



**ENDÜSTRİYEL TASARIM JÜRİLERİNDE
DEĞERLENDİRME ARACI OLARAK
ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) YÖNTEMİNİN
KULLANIMI: MEZUNİYET STÜDYO DERSİ
ÜZERİNE BİR ANALİZ VE UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

Ebru ERENLER POLAT

Eskişehir 2022

**ENDÜSTRİYEL TASARIM JÜRİLERİNDE DEĞERLENDİRME ARACI
OLARAK ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) YÖNTEMİNİN KULLANIMI:
MEZUNİYET STÜDYO DERSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ VE UYGULAMA**

Ebru ERENLER POLAT

Yüksek Lisans Tezi

Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı

Endüstriyel Tasarım Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU

(İkinci Danışman: Doç. Dr. Zehra KAMIŞLI ÖZTÜRK)

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Aralık 2022

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Ebru ERENLER POLAT'ın ENDÜSTRİYEL TASARIM JÜRİLERİNDE DEĞERLENDİRME ARACI OLARAK ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) YÖNTEMİNİN KULLANIMI: MEZUNİYET STÜDYO DERSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ VE UYGULAMA başlıklı çalışması 09/12/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Endüstriyel Sanatlar Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Unvan Adı Soyadı

İmza

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Füsün CURAOĞLU

Üye

: Doç. Dr. Zehra KAMIŞLI ÖZTÜRK

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Duysal DEMİRBAŞ

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Deniz
EKMEKÇİOĞLU

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Melis ALPASLAN
TAKAN

Prof. Dr. Murat TANIŞLI

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

09/12/2022

DANIŞMAN ONAYI

Danışmanlığını yürüttüğüm Yüksek Lisans öğrencisi Ebru ERENLER POLAT, ENDÜSTRİYEL TASARIM JÜRİLERİNDE DEĞERLENDİRME ARACI OLARAK ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) YÖNTEMİNİN KULLANIMI: MEZUNİYET STÜDYO DERSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ VE UYGULAMA başlıklı tez çalışmasını tamamlamıştır. Hazırlamış olduğu tez tarafımdan incelenmiş ve öğrencinin tez savunma sınavına alınması bilimsel ve etik açıdan uygun görülmüştür.

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU

ÖZET

ENDÜSTRİYEL TASARIM JÜRİLERİNDE DEĞERLENDİRME ARACI OLARAK ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) YÖNTEMİNİN KULLANIMI: MEZUNİYET STÜDYO DERSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ VE UYGULAMA

Ebru ERENLER POLAT

Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı

Endüstriyel Tasarım Bilim Dalı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Aralık 2022

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU

(İkinci Danışman: Doç. Dr. Zehra KAMIŞLI ÖZTÜRK)

Endüstriyel tasarım eğitiminde yaratıcılığı ortaya çıkartacak denemelerin yapıldığı, açık ve işbirliğine dayalı eğitim ortamı tasarım stüdyosudur. Tasarım stüdyosu dersleri öğretim metotları, iletişim biçimi ve ilgilendiği problem türleri açısından klasik eğitim sistemine göre farklılık göstermektedir. Tasarım süreci karmaşık ve çok katmanlı bir süreç olduğu için, bu sürecin bileşenlerinin ve sonuçlarının değerlendirilmesi de benzer şekilde karmaşıktır. Stüdyo dersi sonucunda ortaya çıkan sonuç ürünün sistematik bir yöntemle değerlendirilmesi hem öğrenci hem de yürütücü açısından önem taşımaktadır. Fakat günümüzde jüri değerlendirmelerinin bireysel ve subjektif olması, değerlendirme ölçütlerinin net bir şekilde açıklanamaması, jüri üyelerinin ortak bir değerlendirme sistemi oluşturamaması ve değerlendirmenin sağlıklı koşullarda ilerleyememesi gibi birçok problem bulunmaktadır.

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı tarafsız, şeffaf ve sorgulanabilir bir değerlendirme yöntemi önerisi oluşturmak ve değerlendirme aşamasında kullanılan ölçütleri kapsamlı ve sistemli bir şekilde bir araya getirmektir. Çalışma kapsamında kurulan çok ölçütlü karar verme modeli ile uzmanlar tarafından değerlendirme ölçütlerinin ağırlıkları elde edilmiş ve araştırma sonucunda farklı kullanıcıların farklı yargıları ile belirlenmiş olan ölçütlerin ağırlıkları tek bir yargıda değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Endüstriyel tasarım eğitimi, Tasarım stüdyosu, Sonuç ürün değerlendirme, Analitik ağ süreci yöntemi, Mezuniyet projesi.

ABSTRACT

USE OF ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP) METHOD AS AN EVALUATION TOOL IN INDUSTRIAL DESIGN JURY: AN ANALYSIS AND APPLICATION ON GRADUATION STUDIO COURSE

Ebru ERENLER POLAT

Department of Industrial Arts

Programme in Industrial Design

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, December 2022

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Füsün CURAOĞLU

(Co-Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Zehra KAMIŞLI ÖZTÜRK)

The design studio is an open and collaborative educational environment where experiments are made to reveal creativity in industrial design education. Design studio courses differ from the classical education system in terms of teaching methods, communication style and problem types. Because the design process is a complex and multi-layered process, the evaluation of its components and results is similarly complex. Evaluation of the final product resulting from the studio course with a systematic method is important for both the student and the instructor. However, today, there are many problems such as the individual and subjective evaluation of the jury, the inability to clearly explain the evaluation criteria, the inability of the members of the jury to create a common evaluation system, and the failure to progress in healthy conditions.

In this context, the main purpose of the study is to propose an impartial, transparent and questionable evaluation method and to bring together the criteria used in the evaluation phase in a comprehensive and systematic way. With the multi-criteria decision-making model established within the scope of the study, the weights of the evaluation criteria were obtained by the experts and as a result of the research, the weights of the criteria determined by the different judgments of different users were evaluated in a single judgment.

Keywords: Industrial design education, Design studio, Final product evaluation, Analytical network process method, Graduation project.

TEŞEKKÜR

Öncelikle eğitim hayatım boyunca üzerimde emeği olan bütün hocalarıma tek tek teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen, karşılaştığım zorluklarda bilgisi ve deneyimiyle bana yol gösteren gerek akademik gerekse sosyal hayatta hep yanımda olan çok değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Füsun Curaoğlu'na teşekkürü borç bilirim.

Yapıcı eleştirileri, zihin açıcı önerileri ve sakinleştirici duruşuyla bana yol gösteren, araştırmam sürecinde hiçbir zaman desteğini esirgemeyen çok değerli tez danışmanım Doç. Dr. Zehra Kamışlı Öztürk'e teşekkürü borç bilirim.

Değerli vakitlerini ayırarak, çalışmamı daha iyi bir noktaya çeken sayın jüri üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Duysal Demirbaş, Dr. Öğr. Üyesi Melis Alparslan Takan ve Dr. Öğr. Üyesi Deniz Ekmekçioğlu'na teşekkür ederim.

Bu çalışma sürecinde beni her zaman destekleyen, varlığıyla mutlu eden başta Fatma Tutumlu olmak üzere canım arkadaşlarıma ve sevgili Nursel Polat'a teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen sevgili annem Çiçek Erenler, babam Hüseyin Erenler ve abim Mahir Erenler'e çok teşekkür ederim.

Varlığıyla bana güç, umut, cesaret ve neşe veren, hayatımın her alanında olduğu gibi tez sürecim boyunca da bana destek olan sevgili eşim Mehmet Polat'a tüm kalbimle teşekkür ederim.

Ebru ERENLER POLAT

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Ebru ERENLER POLAT

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	I
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	II
DANIŞMAN ONAYI	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	V
TEŞEKKÜR	VI
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XII
GÖRSELLER DİZİNİ	XIII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
2. ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİ VE TASARIM STÜDYOSU.....	4
2.1. Tasarım Eğitimi Üzerine Genel Değerlendirme.....	4
2.2. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Tasarım Stüdyosunun Önemi ve İçerikleri.....	9
2.2.1. Geleneksel tasarım stüdyosu	11
2.2.2. Dijital tasarım stüdyosu	12
2.2.3. Hibrit tasarım stüdyosu	14
2.3. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Araçları ve Jüriler	17
2.3.1. Tasarım eğitiminde değerlendirme sistemleri	19
2.3.2. Tasarım jürilerinin tarihsel süreci.....	23
2.3.3. Tasarım jürilerinin amaçları.....	25
2.3.4. Değerlendirme sürecinde karşılaşılan sorunlar.....	25

3. TASARIM STÜDYOSU EĞİTİMİNDE YARATICI KARAR ALMA SÜREÇLERİ.....	27
3.1. Tasarım Süreci ve Özellikleri.....	27
3.2. Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Süreçleri ve Karar Verme	32
3.3. Çok Ölçütlü Karar Verme	37
3.3.1. Karar verme.....	37
3.3.2. Karar verme süreci	37
3.3.3. Çok ölçütlü karar verme.....	38
3.3.4. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)	39
3.3.5. Analitik Ağ Süreci (AAS).....	43
4. ENDÜSTRİYEL TASARIM JÜRİLERİNDE DEĞERLENDİRME ARACI OLARAK ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) YÖNTEMİNİN KULLANIMI: MEZUNİYET STÜDYO DERSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ VE UYGULAMA	48
4.1. Araştırmanın Problemi ve Amacı.....	48
4.2. Araştırmanın Yöntemi.....	49
4.3. Evren ve Örneklemenin Belirlenmesi	51
4.4. Veri Toplama Yöntemi ve Süreci.....	52
4.4.1. Endüstriyel tasarım eğitiminde değerlendirme süreci anket formu	52
4.4.2. Endüstriyel tasarım eğitiminde mezuniyet süreci anket formu	53
4.4.3. Gözlem	53
4.4.4. Analitik ağ süreci yöntemi	53
4.5. Verilerin Analizi	54
4.6. Varsayımlar ve Sınırlılıklar	54
5. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME	56
5.1. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Süreci Anket Formu.....	56
5.2. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Mezuniyet Süreci Anket Formu	67
5.3. Analitik Ağ Süreci Yönteminin Uygulaması	71
6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	78
KAYNAKÇA.....	86

EKLER

ÖZGEÇMİŞ



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. Tasarım eleştirisinin temel faktörleri: yöntemler ve koşullar (Oh vd., 2013)	20
Tablo 3.1. Genel ürün geliştirme süreci (Ulrich, Eppinger ve Yong, 2020, s. 14)	31
Tablo 3.2. AHS’de kullanılan temel ölçek ve tanımları (Saaty, 1990)	42
Tablo 3.3. İkili karşılaştırma örneği	46
Tablo 5.1. Üniversiteler ve örneklem grubunu oluşturan öğretim elemanları dağılımı	57
Tablo 5.2 Örneklem grubunu oluşturan öğretim elemanlarının demografik özellikleri	58
Tablo 5.3. Mezuniyet projelerinin gerçekleştiği dönemler	58
Tablo 5.4. Mezuniyet projelerinde uygulanan ara sınav/jüri sayısı	59
Tablo 5.5. Tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin mezuniyet tasarım stüdyosu dersi sonuç ürünü değerlendirme yöntemleri.....	59
Tablo 5.6. Mezuniyet tasarım stüdyosu dersi uygulama yöntemleri	60
Tablo 5.7. Mezuniyet tasarım stüdyosu dersi ölçüt belirleme yöntemleri	60
Tablo 5.8. Tasarım stüdyosu mezuniyet projesi ideal değerlendirme özellikleri	61
Tablo 5.9. Tasarım stüdyosu mezuniyet projesi jüri değerlendirmesinin amaçları	62
Tablo 5.10. Tasarım stüdyosu mezuniyet projesinde jüri sırasında karşılaşılan problem alanları	63
Tablo 5.11. Mezuniyet tasarım stüdyosu dersi değerlendirme süreci	65
Tablo 5.12. Tasarım stüdyosu mezuniyet projesi sonuç ürününü değerlendirme ölçütleri	66
Tablo 5.13. Üniversiteler ve örneklem grubunu oluşturan öğrenci ve mezunların dağılımı	68
Tablo 5.14. Örneklem grubunu oluşturan kişilerin demografik özellikleri	69
Tablo 5.15. Katılımcıların jüri sistemini değerlendirme sonuçları	70
Tablo 5.16. Ortak değerlendirme ölçütü kullanılmayan değerlendirme sistemi	72
Tablo 5.17. Endüstriyel tasarım bitirme projesi jürisinde kullanılan değerlendirme ölçütleri	72
Tablo 5.18. Ölçütlerin birbirine göre ağırlıklı önem değerleri.....	77
Tablo 6.1. Mezuniyet projesi değerlendirme tablosu önerisi	84

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Tasarım eğitiminin evrimi (Owen, 1991, s. 28)	5
Şekil 2.2. 1995 öncesi endüstriyel tasarım eğitimi (Budd, 2012, s. 3	7
Şekil 2.3. Dijital teknolojilerin tanıtılması: 1995-2000 (Budd, 2012, s. 4)	8
Şekil 2.4. Deneyim için tasarım: 2005-2010 (Budd, 2012, s. 4)	8
Şekil 2.5. Geleneksel tasarım stüdyosu ile sanal tasarım stüdyosunda işbirlikli çalışmanın karşılaştırılması (Öztoprak, 2004: 38)	13
Şekil 2.6. Açık jüri oturumundan örnek (Doidge vd., 2000)	19
Şekil 2.7. Kritik düzeninin üç perspektifi: (1) Öğrenci sayısı; (2) Kamusal-özel; (3) Gayri resmi (Oh vd., 2013) (Uyarlanmıştır)	21
Şekil 2.8. Tasarım kritiklerinin sınıflandırılması (Megahed, 2018) (Uyarlanmıştır)	21
Şekil 3.1. Tasarım temel prosedürü ve tasarımın ana evreleri (Archer, 1965, s. 64) (Uyarlanmıştır)	28
Şekil 3.2. Ürün geliştirmede planlama ve tasarım süreci (Pahl vd., 2007, s. 19) (Uyarlanmıştır)	29
Şekil 3.3. Ürün geliştirme sürecinin 6 aşaması (Ulrich vd., 2020, s. 14)	29
Şekil 3.4. 1. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)	33
Şekil 3.5. 2. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)	33
Şekil 3.6. 3. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)	34
Şekil 3.7. 4. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)	35
Şekil 3.8. ÇÖKV yöntemlerinin sınıflandırılması	39
Şekil 3.9. AHS yönteminde hiyerarşik yapı	41
Şekil 3.10. Analitik Hiyerarşi Süreci adımlarının detaylı gösterimi (Özsoy, 2018)	42
Şekil 3.11. Bir ağ ile bir hiyerarşi arasındaki yapısal fark: (a) Hiyerarşi (b) Ağ (Yıldız, 2014)	43
Şekil 3.12. Analitik Ağ Sürecinin akış şeması	45
Şekil 5.1. Endüstriyel tasarım jüri sistemi kelime bulutu	71
Şekil 5.2. Superdecision paket programı model görüntüsü	75
Şekil 5.3. Belirlenen değerlendirme ölçütlerinin ağ yapısı	75
Şekil 5.4. Karşılaştırma ekran görüntüsü	76

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 2.1. Tasarım stüdyosu, 1940 (http-4).....	10
Görsel 2.2. Miro platformunda bir grup eleştiri panosu örneği (Wolford vd., 2021)	14
Görsel 2.3. Miro ve Zoom aracılığıyla bir masa başı eleştirisi (Wolford vd., 2021).....	15
Görsel 2.4. Miro ve Zoom aracılığıyla bir grup eleştirisi (Wolford vd., 2021)	16
Görsel 2.5. Zoom, Slack ve Google Dokümanlar aracılığıyla yapılan resmi bir eleştiri (Wolford vd., 2021)	17
Görsel 2.6 École des Beaux-Arts, Paris (http-6)	24
Görsel 3.1. Tasarım stüdyosu, mezuniyet jüri kritiğine örnek (http-5).....	36

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AAS	: Analitik Ağ Süreci
AHS	: Analitik Hiyerarşi Süreci
ÇÖKV	: Çok Ölçütlü Karar Verme
WDO	: Dünya Tasarım Örgütü
ICSID	: Uluslararası Endüstriyel Tasarım Örgütleri Konseyi
ETMK	: Endüstriyel Tasarımcılar Meslek Kuruluşu



1. GİRİŞ

Endüstriyel Tasarım eğitiminde öğrenme ortamı, klasik eğitim ortamı olarak tanımlanabilecek sınıf düzeninden farklı olarak “stüdyo” dur. Schön tarafından “tasarım eyleminin öncül bir epistemolojisi” (Schön, 1985, s.5) olarak tanımlanan tasarım stüdyosu, öğretim metotları, iletişim biçimi ve ilgilendiği problem türleri açısından klasik eğitim sistemine göre farklılık göstermektedir. Stüdyo tabanlı eğitim sistemi, karmaşık ve zengin bir deneyim biçimi olan tasarım yoluyla analiz, sentez, eleştiri ve fikirleri tartışarak öğrenmeyi içerir. Tasarım süreci karmaşık ve çok katmanlı bir süreç olduğu için, bu sürecin bileşenlerinin ve sonuçlarının değerlendirilmesi de benzer şekilde karmaşıktır.

Stüdyo derslerinde öğrencilerin projelerini değerlendirmeye ve eleştirmeye olanak tanıyan değerlendirme pratiklerinden bir tanesi tasarım jürileridir. Tasarım eğitiminde eleştiri sisteminin ve jürilerin erken dönem uygulamalarına ilişkin literatürde net bir tanımlama olmamasına rağmen, kökeninin 18. yüzyıl Fransa’ında École des Beaux-Arts’ a dayandığı (Carlhian 1980; Chafee 1977; Egbert 1980; Kostof 1977; Middleton 1982) konusunda genel bir görüş birliği söz konusudur.

İyi tasarlanmış değerlendirme, öğrencilere kendilerini izleme, prova yapma, uygulama ve geri bildirim alma fırsatı sağlar. Değerlendirmeyi öğrenciler arasında bir karşılaştırmadan ziyade öğretme-öğrenme sürecinin bir parçası olarak düşünmek gerekmektedir. Dikkatle tasarlanmış değerlendirme, öğrencilerin çalışmalarına yaklaşımlarına doğrudan katkıda bulunurken kötü tasarlanmış değerlendirmenin öğrenmeyi engelleme ve ilerleme yolunu bozma potansiyeli bulunmaktadır. Bu nedenle değerlendirme dolaylı olarak ancak güçlü bir şekilde öğrenmenin kalitesine katkıda bulunur (James vd., 2002). Herhangi bir değerlendirmede birincil öneme sahip olan şey değerlendirmelerin dayandırılacağı ölçütlerin seçimidir (Dorn vd., 2004).

Stüdyo dersi sonucunda ortaya çıkan sonuç ürün değerlendirmesi hem öğrenci hem de yürütücü açısından önem taşımaktadır. Öğrenci için eksikliklerini görebilmesi adaletli bir not değerlendirme ortamında bulunabilmesi açısından ders yürütücüsü için ise adaletli, şeffaf ve sorgulanabilir bir değerlendirme sistemi oluşturabilmesi açısından önem taşımaktadır. Eğitimi ve öğrencinin öğrenmesini iyileştirmek için değerlendirme uygun şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır.

Endüstriyel tasarım eğitimi ile ilgili literatür incelemesi ve araştırmacının gözlemleri sonucunda, eğitimde değerlendirmenin rolü konusunda bir ilgi eksikliği

olduğu fark edilmiştir. Tasarım eğitiminde öğretim ve değerlendirme deneyimi birbirinden ayrılamaz olsa da eğitmenler değerlendirmeyi nadiren olumlu bir öğrenme stratejisi olarak kullanırlar. Tasarım jürileri sonrasında yapılan notlandırma öğrencilerde kafa karışıklığına ve bazı durumlarda jüri sırasında gerçekleşen diyalog ve sonucunda alınan not tutarsızlığına sebep olabilir. Değerlendirme yönteminin tutarlı ve sistematik olmaktan ziyade rastgele olması öğrencilerin proje çalışmalarının değerlendirileceği temelden emin olmamalarına sebep olabilir. Jüri üyeleri arasında ise değerlendirmelerin bireysel ve sübjektif olması, değerlendirme ölçütlerinin net bir şekilde açıklanamaması, jüri üyelerinin ortak bir değerlendirme sistemi oluşturamaması gibi sebepler olumsuz durumlara sebep olabilmektedir.

İlgili sorunlar göz önünde bulundurularak bu tez çalışmasının temel amacı tasarım stüdyolarında jüri değerlendirmesi için kullanılacak tarafsız, şeffaf ve sorgulanabilir bir değerlendirme ölçütü önerisi oluşturmaktır. Endüstriyel tasarım eğitiminde değerlendirme yönteminin kabul görmesi için geliştirilen yöntemin, nicel veriler kadar nitel verileri değerlendirmede de etkili olması gerekmektedir. Bu anlayış çerçevesinde ölçülebilen ve ölçülemeyen bir çok önemli faktörü aynı anda değerlendirebilmesi, ölçütleri önem derecelerine göre ağırlıklandırması ve karar verme sürecine çok sayıda kişiyi dahil edebilmesi açısından çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden, Saaty tarafından geliştirilmiş olan Analitik Ağ Süreci (AAS) yönteminin kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu kapsamda son sınıf mezuniyet stüdyo dersi, öğrenim düzeyinin en yüksek olduğu, tasarım problemlerini çözmede öğrencilerin performanslarını en yüksek düzeyde göstermeleri gereken ve birçok bileşeni olan kompleks bir süreç olması açısından uygulamanın yapılacağı ders olarak belirlenmiştir.

Tez çalışmasının birinci bölümünde, endüstriyel tasarım eğitimi üzerine genel bir değerlendirme yapılarak, tasarım stüdyolarının önemi, içeriği, geleneksel, dijital ve hibrit tasarım stüdyoları, bir değerlendirme aracı olarak kullanılan jürilerin tarihsel süreci ve amaçlarına dair ayrıntılı bilgilere yer verilecektir. Değerlendirme sürecinde yaşanan ilgili sorunlar tespit edilmeye çalışılacaktır. Ayrıca tasarım eğitiminde kullanılan değerlendirme sistemlerinden genel olarak bahsedilecektir.

İkinci bölümde, tasarım süreci ve özelliklerinden, tasarım eğitimindeki değerlendirme ve karar verme süreçlerine dair ayrıntılı bilgilere yer verilecektir. Karar verme, karar verme süreci, çok ölçütlü karar verme yöntemleri, Analitik Ağ Süreci ve

AAS'nin önceki versiyonu olması sebebiyle Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi örnekler verilerek aktarılacaktır.

Üçüncü bölümde ise endüstriyel tasarım eğitiminde değerlendirme aracı olarak AAS yönteminin kullanılabilirliğinin gerekliliğinin araştırıldığı, ölçütlerin belirlendiği bir alan araştırmasına yer verilecektir. Burada araştırmanın problemi, örnekleme, yöntemi açıklanacak ve sonrasında elde edilen bulgular değerlendirilecektir. Sonuç kısmında ise bulguların değerlendirilmesi ile oluşturulan çıkarımlara ve ilgili alanlara dair çeşitli önerilere yer verilecektir.



2. ENDÜSTRİYEL TASARIM EĞİTİMİ VE TASARIM STÜDYOSU

2.1. Tasarım Eğitimi Üzerine Genel Değerlendirme

Bir amaç doğrultusunda herhangi bir yenilik üretmek, eskiyi değiştirmek veya geliştirmek adına bir tasarı oluşturmak insan ırkının her daim gerçekleştirmek istediği vazgeçilmez bir eylemi olmuştur. Tasarlama eyleminin iki buçuk milyon yıl önce homo habilis (becerikli insan) tarafından ilk aletlerin üretilmesiyle başladığı ileri sürülmektedir (Friedman, 2000).

Tasarım sözcüğü İngilizce'deki “design” ve Fransızca'daki “projeter” sözcüklerinin karşılığı olarak kullanılmaktadır. Sözcüğün kökeni araştırıldığında Latince “designare” kelimesinden geldiği görülmektedir (Mitcham ve Holbrook, 2006). Designare, de+signare köklerinden oluşur. Signare işaret etmek demektir ve signum yani “işaret” kökünden türetilmiştir (Bayazıt, 2008).

Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlükte Tasarım kelimesi “zihinde canlandırılan biçim, tasavvur; bir sanat eserinin, yapının veya teknik ürünün ilk taslağı, tasar çizim, (tasarım); bir araştırma sürecinin çeşitli dönemlerinde izlenecek yol ve işlemleri tasarlayan çerçeve” olarak açıklanmaktadır (http-1). Tasarım terimi ürün geliştirmenin planlama, taslak oluşturma ve yapıcı süreçlerini de içerir. Archer (1981) tasarımı, insan yapısı nesnelerde ve sistemlerde bir bütünü oluşturan parçaların, kompozisyonun, strüktürün, amacın, değerin ve anlamın kombinasyonunun vücut bulması” olarak tanımlarken Simon (1996), “mevcut bir durumu tercih edilen bir duruma getirme eylemi” olarak tanımlamaktadır. Löbach (1976) tasarımın bir fikir, bir proje ya da belirlenmiş bir problemin çözümüne yönelik bir plan olduğunu belirtmektedir.

Tasarımın geniş bir anlam yelpazesi ve birçok alt kategorisi bulunmaktadır. Bu alt kategorilerden birisi bu tez kapsamında incelenen endüstriyel tasarım alanıdır. Endüstriyel tasarım yeni bir alan olduğu için çeşitli kaynaklar bu kavramı farklı açılardan ele almaktadır. Hesket (1980) endüstriyel tasarımı, bir yaratma, bulma ve tanımlama süreci olduğunu belirtirken, Lorenz (1986) endüstriyel tasarım eylemini, ürünlerin işlevlerine uygun biçimlerin giydirilmesi olarak tanımlamaktadır.

1957 Yılında kurulmuş Dünya Tasarım Örgütü (WDO) (eski adıyla Uluslararası Endüstriyel Tasarım Örgütleri Konseyi (ICSID)), endüstriyel tasarımın günümüze uyarlanmış ve genişletilmiş tanımını aşağıdaki gibi yapmaktadır:

“Endüstriyel Tasarım, yenilikçiliği yönlendiren, iş başarısı oluşturan ve yenilikçi ürünler, sistemler, hizmetler ve deneyimler aracılığıyla daha iyi bir yaşam kalitesine yol açan stratejik bir problem çözme

sürecidir. Endüstriyel Tasarım, olan ve mümkün olan arasındaki boşluğu doldurur. Bir ürünü, sistemi, hizmeti, deneyimi veya işi daha iyi hale getirmek amacıyla sorunları çözmek ve birlikte çözümler yaratmak için yaratıcılığı kullanan disiplinlerarası bir meslektir. Endüstriyel Tasarım, özünde, sorunları fırsatlar olarak yeniden çerçeveleyerek geleceğe daha iyimser bir bakış açısı sağlar. Ekonomik, sosyal ve çevresel alanlarda yeni değer ve rekabet avantajı sağlamak için inovasyon, teknoloji, araştırma, işletme ve müşterileri birbirine bağlar (http-2).”

Endüstriyel Tasarımcılar Meslek Kuruluşu (ETMK)’na göre:

“Endüstriyel tasarım, endüstride üretilen, nihai kullanıcıya yönelik ürünlerin, işlevsellik, hedef kitlenin beğenisine ve kullanıcının ihtiyaçlarına uygunluk gibi ölçütleri gözeterek fikren geliştirilmesi ve üretime uygun yeni bir ürün olarak projelendirilmesidir. Endüstriyel tasarım, endüstriyel yöntemlerle üretilen nesnelerin insanla ilişkisini kurmaya yönelik bir meslektir. En geniş tanımıyla tasarım teknolojinin insancıllaştırılmasıdır (http-3)”.

“Endüstri devriminden kaynaklanan sonuçlardan dolayı bir disiplin olarak doğan tasarım eğitimi öncelikle üretim, ekonomik gelişmeler ve pazar talepleri şekillendirmiş ama devamında eğitim endüstriyi şekillendirirken karşılıklı bir etkileşim içine girmişlerdir. (Öztürk, 2014, s.30)”. Bonsiepe’ye (2007) göre, tasarım eğitimi ve tasarım bilimi 1920’lerde neredeyse aynı zamanda ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla "bilimsel" bir tasarım isteği 20. Yüzyılda kendini göstermiştir (Cross, 2007).

Endüstriyel tasarım eğitiminde sanayileşme dönemine kadar sistematik bir yaklaşım görülmemektedir. Kurumsal eğitim geçmişi yeni olmasına rağmen tasarım eylemlerinin çoğu, zanaat pratiği ve lonca geleneğinde somutlaşmıştır. Tasarım yeni bir disiplin olarak üniversitelere son yarım yüzyılda yerleşmiştir. (Friedman, 2000). Tasarım eğitiminin kökeni usta çırak ilişkisi odaklı atölyelere dayanmaktadır (Friedman, 2002; Schön, 1987). Endüstriyel tasarımın kökleri zanaat kültürüne dayanmaktadır. Orta Çağ’da kurulan zanaat loncaları ile zanaatkarlık daha sistemli hale gelmiştir.

Bilgi aktarımının çoğunlukla usta-çırak ilişkisi çerçevesinde birebir öğretim yoluyla olduğu bu dönemde ürün tasarım ve yapım süreci bir kişi üzerinden gerçekleşmekteydi. Sürekli genişleyen, çeşitlenen yeni tüketim ihtiyaçları, üretimin el işçiliğinden mekaniksel üretime evrilmesine yol açmıştır (Heskett, 1987).



Şekil 2.1. Tasarım eğitiminin evrimi (Owen, 1991, s. 28)

Şekil 2.1.'den de anlaşıldığı üzere tasarımcılar, ürünlere sanatsal olarak katkıda bulunma yetenekleri ile işe başlamış ve eğitim programları da buna uygun olarak sanatçı ve zanaatçıların danışmanlığında başlamıştır. Sonrasında çıraklık ve ustalık eğitimi ile devam etmiş ve bunun ilk örnekleri Bauhaus eğitiminde sanat ve zanaatın birleştirilmesi, atölyelerde usta-çırak ilişkisi dahilinde eğitim verilmesi ve sanayi ile işbirliği içinde ürünler verilmesinde görülmüştür. Ardından lisans eğitiminde tasarım dersleri verilmeye başlanmış ama ikinci dünya savaşıyla beraber eğitilmiş tasarımcı ihtiyacının duyulmasıyla birlikte bağımsız tasarım programları açılmış ve daha ileriki zamanlarda tasarım uygulamaları ve disiplini araştırma ve sistemleşme ihtiyacı neticesinde lisansüstü programlara ihtiyaç duyulmuştur (Öztürk, 2014, s. 31).

Tasarım eğitiminin en önemli unsuru olan stüdyo derslerinin kökeni (günümüz tasarım eğitiminde de yer alan yaparak öğrenme, eskiz kullanımı, öğrenci projelerinin bir jüri tarafından değerlendirilmesi gibi birçok gelenek) bakımından Fransa'da faaliyet göstermiş Ecole Des Beaux Arts'a (Güzel Sanatlar Okulu) dayandığı düşünülmektedir (Broadfoot ve Bennett, 2003).

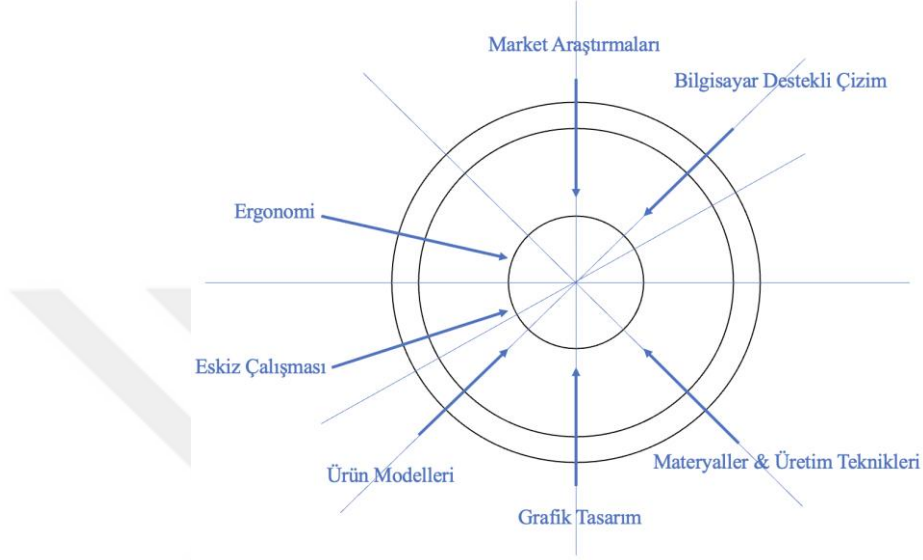
Strüktürel, analitik ve artistik gelişimin teşvik edildiği Ecole Des Beaux Arts'ta (Drexler, 1984) pratik ve uygulamalı derslerin ayrı olduğu iki parçalı bir eğitim mevcuttur. Pratik eğitim kapsamında öğrenciler, atölyelerde ustalar tarafından ahşap, cam, taş gibi malzemelerle nasıl çalışabileceklerini öğrenmekteydiler. Teorik eğitimlerde ise kompozisyon, mekan, form gibi konular öğretilmekteydi (Anthony, 2012).

Ecole Des Beaux Arts sonrasında birçok sanat ve zanaat okulu açılmıştır. 20. Yüzyılda Almanya'da kurulan Bauhaus, bu önemli okullardan biridir. Metodolojik olarak tasarım eğitimi veren ilk okul olan Bauhaus, 1919 yılında Walter Gropius tarafından kuruldu. (Bayazıt, 2011) Teori ve pratiğin birbirine entegre olduğu stüdyo odaklı eğitimin Bauhaus ile başladığı düşünülmektedir (Benton vd., 1975).

Bauhaus'ta müfredatı destekleyecek üç aşamalı bir teknoloji, sanat ve bilim yapısı planlanmıştır (Findeli, 2001). "Vorkurs" olarak adlandırılan "Temel Tasarım" dersi Bauhaus'u kendinden önceki sanat okullardan ayıran en önemli özelliklerinden biridir. 6 Ay süren "Temel Tasarım" dersi form, üç boyutlu düşünme becerisi, malzeme ve renk bilgisine yönelik olguları içermekteydi. Öğrenciler sonrasında 3 yıllık atölye eğitimine devam etmekteydiler (Denel, 1981).

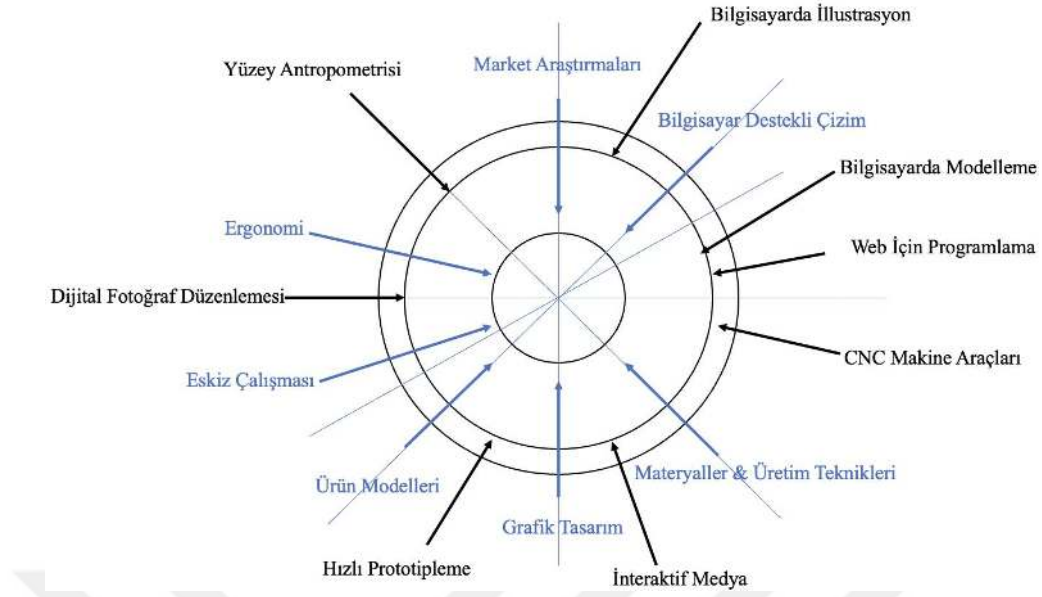
Bauhaus Weimar (1919- 1925), Dessau (1925-1932) ve Berlin (1932-1933) olmak üzere üç şehirde faaliyet göstermiştir. Weimar'da uygulamalı ve biçimsel eğitime ağırlık

verilmiştir. (Denel, 1981). 1925 yılında Bauhaus Wiemar’da kapatılmak zorunda kalınca Dessau’da eğitime devam etmiş (Tunalı, 2012) ve ilk defa endüstrinin ihtiyaçlarını karşılamak için tasarımlar gerçekleştirilmiştir (Artun ve Aliçavuşoğlu, 2009) Dessau’dan sonra Berlin’e taşınan ve 1933’te kapanan Bauhaus eğitim sistemi, Avrupa ve Amerika'daki birçok tasarım okulunu etkilemiştir.



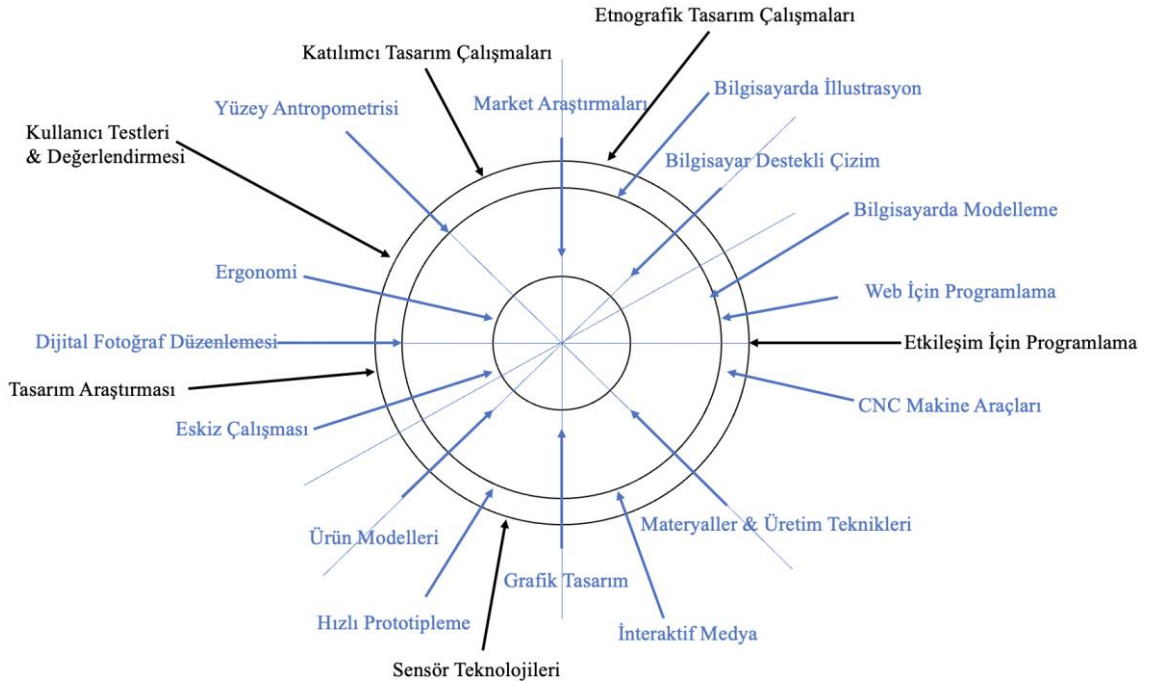
Şekil 2.2. 1995 öncesi endüstriyel tasarım eğitimi (Budd, 2012, s. 3)

Dünya’daki tasarım eğitime bakıldığında, Bauhaus’ tan itibaren 90’lı yılların ortalarına kadar geliştiği, yerleşik eğitim modeli olarak tasarım stüdyosunun devamlılığını koruduğu ve endüstriyel tasarımın temel amaç ve hedeflerinin nispeten değişmeden kaldığı gözlenmektedir (Budd, 2012). 90’lı yılların ortasında endüstriyel tasarım eğitime market araştırması, bilgisayar destekli çizim, materyaller ve üretim teknikleri, grafik tasarım, ürün modelleri, eskiz çalışması ve ergonomi gibi alanların dahil olduğu görülmektedir (Şekil 2.2.)



Şekil 2.3. Dijital teknolojilerin tanıtılması: 1995-2000 (Budd, 2012, s. 4)

2000’li yıllara doğru eğitim müfredatına CNC (Computer Numerical Control) makineleri, hızlı prototipleme (rapid prototyping), interaktif medya, web programcılığı, bilgisayarda modelleme gibi dijital teknolojiler ve araçlar dahil edilmiştir. 2000’li yılların ortalarından itibaren ise eğitim müfredatına tasarım araştırması, etkileşim için programlama, sensör teknolojileri, kullanıcı test ve değerlendirilmesi, katılımcı tasarım çalışmaları gibi alanlar dahil edilmiştir.



Şekil 2.4. Deneyim için tasarım: 2005-2010 (Budd, 2012, s. 4)

Endüstriyel tasarım, yıllar içinde bulunduğu dönemin sosyal, ekonomik ve teknolojik dinamikleri doğrultusunda değişmiş ve gelişmiştir. Yeni teknolojiler, yeni malzemeler ve üretim yöntemleri, değişen kullanıcı ihtiyaçları ve tüketim kültürü günümüzde tasarımın farklı araçlara ve süreçlere gereksinime yol açmış multidisipliner çalışmalar ön plana çıkmıştır. Endüstriyel tasarım eğitiminde stüdyo derslerinde çoğunlukla mezuniyet projesinde sanayi odaklı yapılan çalışmalarla öğrenciler ekip çalışması, ekip faaliyetlerini organize etme, çözüm geliştirirken bağlamı dikkate alma yeteneklerini geliştirmektedirler. Bir sonraki bölümde endüstriyel tasarım eğitiminde tasarım stüdyolarının önemi ve ders içeriklerine ayrıntılı olarak yer verilecektir.

2.2. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Tasarım Stüdyosunun Önemi ve İçerikleri

Endüstriyel Tasarım eğitiminde yaratıcılığı ortaya çıkartacak denemelerin yapıldığı, açık ve iş birliğine dayalı eğitim ortamı tasarım stüdyosudur. Stüdyo teriminin Türk Dil Kurumu tarafından yer verilen birincil anlamı, sanat çalışmaları için düzenlenmiş odadır (http-1). Tasarım stüdyosu belirgin bir biçimde “sanatkarlık ve problem çözme için” elverişli bir model sunmaktadır. Bu modelin kökeni usta çırak ilişkisi odaklı atölyelere dayanmaktadır (Friedman, 2002; Goldschmidt vd., 2010; Schön, 1985). Atölye geleneği önce Fransa’daki Ecole Des Beaux-Arts’ta biçimsel bir seviyede yer almış sonrasında ciddi bir sorgulama yapılmadan günümüz stüdyo eğitimine kadar kullanılmaya devam etmiştir (Moore, 2001).

Tasarım stüdyosu çoğu endüstriyel tasarım müfredatının kalbidir ve öğrencilerin “bir tasarımcı gibi düşünmeyi” öğrendikleri yerdir. Stüdyoda yaratıcılık, çizim, problem çözme ve iletişime önem verilmektedir (Green ve Bonollo, 2003, s.269). Tasarım stüdyolarında öğrencilere nasıl tasarım yapılacağının yanı sıra, tasarımın ne olduğu konusu üzerine yaratıcı ve analitik bir bakış açısı ile fikir üretmeleri ve geliştirmeleri de öğretilmektedir. (Schön, 1985).

Gropius (1983) tasarım stüdyosunun önemini şu şekilde ifade etmektedir:

“Tasarım okulu tüm dikkatini tasarım stüdyosuna vermelidir ve buradaki tasarım eğitiminin tarzı, tasarımın kendi karakterine uygun bir şekilde şekillenmelidir. Tasarım stüdyosu diğer eğitim programlarının bir eklentisi olmamalıdır. Tam tersine bütün eğitim programları, müfredatlar, verilecek diğer dersler, tasarım stüdyosunun gereksinimlerine göre ve tasarım stüdyosuna hizmet edecek şekilde şekillenmelidir. Müfredattaki derslerin tümü tasarımcıların gerçek hayatta karşılaştıkları tasarım problemlerine onları en iyi şekilde hazırlayabilecek şekilde düzenlenmelidir. Müfredat stüdyo derslerinde yönetilecek olan projelerin ihtiyaçlarına göre şekillenmelidir”.



Görsel 2.1. *Tasarım stüdyosu, 1940 (http-4)*

Schön (1985), tasarım stüdyosu ile ilk defa karşılaşan öğrencinin geçmiş yaşamında tanımadığı yeni bir dil ile tanıştığını Fatouros (2002) ise tasarım stüdyosunu, iki veya daha fazla kişinin bir araya gelerek birbirlerine sorular sorduğu, beraber düşünmeye çalıştığı ve aynı anda çeşitli ilişkiler geliştirdiği küçük bir tartışma alanı olarak tanımlamaktadır. “Stüdyo” ismi endüstriyel tasarım programları içerisinde yer alan ders ile bu dersin işlendiği fiziksel alanı ifade etmektedir. Farklı üniversitelerde “proje”, “atölye”, “stüdyo” gibi farklı isimlerle yer almasına rağmen genellikle dersin temel içeriği benzerlik göstermektedir. Türkiye’deki endüstriyel tasarım müfredatları incelendiğinde ilk yıldan sonra her dönem bir stüdyo dersi bulunduğu son dönemde ise “Bitirme Projesi” veya “Mezuniyet Projesi” olarak adlandırılan proje dersi olduğu görülmektedir. Türkiye’de mezuniyet projesi dersi farklı eğitim kurumlarında yürütülüş şekli bakımından değişiklik göstermektedir. Öğrenciler için profesyonel tasarım süreçlerinin provası olan mezuniyet projeleri bazı üniversitelerde üniversite-sanayi işbirliği ile gerçekleştirirken bazılarında üniversite bazında gerçekleştirilmektedir.

Tasarım stüdyosu öğrenimi, yazılı, sözlü, görsel ve dokunsal çeşitli temsil biçimlerini kapsar ve bu nedenle iletişim potansiyeli açısından zengindir (Nicol ve Pilling, 2000). Tasarım stüdyosunda ve değerlendirme aracı olarak kullanılan jürilerde öğrenciler birbirleriyle, öğretim elemanları veya jüri üyeleriyle iletişim halindedirler. Stüdyo derslerinde geri bildirim, öğrencilerin ilerlemesini teşvik için önemli bir araçtır. Geri bildirimin niteliği ve üslubu öğrencinin öğreniminde etkilidir. Bu yüzden tasarım eğitiminde üzerinde durulması gereken konulardan biri olan değerlendirme sürecine yönelik daha çok araştırma yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

Tasarım stüdyolarının teknolojinin ilerlemesi sonucu gelişen yeni araçlarla birlikte farklı tekniklerle işlenmektedir. İlerleyen bölümlerde geleneksel, dijital ve hibrit tasarım stüdyolarının gelişimi, süreci ve ortamlarına ayrıntılı olarak yer verilecektir.

2.2.1. Geleneksel tasarım stüdyosu

Schön tarafından “tasarım eyleminin öncül bir epistemolojisi” (Schön, 1985, s.5) olarak tanımlanan tasarım stüdyosunda öğrenciler tasarım probleminin boyutlarını detaylı olarak tariflemeyi, bir tasarımcı gibi düşünmeyi ve fikirlerini görselleştirmeyi, öğrenmektedir (Green ve Bonollo, 2003, s.269).

Öğrencilerin stüdyoda harcadıkları zamanın çoğu, verilen proje konusuna kendi yaklaşımlarını oluşturmak üzerine kurgulanmaktadır. Tasarım stüdyosu işbirlikçi ve yüksek oranda fiziksel bir çalışma ortamı olarak tanımlanmaktadır (Johnson, 2000). Öğrenciler tasarım stüdyosunda kişiselleşmiş ancak yarı özel masa kritiklerini tecrübe ederek stüdyoda bulundukları süre boyunca farklı konuları araştırma, sosyalleşme ve durumsal ya da genel tartışmalarda bulunmayı deneyimlemektedirler. Bu yoğun etkileşim sonucu öğrenciler kendi tasarım tecrübeleri kadar diğer öğrencilerin tecrübelerini de gözlemlemektedirler ve sonuç olarak tasarım cevapları konusunda zengin bir dağarcık edinmektedirler (Johnson, 2000).

Geleneksel stüdyo tabanlı tasarım öğretimi ve öğrenimi genellikle öğrenci merkezlidir, öğrenciler ve eğitimciler arasında 'diyalojik öğrenme ve öğretme' etrafında inşa edilmiştir (Danvers, 2003). Ders içinde öğretme ve öğrenme, öğrencilerin tasarım ödevleri üzerine çalışmaları ve eğitimcilerin öğrenci çalışmaları üzerine gerek atölye içi konuşmalar gerekse final jürileri vasıtasıyla müdahalelerde bulunmaları sırasında gerçekleşmektedir (Broadfoot ve Bennett, 2002).

Stüdyo dersleri, dersleri veren akademisyenler düşünüldüğünde ait oldukları okulların kaynak ve ağlarından beslenerek birçok farklı bakış açısının harmanlanmasıyla farklı stillerde işlenmektedir. Stüdyo eğitiminde öğrencilerin farklı alanlarda uzmanlaşmış akademisyenler tarafından değerlendirilmesi ve eleştirilmesi bakış açılarını geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Fakat bazı durumlarda öğrenciler almış oldukları yorumları analiz etme noktasında sıkıntı yaşamaktadırlar. Jüri sırasında farklı noktalarda yapılan eleştirilerdeki üslup, belirsiz ifadeler ve iletişim yöntemi öğrencilerin psikolojisi üzerinde olumsuz etkiye sebep olabilmektedir. Bu tarz olumsuz durumların önüne

geçebilmek için sistematik ve objektif bir değerlendirme yöntemiyle öğrencilerin yönlendirilmesi gerekmektedir.

Sonraki bölümde ilerleyen teknolojik imkanlar sayesinde örnekleri son zamanlarda artan dijital tasarım stüdyolarına ayrıntılı olarak yer verilecektir.

2.2.2. Dijital tasarım stüdyosu

Endüstriyel tasarım, endüstri devrimi ile doğrudan ilişkilidir ve toplum tarafından kullanılması planlanan ürünlerin seri üretim ile üretilebilecek şekilde tasarlanması amacıyla ortaya çıkmıştır (Heskett, 1980). Endüstriyel tasarım disiplini, içinde bulunduğu dönemin her türlü sosyal, ekonomik ve teknolojik dinamikleri ile yakın temas halindedir. Endüstriyel tasarım eğitiminin temel taşlarından biri olan stüdyo eğitimi de teknolojinin evrimleşmesi ve daha erişilebilir hale gelmesi ile bu dinamiklerin değişimi paralelinde değişim ve gelişim göstermektedir.

Sanat ve tasarım disiplinlerinin çoğunda tasarım müfredatı stüdyo merkezlidir. Tasarım stüdyosu hem bir eğitim aktivitesini hem de öğrencilerin projeleri üzerine çalıştıkları ve uygulamalı derslerin gerçekleştiği fiziksel bir mekan tanımlar. (Goldschmidt vd., 2010).

Tasarım stüdyosu katılımcılarının eşzamanlı ve/veya eşzamansız olarak iletişim kurmalarını ve etkileşimde bulunmalarını sağlamak için tasarlanmış özel bir web sitesi olabilecek çevrimiçi ortamda gerçekleştirilen tasarım eğitimi; “çevrimiçi/dijital” olarak adlandırılmaktadır. İnternetin kitle iletişim aracı olarak kullanımının artmasıyla birlikte, günümüzde tasarım stüdyo eğitimi çevrim içi ortamda işlenebilmektedir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenciler bilgi alıcıları olmaktan ziyade “etkileşimli öğrenme katılımcıları” haline gelmektedirler (Park, 2007).

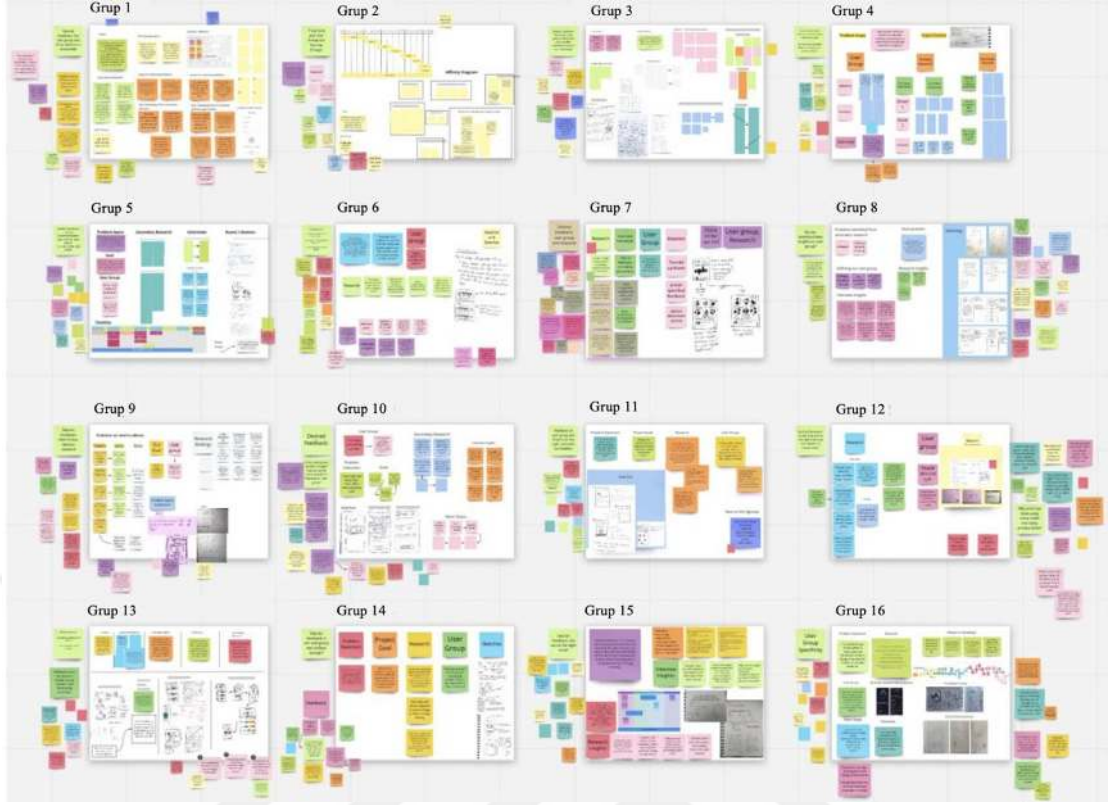
Çevrimiçi tasarım eğitimi, geleneksel bir tasarım stüdyosunda gerçekleştirilen tüm etkinlikleri kapsar, ancak bilgi teknolojileriyle bütünleşmeleri için yeniden yapılandırılmaları gerekir. Dijital tasarım stüdyoları birçok açıdan geleneksel stüdyolara benzer özellikler göstermektedir. Günümüzde pek çok üniversite Blackboard, Moodle ve Sakai gibi sanal eğitim programlarını kullanmaktadır. Çevrimiçi veri tabanları, her yerden erişilebilir ve değiştirilebilir olmasının yanında eğitmenlere ve öğrencilere ders çalışmasının ilerlemesini izleme ve değerlendirme şansı vermektedir.

Öztoprak (2004), Geleneksel stüdyo ile sanal tasarım stüdyosundaki süreci şu şekilde karşılaştırmaktadır:

Geleneksel Tasarım Stüdyosundaki İşbirlikli Çalışma (TDS)	Sanal Tasarım Stüdyosundaki İşbirlikli Çalışma (VDS)
Tasarım Süreci	
Eğitmen(ler) ile öğrenciler arasındaki yüz yüze görüşmeler	Yüksek bant genişlikli video konferans veya masaüstü video kullanılarak yapılan görüşmeler
Bilgisayar araçları dâhil olmak üzere kullanılan çeşitli kitle iletişim araçları	Bütün iletişim araçları bir tek dijital ortama dönüştürülmektedir.
Stüdyo saatleri boyunca tasarım sorununu ele almak için öğrencilerin teklifsiz olarak toplanmaları	E-posta, forumlar, tartışma panosu ve resmi olmayan sohbet hatlı anlık mesajlaşma aracılığıyla eş zamanlı olmayan iletişim
Genellikle birçok amaç için kullanılan kabataslak el çizimleri üzerine masa kritikleri	Bilgisayar tarafından oluşturulan daha somut model ve görüntüler üzerine daha yapılandırılmış iletişim
Birbirine yardım ederek akranlarından Öğrenme	Başkalarının katılım ve katkılarını gözlemleyerek akranlardan öğrenme
Sürece ve öğrencilere kılavuzluk etmek adına eğitmenin daha büyük sorumluluğu	Zaman ve ödev planı yapmaları adına öğrencilerin daha büyük sorumluluğu

Şekil 2.5. Geleneksel tasarım stüdyosu ile sanal tasarım stüdyosunda işbirlikli çalışmanın karşılaştırılması (Öztoprak, 2004: 38)

Dijital tasarım stüdyosu, geleneksel tasarım stüdyosundaki gibi sabit stüdyo saatlerine ve fiziksel mekana bağlı olmadan çalışma imkanı sağlamaktadır. Dijital tasarım stüdyosu, öğrencilerin uzaktaki uzmanlara ve profesyonellere kolaylıkla ulaşmalarına olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, öğrenci ve eğitmenler arasındaki yüz yüze etkileşiminin, başkalarının çalışmalarından öğrenmenin ve sosyal etkileşiminin azalması gibi olumsuz etkileri de olabilmektedir. Geleneksel tasarım stüdyolarında öğrenciler birbirlerinin çalışmaları hakkında yorum yaparlar, stüdyo içerisinde birbirlerinden öğrenerek becerilerini geliştirme fırsatı bulurlar. Dijital tasarım stüdyosu bu yönlerden yoksundur. Ancak 2020 yılında başlayan küresel sağlık problemi Covid-19 sebebiyle dünya genelinde hemen hemen her okul dijital tasarım eğitimini uygulamak durumunda kalmıştır. Bu sürecin etkisiyle de birçok eksikliğe çözüm önerisi oluşturabilecek dijital platformlar geliştirilmiştir ve geliştirilmeye devam edilmektedir.



Görsel 2.2. Miro platformunda bir grup eleştiri panosu örneği (Wolford vd., 2021)

2.2.3. Hibrit tasarım stüdyosu

Üçüncü düzey başlıklar sola dayalı ve kalın (bold) olmalı, ilk sözcüğün baş harfi büyük yazılmalıdır.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) yükseköğretimde öğrenme içeriğinin geliştirilmesinde ve sunulmasında büyük rol oynamaktadır. BİT yaklaşımları esnek, kişiselleştirilebilir ve özelleştirilebilir yeni etkileşim biçimlerine olanak tanımaktadır (Green vd., 2005). BİT, eğitimcilerin çevrimiçi öğrenme ortamında yüz yüze öğrenmenin birçok özelliğini somutlaştırmasını sağlamak için yeterince ilerlemiş olsa da araştırmacılar, yüz yüze öğrenmenin yerine kullanılabilirliği noktasında kısıtlamaları olduğu ileri sürmektedirler (Ho, 2002; Quinsee ve Hurst, 2004).

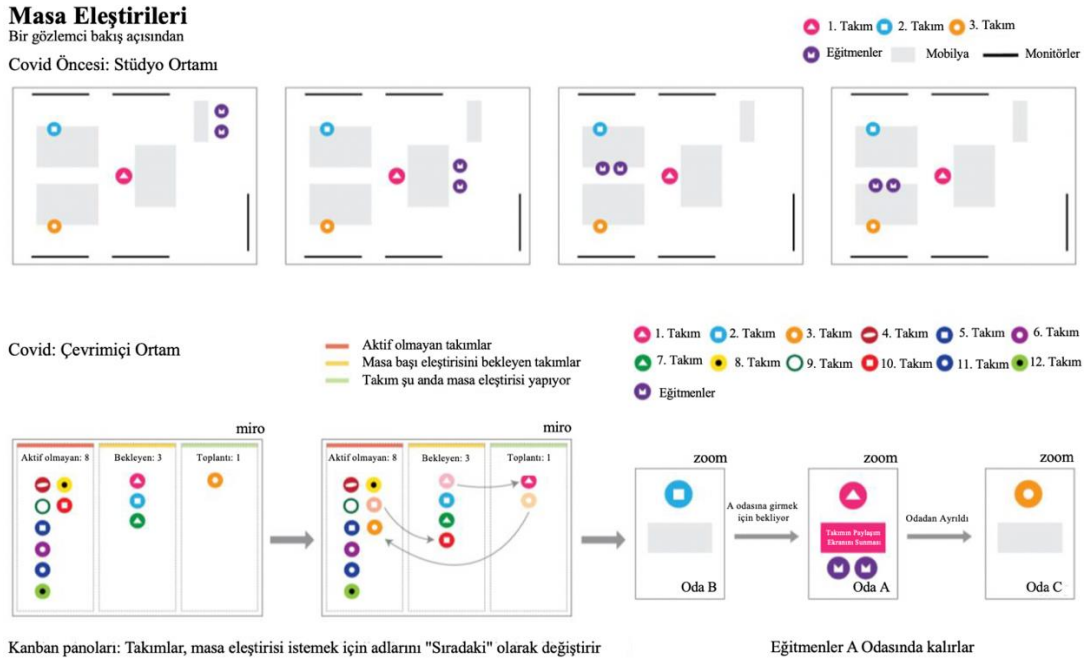
Bu kısıtlamaları ortadan kaldırmak için “Hibrit Tasarım Stüdyosu” modeli kullanılmaktadır. Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlükte Hibrit kelimesi “Melez, iki farklı güç kaynağının bir arada bulunması anlamlarına gelmektedir (<http-1>). Hibrit eğitimde, geleneksel yüz yüze ve çevrimiçi sınıf formatlarının öğretim unsurları birleştirilmektedir (El Mansour ve Mupinga, 2007). Geleneksel eğitimde öğrenmenin, öğretmen ve öğrencilerin fiziksel olarak bir arada olduğu bir sınıfta veya yüz yüze

ortamda gerçekleştiği varsayılır. Ancak, tüm öğrenciler aynı şekilde öğrenemez ve bu nedenle geleneksel yaklaşım tüm öğrenciler için ideal değildir (Young, 2002).

2020 yılında küresel anlamda yaşanan Covid-19 salgınından kaynaklı, dünyanın dört bir yanındaki yüksek öğretim kurumları, yüz yüze ve çevrimiçi öğrenmeyi birleştiren “hibrit” yaklaşımları denemeye başladı (Laker, 2021).

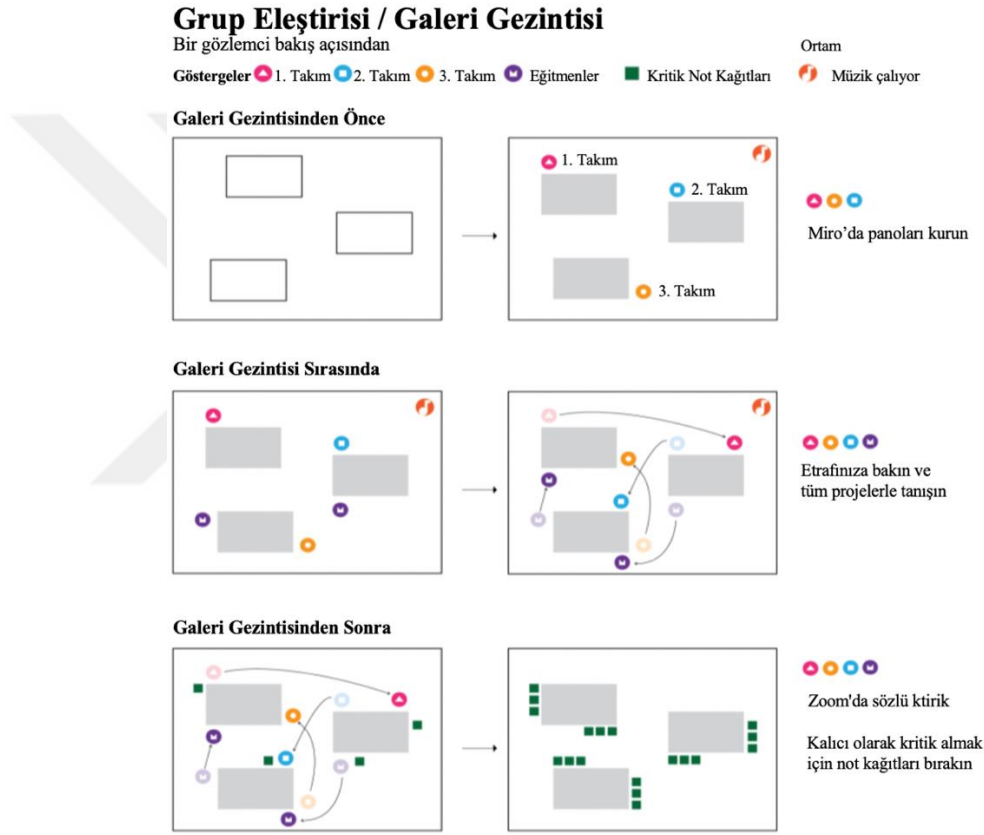
Hibrit tasarım stüdyosu geleneksel sınıf formatını geliştirmek için kullanılmaktadır. Örneğin asenkron tartışma panoları, kullanıcıların internet bağlantısının olduğu herhangi bir zamanda ve herhangi bir yerden katılabilecekleri iletişim kanalları olarak kullanılmaktadır.

Wolford vd. (2021), çalışmasında yer alan hibrit stüdyo ortamında Miro ve Zoom uygulamalarından faydalanılarak yapılan masa başı eleştirisi örneğinde eğitmenler sanal bir beyaz tahta alanı olarak Miro platformunu kullanmaktadırlar (Görsel 2.3). Stüdyo süresi boyunca, proje ekipleri Zoom uygulamasında sanal odalarda çalışıp projelerini geliştirdikten sonra ekip adlarını “Etkin değil” sütunundan “Masa incelemesi iste” sütununa taşıyarak eğitmenlerden kritik almak için sıraya girebilirler. Sonrasında eğitmenler sıraya giren öğrencilere sırasıyla tasarım fikirleri hakkında geri bildirim sağlamaktadırlar.



Görsel 2.3. Miro ve Zoom aracılığıyla bir masa başı eleştirisi (Wolford vd., 2021)

Yüz yüze grup eleştirisi oturumlarından farklı olarak dijital stüdyo ortamı proje çıktılarının ve geri bildirimlerin kalıcı olarak kalmasına, proje süreci içerisinde tekrar incelenmesine, daha fazla geri bildirim ve katılım yoğunluğuna fırsat tanımaktadır. Görsel 2.4'teki örnekte planlanmış bir grup eleştirisinden önce, öğrenci grupları çalışmalarını eşzamansız olarak Miro panosuna yüklemektedirler. Eşzamanlı sınıf oturumu sırasında ekipler diğer ekiplere çalışmalarını sunduktan sonra “galeri/sınıf gezintisinin” sanal bir versiyonunda öğrenciler projelere geri bildirimler bırakarak çalışmalarını ilerletme fırsatı yakalamaktadır.

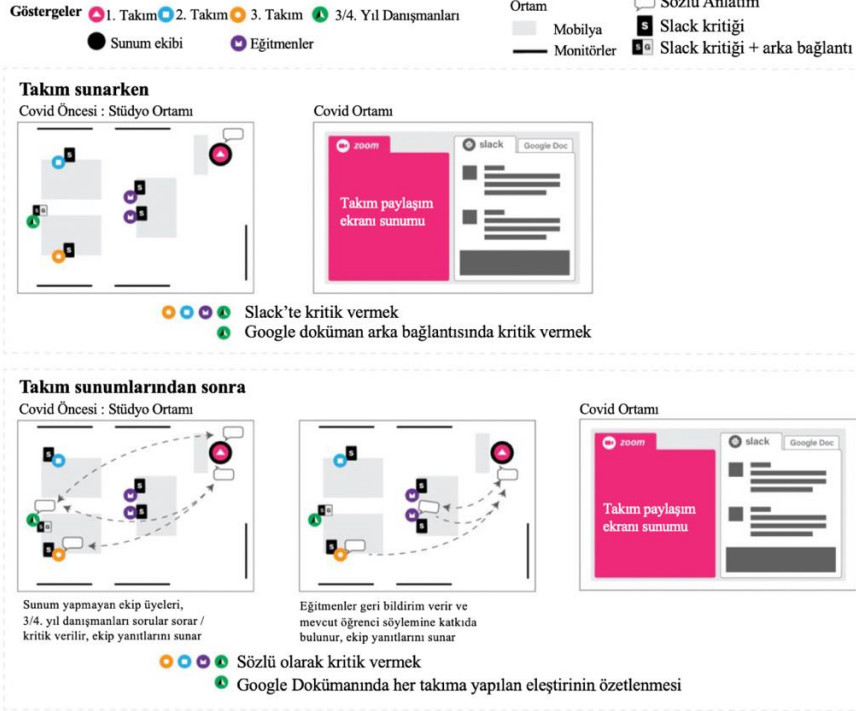


Görsel 2.4. Miro ve Zoom aracılığıyla bir grup eleştirisi (Wolford vd., 2021)

Görsel 2.5 resmi sunum eleştirisini göstermektedir. Geleneksel stüdyo sınıflarında sunumlar duvara monte edilmiş ekranlar kullanılarak yapılmaktadır. Wolford vd. çalışmasında eleştiri oturumunda eğitimciler diğer programlara ek olarak Slack platformunu kullanarak üst sınıflardaki öğrencileri de eleştiri oturumuna dahil etmektedirler.

Resmi Eleştiri / Sunumlar

Bir gözlemci bakış açısından



Görsel 2.5. Zoom, Slack ve Google Dokümanlar aracılığıyla yapılan resmi bir eleştiri (Wolford vd., 2021)

2.3. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Araçları ve Jüriler

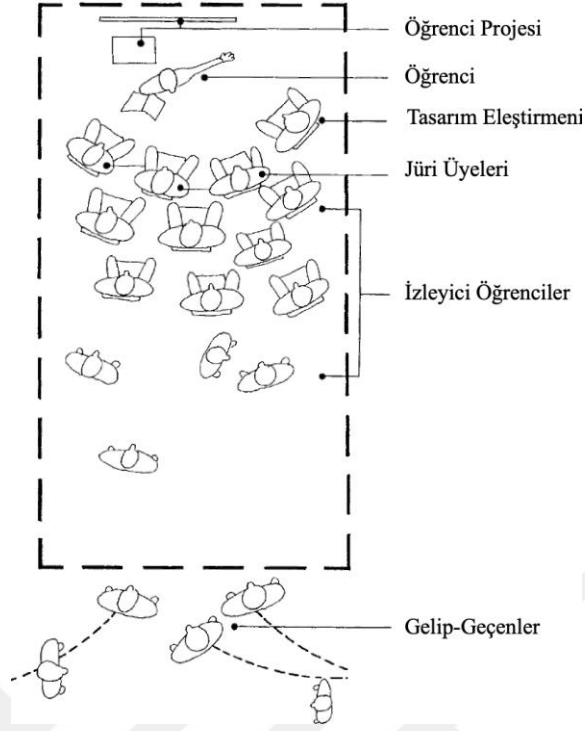
Tasarım eğitiminde stüdyo derslerinde öğrenciler ve eğitimciler işbirliği içerisinde bir tasarım teması geliştirirken hedefleri, fikirleri, sorunları ve çözümleri paylaşmaktadırlar. Yarıyıl başında, yarıyıl sonuna kadar veya yarıyılın bir bölümünde çözülmesi için bir tasarım problemi verilir. Tasarım problemi, hedefleri, kullanıcı gereksinimleri, süreç takvimi ve teslim koşulları gibi teknik bilgileri de içeren özet veya program şeklinde verilir. Tasarım projesinin ilk aşamalarında, öğrencilerden tüm stüdyo sınıfıyla paylaşılmak üzere tasarım problemi ile ilgili genel konular üzerinde araştırma yapmaya katılmaları istenebilir (Utaberta vd., 2013). Tasarım stüdyosunda paydaşlar arasında yazılı, sözlü, görsel etkileşim gerçekleşmektedir. Öğrenci ve eğitimci arasındaki sözlü etkileşimin, öğrencilerin öğrenme deneyimi için çok önemli olduğu savunulmaktadır (Ashton, 1998). Öğrencinin eğitimcinin eylemini, eğitimcinin ise öğrencinin eylemini yansıttığı karşılıklı yansıtma süreci, öğrenmenin gerçekleştiği eleştiri deneyimini yaratır (Demirbaş ve Demirkan, 2003). Tasarım stüdyosunda biçimlendirici, özetleyici değerlendirme sırasında eğitimciler ve akranlar tarafından geri bildirimde eleştiri kullanılmaktadır. Eleştiri, hem eğitimcilerin öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemelerinde hem de daha ileri eğitim kararları vermelerine ve öğrencilerin tasarım

süreçlerini yorumlara dayalı olarak gözden geçirmelerine olanak tanır (El-Latif vd., 2020).

Türk Dil Kurumu güncel türkçe sözlükte eleştiri kelimesi “Bir insanı, bir eseri, bir konuyu, doğru ve yanlış yönlerini bulup göstermek amacıyla inceleme işi, tenkit” olarak açıklanmaktadır (http-1). Eleştiri kelimesinin genel kullanım gören anlamı itiraz, tepki, yargılama ve eksik bulma süreci olarak anlaşılmaktadır (Attoe, 1978) Eleştiri tanımından gelen anlamların ötesinde bir bilgilendirme eylemini de içermesi açısından (Yücel, 1991) tasarımların değerlendirilmesinde ve fikirlerin iletilmesinde çok kullanışlı bir araçtır (Dewey, 1934) ve tasarım stüdyosu eğitiminde önemli bir konuma sahiptir. Tasarım stüdyosunda eleştiri, öğrencinin tasarım çalışmalarının stüdyo dersi öğretim görevlileri tarafından çeşitli parametrelerde incelendiği öğrenme yöntemidir.

Tasarım stüdyosunun temel özelliklerinden biri, öğrenci başarı, bilgi ve becerilerinin değerlendirilmesinin geleneksel sınavlar yerine proje ve uygulamalar aracılığıyla yapılması ve değerlendirme biçiminin inceleme ve eleştiri olmasıdır (Çıkış ve Çil, 2009) Tasarım stüdyosu, öğretim elemanları ve öğrencilerin sürekli etkileşim içinde olduğu, bir tasarım probleminin çözümü için çözüm önerilerinin değerlendirildiği ve geliştirildiği, tasarım önerilerinin öğretim elemanlarından oluşan bir jüri tarafından değerlendirilmesi ile sonuçlanan yinelemeli bir süreçtir. Jüri eleştirisi tasarım eğitiminde bir değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır (Peterson, 1979).

Tasarım eğitimindeki en önemli uygulamalardan biri olan tasarım jürileri (Peterson, 1979; Anthony, 1987, 1991; Frederickson, 1990; Attoe ve Mugerauer, 1991; Ilozor, 2006) ile ilgili çalışmalar beklenenden azdır (Peterson, 1979; Anthony, 1987, 1991).



Şekil 2.6. Açık jüri oturumundan örnek (Doidge vd., 2000)

2.3.1. Tasarım eğitiminde değerlendirme sistemleri

‘Değer’ kavramı antropoloji, sosyoloji, ekonomi ve felsefe gibi birçok araştırma alanında farklı anlamlara sahiptir. Bu anlam farklılıkları bilginin çeşitli yöntemlerle işlenmesinden kaynaklanmaktadır. Bir nesneye değer verme, değer biçme işlemi bir değerlendirme süreci ile olasıdır. (Levent Kasap, 2019) Değer ve değerlendirme kavramaları, bütüncül bir sistem içerisinde doğrudan birbirine bağlı işleyiş gösteren iki parça olarak kabul edilebilir. Sanayi Devrimi ile birlikte değerlendirme; karar verme süreçlerinde en önemli evrelerden biri haline gelmiştir (Yıldız, 2017).

Eleştiri, uzun zamandır hem düzenli geri bildirim sağlamak için yapısal bir mekanizma (Cennamo vd., 2010) hem de bir değerlendirme aracı (Anthony, 1991) olarak tasarım eğitiminin merkezi bir özelliği olarak düşünülmektedir (Hokanson, 2012). Oh vd. (2013) tasarım eleştirisinin on bir temel faktörünü belirledikten sonra bu faktörleri ‘yöntemler’ ve ‘koşullar’ (Tablo 1) olmak üzere iki gruba ayırmaktadır. Yöntemleri stüdyo eğitmenlerinin tasarım bilgi ve becerilerini öğrencilerine aktarmak için kullandıkları çeşitli yollar olarak tanımlarken koşulları eleştirinin gerçekleştiği bağlamlar olarak tanımlanmaktadır. Stüdyo eğitmenleri, belirli bir eleştiri yöntemini seçerken veya bir dizi eleştiri yöntemi oluştururken bu koşulları göz önünde bulundurmaktadırlar.

Tablo 2.1. *Tasarım eleştirisinin temel faktörleri: yöntemler ve koşullar (Oh vd., 2013)*

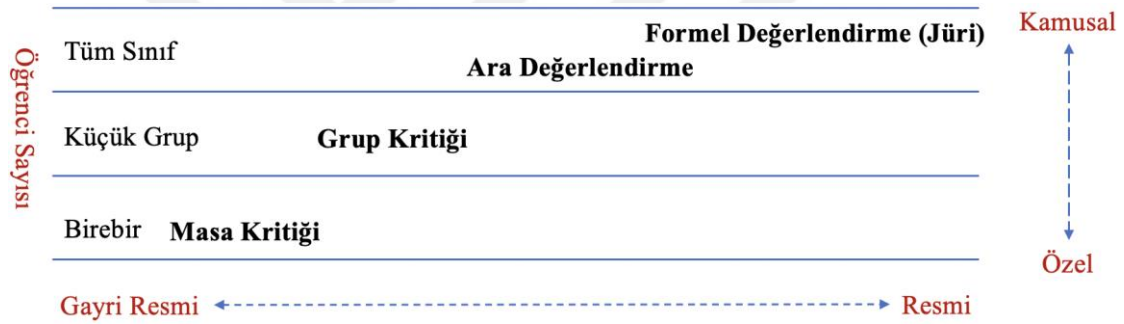
Faktörler	
<i>Yöntemler</i>	Eleştiri ortamları, öğretmen-öğrenci ilişkisi, iletişim biçimleri, anlatım türleri, anlatım
<i>Koşullar</i>	Tasarım aşamaları, bireysel farklılıklar, bilgi/deneyimler, öğrenci yanıt türleri, tasarım ürünleri, öğrenme hedefleri

Stüdyonun temel özelliklerinden biri, öğrenci başarı ve bilgisinin geleneksel sınavlar yerine dolaylı olarak yani uygulama ve projeler aracılığıyla yapılması ve değerlendirme biçiminin inceleme ve eleştiri olmasıdır (Çıkış ve Çil, 2009) Tasarım stüdyosunda bir eğitmenin öğrencilerle iletişim kurmak için kullandığı eleştiri çeşitleri vardır. Endüstriyel tasarım eğitimi içerisinde kullanılmakta olan jüri, eleştiri, kritik kavramları genel anlam itibarıyla değerlendirme sürecine işaret etmektedir. Farklı kavramlar ile nitelendiriliyor olsa da temelde klasik Beaux Art değerlendirme sisteminin sadece modern versiyonu olması açısından farklılık göstermektedir (Salama ve El-Attar, 2010). Tasarım stüdyosu, öğretim elemanları ve öğrencilerin sürekli etkileşim içinde olduğu, bir tasarım probleminin çözümü için çözüm önerilerinin değerlendirildiği ve geliştirildiği, tasarım önerilerinin jüri tarafından değerlendirilmesi ile sonuçlanan yinelemeli bir süreçtir (Peterson, 1979). Masa başı eleştirileri, biçimlendirici bir değerlendirme türü olduğu için öğrenmeye hizmet ederken, jüri eleştirisi özetleyici bir değerlendirme türü olduğu için değerlendirmeye hizmet etmektedir (Megahed, 2018). Ölçme özelliği olan özetleyici değerlendirme, öğrencilere ders notu vermek için kullanılır ve öğrenmenin değerlendirilmesi olarak adlandırılır. Biçimlendirici değerlendirme ile öğrenme süreci devam eder ve öğrenciye yeterlilikleri hakkında geri bildirim sağlanır (Earl, 2012).

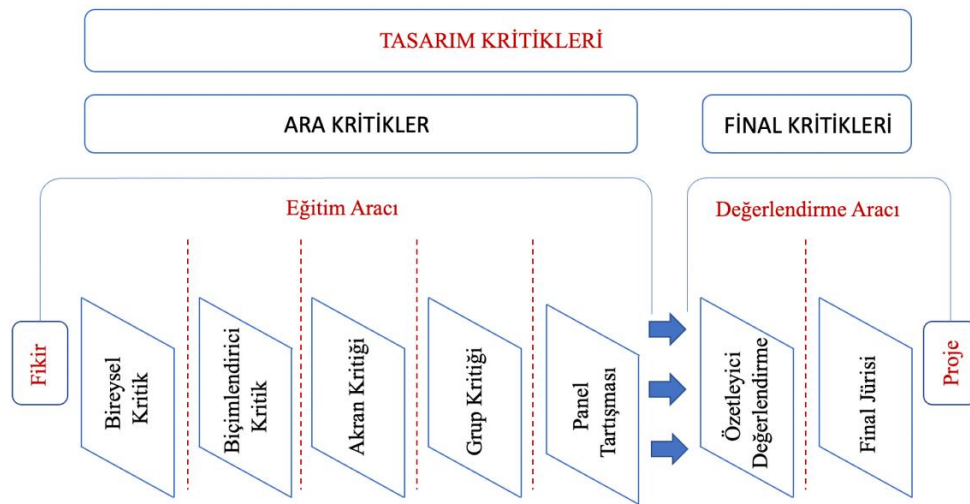
Utaberta vd. (2013) eleştirileri ders eleştirisi ve jüri eleştirisi olarak sınıflandırırken Bailey (2005) fiziksel özelliklerine ve eleştiri aktarım biçimlerine göre masa başı eleştirisi, grup eleştirisi, ara jüri, final jürisi ve gayri resmi eleştiri olarak tanımlamaktadır. Masa başı eleştirisi, eğitmen ve öğrenci arasında bire bir gerçekleşirken grup eleştirisi daha fazla öğrencinin bir araya geldiği ve öğrencilerin birbirlerinin eleştirilerini dinlemesine ve eleştirmesine izin verdiği bir eleştiri türüdür. Ara jüri, öğrencilerin birbirlerinin süreçlerinden ve bilgilerinden yararlanmaları istenildiğinde, öğrencinin tüm sınıfa yaptığı sunumlarda aldığı bir eleştiri biçimidir. Final jürisi, projeler

tamamlandığında tüm jüri üyelerinden gelen eleştirilerdir. Ara ve final jürileri ile masa ve grup eleştirisi arasındaki fark, öğrencinin bir jüri heyetiyle karşılaştığı bir oturum olmasıdır (Anthony,1991). Gayri resmi eleştiri ise, öğretim elemanlarının ve öğrencilerin stüdyoda olmadığı zamanlarda, öğrencilerin stüdyo dışında birbirlerinden, akranlarından dolaylı olarak aldıkları eleştiri türüdür (Sevgül ve Yavuzcan, 2022).

Oh vd. (2013) eleştiri ortamlarını 3 açıdan incelemektedirler (Şekil 2.7). İlk olarak, bir eleştiri tekniği öğrenci sayısı ile karakterize edilebilir, eğitmenler küçük gruplardan daha aktif katılım bekleyebilirler. İkinci olarak grup ne kadar büyük olursa, eleştiri oturumu o kadar halka açık olur. Masa başı eleştirileri özeldir ancak diğer öğrenciler açık stüdyo ortamında başka bir öğrencinin eleştirisini kolayca duyabilirler. Son olarak resmi olmayan eleştiri oturumları daha yapıcı olma eğilimindeyken, resmi eleştiri oturumları daha değerlendircidir.



Şekil 2.7. Kritik düzeninin üç perspektifi: (1) Öğrenci sayısı; (2) Kamusal-özel; (3) Gayri resmi (Oh vd., 2013) (Uyarlanmıştır)



Şekil 2.8. Tasarım kritiklerinin sınıflandırılması (Megahed, 2018) (Uyarlanmıştır)

Utaberta vd. (2013), kritikleri ara ve final olarak iki ana kategoriye ayırmaktadır (Şekil 2.8). Ara kritikler eğitici bir araca hizmet ederken, final kritikleri değerlendirici bir araca hizmet eder (Chandrasekera, 2015).

Tasarım stüdyolarındaki değerlendirme araçları dokuz kategoride sınıflandırılmaktadır (Utaberta vd., 2013):

1. Bireysel Kritik: Öğrenci ve stüdyo eğitmeni arasında hem öğrencinin süreci hem de tasarım problemini çevreleyen ürün hakkında birebir kritik türüdür. Bireysel kritik sırasında stüdyo eğitmeni, öğrencinin ön çizimlerini, iki ve üçboyutlu çizimlerini, detay çizimlerini ve fiziksel çalışma modellerini gözden geçirerek öğrencinin tasarım problemini çözüm sürecindeki ilerlemesini gözden geçirir. Bazen çözümün uygun temsiline seçimi, beceri ve bilgi düzeyine bağlı olarak öğrenciye bırakılır.
2. Biçimlendirici (Geçici) Kritik: Bir proje sırasında genellikle özet değerlendirme için çalışma sunulmadan önce bazı ara aşamalarda yer alan kritik türüdür. Bu, öğrencilere çalışmalarını eleştirel olarak değerlendirmeyi ve ilerlemeyi öğrenmelerine olanak tanıyan geri bildirim veren en yaygın eleştiri biçimidir.
3. Özetleyici (Son) Kritik: Çalışma için not verilen kritik oturumlarıdır. Öğrencilere eleştirinin amacı açıklığa kavuşturulmalıdır.
4. Akran Kritiği: Öğrenci grubu tarafından yürütülen kritik türüdür. Genellikle öğrenci grubu daha küçük gruplara ayrılır ve grup kendi grubundakilerin veya başka bir gruptakilerin çalışmalarını eleştirir. Akran eleştirisinde, aynı proje grubunun üyeleri veya üst stüdyo sınıflarından davet edilen öğrenciler geri bildirim verebilirler.
5. Grup (Uzman) Kritiği: Bir grup öğrenci, bir veya daha fazla öğretmen tarafından yapılan bir eleştiriye katılır. Bunlar, küçük bir öğrenci ve öğretmen grubuyla bir dizi kısa yarım saatlik oturumdan veya büyük bir öğrenci ve öğretmen grubuyla tüm gün süren oturumlara kadar değişebilir. Genellikle öğrenciler çalışmalarını öğretmenlerinin ve akranlarının önünde sunarlar ve yalnızca öğretmenlerden gelebilecek geri bildirimleri alırlar. Bu kritik türü genellikle öğretmen tarafından yönlendirilir.

6. Genel (Halka Açık) Kritik: Endüstriden veya başka bir alandan davet edilen bir profesyonelin kritik oturumunun parçası olduğu genel kritiklerde öğrenciler, dış perspektiften geribildirim alırlar.
7. Yazılı Kritik (Çevrimiçi Form Olabilir): Değerlendirme için ölçütler eleştirmeden önce tartışılmalıdır. Bu tür, her yoruma daha fazla açıklama yapma şansı verir ve geri bildirimler hakkında düşünmeyi kolaylaştırır. Tüm yorumlara yalnızca bireysel öğrenci ve öğretmen tarafından erişilebilir.
8. Seminerler: Bu tür eleştiri oturumları genellikle hiyerarşi olmayan bir durumda bir masanın etrafında gerçekleşir. Bu tür, utangaç öğrencilerin ve daha sessiz üyelerin daha fazla katılımına yol açacaktır.
9. Panel Tartışması: Öğretim elemanları tarafından hangi öğrenciye ait olduğu bilinmeden rastgele veya kasıtlı olarak seçilen projelerin tartışılmasıyla gerçekleştirilir. Katılımcı bir ortamda yürütülen bu tartışmalar etkili öğrenme ortamlarıdır. Bu format öğrencilere dolaylı olarak geri bildirim sağlar ve eleştirinin kişisel algılanmasını engeller. Eğitimin üst kademelerinde tasarım sürecinin ilk aşamalarında tercih edilmekte, daha sonra yerini resmi jüriye bırakmaktadır.

2.3.2. Tasarım jürilerinin tarihsel süreci

Tasarım jürilerinin kökenine dair literatürde net bir tanımlama olmamasına rağmen kökeninin on dokuzuncu yüzyılda Fransa’da École des Beaux-Arts’a (Güzel Sanatlar Okulu) dayandığı düşünülmektedir (Anthony, 1991). École des Beaux-Arts’taki eğitim yaklaşımı özgürlük, rekabet ve çeşitliliğe dayanıyordu. Temel amacı öğrenme deneyimini zenginleştirmek için yaratıcı bir ortam sağlamak olan École des Beaux-Arts’ta katı kurallar yoktu (Carlhian, 1979). “Yaparak öğrenmeyi” vurgulayan bu yeni eğitim yaklaşımında (Anthony, 1991) öğrenciler gerçek malzeme ve üretim teknikleri ile işçiliği deneyimlerken atölyelerdeki temel aşamalarını eskiz yapma, maket yapma, bilgi toplama ve analiz etme, sergileme veya sunma oluşturmaktaydı (Anthony, 1991).



Görsel 2.6 *École des Beaux-Arts, Paris* (<http-6>)

On dokuzuncu yüzyılın sonunda École des Beaux-Arts Kuzey Amerika'daki birçok okulu etkilemiştir ve stüdyo eğitimi ve değerlendirme aracı olarak kullanılan jüri sistemi tasarım eğitiminde büyük bir önem kazanmıştır. Kuzey Amerika'daki tasarım derslerinde “yaparak öğrenme” yaklaşımı, anlatıma dayalı öğretimin yerini almış ve École des Beaux-Arts'taki jüri sistemi hemen hemen aynı şekilde kullanılmaktaydı (Anthony, 1991).

1920'li yıllarda Kuzey Amerika eğitim kurumlarda tasarım eğitimi için önemi büyük olan Bauhaus etkisi vardı. Seri üretimi ve modern teknolojiyi tanıtan Bauhaus, ürün tasarımı, grafik, tipografi ve sinema dahil tasarımın hemen her alanını etkiledi (İlgaz, 2009). 1940'lı yıllarda École des Beaux-Arts'ın bazı gelenekleri değişti ve kapalı jürilerin yerine açık jüri sistemi kullanılmaya başlandı (Anthony, 1991). Tasarım jürileri o tarihten beri pek değişime uğramadan günümüze kadar stüdyo eğitimindeki önemini sürdürdü.

Jüri sisteminin kapalı sistemden açık sisteme geçişi, öğrenci bakış açısıyla olumlu karşılanan bir değişim olmuştur. Fakat her ne kadar olumlu ve benimsenen bir değişim olsa da açık jüri sisteminin psikolojik açıdan neden olduğu kaygı, stres ve korku gibi negatif sonuçları sebebiyle sistem öğrenciler tarafından eleştirilmektedir. Öğrenci bakış açısıyla eleştirilen yönleri bulunmasına rağmen eğitsel değeri yönüyle vazgeçilemeyen jüri sistemini güçlendirmek için bazı yöntemler ve çözüm önerileri geliştirmek gerekmektedir.

Jüri değerlendirme ölçütleri açıkça belirtilmeli, karşılıklı kabul edilmiş amaçlar kurgulanmalıdır. Bu noktada konuk jüri üyelerinin kendi önceliklerine göre hareket etmesini önlemek amacıyla belirlenmiş ölçütler uygulanmalıdır (Anthony, 1991). Açık jüri sisteminin en önemli özelliklerinden biri olan geri bildirimlerin genel yorumlardan uzak projeye ilgili ve öğrenciye yardımcı olacak şekilde daha faydalı olmasına özen gösterilmelidir.

2.3.3. Tasarım jürilerinin amaçları

Tasarım eğitiminde odak merkezinde olan stüdyo temelli derslerde (Peterson, 1979; Anthony, 1991; Webster, 2007) öğrenciler yaratıcı bir süreçte katılırlar ve aynı zamanda “yaparak öğrenme” sürecinde eğitmenlerle etkileşime girerler (Anthony, 1991). Stüdyo temelli derslerde değerlendirmeyi sağlayan tasarım jürileri öğrenme sürecinde önemli rol oynamaktadır.

Literatürde tanımlanan geleneksel jüri, sunulan tasarım çalışmasına bağlı olarak jüri üyeleri tarafından öğrenci performansının değerlendirilmesini içermektedir (Peterson, 1979; Frederickson, 1990; Anthony, 1991; Roberts, 2004; Webster, 2007). Jüri genellikle tasarım stüdyosunun eğitmenleri olan dahili üyelerden bölüm/fakülte/üniversitenin öğretim kadrosunun üyeleri olan harici üyelerden ve/veya üniversite dışında çalışan profesyonellerden oluşmaktadır (Ilgaz, 2009).

Endüstriyel tasarım eğitiminde eleştiri ve değerlendirme aracı olarak kullanılan tasarım jürilerinde öğrencilerin eğitim aldıkları sınıf seviyeleri gözetilerek performanslarını ürün çıktılarına göre değerlendirmek, ilerlemelerini ölçmek amaçlanmaktadır. Tasarım jürilerinde, değerlendirmenin yanı sıra eleştiri ve yorumlarla öğrencileri profesyonel çalışma ortamına hazırlamak amaçlanmaktadır.

2.3.4. Değerlendirme sürecinde karşılaşılan sorunlar

Tasarım eğitiminde merkezi konumda bulunan stüdyo dersleri, tarihsel köklerindeki (Ecole Des Beaux Arts ve Bauhaus eğitim modelleri gibi) yapıdan önemli ölçüde değişikliğe uğramadan günümüze kadar ulaşmıştır. Günümüzde tasarım stüdyolarında değerlendirme yöntemi olarak uygulanan açık jüri sisteminde öğrenciler sunum yapar ve aynı oturumda geri bildirim alırlar. Açık jüri sisteminin önemli avantajları olmasına rağmen, birçok öğrenciye göre sonuç ürünün sunumunun yapıldığı en stresli süreçtir (Anthony, 1991). Pawley, eleştiriler sonrasında bir öğrencinin ağır bir

bunalım yaşadığını, Oxford’ da öğrencilerin kendilerini lavaboya kilitlediğini belirtir (Milton, 2003). Açık jüri sisteminde eleştirinin yıkıcı bir hal alması öğrencileri negatif olarak etkilemektedir.

Tasarım eğitiminin amaçlarından birisi öğrencilerin teknik ve profesyonel anlamda yetişmelerini sağlamaktır (Cross, 1982). Jüri değerlendirmesi öğrencilere zorlu, ilham verici diyalogu dinleme, profesyonellerin bilgilerinden faydalanma fırsatı sunmasına rağmen bazen eleştirmenlerin uzmanlıklarını gösterebilmek için gizem havası taşıyan karmaşık sözcükler kullanma eğilimleri öğrencilerin kafasını karıştırabilmektedir. Böylece jüri ve öğrenciler arasındaki etkileşim düşmanca ve çelişkili hale gelebilmektedir (Oh, 2010).

Farklı görüşlere sahip jüri üyelerinin bulunması, değerlendirmenin eğitsel değerini yükseltmekte ve geri bildirim sürecini olumlu yönde etkilemektedir. Fakat jüri üyelerinin öğrenci projesi üzerinden tartışması, farklı danışman gruplarının sunumlardan sıkılması, anlatılanların tekrarlanması, sürenin uzaması jüri üyelerinin ilgisini azaltabilir ve bu durum değerlendirme sürecini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Doidge vd., 2000).

Açık jüri sisteminin en büyük avantajlarından biri olan hızlı bir şekilde geribildirim sağlanması ise öğrencilerin heyecanı nedeniyle tam anlaşılamayabilir. Jüri üyelerinin ilgisini çekmeyen sunumlarda, konuyla ilgili yorum yapamaması ise öğrenci adına bir başka olumsuz durumdur. Jüri üyelerinin görüşleri oldukça önemlidir (Doidge vd., 2000).

Jüri değerlendirmelerinin bireysel ve sübjektif olması, değerlendirme ölçütlerinin net bir şekilde açıklanamaması, jüri üyelerinin ortak bir değerlendirme sistemi oluşturamaması gibi birçok problem bulunmaktadır. Çalışma kapsamında geliştirilen değerlendirmeye yardımcı yöntemin ilgili problemlere çözüm olması hedeflenmiştir. Kurgulanan bu sürecin kuramsal alt yapısının anlaşılabilmesi için ilerleyen bölümlerde tasarım stüdyosu eğitiminde yaratıcı karar alma süreçlerine ve çok ölçütlü karar verme süreçlerine ayrıntılı olarak yer verilecektir.

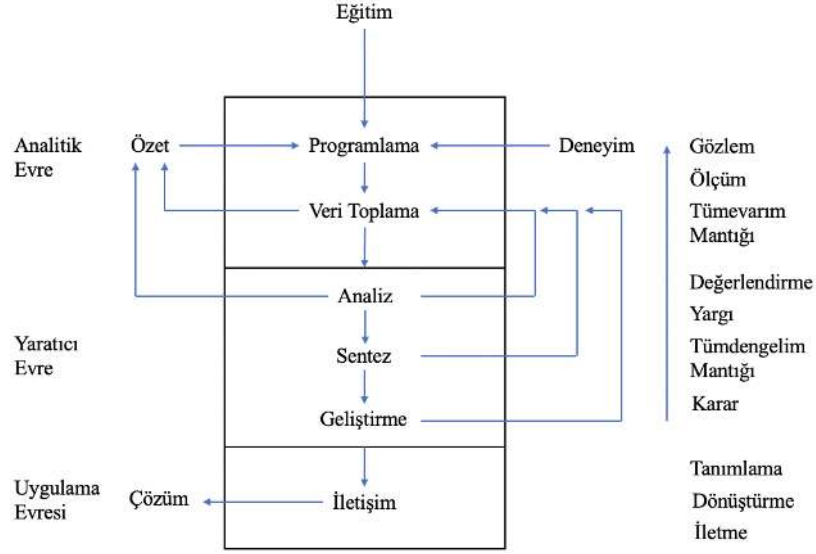
3. TASARIM STÜDYOSU EĞİTİMİNDE YARATICI KARAR ALMA SÜREÇLERİ

3.1. Tasarım Süreci ve Özellikleri

Tasarım stüdyosu derslerinde deneyimlenen süreci anlayabilmek için ilk olarak tasarım sürecini anlamak gerekmektedir. Lawson (2005), tasarımı problem ve çözümün birlikte ortaya çıktığı bir süreç olarak tanımlarken, Bayazıt (1994) tasarımı, belirli amaçlara ulaşmak için çeşitli aşamalarda verilen kararlardan oluşan sorun belirleme ve sorun çözme süreci olarak tanımlar. Geleneksel olarak, 1960'lı yıllardan beri tasarım süreçleri, rasyonel veya yaratıcı problem çözme süreçleri olarak tanımlanmaktadır (Archer 1964; Simon 1969; Rittel 1970; Tschimmel 2011). Tasarım sözcüğünün farklı bağlamlar içerisinde yeni anlamlar kazanabilmesiyle bağlantılı olarak, tasarım süreçleri de farklılıklar göstermektedir.

Tasarım süreçleri, her tasarım projesi veya sorunun doğasına uygun olarak bir araya getirilen bir dizi yöntemden oluşur. Tasarım süreçlerini daha verimli hale getirmek için denenerek ve test edilerek tasarım süreci model önerileri geliştirilmiştir. Literatürde özellikle “tasarım modeli” tanımlamasıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu modeller uygulanarak sürekli gelişmekte ve yenileri önerilmektedir (Best, 2006).

Archer (Archer, 1984: 58-73; Cross, 2005: 35-36), tasarımın altı farklı aşamadan oluştuğunu; uygulamada belirsizlikler veya zorluklarla karşılaşıldığında geri dönüşler olabildiğini belirtmekte ve modelde veri toplama, analiz, sentez ve geliştirme süreçleri arasında geri beslemeli bir döngü önermektedir (Şekil 3.1). Önerilen süreçler, ‘analitik’, ‘yaratıcı’ ve ‘uygulama’ olmak üzere üç ana evreden oluşmaktadır. (Avinç ve Vural, 2020).

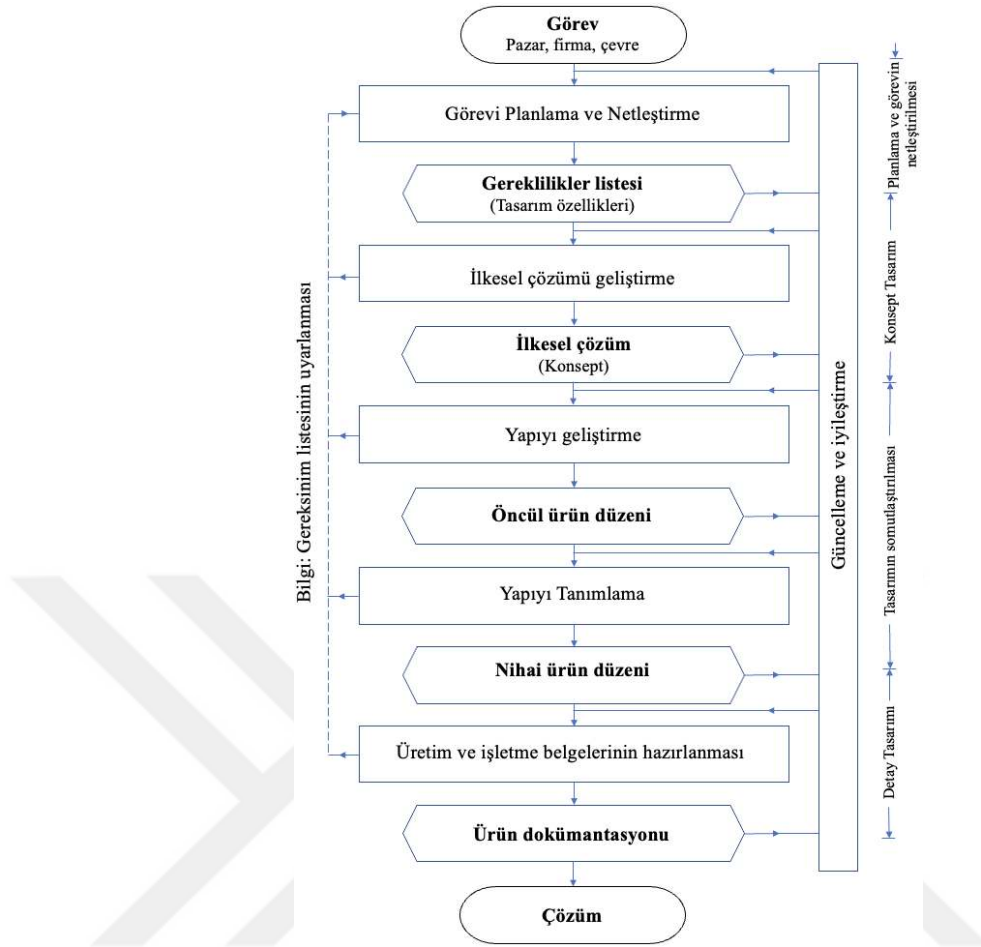


Şekil 3.1. *Tasarım temel prosedürü ve tasarımın ana evreleri (Archer, 1965, s. 64) (Uyarlanmıştır)*

Wright (2002, s. 113), tasarım sürecini yedi aşamada tanımlamıştır;

1. Sorunun tanımlanması,
2. Gerekli bilgilerin toplanması,
3. Yaratıcı çözümler aranması,
4. Fikir aşamasından ön tasarımlara (modelleme dahil) adım atılması,
5. Tercih edilen çözümün değerlendirilmesi ve seçimi,
6. Raporların, planların ve şartnamelerin hazırlanması,
7. Tasarımın uygulanması.

Pahl vd. (2007), mühendislik disiplininin bakış açısıyla ürün geliştirme başlığı altında tasarım sürecini inceleyerek dört ana aşamaya ayırmaktadır (Şekil 3.2). Bu aşamalar sırasıyla planlama ve görevin netleştirilmesi, konsept tasarım aşamasında çözümün temel prensiplerinin belirlenmesi ve öneri sunulması, somutlaştırma aşamasında çözümün özelleştirilmesi ve son aşama olan detay tasarımı bilgilerinin üretim dokümantasyonu biçiminde belirtilmesidir.



Şekil 3.2. Ürün geliştirmede planlama ve tasarım süreci (Pahl vd., 2007, s. 19) (Uyarlanmıştır)

Tasarım süreci modelleri genellikle akış diyagramı biçiminde çizilir ve tasarımın gelişimi bir aşamadan diğerine ilerlemesine rağmen gerekli durumlarda daha önceki aşamalara yinelemeli geri bildirim döngüleri oluşturulur (Cross, 2008). Ulrich vd. (2020), ürün geliştirme sürecini Şekil 3.3'te gösterildiği gibi altı ana aşamaya ayırmıştır. Planlama, konsept geliştirme, sistem tasarımı, deneme ve iyileştirme, detay tasarımı ve üretim olan her bir aşamadan önce bir dizi karar alma eylemi gerçekleşmektedir.



Şekil 3.3. Ürün geliştirme sürecinin 6 aşaması (Ulrich vd., 2020, s. 14)

Ulrich vd. (2020), yeni ürün geliştirme sürecini ve iş tanımlarını Tablo 3.1'de olduğu gibi göstermektedirler. Bu akış şemasına göre genel ürün geliştirme süreci altı aşamaya ayrılmaktadır. Her bir aşamadan önce bir dizi karar alma eyleminin gerçekleştiği süreç doğrusal bir diyagram olarak Şekil 3.3' de gösterilmiştir. Soldan sağa doğru zaman

izelgesi olarak da okunabilen bu çizelgede, ürün geliştirme süreci içerisinde üç temel işlev, her bir aşamada gerçekleştirilebilecek farklı faaliyetleri oluşturmaktadır. Ayrıca dördüncü başlıkta diğerk firma içerisindeki bölümlerin süreçteki işlevleri tanımlanmaktadır. Endüstriyel tasarımın farklı disiplinlerle olan ilişkisi bu modelde doğrudan görülmektedir. Firma içerisinde endüstriyel tasarımcılar, pazarlama, mühendislik ve yönetim gibi bölümlerle paralel olarak çalışmaktadır.



Tablo 3.1. Genel ürün geliştirme süreci (Ulrich, Eppinger ve Yong, 2020, s. 14)

Planlama	Konsept Geliştirme	Sistem Tasarımı	Detay Tasarımı	Deneme ve İyileştirme	Üretim
<i>Pazarlama</i> *Pazardaki fırsatların belirlenmesi *Pazar segmentlerinin tanımlanması	*Müşteri ihtiyaçlarının toparlanması *Lider kullanıcıların tanımlanması *Rakip ürünlerin kıyaslanması	*Ürün seçenekleri ve genişletilmiş ürün ailesi için plan geliştirme	*Pazarlama planı geliştirme	*Tanıtım ve lansman materyallerini geliştirme *Saha testinin kolaylaştırılması	*Önemli müşterilerle erken üretim
<i>Tasarım</i> *Ürün platformunun ve mimarisinin göz önünde bulundurulması *Yeni teknolojilerin değerlendirilmesi	*Ürün konseptlerinin fizibilite araştırılması *Endüstriyel tasarım konseptlerinin geliştirilmesi *Deneysel prototipleri oluşturulması ve test edilmesi	*Ürün mimarisinin geliştirilmesi *Ana alt sistemlerin ve arayüzlerin tanımlanması *Endüstriyel tasarımın iyileştirilmesi *Ön bileşen mühendisliği	*Parça geometrisinin tanımlanması *Malzeme seçimi *Hata paylarının belirlenmesi Endüstriyel tasarım kontrol belgelerinin tamamlanması	*Performansının, güvenilirliğinin ve dayanıklılığının test edilmesi *Düzenleyici onaylar alınması *Çevresel etkinin değerlendirilmesi *Tasarım değişikliklerinin uygulanması	*Erken üretim çıktısının değerlendirilmesi
<i>Üretim</i> *Üretim kısıtlamalarının tanımlanması *Tedarik zinciri stratejisinin belirlenmesi	*Üretim maliyetinin tahmini *Üretim fizibilitesinin değerlendirilmesi	*Ana bileşenler için tedarikçilerin belirlenmesi *Yap-satın al analizinin yapılması *Nihai montaj şemasının tamamlanması	*Parça üretim süreçlerinin tamamlanması *Üretim araçlarının tasarlanması *Kalite güvence süreçlerinin tamamlanması	*Tedarik zinciri, imalat ve montaj süreçlerinin iyileştirilmesi *İş gücünün eğitilmesi *Kalite güvence süreçlerinin iyileştirilmesi	*Tüm üretim operasyonunun başlaması
<i>Diğer Fonksiyonlar</i> *Araştırma: Mevcut teknolojilerin gösterilmesi *Finans: Planlama hedeflerinin sağlanması Proje Yönetimi: Proje kaynaklarının tahsis edilmesi	*Finans: Ekonomik analizin kolaylaştırılması *Yasal: Patent sorunlarının araştırılması	*Finans: Yap-satın al analizinin kolaylaştırılması *Servis: Servis sorunlarının tanımlanması		*Satış: Satış planının geliştirilmesi	*Proje Yönetimi: Proje sonrası inceleme gerçekleştirilmesi

İncelenen modellerde aşamalar farklı kelimelerle ifade edilse de sürecin doğrusal yapısı içerisinde eylemler birbiriyle paralellik göstermektedir.

3.2. Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Süreçleri ve Karar Verme

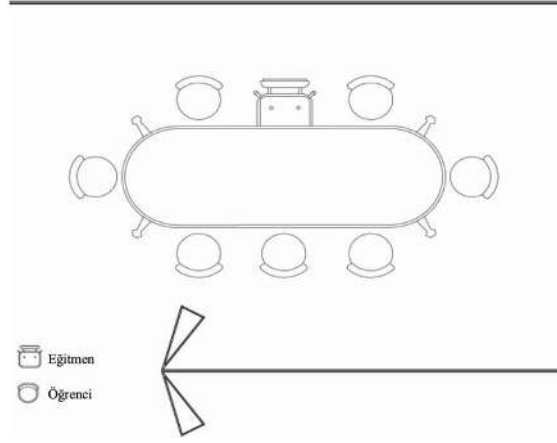
Eğitim yöntemi, modeli ve biçimi açısından diğer disiplinlerden farklılık gösteren tasarım stüdyolarında öğrenciler, profesyonel hayata geçmeden önce bir tasarım problemi karşısında tasarımcı gibi düşünmeyi öğrenirler ve mesleki bilgi ve beceri kazanırlar. Stüdyo eğitiminde tasarım süreci, proje aracılığıyla yaparak öğrenme yöntemiyle öğrenilir. Tasarım stüdyosu, “yaparak öğrenme” ve “yansıtıcı uygulama” yöntemleri üzerine kurulu öğrenme ortamıdır (Orbey ve Sarıoğlu Erdoğan, 2021). Schön (1987) stüdyo eğitimini “yansıtıcı bir uygulama”, kişinin kendi çalışması üzerine eylem, analiz ve yansıtmayı teşvik eden bir öğrenme ortamı olarak tanımlar.

Öğrenci ve eğitmenin stüdyoda iletişim kurmasından sonra gerçekleşen öğrenci davranışları, “eylemdeki yansıma” ile öğrenmeyi temsil eder (Schön, 1987). Eğitmen ve öğrenci arasındaki etkileşim ve karşılıklı düşünme süreci, öğrenmenin gerçekleştiği eleştiri deneyimini yaratır (İlgaz, 2009). Stüdyo eğitiminin merkezinde yer alan eleştiri faaliyeti de değerlendirme olarak adlandırılmaktadır (Green ve Bonollo, 2003).

Değerlendirme, stüdyo eğitiminin önemli unsurlarından biridir. Problem tanımlama aşamasından final sunumuna kadar öğrenciler, projeleri hakkında faydalı eleştiriler almak için çalışmalarını sergilerler. Eleştiriler genellikle öğrencilerin projelerini gözden geçirmelerine katkı sağlar.

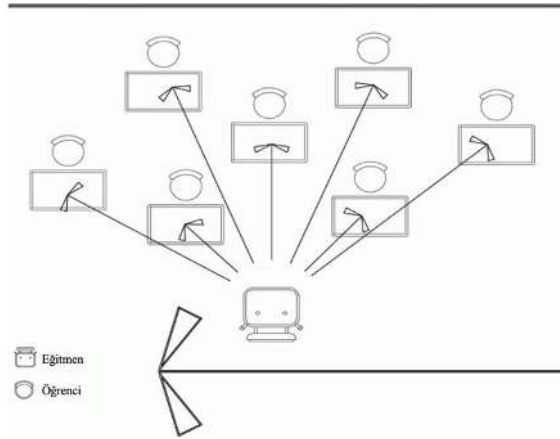
Eğitimde değerlendirme, öğrencileri teknik anlayışları, güçlü ve zayıf yönleri hakkında bilgilendirmek için gereklidir (Hickman, 2007). Değerlendirme, öğrencilerin ilerlemelerinin ölçülmesini tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir (Çıkış ve Çil, 2009). Eğitimde belirleyici bir role sahip olduğu kabul edilen “notlar” değerlendirme için kullanılan nihai araçlardır. İyi tasarlanmış değerlendirme ölçütleri öğrencilere kendi kendini izleme, prova yapma, uygulama ve geri bildirim alma fırsatları sağlar (James vd., 2002).

Resmi stüdyo masa kritiği ile eş zamanlı olarak, öğrenciler dönem boyunca birbirlerinin çalışmalarını gayri resmi olarak eleştirecekler ve birbirlerinden çeşitli tasarım becerileri, çizim ve model yapım teknikleri öğreneceklerdir. Çözüm, eskizlerden tamamen geliştirilmiş çizim ve modellere, tasarım probleminin boyutları ve ölçeklerine kadar çeşitli gelişen formlarda sunulacaktır.



Şekil 3.4. 1. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)

Tasarım stüdyosu eğitmeni tarafından uygulanabilecek farklı uygulamalar vardır. Bu uygulamalar, eleştirel tarza ve/veya öğrenciye yaratıcı ve üretken olmaları için verilen olanaklara göre dört gruba ayrılır. Şekil 3.4. her grupta sekiz veya on iki öğrencinin bulunduğu kritik tip 1'i göstermektedir. Öğrenciler, stüdyo ortamı dışında yaptıkları tasarım çalışmaları için stüdyo eğitmeninden eleştiri almakla yükümlüdürler. Şekil 3.4'te görüldüğü gibi büyük bir masanın etrafına oturulur ve tartışmayı genellikle eğitmen yönetir. Bu nedenle öğrencilerin katılımı sınırlıdır. Bu türün güçlü yanı, tüm öğrencilerin arkadaşlarının eleştirilerini dinleyebilmeleri ve tartışmalara katılma olanağına sahip olmalarıdır. Zayıf noktası ise eğitmen bazlı, öğretmenin öğrenmeden daha fazla olmasıdır (Hassanpour vd., 2010).

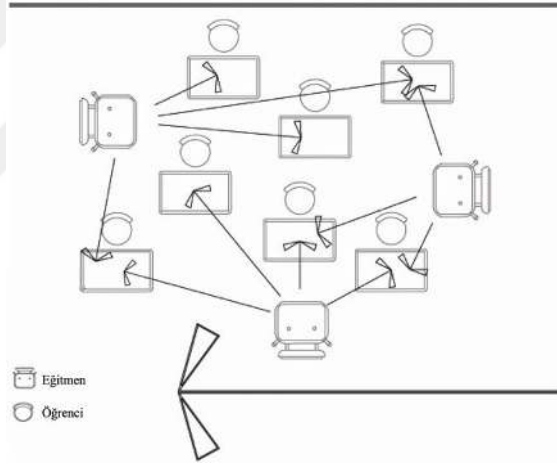


Şekil 3.5. 2. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)

Şekil 3.5, her grupta sekiz veya on iki öğrencinin bulunduğu kritik tip 2'yi göstermektedir. Öğrenciler, stüdyo ortamı içinde ve dışında incelenen tasarım çalışmaları için stüdyo eğitmeninden eleştiri almakla yükümlüdürler. Stüdyo eğitmeni masa kritiği

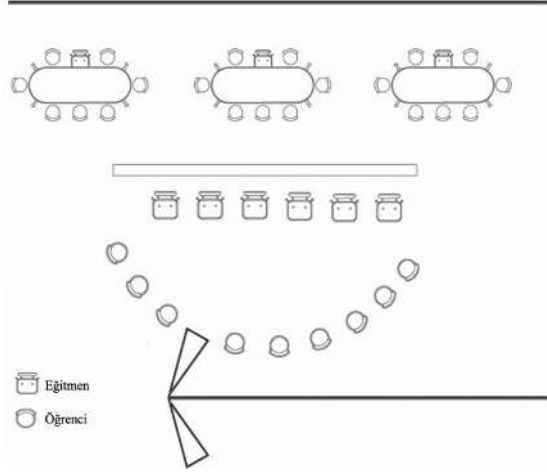
verir ve soruları bireysel olarak yanıtlar. Bu stüdyolarda tartışma yapılmaz. Bu türün güçlü yanı, tüm öğrencilerin stüdyo saatlerinde tasarım stüdyosunda çalışabilmesidir. Stüdyo pratiğinde yeterli işbirliği ve katılımın olmaması zayıf noktasıdır (Hassanpour vd., 2010).

Bir veya birden fazla danışman ve öğrenciden oluşan stüdyo eğitiminde genellikle tüm dönem boyunca uygulanan masa başı eleştirisi, stüdyo ortamının önemli ve gerekli bir bileşenidir (Goldschmidt 2002; Schön 1985). Ön eleştiri olarak da adlandırılan masa başı eleştirisinde eğitmenler genellikle öğrencilerinin tasarım süreçlerinin tüm aşamalarında (keşif, bilgi toplama, yorumlama, şematik tasarım vb.) geri bildirimde bulunmaktadır. Eğitmen öğrencinin araştırmalardan elde ettiği diyagramlar, eskizler, CAD modelleri, prototipler ve görsel sunumlar şeklinde sunduğu ön materyalleri inceleyerek öğrencinin gelişimini pratik bir sorgulama sürecinde tartışmaktadır (El-Latif vd., 2020).



Şekil 3.6. 3. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)

Şekil 3.6’da görüldüğü üzere bir grup eğitmenin bulunduğu sistemde eğitmenler her oturumda farklı bir öğrenciye, öğrencinin masasında geribildirim verir ve öğrencilerle birebir ilgilenir. Birden fazla danışmanlı sistemlerde öğrenciler farklı eğitmenlerden eleştiriler alarak farklı bakış açısına sahip olabilmektedirler.



Şekil 3.7. 4. Tip kritik (Hassanpour vd., 2010)

Şekil 3.7, dönem içinde düzenli ve sık olarak bir grup danışman ve her danışmanın sorumlu olduğu öğrenci gruplarından oluşan “Tekrarlı Jüri” sistemini göstermektedir. Tekrarlı jüri sistemi, sınıf içi eleştirel ortam, öğrenci katılımı, kalıcı öğrenme, farklı bakış açıları ve öğrencilere diğer projelere yapılan eleştirilerden faydalanma fırsatı sunması açısından önemli bir süreçtir.

Öğrenciler ve danışmanların katılımıyla gerçekleşen jürilerde ise değerlendirme genellikle notlandırma amacı taşımaktadır. Ara jüriler (formative crit) ve tekrarlı jüriler (frequent jury) öğrenci ve danışman sayısına göre farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Final jürilerine kıyasla daha az gayri resmi olan ara jürilerde öğrenciler ne yaptıklarını ve fikirlerini paylaşmaktadırlar. Değerlendirmeden ziyade geri bildirim amaçlı olan ara jürilerde yorumlar daha yapıcıdır (Gunday Gul ve Afacan, 2018).

Dönem sonunda yapılan final jürisinde bir öğrenci veya bir grup öğrenci genellikle farklı fakültelerden ya da farklı okullardan davetli akademisyenlere ve profesyonellere jüri önünde çalışmalarını sunduktan sonra geri bildirim/eleştiri almaktadırlar. Profesyonel iş hayatının provası olarak değerlendirilen final jürileri sonuç ürün tasarımlarının notlandırılması için yapılmaktadır (Tok, 2016).



Görsel 3.1. *Tasarım stüdyosu, mezuniyet jüri kritiğine örnek (<http-5>)*

Endüstriyel tasarım eğitiminde sonuç ürünün değerlendirilme sürecinde, değerlendirmeye dahil olan ölçütlerin üzerinde düşünülmüş ve gerektiğinde uzman görüşü alınarak belirlenmiş olması gerekmektedir. Çalışma kapsamında önerilen yöntemin içermesi gereken ölçütler şöyledir;

- Endüstriyel tasarım eğitiminde karar verme sürecini etkileyen birçok sezgisel ve nicel durum vardır. Kullanılacak çok ölçütlü karar verme modelinin değerlendirmeye bu yargıları da dahil etmesi gerekmektedir.
- Endüstriyel tasarım doğası gereği kompleks bir yapıda olduğu için değerlendirmenin doğru sonuçlar verebilmesi için, değerlendirme ölçütleri ve alt ölçütlerin sistematik yöntemlerle belirlenmesi gerekmektedir.
- Değerlendirme sürecine katılan jüri üyelerinin farklı değer yargılarının tek bir değer yargısında birleştirilmesi gerekmektedir.

Tez kapsamında oluşturulan modelin ölçüt ve alt ölçütleri belirlenirken çeşitli değerlendirme ölçütleri incelenmiştir. Bu değerlendirme ölçütleri sonucunda anket çalışması ve uzman görüşü de alınarak endüstriyel tasarım stüdyosunda mezuniyet proje değerlendirmesinde kullanılabilecek değerlendirme ölçütleri belirlenmiştir. Sonraki bölümde çok ölçütlü karar verme süreçlerine ayrıntılı olarak yer verilecektir.

3.3. Çok Ölçütlü Karar Verme

3.3.1. Karar verme

“Karar verme; hedef ve amaçların gerçekleştirilmesi için mevcut alternatifler arasından seçim yapma eylemidir (Yıldırım ve Önder, 2015)”. “Karar verme gerek özel gerek genel konularda bir amaç doğrultusunda yaşamın her alanında karşılaştığımız bir durumdur (Erseven, 2018)”. Bu kararları bazen sezgisel bazen bilimsel yöntemler aracılığıyla alırız. Deneme yanılma veya izlenimlerden yola çıkarak oluşan deneyimlerden faydalanılarak alınan sezgisel kararlar günümüzde artan seçenekler ve dikkate alınması gereken birçok ölçüt karşısında yeterli olmamaktadır (Sülüsoğlu, 2021).

Verilen kararların kalitesi insan hayatında önemli bir yer tutar bu yüzden iyi bir karar vermek için mantığa dayalı tüm mevcut kaynakları kullanarak tüm olası seçenekler incelenmeli ve sayısal bir yöntem kullanılmalıdır (İstemi, 2006)

3.3.2. Karar verme süreci

Algılanan ihtiyaçlara özgü kasıtlı ve düşünceli seçim olarak tanımlanabilen (Kleindorfer vd., 1993) karar verme eylemi bir süreci ifade etmektedir. Günümüzün karmaşıklaşan problemleri karşısında tecrübe, sezgi ve yargı gibi subjektif unsurlar karar verme süreci için gerekli ancak yeterli değildir. Karar verme mantıksal bir süreçtir (İstemi, 2006).

Karar verme sürecinin aşamaları aşağıda verildiği sırada ifade edilebilir (Yayan, 2001);

- 1- Amacın/Amaçların belirlenmesi,
- 2- Kontrol edilebilen değişkenlerin belirlenmesi,
- 3- Kontrol edilemeyen değişkenlerin belirlenmesi,
- 4- Kısmi kontrol edilebilen değişkenleri ve onların kontrol edilebilen değişkenler ile arasında olan ilişkisinin belirlenmesi,
- 5- Amaca bağlı olarak her bir olası kararın etkisinin belirlenmesi yani en iyi kararın bulunması
- 6- Kararın verilmesi,
- 7- Sonuçların yorumlanması,
- 8- Sonraki çalışma zamanı için karar sürecinin yinelenmesi.

İyi bir karar verme süreci için aşağıda yer alan ölçütlerin gerçekleşmesi gerekmektedir (Topçu, 2000).

- Nesnel ve öznel faktörlerin kullanılması,
- Mantıksal ve tutarlı olmak,
- Önemli noktalara odaklanma,
- Çözüme ulaşmak için yeteri kadar bilgi ve analize ihtiyaç duyma,
- Doğru, güvenilir, esnek ve kolay kullanılır olma,
- İlgili bilgi ve düşünce toplamayı teşvik etme ve yol gösterme.

3.3.3. Çok ölçütlü karar verme

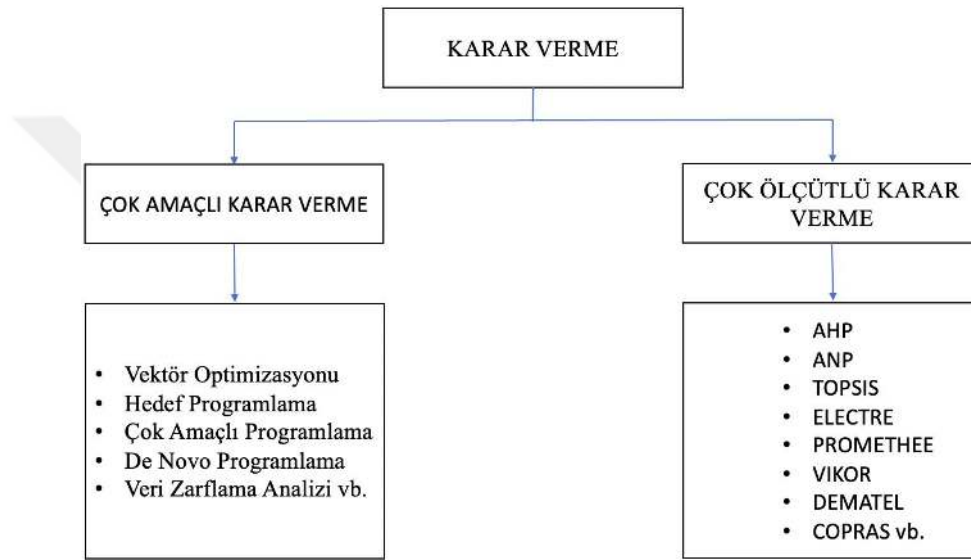
İnsanlar hayatlarının her alanında, çeşitli önem derecelerine sahip kararlar vermektedir. Bu kararlar çok basit ve sıradan olabileceği gibi çok önemli veya çok değişkenli de olabilmektedir. Karar problemlerinin çözümünde her zaman en iyi ve en uygun kararın verilmesi istenmektedir.

Çok ölçütlülük ve birbiriyle çelişen ölçütler karar verme sürecini zorlaştıran durumlardır. Birbirleriyle çelişen ölçüt ya da amaçların olduğu karar verme süreci “çok ölçütlü karar verme” olarak adlandırılır. Bu durumda karar vericinin karara varabilmesi için çelişkiyi giderecek yöntemlerin kullanılması gerekmektedir (Saat, 2000). Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ölçüt sayısına, seçenek sayısına, ölçüt değerlerinin kesin olarak bilinmesi, ölçütlerin açıkça belirlenmesi ve seçeneklerin önceden bilinmesi gibi durumlara bağlı olarak sınıflandırılabilir (Korhonen vd., 1992).

Gerçek yaşamdaki çok ölçütlü karar verme sorunları, farklı ölçüt, seçenek kümesi tanımlarına ve farklı sorun ifadelerine (seçim, sınıflandırma, sıralama) yol açabilir. Bu yüzden öncelikle sorunun düzenlenmesi daha sonra modellenerek çözülmesi gerekir (Topçu, 2000).

Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV) yöntemleri, karar verme süreçlerinde birçok ölçütü dikkate alarak, en uygun seçeneğin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. ÇÖKV yöntemleri değer temelli ve değer temeli olmayan farklı birçok yöntemden oluşmaktadır. Yöntemlerin birbirine göre farklılıkları olduğundan dolayı bir problemin çözümüne başlamadan önce hangi yöntemin daha uygun olacağı belirlenmelidir. ÇÖKV yöntemlerinin sınıflandırılması Şekil 3.8’ de gösterilmiştir. Çok ölçütlü karar verme teknikleri genel olarak değer temelli yöntemler ve AHS ve AAS olarakta incelenebilir.

Değer temelli yöntemler seçeneklerin ölçüt temelinde aldığı değerleri doğrudan kullanırken AHS ve AAS ise ikili karşılaştırma prensibine dayanır. Örneğin: Arama seçimi probleminde motor gücü ölçütüne göre aday arabaların motor güçleri x, y, z olsun. Değer temelli yöntemler bu sayısal değerleri kullanarak yönteme özgü sayısal formülasyonları kullanır. AHS ve AAS ise motor gücü açısından x motor gücüne sahip arabanın y motor gücüne ve z motor gücüne sahip araçlara göre kaç kat tercih edilebilir olduğunu temel alan yöntemlerdir. Bu tez çalışmasında kullanılan AHS ve AAS yöntemlerinin detaylı açıklaması izleyen alt bölümlerde verilmiştir.



Şekil 3.8. ÇÖKV yöntemlerinin sınıflandırılması

Bu çalışma kapsamında Thomas L. Saaty' in ilk defa ortaya koyduğu hiyerarşideki öğeler arasında daha karmaşık birbirine bağımlı ilişkileri gözetmesinden kaynaklı Analitik Ağ Süreci tekniği kullanılmıştır ve bu yöntemin bir önceki versiyonu olması sebebiyle AHS yönteminden de bahsedilmektedir. AHS' nin esasları, ikili karşılaştırma mantığı AAS içinde kullanılmaktadır ancak AAS ile karar verme sürecinde ölçütler arasındaki bağımlılık dikkate alınmaktadır.

3.3.4. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)

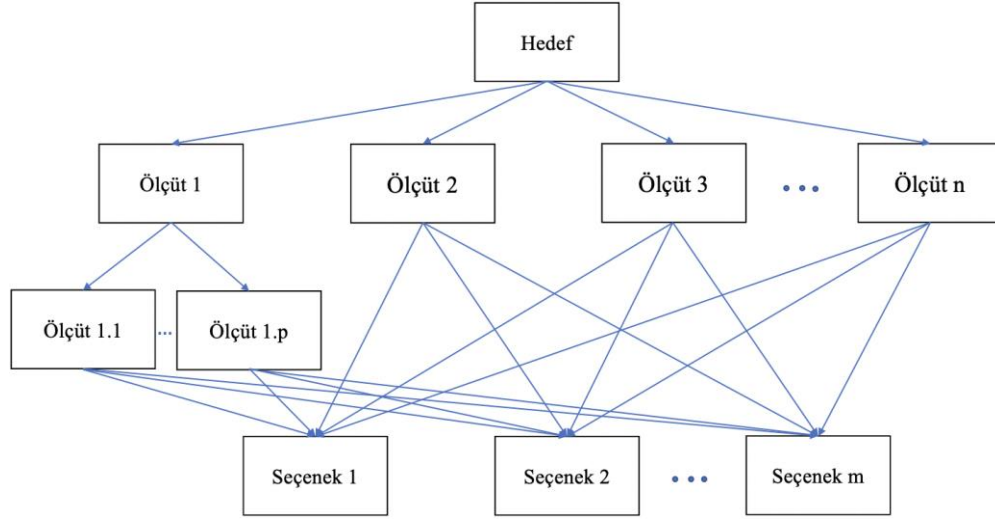
1968 yılında ilk kez Myres ve Albert tarafından ortaya atılan daha sonra Thomas L. Saaty tarafından 1977 yılında geliştirilen Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi (Ömürbek ve Aksoy, 2016: 725), sayısal ve sözel verileri birlikte değerlendirerek topluluğun veya bireyin önceliklerini ve düşüncelerini dikkate alan bir, çok ölçütlü karar verme yöntemidir (Sülüsoğlu, 2021).

İnsanlar kararlarını verirken sezgisel ya da mantıksal yöntemlere dayanan analizler yapar. Sezgisel analizler genellikle hızlı ve nesnellikten uzakken, mantıksal analizler analitik bir yönetime ihtiyaç duymaktadır. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ise mantıksal ve sezgisel karar verme işlemlerini birleştirebilen bir analiz yöntemidir (Saat, 2000). Veriler kadar önemli olan bilgi ve deneyimleri de dikkate alan bu yöntem belirlilik veya belirsizlik altında çok sayıda alternatif arasından seçim yaparken, çok ölçütlü karar verme durumlarında kullanılır (Erol ve Başlıgil, 2005). AHS, karmaşık karar problemlerini ana hedef, ölçüt, alt ölçütler ve alternatifler ile bunların arasındaki ilişkiler temelinde modelleyerek karmaşık problemlerin daha açık ve anlaşılır hale gelmesini sağlayan bir metodolojidir.

AHS yöntemiyle karar vermek için başlangıçta problemin ne olduğu, kararın gerekliliği ve amacı, karara dair ölçütler ve onların alt ölçütleri, karardan etkilenecek gruplar ve paydaşlar ve son olarak sonuca dair gerçekleştirilebilecek alternatif eylemler belirlenir (Saaty, 2008).

Saat (2000) çok ölçütlü karar verme problemlerinin çözümünde ağırlıklı olarak tercih edilen bir AHS yönteminin tercih sebeplerini aşağıdaki gibi açıklamaktadır.

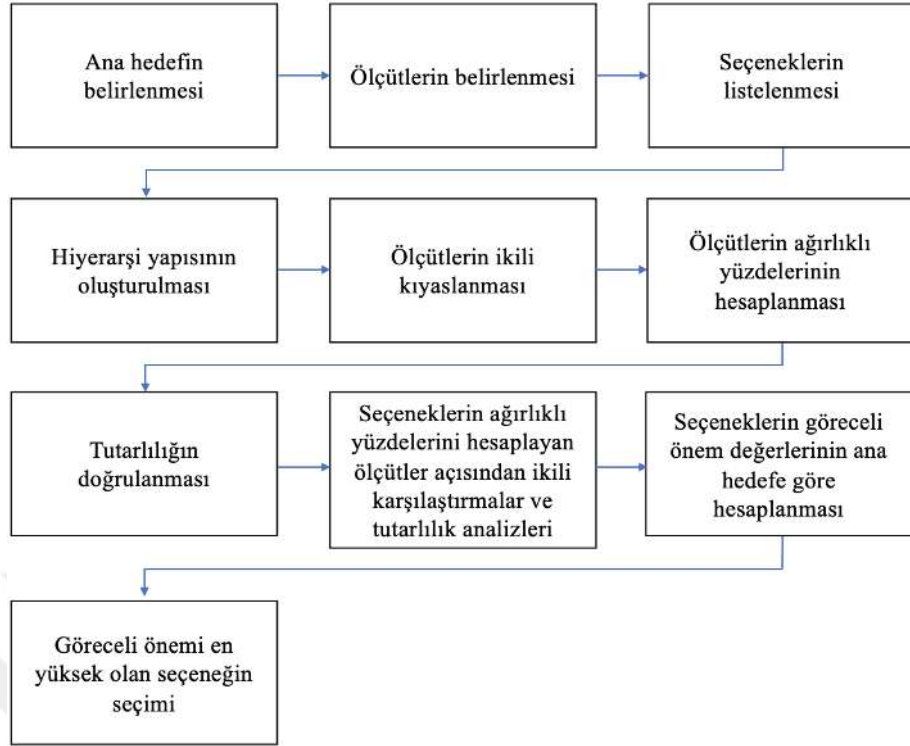
- Hedef belirlenmesi sürecinde karmaşık ve çok değişkenli olan problem daha küçük parçalara ayrılarak hiyerarşi modeli üzerinde görülebilmesi
- Hem sayısal hem de sayısal olmayan ölçütlerin aynı anda değerlendirilebilmesine olanak sağlaması
- Hiyerarşide kullanılan öğelere dair değerlendirmelerin basitçe anlaşılabilen rakamlarla ifade edilebilmesi
- Hiyerarşide kullanılan ölçütlerin ve alt ölçütlerin arasındaki hiyerarşik ilişkinin kurulabilmesi
- Karar vermeden önce, önceliklerin belirlenerek, kararın bu öncelikler doğrultusunda verilmesine yardımcı olması
- Karara varılacak konuya ölçüt ya da öğe eklenip çıkarılmasına izin vererek, verilecek karara dair farklı gözlemlerin yapılabilmesi olarak sıralanabilir (Karabıyık, 2019)



Şekil 3.9. AHS yönteminde hiyerarşik yapı

Şekil 3.9’da bir hiyerarşik yapı örneği gösterilmiştir. Bu yapıda en üst seviyede hedef, en alt seviyede seçenekler ve ortada kalan seviyelerde ölçütler ve alt ölçütler bulunmaktadır. AHS yöntemi ölçüt ve seçeneklerin birbirleriyle ikili karşılaştırılması ve bu doğrultuda öncelik değerlerinin belirlenmesine dayalıdır. Süreçte öncelikle bir hedef ya da problem belirlenerek, hedefe dair değerlendirme ölçütleri oluşturulur. Öncelikle belirlenen amaç doğrultusunda ölçütler birbiri ile ikili karşılaştırılır. Karar vericiye “amaca göre ölçüt x, ölçüt z’ ye göre kaç kat tercih edilir/önemlidir?” soruları sorulur. Diğer sorular ise her bir ölçüt temelinde seçeneklerin ikili karşılaştırılmasına dayanır. Örneğin, ölçüt x temelinde seçenek 1, seçenek 2’ ye göre kaç kat tercih edilir/önemlidir? Eğer ana ölçütler altında alt ölçütler varsa seçeneklerin karşılaştırılması yapılmadan önce her bir ana ölçüt temelinde alt ölçütlerin karşılaştırılması yapılır. Seçenekler de bağlı oldukları her bir alt ölçüt temelinde ikili olarak karşılaştırılır. Bu sayede tüm ölçütlerin, karar verme sürecine, sayısal olarak belirlenmiş önem dereceleri ölçüsünde, hiyerarşik olarak katılımları sağlanmış olur.

Hedef, ölçütler ve varsa alt ölçütler belirlenip birbirine göre ağırlıklı önem dereceleri belirlendikten sonra alternatifler ikiyeşli olmak üzere her bir ölçüt için birbirleriyle kıyaslanarak alternatiflerin önem değeri bulunmaktadır.



Şekil 3.10. Analitik Hiyerarşi Süreci adımlarının detaylı gösterimi (Özsoy, 2018)

Analitik Hiyerarşi Süreci kullanılırken Şekil 3.10’da belirtilen adımlar izlenerek Şekil 3.9 şeması oluşturulmaktadır. Amaç, ölçüt ve alt ölçütler belirlendikten sonra, ölçüt ve alt ölçütlerin kendi aralarındaki önem derecelerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırma karar matrisleri oluşturulur. Bu matrislerin oluşturulmasında Saaty tarafından önerilen 1-9 önem skalası kullanılır. Tablo 3.2’de önem skalası değerleri ve anlamları açıklanmıştır.

Tablo 3.2. AHS’de kullanılan temel ölçek ve tanımları (Saaty, 1990)

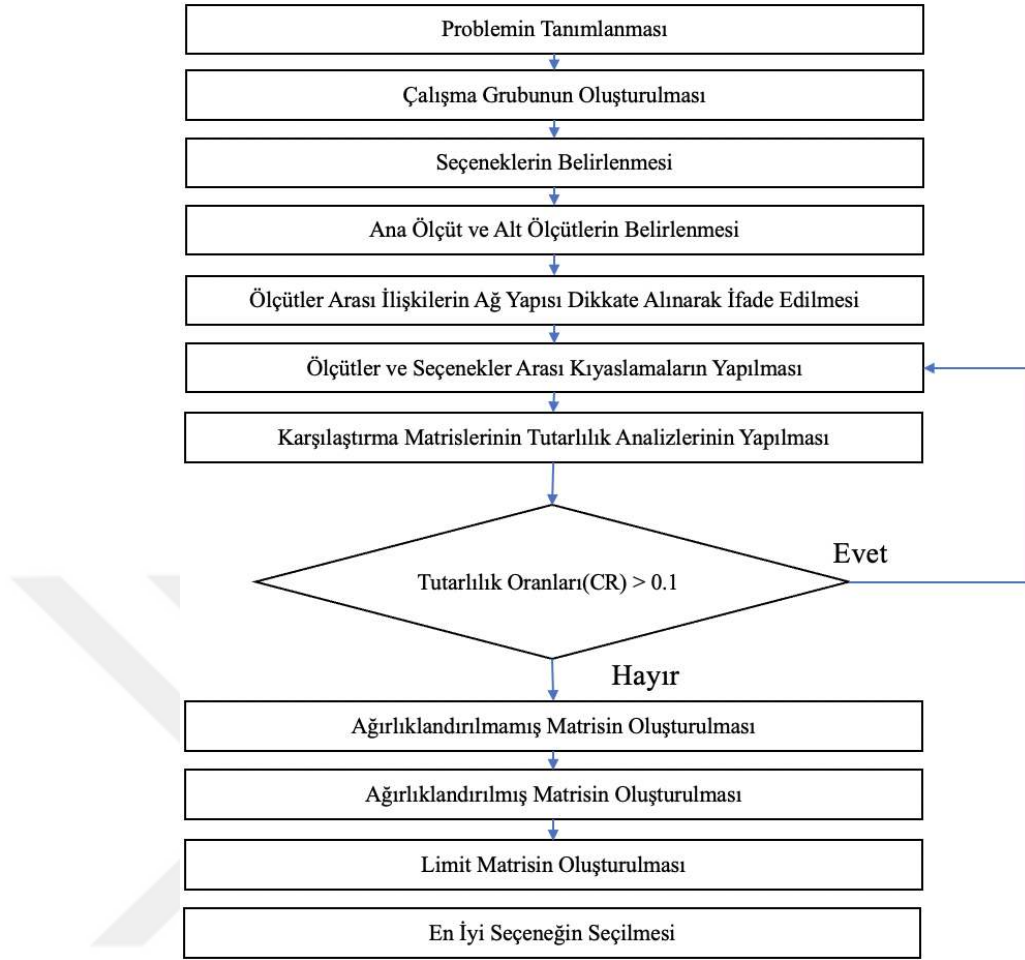
Önem Sıralaması	Tanım	Açıklama
1	Eşit önemli	İki seçenekte eşit derecede öneme sahip
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir ölçütü diğerine karşı biraz üstün kılmakta
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir ölçütü diğerine karşı oldukça üstün kılmakta
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir ölçüt diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir ölçütün diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerler

- AAS, bağımlılıklar ile ilgilenen bir AHS genellemesidir.
- AHS’ de diğer yöntemlerde olduğu gibi ölçütlerin bağımsız olduğu varsayılır. AAS yöntemi ise geri bildirimler olarak da adlandırılan bu bağımlılıkların modellenmesine izin verir; gerçeğe daha yakındır.
- Karar problemindeki seçenekler, ölçütler ve alt ölçütler arasında bağımlılıklar ortaya çıkabileceğinden, model artık AHS’ de olduğu gibi doğrusal değildir.
- AAS modelinde bir hiyerarşi gerekli değildir. Kümeler bir hat ile bağlanır, bu da içerdiği elemanların veya düğümlerin birbirine bağlı olduğu anlamına gelir.

AAS yöntemi, kullanılmaya başlamasından günümüze kadar gittikçe popülerlik kazanmış ve çeşitli alanlarda uygulama olanağı bulmuştur (Saaty, 2007). AAS yöntemi kullanılarak yapılan bazı çalışmalar aşağıda yer almaktadır:

- Alptekin (2010), Türkiye’deki beyaz eşya sektöründeki 3 büyük firmanın pazar paylarının tahmini için AAS’ den faydalanmıştır.
- Özsoy (2018), belirlenen 3 farklı kahve makinesi kavramsal tasarımının değerlendirmesinde AAS kullanımını incelemiştir.
- Boonkanit ve Aphikajornsinsin (2010), çevreyle ilgili ürün tasarım kavramlarının değerlendirilmesinde AAS kullanımını incelemişlerdir.
- Srivastava vd. (2015), motosiklet aks üretiminde en uygun malzemeyi seçmek için AAS ve AHS’ye dayanan bir yöntem önermiştir.
- Graham (2012) sürdürülebilir ulaşım ağlarının değerlendirilmesi ve seçimi için tümleşik bir AAS-AHS yöntemi ortaya atmıştır.
- Renzi vd. (2017), otomotiv endüstrisinde tasarımların değerlendirmesinde diğer çok ölçütlü karar yöntemleriyle AAS ve AHS’nin kullanımını araştırmıştır.
- Raharjo vd. (2008), QFD’yi, AAS’ne dayalı olarak kullanarak, erken ürün tasarımı aşamasında ürün tasarımında öznellik sorunlarıyla ilgilenen müşteri odaklı bir çalışma yapmıştır.

AAS yöntemi AHS yönteminde olduğu gibi ölçütlerin amaç üzerindeki etkisinin göreceli karşılaştırılması esasına dayanır. AHS yönteminden farklı olarak AAS yönteminde ölçütler arası kıyaslamalar yapılırken iki farklı ölçütün üçüncü bir kontrol ölçütü üzerindeki etkisi de belirlenmeye çalışılır (Saaty, 2009).



Şekil 3.12. Analitik Ağ Sürecinin akış şeması

Karar verme problemlerinin çözümünde kullanılan AAS yönteminin uygulama adımları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Saaty, 1996; Govindan vd., 2013; Ehr Gott vd., 2005;).

1. Karar modelinin oluşturulması: Karar probleminin amacı, ana ve alt ölçütler ve alternatifler detaylı olarak ifade edilerek karar modeli oluşturulur. Bu aşamada, ölçütler arasındaki ilişkileri gösteren dışsal bağımlılıklar, kümeler arasındaki içsel bağımlılıklar ve geri bildirimler oklar yardımıyla gösterilerek ağ yapısı şekillendirilir.

2. İkili karşılaştırmalar ile özvektörün hesaplanması: Birinci aşamada elde edilen ağ yapısına göre gerekli olan ikili karşılaştırmalar uzmanlar tarafından yapılır. Bir x bileşeninin etkilediği bütün bileşenler, x bileşenini etkileme önem dereceleri bakımından ikili olarak karşılaştırılırlar. Ölçütler arası ilişkilere göre gerekli karşılaştırmalar yapılarak tüm ölçütlerin göreceli önem düzeyleri (özvektör) hesaplanır. Kişisel yargıların sayısal olarak ifade edilmesi amacıyla ölçütlerin ikili karşılaştırılmasında kullanılan standart

AHS temel değerlendirme ölçeği (1-9 ölçeği) Tablo 3.2’de sunulmuştur. İkili karşılaştırmalarda kullanılan AHS ölçeğinde "1" önem derecesi ölçütlerin kendileriyle karşılaştırılmalarında ve eşit önem düzeyinde olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Tablo 3.3’te bir karşılaştırma örneği verilmiştir.

Tablo 3.3. İkili karşılaştırma örneği

<u>x</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	<u>5</u>	6	7	8	9	<u>z</u>
<u>y</u>	9	8	<u>7</u>	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>x</u>
<u>z</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<u>2</u>	3	4	5	6	7	8	9	<u>y</u>

3. Tutarlılık oranının hesaplanması: Matris normalize edildikten sonra elde edilen satır ortalama değerleri her bir bileşenin ağırlığını yansıtmaktadır. Ancak bu değerlerin makul olabilmesi için tutarlı olması gerekmektedir (Bulut ve Soylu, 2009). Karar vericilerin ölçütler arasında yapılan ikili karşılaştırmalarda tutarlı olup olmadıklarını belirlemek için oluşturulan her matrisin tutarlılık oranı (CR) tespit edilir. CR, tutarlılık indeksi (CI)’nin Rasgele Tutarlılık İndeksi (RI)’ne bölünmesi ile elde edilir. Tutarlılık oranının 0,10’dan düşük olması karşılaştırmaların tutarlı olduğunu gösterir (Timor, 2011).

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

Burada λ_{max} kare matrisin öz değerleri arasındaki en büyük değeri ifade eder. λ_{max} ’ın hesabı, öncelikler vektörünün elemanları ile başlangıçtaki karşılaştırma matrisinin elemanları çarpılarak tüm öncelikler matrisi hesaplanır. Tüm öncelikler matrisinin her bir elemanı öncelikler vektörünün elemanlarına bölünür. Elde edilen değerlerin ortalaması alınarak λ_{max} elde edilmiş olur (Saaty, 2009).

Eldeki ikili karşılaştırma matrisleri, yöntemin içerdiği hesaplamaları gerçekleştirmek üzere hazırlanmış yazılımlarda işlenerek sonuç matrisler elde edilir.

4. Süper matrisin oluşturulması: İkili karşılaştırma matrislerinden elde edilen görelî öncelik değerleri süper matrisin uygun yerlerine yerleştirilerek büyük bir matris içinde toplanması sağlanır. Böylece tüm görelî öncelik değerleri süper matriste görülebilir. Birbirine bağımlı etkilerin bulunduğu bir sistemde global önceliklerin elde edilmesi için, lokal öncelik vektörleri süper matris olarak bilinen matris bloklarına yerleştirilir. Bir kümedeki elemanların diğer kümelerdeki elemanlara etkisini (dış bağımlılık) ya da aynı kümedeki diğer elemanlara etkisini (iç bağımlılık) göstermek için

bu vektörler süpermatris adı verilen bir matrise sütun olarak konulur. Süper matris, parçalı bir matristir ve buradaki her matris bölümü bir sistem içindeki iki faktör arasındaki ilişkiyi ifade eder. Ölçütlerin birbiri üzerindeki uzun dönemli nispi etkileri süper matrisin kuvveti alınarak tespit edilir. (Görener, 2009).

5. Süper matrisin ağırlıklandırılması: İkili karşılaştırmalardan elde edilen önem düzeylerini gösteren süper matrisin sütun toplamaları 1'e eşit olacak şekilde ağırlıklandırılır ve ağırlıklandırılmış süper matris elde edilmiş olur.

6. Limit Süper matris oluşturulması: Ölçütlerin önem düzeylerinin bir noktada eşitlenmesini sağlamak için süper matrisin $2n+1$ kuvveti alınır ve bu şekilde ölçütlerin birbiri üzerindeki uzun dönemli etkileri belirlenmiş olur. Burada n rastgele seçilen büyük bir sayıdır. Bu işlem sonucunda elde edilen matris limit süper matristir.

7. Ölçütlerin önem düzeylerinin belirlenmesi ve en iyi alternatifin seçimi: Limit süper matris ile ölçütlerin ve alternatiflerin önem düzeyleri belirlenmiş olur. En yüksek önem düzeyine sahip alternatif en iyi alternatif olurken, en yüksek önem düzeyine sahip ölçütler de karar sürecinin önemli bileşenleri olan ölçütler olarak belirlenmiş olur.

4. ENDÜSTRİYEL TASARIM JÜRİLERİNDE DEĞERLENDİRME ARACI OLARAK ANALİTİK AĞ SÜRECİ (AAS) YÖNTEMİNİN KULLANIMI: MEZUNİYET STÜDYO DERSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ VE UYGULAMA

Bu bölümde araştırmanın süreci ve yöntemi sistematik bir şekilde paylaşılmaya çalışılmıştır. Kullanılan araştırma yöntemi ve teknikleri nedenleri ile birlikte ele alınmıştır. Çalışma temel olarak üç araştırma bileşeninden oluşmaktadır. Bunlar; endüstriyel tasarım eğitimi içerisinde değerlendirme süreci üzerine yapılan literatür araştırması, mevcut durum analizi ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesine katkı sağlaması açısından yapılan anket çalışmaları ve çalışma kapsamında kurulan bir çok ölçütlü karar verme modeli. Bu model ile uzmanlar tarafından değerlendirme ölçütlerinin ağırlıkları elde edilmiş ve araştırma sonucunda farklı kullanıcıların farklı yargıları ile belirlenmiş olan ölçütlerin ağırlıkları tek bir yargıda değerlendirilmiştir.

4.1. Araştırmanın Problemi ve Amacı

Tasarım stüdyo dersleri endüstriyel tasarım eğitiminde önemli bir yere sahiptir. Bu derslerdeki projeler öğrencilerin kişisel yeteneklerini geliştirerek tasarım süreçlerini belirli bir dönem içerisinde öğretmeyi amaçlamaktadır. Endüstriyel tasarım lisans eğitimi son sınıfta yürütülen mezuniyet projesiyle sonlanır. Mezuniyet projeleri bazı üniversitelerde bölüm bazında verilen proje konusuyla gerçekleşirken bazılarında sanayi işbirliği ile yapılır. Üniversite sanayi işbirliği ile yürütülen mezuniyet projelerinde profesyonel tasarım yapan bir firma ile süreç yürütülür. Bu sürecin sonunda ortaya çıkan ürün tasarımları jüri sisteminde değerlendirilerek not verilmektedir. Jüri sırasında yapılan eleştiriler öğrencilerin kendini değerlendirmesine olanak tanımaktadır. Ancak yapılan literatür taraması ve araştırmacının gözlemleri sonucunda tasarım eğitimi için önemi fazla olan jüriler sırasında öğretene öğrenen arasındaki iletişimde bazı aksaklıklar fark edilmiştir. Değerlendirme sırasında önyargı, net olmayan ifadeler, öğrencilerin hangi ölçütler bazında değerlendirildiklerini bilmemeleri gibi sebeplerden kaynaklı öğrencilerin psikolojik olarak olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Jürilerde ve değerlendirmelerde notlamanın yürütücü ya da jüri üyelerinin kendi belirledikleri ölçütlerle veya ölçüt göz önünde bulundurulmadan yapılması bu olumsuz durumu pekiştirmektedir. Yapılan anket çalışması sonucunda öğrencilerin adaletli, sorgulanabilir, şeffaf ve tarafsız bir değerlendirme ihtiyacı duydukları belirlenmiştir.

Tasarım stüdyosu dersi sonuç ürün değerlendirme sistemiyle ilgili kaynak taramasında sınırlı sayıda çalışmanın olduğu sonucuna varılmıştır. Stüdyo dersi sonucunda ortaya çıkan sonuç ürün değerlendirmesinin sistematik bir şekilde yapılması hem öğrenci hem de ders yürütücüsü açısından önem taşımaktadır. Öğrenci için eksikliklerini görebilmesi adaletli bir not değerlendirme ortamında bulunabilmesi açısından ders yürütücüsü için ise adaletli, şeffaf, sorgulanabilir bir değerlendirme sistemi oluşturabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı tarafsız, şeffaf ve sorgulanabilir bir değerlendirme yöntemi önerisi oluşturmaktır. Endüstriyel tasarım stüdyosu derslerinin sonunda öğrenciye verilecek notun şeffaf ve sorgulanabilir hale gelmesini sağlayacak yeni bir yöntem önerisi oluşturarak endüstriyel tasarım eğitime katkıda bulunmak amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır:

- Endüstriyel tasarım eğitiminde proje değerlendirme sürecinde nasıl bir analitik ve sistematik yöntem kullanılabilir?
- Öğrencilerin jüri değerlendirme sistemine dair görüşleri nelerdir?
- Akademisyenlerin jüri sırasında yaşadığı olumsuz durumlar nelerdir?
- Endüstriyel tasarım eğitiminde ele alınan AAS yöntemine konu olan kompleks problemler nelerdir?
- Endüstriyel tasarım mezuniyet projesinde mevcut proje değerlendirme ölçütleri nelerdir?

4.2. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada endüstriyel tasarım mezuniyet stüdyosu dersi sonucunda ortaya çıkan sonuç ürünlerin değerlendirilmesi için yeni bir değerlendirme sistemi önerilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın temel amacının bütüncül bir yaklaşımla ele alınabilmesi için, nitel ve nicel veri toplama araçlarının bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma araştırma, bir araştırma probleminin tam olarak anlaşılmasına katkıda bulunmak için farklı veri toplama araçları kullanılarak yürütülen yapılandırılmış bir araştırma sürecidir (Creswell, 2016; Johnson ve Christensen, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Cresswell ve Plano Clark (2011) karma yöntem araştırmasını nitel ve nicel yöntemlerle veri toplama, analiz etme ve bütünleştirmeye olanak veren araştırma olarak

tanımlarken Tashakkori ve Teddlie (1998), nitel ve nicel yöntemlerle yapılan ve pragmatist felsefeye dayalı araştırma olarak tanımlamaktadır. Mason (2006) sosyal deneyimlerin ve gerçeklerin çok boyutlu olduğunu ve bunların tek bir boyutuyla incelenmesi halinde ortaya çıkan algının eksik olacağını vurgulamaktadır. Karma yöntem yaklaşımına göre her olay ve olgunun (ya da gerçeğin) hem nitel hem de nicel boyutu vardır. Eğer gerçeğin bütüncül ve zengin bir çerçevede anlaşılması isteniliyorsa hem nitel hem de nicel boyutunun incelenmesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu yaklaşım araştırmacının, aynı araştırma içerisinde hem tümevarımcı hem de tümdengelimci, hem nesnel hem de öznel düşünmesini gerektirmektedir (Morgan, 2007).

Bu tez çalışması kapsamında karma yöntem araştırmasında gömülü (içerleşik) desen kullanılmıştır ve birden fazla araştırma yöntemine başvurulmuştur. Bu desende nitel ya da nicel yöntemlerden biri diğerine göre daha fazla ön plana çıkmaktadır. Yani araştırma büyük ölçüde nitel ya da nicel bir araştırmadır ancak elde edilen verilerin desteklenmesi, genellenmesi ya da açıklanması için alternatif yöntemle elde edilen verilere de ihtiyaç vardır (Cresswell ve Plano Clark, 2011).

Öncelikle araştırma konusunun belirlenmesi ve bilgi toplamak amacıyla literatür taraması yapılmıştır. Alanyazın taramasında ürün tasarım değerlendirme sürecine ilişkin ölçütler incelenerek, ürün tasarım süreçleri ve değerlendirme süreçleri incelenmiştir. Bu araştırma kapsamında tasarım, tasarım eğitimi, tasarım eğitiminde mezuniyet projeleri ve değerlendirme konularında literatür taraması yapılmıştır. Taramalar internet, elektronik veritabanları ve kütüphaneler yoluyla yapılmıştır. Taramalar sırasında kullanılan anahtar kelimeler şöyledir:

Tasarım, endüstriyel tasarım, endüstriyel tasarım stüdyosu, tasarım eğitimi, endüstriyel tasarım eğitimi, tasarım ve mezuniyet projeleri, çok ölçütlü değerlendirme ölçütleri, Analitik Ağ Süreci (AAS), karar verme, tasarım değerlendirme, tasarım eğitiminde jüriler.

İkinci aşamada anket yapılacak kişilere yönelik anket içeriğini ve sorularını belirlemek amacıyla bir ön anket çalışması ve görüşme yapılmıştır. Görüşmeler, görüşme yapılan kişilerden de izin alınarak ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Kayıt sırasında bir sorun yaşanması göz önünde bulundurularak not da tutulmuştur. Yapılan ön anket çalışması sonrasındaki düzeltmelerle endüstriyel tasarım bölümlerinde mezuniyet

projelerinde jüri olarak yer alan öğretim elemanları ve endüstriyel tasarım bölümünden mezun veya son sınıfta öğrenci olan kişilere ayrı birer online anket yapılmıştır. Öğretim elemanlarına uygulanan ankette, mevcut durumda kullanılan ölçütlerle ilgili bilgi edinmek ve öğretim elemanlarının görüşlerini almak amaçlanmaktadır. Endüstriyel tasarım bölümünden mezun veya son sınıfta öğrenci olan kişilere uygulanan ankette ise mevcut değerlendirme sisteminde öğrenciler tarafından sürecin nasıl yaşandığına ve bu süreç yaşanırken ortaya çıkabilecek olası problemlerin tespitiye yönelik veriler elde etmek amaçlanmaktadır. Verilerin analizi, gözlem ve ilgili literatür ışığında elde edilen bulgular doğrultusunda uzman yardımıyla belirlenen ölçüt ve alt ölçütler ile endüstriyel tasarım programlarının son sınıf öğrencilerinin, stüdyo derslerinin final sınavı için geliştirdikleri iki ve üç boyutlu tasarımları değerlendirmek üzere analitik ağ süreci yöntemi kullanılarak bir rubrik (değerlendirme yöntemi) oluşturulmuştur. Tasarım alanında kullanılabilecek karar verme yöntemleri incelendiğinde, çok ölçütlü karar verme yöntemleri birçok stratejik faktörü aynı anda değerlendirme imkanı sağlaması, ağırlıklandırılmış birçok ölçüte göre bir tasarımın topluca değerlendirilmesi ve karar verme sürecine çok sayıda kişiyi dahil edebilmesi yönüyle ön plana çıkmaktadır. Araştırma kapsamında elde edilen ölçütler Superdesicion programına aktarılarak uzmanlar yardımıyla AAS modeli kurulmuş ölçütlerin ağırlıkları belirlenmiştir.

4.3. Evren ve Örneklemenin Belirlenmesi

Tez konusunun endüstriyel tasarım bölümlerinin mezuniyet proje süreçlerini kapsamından dolayı anket uygulanacak kişilerin ilgili üniversite ve bölümdeki mezuniyet proje süreçlerinin, güncel olarak nasıl yaşandığına dair kapsamlı bilgiye sahip kişiler olmasına dikkat edilmiştir.

Anket sorularının belirlenmesi aşamasında hem literatürden hem de ön anket çalışmasından yararlanılmıştır. Bu kapsamda Eskişehir Teknik Üniversitesinde Endüstriyel Tasarım bölümü mezuniyet projesi dersinde görevli 5 öğretim görevlisiyle öğretim görevlilerine yapılacak anketin ön çalışması üzerine görüşme yapılmıştır. Sonrasında Eskişehir Teknik Üniversitesinde Endüstriyel Tasarım bölümü mezuniyet projesi dersini alan 20 öğrenciyle mezun ve öğrencilere uygulanacak anketin ön çalışması üzerine görüşme yapılmıştır.

Araştırmanın evrenini, Türkiye’de endüstriyel tasarım alanında lisans düzeyinde eğitim veren üniversitelerde mezuniyet projesinde çalışan öğretim elemanları ve son sınıf stüdyo dersi öğrencileri ve mezunları oluşturmaktadır.

Araştırma örnekleminin belirlenmesinde ise amaçlı örnekleme yöntemlerinden “Ölçüt Örnekleme Yöntemi” kullanılmıştır. Bu yöntem, “önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır. Burada sözü edilen ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir ya da daha önceden hazırlanmış bir ölçüt listesi kullanılabilir” (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Ölçüt Örnekleme Yöntemine göre araştırma örnekleminin belirlenmesinde uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından oluşturulan ve kullanılan ölçütler şöyledir:

- Öğretim elemanlarının, üniversitelerin ilgili fakültelerinde endüstriyel tasarım alanında çalışması; öğrencilerin aynı anabilim dalında öğrenim görmesi,
- Öğretim elemanlarının, eğitim programının değerlendirilmesinde ilke olması nedeni ile endüstriyel tasarım lisans eğitiminde en az dört yıllık eğitim öğretim geçmişine sahip olan (lisans düzeyinde bir kez mezun vermiş) üniversitelerde çalışması; öğrencilerin aynı üniversitelerde öğrenim görmesi,
- Öğretim elemanlarının endüstriyel tasarım programlarında mezuniyet stüdyo derslerini yürütmesi ve final sınavında performans değerlendirmeyi yapan kişiler olması,
- Öğrencilerin öğrenim düzeyi açısından son sınıf öğrencisi veya mezun durumda olması.

4.4. Veri Toplama Yöntemi ve Süreci

4.4.1. Endüstriyel tasarım eğitiminde değerlendirme süreci anket formu

Bu araştırmada, belirlenen mevcut durumu ortaya koymak ve deneyimli öğretim elemanlarından değerlendirme ölçütleri ile ilgili görüşlerini almak üzere “Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Süreci Anket Formu” oluşturulmuştur. Anket formu üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, ders yürütücüsüne (öğretim elemanı) ait demografik bilgilerle ilgili sorular yer almaktadır.

İkinci bölümde, mezuniyet tasarım stüdyosu derslerine ait bilgileri elde etmeye ilişkin sorular yer almaktadır. Üçüncü bölüm ise, ders yürütücüsünün kullandığı sonuç ürün değerlendirme ölçütleri ile değerlendirme süreci ilgili genel görüşlerini almak üzere yapılandırılmış soruların olduğu bölümdür. “Endüstriyel Tasarım Eğitiminde

Değerlendirme Süreci Anket Formu” Ek-1’de yer almaktadır. Bu formun amacı günümüzde endüstriyel tasarım eğitiminde mezuniyet projesinin mevcut durumunu anlamak, kullanılan değerlendirme ölçütlerinin neler olduğunu ortaya koymak ve değerlendirmede yaşanan sorunları belirlemektir

4.4.2. Endüstriyel tasarım eğitiminde mezuniyet süreci anket formu

Bu araştırmada, belirlenen mevcut durumu ortaya koymak için endüstriyel tasarım mezuniyet süreci ile ilgili öğrencilerin/mezunların görüşlerini almak üzere “Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Mezuniyet Süreci Anket Formu” oluşturulmuştur. Bilgi formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, öğrencilere/mezunlara ait demografik bilgilerle ilgili sorular yer almaktadır. İkinci bölüm ise, mezuniyet sürecinin öğrenciler tarafından nasıl yaşandığına ve bu süreç yaşanırken ortaya çıkabilecek olası problemlerin tespitine yönelik genel görüşlerini almak üzere yapılandırılmış soruların olduğu bölümdür.

4.4.3. Gözlem

“Nitel gözlem, araştırmacının araştırma yerinde bireylerin etkinlikleri ve davranışlarına ilişkin alan notları almasıdır (Creswell, 2016)”. Bu araştırmada gözlem, jüri süresinde jüri üyelerinin kullanmış oldukları kavram ve ölçütler not edilmek üzere planlanmıştır. Çalışma Eskişehir Teknik Üniversitesi Endüstriyel Tasarım Bölümü 2021-2022 Bahar Eğitim Öğretim yılı ENT452 Ürün Tasarımı VI ‘nın ara jüri değerlendirmesinde gerçekleştirilmiştir. Eskişehir Teknik Üniversitesi Endüstriyel Tasarım Bölümünde mezuniyet projesinin amacı; öğrencinin profesyonel iş yaşamı öncesinde çalışacağı alanı ve bu alanda birlikte çalışacağı firmayı kendisinin belirleyerek, işletmenin beş yıl ve daha sonrasına dayalı orta vadeli gelecekçi vizyonu kapsamında yeni ürün geliştirme sürecini, gerçek bir üretim ortamında deneyimlemesi ve Üniversite-Sanayi işbirliği kapsamında katma değeri yüksek, ticarileşebilir ürün tasarımı yapmasıdır.

Çalışma kapsamında yapılan gözlemin amacı endüstriyel tasarım eğitiminde değerlendirme yöntemi olarak kullanılan jüri sisteminin akışını analiz etmektir.

4.4.4. Analitik ağ süreci yöntemi

Literatür taraması ve akademisyenlerle yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen veriler ışığında uzman yardımı ile Eskişehir Teknik Üniversitesi Endüstriyel Tasarım bölümü mezuniyet projesinde değerlendirme sırasında kullanılabilecek ölçüt ve alt ölçütler oluşturulmuştur. AAS yönteminin kullanılabilmesi için elde edilen ölçütler

superdesicion programına aktarılmıştır. Uzman yardımıyla yürütülen süreçte ölçütlerin birbirlerine etki düzeyleri düşünülerek ilişki ağları oluşturulmuştur. Bu aşamadan sonra farklı kıdemlere sahip uzmanlar ile Thomas L. Saaty tarafından önerilen 1-9 önem skalası değerleri baz alınarak ölçüt ve alt ölçütlerin ikili karşılaştırmaları superdesicion programında yapılmıştır

4.5. Verilerin Analizi

Araştırmada analizler için MAXQDA paket programı kullanılmıştır. Yazılı metinler programa aktarılmıştır. Derlenen verilerin analizi için içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır.

“İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu amaçla toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temaların saptanması gerekmektedir” (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

4.6. Varsayımlar ve Sınırlılıklar

Bu araştırma, ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenen ölçütleri karşılayan örneklem grubu ve endüstriyel tasarım alanında lisans düzeyinde eğitim veren yüksek öğretim kurumları ile sınırlıdır.

Araştırma, ilgili literatür, örnekleme yer alan öğretim elemanlarından, anket formları ile elde edilen veriler ile ölçme aracı niteliklerini belirleme çalışmaları sonucunda elde edilen verilerin, istatistiksel analizleri ve içerik analizi ile ulaşılan bulgularla sınırlıdır.

Bu araştırmada geliştirilen değerlendirme ölçeği, son sınıf stüdyo dersleri ve bu derslerin final sınavlarında yapılan performans ölçme değerlendirmesi ile sınırlıdır. Performans ölçmede son sınıf stüdyo derslerinin seçilme nedenleri, öğrenim düzeyinin en yüksek olduğu, tasarım problemlerini çözmede öğrencilerin performanslarını en yüksek düzeyde göstermeleri gereken ve birçok bileşeni olan kompleks bir süreç olması ve örnekleme yer alan üniversitelerin programlarında ortak ders olarak bulunmasıdır.

Araştırma sonucunda geliştirilen ölçme aracında yer alan performans boyutları ve bu boyutlara yönelik ölçütler, örnekleme yer alan öğretim elemanlarından elde edilen verilerin istatistiksel analizleri ve içerik analizi sonucunda ulaşılan bulgularla sınırlıdır.

Bu araştırma sonucunda, iki ve üç boyutlu ürün değerlendirme ölçütlerinin yanında öğrenci performansının bir bütün olarak ölçülebilmesi için sunum ve süreç performansı ve bu performanslara yönelik ölçütler de değerlendirme aracında yer almıştır. Bu araştırmada veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Değerlendirme ölçütleri, araştırma örnekleminde yer alan öğretim elemanlarından elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgularla sınırlıdır.

Çalışmanın temel varsayımı endüstriyel tasarım eğitiminde değerlendirme aracı olarak kullanılan jüri sisteminin eksiklikleri olduğu bu durumun hem öğretim üyeleri hem de öğrenciler açısından olumsuzluğa yol açtığı düşüncesidir.



5. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

5.1. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Süreci Anket Formu

Anket formunun geliştirilme sürecinde öncelikle konu ile ilgili literatür ve endüstriyel tasarım programlarında son sınıf stüdyo ders içerikleri incelenmiş ve ön görüşme yapılan öğretim üyelerinin açıklamaları göz önünde bulundurulmuştur. Ayrıca bazı son sınıf jürileri gözlemlenmiştir.

Birinci bölümde, öğretim elemanlarının cinsiyet, çalıştıkları kurum, öğrenim düzeyi, unvan ve çalışma yılına yönelik sorular yer almıştır. İkinci bölümde farklı üniversitelerdeki endüstriyel tasarım mezuniyet projesi derslerine ait bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Üçüncü bölümde ise final jürisinde performans ölçme yaklaşımları, öğrenci performansını ölçmede kullanılan ölçütler ile ilgili sorular yer almıştır.

Anket formunun pilot çalışması, araştırma örnekleminde yer alan Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü öğretim elemanlarına uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar dikkate alınarak ve gerekli düzeltmeler yapılarak anket çalışmasında kullanılabilecek hale getirilmiştir.

Bu bölümde elektronik posta adreslerine anket formu linki gönderilen son sınıf tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin ankete vermiş oldukları cevaplar çözümlenmiştir. Endüstriyel Tasarım eğitimi veren 6'sı devlet 10'nu vakıf olmak üzere toplam 16 üniversiteye ulaşılmıştır. Toplamda 30 son sınıf tasarım stüdyosu dersi yürütücüsünden geri dönüş alınabilmektedir. Üç aşamadan oluşan formun birinci bölümünde yaş, cinsiyet, hangi üniversitede görev yaptıkları gibi demografik bilgilerin çözümlenmesi yapılmıştır. Araştırmada verilerin çözümlenmesinde frekans (f) ve yüzdelik değer (%) uygulanmıştır. Bu durum sonucunda araştırma örneklemini oluşturan, 16 üniversitenin endüstriyel tasarım programlarında çalışan 30 öğretim elemanı ile ilgili bulgular Tablo 5.1. ve Tablo 5.2.'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 5.1. Üniversiteler ve örneklem grubunu oluşturan öğretim elemanları dağılımı

Üniversiteler	Öğretim Elemanları	
	Frekans (f)	Yüzde (%)
Atılım	2	6,7
Bilecik Şeyh Edebali	1	3,3
Doğuş	1	3,3
Eskişehir Teknik	3	10
Haliç	2	6,7
İstanbul Bilgi	1	3,3
İstanbul Teknik	2	6,7
İstanbul Ticaret	2	6,7
İzmir Ekonomi	1	3,3
Işık	5	16,7
Mimar Sinan Güzel Sanatlar	2	6,7
Ondokuz Mayıs	1	3,3
TOBB Ekonomi ve Teknoloji	1	3,3
Yaşar	2	6,7
Yeditepe	3	10
Zonguldak Bülent Ecevit	1	3,3
Toplam	30	100

Tablo 5.2. incelendiğinde, öğretim elemanlarının oluşturduğu örneklem grubunun %53,3'ü erkek, %46,7'si ise kadındır. Öğretim elemanlarının unvanlarına göre dağılımı incelendiğinde, %3,3'ü araştırma görevlisi doktor, %36,7'si öğretim görevlisi, %6,7'si öğretim görevlisi doktor, %43,3'ü doktor öğretim üyesi, %3,3'ü doçent, %6,7'si ise profesördür. Öğretim elemanlarının öğrenim düzeyleri, %70,1'lik oranla doktora/sanatta yeterlilik, %3,3'lük oranla doktora öğrencisi, %13,3'lük oranla yüksek lisans ve %13,3'lük oranla lisanstır. Çalışma yıllarına göre dağılımlar incelendiğinde ise en fazla yığılmanın 10 yıl ve üstünde olduğu görülmektedir.

Tablo 5.2 Örneklem grubunu oluşturan öğretim elemanlarının demografik özellikleri

Demografik Özellikler		f	%
Cinsiyet	Kadın	14	46,7
	Erkek	16	53,3
Unvan	Profesör	2	6,7
	Doçent	1	3,3
	Doktor Öğretim Üyesi	13	43,3
	Öğretim Görevlisi Doktor	2	6,7
	Öğretim Görevlisi	11	36,7
	Araştırma Görevlisi Doktor	1	3,3
Öğrenim Düzeyi	Doktora/ Sanatta Yeterlilik	21	70,1
	Doktora Öğrencisi	1	3,3
	Yüksek Lisans	4	13,3
	Lisans	4	13,3
Çalışma Yılı	1-5 yıl	4	13,3
	6-10 yıl	9	30
	10 Yıldan Fazla	17	56,7

n:30

Mezuniyet projesi derslerinin hangi dönemlerde işlendiği: Ankete cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin çalıştıkları kurumlardaki, mezuniyet projelerinin gerçekleştiği dönemlere ilişkin bilgiler Tablo 5.3.'te verilmiştir.

Tablo 5.3. Mezuniyet projelerinin gerçekleştiği dönemler

Mezuniyet Projesinin Gerçekleştiği Dönemler	F	%
Bahar	10	33,3
Güz+Bahar	19	63,3
Güz+Bahar+Yaz	1	3,3

Mezuniyet projelerinde uygulanan ara sınav/jüri sayısı: Ankete cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin çalıştıkları kurumlardaki, mezuniyet projelerinde uygulanan ara sınav/jüri sayısına ilişkin bilgiler Tablo 5.4.'te verilmiştir.

Tablo 5.4. *Mezuniyet projelerinde uygulanan ara sınav/jüri sayısı*

Mezuniyet Projesinde Uygulanan Ara Sınav/Jüri Sayısı	F	%
1	4	13,3
2	9	30
3	10	33,3
4	4	13,3
5	2	6,7
6	1	3,3

Tasarım stüdyosu Dersleri Sonuç Ürünü Değerlendirme Yöntemi: Forma cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinden %80'i dışarıdan izleyicilerin katılabildiği açık jüri yöntemini, %13,3'ü yalnızca jüri üyelerinin ve öğrencilerin bulunduğu kapalı jüri yöntemini, %3,3'ü de bireysel olarak öğretim elemanının kendisinin değerlendirdiği yöntemi, %3,3'ü farklı aşamalarda hepsini tasarım stüdyosu dersi sonuç ürün değerlendirmede kullandığı görülmektedir (Tablo 5.5).

Tablo 5.5. *Tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin mezuniyet tasarım stüdyosu dersi sonuç ürünü değerlendirme yöntemleri*

Mezuniyet Tasarım Stüdyosu Dersi Sonuç Ürünü Değerlendirme Yöntemi	f	%
Açık jüri sistemi (Akademik danışmanlar + davetli konuklar/sanayi danışmanları + izleyiciler)	24	80
Kapalı jüri sistemi (Yalnızca jüri üyelerinin ve proje öğrencisinin bulunduğu)	4	13,3
Grup yürütücüsü	1	3,3
Diğer: Farklı Aşamalarda Hepsi	1	3,3

Mezuniyet Tasarım Stüdyosu Dersi Uygulama Yöntemleri: Ankete cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin çalıştıkları kurumlardaki, mezuniyet tasarım stüdyosu dersi uygulama yöntemleri ilişkin bilgiler Tablo 5.6.'da verilmiştir.

Tablo 5.6. *Mezuniyet tasarım stüdyosu dersi uygulama yöntemleri*

Mezuniyet Tasarım Stüdyosu Yöntemi	f	%
Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında: Tüm sınıfa ortak proje briefi verilir	4	13,3
Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında: Her öğrenci çalışacağı firmayı kendisi belirleyip briefi firmayla birlikte hazırlar	8	26,7
Tüm sınıfa ortak bir proje yönergesi verilir	12	40
Her öğrenci proje briefini kendi hazırlar	2	6,7
Diğer: Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında ortak proje veya tüm sınıfa ortak proje	2	6,7
Diğer: Öğretim üyelerinin uzmanlık alanlarına göre ve Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında: Öğrenci proje havuzundan projesini kendi seçer	1	3,3
Diğer: Ortak proje dışında diğerlerinin hepsi bir arada uygulanır	1	3,3

Mezuniyet Tasarım Stüdyosu Dersi Ölçüt Belirleme Yöntemleri: Forma cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinden %53,3' ünün çalıştıkları kurumlarda değerlendirme ölçütlerini diğer proje hocaları ile ortak olarak belirlediği görülmektedir (Tablo 5.7).

Tablo 5.7. *Mezuniyet tasarım stüdyosu dersi ölçüt belirleme yöntemleri*

Mezuniyet Tasarım Stüdyosu Kriter Belirleme Yöntemi	f	%
Değerlendirme kriterlerini sadece proje ders hocası belirler	4	13,3
Değerlendirme kriterlerini derse giren tüm proje hocaları ortak olarak belirler	16	53,3
Değerlendirme kriterleri bölüm kurulu tarafından daha önce belirlenmiştir, o şablon kullanılır	9	30
Diğer: Bitirme projesi yönergesi ve proje ders hocalarının ortak kararı	1	3,3

Tasarım Stüdyosu Mezuniyet Projesi İdeal Değerlendirme Özellikleri: Forma cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin yüzde 90' nı ideal tasarım değerlendirmesinin açık ve şeffaf olması gerektiğini düşünmektedir (Tablo 5.8).

Tablo 5.8. *Tasarım stüdyosu mezuniyet projesi ideal değerlendirme özellikleri*

Mezuniyet projesinde ideal bir jüri değerlendirmesi nasıl olmalıdır? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)		
Kategori Bazında Verilen Yanıtlar	Kişi Sayısı	%
Açık ve şeffaf olmalı	27	90
Demokratik olmalı	23	76,7
Mezuniyet projesi ders çıktılarını ölçebilir ve değerlendirebilir olmalı	25	83,3
Değerlendirme kriterleri akademisyenlerden geri bildirim alınarak sürekli güncellenmeli	18	60
Değerlendirme kriterleri öğrencilerden geri bildirim alınarak sürekli güncellenmeli	13	43,3
Değerlendirme kriterleri dış paydaşlardan (kobi / sanayici / tasarım profesyonelleri vb.) geri bildirim alınarak sürekli güncellenmeli	12	40
Değerlendirme kriterleri belirli aralıklarla bölüm kurulunda tartışılarak güncellenmeli	20	66,7

Tasarım stüdyosu mezuniyet projesi jüri değerlendirmesinin amaçları sorusuna %83,3'ü bölümün vizyon ve misyonu kapsamında öğrencinin mezun olabilirlik yeterliliğini belirlemek, %80'ni ders çıktıları kapsamında belirlenen yeterliliklere sahip olmalarını sağlamak ve %70' i öğrenci performansını değerlendirmek ve profesyonel ortamın simülasyonunu sağlamak yanıtları çoğunlukla verilmiştir (Tablo 5.9).

Tablo 5.9. *Tasarım stüdyosu mezuniyet projesi jüri değerlendirmesinin amaçları*

Endüstriyel Tasarım eğitiminde mezuniyet projesi jüri değerlendirmesinin amaçları sizce nelerdir? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)		
Kategori Bazında Verilen Yanıtlar	Kişi Sayısı	%
Bölümün vizyon ve misyonu kapsamında öğrencinin mezun olabilirlik yeterliliğini belirlemek	25	83,3
Ders çıktıları kapsamında belirlenen yeterliliklere sahip olmalarını sınamak	24	80
Öğrencilere çeşitli uzmanlık alanlarından geri bildirim sağlamak	16	53,3
Kolektif bir öğrenme ortamında projeleri tartışmak	16	53,3
Öğrenci performansını değerlendirmek	21	70
Profesyonel ortamın bir simülasyonu	21	70
Diğer: Yetkin ifade ve sunum kabiliyetinin ölçülmesi	1	3,3
Diğer: Öğrencinin bağımsız bir tasarımcı rolüyle süreci gerçekleştirmesi	1	3,3

Forma cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin yüzde çoğunluğu jüri yönetim sürecinde sorunlar yaşamaktadır. Katılımcıların %36,7'si jüri üyelerinin eleştirilerini kişiselleştirdiğini ve jüri üyelerinin taraflı değerlendirme yapması konusunda problem yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin stres kontrollünü sağlayamaları, jüri üyelerinin kullandıkları sert üslup ve yeterince iyi tanımlanmamış değerlendirme ölçütleri diğer olumsuz durumlar arasında yer almaktadır (Tablo 5.10).

Tablo 5.10. *Tasarım stüdyosu mezuniyet projesinde jüri sırasında karşılaşılan problem alanları*

Jüri sırasında karşılaştığınız zorluklar nelerdir?		
Kategori Bazında Verilen Yanıtlar	Kişi Sayısı	%
Yeterince iyi tanımlanmamış değerlendirme kriterleri	9	30
Jüri üyelerinin taraflı değerlendirme yapması	11	36,7
Jüri üyelerinin birbirinden etkilenmesi	7	23,3
Jüri üyelerinin kendi aralarında sohbet etmesi	5	16,7
Jüri üyelerinin kullandıkları sert üslup	9	30
Eleştirinin kişiselleştirilmesi	11	36,7
Jüri yönetim sürecindeki sorunlar (Öğrenciler arasında dengeli zaman dağılımının sağlanamaması / kesintiler, net olmayan sunum sıralaması vb.)	15	50
Öğrencilerin stres kontrolünü sağlayamaması	10	33,3
Diğer: Hiçbiri	1	3,3
Diğer: Jüri üyelerinin profesyonel, objektif, bilimsel ve saygın/saygılı davranamaması	1	3,3
Diğer: Jüri üyeleri arasında dengeli zaman dağılımının sağlanamaması	2	6,7
Diğer: Öğrencilerin proje zaman planını iyi yönetememesi	1	3,3
Diğer: Çok fazla öğrenci olması nedeniyle her öğrenciye yeterli zaman ayrılmaması ve sürecin çok yorucu olması	1	3,3

Yürütücülere proje değerlendirmesinde kullandıkları sistematik yöntemi açıklamaları istenmiştir. Yorumlardan birkaçı aşağıdaki gibidir:

- “Değerlendirme kriterleri için kişisel olarak geliştirdiğim özel ikonları kullanıyorum ve her ikonun yanına öğrencinin ilgili kriterde ne kadar başarılı olduğuna göre bir not yazıyorum. Jüri sonunda bu notları yönetmelikte belirtilen yüzdelere/not ağırlıklarına göre toplayarak nihai notumu oluşturuyorum”.
- “Her jüri için belirlenen kriterlere ayrı ayrı not veriliyor. Sonra bu kriterler ağırlıklarına göre tek bir jüri notuna çevriliyor”.

Tablo 5.11'deki veriler gösteriyor ki, öğretim elemanlarının ve öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini bilmelerinin önemi oldukça büyüktür. Ankete cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin %90'nı öğretim elemanlarının ve öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini bilmesi gerektiğini, öğrencinin değerlendirme sürecinin hangi ölçütlerle yapıldığını bilmesinin proje sürecinde izleyeceği yönetime katkı sağlayacağını ve proje yürütücüsünün değerlendirme sürecinin hangi ölçütlerle yapıldığını bilmesinin ise daha adil değerlendirme olanağı sunacağını belirtmiştir.

Ankete cevap veren tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin %86,6'sı proje yürütücülerinin değerlendirme ölçütlerini uygulamasının öğrencinin jüriye güven duymasına katkı sağlayacağını, %93,4'ü ölçütlerin foyde öğrencilerle paylaşılması gerektiğini belirtmiştir.

Katılımcılar, "Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri" gibi sistematik bir yöntem uygulanması gerektiği görüşüne %66,7 oranda katıldıklarını, %10 oranla katılmadıklarını belirtirken; bu görüş için 23,3% oranla çekimser oldukları görülmüştür. Bu veriler gösteriyor ki, tasarımın değerlendirmesinde kullanılan ölçütlerin kapsamlı ve sistemli bir şekilde bir araya getirilmesi ve tasarım stüdyosu sonunda öğrenciye verilecek notun şeffaf, sorgulanabilir ve tarafsız olması gerekmektedir.

Tablo 5.11. Mezuniyet tasarım stüdyosu dersi değerlendirme süreci

Endüstriyel Tasarım eğitiminde mezuniyet projesi jüri değerlendirme sürecini göz önünde bulundurarak aşağıdaki ifadelerden size en uygun olanı işaretleyiniz.	Olumlu	Çekimser	Olumsuz		Olumlu	Çekimser	Olumsuz	
	F			Toplam	%			Toplam
Öğretim elemanlarının ve öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini bilmesi gerekmektedir	27	1	2	30	90	3,3	6,7	100
Öğrencinin değerlendirme sürecinin hangi ölçütlerle yapıldığını bilmesi proje sürecinde izleyeceği yönetime katkı sağlar	27	-	3	30	90	-	10	100
Proje yürütücüsünün değerlendirme sürecinin hangi ölçütlerle yapıldığını bilmesi daha adil değerlendirme olanağı sunar	27	-	3	30	90	-	10	100
Proje yürütücülerinin değerlendirme kriterlerini uygulaması öğrencinin jüriye güven duygusunu besler	26	2	2	30	86,6	6,7	6,7	100
Proje değerlendirmesinde "Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri" gibi sistematik bir yöntem uygulanmalıdır	20	7	3	30	66,7	23,3	10	100
Proje ölçütleri föyde yer almalıdır	28	1	1	30	93,4	3,3	3,3	100
Misafir jüri üyeleri notlandırma sürecine katkı sağlamalıdır	9	8	13	30	30	26,7	43,3	100
Jüri sürecinin doğru yönetilmemesi öğrenciyi doğrudan etkiler	23	5	2	30	76,6	16,6	6,7	100

Üçüncü bölümde tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin değerlendirme ölçütlerine ait bilgi ve görüşlerini almayı hedefleyen sorular sorulmuştur. Tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin verdiği cevaplar doğrultusunda Tablo 5.12’de yer alan değerlendirme ölçütlerinden sırasıyla ürün kullanıcı ilişkisi, teknik detay seviyesi, üretim yöntemi ve malzeme seçimi en eğimli gördüğü ölçütler arasında yer almaktadır.

Tablo 5.12. *Tasarım stüdyosu mezuniyet projesi sonuç ürününü değerlendirme ölçütleri*

Mezuniyet projesi jürisinde değerlendirme yaparken olması gerektiğini düşündüğünüz kriterleri lütfen işaretleyiniz.		
Kategori Bazında Verilen Yanıtlar	Kişi Sayısı	%
Yenilikçi Yaklaşım	26	86,7
Yaratıcılık Düzeyi	26	86,7
Styling Başarısı	18	60
Kullanım Kolaylığı	24	80
Pazarlanabilirlik	19	63,3
Sürdürülebilirlik	21	70
Kullanılan Malzemelerin Çevreye Olan Etkisi	18	60
Teknik Detay Seviyesi	28	93,3
Üretim Yöntemi	27	90
Malzeme Seçimi	27	90
Maket/ Prototip Yeterliliği	26	86,7
Tasarım Kararlarının Tutarlılığı	24	80
Tasarım Kararlarının Uygulanabilirliği	24	80
Ürün - Kullanıcı İlişkisi	28	93,3
Ürün - Mekan İlişkisi	20	66,7
Firmanın Ürün Gamına Uyumu	11	36,7
Marka Kimliği	13	43,3
Sunum Süresi	12	40
Sunum Kalitesi	26	86,7
Kendini İfade Edebilme / Anlaşılabilirlik	27	90
Diğer: Tasarım Probleminin Bilimsel Yaklaşımla Hazırlanan Araştırma Analizine Dayandırılarak Doğru Çözüm Önerileri	1	3,3
Diğer: Jüri Alanını Sunum Sonrasında Terk Etmeme	1	3,3
Diğer: Etkileşim İçin Tasarım, Kullanıcı Deneyimi ve Teknolojinin Projeye Entegrasyonu	1	3,3
Diğer: Biçim-İşlev Birlikteliği	1	3,3

Tasarım stüdyosu dersi yürütücülerinin %43,3'ü proje sonuç ürün değerlendirme sürecinde sorunlar yaşadığını belirtmiştir. Süreç içerisinde yaşanan sorunlara katılımcıların vermiş olduğu yanıtlar aşağıdaki gibidir:

- “Sürecin ve sonucun çok yönlü olması sebebiyle değerlendirme ölçütlerinin alt kırılımları çok fazla ve sonsuza kadar gidebilir. Bunu sistematize etmek ve kelimelerle ifade etmek zor. Ayrıca, proje konularını öğrenciler kendileri seçtikleri için çok farklı kapsamlarda proje konuları olabiliyor, her ölçüt her zaman her proje için aynı ölçüde kritik olmayabiliyor”.
- “Öğrenci sayısının çok olması dolayısıyla günler süren jürilerin olması en büyük problem”
- “Jüri üyelerinin formasyon, tasarım bilgisi, tasarım algısı, nesnellik ve asgari nezaket/terbiye konularındaki farklılıkları hem proje değerlendirme sürecine hem de öğrencinin bu süreçteki kazanımlarına olumsuz etki ediyor”.
- “Evet zaman zaman. Diploma proje yürütme şekline ve sürecine göre değişiklik gösteren sıkıntılar söz konusu olabilmektedir. Tüm jüri üyelerinin tarafsızlığı ve uyumu karar alma ve notlama sürecini sağlıklı kılacaktır. Geçmişte bu hususta sıkıntılar olmuştur. Bölümün öğrenci kabul, eğitim sistemi aynı zamanda mezun verme faktörlerine uygun olmalıdır”.
- “Karşılaştırmalı değerlendirmede bazen sorun olabiliyor”.
- “Değerlendirmede sorun yaşamıyorum ancak notlamada sorun yaşayabiliyorum. Bence bunların ikisi ayrı şeyler. Tasarım gibi çok özgür bir konuyu sayısallaştırmak zor, hatta belki de gereksiz”.
- “Sürenin çok uzaması, geç saatlere sarkması, jüri mekanının içinde bir kargaşa olması-ses-dolaşım-vb. odaklanamama problemi oluşturabiliyor. Bir de bazı proje konularının endüstriyel tasarım kapsamında mı girişimcilik mi, yoksa başka bağlamlardaki bir konuya mı hizmet ettiği konusu zorluyor. 4 yıllık lisans eğitiminin derslerini değerlendirdiğimizde dersler ile paralellik taşımayan fakat yenilikçi yönü de olan projeleri değerlendirmekte zorlanıyorum. Başka hangi bölümün mezuniyet projesi olabilirdi bu diye aklımdan geçirmeden edemiyorum”.
- “Jüri genelinde beklenen yeterlilik düzeyinde olmadığına kanaat getirilen öğrenciler arasında başarılı olma kararının adil olarak verilmesi. Proje çıktıları arasında kıyaslamalı ve dengeli değerlendirmeler yapabilmek”.

5.2. Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Mezuniyet Süreci Anket Formu

Anket 2021-2022 eğitim yılı öncesinde endüstriyel tasarım bölümlerinden mezun olmuş veya 2021-2022 bahar yarıyılı itibarıyla mezuniyet projesi alan öğrencilere uygulanmıştır. 100 Kişilik örneklem grubundan geri dönüş alınabilmektedir. Bu bölümde elektronik posta adreslerine anket formu linki gönderilen 100 kişilik örneklem grubunun forma vermiş oldukları cevaplar çözümlenmiştir. İki aşamadan oluşan formun birinci bölümünde yaş, cinsiyet, hangi üniversitede eğitim aldıkları gibi demografik bilgilerin çözümlenmesi yapılmıştır. Araştırmada verilerin çözümlenmesinde frekans (f) ve yüzdelik değer (%) uygulanmıştır.

Bu durum sonucunda araştırma örneklemini oluşturan, 12 üniversitenin endüstriyel tasarım bölümlerinden mezun veya öğrenci olan 100 kişi ile ilgili bulgular Tablo 5.13 ve Tablo 5.14’te ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 5.13. *Üniversiteler ve örneklem grubunu oluşturan öğrenci ve mezunların dağılımı*

Üniversiteler	Öğrenci ve Mezunlar	
	Frekans (f)	Yüzde (%)
Anadolu	44	44
Eskişehir Teknik	31	31
Gazi	1	1
Haliç	1	1
İstanbul Teknik	4	4
İzmir Ekonomi	2	2
Işık	6	6
Marmara	4	4
Medipol	1	1
Mimar Sinan Güzel Sanatlar	4	4
Orta Doğu Teknik	1	1
TOBB Ekonomi ve Teknoloji	1	1
Toplam	100	100

Tablo 5.14. incelendiğinde, örneklem grubunun %29’u erkek, %71’i ise kadındır. Yaş göre dağılım incelendiğinde, %30’u 25 yaş ve altı, %70’i ise 26-36 yaş aralığındadır. Öğrenim düzeylerine dağılım incelendiğinde, %2’si doktora öğrencisi, %4’ü yüksek lisans, %21’i yüksek lisans öğrencisi, %49’u lisans ve %24’ü bitirme projesi öğrencisi olduğu görülmektedir.

Tablo 5.14. *Örneklem grubunu oluşturan kişilerin demografik özellikleri*

Demografik Özellikler		f	%
Cinsiyet	Kadın	71	71
	Erkek	29	29
Yaş	25 ve altı	30	30
	26-36	70	70
Öğrenim Düzeyi	Doktora Öğrencisi	2	2
	Yüksek Lisans	4	4
	Yüksek Lisans Öğrencisi	21	21
	Lisans	49	49
	Bitirme Projesi Öğrencisi	24	24

Ankete cevap veren katılımcıların % 96'sı jüri sisteminin eğitim açısından önemli olduğunu, yüzde 87'si değerlendirme ölçütleri hakkında bilgili olmalarının sistemli çalışmalarına katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Jüri sırasında proje danışmanının bulunması katılımcıların %82' sinin güvende hissetmesine katkı sağlarken dışarıdan bir öğretim elemanının katılımı ters etkiye sebep olabilmektedir. Öğrencilerin yüzde 49'u jürinin adil bir not dağılımı sağlayarak projelerini değerlendirdiğini düşünmemektedir (Tablo 5.15). Ön anket çalışması sırasında yapılan görüşmelerde öğrencilerin güvensizlik duygusu net bir şekilde fark edilmiştir. Katılımcılar, jüriler sırasında sürecin bazen öğleden önce ve sonrası için bile farklı ilerlediğini, bazı akademisyenlerin kimi öğrencilerle kurdukları olumlu ilişkilerin not olarak yansıdığını ve bu tarz durumların psikolojik olarak çalışma motivasyonlarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Tablo 5.15. Katılımcıların jüri sistemini değerlendirme sonuçları

Mezun olduğunuz proje sistemiyle ilgili aşağıdaki ifadeleri değerlendiriniz.	Olumlu	Çekimser	Olumsuz	
	Frekans ve Yüzde			Toplam
Jüri sistemi endüstriyel tasarım eğitimi için önemlidir	96	2	2	100
Jüri sırasında sunumlar için belirlenmiş olan süre projemi ifade etmem açısından yeterliydi	42	32	26	100
Süreç başlangıcında proje için beklentiler net bir şekilde açıklandı	47	28	25	100
Tasarım jürilerindeki değerlendirme ölçütleri hakkında bilgilendirildim	40	21	39	100
Değerlendirme ölçütleri hakkında bilgili olmak sistemli çalışmamıza katkı sağlar	87	10	3	100
Jürimde danışman hocamın olması kendimi güvende hissettirir	82	11	7	100
Jürime dışarıdan bir öğretim elemanının katılması kendimi güvende hissettirir	22	42	36	100
Jüri, adil bir not dağılımı sağlayarak projeleri değerlendirmektedir	18	33	49	100
Jürim sırasında almış olduğum eleştiriler ve sonuçta aldığım puan birbiriyle örtüştü	34	37	29	100

Tasarım stüdyolarında görsel sunumlar üzerine kurulu bir iletişim mevcuttur. Görsel sunumların yapıldığı jüriler endüstriyel tasarım eğitimi için önemli bir öğrenme alanı olmasına rağmen not ağırlıklı bir sistem olması öğrencilerde negatif bir anlayışa sebep olmaktadır. Öğrencilerin jüri sistemine olumlu veya olumsuz bakış açıları, sistemin genel verimliliğini doğrudan etkilemektedir.

değerlendirmenin yapıldığı diğer üniversitelerde ise ortak değerlendirme ölçütlerinin kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu kapsamda incelenen örnekler aşağıda paylaşılmaktadır:

Tablo 5.16. Ortak değerlendirme ölçütü kullanılmayan değerlendirme sistemi

	1. Ara D. Jürisi	2. Ara D. Jürisi	3. Ara D. Jürisi	4. Ara D. Jürisi	Final Jürisi	Toplam (DÖNEM SONU NOTU)	HARF NOTU
	10%	10%	10%	10%	60%		
Öğrenci 1							
Öğrenci 2							
Öğrenci 3							
Öğrenci 4							
.							
.							
.							
Öğrenci X							

Final Jürisi

	Jüri Üyesi 1	Jüri Üyesi 2	Jüri Üyesi 3	...	Jüri Üyesi X	Jüri Puanlarının Aritmetik Ortalaması
Öğrenci 1						
Öğrenci 2						
Öğrenci 3						
Öğrenci 4						
.						
.						
.						
Öğrenci X						

Tablo 5.17. Endüstriyel tasarım bitirme projesi jürisinde kullanılan değerlendirme ölçütleri

Örnek 1

TARİH					PROJENİN ÖZGÜNLÜĞÜ Benzeri olmama, Yenilikçi, Gelecekçi niteliklere sahip olması, Yaratıcılık Düzeyi	ÜRÜNÜN İŞLEVSEL ÖZELLİKLERİNİN YETERLİLİĞİ Kullanıcıya sağladığı fayda, Kullanım kolaylığı	ÜRÜNÜN TEKNİK DETAY SEVİYESİ Üretim yöntemi, Malzeme seçimi, Detay çözümleri, Fırmanın ürün gamına, üretim yöntemine uyumu	ÜRÜNÜN BİÇİMSEL KALİTESİ Güncel-gelecekçi biçim- görsel dil algısı ortaya koymuş olma, Styling başarısı, Renk, Doku kullanımı, Marka Kimliği	SUNUM YETERLİLİĞİ Görsel Anlatım, Maket Prototip yeterliliği, Dijital sunum kalitesi, Zaman kullanımı, Akıcı anlatım	NOT
SIRA	ZAMAN ARALIĞI	ÖĞRENCİNİN ADI	SOYADI	FİRMA	20	20	20	20	20	TOPLAM
1										
2										
3										
.										
.										
.										
X										

Örnek 2

	Kullanışlılık ve Kullanılabilirlik (%30)	Akıllılık (%20)	Fizibilite (%20)	Özgünlük (%20)	Tasarım İletişimi (%10)	Toplam
Öğrenci 1						
Öğrenci 2						
Öğrenci 3						
Öğrenci 4						
.						
.						
.						
Öğrenci X						

Örnek 3

Değerlendirme Puanları	Genel Değerlendirme							
	Kriterler	Konsept	Yenilik ve Ayırt Edicilik	İşlevsellik	Form-işlev Bütünlüğü	Ergonomi, Sağlık ve Güvenlik	Gerçekleştirilebilirlik	Sürdürülebilirlik
5	Öğrenci 1							
4	Öğrenci 2							
3	Öğrenci 3							
2	Öğrenci 4							
1	.							
0	.							
	.							
	Öğrenci X							

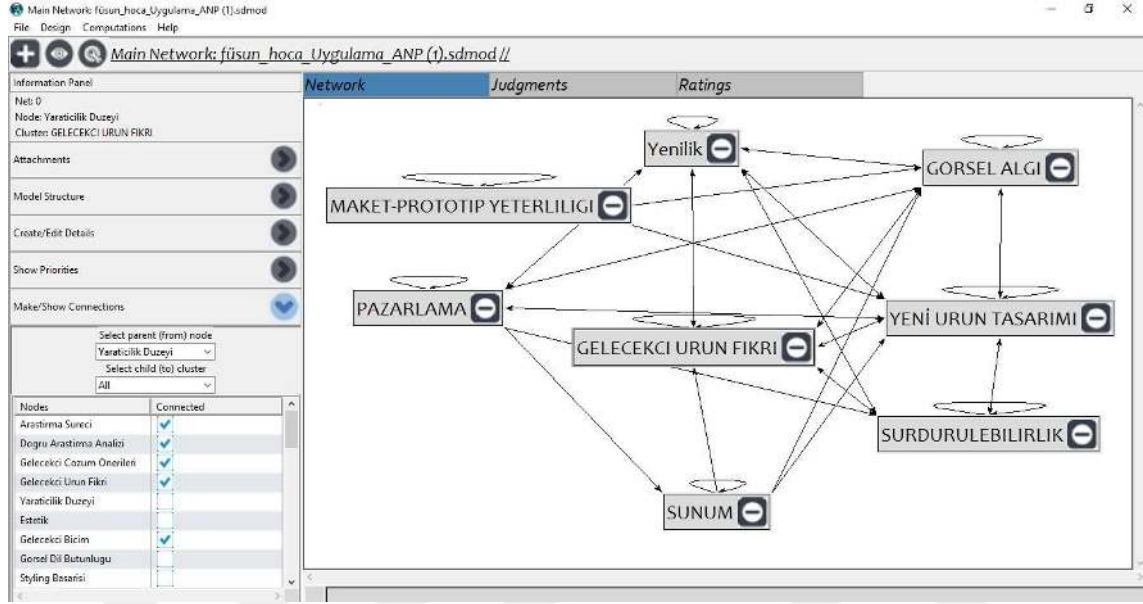
Proje Dosyası (%10)
Paftalar (%20)
Maket, Model ve Prototip (%40)
Genel Değerlendirme (%30)

Genel sınıflandırması yukarıda yer alan değerlendirme ölçütleri süreç başlangıcında temel veri olarak kabul edilmiş ve uzman yardımıyla değerlendirilmiştir. Proje yürütücülerinin katkısı ile belirlenen değerlendirme ölçütlerine ait sınıflandırma aşağıdaki yer almaktadır.

- A. Sunum
 - A.1 İfade kabiliyeti/Akıcı anlatım
 - A.2 Sunum kalitesi
 - A.3 Sunum süresi
- B. Yenilik
 - B.1 Girişimcilik potansiyeli
 - B.2 Yeni malzeme
 - B.3 Patent alma potansiyeli
 - B.4 Yeni problem tespiti
 - B.5 Yeni teknoloji
- C. Görsel Algı

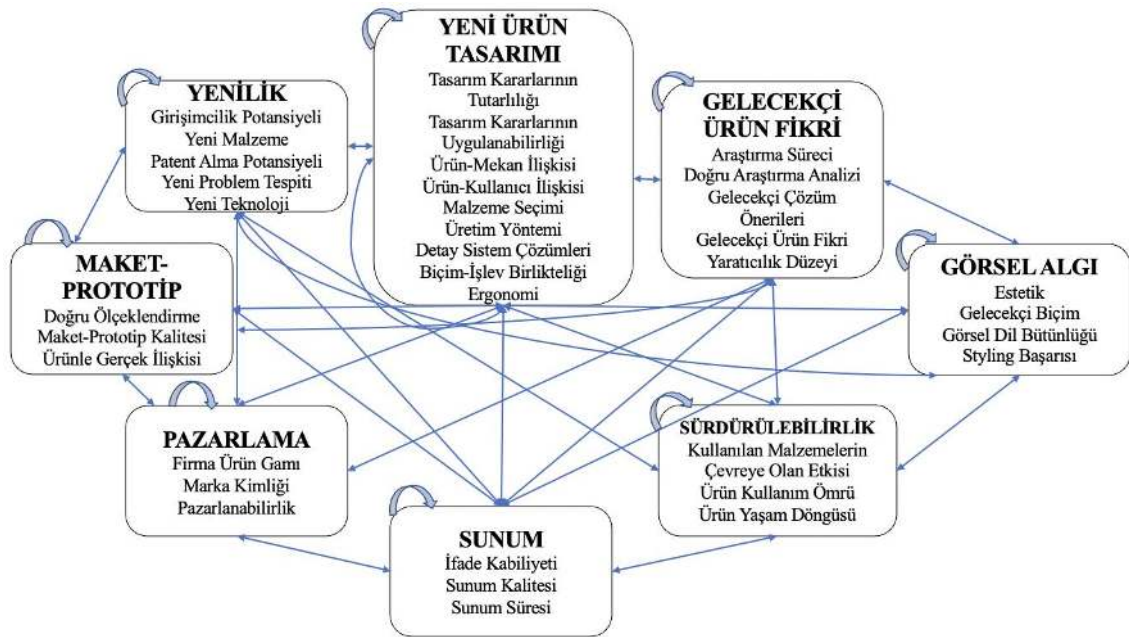
- C.1 Estetik
- C.2 Gelecekçi biçim
- C.3 Görsel dil bütünlüğü
- C.4 Styling başarısı
- D. Pazarlama
 - D.1 Firma ürün gamı
 - D.2 Marka kimliği
 - D.3 Pazarlanabilirlik
- E. Maket-Prototip
 - E.1 Doğru ölçeklendirme
 - E.2 Maket-Prototip kalitesi
 - E.3 Ürünle gerçek ilişkisi
- F. Sürdürülebilirlik
 - F.1 Kullanılan malzemelerin çevreye olan etkisi
 - F.2 Ürün kullanım ömrü
 - F.3 Ürün yaşam döngüsü
- G. Yeni Ürün Tasarımı
 - G.1 Tasarım kararlarının tutarlılığı
 - G.2 Tasarım kararlarının uygulanabilirliği
 - G.3 Ürün-Mekan ilişkisi
 - G.4 Ürün-Kullanıcı ilişkisi
 - G.5 Malzeme seçimi
 - G.6 Üretim yöntemi
 - G.7 Detay sistem çözümleri
 - G.8 Biçim-İşlev birlikteliği
 - G.9 Ergonomi
- H. Gelecekçi Ürün Fikri
 - H.1 Araştırma süreci
 - H.2 Doğru araştırma analizi
 - H.3 Gelecekçi çözüm önerileri
 - H.4 Gelecekçi ürün fikri
 - H.5 Yaratıcılık düzeyi

2. Aşama: Belirlenen değerlendirme ölçütlerinin birbiri ile olan ilişkilerini gösteren ağ şeması oluşturulmuştur. Superdecision paket programı yardımıyla model Şekil 5.2’de görüldüğü üzere kurulmuştur. İlişki ağları ölçütlerin birbirlerine etkileri düşünülerek oluşturulmuştur. Örneğin Şekil 5.2’deki görselde “Yaratıcılık düzeyini neler etkiler” diye sorulmuş “Araştırma Süreci”, “Doğru Araştırma Analizi”, “Gelecekçi Çözüm Önerileri”, “Gelecekçi Ürün Fikri” ve “Gelecekçi Biçim” ölçütlerinin etkilediği yanıtı verilmiştir.



Şekil 5.2. Superdecision paket programı model görüntüsü

3. Aşama: Uzman yardımıyla yürütülen süreçte ölçütlerin birbirlerine etki düzeyleri düşünülerek ilişki ağları oluşturulmuştur.



Şekil 5.3. Belirlenen değerlendirme ölçütlerinin ağ yapısı

4. *Aşama:* Uzmanların belirlenen değerlendirme ölçütlerinin öncelikleri ile ilgili görüşlerinin öğrenilmesi amaçlanmıştır. Bu aşamada farklı kıdemlere sahip uzmanlar ile Thomas L. Saaty tarafından önerilen 1-9 önem skalası değerleri baz alınarak ölçüt ve alt ölçütlerin ikili karşılaştırmaları superdesicion programında yapılmıştır.

Graphical	Verbal	Matrix	Questionnaire	Direct																
Comparisons wrt "Ergonomi" node in "YENİ URUN TASARIMI" cluster																				
Detay-Sistem Cozumleri is strongly more important than Malzeme Secimi																				
1. Detay-Sistem~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No cc
2. Detay-Sistem~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No cc
3. Detay-Sistem~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No cc
4. Malzeme Seci~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No cc
5. Malzeme Seci~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No cc
6. Urun-Kullani~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No cc

Şekil 5.4. Karşılaştırma ekran görüntüsü

İkili karşılaştırmaların elde edilebilmesi için Eskişehir Teknik Üniversitesi Endüstriyel Tasarım bölümü mezuniyet projesinde jüri üyesi olan 4 uzmanın görüşleri alınmıştır. Araştırmacı ile birlikte 5 uzman ikili karşılaştırmaları Superdecision programını kullanarak ayrı ayrı doldurmuştur. Örnek karşılaştırma ekranı Şekil 5.4'te gösterilmiştir. Örneğin Şekil 5.4'teki görselde “Yeni Ürün Tasarımı” üst başlığındaki “Ergonomi” ölçütü düşünülerek “Detay-Sistem Çözümleri” ve “Malzeme Seçimi” ölçütleri karşılaştırılmıştır. Uzman 1 Detay-Sistem çözümünün bu karşılaştırmada kuvvetli derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Çalışmada kullanılan 8 ölçüt ve 35 alt ölçüt değerlendirmesi için hazırlanan ikili karşılaştırmaları ortalama bir uzmanın tamamlama sürecinin 45 dakika ve 1 saat arasında değiştiği gözlemlenmiştir.

Beş uzmandan gelen sonuçların geometrik ortalaması alınarak her bir ikili karşılaştırma matrisi hesaplanmıştır. Bu model ile uzmanlar tarafından değerlendirme ölçütlerinin ağırlıkları elde edilmiş ve araştırma sonucunda farklı kullanıcıların farklı yargıları ile belirlenmiş olan ölçütlerin ağırlıkları tek bir yargıda değerlendirilmiştir.

Tablo 5.18. Ölçütlerin birbirine göre ağırlıklı önem değerleri

ÖLÇÜTLER	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5	Geometrik Ortalama
Araştırma Süreci	0,013534	0,032696	0,02019	0,032674	0,045887	0,02663114365
Doğru Araştırma Analizi	0,025546	0,040656	0,04824	0,033997	0,030042	0,03481808317
Gelecekçi Çözüm Önerileri	0,041661	0,036353	0,034555	0,035938	0,031805	0,03592245667
Gelecekçi Ürün Fikri	0,078168	0,051286	0,061431	0,063309	0,043976	0,0585085477
Yaratıcılık Düzeyi	0,084805	0,086954	0,077241	0,072205	0,08256	0,08057107786
Estetik	0,022709	0,034554	0,016492	0,034597	0,034177	0,02734943816
Gelecekçi Biçim	0,093272	0,067257	0,091422	0,071061	0,063362	0,07627811255
Görsel Dil Bütünlüğü	0,048297	0,051738	0,057351	0,074772	0,078234	0,06090894314
Styling Başarısı	0,028278	0,041468	0,022871	0,008395	0,012398	0,01946094177
Doğru Ölçeklendirme	0	0	0	0	0	-
Maket-Prototip Kalitesi	0	0	0	0	0	-
Ürünle Gerçek İlişkisi	0	0	0	0	0	-
Firma Ürün Gamı	0,014509	0,01563	0,015405	0,01767	0,018501	0,01627563654
Marka Kimliği	0,021225	0,021878	0,027705	0,030814	0,031442	0,02625030432
Pazarlanabilirlik Potansiyeli	0,010129	0,005471	0,010145	0,012335	0,009285	0,009157170064
İfade Kabiliyeti/ Akıcı Anlatım	0,000921	0,000482	0,000887	0,001142	0,000839	0,0008228708363
Sunum Kalitesi	0,0029	0,001581	0,003003	0,003609	0,002752	0,002674139766
Sunum Süresi	0,000276	0,000146	0,000181	0,000214	0,000134	0,0001836926658
Kullanılan Malzemelerin Çevreye Olan Etkisi	0,035073	0,022526	0,03488	0,033879	0,023798	0,02946733788
Ürün Kullanım Ömrü	0,049065	0,045597	0,042491	0,047408	0,040597	0,04492314161
Ürün Yaşam Döngüsü	0,0416	0,058282	0,042835	0,041251	0,062385	0,04846053917
Biçim-İşlev Birlikliği	0,046754	0,036147	0,041876	0,041622	0,047675	0,04260827714
Detay-Sistem Çözümleri	0,041882	0,02471	0,017678	0,032108	0,027071	0,0275606952
Ergonomi	0,010323	0,011685	0,010978	0,012614	0,009586	0,01098726563
Malzeme Seçimi	0,046695	0,045703	0,052972	0,054176	0,034849	0,0463288738
Tasarım Kararlarının Tutarlılığı	0,04375	0,02948	0,03304	0,03315	0,057874	0,03823864738
Tasarım Kararlarının Uygulanabilirliği	0,001037	0,00156	0,003621	0,001366	0,002781	0,001859844837
Üretim Yöntemi	0,015629	0,005705	0,015206	0,011871	0,014023	0,01176809086
Ürün-Kullanıcı İlişkisi	0,033761	0,069238	0,050905	0,05026	0,053658	0,05026612938
Ürün-Mekan İlişkisi	0,022582	0,042197	0,037613	0,022839	0,020555	0,02787374379
Girişimcilik Potansiyeli	0	0	0	0	0	-
Patent Alma Potansiyeli	0,003627	0,003908	0,003851	0,004417	0,004625	0,004068768243
Yeni Malzeme	0,024476	0,018126	0,02114	0,016588	0,015438	0,0188845436
Yeni Problem Tespiti	0,05448	0,062237	0,063654	0,060374	0,065805	0,06118487239
Yeni Teknoloji	0,043035	0,034748	0,04014	0,043347	0,033886	0,03882054857

Tablo 5.18’de gösterilen sonuçlara göre, katılımcılar tarafından “en önemli” olarak değerlendirilen mezuniyet projesi değerlendirme ölçütünün “yaratıcılık düzeyi” olduğu görülmüştür, bunu sırasıyla “gelecekçi biçim” ve “yeni problem tespiti” takip etmektedir. Uzmanların bireysel yanıtları incelendiğinde iki uzmanın “gelecekçi biçim”, iki uzmanın “yaratıcılık düzeyi”, bir uzmanın ise en eğimli gördüğü ölçütün “görsel dil bütünlüğü” olduğu görülmüştür.

6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Tasarım stüdyosu dersleri endüstriyel tasarım eğitiminde önemli bir yere sahiptir. Stüdyo dersleri, öğrencilerin kişisel yeteneklerini geliştirerek tasarımı teknik bilgi ve sunumla bir araya getiren, kuramsal anlatıların uygulamalı olarak deneyimlendiği tasarım süreçlerini belirli bir dönem içerisinde öğretmeyi amaçlayan kapsamlı derslerdir. Farklı üniversitelerde “proje”, “atölye”, “stüdyo” gibi farklı isimlerle yer almasına rağmen genellikle dersin temel içeriği benzerlik göstermektedir. Stüdyo derslerinin kredisi ve haftalık program içerisinde planlanan ders saati süresi de ağırlığını vurgulamaktadır. Endüstriyel tasarım programlarının müfredatları incelendiğinde ilk yıldan sonra her dönem bir stüdyo dersi bulunduğu son dönemde ise “Bitirme Projesi” veya “Mezuniyet Projesi” olarak adlandırılan proje dersi olduğu görülmektedir.

Endüstriyel tasarım lisans eğitimi son sınıfta yürütülen mezuniyet projesiyle sonlanır. Son sınıf stüdyo dersleri, öğrenim düzeyi açısından, tasarım programlarının en üst basamağındaki sentez (odak) derslerdir. Son sınıf stüdyo dersleri, öğrencilerin genellikle çalışma hayatına hazır endüstriyel tasarımcılar olarak değerlendirildiği hem tasarımda konu seçimi hem de diğer tasarım etkinlikleri bakımından daha bağımsız olduğu derslerdir. Endüstriyel tasarım eğitiminde son sınıf stüdyo derslerinin temel hedefi, öğrencinin endüstriyel tasarım eğitimi süresinde öğrendiği tüm bilgi ve becerileri sentezleyerek, yaratıcı bir proje süreci organize edebilmesidir.

Bu sürecin sonunda ortaya çıkan ürün tasarımları, dersi yürüten öğretim elemanı ya da değerlendirmek üzere toplanan farklı deneyimlere sahip jüri üyeleri tarafından değerlendirilmektedir. Her jüri üyesi sahip olduğu bilgi birikime ve uzmanlık alanına dayanarak oluşturduğu yöntem ile öğrenciyi ve sonuç ürününü değerlendirmektedir. Bu değerlendirme çeşitliliği hem öğrencilerin notunu hem öğrencinin kendi kendini değerlendirmesini hem de öğrencinin sınıf içerisindeki durumunu değerlendirmesini farklı açılardan etkilemektedir. Jürinin değerlendirmesi ve değerlendirme karşılığında verdiği not bu aşamada büyük önem arz etmektedir.

Ancak yapılan literatür taraması ve araştırmacının gözlemleri sonucunda tasarım eğitimi için önemi fazla olan jüriler sırasında öğreten öğrenen arasındaki iletişimde bazı aksaklıklar fark edilmiştir. Değerlendirme sırasında önyargı, net olmayan ifadeler, öğrencinin hangi ölçütler bazında değerlendirildiğini bilmemesi gibi sebeplerden kaynaklı öğrencilerin psikolojik olarak olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Jürilerde ve

değerlendirmelerde notlamanın yürütücü ya da jüri üyelerinin kendi belirledikleri ölçütlerle veya ölçüt göz önünde bulundurulmadan yapılması bu olumsuz durumu pekiştirmektedir. Bu durum değerlendirme sonunda verilecek notun şeffaf, sorgulanabilir, adaletli ve tarafsız olabilmesi için ölçütlere dayalı bir değerlendirme yönteminin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Değerlendirme ve karar sürecinin sezgisel yöntemler ile yapılması jüri üyeleri arasında da bazı anlaşmazlıklara ve olumsuz durumlara sebep olabilmektedir. Bu noktada araştırmaya katılan öğretim elemanlarının çoğu ideal bir jüri değerlendirmesinin “açık ve şeffaf” olması gerektiğini düşünmektedir. Jüri değerlendirmeleri sırasında jüri üyelerinin taraflı değerlendirme yapması, jüri üyelerinin birbirlerinden etkilenmesi, eleştiri sırasında kullanılan sert üslup ve yeterince iyi tanımlanamamış değerlendirme ölçütleri nedeniyle zorluklar yaşanmaktadır. Farklı deneyimlere sahip jüri üyelerinin değerlendirme kıstaslarındaki farklılıklar sonuç puanda ciddi değişikliklere yol açmaktadır.

Tasarım stüdyosu dersi sonuç ürün değerlendirme sistemiyle ilgili literatür taramasında sınırlı sayıda çalışmanın olduğu sonucuna varılmıştır. Stüdyo dersi sonucunda ortaya çıkan sonuç ürün değerlendirmesinin sistematik bir şekilde yapılması hem öğrenci hem de yürütücü açısından önem taşımaktadır. Öğrenci için eksikliklerini görebilmesi adaletli bir not değerlendirme ortamında bulunabilmesi açısından ders yürütücüsü için ise adaletli, şeffaf, sorgulanabilir bir değerlendirme sistemi oluşturabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Çalışmanın temel varsayımı endüstriyel tasarım eğitiminde değerlendirme aracı olarak kullanılan jüri sisteminin eksiklikleri olduğu bu durumun hem öğretim üyeleri hem de öğrenciler açısından olumsuzluğa yol açtığı düşüncesidir.

Bu çalışma kapsamında tasarım stüdyosu sonuç ürün değerlendirme sürecinde kullanılması yararlı ve gerekli görülen AAS yöntemine yönelik elde edilen veriler doğrultusunda mezuniyet tasarım stüdyosu dersi için bir değerlendirme modeli önerisi ortaya koyulmaktadır. Bu yöntem ile sonuç ürün değerlendirmesinde anlaşılması ve kullanımı kolay bir ölçüt listesi oluşturarak şeffaf, sorgulanabilir, adaletli ve tarafsız bir değerlendirme ile endüstriyel tasarım eğitime katkıda bulunmak amaçlanmaktadır. Ortaya çıkan sonuçların ve oluşturulan modelin tasarım stüdyosu sonuç ürün

değerlendirmesine yönelik yapılacak araştırmalar için yol gösterici bir başlangıç olduğu düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde endüstriyel tasarım eğitiminde stüdyo derslerinde değerlendirme konusunda çeşitli çalışmaların yapılmış olduğu, fakat bu çalışmalarda sistematik ve metodik yaklaşımların kullanımından ziyade genel durum değerlendirmesi üzerine durulduğu ve değerlendirme sürecinin geçmiş tecrübeler ve sezgisel yöntemlerle yapıldığı görülmüştür. Tezin temel amacı bu sezgisel karar ve değerlendirmeler yerine sistematik ve nesnel bir yöntem önerisi sunarak ürün tasarımlarını analitik olarak değerlendirmektir. Tezde detaylı şekilde anlatılan ve uygulama bölümünde kullanılan “Analitik Ağ Süreci” yöntemi, ölçülebilen, ölçülemeyen birçok önemli faktörü aynı anda değerlendirebilmesi, ölçütleri önem derecelerine göre ağırlıklandırması ve karar verme sürecine çok sayıda kişiyi dahil edebilmesi gibi özellikleri düşünülerek çeşitli yöntemler arasından seçilmiştir. Bahsi geçen yöntem farklı bilim dallarında uzun süredir kullanılmasına rağmen, literatür araştırmasında, özellikle endüstriyel tasarım eğitiminde ürün değerlendirme ve karar süreçlerinde kullanılmadığı görülmüştür. AAS yöntemi, endüstriyel tasarım eğitmenlerinin sezgileri ve tecrübeleri tarafından şekillendirilen geleneksel değerlendirme yöntemlerine analitik ve sistematik bir yaklaşım kazandırması, hızlı sonuçlanması ve ölçüt-alt ölçütler arasındaki dinamik değişikliklere izin vermesi sebebiyle tercih edilmiştir. Bu sayede sezgisel yöntemlerin kullanımıyla hem eğitmenler hem de öğrenci bazında oluşabilecek olumsuz durumların önüne geçilebilir.

Çalışmada kullanılan 8 ölçüt ve 35 alt ölçüt değerlendirmesi için hazırlanan ikili karşılaştırmaları ortalama bir uzmanın tamamlama sürecinin 45 dakika ve 1 saat arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Ölçüt ve alt ölçütlerin belirlenme sürecinde ilk olarak literatürde benzer çalışmalarda ölçütlerin hangi yöntemler kullanılarak analiz edildiği incelenerek uygulama çalışması için uygulanacak yöntem belirlenmiştir. Literatür araştırması, mevcut değerlendirme ölçütleri, anket çalışması sonucunda elde edilen ölçütler ve uzman görüşü ölçüt ve alt ölçütlerin belirlenme sürecinde kaynak olarak kullanılmıştır. İki ve üç boyutlu ürün değerlendirme ölçütlerinin yanında öğrenci performansının bir bütün olarak ölçülebilmesi için sunum ve süreç performansı ve bu performanslara yönelik ölçütler de değerlendirme aracında yer almaktadır.

Yöntemin ölçüt ve alt ölçütleri değerlendirme biçimi olan ikili karşılaştırmalar ile elde edilen değerlendirme sonuçlarının, jüri üyelerinin değerlendirme bazında

gelişimlerine fayda sağladığı gözlemlenmiştir. Bu alan çalışması göstermiştir ki, endüstriyel tasarım eğitiminde AAS yöntemi kullanımı ile proje çıktılarının ölçütler bazında önem dereceleri belirlenebilmektedir. Bu belirleyiş ve çıktıların uygulanması sayesinde öğrenciler projelerindeki güçlü ve zayıf yanları net bir şekilde fark edip zayıf yönlerini geliştirebilirler. Bu yöntemin kullanımın, mevcut sistemde jüri üyeleri ve öğrenciler arasında oluşan belirsizlik, yorumların kişiselleştirilmesi, güvensizlik ve bunların çıktısı olan “stres” durumunun azalmasına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda şu sonuçlara varılmıştır:

- Deneyim yılları incelendiğinde 10 yıldan fazla deneyimli olan öğretim elemanlarının sayısının diğer yıllara göre daha fazla olduğu dolayısıyla ankete cevap veren kişilerin daha fazla deneyimlilerden oluştuğu görülmektedir. Mezuniyet jüri değerlendirmesinde ağırlıklı olarak alanında uzman deneyimli kişilerin yer aldığı söylenebilir.
- Öğretim elemanları, tasarım stüdyosu sonuç ürün değerlendirme yöntemlerinden %80 oranında açık jüri (dışarıdan izleyicilerin katılabildiği) yöntemini tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretim elemanlarının bu yöntemi tercih etmelerinin sebebi öğrencilerin farklı deneyimlere sahip uzmanlardan dönüt almalarını sağlamak ve bireysel değerlendirmeye göre daha nesnel bir değerlendirme yapmak olabilir.
- Mezuniyet projelerinin bazı üniversitelerde bölüm bazında verilen proje konusuyla gerçekleşirken bazılarında üniversite-sanayi iş birliği kapsamında yapıldığı görülmektedir. Üniversite-sanayi iş birliği ile yürütülen mezuniyet projelerinde profesyonel tasarım yapan bir firma ile süreç yürütülmektedir.
- Öğretim elemanlarının çoğunun, öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini bilmesinin proje sürecine olumlu katkı sağlayacağı ve bu durumun daha adil bir değerlendirme olanağı sunacağı görüşüne sahip olduğu söylenebilir.
- Bulgulara göre jüri sisteminin olumlu yönlerine rağmen, öğrenci bakış açısıyla negatif özellikleriyle ön plana çıktığını, öğrencilerin adil, şeffaf, sorgulanabilir, adaletli ve tarafsız bir değerlendirme süreci beklentisinde oldukları söylenebilir. Öğrenciler tarafından negatif özellikleriyle ön plana çıksa da jüri sisteminin eğitimsel değerinin ön planda olduğu ve öğrenciler tarafından tercih edildiği de görülmektedir. Ancak pozitif yönleri olmasına rağmen, mevcut problemlerle

birlikte düşünülduğünde negatif özellikleriyle ön plana çıkan sistemin, geneli adına sistemi sorgulamanın, tartışmanın ve öneriler geliştirmenin gerekli olduğu da görülmektedir.

- Tasarım stüdyosu jürilerinde sunum sürelerinin uzun olması, dengeli zaman dağılımının sağlanamaması gibi yönetim sürecinde sorunlar bulunmaktadır. Öğrenci sayısının fazla olması sebebiyle jüri süresinin uzamasının değerlendirme sürecindeki verimliliği azaltabileceği söylenebilir.
- Endüstriyel tasarım eğitimi veren yükseköğretim kurumlarında, değerlendirme için ölçme aracı kullanımının oldukça az olduğu, bu durumun değerlendirmenin, geçerlilik ve güvenilirlik niteliklerinin sorgulanır hale gelmesine sebep olduğu görülmektedir. Ayrıca, öğrenciye olumlu veya olumsuz dönüt verilmesini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir.
- İdeal bir jüri değerlendirmesinin tasarım stüdyosu dersinin çıktılarını ölçebilir ve değerlendirilebilir olması gerektiğini gösteren bulgular ışığında amaçların-çıktıların sonuç ürünün değerlendirmesini doğrudan etkileyeceği söylenebilir.
- Endüstriyel tasarım eğitiminin son sınıf stüdyo derslerinin final sınavlarında en önemli performans ölçütleri ürün tasarımları ve tasarımların sunumudur. Bu performans ölçütlerini süreç performansı, öğrencinin devamlılığı ve ilgisi etkilemektedir. Mezuniyet projesi sonuç ürün değerlendirmesi sırasında “ürün-kullanıcı ilişkisi”, “teknik detay seviyesi”, “üretim yöntemi”, “yenilikçi yaklaşım”, “yaratıcılık düzeyi” ölçütleri, katılımcılar tarafından ağırlıklı olarak kullanılan değerlendirme ölçütleridir. Bu doğrultuda uygulamada alt ölçütler olarak kullanılması gerektiği belirlenmiştir.
- Uygulama sırasında uzmanların ölçüt ve alt ölçütleri kendi içerisinde sıraladıkları fark edilmiştir. Sezgisel ve deneyimsel yöntem yerine bu modelin kullanılmasının adaletli, objektif ve tarafsız bir yöntem olarak tercih edilebilir olmasının yanında jüri üyelerinin değerlendirme ölçütlerine bakış açılarını olumlu yönde etkilediği de söylenebilir.

Uzman değerlendirmesi doğrultusunda mezuniyet tasarım stüdyosu değerlendirme ölçütleri iyileştirilmiştir. Araştırma ve uygulama sonucunda oluşturulan değerlendirme şablonu Tablo 6.1’ de yer almaktadır. Mezuniyet projesinin kapsamı, amaçları ve çıktıları doğrultusunda “Yeni ürün tasarımı”, “Gelecekçi ürün fikri”, “Sunum” ve “Görsel Algı”

ölçütlerine model kapsamında “Yenilik”, “Pazarlama” ve “Sürdürülebilirlik” ölçütleri de dahil edilmiştir.

Bu çalışma kapsamında mezuniyet tasarım stüdyosu sonuç ürün değerlendirme sürecinde kullanılması yararlı ve gerekli görülen modele yönelik elde edilen veriler doğrultusunda, diğer tasarım stüdyo derslerinin amaç ve çıktıları doğrultusunda, AAS yöntemi kullanılarak model önerisi oluşturulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Ölçüt ve alt ölçütler bu çalışma özelinde belirlendiği için değerlendirmesi yapılacak hedefe göre farklı ölçütler seçilebilir. Bu değişiklikler sonucunda gerçekleştirilen değerlendirmede farklı sonuçlar elde edilebilmektedir.

Bu kapsamda mezuniyet tasarım stüdyosu dersleri sonuç ürün değerlendirmesine yönelik AAS modeli önerisi oluştururken elde edilen veriler, Türkiye’de lisans düzeyinde eğitim veren endüstriyel tasarım bölümlerinden, ankete katılan mezuniyet tasarım stüdyosu yürütücülerinin cevapları ve Eskişehir Teknik Üniversitesi’nde mezuniyet tasarım stüdyosundaki jüri üyelerinin kullandıkları ölçütler ve uzman görüşü alınarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda geliştirilen değerlendirme aracında yer alan performans boyutları ve bu boyutlara yönelik ölçütler, örnekleme yer alan öğretim elemanlarından elde edilen verilerin istatistiksel analizleri ve içerik analizi sonucunda ulaşılan bulgularla sınırlıdır.

Tablo 6.1. *Mezuniyet projesi değerlendirme tablosu önerisi*

Endüstriyel Tasarım Bölümü Mezuniyet Projesi	ÖLÇÜT AĞIRLIKLARI	Öğrenci 1	Öğrenci 2	Öğrenci 3	...	Öğrenci X
SUNUM						
İfade Kabiliyeti/ Akıcı Anlatım	0,001					
Sunum Kalitesi	0,002					
Sunum Süresi	0,001					
YENİLİK						
Yeni Malzeme	0,018					
Patent Alma Potansiyeli	0,004					
Yeni Problem Tespiti	0,061					
Yeni Teknoloji	0,038					
GÖRSEL ALGI						
Estetik	0,03					
Gelecekçi Biçim	0,076					
Görsel Dil Bütünlüğü	0,06					
Styling Başarısı	0,02					
PAZARLAMA						
Firma Ürün Gamı	0,016					
Marka Kimliği	0,026					
Pazarlanabilirlik Potansiyeli	0,009					
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK						
Kullanılan Malzemelerin Çevreye Olan Etkisi	0,03					
Ürün Kullanım Ömrü	0,045					
Ürün Yaşam Döngüsü	0,05					
YENİ ÜRÜN TASARIMI						
Tasarım Kararlarının Tutarlılığı	0,04					
Tasarım Kararlarının Uygulanabilirliği	0,001					
Ürün-Mekan İlişkisi	0,03					
Ürün-Kullanıcı İlişkisi	0,05					
Malzeme Seçimi	0,05					
Üretim Yöntemi	0,02					
Detay Sistem Çözümleri	0,03					
Biçim-İşlev Birlikteliği	0,042					
Ergonomi	0,011					
GELECEKÇİ ÜRÜN FİKRİ						
Araştırma Süreci	0,03					
Doğru Araştırma Analizi	0,035					
Gelecekçi Çözüm Önerileri	0,036					
Gelecekçi Ürün Fikri	0,058					
Yaratıcılık Düzeyi	0,08					
SONUÇLAR	100%					

AAS yöntemi kullanılarak farklı değer yargılarına sahip jüri üyelerinin değerlendirme sırasında yaşadıkları güvensizlik giderilecektir. Tez kapsamında uygulanan model ile uzmanlar tarafından değerlendirme ölçütlerinin ağırlıkları elde edilmiş ve araştırma sonucunda farklı kullanıcıların farklı yargıları ile belirlenmiş olan ölçütlerin ağırlıkları tek bir yargıda toplanarak modellenmiştir. Bu sistematik yöntem sayesinde şeffaflığı sağlayacak değerlendirme çerçevesi çizilmektedir.

Saha çalışması sürecinde elde edilen verilerin toplanması sırasında AAS yönteminin değerlendirme için uygulanmasında bazı zorluklar olduğu gözlemlenmiştir. Yönteme katılan ölçüt ve alt ölçütler arttıkça ikili karşılaştırma süresi uzamakta bu da değerlendirmenin sağlıklı olarak yapılamamasına sebep olmaktadır. Yöntemin model kurulumu sırasında kullanılan Superdecision programının kullanıcı deneyimi açısından eksiklikleri olduğu eğitim odaklı yürütülecek çalışmalara özel uygulamalar ile geliştirilebileceği çalışma kapsamında öngörülmektedir. Bu iyileştirmeler sayesinde uzun süreler alan ikili karşılaştırma aşaması daha kolay ve interaktif şekilde yapılabilir.

Bunlara ek olarak, AAS yöntemini sadece jüri değerlendirmesinde kullanılmamaktadır. Yöntemden her türlü karar aşaması ve bu kararların değerlendirmesi gerekliliği görülen durumlarda yararlanılabilmektedir. Örneğin öğrenciler projelerini geliştirirken birçok karar aşamasından geçmektedir. Tasarım sürecinin ara basamaklarında da AAS yönteminden faydalanılabilir. Model, endüstriyel tasarım pratiğinde değerlendirme ve karar vermenin rasyonel bir yapıya oturtulması ve tasarımlar hakkında daha bilinçli ve objektif kararların verilmesine yardımcı olma potansiyeline sahiptir.

Oluşturulan model, daha fazla farklı tasarım stüdyosu dersi yürütücüsüne uygulanarak ve farklı tasarım stüdyosu dersleri gözlemlenerek genişletilebilir. Ayrıca öğrencilere model ile ilgili sorular yöneltilerek, modelin tasarım süreçleri ve motivasyonlarına etkileri gözlemlenebilir. Böylece, tasarım stüdyosu sonuç ürün değerlendirme sürecinde önerilen yöntemin hem jüri üyelerinden hem de öğrencilerden alınan görüşlerle daha kapsamlı bir model önerisi geliştirilebilir. Ayrıca modelin daha kullanışlı olabilmesi için teknolojiden yararlanarak çeşitli uygulamalar üzerinden bir değerlendirme sistemi oluşturulabilir.

KAYNAKÇA

Alptekin, N. (2010). Analitik Ağ Süreci Yaklaşımı ile Türkiye’de Beyaz Eşya Sektörünün Pazar Payı Tahmini. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(1), 18-27

Archer, L. B. (1964). Systematic method for designers. *Design*, 56-59.

Archer, L. B., 1981. *A view of the nature of design research*. In: Jacques, R. and Powell, J. A. (eds.), *Design: Science: Methods*, Westbury House, Guildford, UK.

Artun, A. ve Aliçavuşoğlu, E. (2009). *Bauhaus: Modernleşmenin tasarımı; Türkiye’de mimarlık, sanat, tasarım eğitimi ve Bauhaus*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Anthony, K. H. (1987). Private Reactions to Public Criticism: Students, Faculty, and Practicing Architects State Their Views on Design Juries in Architectural Education. *Journal of Architectural Education*, 2-11.

Anthony, K. H. (1991). *Design Juries on Trial: The Renaissance of the Design Studio*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Anthony, K. (2012). *Studio Culture and Student Life: A World of Its Own*, Joan Ockman and Rebecca Williamson (der.), *Architecture School: Three Centuries of Educating Architects in North America*, Cambridge: MIT Press, ss. 396-401.

Attoe W., (1978), “*Architecture and Critical Imagination*”, 1st Edition, John Wiley & Sons.

Attoe, W., ve Mugerauer, R. (1991). Excellent Studio Teaching in Architecture. *Studies in Higher Education*, 41-50.

Avinç, G. M., & Vural, S. (2020). Bir Model Önerisi: Hesaplamalı Tasarım Bağlamında Değişen Tasarım Süreci. *Online Journal of Art and Design*, 8(1), 77-96.

Bayazıt, N., (1994), *Endüstri Ürünlerinde ve Mimarlıkta Tasarlama Metodlarına Giriş*, Literatür Yayıncılık, İstanbul.

Bayazıt, N., (2008), *Tasarımı Anlamak*, İdeal Kültür Yayıncılık, İstanbul.

Bayazıt, N. (2011). Tasarımı keşfetme: tasarım araştırmalarının kırk yılı. *İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi/a*, 20(1), 3–15.

Benton, T., Benton, C., Sharp, D. (1975). *Form and Function: A Source Book for the History of Architecture and Design 1890-1939*, London: Open University Press.

Best, K. (2006). *Design management: managing design strategy, process and implementation*. AVA publishing.

Broadfoot, O. ve Bennett, R. (2003). Design studios: online. In Apple University consortium academic and developers conference proceedings 2003 (pp. 9-21).

Boonkanit, P. ve Aphikajornsinsin, A. (2010). An energetic ecodesign at conceptual design phase. *Int. J. Ind. Eng. Appl. Pract*, 17, 190-199.

Budd, J. (2012); “Can Industrial Design Education Turn the Corner? Setting a New Trajectory for the Future of Industrial Design Education”, IDSA Southern Design Dialogue Conference, ABD.

Chafee R. (1977) *The Teaching of Architecture at the Ecole Des Beaux-Arts. In The Architecture of the Ecole Des Beaux-Arts*. Cambridge, MA: MIT Press.

Carlhian J. P. (1980) History at the Ecole. *Journal of Architectural Education*, 34(3).

Cennamo, K. S., Brandt, C. B. ve Scott, B. (2010). Adapting the studio to design-based disciplines: Research-based strategies for effective practice. In Proceedings of the 2010 Conference on Higher Education Pedagogy, Blacksburg, Virginia, Center for Instructional Development and Educational Research (Virginia Tech), Blacksburg, VA (pp. 14-15).

Creswell, J. W. (2016). *Araştırma Deseni: Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları* (4. Baskıdan Çeviri). (M. Bütün, Çev.) Ankara: Eğiten Kitap.

Creswell, J. W. ve Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. (2.Baskı). Sage.

Cross, N. (1982). Designerly Ways of Knowing. *Design Studies*, 3 (4), 221–227.

Çıkış, Ş., & Çil, E. (2009). Problematization of assessment in the architectural design education: First year as a case study. *Procedia-social and behavioral sciences*, 1(1), 2103-2110.

Denel, B. (1981). *Temel tasarım ve yaratıcılık*. Ankara: Odtü Mimarlık Fakültesi Yayınları.

Demirbaş, O. O., & Demirkan, H. (2003). Focus on architectural design process through learning styles. *Design studies*, 24(5), 437-456.

Danvers, J. (2003). Towards a radical pedagogy: Provisional notes on learning and teaching in art & design. *International Journal of Art and Design Education*, 22(1), 47- 57.

Dewey J., (1934), “*Art as Experience*”, 7th Edition, New York: Minton, Balch & Company.

Doidge C., Sara R., Parnell R., Parsons M., (2000), “*The Crit: An Architectural Student’s Handbook*”, 2nd Edition, Oxford Architectural Press.

Dorn, C., Madeja, S., Sabol, F. (2004). *Assessing Expressive Learning*. London: Lawrence Pub.

Drexler, A. (1984). *The Architecture of the Beaux-Arts*. London: Secker & Warburg.

Egbert D.D. (1980) *Beaux-arts traditions in French Architecture*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

El-Latif, M. A., Al-Hagla, K. S., & Hasan, A. (2020). Overview on the criticism process in architecture pedagogy. *Alexandria Engineering Journal*, 59(2), 753-762.

El Mansour, B., & Mupinga, D. M. (2007). Students' positive and negative experiences in hybrid and online classes. *College student journal*, 41(1), 242.

Ehrgott, M., Figueira, J. ve Greco, S. (Eds.). (2005). *Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys*. Springer.

Erseven, M. (2018) *İçecek sektöründe stok kontrolü için analitik ağ süreci (AAS) yönteminin uygulanması*. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı.

Erol, V., Başlıgil, H. (2005). *Analytic Hierarchy Process and Artificial Neural Networks Model for Management Information Systems Software Selection in Companies*. Sigma, 4.

Findeli, A. (2001). Rethinking design education for the 21st century: Theoretical, methodological and ethical discussion. *Massachusetts Institute of Technology Design*, 12(1), 5-17.

Frederickson, M. P. (1990). Design Juries: A Study in Lines of Communication. *Journal of Architectural Education*, 22-27.

Friedman, K. (2000). *Creating design knowledge: From research into practice*.
Friedman, K. (2002). Design curriculum challenges for today's university. International CLTAD Conference on Enhancing Curricula: Exploring Effective Curricula Practices in Art, and Communication in Higher Education, London, 27-63.

Fatouros, D., (2002), Who cares? Towards a Common European Higher Architectural Education Area, Ed. Spiridonidis, C.&Voyatzaki, M. pp. 31–35, Greece

Graham, A. M. (2013). Using an AHP/ANP hybrid methodology for freight transport networks selection towards sustainable transportation.

Green, H., Facer, K., Rudd, T., Dillon, P. ve Humphreys, P. (2005). Personalisation and digital technologies. Bristol: Futurelab.

Green, L. N., ve Bonollo, E. (2003). Studio-based teaching: history and advantages in the teaching of design. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 2(2), 269-272.

Goldschmidt, G., Hochman, H. ve Dafni, I. (2010). The design studio “crit”: Teacher–student communication. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 24, 285-302.

Govindan, K., Sarkis, J., & Palaniappan, M. (2013). An analytic network process-based multicriteria decision making model for a reverse supply chain. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 68(1), 863-880.

Green, L. N. ve Bonollo, E. (2003). Studio-based teaching: History and advantages in the teaching of design. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 2 (2), 269–272.

Green, L.T., (2005) *A Study of The Design Studio in Relation To The Teaching of Industrial & Product Design*, Phd Thesis University of Canberra.

Gropius, W., (1983) *The Bauhaus, in Architectural Education* 1, RIBA Magazines, London.

Gunday Gul, C. G. ve Afacan, Y. (2018). Analysing the effects of critique techniques on the success of interior architecture students. *International Journal of Art & Design Education*, 37(3), 469-479.

Hassanpour, B., Utaberta, N., Zaharim, A. (2010). Redefining critique session as an assessment tool in architecture design studio class. *WSEAS transactions on advances in engineering education*, 7(9), 287-298.

Heskett, J. (1980). *Industrial Design*. Thames&Hudson, London.

Heskett, J. (1987). *Lessons in the service sector*. Harvard business review, 65(2), 118-126.

Hickman, R. (2007). Wipped-fancying and other vices: Re-evaluating assessment in art and design. In *The Problem Of Assessment in Art And Design*. Raymend, T. (Ed). Bristol: Intellect Books.

Ho, S. (2002, February). Encouraging on-line participation. In *Teaching and Learning Forum*.

Hokanson, B. (2012). The design critique as a model for distributed learning. In *The next generation of distance education* (pp. 71-83). Springer, Boston, MA.

Idater (2000): International Conference on Design and Technology Educational Research and Curriculum Development, Loughborough University, Loughborough, 5-32.

Ilgaz, A., 2009. *Endüstri Ürünleri Tasarımı Eğitiminde Bir Değerlendirme ve Eleştiri Aracı Olarak Tasarım Jürileri: ODTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü Üzerine Bir Çalışma*, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Ilozor, B. D. (2006). *Balancing Jury Critique in Design Reviews*. CEBE Transactions, 3 (2), 52-79.

Ishizaka, A. ve Philippe N. (2013). *Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software* (1. Edition). John Wiley & Sons, Ltd.

İstemi, J. (2006). *Personel Seçiminde Analitik Hiyerarşi Metodunun Kullanılması* Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

James, R., McInnis, C. ve Devlin, M. (2002). Assessing learning in Australian universities: Ideas, strategies and resources for quality in student assessment. Australian, Universities Teaching Committee. Johnson, B. R., 2000, Sustaining Studio Culture: How Well do Internet Tools Meet the Needs of Virtual Design Studios?, eCAADe 2000 Promise and Reality, Proceedings of the 18th Conference on Education in Computer Aided Architectural Design in Europe, 15-21

Johnson, B. ve Christensen, L. (2014). *Eğitim Araştırmaları Nicel, Nitel ve Karma Yaklaşımlar*. (Çeviri Editörü: Selçuk Beşir DEMİR, Ed.) (4. baskı). Eğiten Kitap.

Karabıyık, D. F. (2019). *Ürün Biçim Dilinin Değerlendirilmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) Yönteminin Kullanımı Üzerine Bir Çalışma*, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Kleindorfer, P.R., Kunreuther, H.C. ve Schoemaker, P.J.H., 1993. Decision Sciences: An Integrative Perspective. Cambridge University Press, Oakleigh.

Kolb, D. A. (1984). *Experience as the source of learning and development*. Upper Sadle River: Prentice Hall.

Korhonen, P., Wallenius, J. ve Zionts, S., 1992. A computer graphics based DSS for MOLP, Eur. J. Oper. Res., 60, 280-286

Kostof S. (1977) The Architect in the Middle Ages, East and West. In S. Kostof (Ed.), The Architect: Chapters of the Profession, New York, NY: Oxford University Press.

Lawson, B. (2005). How Designers Think. Oxford: Architectural Press.

Levent Kasap, T. (2019). *İçmimarlık eğitimindeki tasarım stüdyosu derslerinin sonuç ürünlerinin değerlendirilmesi ve bir değerlendirme araç önerisi*. Anadolu Üniversitesi İç Mimarlık Anasanat Dalı, Sanatta Yeterlilik Tezi.

Lorenz, C., (1986), *The design dimension: the new competitive weapon for business*, Basil Blackwell, Oxford, UK.

Löbach, B. (1976). Design industrial. São Paulo: Edgard Blücher.

Mason, J. (2006). Mixing methods in a qualitatively driven way. *Qualitative Research*, 6(1), 9- 25.

Middleton, R. (1982) *The Beaux-Arts and the Nineteenth-Century French Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press.

Milton, C. A. M. E. R. O. N. (2003). The jury's out: A critique of the design review in architectural education. Survey: Current art and design research and practice within Australian tertiary art and design schools. Tasmania, *Australian Council of University Art and Design Schools (ACUADS)*.

Mitcham, C., Holbrook B. J. (2006). "Understanding Technological Design, Defining Technological Literacy- Towards an Epistemological Framework", Edited By John R. Dakers, Palrave Macmillan, ISBN: 1-4039-7037-8, 106-107.

Morgan, D. (2007). Paradigms lost and pragmatism regained: Methodological implications of combining qualitative and quantitative methods. *Journal of mixed methods research*, 1(1), 48-76.

Moore, K. D. (2001). The scientist, the social activist, the practitioner and the cleric: pedagogical exploration towards a pedagogy of practice. *Journal of Architectural and Planning Research*, 18(1), 59-79.

Nicol, D., Pilling S. (ed.) (2000) *Changing Architectural Education*, London: Taylor and Francis Publications

Oh, Y. (2010). *Toward A Theory of Design Critiquing-The Furniture Design Critic Program* (Doctoral dissertation, Carnegie Mellon University).

Owen, C. L. (1991). Design Education in the Information Age. *Design Issues*, 7 (2). Ömürbek, N. ve Aksoy, E. (2016). "Bir Petrol Şirketinin Çok Kriterli Karar Verme

Teknikleri ile Performans Değerlendirmesi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (3), 723-756.

Orbey, B., & Sarıoğlu Erdoğan, G. P. (2021). Design process re-visited in the first year design studio: Between intuition and reasoning. *International Journal of Technology and Design Education*, 31(4), 771-795.

Özsoy, Ö. (2018) ‘Evaluation of Industrial Designs by Using Analytical Hierarchy Process and Parallel Prototyping’, *Tasarım Kuram*, pp. 85–99.

Öztürk, A. (2014). *Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Yeni Yöntem ve Yaklaşımlar*. Yüksek Lisans Tezi. Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Pawley, M., (2008), “My Lovely Student Life” In: “*The Strange Death of Architectural Criticism: Collected Writings*”, 1st Edition, Black Dog Architecture Publishing.

Peterson, J. M. (1979). Me and My Critics: Students' Responses to Architectural Jury Criticism. *Studies in Art Education*, 64-67.

Quinsee, S. ve Hurst, J. (2005). Blurring the boundaries? Supporting students and staff within an online learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 6(1), 1-9.

Raharjo, H., Brombacher, A. C., & Xie, M. (2008). Dealing with subjectivity in early product design phase: A systematic approach to exploit Quality Function Deployment potentials. *Computers & Industrial Engineering*, 55(1), 253-278.

Renzi, C., Leali, F., & Di Angelo, L. (2017). A review on decision-making methods in engineering design for the automotive industry. *Journal of Engineering Design*, 28(2), 118-143.

Rittel H, (1970) *Der Planungsprozess als iterativer Vorgang von Varietätserzeugung und Varietätseinschränkung. In Entwurfsmethoden in der Bauplanung*. Stuttgart/Berlin: Kramer Verlag

Roberts, A. (2004). From Drawing to PowerPoint: Final Report of the Cardiff University Year Assessment Project on effects of Changing Media on Crit Presentation. Cardiff: Centre for Education in the Built Environment.

Saat, M. (2000) ‘Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi’, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 2 (2), 149–162.

Saaty T.L. (1990). How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.

Saaty, T. L. (1996). *Decision making with dependence and feedback: The analytic network process* (Vol. 4922, No. 2). Pittsburgh: RWS publications.

Saaty, T. L. (2007). Time dependent decision-making; dynamic priorities in the AHP/ANP: Generalizing from points to functions and from real to complex variables. *Mathematical and Computer Modelling*, 46(7-8), 860-891.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98.

Saaty, T. L. (2009). *Applications of analytic network process in entertainment*.

Salama A. M., El-Attar M. S. T., (2010), “Student Perception of The Architectural Design Jury”, *IJAR*, 4 (2-3), 174-200.

Schön, D. A. (1985). *The Design Studio: An Exploration of its Traditions and Potentials*. RIBA. London.

Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.

Sharma, A., Gupta, P., & Srivastava, R. K. (2015). Application of AHP and ANP Methods for Selection of Best Material for an Axle. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 4(5), 2894-901.

Simon, Herbert A. (1996) *The Sciences of the Artificial*. 3rd Edition. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press (1st Ed. 1969)

Sülüsoğlu, Ş. (2021). *Tramvay Kazalarının Nedenleri ile Sonuçları Arasındaki İlişkilerin Çok Ölçütlü Karar Verme Teknikleri ile Belirlenmesi: Bir Büyükşehir Belediyesi Uygulaması*. Eskişehir: Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Tashakkori, A. ve Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Sage.

Tok, M. A. (2016). *Mimari Tasarım Eğitiminde Bir Öğrenme Süreci ve Değerlendirme Aracı Olarak Jüri Sistemi*. Yüksek Lisans Tezi.

Topçu, Y.İ., (2000) *Çok Ölçütlü Sorun Çözümüne Yönelik Bir Bütünleşik Karar Destek Modeli*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

Tschimmel, K. (2011). Design as a perception-in-action process. In *Design Creativity 2010* (pp. 223-230). Springer, London.

Tunalı, İ. (2012). *Tasarım felsefesi tasarım modelleri ve endüstri tasarımı*. İstanbul: Yem Yayın, 73- 79.

Ulrich, K., Eppinger, S. ve Yang, M. (2020). *Product Design and Development*. New York: McGraw-Hill Education.

Utaberta, N., Hassanpour, B., Handryant, A. N., & Ani, A. I. C. (2013). Upgrading education architecture by redefining critique session in design studio. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 102, 42-47.

Young, G. (2002). 'Hybrid'Teaching Seeks to End the Drive Between Traditional and Online Instruction. *The Chronicle of Higher Education*.

Yayan, İ., 2001. *Türk Kara Kuvvetlerinde Taarruz Taktik Keşif Helikopterleri Etkinlik Değerlendirmesi ve Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (10.Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım B. F., Önder E., *İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler için Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*, 2. Baskı, Dora Basım Yayın Dağıtım, İstanbul, 2015.

Yıldız, A. (2014). En İyi Üniversite Seçiminde Analitik Ağ Prosesinin Kullanımı. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 3(2), 108-119.

Yıldız, M. (2017). *Türkiye’deki Mimari Proje Yarışmalarının Değerlendirme Süreçlerinde Nesnellik/Öznellik Dengesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

Yong Park, J. (2007). Empowering the user as the new media participant. *Digital Creativity*, 18(3), 175-186.

Yücel T., (1991), “Eleştirinin ABC’si”, 1. Baskı, Simavi Yayınlar

Webster, H. (2007). The Analytics of Power: Re-presenting the Design Jury. *Journal of Architectural Education*, 21-27.

Wright, P. H. (2002). *Introduction to Engineering* (3rd ed.). USA: John Wiley & Sons.

Wolford, C., Zhao, Y., Kashyap, S. ve Gray, C. M. (2021). Critique assemblages in response to emergency hybrid studio pedagogy.

http-1: Türk Dil Kurumu Sözlükleri. (2022) *Güncel Türkçe Sözlük*. <https://www.tdk.gov.tr> Erişim Tarihi: 15.06.2022

http-2: <https://wdo.org/about/definition/> Erişim Tarihi: 18 Nisan 2022

http-3: <http://www.etmk.org.tr/endustriyel-tasarim.php> / Erişim Tarihi: 18 Nisan 2022

http-4: <https://www.core77.com/posts/28113/Inside-an-Industrial-Design-Studio-in-the-1940s-Rare-Footage-of-People-Working-and-Partying-at-Teague> / Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2022

http-5: <https://endustriyeltasarim.eskisehir.edu.tr/FotoGaleri/> / Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2022

http-6 <https://histoire-image.org/fr/etudes/ecole-beaux-arts-ses-batiments-xixe-siecle> / Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2022

EKLER

EK-1 Akademisyenlere yönelik anket soruları

Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Değerlendirme Süreci

Bu anket Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Endüstriyel Tasarım Yüksek Lisans Programında yürütülen "Endüstriyel Tasarım Jürilerinde Değerlendirme Aracı Olarak Analitik Ağ Süreci (AAS) Yönteminin Kullanımı: Mezuniyet Stüdyo Dersi Üzerine Bir Analiz Ve Uygulama" başlıklı tez çalışması kapsamında yapılmaktadır. Katılımınız ve yanıtların göstermiş olduğunuz hassasiyet için teşekkür ederim.
Arş. Gör. Ebru Erenler Polat
Tez Danışmanları: Dr. Öğr. Üyesi Füsün CURAOĞLU, Doç. Dr. Zehra KAMIŞLI ÖZTÜRK

* Gerekli

1. Cinsiyetiniz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Kadın
☐ Erkek
☐ Diğer: _____

2. Yaşınız? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 18-24
☐ 25-34
☐ 35-44
☐ 45 ve üstü

3. Stüdyo (Ürün Tasarımı / Proje) derslerinde en son görev aldığınız üniversitenin adını lütfen belirtiniz.

1. Bölüm

Bu bölümde, mezuniyet projesi tasarım jürilerinin mevcut durumuna dair bazı temel soruları verilmıştır. Elde edilen cevaplar doğrultusunda Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri uygulanarak değerlendirme kriterlerinin puanlandırılması hedeflenmiştir.

* Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, karar verme süreçlerinde birçok kriteri dikkate alarak, en uygun seçeneğin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. "İnsanlar kararlarını verirken sezgisel ya da mantıksal yöntemlere dayanan analizler yapar. Sezgisel analizler genellikle hızlı ve nesnellikten uzakken, mantıksal analizler analitik bir yöntemle ihtiyaç duymaktadır (Saat, 2000)." ÇKKV Yöntemlerinden biri olan Analitik Ağ Süreci (ANP) yöntemi ise mantıksal ve sezgisel karar verme işlemlerini birleştirebilen bir analiz yöntemidir.

7. Bölümünüzde, Endüstriyel Tasarım mezuniyet projesi hangi dönemde yürütülüyor? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Güz Dönemi
☐ Bahar Dönemi
☐ Her iki dönemde de
☐ Diğer: _____

8. Mezuniyet projesinde uyguladığınız ara sınav / jüri sayısını lütfen belirtiniz. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ Diğer: _____

4. Öğrenim durumunuzu lütfen belirtiniz. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Lisans
☐ Yüksek Lisans
☐ Doktora/Sanatta Yeterlilik
☐ Diğer: _____

5. Akademik unvanınızı lütfen belirtiniz. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Profesör
☐ Doçent
☐ Doktor Öğretim Üyesi
☐ Öğretim Görevlisi Doktor
☐ Öğretim Görevlisi
☐ Araştırma Görevlisi Doktor
☐ Araştırma Görevlisi
☐ Diğer: _____

6. Kaç yıldır proje dersi yürütücülüğü yaptığınızı lütfen belirtiniz. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Bir yıldan az
☐ 1-5 Yıl
☐ 6-10 Yıl
☐ 10 Yıldan fazla

9. Mezuniyet projesi değerlendirme yönteminizi lütfen belirtiniz. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Açık jüri sistemi (Akademik danışmanlar + davetli konuklar/sanayi danışmanları + izleyiciler)
☐ Kapalı jüri sistemi (Yalnızca jüri üyelerinin ve proje öğrencisinin bulunduğu)
☐ Grup yürütücüsü
☐ Diğer: _____

10. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi yürüttüğünüz mezuniyet projesinin yöntemidir? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında: Öğrenci proje havuzundan projesini kendi seçer
☐ Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında: Tüm sınıfa ortak proje briefi verilir
☐ Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında: Her öğrenci çalışacağı firmayı kendisi belirleyip briefi firmayla birlikte hazırlar
☐ Tüm sınıfa ortak bir proje yönergesi verilir
☐ Her öğrenci proje briefini kendi hazırlar
☐ Diğer: _____

11. Mezuniyet projesinde değerlendirme kriterlerini nasıl oluşturunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- ☐ Değerlendirme kriterlerini sadece proje ders hocası belirler
☐ Değerlendirme kriterlerini derse giren tüm proje hocaları ortak olarak belirler
☐ Değerlendirme kriterleri bölüm kurulu tarafından daha önce belirlenmiştir, o şablon kullanılır
☐ Diğer: _____

12. Mezuniyet projesinde ideal bir jüri değerlendirmesi nasıl olmalıdır? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Açık ve şeffaf olmalı
☐ Demokratik olmalı
☐ Mezuniyet projesi ders çıktıları ölçülebilir ve değerlendirilebilir olmalı
☐ Değerlendirme kriterleri akademisyenlerden geri bildirim alınarak sürekli güncellenmeli
☐ Değerlendirme kriterleri öğrencilerden geri bildirim alınarak sürekli güncellenmeli
☐ Değerlendirme kriterleri dış paydaşlardan (kobi / sanayici / tasarım profesyonelleri vb.) geri bildirim alınarak sürekli güncellenmeli
☐ Değerlendirme kriterleri belirli aralıklarla bölüm kurulunda tartışılarak güncellenmeli
☐ Diğer: _____

13. Endüstriyel Tasarım eğitiminde mezuniyet projesi jüri değerlendirmesinin amaçları sizce nelerdir? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Bölümün vizyon ve misyonu kapsamında öğrencinin mezun olabilirlik yeterliliğini belirlemek
☐ Ders çıktıları kapsamında belirlenen yeterliliklere sahip olmalarını sınamak
☐ Öğrencilere çeşitli uzmanlık alanlarından geri bildirim sağlamak
☐ Kolektif bir öğrenme ortamında projeleri tartışmak
☐ Öğrenci performansını değerlendirmek
☐ Profesyonel ortamın bir simülasyonu
☐ Diğer: _____

14. Jüri sırasında sıklıkla karşılaştığınız zorluklar nelerdir? *

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Yeterince iyi tanımlanmamış değerlendirme kriterleri
☐ Jüri üyelerinin taraflı değerlendirme yapması
☐ Jüri üyelerinin birbirinden etkilenmesi
☐ Jüri üyelerinin kendi aralarında sohbet etmesi
☐ Jüri üyelerinin kullandıkları sert üslup
☐ Eleştirinin kişiselleştirilmesi
☐ Jüri yönetim sürecindeki sorunlar (Öğrenciler arasında dengeli zaman dağılımının sağlanamaması / kesintiler, net olmayan sunum sıralaması vb.)
☐ Öğrencilerin stres kontrolünü sağlayamaması
☐ Diğer: _____

15. Endüstriyel Tasarım eğitiminde mezuniyet projesi jüri değerlendirme sürecini göz önünde bulundurarak aşağıdaki ifadelerden size en uygun olanı işaretleyiniz.

Her satırda yalnızca bir şıkı işaretleyin.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Öğretim elemanlarının ve öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini bilmesi gerekmektedir	☐	☐	☐	☐	☐
Öğrencinin değerlendirme sürecinin hangi ölçütlerle yapıldığını bilmesi proje sürecinde izleyeceği yönetime katkı sağlar	☐	☐	☐	☐	☐
Proje yürütücüsünün değerlendirme sürecinin hangi ölçütlerle yapıldığını bilmesi daha adil değerlendirme olanağı sunar	☐	☐	☐	☐	☐
Proje yürütücülerinin değerlendirme kriterlerini uygulaması	☐	☐	☐	☐	☐

öğrencinin jüriye güven duygusunu bester

Proje değerlendirmesinde "Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri" gibi sistematik bir yöntem uygulanmalıdır	☐	☐	☐	☐	☐
Proje ölçütleri föyde yer almalıdır	☐	☐	☐	☐	☐
Misafir jüri üyeleri notlandırma sürecine katkı sağlamalıdır	☐	☐	☐	☐	☐
Jüri sürecinin doğru yönetilmemesi öğrenciyi doğrudan etkiler	☐	☐	☐	☐	☐

16. Proje değerlendirmesinde sistematik bir yöntem uyguluyorsanız, bu yöntemi lütfen kısaca açıklayınız.

2. Bölüm

Bu bölümde Endüstriyel Tasarım jürilerinde değerlendirme yaparken kullandığınız bazı kriterler ve özellikler verilmiştir.

19. Proje değerlendirme süreci ile ilgili paylaşmak istediğiniz görüş ve önerileriniz varsa lütfen belirtiniz.

17. Mezuniyet projesi jürisinde değerlendirme yaparken olması gerektiğini düşündüğünüz kriterler lütfen işaretleyiniz.

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Yenilikçi Yaklaşım
☐ Yaratıcılık Düzeyi
☐ Styling Başarısı
☐ Kullanım Kolaylığı
☐ Pazarlanabilirlik
☐ Sürdürülebilirlik
☐ Kullanılan Malzemelerin Çevreye Olan Etkisi
☐ Teknik Detay Seviyesi
☐ Üretim Yöntemi
☐ Malzeme Seçimi
☐ Maket/ Prototip Yeterliliği
☐ Tasarım Kararlarının Tutarlılığı
☐ Tasarım Kararlarının Uygulanabilirliği
☐ Ürün - Kullanıcı İlişkisi
☐ Ürün - Mekan İlişkisi
☐ Firmanın Ürün Gamına Uyumu
☐ Marka Kimliği
☐ Sunum Süresi
☐ Sunum Kalitesi
☐ Kendini İfade Edebilme / Anlaşılabilirlik
☐ Diğer: _____

18. Proje değerlendirme sürecinde sorunlar yaşıyor musunuz? Cevabınız 'Evet' ise bu sorunlar nelerdir?

EK-2 Endüstriyel Tasarım öğrencileri ve mezunlarına yönelik anket soruları

Endüstriyel Tasarım Eğitiminde Mezuniyet Süreci

Bu anket Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Endüstriyel Tasarım Yüksek Lisans Programında yürütülen "Endüstriyel Tasarım Jürilerinde Değerlendirme Aracı Olarak Analitik Ağ Süreci (AAS) Yönteminin Kullanımı: Mezuniyet Stüdyo Dersi Üzerine Bir Analiz Ve Uygulama" başlıklı tez çalışması kapsamında yapılmaktadır. Katılımınız ve yanıtların göstermiş olduğunuz hassasiyet için teşekkür ederim.

Arş. Gör. Ebru Erenler Polat
Tez Danışmanları: Dr. Öğr. Üyesi Füsün CURAOĞLU, Doç. Dr. Zehra KAMIŞLI ÖZTÜRK

* Gerekli

1. Cinsiyetiniz? *

Yalnızca bir şıkla işaretleyin.

- ☐ Kadın
☐ Erkek
☐ Diğer: _____

2. Yaşınız? *

Yalnızca bir şıkla işaretleyin.

- ☐ 25 ve altı
☐ 26-36
☐ 37- 47
☐ 48 ve üstü

Değerlendirme kriterleri hakkında bilgililik olma sistemli çalışmamıza katkı sağlar	☐	☐	☐	☐	☐
Jürimde danışman hocamın olması kendimi güvende hissettirir	☐	☐	☐	☐	☐
Jürime dışardan bir öğretim elemanının katılması kendimi güvende hissettirir	☐	☐	☐	☐	☐
Jüri, adil bir not dağılımı sağlayarak projeleri değerlendirmektedir	☐	☐	☐	☐	☐
Jürim sırasında almış olduğum eleştiriler ve sonuçta aldığım puan birbirine örtüşür	☐	☐	☐	☐	☐

6. Mezuniyet proje sürecinin size sağladığı katkılar nelerdir? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Profesyonel iş hayatının deneyimlenmesi
☐ Gerçek ürün tasarlama sürecini deneyimleme
☐ Problem çözme yeteneğini geliştirme
☐ Stres yönetimi
☐ Bir tasarımcı ve/veya tasarım ekibiyle beraber çalışmayı deneyimleme
☐ Proje yönetimi (Okul ve firma olarak iki ayrı alan yönetimi – süreç takibi)
☐ Proje üretim süreci
☐ Diğer: _____

11. Endüstriyel Tasarım eğitiminde jüri değerlendirme sistemi için neler önerirsiniz? Lütfen yazın

3. Eğitim durumunuzu lütfen belirtiniz *

Yalnızca bir şıkla işaretleyin.

- ☐ Doktora öğrencisiyim
☐ Yüksek lisans öğrencisiyim
☐ Lisans Mezunuyum
☐ Bitirme projesi öğrencisiyim
☐ Diğer: _____

4. Hangi üniversitede eğitim aldığınızı lütfen belirtiniz *

1. Bölüm

Endüstriyel Tasarım eğitiminiz sırasında almış olduğunuz projeler ilgili aşağıdaki ifadeleri değerlendiriniz.

5. Lisans eğitiminiz boyunca almış olduğunuz proje derslerini göz önünde bulundurarak aşağıdaki ifadelerden size en uygun olanı işaretleyiniz.

Her satırda yalnızca bir şıkla işaretleyin.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Jüri sistemi endüstriyel tasarım eğitimi için önemlidir	☐	☐	☐	☐	☐
Jüri sırasında sunumlar için belirlenmiş olan süre projemi ifade etmem açısından yeterliydi	☐	☐	☐	☐	☐
Süreç başlangıcında proje için beklentiler net bir şekilde açıklandı	☐	☐	☐	☐	☐
Tasarım jürilerindeki değerlendirme kriterleri hakkında bilgilendirildim	☐	☐	☐	☐	☐

7. Mezuniyet sürecinde, herhangi bir sebepten ötürü karşılaşmış olduğunuz problemler varsa bunları kısaca belirtir misiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- ☐ Firma - bölüm danışmanı ve farklı bölüm danışmanları arasındaki beklenti farkı, fikir çatışması
☐ Bölüm danışmanlarının yaptığı eleştirilerdeki üslup
☐ Ön bilgilendirmeler (bilgilendirmenin yetersiz görülmesi – bilgilendirmelerin geç yapılması)
☐ Jüri sırasında eleştirinin kişiselleştirilmesi
☐ Sunum yaparken stüdyo öğretmenlerinin müdahalesi
☐ Jürim sırasında heyecanlanıp kendimi ifade etmekte zorlanmam
☐ Diğer: _____

8. Bölümünüzde mezuniyet projelerinde kullanılan bir değerlendirme ölçütü var mı? *

Yalnızca bir şıkla işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

9. Yanıtınız Evet ise mezuniyet projelerinde değerlendirme ölçütleri jüri öncesinde/sonrasında sizinle paylaşılıyor mu?

Yalnızca bir şıkla işaretleyin.

- ☐ Evet
☐ Hayır

10. Endüstriyel Tasarım eğitiminde jüri sistemi ile ilgili aklınızda kalan 3 kavramı lütfen belirtiniz *

EK-3 AAS sonuçları

Uzman 1	Normalized By Cluster	Limiting	Uzman 2	Normalized By Cluster	Limiting	Uzman 3	Normalized By Cluster	Limiting	Uzman 4	Normalized By Cluster	Limiting	Uzman 5	Normalized By Cluster	Limiting
Arastirma Sureci	0,05553	0,013534	Arastirma Sureci	0,13187	0,032696	Arastirma Sureci	0,08355	0,0202	Arastirma Sureci	0,13721	0,03267	Arastirma Sureci	0,19587	0,045887
Dogru Arastirma Analizi	0,10482	0,025546	Dogru Arastirma Analizi	0,16397	0,040656	Dogru Arastirma Analizi	0,19962	0,0482	Dogru Arastirma Analizi	0,14277	0,034	Dogru Arastirma An	0,12824	0,030042
Gelecekci Cozum Onerileri	0,17094	0,041661	Gelecekci Cozum Oneri	0,14662	0,036353	Gelecekci Cozum Onerileri	0,14299	0,0346	Gelecekci Cozum Onerileri	0,15092	0,03594	Gelecekci Cozum Or	0,13576	0,031805
Gelecekci Urun Fikri	0,32074	0,078168	Gelecekci Urun Fikri	0,20684	0,051285	Gelecekci Urun Fikri	0,25421	0,0614	Gelecekci Urun Fikri	0,26587	0,06331	Gelecekci Urun Fikri	0,18772	0,043976
Yaratıcılık Düzeyi	0,34797	0,084805	Yaratıcılık Düzeyi	0,3507	0,086954	Yaratıcılık Düzeyi	0,31963	0,0772	Yaratıcılık Düzeyi	0,30323	0,07221	Yaratıcılık Düzeyi	0,35241	0,08256
Estetik	0,11793	0,022709	Estetik	0,17718	0,034554	Estetik	0,08766	0,0165	Estetik	0,18322	0,0346	Estetik	0,18163	0,034177
Gelecekci Bicim	0,48439	0,093272	Gelecekci Bicim	0,34488	0,067257	Gelecekci Bicim	0,48594	0,0914	Gelecekci Bicim	0,37633	0,07106	Gelecekci Bicim	0,33673	0,063362
Gorsel Dil Butunlugu	0,25082	0,048297	Gorsel Dil Butunlugu	0,2653	0,051738	Gorsel Dil Butunlugu	0,30484	0,0574	Gorsel Dil Butunlugu	0,39599	0,07477	Gorsel Dil Butunlug	0,41576	0,078234
Styling Basarisi	0,14686	0,028278	Styling Basarisi	0,21264	0,041468	Styling Basarisi	0,12157	0,0229	Styling Basarisi	0,04446	0,0084	Styling Basarisi	0,06589	0,012398
Dogru Olceklendirme	0	0	Dogru Olceklendirme	0	0	Dogru Olceklendirme	0	0	Dogru Olceklendirme	0	0	Dogru Olceklendirme	0	0
Maket-Prototip Kalitesi	0	0	Maket-Prototip Kalitesi	0	0	Maket-Prototip Kalitesi	0	0	Maket-Prototip Kalitesi	0	0	Maket-Prototip Kali	0	0
Urunle Gercek Iliskisi	0	0	Urunle Gercek Iliskisi	0	0	Urunle Gercek Iliskisi	0	0	Urunle Gercek Iliskisi	0	0	Urunle Gercek Iliskisi	0	0
Firma Urun Gami	0,31836	0,014509	Firma Urun Gami	0,36367	0,01563	Firma Urun Gami	0,28927	0,0154	Firma Urun Gami	0,29053	0,01767	Firma Urun Gami	0,31237	0,018501
Marka Kimligi	0,46279	0,021225	Marka Kimligi	0,50904	0,021878	Marka Kimligi	0,52023	0,0277	Marka Kimligi	0,50665	0,03081	Marka Kimligi	0,53086	0,031442
Pazarlanabilirlik Potansiyeli	0,22085	0,010129	Pazarlanabilirlik Potansiyeli	0,12729	0,005471	Pazarlanabilirlik Potansiyeli	0,1905	0,0101	Pazarlanabilirlik Potansiyeli	0,20281	0,01234	Pazarlanabilirlik Pot	0,15677	0,009285
Ifade Kabiliyeti/ Akici Anlatim	0,2248	0,000921	Ifade Kabiliyeti/ Akici A	0,2182	0,000482	Ifade Kabiliyeti/ Akici Anlatim	0,21788	0,0009	Ifade Kabiliyeti/ Akici Anlatim	0,23001	0,00114	Ifade Kabiliyeti/ Akici	0,22523	0,000839
Sunum Kalitesi	0,70784	0,0029	Sunum Kalitesi	0,71571	0,001581	Sunum Kalitesi	0,73766	0,003	Sunum Kalitesi	0,72689	0,00361	Sunum Kalitesi	0,73879	0,002752
Sunum Suresi	0,06737	0,000276	Sunum Suresi	0,06609	0,000146	Sunum Suresi	0,04446	0,0002	Sunum Suresi	0,0431	0,00021	Sunum Suresi	0,03597	0,000134
Kullanilan Malzemelerin Cevreye O	0,27894	0,035073	Kullanilan Malzemelerin Cevreye O	0,1782	0,022526	Kullanilan Malzemelerin Cevreye O	0,29017	0,0349	Kullanilan Malzemelerin Cevreye O	0,27648	0,03388	Kullanilan Malzeme	0,18771	0,023798
Urun Kullanim Omru	0,39022	0,049065	Urun Kullanim Omru	0,36072	0,045597	Urun Kullanim Omru	0,35348	0,0425	Urun Kullanim Omru	0,38688	0,04741	Urun Kullanim Omri	0,32022	0,040597
Urun Yasam Dongusu	0,33085	0,0416	Urun Yasam Dongusu	0,46107	0,058282	Urun Yasam Dongusu	0,35635	0,0428	Urun Yasam Dongusu	0,33664	0,04125	Urun Yasam Dongus	0,49207	0,062385
Bicim-Islev Birlikteligi	0,17817	0,046754	Bicim-Islev Birlikteligi	0,13567	0,036147	Bicim-Islev Birlikteligi	0,15869	0,0419	Bicim-Islev Birlikteligi	0,16008	0,04162	Bicim-Islev Birlikteli	0,17784	0,047675
Detay-Sistem Cozumleri	0,1596	0,041882	Detay-Sistem Cozumleri	0,09275	0,02471	Detay-Sistem Cozumleri	0,06699	0,0177	Detay-Sistem Cozumleri	0,12349	0,03211	Detay-Sistem Cozum	0,10098	0,027071
Ergonomi	0,03934	0,010323	Ergonomi	0,04386	0,011685	Ergonomi	0,0416	0,011	Ergonomi	0,04851	0,01261	Ergonomi	0,03576	0,009586
Malzeme Secimi	0,17794	0,046695	Malzeme Secimi	0,17154	0,045703	Malzeme Secimi	0,20074	0,053	Malzeme Secimi	0,20836	0,05418	Malzeme Secimi	0,13	0,034849
Tasarim Kararlarinin Tutarliligi	0,16672	0,04375	Tasarim Kararlarinin Tutarliligi	0,11065	0,02948	Tasarim Kararlarinin Tutarliligi	0,1252	0,033	Tasarim Kararlarinin Tutarliligi	0,1275	0,03315	Tasarim Kararlarinin	0,21589	0,057874
Tasarim Kararlarinin Uygulabilirli	0,00395	0,001037	Tasarim Kararlarinin Uygulabilirli	0,00586	0,00156	Tasarim Kararlarinin Uygulabilirli	0,01372	0,0036	Tasarim Kararlarinin Uygulabilirli	0,00525	0,00137	Tasarim Kararlarinin	0,01037	0,002781
Uretim Yontemi	0,05956	0,015629	Uretim Yontemi	0,02141	0,005705	Uretim Yontemi	0,05762	0,0152	Uretim Yontemi	0,04566	0,01187	Uretim Yontemi	0,05231	0,014023
Urun-Kullanici Iliskisi	0,12866	0,033761	Urun-Kullanici Iliskisi	0,25988	0,069238	Urun-Kullanici Iliskisi	0,1929	0,0509	Urun-Kullanici Iliskisi	0,1933	0,05026	Urun-Kullanici Iliski	0,20016	0,053658
Urun-Mekan Iliskisi	0,08606	0,022582	Urun-Mekan Iliskisi	0,15838	0,042197	Urun-Mekan Iliskisi	0,14253	0,0376	Urun-Mekan Iliskisi	0,08784	0,02284	Urun-Mekan Iliskisi	0,07668	0,020555
Girisimcilik Potansiyeli	0	0	Girisimcilik Potansiyeli	0	0	Girisimcilik Potansiyeli	0	0	Girisimcilik Potansiyeli	0	0	Girisimcilik Potansi	0	0
Patent Alma Potansiyeli	0,02887	0,003627	Patent Alma Potansiyeli	0,03284	0,003908	Patent Alma Potansiyeli	0,0299	0,0039	Patent Alma Potansiyeli	0,03541	0,00442	Patent Alma Potans	0,03862	0,004625
Yeni Malzeme	0,19484	0,024476	Yeni Malzeme	0,1523	0,018126	Yeni Malzeme	0,16415	0,0211	Yeni Malzeme	0,133	0,01659	Yeni Malzeme	0,12891	0,015438
Yeni Problem Tespiti	0,4337	0,05448	Yeni Problem Tespiti	0,52292	0,062237	Yeni Problem Tespiti	0,49427	0,0637	Yeni Problem Tespiti	0,48405	0,06037	Yeni Problem Tespit	0,5495	0,065805
Yeni Teknoloji	0,34259	0,043035	Yeni Teknoloji	0,29195	0,034748	Yeni Teknoloji	0,31168	0,0401	Yeni Teknoloji	0,34754	0,04335	Yeni Teknoloji	0,28296	0,033886

ÖZGEÇMİŞ

ORCID NO: 0000-0002-3474-1072

Ad Soyad : Ebru ERENLER POLAT

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2018, Anadolu Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü
- 2019, Araştırma Görevlisi, Işık Üniversitesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü