadır. Bu altı kişinin ayrı ayrı kullandığı Pugh/Karar Matris tablosu Ek-1'de sunulmaktadır. Sonrasında, on sekiz kriterin ham/göreceli ağırlık puanı tasarım ekibi tarafından "1, 2 ve 3" rakamları kullanılarak kararlaştırılmıştır ve Pugh/Karar Matris tablosunda yerini almıştır. Devamında ise, bu on sekiz kriterin referans görseli tasarım ekibi tarafından seçilmiştir. Bu tasarım sürecini deneyimleyen ve sürece detaylarıyla birlikte hâkim olan bu altı kişilik tasarım ekibi, bir sonraki bölüm olan dördüncü bölümde tasarlanılan sandalye ürünlerini değerlendirmek üzere aynı zamanda jürilik görevini gerçekleştireceklerdir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ÖRNEK TASARIM SÜRECİ

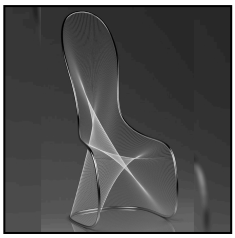
Bu tez çalışmasının bu bölümünde ise öneride bulunulan ve çalışma kapsamında kullanılan Pugh Matris yöntemi ile ortaya çıkarılan kriterlerin alternatif görseller arasından referans görseli seçiminde nasıl bir elemeden geçtiği ve çalışma sonunda ortaya çıkarılacak olan iki adet sandalyenin gelişim döngüleri (değerlendirme, eleme, güncelleme) detaylandırılarak açıklanmaktadır.

1. KRİTERLERİN REFERANS GÖRSELLERİNİN BELİRLENMESİ

Pugh Matris yöntemiyle geliştirilen ürünlerin istenilen doğrultuda aksamadan ilerleyebilmesi için her bir tasarım kriterinden istenileni eksiksiz ortaya koyabilmek adına görsel bir desteğe de ihtiyaç bulunmaktadır. Bir kriterin pozitif ve negatif yöndeki zıt iki anlamı da barındırması kriterlerin anlaşılmasında karmaşaya yol açacağı için, bu duruma dikkat edilerek tek bir durumu tanımlayan kriter görselleri seçilmesine özen gösterilmiştir. Dolayısıyla, tasarım sürecinin bu aşamasında da her bir tasarım kriterini ifade edecek referans görseller seçilmektedir. Tasarım kriterlerinin referans görselleri seçiminde dikkat edilen temel hususlar; tek bir kriteri yansıtması (1), net ve anlaşılır olması (2), kafa karışıklığı durumlarında ipucu olabilmesi (3) ve tasarım çözümüne yardımcı olması (4) şeklinde sıralanabilmektedir.

18 adet tasarım kriterinin referans görselini seçebilmek için 6 kişilik tasarım ekibi tarafından çok kapsamlı bir araştırma içerisine girilerek alternatif görseller havuzu dikkatli bir biçimde oluşturulmuştur. Alternatif görsellerin seçiminde başvurulan kaynak taramasında dikkat edilen hususlar vardır. Tez çalışmasının birinci bölümünde de değinildiği üzere; ünlü tasarımcı ve mimarların ünlü sandalye tasarımlarından 54 adet görsel (a), If World Design Guide, Yanko Design gibi ödüllü yarışmalardan çıkan ödüllü sandalye tasarımlarından 117 adet görsel (b), yabancı kitaplardan elde edilen sandalye tasarımlarından 101 adet görsel (c), Dezeen ve Pinterest gibi internet sitelerinden sandalye tasarımlarından 19 adet görsel (d) seçilerek toplamda 291 adet görselden oluşan bir havuz oluşturulmuştur. Eleme yöntemiyle 150 adet alternatif görselin içerisinden Tablo 9'da belirtilen 18 adet referans görselin seçilebilmesinde, tasarım ekibi üyelerinin konu dâhilinde tartışarak ve değerlendirerek yol izlediği açıkça vurgulanmaktadır. Buradaki en önemli nokta, seçilen referans görsellerinin son tasarım ürününün yapısal ve tasarımsal niteliğini önemli ölçüde etkileme gücü bulunduğudur.

Tablo 9. *Tasarım Kriterlerinin Referans Görselleri*



01/06



02/08



03/04



04/05



05/04



06/02



07/01



08/06



09/03



10/05



11/05



12/06



13/03



14/01



15/02



16/03



17/06



18/06

2. DEĞERLENDİRME-ELEME-GÜNCELLEME DÖNGÜSÜ

Pugh Matris yönteminin bütün aşamaları tamamlandıktan sonra artık tasarım ürünlerini değerlendirme aşamasına gelinmektedir. Bölüm öğrencilerinin yapmış oldukları iki adet sandalye tasarımı döngü olarak adlandırılan bir sistemle tasarım ekibi üyeleri tarafından puanlandırılacaktır. Bir döngünün çalışma şekli ise şöyledir; ilk olarak bölüm öğrencilerinin sundukları bu iki tasarım ürünü, A ve B olarak kodlanmaktadır. Bu aşamaya kadar belirlenilen tasarım kriterleri isimlerinin, tasarım kriterlerini temsil eden referans görsellerin bulunduğu, tasarım kriterlerinin ham ağırlıklarının ve göreceli ağırlıklarının yer aldığı bir değerlendirme tablosu oluşturularak tasarım ekibinde yer alan her bir jüri üyesi bu iki ürünün puanlandırmasını yapmaktadır. Puanlama sisteminde kullanılan değerler -1 (Başarısız), 0 (Eşdeğer), +1 (Başarılı) 'dir. Değerlendirmeye alınan tasarım ürünü, her kriter için ayrı ayrı puanlandırılmaktadır. Buradaki en önemli nokta ise, tasarım ürünlerinin her bir kriter çerçevesinde başarılarının ölçüldüğü bilgisidir. Bunun belirlenmesi için, göreceli ağırlık puanı ile tasarımcılar tarafından verilen değerlendirme puanı çarpılmaktadır.

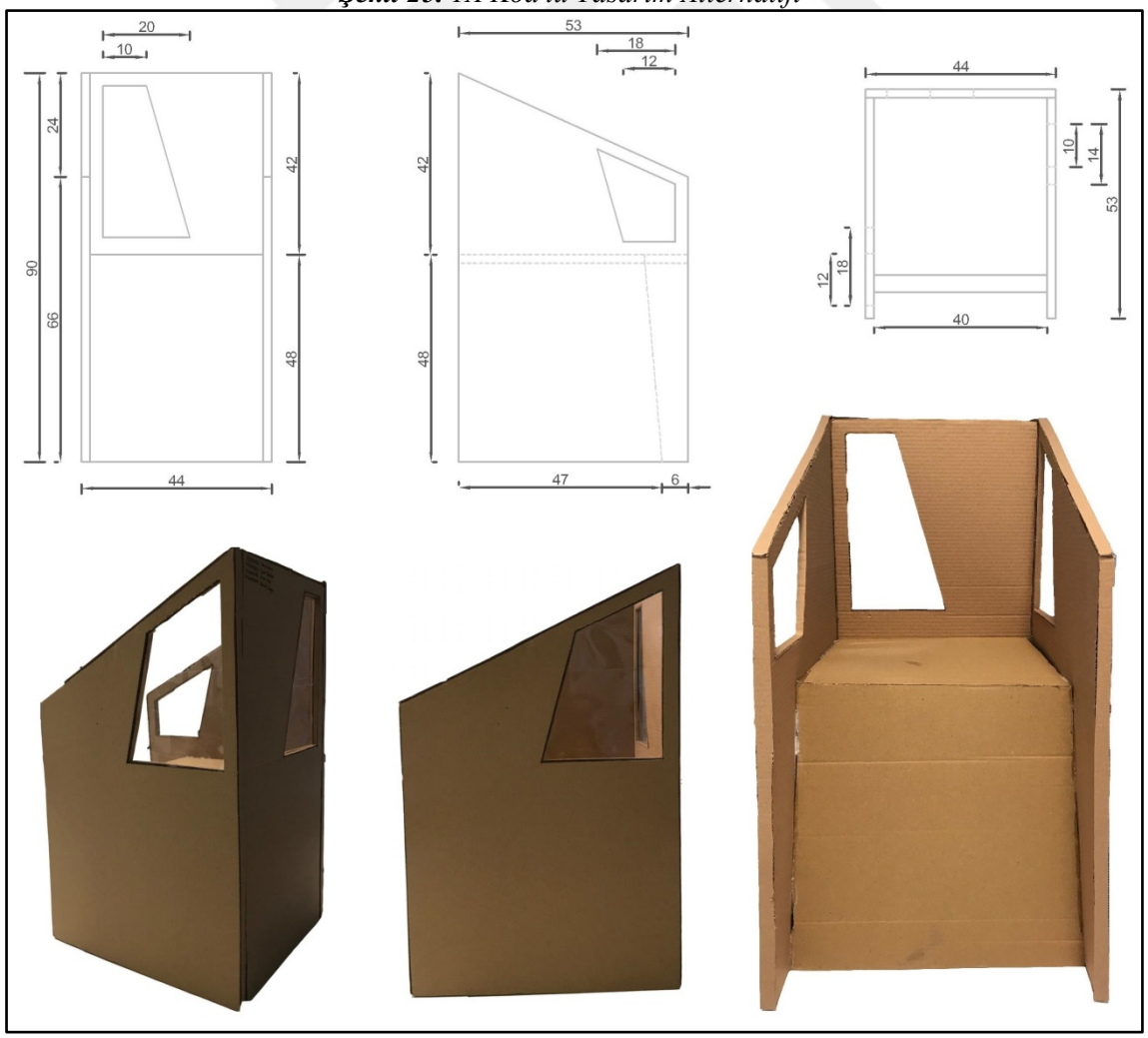
Puanlama sistemine bu tez çalışması kapsamında örnek verilecek olunursa; birinci döngüde yer alan 1A kod'lu tasarım ürünü "Özgün Ürün Tasarımı" kriteri açısından T-1 (Tasarımcı-1) tarafından "0" olarak değerlendirilmiştir. "Özgün Ürün Tasarımı" kriterinin göreceli ağırlığı "3" olduğu için "0 ile 3" sayıları çarpılarak "0" değeri bulunmuştur. Dolayısıyla, T-1'in bu kriter kapsamında verdiği puan "0" olmaktadır.

Bu şekilde çalışan bir puanlama sistemi sonucunda, ortaya çıkan her bir pozitif ve negatif değer toplanmaktadır ve tasarım alternatifine ait genel puan ortaya çıkmaktadır. Sonrasında, bu genel puanların aritmetik ortalaması alınarak "tasarım ürününün o döngüde toplamda elde ettiği nihaî puan" açığa çıkmaktadır. Bu puan neticesinde, sıradaki döngüye geçilip geçilmemesi belirlenmektedir. Her bir döngüde, tasarım ürünleri aldıkları puanı baz alarak gerekli güncellemeyi yapıp başarıya ulaştıracak yeni ürünler sunulmaktadır. Bir tasarım ürününün kaç döngüde başarıyı elde edeceği tamamıyla değişkendir. Tasarım kriterleri dikkate alınarak bu kriterler ile örtüşen tasarımlar ortaya konuldukça döngülerin daha az sayıda tekrarlanılarak ürünlerin başarı elde etmesi daha kolay olacağı öngörülmektedir.

2.1. BİRİNCİ DÖNGÜ

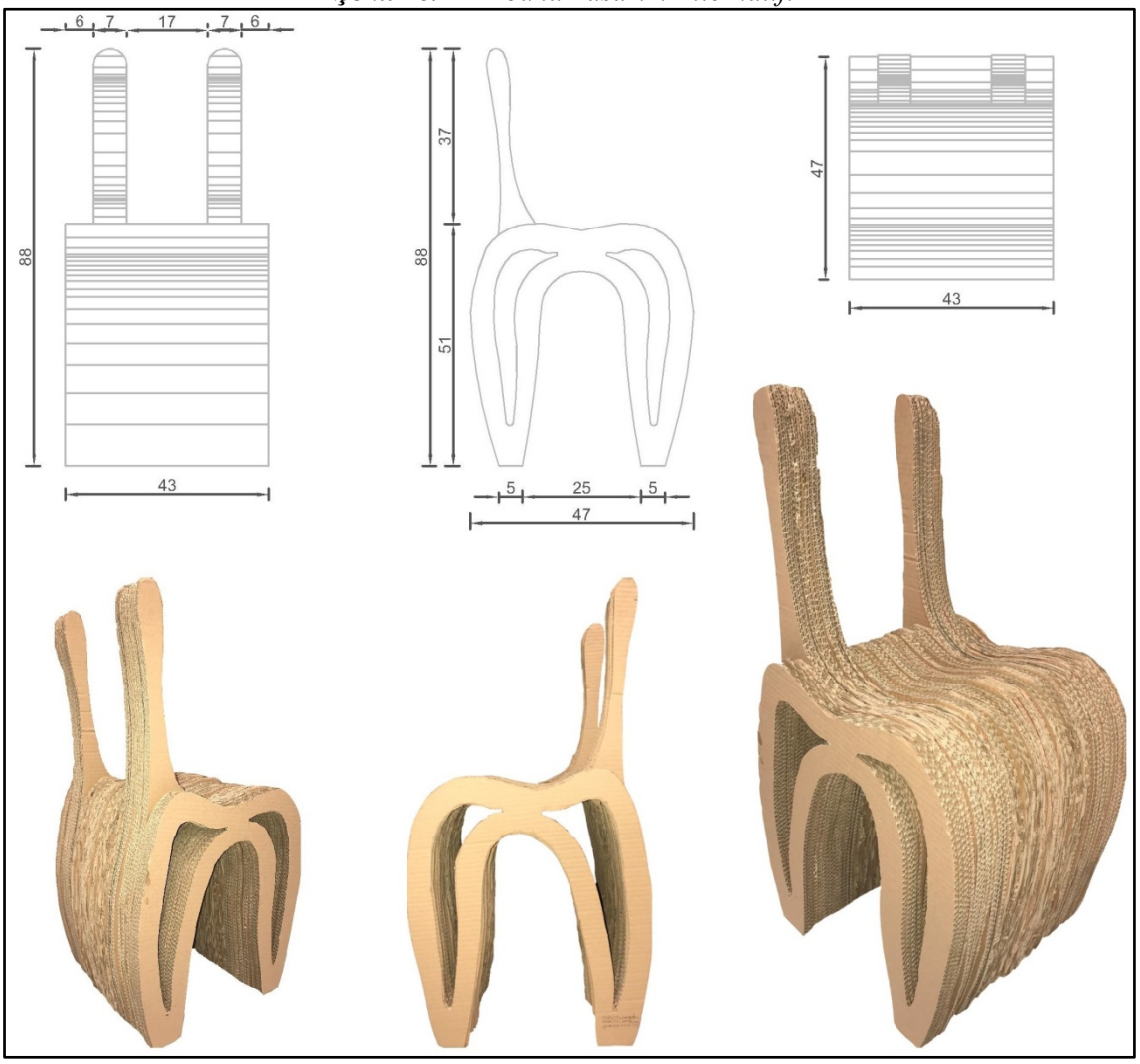
Tasarlanılan sandalye ürünlerinin değerlendirme aşamasına birinci döngü ile geçilmektedir. İki grup öğrenci tarafından tasarlanılan ve iki ayrı ürünün tasarımsal gelişiminin incelendiği bu aşamada, öncelikle ilk tasarım ürünü olan 1A kod numaralı sandalye tasarımı jüri tarafından değerlendirilmeye alınmaktadır. Bu ürün, Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı üçüncü sınıf öğrencilerinden dört kişi tarafından yürütülmektedir. Sandalyenin ölçüleri, insan anatomisine uygun yapıdadır ve Şekil 25'te verilen ölçülendirmeler santimetre cinsinden sunulmaktadır. 1A kod numarası ile verilen tasarım alternatifinin iki boyutlu teknik çizimlerine ve perspektif açılardan çekilen üç boyutlu fotoğraf düzenlemelerine Şekil 25'te yer verilmektedir. Şekil 25'te sunulan görsel, AutoCAD ve Adobe PhotoShop programları kullanılarak hazırlanılmıştır. Buradaki amaç, ortaya çıkartılan tasarım ürününün gerekli bilgilerini sunarak okuyucu tarafından daha iyi anlaşılabilmesini sağlamaktır.

Şekil 25. *1A Kod'lu Tasarım Alternatifi*



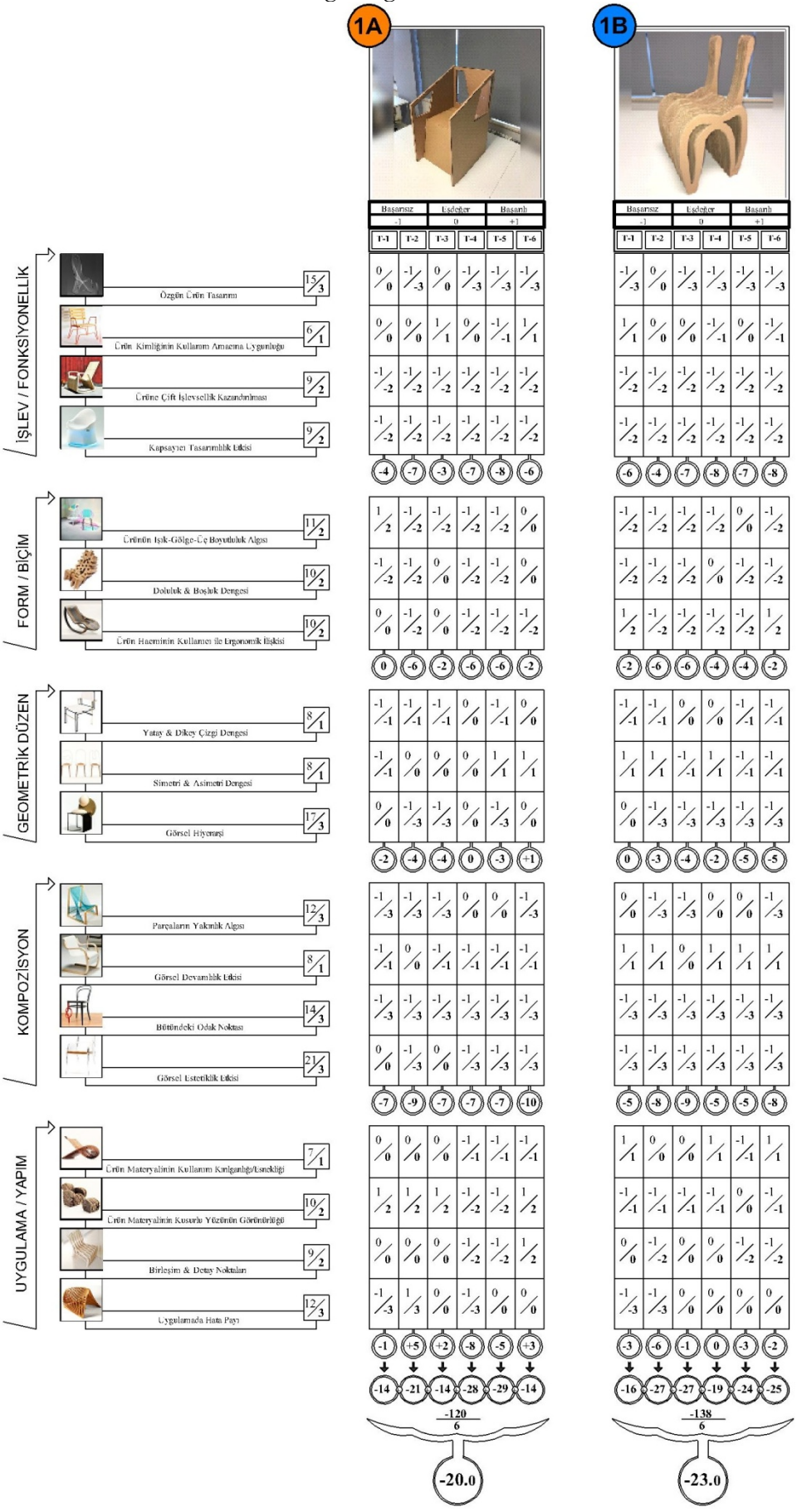
İkinci tasarım ürünü olan 1B kod'lu tasarım alternatifi ise ikinci grupta yer alan beş öğrenci tarafından yürütülmektedir. Şekil 26'da da sunulduğu üzere santimetre cinsinden verilen ölçüler, insan boyutlarına uygun yapıdadır.

Şekil 26. *1B Kod'lu Tasarım Alternatifi*



1A ve 1B kod'lu tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesi sürecinde yer alan ve jüri üyelerinin birinci döngüde kullandıkları puanlama sistemi bir sonraki sayfada yer alan Tablo 10'da sunulmaktadır. Buna göre, başarı geçerliliklerinin ölçüldüğü 1A kod'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalaması "-20.0" ve 1B kod'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalaması "-23.0" dır. Referans tasarımlara göre değerlendirilerek elde edilen bu puanlar ile tasarım alternatiflerinin başarısız değerlendirildiği açığa çıkmaktadır. Dolayısıyla, ikinci bir döngüye geçilmesi gerekmektedir.

Tablo 10. *Ürünlerin Birinci Döngü Değerlendirilmesinde Kullanılan Puanlama*

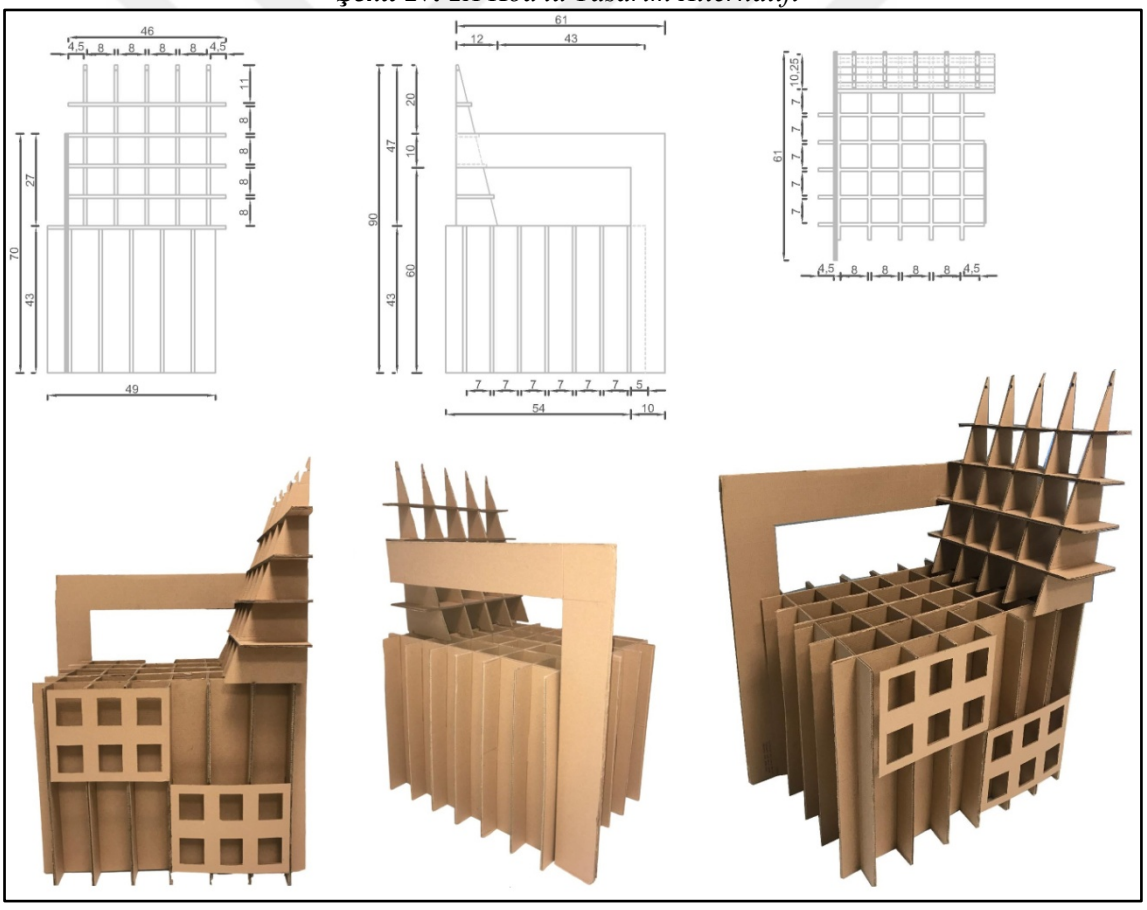


2.2. İKİNCİ DÖNGÜ

Birinci döngüde jüri tarafından ilk olarak değerlendirilen 1A kod numaralı tasarım ürünü, aldığı puan sonucu başarısız değerlendirilerek grup öğrencileri tarafından geliştirilmek üzere yeniden tasarlanılmıştır. 2A kod numarası verilerek jürinin değerlendirmesine sunulan ürünün tasarımsal özellikleri ve ölçüleri Pugh/Karar Matris değerlendirme tablosuna göre geliştirilmiştir. Şekil 27'de verilen ölçülendirmeler santimetre cinsinden sunulmaktadır ve insan boyutlarına uygundur.

2A kod numarası ile verilen tasarım alternatifinin iki boyutlu teknik çizimlerine ve perspektif açılardan çekilen üç boyutlu fotoğraf düzenlemelerine aşağıda yer alan Şekil 27'de yer verilmektedir. Sandalyenin ön görünüşü, (sol) yan görünüşü ve üst görünüşü ölçülendirmeyle birlikte sunulmaktadır.

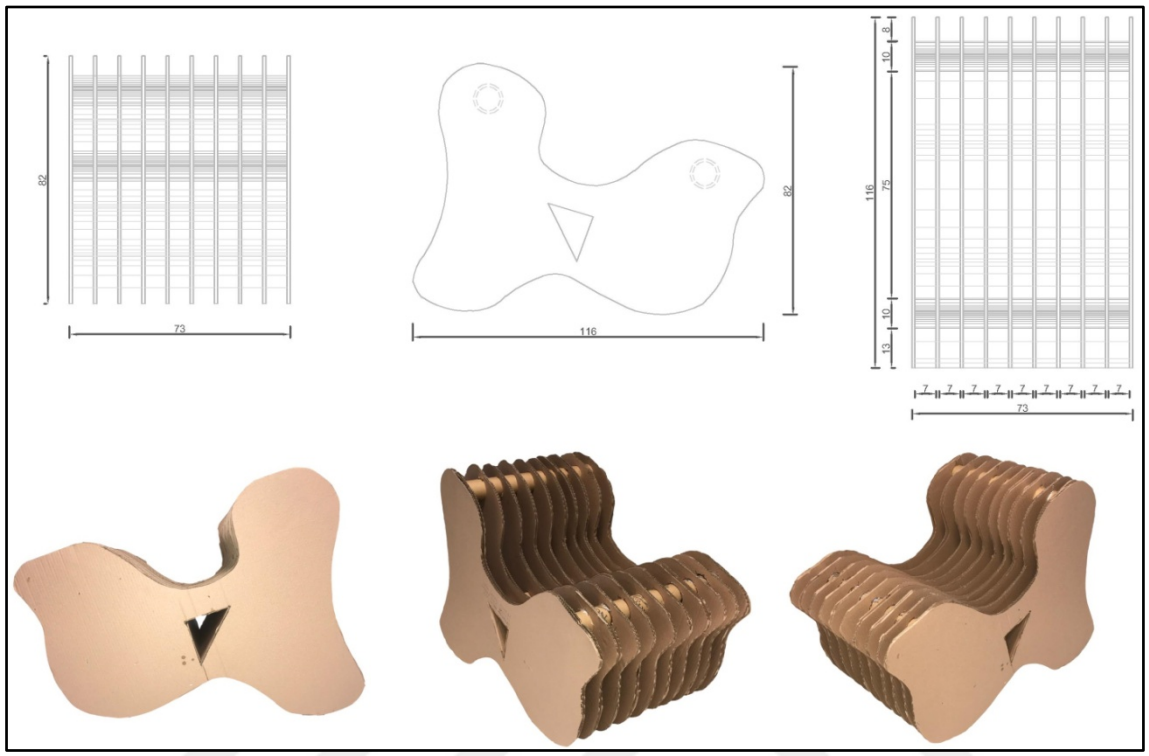
Şekil 27. *2A Kod'lu Tasarım Alternatifi*



Birinci döngüde değerlendirilen 1B kod numaralı tasarım ürününün geliştirilmiş hali 2B kod numaralı tasarım alternatifidir. 2B kod numarası ile verilen tasarım alternatifinin iki boyutlu teknik çizimlerine ve perspektif açılardan çekilen üç boyutlu

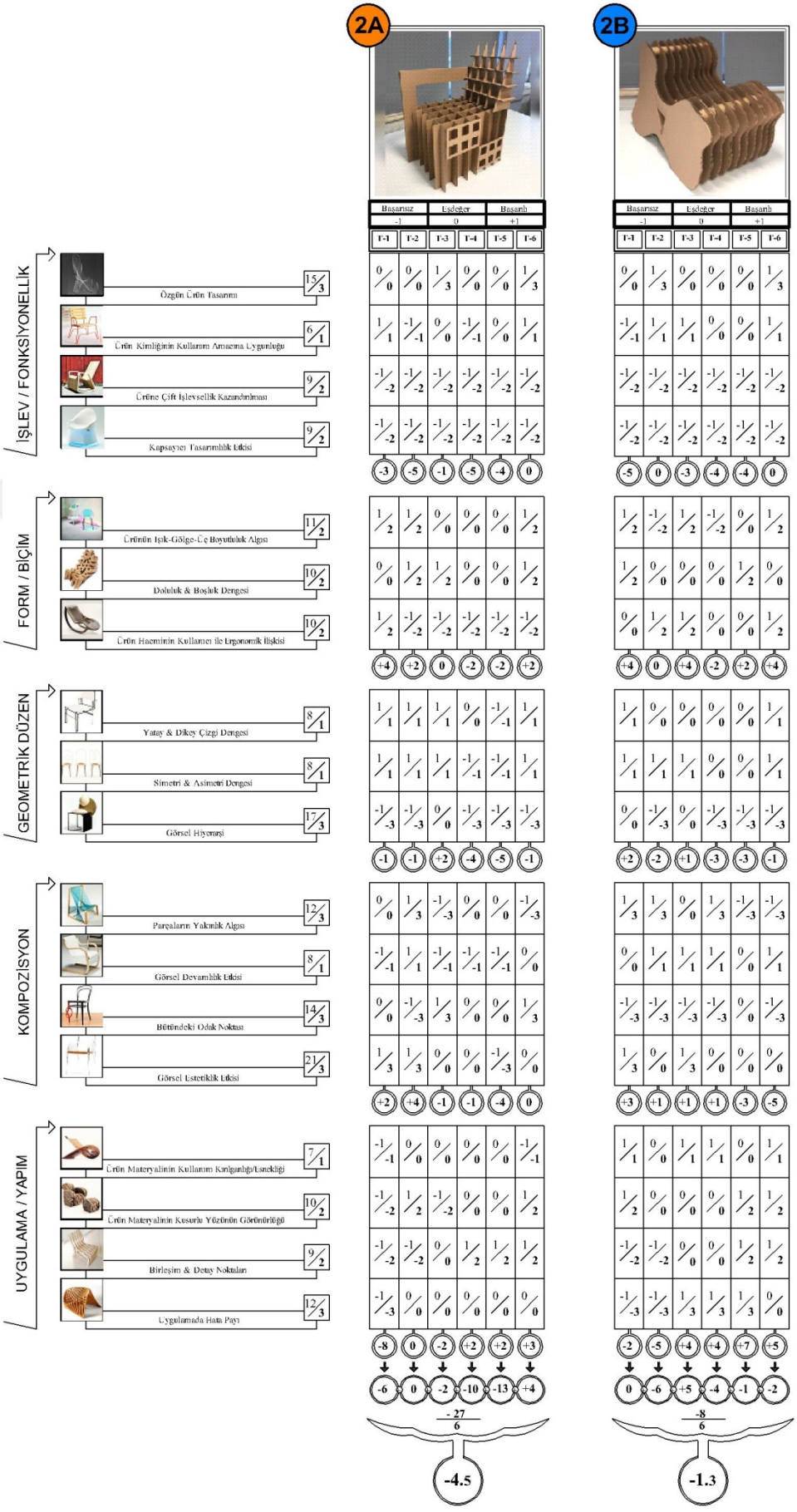
fotoğraf düzenlemelerine aşağıda yer alan Şekil 28'de yer verilmektedir. Sandalyenin ön görünüşü, (sol) yan görünüşü ve üst görünüşü ölçülendirmeyle birlikte sunulmaktadır.

Şekil 28. *2B Kod'lu Tasarım Alternatifi*



2A ve 2B kod'lu tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesi sürecinde yer alan ve ikinci döngüde kullanılan puanlama sistemi bir sonraki sayfada yer alan Tablo 11'de sunulmaktadır. Bu değerlendirmeye göre, 2A kod'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalaması "-4.5" ve 2B kod'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalaması "-1.3" tür. Referans tasarımlara göre değerlendirilerek elde edilen bu puanlar ile tasarım alternatiflerinin daha başarılı olduğu fakat yeterli başarının halen elde edilemediği anlaşılmaktadır. Ürünlerin yeterli başarıya ulaştığı sonucuna varılabilmesi için öncelikle eksili değerlerden artılı değerlere gidilmesi gerekmektedir. Eğer artılı değerler elde edildiyse, bir sonraki döngüye geçilip geçilmemesi konusunda gerekliliğin ölçülebilmesi için elde edilen rakamsal değerler ve ortaya çıkarılan ürünlerin değerlendirmesi jüri tarafından kriterler bazında yapılmaktadır. Bu çalışma için, üçüncü bir döngüye geçilmesi gerekmektedir.

Tablo 11. *Ürünlerin İkinci Döngü Değerlendirilmesinde Kullanılan Puanlama*

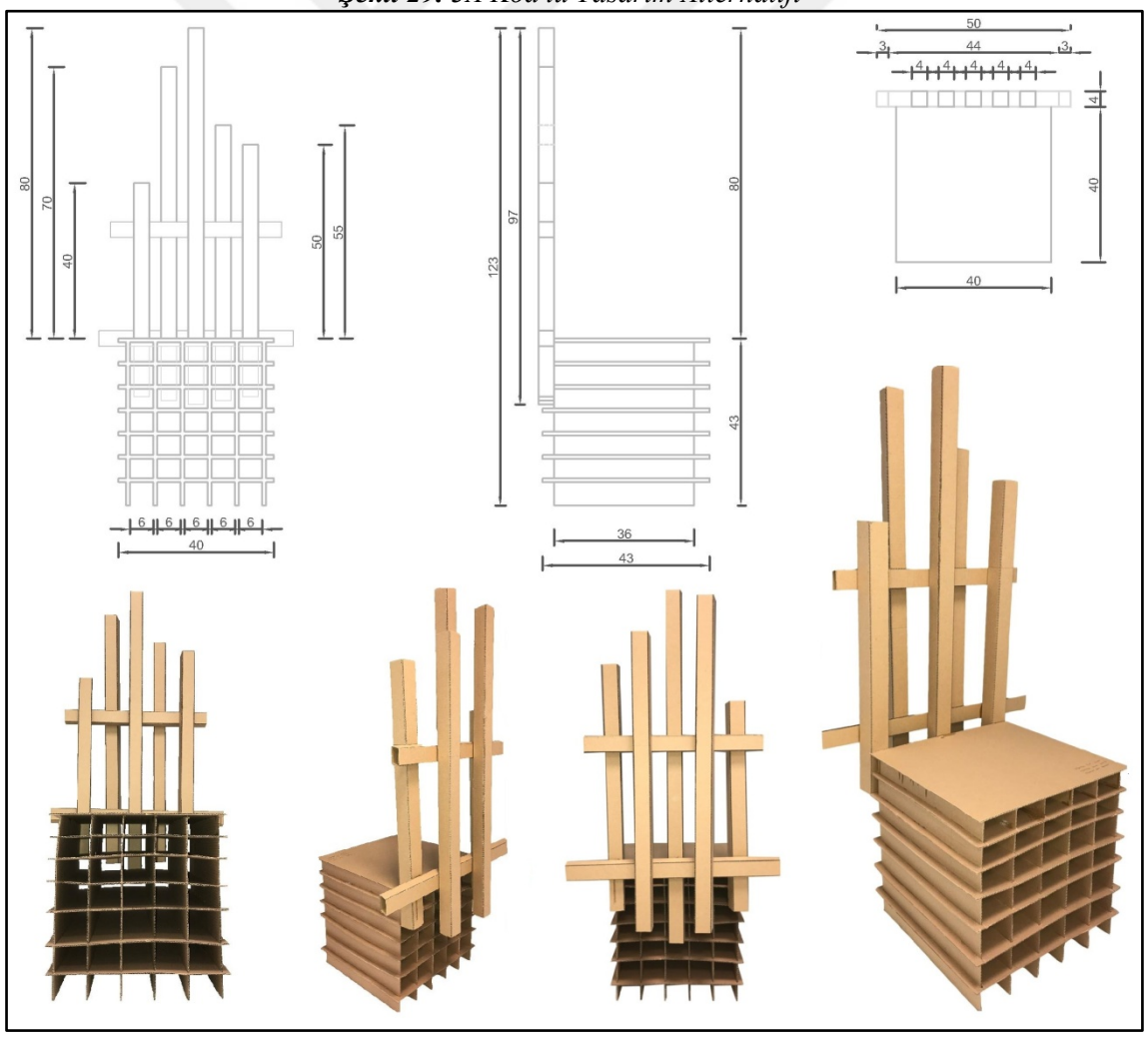


2.3. ÜÇÜNCÜ DÖNGÜ

İkinci döngüde jüri tarafından değerlendirilen 2A kod numaralı tasarım ürünü, aldığı puan sonucu başarı gösterse de yeterli seviyeye ulaşamadığı için grup öğrencileri tarafından geliştirilmek üzere yeniden tasarlanılmıştır. Üçüncü döngüde 3A kod numarası verilerek jürinin değerlendirmesine sunulan ürünün tasarımsal özellikleri ve ölçüleri Pugh/Karar Matris değerlendirme tablosuna göre geliştirilmiştir. Şekil 29'da verilen ölçülendirmeler santimetre cinsinden sunulmaktadır ve insan boyutlarına uygundur.

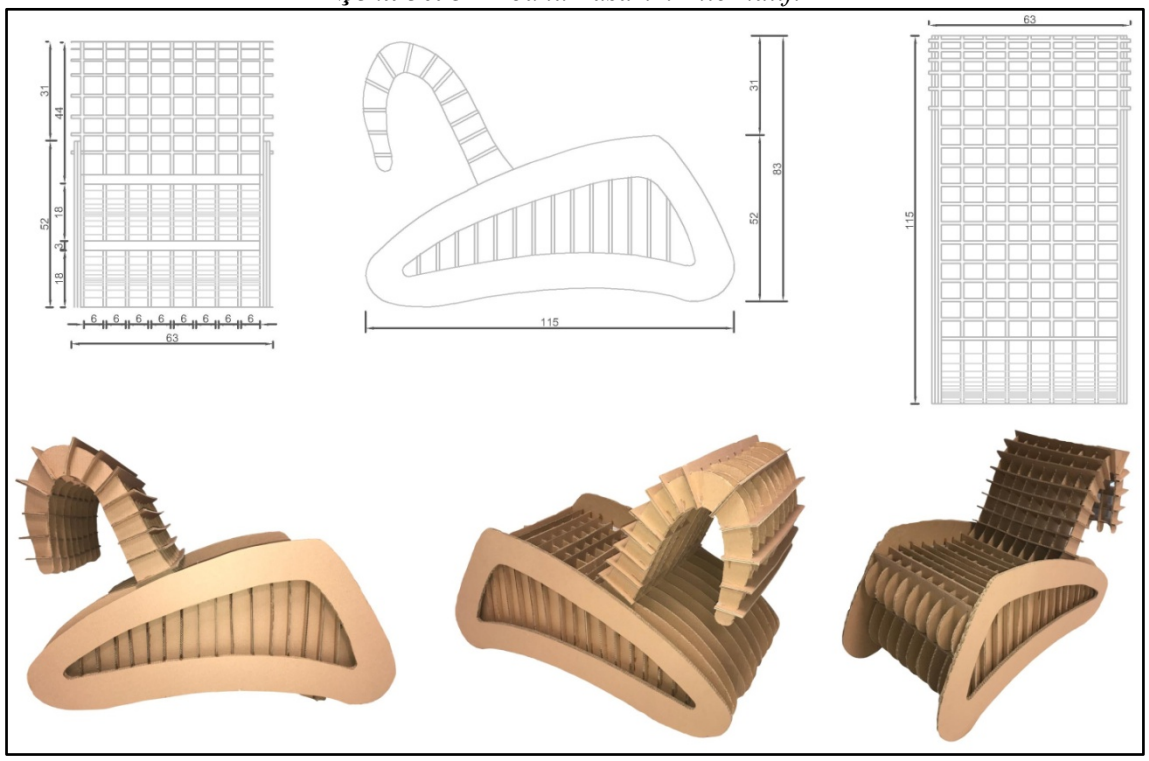
3A kod numarası ile verilen tasarım alternatifinin iki boyutlu teknik çizimlerine ve perspektif açılardan çekilen üç boyutlu fotoğraf düzenlemelerine aşağıda yer alan Şekil 29'da yer verilmektedir. Sandalyenin ön görünüşü, (sol) yan görünüşü ve üst görünüşü ölçülendirmeyle birlikte sunulmaktadır.

Şekil 29. *3A Kod'lu Tasarım Alternatifi*



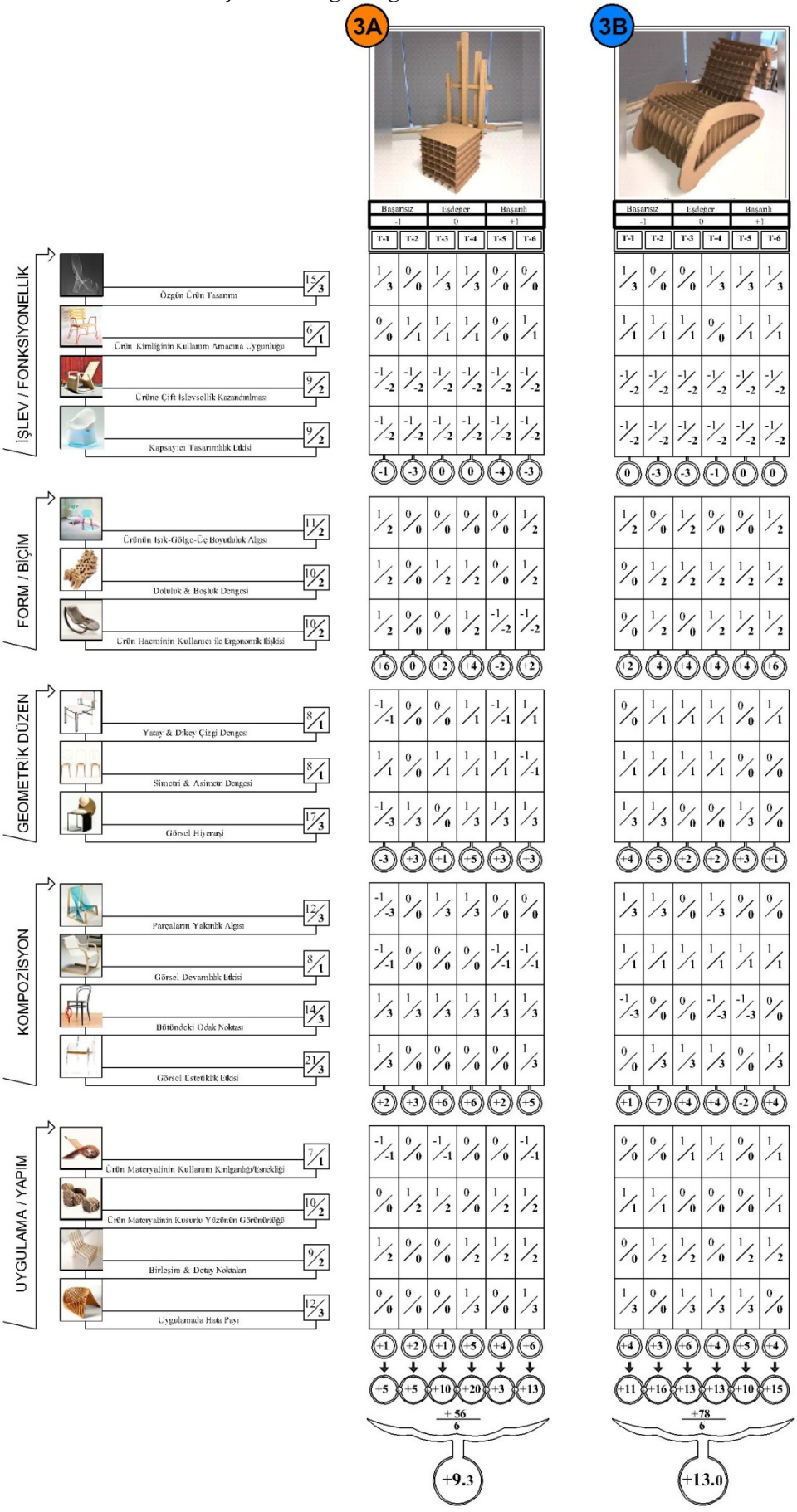
İkinci döngüde jüri tarafından değerlendirilen 2B kod numaralı tasarım ürünü, 2A kod numaralı ürüne kıyasla biraz daha fazla başarı gösterdiği elde edilen genel toplam üzerinden anlaşılmaktadır. Bu durumun yeterli olmaması sebebiyle, üçüncü döngüde sunulmak üzere 3B kod numaralı tasarım alternatifi grup öğrencileri tarafından geliştirilmek üzere yeniden tasarlanılmıştır. Tasarım ürününün ön, (sol) yan ve üst gibi görünüş ölçüleri ve görselleri aşağıda yer alan Şekil 30'da sunulmaktadır. İnsan anatomisine uygun ölçülerle tasarlanılarak, diğer tasarım alternatiflerinde olduğu gibi ürün ölçülerinin santimetre cinsinden verildiği bilinmektedir.

Şekil 30. *3B Kod'lu Tasarım Alternatifi*



3A ve 3B kod'lu tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesi sürecinde yer alan ve ikinci döngüde kullanılan puanlama sistemi bir sonraki sayfada yer alan Tablo 12'de sunulmaktadır. Buna göre, 3A kod'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalaması "+9.3" ve 3B kod'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalaması "+13.0" dır. Referans tasarımlara göre değerlendirilerek elde edilen bu puanlar ile tasarım alternatiflerinin nihaî başarıya ulaştığı açıkça görülmektedir. Dolayısıyla, tasarım ürünleri artık sunum aşamasına geçebilecektir. Başarı gösteren en son ürünler 3A ve 3B kod'lu ürünler olduğu için bu ürünlerin sunulması gerekmektedir.

Tablo 12. *Ürünlerin Üçüncü Döngü Değerlendirilmesinde Kullanılan Puanlama*



TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

İç mimarlık mesleğinin ve iç mimarlık eğitiminin geçmişten günümüze gelen tasarımcılarının, iç mimarların veya mimarların tutumlarına ve ideolojilerine bakıldığında oturma elemanı olan sandalye elemanının âdeta bir tasarım kültü haline geldiği görülmektedir. Bu doğrultuda, tasarım ve tekniksel özellikleri de göz önünde bulundurularak tasarlanılmak üzere seçilen ürün sandalyedir. Öte yandan, bu tez çalışması kapsamında ürün tasarımında kullanılan ve ürün geliştirme modeli olarak önerilen Pugh/Karar Matrisi yöntemi, az sayıda oluşan ve kısıtlı zamana sahip olan tasarım ekipleri için ideal bir tasarım yöntemidir.

Pugh/Karar Matrisi yöntemi ile yaratıcılığın ve takım çalışmalarının teşvik edilmesi, ekip tabanlı olması sebebiyle sürecin kolaylaşması, bilgi aktarımının sistematik ilerlemesi, tarafsız değerlendirme kriterlerini sunması, ürün kalitesinin yükseltilmesi, imalât süresinin en aza indirgenmesiyle birlikte ürünün piyasaya kısa sürede çıkartılması ve geliştirilmiş ürün memnuniyeti gibi yöntemin pek çok olumlu özellikleri bulunmaktadır. Hem bu sebeplerden ötürü hem de sonraki paragraflarda değinilecek olan tasarım sürecinde sağladığı faydaları sebebiyle bu tez çalışmasının yöntemini Pugh/Karar Matrisi oluşturmaktadır. Tasarım sürecinde Pugh/Karar Matrisi yöntemi kullanılarak ortaya çıkartılan en başarılı ürünün oluşturulması için her bir tasarım aşaması kendi içerisinde özgün ve temelleri sağlam atılmaktadır.

Genellikle bir QFD (Kalite Fonksiyon Dağıtımı) oluşturulduktan sonra kullanılan Pugh Matrix tekniği, adını Stuart Pugh'dan almaktadır ve Six Sigma metodolojisinin standart bir parçası haline geldiği söylenebilmektedir. Çeşitli potansiyel çözümlerden veya alternatiflerden hangilerinin seçilmesi gerektiğini belirlemek için kriter puanlaması kullanan, kriter tabanlı bir karar matrisidir. Pugh Matrix, kendi ismi haricinde şu isimlerle de anılmaktadır; (a) karar matrisi/ızgarası, (b) seçim matrisi/ızgarası, (c) problem matrisi, (d) fırsat analizi, (e) kriter değerlendirme formu, (f) kriter tabanlı matris (Adams, 2020) olarak da bilinmektedir. Pugh Matrix, konsept seçimi için kullanılan ve kriterlere göre puanlar atanan (Benedict, et al., 2007) bir puanlama matrisidir denilebilmektedir.

Pugh Matrix yönteminin yanı sıra bu tez çalışmasında tasarlanılacak olan ürün tasarım ekibi tarafından belirlenildikten sonra, çalışma alanı olarak ise Afyon Kocatepe Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümü seçilmektedir. Bu çalışma, 2018–2019 eğitim yılı Bahar döneminde Ekolojik Tasarım dersi eğitimi kapsamında yüz yüze

eğitim ortamında yürütülmektedir. Ekolojik Tasarım dersi üçüncü sınıf düzeyindeki normal öğretim ve ikinci öğretim lisans öğrencileri arasından tasarım ekibi (aynı zamanda jüri üyeleri) tarafından iki grup öğrenci seçilmektedir. Bu öğrenci grupları, lisans eğitimindeki genel not ortalaması en yüksek olanların oluşturduğu gruplardır. Birinci tasarım grubu dört kişiden, ikinci tasarım grubu ise beş kişiden oluşmaktadır. Ekolojik Tasarım dersinin amaçları ve öğretileri doğrultusunda, bu tez çalışması kapsamında lisans öğrencilerinden geri dönüştürülebilir bir malzeme seçmeleri ve bu malzemeyle özgün sandalye ürünleri tasarlamaları tasarım ekibi tarafından istenilmektedir.

Herhangi bir ürün tasarlarken her bir aşamanın kendi içerisinde plânlı ve sistematik olması tasarımcının veya tasarım ekibinin koordineli çalışmasını, tasarım sürecinde alınan keyfin artmasını ve sürece olan hâkimiyetin belirginleşmesini sağlamaktadır. Öncelikle, Pugh/Karar Matrisi yönteminin aksamadan rahatlıkla kullanılabilmesi için tasarım sürecine dinamik şekilde katkı sağlayacak donanıma sahip bir ekip oluşturulması gerekmektedir. Bu düşünce doğrultusunda iç mimarlık alanında ve tasarım alanında profesyonel olan akademik kimliğe sahip altı kişiden oluşan bir tasarım ekibiyle bu tez çalışmasının yürütülmesi kararına varılmıştır. Bu kararın alınmasındaki en önemli etken, sürecin işleyişinde yaşanılması muhtemel sorunları en aza indirgeyecek kişilerin bir araya getirilerek tasarım aşamalarını belirlerken ortak bir düşünce altında toplanabilmek ve böylelikle yöntem üzerinde maksimum verimlilik sağlanılması amaçlanılmaktadır.

Bu tez çalışmasında kullanılacak olan ürün geliştirme modeli Cross (2000) tarafından basit temellere dayalı dört aşamalı tasarım süreci olarak açıklansa da bu dört aşamalı süreç detaylandırılarak tüm ayrıntılarıyla birlikte ilerleyen paragraflarda aktarılmaktadır. Genel itibarîyle değinilecek olunursa bu dört aşama sırasıyla; tasarım probleminin araştırılması (1), alternatif tasarım konseptlerinin oluşturulması (2), oluşturulan tasarım konseptlerinin değerlendirilmesi (3) ve başarılı ürünlerin sunulması (4) aşamalarını kapsamaktadır. Dinamik bir yapıya sahip bu tasarım sürecinde, basit temellere dayalı tasarım sürecinin ikinci aşaması olan alternatif tasarım konseptlerinin oluşturulma ve bu tasarım sürecinin üçüncü aşaması olan oluşturulan tasarım konseptlerinin değerlendirilme sürecinde "geri bildirim" işleyişi bulunmaktadır. Bu geri bildirim işleyişine "tekrarlı değerlendirme süreci" de denilebilmektedir.

Öncelikle bu tez çalışması kapsamında kullanılan ve önerilen Pugh Matris oluşturma adımlarının birinci sırasında "tasarım kriterlerinin belirlenmesi" yer almaktadır. Tasarlanılacak ürün olarak belirlenen sandalye ürününün teknik ve tasarımsal özellikleriyle ilgili olarak yazınsal, dijital ve görsel kaynaklardan kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Kriterlerin belirlenilmesi, bu kriterlerin birbirleriyle olan ilişkisinin anlamsal ve matematiksel hesaplamalarının ortaya konulması yönünden tasarım sürecinin sistematik ilerlemesini sağladığı söylenebilmektedir. Edinilen bilgiler ışığında, tasarlanılacak ürünün bir mobilya elemanı olması ve sandalye ürününün tasarımsal nitelikleri de göz önünde bulundurulmasıyla, tasarım kriterlerinin ana kriterleri ve alt kriterleri Gestalt İlkelerine, Temel Tasarım İlkelerine ve ürünün tasarımsal özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

Ana kriterler ve alt kriterler, tasarım ekibinin bir araya gelmesiyle oluşturulmuştur. Bu ana kriterler; *(1) İşlev/Fonksiyonellik, (2) Form/Biçim, (3) Geometrik Düzen, (4) Kompozisyon* ve *(5) Uygulama/Yapım* olmak üzere beş adettir. İşlev/fonksiyonellik ana kriterinin alt kriterleri; "özgün ürün tasarımı, ürün kimliğinin kullanım amacına uygunluğu, ürüne çift işlevsellik kazandırılması ve kapsayıcı tasarımlılık etkisi" dir. Form/biçim ana kriterinin alt kriterleri; "ürünün ışık-gölge-üç boyutluluk algısı, doluluk & boşluk dengesi ve ürün hacminin kullanıcı ile ergonomik ilişkisi" dir. Geometrik düzen ana kriterinin alt kriterleri; "yatay & dikey çizgi dengesi, simetri & asimetri dengesi ve görsel hiyerarşi" dir. Kompozisyon ana kriterinin alt kriterleri; "parçaların yakınlık algısı, görsel devamlılık etkisi, bütündeki odak noktası ve görsel estetiklik etkisi" dir. Uygulama/yapım ana kriterinin alt kriterleri ise; "ürün materyalinin kullanım kırılganlığı/esnekliği, ürün materyalinin kusurlu yüzünün görünürlüğü, birleşim & detay noktaları ve uygulamada hata payı" dır. Bu ana kriterlere bağlı toplamda on sekiz adet alt kriter belirlenmiştir. Bu on sekiz alt kriterin her birinin ifade ettiği anlam, bu tez çalışmasının üçüncü bölümünde yer alan "Kriterlerin Belirlenmesi" başlığı altında detaylıca işlenilmiştir. Ek olarak, bu adımda belirlenilen kriterler doğrultusunda bölüm öğrencilerinden iki adet tasarım alternatifi istenileceği için on sekiz adet alt kriterin ve beş adet ana kriterin içeriği, bu iki tasarım grubu öğrencileriyle Ekolojik Tasarım dersi kapsamında paylaşılmaktadır.

Öte yandan, ana kriterlerin ve alt kriterlerin belirlenilmesinde önemli olan noktalardan birisi, kriterlerin birbirleri arasında ilişkilendirilerek belirlenilmesi gerektiğidir. Belirlenilen tasarım kriterleri, tasarım ekibinin ilerleyen aşamalarda sürece

daha hâkim olmasıyla ve deneyiminin artmasıyla birlikte kriterler güncellenerek, ekleme/çıkarma/değiştirme gibi ekip tarafından revize edilebilmektedir. Her bir kriterin ifade ettiği olumlu ve olumsuz anlamın netleştirilmesi için, ekip tarafından detaylıca tartışılarak ortak algıya varıldıktan sonra bir sonraki aşamaya geçilmiştir. İlerleyen aşamalarda karışıklıkların yaşanmaması ve sürecin sağlıklı işleyebilmesi için ekip tarafından kriterlerin net anlaşılması önem taşımaktadır.

Pugh Matris yönteminin ikinci adımında ise her bir kriter için "ham/göreceli ağırlık geliştirme" veya diğer bir deyişle "kriterlerin karşılıklı ilişki durumları (korelâsyonları)" bulunmaktadır. Her bir ikili kriterin birbirleriyle farklı derecelerde ilişkisi bulunmaktadır. Bu durum, detaylı bir şekilde üçüncü bölümde yer alan "Kriterlerin Karşılıklı İlişki Durumları (Korelâsyonları)" başlığı altında açıklanmıştır. Kriter ilişkileri analiz edildikten sonra, ikili kriter ilişkisinin negatif/nötr/pozitif yöndeki etkisi tasarım ekibi tarafından belirlenmiştir.

Bu on sekiz alt kriterin birbirleriyle ilişkisinin değerlendirilmesi sonucu, her bir ikili kriter için ayrı ayrı toplamda 153 korelasyon değeri saptanmıştır ve 26 adet güçlü pozitif, 19 adet pozitif, 26 adet nötr, 14 adet negatif ve 7 adet güçlü negatif olacak biçimde toplamda 92 korelasyon değeri elde edilmiştir. Bireysel olarak yürütülen bu değerlendirme ve puanlandırma aşaması sonucu, kriterlerin ham ağırlığı saptanmıştır. Göreceli ağırlık puanının da belirlenebilmesi için çeşitli ağırlıklandırma stratejileri arasından hesaplamada kolaylık sağlayacak yalın bir puanlandırma seçilmiştir. Çok önemli (3), orta önemli (2) ve az önemli (1) olarak ham ağırlığa bağlı olarak göreceli ağırlıklar saptanmıştır. Bu aşamanın tasarım ekibine kazandırdığı en büyük kolaylık ise, kriter takibinin daha sistematik bir şekilde kolaylıkla yapılabilmesi ve tasarlanılan ürünlerin değerlendirilmesinde soru işaretlerini minimuma indirmesidir.

Bu yöntemin üçüncü adımında ise, tasarım çözümü için "uygun alternatifler oluşturma" yani "kriterlerin referans görsellerinin belirlenmesi" yer almaktadır. On sekiz adet alt kriterin referans görsellerinin seçilmesi için tasarım ekibi tarafından ödüllü yarışmalardan, yazınsal ve dijital kaynaklardan toplamda 291 adet görsel toplanılmıştır. Her bir görselin ekip tarafından değerlendirilmesi sonucu eleme yöntemiyle 150 adet görsel (Bkn. Ek-1) arasından on sekiz adet referans görsel elde edilmiştir. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken husus, seçilen referans görselinin güncel bir durum çözümünü yansıtacak nitelikte ve sadece ait olduğu kriteri açık ve net bir biçimde yansıtması gerektiğidir.

Bu bilgiler ışığında, Pugh/Karar Matrisinin bütün teorik aşamaları tamamlanıldıktan ve ekip içerisinde her bir detayın ve puanlama sisteminin anlaşıldığından emin olunduktan sonra tasarım sürecinin en son ki adımı olan alan çalışmasına geçilmektedir. Sürecin başından beri tasarım ekibi olarak rol oynayan jüri üyeleri, bölüm öğrencilerini iki ayrı tasarım grubuna ayırmışlardır. Birinci grupta yer alan dört kişinin birinci döngüde tasarladığı 1A kod no'lu tasarım alternatifi ve ikinci grupta yer alan beş kişinin aynı döngüde tasarladığı 1B kod no'lu iki adet sandalyeyi birbirlerinden bağımsız bir şekilde değerlendirerek puanlama tablosunu doldurmaktadırlar.

1A ve 1B kod no'lu tasarım alternatifi referans alternatif ürün ile karşılaştırılarak, belirli herhangi bir kriter için eğer referans alternatiften daha iyi bir tasarım çözümü öneriyorsa pozitif (+1), daha kötü bir tasarım çözümü öneriyorsa negatif (-1), eşdeğer bir tasarım çözümü öneriyorsa nötr (0) olarak jüri üyeleri tarafından puanlandırılmıştır. Herhangi bir kritere T-1 (Tasarımcı-1) tarafından verilen bu puan, o kriterin göreceli ağırlığıyla çarpılarak tablodaki yerine yazılmıştır. Ortaya çıkan her bir pozitif ve negatif değer toplanmıştır. Böylelikle, tasarım alternatifine ait genel puan ve bu genel puanlar sonucu jüri sayısı dikkate alınarak aritmetik değer ortaya çıkmıştır. İnsan boyutlarına uygun yapıda tasarlanılan 1A ve 1B kod no'lu tasarım alternatifinin birinci döngüde elde ettiği nihaî puan sırasıyla "-20.0" ve "-23.0" olması sebebiyle başarısız bulunularak ikinci döngüye geçilmiştir.

Birinci döngüde yer alan 1A kod no'lu tasarım alternatifinin Pugh Matris değerlendirme tablosunda yer alan değerlendirme kriterlerine göre gelişim göstermesiyle birlikte birinci tasarım grubu tarafından ikinci döngü de yer alan 2A kod no'lu ürün ortaya çıkarılmıştır. Birinci döngüde yer alan 1B kod no'lu tasarım alternatifinin ikinci tasarım grubu tarafından geliştirilmesiyle ise 2B kod no'lu tasarım alternatifi oluşturulmuştur. Jüri değerlendirmesi sonucu 2A kod no'lu tasarım alternatifi "-4.5" ve 2B kod no'lu tasarım alternatifi "-1.3" puanı alarak biraz gelişim göstermiş olsa da, yeterli puana ulaşılamaması sebebiyle üçüncü döngüye geçilmiştir.

Birinci tasarım grubu tarafından 2A kod no'lu tasarım alternatifi geliştirilerek 3A kod no'lu tasarım alternatifi oluşturulmuştur. İkinci tasarım grubu tarafından ise 2B kod no'lu tasarım alternatifi güncellenerek 3B kod no'lu tasarım alternatifi oluşturulmuştur. 3A kod no'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalamasının "+9.3" ve 3B kod no'lu tasarım ürününün aldığı genel puan ortalamasının "+13.0" olması sebebiyle üçüncü

döngüde nihai başarıya ulaşılmıştır. Dolayısıyla, tekrar bir döngüye gerek kalmaksızın bu iki adet sandalye tasarımı sunuma hazır hale gelmiştir. Toplamda altı adetten oluşan bu sandalye ürünlerinin teknik çizimleri ve üç boyutlu görselleri AutoCAD ve Adobe PhotoShop programları kullanılarak hazırlanılmıştır.

Bu tez çalışması kapsamında ve iç mimarlık alanında ilk defa kullanılan Pugh/Karar Matrisi yöntemiyle çok verimli bir sonuç alınmaktadır. Tasarım sürecinin aşamalarının birbirleriyle ilişkisinin kuvvetli olması sebebiyle her bir ekip üyesinin süreçten kopma ihtimalinin çok azaldığı görülmektedir. Jüri üyesi (analist) bir çözümün çeşitli kriterlerini Pugh Matris tablosu olarak adlandırılan tek bir puanlama sistemi üzerinden kolaylıkla karşılaştırma yaparak ürünü değerlendirebilmektedir. Tüm bu özellikler, Pugh/Karar Matrisi yönteminin faydalarındandır. Sadece iç mimarlık alanında değil mühendislik alanı gibi sosyal bilimler alanlarında ve ürün tasarımı, mekân tasarımı gibi konularda da başarıyla kullanılabilinecek bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla, diğer alanlarda da bu yöntemin kullanımı önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Abercrombie, S. (2003). Designer Certification a Reality. S. Abercrombie içinde, *A Century of Interior Design: 1900-2000* (s. 186-187). New York: Rizzoli International Publications, Inc.

Afyon Kocatepe Üniversitesi. (2021, 03 22). Afyon Kocatepe Üniversitesi: https://aku.edu.tr/ adresinden alınmıştır

Akdemir, N. (2017). Tasarım Kavramının Geniş Çerçevesi: Tasarım Odaklı Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi* , 85-92.

Aktaş, G. G. (2019). İç Mimarlik Eğitiminde Üniversite-Sanayi İş Birliği Modeli: Yerinde Yaparak Öğrenme. *STD* , 35-39.

Akyol, E. (2006). Kent Mobilyaları Tasarım Ve Kullanım Süreci. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Aliçavuşoğlu, E., & Artun, A. (2011). *Bauhaus: Modernlesmenin Tasarımı.* İstanbul: İletişim Yayınları.

Arcan, E. F., & Evci, F. (1999). Mimarlıkta Tasarlama Evresi. E. F. Arcan, & F. Evci içinde, *Mimari Tasarıma Yaklaşım* (s. 53-60). İstanbul: Tasarım Yayın Grubu.

Arcan, E. F., & Evci, F. (1999). Sözlük. E. F. Arcan, & F. Evci içinde, *Mimari Tasarıma Yaklaşım 1 Bina Bilgisi Çalışmaları* (s. 167-182). İstanbul: Tasarım Yayın Grubu.

Arslan, D. (2016). Yaratıcı Endüstride Tasarım Odaklı Düşünce Eğitimi. M. E. Kahraman içinde, *Yaratıcı Endüstriler Uluslar Arası Tasarım Sempozyumu (01-02 Haziran 2016)* (s. 71-75). İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Basım Yayın Merkezi.

Aspelund, K. (2010). *Design Process Second Press.* Fairchil Book.

Ball, V. K. (1995). Foundation of Interior Design Education Research (FIDER). V. K. Ball içinde, *Opportunities in Interior Design and Decorating Careers* (s. 124-125). Lincolnwood (Chicago): VGM Career Horizons.

Banham, J. (1997). McMillen Inc. J. Banham içinde, *Encyclopedia of Interior Design* (s. 765-766). Londra: Fitzroy Dearborn Publishers.

Barnhart, P. A. (1994). Certified Interior Designer (NCIDQ Certified). P. A. Barnhart içinde, *The Guide to National Professional Certification Programs* (s. 23-24). United States of America: Human Resource Development Press, Inc.

Bayer, H., Gropius, W., & Gropius, I. (1959). Carpentry Workshop. H. Bayer, W. Gropius, & I. Gropius içinde, *Bauhaus: 1919-1928* (s. 40-43). Boston: Charles T. Branford Company .

Bekar, M., & Çiçek Kurdoğlu, B. (2018). Bir Fuaye Alanının Değişiminin Temel Tasar İlkeleri Açısından Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi , 11* (60), 575-576.

Beyazıt, N. (1994). *Endüstri ürünlerinde ve mimarlıkta tasarlama metodlarına giriş.* İstanbul: Literatür .

Bilgi Paketi. (2020, 03 22). Afyon Kocatepe Üniversitesi: https://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna/ adresinden alınmıştır

Bock, V. K. (1997). Republic of Turkey Education. V. K. Bock içinde, *Student Handbook* (s. 380-389). Germany: Council of Europe.

Bono, E. D. (1970). *Lateral Thinking: A Textbook of Creativity.* Londra: Ward Lock Educational.

Bono, E. D. (1985). *Six Thinking Hats.* Boston: MA:Little,Brown.

Borden, D., Elzanowski, J., Lawrenz, C., Miller, D., Smith, A., & Taylor, J. (2015). *Mimarlık.* İstanbul: NTV Yayınları.

Bossert, J. L. (1951). *Quality Function Deployment.* New york: Milwaukee, Wis.: ASQC Kalite Yayınları.

Byars, M. (1994). American Society of Interior Designers. M. Byars içinde, *The Design Encyclopedia* (s. 23-24). Spain: John Wiley & Sons, Inc.

C.Smith, & Verma, D. (2004). Conceptual System Design Evaluation: Rating and Raking Versus Copliance. *Analysis System Engineering* , 7 (4) / 338-351.

Callahan, J. R. (1995). *Concurrent Engineering Research Center Annual Report.* Virginia: NASA.

Cevdet, A. (2019, 9 7). *8 Aşamada Tasarım Süreci Nasıl İşler?* https://utopikdunya.com: https://utopikdunya.com/8-asamada-tasarim-sureci-nasil-isler.html adresinden alınmıştır

Ching, F. D. (2016). İç Mekan. F. D. Ching içinde, *İç Mekan Tasarımı* (s. 10-157). İstanbul: YEM Yayınları.

Ching, F. D. (2016). İnsan Boyutları. F. D. Ching içinde, *İç Mekan Tasarımı* (s. 60-70). İstanbul: YEM Yayın.

Chuah, K. M., Chen, C. J., & Teh, C. S. (2008). Incorporating Kansei Engineering in Instructional Design:Designing Virtual Reality Based Learning Environments from a Novel Perspective. *Themes in Science And Tecnology Education* , 37-48.

Civcir, E. (2015). Temel Tasarımın Tanımı. E. Civcir içinde, *Temel Tasarım ve Tasarım İlkeleri* (s. v-xxiii). Ankara: Akademisyen Kitabevi.

Clark, E. (2020, Nisan 03). Augustus Welby Northmore Pugin.

Clausing, D. (1994). *Total Quality Development: A Step-by-Step Guide World Class Concurrent Engineering.* New York: ASME Press.

Coates, M., Brooker, G., & Stone, S. (2009). İç Mimarlık. M. Coates, G. Brooker, & S. Stone içinde, *Görsel İç Mimarlık Sözlüğü (The Visual Dictionary of Interior Architecture and Design)* (s. 117-118). Literatür Yayınları.

Coleman, C. (2010). Evolution of the Profession. C. Coleman içinde, *Interior Design Practice* (s. 1-21). New York: Allworth Press.

Colombo, S. (1997). Introduction. S. Colombo içinde, *Chair* (s. 10-30). China: The Ivy Press Limited.

Company, I. T. (1909). Painting and Interior Decoration. I. T. Company içinde, *Painting and Interior Decoration: History of Architecture and Ornament* (s. 2-28). London: International Textbook Co., Inc.

Cramer, J. P., & Yankopolus, J. E. (2004). International Interior Design Association (IIDA). J. P. Cramer, & J. E. Yankopolus içinde, *Greenway's Almanac of Architecture & Design* (s. 558-570). North America: The Greenway Group, Inc.

Cross, N. (2000). *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design 3. Baskı.* Chicester: John Wiley&Sons LTD.

Çıtak, Ş. Ö. (2008). Kuruluş ve Gelişmeler. Ş. Ö. Çıtak içinde, *2006-2007 Akademik Yılı Faaliyet Raporu* (s. 3-7). Afyonkarahisar.

Demirbaş, O. (2014). IFI İç Mekanlar Deklerasyonu Kapsamında İç Mimarlık Tartışmaları-III. *İçmimar-36* , 61-64.

Dizik, A. A. (1988). I.D.E.C. A. A. Dizik içinde, *Concise Encyclopedia of Interior Design* (s. 93-96). New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc.

Doğan, C., & Altan, O. (2007). Kamusal Alanda Oturma Eylemi ve Ergonomik İlkeler. *YTÜ Mimarlık Fakültesi E-Dergisi , 2* (3), 163-165.

Dorts, K., & Cross, N. (2001). Creavity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design Studies* , 22(5), 425-437.

Doyle, R. V. (1969). What is an interior designer? R. V. Doyle içinde, *Your Career in Interior Design* (s. 17-75). United States of America: Julian Messner.

Durmuş, Y. T., Gülveren, H., Uygun, K., Koçyiğit, M., Kıranlı Güngör, S., Mert, A., et al. (2018). Eğitim. Y. T. Durmuş, H. Gülveren, K. Uygun, M. Koçyiğit, S. Kıranlı Güngör, A. Mert, et al. içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 13-21). Konya: Eğitim Yayınları.

Edes, Z. (2013). Fizik kuralları ile uyumlu tasarıma inanıyorum. *İç mimar dergisi* (30), 38-39.

Enstitüsü, S. (2020, 06 03). *Temel Tasarım İlkeleri Nelerdir?* Sanat Enstitüsü: https://www.sanatenstitusu.com/temel-tasarim-ilkeleri-nelerdir adresinden alınmıştır

Ezekiel, M. (1930). The Relation Between Two Variables and The Idea of Function. M. Ezekiel içinde, *Methods of Correlation Analysis* (s. 45-46). New York: John Wiley & Sons, Inc.

F.Yenginol. (2014). Neden Kalite Fonksiyon Göçerimi? *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi* , 9(1) / 7-15.

Faaliyet Raporu. (2020, 03 22). Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi: https://gsf.aku.edu.tr/fakultemiz/faaliyet-raporu/ adresinden alınmıştır

Farrelly, L. (2011). Tasarım Süreci. L. Farrelly içinde, *Mimarlığın Temelleri (The Fundamentals of Architecture)* (N. Şık, Çev., s. 160-162). İstanbul: Literatür Yayınları.

Fehrman, C., & Fehrman, K. (1987). Major Influences on Postwar Interior Design. C. Fehrman, & K. Fehrman içinde, *Postwar Interior Design:1945-1960* (s. 1-14). New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc.

French, M. (1971). *Engineering Design: The conceptual state.* Londra: Heinemann.

Genel Bilgiler. (tarih yok). 02 16, 2020 tarihinde Afyon Kocatepe Üniversitesi: https://aku.edu.tr/hakkimizda/universitemizgenel-bilgiler/logomuz/ adresinden alındı

Genel Bilgiler. (2020, 03 22). Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi: https://gsf.aku.edu.tr/fakultemiz/genel-bilgiler-2-2/ adresinden alınmıştır

Gero, J. (1990). Design Prototypes: aknowledge representation schema for desing. *Al Magazine* , 11, 26-36.

Gibbs, J. (2005). The role of an interior designer. J. Gibbs içinde, *Interior Design: a Practical Guide* (s. 8-9). China: Harry N. Abrams, Inc.

Gürel, M. Ö. (2014). Türkiye'de İçmimarlığın Bir Hikayesi. *Türkiye'de içmimarlık ve içmimarlar* , 21-30.

Gürsel, M. (2012). Türk Milli Eğitim Sistemi ve Okullar. M. Gürsel içinde, *Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi (Kavramlar, Süreçler ve Uygulamalar)* (s. 1-6). Konya: Eğitim Yayınları.

H.T.Karabaş. (2007). Problem Çözmede Altı Sigma Yaklaşımı ve Bir Uygulama. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.

Hasol, D. (2019). Mimarlık ve Tasarım. D. Hasol içinde, *Mimarlık Denince* (s. 36-37). İstanbul: Yem Yayın.

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. (2020, 03 22). Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi: https://gsf.aku.edu.tr/bolumler/ adresinden alınmıştır

Ilgaz, S., & Bilgili, T. (2006). Eğitim ve Öğretimde Etik. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi* , 199-209.

İnan, Ç. (1998). Doku. Ç. İnan içinde, *Soyut ve Somut Tasarım Olgusunda Anlatım Yöntemleri* (s. 29-32). İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları.

İnan, Ç. (1998). Tasarıma Giriş. Ç. İnan içinde, *Soyut ve Somut Tasarım Olgusunda Anlatım Yöntemleri* (s. 1-13). Maltepe Üniversitesi Yayınları.

İnan, Ç. (1998). Tasarımda Soyut Olguların Sistematize Edilişi. Ç. İnan içinde, *Soyut ve Somut Tasarım Olgusunda Anlatım Yöntemleri* (s. 2-11). Maltepe Üniversitesi Yayınları.

Jervis, S. (1984). Walter Gropius. S. Jervis içinde, *The Penguin Dictionary of Design and Designers* (s. 213-214). Great Britain: Penguin Books.

Kalınkara, P. D. (2001). Mobilyanın Tarihsel Gelişimi. P. D. Kalınkara içinde, *Konutta İç Dekorasyon* (s. 224-229). Ankara: Mühendislik, Mimarlık Yayınları.

Kalınkara, V. (2001). Leonardo da Vinci'nin İlahi Oranı. V. Kalınkara içinde, *Konutta İç Dekorasyon* (s. 140-141). Ankara: Mühendislik, Mimarlık Yayınları.

Kaptan, B. H. (2003). İç Mekan Tasarımı Eğitiminin Tarihsel Gelişimi. B. H. Kaptan içinde, *20. Yüzyıldaki Toplumsal Değişimler Paralelinde İç Mekan Tasarımı Eğitiminin Gelişimi* (s. 48-70). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Karataş, Z. (2010). Karşılaştırmalı Araştırma Teknikleri Doktora Dersi Ödevi Kitap Özeti: Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. R. Altunışık, R. Coşkun, S. Bayraktaroğlu, & E. Yıldırım içinde, *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (s. 15-19). Konya: Selçuk Üniversiyesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Selçuk Üniversitesi.

Keskin, B. (2017). 25 Haziran 1327 (1911) Yılına Ait Sanayi-i Nefise Mektebi'nin Talimatnamesi ve Ders Programı. *Kesit Akademi Dergisi (The Journal of Kesit Academy)* (9), 426-445.

Kettler, K. (1994). Education for Interior Design. C. J. Berger içinde, *Interior Design Law and Business Practices* (s. 211-225). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Kitzmiller, C. T., & Anderson, M. A. (1991). *Electronic Design Process.* Texas: Defense Technical Information Center.

Koffka, K. (1935). The Meaning of Gestalt. K. Koffka içinde, *Principles of Gestalt Psychology* (s. 682-683). New York: Harcourt, Brace and Company.

Kurt, M., Efe, B., & Boran, F. E. (2015). Sezgisel Bulanık Topsis Yöntemi Kullanılarak Ergonomik Ürün Konsept Seçimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi* , 433-440.

Kurtich, J., & Eakin, G. (1993). Le Corbusier. J. Kurtich, & G. Eakin içinde, *Interior Architecture* (s. 335-336). New York: Van Nostrand Reinhold.

Küçükerman, Ö. (2014). Ülkenin Tasarım Sorunlarını Doğru Çözen Akıllı İnsanı Yetiştirmeliyiz. 101-109. (E. Karataş, & U. Şumnu, Röportajı Yapanlar) İstanbul.

Lees-Maffei, G. (2008). Introduction: Professionalization as a Focus in Interior Design History. *Journal of Design History , 21* (1), 1-18.

Leydecker, S. (2020, Nisan 01). Designing Interior Architecture: Concept Typology Material Construction. Basel, Switzerland.

Leydecker, S. (2020, 04 01). Developing a Discipline: Interior Design Education and Research. Basel, Switzerland.

Lockwood, T. *"Forward" Design Thinking.* Allworth Press.

Logo. (tarih yok). 02 21, 2020 tarihinde Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi: https://gsf.aku.edu.tr/fakultemiz/logomuz/ adresinden alındı

Maher, M. L., & Poon, J. (1996). Modelling design exploration as coevolution. *Microcomputers in Civil Engineering* , 11(3), 195-209.

Massey, A. (1990). The Modern Movement. A. Massey içinde, *Interior Design of the 20th century* (s. 63-91). New York: Thames and Hudson Inc.

McCorquodale, C. (1983). The Twentieth Century. C. McCorquodale içinde, *The History of Interior Design* (s. 199-215). London: Phaidon Press.

Mennan, Z. (2009). From Simple to Complex Configuration: Sustainability of Gestalt Principles of Visual Perception Within The Complexity Paradigm. *METU Journal of the Faculty of Architecture* , 310-314.

Mesher, L. (2013). Tasarım Ayrıntısı İç mimarlık. L. Mesher içinde, *İç Mekan Tasarımında Mağaza Tasarımı* (s. 152-157). İstanbul: Literatür Yayınları.

Naylor, G. (1968). Weimar. G. Naylor içinde, *The Bauhaus* (s. 65-82). London: Studio Vista.

Neufeldt, V., & Sparks, A. N. (1989). Profession. V. Neufeldt, & A. N. Sparks içinde, *Webster's New World Dictionary* (s. 341-342). New York: Prentice Hall.

Newcomb, M., & Leshowits, A. (2017). Rethinking Process Through Design. *The Cea Forum* , 51-56.

Oral, G. K. (2014). Öğrenmeyi ve gelişmeyi hedefleyen bireyler istiyoruz. *içmimar* , 56-59.

Osborn, A. F. (1957). *Applied İmagination.* New York: Scribner.

Özçelik, Ö., & Kaprol, T. (2017). Dar Mekan Perspektifinden Özgün Sehpa ve Sandalye Tasarımları. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi , 6* (3), 289-300.

Özsavaş, N. (2011, Kasım). Türkiye'deki İç Mimarlık Eğitimi: Eğitim Süreci, Farklı Eğitim Programları Ve Uluslararası İç Mimarlık Ölçütlerine Göre Programların Değerlendirilmesi. Eskişehir, Eskişehir/Merkez, Türkiye.

Öztürk, A. (2016). Tasarım Eğitiminde Disiplinlerarası Yaklaşımlar ve Tasarımcı Düşünüş Modeli. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art , 1* (1), 60-62.

Pahl, G., & Beitz, W. (1984). *Engineering Design: A Systematic Approach.* Londra: Design Council ve Springer.

Parlatır, İ., Zülfikar, H., Gözaydın, N., Tezcan Aksu, B., & Yılmaz, Y. (2000). *Okul Sözlüğü.* Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Pegler, M. (1966). American Institute of Interior Designers (A.I.D.). M. Pegler içinde, *The Dictionary of Interior Design* (s. 12-23). New York: Crown Publishers, Inc.

Pençe, K. (2014). Zarar verme, tüketme, hayatı kolaylaştır. *içmimar* , 49-52.

Pentak, S., & Lauer, D. A. (2016). *Design Basics.* Cengage Learning.

Pepis, B. (1966). Arts and crafts. B. Pepis içinde, *Interior Decoration A to Z* (s. 25-28). New York: Doubleday & Company Inc.

Pile, J. (1990). Parsons School of Design. J. Pile içinde, *Dictionary of 20th Century Design* (s. 64-197). New York: Facts on File.

Pile, J., & Gura, J. (2000). Prehistory to Early Civilizations. J. Pile, & J. Gura içinde, *A History of Interior Design* (s. 13-46). United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

Piotrowski, C. (2004). An Introduction to the Interior Design Profession. C. Piotrowski içinde, *Becoming an Interior Designer* (s. 4-246). United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

Piotrowski, C. M. (2002). History of the Profession. C. M. Piotrowski içinde, *Professional Practice for Interior Designers* (s. 4-15). Canada: John Wiley & Sons, Inc.

Piotrowski, C. M. (1992). To be a professional. C. M. Piotrowski içinde, *Interior Design Management: a Handbook for Owners and Managers* (s. 310-317). New York: Van Nostrand Reinhold.

Pirita, S. H. (2000). *Design Tasks as III-defined Complex Problems. Adapted from "Weaving Design process as a Dual Space Search".* Helsinki, Ev Ekonomisi Bölümü ve Zanaat Bilimi: 6. Helsinki Üniversitesi.

Pollio, M. V. (2017). Mimarlığın İlkeleri. M. V. Pollio içinde, *Mimarlık Üzerine* (s. 22-36). Alfa Yayıncılık.

Prince, G. M. (1970). *The Practice of Creativity: A Manual for Dynamic Group Problem Solving.* New York : Harper&Row.

Russell, F. (1980). Le Corbusier. F. Russell içinde, *A Century of Chair Design* (s. 134-136). New York: Rizzoli International Publications Inc.

Sabancı, A. (1999). Antropometri. A. Sabancı içinde, *Ergonomi* (s. 118-130). Adana: Baki Kitapevi.

Savage, G. (1909). The Contemporary Scene. G. Savage içinde, *A Concise History of Interior Decoration* (s. 255-261). New York: Grosset & Dunlap Publishers.

Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner.* London, San Francisco: Jossey-Bass Publisher.

Siebenbrodt, M., & Schöbe, L. (2020, 05 02). Bauhaus. New York, United States of America.

Siegel, H., & Siegel, A. M. (1982). Interior Design as a Profession. H. Siegel, & A. M. Siegel içinde, *A Guide to Business Principles and Practices for Interior Designers* (s. 12-129). New York: Whitney Library of Design.

Simpson, J. A., & Weiner, E. S. (1989). Interior Design. J. A. Simpson, & E. S. Weiner içinde, *The Oxford English Dictionary* (s. 1106-1107). Oxford University Press.

Soylu, R. (2019). II. Abdülhamid ve Sanayi-i Nefise Mektebi'nin Kuruluşu. *Sosyal Bilimler Dergisi (The Journal of Social Science)* (40), 85-96.

Stahl, M. J. (1999). Design Quality and New Product Development. M. J. Stahl içinde, *Perspectives in Total Quality* (s. 221-223). Hong Kong: Blackwell Publishers.

Starr, M. K. (1963). The Elements of Decision Theory. M. K. Starr içinde, *Product Design and Decision Theory* (s. 16-22). United States of America: Prentice-Hall Inc.

Stearns, D. (2009). Professional Organizations. D. Stearns içinde, *Opportunities in Interior Design and Decorating Careers* (s. 81-90). United States of AMerica: Mc Graw Hill.

Sudiajeng, L., Tarwaka, & Bakri, S. H. (2004). Konsep Dasar Ergonomi. L. Sudiajeng, Tarwaka, & S. H. Bakri içinde, *Ergonomi untuk keselematan, kesehatan kerja dan produktivitas* (s. 3-21). Indonesia: Uniba Press.

Şen, S. (2020, 06 21). *Eğitimde İstatistiksel Yöntemler.* Bir Akademisyenin Websitesi: https://sedatsen.files.wordpress.com/2016/11/7-sunum.pdf adresinden alınmıştır

Tarihçe. (2020, 03 21). Afyon Kocatepe Üniversitesi: https://aku.edu.tr/hakkimizda/universitemizgenel-bilgiler/tarihce/ adresinden alınmıştır

Tate, A., & Smith, C. R. (1986). Interior Design in Twentieth-Century America: a History. A. Tate, & C. R. Smith içinde, *Interior Design in the 20th Century* (s. 219-541). New York: Harper & Row, Publishers.

Thompson, J. A. (1992). The Common Body of Knowledge of Interior Design. J. A. Thompson içinde, *ASID American Society of Interior Designers Professional Practice Manual* (s. 21-29). New York: Watson-Guptill Publications.

Torun, C., Hancıoğlu, K., Tabak, M., & Tüfekçi, A. (1994). Afyon Kocatepe Üniversitesi 1992-1993 Öğretim Yılı Hakkında Genel Bilgiler. C. Torun, K. Hancıoğlu, M. Tabak, & A. Tüfekçi içinde, *Afyon Kocatepe Üniversitesi 1992-1993 Akademik Yılı Faaliyet Raporu* (s. 1-3). Afyonkarahisar: İleri Ofset Matbaacılık.

Türkiye'deki İç Mimarlık Eğitiminin Tarihi, Gelişimi ve Geleceği. (2019). Türkiyede İç Mimarlık: https://turkiyedeicmimarlik.org/ adresinden alınmıştır

Ullman, D. G. (1944). *The Mechanical Design Process.* New York: McGraw-Tepesi.

Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (1995). Concept Development: The Front-End Process. K. T. Ulrich, & S. D. Eppinger içinde, *Product Design and Development* (s. 18-20). New York: McGraw-Hill Inc.

Uluçay, N. Ö., & Kaptan, B. (2018). İç Mimarlık Mesleği ve Eğitim Tarihi. *Akademil Sosyal Araştırmalar Dergisi* , 436-444.

Uludağ, Z., & Yılmaz, A. (2019). Eğitime Yeni Bakışlar ve Alternatif Düşünceler. *Milli Eğitim Dergisi* , 341-360.

Ünlü mimar ve tasarımcılardan öğrendiklerimiz: Ludwig Mies van der Rohe. (2016, Mart 16). Mart 09, 2020 tarihinde homify: https://www.homify.com.tr/yeni_fikirler/589674/uenlue-mimar-ve-tasarimcilardan-oegrendiklerimiz-ludwig-mies-van-der-rohe adresinden alındı

Üstün, P. D. (2016, 3). *Veri Toplama Yöntemleri.* www.phdernegi.org: https://www.phdernegi.org/wp-content/uploads/2016/03/veri_toplama_yontemleri.pdf adresinden alınmıştır

V.Abasov, & Gökşen, Y. (2002). Kalite Fonksiyonu Göçerimi Ve Bir Tekstil İşletmesinde Uygulanması. *1. Ulusal Kalite Fonksiyon Göçerimi Sempozyumu.* İzmir.

Weiss, L. (1973). Bauhaus. L. Weiss içinde, *The Concise Dictionary of Interior Decorating* (s. 20-21). United States of America: Doubleday & Company Inc.

Whiton, S. (1974). Period Decoration and Furniture. S. Whiton içinde, *Interior Design and Decoration* (s. 3-78). New York: J. B. Lippincott Company.

Yağmur, Ö. (2014). Minimal Sanatta Dan Flavin'i Gestalt Algı Kuramıyla Anlamlandırma. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Ensitüsü Dergisi* (33), 151-153.

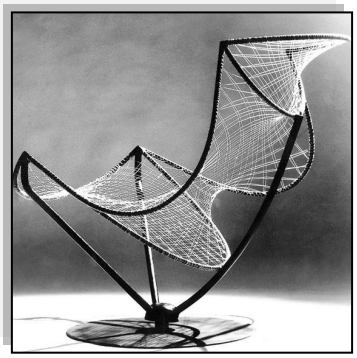
Yamaçlı, R. (1999). Mimari Tasarım Süreci. R. Yamaçlı içinde, *Mimari Tasarım ve Görsel Çevre Etkileşimi Bağlamında Yer Kavramı: İstanbul/Edirnekapı-Fatih-Şehzadebaşı Aksı Örneği* (s. 32-35). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Mimarlık Mühendislik Fakültesi Yayınları.

Yazıcıoğlu, D. (2014). Antopometrik Boyutların İç Mekan Tasarımındaki Önemi. *İçmimar* , 77-78.

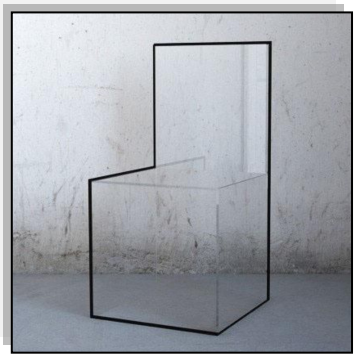
Yıldırım, T., & Özen, A. (2008). Future is Today: Benefits and Weaknesses of Architectural Design Education in Remote-Digital Environment. *Proceedings of 5th International Symposium on Architecture & Interior Architecture* , (s. 1-9). Gemikonağı.

EKLER

Ek 1: Kriterlerin Referans Görselleri Seçiminde Sunulan Diğer Alternatif Görseller

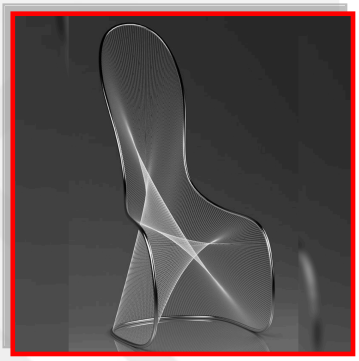

Kriter 01 / Referans 01


Kriter 01 / Referans 02


Kriter 01 / Referans 03


Kriter 01 / Referans 04


Kriter 01 / Referans 05


Kriter 01 / Referans 06


Kriter 01 / Referans 07


Kriter 01 / Referans 08


Kriter 02 / Referans 01


Kriter 02 / Referans 02


Kriter 02 / Referans 03


Kriter 02 / Referans 04



Kriter 02 / Referans 05



Kriter 02 / Referans 06



Kriter 02 / Referans 07



Kriter 02 / Referans 08



Kriter 02 / Referans 09



Kriter 02 / Referans 10



Kriter 03 / Referans 01



Kriter 03 / Referans 02



Kriter 03 / Referans 03



Kriter 03 / Referans 04



Kriter 03 / Referans 05



Kriter 03 / Referans 06



Kriter 03 / Referans 07



Kriter 03 / Referans 08



Kriter 03 / Referans 09



Kriter 03 / Referans 10



Kriter 03 / Referans 11



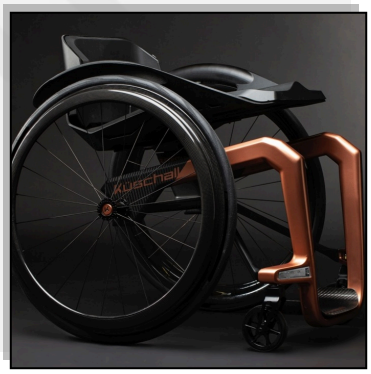
Kriter 03 / Referans 12



Kriter 03 / Referans 13



Kriter 04 / Referans 01



Kriter 04 / Referans 02



Kriter 04 / Referans 03



Kriter 04 / Referans 04



Kriter 04 / Referans 05



Kriter 05 / Referans 01



Kriter 05 / Referans 02



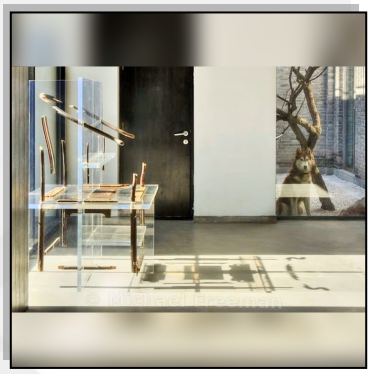
Kriter 05 / Referans 03



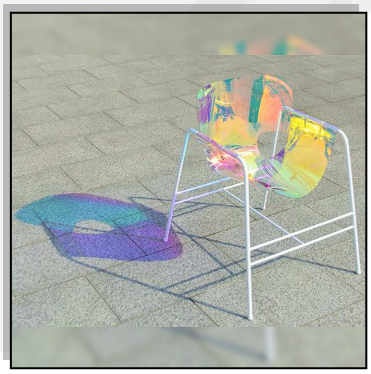
Kriter 05 / Referans 04



Kriter 05 / Referans 05



Kriter 05 / Referans 06



Kriter 05 / Referans 07



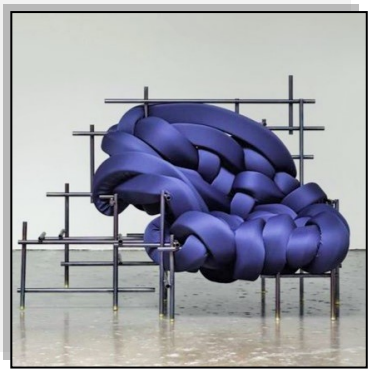
Kriter 06 / Referans 01



Kriter 06 / Referans 02



Kriter 06 / Referans 03



Kriter 06 / Referans 04



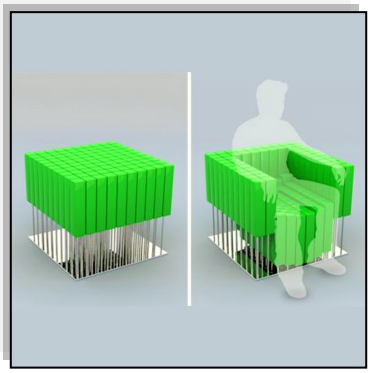
Kriter 06 / Referans 05



Kriter 06 / Referans 06



Kriter 06 / Referans 07



Kriter 06 / Referans 08



Kriter 07 / Referans 01



Kriter 07 / Referans 02



Kriter 07 / Referans 03



Kriter 07 / Referans 04



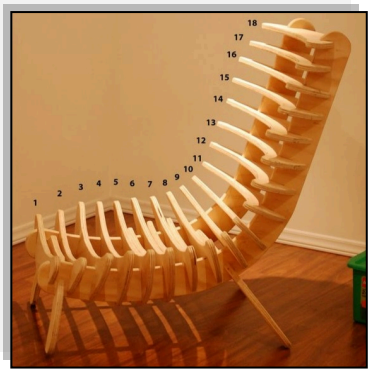
Kriter 07 / Referans 05



Kriter 07 / Referans 06



Kriter 07 / Referans 07



Kriter 07 / Referans 08



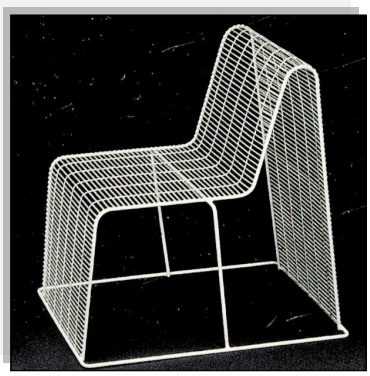
Kriter 07 / Referans 09



Kriter 07 / Referans 10



Kriter 07 / Referans 11



Kriter 08 / Referans 01



Kriter 08 / Referans 02



Kriter 08 / Referans 03



Kriter 08 / Referans 04



Kriter 08 / Referans 05



Kriter 08 / Referans 06



Kriter 08 / Referans 07



Kriter 08 / Referans 08



Kriter 09 / Referans 01



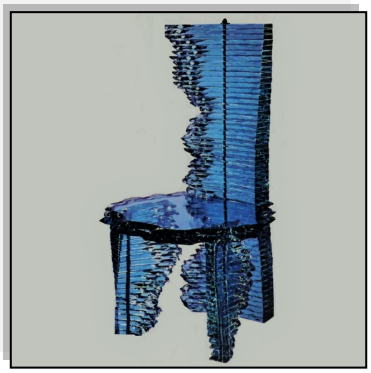
Kriter 09 / Referans 02



Kriter 09 / Referans 03



Kriter 09 / Referans 04



Kriter 09 / Referans 05



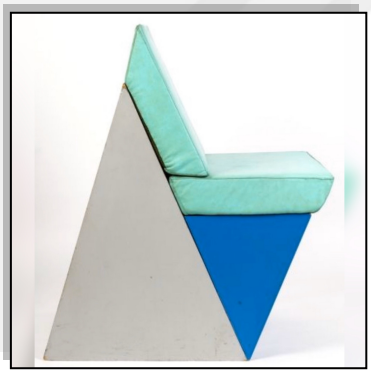
Kriter 10 / Referans 01



Kriter 10 / Referans 02



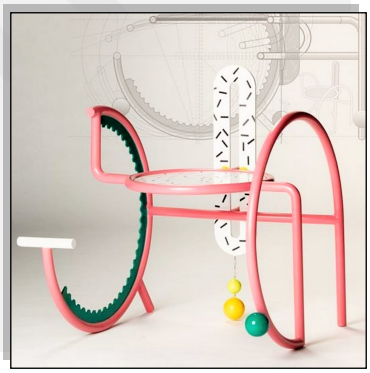
Kriter 10 / Referans 03



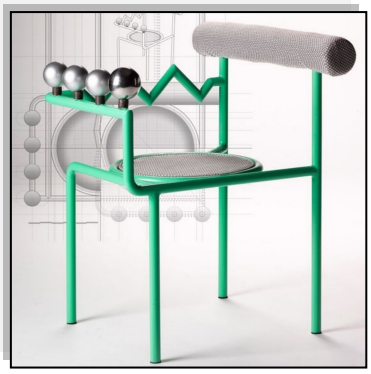
Kriter 10 / Referans 04



Kriter 10 / Referans 05



Kriter 10 / Referans 06



Kriter 10 / Referans 07



Kriter 10 / Referans 08



Kriter 10 / Referans 09



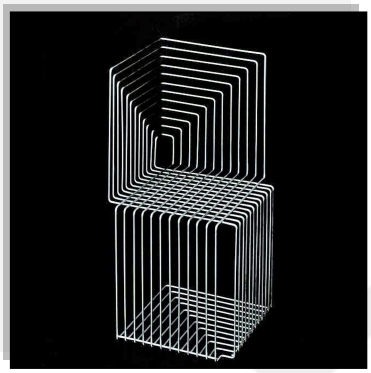
Kriter 11 / Referans 01



Kriter 11 / Referans 02



Kriter 11 / Referans 03



Kriter 11 / Referans 04



Kriter 11 / Referans 05



Kriter 12 / Referans 01



Kriter 12 / Referans 02



Kriter 12 / Referans 03



Kriter 12 / Referans 04



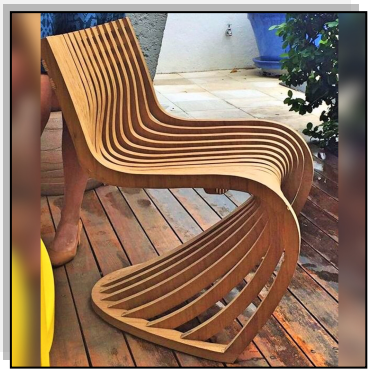
Kriter 12 / Referans 05



Kriter 12 / Referans 06



Kriter 12 / Referans 07



Kriter 12 / Referans 08



Kriter 12 / Referans 09



Kriter 12 / Referans 10



Kriter 12 / Referans 11



Kriter 12 / Referans 12



Kriter 13 / Referans 01



Kriter 13 / Referans 02



Kriter 13 / Referans 03



Kriter 13 / Referans 04



Kriter 13 / Referans 05



Kriter 13 / Referans 06



Kriter 13 / Referans 07



Kriter 13 / Referans 08



Kriter 13 / Referans 09



Kriter 13 / Referans 10



Kriter 13 / Referans 11



Kriter 14 / Referans 01



Kriter 14 / Referans 02



Kriter 14 / Referans 03



Kriter 14 / Referans 04



Kriter 14 / Referans 05



Kriter 14 / Referans 06



Kriter 14 / Referans 07



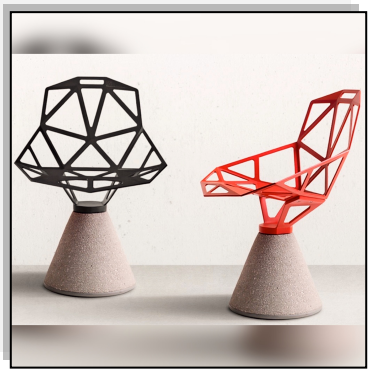
Kriter 14 / Referans 08



Kriter 14 / Referans 09



Kriter 14 / Referans 10



Kriter 14 / Referans 11



Kriter 15 / Referans 01



Kriter 15 / Referans 02



Kriter 15 / Referans 03



Kriter 15 / Referans 04



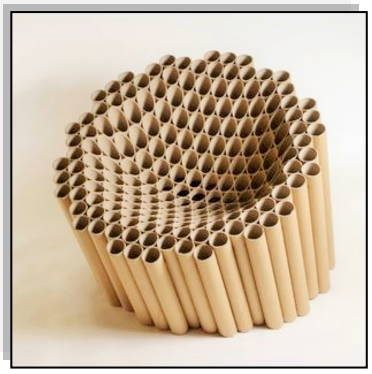
Kriter 15 / Referans 05



Kriter 15 / Referans 06



Kriter 15 / Referans 07



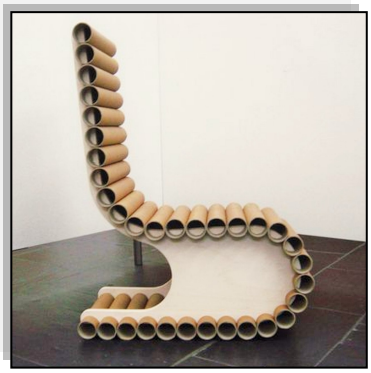
Kriter 16 / Referans 01



Kriter 16 / Referans 02



Kriter 16 / Referans 03



Kriter 16 / Referans 04



Kriter 16 / Referans 05



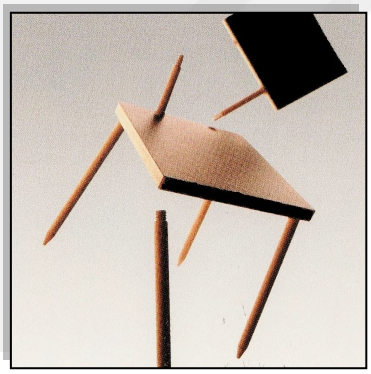
Kriter 16 / Referans 06



Kriter 17 / Referans 01



Kriter 17 / Referans 02



Kriter 17 / Referans 03



Kriter 17 / Referans 04



Kriter 17 / Referans 05



Kriter 17 / Referans 06



Kriter 17 / Referans 07



Kriter 17 / Referans 08



Kriter 18 / Referans 01



Kriter 18 / Referans 02



Kriter 18 / Referans 03



Kriter 18 / Referans 04



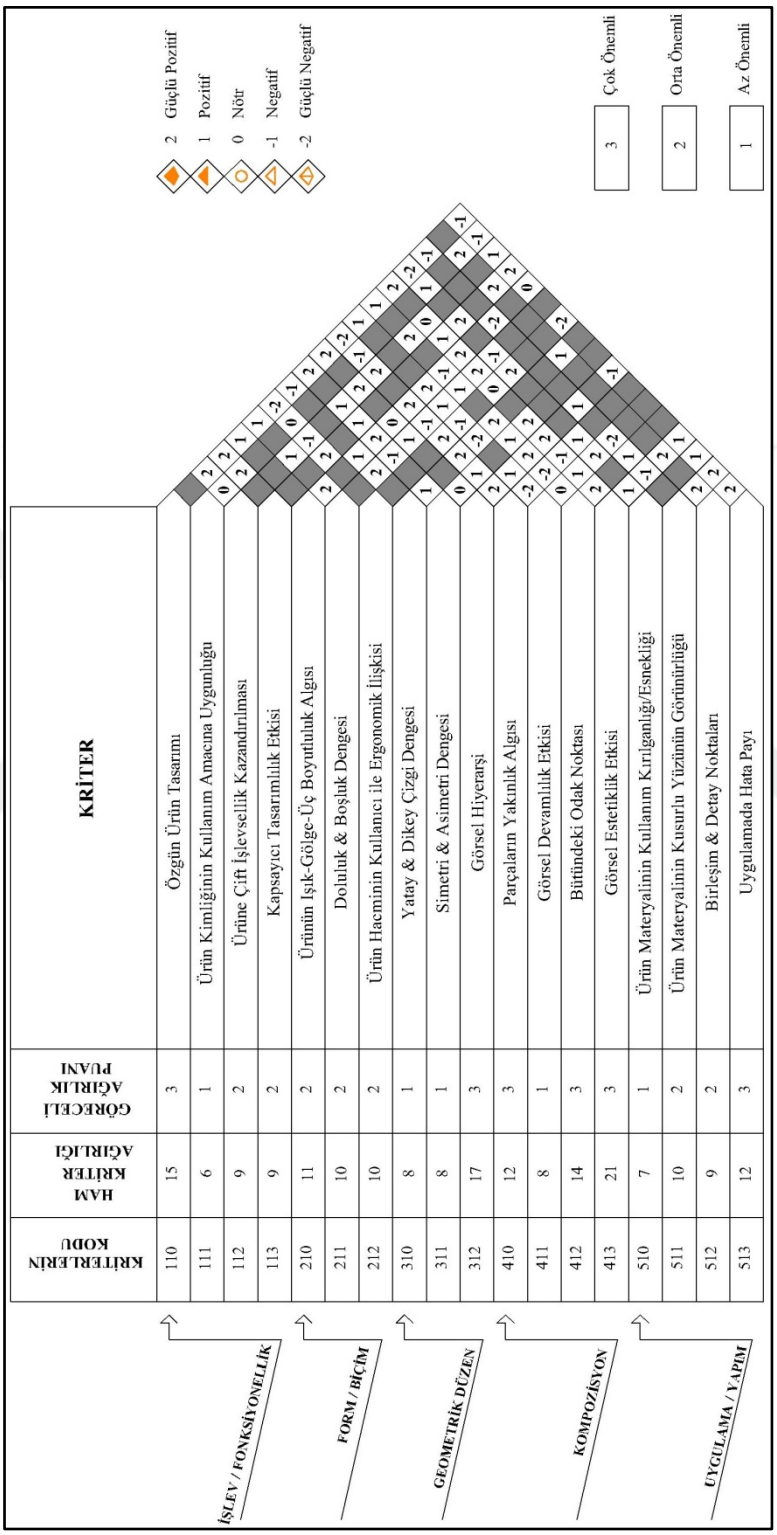
Kriter 18 / Referans 05



Kriter 18 / Referans 06

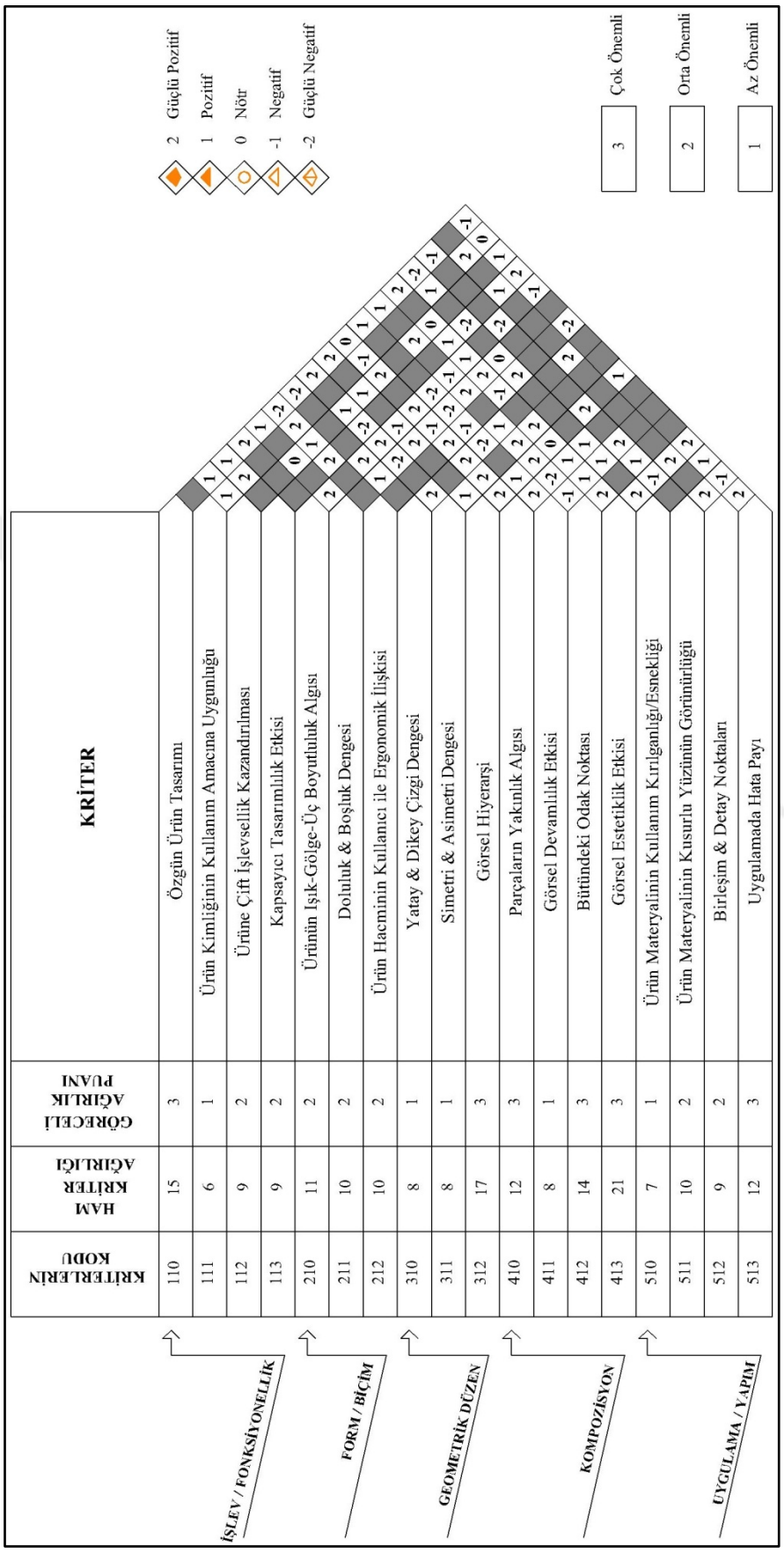
Ek 2: İkili Kriterlerin İlişki Yönünün ve Ağırlığının Puanlandırılmasında Tasarım Ekibi Üyeleri Tarafından Kullanılan Pugh Matris Tabloları

❖ **Tasarım Ekibindeki Birinci Üyenin Pugh Matris Tablosu**



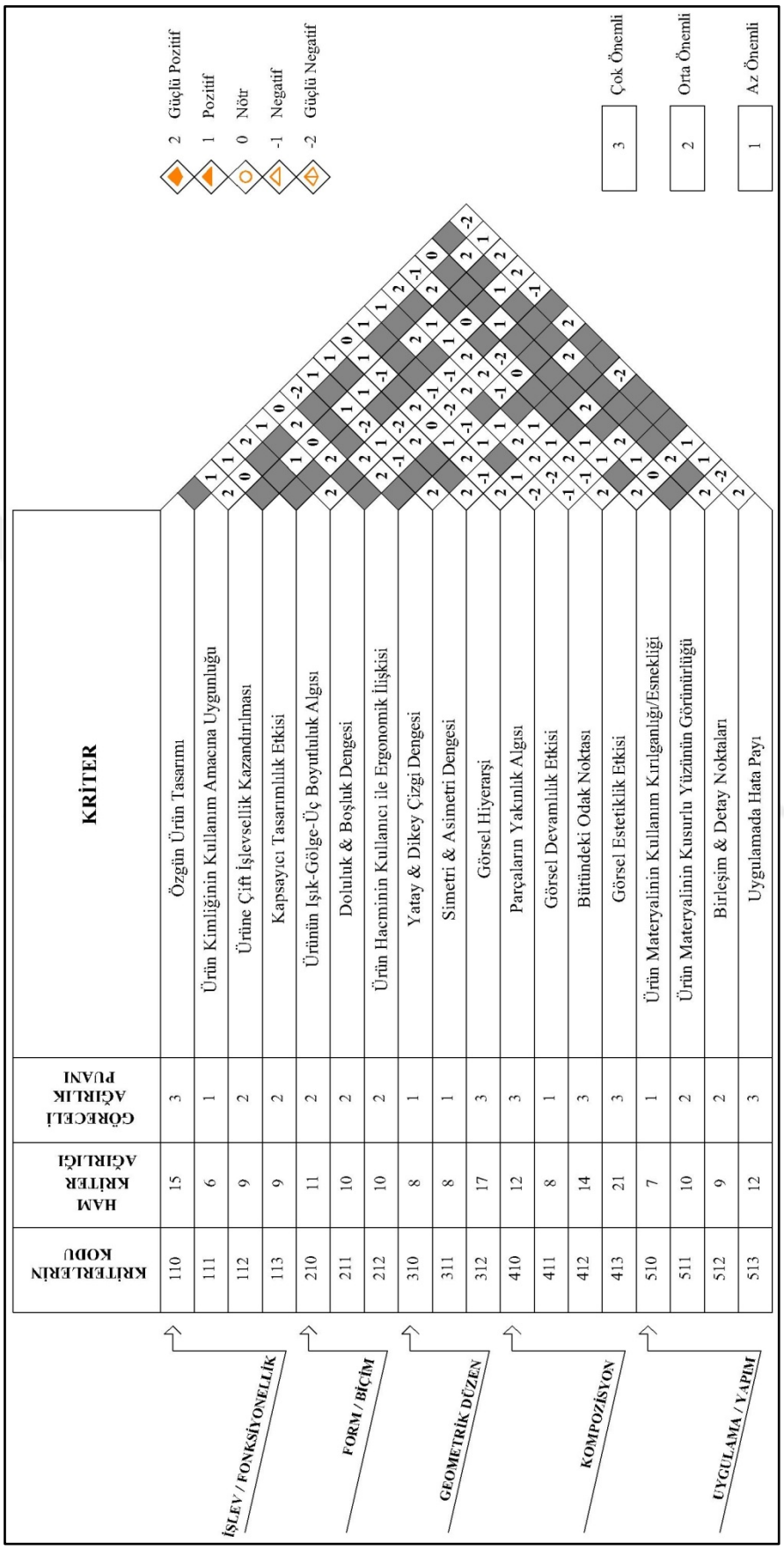
KRİTERLERİN KODU	HAM KRİTER AĞIRLIĞI	GÖRECELİ AĞIRLIK PUANI	KRİTER
110	15	3	Özgün Ürün Tasarımı
111	6	1	Ürün Kimliğinin Kullanım Amacına Uygunluğu
112	9	2	Ürüne Çift İşlevsellik Kazandırılması
113	9	2	Kapsayıcı Tasarımlılık Etkisi
210	11	2	Ürünün Işık-Gölge-Üç Boyutluluk Algısı
211	10	2	Dolululuk & Boşluk Dengesi
212	10	2	Ürün Hacminin Kullanıcı ile Ergonomik İlişkisi
310	8	1	Yatay & Dikey Çizgi Dengesi
311	8	1	Simetri & Asimetri Dengesi
312	17	3	Görsel Hiyerarşi
410	12	3	Parçaların Yakınlık Algısı
411	8	1	Görsel Devamlılık Etkisi
412	14	3	Bütündeki Odak Noktası
413	21	3	Görsel Estetiklik Etkisi
510	7	1	Ürün Materyalinin Kullanım Kırılganlığı/Esnekliği
511	10	2	Ürün Materyalinin Kusurlu Yüzünün Görünürlüğü
512	9	2	Birleşim & Detay Noktaları
513	12	3	Uygulamada Hata Payı

❖ **Tasarım Ekibindeki İkinci Üyenin Pugh Matris Tablosu**



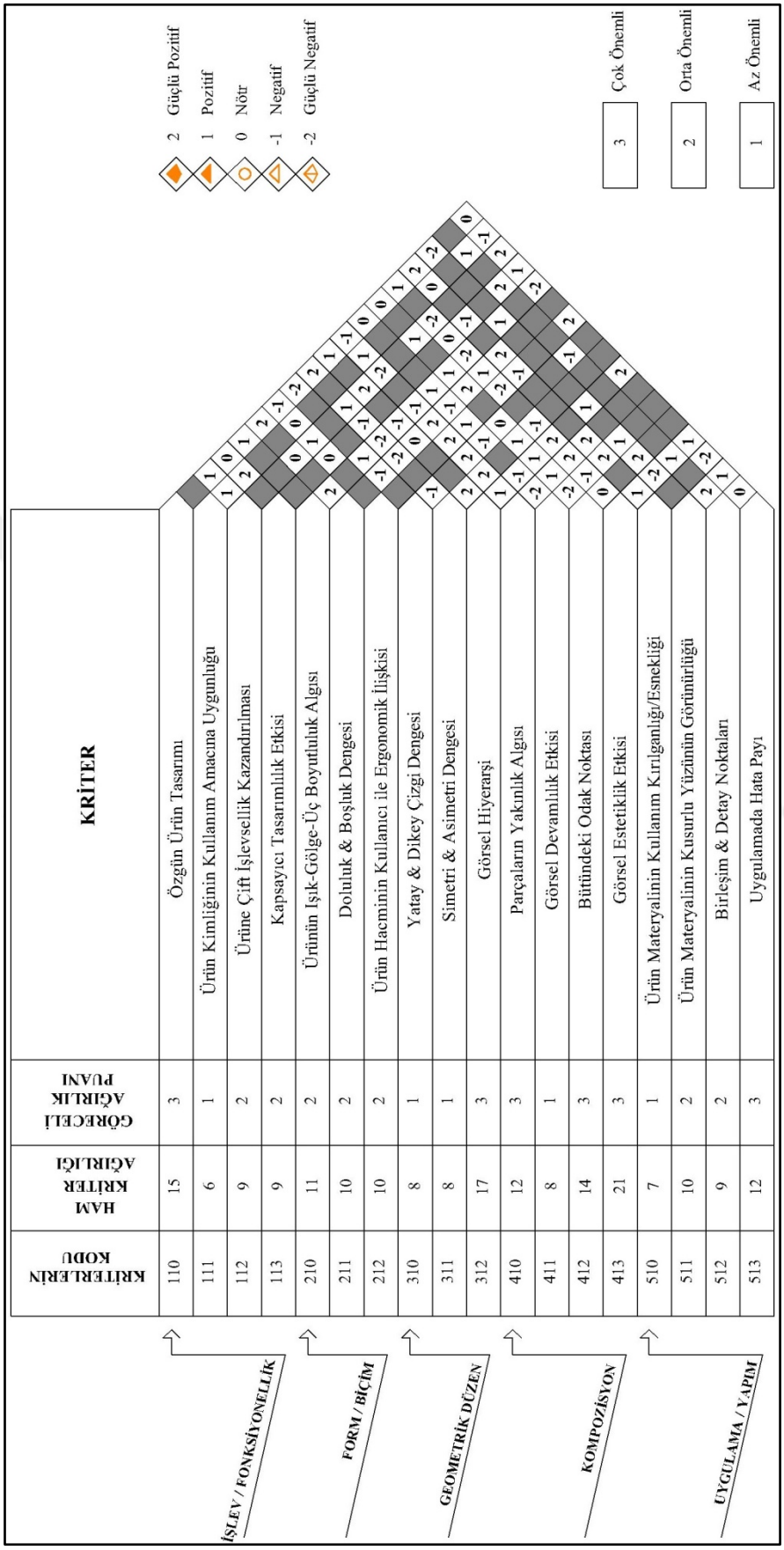
KRİTERLERİN KODU	HAM KRİTER AĞIRLIĞI	GÖRECELİ AĞIRLIK PUANI	KRİTER
110	15	3	Özgün Ürün Tasarımı
111	6	1	Ürün Kimliğinin Kullanım Amacına Uygunluğu
112	9	2	Ürüne Çift İşlevsellik Kazandırılması
113	9	2	Kapsayıcı Tasarımlılık Etkisi
210	11	2	Ürünün Işık-Gölge-Üç Boyutluluk Algısı
211	10	2	Doluluk & Boşluk Dengesi
212	10	2	Ürün Hacminin Kullanıcı ile Ergonomik İlişkisi
310	8	1	Yatay & Dikey Çizgi Dengesi
311	8	1	Simetri & Asimetri Dengesi
312	17	3	Görsel Hiyerarşi
410	12	3	Parçaların Yakınlık Algısı
411	8	1	Görsel Devamlılık Etkisi
412	14	3	Bütündeki Odak Noktası
413	21	3	Görsel Estetiklik Etkisi
510	7	1	Ürün Materyalinin Kullanım Kırılganlığı/Esnekliği
511	10	2	Ürün Materyalinin Kusurlu Yüzünün Görünürlüğü
512	9	2	Birleşim & Detay Noktaları
513	12	3	Uygulamada Hata Payı

❖ **Tasarım Ekibindeki Üçüncü Üyenin Pugh Matris Tablosu**

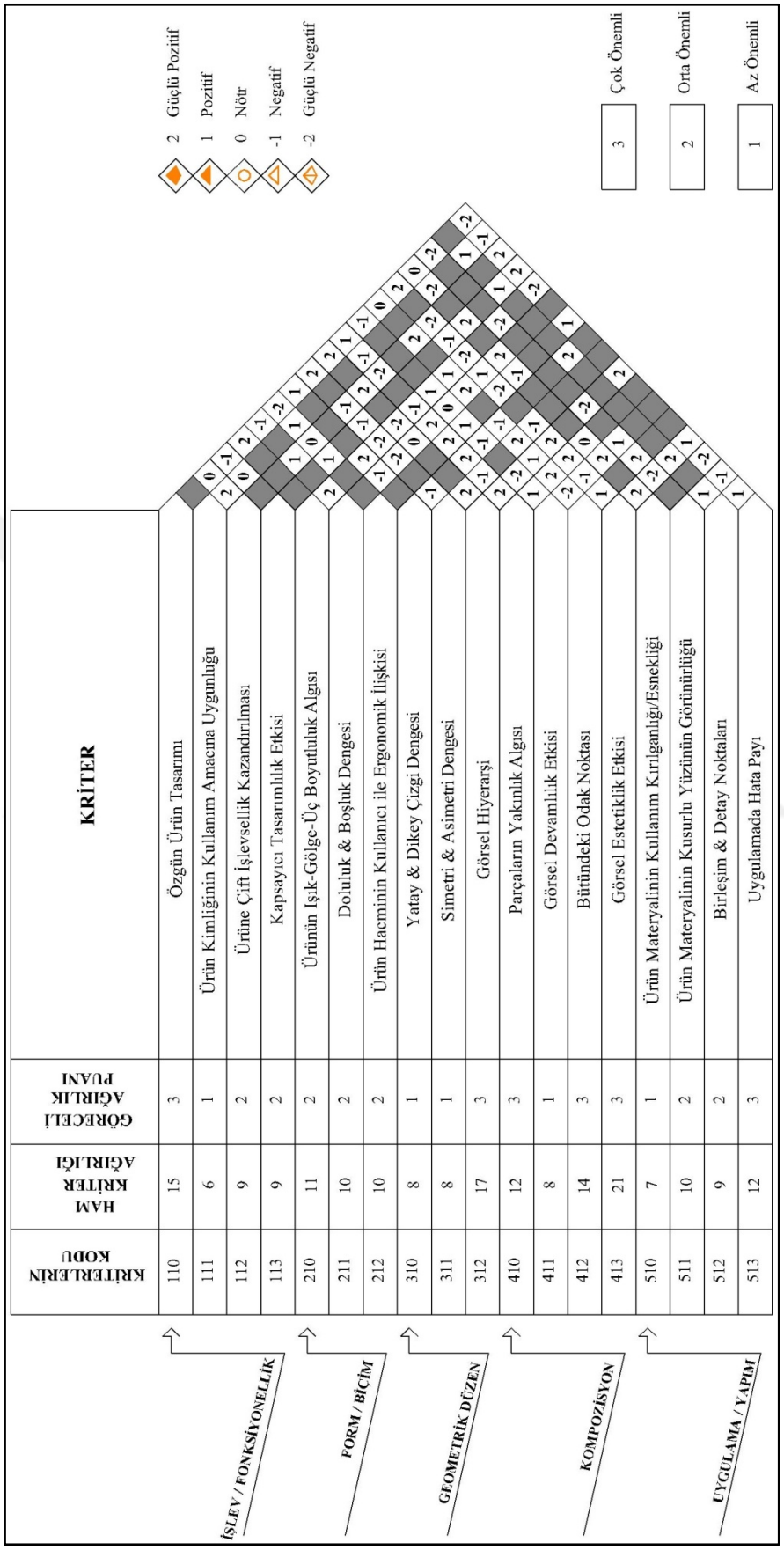


KRİTERLERİN KODU	HAM KRİTER AĞIRLIĞI	GÖRECELİ AĞIRLIK PUANI	KRİTER
110	15	3	Özgün Ürün Tasarımı
111	6	1	Ürün Kimliğinin Kullanım Amacına Uygunluğu
112	9	2	Ürüne Çift İşlevsellik Kazandırılması
113	9	2	Kapsayıcı Tasarımlılık Etkisi
210	11	2	Ürünün Işık-Gölge-Üç Boyutluluk Algısı
211	10	2	Dolululuk & Boşluk Dengesi
212	10	2	Ürün Hacminin Kullanıcı ile Ergonomik İlişkisi
310	8	1	Yatay & Dikey Çizgi Dengesi
311	8	1	Simetri & Asimetri Dengesi
312	17	3	Görsel Hiyerarşi
410	12	3	Parçaların Yakınlık Algısı
411	8	1	Görsel Devamlılık Etkisi
412	14	3	Bütündeki Odak Noktası
413	21	3	Görsel Estetiklik Etkisi
510	7	1	Ürün Materyalinin Kullanım Kırılganlığı/Esnekliği
511	10	2	Ürün Materyalinin Kusurlu Yüzünün Görünürlüğü
512	9	2	Birleşim & Detay Noktaları
513	12	3	Uygulamada Hata Payı

❖ **Tasarım Ekibindeki Dördüncü Üyenin Pugh Matris Tablosu**

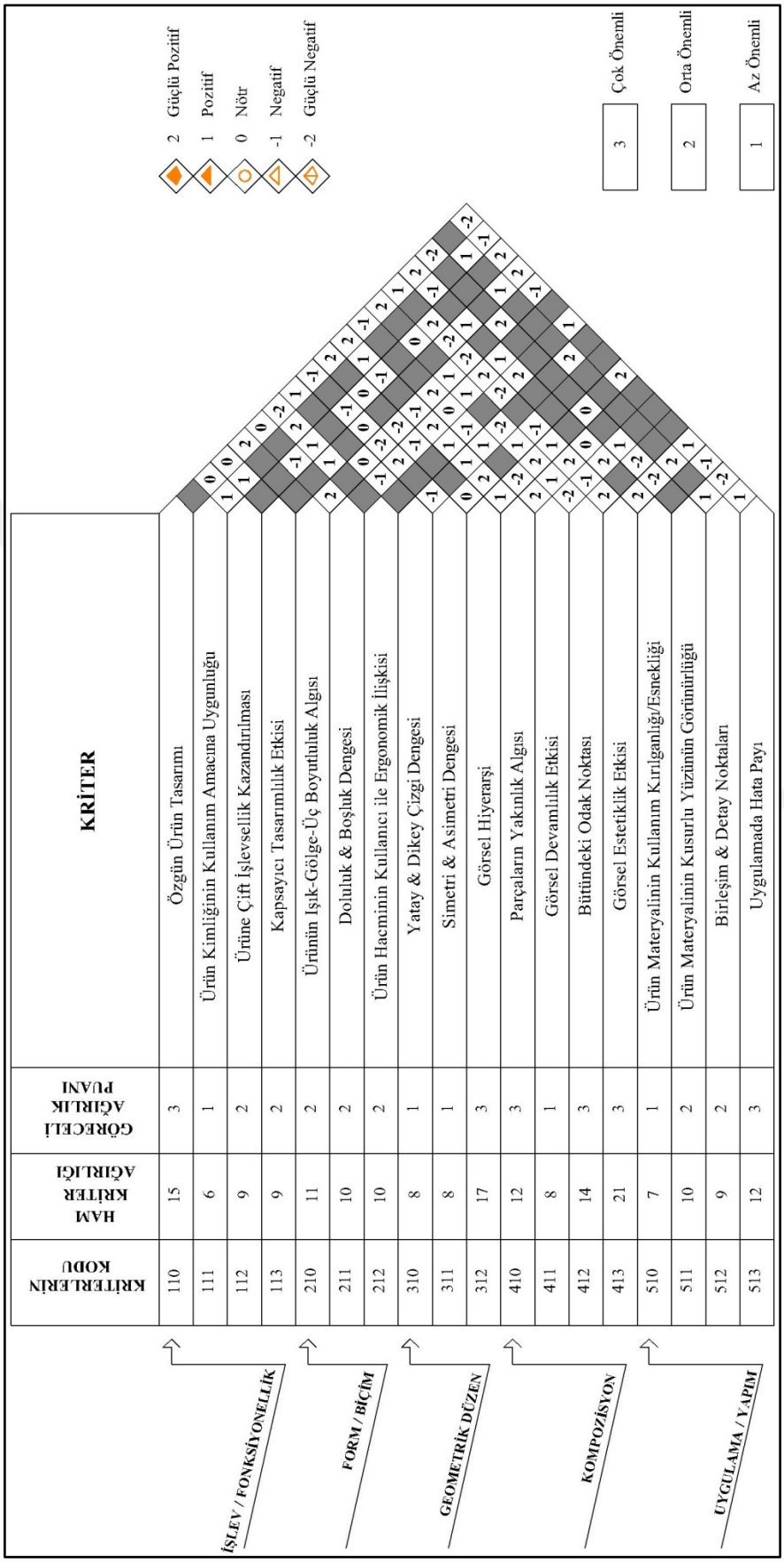


❖ **Tasarım Ekibindeki Beşinci Üyenin Pugh Matris Tablosu**



KRİTERLERİN KODU	HAM KRİTER AĞIRLIĞI	GÖRECELİ AĞIRLIK PUANI	KRİTER
110	15	3	Özgün Ürün Tasarımı
111	6	1	Ürün Kimliğinin Kullanım Amacına Uygunluğu
112	9	2	Ürüne Çift İşlevsellik Kazandırılması
113	9	2	Kapsayıcı Tasarımlılık Etkisi
210	11	2	Ürünün Işık-Gölge-Üç Boyutluluk Algısı
211	10	2	Dolululuk & Boşluk Dengesi
212	10	2	Ürün Hacminin Kullanıcı ile Ergonomik İlişkisi
310	8	1	Yatay & Dikey Çizgi Dengesi
311	8	1	Simetri & Asimetri Dengesi
312	17	3	Görsel Hiyerarşi
410	12	3	Parçaların Yakınlık Algısı
411	8	1	Görsel Devamlılık Etkisi
412	14	3	Bütündeki Odak Noktası
413	21	3	Görsel Estetiklik Etkisi
510	7	1	Ürün Materyalinin Kullanım Kırılganlığı/Esnekliği
511	10	2	Ürün Materyalinin Kusurlu Yüzünün Görünürlüğü
512	9	2	Birleşim & Detay Noktaları
513	12	3	Uygulamada Hata Payı

❖ **Tasarım Ekibindeki Altıncı Üyenin Pugh Matris Tablosu**



KRİTERLERİN KODU	HAM KRİTER AĞIRLIĞI	GÖRECELİ AĞIRLIK PUANI	KRİTER
110	15	3	Özgün Ürün Tasarımı
111	6	1	Ürün Kimliğinin Kullanım Amacına Uygunluğu
112	9	2	Ürüne Çift İşlevsellik Kazandırılması
113	9	2	Kapsayıcı Tasarımlılık Etkisi
210	11	2	Ürünün Işık-Gölge-Üç Boyutluluk Algısı
211	10	2	Dolulluk & Boşluk Dengesi
212	10	2	Ürün Hacminin Kullanıcı ile Ergonomik İlişkisi
310	8	1	Yatay & Dikey Çizgi Dengesi
311	8	1	Simetri & Asimetri Dengesi
312	17	3	Görsel Hiyerarşi
410	12	3	Parçaların Yakınlık Algısı
411	8	1	Görsel Devamlılık Etkisi
412	14	3	Bütündeki Odak Noktası
413	21	3	Görsel Estetiklik Etkisi
510	7	1	Ürün Materyalinin Kullanım Kırılganlığı/Esnekliği
511	10	2	Ürün Materyalinin Kusurlu Yüzünün Görünürlüğü
512	9	2	Birleşim & Detay Noktaları
513	12	3	Uygulamada Hata Payı