

T.C.
İSTANBUL BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MİMARLIK ANABİLİM DALI
MİMARLIK BİLİM DALI

**MİMARİ TASARIM SÜRECİNDE, ESKİZİN ÖNEMİNİ
VE KATKILARINI YAPAY ZEKA DESTEĞİ
ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRMEK**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan
Gizem SERİ YEŞİL

İstanbul, 2024

T.C.
İSTANBUL BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MİMARLIK ANABİLİM DALI
MİMARLIK BİLİM DALI

**MİMARİ TASARIM SÜRECİNDE, ESKİZİN ÖNEMİNİ
VE KATKILARINI YAPAY ZEKA DESTEĞİ
ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRMEK**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan
Gizem SERİ YEŞİL

Öğrenci No
2220012017

ORCID ID
0000-0002-4226-7024

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Serkan Yaşar ERDİNÇ

İstanbul, 2024

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**Mimari Tasarım Sürecinde, Eskizin Önemini Ve Katkılarını Yapay Zeka Desteği Üzerinden Değerlendirmek**” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını, patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 22/08/2024

Gizem SERİ YEŞİL

T.C.
İSTANBUL BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TEZLİ YÜKSEK LİSANS SINAV TUTANAĞI

22/08/2024

Enstitümüz *Mimarlık* Anabilim Dalı *Mimarlık* Programı yüksek lisans öğrencilerinden **2220012017** numaralı **Gizem SERİ YEŞİL**'in "*İstanbul Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim – Öğretim Yönetmeliği*"nin ilgili maddesine göre hazırlayarak, Enstitümüze teslim ettiği "*Mimari Tasarım Sürecinde, Eskizin Önemini ve Katkılarını Yapay Zeka Desteği Üzerinden Değerlendirmek*" konulu tezini, Yönetim Kurulumuzun 21/05/2024 tarih ve 2024/23 sayılı toplantısında seçilen ve On-Line toplanan biz jüri üyeleri huzurunda, İstanbul Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 29. maddesinin 3. fıkrası gereğince Zoom programı aracılığıyla on-line olarak aday tarafından savunulmuş ve sonuçta adayın tezi hakkında "**OYBİRLİĞİ**" ile "**KABUL**" kararı verilmiştir.

İşbu tutanak, 2 nüsha olarak hazırlanmış ve Enstitü Müdürlüğü'ne sunulmak üzere tarafımızdan düzenlenmiştir.

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Se*** Ya*** ER***
(İstanbul Beykent Üniversitesi)

ÜYE

Dr. Öğr. Üyesi Ay*** DÖ***
(İstanbul Beykent Üniversitesi)

ÜYE

Prof. Dr. Ha*** AL*** BA***
(Çukurova Üniversitesi)

Adı ve Soyadı : Gizem SERİ YEŞİL
Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Serkan Yaşar ERDİNÇ
Derecesi ve Tarihi : Yüksek Lisans (Tezli), 2024
Alanı : Mimarlık
Anahtar Kelimeler : Mimari Tasarım, Eskiz, Yaratıcılık, Tasarım Araçları, Yapay Zekâ

ÖZ

MİMARİ TASARIM SÜRECİNDE, ESKİZİN ÖNEMİNİ VE KATKILARINI YAPAY ZEKA DESTEĞİ ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRMEK

Bu çalışma, tasarım sürecinde eskiz kavramının tanımı, çeşitleri ve önemi üzerine odaklanmaktadır. Eskiz, tasarım sürecinde önemli bir araç olarak kabul edilmekte olup, tasarımcının düşüncelerini somutlaştırmasına, görselleştirmesine ve iletişimine yardımcı olmaktadır. Tasarımın her aşamasında kullanılan eskizler, yaratıcılığın görsel düşünme ve ifade edilme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, geleneksel eskizlerin yanı sıra yapay zekâ destekli eskizlerin de tasarım sürecindeki rolünü incelemektedir. Geleneksel eskizlerin yerini alıp alamayacağı, tasarımın yaratıcılığına ve üretkenliğine katkı sağlayıp sağlamadığı, yapay zekâ ile üretilen eskizlerin tasarım sürecindeki rolü ve etkileri detaylı bir şekilde ele alınmaktadır.

Bu bağlamda, yapay zekâ ile üretilen eskizlerin, tasarımcının yaratıcılığını ve üretkenliğini nasıl etkilediği, geleneksel eskizlerle karşılaştırıldığında avantajları ve dezavantajları neler olduğu incelenmektedir. Tasarım sürecinde yapay zekâ destekli eskizlerin kullanımının artmasıyla birlikte, tasarımın farklı aşamalarında nasıl bir rol oynadığı ve tasarımın yaratıcılığına nasıl katkı sağladığı da detaylı bir şekilde ele alınmaktadır.

Name and Surname : Gizem SERI YESIL
Supervisor : Asst. Prof. Dr. Serkan Yasar ERDINC
Degree and Date : Master's (Thesis), 2024
Major : Architecture
Keywords : Architectural Design, Sketch, Creativity, Design Tools,
Artificial Intelligence

ABSTRACT

EVALUATING THE IMPORTANCE AND CONTRIBUTIONS OF SKETCHING IN THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS WITH THE SUPPORT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

This study focuses on the definition, types, and significance of the sketch concept in the design process. Sketching is regarded as an essential tool in the design process, helping designers to concretize, visualize, and communicate their ideas. Sketches, used at every stage of the design, play a crucial role in the processes of visual thinking and expressing creativity. In addition to traditional sketches, this study also examines the role of AI-assisted sketches in the design process. It delves into whether AI-assisted sketches can replace traditional sketches, whether they contribute to creativity and productivity in design, and how these AI-generated sketches impact and influence the design process.

In this context, the study explores how AI-generated sketches affect the designer's creativity and productivity, comparing the advantages and disadvantages of AI-assisted sketches to traditional ones. As the use of AI-assisted sketches increases in the design process, the study also examines the role they play in different stages of design and how they contribute to the enhancement of creativity within the design process.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖZ

ABSTRACT

TABLolar LİSTESİ iv

ŞEKİLLER LİSTESİ v

KISALTMALAR viii

SÖZLÜK..... ix

GİRİŞ 1

1. TASARIM DÜŞÜNCESİ VE DÜŞÜNME BİÇİMLERİ

1.1. Tasarımın Kavramsal Çerçevesi 10

1.2. Tasarım Algısı ve İlkeleri 12

1.3. Tasarım Süreçleri 13

2. TASARIMDA YARATICILIK VE ÜRETKENLİK

2.1. Tasarım Sürecinde Yaratıcılığı Artırmanın Yöntemleri: Hayal Gücünün
Rolü ve Stratejik Kullanımı 19

2.2. Eskiz Kullanımının, Tasarımda – Tasarımcıda Yaratıcılık ve Üretkenliğe
Etkisi 20

2.3. Eskiz Kullanımının, Tasarımda Önemi 23

3. YARATICI DÜŞÜNME SÜRECİNDE ESKİZ

3.1. Eskizin Kavramsal Çerçevesi 24

3.2. Eskizin Amacı..... 27

3.3. Eskizin Özellikleri..... 29

3.3.1. Eskizin Kuralsızlığı..... 29

3.3.2. Eskizin Belirsizliği 30

3.3.3. Eskizin Yalınlığı 31

3.4. Eskizin Süreçleri 31

3.5. Eskiz Sınıflandırmaları ve Çeşitleri 32

3.5.1. Arayış Eskizleri..... 35

3.5.1.1. Araştırmacı Eskizleri..... 35

3.5.1.2. Yaratıcı Eskizler..... 37

3.5.2. Yorumlama Eskizleri	37
3.5.2.1. Görsel Analiz Eskizleri	38
4. ESKİZ VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ	
4.1. Dijital Eskize Geçiş	41
4.2. Dijital Ortamda Eskize Yönelik Örnekler.....	42
4.2.1. Sketchpad / 1963	43
4.2.2. Newton Platformu / 1993	46
4.2.3. Prosus / 1994	48
4.2.4. Prosus / 1994	48
4.2.5. Elektronik Kokteyl Peçetesi / 1996	49
4.2.6. Trinder / 1999	51
4.2.7. Assist / 2000	52
4.2.8. Dynamic Geometry Sketching / 2012	53
4.2.9. Glassified Ruler / 2013	54
4.2.10. Günümüz Üç Boyutlu Eskiz Modelleri	55
4.3. Tasarım Sürecinde Dijital Eskiz	59
5. YAPAY ZEKA VE MİMARLIK İLİŞKİSİ	
5.1. Yapay Zekanın Kavramsal Çerçevesi	60
5.2. Turing Testi ve ‘Makineler Düşünebilir mi?’ Sorusu	61
5.3. İnsan Beyni ve Yapay Zekâ Çalışma Sistemi	63
5.4. İnsan Zekâsı ve Yapay Zekâ Arasındaki Tasarım Yeteneklerinin Karşılaştırılması	64
5.4.1. İnsan Zekâsının Tasarlama Yeteneği	65
5.4.2. Yapay Zekânın Tasarlama Yeteneği	66
5.5. Yapay Zekânın Eskiz İlişkisi	67
5.6. Yapay Zekânın Mimarlıkta Kullanımı	68
5.7. Metin Üzerinden Tasarımı Geliştirme	70
5.7.1. Leonardo AI	71
5.7.2. DALL-E AI	74
5.7.3. MidJourney	77
5.8. Yaklaşık Taslak Üzerinden Tasarımı Geliştirme	79
5.8.1. Archivinci AI	80

5.8.2. MNML AI	84
5.8.3. Visoid AI.....	89
5.9. Eskizlerin Bitmeyeceği Gerçeği	94
SONUÇ	96
KAYNAKÇA.....	100
EKLER	
EK-1: Mimarların Kullanabileceği Yapay Zekâ Araştırması	110



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 1. Mimari Tasarımda Eskiz ve Yapay Zekâ: Sonuçlar ve Temel Kavramlar . 99



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 1. Tasarım Düşüncesi Çalışma Sistemi	10
Şekil 2. Tasarım Akış Şeması.....	14
Şekil 3. Markus (1969) ve Maver (1970) Tasarım Süreci	15
Şekil 4. Archer (1969) Tasarım Süreci	16
Şekil 5. Mimar James Stirling'in Fogg Müzesi İçin Yaptığı Eskizler	22
Şekil 6. Lascaux Mağarası (Fransa)	25
Şekil 7. Mimar Santiago Calatrava Tasarımı Montjuic İletişim Kulesi Eskizleri ve Yapının İnşa Edilmiş Görüntüsü, Barselona, 1992	27
Şekil 8. Eskiz Çeşitleri	34
Şekil 9. Arayış Eskizlerine Bir Örnek	35
Şekil 10. Yorumlama Eskiz Örneği; Doğa Çizimleri. Fees, Doğa Anlatımı	38
Şekil 11. Yorumlama Eskiz Örneği; Doğa Çizimleri. Fees, Doğa Anlatımı	39
Şekil 12. Sketchpad İle Yapılabilen Temel Çizim Fonksiyonları ve Kullanıcı Tarafından Nasıl Kullanıldığını Anlatan Tablo (Science Reporter, 1964)	43
Şekil 13. Sketchpad İle Birbirinin Somutlanması Olan Şekillerin Birinde Yapılan Değişikliğin Diğerini Etkilemesi	44
Şekil 14. Sketchpad'in Kullanım Alanlarından Örnekler: 1- Üç Yönden Ve Perspektiften Görülen Üç Boyutlu Çizim, 2- Çizginin Zamanla Şekil Değiştirmesiyle Oluşan Animasyon, 3- Instance Nesneler, 4-Biçimlerin Sonradan Manipule Edilmesi	45
Şekil 15. Newton Platformunda, Kalemle Veri Girişi	47
Şekil 16. ECN Ara Yüzü	50

Şekil 17. Elektronik Kokteyl Peçetesi“Nin Kütüphane Ara Yüzü	51
Şekil 18. Assist Programında Çizim Örneği	53
Şekil 19. Classified Ruler Programında Çizim Örneği	54
Şekil 20. FreeDrawer Arayüzü	56
Şekil 21. FreeDrawer Arayüzü	56
Şekil 22. CavePainting Arayüzü.....	57
Şekil 23. MockupBuilder Arayüzü.....	57
Şekil 24. GravitySketch Arayüzü	58
Şekil 25. Lift-Off Arayüzü	59
Şekil 26. Turing Testi	63
Şekil 27. Leonardo AI ile Oluşturulan Sokak Eskizi.....	72
Şekil 28. Leonardo AI ile Oluşturulan Mutfak Tasarımı.....	73
Şekil 29. DALL-E AI ile Oluşturulan Sokak Eskizi	75
Şekil 30. DALL-E AI ile Oluşturulan Mutfak Tasarımı	76
Şekil 31. Hasan-Ragab ve Daniel Bolojan tarafından Midjourney ile Oluşturulan Tasarım	78
Şekil 32. Residential House Modern Architectural AI Design	81
Şekil 33. Living Room Modern Architectural AI Design	81
Şekil 34. Residential House Modern Architectural AI Design	82
Şekil 35. Modifiy Room and Modifiy Archi	83
Şekil 36. Modern Architectural AI Design.....	83
Şekil 37. Taslaktan Görüntüye Yapay Zekâ	85
Şekil 38. Stil Transferi AI.....	86
Şekil 39. Masterplan AI.....	87
Şekil 40. Görüntüden Yapay Zekâ Aracılığıyla Render Alma	87

Şekil 41. Edit & Modify (Canvas).....	88
Şekil 42. Görselleştirme Projeleri Oluşturma.....	90
Şekil 43. 3D Model Oluşturma.....	91
Şekil 44. Kolajdan Model Oluşturma.....	92
Şekil 45. Kolajdan Model Oluşturma.....	93
Şekil 46. Taslaktan Render Oluşturma.....	94



KISALTMALAR

AI	: Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)
CAD	: Computer-Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
ECN	: Electronic Communication Network (Elektronik Kokteyl Peçetesi)
YZ	: Yapay Zeka
vd.	: ve diğerleri
vb.	: ve benzer

SÖZLÜK

Disipliner: Belirli bir alanda veya faaliyette disiplinli olan, kurallara uyan veya düzenli çalışan olarak tanımlanır.

Entegre: Bir bütünün parçalarının bir araya getirilerek bir sistem veya yapı oluşturulması anlamına gelir.

İnovatif: Mevcut durumunu iyileştirmek veya yeni değerler yaratmak için yaratıcı düşünceyi ve yeni fikirleri kullanma sürecidir.

Inpainting canvas: Görüntülerde eksik veya bozulmuş alanları akıllıca tamamlamak için kullanılan bir yapay zekâ ve bilgisayar görüntü işleme tekniğidir.

Kreatif: Yeni ve orijinal fikirler üretme, sanatsal veya estetik değere sahip eserler yaratma yeteneği veya becerisidir.

Metedoloji: bir araştırma veya bir çalışmanın yapılış biçimini, yöntemlerini ve kullanılan teknikleri ifade eden bir terimdir.

Notasyon: Belirli bir sistemi, kavramı veya süreci semboller, işaretler veya kodlar kullanarak betimleme veya temsil etme işlemidir.

Simülasyon: Teorik ya da fiziksel gerçek bir sistemin, bilgisayar ortamında modellendikten bilgisayar programları, matematiksel modeller veya diğer araçlar aracılığıyla taklit edilmesi veya benzetilmesi işlemidir.

Simüle etmek: Gerçek bir sürecin veya olayın bilgisayar programları veya diğer modeller aracılığıyla taklit edilmesi veya benzetilmesi anlamına gelir.

Prompt: teknoloji alanında, bir bilgisayar programının kullanıcıya bilgi veya komut isteyen bir iletişim kutusu veya metni anlamında kullanılır.

Prototip: Bir ürünün veya sistemin, tasarım ve geliştirme sürecinin erken aşamalarında oluşturulan, genellikle tamamlanmamış ve kısmen işlevsel olan ilk örneğidir.

GİRİŞ

Tasarım, hayal gücüne dayanan karmaşık bir disiplin türüdür. Tasarlama ya da tasarım yapma eylemi literatürde, “yaratıcı problem çözme” eylemi olarak değerlendirilmektedir. İyi-tanımlanmamış veya eksik-tanımlı (ill-defined) olarak adlandırılan problemler tasarım problemleri olarak tanımlanmaktadır. Tasarım problemleri yapıları gereği belirgin bir problem olamaması, eşsiz, kişiye özgü ve sonuçların farklı oluşundan dolayı çözümleri karmaşık evreleri oluşturmaktadır. Problemlere çözümü üretmek için tasarımcı farklı pencerelerden bakabilmeli, başkalarının göremediğini görebilmeli, yaratıcı düşünebilmelidir. Bu noktada yaratıcılık kavramı devreye girmektedir.

Tasarım problemlerini çözmeye çalışan tasarımcılar için yaratıcılık bir gereklilik haline gelmektedir. Tasarım disiplini özelinde ele alındığında yaratıcılık, büyük ölçüde problem çözme süreci ile ilişkili olarak gözlemlenmektedir. Tasarım sürecinde, görsel düşünme yaratıcılık için vazgeçilmez bir beceridir. Görsel düşünme, tasarımcının yeni biçimleri algılamasına, yeni ilişkiler keşfetmesine ve yeni fikirler üretmesine yardımcı olmaktadır.

Tasarım disiplinleri ve özellikle görsel düşünme yöntemleri, problem çözme sürecinde eskizlerle uyum içinde çalışabilir. Sanatın ön planda olduğu tasarım alanında, eskiz, tarih boyunca varlığını sürdürmüş ve günümüzde hala başvuru alanı, fikri en kısa ve özgün şekilde ifade eden basit ve erişilebilir bir tasarlama ve temsil biçimidir.

Eskiz soyut, esnek ve özgür doğası dolayısıyla tasarım problemlerini çözmede yaratıcı bir ortam sağlamaktadır. Ayrıca eskiz, tasarımcıya fikirlerini deneyebileceği, dönüştürebileceği, değerlendirebileceği bir süreç sağlayarak problemin adım adım çözülmesine yardımcı olmaktadır.

Mimari tasarım sürecinde, teknik ve teknolojik ilerlemelerin etkisiyle, dijital tasarım araçları giderek daha fazla tercih edilir hale gelmektedir. Ancak, bu tercihin artması, dijital ortamda üretilen tasarımların benzerlik göstermesine yol açabilmekle birlikte, yaratıcılığı artırarak, tasarımcı düzleminde sınırların zorlanmasına da etki etmektedir. Tasarım sürecinin başında eskizlerin kullanılması, bu alanda teknolojinin hala tam anlamıyla yetersiz olduğunu gösterir. Eskizler, tasarımcının zihnindeki

fikirleri hızlı ve etkili bir şekilde somutlaştırmasına olanak tanır. Geleneksel elle yapılan eskizlerin yanı sıra, yapay zekâ destekli dijital eskizleme de tasarım sürecinde önemli bir yer edinmektedir.

Yapay zekâ, tasarımcılara daha hızlı, daha verimli ve daha özgün eskizler oluşturma imkânı sunar. Bu sayede tasarımcılar, daha yaratıcı ve özgün tasarımlar geliştirebilirler. Yapay zekâ destekli eskizleme teknolojisi, tasarım sürecinde geleneksel yöntemlerin yanı sıra dijital araçların da kullanılmasını sağlar. Tasarımcıların yaratıcılığını desteklerken aynı zamanda tasarım sürecini hızlandırır ve verimliliği artırır. Dolayısıyla, tasarım sürecinde teknoloji ve yapay zekâ kullanımı, geleneksel yöntemlerle birleştirildiğinde tasarımcıların daha özgün ve yaratıcı tasarımlar ortaya koymasına olanak sağlar.

Bu bağlamda eskiz ve eskiz sürecinin karakteristiği incelenecek, düşüncenin, eskiz ile somutlaştırması üzerinden tasarımlarda eskiz kullanımının önemi, yaratıcılık-eskiz süreçleri arasındaki ilişki tasarım süreci bağlamında bütüncül olarak ortaya koyulacak, tasarımda ve tasarımcıda eskiz yapmanın yaratıcılığa ve üretkenliğe olan faydası anlatılacaktır.

Çalışmanın Problem Alanları ve Konusu

Tasarım, yaratıcılığa bağlı olan problem çözme süreci olarak tanımlanabilir. İyi tanımlanmamış problemler olarak adlandırılan veyahut bilinen tasarım problemleri için çözüme yönelik belirli bir yöntem veya formül bulunmamaktadır. Tasarım problemlerin çözümüne yönelik formül veya yöntem bulunmadığından çözüm sürecinde tasarımcının farklı, yeni özgün düşünmesi ve farklı olanı görmesi, bulması gerekir, kısaca tasarımcının sıra dışı olanı bulması gerekmektedir. Tasarımcının olağandışı olanı bulabilmesi için yaratıcı düşünmesi gerekmektedir.

Tasarımcının yaratıcı düşünmesi, yeni ve özgün fikirler geliştirmesi görsel yollar ile mümkündür. Görsel yollu öğrenen ve iletişim kuran tasarımcı görsel düşünme tekniği ile problem çözme eyleminde bulunur. Tasarım alanlarında görsel düşünme, görsel yollarla problem çözmeyi, bilgiyi edinmeyi, işlemeyi, yeni ve özgün fikirler geliştirmeyi içeren bilişsel bir süreci barındırmaktadır. Görsel düşünme aracı olarak tasarımda eskizin kullanımı yaygındır.

Eskiz kullanımı, tasarım problemlerinin şekillendirilmesine, problemin çözümüne önemli katkılar sağlamaktadır. Eskiz, bilgiye erişimi, yeni şeyler öğrenmeyi, görmeyi, yeni bağlantılar kurmayı ve temelde de görsel düşünmeyi sağlamaktadır. Fikir oluşturma ve geliştirme aşamasında eskiz, tasarım ve tasarım süreci için yeri doldurulamayacak bir araçtır. Eskiz yapılmadan yapılan tasarımlarda, eskiz yapılmadığı takdirde, tasarımlarda, özgünlük ve yaratıcılıkta bir limit oluşturmaktadır. Tasarımcının tasarlama sürecinde eskizi kullanmaması, tasarımcının, tasarımda yeni, özgün tasarım yapmamasına ve tasarımcının yaratıcılığına, üretkenliğine zarar vermektedir.

Bu bağlamda; eskizin özgün değerler ortaya koyabilmesinde önemli yeri olduğu, eskizin benimsetilmesi, tasarlama eyleminin ilk adımından itibaren, inşa edilen ürünün hayata geçmesine kadar olan süreçte rolü ve etkisi olan eskizin, bu yönü ile tanıtılması, ilk adımdan itibaren inşa edilen ürünün ortaya çıkmasına kadar eskizin, izinin sürülmesi çalışmanın konusudur.

Çalışmanın Amacı:

Çalışmanın araştırma sürecinde elde edilen verilere göre, tasarımda yaratıcılık kavramı pek çok farklı bakış açısıyla ele alınmaktadır. Ancak ulusal düzeyde yapılan araştırmalarda tasarımda yaratıcılık ve üretkenlik ile problem çözme süreci arasındaki ilişkinin bütüncül bir şekilde ele alındığı çalışmalar sınırlıdır. Tasarım süreci, problem çözme eylemi olarak yaratıcılığı gerektirir ve bu nedenle, bu çalışma öncelikle yaratıcılığın problem çözme ile olan ilişkisini açıklığa kavuşturmayı amaçlamaktadır.

Uluslararası literatürden elde edilen veriler, tasarım disiplininde görsel düşünme yönteminin önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, eskiz, görsel düşünmeyi sağlayan, bilişsel süreçleri içeren ve yaratıcı ve problem çözme süreçlerinde önemli bir rol oynayan bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, çalışmanın amacı, görsel düşünme yöntemi olan eskizin bilişsel yönünün incelenmesi, irdelenmesi ve tasarıma, tasarımcıya ve yaratıcılığa katkılarının ortaya konulmasıdır.

Tasarım disiplininde, eskiz görsel düşünme yöntemine katkı sağlayan en değerli araçlardan biri olarak kabul edilmektedir. Ancak yapılan literatür taramalarında, ulusal düzeyde, eskizin rolüne ilişkin verilere uluslararası çalışmalara

nazaran çok daha az rastlanmıştır. Ulusal çalışmalar incelendiğinde, genellikle tasarım stüdyosu eğitimine odaklandığı ve bu eğitimlerin eskize yönelik bakış açısını yeterince ele almadığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmalarda, eskizin bilişsel özelliklerinden ziyade, görselleştirme aracı olarak ele alındığı belirlenmiştir.

Bu bağlamda, çalışmanın amacı, eskizin öğrenme süreçlerine olan faydalarını, tasarımcının yenilikçi ve keşfedici yönlerini ortaya çıkarmak ve tasarımcıların düşüncelerini (hem yazılı hem de görsel olarak) kanıtlamaktır. Yaratıcı sürecin temelleri, süreç ve yaratıcılık ile problem çözme eylemi arasındaki ilişkinin her yönüyle incelenmesi hedeflenmiştir. Eskizin sahip olduğu karakteristik özelliklerin, bu özelliklerin öneminin ve problem çözme sürecine olan katkılarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu bağlamda yapılan çalışmanın amacı, eskizin öğrenmeye olan faydalarını ve tasarımcının yenilikçi ve keşfedici yönlerini ortaya koymak ve bu yönlerin tasarımcıların düşünceleri ve çalışmalarıyla (hem yazılı hem görsel) kanıtlanmasıdır. Bu çerçevede, eskizin bilişsel yönünün ve yaratıcı sürece olan katkılarının detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Yaratıcı sürecin temelleri, süreç ve yaratıcılık ile problem çözme eylemi ilişkisinin her yönüyle incelenmesi hedeflenmiştir. Eskizin sahip olduğu karakteristik özellikler, bu özelliklerin önemini ve problem çözme sürecine olan katkılarının ortaya konması amaçlanmaktadır.

Eskiz, tasarımcının yaratıcı yönleriyle incelenmesi, yaratma eylemini kanıtlama, kendine özgü bir dil ve anlayışla oynama yeteneği, yaratıcılığın sınırlarını tartışma imkânı sunar. Eskizin üretkenliğe ve yaratıcılığa katkısını incelemek, tasarıma ve tasarımcıya sağladığı faydaları anlamak amacıyla tasarlanmıştır. Ayrıca, tasarım alanlarında yaratıcılığın görsel düşünme ve eskiz ile olan ilişkisinin vurgulanması hedeflenmiştir.

Bu çalışma kapsamında, geleneksel eskizlerin yanı sıra yapay zekâ destekli eskizlerin de incelenmesi yapılmıştır. Tasarım sürecinde yapay zekâ destekli eskizlerin, geleneksel eskizlerin yerini alıp alamayacağı, tasarımın yaratıcılığına ve üretkenliğine katkısı incelenmiştir. Ayrıca, yapay zekâ ile üretilen eskizlerin, tasarım sürecindeki rolü ve etkileri detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Bu bağlamda, tasarım

dünyasında yapay zekâ destekli eskizlerin potansiyeli ve etkileri üzerine bir analiz yapılmıştır.

Çalışmanın Kapsamı

Bu çalışma tasarım sürecinde eskizlerin önemini vurgulamakta ve yapay zekâ ile üretilen eskizlerin tasarım sürecindeki rolünü incelemektedir. Yapay zekâ destekli eskizlerin, geleneksel eskizlerin yerini alıp alamayacağı ve tasarımın yaratıcılığına ve üretkenliğine katkı sağlayıp sağlamadığı üzerine yapılan analizler, tasarım alanındaki geleceğe yönelik önemli ipuçları sunmaktadır.

Bu kapsamda çalışma yedi (7) bölümden oluşacaktır.

Birinci bölüm; çalışmanın genel bilgilerini sunacaktır. Çalışma konusunun oluşumundaki temel problemini ortaya koyacak ve problem alanıyla birlikte amaç, kapsam ve yöntemi açıklayacaktır. Ayrıca, öneriler ve araştırma soruları geliştirilecek, araştırma yöntemi ve modeli belirlenmiştir.

İkinci bölümde, tasarım kavramı detaylı bir şekilde ele alınacak ve kavramın tanımı yapılacaktır. Tasarımın algısı ve temel ilkeleri incelenecek, tasarım düşüncesinin ne olduğu ve nasıl geliştiği üzerinde durulacaktır. Ayrıca, tasarım süreçlerinin temel adımlarıyla ilgili bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde, eskiz kavramının tanımı yapılacak ve eskizin ne olduğu açıklanacaktır. Eskizin amacı belirlenecek ve tasarımcının düşüncelerini somutlaştırmada ve geliştirmede nasıl bir rol oynadığı üzerinde durulacaktır. Eskizin temel özellikleri açıklanacak ve tasarım sürecindeki önemi vurgulanacaktır. Ayrıca, eskizlerin oluşturulma süreçleri ele alınacak ve farklı eskiz türleri sınıflandırılarak tanımları yapılmıştır.

Dördüncü bölümde, tasarım sürecinde kullanılan eskiz araçlarının analizleri yapılacak, klasik ve çağdaş eskiz yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları ele alınacaktır. Eskiz araçlarının evrimi incelenecek ve çağdaş eskizleme yöntemlerinin tasarımcılara sağladığı faydalar detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Beşinci bölümde, teknoloji ve eskiz ilişkisi detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, tasarım sürecinde kullanılan araçlar ve yöntemlerin değiştiği ve geliştiği göz önünde bulundurularak, eskiz ve teknolojinin nasıl bir arada

kullanılabileceği incelenecektir. Dijital eskize geçiş sürecinden bahsedilecek, dijital ortamda eskize yönelik örnekler verilecek ve günümüzde kullanılan 3 boyutlu modelleme eskiz modelleri ve tasarımda dijital eskiz yöntemleri detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Altıncı bölümde yapay zekâ ve eskiz ilişkisi detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Bu kapsamda, insan beyni ve yapay zekâ çalışma sistemleri karşılaştırılacak ve tasarım yetenekleri açısından insan zekâsı ile yapay zekâ arasındaki farklar incelenecektir. Ayrıca, yapay zekâ ve eskiz ilişkisi ele alınarak, yapay zekânın mimarlıkta kullanımı ve tasarım süreçlerinde yaklaşık taslak ve prompt (ipucu) kullanımı detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Eskizlerin öneminin ve sürekliliğinin altı çizilecek ve yapay zekâ ile eskiz arasındaki ilişkinin gelecekteki tasarım süreçlerine nasıl etki edebileceği üzerinde durulmuştur.

Yedinci ve son bölümde, çalışmanın kapsamında ele alınan ve savunulan değerler değerlendirilecek ve sonuçlarına ulaşılabilecektir. Objektif ve subjektif bakış açılarıyla elde edilen sonuçlar analiz edilecek ve gelecek çalışmalar için önerilerde bulunulacaktır. Ayrıca, bu araştırmanın sonuçlarından elde edilen çıkarımlar ve bulgular özetlenecek ve gelecekte yapılacak çalışmalar için bir yol haritası çizilmiştir.

Araştırma Soruları

Çalışma kapsamında yanıt aranacak sorular şunlardır;

- Eskiz, bir tasarımın oluşum sürecini nasıl etkiler ve tasarımın başlangıcında ne tür bir rol oynar?
- Tasarım sürecinde eskiz yapmanın önemi ve faydaları nelerdir? Eskizler, tasarımın hangi aşamalarında kullanılabilir ve nasıl bir katkı sağlar?
- Yapay zekâ destekli eskizler, tasarım sürecinde nasıl kullanılabilir ve tasarımcıların yaratıcılığına nasıl katkı sağlar?
- Geleneksel eskiz yöntemleriyle yapay zekâ destekli eskiz yöntemleri arasındaki farklar nelerdir ve her birinin avantajları nelerdir?
- Teknolojinin gelişmesiyle birlikte eskiz yapma araçları nasıl evrim geçirdi ve bu değişim tasarım sürecini nasıl etkiledi?

- Yapay zekâ destekli eskizler, tasarım sürecinde hangi aşamalarda kullanılabilir ve bu aşamalarda nasıl bir öneme sahiptir?
- Tasarım sürecinde yapay zekâ destekli eskizlerin kullanımı, tasarımcının yaratıcılığını nasıl artırır ve üretkenliğini nasıl etkiler?
- Yapay zekâ teknolojisinin eskiz yapma sürecine entegrasyonu, tasarımın hangi yönlerini geliştirir ve tasarım sürecinde hangi sorunları çözer?
- Geleneksel eskiz yöntemlerinin yanı sıra yapay zekâ destekli eskiz yöntemlerinin kullanılmasıyla tasarım sürecinde ortaya çıkan farklılıklar nelerdir?
- Gelecekte, yapay zekâ destekli eskizlerin tasarım sürecindeki rolü ve önemi nasıl gelişecektir?

Çalışmanın Metodu ve Araştırma Modeli

Problem kapsamında ulusal ve uluslararası literatür taramaları yapılmış ve çeşitli verilere ulaşılmıştır. Yapılacak olan tanımlar kapsamında, kitaplar, süreli yayınlar, belgeseller ve elektronik kaynaklar tavassutu ile ulaşılan veriler incelenerek değerlendirilmiştir. Teori ve pratiğe yönelik nicel ve nitel veriler farklı alanlarda ortaya çıkan kaynaklardan elde edilmiş ve bu sayede çalışmanın kuramsal çerçevesinin oluşturulmasını sağlanmıştır. Kurumsal çerçevenin oluşturulması sonucunda çalışma kapsamında nitel araştırma metodu kullanılmasına karar kılınmıştır.

Nitel araştırma metodu, sorunu sorgulayan, yorumlayan ve problemin doğal ortamındaki biçimini anlamaya çalışan bir yöntemdir. Bu araştırma yöntemi genellikle gözlem, görüşme, belge ve söylev analizi gibi nitel veri toplama tekniklerini kullanır. Nitel araştırmalar, insanla ilgili algıları ve olayları, sosyal gerçekliğin ve doğal ortamın derinlemesine incelenmesine odaklanır ve farklı disiplinleri birleştiren bütüncül bir bakış açısına sahiptir. Niteliksel modele dayalı analiz üç temel aşamayı içerir: verilerin düzenlenmesi veya sadeleştirilmesi, verilerin sunumu ve sonuçların tanımlanması ve doğrulanmasıdır.

Araştırma sürecinde,

- Çalışmanın hangi kavramlar üzerinde durulacağını belirlenmesi, kavramların nasıl ele alınacağını belirlenmesi ve kavram haritasının oluşturulması,
- Temsil konusunu için çeşitli yayınların detaylı bir şekilde incelenmesi,
- Yükseköğretim kurumlarında gerçekleştirilen çalışmaların ve ilgili konulardaki bildirilerin titizlikle incelenmesi,
- İncelemelerden elde edilen verilerin organize edilmesi ve tablo haline getirilmesi,
- Tablo haline getirilen verilerin birbiriyle ilişkilendirilmesi ve detaylı bir şekilde yorumlanması,
- Yapılan yorumlamalar doğrultusunda sonuca varılması ve çalışmanın kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi,
- Çalışmanın sonuçlarının, alanın mevcut durumunu daha iyi anlamak ve gelecekteki araştırmalar için bir temel oluşturmak üzere tartışılması,
- Elde edilen sonuçların, ilgili alandaki uygulamacılara ve araştırmacılara yönelik pratik önerilerle desteklenmesi yoluna gidilmiştir.

1. TASARIM DÜŞÜNCESİ VE DÜŞÜNME BİÇİMLERİ

Tasarım, zihinsel süreçlerle başlayan ve düşünme ile algılamaya dayalı bir problem çözme eylemidir. Aynı zamanda tasarımcının düşünsel düzlemde karşılaştığı birçok problemi içermektedir. Tasarım düşüncesi tanımının tarihteki yerine bakıldığında, 1900'lü yıllar dayandığı görülmektedir. Tarihsel süreci irdelediğimizde 1960'lı yılların bilimsel araştırmalarını incelemek gerekmektedir.

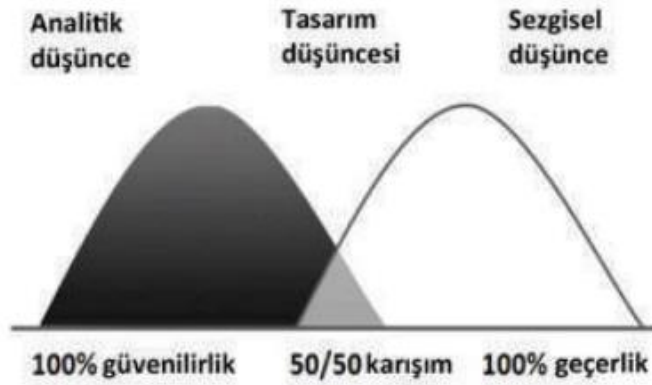
Avrupa'da II. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde, tasarım düşüncesi ve yöntemleri, en etkili tasarım çözümlerinin üretilmesine ve seçilmesine katkıda bulunma amacıyla araştırılmaya başlanmıştır. Ancak, zamanla tasarım disiplininin, tasarım yöntemlerine yönelik beklentileri karşılamadığı gözlemlenmiş ve bu nedenle reddedilmiştir.

1969 yılında Simon, tasarım düşüncesini, tasarımcıların paydaşların isteklerini karşılamak amacıyla yeni fikirler, alternatifler, seçenekler ve uygulanabilirlikler yaratma sürecini karakterize eden bir kavram olarak tanımlamıştır. Bu tanım, tasarımcıların duyarlılıklarını ve metodolojilerini kullanma ile ilgilidir.

1987'de Rowe, tasarım düşüncesinin, tasarımın yaratıcı yapısının yanı sıra sistematik yapısına da vurgu yaptığını açıklamıştır. Bu bağlamda, tasarım düşüncesinin, yaratıcılıkla birlikte sistemli bir yaklaşımı içerdiği belirtilmiştir.

Dorst'un 2011'deki beyanına göre, Rowe'un 1987'de kitabının başlığı olarak belirlediği tasarım düşüncesi kavramının, tasarım araştırmacılarının ortak bilincinin önemli bir unsuruna dönüştüğü ifade edilmektedir. Ayrıca, bu süreçte tasarım düşüncesinin evrimleşerek geniş bir kabul gördüğü belirtilmiştir.

Howard (2013), tasarım düşüncesinin doğasının gereği olarak, analitik ve sezgisel düşüncenin eşit ölçüde bir arada çalıştığını ifade etmiştir. Ayrıca, tasarım düşüncesinin bu iki düşünce biçimini birleştirerek etkili bir süreç oluşturduğuna vurgu yapmıştır.



Şekil 1. Tasarım Düşüncesi Çalışma Sistemi

Kaynak: Martin, R. (2009). *The design of business: Why design is the next competitive advantage*. Harvard Business Press.

1.1. Tasarımın Kavramsal Çerçevesi

"Tasarım" kelimesi, İngilizce ve Anglosakson kültüründe "design", İspanyolca'da "diseño" ve Fransızca'da "projeter" olarak bilinirken, yabancı kaynaklarda Latince orijinalinin "to represent" olarak kabul edilmesine rağmen, köken itibarıyla Latince "designare" kelimesine denk gelmektedir. Dil bilimciler, "designare" kelimesini iki ayrı öge olarak ele alırlar. "De" ön eki bir eylemi gerçekleştirmeyi ifade ederken, "signare" işaretleme, saptama veya belirtme anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, kelimenin etimolojik kökeni temsil etme anlamını içermektedir.

Tasarım, sıradan günlük nesnelerden başlayıp mobilyaya, mimari ve peyzaj tasarıma kadar geniş bir yelpazede kendini gösteren, insan yaratıcılığına dayalı olarak çevresel unsurlara estetik bir uyum kazandırmayı hedefleyen bir üretim durumudur (Hasol, 2010). Bu süreç, estetik değerlerin yanı sıra fonksiyonellik, kullanılabilirlik ve çevresel etkileri içeren çoklu faktörlerin dikkate alındığı bir yaklaşımı içerir.

Tasarım kavramı ile mühendislik ve mimarlık gibi birçok alanda karşılaşılmaktadır. Mimarlık ve mühendislik gibi disiplinlerin bu kavrama yaklaşımları, konuyu ele alış biçimleri ve ilgilendikleri noktalar birbirinden farklılık göstermektedir. Mühendislik disiplinlerinin tasarımı ele alış şekli bir problem çözme ve en uygun şekle sokma sürecidir. Bu yaklaşımda tasarım problemine, sayısal

verilerle kesin sonuçlara ulaşılmalıdır. Mimarlık ve mühendislik gibi disiplinlerin tasarım kavramına yaklaşımı, genellikle problem çözme süreci ve en uygun çözümü bulma amacı üzerine odaklanırken, tasarımın estetik ve işlevsel boyutlarına da önem vermektedir.

Mimarlık ya da endüstri ürünleri tasarımı gibi disiplinler ise tasarıma daha kuramsal bir süreç olarak yaklaşmaktadır. Bu yaklaşımda bir felsefi temele yerleştirmeleri dolayısıyla tasarım disiplinler arası bir konumdur. Mimarlık ve endüstri ürünleri tasarımı gibi disiplinler, tasarıma daha kuramsal bir perspektiften yaklaşmaktadır. Bu yaklaşım, felsefi temellere dayandırıldığı için tasarım disiplinleri arasında kuramsal bir konumda bulunmaktadır.

Tasarım mühendislik, mimari disiplin ve endüstriyel tasarım ile doğrudan ilişkili görülmektedir fakat bu alanların dışında, tıp, hukuk, özel ve kamu gibi birçok disiplini ilgilendiren bir kavramdır. Yaradılıştan bu yana doğa, insan ve diğer canlılar anatomik olarak incelendiğinde tasarımın başlangıç noktası olduğu görülmektedir.

Tepecik'e (2002) göre tasarım; zihinde canlandırılan bir olayın planı, çizimi veya üç boyutlu görselleştirmesi olarak gerçekleştirilen ve ortaya konan eserlerin genel adıdır. Bu süreç, yaratıcılık, estetik ve fonksiyonelliği içeren bir bütünlük oluşturarak çeşitli disiplinleri kapsar.

Bir yerin veya mekânın planını ya da eskizini oluşturmak için zihinsel bir çaba harcayarak, o mekânı canlandırmak, biçimlendirmek veya yaratmak anlamına gelen bir durumdur (Ketizmen, 2002). Bu süreç, tasarımın temelini oluştururken, yaratıcılık, estetik değerler ve kullanılabilirlik gibi unsurları bir araya getirerek mekânın kurgulanmasını içerir. Tasarımın hedefi, mekânın fonksiyonel ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte, estetik bir deneyim sunarak kullanıcıyla etkileşim kurmaktır.

Hasol'a göre, tasarım oldukça geniş kapsamlı bir kavramdır. Tasarım, yaşam biçiminden düzenine kadar her alandaki faaliyetlerde başlangıç noktasını oluşturan bir durumdur. Hasol'un tanımından yola çıkarak tasarımın birçok disiplini ilgilendiren odak noktasına sahip olduğu savunulabilir. Aynı zamanda, tasarımın etkileşimli bir süreç olarak düşünülmesi, kullanıcının ihtiyaçlarını karşılama ve estetik deneyim sunma amacını içerir.

Tasarım kavramı, yaşamla her noktada etkileşime giren ve bu etkileşim sayesinde sürekli evrim geçiren bir olgudur. Tasarım, değişen teknolojik dinamikler, kültürel evrim ve kullanıcı ihtiyaçlarına cevap verme yeteneği ile sürekli gelişim gösteren bir durumdur. Bu evrim ve değişim, tasarımın temel dinamiklerinden biri olarak kabul edilir ve tasarım disiplinlerinin özündeki önemli bir unsurdur (Hasol, 2010).

Simon (1969)'a göre tasarım, belirli amaçlara ulaşmak için insanlar tarafından üretilen yapay nesnelerin oluşturulmasıdır. Simon, yapay nesneleri, insanlar tarafından yaratılan nesneler olarak tanımlamaktadır. Yapay nesneler, doğal özelliklerini taklit etse de gerçekliğini taklit edemeyeceklerini ifade etmektedir.

Tasarım, nesnelliği yerine getirme amacı güden bir problem çözme sürecidir, kişisel kararların bu süreçte verildiği bir eylemdir. Tasarım, doğrudan algılama eyleminin bir sonucudur. Tasarımcıların bilgi ve davranışları büyük ölçüde çeşitlilik gösterir, ancak temel bilgi işleme yetenekleri, kodlama, geri çağırma gibi, diğer yeteneklerine benzerlik gösterir.

1.2. Tasarım Algısı ve İlkeleri

Algı sezgiseldir bu yüzden kişilere göre değişmektedir. Asar (2013)'a göre duyuşsal, anşal ve mekânsal faktörler aracılığıyla nesnel bilginin öznel bilgiye dönüşümü, duyuların aracılık etme süreci, farkındalık, tanıma ve hatırlama olguları ile birleşerek karmaşık bir bütün oluşturur. Bu karmaşık süreç, algının ortak bir paydada birleşen sezgisel bir anlayışa evrilmesini ifade eder. Duyuşsal etmenler, çevresel uyarıcılardan kaynaklanan algıları şekillendirirken, anşal faktörler düşünsel süreçleri içerir ve mekânsal etmenler, algılanan çevresel uzayın tasvir edilmesine katkıda bulunur. Bu etmenlerin birleşimi, bilgiyi bir şekilde özelleştirmek ve kişisel deneyime dönüştürmek için önemli bir rol oynar. Farkındalık, tanıma ve hatırlama süreçleri, bu bilgi dönüşümünde aktif olarak işlev görür ve öznel bilginin oluşumunda kilit bir rol oynar.

İnsanın yapay çevresi ile uyumu, dışsal fiziksel uyarıcılara verdiği tepkiler yoluyla biyolojik, fizyolojik ve psikolojik bir denge oluşturarak mümkün hale gelir. Bu uyum süreci, öncelikle çevresini tanıma ve algılama yeteneğine dayanmaktadır

(Aydıntan, 2001). İnsanın çevresini algılama süreci, duyuşal ve bilişsel süreçlerin etkileşimiyle şekillenir ve dış çevresel faktörlere tepki verme kabiliyetini içerir. Bu bağlamda, çevresel uyumun temelinde algılama süreçleri, bireyin çevresiyle etkileşimde bulunma ve uyum sağlama süreçlerinde kritik bir rol oynar.

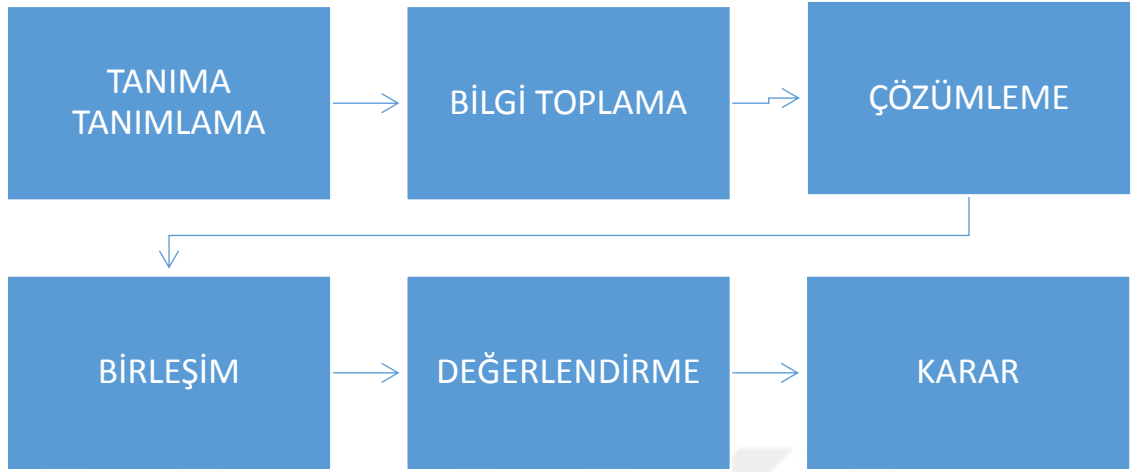
Göler (2009)'e göre insan, karmaşık bir algı, biliş ve davranış mekanizmalarıyla donatılmış bir varlıktır. Algı, çevreden gelen uyarıcılara duyuşal aracılığıyla tepki gösterme ve bu yolla bilgi elde etme sürecini ifade eder. Biliş ise bu algılanan bilgilerin işlenmesi, anlamlandırılması ve bellekte uygun bir biçimde depolanması süreçlerini içerir. Bu bağlamda, algı ve biliş arasındaki etkileşim, çevresel uyum ve anlama kapasitesinin temelini oluşturur.

Algı, zaman içinde anlık olarak çözülen ve hareketten bağımsız olarak değerlendirilmesi gereken bir süreçtir. İnsanın çevresiyle ilişkisi içinde, algı o anki değerlendirme özelinde zaman, mekân ve duyuşları içerir (Gibson, 1978). Bu bağlamda, algı süreci duyuşal girdilerin işlenmesini içerir ve bu işleme bilişsel süreçler, önceki deneyimler ve duyuşal durumlar da dâhil edilir. Algı, sadece duyuşlarla değil aynı zamanda bilişsel ve duyuşal faktörlerle birlikte kompleks bir etkileşim içindedir.

1.3. Tasarım Süreçleri

Tasarım süreci, düşünmeye dayalı zihinde başlayan problem çözme fiili ile başlamaktadır. Tasarımın başlangıcı ve bitişi belirli değildir, bu yüzden tasarım için doğrusal olmayan bir süreç demek mümkündür.

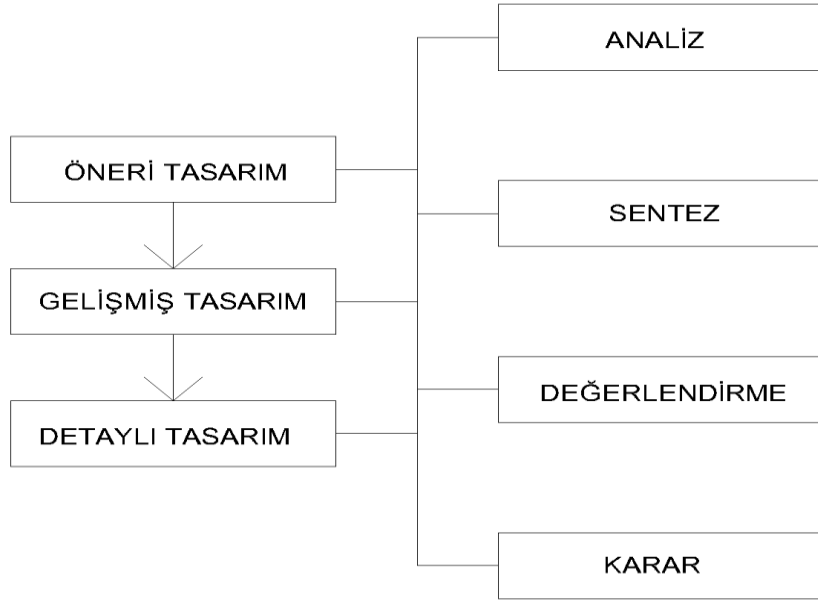
Tasarım sürecinin aşamaları olan bilgi, tanıma, çözümleme, sentez ve değerlendirme, bireyin zihninde canlandırmalar yaparak özgün düzenlemeler oluşturmaya katkıda bulunur. Bu aşamalar, üretkenlik, özgünlük ve yaratıcı düşünme gücünün geliştirilmesine olanak tanır (Kılıçaslan, 2010).



Şekil 2. Tasarım Akış Şeması

Kaynak: Kılıçaslan, H. (2010). *Tasarım eğitiminde bir yöntem olarak yaratıcı drama* [Yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi. esinlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

Markus (1969) ve Maver (1970), tasarım sürecini üç temel aşamada kategorize etmiştir: öneri tasarım, gelişmiş tasarım ve detaylı tasarım. Her bir aşama, dört temel kısımdan oluşan bir yaklaşımı benimsemektedir: analiz, sentez, değerlendirme ve karar. Tasarımcının her aşamada bir karar alması ve bu kararı sonraki aşamada analiz aracı olarak kullanması, tasarım sürecinin iteratif bir yapıda olduğunu vurgular. Bu bağlamda, tasarım sürecinin evreleri arasında sürekli bir etkileşim ve geri bildirim döngüsü bulunmaktadır ki bu da tasarımın gelişimini destekler ve iyileştirir.



Şekil 3. Markus (1969) ve Maver (1970) Tasarım Süreci

Kaynak: Markus, T. A. (1969). The role of building performance measurement and appraisal in design method. *Design Methods in Architecture*, 6(7), 109-117.

Kaynak: Maver, T. W. (1970). Appraisal in the building design process: Emerging methods in environmental design and planning. *MIT Press*, 195-202.

Analiz aşaması, tasarım sürecinin başında veri elde etme, veriler arasındaki ilişkileri tanımlama ve tasarıma başlama evresinde bu verilerin kullanılabilir hale getirilmesi gibi süreçleri içermektedir. Bu aşamada, tasarımcı, tasarım problemine ilişkin derinlemesine bir anlayış geliştirerek problem alanını daha iyi anlamaya çalışır.

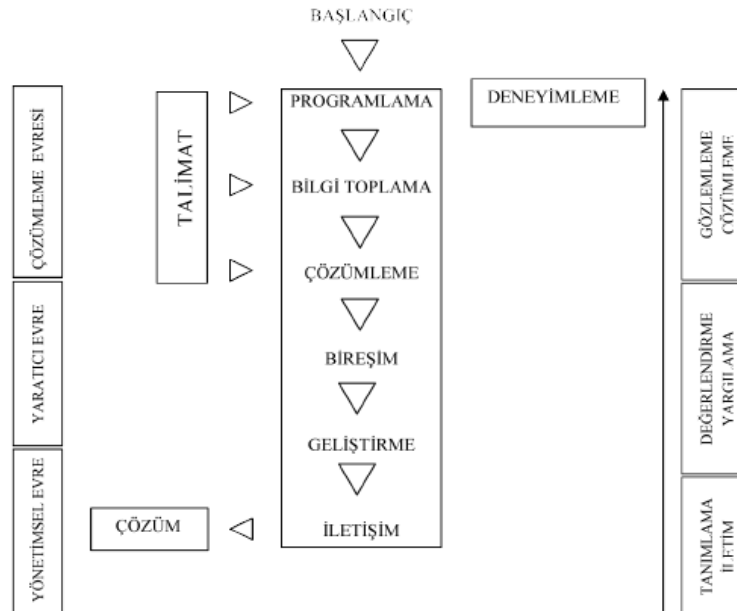
Sentez aşamasında, elde edilen veriler göz önünde bulundurularak tasarım problemlerine çözümler üretilir ve çeşitli alternatifler denenir. Bu aşamada, tasarımcı, analiz sürecinden elde edilen verileri sentezleme yeteneğini kullanarak yaratıcı çözümler ortaya koymaya çalışır. Alternatifler arasında geçişler ve dönüşler, tasarım sürecinin dinamik ve esnek yapısını vurgular.

Değerlendirme aşamasında, keşfedilen alternatifler arasından en uygun olanlar seçilir. Ancak, eğer bir tatmin edici çözüme ulaşılamamışsa, tasarımcı sentez aşamasına geri dönerek yeni alternatifler oluşturmak üzere tekrar çalışmaya başlar. Bu

süreç, tasarımın evrimsel bir nitelik taşıdığını ve sürekli iyileşme ve gelişimle şekillendiğini gösterir.

Değerlendirme aşamasında, tasarım problemine uygun bir çözüm bulunduğunda, buna bağlı olarak bir karar alınmaktadır. Bu karar, tasarımın detaylandırılması sürecinde analiz oluşturarak, sürece dair en son karar alınana dek bu aşamaların doğrusal bir biçimde ilerlediği iddia edilmektedir (Uraz, 1993). Bu noktada, tasarım sürecinin kararlı bir evrimsel döngü içinde geliştiği ve sürekli olarak optimize edildiği vurgulanmaktadır.

Archer (1969), tasarım sürecini çözümleme, yaratıcı ve yönetsel olmak üzere üç temel evrede gerçekleşen bir süreç olarak açıklamıştır. Ona göre, çözümleme evresi, gözlem ve çözümlemenin yapıldığı, programlama, bilgi toplama ve çözümleme aşamalarından oluşur ve bu evre talimatın verilmesiyle başlar. Yaratıcı evre ise, bireşim ve geliştirme aşamalarını içeren bir değerlendirme evresidir. Archer (1969), çözümün üretildiği, temsil edildiği ve iletilen evreyi yönetsel evre olarak tanımlamıştır. Bu tanımlamalar, tasarım sürecinin farklı aşamalarının belirgin bir sıra içinde ilerlediğini ve her bir aşamanın kendine özgü bir öneme sahip olduğunu vurgular.



Şekil 4. Archer (1969) Tasarım Süreci

Kaynak: Archer, L. B. (1969). The structure of the design process. *Design Methods in Architecture*, 76-102

Cross ve Nathenson (1981), tasarım süreci ile öğrenme ve algılama süreçleri arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Parsos'un belirttiği tasarım süreçleri şu evreleri içermektedir:

- Hedeflerin belirlenmesi ve tanımlanması,
- İçeriğin ve kısıtlamaların anlaşılması,
- Gerekliliklerin tanımlanması,
- Tasarım çözümlerinin keşfedilmesi,
- Sonuçların test ve analiz edilmesi
- İşe yarayan sonucun seçilmesi gibi aşamalardan oluşmaktadır.

Bu evreler, tasarım sürecinin temel bileşenlerini oluşturur, ancak, literatürde vurgulandığı gibi, tasarım süreçleri genellikle daha karmaşık ve esnek bir yapıya sahiptir. Bu karmaşıklık, tasarım sürecinin her aşamasının birbirine sıkı sıkıya bağlı olduğunu ve birbirini etkilediğini gösterir. Sürecin bu karmaşıklığı, tasarımın doğasının anlaşılmasını ve analizini zorlaştırabilir. Tasarımın özünde bulunan bu esneklik ve karmaşıklık, tasarımcıların çeşitli stratejiler ve yaklaşımlar kullanarak tasarım sorunlarını çözmelerini gerektirir. Bu nedenle, tasarım sürecinin anlaşılması ve yönetilmesi, sürekli bir keşif ve deneyim sürecini gerektirir. Bu bağlamda, tasarım sürecinin daha kapsamlı bir şekilde incelenmesi ve anlaşılması, tasarımın temel prensiplerini ve pratiklerini anlamak için önemlidir.

2. TASARIMDA YARATICILIK VE ÜRETKENLİK

Tasarım, karmaşık bir problemi çözme sürecidir ve tasarım problemleri genellikle iyi tanımlanmamış olduğundan, tasarımcılar çoğunlukla problemi süreç ilerledikçe bir araya getirirler, süreçle birlikte gelişir, bu sebeple ilk etapta çözüm net değildir. Problem geliştikçe ortaya çıkar ve sonuç için tasarımcı geleneksel yöntemleri veya çözümleri kullanamaz. Tasarımsal problemler için "tek bir doğru cevap" yoktur. Milyonlarca olası çözüm arasından en uygun olanı tasarımcı seçmelidir. Bu durumda yaratıcılık devreye girer. En uygun olanı bulmak için sahip olduğu bilgiler, kavramlar, dış girdiler ve görüntüler devreye girer. Sıra dışı olanı bulmak için tasarımcının yaratıcı düşünmesi gerekir.

Yaratıcılık farklı tanımlara sahip, farklı anlayışlarla ele alınan, farklı disiplinlerde var olan bir kavramdır. Temelde “yeni olanı, özgün olanı, farklı olanı üretme” olarak değerlendirilmektedir. İnsana özgü bir yetenek olan yaratıcılık, insanlığın veya tarihinin varoluşundan bu yana, insanın dünyayı dönüştürme sürecinde insan ile var olmuştur.

Yaratıcılık farklı olanı arayan tasarımcılar için değerli bir beceri olup, tasarım problemlerini çözmeye çalışan tasarımcılar için ise bir gereklilik haline gelmektedir. Tasarım disiplini nezdinde ele alındığında yaratıcılık, büyük ölçüde problem çözme süreci ile ilişkili olarak gözlemlenmektedir. Karakteristik özellikleri doğrultusunda üretken ve değerli olan birçok farklı düşünme yöntemi/stili/biçimi olsa da görsel düşünme, yaratıcılık için vazgeçilmez bir beceridir. Yeşilyurt (2020) yaratıcılık kavramın alan yazında farklı disiplin, ekol ve yaklaşımlarda çok sayıda tanımının yer aldığını belirtmiştir. Yaratıcılık, alışlagelmiş düşünce kalıplarının ötesine geçerek, farklı çözüm yolları arayarak yeni sonuçlar elde etmeyi ve özgün, yenilikçi ve farklı bilgi üretmeyi içerir. (Aydınlı, Eren, Erkok ve Sönmez, 2004).

Tasarımda yaratıcılık, genellikle tasarım sürecinin seyrini değiştiren önemli bir olayın beklenmedik bir anda ortaya çıkmasıyla ilişkilendirilmiştir. Bu olay, yaratıcı sıçrama olarak da adlandırılır ve bazen ani bir içgüdü şeklinde gelişebilir, hemen fark edilebilir. Ancak genellikle, tasarımcılar veya gözlemciler tarafından geçmişe dönüldüğünde, önemli bir fikrin belirmeye başladığı ilk an olarak tanımlanabilir. (Dorst ve Cross, 2001).

2.1. Tasarım Sürecinde Yaratıcılığı Artırmanın Yöntemleri: Hayal Gücünün Rolü ve Stratejik Kullanımı

Hayaller ve hayal gücü, mimari yaratım sürecinin temel bileşenleri olarak kabul edilir ve bu süreçte yenilikçilik ile inovasyonu teşvik eden önemli unsurlardır. Hayal gücü, mimarların kavramsallaştırma aşamasında kendilerini ifade etmelerine, yaratıcı vizyonlarını geliştirmelerine ve sınırsız olasılıkları keşfetmelerine olanak tanır. Bu bağlamda, hayaller ve hayal gücü, mimarların yapıların estetik, işlevsel ve kültürel boyutlarını yeniden değerlendirmelerini sağlayarak ileri görüşlü ve dönüştürücü tasarım çözümleri oluşturmalarına imkân verir (Biçer & Erdinç, 2023).

Hayal gücünün mimari tasarım üzerindeki etkileri, rüyalar ve varsayımsal senaryolar aracılığıyla ortaya çıkar. Rüyalar, zihnin gerçekliğin ötesinde senaryolar yaratmasına ve mevcut normları sorgulamasına olanak tanır. Bu süreç, tasarımcıların mevcut kısıtlamaların ötesine geçmelerini, yenilikçi ve devrim niteliğinde tasarım çözümleri üretmelerini sağlar. Rüyalar, tasarımcıların geleneksel düşünceleri sorgulamalarına ve mümkün olanın sınırlarını zorlamalarına yardımcı olur. Bu, tasarımcıların mevcut normlara meydan okumalarını ve dönüştürücü tasarım stratejileri geliştirmelerini teşvik eder.

Tasarım sürecinde hayal gücünün rolü, yalnızca yeni kavramların oluşturulmasıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda tasarımcıların gelecekteki olasılıkları ve senaryoları görselleştirmelerine olanak tanır. Hayal gücü, tasarımcıların gelecekteki ihtiyaçları ve beklentileri tahmin etmelerine yardımcı olurken, aynı zamanda sürdürülebilir ve yenilikçi tasarım çözümleri geliştirmelerini teşvik eder. Hayal gücünün bu stratejik kullanımı, tasarım sürecinde ilham verici ve etkili çözümler oluşturma temel taşlarından biridir.

Eskizleme, hayal gücünün somut bir biçimde ifade edilmesini sağlayan önemli bir tekniktir. Eskizler, tasarım sürecinin erken aşamalarında fikirlerin hızlı ve etkili bir şekilde görselleştirilmesine olanak tanır. Bu süreç, tasarımcıların fikirlerini serbestçe ifade etmelerini, denemelerini ve geliştirmelerini sağlar. Eskizleme, tasarımcıların yaratıcı düşüncelerini fiziksel bir forma dönüştürmelerine olanak tanırken, aynı zamanda fikirlerin esnek bir şekilde değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine imkân verir. Bu dinamik süreç, tasarım sürecinin verimliliğini artırır ve yenilikçi çözümler üretme kapasitesini geliştirir.

Hayal gücü ve eskizleme, aynı zamanda kullanıcı merkezli tasarımı teşvik eder. Tasarımcılar, hayal gücü aracılığıyla kullanıcıların ihtiyaçlarını, isteklerini ve zorluklarını hayal edebilir ve bu anlayışla daha anlamlı ve etkili tasarım çözümleri geliştirebilirler. Empati ve kullanıcı odaklı düşünme, tasarım sürecinin merkezinde yer alır ve tasarımcıların kullanıcıların deneyimlerini ve beklentilerini daha iyi anlamalarını sağlar. Bu anlayış, tasarımın etkisini ve kullanıcı memnuniyetini artırarak daha başarılı projelerin ortaya çıkmasına katkıda bulunur.

Hayaller ve hayal gücü, mimari tasarım sürecinin güçlü itici güçleridir. Mimarlar, bu kavramları stratejik olarak kullanarak yaratıcı ve yenilikçi tasarım çözümleri geliştirebilirler. Hayal gücünün ve eskizlemenin potansiyelini kullanarak, mimarlar hem pratik hem de vizyoner tasarımlar oluşturabilirler. Bu tasarımlar, yapıyı çevreyi dönüştürme, benzersiz mekansal deneyimler yaratma ve toplumsal iyileşmeye katkıda bulunma potansiyeline sahiptir. Hayallerin ve hayal gücünün tasarım sürecine entegre edilmesi, mimarlık pratiğinin sınırlarını zorlamak ve alanın geleceğini şekillendirmek isteyen profesyoneller için kritik bir öneme sahiptir (Biçer & Erdinç, 2023).

2.2. Eskiz Kullanımının, Tasarımda – Tasarımcıda Yaratıcılık ve Üretkenliğe Etkisi

Tasarımda yaratıcılık, genellikle tasarım sürecinin ilerleyişi sırasında beklenmedik bir anda ortaya çıkan ve sürecin seyrini değiştiren önemli bir olayla ilişkilendirilir. Yaratıcılığın temel tanımı, "yoktan var etmektir". Bu tanıma göre, yaratıcı bir süreçte üretkenlik ve yenilik önemli rol oynar. Tasarımcılar, tasarım sürecinin başlangıcından itibaren alışılmış kalıpların dışına çıkmak ve mevcut olmayanı yaratmak için çaba göstermelidirler. Yaratıcı bir yaklaşım, sıradışı ve özgün çözümler üretmeyi gerektirir. Bu nedenle, tasarımların yaratıcı ve yenilikçi olması beklenir.

Yaratıcı süreçlerde, tasarımcılar mevcut bilgi, deneyim ve görüşlerini bir araya getirerek yeni fikirler ve çözümler geliştirirler. Bu süreçte, alışılmadık bağlantılar kurma, esnek düşünme ve risk alma önemli rol oynar. Yaratıcı sıçramalar genellikle beklenmedik ve aniden gerçekleşir, ancak bu süreç genellikle tasarım sürecinin

ilerleyen aşamalarında geriye dönüldüğünde fark edilir. Tasarımda yaratıcılık, yeni ve özgün fikirlerin üretilmesini ve geleneksel kalıpların dışına çıkarak sıra dışı çözümler bulmayı içerir. Tasarımcılar, yaratıcı bir metodoloji benimseyerek, inovatif ve etkileyici tasarımlar geliştirmelidirler. Bu, tasarım disiplininin sürekli ilerlemesi ve gelişmesi için hayati öneme sahiptir. Çelek (2011) tarafından yapılan tanıma göre, yaratıcılık; alışılmış, bilinen düşünce kalıplarının ve etkileşimlerin ötesine geçerek, çeşitli çözüm yollarından türetilen yeni sonuçları ortaya çıkarma sürecini ifade eder.

Ayıran (2009), eskizin, tasarımcının zihnini sürekli canlı tutarak yeni ve özgün tasarım önerilerine ulaşılmasını sağlayacak sıçramaların gerçekleşmesine olanak tanıdığını belirtmektedir. Her yeni eskiz, çizimlerin üst üste binerek oluşturduğu belirsiz görsellerle tasarımcının belleğini sürekli uyararak canlılığını korur. Aynı zamanda, bir önceki eskizde bulunmayan bir biçimin bir sonraki eskizde görülmesini sağlayarak yaratıcı düşünmenin en önemli belirtisi olan genişleyen düşünme yapısını destekler. Uraz (1999) tarafından ifade edildiği gibi, eskiz yapma süreci sanatçının kendi iç dünyasıyla etkileşim içinde olduğu bir yaratma eylemidir. Bu süreç, bireyin yalnızken yaptığı şarkı söyleme, şiir okuma veya dans etme gibi aktivitelerle benzerlik gösterir. Tasarım eylemi, her bir tasarımcının kişisel yaklaşımıyla gerçekleştirdiği bir süreçtir ve bu süreçte belirli bir standart yöntem zorunlu değildir. Tasarımcının kendi benzersiz yöntemiyle yapılan tasarım, özgün ve yaratıcı olmanın önemli bir parçasıdır. Bu bağlamda, tasarım sürecinde eskizin etkili bir yöntem olduğu ve tasarım yapma sürecine önemli katkılarda bulunduğu bilinmektedir.

Yaratıcı süreç, kâğıt üzerindeki belirsiz formların tespit edilmesi, bu formlara tepki verilmesi, değerlendirilmesi ve yeni formların üretilerek uygun olanların seçilmesiyle karakterize edilen döngüsel bir iletişim sürecini ifade eder. Bu süreç, zihinsel, görsel ve motor becerilerin yanı sıra imgeler arasındaki etkileşimlerle gerçekleşir. Eskiz, bu süreçte sağladığı hız ve esneklikle önem kazanır. Kişisel ve kişiler arası diyalogu teşvik eden eskiz, tasarımcının zihnini sürekli olarak canlı tutar. Her yeni eskiz, çizimlerin üst üste binmesiyle oluşan belirsiz görsellerle, tasarımcının belleğini sürekli olarak canlı tutar ve bir önceki eskizde görülmeyen bir formun bir sonraki eskizde ortaya çıkmasına olanak sağlar. Bu şekilde, yaratıcı düşüncenin önemli bir göstergesi olan genişleyen düşünme yapısını destekler ve yeni ve özgün tasarım önerilerinin gelişmesine katkı sağlar (Ayıran, 2009).

2.3. Eskiz Kullanımının, Tasarımda Önemi

Tasarım sürecinde eskizlerin rolü ve önemi, disiplinler arası araştırmalarda ve tasarım literatüründe geniş çapta incelenmiş ve detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Eskizler, tasarımcının soyut düşüncelerini somutlaştırma ve görsel ifadeye dönüştürme sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, eskizlerin etkisi ve önemi hakkında daha derinlemesine bir anlayışa ulaşmak için yapılan araştırmalar ve analizler hala devam etmektedir. Eskizler, tasarım sürecinde kritik bir aşama olan kavramsal gelişim ve tasarımın erken aşamalarında önemli bir rol oynayan araçlar olarak kabul edilir. Bu aşamada, tasarım probleminin detaylı bir şekilde analiz edilmesi, kullanıcı ihtiyaçlarının belirlenmesi ve tasarım hedeflerinin netleştirilmesi gibi hayati adımlar gerçekleştirilir. Eskizler, tasarımcıların soyut fikirleri hızlı bir şekilde görsel bir forma dönüştürmelerine imkân tanır, bu da fikirlerin daha somut ve anlaşılır hale gelmesini sağlar.

Tasarımcılar, eskizlerin sunduğu olanaklarla tasarım sürecinde derinlemesine bir keşif ve değerlendirme yaparlar. Bu aşamada, farklı tasarım alternatifleri incelenir, potansiyel çözüm yolları değerlendirilir ve proje hedefleriyle uyumlu olan tasarım seçenekleri belirlenir. Eskizler, tasarımcıların yaratıcılığını teşvik eder ve tasarım problemlerine yönelik çözüm önerilerinin hızlı bir şekilde görselleştirilmesini sağlar. Ayrıca, tasarımcılar arasındaki iletişimi kolaylaştırarak ekip içinde iş birliğini artırır ve ortak bir vizyon oluşturulmasına katkı sağlar. Bu süreçte, eskizlerin sağladığı görsel temsiller sayesinde tasarım kararları daha sağlam bir zemine oturtulur ve tasarım sürecinin ilerlemesi için güçlü bir temel oluşturulur. Kondakcı (2021) Tasarım sürecinde eskiz kullanımını, “Yatay dönüşümleri hızlandırarak yeni tasarım alternatiflerinin araştırılmasını kolaylaştıran ve genişleyen düşünme yapısını destekleyerek yaratıcılığı ve üretkenliği artıran” araçlar olarak görmektedir.

Eskizler, belirsizlik ve kesinleşmemişlik içeren çizgilerle karakterizedir ve bu da tasarımcının farklı tasarım alternatiflerini değerlendirmesine ve yeni fikirler geliştirmesine yardımcı olur. Tasarımcının kişisel tarzını yansıtan eskizler, tasarımın ana hatlarını hızlı bir şekilde belirleyerek detaylandırma sürecine geçişte zaman kazandırır. Ayrıca, eskizler, tasarımcılar arasında fikir alışverişi ve geri bildirim için önemli bir araç olarak da hizmet eder.

3. YARATICI DÜŞÜNME SÜRECİNDE ESKİZ

Tasarımın özünde yatan yaratıcılık, bir fikrin veya kavramın somutlaştırılması ve görsel bir ifadeye dönüştürülmesi sürecidir. Bu süreçte, tasarımcının en güçlü araçlarından biri eskizdir. Eskiz yapmak, yaratıcı düşünme sürecinde kritik bir rol oynar ve tasarımın her aşamasında vazgeçilmez bir unsurdur. Eskiz, zihinsel yaratıcılığın somut bir dışavurumu ve tasarım sürecinin her aşamasında kritik bir rol oynar.

Yaratıcı düşünme sürecinde eskiz yapmak, tasarımın merkezinde yer alır. Tasarım sürecinin her evresinde, tasarımcıların yaratıcılıklarını ifade etmelerine, tasarımcıların kavramları somutlaştırarak, görsel ifadeye dönüştürerek ve alternatif çözümleri keşfederek ilerlemelerine olanak tanır. Tasarımcıların yaratıcılıklarını ifade etmelerine, fikirlerini somutlaştırmalarına ve tasarım sürecini yönlendirmelerine olanak tanır. Bu nedenle, eskizler tasarımın temel bir parçası olarak kabul edilir ve herhangi bir tasarım sürecinde vazgeçilmez bir araç olarak kullanılır.

3.1. Eskizin Kavramsal Çerçevesi

İnsanlar düşünen ve düşündüklerini aktaran, iletişim kuran ve iletişim kurabilmek için dili, yazıyı ve çizgileri araç olarak kullanan varlıklardır. Çizginin kullanılmasından önce dil kullanılmıştır fakat hayvan avlamak, barınak yapmak, varlığını kanıtlamak ve gelecek nesillere aktarmak için insanoğlu çizgiyi keşfetmiştir. Çizginin keşfinden daha sonra yazı kullanılmaya başlanmıştır.

İnsanlığın gelişiminde görsel ifade yöntemi önemli rol oynayan temsil ve iletişim aracı olmuştur. Bu neden ile iletişim yöntemlerinden görsel araç kullanımı sanat ve mimarlık alanlarında ön plandadır. Sanat ve mimarlık alanlarında ilk başvuru, en pratik ve etkili ifade etme aracı eskiz olarak gösterilmektedir.

Eskiz kelimesinin kökeni, Fransızcadan gelen “esquisse” kelimesine dayanmaktadır. Rönesans'ta ise eskiz kelimesi “pensieri” olarak adlandırılmaktaydı. Bu kelimenin Türkçe karşılığı düşünce anlamına gelmektedir. Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre, "eskiz" terimi, mimari eserlerin ve resim için yapılan ön çalışmaların taslak veya çizimlerle ifade edildiği bir aşama olarak tanımlanır. Bu aşama, tasarım

sürecinin başlangıcında, detaylı bir çalışma olmaksızın fikirleri görsel bir formda ortaya koymak amacıyla kullanılan bir kavramdır. Eskiz, genellikle tasarımcının düşüncelerini hızlı bir şekilde ifade etmesine ve fikirlerini görsel bir formda keşfetmesine olanak tanıyan bir araç olarak değerlendirilir.



Şekil 6. Lascaux Mağarası (Fransa)

Kaynak: Wikipedia (2016, 30 Aralık). *Lascaux*. 22 Mart 2020 tarihinde https://tr.wikipedia.org/wiki/Lascaux#/media/Dosya:Lascaux_painting.jpg adresinden edinilmiştir.

Archer (1979), eskiz çalışmalarının bütüncül tasarım sürecinde kritik bir rol oynadığını vurgular. Eskizler, tasarım sürecinin erken aşamalarında kavramların, fikirlerin ve potansiyel çözümlerin hızlı bir şekilde görselleştirilmesine imkan tanıyan temel bir dil olarak işlev görür. Tasarımcının düşünce sürecini ve yaratıcılığını ifade etmede önemli bir araç olan eskizler, fikirlerin geliştirilmesi, görselleştirilmesi ve paylaşılmasında kilit bir rol oynar. Bu nedenle, Archer'a göre, eskiz çalışmaları tasarım sürecinin vazgeçilmez bir unsuru olarak kabul edilmelidir.

Francis D.K. Ching'e (2003) göre, eskiz, bir yüzey üzerine çizgiler çizerek bir nesnenin benzerini veya sembolünü oluşturmayı ifade eden bir süreçtir. Eskiz, tasarımcının düşüncelerini görselleştirmesine, kavramsal fikirleri somutlaştırmasına ve tasarımın erken aşamalarında formülasyon sürecine katkıda bulunmasına olanak tanıyan bir tekniktir. Bu çizimler, tasarımcının zihinsel dünyasını dışa vurarak, tasarımın evrimine rehberlik etmesi açısından önem taşır. Ching'e göre, eskizleme, tasarım düşüncesinin somut bir ifadesi olarak tasarımcılar arasında evrensel bir dil

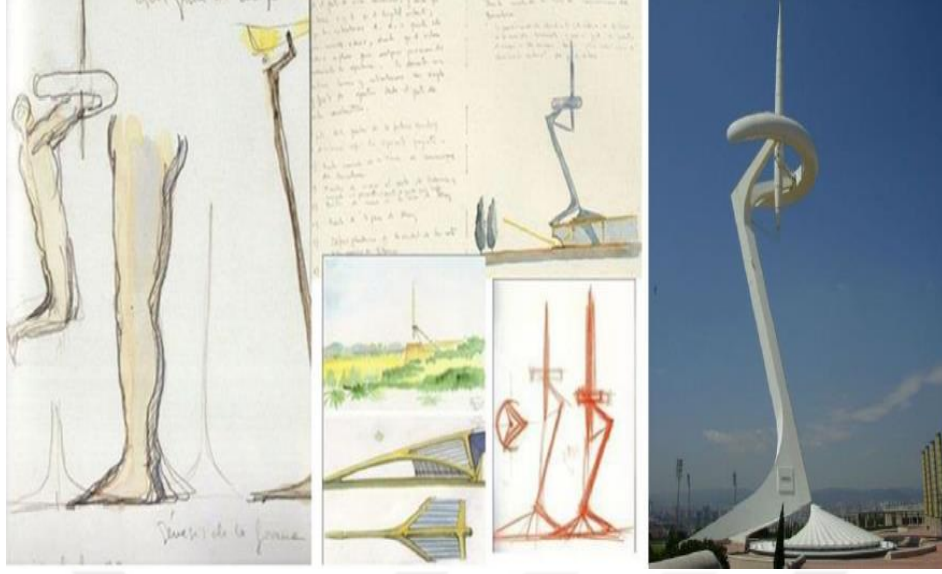
sunar. Goldschmidt, görsel ve kavramsal arasındaki sıçramaların sık olması nedeniyle eskizi tasarımın ön aşaması olarak kabul etmektedir.

Eskiz, teknik resim kurallarından bağımsız olarak, tasarımcının yorumuyla vurgulamak istediği yerleri içeren fikrî bir sanat yapısıdır (Savu, 2020). Bu tasarım süreci, özellikle görsel düşünce ve yaratıcılığın ön planda olduğu bir aşama olarak değerlendirilir. Eskizleme, tasarımcının düşünsel süreçlerini ifade etme özgürlüğü sağlar ve tasarımın erken aşamalarında konseptlerin hızlı bir şekilde görselleştirilmesine imkân tanır. Savu'ya göre, eskiz, tasarım dünyasında estetik ve yaratıcılığın önemli bir aracı olarak kabul edilmektedir.

Mimarlığın en önemli olgularından biri olan eskiz, yapılan birçok tanıma göre ele alındığında, orijinal çalışmaya geçmeden önce yapılan ön hazırlık veya taslak olarak değerlendirilir. Sadece mimarlık alanında değil aynı zamanda, heykel, resim, grafik, doğal taş, seramik, tekstil ve diğer görsel alanlarda kullanılan bir çalışmadır.

Bir tasarımın en öz ifadesi, genellikle eskiz aşamasında ortaya çıkar. Gördüğümüz karmaşık yapıların ilk adımı, genellikle kâğıt üzerinde ölçeksiz ve kurlsız çizimlerle başlar. Tasarımcının kişisel dokunuşlarını taşıyan benzersiz yapılar, genellikle eskiz aşamasından geçer. Ünlü tasarımcıların bile tasarımları, genellikle ilk olarak eskizle başlamaktadır. Günümüzde, bilgisayar teknolojisinin yaygın olarak kullanıldığı mimarlar ve tasarımcılar bile tasarımın başlangıcında, geleneksel olarak eskizleme yöntemini tercih etmektedirler.

İspanyol mimar ve tasarımcı Santiago Calatrava'nın eskizle ilgili düşünceleri şu şekildedir: "Çizim yapmak benim için son derece önemlidir; bu süreç, oldukça güzel bir deneyimdir. Zihninizde gördüğünüz bir şey, kâğıt üzerinde henüz var olmamıştır, ancak basit eskizlerle çizmeye başladığınızda ve bazı düzenlemeler yaptığınızda, sonunda daha fazlasını ortaya çıkarırsınız. Katman katman çizmeye devam ederken, nihayetinde çizimlere baktığınızda bir devrimin gerçekleştiğini, ancak aslında daha çok bir diyalogun ortaya çıktığını fark edersiniz." (Lawson&Dorst, 2009).



Şekil 7. Mimar Santiago Calatrava Tasarımı Montjuic İletişim Kulesi Eskizleri ve Yapının İnşa Edilmiş Görüntüsü, Barselona, 1992

Kaynak: Elçimler, C. (2019). *Mimari temsil aracı olarak eskizin 20. yy. mimari örnekleri üzerinden incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.

Eskizler, düşüncelerin doğrudan el hareketiyle en hızlı şekilde kâğıda aktarıldığı bir ifade biçimidir. Bu bağlamda, eskizler kural tanımayan, hızlı ve kolay bir ifade aracı olarak öne çıkar. Ancak, dil gibi, eskizlerin düşüncelere yön verme, tasarım düşüncesini şekillendirme gibi bir boyutu bulunmaktadır.

3.2. Eskizin Amacı

Eskiz, hızlı algılamayı ve etkili iletişimi hedefleyen bir süreçtir. Genel anlamda, bütünü anlamayı amaçlar, yani karmaşık bir konsepti veya nesneyi hızlıca kavramayı sağlar. Aynı zamanda, özel bir detayla ilgilenmeyi de hedefleyerek, tasarımın veya düşüncenin belirli özelliklerini vurgular. Bu, tasarım sürecinde geniş bir perspektiften başlayıp, daha sonra detaylara inme ve odaklanma yeteneği olarak öne çıkar.

Eskiz, görsel dil kullanarak düşünceleri ifade etmeyi sağlar. Sanat ve tasarım disiplinlerinde, hızlı ve serbest bir şekilde çizilen eskizler, tasarımcının yaratıcılığını ortaya koymasına, fikirleri somutlaştırmasına ve tasarım sürecinde yönlendirmesine

olanak tanır. Eskizler, tasarımcının zihinsel süreçlerini ve yaratıcı düşünceyi anında kâğıda dökme kabiliyetini yansıtarak, tasarımın evrelerini belirlemeye ve geliştirmeye yardımcı olur. Bu nedenle, eskizler tasarım sürecinin kritik bir parçasıdır ve tasarımcıların yaratıcılıklarını ifade etmelerine ve tasarımın gelişimini yönlendirmelerine yardımcı olur.

Eskizler genel olarak düzenlemelerin ve planlamaların en hızlı şekilde görselleşmesi ve somutlaşmasını amaçlamaktadır. Ayrıca görsel anlatım aracı olarak kabul edebileceğimiz eskizler bir iletişim aracı olma amaçındadır.

Uraz'ın belirttiği gibi, eskizlerin bir değeri, tasarımcının kendi düşünceleri, duyguları ve içsel dünyasıyla olan etkileşimini sağlamasıdır. Eskizler, tasarımcının düşünce süreçlerini görsel bir formda dışa vurmasına olanak tanır. Bu, tasarımcının kendi yaratıcı düşüncelerini sorgulamasına, görsel olarak ifade etmesine ve tasarım problemleri üzerinde düşünmesine yardımcı olur.

Ching'in belirttiği ise, eskizin imgesel ve betimsel özellikleri, tasarımcının düşüncelerini ve tasarımını temsil etme sürecinde soyutlaşmaya yol açar. Bu soyutlaşma, tasarımın kavramsal ve görsel bir düzeye taşınmasını içerir. Ching'in vurguladığı, eskizleme süreci, tasarımcının düşünsel içeriğini somut ve görsel bir biçimde temsil etme yeteneğini artırır. Bu soyutlaşma, tasarım sürecinin önemli bir aşamasını oluşturarak, tasarımcının fikirlerini daha geniş bir kitleyle paylaşma ve iletişim kurma yeteneğini güçlendirir.

Uraz ve Ching'in söylediklerinden yola çıkarak,

- Eskizlemenin tasarım düşüncelerini görsel olarak ifade etme sürecinde tasarımcıya yardımcı olduğunu belirtir.
- Eskizlerin tasarımcının düşünsel içeriğini ifade etme ve görsel bir forma dökme yeteneği olduğunu vurgular.
- Eskizlerin tasarımcının yaratıcı düşüncelerini ortaya koymada kilit bir araç olduğunu ifade eder.

3.3. Eskizin Özellikleri

Eskiz, özünde bir kişinin görsel temsili ötesinde daha derin bir anlam çıkarmasına olanak tanıyan bir araçtır. İçerdiği biçimler arasında, sıradışı ve beklenmeyen ilişkileri keşfetmeye imkân vererek, yaratıcı düşünceyi teşvik eder ve faydalı bilgi üretimi için potansiyel fikirleri içinde barındırır (İnceoğlu, 1997).

Eskiz, düşüncelerin şekillenmesine yönlendirme yeteneği olan bir araçtır. Tasarım sürecinde çizim iletişimi sağlar ve bu süreçte düşüncenin çizgi tarafından şekillenmesine ve çizginin de tekrar düşünceyi etkileyerek tasarlanan ürünü belirlemesine katkıda bulunur. İfade araçları, tasarlanan ürünün form ve yapısal özelliklerini belirlemede etkin bir rol oynar.

Mitchell'in ifadesiyle, "Mimarlar, fiziksel olarak inşa edebilecekleri yapıları çizdiler ve çizibildikleri kavramsal tasarımları fiziksel olarak inşa ettiler" (Mitchell, 2001). Mitchell'ın bu ifadesi, mimarlık alanında tasarımın ve gerçekleştirmenin karşılıklı bir etkileşimini vurgulamaktadır. Mimarlar, tasarladıkları binaları ve yapıları önce kâğıt üzerinde çizerler. Ancak bu çizimler, sadece bir kâğıt üzerinde değil, aynı zamanda zihinsel bir kavramsal tasarımın somutlaştırılmasıdır. Fiziksel olarak inşa edilebilen bir yapıyı çizmek, mimarın hem sanatsal hem de teknik becerilerini kullanmasını gerektirir.

Mitchell'ın ifadesi aynı zamanda tasarım sürecinin iki yönlü bir yol izlediğini belirtir. Önce düşünceler ve kavramlar çizime dönüştürülür, ancak çizimler aynı zamanda yeni düşüncelerin, fikirlerin ve iyileştirmelerin ortaya çıkmasına da olanak tanır. Bu süreç, mimarın hem yaratıcılığını hem de mühendislik yeteneklerini bir araya getirerek, tasarımın kâğıt üzerinde nasıl bir gerçeklik kazandığını gösterir.

Eskizin, resim veya teknik çizimden ayrıştığı ve yaratıcı bir araç olarak öne çıkan üç temel özelliği bulunmaktadır. Bu önemli nitelikler; eskizin kuralsızlığı, belirsizliği ve sadeliğidir.

3.3.1. Eskizin Kuralsızlığı

Eskizler düşünceyi en kısa yoldan kâğıda aktarır. Eskizler hızlı ve pratiklerdir. Teknik çizimler gibi basmakalıp teknik kurallara bağlı değildir, tasarımcının veya

sanatçının yaratma eylemidirler. Bu sebeple ortak bir dil, işaret veya çizim tekniğine uyması beklenemez. Eskizler, tasarım düşüncelerini etkileyen çeşitli özelliklere sahiptir. Bu özellikler arasında az ve öz ifadelerle karakterize edilmeleri, özgür ve kurlsız bir biçimde oluşturulmaları dikkat çeker. Bu özgünlük, tasarım sürecine önemli bir katkı sağlayarak tasarımcının düşünsel faaliyetlerini etkiler. Eskizlerin hayal edilen ürünün temel niteliklerini içermeleri, mimari dilde binanın ana fikrini taşıma kapasitesine sahip olmalarıyla öne çıkar. Bu özellikleri, eskizlerin tasarım sürecinde adeta ekilmeye hazır tohumlar gibi, tasarımın temel öğelerini içinde barındırdığını gösterir (İnceoğlu, Güner, Çil, 1995).

Eskizler, mimari taslak çizimlerinin uluslararası olarak kabul edilen tanımına göre, ölçekli veya ölçeksiz olarak tasarımcıların fikirlerini sınır tanımadan özgürce ifade etmelerini sağlayan çizimlerdir (Şahinler ve Kızıl, 2004). Bu çizimler, mimarların tasarımlarını hızlı bir şekilde görselleştirmelerine ve düşünsel süreçlerini kâğıda aktarmalarına olanak tanır. Tasarımcılar, bu özgür ifade aracıyla konseptlerini detaylandırabilir ve tasarımlarının ana hatlarını belirleyebilirler. Eskizler, tasarım sürecinin erken aşamalarında önemli bir rol oynar, çünkü tasarımcılara yaratıcılıklarını serbestçe ifade etme ve tasarım düşüncelerini hızlı bir şekilde test etme imkânı sunar.

3.3.2. Eskizin Belirsizliği

Eskizin önemli özelliklerinden biri, tasarımcıya izlenimlerle yakalayabileceği belirsizlik ve muğlaklık tanıma esnekliğini sağlamasıdır. Çizgilerin ve izlerin yorumlamaya açık olması, tasarımcıya açık uçlu bir düş dünyasına erişim sağlar. Bu, tasarımcının soyut kavramları, duyguları ve düşünceyi çizimlerle ifade edebilmesine olanak tanır. Eskizler, tasarımcının düşünsel süreçlerini serbest bırakarak, tasarımın daha özgün ve deneysel bir boyut kazanmasına yardımcı olur. Tasarımcı, belirgin çerçevelerden uzaklaşarak, çizimler aracılığıyla esnek ve özgür bir düşünce alanında keşif yapabilir.

Eskizlerin belirsiz ve açık uçlu olma özellikleri, tasarımcılara esneklik ve kavramsal düşünme becerisi kazandırır. Bu özellikler, tasarımcıların düşünsel süreçlerini serbestçe ifade etmelerine ve yeni düşüncelerin ortaya çıkmasına imkân tanır. Laseau (2001)'nin belirttiği gibi, eskizler tasarımcıların düşünce dünyasında

keşif yapmalarına yardımcı olarak tasarım sürecini sınırların ötesine taşır. Tasarımcılar, çizimler aracılığıyla soyut kavramları anlamlandırabilir, farklı perspektiflerden bakabilir ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilirler.

Eskizler, tasarımcıların kavramsal karmaşıklıkları anlama ve ifade etme sürecinde önemli bir rol oynar. Tasarımcının düşünce sürecinde, zihinsel faaliyetlerin kaygan bir zeminde gerçekleştiği gözlemlenir. Özelliklerin sürekli değişken olduğu bu süreçte, tasarımcının aklındaki fikirler sıklıkla yer değiştirir ve karşıt düşünceler arasında gidip gelir. Eskizler, bu düşünsel esneklik ve değişkenlikle uyumludur, çünkü ucu açık ve muğlak olmaları tasarımcının yaratıcılık potansiyeline katkıda bulunur ve düşünceyi sınırlamayan bir kuramsal ortam sağlar. Eskizler, tasarımcının düşünsel serüveninde keşfe açık bir alan sunarak, fikirlerin serbestçe dolaşmasına ve evrimleşmesine olanak tanır.

3.3.3. Eskizin Yalınlığı

Eskizler, konuyu özetleyen ve basitleştiren bir özelliğe sahiptir. Eskiz, proje ve resim sanatını birbirinden ayıran özelliklerden biri de bu yalınlıktır. Eskizle çalışırken belirli bir konuya odaklanmak önemlidir; bu süreçte detaylara takılmak yerine genel bir bakış açısı korunmalıdır. Eskiz, karmaşık yapıları basitleştirerek ana temaları vurgular, bu da tasarımcının odaklanmasını kolaylaştırır ve genel perspektifi korur.

Eskiz, teknik çizimden, resimden veya projeden farklılaştıran temel özelliklerden biri, özetleyici ve sadeleştirici bir araç olma özelliğidir. Tasarlanan veya ifade edilen konuya yalınlık ekleyerek, temel problemin çözümünü kolaylaştırır ve odaklanmayı güçlendirir. Yalınlık, algılamayı kolaylaştırarak karışıklık veya karmaşa ile baş etmeyi sağlar. Eskiz, tasarım sürecinde karmaşıklığı yönetmek ve temel unsurlara odaklanmak için önemli bir araç olarak işlev görür.

3.4. Eskizin Süreçleri

Eskiz, tasarım süreçlerinde kişiselleştirilebilir bir üsluba sahip olması sayesinde tasarımcının kendi benzersiz ifadesini ortaya koymasına olanak tanır. Bu, tasarımcının düşünsel ve duygusal bağlamını işe katabilmesi ve tasarımını özgün bir

şekilde ifade edebilmesi anlamına gelir. Eskizin kişisel bir üslupla oluşturulabilmesi, tasarımın daha özgün ve tanımlanabilir hale gelmesine yardımcı olur.

Eskiz aynı zamanda keşif amaçlı bir araştırma sürecini içerir. Tasarımcılar, yeni fikirleri ortaya çıkarmak, alternatif çözümleri değerlendirmek ve tasarım kavramlarını geliştirmek için eskizleri kullanabilirler. Bu aşamada tasarımcı, tasarım problemini daha iyi anlamak ve tasarım hedeflerine ulaşmak için araştırma yapar.

Eskiz sürecinde "düşünme-çizme" ve "çizme-düşünme" döngüsü bulunur. Bu döngü, tasarımcının düşünce süreçlerini çizimle entegre etmesini ve çizimler aracılığıyla düşüncelerini geliştirmesini sağlar. Düşünme ve çizme süreçleri birbirini etkileyen ve birbiriyle etkileşim halinde olan aşamalardır.

Eskizler fikir oluşturma ve fikirlerin geliştirilme süreçleri olmak üzere iki temel şekilde değerlendirilebilir. Fikir oluşturma aşamasında tasarımcılar, kavramsal temelleri belirlemek ve genel bir tasarım yönü belirlemek için eskizleri kullanır. Daha sonra, geliştirme sürecinde tasarımcılar, belirlenen temelleri detaylandırmak, tasarımın özelliklerini artırmak ve uygulanabilir bir çözüme dönüştürmek için eskizleri kullanabilirler. Bu bağlamda, eskizlerin tasarım sürecindeki çok yönlü rolü, tasarımcının düşünsel esnekliğini artırarak yaratıcı ve etkili çözümler üretebilmesine olanak sağlar.

3.5. Eskiz Sınıflandırmaları ve Çeşitleri

Eskiz, tasarım düşünme sürecinde, not alma pratiğinde ve düşüncelerin somutlaştırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Eskiz çalışmaları, sürekli döngüsel bilgi alışverişi yapma özelliği ile karakterizedir. Ancak, bu döngüsel yapının eskiz türlerini genel başlıklar altında sıralamak ve tanımlamak karmaşık bir süreçtir.

Günümüz tasarımcılarının perspektifinden bakıldığında, eskizlerin fikir ve konsept olmak üzere iki temel tip ayrımının yapılabileceği anlaşılmaktadır. Fikir eskizleri, tasarımcıların yeni formlar arayışında, serbest düşünce süreçlerinde, kavram oluşturma aşamalarında, hızlı çözümler aramaya yönelik olarak tanımladıkları eskiz türüdür. Bu eskizler genellikle detay içermez ve tasarımcının düşünce sürecindeki başlangıç aşamalarını temsil eder.

Diğer yandan, konsept eskizleri daha detaylı, gelişmiş ve belirgin özelliklere sahiptir. Tasarımcılar, konsept eskizlerini genellikle projenin sona yaklaştığı, fikrin geliştirildiği ve başkalarına anlatılmak üzere detaylandırıldığı aşamalarda kullanır. Bu tür eskizler, tasarımın daha ileri aşamalarında kullanılmak üzere detay içerir. Bu bağlamda, tasarımcıların fikir ve konsept eskizleri arasındaki ayrımı yaparken kullandıkları ifadeler, bu iki tür eskizin temel özelliklerini belirlemekte ve tasarım sürecinin farklı aşamalarında nasıl kullanıldığını göstermektedir.

İnceoğlu'nun (1995) perspektifine göre, eskiz türleri dört ana başlık altında incelenebilir:

- Ana Fikir Araştırması
- İlk Tasarım ve Tasarım Süreci Eskizleri
- Grafik Analizleri
- Görsel İzlenim Eskizleridir.

Uraz (1993), görselleştirme konseptini iki temel başlık altında ele alır ve bu başlıkları şu şekilde açıklar:

- “Açıklayıcı” Görselleştirme
- “Araştırıcı” Görselleştirme

Ferguson (1992), eskizi kullanmanın tasarımcının yaratıcılığı artırma, alternatif çözümler üretme, keşfetme ve kısa ömürlü zihinsel fikirleri hızlı bir şekilde yakalama amacını taşıdığını savunmaktadır. Bu perspektifte, eskiz, tasarımcının düşünsel süreçlerini destekleyen ve tasarım problemleriyle başa çıkarken daha etkili ve esnek bir yaklaşım benimsemesine olanak tanıyan bir araç olarak önem kazanmaktadır. Ferguson'a göre, eskizleme süreci tasarımcıya esneklik sağlar ve tasarım düşüncelerini daha etkili bir şekilde ifade etmesine, paylaşmasına ve geliştirmesine imkân tanır.

Tasarımcıların eskiz kullanımı, farklı amaçlar doğrultusunda çeşitlilik gösterir. Eskizlere olan yaklaşımları, tasarımcıların kreatif süreçlerini ve problem çözme stratejilerini yansıtabilir. Bu bağlamda, tasarımcıların eskizleri yeni fikirler üretmek, alternatifler oluşturmak, geçici düşünceleri yakalamak ve tasarım sürecinde yönlendirmek amacıyla nasıl kullandıklarını incelemek, eskizlerin kullanımına dayalı

bir sınıflandırma oluşturmayı mümkün kılar.

Ferguson'un önerisine göre, eskizler üç ana başlık altında sınıflandırılabilir ve bunlar;

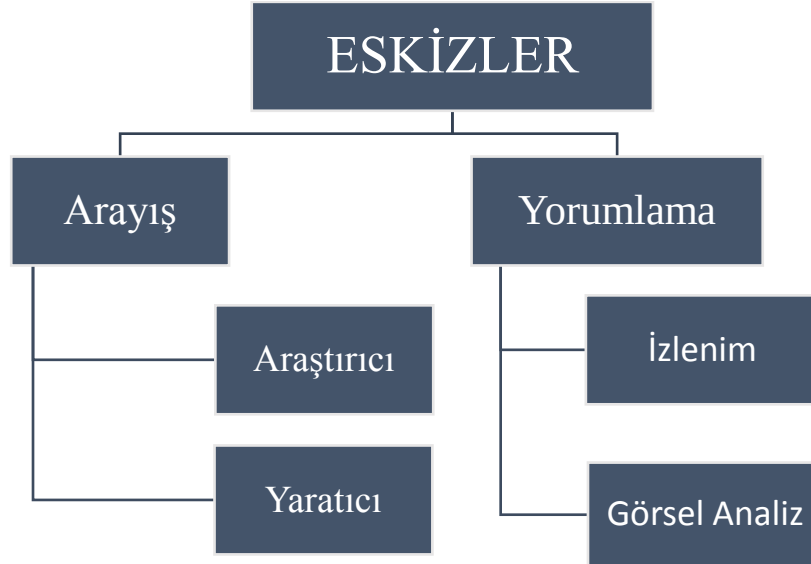
- Düşünen Eskiz
- Uygulama Eskiz
- Konuşan Eskizlerdir.

Ching (2003) perspektifine göre, eskizler belirli amaçlara hizmet ettiğini savunur ve bu bağlamda üç ana kategoriye ayırır;

- Simgeleme amaçlı eskiz
- Gözde canlandırma amaçlı eskiz
- İletişim amaçlı eskizdir.

Tanımlanan eskiz türlerine ve özelliklerine göre eskizi irdeleyecek olursak eskizler; tasarımcının bir ana fikir doğrultusunda düşüncelerini somutlaştırdığı, düşüncelerini yorumladığı, somutlaşan düşüncelerini uygulamak amacı ile karşı tarafa aktardığı (iletmediği) çizim türleridir.

Bu bağlamda eskizleri Uraz'ın görüşüne göre ayıracak olursak;



Şekil 8. Eskiz Çeşitleri

Kaynak: Savu, Y. (2020). *Mekânsal tasarımda eskiz kullanımları ve eskize karşı tutumların belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Van Üniversitesi. esinlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.5.1. Arayış Eskizleri

Tasarımcının, tasarım aşamasındaki düşüncelerini en yoğun olarak yaşadığı dönemde ortaya çıkan eskiz türüdür. Bu eskiz türünün en temel özelliği var olmayı düşünerek yaratmak ve bu düşünceler üzerinde veriler elde etmektir. Bu sebeple arayış eskizleri iki başlık altında irdelemek mümkündür. Bu başlıklar araştırmacı eskizler ve yaratıcı eskizler olarak tanımlanabilir.



Şekil 9. Arayış Eskizlerine Bir Örnek

Kaynak: Edwards, B. (2008). *Understanding architecture through drawing*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203882436>

3.5.1.1. Araştırmacı Eskizleri

Araştırmacı eskizler, tasarım sürecinin erken aşamalarında kullanılan bir eskiz türüdür ve tasarımın temel kararlarını belirleme amacını taşır. Bu eskizler, tasarımın önceden belirlenmiş hedefleri ve kavramsal çerçevesini somutlaştırmak ve netleştirmek için kullanılır. Yaratıcı bir araştırma sürecini yansıtan bu eskizler, tasarımcının tasarım problemini anlama, çözümleme ve yeni fikirler üretme sürecindeki çabalarını temsil eder. Araştırmacı eskizler, tasarım düşüncesi üzerinde derinleşme sağlamak için yapılan somut araştırmaların bir yansıması olarak tasarım sürecine önemli bir katkı sağlar.

Uraz tarafından ifade edilen araştırıcı eskizler, tasarım sürecinde problem analizi ve çözüm bulma aşamalarında ortaya çıkan çalışmalardır. Bu tür eskizler, tasarımcının ihtiyaç duyduğu veya gelecekte ihtiyaç duyabileceği bilgilerin ve verilerin keşi için kullanılan özel çizimlerdir.

İnceoğlu'nun (1995) terminolojisine göre, "Ana Fikir Araştırması" adını verdiği bu eskiz türü, bitmiş ve kolay anlaşılır çizimlerden ziyade, tasarım sürecinin başlangıcındaki düşünceleri ifade eden ve henüz tamamlanmamış tasarımların anlatımını içeren özgün çizimleri içermektedir. Bu tür eskizler, tasarımın temel fikirlerini keşfetmeye ve geliştirmeye yönelik ilk adımları içerir.

Düşünce geliştirmeye yönelik yapılan araştırmada, her adımın bir çizgi ile ifade edilmesi tasarım sürecindeki arayış ve keşif sürecini yansıtmaktadır. Her bir çizgi, sadece görsel bir eleman değil aynı zamanda yeni bir bilgi katmanının da temsilidir (Durusoy, 2015). Tasarımcının düşünce evrimi, çizimlerle birlikte adım adım açığa çıkar ve bu çizgiler, tasarımın farklı yönlerini ve olası çözümleri temsil eder.

Araştırıcı eskizler, tasarım sürecinde soyut kavramların somut verilere dönüştürülmesine odaklanan bir tür eskiz çalışmasıdır. Uraz'ın belirttiği gibi, bu tür eskizler genellikle diğer eskiz türlerine kıyasla daha soyut ve genelde başlangıç aşamasında ortaya çıkar. Bu çalışmalar, tasarım sürecinde gerekli olan veya olması muhtemel bilgilerin keşfedilmesine yönelik yapılan çizim ve notlamaları içerir.

Tasarımın henüz belirgin olmadığı, yeni fikirlerin arandığı ve tasarımcının düşünsel sürecin ilk adımlarını attığı bir aşamayı temsil eder. Görsel düşünme araçları, tasarımcının zihninde oluşturduğu soyut kavramları somut bir forma dönüştürme çabasını yansıtır. Bu süreç, tasarım olmayanı tasarlamak, yani henüz var olmayan bir şeyi tasarlama amacını taşır.

Araştırıcı eskizlerin temel özelliği, her yeni eskizde somut verilere dönüşen soyut kavramlar üzerinde çalışmaktır. Yani, tasarımcının düşünceleri zaman içinde gelişir ve her yeni adımda daha net ve somut bir forma kavuşur. Bu süreç, zihinsel olarak oluşturulan bilgilerin, somutlaşmadan önce nasıl geliştirilebileceğini keşfetme amacını taşır.

Elde edilen yeni ve farklı bilgiler, tasarımcının düşünsel süreçte yorumlama ve değerlendirme yapma sürecini başlatır. Bu bilgiler, tekrar zihinsel düzeye geri

gönderilerek tasarımcının düşünce sürecinde döngüsel bir yapı oluşturur. Bu döngüsel süreç, tasarım düşüncelerini sürekli olarak geliştirmeye ve zenginleştirmeye yönelik bir araştırma ve keşif sürecini temsil eder.

3.5.1.2. Yaratıcı Eskizler

Yaratıcı eskizler, tasarım sürecinde mevcut olmayana ortaya çıkarmaya yönelik bir çalışma türünü ifade eder. Bu eskizler, araştırmacı eskizlerin sağladığı bilgilerle birlikte tasarımın evrimleştiği aşamalarda ortaya çıkar ve ürünün somut bir form kazanmasına katkıda bulunur. İnceoğlu'na göre, yaratıcı eskiz, düşünsel veya biçimsel olmayan eskizlerin zaman içinde gelişerek, beklenen ürünün temel hatlarını temsil etme yeteneğiyle karakterizedir.

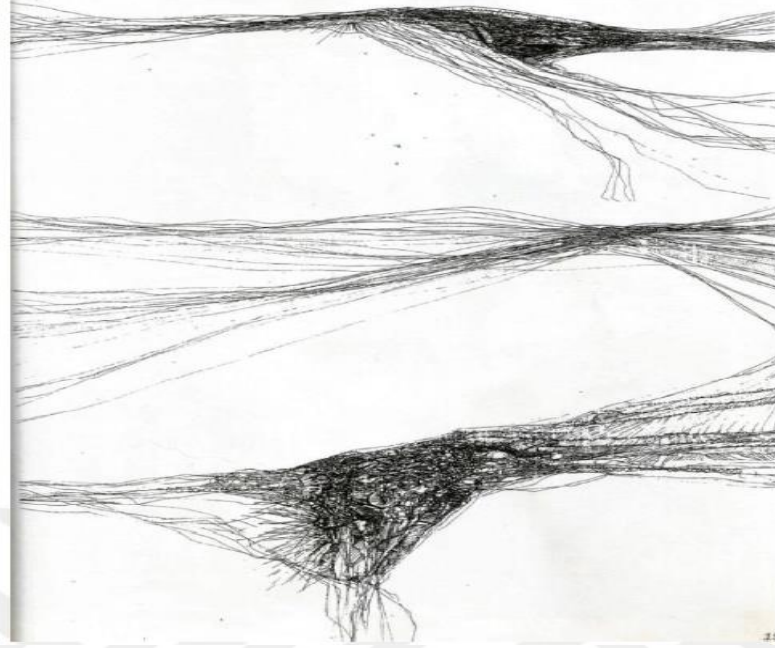
Yaratıcı eskizler, tasarımcının hayal gücünü kullanarak yeni ve özgün fikirler üretmesini, tasarımın temel özelliklerini belirlemesini ve tasarım sürecini yönlendirmesini sağlar. Bu tür eskizler, tasarımın yaratıcı ve inovatif yönünü ortaya çıkarmak amacıyla kullanılır. Tasarımcı, düşünce sürecini görsel bir formda ifade ederek, tasarımın önemli unsurlarını belirler ve bu unsurları geliştirir. Yaratıcı eskizler, tasarımın ilerlemesini sağlayan önemli bir araç olarak tasarımcının elini serbest bırakır ve yaratıcılığın önünü açar. Bu tür eskizler, tasarımın başlangıç aşamalarında ortaya çıkan fikirleri ve kavramları somutlaştırma sürecinde önemli bir rol oynar.

3.5.2. Yorumlama Eskizleri

Yorumlama eskizleri, tasarım sürecinde fonksiyonu, yapısı ve formu açıklamak amacıyla kullanılan özel bir eskiz türüdür. Bu tür eskizler genellikle iki ana grupta incelenir. İnceoğlu'na göre, izlenim eskizleri adı verilen bir tür eskiz, tasarımcının düşüncelerini değil, gözlemlenen nesneleri ve detayları açıklamayı amaçlar.

Tasarımcılar, nesnel dünyadaki var olan olguları, kendi algıları, gözlemleri ve birikimleriyle birleştirerek tasarım sürecine başlarlar. Yakın görsel eskizler, tasarımcının gördüklerini detaylı bir şekilde inceleyip sorguladığı çizimleri içerir. Sanatçı, sadece gözlemlenenleri değil, aynı zamanda tasarım sürecine dair önemli olan

unsurları kaydederek tasarımına şekil verir. Tasarımcı, bilinen soyut ve somut olguları kendi perspektifinden geçirerek, bu olguları istediği şekilde ifade etmeyi amaçlar. Yorumlama eskizleri, tasarımın fonksiyonel, yapısal ve görsel unsurlarını anlamak ve açıklamak için kullanılan önemli bir araçtır.



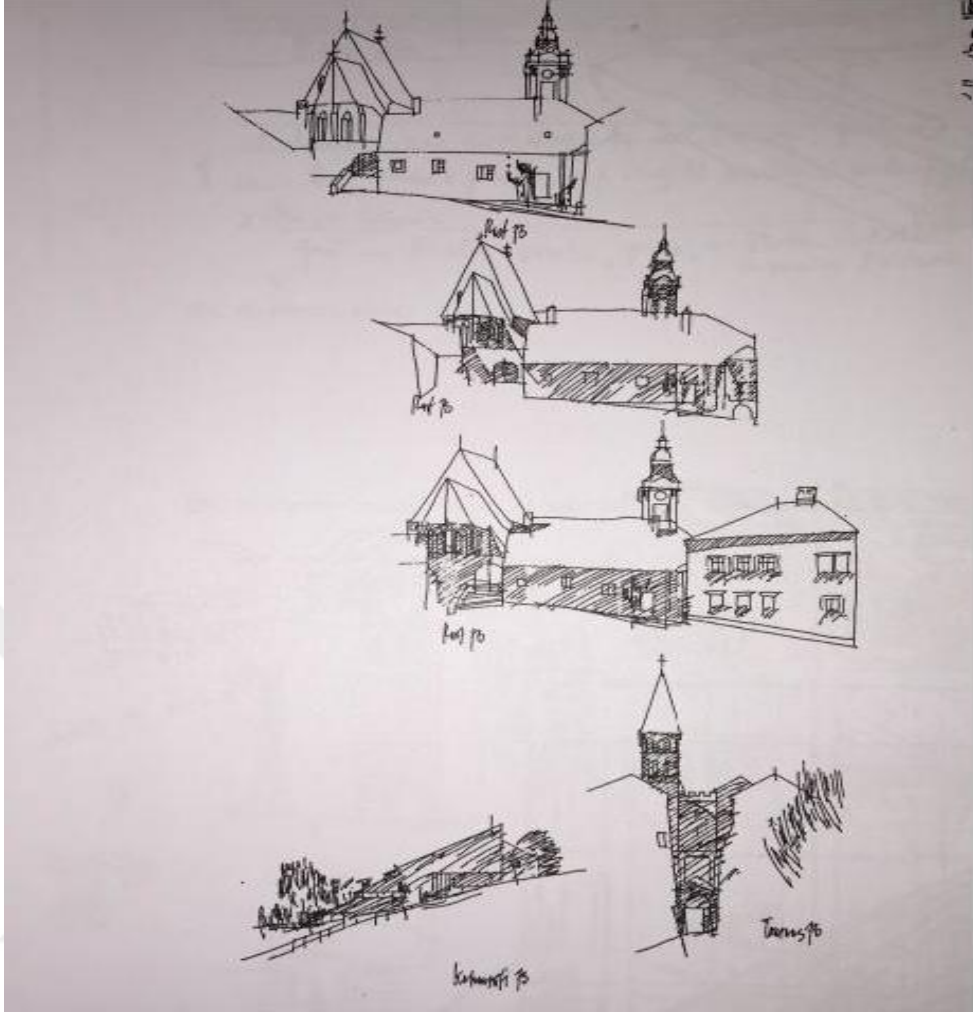
Şekil 10. Yorumlama Eskiz Örneği; Doğa Çizimleri, Fees, Doğa Anlatımı

Kaynak: İnceoğlu, N., Gürer, T. ve Çil, E. (1995). *Düşünme ve anlatım aracı olarak eskizler*. Helikon Yayınları.

3.5.2.1. Görsel Analiz Eskizleri

Görsel analiz eskizleri, çevresel unsurları değerlendirmek ve sanatçının bakış açısından kendi gözlemlerini yansıtmak amacıyla kullanılan özel bir eskiz türüdür. Bu tür eskizler, genellikle görsel analiz yapmak ve çizimlerinde sanatçının gözlemlerini ve değerlendirmelerini yansıtmak isteyen tasarımcılar tarafından oluşturulur.

Görsel analiz eskizleri, tasarımcının çevresindeki nesneleri detaylı bir şekilde incelemesini ve sorgulamasını içerir. Sanatçı, bu eskizlerde sadece gözlemlenenleri değil, aynı zamanda tasarım sürecinde önemli olan unsurları da belirleyip çizer. Bu tür eskizlerde, sanatçının bakış açısından kalanlar ve çevresel unsurlara dair yorumlar öne çıkar. Tasarımcı, görsel analiz eskizleri aracılığıyla çevresel etkenleri anlamlandırır ve bu analizlerle tasarım sürecine derinlik katar.



Şekil 11. Yorumlama Eskiz Örneği; Doğa Çizimleri. Fees, Doğa Anlatımı

Kaynak: İnceoğlu N. (2012). *Eskizler, çizerek düşünme düşünerek çizme*. Nemli Yayıncılık.

4. ESKİZ VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ

Mimarlık, mühendislik ve endüstriyel tasarım gibi disiplinlerdeki talep, dijital gelişmeler ve teknolojinin kullanımıyla birlikte önemli ölçüde değişim göstermiştir. Ancak, bu değişim sürecinde dijital araçların ve teknolojinin sunduğu olanaklar, başlangıçta gereken ilgi ve değeri tam olarak görememiş olabilir. Özellikle dijitalleşmenin ilk yıllarında, bilgisayarlar sadece hızlı çizim araçları olarak kabul edilmiş ve dijital teknolojilerin tasarım süreçlerine olan potansiyeli tam olarak kavranmamıştır. Bu nedenle, tasarımcılar dijital araçları yalnızca mekanik birer araç olarak görmüş ve klasik yöntemlerin yerini tamamen almalarına pek de önem vermemiş olabilirler. Ancak, zamanla dijital teknolojilerin sunduğu olanaklar daha iyi anlaşılmış ve kabul görmüştür. Bu da tasarım ve üretim yöntemlerinde köklü değişimlere yol açmış ve dijital araçlar tasarım sürecinin merkezinde önemli bir konuma yükselmiştir.

Tasarım sürecinin başlangıcında, eskiz yapma yöntemi sıklıkla kullanılır ve tasarımın kavramsal arayışı bu aşamada tamamlanır. Ancak, tasarımın detaylandırılması, geliştirilmesi ve üretime hazırlanması gibi ilerleyen aşamalarda dijital teknolojiler sıklıkla devreye girer. Bu nedenle, dijitalleşme genellikle tasarım sürecinin ilk aşamalarında tam anlamıyla yer almamış olabilir. Bilgisayar Destekli Tasarım terimi kullanılsa da, tasarımcılar genellikle kavramsal tasarım aşamasını tamamladıktan sonra, dijital araçlar ve bilgisayar tabanlı yazılımları kullanarak tasarımın geri kalan aşamalarını yürütürler. Bu yöntem, tasarım sürecinde kavramsal arayış ile tasarımın geliştirilmesi arasında zamanın süresizliğine yol açar.

Tasarım sürecindeki en etkili yöntemlerden biri eskiz yapmaktır. Özellikle 1980'ler ve 1990'lar boyunca, mimarlık, mühendislik ve endüstriyel tasarım gibi disiplinlerdeki profesyoneller, eskizin nasıl kullanıldığını ve işlevselliğini anlamak için araştırmalar yapmışlardır. Eskiz, tasarım fikirlerini hızlı bir şekilde görselleştirmenin yanı sıra, farklı tasarım alternatiflerini keşfetmek ve görsel olarak ifade etmek için de kullanılır. Dijital araçlar, eskizin dijital ortama aktarılmasını ve karmaşık tasarım projelerinin yönetilmesini kolaylaştırmıştır.

Tasarımda eskiz, genellikle tasarım problemlerini tanımlama ve çözme sürecinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle 1990'larda yapılan

araştırmalar, tasarım ortamlarındaki değişimi hızlandırmıştır, çünkü bilişim ve telekomünikasyon alanındaki gelişmelerin etkisiyle eskizlerin işlevselliği yeni bir boyut kazanmıştır. Geleneksel yöntemlerin yerini, CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) ve çoklu kullanıcılı sanal ortamlarda yapılan deneyler almıştır.

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, tasarım sürecinde eskiz yapma pratiği önemli ölçüde değişmiştir. Gelişen teknoloji ve dijitalleşme ile birlikte, modelleme yazılımları ve sanal gerçeklik araçları sayesinde tasarımcılar artık sadece üç boyutlu nesnelerin iki boyutlu temsillerini yapmakla kalmamakta, aynı zamanda tasarımlarının üç boyutlu betimlemelerini doğrudan sanal gerçeklik ortamlarına aktarabilme yetisine de sahip olmaktadır.

4.1. Dijital Eskize Geçiş

Tasarımcılar, tasarım süreçlerinde yaygın olarak kullandıkları araçlardan biri olan sanal gerçeklik teknolojileri üzerinde 1990'lardan beri yoğun çalışmalar yürütmektedirler. 20. yüzyılın sonlarına doğru ve 21. yüzyılın başlarında, tasarımcılar, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte dijitalleşmenin önemini vurgulamış ve bu bağlamda dijital eskizlerin manuel eskizlerle aynı işlevleri yerine getirebileceğini öne sürmüşlerdir. Bu doğrultuda, bilgisayar destekli tasarımın, tasarım sürecinin her aşamasında kullanılması ve dijital eskizlerin daha etkili bir şekilde uygulanması gerektiği düşünölmektedir. Bu da, tasarımcıların el becerisi ve sanatsal yeteneklerini dijital platformlara aktarmalarını ve daha karmaşık tasarım problemlerini çözmek için bilgisayar teknolojisinden yararlanmalarını sağlamaktadır.

Bu düşünceyle birlikte bilgisayar, sadece sonradan eklenen bir araç olmaktan çıkarak, tasarım süreçlerinin tamamına entegre edilen bir araç haline gelmiş ve sadece süreçlere dahil olan bir araç olmaktan öte, yeni bir tasarım ortamı haline gelmiştir. Bu durum, tasarımın sadece bilgisayar yardımıyla yapılan bir süreç olmaktan öteye geçerek, bilgisayarın tüm olanaklarını ve kapasitesini kullanarak tasarımın fikir aşamasından üretim aşamasına kadar kapsayan bir "tasarım ortamı" oluşturmuştur.

Orbey (2013), dijital eskiz kullanımının, zaman faktörünün yaratıcılık üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla gerçekleştirdiği araştırmada, zaman kısıtlamasının dijital eskizde etkisinin olmadığını, hatta eskizin esneklik, akışkanlık ve

yaratıcılık kriterlerini daha fazla desteklediğini bulmuştur. Bu nedenle, gelecek çalışmalarda dijital araçların eskiz için ara yüzlerinin incelenebileceği önerisinde bulunmuştur.

4.2. Dijital Ortamda Eskize Yönelik Örnekler

1960'lardan beri, teknoloji kullanımı giderek artmış ve bu süreçte bilgisayarlar, temel teknolojik araçlardan biri olarak önemli bir rol oynamıştır. Bu dönemde, bilgisayarlar sadece metin girişi için klavyelerle sınırlı kalmamış, aynı zamanda fareler ve elektronik kalemler gibi çeşitli araçlar kullanılarak, iki boyutlu arayüz programlarının geliştirilmesine olanak sağlanmıştır.

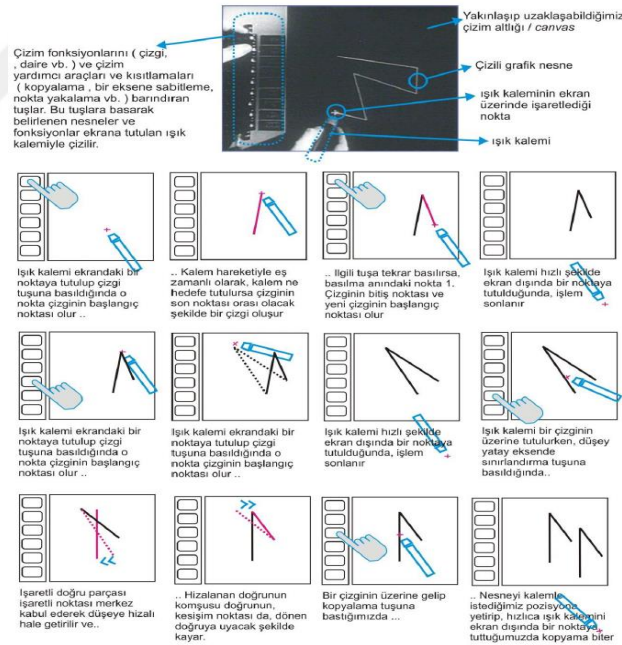
Araştırmalar genellikle eskizlerin dijitalleştirilmesi veya bilgisayar ortamında doğal eskiz yapma sürecinin simüle edilmesi gibi iki ana yöntemle gerçekleştirilir. İlk yöntemde, fiziksel olarak yapılan eskizler taranarak dijital formata dönüştürülür veya diğer dijitalleştirme teknikleri kullanılır. Bu yöntem, el ile yapılan tasarımların dijital ortamlarda kullanılabilir hale getirilmesini sağlar ve analiz, paylaşım ve saklama gibi avantajlar sunar. Diğer yöntem ise, bilgisayar yazılımları kullanılarak doğal eskiz yapma sürecinin simüle edilmesini içerir. Bu yöntemde, tasarımcılar dijital araçlarla eskiz yaparak tasarım sürecini dijital ortamda başlatır ve geliştirirler. Bu süreç, kullanıcı deneyimini iyileştirmek, tasarım kararlarını hızlı bir şekilde test etmek ve tasarım fikirlerini daha kolay paylaşmak için yaygın olarak kullanılır. Bu iki yöntem, tasarım araştırmalarında çeşitli analizler, testler ve sonuçlar elde etmek için kullanılan temel araçlardan biridir.

Her iki yöntem de, tasarım sürecinde hareket potansiyelini tanımlayan bir notasyon sembol sistemiyle başlamıştır. Bu notasyon sistemi, tasarımın temel unsurlarını tanımlamak için kullanılan bir dizi sembol ve simgeden oluşur. İlk olarak, bu sembol sistemi, grafik bileşenlerin tanımlanmasını sağlayan yazılımlarla başlamıştır. Bu yazılımlar, tasarımcıların tasarım fikirlerini görselleştirmelerine ve belirli grafik öğelerini ifade etmelerine imkân tanır. Daha sonra, geliştirilen yazılımlar, kâğıt, kalem gibi geleneksel araçlarla birlikte kullanılarak dijital çizim imkânı sunmuştur. Bu sayede, tasarımcılar eskiz yaparken hem geleneksel hem de dijital araçlardan faydalanabilmiş ve tasarım sürecini daha esnek hale getirebilmişlerdir. Bu

gelişmeler, tasarımın farklı aşamalarında kullanılan araçların çeşitliliğini artırmış ve tasarımcıların yaratıcılıklarını daha fazla ifade etmelerine olanak sağlamıştır.

4.2.1. Sketchpad / 1963

1963 yılında Ivan Sutherland tarafından geliştirilen SketchPad, bilgisayar tarihinde önemli bir dönüm noktası oluşturan bir yazılımdır. Bu yazılım, bilgisayar ekranı üzerinde kullanıcıların bir ışık kalem ve komut düğmeleri aracılığıyla çizim yapmasına olanak tanımıştır. SketchPad, kullanıcıların çizdikleri şekiller üzerinde çeşitli düzenlemeler yapmalarını, döndürmelerini, ölçeklemelerini ve birbiriyle etkileşime girmelerini sağlayarak, interaktif bir çizim deneyimi sunmuştur. Bu şekilde, kullanıcılar bilgisayar ekranı üzerinde sanal bir çizim alanında çalışırken, çizimlerini dinamik bir şekilde düzenleme ve keşfetme imkânı bulmuşlardır. SketchPad, bilgisayar destekli tasarımın temellerini atan ve interaktif grafik kullanıcı ara yüzlerinin gelişimine büyük katkıda bulunan bir yazılımdır.

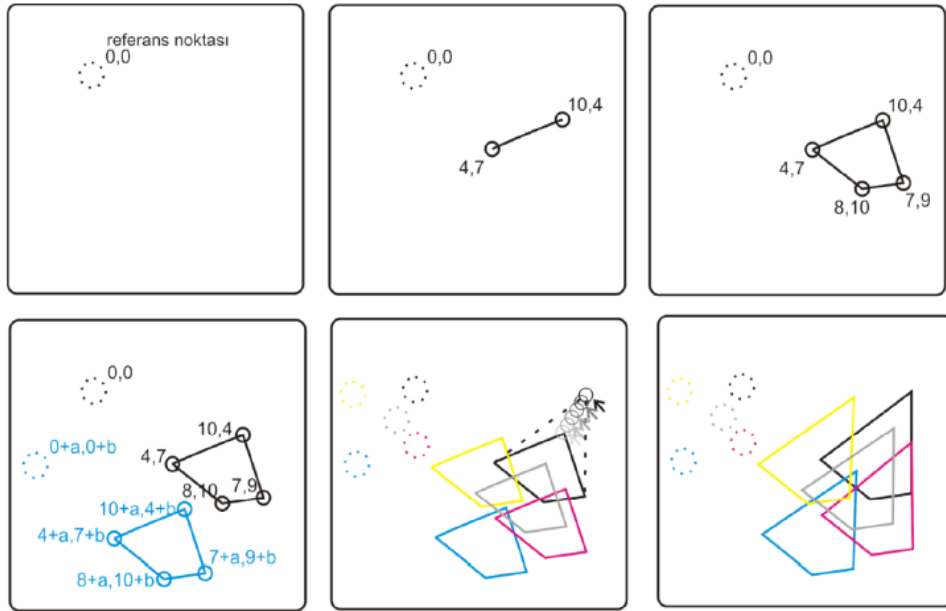


Şekil 12. Sketchpad İle Yapılabilen Temel Çizim Fonksiyonları ve Kullanıcı Tarafından Nasıl Kullanıldığını Anlatan Tablo (Science Reporter, 1964)

Kaynak: Altıntaş, T. (2015). *Eskizi etkileşim şekli olarak kullanan öncül yazılımlar üzerine bir model önerisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.

Sutherland (1963), programın dört farklı durumda etkin bir şekilde kullanılabileceğini vurgulamıştır. Bu durumlar arasında, var olan çizimler üzerinde kolaylıkla değişiklik yapılabilmesi, grafik olarak temsil edilen bilimsel ve mühendislik operasyonlarının anlaşılabilirliğinin artırılması, nesneler arasındaki topolojik özelliklerin saklanması ve tekrar eden çizimlerin hızlıca oluşturulması yer almaktadır.

Program, geometrik nesnelerin çizilmesine olanak tanırken, bu nesneleri oluşturan koordinat noktaları, yarıçap, uzunluk gibi niteliklerin değiştirilebilmesini, saklanabilmesini ve kopyalanabilmesini sağlar. Bu sayede, çizim tamamlandıktan sonra bile oluşturulan şeklin üzerinde kolaylıkla değişiklik yapılabilir. Kopyalama işlemi, orijinal şeklin birebir kopyası olan ve orijinal nesnenin somut bir yansıması olan bir biçimi oluşturur. Somut biçime sahip olan şekiller birbiriyle bağlantılıdır; dolayısıyla bir şekilde yapılan herhangi bir değişiklik, diğer şekilleri de etkiler. Yeni kopyaların birbirlerini somutladığı durumda, herhangi bir değişiklik yapıldığında bu kopyalar aynı şekilde etkilenir. Bu durumun sebebi, geometrik yapıyı oluşturan öğeler arasındaki koordinat ilişkisidir; bu ilişki, nesnenin referans noktasına bağlıdır ve bağlı bir ilişki içerir.

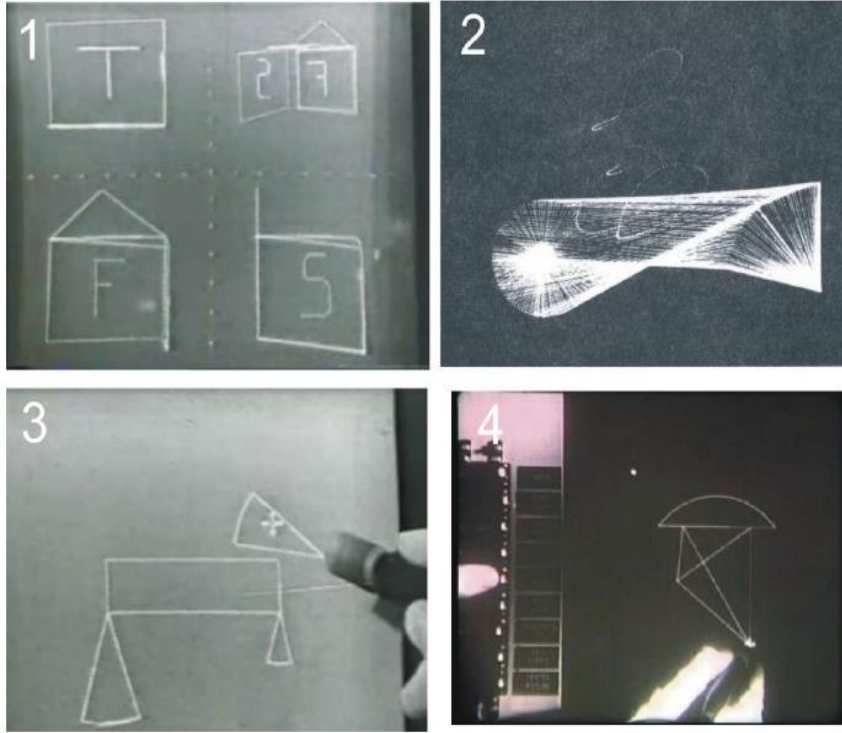


Şekil 13. Sketchpad İle Birbirinin Somutlanması Olan Şekillerin Birinde Yapılan Değişikliğin Diğerini Etkilemesi

Kaynak: Altıntaş, T. (2015). *Eskizi etkileşim şekli olarak kullanan öncül yazılımlar üzerine bir model önerisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.

Sutherland (1968), SketchPad'i özel bir işin yapılması için tasarlanmış bir yazılım olarak değil, yazılım kurgusunun sağlayabileceği çeşitli işlevler için kullanılabilecek bir araç olarak tanımlar. Makalesinde, SketchPad'in kullanım amacını belirlemek yerine, bilgisayar ve insan arasında iletişimi sağlayan bir çizim aracı olarak tanımlar.

SketchPad ile yapılan doku çalışmaları, desenlerin ve ölçeğin değiştirilmesi gibi işlemler yapılabilmekte ve bu işlemlerin sonuçları eş zamanlı olarak ekranda görülebilmektedir. Yazılım, çizilen nesnelerin diğer boyutlarda eş zamanlı olarak çizilebildiği üç boyutlu çizimlerden taşıyıcı eleman kuvvet şemalarına, devre şemalarına ve çizgisel animasyonlara kadar çeşitli işlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlar.



Şekil 14. Sketchpad'in Kullanım Alanlarından Örnekler: 1- Üç Yönden Ve Perspektiften Görülen Üç Boyutlu Çizim, 2- Çizginin Zamanla Şekil Değiştirmesiyle Oluşan Animasyon, 3- Instance Nesneler, 4-Biçimlerin Sonradan Manipule Edilmesi

Kaynak: Altıntaş, T. (2015). *Eskizi etkileşim şekli olarak kullanan öncül yazılımlar üzerine bir model önerisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.

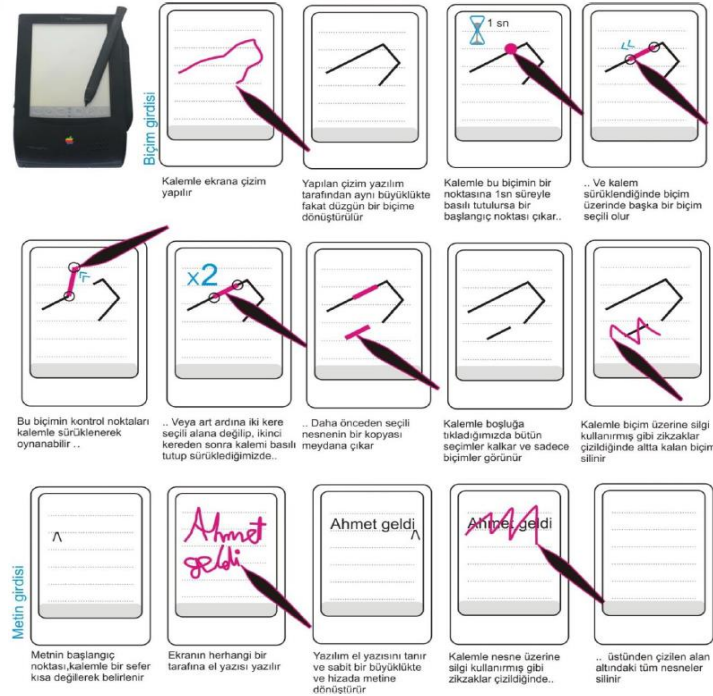
1960'ların başlarında ortaya çıkan SketchPad, CAD/CAM programlarının gelişimine büyük bir ivme kazandırmıştır. Özellikle CAD/CAM programlarında, iki boyutlu eskizlerin sadece çizilmesi değil, aynı zamanda bu eskizlerin üç boyutlu modele hızlı bir şekilde dönüştürülmesi için ilham kaynağı olmuştur. SketchPad'in yaratıcılığı, Engelbart'ın tasarladığı On-line Sistem'e, Xerox PARC'da geliştirilen SmallTalk'a ve Autocad gibi vektörel çizim programlarına ilham vermiştir. SketchPad'in kalem ve kâğıdı anımsatan ara yüzü, dijital ortamdaki eskiz yazılımlarının gelişiminde önemli bir kilometre taşı olmuştur.

4.2.2. Newton Platformu / 1993

Platformun çalışma şekli, kullanıcıların basınca duyarlı ekran üzerindeki kalemle gerçekleştirdiği girdilerin tipini menüden seçerek başlar. Bu menü, genellikle çoktan seçmeli bir yapıdadır ve kullanıcının girdinin bir metin mi yoksa serbest bir çizim mi olduğunu belirlemesine olanak tanır. Ardından, kullanıcı istediği noktaya çizim yapar. Platform, çizilen her öğeyi kendi belleğinde bir nesneye benzetir ve bu nesneleri geometrik şekillere, harflere veya diğer öğelere dönüştürebilir. Bu sayede, çizimler platform tarafından anlaşılabilir, değiştirilebilir, kopyalanabilir veya işlenebilir hale gelir. Bu esneklik, kullanıcının yaratıcılığını ve üretkenliğini artırırken, platformun işlevselliğini ve kullanım kolaylığını artırır.

Platform üzerinde yapılan işlemlerin bilgisayara işlenebilmesi, kâğıt üzerindeki yazı ve çizimlerden önemli ölçüde farklılık gösterir. Bu farklılık, çeşitli düzenleme ve işleme seçeneklerinin dijital platformda mevcut olmasıyla ortaya çıkar. Örneğin, çizilen bir şeklin boyutu kolayca değiştirilebilir, rengi veya kalınlığı ayarlanabilir ve hatta şeklin kendisi dönüştürülebilir. Ayrıca, çizimlerin kopyaları oluşturulabilir ve farklı alanlara yerleştirilebilir, böylece tasarımın farklı versiyonları denenebilir. Metinlerin dijital olarak işlenmesi de büyük bir avantaj sağlar; yazılar düzenlenebilir, metin araması yapılabilir ve hatta metin tabanlı analiz araçlarıyla çeşitli işlemler gerçekleştirilebilir. Tüm bu özellikler, tasarımcıların daha esnek ve verimli bir şekilde çalışmasına olanak tanırken, tasarım sürecinin daha dinamik ve etkili olmasını sağlar.

Newton platformu, eskiz yapma sürecini geleneksel yöntemlere benzer bir şekilde kolaylaştırırken, aynı zamanda modern bilgisayar teknolojisinin sunduğu avantajlardan da yararlanmayı amaçlar. Geleneksel yöntemlerde sınırlı olan kopyalama, değiştirme, boyut değiştirme, kaydetme ve veri aktarma gibi işlemler, Newton Platformu sayesinde daha esnek bir yapıya kavuşur. Bu esneklik, tasarımcıların fikirlerini daha özgürce ifade etmelerini ve çeşitli değişiklikler yapmalarını sağlar. Örneğin, bir çizimi kopyalayarak farklı versiyonlar oluşturmak veya bir çizimi yeniden boyutlandırmak gibi işlemler, kullanıcıların tasarım üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmalarını sağlar. Newton Platformu'nun klasik defter-kalem deneyimine benzer donanımı, kullanıcıların bilgisayar kullanımını daha kolay ve sezgisel hale getirir. Bu, tasarımcıların doğal bir şekilde eskiz yapmalarına olanak tanır ve bu süreci daha keyifli hale getirir. Ayrıca, platformun sunduğu geniş ekran ve basınca duyarlı kalem gibi özellikler, kullanıcıların daha detaylı ve hassas çalışmalar yapmalarına olanak tanır. Sonuç olarak, Newton Platformu, eskiz yapma sürecini geliştirirken, aynı zamanda kullanıcıların daha verimli ve etkili bir şekilde çalışmalarını sağlar.



Şekil 15. Newton Platformunda, Kalemle Veri Girişi

Kaynak: Altıntaş, T. (2015). *Eskizi etkileşim şekli olarak kullanan öncül yazılımlar üzerine bir model önerisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.

4.2.3. Prosus / 1994

Blessing'in 1994'te geliştirdiği PROSUS (Programmable Sketching Support System), bilgisayar tabanlı bir eskizleme sistemi olarak tasarlanmıştır. Bu sistem, eskizlerin dijital olarak saklanmasını ve işlenmesini sağlayarak tasarım sürecini kolaylaştırmayı amaçlamıştır.

PROSUS'un temel işlevi, kullanıcıların serbest el çizimlerini veya eskizlerini dijital veri olarak kaydetmelerine olanak tanımaktır. Bunun için özel bir iğne arayüzü kullanılmıştır. İğne ara yüzü, kullanıcının kâğıt üzerindeki çizimlerini bir tablet üzerindeki bilgisayara aktarır. Kullanıcılar, klasik kalem ve kâğıt deneyimini korurken aynı zamanda çizimlerini dijital ortama aktarabilirler. PROSUS'un sağladığı bu özellikler, tasarımcıların eskizlerini dijital ortamda saklamasını ve çeşitli dijital düzenlemeler yapmasını sağlar. Çizimlerin dijital ortama aktarılmasıyla, çizilen nesnelerin boyutu, rengi ve şekli kolayca değiştirilebilir, kopyaları oluşturulabilir veya hareket ettirilebilir. Ayrıca, yazılan metinler dijital olarak işlenebilir ve daha sonra aranabilir veya düzenlenebilir hale gelir.

PROSUS'un temel avantajlarından biri, geleneksel eskizleme sürecini bilgisayar tabanlı bir ortama taşıyarak tasarım sürecini daha verimli hale getirmesidir. Kullanıcılar, eskizlerini dijital olarak saklayarak, onları herhangi bir zamanda erişebilir ve düzenleyebilirler. Bu da tasarım sürecinin daha esnek ve dinamik olmasını sağlar. Blessing'in PROSUS sistemi, eskizleme sürecini modern bir bilgisayar tabanlı ortama taşıyarak tasarımcılara daha esnek, verimli ve kullanıcı dostu bir çözüm sunar. Bu sistem, eskizlerin dijital olarak saklanması ve işlenmesiyle tasarım sürecine önemli katkılar sağlar.

4.2.4. Prosus / 1994

Tovey'in 1994'te geliştirdiği prototip model, bilgisayar destekli tasarım (CAD) modelleri ile serbest el çizimleri arasında bağlantı kurmayı amaçlayan bir çalışmadır. Bu prototip, mimari tasarım sürecindeki kavramsal düşünceler ile bilgisayar araçları arasında etkili bir ilişki kurmayı hedefler. Prototipin temel amacı, tasarımcıların kavramsal eskizlerini daha hızlı bir şekilde bilgisayar ortamına aktarmalarını sağlamaktır. Bu amaçla, prototip model, serbest el çizimlerini dijital veriye

dönüştürme ve CAD modelleriyle entegre etme işlevlerine odaklanır. Böylece, tasarımcılar kavramsal fikirlerini daha hızlı bir şekilde bilgisayar ortamında görselleştirebilirler.

Prototip modelin sağladığı avantajlardan biri, tasarımcıların serbest el çizimleriyle başladıkları kavramsal tasarım sürecini daha etkili bir şekilde yönetmelerini sağlamasıdır. Serbest el çizimlerinin dijital ortama aktarılmasıyla, tasarımcılar daha hızlı ve esnek bir şekilde tasarım alternatifleri oluşturabilirler. Prototip modelin tasarım sürecinin farklı aşamaları üzerinde çalışma yapabilme yeteneği de dikkate değerdir. Bu sayede, tasarımcılar kavramsal eskizlerden başlayarak tasarımın farklı aşamalarında detaylandırma ve revize etme işlemlerini gerçekleştirebilirler.

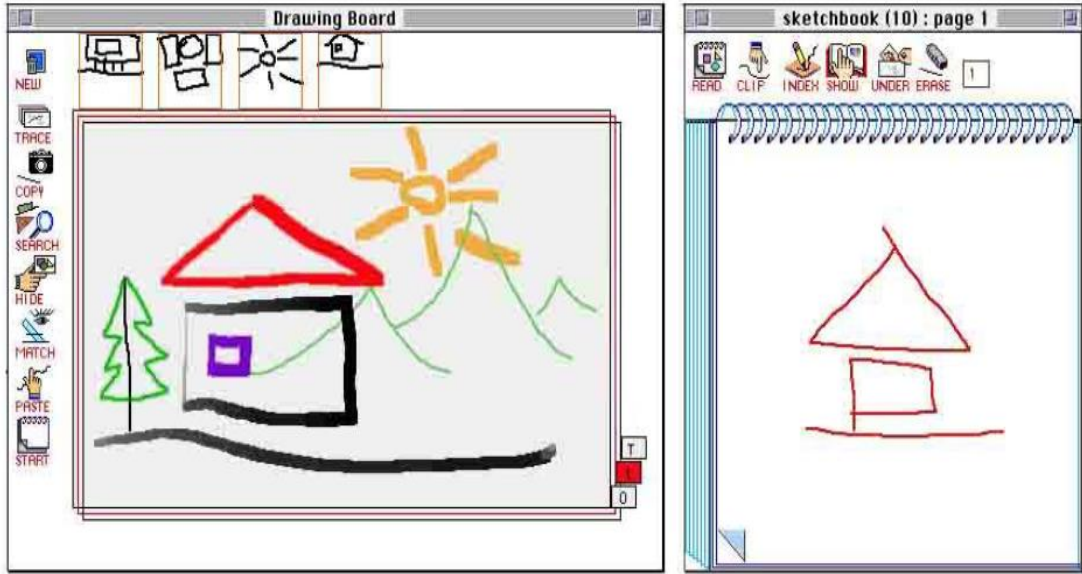
Tovey'in prototip modeli, mimari tasarım sürecinde kavramsal düşüncelerin bilgisayar ortamına daha etkili bir şekilde aktarılmasını sağlayarak tasarımcılara önemli bir araç sunar. Bu prototip model, serbest el çizimlerinin dijital veriye dönüştürülmesi ve CAD modelleriyle entegrasyonu gibi işlevlerle tasarım sürecine değerli katkılar sağlar.

4.2.5. Elektronik Kokteyl Peçetesi / 1996

1996 yılında Gross ve ekibi tarafından geliştirilen Elektronik Kokteyl Peçetesi (ECN), serbest el çizimini destekleyen bir yazılımdır. Bu yazılım, beyaz tahta, dijital tablet ve kişisel dijital araçlar gibi farklı platformlarda tasarımcılara serbest el çizimi yapma imkânı sunar. ECN'in temel amacı, farklı disiplinlerden gelen tasarımcıların bir araya gelerek birlikte çalışmalarını kolaylaştırmaktır. Program, katılımcıların sanal bir ortamda bir araya gelip çeşitli çizim araçlarını kullanarak fikir alışverişinde bulunmalarına olanak tanır. Bu sayede, fiziksel kısıtlamalar olmaksızın farklı uzmanlık alanlarından gelen kişiler bir araya gelerek yaratıcı düşüncelerini serbestçe ifade edebilirler.

ECN, çeşitli çizim araçlarını dijital olarak canlandırarak kullanıcıların tercihlerine göre seçim yapmasına imkân tanır. Mürekkepli kalem, fırça ucu, kurşun kalem, pastel boya gibi farklı araçlar, kullanıcıların çizimlerini gerçekleştirmek için kullanabilecekleri seçenekler arasındadır. Bu sayede, kullanıcılar kendi tercihlerine ve

ihtiyaçlarına göre çizim yapabilir ve birlikte çalışırken yaratıcı süreçlerini daha verimli bir şekilde yönetebilirler. ECN, özellikle proje ekiplerinin etkileşimini artırmak ve farklı uzmanlık alanlarından gelen kişilerin bir araya gelerek yenilikçi fikirler üretmelerini teşvik etmek için tasarlanmıştır. Bu sayede, tasarımcılar fiziksel sınırlamalardan bağımsız olarak birlikte çalışabilir ve yaratıcı projeler geliştirebilirler.

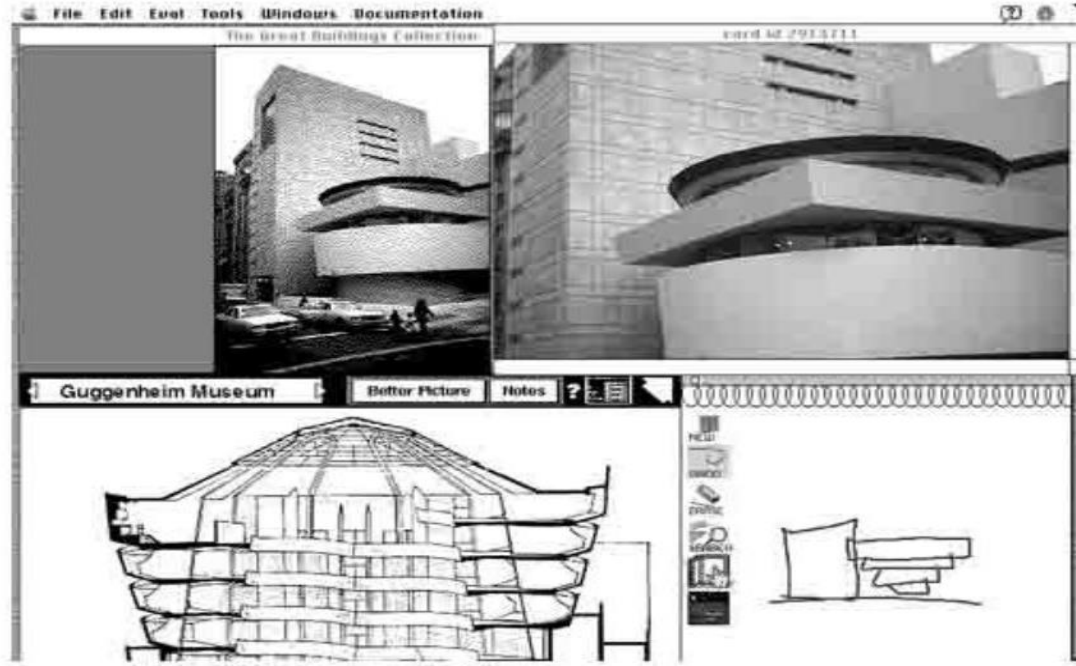


şekil 16. ECN Ara Yüzü

Kaynak: Gross, M. D. ve Do, E. Y. L. (1996, 01 Kasım). *Ambiguous intentions: A paper like interface for creative design* [Bildiri sunumu]. 9th annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, Seattle Washington.

Elektronik Kokteyl Peçetesi (ECN) programı, basit kabartmaları veya sembollerini algılayabilme yeteneğine sahiptir. Bu program, kullanıcının kalem izinden, kalemin tablaya dokunma sayısından, köşelerden, sembollerden ve örneklerden alınan özelliklere dayanarak çizimleri algılar. Kullanıcılar, kişisel bir kütüphane ile birlikte çalışarak çeşitli semboller ve örnekler arasında geçiş yapabilirler. ECN programını kullanan tasarımcılar, kişisel kütüphanelerini kullanarak çeşitli çizimler oluşturabilirler. Program, çizilen şemaları geliştirmek için birbirine uyan benzerlikleri belirlemek için görsel sayfa işaretini kullanır. Tasarımcılar, diğital kütüphanelerinde depolanan tasarım bilgisi veya imgelerden yararlanarak ilgili konuların şemalarını izebilirler.

ECN programı, tasarımcılara çizimlerini dijital ortamda geliştirme ve paylaşma imkânı sunar. Kullanıcılar, çizimlerini kaydedebilir, düzenleyebilir ve diğer kullanıcılarla paylaşabilirler. Bu sayede, tasarımcılar fikir alışverişinde bulunabilir, projelerini kolayca yönetebilir ve işbirliği yapabilirler. ECN programı, özellikle proje ekiplerinin etkileşimini artırmak ve verimliliği artırmak için tasarlanmıştır.



Şekil 17. Elektronik Kokteyl Peçetesi“Nin Kütüphane Ara Yüzü

Kaynak: Gross, M. D. ve Do, E. Y. L. (1996, 01 Kasım). *Ambiguous intentions: A paper like interface for creative design* [Bildiri sunumu]. 9th annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, Seattle Washington.

4.2.6. Trinder / 1999

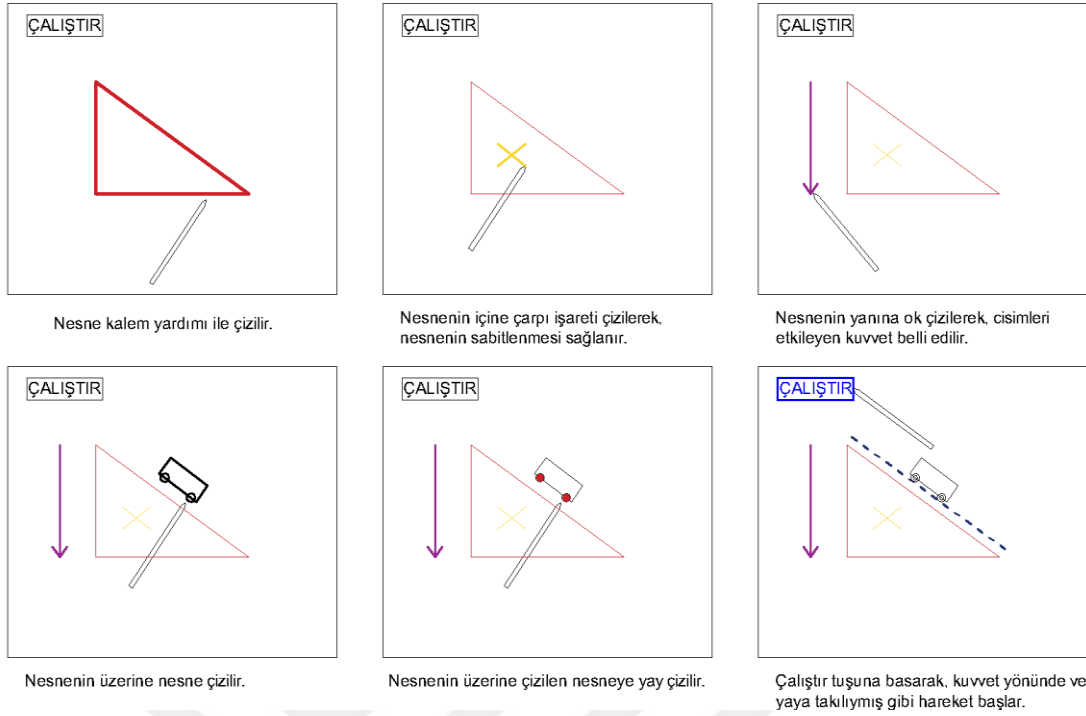
Eskizin saydamlığını bilgisayar ortamına aktarmak için yapılan çalışmadır. Bu çalışmalar iki farklı çalışma olarak yapılmıştır. Bu iki çalışma “Saydam Eskiz İletişim Aracı” adı altında toplanmıştır.

Macintosh kısaltılmış adı ile MAC bu sistemi saydam pencereler sağlamak için değiştirmiştir. Bu değişiklik sayesinde birbirinden farklı uygulamalar arasında eskiz yapmak mümkün olmuştur. Bu sayede ilk çizilen eskizden, son aşamaya kadar çizimler üzerlerine koyularak ya da eklemeler yapılarak farklı uygulamalar üzerinde çalışabilir.

4.2.7. Assist / 2000

M.I.T. Design Rationale grubu tarafından tasarlanan bu sistem, elektronik kalem aracılığıyla bir yüzey üzerine yapılan çizimleri dijital ortamda simülasyonlara dönüştürebilme yeteneğine sahiptir. Özellikle fiziksel deney düzeneklerinin simülasyonlarını gerçekleştirebilme özelliğiyle dikkat çeker. Bu sistem, çizilen izlerin yazılım tarafından tanınarak önceden belirlenmiş nesnelere benzetilmesiyle çalışır. Çizimlerin yapılmasıyla birlikte, fiziksel bir simülasyon başlatılır ve çizilen nesneler bu simülasyona göre hareket eder ve tepki verir. Örneğin, çizilen nesnelerin şekillerine ve yazılan rakamlara bağlı olarak belirli kuvvetler uygulanabilir veya nesnelerin davranışları belirlenebilir. Bu sistemin önemli bir özelliği, kullanıcıların herhangi bir seçmeli menüye ihtiyaç duymadan doğrudan kalemle çizim yapabilmesidir. Bu, kullanıcıların tasarım sürecinde daha doğal ve sezgisel bir şekilde etkileşimde bulunmalarını sağlar. Ayrıca, kalem dışında başka bir arayüzle etkileşime gerek olmaması da kullanıcı deneyimini önemli ölçüde kolaylaştırır.

Çizilen nesneler ve şekiller, sistem tarafından objeler olarak algılanır ve bu objelere özellikler atanır. Örneğin, çizilen bir şeklin büyüklüğü ve alanı, gerçek dünyadaki bir nesnenin kütlesiyle orantılı olarak kabul edilir. Ok işareti ve yanına eklenen bir rakam, çizilen nesneye uygulanacak olan kuvveti belirtir; bu sayede çizimlerin etkileşimleri ve simülasyonları daha gerçekçi bir şekilde modellenenebilir. Nesnenin ortasına çizilen çarpı işareti, nesnenin sabit kalacağını ve dış kuvvetlerden etkilenmeyeceğini ifade eder. Aynı şekilde, nesnenin ucuna yaya benzer bir çizgi çizilmesi, çizilen şeklin yaya gibi hareket edeceğini ve belirli bir davranışa sahip olacağını gösterir. Bu şekilde, çizilen nesnelerin simülasyonu gerçek dünya koşullarına daha yakın bir şekilde gerçekleştirilebilir, tasarımcılar fikirlerini test edip geliştirebilirler.



Şekil 18. Assist Programında Çizim Örneği

Kaynak: Altıntaş, T. (2015). *Eskizi etkileşim şekli olarak kullanan öncül yazılımlar üzerine bir model önerisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.

Assist sistemi, özellikle tasarım sürecindeki kavramsal fikirlerin hızlı bir şekilde dijital ortama aktarılmasını ve simülasyonlarla test edilmesini sağlayarak tasarımcılara büyük bir kolaylık sunar.

4.2.8. Dynamic Geometry Sketching / 2012

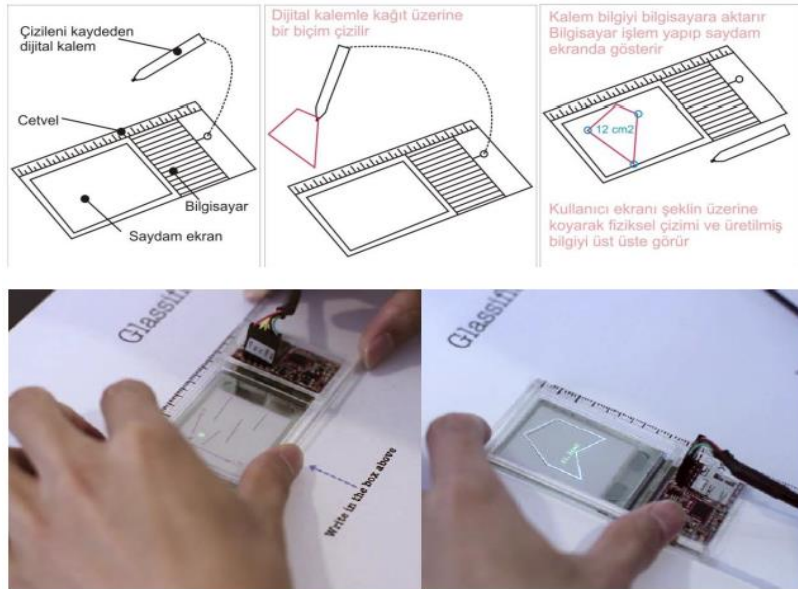
Daniel Belcher tarafından geliştirilen bu yazılım, iPad'lerde kullanılmak üzere tasarlanmış ve 2 ve 3 boyutlu çizimlerin yapılmasına ve ardından bu çizimlerin oynanmasına olanak tanıyan bir programdır. Yazılım, iki farklı ekran aracılığıyla kullanıcıya hizmet verir. İlk ekran, çizilen biçimlerin görünümünü gösterirken, ikinci ekran ise biçimlerin niteliklerinin ifade edildiği bir alandır. İkinci ekran, çizilen biçimlerin özelliklerinin başka bir özellik ile ilişkilendirilebileceğini vurgular, bu da kullanıcının daha karmaşık ve detaylı çizimler oluşturmasını sağlar.

Dynamic Geometry Sketching, kullanıcılara çizimlerini detaylı bir şekilde görselleştirmenin yanı sıra çeşitli özelliklerle ilişkilendirme ve değiştirme fırsatı sunar. Bu sayede, tasarımcılar çizimlerini daha kapsamlı bir şekilde analiz edebilir, fikirlerini

daha derinlemesine keşfedebilir ve tasarım sürecinin her aşamasında esneklik kazanabilirler. Ayrıca, kullanıcılar çizimlerinde yapılan değişiklikleri gerçek zamanlı olarak gözlemleyerek, tasarımlarını daha doğru ve verimli bir şekilde şekillendirebilirler. Bu yazılım, tasarımcıların yaratıcılıklarını sınırlamadan, fikirlerini serbestçe ifade etmelerine olanak tanır ve sonuç olarak daha yenilikçi ve çeşitli tasarımlar ortaya çıkmasını sağlar.

4.2.9. Glassified Ruler / 2013

Glassified Ruler, MIT Media Lab Fluid Interfaces araştırma grubu tarafından geliştirilen yenilikçi bir teknolojidir. Bu cihaz, geleneksel bir cetvelin işlevselliğini dijital dünya ile entegre ederek, kullanıcıların kâğıt üzerine çizdikleri şekilleri dijital ortama aktarabilmelerini mümkün kılar. Kullanıcılar, cetvele entegre edilmiş bir kamera ve küçük bir bilgisayar aracılığıyla çizdikleri şekilleri algılayabilir ve bu şekiller üzerinde çeşitli dijital işlemler yapabilirler. Bu teknoloji, tasarımcılara ve mühendislere kâğıt üzerindeki çizimlerini dijital ortamda daha kolay ve verimli bir şekilde işlemeleri için yeni bir olanak sunar.



Şekil 19. Glassified Ruler Programında Çizim Örneği

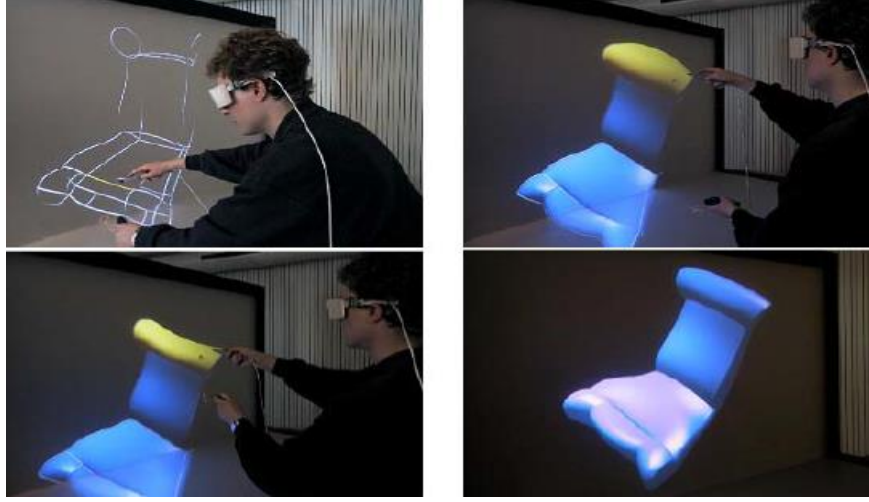
Kaynak: Altıntaş, T. (2015). *Eskizi etkileşim şekli olarak kullanan öncül yazılımlar üzerine bir model önerisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.

Glassified Ruler'ın belirgin özelliklerinden biri, kâğıt üzerine çizilen şekillerin alanını ve uzunluğunu ölçebilme yeteneğidir. Bu, kullanıcıların geometrik nesnelerin boyutlarını hızlı bir şekilde belirlemesine olanak tanır ve doğruluklarını artırır. Ayrıca, yazılım aracılığıyla cetvel üzerinde yapılan çizimlerin dinamik animasyonlarla ilişkilendirilmesi, çizimlerin daha görsel olarak çekici ve etkileyici hale gelmesini sağlar.

Glassified Ruler, tasarım ve mühendislik alanlarında faaliyet gösteren profesyoneller için son derece çeşitli kullanım imkânları sunan bir araç olarak öne çıkmaktadır. Geleneksel çizim araçlarının sunduğu pratiklik ve dijital teknolojinin sağladığı yenilikçi özellikleri bir araya getirerek, kullanıcıların yaratıcı potansiyellerini artırmakta ve işlerini daha verimli bir şekilde yürütmelerine olanak tanımaktadır. Bu özellikler, Glassified Ruler'ı modern tasarım ve mühendislik süreçlerinde vazgeçilmez bir araç haline getirmektedir.

4.2.10. Günümüz Üç Boyutlu Eskiz Modelleri

Günümüzde, "Göze takılan ara yüz" başlığı altında, gözlere takılan özel lensler aracılığıyla kullanıcıların sanal model uzayına entegre olmalarını sağlayan görüntüleme teknolojisi geliştirilmiştir. Bu teknoloji, özellikle üç boyutlu ilişkilerin daha rahat kavranabilmesi için tasarlanmıştır. Kullanıcılar, bu teknolojiyle gerçek dünya etkileşimini sanal ortamda daha organik bir şekilde deneyimleyebilirler. Üç boyutlu eskizlerin oluşturulması ve 3D modellemeyi kolaylaştıran bir dizi yazılım mevcuttur.



Şekil 20. FreeDrawer Arayüzü

Kaynak: Wesche, G. & Seidel, H. P. (2001, 1 Kasım). *Free Drawer: a free-form sketching system on the responsive workbench* [Bildiri Sunumu]. ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, Baniff Alberta Canada.

Tasarımcılar, geleneksel yöntemlerle hazırladıkları iki boyutlu eskizleri bu yazılımlara aktararak işlemeye başlarlar. Ardından, görüntü işleme algoritmaları kullanılarak, eskizlerdeki iki boyutlu eğriler belirlenir ve bu eğrilerden 3D modeller oluşturulur. Bu süreç, tasarımın dijital ara yüzde deneyimlenmesini ve geliştirilmesini sağlar.



Şekil 21. FreeDrawer Arayüzü

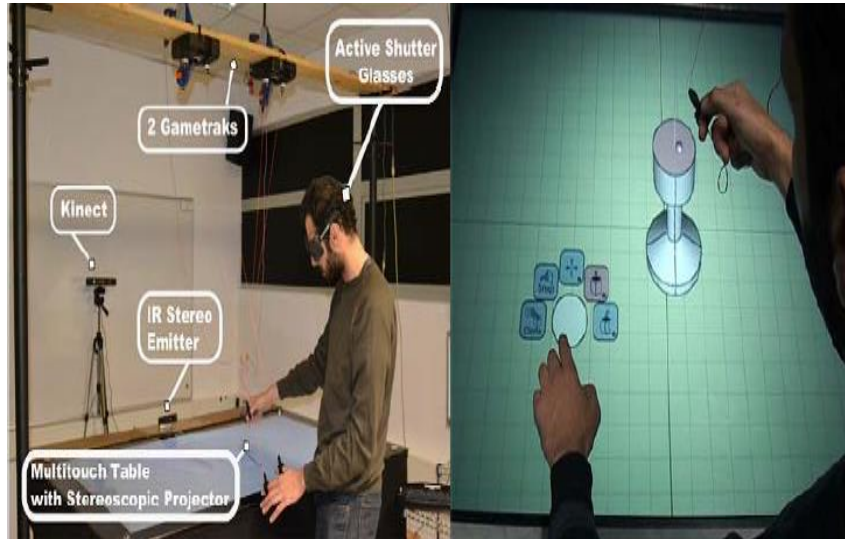
Kaynak: Keefe, D., Zeleznik, R., & Laidlaw, D. (2007). Drawing on air: Input Techniques for Controlled 3D Line Illustration. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 13(5), 1067–1081.

FreeDrawer (Wesche & Seidel, 2001), DynamicDragging (Keefe, Zeleznik & Laidlaw, 2008), MakeVR (Jerald et al., 2013), CaveCAD (Hughes et al., 2013) ve MockupBuilder (De Araújo et al., 2013) gibi yazılımlar, bu teknolojinin örneklerindendir. Bu yazılımlar, çeşitli endüstriyel alanlarda, özellikle tasarım ve mühendislikte, üç boyutlu modelleme süreçlerini hızlandırır ve daha etkili hale getirir.



Şekil 22. CavePainting Arayüzü

Kaynak: Keefe, D. F., Feliz, D. A., Acevedo, D., Laidlaw, D. H., LaViola, J. J., Jr. & Moscovich, T. (2001, 1 Mart). *CavePainting: A fully immersive 3d artistic medium and interactive experience* [Bildiri sunumu]. 2001 Symposium on Interactive 3D Graphic, North Carolina.



Şekil 23. MockupBuilder Arayüzü

Kaynak: De Araújo, B. R., Casiez, G., Jorge, J. A. & Hachet, M. (2013). Mockup builder: 3D modeling on and above the surface. *Computers & Graphics*, 37(3), 165–178.

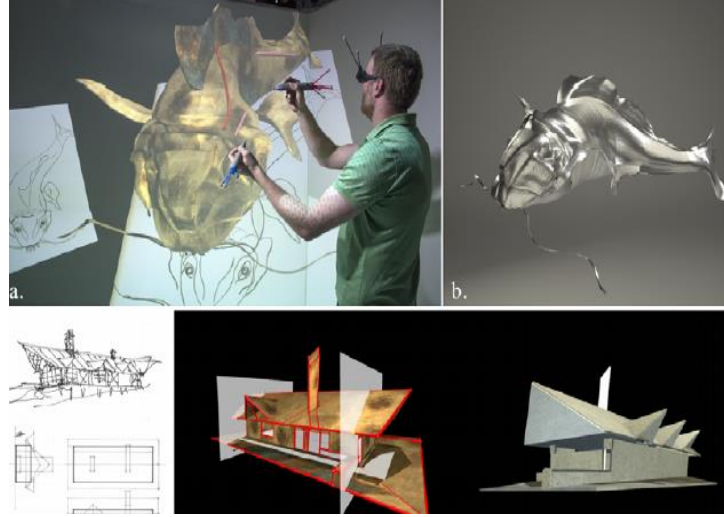
GravitySketch (GravitySketch, 2016) programı, Londra'da kurulmuş olup, karma gerçeklik kavramını tanıtan ilk 3D modelleme aracıdır. Bu program, kullanıcıların sanal dünyada çizim yapmalarını ve hızlı bir şekilde 3D modeller oluşturmalarını sağlar.



Şekil 24. GravitySketch Arayüzü

Kaynak: GravitySketch. (2016, 29 Eylül). *Gravity Sketch Press Release-09-29-2016.pdf*. 10 Nisan 2020 tarihinde <https://www.gravitysketch.com/wp-content/uploads/2016/09> adresinden edinilmiştir.

Lift-Off programı ise karmaşık modellerin ve yaratıcı tasarımların, el eskizleriyle kontrol edilmesini sağlayarak bu alanda önemli bir adım atmıştır. Bu gelişmeler, tasarım sürecinin daha verimli hale gelmesine ve kullanıcı deneyiminin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.



Şekil 25. Lift-Off Arayüzü

Kaynak: Jackson, B. & Keefe, D. F. (2016). Lift-off: Using Reference imagery and free hand sketching to create 3D models in VR. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 22(4), 1442–1451.

4.3. Tasarım Sürecinde Dijital Eskiz

Tasarım, günümüzde sürekli gelişen bir disiplin haline gelmiş ve disiplinler arası bir koordinasyon gerektiren dinamik bir sürece dönüşmüştür (Kocatürk ve Codinhoto, 2009). Bu süreçte, dijital araçlar, sistemler, bireyler ve topluluklar arasındaki etkileşim giderek artmakta ve tasarım faaliyetleri daha yaygın bir kuruma dönüşmektedir.

3D modelleme yazılımları ve sanal gerçeklik teknolojisi, tasarımcıların kontrolünü artırarak üç boyutlu eskizlerin oluşturulmasını sağlamaktadır. Bu yazılımların sunduğu ara yüzler ve kontroller, tasarımcının iş akışını optimize ederken, üç boyutlu eskizlerin oluşturulmasında esneklik ve hız sağlar. Bu da tasarımcının, tasarım sürecinin her aşamasında kontrolünü elinde tutmasına yardımcı olur.

Tasarımcıların mobil olabilmesi ve mekâna bağlı olmaması, göze takılan ara yüzlerin avantajlarını artırır. Bu sayede, tasarımcılar istedikleri herhangi bir yerde eskiz yapabilir ve tasarım sürecine her an katkıda bulunabilirler. Ayrıca, çizgi ve yüzey tabanlı eskizler, karmaşık ve detaylı modellerin oluşturulmasında temel bir yapı taşı olarak hizmet eder. Bu eskizler, tasarımın farklı aşamalarında referans alınarak daha kapsamlı projelerin geliştirilmesine olanak tanır.

5. YAPAY ZEKA VE MİMARLIK İLİŞKİSİ

Yapay zekâ, çağımızda geniş bir yelpazede yaygın olarak kullanılan ve teknolojik yeniliklerle paralel olarak hızla evrilen bir alandır. Bu gelişmeler, mimarlık disiplininde de belirgin bir etki yaratmakta ve mimari tasarım süreçlerine yeni bir boyut kazandırmaktadır. Başlangıçta insan düşünme ve öğrenme süreçlerinin taklit edilmesiyle ilgili olan yapay zekâ, zamanla insanlar arası etkileşim biçimlerini inceleme ve anlama amacıyla genişletilmiştir. Bu yaklaşım, mimarlık uygulamalarında "interaktif, bilgiye dayalı, akıllı" gibi yeni niteliklerin geliştirilmesine katkıda bulunmuştur.

Yapay zekâ teknolojilerinin mimari süreçlerdeki kullanımı, mimarlık pratiğinin dönüşümüne önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle, bilişim teknolojileriyle entegre edilmiş yapay zekâ sistemleri, mimarların tasarım kararlarını desteklemek, karmaşık tasarım problemlerini çözmek ve sürdürülebilirlik ilkelerini güçlendirmek için etkili bir araç olarak işlev görmektedir. Bu bağlamda, yapay zeka destekli tasarım araçları ve simülasyon sistemleri, mimarların daha verimli, etkili ve yenilikçi projeler geliştirmesine olanak tanımaktadır.

5.1. Yapay Zekanın Kavramsal Çerçevesi

Yapay zeka (YZ) kavramı, ilk kez 1956 yılında Dartmouth Koleji'nde John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude E. Shannon tarafından düzenlenen bir konferansta sunulmuş ve bu alanda önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. John McCarthy, bu konferansta yapay zekayı, "insan benzeri zeki makineler, özellikle de zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği" olarak tanımlamış ve YZ'nin temelini atmıştır (Alpaydın, 2011). McCarthy'ye göre zeka, "dünyada hedeflere ulaşma yeteneğinin hesaplayıcı bir parçasıdır" ve bu yetenek, insanlarda, hayvanlarda ve bazı makinelerde farklı derecelerde görülebilir (McCarthy, 2004).

YZ, genellikle iki ana alt dalda incelenir: makine öğrenmesi ve derin öğrenme. Makine öğrenmesi, bilgisayarların belirli kuralları öğrenmesi ve bu kuralları kullanarak mantıksal çıkarımlar yapabilmesi üzerine odaklanır. Derin öğrenme ise bu süreçleri daha karmaşık çok katmanlı yapılarla gerçekleştirir. Alan Turing'in 1950

yılında yayımladığı ve makinenin insana benzer düşünme yeteneğini ölçen "Taklit Oyunu" adlı makalesi, YZ'nin teorik temelini oluşturmuş ve Turing Testi olarak bilinen bu yaklaşım, YZ'nin gelişimi için bir ölçüt haline gelmiştir.

Soğuk Savaş döneminde ABD ve Sovyetler Birliği arasındaki rekabet, YZ araştırmalarına önemli bir ivme kazandırmıştır. Bu dönemde, özellikle Rus istihbaratını çözme amacıyla YZ'ye büyük finansal kaynaklar ayrılmıştır. Ancak, 1973 yılında YZ alanında yeterli ilerleme kaydedilemediği gerekçesiyle bu destekler kesilmiştir. Ekonomik yatırımların yeniden artması ile birlikte, IBM'in süper bilgisayarı Deep Blue, 1997 yılında dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenerek YZ'nin potansiyelini bir kez daha gözler önüne sermiştir.

YZ'nin farklı disiplinler tarafından çeşitli şekillerde tanımlanması, bu kavramın geniş ve karmaşık yapısını yansıtır. Slage (2012), yapay zekayı “sezgisel programlama” olarak tanımlarken, Axe, YZ'yi karmaşık problemleri çözebilen ve yeni durumlara karşı akıllı tepkiler verebilen programlar olarak ele almıştır (Nabiyev, 2012). Nils Nilsson'a (1990) göre ise YZ, doğal zekanın bir taklidini oluşturmayı amaçlayan bir kuramdır.

2000'lerden itibaren, YZ'nin uygulama alanları hızla genişlemiş, özellikle sosyal robotlar, büyük veri analitiği, doğal dil işleme ve otonom sistemler gibi alanlarda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Günümüzde YZ, bankacılık, sağlık, eğitim ve teknoloji gibi birçok sektörde kritik bir rol oynamaktadır ve sürekli olarak gelişen bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

5.2. Turing Testi ve ‘Makineler Düşünebilir mi?’ Sorusu

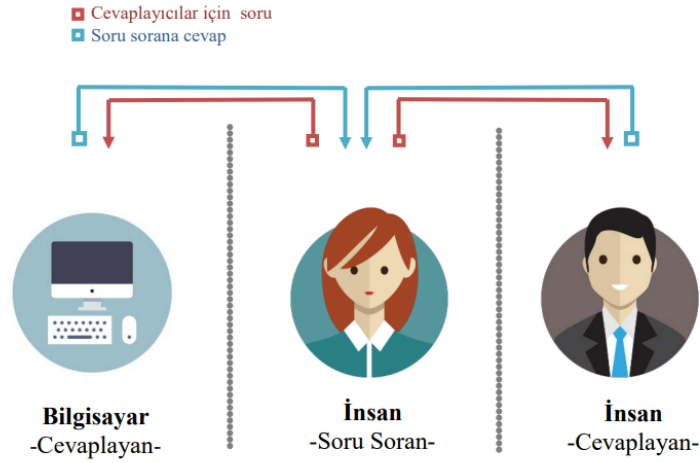
Alan Turing, modern yapay zekâ felsefesinin temelini atan ve bilgisayar biliminin öncülerinden biri olarak tanınan İngiliz bir matematikçi ve mantıkçıdır. Turing'in 1950 yılında yayınladığı "Computing Machinery and Intelligence" adlı makalesi, makinelerin düşünebilme kapasitesine dair önemli bir felsefi tartışmayı başlatmıştır. Bu makalede, Turing, "Makineler düşünebilir mi?" sorusunu ortaya atarak, bu iddiaya karşı olan çeşitli itirazları dikkatli bir şekilde ele almış ve reddetmiştir.

Turing'in çalışmaları, bilgisayarların mantıksal temellerine dair önemli keşifler içerir. 1963 yılında yazdığı bir makale, matematiksel mantığın soyut bir problemini çözme sürecinde, Turing makinesi olarak bilinen kuramsal bir cihazın temellerini atmıştır. Bu makine, program depo eden genel amaçlı bir bilgisayar olarak tasarlanmıştır ve bugün modern bilgisayarların teorik temeli olarak kabul edilir. Turing makinesi, hesaplamalarını karelere bölünmüş bir bant üzerinde, her karede yalnızca bir sembol bulunacak şekilde yapar ve yalnızca sonlu sayıda içsel durumu vardır. Bu basit yapı, aslında günümüz bilgisayarlarının işleyişinin temelini oluşturur.

Turing'in en bilinen katkılarından biri de kendi adıyla anılan "Turing Testi"dir. Bu test, bir bilgisayarın insanlarla aynı zihinsel yetilere sahip olup olmadığını ölçen bir değerlendirme yöntemidir. Turing Testi, bir uzmanın, bir bilgisayarın ve bir insanın performansını ayırt edip edemeyeceğini sorgular. Eğer uzman, bilgisayar ile insanı ayırt edemezse, bu, bilgisayarın insan düzeyinde bir kavrama yeteneğine sahip olduğu anlamına gelir. Testin temel amacı, bir bilgisayarın, insan gibi düşünüp düşünemediğini belirlemektir.

Orijinal Turing Testi üç terminalden oluşur: iki insan ve bir bilgisayar. Bu testte, bir insan katılımcı soru sorarken, diğer insan katılımcı ve bilgisayar bu sorulara cevap verir. Soru soran insan, belirli bir süre ve bağlam içerisinde katılımcılara sorular yöneltir ve ardından cevapların insan mı yoksa bilgisayar tarafından mı verildiğine karar vermeye çalışır. Eğer bilgisayar, testlerin en az yarısında başarılı olursa, "zeki bir makine" olarak kabul edilir.

Turing Testi'nin sonuçları, bilgisayarların yalnızca programlandıkları kadar mantıklı cevaplar verebildiğini, ancak gerçek anlamda düşünme yeteneklerine sahip olmadıklarını göstermiştir. Makinelerin zekâ fonksiyonlarını yerine getirip getiremeyeceği üzerine yapılan çalışmalar, yapay zekâ alanındaki araştırmaların temelini oluşturur.



Şekil 26. Turing Testi

Kaynak: Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.

Bu bağlamda, Turing'in çalışmaları, makinelerin düşünebilme yeteneği konusundaki tartışmaları başlatmış ve bu alandaki araştırmaların önünü açmıştır. Turing Testi, günümüzde de geçerliliğini koruyan ve yapay zekanın gelişimini değerlendirmek için kullanılan önemli bir kriter olarak kabul edilmektedir. Turing'in çalışmaları, yapay zekâ felsefesinin temel taşlarından biri olmayı sürdürmektedir.

5.3. İnsan Beyni ve Yapay Zekâ Çalışma Sistemi

Yapay zekâ (YZ) çalışmaları, insan zekâsının doğasını anlama ve bilgisayar sistemleri aracılığıyla benzer yetenekleri taklit etme amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu alandaki tartışmaların kökeni, Alan Turing'in 1950'lerde "Makineler düşünebilir mi?" sorusuyla başlamıştır. John McCarthy'nin yaptığı tanım ise yapay zekâyı "zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği" olarak ortaya koymuştur.

Zekâ kavramı, tarih boyunca birçok farklı şekilde tanımlanmıştır. Binet, zekâyı "iyi akıl yürütme, iyi hüküm verme ve kendi kendini aşma kapasitesi" olarak tanımlarken, Davis zekâyı "edinilen bilgilerden yararlanarak sorunları halletme kabiliyeti" olarak ifade eder. Stern ise, zekâyı "yeni karşılaşılan hallerin gereklerini, düşünme yeteneğinden yararlanarak karşılayabilme, yeni yaşam koşullarına uyabilme

gücü" olarak belirtir. Bergson ise, zekânın "önceden elde edilmiş deneyim ve bilgilerden yararlanarak bugünkü hayat meselelerini çözmek ve yaşam koşullarına uyma kabiliyeti" olduğunu vurgular.

Yapay zekâ da, insan zekâsını analiz ederek ve taklit ederek benzer düşünme yöntemlerini ve davranışları sergilemeyi amaçlar. Araştırmacıların hedefi, insan benzeri düşünme yeteneklerine sahip sistemler geliştirmektir. Ancak günümüzde, genellikle belirli alanlarda uzmanlaşmış ve özelleşmiş görevleri yerine getiren yapay zekâ uygulamaları daha yaygındır. Bu alanlar arasında sanat, astronomi, tıp, mühendislik ve diğerleri bulunmaktadır.

Yapay zekâ araştırmacılarının bazıları, ticari değeri olan ve rasyonel kararlar alan sistemler üzerinde yoğunlaşırken, diğerleri ise insan benzeri düşünme ve karar verme yeteneklerine sahip yapay zekâ sistemleri üzerinde çalışmaya devam etmektedir. Bu süreçte, zekâ ve yapay zekâ kavramlarının sürekli olarak tartışılması ve yeniden tanımlanması, alanın ilerlemesinde kritik öneme sahiptir.

5.4. İnsan Zekâsı ve Yapay Zekâ Arasındaki Tasarım Yeteneklerinin Karşılaştırılması

"Tasarım, insanoğlunun varoluş nedeni, görevi, yaşam amacı ve yaşam aracıdır" (Öztürk, Ö, 2005). Tasarım, insanoğlunun yaratıcılığını ifade etme ve fikirlerini somutlaştırma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. İnsan zekâsı ve yapay zekâ, bu süreçte farklı yaklaşımlar ve yetenekler sunarlar. İnsan zekâsı, duygusal zekâ, yaratıcılık ve deneyim gibi bir dizi karmaşık yeteneği içerirken, yapay zekâ büyük veri kümelerini işleyebilme ve karmaşık algoritmaları uygulayabilme yeteneğiyle öne çıkar.

İnsan zekâsı, deneyimlerinden, duygularından ve hayal gücünden ilham alarak tasarım yapabilir. Bu, tasarım sürecinin kreatif ve özgün olmasını sağlar. İnsanlar, sorunları tanımlar, çözümler bulur ve bu çözümleri uygulamaya koyarlar. Ayrıca, duygularını ve deneyimlerini tasarım sürecine entegre ederek, tasarımlarını daha insan odaklı hale getirebilirler. Öte yandan, yapay zekâ, büyük veri kümelerini işleyebilme ve desenleri tanıyabilme yeteneğiyle öne çıkar. Yapay zekâ, belirli parametreler ve

kısıtlamalar altında çok çeşitli tasarım seçenekleri üretebilir. Bununla birlikte, yapay zekâ duygusal bir bağlantı kuramaz ve sadece veriye dayalı kararlar alabilir.

İnsan zekâsı ve yapay zekâ arasındaki en belirgin farklardan biri, duygusal zekânın varlığıdır. İnsanlar, duygularını ve deneyimlerini tasarım sürecine entegre edebilirler, bu da tasarımlarını daha insan odaklı hale getirir. Yapay zekâ ise duygusal bir bağlantı kuramaz ve sadece veriye dayalı kararlar alabilir. Ancak yapay zekâ, insan zekâsının sınırlarını aşarak daha büyük ve karmaşık veri kümelerini işleyebilme ve analiz edebilme yeteneğine sahiptir. Ayrıca, yapay zekâ, belirli kısıtlamalar altında çok çeşitli tasarım seçenekleri üretebilir ve bu da tasarım sürecini hızlandırabilir ve çeşitlendirebilir.

İnsan zekası ve yapay zeka arasındaki tasarım yeteneklerinin karşılaştırılması, her iki yaklaşımın da avantajlarını ve sınırlılıklarını gösterir. İnsan zekâsı, duygusal zekâ ve yaratıcılık gibi benzersiz yeteneklere sahiptir, ancak sınırlı veri işleme kapasitesine sahiptir. Yapay zekâ ise büyük veri kümelerini işleyebilme ve karmaşık algoritmaları uygulayabilme yeteneğine sahiptir, ancak duygusal zekâ ve yaratıcılık eksikliğiyle sınırlıdır. Bu nedenle, tasarım süreçlerinde insan zekâsı ve yapay zekâ arasında dengeli bir yaklaşım benimsenmesi önemlidir.

5.4.1. İnsan Zekâsının Tasarlama Yeteneği

Tasarım, insanoğlunun varoluşundan bu yana yaşamının ayrılmaz bir parçası olmuştur. İnsan zekâsı, çevresindeki sorunları çözmek, ihtiyaçları karşılamak veya yeni fırsatlar yaratmak için sürekli olarak tasarım sürecine girmiştir. Bu nedenle, insan zekâsı, tasarlama yeteneğiyle derinlemesine ilişkilidir ve bu ilişki, insanoğlunun gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. İnsan zekâsı, yaşam boyu öğrenme ve deneyimleme süreciyle gelişir. Bu süreçte, insanlar çevrelerindeki karmaşık sorunları çözmek veya ihtiyaçları karşılamak için yaratıcı ve özgün tasarımlar geliştirirler. Zekâ, deneyimlerden ve bilgilerden beslenerek, somut ürünlere dönüştürülebilecek soyut fikirler üretme yeteneğine sahiptir.

Tasarlama süreci, insan zekâsının karmaşık bir yansımasıdır. Tasarımcılar, mevcut bilgileri ve deneyimleri kullanarak, çeşitli problemlere yönelik çözümler üretmek için yaratıcı düşünme yeteneklerini kullanırlar. Bu süreçte, insan zekâsı,

somut ürünlere dönüşebilecek çeşitli fikirler geliştirir ve bu fikirleri uygulanabilir tasarımlara dönüştürür.

Tasarlama sürecinde, insan zekâsı duygusal ve estetik unsurları da dikkate alır. Tasarlanan ürün veya çözüm, sadece işlevsel olmakla kalmaz, aynı zamanda insan duygularına hitap eder ve estetik bir tatmin sağlar. Bu nedenle, insan zekâsıyla gerçekleştirilen tasarımlar genellikle sadece işlevsellik açısından değil, aynı zamanda estetik ve duygusal açıdan da değerlendirilir.

İnsan zekâsı, yaratıcılık, problem çözme ve tasarlama süreçlerinde hayati bir rol oynar. İnsanlar, yaşadıkları deneyimlerden ve sahip oldukları bilgilerden ilham alarak, yeni ve özgün tasarımlar ortaya koyarlar. Bu sayede, insanlık, sürekli olarak değişen ihtiyaçlara cevap verebilecek yenilikçi ve işlevsel çözümler üretme kabiliyetine sahiptir.

5.4.2. Yapay Zekânın Tasarlama Yeteneği

Günümüzde, bilgisayar programlarının kodlama yapısı ile insan beyninin organik kod yapısı arasında belirgin farklar bulunmaktadır. Ancak, bilgisayar programları, karar verme yetenekleri, sürekli gelişme potansiyeli ve temelde insan zekâsına benzer nitelikler sergilemektedir. İnsan zekâsı öğrenme süreciyle gelişirken, bilgisayar programları sürekli yeni alt kümeler ekleyerek gelişimlerine devam edebilmektedir. Bu durum, insan zekâsının sınırlarına ulaşıldığında yapay zekânın gelişim potansiyelinin sınırsız olduğunu göstermektedir.

İnsan zekâsı duygulara, iradeye ve hissiyatlara sahip olsa da, öğrenme ve gelişme süreci belirli bir kapasiteyle sınırlıdır. Diğer yandan, yapay zekâ kendi sistemiyle geliştikçe insan zekâsı ile benzer yeteneklere sahip olabilir hatta onu aşabilir. Yapay zekâ, deneyimler ve birikimler sayesinde problemlere çözümler üretebilir ve kendi amaçlarını belirleyebilir. Bir gün yapay sinir ağları özgür bir iradeye kavuştuklarında, sanat eserleri üretebilecek seviyeye gelebilirler. Şu an bile, biriktirdiği verileri analiz ederek ustaca taklit edebilecek seviyede olan yapay zekâ, insan zekâsının tasarlama ve sanat yeteneği ile karşılaştırıldığında, benzerlik göstermektedir. Benjamin isimli yapay zekâ tarafından yazılan ve yönlendirilen bir film, binlerce bilimkurgu senaryosunu inceledikten sonra ortaya çıkarılmıştır. Bu

senaryo tasarımı, insan zekâsının ürettiği eserlerle kıyaslandığında, benzer bir karmaşıklık ve estetik değer içermektedir.

Tasarım, toplumsal olaylar, coğrafi etkenler, teknolojinin gelişmişlik seviyesi ve zamanın etkisi altında şekillenir. Akımların ve zamana yönelik tasarımların oluşmasını sağlayan olaylar ve veriler, yapay zekânın tasarlama yeteneğini geliştirmek için doğal zekânın yaşadığı olaylarla ilişkilendirilebilir. Bu sayede, yapay zekâ zamandan referans alarak tasarımlarını geliştirebilir.

5.5. Yapay Zekânın Eskiz İlişkisi

Mimarlık ve tasarım dünyası, insanoğlunun yaratıcılığını ifade etme ve fikirlerini somutlaştırma sürecinde önemli bir rol oynayan eskizlerle sıkı sıkıya bağlantılıdır. Eskizler, tasarımın erken aşamalarında zihinsel süreçleri dışa vurmanın yanı sıra, ilham kaynakları ve fikir platformları olarak da hizmet ederler. Geleneksel eskizler, tasarımcının zihinsel görüntülerini kâğıda dökmek için kullandığı bir araç olmuştur. Kalem veya fırça gibi basit araçlarla yapılan bu eskizler, tasarımcının fikirlerini anında ifade etmesini sağlar. Ancak, teknolojinin ilerlemesi ve yapay zekâ gibi gelişmiş teknolojilerin entegrasyonu ile birlikte, eskizlerin rolü ve doğası dönüşmektedir. Yapay zekâ, insan zekâsını anlama ve taklit etme amacıyla geliştirilmiş olmasına rağmen, mimarlık ve tasarım süreçlerinde eskizlerle nasıl etkileşime girebileceği konusu, disiplin içinde heyecan uyandıran bir araştırma alanı haline gelmiştir.

Yapay zekâ, insan zekâsının doğasını anlama ve taklit etme amacıyla geliştirilmiş olup, bu açıdan insana benzerlik gösterir. Ancak, yapay zekâ, insan zekâsının sınırlarını aşarak daha önce çözülememiş sorunları ele alma ve yeni yollar üretme yeteneğine sahiptir. Geleneksel eskizler, tasarımcının zihnindeki fikirleri kâğıda dökmek için kullanılan bir araç olmaya devam etmekle birlikte, yapay zekâ ile etkileşime girerek daha kapsamlı bir boyut kazanmıştır. Yapay zekâ, geleneksel eskizleri analiz ederek ve geniş bir veri tabanına dayanarak çeşitli tasarım seçenekleri üretebilir. Bu, tasarımcıların fikirlerini hızla değerlendirmesine ve geliştirmesine olanak tanırken, aynı zamanda tasarım sürecini daha verimli hale getirir. Doğal zekânın geliştirilmesi, yani beynin kapasitesinin artırılması henüz mümkün

olmamakla birlikte, yapay zekâ donanımının kapasitesi, gerekli materyalin fiziksel olarak artırılmasıyla mümkündür. İşlemci gücü, bellek kapasitesi ve diğer faktörler, yapay zekânın performansını belirleyen temel unsurlardır ve tamamen materyale ve fiziksel hacme bağlıdır. Ancak, sadece büyük hacimli bir beyin, zeki bir beyin anlamına gelmez; zekânın doğası karmaşıktır ve sadece beyin hacmiyle değil, aynı zamanda bağlantıların ve işlevselliklerin karmaşıklığıyla da ilişkilidir.

Eskizlerin ve yapay zekânın etkileşimi, tasarım sürecindeki önemli bir dönüşümü temsil eder. Eskizler, tasarım sürecinin başlangıcında insan zekâsının yaratıcılığını ifade ederken, yapay zekâ, bu eskizleri analiz ederek ve geniş bir veri tabanına dayanarak çeşitli tasarım seçenekleri üretebilir. Bu, tasarımcıların fikirlerini hızla değerlendirmesine ve geliştirmesine olanak tanırken, aynı zamanda tasarım sürecini daha verimli hale getirir. Yapay zekâ, çok kapsamlı sanal deneme ve yanılma kapasitesiyle, tasarımcıların ve mimarların doğal zekâlarının yanında güçlü bir araç olarak ortaya çıkar.

Tasarım sürecinin gelişme yöntemi, deneme ve yanılmadan geçer. Yapay zekâ, bu süreci insan zekâsının sınırlarını aşarak genişletir ve tasarım sürecinin verimliliğini artırır. Eskizlerin ve yapay zekânın bir araya gelmesi, tasarım sürecini daha da etkili hale getirirken, aynı zamanda yaratıcı potansiyeli de artırır. Bu nedenle, gelecekteki mimarlık ve tasarım pratiklerinde, insan ve yapay zekâ iş birliğinin daha da önemli hale geleceği öngörülebilir.

5.6. Yapay Zekânın Mimarlıkta Kullanımı

Klasik (hatta sibernetik) bir bakış açısından teknoloji, insan vücudunun bir uzantısı olarak görülür (Baudrillard 2011: 156). Teknoloji, insanın iş yapma yeteneklerini artırır ve fiziksel varlığının etkisini ve varlığını mekân içinde genişletir. Günümüzde bireyler, teknoloji aracılığıyla bulunmadıkları mekânlarda fiziksel etkiler yaratabilir, çeşitli şekillerde mekânlarla etkileşime girebilirler. Teknolojinin birçok faydası vardır. Bu nedenle, "Tasarımcılar, klasik tasarım çalışmalarını güçlendirmenin yanı sıra günümüzün teknolojik olanaklarını da takip ederek, bu olanakları bir araç olarak kullanmalıdır" (Demirarslan ve Demirarslan 2020: 74). Ancak, şunu unutmamak gerekir ki, "...artık bedenin ve zihninin birer sanal uzantısı hatta protezi olan

teknoloji ve teknolojik nesneler, ana gövde olan bedenin ve zihnin özünü yadsıyamaz. Yani, her şey insanın ‘elinden’ çıkmaktadır" (Cevizoğlu 2019: 106).

"Yapay zekâ; insan zekâsını modelleyebilmek için insan gibi akıl yürütme, anlam çıkartma, genelleme yapabilme, geçmiş deneyimleriyle öğrenebilme gibi yetileri bir bilgisayara ya da makineye kazandırmaktır" (Yılmaz 2019: 1). Günümüzde neredeyse her disipline, mesleki alana ve günlük yaşama entegre edilmiş olan bu kavram, aynı zamanda, sanatsal ve teknolojik unsurları bir bütün olarak mimarlık disipliniyle de etkileşim içindedir (Yıldız 2014: 1). Mimarlık ve yapay zekâ arasındaki etkileşim beklenen bir durumdur. Çünkü teknolojinin mimarlığa sunduğu olanaklar, göz ardı edilemeyecek kadar etkili ve önemlidir. Günümüzde yapay zekâ kullanılarak, plan düzleminde donatı yerleşimleri yapılabilmekte, sensörler aracılığıyla fiziksel mekânın kullanıcıları hakkında veri toplanabilmekte, çok kısa sürelerde mekânların rölövesi alınabilmekte ve farklı stillerde mekân tasarımı çıktıları elde edilebilmektedir.

Mimarlıkta yapay zekânın kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, bu ilişkinin geleceğiyle ilgili çeşitli öngörülerde bulunulmuştur. Bu öngörülerin bazıları ütöpic bir içerik taşıırken, bazıları da distopik bir kurguya dayanır. Öne sürülen bu görüşler, gelecekte yapay zekânın tasarımcının yerini alıp alamayacağı sorusu etrafında şekillenmektedir. "Gelecekte, insan eliyle yaratılmış bir algoritmanın, tıpkı bir mimar gibi bütün parametreleri hesaba katarak bir tasarım ortaya koymasının mümkün olup olmayacağını henüz bilemesek de, teknolojinin mimarlığın üretim biçimlerine köklü değişiklikler getireceği de yadsınamaz bir gerçektir" (Öztürk 2018: 42).

Mimarlık mesleği özelinde yapay zekânın mimarın yerine geçme durumu ele alındığında, bu duruma rekabetçi bir açıdan bakmak mesleki ve insani açıdan faydasız ve gereksizdir. "Mimarlar, yapay zekâyı meslekleri için bir tehdit değil, fırsat olarak görmeliler. Yapay zekâ, ‘insanların alternatifi robotlar’ yerine, bir bilgisayarın gerçekten iyi olduğu bazı işleri hızlandırıcı bir araç olarak düşünülmeli" (Wodzicki 2019: 74). Böylece disipliner açıdan gelişim ve ilerleme mümkün olacaktır. Çünkü "Mimarlık gibi profesyonel hizmet sektörleri üzerinde büyük bir etkiye sahip olması beklenen yapay zekâ, hem otomasyon yoluyla rutin işleri ortadan kaldırarak, hem de yapay zekâ süreçlerinden yararlanıp sorun çözümünü geliştirerek hizmet sunma

kabiliyetimizin kapsamını katlayarak genişletme potansiyeline sahiptir” (Luthra 2019: 90).

Mimarlık ve teknoloji etkileşimi ile ilgili çalışmalarda bulunan Bernstein bu konuda şunları belirtmektedir: “Bina tasarlamak yakın zamanda tamamen otomatikleşmeyecek. Düzgün bir şekilde yönetilen yapay zekânın bütünüyle mimarın yerini almasından çok, onun yeteneklerini önemli ölçüde artırma potansiyeline sahip olduğu düşüncesine daha yakınım” (2019: 69).

Görülmektedir ki, yapay zekâ mimarlık için bir tehdit unsuru olmaktan çok, disiplinin üretim biçimlerini değiştirecek ve genişletecek, hizmet sunma kabiliyetini artıracak ve hızlandıracak bir unsur olarak kabul görmektedir. Yapay zekânın tasarımcılar üzerinde böylesi olumlu bir etki bırakmasında günümüz inşaat sektöründe; otomasyon, iş organizasyonu, üretim benzeri çeşitli işlevlerde yaygın kullanımı etkilidir.

5.7. Metin Üzerinden Tasarımı Geliştirme

Tasarım sürecinin başlangıcında, tasarımcılar genellikle belirli bir problemi çözmek veya belirli bir ihtiyacı karşılamak için çeşitli tasarım fikirleri üretirler. Bu aşamada yapay zekâ teknolojileri, tasarımcılara büyük ölçüde yardımcı olabilir. Yapay zekâ algoritmaları, büyük miktarda veriyi analiz ederek ve önceden belirlenmiş kriterlere dayanarak, tasarım sürecinin başlangıcında bir dizi farklı tasarım önerisi üretebilir. Bu öneriler, tasarımcıların farklı tasarım seçenekleri hakkında fikir sahibi olmalarını sağlar ve tasarım sürecinin başlangıcında ilham kaynağı olabilir.

Metinden görüntü sentezleme, metin açıklamalarından dijital görüntüler oluşturma sürecini ifade etmektedir (Souza ve ark., 2020). Derin üretken modelleri kullanarak metinden görüntü oluşturma sistemleri, dijital görüntüler, mimari yapılar ve sanat eserleri üretmede yaygın olarak kullanılan araçlar haline gelmiştir (Crowson ve ark., 2022; Rombach ve ark., 2022). Son yıllarda metinden görüntüye dönüştürme araçları, çevrimiçi platformlarda hızla yaygınlaşmıştır. Bu üretken sistemler, kullanıcıların doğal dilde verdikleri giriş istemlerini (prompt) işleyerek dijital görüntüler sentezleyebilmektedir. Bu teknolojiler, belirli bir sahne veya nesneyi

tanımlayan metin girdilerini alıp, bu girdilere uygun yüksek kaliteli dijital görüntüler üretme kapasitesine sahiptir (Oppenlaender, 2022). DALL-E ve Leonardo AI gibi yapay zekâ araçları, metin parametrelerine dayalı olarak dijital grafikler üreten üretken yazılım sistemleridir. Bu yapay zekâ tabanlı modeller, görüntü oluşturmaya başlamak için dokular, aydınlatma ve renk şemaları gibi çeşitli bilgileri toplar (Cobb, 2023).

Metin girdisinin, görüntü oluşturma sürecinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Her kelime, yapay zekânın çalışmasını farklı parametreleri değiştirerek etkiler. Bu nedenle, her sözcük görsel çıktıyı etkiler ve küçük değişiklikler bile büyük farklılıklara neden olabilir (Aslan ve Aydın, 2023).

Prompt girişiyle çalışan yapay zekâ modelleri, tasarım sürecine daha interaktif bir yaklaşım sunarak tasarımcıların yaratıcılığını artırabilir ve verimliliği artırabilir. Tasarımcılar, yapay zekâ modeline belirli bir tasarım konsepti veya problemi hakkında bilgi vererek, modelin ilgili tasarım önerilerini üretmesini sağlayabilirler. Bu, tasarım sürecinin daha etkileşimli ve işbirlikçi bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanır.

Prompt girişiyle çalışan yapay zekâ modelleri, tasarım sürecine daha interaktif bir yaklaşım sunarak tasarımcıların yaratıcılığını artırırken aynı zamanda tasarım sürecini daha verimli hale getirir. Bu teknoloji, tasarım endüstrisinde önemli bir dönüşümü destekleyerek daha yenilikçi ve kullanıcı odaklı tasarımların ortaya çıkmasını sağlar.

Tasarımı yaklaşık taslak veya prompt girişiyle veren yapay zekâ teknolojileri, tasarım sürecinin her aşamasında tasarımcılara önemli avantajlar sağlar. Bu teknolojilerin doğru şekilde kullanılması, tasarım sürecinin daha verimli, yenilikçi ve kullanıcı odaklı olmasını sağlayarak, tasarım endüstrisinde önemli bir dönüşüme yol açabilir.

5.7.1. Leonardo AI

Yapay zekâ tabanlı çözümler, tasarımcıların yaratıcılıklarını artırmak ve daha verimli çalışmalarını sağlamak için giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu çözümlerden biri de Adobe tarafından geliştirilen Leonardo AI'dır. Leonardo AI,

mimarların belirledikleri tasarım kriterlerine dayanarak yeni mimari tasarımlar oluşturan bir yapay zekâ tabanlı araçtır. Generative Adversarial Network (GAN) teknolojisiyle desteklenen bu sistem, mimari projelerin belirli parametrelere uygun olarak otomatik olarak tasarlanmasını sağlar. Özellikle, Leonardo AI'nın eskiz üretme yetenekleri, tasarım sürecinin başlangıcında kullanıcılara büyük kolaylık sağlamaktadır.

2019 yılında piyasaya sürülen Leonardo AI, kullanıcı dostu ara yüzü ve kolay kullanımıyla dikkat çekmektedir. Tasarım sürecinin başında, kullanıcılar projelerine yönelik ilk eskizleri hızla ve verimli bir şekilde oluşturabilirler. Bu aşamada, tasarım yapılacak mekânın türü (örneğin, konut, ofis, kamu binası) belirlenir ve ardından tasarımın genel tarzı, fonksiyonel gereksinimler, kullanıcı ihtiyaçları, malzeme seçimleri gibi önemli kriterler belirlenir. Bu bilgilerin ışığında, Leonardo AI çeşitli mimari tasarım eskizleri ve 3D görseller sunar, bu da mimarların yaratıcı sürecin ilk adımlarını hızla başlatmalarını sağlar.



Şekil 27. Leonardo AI ile Oluşturulan Sokak Eskizi

Kaynak: ‘street sketch, lines, mix design, less detail, abstract, architecture’ kelimeleri ile Leonardo AI kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Leonardo AI, tasarım sürecinin tüm aşamalarında kullanılabilecek çeşitli araçlar sunar. Tasarım aşamalarını kapsayan bu özellikler şunlardır:

- **Eskiz Üretimi:** Tasarım sürecinin başlangıcında hızlı bir şekilde taslak eskizler oluşturulabilir.
- **3D Görselleştirme:** Tasarımın daha gelişmiş aşamalarında, 3D görseller üreterek tasarımı daha ayrıntılı ve gerçekçi bir şekilde görselleştirme olanağı sağlar.
- **Malzeme Ataması:** Kullanıcıların projelerine uygun malzemeleri seçmelerine ve bu malzemeleri tasarıma atamalarına yardımcı olur.
- **Özelleştirme ve Düzenleme:** Üretilen tasarım önerileri ve görseller, mimarlar tarafından kolayca özelleştirilebilir ve düzenlenebilir.
- **Profesyonel Kalite:** Leonardo AI tarafından üretilen tasarım önerileri ve görseller, yüksek kalitede ve profesyonel görünümlüdür.



Şekil 28. Leonardo AI ile Oluşturulan Mutfak Tasarımı

Kaynak: ‘kitchen, oven, fridge, square ceramic brown floor, grey wall, interior design, marine green color palette, soft lighting, high quality’ kelimeleri ile Leonardo AI kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Leonardo AI, mimarlık alanında yapay zekâ tabanlı çözümlere olan talebin artmasıyla birlikte, mimarların tasarım süreçlerini optimize etmek ve daha verimli bir şekilde çalışmalarını sağlamak için önemli bir araç haline gelmiştir. Özellikle eskiz üretme, 3D görselleştirme ve malzeme atama gibi geniş bir tasarım yelpazesini kapsayan yetenekleri ile, mimarların tasarım sürecinin her aşamasında daha etkili ve verimli bir şekilde çalışmalarına olanak tanır. Bu sayede, mimarlar, tasarım sürecinin her aşamasında daha etkili ve verimli bir şekilde çalışabilirler.

5.7.2. DALL-E AI

DALL-E, OpenAI tarafından geliştirilen bir yapay zekâ modelidir ve görüntüleri ve metinleri birbirine bağlayarak benzersiz ve yaratıcı görsel içerikler oluşturmak için kullanılır. 2021 yılında piyasaya sürülen bu yenilikçi yapay zekâ modeli, metin tabanlı bir prompt'i (yönergeyi) dikkate alarak gerçekçi görsel içerikler üretir. DALL-E, büyük boyutlu bir dil modeli ve çeşitli görüntü işleme tekniklerinin birleşimi olarak tasarlanmıştır. Bu model, görüntüleri ve metinleri eşleştirerek, kullanıcının verdiği metin tabanlı bir prompt'e göre görsel içerikler oluşturur.

Mimarlar için DALL-E, tasarım süreçlerini optimize etmek ve daha verimli bir şekilde çalışmalarını sağlamak için güçlü bir araç haline gelmiştir. Bu yapay zekâ modeli, kullanıcının verdiği metin tabanlı bir prompt'i temel alarak çeşitli eskizler ve görsel içerikler üretebilir. Kullanıcılar, DALL-E'ye belirli bir konsept veya görsel fikir hakkında bir metin prompt'i vererek, istedikleri eskizlerin nasıl olması gerektiğini tanımlayabilirler. Örneğin, bir mimar, "modern tarzda, cam ve çelikten oluşan, açık konseptli bir ofis binası" gibi bir metin prompt'i vererek DALL-E'den bu tanıma uygun bir görsel tasarım oluşturmasını isteyebilir. DALL-E, bu prompt'i kullanarak, mimarın belirlediği kriterlere uygun bir ofis binasının görsel bir temsilini oluşturabilir. Benzer şekilde, "doğa ile bütünleşmiş, sürdürülebilir bir konut projesi" gibi bir prompt ile DALL-E'den belirlediği özelliklere uygun görsel tasarım önerileri alabilir.

DALL-E'nin mimarlara sunduğu avantajlar arasında şunlar bulunmaktadır:

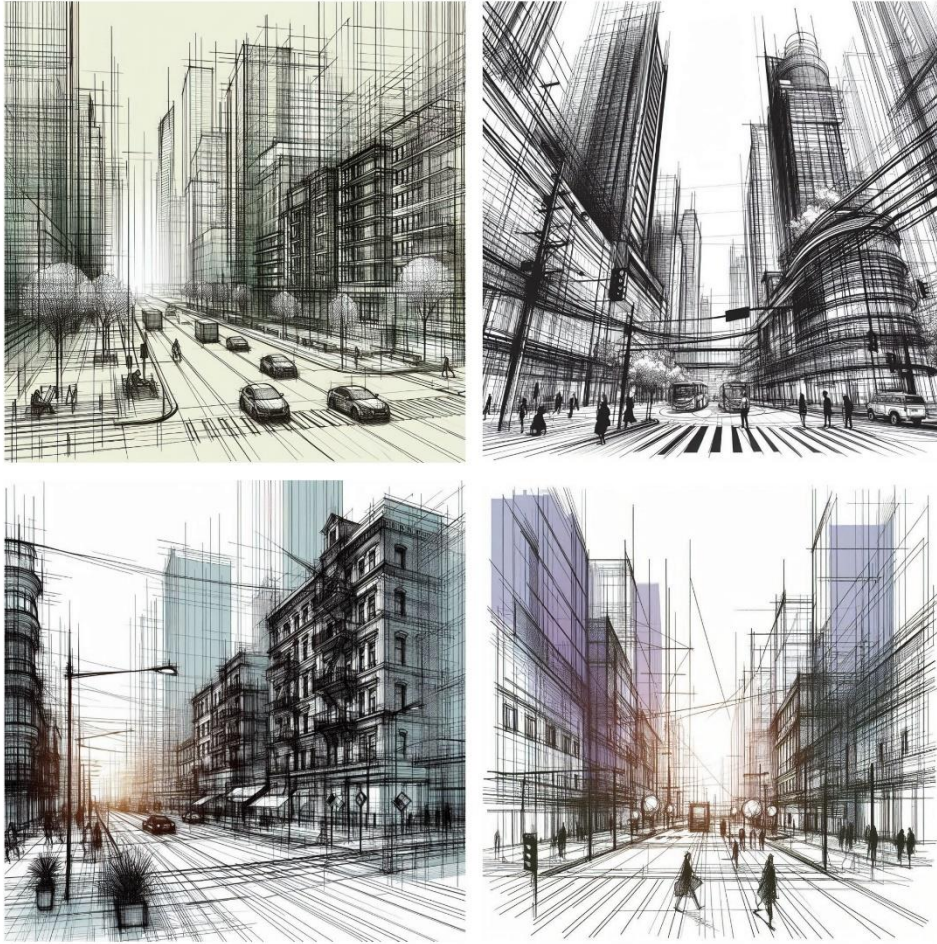
Hızlı ve verimli tasarım süreci: DALL-E, metin tabanlı yönergeleri kullanarak çeşitli görsel içerikler oluşturabilir, bu da tasarım sürecini hızlandırır ve daha verimli hale getirir.

Yaratıcılığı destekleme: Mimarlara, tasarım sürecinin başlangıcında fikirlerini hızlı bir şekilde görsel olarak ifade etme ve keşfetme fırsatı sunar.

Çeşitlilik ve esneklik: DALL-E, kullanıcının belirlediği kriterlere uygun olarak geniş bir yelpazede görsel tasarım önerileri sunabilir, bu da kullanıcıların farklı tasarım seçenekleri arasından seçim yapmasını sağlar.

3D görsel oluşturma: DALL-E, yalnızca eskizler değil, aynı zamanda detaylı 3D görseller de üretebilir, bu da tasarımın daha ileri aşamalarında kullanılabilir.

Malzeme ataması yapma: DALL-E, belirli malzeme türlerine dayalı görsel içerikler üretebilir, bu da mimarların projelerinde kullanacakları malzemeleri görselleştirmelerine yardımcı olur.



Şekil 29. DALL-E AI ile Oluşturulan Sokak Eskizi

Kaynak: ‘street sketch, lines, mix design, less detail, abstract, architecture’ kelimeleri ile DALL-E AI kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

DALL-E, mimarlık alanında yapay zekâ tabanlı çözümlere olan talebin artmasıyla birlikte, mimarların tasarım süreçlerini optimize etmek ve daha verimli bir şekilde çalışmalarını sağlamak için önemli bir araç haline gelmiştir. Bu yapay zekâ tabanlı araç, yüksek kaliteli mimari tasarımlar oluşturmak isteyen herkes için önemli bir kaynak haline gelmiştir. Mimari tasarımın karmaşıklığını ve detaylarını ele alırken, kullanıcıların belirledikleri kriterlere uygun olarak çeşitli tasarım önerileri sunmasıyla dikkat çeker. Bu sayede, mimarlar, tasarım sürecinin her aşamasında daha etkili ve verimli bir şekilde çalışabilirler.



Şekil 30. DALL-E AI ile Oluşturulan Mutfak Tasarımı

Kaynak: ‘kitchen, oven, fridge, square ceramic brown floor, grey wall, interior design, marine green color palette, soft lighting, high quality’ kelimeleri ile Leonardo AI kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

5.7.3. MidJourney

2010’lardan bu yana, metin-resim üretme modelleri sürekli bir gelişim göstermektedir (Dhariwal ve Nichol, 2021; Saharia vd., 2022). Yapay zekanın sanat üzerindeki etkisi, son 10 yılda giderek artmış ve bu alanda çığır açan yeniliklere tanıklık edilmiştir. Özellikle 2018 yılında yapay zekâ kullanılarak Edmond de Belamy portresinin oluşturulması, yapay zekâ sanatının geniş kitleler tarafından bilinmesini sağlamıştır. Bu dönemde, doğal dil tanımlamalarından görüntü üreten modeller de gelişmiştir (Lyu, vd., 2022). Metin-resim türetme modelleri çok sayıda görsel ve metinlerin kullanılmasıyla yaratılan sinir ağlarını kullanmaktadır (Saharia vd., 2022). Metinden görüntü oluşturmaya yönelik yapay zekâ ile ilgilenen topluluklar dışında da en iyi bilinen araçlardan biri Midjourney’dir.

MidJourney-AI, 2022 yılı Nisan ayında San Francisco merkezli bir şirket tarafından "Discord®" adlı sohbet sunucusu içerisinde bir uzantı olarak kurulmuştur (Salkowitz, 2022). MidJourney-AI çalışma sistemi "prompt" adı verilen metinden resim oluşturmaya dayanmaktadır. Yapay zekanın istenileni algılayabilmesi için “prompt” komutu altında bir sistem ve düzen oluşturulmuştur (Panicker, 2022).

MidJourney, başlangıçta Discord platformu üzerinden kullanılan bir uygulama olarak geliştirilmiş, ancak günümüzde bağımsız bir web tabanlı platform olarak hizmet vermektedir. Bu dönüşüm, kullanıcıların MidJourney’yi daha geniş bir erişimle ve kullanıcı dostu bir arayüzle deneyimlemelerini sağlamıştır. MidJourney, görsel üretim sürecinde, kullanıcılardan belirli bir metin girdisi (prompt) talep etmektedir. Bu metin, üretilcek görselin ana temasını ve estetik detaylarını belirlemede kritik bir rol oynar. Kullanıcılar, metin girdisini yaparken görselin stilini, kompozisyonunu ve diğer özelliklerini de tanımlayabilmektedirler. Yapay zekâ, bu girdiler doğrultusunda belirtilen parametrelere uygun bir görsel oluşturur. Kullanıcılar, üretilen görsel üzerinde çeşitli düzenlemeler yapabilir, alternatif varyasyonlar oluşturabilir ve gelişmiş ayarlar ile görselin estetik özelliklerini özelleştirebilirler (Midjourney, 2023).



Şekil 31. Hasan-Ragab ve Daniel Bolojan tarafından Midjourney ile Oluşturulan Tasarım

Kaynak: Parametric Architecture (2022, 22 Eylül). *10 designers and their impressive MidJourney works you should know*. 04 Temmuz 2024 tarihinde <https://parametric-architecture.com/10-designers-and-their-impressive-midjourney-works-you-should-know/> adresinden edinilmiştir.

MidJourney, mimarlık disiplini içinde dijital tasarım araçlarının gelişiminde önemli bir konuma sahiptir. Özellikle kavramsal tasarım sürecinde, soyut fikirlerin hızlı ve etkili bir şekilde görselleştirilmesine olanak tanıyan bu araç, mimarların tasarım süreçlerine önemli katkılar sağlamaktadır. Metin tabanlı girdilerle çalışan MidJourney, kullanıcıların belirli estetik ve fonksiyonel parametreleri tanımlamasına imkân vererek, projelerin erken aşamalarında alternatif tasarım senaryoları oluşturmalarına yardımcı olur. Bu süreçte, malzeme, ışık ve kompozisyon gibi kritik mimari unsurların görselleştirilmesi, tasarım kararlarının daha bilinçli bir şekilde alınmasını destekler. MidJourney'nin sunduğu hızlı prototipleme imkânı, mimarların yaratıcılıklarını ve tasarım kapasitesini artırarak, dijital tasarım araçlarının mimarlık pratiğine entegrasyonunu derinleştirmektedir. Bu bağlamda, MidJourney, mimarlıkta dijitalleşme sürecinin bir parçası olarak, yenilikçi tasarım yaklaşımlarının benimsenmesini ve yaygınlaşmasını teşvik eden bir araç olarak değerlendirilmektedir.

5.8. Yaklaşık Taslak Üzerinden Tasarımı Geliştirme

Günümüz tasarım süreçlerinde yapay zekâ (YZ) teknolojileri, yaratıcı ve analitik yetenekleriyle önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle tasarımın başlangıç aşamalarında, yaratıcı fikirlerin ortaya çıkması ve tasarım sürecinin hızlandırılması amacıyla YZ tabanlı yaklaşımlar giderek daha fazla tercih edilmektedir. Bu bağlamda, elle çizilmiş eskizlerin girdi olarak kullanıldığı ve bu eskizlerden 3D modellenmiş tasarımların elde edilebildiği YZ teknolojileri, tasarım süreçlerinde önemli bir yenilik sağlamaktadır.

YZ teknolojilerinin tasarım sürecindeki rolü çok boyutlu olup, yalnızca başlangıç aşamasıyla sınırlı değildir. Tasarım sürecinin diğer aşamalarında da YZ algoritmalarının kullanımı, tasarımı optimize etme ve detaylandırma süreçlerini hızlandırabilir ve verimliliği artırabilir. Ayrıca, YZ, tasarım sürecinin her aşamasında elde edilen verilerin analizini yaparak tasarımın geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Elle çizilmiş eskizlerden 3D modellere geçişi sağlayan YZ teknolojileri, fonksiyonel gereksinimler ve kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda geniş bir tasarım önerileri yelpazesi sunabilir. Bu teknolojiler, tasarımcıların sürecin erken aşamalarında farklı tasarım seçenekleri hakkında bilgi sahibi olmalarını ve yönlendirilmelerini sağlar. Böylece, tasarımcılar, tasarım sürecinin başlangıcında daha bilinçli kararlar verebilirler.

YZ algoritmaları, tasarım sürecinde karmaşık problemleri çözme yeteneğine sahiptir. Tasarım problemi çerçevesinde çeşitli parametreleri ve kısıtlamaları dikkate alarak, farklı çözüm alternatifleri sunabilir. Bu, tasarım sürecinin başlangıç aşamasında karşılaşılan zorlukların üstesinden gelinmesine yardımcı olur. Ayrıca, YZ modelleri, tasarımcıların daha önce göz ardı etmiş olabileceği veya keşfetmediği tasarım çözümlerini önererek süreci zenginleştirebilir.

Tasarım sürecinin ilerleyen aşamalarında, elle çizilmiş eskizlerden 3D modelleme aşamasına geçen YZ teknolojileri, seçilen tasarım önerilerini detaylandırma ve optimize etme işlevi görebilir. Bu, tasarımcıların, her aşamada YZ tarafından sağlanan önerilerden yararlanarak daha etkili ve bilinçli tasarım kararları almalarını sağlar. Dolayısıyla, tasarım sürecinin her aşamasında YZ'nin sağladığı geri bildirimler, tasarım kalitesini artırmada önemli bir rol oynar.

YZ teknolojileri, tasarımcıların belirli tasarım problemlerini çözmek veya tasarım konseptlerini geliştirmek için fikir alışverişi yapmalarına olanak tanır. Tasarımcılar, YZ modeline belirli tasarım problemleri hakkında bilgi vererek, modelin ilgili önerileri üretmesini sağlayabilirler. Model, verilen bilgilere dayanarak çeşitli tasarım önerileri sunar ve tasarımcılar bu önerileri değerlendirerek tasarım sürecini ilerletebilirler.

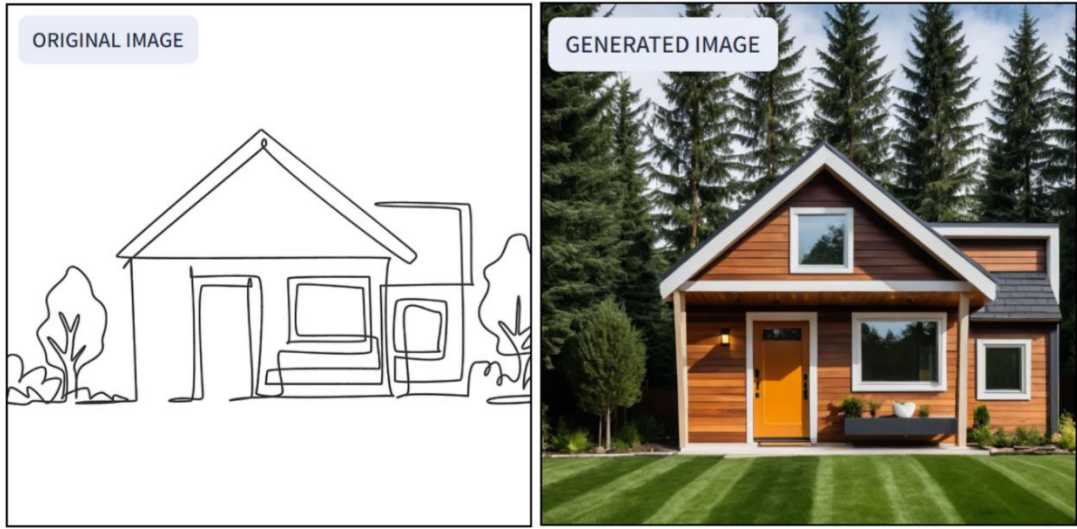
Bu yaklaşım, tasarımcıların yaratıcılığını teşvik ederken, aynı zamanda tasarım sürecinin daha verimli ve etkili bir şekilde yürütülmesini sağlar. YZ modelinden elde edilen geri bildirimlerle tasarım fikirleri daha hızlı bir şekilde geliştirilebilir ve tasarım sürecinin her aşamasında daha bilinçli kararlar alınabilir. Böylece, YZ, tasarım sürecinin her aşamasında tasarımcılara önemli bir destek sağlayarak, tasarım kalitesini artırmada önemli bir rol oynar.

5.8.1. Archivinci AI

ArchiVinci AI, ArchiVinci tarafından geliştirilen ileri düzey bir mimari tasarım ve render platformudur. Mimarların ve tasarımcıların iş akışlarını optimize etmek ve yaratıcı süreçlerini hızlandırmak amacıyla tasarlanmış olan bu platform, Stable Diffusion ve ControlNet gibi modern yapay zekâ teknolojilerini kullanarak eskizleri dış mekanlar, iç mekanlar ve master planlar için ayrıntılı ve fotogerçekçi renderlara dönüştürür.

ArchiVinci AI'nin öne çıkan temel özellikleri arasında şunlar bulunmaktadır:

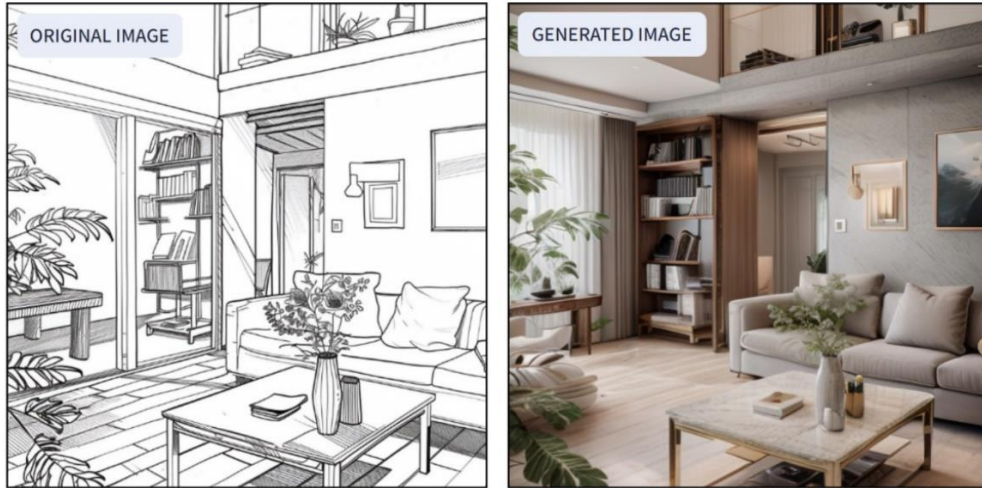
Sketch to Render: ArchiVinci AI, mimarların ve tasarımcıların basit eskizlerden detaylı ve yüksek kaliteli renderlar oluşturmaya olanak tanır. Bu özellik, geleneksel render süreçlerine kıyasla büyük bir zaman tasarrufu sağlar ve tasarım sürecini hızlandırır.



Şekil 32. Residential House Modern Architectural AI Design

Kaynak: ‘A high-resolution photograph of residential house, a tiny house, trees’ kelimeleri ile Archivinci AI kullanılarak Archivinci AI tarafından oluşturulmuştur. <https://www.archivinci.com/created-photos/photo-1720613742606-506>

İç Mekân Tasarımı: Platform, mobilya düzenlemeleri ve dekorasyon önerileri sunarak iç mekân tasarımında kullanıcılara yardımcı olur. Kullanıcılar, farklı mobilya ve dekorasyon stillerini kolayca deneyimleyebilir ve projelerine uygulayabilirler.



Şekil 33. Living Room Modern Architectural AI Design

Kaynak: ‘A photo of a maximalist living room, luxury, marble’ kelimeleri ile Archivinci AI kullanılarak Archivinci AI tarafından oluşturulmuştur. <https://www.archivinci.com/created-photos/photo-1720560698556-902>

Dış Mekân Tasarımı: ArchiVinci AI, cephe ve peyzaj düzenlemeleri yaparak dış mekanların görselleştirilmesini sağlar. Bu özellik, mimarların projelerinin çevresel bağlamını ve estetiğini daha iyi değerlendirmelerine olanak tanır.



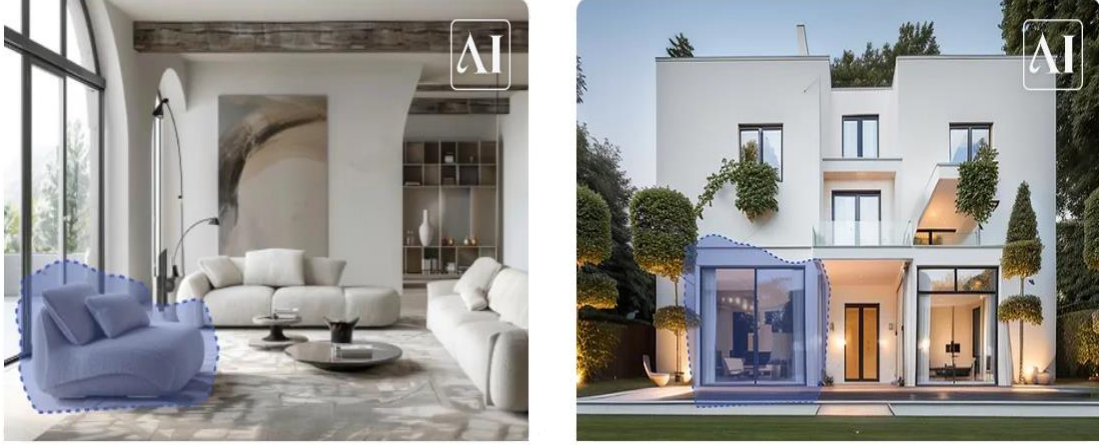
Şekil 34. Residential House Modern Architectural AI Design

Kaynak: ‘A high-resolution photograph of residential house’ kelimeleri ile Archivinci AI kullanılarak Archivinci AI tarafından oluşturulmuştur. <https://www.archivinci.com/created-photos/photo-1720606071322-727>

Sanal Mobilya Düzenleme: Boş odaları hızlıca döşeyip canlandırma özelliği, tasarım sürecini hızlandırır ve daha iyi müşteri sunumları yapılmasına olanak tanır. Bu özellik, kullanıcıların iç mekân tasarımlarını daha etkili bir şekilde sunmalarını sağlar.

Mimari Tasarımınızı Değiştirme Aracı: Bu modül, yapay zekâ destekli araçları ile mimarların ve tasarımcıların projelerinin farklı parçalarını hızlı ve etkili bir şekilde değiştirmelerine olanak tanır. Kullanıcılar, mevcut tasarımlarını kolayca modifiye edebilir, yapıların cephelerinden iç mekanlarına kadar çeşitli unsurları yeniden düzenleyebilir, ekleyebilir veya kaldırabilirler. Yapay zekâ, kullanıcılara en uygun değişiklikleri önererek tasarım kararlarını destekler ve projelerin estetik ve yapısal uyumunu sağlar. Geleneksel tasarım süreçlerine kıyasla büyük bir zaman tasarrufu sunarak projelerin daha kısa sürede tamamlanmasına yardımcı olur. Modülün kullanıcı dostu ara yüzü, tasarımcıların karmaşık teknik bilgiye ihtiyaç duymadan değişiklik yapabilmelerini sağlayarak sezgisel kontroller ve görsel geri bildirimler ile

kullanıcı deneyimini iyileştirir. Bu özellikler, mimarların ve tasarımcıların işlerini daha yaratıcı ve etkili bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanır.



Şekil 35. Modifiy Room and Modifiy Archi

Kaynak: Archivinci AI kullanılarak Archivinci AI tarafından oluşturulmuştur. <https://www.archivinci.com/selection>

Masterplan Renklendirme: Site planlarını gerçekçi renklere dönüştürerek daha net ve anlaşılır masterplanlar oluşturur. Bu, özellikle büyük ölçekli projelerde, tasarım sürecinin verimliliğini artırır.



Şekil 36. Modern Architectural AI Design

Kaynak: 'autumn colors, masterplan of a city' kelimeleri ile Archivinci AI kullanılarak Archivinci AI tarafından oluşturulmuştur. <https://www.archivinci.com/created-photos/photo-1720717683712-595>

ArchiVinci AI'nin geliştirilme süreci, mimarların tasarım süreçlerini daha verimli ve yaratıcı hale getirmek amacıyla başlamıştır. Platform, geleneksel mimari tasarımın zahmetli yönlerini ele alarak, mimarların yaratıcılığa daha fazla odaklanmalarını sağlar. Tekrarlayan görevleri otomatikleştirir ve hızlı geri bildirim sunar, bu da tasarım seçeneklerini daha iyi keşfetmeye ve müşteri geri bildirimlerine hızlı bir şekilde uyum sağlamaya olanak tanır. ArchiVinci AI, sadece bir render aracı olmanın ötesinde, proje yönetim araçları, eğitim kaynakları ve iş birliği araçları da sunar. Bu özellikler, mimarların tasarım projeleri boyunca ihtiyaç duydukları tüm destekleri sağlar ve mesleki gelişimlerine katkıda bulunur. (ArchiVinci AI, 2024).

5.8.2. MNML AI

MNML AI mimari ve iç mimari tasarım süreçlerini optimize etmek ve hızlandırmak amacıyla 2023 yılında kurulmuş bir yapay zekâ destekli platformdur. Platform, kullanıcıların basit eskizlerden ve 2D planlardan ayrıntılı ve fotogerçekçi renderlar oluşturmalarına olanak tanır. MNML AI, özellikle mimarlar, iç mimarlar ve şehir plancıları için tasarım süreçlerini kolaylaştırmayı ve yaratıcı potansiyellerini maksimize etmeyi hedefler.

Sketch to Render: MNML AI'nin "Sketch to Render" özelliği, kullanıcıların basit eskizlerden veya 2D planlardan çok çeşitli tasarım varyasyonları oluşturmasını sağlar. Bu özellik, tasarım sürecinin erken aşamalarında büyük bir zaman tasarrufu sağlayarak, kullanıcıların farklı konsept seçeneklerini hızlı bir şekilde görselleştirmelerine olanak tanır.

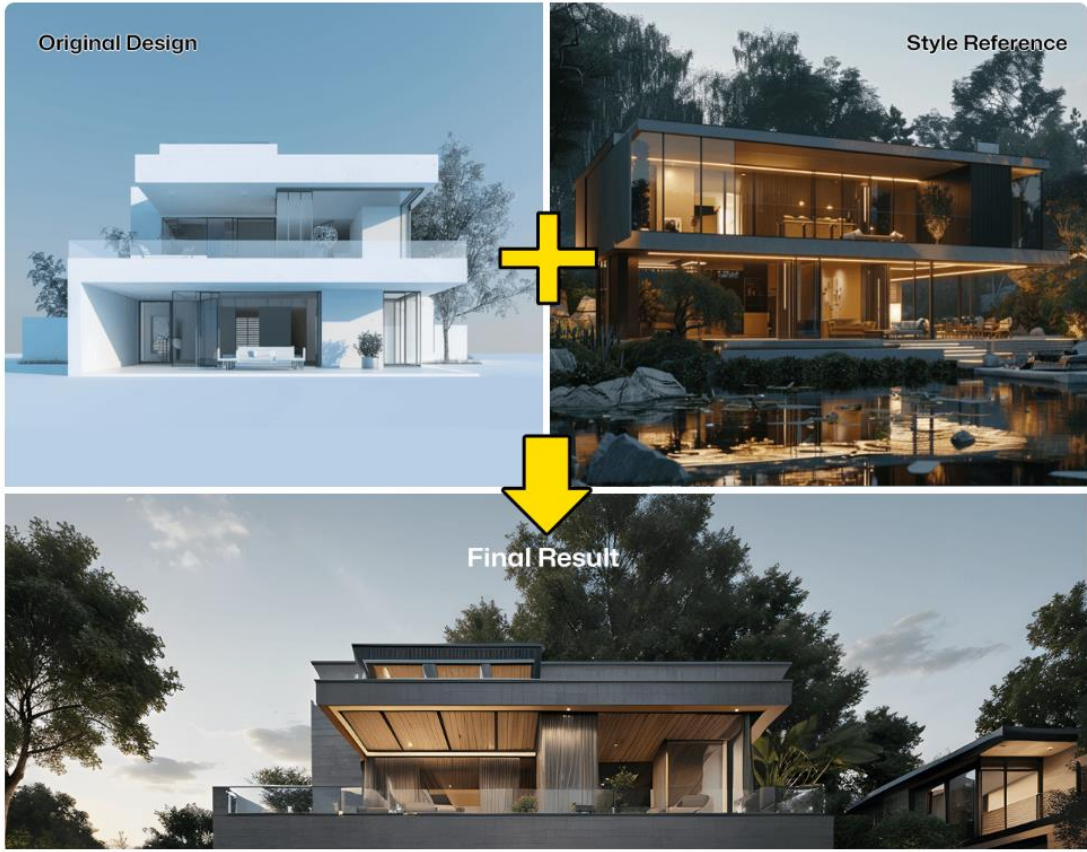


Şekil 37. Taslaktan Görüntüye Yapay Zekâ

Kaynak: MNML AI kullanılarak MNML AI tarafından oluşturulmuştur. <https://mnml.ai/>

Hızlı Renderlama: Platform, kullanıcıların projelerini gerçek zamanlı olarak görselleştirmelerine olanak tanıyan çeşitli renderlama stilleri sunar. Kullanıcılar, hızlı ve düşük kaliteli renderlardan daha yavaş ama yüksek kaliteli renderlara kadar farklı seçenekler arasından tercih yapabilirler. Bu özellik, geleneksel render süreçlerine kıyasla büyük bir zaman avantajı sağlar.

Tasarım Entegrasyonu Aracı: Kullanıcıların iki farklı görseli birleştirerek yeni bir tasarım oluşturmalarına olanak tanır. Kullanıcılar, taslak veya render görüntülerini yükleyip, stil aktarmak için bir referans görüntü seçerler. Platform, bu iki görseli hızlıca birleştirerek tasarımın mevcut görselliğine yeni bir stil kazandırır. Bu süreç, tasarımcıların yaratıcı çözümler üretmelerini ve projelerine benzersiz estetik dokunuşlar eklemelerini sağlar. Bu özellik, tasarım sürecini hızlandırırken projelerin görsel çeşitliliğini ve çekiciliğini artırır.



Şekil 38. Stil Transferi AI

Kaynak: MNML AI kullanılarak MNML AI tarafından oluşturulmuştur. <https://mnml.ai/app/style-transfer>

Dış Mekân ve Peyzaj Tasarımı: Platform, dış mekanlar ve peyzajlar için çeşitli stillerde hızlıca renderlar oluşturma yeteneğine sahiptir. Bu özellik, kullanıcıların dış mekân düzenlemelerini ve peyzaj planlarını görselleştirmelerine olanak tanır. Bu sayede, projelerin çevresel bağlamını ve estetiğini daha iyi değerlendirmeleri mümkün olur.

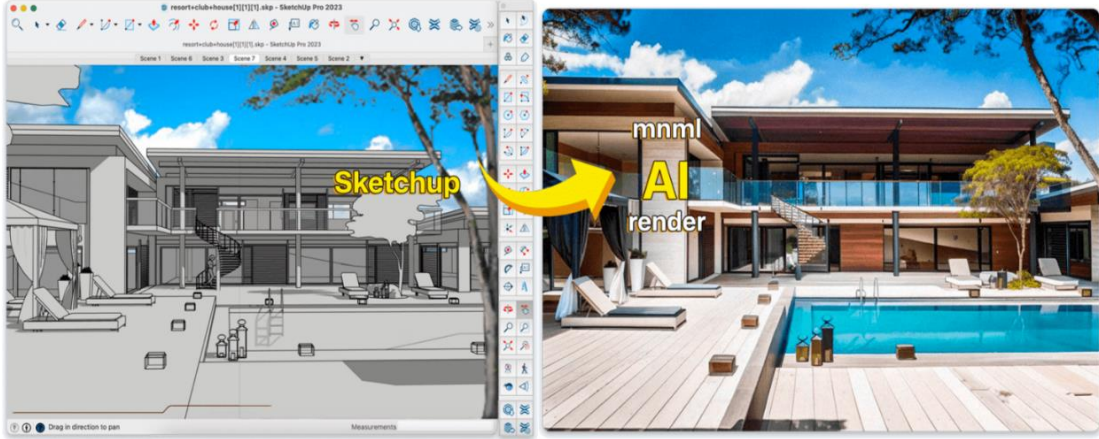
Masterplan AI: MNML AI, 2D planları ve master planları saniyeler içinde tam görselleştirilmiş hale getiren "Master plan AI" özelliğine sahiptir. Bu özellik, şehir planlamadan büyük ölçekli projelere kadar geniş bir yelpazede kullanılabilir. Kullanıcılar, bir tasarımın üstten görünümünü yükleyebilir ve bu tasarımı detaylandırmak için çeşitli promptlar kullanabilirler. Master plan AI, kullanıcıların büyük ölçekli projelerde daha iyi kararlar almasına yardımcı olur.



Şekil 39. Masterplan AI

Kaynak: MNML AI kullanılarak MNML AI tarafından oluşturulmuştur. <https://mnml.ai/app/masterplan-ai>

Geniş Format Desteği: Popüler modelleme yazılımlarından veri alarak bu verileri kullanıcının tercihi göre çeşitli görselleştirme stillerinde renderlar haline getirir. Bu geniş format desteği, platformun esnekliğini artırır ve farklı yazılımlar kullanan profesyonellerin ihtiyaçlarını karşılar.



Şekil 40. Görüntüden Yapay Zekâ Aracılığıyla Render Alma

Kaynak: MNML AI kullanılarak MNML AI tarafından oluşturulmuştur. <https://mnml.ai/>

Düzenle ve Değiştir Aracı: Inpainting canvas teknolojisini kullanarak mimari ve iç mekân tasarımlarında önemli değişiklikler yapmayı mümkün kılar. Bu araç,

yapay zekâ destekli algoritmalarıyla eksik veya istenmeyen bölgeleri akıllıca doldurarak ve değiştirerek tasarımları yeniden şekillendirir. Kullanıcılar, mevcut tasarımlarını platforma yükledikten sonra düzenlemek istedikleri alanları seçerler ve bu alanların yeni içerikle doldurulmasını sağlarlar. Inpainting canvas, tasarımdaki eksiklikleri doğal ve uyumlu bir şekilde tamamlar, böylece kullanıcılar, tasarımlarını estetik ve fonksiyonel açıdan geliştirebilirler. Bu teknolojinin kullanımı, mimarların ve tasarımcıların iş akışını hızlandırır ve esneklik sağlar.



Şekil 41. Edit & Modify (Canvas)

Kaynak: MNML AI kullanılarak MNML AI tarafından oluşturulmuştur. <https://mnml.ai/explore>

MNML AI'nin geliştirilme süreci, mimarlık ve iç mimarlık alanlarında yaratıcı süreçleri hızlandırmak ve daha verimli hale getirmek amacıyla başlamıştır. Platform, geleneksel tasarım süreçlerinin zahmetli ve zaman alıcı yönlerini ele alarak, kullanıcıların yaratıcılığa daha fazla odaklanmalarını sağlar. Tekrarlayan görevleri otomatikleştirir ve hızlı geri bildirim sunar; bu da tasarım seçeneklerini daha iyi keşfetmeye ve müşteri geri bildirimlerine hızlı bir şekilde uyum sağlamaya olanak tanır.

MNML AI, modern mimari ve iç mimari tasarım süreçlerini dönüştüren yenilikçi bir platformdur. İleri düzey yapay zekâ teknolojilerini kullanarak, mimarların ve tasarımcıların iş akışlarını optimize eder ve yaratıcı süreçlerini hızlandırır. Geniş format desteği ve kullanıcı dostu ara yüzü ile MNML.AI, mimarların ve tasarımcıların projelerini daha etkili ve verimli bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanır.

5.8.3. Visoid AI

Visoid AI, 2022 yılında mimarlık ve mühendislik alanlarında dijital dönüşümü hızlandırmak, mimarlık ve tasarım süreçlerinde yapay zekanın potansiyelini en üst düzeye çıkarmak amacıyla geliştirilmiş yenilikçi bir platformdur. Bu platform, karmaşık tasarım süreçlerini optimize etmek, kullanıcıların daha verimli ve yaratıcı çalışmalar yapmalarını sağlamak için gelişmiş yapay zekâ algoritmalarını kullanır. Visoid AI yapay zekanın sağladığı imkanları mimarlık ve tasarım dünyasına entegre ederek, bu alanlarda devrim yaratmayı hedeflemektedir.

Visoid AI, tasarım optimizasyonu, veri analizi, yapay zekâ destekli tasarım ve gerçek zamanlı iş birliği yer alır. Tasarım optimizasyonu, Visoid AI'nin tasarım süreçlerini analiz ederek en uygun çözümleri önermesini sağlar. Bu sayede, tasarımcılar daha verimli ve etkili projeler oluşturabilirler. Veri analizi aracı, büyük veri setlerini analiz ederek kullanıcıların projelerinde karşılaşılabilecekleri potansiyel sorunları önceden tespit eder ve çözümler sunar. Yapay zekâ destekli tasarım, kullanıcıların tasarım süreçlerini hızlandırmak ve optimize etmek için yapay zekâ algoritmalarını kullanır, bu da tasarımcıların daha yaratıcı ve yenilikçi projeler geliştirmelerine olanak tanır. Gerçek zamanlı iş birliği aracı ise, kullanıcıların projelerinde anında iş birliği yapmalarını sağlar, bu sayede tasarım ekipleri daha verimli çalışabilir ve projelerini daha kısa sürede tamamlayabilirler.

Visoid AI'nin tasarım süreçlerini optimize ederek kullanıcıların daha verimli ve etkili çalışmalar yapmalarını sağlamasıyla gerçekleşir; projeler daha hızlı ve düşük maliyetle tamamlanabilir. Yaratıcılık ve yenilik, yapay zekâ destekli çözümlerle tasarımcıların daha yaratıcı ve yenilikçi projeler geliştirmelerine olanak tanır; Visoid AI, kullanıcıların özgün ve etkileyici tasarımlar oluşturmasını destekler. Esneklik ve uyarlanabilirlik, Visoid AI'nin kullanıcıların ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilir ve

esnek çözümler sunmasıyla sağlanır; tasarım süreçleri daha dinamik ve uyarlanabilir hale gelir. İş birliği ve iletişim özellikleri, platformun kullanıcıların projelerinde daha etkili iş birliği yapmalarını ve iletişim kurmalarını sağlamasıyla öne çıkar; gerçek zamanlı iş birliği araçları, ekiplerin daha uyumlu ve koordineli çalışmasını destekler.

Görselleştirme Projeleri Oluşturma: Visoid AI, Twinmotion, Enscape veya 3ds Max gibi popüler 3D yazılımlarında oluşturulan dosyaları temel alarak yüksek kaliteli görselleştirmeler üretme kapasitesine sahiptir. Bu kullanım senaryosu, görselleştirme kalitesini artırmanın yanı sıra önemli ölçüde zaman tasarrufu sağlar. Visoid AI'nin render motoru olarak kullanılması, görselleştirme süreçlerinde devrim niteliğinde bir yenilik ve verimlilik artışı sunmaktadır.



Şekil 42. Görselleştirme Projeleri Oluşturma

Kaynak: Visiod AI kullanılarak Visiod AI tarafından oluşturulmuştur.
<https://www.visoid.com/#use-cases>

3D Model Oluşturma: Visoid AI, Sketchup, Archicad veya Revit gibi yazılımlardan alınan detaylı 3D modelleri kullanarak mimari görselleştirmeler üretme yeteneğine sahiptir. Bu süreç, tasarımcıların karmaşık modelleri kolaylıkla görselleştirmelerine ve analiz etmelerine olanak tanır. Bu sayede, projelerin doğruluğu ve detaylandırılması önemli ölçüde artırılmaktadır.



Şekil 43. 3D Model Oluşturma

Kaynak: Visiod AI kullanılarak Visiod AI tarafından oluşturulmuştur.
<https://www.visoid.com/#use-cases>

Kolajdan Modele: Visoid AI, grafik düzenleme yazılımları, özellikle Photoshop ile hızlıca oluşturulan kolajlardan yüksek kaliteli görselleştirmeler üretme kapasitesine sahiptir. Bu özellik, tasarım sürecinde sahne ve ortam kontrolünü hızla ve etkili bir şekilde sağlama amacı taşır. Tasarımcılar, başlangıç aşamasında oluşturdukları basit kolajları kullanarak Visoid AI'nin gelişmiş algoritmalarından faydalanarak, bu kolajları detaylı ve görsel açıdan etkileyici modeller haline dönüştürebilmektedirler. Bu süreç, görsel tasarım ve sunum aşamalarında önemli ölçüde zaman tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda tasarımların daha profesyonel ve etkileyici bir biçimde sunulmasına olanak tanır. Visoid AI'nin bu yeteneği, kolaj aşamasında yapılan hızlı ve yüzeysel çalışmaları, nihai üründe yüksek doğruluk ve görsel çekiciliğe sahip ayrıntılı modellere dönüştürerek, tasarım sürecinde verimliliği ve kaliteyi artırmaktadır.



Şekil 44. Kolajdan Model Oluşturma

Kaynak: Visiod AI kullanılarak Visiod AI tarafından oluşturulmuştur.
<https://www.visoid.com/#use-cases>

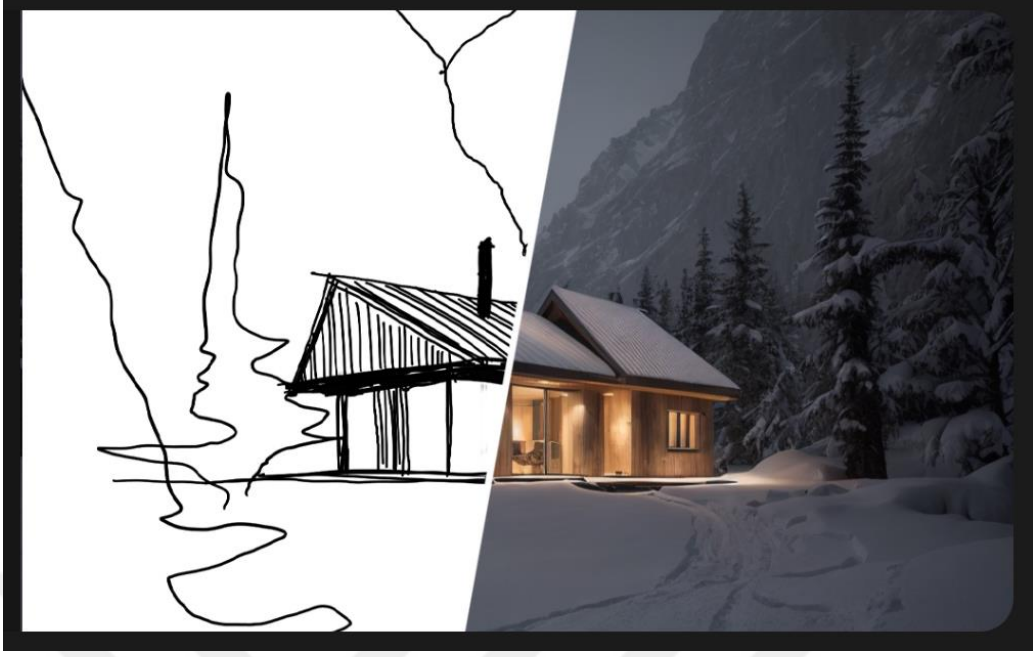
İç Mekân Görselleştirmesi: İç mekân tasarım projelerinin görselleştirilmesi, Visoid AI kullanılarak daha kolay ve etkili bir hale gelmektedir. Bu platform, iç mekân tasarımlarının detaylı ve gerçekçi görselleştirmelerini sağlayarak, tasarımcıların projelerini daha etkileyici ve profesyonel bir biçimde sunmalarına olanak tanır. Visoid AI'nin gelişmiş algoritmaları ve yüksek çözünürlüklü render motoru, iç mekân tasarımlarının görsel kalitesini artırmakta, böylece projelerin estetik ve işlevsellik açısından üstün niteliklerle sunulmasını mümkün kılmaktadır. Bu teknoloji, tasarım süreçlerini optimize ederek hem tasarımcıların iş akışını hızlandırmakta hem de projelerin görsel etkisini maksimize etmektedir.



Şekil 45. Kolajdan Model Oluşturma

Kaynak: Visiod AI kullanılarak Visiod AI tarafından oluşturulmuştur.
<https://www.visoid.com/#use-cases>

Taslaktan Oluşturma: Visoid AI, el çizimlerini dijital renderlara dönüştürme kapasitesi ile malzeme test etme ve iletişim süreçlerinde önemli bir rol oynar. Bu özellik, taslak çizimlerin hızlı ve etkili bir biçimde dijital formata aktarılmasını sağlar. Visoid AI'nin bu yeteneği, tasarımcıların erken aşamalarda oluşturdukları taslakların dijital ortama taşınarak daha ayrıntılı analiz ve sunumlara olanak tanımasına yardımcı olur. Bu süreç, tasarımın doğruluğunu ve görsel kalitesini artırırken, aynı zamanda iletişim ve iş birliği süreçlerini de optimize eder. Dolayısıyla, taslak oluşturma ve render alma işlemleri, Visoid AI'nin sunduğu ileri düzey teknolojilerle daha verimli ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmektedir.



Şekil 46. Taslaktan Render Oluşturma

Kaynak: Visiod AI kullanılarak Visiod AI tarafından oluşturulmuştur.
<https://www.visoid.com/#use-cases>

5.9. Eskizlerin Bitmeyeceği Gerçeği

İnsanlık tarihindeki en büyük yanılgılardan biri, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte belirli mesleklerin yok olacağı düşüncesidir. Ancak, gerçek şu ki, teknoloji insanın yaratıcılığını ve yeteneklerini geliştirdikçe, meslekler de dönüşüyor ve yeni formlara adapte oluyor. Teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla birlikte, sanatın da dönüşümü kaçınılmaz hale gelmiştir. Özellikle, elle çizim ve yapay zekâ gibi alanlardaki ilerlemeler, sanatın geleceği hakkında derinlemesine bir tartışma başlatmıştır. Ancak, sanatın temel taşlarından biri olan eskizlerin asla modası geçmeyeceği gerçeğini göz ardı etmemiz gerekmektedir.

Elle yapılan çizim, insanlık tarihindeki en eski sanat formlarından biridir. Binlerce yıldır insanlar, duygularını, düşüncelerini ve hayallerini kâğıda dökmek için kalemi ve kâğıdı kullanmışlardır. Elle çizim, sanatçının duygularını en saf haliyle ifade etmesini sağlar ve sanat eserlerine bir ruh kazandırır. Sanat tarihinde, birçok büyük sanat eseri önce elle yapılan bir eskizle başlamış ve daha sonra detaylandırılmıştır. Bu

nedenle, elle çizimin asla modası geçmeyecek ve yerini teknolojiye bırakmayacak bir sanat formu olduğunu söyleyebiliriz.

Elle yapılan çizimler, sanatçının duygularını ve ifadesini en saf haliyle yansıttığı bir sanat biçimidir. Dijital sanatın yükselişi, elle yapılan çizimin önemini azaltmamış, aksine yeni bir boyut kazandırmıştır. Bugün birçok sanatçı, geleneksel çizim tekniklerini dijital ortama uyarlamakta ve bu iki alan arasında mükemmel bir denge kurmaktadır. Ancak, yapay zekâ gibi teknolojik gelişmelerin yükselişiyle birlikte, bazıları elle çizimin artık gereksiz hale geldiğini düşünebilir. Oysaki yapay zekâ, elle çizimin yanında var olacak ve onu tamamlayacak bir unsur olacaktır. Yapay zekâ, sanatçılara yaratıcı birer yardımcı olarak hizmet eder. Örneğin, bir sanatçı, yapay zekâ destekli bir çizim programı kullanarak, hızlıca bir eskiz oluşturabilir ve bu eskizi daha sonra elle detaylandırabilir. Bu sayede, yapay zekâ sanatçının işini hızlandırırken, elle çizimle yapılan detaylar ise esere insan dokunuşunu katmaya devam eder.

Geleceğin sanatında, elle çizim ve yapay zekâ bir arada var olacak ve birbirlerini tamamlayacaklardır. Elle çizim, sanatçının duygularını ifade etmek için kullandığı temel bir araç olmaya devam edecektir. Yapay zekâ ise sanatçılara yeni olanaklar sunacak ve onların yaratıcılığını destekleyecektir. Sonuç olarak, geleceğin sanatında kökler asla unutulmayacak ve elle çizim, yapay zekâ gibi teknolojik gelişmelerle birlikte var olmaya devam edecektir.

Bu bağlamda, teknolojinin sanatı nasıl etkilediği ve sanatçıların bu değişime nasıl uyum sağladığı konusunda daha derinlemesine bir anlayış geliştirmek önemlidir. Elle çizim ve yapay zekâ gibi farklı sanat uygulamalarının bir araya gelmesi, sanat dünyasında yeni ve heyecan verici bir dönemi başlatmaktadır. Bu dönemde, sanatçılar hem geleneksel yöntemleri koruyacak hem de teknolojik yenilikleri benimseyerek sanatlarını daha da ileriye taşıyacaklardır. Ayrıca, yapay zekâ destekli sanat uygulamalarının sanat dünyasına getirdiği yeniliklerin ve fırsatların incelenmesi, sanat eğitimi ve üretimi üzerinde de önemli bir etkiye sahip olacaktır. Yapay zekâ, sanatçılara daha hızlı ve verimli bir şekilde çalışma imkânı sunarken, aynı zamanda yaratıcılıklarını da destekleyecektir. Bu nedenle, geleceğin sanatında teknoloji ile geleneksel sanat uygulamalarının bir arada var olacağını söyleyebiliriz.

SONUÇ

Bu çalışma, mimari tasarım süreçlerinde eskizin tarihsel, kavramsal ve uygulamalı önemini, ayrıca yapay zekâ ve dijital teknolojilerin bu süreç üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Literatür taraması ve mevcut araştırmalar, eskizin yalnızca bir tasarım aracı olarak değil, aynı zamanda yaratıcı düşüncenin dışavurumu ve soyut fikirlerin somutlaştırılması sürecinde merkezi bir konuma sahip olduğunu göstermektedir. Çalışmanın amacı, eskizin geleneksel yöntemlerle kullanımını ve dijital süreçlerle entegrasyonunun nasıl evrildiğini detaylandırarak, mimari tasarım süreçlerindeki kilit rolünü ortaya koymaktır.

İlk olarak, eskizin tarihsel kökenleri üzerine yoğunlaşmış ve geçmişten günümüze kadar mimar ve sanatçılar tarafından nasıl bir düşünce aracı olarak kullanıldığı derinlemesine incelenmiştir. Eskiz, tarih boyunca tasarımcıların soyut fikirlerini somut hale getirme ve yaratıcı düşüncelerini dışa vurma yöntemlerinden biri olmuştur. Çalışmada, çizgi, resim ve çizim gibi görsel ifade araçlarının yalnızca bir iletişim yöntemi olarak değil, aynı zamanda insan düşüncesinin ve yaratıcı potansiyelin bir ifadesi olarak nasıl kullanıldığı da ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, eskizin hem dış dünyayı anlamlandırma hem de iç dünyadaki soyut kavramları somutlaştırma süreçlerinde kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, eskizin tarihsel süreç içerisindeki evrimi, onun yaratıcı süreçlerdeki vazgeçilmez rolünü pekiştirmektedir.

Araştırmanın bulguları, özellikle eskizin mimari tasarım süreçlerindeki belirsizlik ve esneklik sunma yetisinin, yaratıcı düşünceyi desteklediğini ve tasarımcıların kötü tanımlanmış tasarım problemlerini daha iyi yapılandırılmış problemlere dönüştürmelerine yardımcı olduğunu göstermektedir. Eskiz, tasarımcıların düşüncelerini özgürce ifade etmelerine olanak sağlamakta ve bu sayede tasarım sürecinde yeni fikirler üretme ve mevcut fikirleri yeniden değerlendirme imkânı sunmaktadır. Bu bulgular, eskizin özellikle tasarım sürecinin erken aşamalarında yaratıcı süreç için vazgeçilmez bir araç olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, eskizin sunduğu serbestlik ve esneklik, tasarımcıların düşüncelerini hızlı ve dinamik bir şekilde ifade etmelerine olanak tanıyan kritik bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışma aynı zamanda, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin mimari tasarım süreçlerindeki etkilerini de incelemiştir. Yapılan analizler, yapay zekâ teknolojilerinin ve dijital araçların, tasarım süreçlerini hızlandırarak ve verimliliği artırarak mimarların ve tasarımcıların yaratıcı potansiyellerini daha etkili bir şekilde kullanmalarına olanak sağladığını göstermektedir. Yapay zekâ destekli uygulamaların, eskiz süreçlerini hızlandırarak tasarımcıların daha kısa sürede daha fazla fikir geliştirmelerine yardımcı olduğu ve bu sayede sürecin hem zamansal hem de yapısal olarak daha verimli hale geldiği tespit edilmiştir. Ancak, bu teknolojilerin, eskizin yaratıcı süreçteki rolünü tamamen devralmadığı, aksine bu rolü daha da güçlendirdiği görülmektedir. Sonuç olarak, yapay zekâ ve dijital teknolojiler, eskizin yaratıcılığı destekleyen bir araç olarak işlevselliğini artırmaktadır. Bu durum, yapay zekâ ve dijital araçların sanat ve tasarım dünyasında yeni bir paradigma yarattığına işaret etmektedir.

Çalışmada ayrıca, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin sanat ve tasarım dünyasındaki rolü de detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Yapay zekâ ve dijital araçların yaratıcı süreçlerde sunduğu imkanlar, sanatçılar ve tasarımcılar için yeni ufuklar açmakta ve bu süreçlerin hızını, verimliliğini ve etkinliğini artırmaktadır. Bu teknolojilerin, sanatçılara ve tasarımcılara yaratıcı potansiyellerini daha hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanıdığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, yapay zekâ, sanat ve tasarım dünyasında yeni bir paradigma yaratarak yaratıcı süreçlerin doğasını değiştirmekte ve bu alanlarda yenilikçi yaklaşımların ortaya çıkmasına katkıda bulunmaktadır.

Araştırmanın sonuçları, yapay zekanın yaratıcı süreçlerde destekleyici bir araç olarak işlev gördüğünü, ancak yaratıcı düşüncenin merkezi aracı olan eskizin yerini tamamen alamadığını ortaya koymuştur. Yapay zekâ ve dijital teknolojiler, eskizin yaratıcı süreçlerdeki rolünü daha da zenginleştirerek, tasarımcıların ve sanatçıların düşünce süreçlerini desteklemektedir. Ancak, eskiz, hem geleneksel hem de dijital yöntemlerin bir arada kullanılmasıyla, mimari tasarımın en kritik aşamalarından biri olarak varlığını sürdürmeye devam etmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular, mimari tasarım sürecinde eskizin yaratıcı düşüncenin gelişiminde merkezi bir araç olduğunu ve bu aracın, yapay zekâ ve dijital teknolojilerle birlikte daha da güçlendiğini ortaya koymaktadır. Yapay

zekâ ve dijital teknolojilerin sunduğu yenilikler, yaratıcı süreçlerde hız ve verimlilik sağlamasına rağmen, eskiz, tasarımcıların yaratıcı süreçlerinde vazgeçilmez bir araç olarak kalmaya devam etmektedir. Geleneksel ve dijital yöntemlerin entegrasyonu, tasarım süreçlerini zenginleştirerek daha özgün ve yenilikçi çözümler üretilmesine olanak tanımaktadır. Tüm bu teknolojik yeniliklere rağmen, eskizin tasarım sürecindeki merkezi rolü değişmemekte ve gelecekte de mimari tasarımın en kritik unsurlarından biri olarak kalmaya devam edecektir. Yapay zekâ gibi teknolojik gelişmeler, sanat ve tasarım dünyasında yeni bir paradigma yaratırken, eskizin yaratıcı süreçteki temel rolü korunmaktadır.

Bu çalışmada sunulan veriler ve analizler, mimari tasarım süreçlerinde eskizin tarihsel ve kavramsal önemini net bir şekilde vurgulamakta, bu sürecin gelecekte de eskizin merkezi rolü etrafında şekilleneceğine işaret etmektedir. Bu tabloda sunulan veriler, mimari tasarım süreçlerinde eskizin tarihsel ve kavramsal önemini net bir şekilde vurgulamakta ve gelecekte de bu önemini koruyacağını göstermektedir. Aynı zamanda, bu veriler, dijital ve geleneksel yöntemlerin entegrasyonu ile daha yenilikçi ve etkili çözümler üretilmesine olanak tanıyan bir süreç önerisi sunmaktadır. Bu entegrasyon, mimarların ve tasarımcıların yaratıcı süreçlerini daha esnek, dinamik ve üretken hale getirmelerine yardımcı olurken, gelecekteki tasarım pratiklerinin de evrimini şekillendirecektir.

Tablo 1. Mimari Tasarımda Eskiz ve Yapay Zekâ: Sonuçlar ve Temel Kavramlar

Ana Başlık	Konu	Açıklama
İnsanlık Tarihinde Çizim	Çizim, düşünce ve yaratıcılığın önemli bir ifadesidir.	Çizim, insanın düşüncelerini ve soyut kavramları somutlaştırma aracı olarak tarih boyunca önemli rol oynamıştır.
Mimari Tasarım Süreci	Eskiz, mimari tasarımın ilk ve en önemli adımıdır.	Tasarımcılar, henüz olgunlaşmamış fikirlerini eskiz aracılığıyla ifade eder ve şekillendirirler.
Eskizin Önemi	Eskiz, yaratıcı düşünceyi destekler ve geliştiren bir araçtır.	Eskiz, tasarımcıya serbest düşünme, yeni fikirler üretme ve esnek çözümler bulma imkânı sağlar.
Teknolojinin Etkisi	Yapay zekâ, tasarım sürecini hızlandırır ve verimliliği artırır.	Yapay zekâ, geleneksel ve dijital yöntemleri birleştirerek sanat ve tasarım süreçlerini daha etkili hale getirir.
Yapay Zekâ ve Eskiz	Yapay zekâ, eskiz çalışmalarını hızlandıran ve detaylandıran bir araçtır.	Yapay zekâ, tasarımcıların fikirlerini daha hızlı olgunlaştırmasına ve tasarım sürecini daha verimli kılmasına yardımcı olur.
Geleneksel ve Dijital Yöntemlerin Entegrasyonu	Geleneksel eskiz yöntemleri ve dijital araçlar birlikte kullanılabilir.	Geleneksel eskiz, dijital araçlarla birleştirildiğinde daha zengin ve yaratıcı tasarımlar ortaya çıkar.
Sonuç	Eskiz, mimari tasarımda her zaman vazgeçilmez bir araç olacaktır.	Yapay zekâ, eskizin rolünü güçlendirir ancak onun yerini tamamen alamaz; eskiz yaratıcı sürecin en saf halidir.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

KAYNAKÇA

- Alpaydın, E. (2011). *Yapay öğrenme*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Altıntaş, T. (2015). *Eskizlerin etkileşim şekli olarak kullanan öncül yazılımlar üzerine bir model önerisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Archer, L. B. (1969). The structure of design process. *Design Methods in Architecture*, 76-102.
- Archer, L. B. (1979). Design as a dicipline. *Design Studies*, 1, 17-20.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Asar, H. (2013). *Mimari mekân okumasında algısal deneyim analizinin bir yöntem yardımıyla irdelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Osman Gazi Üniversitesi.
- Aslan, T., & Aydın, K. (2023). Metinden görüntü üretme potansiyeli olan yapay zekâ sistemleri sanat ve tasarım performanslarının incelenmesi. *On Dokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 42(2), 1049-1198.
- Atiker, E. Ş. (2024). Güzel sanatlar ekseninde sorumlu yapay zekâ: potansiyel riskler ve etik boyutlar. *REFLEKTİF Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 129-137.
- Avcı, E., & Kavut, İ. E. (2024). Mimari tasarımda eskiz aşamasının yapay zekâ ile oluşturulması. *Journal of Interior Design and Academy*, 4(1), 43-61.
- Avinç, G. M. (2024). Mimaride biyofilik tasarım için metinden görüntü üretme potansiyeli olan yapay zekâ araçlarının kullanımı. *Black Sea Journal of Engineering and Science*, 7(4), 641-648.
- Aydınlı, S., Eren, Ç., Erkök, F., & Uz, Sönmez, F. (2004). Bodily experience in space and design: The case of a first year studio project at ITU Department of Architecture. *Design of Emotion, ODTÜ*, 12-14.
- Aydıntan, E. (2001). *Yüzey kaplama malzemelerinin iç mekân algısına anlamsal boyutta etkisi üzerine deneysel bir çalışma* [Yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

- Ayıran, N. (2007). The role of sketches in terms of creativity in design education and the effects of a scientific ideal. *A|Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 4(02), 52-66.
- Baltacı, A. (2017). Avrupa okullarında dini simgelerin yasallığı. *Cumhuriyet İlahiyat Dergisi*, 21(1), 45-80.
- Berkan, S. T., & Hocaoglu, D. (2019). Sanal Gerçeklik Teknolojilerinin Tasarım Sürecine Entegrasyonu: Eskizi Üçüncü Boyuta Taşımak. *Online Journal of Art & Design*, 7(2), 108-124.
- Bıçer, Ü., & Erdinç, S. Y. (2023). Paper to parametric: Dreams and imagination in architecture. *Yakın Doğu Üniversitesi Yakın Mimarlık Dergisi*, 7(2), 284-304.
- Binet, A. & Simon, T. (1961). *The development of intelligence in children*. American Psychological Association.
- Camci, K. Ş. (2017). *İç mimarlık temel tasarım eğitime performans sanatlarının entegrasyonunda yöntemler* [Yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Cevizoğlu, H. (2019). Yapay zekâ, teknoloji felsefesi ve toplumsal yaşam. G. Telli (Ed.), *Yapay zekâ ve gelecek*, (s. 88-109). Doğu Kitabevi.
- Ching, F. D. K. (2003). *Mimarlık ve sanatta yaratıcı bir süreç: Çizim* (Çev. Ç. Berkan). YEM Yayınları.
- Cobb, P. J. (2023). Large Language Models and generative AI, oh my!: Archaeology in the time of ChatGPT, Midjourney, and Beyond. *Advances in Archaeological Practice*, 11(3), 363-369.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. Pearson Publications.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Cross, N. (2006). Designerly ways of knowing. London: Springer. *Systems*, 18(8), 383-405.
- Crowson, K., Biderman, S., Kornis, D., Stander, D., Hallahan, E., Castricato, L. & Raff, E. (2022, 4 Eylül). *Vqgan-clip: Open domain image generation and*

- editing with natural language guidance* [Bildiri sunumu]. In European Conference on Computer Vision, Switzerland.
- Davis, E. (2014). *Representations of commonsense knowledge*. Morgan Kaufmann.
- De Araújo, B. R., Casiez, G., Jorge, J. A. & Hachet, M. (2013). Mockup builder: 3D modeling on and above the surface. *Computers & Graphics*, 37(3), 165–178.
- Demirarslan, D., & Demirarslan, O. (2020). *Tasarım ve tasarım süreci*. İksad Yayınevi.
- Dhariwal, P., & Nichol. A. (2021). Diffusion models beat GANs on image synthesis. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 34(1), 8780–8794.
- Dorst, K. (2011). The core of ‘design thinking’ and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532.
- Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem–solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437.
- Durusoy, M. (2015). *Düşüncenin eskizle anlatımı ve mimari tasarımdaki önemi* [Yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi.
- Edwards, B. (2008). *Understanding architecture through drawing*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203882436>
- Elçimler, C. (2019). *Mimari temsil aracı olarak eskizin 20. yy. mimari örnekleri üzerinden inlenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Mimar Sinan Üniversitesi.
- Ferguson, E. S. (1992). *Engineering and the Mind's Eye*. The MIT Press.
- Gibson, J. J. (1978). The ecological approach to the visual perception of pictures. *Leonardo*, 11(3), 227-235.
- Goel, V. (1995). *Sketches of thought*. The MIT Press
- Goldschmidt, G. (1995). The designer as a team of one. *Design studies*, 16(2), 189-209.
- Göler, S. (2009). *Biçim, renk, malzeme, doku ve ışığın mekân algısına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Mimar Sinan Üniversitesi.

- Gross, M. D., & Do, E. Y. L. (1996, 01 Kasım). *Ambiguous intentions: a paper-like interface for creative design* [Bildiri sunumu]. 9th annual ACM symposium on user interface software and technology, Seattle Washington.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. N. K. Denzin & Y.S. Lincoln (Ed.), *Handbook of qualitative research* (163-194). Sage Publications.
- Hasol, D. (2010). *Ansiklopedik mimarlık sözlüğü*. YEM Yayınları.
- İnceoğlu, N. (2012). *Eskizler: çizerek düşünme düşünerek çizme*. Nemli Yayıncılık.
- İnceoğlu, N. V. (1997). *Mimarlık öğrencileri için tasarımda eskizler*. YTÜ Yayınevi.
- İnceoğlu, N., Gürer, T. ve Çil, E. (1995). *Düşünme ve anlatım aracı olarak eskizler*. Helikon Yayınları.
- Jackson, B. & Keefe, D. F. (2016). Lift-off: Using reference imagery and free hand sketching to create 3D models in VR. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 22(4), 1442–1451.
- Karaduman, T. (2019). Yapay zekâ uygulama alanları. *Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Adli Bilişim, ABD*.
- Keefe, D. F., Feliz, D. A., Moscovich, T., Laidlaw, D. H. & LaViola Jr, J. J. (2001, 01 Mart). *CavePainting: A fully immersive 3D artistic medium and interactive experience* [Bildiri Sunumu]. 2001 Symposium on Interactive 3D Graphics, North Carolina.
- Keefe, D., Zeleznik, R. & Laidlaw, D. (2007). Drawing on air: Input techniques for controlled 3d line illustration. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 13(5), 1067–1081.
- Ketizmen, G. (2002). *Mimari tasarım stüdyosunun biçimlenmesinde yöntemsel ve mekânsal etkilerin incelenmesi: Anadolu Üniversitesi Mimarlık Bölümü Mimari Tasarım Stüdyosu örneği* [Yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Kılıçaslan, H. (2010). *Tasarım eğitiminde bir yöntem olarak yaratıcı drama* [Yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

- Kocatürk, T. & Codinhoto, R. (2009). Dynamic coordination of distributed intelligence in design. G. Çağdaş & B. Çolakoğlu (ed.), *Computation: The New Realm of Architectural Design* (61-68.). İTÜ.
- Kondacı, E. & Hakan, T. O. N. G. (2021). Mimari tasarımın erken evrelerinde tecrübenin ve eskiz yapmanın tasarım üretkenliğine etkisi. *Journal of Computational Design*, 2(1), 95-136.
- Laseau, P. (2001). *Graphic thinking for architects & designers*. John Wiley & Sons.
- Lawson, B. & Dorst, K. (2009). *Design Expertise*. Oxford: Taylor & Francis Publisher.
- Luthra, N. (2019). AI in architecture. *Konsept Projeler*, 63, 90-93.
- Lyu, Y., Wang, X., Lin, R. & Wu, J. (2022). Communication in human–AI co-creation: Perceptual analysis of paintings generated by text-to-image system. *Applied Sciences*, 12(22), 11312.
- MacDonald, K. & Tipton, C. (1993). Using documents. *Researching Social Life*, 187-200.
- Markus, T. A. (1969). The role of building performance measurement and appraisal in design method. *Design Methods in Architecture*, 6(7), 109-117.
- Martin, R. L. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*. Harvard Business Press.
- Maver, T. W. (1970). Appraisal in the building design process: Emerging methods in environmental design and planning. *MIT Press*, 195-202.
- McCarthy, J. (2007). What is Artificial Intelligence?. *Stanford University, Department of Computer Scienc. 1st edition*.
- Merriam, S. B. & Grenier, R. S. (2019). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*. John Wiley & Sons.
- Mitchell, W. J. (2001). *Roll over euclid: how Frank Gehry designs and builds*. Guggenheim Museum Publications.
- Nabiyev, V. V. (2012). *Yapay zekâ: İnsan-bilgisayar etkileşimi*. Seçkin Yayıncılık.
- Nilsson, N. (1990). *The mathematical foundations of learning machines*. Morgan Kaufmann Publishers.

- Okday, O. (2019). *Endüstri ürünleri tasarımı eğitiminde eskizin rolü: İTÜ örneği* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Oppenlaender, J. (2022, Kasım). *The creativity of text-to-image generation* [Bildiri sunumu]. In Proceedings of the 25th International Academic Mindtrek Conference, Tampere Finland.
- Özdal, M. A. (2024). Yapay zekâ ile üretilen görsel ve illüstrasyon eserlerinin telif hakları ve kişisel veri güvenliği. *Disiplinlerarası Yenilik Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 7-31.
- Öztürk, Ö. (2005). *Tasarıma ve tasarlayıcılara dair felsefi saptamalar* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Mimar Sinan Üniversitesi.
- Öztürk, E. (2018). Mimarlığın geleceği: Ütopya mı, distopya mı?. *Yapı Dergisi*, 436, 42-44.
- Panicker, S. (2022). AI-inflected art/architecture: Who (or rather, what) is the artist/architect. *Blueprint*, 3(2), 15-36.
- Pirim, A. G. H. (2006). Yapay zekâ. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93.
- Rowe, P. G. (1987). *Design Thinking*. The MIT Press.
- Saharia, C., Chan, W., Saxena, S., Li, L., Whang, J., Denton, E. L. & Norouzi, M. (2022). Photorealistic text-to-image diffusion models with deep language understanding. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 35, 36479-36494.
- Satılmışoğlu, A. C. Y. (2023). *Tasarımda yaratıcılığın görsel düşünme ve eskiz ile ilişkisi* [Yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Savı, Y. (2020). *Mekânsal tasarımda eskiz kullanımları ve eskize karşı tutumların belirlenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Van Üniversitesi.
- Simon, H. A. (1969). *The sciences of the artificial*. The MIT Press.
- Souza, D. M., Wehrmann, J., & Ruiz, D. D. (2020, Temmuz 19-24). *Efficient neural architecture for text-to-image synthesis* [Bildiri sunumu]. In 2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), Glasgow, UK.

- Stern, W. (1914). *The psychological methods of testing intelligence*. Warwick & York.
- Şahinler, O. ve Kızıl, F. (2004). *Mimarlıkta teknik resim*. Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.
- Taşçı, G. B. & Aktaş, Ö. (2020). Yapay zekâ ve mimarlık. *Yapı Dergisi*, 413, 130-135.
- Tepecik, A. (2017). *Grafik sanatlar: tarih-tasarım-teknoloji*. Detay Yayıncılık.
- Uraz, T. U. (1993). *Tasarlama düşünme biçimlendirme*. İTÜ.
- Uraz, U. T. (1999). Mimarlık bilgisi eskizler ve düşündürdükleri. *Dosya: Mimarlık Bilgisi*, 289, 11-13.
- Wesche, G., & Seidel, H.-P. (2001, 01 Kasım). *Free Drawer: a free-form sketching system on the responsive workbench* [Bildiri Sunumu]. ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, Baniff Alberta Canada.
- Wodzicki, C. (2019). AI in Architecture. *Konsept Projeler*. 62, 76-79.
- Wooffitt, R. (1996). *Researching social life*. SAGE Publications.
- Yeşilyurt, E. (2020). Yaratıcılık ve yaratıcı düşünme: Tüm boyut ve paydaşlarıyla kapsayıcı bir derleme çalışması. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(25), 3874-3915
- Yıldırım, B. & Demirarslan, S. (2021). Yapay zekâ destekli iç mimari tasarım ve sunum araçlarında bulut tabanlı bir yazılım: Coohom örnek olay incelemesi. *The Journal of Social Sciences*, 54(54), 589-610.
- Yıldız, P. (2014). *İç mimarlıkta yapay zekâ ve Türkiye'den seçilmiş örneklerin mekân tasarımı yönünden kapsamlı analizi çalışması*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Yılmaz A. (2019). *Yapay zekâ*. KODLAB.

İnternet Kaynağı

- Archivinci AI. (2024, 18 Temmuz). *How It Works*. 18 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.archivinci.com/how-it-works> adresinden edinilmiştir.
- Archivinci AI. (2024, 18 Temmuz). *Modifiy Room and Modifiy Archi*. 18 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.archivinci.com/selection> adresinden edinilmiştir.
- Archivinci AI. (2024, 19 Temmuz). *Modern Architectural AI Design*. 19 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.archivinci.com/created-photos/photo-1720717683712-595> adresinden edinilmiştir.
- Archivinci AI. (2024, 20 Temmuz). *Living Room Modern Architectural AI Design*. 20 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.archivinci.com/created-photos/photo-1720560698556-902> adresinden edinilmiştir.
- Archivinci AI. (2024, 20 Temmuz). *Residential House Modern Architectural AI Design*. 20 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.archivinci.com/created-photos/photo-1720613742606-506> adresinden edinilmiştir.
- Bulut, C. (2023, 4 Mart). *2023 'ün En İyi 6 Yapay Zekâ Sanat Üreticisi*. 22 Nisan 2024 tarihinde <https://www.argenova.com.tr/2023-un-en-iyi-7-yapay-zeka-sanat-ureticisi> adresinden edinilmiştir.
- Derste. (2024, 10 Nisan). *Yeni Mesleklerin Gelecekteki Rolü*. 10 Nisan 2024 tarihinde <https://derste.com/yazilar/genel/yeni-nesil-meslekler-ve-gelecekteki-rolu/?cv=1> adresinden edinilmiştir.
- Cross, N. & Nathenson, M. (1981, Şubat). *Cognitive Styles in Learning and Designing*. 20 Haziran 2021 tarihinde <https://oro.open.ac.uk/88979/1/DERN06.pdf> adresinden edinilmiştir.
- GravitySketch. (2016, 29 Eylül). *Gravity Sketch Press Release-09-29-2016.pdf*. 10 Nisan 2020 tarihinde <https://www.gravitysketch.com/wp-content/uploads/2016/09> adresinden edinilmiştir.
- Hoş, S. (2023, 17 Ağustos). *En İyi 10 Yapay Grafik Tasarım Aracı*. 10 Nisan 2024 tarihinde <https://www.cozumpark.com/en-iyi-10-yapay-zeka-grafik-tasarim-araci/?cv=1> adresinden edinilmiştir.

- Howard, Z. (2013, 8 Mart). Guest lecture to first year Bachelor of IT students at Queensland University of Technology in unit INB103 Industry insights. 02 Kasım 2023 tarihinde <https://www.slideshare.net/zaana/introducing-design-thinking> adresinden edinilmiştir.
- McCarthy, J. (2004, 24 Kasım). *What is artificial intelligence?*. 10 Ağustos 2024 tarihinde <https://cse.unl.edu/~choueiry/S09-476-876/Documents/whatisai.pdf> adresinden edinilmiştir.
- MNML AI. (2024, 6 Temmuz). *Görüntü Yapay Zekâ Aracılığıyla Render Alma*. 6 Temmuz 2024 tarihinde <https://mnml.ai/> adresinden edinilmiştir.
- MNML AI. (2024, 6 Temmuz). *Edit & Modify (Canvas)*. 6 Temmuz 2024 tarihinde <https://mnml.ai/explore> adresinden edinilmiştir.
- MNML AI. (2024, 7 Temmuz). *Masterplan AI*. 7 Temmuz 2024 tarihinde <https://mnml.ai/app/masterplan-ai> adresinden edinilmiştir.
- MNML AI. (2024, 7 Temmuz). *Taslaktan Görüntüye Yapay Zekâ*. 7 Temmuz 2024 tarihinde <https://mnml.ai/> adresinden edinilmiştir.
- MNML AI. (2024, 8 Temmuz). *Stil Transferi AI*. 8 Temmuz 2024 tarihinde <https://mnml.ai/app/style-transfer> adresinden edinilmiştir.
- MNML AI. (2024, 8 Temmuz). *Stil Transferi AI*. 8 Temmuz 2024 tarihinde <https://mnml.ai/app/style-transfer> adresinden edinilmiştir.
- Orbey, B. (2013, 1 Ocak). *A catalyst for digital design media*. 20 Nisan 2024 tarihinde https://papers.cumincad.org/data/works/att/ecaade2013_112.content.pdf adresinden edinilmiştir.
- Salkowitz, R. (2022, 16 Eylül). *Midjourney Founder David Holz On The Impact Of AI On Art, Imagination And The Creative Economy*. 24 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.forbes.com/sites/robsalkowitz/2022/09/16/midjourney-founder-david-holz-on-the-impact-of-ai-on-art-imagination-and-the-creative-economy/?sh=1704bc832d2b> adresinden edinilmiştir.

- Turing, A. M. (1950, Ekim). *Computing machinery and intelligence*. 22 Nisan 2024 tarihinde <http://www.jstor.org/stable/2251299> adresinden elde edilmiştir.
- Wikipedia. (2022, 1 Temmuz). *Midjourney*. 24 Haziran 2024 tarihinde <https://en.wikipedia.org/wiki/Midjourney> adresinden elde edilmiştir.
- Wikipedia. (2016, 30 Aralık). *Lascaux Mağarası*. 22 Mart 2020 tarihinde https://tr.wikipedia.org/wiki/Lascaux#/media/Dosya:Lascaux_painting.jpg adresinden elde edilmiştir.
- Yöntem, H. E. (2020, 21 Temmuz). *Yapay Zeka Ne Seninle Ne Sensiz!*. 22 Nisan 2024 tarihinde <https://www.yapayzekatr.com/2020/07/21/yapay-zeka-ne-seninle-ne-de-sensiz/?cv=1> adresinden edinilmiştir.
- Parametric Architecture (2022, 22 Eylül), *10 designers and their impressive Midjourney works you should know*. 04 Temmuz 2024 tarihinde <https://parametric-architecture.com/10-designers-and-their-impressive-midjourney-works-you-should-know/> adresinden edinilmiştir.

EKLER

Ek-1 Mimarların Kullanabileceği Yapay Zekâ Araştırması

Name of the Company	HeadQuarters Country	Countries (Where it is used)	Website	Year of Establishment
Home By me	France	Waltham,High Point,Orlando,France,Madrid,C oventry	https://home.by.me/en/	2012
Planner 5d	Lithuania	Lithuania	https://planner5d.com/	2011
Homestyler	United States	United States	https://www.homestyler.com/	2019
room styler	United Kingdom	United States	https://roomstyler.com/	2013
rooomy	Netherlands	Amsterdam , North Holland,Netherlands	https://rooomy.com/	2010
sweeten	United States	United States	https://sweeten.com/	2011
havenly	United States	United States	https://havenly.com/	2013
collov	United States	United States	https://collov.com/	2019
room planner	Ukraine	Ukraine	https://www.roomplannerapp.com/	2013
kozikaza	France	France,United States	https://www.kozikaza.com/en/about	2011
Spacejoy	United States	United States,India	https://www.spacejoy.com/	2019
Livspace	Singapore	India,Singapore,Selangor	https://www.livspace.com/	2014
mydomastudio	Canada	Canada	https://www.mydomastudio.com/	2014
room lift	United States	United States	https://roomlift.com/	2018
decorilla	United States	United States	https://www.decorilla.com/	2012
spoak	United States	United States	https://www.spoak.com/	2018
cooham	United States	United States	https://www.coohom.com/	2011
aihouse	China	China,India	https://www.aihouse.com/	2000
cedreo	France	France,Atlanta,Saint-herblain,Munchen	https://cedreo.com/	2005
foyr	United States	United States,India,Singapore	https://foyr.com/	2015
Fulhaus Ludwig	Canada	Montreal, Quebec, Canada	https://www.fulhaus.com/meet-ludwig	2015
Hestya AI	United States	United States	https://www.hestyadesign.com/	2022
ToTree	United States	United States	https://totree.co/	2021
ReimagineHomeAI	Canada	Montréal, Quebec Canada	https://www.reimaginehome.ai/	2022
AI Room Planner	United States	Irvine, California, Illinois, Greater Chicago area, Great Lakes	https://airoomplanner.com/	2022
Homedesigns.ai	Asia Pacific (APAC), Australasia	Sydney, New South Wales Australia	https://homedesigns.ai/	2021
Archi	Netherlands	Netherlands	https://www.archimatetool.com/	2010
Homestyler A	New England	Greater Boston Area, East Coast, New England	https://www.homestyler.com/	2009
Room GPT	United States	United States	https://www.roomgpt.io/	2023
Colloy GPT	United States	United States	https://collov.ai/	2019
spoak	United States	United States	https://www.spoak.com/	2018

Kaynak: BT Global Teknoloji şirketiyle iletişime geçilmiştir ve yazar tarafından oluşturulmuştur.