



**MEKANSAL RUHUN YAZILIM ARACILIĞIYLA İNCELENMESİ:  
THERME VALS BİÇİMSEL ANALİZİ**

**Glnisa ŞENOL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
MİMARLIK ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OCAK 2024**

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Gölnisa ŞENOL

19/01/2024

MEKANSAL RUHUN YAZILIM ARACILIĞIYLA İNCELENMESİ: THERME VALS  
BİÇİMSEL ANALİZİ  
(Yüksek Lisans Tezi)

Gülnisa ŞENOL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2024

ÖZET

Mimari planlama ve tasarım süreçleri boyunca her ne kadar yeni teknolojik imkanlarla çeşitlenerek farklı işlevsel niteliklerle donatılan mimari programlar, kullanıcılar için modelleme, sunum ve görselleştirmede kolaylıklar sağlasa da geçmişten günümüze aktarılan biçimlenme analizinin temelini sorgulamak gereklidir. Bu sorgulamada mevcut analiz başlıklarının seçilen bir mimari programın araç olarak kullanılabilirliği üzerinden test etmek amaçlanmıştır. Hangi türde bir programın seçileceği ve seçilen programın araç olarak kullanılarak analizlere ne şekilde yorumlama desteğinde bulunabileceği konuları irdelenmiştir. Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) programının aracı olan Revit yazılımı tez çalışması çerçevesinde biçimlenme analizinin oluşturulması için kullanılmıştır. Revit, modelleme üzerine kurulu olduğu için görselleştirme aşamasında tek başına yetersiz kalmıştır ve onu desteklemek için uyumlu olarak çalışan Enscape eklentisi kullanılmıştır. Örnek yapı olarak insanların ruhsal-zihinsel-fiziksel sağlığına yönelik tedavi edici, iyileştirici ve duyuşsal deneyime odaklanan Therme Vals (P. Zumthor) seçilmiştir. Soyut kavramlara ve bu kavramların duyuşsal deneyimine önem verilen yapıda, biçimlenme analizi başlıklarının izi sürülmüştür. Bu kapsamda Francis D. K. Ching' in "Mimarlık: Biçim, Mekân ve Düzen" kitabı temel altlık olarak kullanılmıştır. Biçimlenme analizi uygulanırken günümüzde yaygın, kolay, etkin ve hızlı kullanıma sahip Revit yazılımından yararlanarak Ching' in çalışmasında ilerilediği başlıklar üzerinden Therme Vals yapısının analizi gerçekleştirilmiştir. Geçmişte başlıca tasarım kriterleri doğrultusunda ortaya konulan bir yapıya, biçimlenme analizi üzerine oluşturulmuş kapsamlı bir kaynak ve günümüz tasarım araçlarında ön planda olan Revit yazılımının bütünleşmesi ile yaklaşıldığında; en küçük eleman olan noktadan biçime doğru yapılan yolculuk, aslında mevcut yapıdaki planlamanın arka planında neler olduğuna yeniden yoğunlaşılması anlamı taşımaktadır. Çalışmanın ana bulgusu, benimsenen yöntemin günümüz araçlarıyla biçimlenme analizine nasıl uyarlanabileceğinin peşine düşerek ilerlendiğinde Revit yazılımının benzer ve farklı türdeki yapılarda biçimlenme analizi örneklemesinde kullanılabilirliğidir. Dünyanın farklı yerlerinde merak edilen yapılara gidilmeden de günümüzde yaygınlaşan deneyim imkânı sunabilecek araçlar (sanal gerçeklik gözlüğü vb.) için mevcut yapıların modellenmesi ve bu sürecin analiz edilmesi gelecekteki çalışmalara fikir olabilmeleri bakımından önemlidir.

Bilim Kodu : 80112

Anahtar Kelimeler : Francis D. K. Ching, Therme Vals, biçimlenme analizi, Revit, Enscape

Sayfa Adedi : 137

Danışman : Prof. Dr. Pınar DİNÇ KALAYCI

# EXAMINING SPATIAL SPIRIT THROUGH SOFTWARE: FORMAL ANALYSIS OF THERME VALS

(M. Sc. Thesis)

Glnisa ŞENOL

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

January 2024

## ABSTRACT

Although architectural programs, which have been diversified with new technological opportunities and equipped with different functional qualities throughout the architectural planning and design processes, provide ease of modeling, presentation and visualization for users, it is necessary to question the basis of the form analysis transferred from the past to the present. In this inquiry, it is aimed to test the existing analysis topics through the usability of a selected architectural program as a tool. The issues of which type of program to choose and how the selected program can be used as a tool to provide interpretive support to the analyses were discussed. Revit software, which is a tool of Building Information Modeling (BIM) program, was used to create the form analysis within the framework of the thesis study. Since Revit is based on modeling, it was insufficient on its own in the visualization phase and Enscape plugin was used to support it. Therme Vals (P. Zumthor), which focuses on therapeutic, healing and sensory experience for people's spiritual-mental-physical health, was chosen as a model building. Emphasis is placed on abstract concepts and the sensory experience of these concepts, and the titles of formative analysis are traced. In this context, Francis D. K. Ching's book "Architecture: Form, Space and Order" was used as a basic base. While applying the styling analysis, Revit software, which is widely, easily, effectively and quickly used today, was used to analyze the Therme Vals structure through the headings that Ching progressed in his study. When a building that has been designed in line with the main design criteria in the past is approached with the integration of a comprehensive resource on form analysis and Revit software, which is at the forefront of today's design tools; the journey from the smallest element, the point, to the form, actually means re-focusing on what is in the background of the planning in the existing building. The main finding of the study is the usability of Revit software in the sampling of form analysis in similar and different types of buildings when proceeding by pursuing how the adopted method can be adapted to form analysis with today's tools. It is important to model existing structures and analyze this process for tools (virtual reality goggles, etc.) that can offer experience opportunities that are becoming widespread today without going to curious structures in different parts of the world, in order to provide ideas for future studies.

Science Code : 80112

Key Words : Francis D. K. Ching, Therme Vals, formation analysis, Revit, Enscape

Page Number : 137

Supervisor : Prof. Dr. Pınar DİNÇ KALAYCI

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez sürecimin başlangıcından itibaren bakış açısı ve bilgi birikimiyle örnek olan, kendisiyle çalışmaya başladığımız günlerde tez konumuz üzerine mimarlık için daha farklı ne yapabiliriz bağlamında konuyu bu aşamaya evirmekte yardımcı olan, süreç boyunca her türlü destek ve yardımıyla beni yönlendirerek bol araştırmaya ve sorgulamaya dayalı bir dönem geçirmemde katkısı olan değerli danışmanım Prof. Dr. Pınar DİNÇ KALAYCI' ya teşekkürü bir borç bilirim. Çalışma sürecim boyunca desteklerini benden esirgemeyen ve stresli zamanlarımı anlayışla karşılayan kıymetli anneme, babama ve kardeşlerime sabır gösterdikleri için çok teşekkür ederim. Tez sürecimde fikir alışverişi yapabildiğim ve yanımda olduklarını hissettiren arkadaşlarıma da katkılarından dolayı teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                        | <b>Sayfa</b> |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ÖZET .....                                                             | iv           |
| ABSTRACT.....                                                          | v            |
| TEŞEKKÜR.....                                                          | vi           |
| İÇİNDEKİLER .....                                                      | vii          |
| ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....                                              | x            |
| ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....                                                | xi           |
| RESİMLERİN LİSTESİ .....                                               | xiv          |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                                           | xv           |
| 1. GİRİŞ.....                                                          | 1            |
| 2. BİÇİMSEL İMGEYE ULAŞMA: BAŞLANGIÇ ADIMLARI.....                     | 11           |
| 2.1. Biçimin Üretici Olarak Birincil Kavramsal Elemanlar .....         | 11           |
| 2.1.1. Nokta .....                                                     | 11           |
| 2.1.2. Çizgi .....                                                     | 12           |
| 2.1.3. Düzlem .....                                                    | 12           |
| 2.1.4. Hacim .....                                                     | 13           |
| 2.1.5. Biçim-form.....                                                 | 14           |
| 2.1.6. Biçimin dönüşümü ve eklemlenmesi .....                          | 19           |
| 2.2. Biçim ve Mekan.....                                               | 21           |
| 2.2.1. Mekânsal biçimlerin sınıflandırılması.....                      | 23           |
| 2.2.2. Mekânı tarifleyen olarak biçimin yatay ve dikey elemanları..... | 26           |
| 2.2.3. Mimari mekânın nitelikleri .....                                | 29           |
| 2.3. Mekansal Örgütlenme: Mekanların İlişkilenme Durumları.....        | 31           |
| 2.3.1. Mekânsal örgütlenme türleri .....                               | 33           |

|                                                                                                               | <b>Sayfa</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.4. Dolaşım: Mekanı Deneyimleme Süresince Devinim .....                                                      | 35           |
| 2.5. Revit Yazılımına Kısa Bir Bakış .....                                                                    | 39           |
| 2.5.1. Geçmişten günümüze Revit yazılımının oluşumu .....                                                     | 41           |
| 2.5.2. Revit yazılımının içeriği ve kullanım amaçları .....                                                   | 44           |
| 2.5.3. Revit yazılımında oluşturulan modellemeyi render motorları kullanarak<br>görselleştirme aşamaları..... | 48           |
| 2.5.4. Revit’ te malzeme tanımlama ve Enscape eklentisinde Render alma<br>adımları .....                      | 50           |
| <b>3. ALAN ÇALIŞMASI: THERME VALS BİÇİMLENME<br/>ANALİZİNDE ARAÇ OLARAK REVİT KULLANIMI .....</b>             | <b>57</b>    |
| 3.1. Örnek Yapı: Therme Vals .....                                                                            | 57           |
| 3.2. Birincil Kavramsal Elemanların Revit Aracılığıyla Analizi.....                                           | 60           |
| 3.2.1. Planda-kesitte-görünüşte nokta analizi .....                                                           | 63           |
| 3.2.2. Planda-kesitte-görünüşte çizgi analizi .....                                                           | 65           |
| 3.2.3. Planda-kesitte-görünüşte düzlem analizi .....                                                          | 66           |
| 3.3. Biçim ve Mekân Arasındaki Karşıtlıkların Bütünlüğünün Revit Aracılığıyla<br>Analizi .....                | 67           |
| 3.4. Biçimin Dönüşümü ve Eklemlenmesinin Revit Aracılığıyla Analizi .....                                     | 69           |
| 3.5. Biçimi Tanımlayan Yatay ve Dikey Elemanların Revit Aracılığıyla Analizi .....                            | 70           |
| 3.6. Biçimi Tanımlayan Yatay ve Dikey Elemanlardaki Açıklıkların Revit<br>Aracılığıyla Analizi .....          | 77           |
| 3.7. Mimari Mekânın Niteliklerinin Revit Aracılığıyla Analizi.....                                            | 79           |
| 3.8. Mekânsal İlişkiler Bağlamında Mekânsal Örgütlenmelerin Revit Aracılığıyla<br>Analizi .....               | 91           |
| 3.9. Mekânı Deneyimleme Süresince Dolaşımın Revit Aracılığıyla Analizi.....                                   | 102          |
| 3.10. Bölüm Sonucu .....                                                                                      | 109          |
| <b>4. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                                                                             | <b>113</b>   |

|                                                                          | <b>Sayfa</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 4.1. Çalışmanın Literatürden Ayrıştığı ve Katkı Sağladığı Hususlar ..... | 113          |
| 4.2. Çalışma Kapsamında Ulaşılan Genel Değerlendirmeler.....             | 114          |
| 4.3. Çalışmanın Ana Sonuçları .....                                      | 120          |
| KAYNAKLAR.....                                                           | 123          |
| EKLER.....                                                               | 131          |
| EK-1. Therme Vals perspektif kesitler .....                              | 132          |
| EK-2. Therme Vals vaziyet planı ve kat planları .....                    | 134          |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                           | 136          |

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

| Çizelge                                                                                 | Sayfa |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Çizelge 2.1. Ching' e (1979/2022: 63) göre eklemeli dönüşüm sınıflandırması .....       | 20    |
| Çizelge 2.2. Tasarım uygulamalarında farklı render motorlarının kullanılabilirliği..... | 48    |
| Çizelge 2.3. Autodesk Revit' e bireysel render motorlarının entegrasyon şekilleri.....  | 49    |
| Çizelge 4.1. İnceleme başlıklarının çizim düzlemlerine göre değerlendirilmesi .....     | 116   |
| Çizelge 4.2. Revit yazılımının kısaca değerlendirilmesi.....                            | 119   |

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

| Şekil                                                                                              | Sayfa |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Şekil 1.1. Yöntem akış şeması .....                                                                | 8     |
| Şekil 2.1. Mimarlıkta hacim kavramının okunması .....                                              | 14    |
| Şekil 2.2. Biçimin görsel ve ilişkisel (çevresel) nitelikleri .....                                | 15    |
| Şekil 2.3. Mimarlıkta şekil kavramının okunması .....                                              | 16    |
| Şekil 2.4. Düzenli ve düzensiz biçimlerin oluşumundaki çeşitlilikler .....                         | 17    |
| Şekil 2.5. Biçimlerin dönüştürülerek mimaride kullanılabilirliği .....                             | 19    |
| Şekil 2.6. Biçimlerin eklemlenmesinin mekânsal ifadedeki karşılığı .....                           | 20    |
| Şekil 2.7. Mimarlıkta karşıtlıkların bütünlüğünün ifadelendirilmesi.....                           | 21    |
| Şekil 2.8. Mekânsal biçimlenmenin üç çeşidini tarifleyen Ching'in gösterimleri.....                | 24    |
| Şekil 2.9. İç - dış ayrımını gösteren Venturi'nin gösterimleri.....                                | 25    |
| Şekil 2.10. Yüzeylerde bırakılan açıklıklardaki çeşitlenmeler.....                                 | 27    |
| Şekil 2.11. Bir mekânın mekânsal niteliklerini oluşturan kavramlar .....                           | 29    |
| Şekil 2.12. Mekânsal örgütlenme türleri .....                                                      | 34    |
| Şekil 2.13. Dolaşımın temel bileşenleri .....                                                      | 36    |
| Şekil 2.14. Mesafe ve yüzeyin algılanması ilişkisini gösteren diyagramlar .....                    | 37    |
| Şekil 2.15. Yükseklik ve yüzeyin algılanması bağıntısını gösteren ifadelendirme .....              | 39    |
| Şekil 2.16. BIM kullanımının tarihsel olarak değerlendirilmesi.....                                | 43    |
| Şekil 3.1. Therme Vals yerleşim yeri görünümü.....                                                 | 57    |
| Şekil 3.2. Taş blokların yönlendirilmiş hareket biçimlenimiyle beş boyutlu düşünce<br>olgusu ..... | 59    |
| Şekil 3.3. Yapı planının dayandığı karmaşık geometrik başlangıç noktası.....                       | 61    |
| Şekil 3.4. Gökyüzü-yapı-insan-yeryüzü-yeraltı birlikteliği .....                                   | 62    |
| Şekil 3.5. Planda ve görünüşte Revit ve Data Bank aracılığıyla nokta analizi .....                 | 64    |
| Şekil 3.6. Planda, kesitte ve görünüşte Revit aracılığıyla çizgi analizi .....                     | 65    |

| <b>Şekil</b>                                                                                                      | <b>Sayfa</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Şekil 3.7. Aksonometrik perspektifte Revit aracılığıyla düzlem analizi.....                                       | 66           |
| Şekil 3.8. Therme Vals üzerinde kütsel doluluk ve mekânsal boşluk kavramlarının ifadelendirilmesi.....            | 67           |
| Şekil 3.9. Therme Vals'in oluşumunda biçimin dönüşümünün irdelenmesi.....                                         | 70           |
| Şekil 3.10. Mekânı tanımlayan yatay elemanların plan ve kesit düzleminde ifadelendirilmesi.....                   | 73           |
| Şekil 3.11. Mekânı tanımlayan yatay elemanların aksonometrik perspektif düzleminde ifadelendirilmesi.....         | 74           |
| Şekil 3.12. Mekânı tanımlayan dikey-yatay elemanların kesit düzleminde ifadelendirilmesi.....                     | 75           |
| Şekil 3.13. Mekânı tanımlayan dikey elemanların plan ve aksonometrik perspektif düzleminde ifadelendirilmesi..... | 76           |
| Şekil 3.14. Mekânı tanımlayan yatay ve dikey elemanlardaki açıklıkların analiz edilmesi.....                      | 78           |
| Şekil 3.15. Çevrelenme derecesine göre mimari mekânın nitelikleri .....                                           | 81           |
| Şekil 3.16. Çevrelenme derecesine göre mimari mekânın niteliklerinde farklı kesitsel ifade metotları .....        | 82           |
| Şekil 3.17. Işık kullanımına göre mimari mekânın nitelikleri .....                                                | 84           |
| Şekil 3.18. Manzaraya hakimiyet ve güneş ışığı kullanımı .....                                                    | 87           |
| Şekil 3.19. Manzara hakimiyetine göre mimari mekânın nitelikleri.....                                             | 89           |
| Şekil 3.20. Mekânsal örgütlenme aşamaları .....                                                                   | 92           |
| Şekil 3.21. Yalıtılmış mekân-kamusal mekân ayrışımı.....                                                          | 95           |
| Şekil 3.22. Kütle-boşluk tariflemesi.....                                                                         | 96           |
| Şekil 3.23. Therme Vals biçim ve mekânın örgütlenmesi.....                                                        | 97           |
| Şekil 3.24. Therme Vals plan düzleminde mekânsal örgütlenme incelemesi .....                                      | 98           |
| Şekil 3.25. Therme Vals mekânsal örgütlenme yaklaşımı .....                                                       | 101          |
| Şekil 3.26. Therme Vals dolaşım: mekân boyunca devinim .....                                                      | 103          |
| Şekil 3.27. Kesitler üzerinden mekânsal dolaşım devamlılığının izini sürmek .....                                 | 106          |

**Şekil****Sayfa**

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 3.28. Therme Vals dolaşım incelemesinin diğer başlıkları ..... | 108 |
|----------------------------------------------------------------------|-----|

## RESİMLERİN LİSTESİ

| Resim                                                                                                 | Sayfa |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Resim 2.1. Revit ve disiplinler.....                                                                  | 46    |
| Resim 2.2. Revit’ te Architecture (Mimari) Sekmesi .....                                              | 46    |
| Resim 2.3. Revit’ te yapısal eleman ve nesnelere malzeme tanımlanması .....                           | 51    |
| Resim 2.4. Revit’ te material browser penceresi.....                                                  | 52    |
| Resim 2.5. Revit’ te tanımlanan malzemenin boyutsal düzenlemeleri .....                               | 52    |
| Resim 2.6. Revit’ te tanımlanan malzemelerle su etkisini oluşturabilme .....                          | 53    |
| Resim 2.7. Revit’ te sıfırdan malzeme oluşturma .....                                                 | 54    |
| Resim 2.8. Revit ve Enscape eklentisinin eş zamanlı çalışabilirliği .....                             | 55    |
| Resim 2.9. Revit eklentisi Enscape içerisindeki mevcut kütüphane.....                                 | 55    |
| Resim 3.1. Enscape ve gerçek fotoğraf ekranının karşılaştırılması .....                               | 72    |
| Resim 3.2. Enscape ile elde edilen dış mekân görüntüleri.....                                         | 79    |
| Resim 3.3. Zumthor’un etkilendiği Rudas Hamamları (1550) ve Therme Vals’teki<br>(1996) karşılığı..... | 83    |
| Resim 3.4. Giriş katında dış havuza bakan koridor ve girinti/oyuk olarak tariflenen<br>balkonlar..... | 86    |
| Resim 3.5. Enscape Render Motorunda manzaraya hakimiyet ve güneş ışığı<br>kullanımı .....             | 88    |
| Resim 3.6. İç banyo katına bakan giriş katı koridoru .....                                            | 100   |
| Resim 3.7. Enscape Render motorunda ana sirkülasyon elemanından yapıya bakış.....                     | 105   |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

### **Simgeler**

### **Açıklamalar**

**m**

Metre

### **Kısaltmalar**

### **Açıklamalar**

**BIM**

Yapı Bilgi Modelleme

## 1. GİRİŞ

Mimarlıkta planlama ve tasarım süreci, mevcut bağlam içerisinde karşılıklı bağıntısı oluşturabilen ya da birbirinin yerine geçebilen biçimsel elemanların oluşturduğu bir paradigma (yöntem) aracılığıyla düşünme-tasarlama ve gerçekleştirme adımlarını kapsamaktadır (Mindrup, 2015). Mimarlığı ortaya koyma eylemi, birbirine bağlı aşamalardan oluşan süreçteki problemlerin çözümünü tanımlamaktadır. Yapıyı istenilene göre programlamak ve mimarlıktan beklenen talepleri karşılamak temel öncelikler içerisinde değerlendirilmekle birlikte belirlenen hedeflerin dolaylı olarak ulaşılan uyumlu sonuçlarıdır. Dolayısıyla başlıca sorgulanması gereken nitelikler arasında biçimlenmeyi tanımlayan elemanların düzenlenişi aracılığıyla; sonuç ürünün arka planında tasarlanan fikirlerin nasıl aktarılabilirliği, benimsenen kuramsal yaklaşımların nasıl irdelenebileceği üzerine bulunan cevapların yazılım aracılığıyla nasıl gerçekleştirilebileceği ve yapının bütünsel ifadesiyle zihinde tasarlanarak aktarılacak istenen kavrama nasıl ulaştırılabileceği bağlamında değerlendirmeler gerekli görülmektedir. Louis I. Kahn' ın "Tasarım düzen içinde biçim üretmektir" (Köseoğlu, 2017: 62) şeklinde aktardığı gibi; mevcut yapılarda farklı etkenlere bağlı olarak biçimlenen mekânın biçimsel analizi, farkındalık ve algılama yetisi kazandırarak farklı çalışmalarda ortak noktaların keşfedilmesini kolaylaştırabilir.

Mimarlık alanında bir mekânın biçim kazanma süreci ve kazandığı biçim üzerinden diğer kütlelerle örgütlenme yönteminin sorgulanması planlama ve tasarım bağlamında benzer amaçlı yapıların ortaya konulmasında yapı hakkında eleştirel bir bakış üretilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu kapsamda tasarımcı fikirlerini biçimsel araçlarla ifadelendirerek somut bir görünüm çıkarmak istemektedir. Tasarımcının zihninde soyut olan düşünce ürünü, somut karşılığını biçimsel anlamda mekân üzerinden tanımlamakta ve kurguladığı mekanlar arasında yönlendirmeler yaparak tasarladığı planlamayı gerçek yaşantıya aktarmalıdır. Ertek' in (2020) tasarımın gereği olarak gördüğü "görünen ya da algılanan biçim ile deneyimlenen mekân arasında her zaman tutarlı anlamsal ilişkiler kurulması" biçimlenme aşamasında beklenen bir durumdur. Bilinen biçimler üzerinden başlayan ve ilerleyen tasarım sürecinde, farklı biçimlerle etkileşime girerek ya da tamamen özgün bir biçimde ilerleyerek mekânsal ilişkiler kurulur ve bu ilişkiler örgütlenme bağlamında kullanım amacına göre çeşitlenebilir. Tasarımın temelini oluşturan biçimlenişin günümüze kadar farklı bakışlarla ele alınan kaynaklarla zenginleştirilerek ve anlamaya çalışarak analiz

edilmesi ve bir yöntem geliştirilmesi gerekliliğini göstermektedir. Çalışmanın amacına paralel olarak mekânsal hacim oluşumunun özüne inmek ve buradan çıkan izdüşümler aracılığıyla mimari biçimlenmeyi anlayabilmek için altlık olarak kullanılabilecek kaynaklar taranmıştır:

- Francis D. K. Ching (2022) Mimarlık: Biçim, Mekân ve Düzen
- Simon Unwin (2014) Analysing Architecture
- Pierre von Meiss (1989) Elements of Architecture: From form to place
- Esen Onat (2020) Mimarlık, Form ve Geometri
- Rob Krier (1991) Architectural Composition

Bu kapsamda öncelikli hedef Francis D. K. Ching tarafından belirlenen başlıkların tez çalışması özelinde ele alınan Peter Zumthor tarafından tasarlanan Therme Vals yapısında sorgulanarak biçimlenme analizine bir yorumlama bakışı sağlamaktır. Tez çalışması sürecinde daha önceden detaylı olarak araştırılması yapılan yıkanma ve hamam kültüründen yola çıkılarak hazırlanan “Tarihsel Olarak Hamam-Yıkanma Kültürü ve Mekânı, Anadolu’da Hamam-Yıkanma Kültürü ve Mekânı, Hamamdan Spaya Çağdaş Mekânsal Kültür” çalışmalardan esinlenerek, bu kültürü hem bünyesinde taşıyıp yıkanma geleneğine göndermelerde bulunan hem de tasarımcısı olan Zumthor’ un mimarlığa bakışını sergileyen Therme Vals yapısına biçimlenme analizi özelinde yoğunlaşmak çalışmanın ana fikrini oluşturmaktadır. Özellikle neden Therme Vals yapısında biçimlenme analizi arayışlarını gerçekleştirmek istediğimiz sorusuna verilebilecek cevap; malzeme ve mekân birlikteliğinin sayısız şekilde deneyimlenebildiği, kullanıcının yapıyla bütünleşerek rahatlama hissettiği ve doğrudan duyuları uyarmak amacıyla kurgulanan duyuşsal bir yapıda biçimlenme analizini gerçekleştirmenin zorluğudur. Bu zorluğun biçimlenme bağlamında nasıl ele alınabileceği ve dijital ortamda ne derece temsil edilebileceği tartışılmak istenmiştir. Atmosfer kavramına önem veren Zumthor’ un tasarımında belirlediği “mimari beden, malzeme uyumluluğu, mekânın sesi, mekânın ısısı, nesneler, sakinlik ve cazibe dengesi, içerisi ve dışarısı arasındaki gerilim, samimiyet seviyesi ve nesnelerin sahip olduğu ışık” (URL-13) dokuz etkenin biçimlenmedeki etkisini gözlemlemek Zumthor hakkında ortak kriterler saptamada önemli olabilmektedir. Zumthor’ un New York Times için katıldığı bir görüşmede kendi tasarlama süreçlerine ilişkin “tasarımın ilk adımlarının biçimden ziyade atmosfer ve malzeme ile daha öncelikli olarak ilişkili olduğu” (URL-36) sözlerinden de anlaşıldığı gibi

duyusal deneyimleri derin bir şekilde yansıtan ve taşın içindeki yapı şeklinde betimlenen Therme Vals yapısında biçimlenme arayışlarının anlaşılması/deşifre edilmesi çalışmayı değerli kılmaktadır. Yapının planlama aşamasındaki ana fikir, geçmişte taş ocaklarının yoğunlukta olduğu bir coğrafyada bu hissiyatı devam ettiren bir mağara izlenimi vererek bir strüktür ortaya koymaktır. Tasarlama aşamasında verilen kararların biçimlenme analiziyle sorgulaması; Zumthor mimarlığına farklı bir bakıştan bakmak ve yorumlama gücünü çeşitlendirmek açısından gerekli görülebilir.

Tez çalışması kapsamında altlık olarak benimsenen kaynak ve irdelenecek yapı seçimi tamamlandıktan sonra biçimlenme analizinde araç olarak kullanılabilecek yazılım tercihi önem kazanmaktadır. Sonuçta tez çalışmasında temel amaçlar arasında mevcut bir yapının dijital araçlar yardımıyla yeniden üretimi ve üretilen modelleme üzerinden farklı analizlerin gerçekleştirilmesi bulunmaktadır. Çalışma kapsamında hedeflenen biçimlenme analizine en uygun şekilde yardımcı olabilecek araç olarak Revit yazılımı tercih edilmiştir. Mevcut bir yapının ulaşılabilen planları referans alınarak yeniden üretilmesinde ve tek bir görünümde elde edilen çizimin arka planda aynı anda oluşturulduğu farklı mimari görünümde eş zamanlı değişim, uyumluluk, pratiklik, sunum çeşitliliği sağlama hususlarında Revit dijital aracının temsil gücü kendini göstermektedir. İki boyutlu bir çizimin aynı anda yükseklik, duvar tipi ve kalınlığı gibi niteliklerin işlenerek üçüncü boyuta yansması yapı hakkında kısa sürede fikir elde etme açısından önemlidir. Dolayısıyla çalışmanın ana izleğini, Zumthor gibi malzeme ve atmosfer birlikteliğiyle duysal deneyime odaklanan ve soyut niteliklerin (yapıyla bütünleşme, rahatlama, zindelik, iyileşme vb.) ön planda olduğu Therme Vals yapısında Revit yazılımı araç olarak kullanılarak yeniden üretim ve ortaya çıkarılan üretimle Revit' in imkanlarının nasıl değerlendirilebileceğinin şematik bir gösterimi oluşturmaktadır. Revit yazılımı tez kapsamında kullanıldığı çerçeveden çok daha geniş bir perspektife sahip olmakla birlikte plan-kesit-görünüş-üç boyut bütünlüğünde yapılan herhangi bir değişikliğin anında tüm görünümlere yansması bakımından kolaylık, hata payını azaltma ve pratiklik ve biçimleri doğruluk hassasiyetine dayalı olarak kolayca üçüncü boyuta aktarma bağlamında pek çok teknik meslek grubunun ortaklaşa çalışmasını önceliklendirmektedir. Tez çalışmasına genel bir perspektiften bakıldığında, biçimlenme analizini temellendiren kaynak-tez çalışmasında yola çıkılan konu paralelinde yapı-arac olarak kullanılacak günümüz dijital dünyasından yazılım seçimi başlıca sınırlandırmayı oluşturmakla birlikte bahsedilen gerekçelere dayanarak çalışma sürecinde akla gelen ve çalışmaya yön veren araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir:

1. Francis D. K. Ching' in "Mimarlık: Biçim, Mekân ve Düzen" kitabında (ikinci baskısı 1996 yılında olan) o zamanın teknolojisiyle elle yapılan eskizler aracılığıyla formun anlaşılma, kurgulanmaya ve ifadelendirilmeye çalışılması günümüzde hangi araçlar kullanılarak yapılabilir?
2. Günümüzde mimarlık alanında kullanılan yazılımlar değerlendirildiğinde Revit yazılımı biçimlenme analizinde araç olarak kullanılabilir mi?
3. Mevcut bir yapı formunun ele geçirilmesi ve anlaşılmasında Revit yazılımının sunduğu kolaylıklar Ching' in kitabındaki başlıklar üzerinden nasıl kurgulanabilir ve kullanılabilir?
4. Revit' i araç olarak kullandığımızda Ching' in sınıflandırdığı başlıkları Therme Vals yapısı özelinde ne şekilde yorumlayabiliriz?
5. Sınıflandırılan her bir analiz başlığı için Revit' in sağladığı imkanlar nasıl ve ne şekilde değerlendirilebilir?
6. Ching tarafından belirlenen ve ortaya atılan biçimlenme analizine yaklaşım tarzını, seçilen Therme Vals yapısı üzerinden Revit programında doğrulamak bir metodoloji olarak benimsenebilir mi?
7. Gidilip görülemeyen yerlerin kavranabilmesi için ulaşılabilen planlar, kesitler, görünüşler ve fotoğraflar üzerinden bilgisayarda hazırlanan modeller aracılığıyla nelerin anlatılabileceğinin testi için yararlı bir deneysel çalışma elde edilebilir mi?

Tüm bu sorulara cevap aranmak üzere seçilen Revit programı araç olarak kullanılarak yeniden modelleme ve form analizlerinde örtük olarak da olsa Therme Vals yapısındaki mekanların duyumsallığı test edilmiş olmaktadır. Yapıyı estetik olarak değerlendirme başlıklarına benzer şekilde mekânın insanda bıraktığı etki, yapının modellenmesi ve modellemeye tanımlanan malzemeler ve ışık üzerinden her noktaya ayrıntılı erişim sağlanarak belirlenen kamera açıları aracılığıyla elde edilen render görüntüleri üzerinden deneyimlenebilmektedir.

Revit yazılımı aracılığıyla elde edilen modelleme ve render motoru kullanılarak yapılan görselleştirmeler üzerinden yazarın Revit' in sağladıklarına kendi yorumlamalarını eklemek ve bu yorumların doğruluğunu sorgulamak çalışmanın genelini tanımlamaktadır. Yorumlama çalışmalarının; yakın çevre, tarihi yapı, var olan (mevcut) yapıların ve çevrelerin analizlerinde, tarihi çevre müdahalesini anlamada, bütünselliği kavrama ve algılama konularında, mimarlık uygulamalarında ve eğitimde kullanılabilir olduğu

değerlendirilmiştir. Revit’ in görünenin arkasındakini sorgulamakta bir araç olarak kullanılabilirliğini test etmek çalışmanın temel amaçları arasındadır.

### Çalışmanın amacı

Çalışmanın amacı, Therme Vals gibi tüm duyuşsal ihtiyaçlara cevap veren bir yapının Ching’ in (2022) “Mimarlık: Biçim, Mekân ve Düzen” kaynağını altlık olarak kullanarak Revit programı aracılığıyla biçimsel olarak analiz etmek şeklinde özetlenebilir. Tez kapsamında da teknolojik imkanların mimari ve diğere teknik branşlara kazandırmış olduğu Revit yazılımını değerlendirmek çalışmaya hem hız hem de kolaylık sağlamıştır. Bu kapsamda “Therme Vals – Ching’ in biçimsel analiz yaklaşımı – Revit programı” aynı çatı altında bütüncül bir yaklaşımla bir araya getirilmiştir. Ching tarafından belirlenen analiz başlıkları sırasıyla ayrıntılı şekilde irdelenmiş olup, seçilen Therme Vals yapısında Revit yazılımı araç olarak kullanılarak hem programın sundukları hem de yazarın yorumlamalarına dayanan bir çalışma ortaya koymak hedeflenmiştir. Yorumlamaların doğruluğunun sorgulanma durumu, çalışmayı değerlendiren jüri üyelerine bırakılmıştır.

### Çalışmanın kapsamı

Dünya çapında termal kaynak kullanımının oldukça yaygın olması, günümüzde bu kavramın otellerin genellikle bodrum katında planlanması, sunulan imkanlar benzer olsa da tasarlanan çevrenin aynı bağlamda düşünülmemesi, konumlandığı çevrenin geleneksel dokusunu kısmen ya da hiç yansıtmaması, her coğrafi bölgenin imkân ve var olanı değerlendirme düşüncesinin farklılığı gibi sebepler ortak bir paydada buluşmak ya da geniş yelpazeyi sınırlandırmak konusunda zorlayıcı bir engel teşkil etmiştir. Dolayısıyla tez çalışması kapsamında planladığımız ve yapmak istediğimiz amaç doğrultusunda bize en iyi cevap olacak ve analizleri destekleyecek olan Therme Vals yapısı seçilmiştir.

Biçimlenme analizi özelinde kaynaklar taranmıştır ve evrensel boyutta en çok referans olarak kullanılan Francis D. K. Ching’ in Mimarlık: Biçim, Mekân ve Düzen kitabı çalışma altlığı olarak kullanılmıştır. Biçime ulaşma aşamaları, biçimin mekânı tanımlaması, mekânı tanımlayan elemanların analizi, mekanların kendi aralarındaki örgütlenmeleri ve çevresel bağlamda genel biçimin algılanması gibi temel başlıklarda yapısal bir biçimleniş sorgulaması yapılmıştır. Hangi amaçla nihai tercihe gidildiğinin aşamalarının irdelendiği,

ortaya konulan yapıda geçmişin aktarımlarının görülebildiği veya tamamen mevcut yapıya özgü bir karakter oluşturma çabasının düşünüldüğü gözlemlenmiştir. Tüm bu çözümlemeler Revit uygulamasının sahip olduğu özellikler neticesinde gerçekleştirilmiştir. Render açlarına kaynak teşkil etmesi amacıyla oluşturulan data bank (veri bankası) içerisinde seçilen bir görsel, Revit render motor ekranında yakalanarak ne derece gerçekçi bir görselleştirme elde edilebileceği sorgulanmıştır. Dünyanın farklı lokasyonlarında konumlandırılmış mevcut yapılarda fiziki olarak bulunulmasa da data bank üzerinden çözümlemeler yapılarak Ching kitabının altlık olarak kullanılması yoluyla saptanan analiz başlıkları doğrultusunda Revit yazılımında gerçekleştirilebilen çalışmaların yazarın yorumlamalarıyla birleştirilerek gidişatın tez incelemesine katılanlar tarafından test edilebilmesi genel kapsamı özetlemektedir.

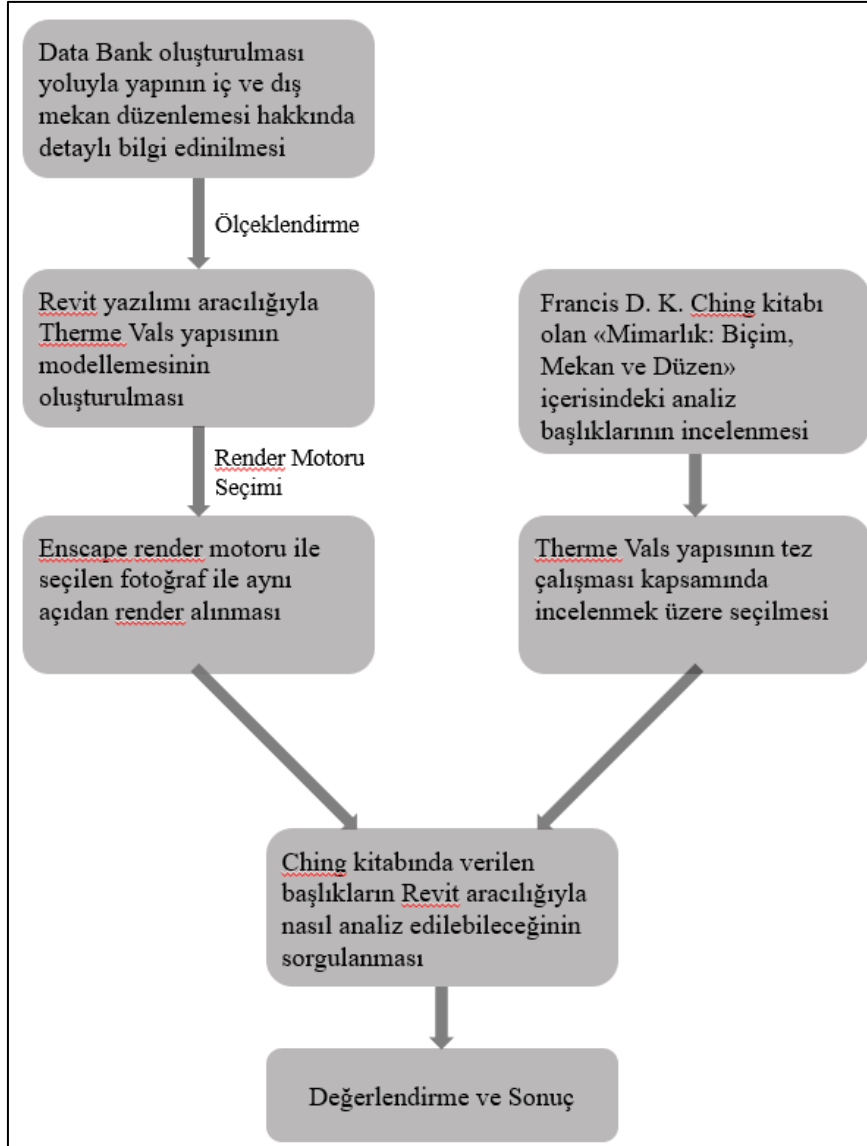
#### Çalışmanın yöntemi

Çalışmada birincil kullanılan yöntem Ching’ in literatüre kazandırdığı kaynağı temel olarak ele almaktır. Ekleme yapmak ya da duruma farklı açıdan bakılmak istenildiğinde mimaride biçim üzerine yapılmış olan kaynaklardan faydalanılmıştır. Tekil ve bütüncül anlamda biçim oluşumunun / biçimlenme analizinin incelenmesi tamamlandıktan sonra mekânsal düzenlemeler, kapalılık durumu, iç ve dış mekân ilişkileri gibi alt başlıklar vaziyet planı, plan, kesit, görünüş, perspektif kesit, aksonometrik kesit, üç boyutlu görseller ve fotoğraflar üzerinden detaylı incelemeler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu incelemeler Revit programı kullanılarak yapıldığı için neden bu programın tercih edildiği üzerinde durmak gereklilik gösterebilir. Aynı zamanda Revit programı kullanarak hangi çalışmalara ulaşılabildiği bağlamında sonuçlar görülebilmektedir. Çalışmanın ana yöntemini Therme Vals yapısını Ching’ in “Mimarlık: Biçim, Mekân ve Düzen” kitabını altlık olarak kullanarak Revit aracılığıyla analiz etmek oluşturmaktadır.

Çalışmanın birincil yöntem aşamasını Therme Vals yapısına ait olan tüm kitap, makale, çizim, resim, eskiz çalışmalarına ulaşarak bir data bank (veri bankası) elde edilmesi şekillendirmektedir. Data bankın oluşturulmasındaki amaç, tez çalışmasına katılım sağlayanlar için nelerin görülerek nasıl bir Revit modelinin şekillendirildiğinin anlaşılmasını sağlamaktır.

İkinci aşamada, ulaşılabilen planlar ve onun tamamlayıcısı olan kesit – görünüşler yardımıyla ölçeklendirme yapılarak tekrar şematik olarak yeni çizimler oluşturulmuştur. Oluşturulan ve ölçeklendirilen plan Revit yazılımında kullanılabilir olarak düzenlenmiştir ve plan düzleminde çizilen her bir mekân eş zamanlı olarak doğrudan kesit ve görünüş düzlemine de aktarılabilir. Böylelikle plan düzlemindeki kot – zemin yükseklik farklılıklarını kesit düzleminde aynı anda görebilmek ve modellemeye yön verebilmek kolaylık sağlamaktadır.

Üçüncü aşama, data bank aracılığıyla elde edilen modellemede yine data bank içerisinde bulunan bir fotoğrafa ne ölçüde yakın bir görselleştirme elde edilebilir yani Revit’ te yapılabilecek çalışma sınırlarının sorgulamasını içermektedir. Revit temel mantığında bir modelleme aracı olarak kullanılmakta yani render görselleri elde etmek için tek başına yetersiz kalmaktadır. Ancak tez çalışmasında; yapının gerçek fotoğrafları üzerinden Revit kullanarak modelleme yapılması, görünen gerçek mekânın arkasındaki biçimlenme oluşumlarının izinin sürülmesi ve render motorları ile mevcut yapıya gidilmeden de orada bulunma hissinin verilebileceğine ne ölçüde yaklaşılabılır olmanın sorgulaması yapılmaktadır. Dolayısıyla yapılan araştırmalar neticesinde, Revit programını destekleyen “Enscape” render motorundan modelleme ve görselleştirmeyi birleştirme imkânı sunması bakımından tez çalışması kapsamında yararlanılmıştır. Gerçek zamanlı bir render aracı olarak Enscape kullanmak, Revit’ e bir eklenti olarak deneyimlendiğinden modelleme akışı sekteye uğramamaktadır. Aynı zamanda Enscape, Revit modelini yüksek kalitede ve gerçek zamanlı bir ortamda keşfetmeye izin vermektedir. Autodesk Revit, kullanıcıların binaları ve yapıları 3 boyutlu olarak tasarlayabildikleri bir yapı bilgi modelleme yazılımı olduğundan kaliteli görselleştirmeler elde etmede tek başına yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle, Revit için render yazılımı olarak Enscape'i kullanmak, kullanıcılara 3D modellerinin fotogerçekçi bir anlık görüntüsünü sağlama kolaylığı sunmasından dolayı tercih edilebilir. Revit modelinde yapılan değişiklikler, eş zamanlı düzenleme ve görselleştirme sayesinde anında Enscape özelinde de görüntülenebilmektedir.



Şekil 1.1. Yöntem akış şeması

Tezin ana kapsamı çerçevesinde, altlık olarak kullanılan tüm analiz başlıklarında Revit' in nasıl kullanılabilir olma durumu sorgulanmış ve yazar tarafından arka planda nelerin düşünülmüş olabileceğine dair yorumlamalar yapılmıştır. Ching'in ana başlıklar ve alt başlıklar halinde yapı analizine yoğunlaşma durumunu, Revit kullanarak mevcut yapıda okuyarak nasıl gerçekleştirilmeli, yol izlenmeli ve test edilmeli yaklaşımıyla yazar tarafından yorumlamalar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımın doğruluğunun sorgulanması ve tartışılması gereklidir. Çünkü yazar tarafından kaynak olarak kullanılan kitaptaki yaklaşımın Revit yazılımıyla nasıl elde edilebileceğinin sorgulanması öznel bir incelemedir ve dolayısıyla bunun için ayrıca yaklaşım/süreç gerektiren bir başka aşama olduğu düşünülerek tez kapsamı dışında tutulmuştur. Sonuç bölümünde ise, Revit' in sahip olduğu özelliklerle

nelere yardımcı olabildiği ya da hangi noktalarda yetersiz kaldığı değerlendirmelerine yer verilmiştir.

#### Çalışma kapsamında değerlendirilen literatür taraması

Huamán, Osambela ve Pimentel’ in (2023) “Application of Revit Software to Improve Spatial Intelligence in Architecture Students in a Private University – Huancayo” adlı çalışmalarında, Revit gibi günümüz yazılımlarının teknik becerilerin pekiştirilmesi ve yönetiminde mimarlık kariyerine doğru ilerleyen üniversite öğrencilerindeki özel zekâ kullanımı ve gelişiminin öneminin saptanmasın yolunda elde edilen sonuçların bu kapsamda yapılan saha çalışmalarına katkı sağlaması değerli görülmüştür. Çalışmada mekânsal zeka kavramına değinilerek bu kavramın özellikle mekânsal dünyada zihinsel bir model oluşturmanın içeriğini kapsadığı ve şekillerde, çizgilerde, renkte, boyutlarda, mekanlarda ve elemanların ilişkisinde hemen göze çarpmayan bir anlayışı birleştiren tutumların bütünlüğünde bu kalıbı kullanarak kontrolü betimlediği tanımlanmıştır ki bu da büyük ölçüde görselleştirmeye izin vermekte ve grafiksel olarak görsel algının geliştirilmesini içeren mekânsal veya görsel düşünceyi temsil etmektedir.

Saiyad, Bachwani ve Malek’ in (2023) “Design and Modelling a Structure with a Comparison of Cost Estimation by Traditional Method and BIM (Revit)” adlı çalışmalarında, BIM tabanında oluşturulan üç boyutlu bir görselleştirmenin yalnızca modellemekten ibaret olmadığı aynı zamanda tasarımdan planlama ve inşa etme süreçleri boyunca benimsenen bir metodoloji olduğu üzerinde durulmuştur. Programlama ve maliyet tahminlerinde geleneksel yöntemlerle yazılım kullanımı yoluyla elde edilen sonuçların kıyaslamasının yapılması bakımından tez çalışmasının kapsamından uzaktır.

Panella (2023) “Adoption of Generative Design in the Architecture Design Process Revit and Dynamo” adlı çalışmasında, üretken tasarım kavramının üzerinde durularak projelerde çıkabilecek sorunlara hızlı çözümler bulabilmek, oluşabilecek risklerin azaltılmasını sağlamak ve uzun süreli sürdürülebilir çalışmalar ortaya koyabilmek üzerinde durulmuştur. “Randomize, Space Evenly, Like This ve Optimize” alt başlıkları üzerinde Revit 2023 yazılımının sunduğu üretken tasarım (GD) araçları değerlendirilmiştir.

George (2023) “Life Cycle Assessment of Structure Using Revit and Tally Plugin Software” adlı çalışmasında, BIM tabanlı günümüz yazılım araçlarının yapılarıdaki çevre performans değerlendirmeleri kapsamında yardımcı olduğu üzerinde durulmaktadır. Yapı tasarım süreci boyunca tercih edilen yapı malzemelerinin “Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (Life Cycle Assessment)” kapsamında entegrasyonunun daha iyi hale getirilmesine yönelik bir araştırmadır. Revit yazılımı aracılığıyla geliştirilen modelleme üzerinden çevresel etkiler ve enerji analizleri üzerine çalışılmıştır.

Revit ve kullanımı üzerine son beş yıl içerisinde yapılan literatür araştırmalarında; genellikle teknik analizlerin yapıldığı, BIM programının alt yazılımı olduğu için modelleme amacıyla tercih edildiği, çeşitli teknik analizlerin yapıldığı, farklı teknik bölümlerle iş birliği amacıyla kullanılabildiği gibi noktalarda daha çok çalışmanın ortaya konduğu gözlemlenmiştir. “Residential Design Using Autodesk Revit 2024, Commercial Design Using Autodesk Revit 2024, Interior Design Using Autodesk Revit 2024: Introduction to Building Information Modeling for Interior Designers” gibi pek çok kitap desteğiyle Revit programının öğrenilmesi ve kullanımı yolunda kolaylık sağlamak amaçlanmıştır. Bu kaynaklar literatür kapsamında Revit yazılımının yeri hakkında ön bilgilendirme sağlamış olsa da tez çalışması bağlamında konudan ayrılmaktadır. Revit yazılımının farklı amaçlarla nasıl kullanılabileceğinin literatüre kazandırılması bu açıdan önem kazanmaktadır. Literatür değerlendirmesi neden Revit programının tercih edildiği ve Revit’ in yetersiz kaldığı noktalarda ne tür eklentilerle desteklenebileceği aşamalarında katkı sağlamış ve destek sunmuştur.

## 2. BİÇİMSEL İMGEYE ULAŞMA: BAŞLANGIÇ ADIMLARI

Bir mimari yapıtı fiziksel olarak meydana getiren temel unsurlar, dizgeler (sistemler) ve düzenleniş (biçimlenim) için genel bir bileşen sınıflandırması oluşturulmuştur. Unsurlar ve dizgeler kendi içinde bütünleşik bir birleşimi biçimlendirmek için ilişkilendirilmelidir. Parçaların düzenlenişi ve biçimlenimi, birbirleriyle olan bağlantıları ve bütüncül olarak yapıyı gözle görülebilen şekilde sergilediğinde mimari düzenleme meydana çıkarılmış olur. Bu bağlantılar, bütüncül yapının bireysel elemanlarının kolektif katkı sağlayıcısı olarak düşünüldüğünde yapıdaki kavramsal yerleştirme sistemi var olmaktadır ve mimarlığın somut bir biçimde kendini nasıl ortaya koyduğunu göstermektedir.

### 2.1. Biçimin Üretici Olarak Birincil Kavramsal Elemanlar

Basit bir dış biçim, biçimlerin ve mekanların anlaşılması güç (sofistike/karmaşık) olan iç örgütlenmesini kuşatma görevi görebilmektedir. Bu biçimi meydana getiren birincil ögeler; “nokta, çizgi, düzlem ve hacim” olarak sınıflandırılır ve ögeler birbirlerine nitelikler kazanarak eklenildiklerinde biçim alırlar (Ching, 1979/2022: 2). Wong’a (1972: 7) göre, “Bir şeklin bir açısında nokta, bir nesnenin konturunu işaretleyen bir çizgi, hacmi saran düzlemler olduğunu ve hacmin mekânı kapladığını hissederiz. Bu noktalar, çizgiler, düzlemler ve hacimler gerçekten orada değildir; eğer gerçekten oradalarsa, artık kavramsal değildirlir”.

#### 2.1.1. Nokta

“Visual Design: A Problem-Solving Approach” adlı eserinde kütle-mekân elemanları içerisinde değerlendirdiği nokta Garrett’e (1967: 19) göre, “Gözü çekmek ve bir başlangıç olarak hizmet etmek için yeterli görsel enerjiye sahiptir”. Wong’un (1972: 7) görünür olmayan kavramsal elemanlar başlığında değerlendirdiği nokta, gerçekte var olmasa da varmış gibi görünmektedir. Bir nokta konum belirtir. Uzunluğu ya da genişliği yoktur. Mekânın herhangi bir alanını işgal etmez. Bir çizginin başlangıcı ve sonudur ve iki çizginin bulunduğu ya da kesiştiği yerdir. Bir form küçük olduğu için nokta olarak kabul edilir. Bir noktanın en yaygın şekli basit, kompakt, köşeli olmayan ve yönsüz olan bir dairedir. Bununla birlikte, bir nokta kare, üçgen, oval veya hatta biraz düzensiz bir şekle sahip olabilir (Wong,

1972: 7-9; Ching, 1979/2022: 5). Mimarlıkta görsel anlamda özgün niteliğini koruyan nokta, eksen ya da bir yere yaklaşımı simgeleyebildiği gibi üst görünümde (vaziyet) küre, silindir, daire gibi yapıları tariflemektedir (Ching, 1979/2022: 4-7).

### 2.1.2. Çizgi

Garrett'e (1967: 19) göre, bir nokta uzunluk niteliği birincil olacak şekilde uzatıldığında, izlediği yolun oluşturduğu biçim (Wong, 1972: 7) çizgi olarak adlandırılır. “Bir çizgi sanki hareketli bir güçmüş gibi aktif olabilir. Kütle ve mekân veya renk zıtlıkları arasındaki buluşma çizgisi gibi pasif olabilir. Çizgi, görsel uyaranların bir düzen içinde organize edilmeye çalışılmasıyla oluşan bir göz-zihin algısı olabilir” (Garrett, 1967: 19). Noktalar tarafından sınırlanan ve bir düzlemin sınırını oluşturan çizgi (Wong, 1972: 7), genellikle incelik hissi verir ve uzunluğu-genişliği arasında sağlanan son derece oran onu çizgi olarak betimleyen önemli bir özelliktir (Wong, 1972: 9). Süreklilik kademesine göre bir sıra halinde dizilmiş noktalar, bir çizgi hissi uyandırabilir. Ancak yapısal nitelik olarak böyle bir çizgi kavramsaldır ve görsel değildir, çünkü görünen şey hala bir dizi noktasını tariflemektedir (Ching, 1979/2022: 9; Wong, 1972: 9). Ching (1979/2022: 11) tarafından doğrusal elemanlar başlığında değerlendirilen çizgi, mimarlıkta “mekân boyunca devinim, baş üstü düzlemine payanda, mimari mekânın üç boyutlu bir çerçevesi” olarak görev üstlenmektedir.

### 2.1.3. Düzlem

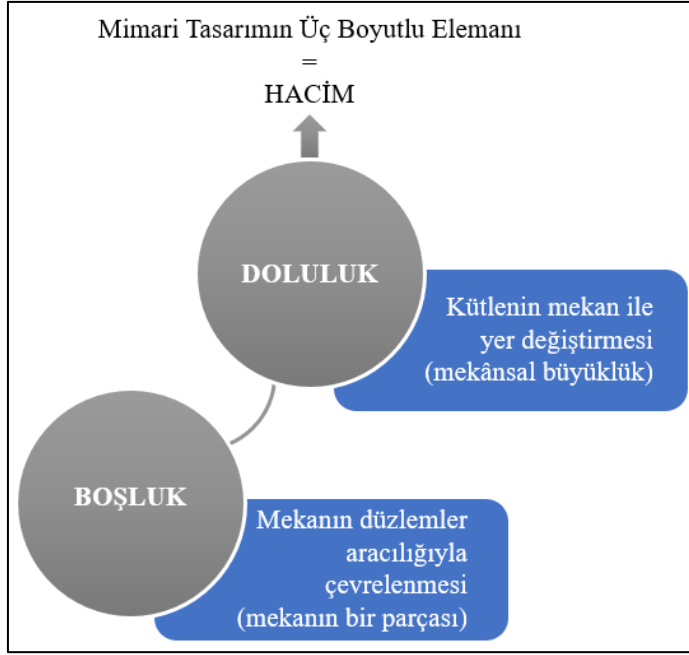
Uzunluk ve genişliğin iki boyutu birincil olduğunda, biçim bir düzlem olarak adlandırılır. Bir düzlem; bir yüzeyi, bir alanı, bir saha veya daha büyük hacimli bir biçimin bir kenarı ve cephesini tanımlayabilmektedir. Gerçek ve maddi olabilir – beton bir duvar gibi kendi içinde eksiksiz – ya da bir tuvalin “resim düzlemi” gibi başka bir amaca hizmet eden bir araç olabilir ki bu da sadece mekânda hacim veya derinlik görünümü elde etmek için iki boyutlu bir yüzeydir (Garrett, 1967: 20). Kendi içsel (esas) yönünden başka bir yönde hareket halindeki bir çizginin yolu bir düzlem haline gelmektedir. Konuma ve yöne sahip olan düzlemler, çizgiler tarafından sınırlandırılırken bir hacmin dış sınırlarını tanımlamaktadır. Düzlemsel bir biçim, biçimin kenarlarını oluşturan kavramsal çizgilerle sınırlandırılmıştır. Bu kavramsal çizgilerin özellikleri ve birbirleriyle olan ilişkileri düzlemsel biçimin şeklini belirlemektedir (Wong, 1972: 7-9; Ching, 1979/2022: 18). Wong'a (1972: 9-11) göre geometrik, organik, doğrusal hatlı, düzensiz, el çizimi ve rastlantısal şekilde

sınıflandırılabilen düzlemler Garrett’e (1967: 20) göre yüzeyleri, kenarları ve iç yapısıyla ilgilenebilecek şekilde düz, eğri, bükülmüş, şekilli, katı, açık veya şeffaf olabilmektedir. Ching’e (1979/2022: 18) göre; mimarlığın uğraşı “üç boyutlu biçimsel ve mekânsal hacimlerin üretilmesi” olduğundan mimari kelime haznesinde düzlem, kilit eleman rolünü üstlenmektedir. Mimarlıkta “baş üstü – duvar – taban düzlemi” olarak sınıflandırılan düzlemler, öz nitelikleri ve birbirleriyle olan mekânsal bağları yönünden kapsadığı hacmin görsel niteliklerini etkilemektedir.

“Mekânın oluşumu ve düzgün bir biçimde ifade edilmesi diğer şeylerin yanı sıra, yüzeylerin oluşumunu ve eklemlenmesini zorunlu kılmaktadır. Mimarlık, bir yüzey eylemi ile ilgili olarak ortaya çıkan bir sanattır” (İslami’den aktaran Yılmaz, 2019: 45). Doğal koşullarla başa çıkmak için ayakta durarak yer çekimiyle başa çıkabilir, ancak kullanım şekli ve zamanının gelişmelerine göre (daha duyuşsal olan duyular ile yani ses, dokunuş, karanlığın altında yatan ışık ile ilgilenme) farklılık gösterebilen bir kabuk oluşturur (Eisenman, 2013). Çevre ile enerji ve bilgi alışverişi ve mimari tanımlama karakteri bina dış cephesinin bazı önemli sorumluluklarıdır. Bu nedenle bina kabuğu, dış koşullardan korunma ve mahremiyet sağlayarak iç ve dış mekân arasında bir geçiş olarak tanımlanabilir (Yılmaz, 2019).

#### **2.1.4. Hacim**

Uzunluk, genişlik ve derinlik olmak üzere üç boyut birincil olduğunda, biçim bir hacim olarak adlandırılır. Bir hacim kapalı, ağır bir kütle olabileceği gibi dış sınırları sadece uzayan noktalar ve çizgilerle gösterilen açık mekânsal bir yapı da olabilmektedir. Sınırlayıcı duvarlar içerisindeki negatif mekân olabilir. Işık içerebilir, dinamik bir denge ya da kinetik bir eylem içinde bulunabilir ve mekân ve ışıkla sürekli değişen ilişkiler içinde olabilir (Garrett, 1967: 21).



Şekil 2.1. Mimarlıkta hacim kavramının okunması  
(Ching’in (1979/2022: 28-29) çalışmasından faydalanarak düzenlenmiştir.)

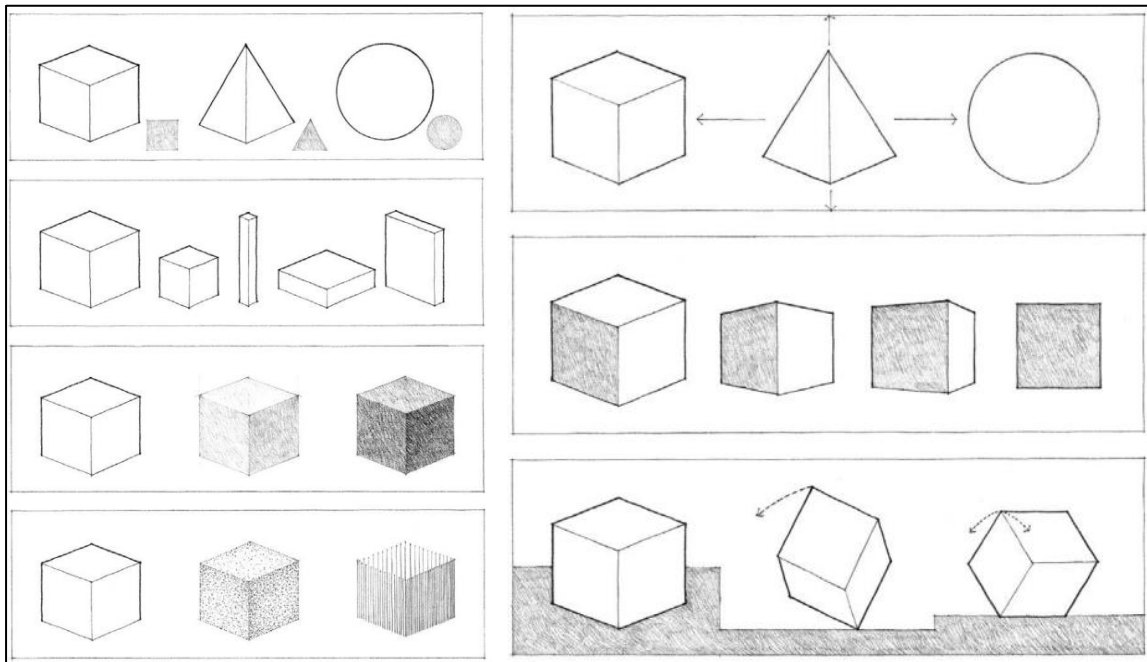
Enstice ve Peters’e (1996: 49-50) göre; “sanatsal açıdan bakıldığında, gerçek dünyadaki konular iki temel gerçeklikten meydana gelmektedir: nesnelerin pozitif biçimleri ve bu biçimleri çevreleyen veya onlar tarafından içerilen negatif mekanlardır”. Ancak negatif şekiller sadece bir fon ya da pozitif bir görüntü çizildiğinde geriye kalan şey değildir. Pozitif ve negatif şekiller birbirlerine karşılıklı olarak dolaysız olduklarından her pozitif bir şekil çizildiğinde negatif alanlar da tanımlanmış olmaktadır (Enstice ve Peters, 1996: 50).

### 2.1.5. Biçim – form

Mimarlık yapıtı mimar tarafından kullanılan biçimlere bağlı olarak sentezlenen zihinsel bir imgedir (Arnheim, 2009/2021: 114). Biçim ve bağlam açısından tasarımın temel elemanlarını açıklayan ve tasarımın nihai amacının biçim olduğunu söyleyen Alexander’a (1964: 15-16) göre, “Biçim, problemin çözümüdür, bağlam ise problemi tanımlamaktadır. Başka bir deyişle, biçim tasarım hedefidir – değiştireceğimiz şeydir. Bağlam sabit kalacak, değiştirmeyeceğimiz çevresel kısıtlamalar topluluğudur”. Bacon’a (1974) göre, “Mimari biçim, kütle ve mekân arasındaki ilişki noktasıdır. Mimari biçimler ve biçimlerin görsel özellikleri mekânı tarifleyen bir nitelik sunmak amacıyla bir araya gelirler” (aktaran Ching, 1979/2022: 33). Aynı zamanda biçim, “tasar haline geçerken yani maddeleşirken, her

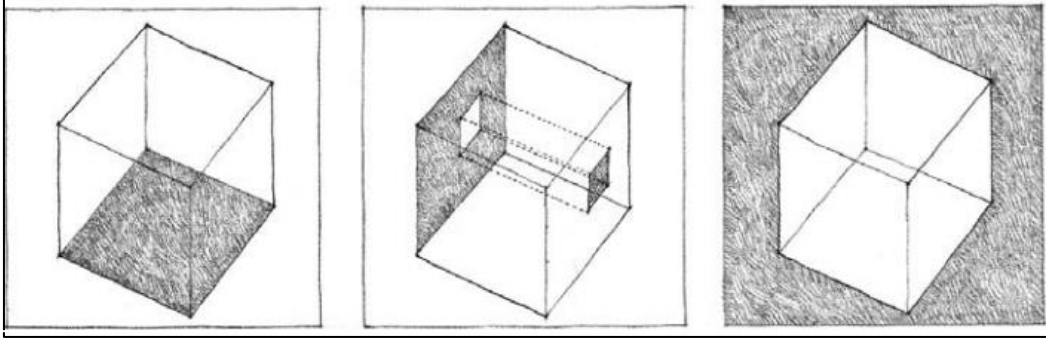
tasarımın belirli çevre çizgileriyle bir kalıba bürünmesidir” (Güngör’den (1972) aktaran Akpınar, 2023: 42). Biçim kavramı sanat ve tasarımda, tutarlı bir görüntü üretecek şekilde bir kompozisyonun elemanlarını ve parçalarını düzenleme yöntemi veya tutumu olarak değerlendirilmektedir. Mimarlıkta ise biçim, mimari mekânı yapılandıran bir taslak (ön çalışma) olarak yeniden tanımlanabilmekte ve iç ve dışı birbirine bağlayarak bağlam üzerinde de etki kurabilmektedir (Hadia, 2007).

Biçimin sınırlarının dış hattının düzenlenişi olan şekil, kendine özgü olarak biçimin görünümünde aktif bir görev üstlenmesiyle negatif bir nesne gibi değerlendirilebilirken, biçim üç boyutlu hacim veya kütle izlenimine işaret ettiğinden pozitif bir nesne gibi ele alınabilir. Biçimleri sınıflandırırken kullanılan ilk nitelik şekil iken ona eşlik eden ve “biçimin görsel nitelikleri” olarak adlandırılan birtakım özellikler de vardır. Bunlar; renk, doku ve büyüklüktür. Ayrıca elemanların oluşum ve düzenlenmesini yönlendiren biçimin “ilişkisel / çevresel nitelikleri” bulunmaktadır. Bunlar; konum, yönelim ve görsel durağanlıktır (Ching, 1979/2022: 34-35). Mimarlık çalışmalarında her bakımdan uyumlu bir bütünsellik oluşturan elemanların bir arada olma durumuna karşılık gelen biçim, görsel ve ilişkisel niteliklerin sağladığı oluşumlara göre analiz edilebilmektedir (Yıldız ve Dağgülü, 2021).



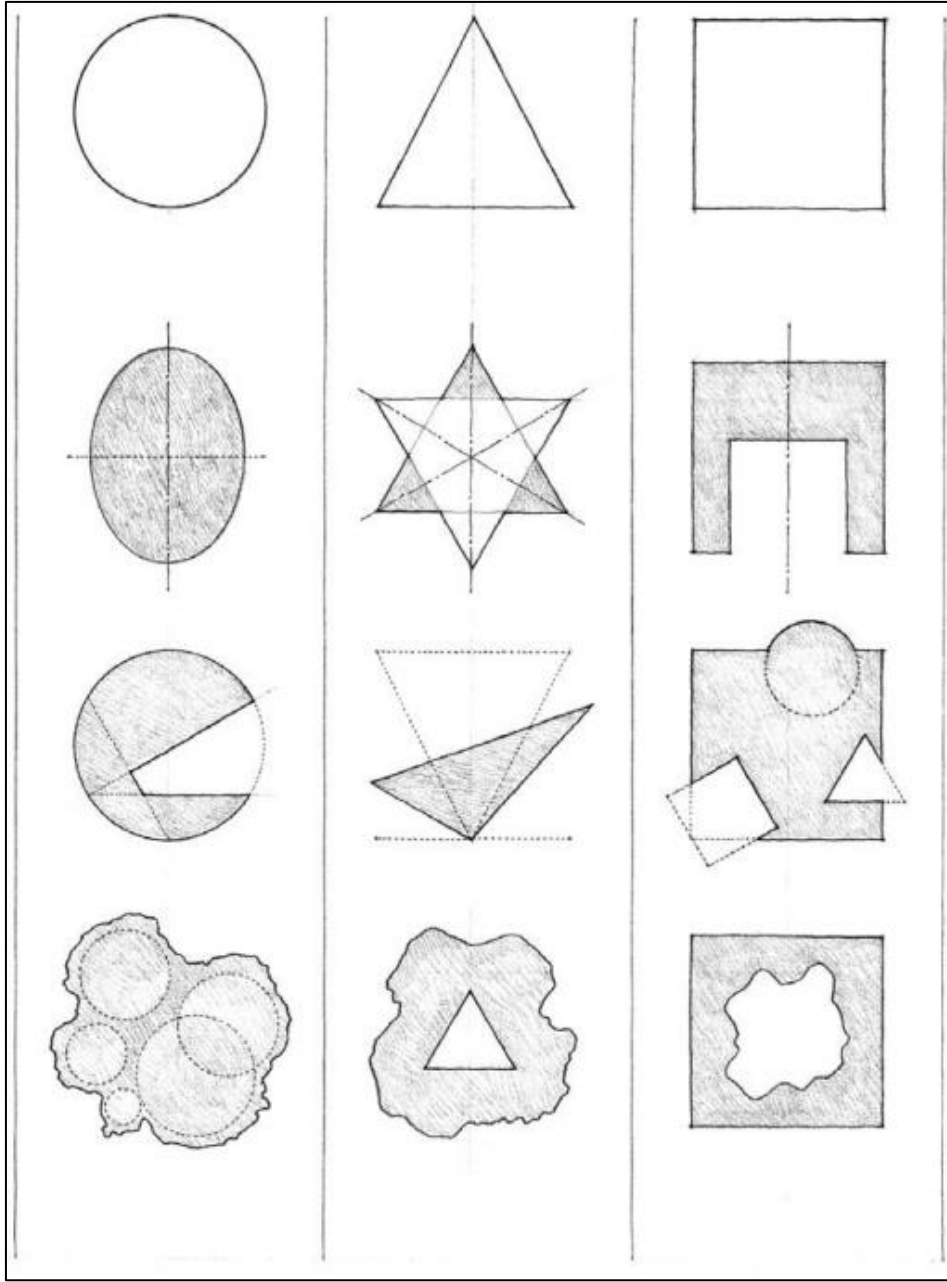
Şekil 2.2. Biçimin görsel ve ilişkisel (çevresel) nitelikleri (Ching, 1979/2022: 34-35)

Ching' e (1979/2022: 36) göre, mimarlıkta şekil uğraşısı “mekânı çevreleyen düzlemler, mekânsal bir kapalılık içerisindeki açıklıklar, bina biçimlerinin dış hatları” gibi başlıklarda değerlendirilebilir. Mimari düzenleme, mekânsal büyüklüğün karşılığı olan doluluk ve mekân parçası anlamına gelen boşluk arasındaki karşılıklı etkileşimi tanıtmaktadır.



Şekil 2.3. Mimarlıkta şekil kavramının okunması (Ching, 1979/2022: 36)

Temel şekiller olarak değerlendirilen daire, üçgen ve kareden yola çıkılarak kolaylıkla ayırt edilebilen hacimsel biçimler ortaya çıkarmak için çeşitli değişiklikler aracılığıyla asal formlar olan “küp, prizma, piramit, silindir, koni ve küre” elde edilmektedir (Onat, 2020). Bu asal formlar ya da biçimler, düzenli / düzgün biçimler olarak da adlandırılmaktadır. Biçimler ebatsal anlamda başka bir biçime geçtiğinde yani dönüştüğünde ya da mevcut biçime bazı elemanlar dahil edilip çıkarıldığında, biçim düzenlilik halini koruyabilmektedir. Düzensiz / düzgün olmayan biçimler ise, birbirlerine karşı ahenksiz bir şekilde bir araya gelen ve parçalar arasında çelişkili bağlantı söz konusu olan biçimlerdir. Asimetri durumu ve devingenlik hali söz konusudur (Ching, 1979/2022: 50). Ching'e göre, “Mimarlıkta kütleli doluluk ve mekânsal boşluklarla çalışıldığından düzgün ve düzgün olmayan biçimler birbirlerinin karşılıklı olarak kapsayıcısı ya da çevreleyicisi olabilmektedir”.



Şekil 2.4. Düzenli ve düzensiz biçimlerin oluşumundaki çeşitlilikler (Ching, 1979/2022: 48)

Mimari bir bakış açısından geometrik formlar üç sınıflamaya ayrılmaktadır: varlığı “yadsınamaz” olan “ilahi” biçim, varlığı tasarımcının kişisel kararlarına dayanan “serbest” biçim (alışılmadık şekiller), serbest ve ilahi biçimlerin oluşturduğu geometrik şekilleri kapsayan “birleşimsel / tümleşik” biçim (Antoniades, 1992). Cordan’a (2002) göre, “kitlesele form, mimarlık ürününün fiziksel ve toplumsal çevresiyle ilişkilerini belirleyen işlevsel, mekânsal, tinsel, simgesel anlamsal yüklemlele doludur. Yani kitlesele form; dizimsel (biçimsel özellikler), anlamsal ve pragmatik yönleri ile simgesel anlamları ve biçimsel özellikleri olan soyut ve somut niteliklere sahiptir”.

Mimarlıkta kitle yani nesnenin biçimi ya da mekânın biçimi ele alınabileceği gibi elemanların (parça) biçimlerine de değinilebilir. Yapıların dış biçimlerinin genel düzenini biçimsel bağlamda etkileyen kalıcı ana sebepler bulunmaktadır:

- “Forma genel karakterini veren biçimsel ilkeler,
- Formu oluşturan parçalar, bir araya getirilişleri, ilişkileri,
- Boyutlar ve büyüklükler,
- Oranlar,
- Konum ve yönlenme,
- Hareketlilik” (Onat, 2020).

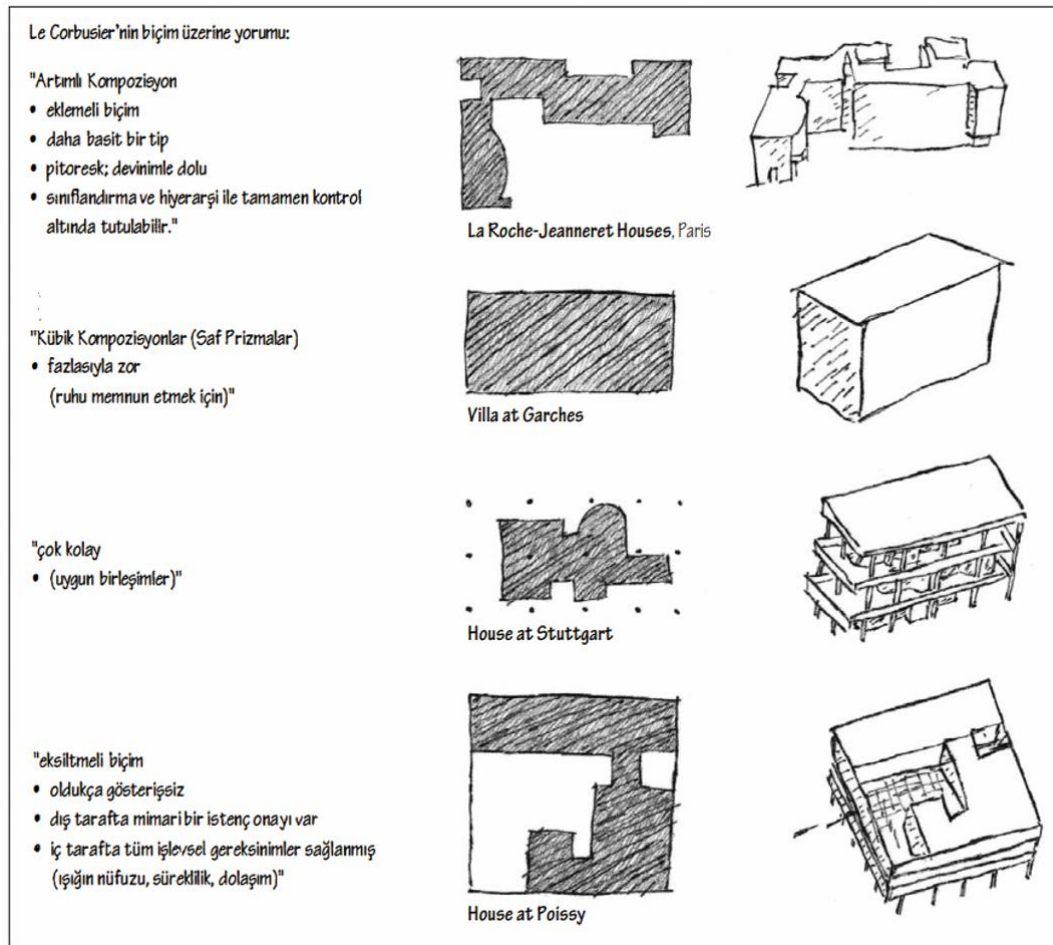
Nonberg-Schulz’a (1965: 133) göre, eleman kelimesi mimari bir biçimin parçası olan karakteristik bir birimi ifade etmektedir. Terim hem bağımsız bir bütünü hem de daha kapsamlı bir bağlama ait bir parçayı ifade ettiği için çift anlamlıdır. Biçimsel analizin elemanları ve ilişkileri belirtmekten ibaret olduğu söylenildiğinde, bu ilk olarak tanımlanmış nesneleri karşılaştırma (elemanlar) boyutları olarak kullanmak gerektiği ve ikinci olarak da bu boyutlar arasındaki karşılıklı ilişkileri açıklamak gerektiği anlamına gelmektedir. Tanımlama uygun olacak şekilde elemanlar ana hatlarıyla serbestçe seçilir. Bu nedenle, ne mimari bir biçimi moleküllere ve atomlara ayırmak ne de tüm binayı bir eleman olarak düşünmek uygundur, çünkü o zaman örgütlenmeyi araştırma imkânı yitirilmiş olmaktadır. Elemanlar öyle seçilmelidir ki gerekli açıklamaların sonuna gelindiğinde biçimsel örgütlenme de tamamen anlaşılabilir hale gelmelidir. Bir tanımlama yapılması gerektiğinde ya yeni elemanlar seçilmeli ya da daha kapsamlı kültürel ve tarihsel bağlam içinde özel bir yer atayabilme durumu söz konusu olduğunda olası tüm mimari yapıtları tanımlayabilecek kavramlar belirlenmelidir. Nonberg-Schulz (1965: 134) ana sınıflandırmayı kütle, mekân ve yüzey kavramlarına dayandırmaktadır. Yüzey, kütleler ve mekanlar için bir sınır görevi görebilmektedir.

Rönesans döneminden günümüze mimarinin biçimselleşme sürecinde mimarlık ürünleri, çağlarının yaygın mimari emsallerine göre farklılık göstermiştir. Çağımızın bilgi ve teknolojiye dayalı dönüşümü nedeniyle son yıllarda mimariye yönelik çağdaş yöntemler çeşitlenmiştir. Mimari eserlerin şekillendirilmesi sürecinde temel soru üslubun nasıl biçimlendirilmesi gerektiğidir. Geleneksel yöntemlerden farklı olarak üretken şekillendirme

yaklaşımları, verilerini niceliksel tasarımdan almakta ve sayısal verileri tasarım sürecinde kullanmak üzere oluşturmaktadır (Canbeyli ve Özen Yavuz, 2018).

### 2.1.6. Biçimin dönüşümü ve eklemelenmesi

Asal formlar haricinde geriye kalan bütün diğer biçimler, asal cisimlere dahil edilen ya da çıkarılan veya boyutlarında herhangi değişiklikler yapılarak şekil değiştiren (transformasyona uğrayan) biçimler olarak yeniden üretilmektedir. Bu dönüşümler; “boyutsal, eksiltmeli ve eklemeli dönüşümler” olarak sınıflandırılmaktadır (Ching, 1979/2022: 54). Le Corbusier’in biçim üzerine yorumlamalarına da değinen Ching; “birikimli düzenleme/oluşum, kübik oluşum, uygun birleşim ve eksiltmeli biçim” başlıklarına yer vermektedir. Özellikle eklemeli dönüşümlerde uyumlu bir ilişkilendirmeden bahsedebilmek için bütünleşmiş bir sistem sağlanmalıdır.



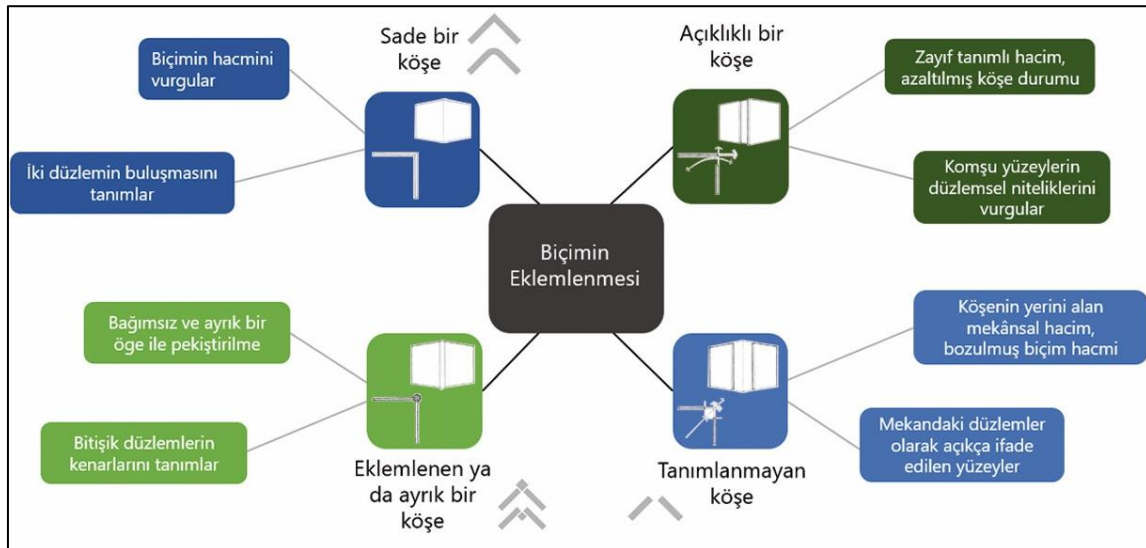
Şekil 2.5. Biçimlerin dönüştürülerek mimaride kullanılabilirliği (Ching, 1979/2022: 57)

Çizelge 2.1. Ching'e (1979/2022: 63) göre eklemeli dönüşüm sınıflandırması

|                |                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Merkezi Biçim  | Düzgün geometri, merkezi nitelik, görsel baskınlık                                                                                                               |
| Çizgisel Biçim | Boyutlardaki oransal değişim, bir hat boyu sıralanma, biçimlerin devamı, devinim, rijit ya da kavisli, sınırları tanımlayıcı ve düzenleyici, yönlendirici eleman |
| Işınsal Biçim  | Merkezilik + çizgisellik, arazinin kendi özellikleriyle kurulan ilişki                                                                                           |
| Kümeli Biçim   | Farklı şekil boyut yönelim (işlevsel gereksinim), esneklik, bireysel olarak var olma ya da bütünleşme, aynı şekiller arasındaki düzenleme                        |
| Izgara Biçim   | Düzenli aralık, paralel çizgiler, yüzeyleri kavrama, tekrar, modüler çerçeve                                                                                     |

Ching'e (1979/2022: 85) göre bir biçimin eklenenebilmesi için birkaç yöntem bulunmaktadır. Bunlar;

1. Bitişik düzlemleri renk, doku, malzeme ile başka bir görünüme getirerek ayırmaştırarak,
2. Köşeleri düzlemlerden özerkleştirip farklı çizgisel eleman olacak şekilde gelişmesini sağlayarak,
3. Komşu düzlemleri tekil / bireysel düzlemler haline getirebilmek için köşeleri bulunduğu yerden alarak,
4. Kenarlar ve köşeler arasında yoğun zıtlıklar oluşturmak amacıyla biçimi aydınlatmak şeklinde örneklendirilebilir.



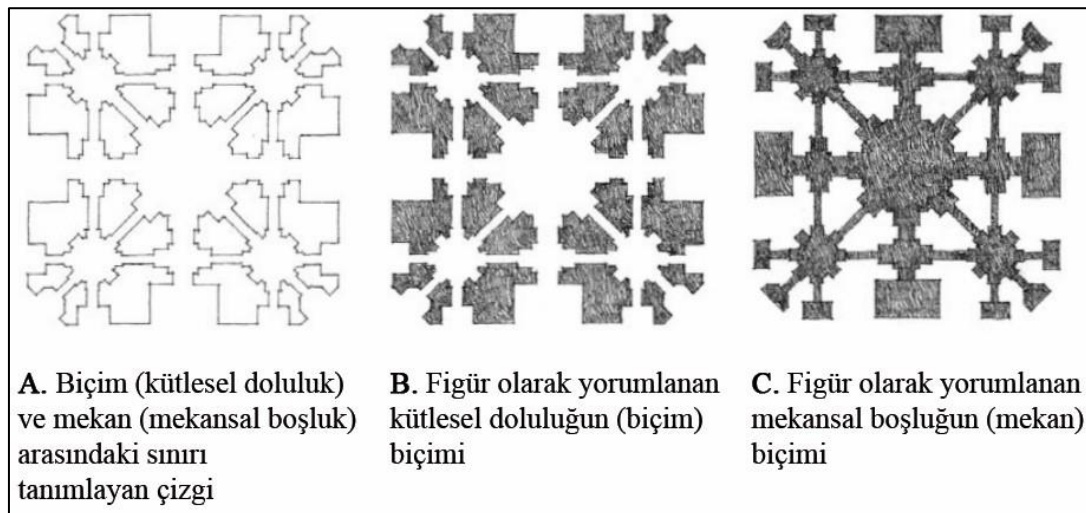
Şekil 2.6. Biçimlerin eklemelenmesinin mekânsal ifadedeki karşılığı (Ching, 1979/2022: 87-91 faydalanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Eğer köşe bağlamında birleşen düzlemlerin arasında bir boşluk oluşturulursa tanımlanan mekânsal alan zayıflar ve komşu düzlemler arasında baskınlık durumu oluşabilir. Her iki

düzlem de köşeye kadar uzatılmadan bırakılırsa devingenlik kazanan mekân köşegen vasıtasıyla örgütlenme imkânı bulabilir. Herhangi bir köşe yerinden kaldırılmadan eksenini çevresinde döndürülerek yumuşatılırsa “biçimin bağlayıcı yüzeylerinin devamlılığı, hacmin yoğunluğu ve hatların yumuşaklığı” vurgulanmış olmaktadır (Ching, 1979/2022: 87). Düzlemlerin kendi varlığını ortaya koyabilmesi için yüzeylerinin görsel niteliklerinin ağırlığı etkin bir şekilde ifade edilebilir olmalıdır. Yüzeylerde kullanılan ifade teknikleri algılanma bağlamında da oldukça önem teşkil etmektedir. Üç boyutlu bir biçimlenmenin yüzeylerindeki bütünleşme, çizgisel elemanlarla yatay ya da dikey yönde tercih edilen ifadelendirme miktarı doğrultusunda vurgulanabilir.

## 2.2. Biçim ve Mekân

Ching’e (1979/2022: 100) göre, “biçimin elemanları tarafından tariflenen mekânsal sınır algısı, mekânın görsel niteliklerine göre şekillenmektedir. Mekân kümelenmiş elemanlar tarafından çevrelenmeye, biçimlenmeye ve örgütlenmeye başladığında mimarlık da varlığını elde etmiş olmaktadır”. Her şey zıttı ile kaimdir sözünden yola çıkılarak biçim ve mekân öğeleri de beraberce mimarlığın hakikatini biçimlendirmektedir. Algısal boşluk olarak tanımlanan şey, “mekânsal karakteristiği çevredeki nesnelerin kontrolünde olmayan alanın bir niteliği” şeklinde yorumlanabilir (Arnheim, 2009/2021: 28).



Şekil 2.7. Mimarlıkta karşıtlıkların bütünlüğünün ifadelendirilmesi (Ching, 1979/2022: 103)

Kütle ve mekânın bir araya geldiği durumda mimari biçim kendini gerçekleştirmektedir. Herhangi bir mimari çalışmayı incelerken hem “mekânsal bir hacmi içeren kütlenin biçimi”

(mekânsal büyüklük=doluluk) hem de “mekânsal hacmin biçiminin kendisi” (mekânın parçası=boşluk) göz önünde bulundurulmalıdır (Ching, 1979/2022: 103). Dolayısıyla, mekân hem bir araç hem de mimari tasarım işlemlerinin bir sonucudur (Yılmaz, 2019). “Boşluk etkisi, dış hatlar gibi çevreleyen biçimler, yüzey üzerinde yapısal bir örgütlenme dayatmıyorsa ortaya çıkmaktadır” (Arnheim, 2009/2021: 29). Bir mimari çevrelemenin temel unsurlarından biri iç mekânın dış mekândan ayrılmasıdır (Schwarzer ve Schmarsow, 1991). Bir binanın konumu yani yapı ölçeğinde, binanın biçimini onu çevreleyen mekanla ilişkilendirebilmek / bağlantı kurabilmek için belli başlı yöntemler bulunmaktadır:

1. “Pozitif bir dış mekân tanımlamayarak bir kenar boyunca bir duvarı biçimlendirebilir,
2. İç mekân ve duvarla çevrili yerleşimin özel dış mekanını birleştirebilir,
3. Yerleşimin bir bölümünü açık alan olarak kapsayabilir,
4. Kendi hacmi içinde bir avlu mekanının etrafını çevreleyebilir,
5. Mekânda ayrı bir nesne gibi durarak yerleşime hâkim olan biçime sahip olabilir,
6. Yatay geniş bir cepheye sahip olarak esnek mekanları kapsayabilir ve dış mekânda ya bir sınır tanımlayıcısı ya da eksen sonlandırıcı sıfatları üstelenebilir,
7. Özel belirlenmiş dış mekanları iç mekâna bağlamak amacıyla ayrı durduğu yerleşimde genişleyebilir,
8. Pozitif bir biçime sahip olarak negatif mekânda durabilir” (Ching, 1979/2022: 104-105).

“Mimarlıkta mekânı biçimlendiren, insan etkinliğini merkeze alan öğelerin ilişkisidir. Mekân üç boyutludur ama içinde hareket edilen, yaşanılan bir mekandır.” (Porro, 1993/2021: 20). Arnheim’e (2009/2021: 20) göre; “Kendiliğinden olan algı ne gösterirse gösterebilir mekân asla kendi başına verili değildir. Mekân, doğal ve mimarların katkıda bulunduğu insan yapımı nesnelerin özel bir kümelenmesi sayesinde oluşturulur”. Hertzberger (2000: 50) tarafından mekânsal keşif olarak tanımlanan şey bir yöntemdir ve hedeflere ulaşmak için bir araç olan mimarlık ile temelde farklı koşulları başlatan kavramlardır. Mimarlık kendini mekânsal araçlarla ifade etme ve simgeleme eğilimi göstermektedir. Mekân mimarlık hakkındaki düşüncelerin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir ki ana vurguyu öznenin zaman içinde mekânsal olarak yer değiştirmesi üzerine koymadan onun hakkında düşünmekte neredeyse yetersiz kalınmaktadır (Frampton, 1995: 1). Mimarlık önceki ve öngörülen mekân deneyimleriyle ilişkili olarak katılımcıda belirli bir mekân deneyimi üretmek amacıyla mekânın eklemlenmesidir (Bacon, 1967: 21). Biçim, bir hacmin birincil tanımlayıcısıdır ve düzlemlerin ve yüzeylerin karşılıklı ilişkileri aracılığıyla hacmin sınırlarını belirlemektedir

(Yılmaz, 2019). Kütle ve mekân arasındaki temas noktası olan mimari biçim, kütle ve mekân birliğinin felsefi etkileşimlerinin her türlü ifadesinden doğrudan etkilenmektedir (Bacon, 1967: 16). Biçim sadece üç boyutlu kütle veya hacim değil, aynı zamanda mimari mekânı sınırlandıran dış çizginin biçimlenimini gösteren hem iç yapıya hem de dış biçime belirli bir izlenim bırakmaktadır. Mekân tanımı ve bir mimari eserin mekân kalitesi açısından sınırlayıcı biçimin özellikleri biçimin kendisi kadar önemlidir (Yılmaz, 2019). Bacon’a (1967: 18) göre, “Mimari biçimler, dokular, malzemeler, ışık ve gölge geçişi, renk, hepsi bir araya gelerek mekânı ifade eden bir nitelik veya ruh katar. Mimari kalite tasarımcının bu unsurları hem iç mekanlarda hem de binaların çevresindeki mekanlarda kullanma ve ilişkilendirme becerisiyle belirlenecektir”.

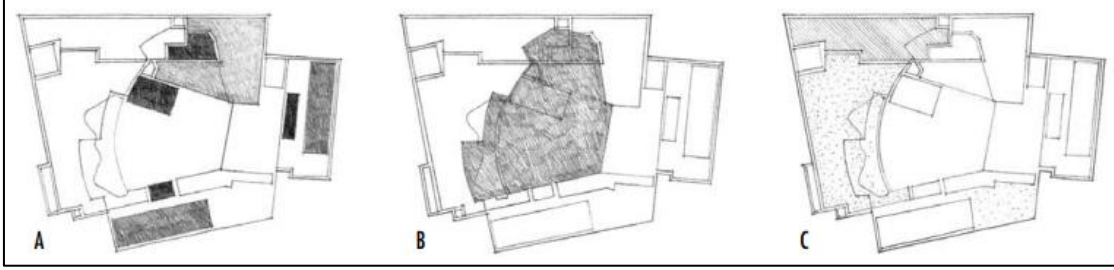
Arnheim’e (2009/2023: 17) göre “Mekân, sonsuz veya sonlu, boş bir araç, içi şeylerle doldurulmaya hazır ve bunun için kapasitesi olan bağımsız bir varlık olarak kavranır. Fiziksel açıdan mekân maddesel bedenlerin veya birbirine bitişik olan bölgelerin uzanımı ile tanımlanır”. Fiziksel olarak, mekân, onu çevreleyen şey ya da algılanabilir oldukları sürece içindeki nesneler tarafından şekillendirilir (Hertzberger, 2000: 15). Ching’e (1979/2022) göre, mimarlığın en önemli yönlerinden biri, mimarinin fiziksel göstergelerinin mekanları ve biçimleri tanımlayarak, ifade ederek ve sıralayarak insan aktiviteleri ile bağdaştırma gerçeğidir.

Porro’ya (1993/2021: 20) göre; “Mimarlıkta mekân yaşama eşlik eder ve yaşanan yeri tanımlar. Her yapının fayda sağlayıcı bir işlevi vardır. Mimarlara çalışma alanını sağlayan olmazsa olmaz koşul budur. Bu nedenle, yaşamın doğru biçimde düzenlenmesi mutlak gereklilik, yapının işlevini yerine getirmesi de asgari zorunluluktur”.

### **2.2.1. Mekânsal biçimlerin sınıflandırılması**

Biçim ve mekân ilişkisi, mekânların biçimsel ifade üzerindeki etkilerine göre analiz edilmesiyle daha iyi anlaşılabilir (Yılmaz, 2019). Ching’e (1979/2022: 109) göre, “Bir yapıdaki her mekânın biçimi ve çevrelenişi ya çevresindeki mekanların biçimi tarafından belirlenir ya da çevresindeki mekanların biçimini belirler”. Mekânı tanımlarken etkin veya edilgen görev üstlenen biçimlenmelerin, Ching’in (1979/2022: 109) Alvar Aalto tarafından tasarlanan tiyatro binası üzerinde birbirinden ayrılan nitelikleri anlaşılabilir ve

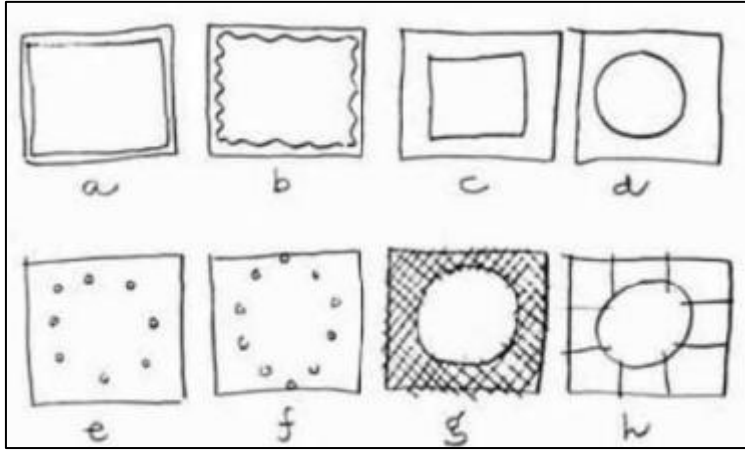
aralarındaki etkileşimler çözümleme yoluyla incelenebilir. Diyagramsal bir gösterim yöntemi kullanılarak mekânsal biçimlerin üç sınıflandırması tanımlanmaktadır.



Şekil 2.8. Mekânsal biçimlenmenin üç çeşidini tarifleyen Ching'in gösterimleri (Ching,1979/2022: 109)

İlk sınıflandırma (A), benzer ve belirli işlevlere sahip olup kendine özgü şekilsel eklemlemeler gerektiren ofis mekanları gibi düşünülebilir. Tekil, doğrusal veya kümelenmiş biçimler olarak toplanıp grup oluşturulabilir. Biçimsel organizasyonları esnek değildir ancak kümelerin/grupların biçimsel örgütlenmeleri ile esneklik sağlanabilir. İkinci sınıflandırma (B), etrafındaki mekanların biçimlerinde etkin bir rol oynayarak kendilerine özgü biçimlere ve bireysel işlevsel ve teknik gereksinimlere sahip olan yapı içerisindeki konser salonları gibi etkin mekanlardır. Üçüncü sınıflandırma (C), çevresindeki mekân kümeleri veya bina kabuğunun kendisi vasıtasıyla serbestçe belirlenebilen tabiatı bakımından esnek niteliğe sahip fuayeler gibi bazı edilgen mekanlardır (Yılmaz, 2019).

İçerisi ve dışarıyı arasındaki karşıtlık, kaplama ile dış duvar arasında ek bir mekân oluşturan eklentisiz bir kaplamada kendini gösterebilir. Plan diyagramları (Şekil 2.9), iç mekân ile dış mekân arasındaki bu tür katmanların şekil, konum, desen ve boyut açısından az ya da çok zıt olabileceğini göstermektedir. “Artık mekân”, kendisinin ötesinde daha önemli bir şeye doğru çekimlenir yani türetilir. Bu mekânların doğasında bulunan nitelikler, zıtlıklar ve gerilimler Kahn’ın “bir binada iyi mekânlar kadar kötü mekânlar da bulunmalıdır” sözünü doğrular niteliktedir (Venturi, 1992: 76-84). Bir binanın dış ve içinin biçimsel ifadesi farklılaştığında, bir ayrım ortaya çıkmaktadır. Venturi Şekil 2.9’da gösterildiği gibi kaplama ile dış duvar arasında ilave bir mekân olarak bu ayrımı gönderme yapmaktadır (Yılmaz, 2019).



Şekil 2.9. İç - dış ayrımını gösteren Venturi' nin gösterimleri (Yılmaz, 2019)

İç ve dış mekânsal ihtiyaçlar arasındaki çelişkili etkileşimler, ön ve arka yüzün zıtlık oluşturduğu cephelerde gösterilebilmektedir. İç bükey bir cephe, iç ve dış mekânda özellikle farklı olan mekânsal ihtiyaçları barındırmaktadır. İçerideki temel içbükey mekânsal işlev ile çelişen içbükey dış cephe, sokakta mekânsal bir duraklama için zıt bir dış ihtiyacı sunmaktadır. Dış mekânın ön tarafta daha önemli olduğu düşünüldüğünde, ön tarafta dışarıdan içeriye doğru ilerleyen bir tasarımın hâkim olduğu görülebilmektedir. Bu çelişkinin ortaya koyduğu mekân değerlendirilmiştir. Aynı şekilde içbükey eğriler aracılığıyla iç mekânın baskın olduğunu gösterilebilirken dışbükey eğriler aracılığıyla da dış mekânın baskın olduğunu gösterilebilir. İçbükey bir cephe, kavisi bir arabanın dönüş yarıçapı tarafından belirlenen ve yaklaşımın manzarasını sonlandıran bir giriş avlusunu barındırabilir. Başka bir örnekle daha açıklanacak olursa, Aalto'nun Munkkiniemi'deki stüdyosunun içbükey dış cephesi bir açık hava amfityatrosunu şekillendirir. Bu örnekler içeride “artık mekanlar” üretmektedir (Venturi, 1992: 86). Mimari düşünce tarzında yapıların içeriden dışarıya doğru büyüdüğü üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu anlayış, mekanların işlevlerinin ve birbirleriyle olan ilişkilerinin bina formunun biçimsel ifadesinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Öte yandan, mimari tasarım niyetleri öncelikle bina biçimine odaklanırsa ve biçim kendisiyle ilişkili mekanların mekânsal biçimini belirlerse, bina biçiminin dışarıdan içeriye doğru büyüdüğü söylenebilir. Venturi'ye (1992) göre, “içten dışa olduğu kadar dıştan içe de tasarım yapmak o kadar önemlidir ki, kritik bir gerilime yol açar, bu durum mimari üretimin merkezini teşkil etmektedir” (Yılmaz, 2019).

Bir bina kabuğunun tek kaygısı görsel görünümü olamaz, çünkü sadece bir kabuk değil, mekânsal biçimlenimleri ve faaliyetleri barındıran bir fizikselliktir (Hertzberger, 2001). Bina

kabukları mekânın özelliklerinde iç ve dış mekân etkileşiminde belirleyicidir (Ching, 1979/2022). Çünkü algısal ve pratik olarak dış ve iç dünyalar karşılıklı olarak bir bütündür, bina kabuğu mekanları oluşturan ve ayıran bir sınır anlamına gelir (Arnheim, 2021).

### 2.2.2. Mekânı tarifleyen olarak biçimin yatay ve dikey elemanları

İç mekânın dış mekândan ayrılması ancak mekânı tanımlı hale getiren mimari girişimler ile mümkündür (Yılmaz, 2019). Mekânın hacimlerini tanımlayan kütlelerin bina biçimi anlamına geldiği unutulmamalıdır. Biçim ise onu var eden elemanlar kapsamında değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, mekânı tanımlayan yatay elemanlar ve dikey elemanlar sınırları çevrelediği için detaylı bir şekilde biçimlenme durumları irdelenmelidir ve bu noktada, mekânı tanımlayabilecek yollara odaklanmak önemlidir. Unwin’e (2014) göre, “Çoğu zaman malzemeler ve yol/yöntem bir araya getirildiklerinde geometri empoze edilir ya da önerilir ve binaların geometrisi tanımladıkları mekanların şekillerini koşullandırır”.

Mekânı tanımlayan yatay elemanlardan ilki basit bir taban düzlemidir. Taban düzlemi “yükseltilmiş taban düzlemi, çukurlaştırılmış taban düzlemi ve baş üstü düzlemi” olmak üzere görsel anlamda çeşitlendirilmektedir (Ching, 1979/2022: 111). Mekânı tanımlayan yatay elemanlar, dikey sınırların net bir şekilde değil dolaylı anlatılan mekânın alanlarını çevrelemektedir. Arnheim’ in (2009/2021: 33) bahsettiği gibi “gökyüzünün tavanı” ifadelendirmesi yükselen mimari yapı ve en yüksek seviyede yükselebileceği sınır arasında tanımlanan mekânı gökyüzünden sert bir şekilde ayırmaktadır. Mekânı tanımlayan dikey elemanlar ise kendilerini daha belirgin şekilde ortaya koyabildiklerinden hacimleri çevreleme bağlamında daha kullanışlı görev üstlenmektedirler. Dikey elemanlar denilince “dikey çizgisel öğeler, tekil dikey düzlem, L şeklinde düzlem, paralel düzlemler, U şeklinde düzlem, dört düzlem: kapalılık” bileşenleri düşünülmelidir.

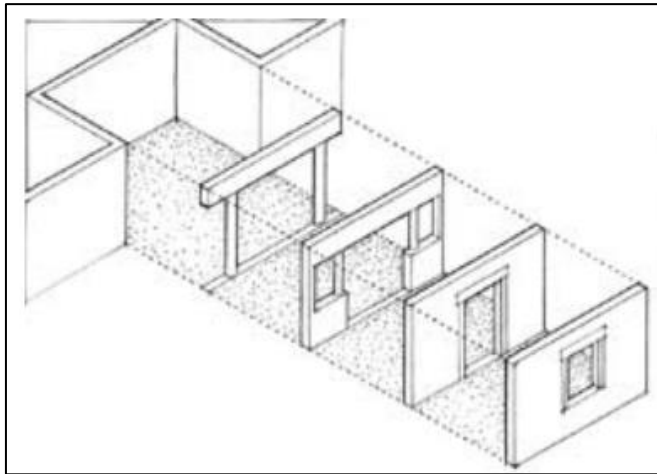
Benzer şekilde Simon Unwin de “Analysing Architecture” adlı kitabında mekânı tanımlayan unsurları incelemektedir. Unwin, “duvar” ve “çatı” terimlerini bina kabuğunu açıklamak ve analiz etmek için Ching düzlemleri ile paralel bir mantıkta işleyerek tanıtmaktadır. Unwin’e (2014) göre duvar, bir bariyer görevi görerek bölmek ve kontrol altına almak için kullanılır; çatı ise gökyüzünün güçlerine karşı bir sığınak sağlayarak kontrolü altında mekânı tanımlar. Duvarlar (bariyerler) ve çatı (barınak) farklılaştırılmış ve dışarıdan ayrılmış açık bir iç alan oluşturarak bir çevreleme/kapsama/kapsam oluşturmak için birleştirilebilir. Ching tarafından

tanıtılan düzlemlerin birleşimi ve kullanımı ile Unwin tarafından kullanılan elemanlar mimarların teknik ve dijital olanakları tarafından etkilenebilir (Yılmaz, 2019).

### 2.2.2.1. Mekânı tarifleyen elemanlarda açıklıklar

Mekânsal bir alanı çevreleyen ve sınırlandıran dikey ve yatay düzlemlerde bırakılan açıklıklar;

- Komşu mekanlara doğru mekânsal ve görsel sürekliliğin sağlanmasında,
- Mekâna girişi sağlayan kapılar vasıtasıyla mekandaki devinim örüntülerinin sekteye uğramamasında,
- Mekânın yüzeylerini aydınlatan ışığın içeriye süzülmesinde,
- Yapının bulunduğu konumdaki manzaralara açılmasında,
- Mekânın doğal yollar aracılığıyla havalandırılmasının sağlanmasında,
- Herhangi bir yüzey üzerindeki konum, boyut ve sayılarına göre mekânsal çevrenin hissinin zayıflamasında etkin olan bir araçtır (Ching, 1979/2022: 174).



Şekil 2.10. Yüzeylerde bırakılan açıklıklardaki çeşitlenmeler (Ching, 1979/2022: 174)

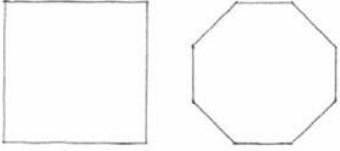
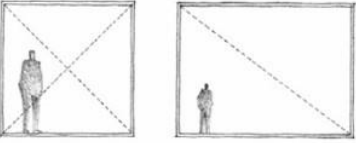
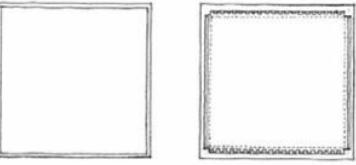
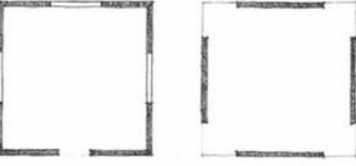
Ching (1979/2022: 175) tarafından üç gruba ayrılan açıklıklar “düzlemlerin içinde, köşelerde ve düzlemlerin arasında” olmak üzere sınıflandırılmıştır. Yatay ya da dikey düzlemlerin içinde konumlandırılan bir açıklık, “merkezi, merkezi olmayan, kümelenmiş, gömülü ve tepe aydınlatması” şeklinde kullanılabilir. Kullanılan bu açıklık, tüm yönleriyle düzlemin yüzeyi ile kapsanabilir. Köşelerde konumlandırılan bir açıklık, “bir kenara dayalı, iki kenara dayalı, köşeyi dönen, kümelenmiş ve tepe aydınlatması” şeklinde kullanılabilir. Düzlemlerin

arasında konumlandırılan bir açıklık, “dikey, yatay,  $\frac{3}{4}$  açıklık, pencere duvar, tepe aydınlatması” şeklinde kullanılabilir. Dikey bir açıklık tavan-döşeme düzlemleri arasında, yatay bir açıklık ise iki duvar düzlemi boyunca yayılabilmektedir ve hatta tüm yüzeyi kapsayacak şekilde kullanılabilir. Bina kabuğu söz konusu olduğunda, mekanlar da benzer anlayışın unsurları olarak dışarı ve içerisi arasında görsel ilişkiler kurma ihtiyacına yanıt verir (Arnheim, 2021).

Bir düzleme yerleştirilen herhangi bir açıklık, konumuna göre görsel anlamda örgütlenme durumu ve görünümü bakımından farklılıklar göstermektedir. Açıklığın etki alanı da bu kapsamda değişmektedir. Düzlem üzerinde tercih edilen açıklıklar bireyselliği belirginleştirmek için kullanılabileceği gibi betimsel anlamda devinimi yakalamak amacıyla bütüncül bir örgütlenmeyi biçimlendirmek için kümelenerek yerleştirilebilirler. Köşelere yerleştirilen açıklıklar hem mekâna hem de bulunduğu düzlemlere diyagonal bir doğrultu kazandırmaktadır. Açıklığın bulunduğu düzlemin kenarları görsel olarak etkinliğini kaybederken düzleme dik ve bitişik olanlarının kenarları vurgulanmaktadır. Açıklığın köşeyi dönmesi durumunda, açıklığın bulunduğu düzlemin kenarı varmış gibi tamamlansa da sadece hissettirilir ve mekânsal tanım düzlemlerin çevrelediği alanın dışına doğru ilerler. Köşeye konumlandırılan bir açıklık, kendisine bitişik ve dik olan düzlemin yüzeyinde bir ışık kaynağı oluşturarak parlaklık seviyesinin artmasına sebep olmaktadır. Herhangi iki düzlem arasında tercih edilen açıklıklar bulunduğu düzleme ait bitişik kenarları ayırmakta ve belirginleştirmektedir. Köşede ve düzlemler arasına yerleştirilen bir açıklık, kendisine dik olan düzlemin öne çıkmasına imkân sağlamaktadır. Duvar düzleminde yatay kullanılan bir açıklık, üst ve altındaki çerçevelerden daha geniş olarak tercih edilirse bu açıklık pozitif öge olarak düşünülebilir. Ching’e (1979/2022: 181) göre, “Duvar büyüklüğünde bir açıklık kullanımı mekânın dikey sınırlarını zayıflatırken mekânı görsel olarak fiziksel sınırlarının ötesine genişletme olanağı sunar”. Tavan ve duvar düzlemlerinin birbirine kavuştuğu kenar boyunca tepe açıklığı tercih edilirse duvar yüzeylerinin parlaklığı yoğunlaşır. Tepe açıklığının kullanılma biçimine göre mekâna doğal gün ışığının doğrudan ya da dolaylı girişi ayarlanabilmektedir.

### 2.2.3. Mimari mekânın nitelikleri

Ching’e (1979/2022: 182) göre, “Biçimin, orantının, ölçeğin, dokunun, ışığın ve sesin ortaya koyduğu mekânsal nitelikler bir mekânın çevreleme özelliklerine bağlıdır”. Çevrelenmiş mekânın yani kapalılık özellikleri etkin nitelikler olarak değerlendirilirken mekânın nitelikleri edilgen nitelikler olarak değerlendirilmektedir. Etkin nitelikler edilgen olanlar üzerinde farklılaşmaya sebep olmaktadır.

| Çevrelenmiş Alanın Özellikleri                                                      |                                                                                   | Mekanın Nitelikleri                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓Şekil</li> <li>✓Yüzey Kenarlar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓Biçim</li> <li>✓Doku Renk Ses Örüntü</li> </ul> |
|  | ✓Boyutlar                                                                         | ✓Oran Ölçek                                                                             |
|  | ✓Biçimlenme (Yapılandırma)                                                        | ✓Tanım                                                                                  |
|  | ✓Açıklıklar                                                                       | ✓Kapalılık derecesi Görüş veya manzara Işık                                             |

Şekil 2.11. Bir mekânın mekânsal niteliklerini oluşturan kavramlar (Ching (1979/2022:182) yararlanarak oluşturulmuştur.)

Nokta halinden başlayarak bir düzlem elemanı haline gelen öğelerin temel olarak bir araya gelme biçimlerinin mekânsal hacimleri nasıl tanımladığı bağlamından yola çıkılarak çevrelenmiş yani kapalı bir mekânın yapılandırılmış halinde bulunan açıklıkların fiziksel özelliklerinin (şekil, büyüklük, konum) mekânın aşağıdaki niteliklerine nasıl tesir ettiği tariflenmektedir:

- Çevrenme (kapalılık) derecesi → mekânın biçimi
- Görüş veya manzara → mekânın odağı
- Işık → mekân yüzeylerinin ve biçimlerinin ışılandırılması

Çevrenme bir diğer deyişle kapalılık derecesi, mekânı tanımlayan elemanların biçimlenmesine göre tayin edildiğinden mekânın yöneliminde (biçim) etkin rol oynamaktadır. Bir mekânı sınırlandıran düzlemler arasına boşluk ya da açıklık için yer tanımlanırsa düzlemler tekil olarak belirginleşerek çevrelerinden yalıtılmış olmaktadır. Açıklıkların boyutsal ve sayısal artışı sonucunda, tanımlanan mekânsal hacmin hakimiyeti azalarak onu çevreleyen düzlemlerin baskınlığını kendini göstermektedir.

Işığın niteliği, güneş ışınlarının yoğunluk durumuna göre doğrudan ya da az etkili güneş ışığı olarak göze çarpmaktadır ve mekanlar arasında farklılaşmaktadır. Bir mekânın yüzeyine düşen ışık, yüzeydeki dokuyu belirgin kılmakta ve biçimlerini vurgulamaktadır. Güneşin ilerlediği yol ve yön önceden kestirilebildiği için mekân üzerinde bıraktığı görsellik etkisi, mekânın sahip olduğu açıklıkların fiziksel nitelikleri üzerinden okunabilir. Ching'e (1979/2022: 188) göre, "çatı ya da duvar düzleminin yapısı ve malzemeleri, havalandırma yönetmelikleri, görsel mahremiyet ve manzara istekleri, mekânın uygun ölçüde çevrenmesi ve açıklıkların binanın dış biçimi üzerindeki etkisi" tarafından herhangi bir düzlem üzerindeki açıklığın büyüklüğü belirlenebilmektedir. Dolayısıyla mekâna girecek gün ışığı nitelik ve miktarının belirlenmesinde büyüklük, konum ve yönelimden daha etkin olabilmektedir.

Mekânın odak ve yönelim nitelikleri göz önünde bulundurularak çevrenmede tercih edilecek açıklıklar planlanmalıdır. Bir mekân "içsel bir odağa" sahip olabileceği gibi "dışsal bir yönelime" de sahip olabilir. Yapıda tercih edilen düzlem ve tepe açıklıkları da mekân ve bulunduğu ortam arasında görsel bir bağ kurulmasında yardımcı olmaktadır. Mekânda tercih edilen açıklıkların kullanımında hem iç hem de dış mekânda aktarılmak istenen herhangi bir anlam, görülmek istenen manzara, manzara ortamına bireyi dahil etmek ya da mevcut manzara tek bir noktadan ulaşabilmek amaçlanıyor olabilir.

Mimari ve bina kullanıcılarının etkileşimi mimari eserin mekân kalitesinin yanı sıra görsel algısı ile yakından ilişkilidir. Mimari mekânın görsel biçimi, boyutları ve ölçeği ve ışığının kalitesi mekân özelliklerinde belirleyici olan faktörlerden bazılarıdır ve mekân sınırları

tarafından belirlenir (Ching, 1979/2022). Mekân çevrelemesinin/kapsamının şekli, mekânın biçimini tanımlar. Ancak mekân ve yapı arasındaki ilişki her zaman basit ve anlaşılır değildir; ya oluşturmak istediği mekanları tanımlamak için yapısal bir strateji seçilebileceği ve olanak verebileceği ya da düzlemler üzerinde karar verebileceği ve bunlarla başa çıkmak için bir binanın fiziksel yapısını zorlayabileceği farklı yaklaşımlara açıktır (Unwin, 2014). Boyutlar mekânın oranı ve ölçeğinde belirleyicidir. Ölçek, kendi kendine-insan ölçeğiyle ilgili olarak bir şeyin büyüklüğünü ifade eder. Bir yerin deneyimi, ölçeğinden radikal bir şekilde etkilenir. Mimari unsurların konfigürasyonu/biçimlenimi mekânın tanımlanmasına yol açar. Gökyüzünden ötürü ışık, görebilen insanların mimarlık ürünlerini deneyimledikleri bir araçtır ve mekanları tanımlamak ve bina kabuğunun yüzey eklemlenmesiyle bir mekâna belirli bir karakter kazandırmak için tasarım tarafından manipüle edilebilir/ayarlanabilir (Yılmaz, 2019).

### 2.3. Mekânsal Örgütlenme: Mekanların İlişkilene Durumları

Mekanların karşılıklı olarak bir diğeriyle ilişkilene ve biçim ve mekânın düzenli bir biçimde birbirini takip ederek gelişmesi durumunda örgütlenmesi halinin analiz edilmesi önemlidir. Hertzberger'e (2001) göre, mekân uygun boyutlarda ve onu kullanacak olanların ilişkilerinin modeliyle uyumlu doğru çevrelenmişlik ölçüsünde mekânsal birimler oluşturmak için eklemlenmelidir. Mimarlık her biri belirli bir niteliğe sahip ve diğeriyle ilişkili olan bağlantılı mekanların bir zinciri olarak kabul edilebilir (Bacon, 1967: 20). Genellikle mimari ortamlar; alt veya eş yönlendirilen, birbirine bitişik, kesişen ya da sınırlayan mekânsal sistemlerin kümelenmesi olarak değerlendirilebilir hatta her yapı kendisinin bir kümelenmesidir (Arnheim, 2009/2021: 21).

Ching (1979/2022: 197), iki farklı mekânın birbirleriyle dört şekilde ilişkilendiğini aktarmaktadır. Bunlar, “bir mekân içinde mekân, kesişen / iç içe geçmiş / birbirine kenetlenen mekanlar, komşu / bitişik mekanlar, ortak bir mekanla bağlanan mekanlar” olarak sınıflandırılmıştır. Bir mekân içinde mekân durumunda, hacimsel olarak daha geniş çevreleyici mekân içerisinde kapsadığı mekâna üç boyutlu bir yer sunarak mekânsal ilişki sağlanmış olmaktadır. Kapsayan mekân kişinin dış çevre ile ilişkisini içerdiği için bir zemin sağlamaktadır. Ancak böyle bir ayırım boyuttaki farklılaşma açıkça algılanabiliyorsa okunabilmektedir. Kapsanan mekânın yerleşim şekli değiştirilerek çevreleyen mekân içerisinde ikincil bir grid sistemi ve devinim kazandırılmış olur ve “artık mekân”

kümelenmesi meydana gelir. Kesişen ya da iç içe geçmiş mekanlarda, kesişim alanının dışında kalan mekanlar kendi özgün kimliklerini (tanımlarını) korumaya devam ederken ortaklaşa kullanılan alanda yorumlamalar yapmak mümkündür. Birbirine kenetlenen mekânsal bir ilişki, iki mekânsal birim örtüştüğünde ve paylaşılan mekânın bir bölgesini oluşturduğunda meydana gelmektedir. Paylaşılan mekân, iki örtüşen mekânın bir bölümü olarak kalabilir ya da iki örtüşen mekânı birbirine bağlayan bir mekân olarak kendi bütünlüğünü oluşturabilir. İkincisi, mekanların mesafeyle ayrıldığı ve üçüncü bir ara mekân ile birbirine bağlandığı ortak bir mekanla bağlantılı mekanlar olarak adlandırılan mekânsal ilişki ile benzer bir karakter göstermektedir. Kesişen bölüm; eşit paylaşılabilir, diğer mekânın belirli bir hacmini kapsayarak bir mekânın tamamlayıcısı olabilir ya da her iki mekânın hacminden de alarak kendi bütünlüğünü sağlayabilir. Komşu ya da bitişik mekanlar, mekânsal ilişki türlerinde yaygın olmakla birlikte aralarındaki görsel ve mekânsal süreklilik birbirlerinden ayıran ya da bağlayan koşullara göre değişmektedir. Ayırıcı düzlem; bir açıklığa sahip duvar düzlemi, müstakil bir düzlem, kolon kümesi ya da kot farkı, doku, renk, malzeme değişikliği ile sağlanan kontrastlık ile ifade edilebilir. Tek bir mekânsal hacim içerisinde iki bağlantılı bölge oluşumu şeklinde yorumlanabilir. Duvar düzlemini kullanmak yerine “zemin seviyesi, tavan yüksekliği ve ışığın ve görüş alanının niteliğinde yapılan değişiklikler” aracılığıyla mekân tanımlaması yapmak ve bunu gözlemlemek de mümkündür. Bağlayıcı bir işleve sahip ara mekân vasıtasıyla birbiriyle ilişkilenen mekanlar, görsel ve mekânsal ilişki bakımından ortak mekâna bağlıdırlar. Ortak mekân şekil, büyüklük ve dizilim bakımından farklılaşabilirken biçiminin ona bağlanan mekanların yönelimleri ile belirlenerek doğal bir artık mekân olabilme ihtimali de vardır (Yılmaz, 2019; Ching 1979/2022: 197-205). Arnheim’ e (2009/2021: 26) göre; “Ara mekân, bir bütün olarak mimari kompleksi etkileyen ayrılık ve bağlanmışlığın belirli bir oranını kurar ve bunları dinamik şekilde değerlendirirsek çekme ve itme güçlerine bağlı oldukları fark edilebilir”.

Ching (1979/2022) tarafından tariflenen mekânsal ilişkilerin dört türü temel olarak yatay ilişkilere odaklanmaktadır. Diğer taraftan Simon Unwin “Analysing Architecture” adlı kitabında “tabakalaşma / katmanlaşma” terimi altında yapıların dikey mekânsal örgütlenmelerini analiz etmektedir. Parçalı mekanlar ve tavan (çatı) arası mekanların örgütlenmesi ile ilgili olarak dikey mekânsal ilişkileri ele alır ve ayrıca bina kabuğu biçimiyle bu mekanların ilişkisine odaklanır (Yılmaz, 2019). Unwin’e (2014) göre, “Katmanlaşma görünüşten daha çok bir binanın farklı seviyelerinde sağladığı deneyimdeki farklılıklar hakkındadır”. Kitabında kesit çizimlerinden hareketle, ana dikey mekânsal

ilişkilerden biri olarak galeri boşluğunun kullanımı ve tavan arası mekanların çatı yapısının geometrisinden etkilenmesi gibi durumlardan bahsetmektedir. Birinci durumun uyku alanı, eğimli çatıya doğrudan fiziksel bir referans varken ikinci durumun tavan arası mekânında çatının üçgen kesiti ikincil bir kabuğun varlığı tarafından eğimli bir tavana dönüştürülmüştür.

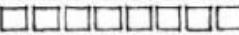
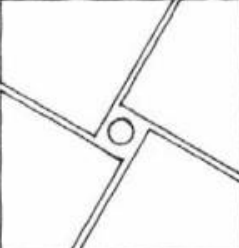
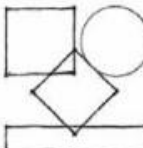
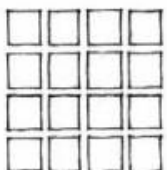
### 2.3.1. Mekânsal örgütlenme türleri

Bir yapıdaki mekanların nasıl örgütlenebildiği ve düzenlenebildiği üzerine temel yöntemleri analiz edebilmek belirli yapılar için ön fikir oluşturabilme açısından önemlidir. Bazı yapılarda belirli mekân çeşitleri için koşullar bulunabilmektedir. Bunlar;

- “Özel işlevlere sahip ya da özel biçimler gerektiren,
- Kullanımda esnek ve rahatça yönlendirilebilir olan,
- Yapı örgütlenmesi için işlev bakımından tekil ve benzersiz olan,
- Benzer işlevlere sahip, işlevsel bir küme olarak gruplanabilen ya da çizgisel bir ardışıklıkla yinelenen,
- Işık, havalandırma, bakı (güneşe karşı konum) ve dış mekanlara erişim için dışarı ile temas gerektiren,
- Mahremiyet sebebiyle alt-parçalı ya da ayrılması gereken,
- Kolay erişilebilir olması gereken” şeklinde sıralanabilir (Ching, 1979/2022: 206).

Herhangi bir durumda hangi tür örgütlenmenin tercih edileceğine ilişkin bir karar verilmesi gerektiğinde ya “işlevsel yakınlık, boyutsal gereklilik, mekanların hiyerarşik olarak sınıflandırılması ve ışık, manzara, ulaşım gereksinimi gibi bina programı ihtiyaçları” ya da “örgütlenmenin biçimini ya da gelişimini kısıtlayabilecek veya örgütlenmede arazinin bazı özelliklerine cevap verip diğerlerini dikkate almamaya yönlendiren dışsal arazi koşulları” göz önünde bulundurulmaktadır. Mekânsal örgütlenme türleri “biçimsel özellikleri, mekânsal ilişkileri ve bağlamsal tepkileri” üzerinden ele alınmalıdır.

Ching (1979/2022: 207) tarafından mekânsal örgütlenmeler beş başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar; “merkezi, çizgisel, ışınsal, kümelenmiş ve ızgara / gridal örgütlenme” olarak analiz edilmiştir.

|                                                                                     |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Merkezi Örgütlenme</b></p> <p>Etrafında belirli bir sayıda ikincil mekanın gruplandığı merkezi, baskın bir mekan</p>                                 |
|    | <p><b>Çizgisel Örgütlenme</b></p> <p>Yinelenen mekanların çizgisel bir ardışıklığı</p>                                                                     |
|   | <p><b>İşınsal Örgütlenme</b></p> <p>Mekanın çizgisel örgütlenmesinin ışınsal anlamda uzadığı merkezi bir mekan</p>                                         |
|  | <p><b>Kümelenmiş Örgütlenme</b></p> <p>Konumsal yakınlıkları ile ya da ortak görsel bir niteliğin ya da ilişkinin paylaşımı yoluyla gruplanan mekanlar</p> |
|  | <p><b>Izgara Örgütlenme</b></p> <p>Yapısal/strüktürel bir ızgara alanı ya da diğer üç boyutlu çerçeve içerisinde örgütlenen mekanlar</p>                   |

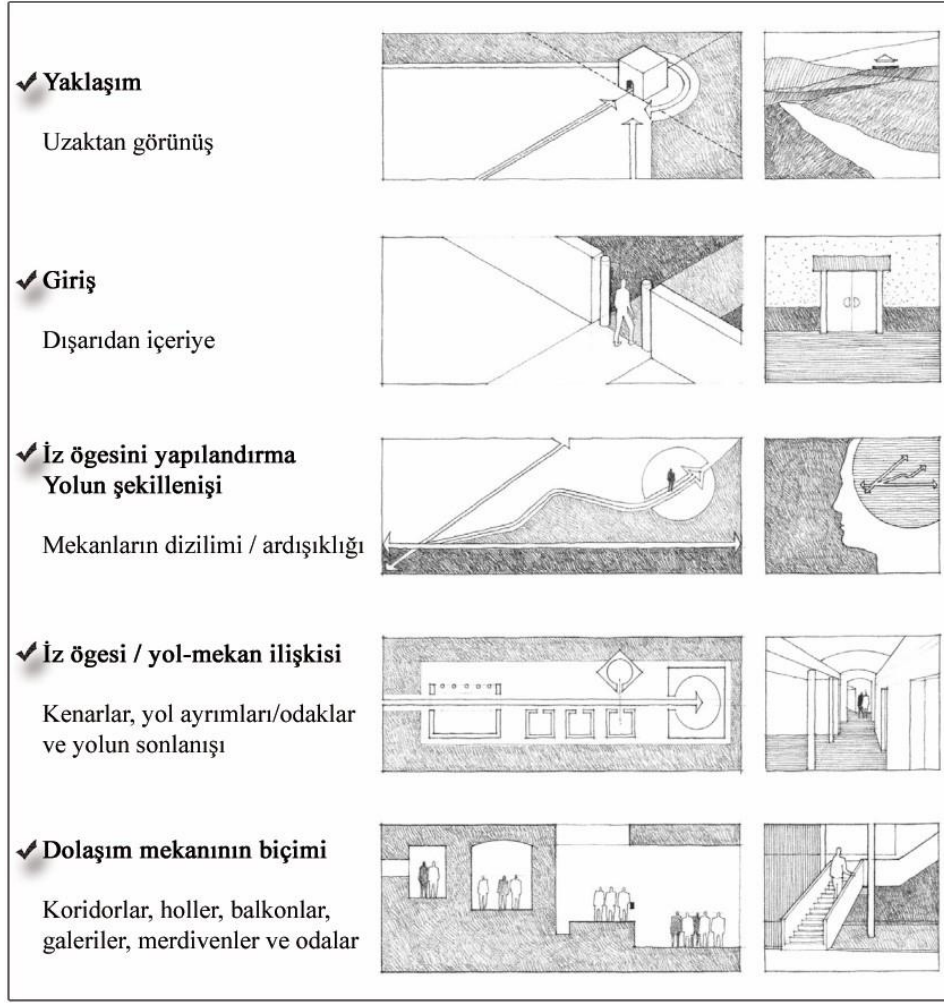
Şekil 2.12. Mekânsal örgütlenme türleri (Ching, 1979/2022: 207)

Çizgisel örgütlenme hem işlevsel hem de büyüklük ve biçimsel anlamda birbirine yakın tekrarlanan mekanlardan oluşmaktadır. Çizgisel sıralanma içerisinde ön plana çıkmak ya da kendini anlamsal olarak ifade etmek isteyen mekanlar “çizgisel dizilimin sonunda, çizgisel dizilime paralel ya da parçalanmış çizgisel biçimin kırılma noktalarında” kendilerini belirgin hale getirebilirler. Yayılma, her türlü dışsal koşula göre esneyebilme ve devinim hissi veren bu örgütlenme; topografya, başka bir bina biçimi gibi araçlarla sınırlandırılabilir. Odaların

çizgisel ardışıklığı, araziye ve işleve uygunluk, çizgisel ardışıklıklara hiyerarşiyi takdim etme ve devinimin ifadesi, yerleşime uyum sağlayan çizgisel örgütlenmeler ve dış mekânı biçimlendirme gibi pek çok kapsamda çizgisel örgütlenmenin izleri sürülebilmektedir. Merkezi (içe dönük) ve çizgisel örgütlenmenin buluşturan ve bir araya getiren ışımsal örgütlenmedir (dışa dönük). Baskın bir merkezi mekân ve ışımsal anlamda çizgisel örgütlenmenin uzanmasının birlikteliği ışımsal örgütlenmeyi oluşturmaktadır. Kümelenmiş bir örgütlenmede mekanları birbirleri ile ilişkili duruma getirebilmek için “fiziksel yakınlık” çerçevesinde ilerlenir. Örgütlenme; çoğunlukla benzer işlevlere sahip, ortak görsel niteliği paylaşan parçalı mekanların birbirini yinelemesi üzerine kuruludur. Biçim, büyüklük işlev yönlerinden farklılık gösteren ancak simetri (bakışım), eksen gibi görsel bir düzenleme aracı ya da karşılıklı yakınlık vasıtasıyla birbiri ile ilişkili mekanlar da bu kapsama dahil edilebilmektedir. Kümeli örgütlenme diziliminde içsel anlamda önem noktası olmadığından dolayı vurgulanmak istenen mekân yönelim, biçim, büyüklük gibi niteliklerle belirgin hale getirilebilir. “Yinelenen, ortak bir şekli paylaşan, bir eksen etrafında örgütlenen, bir giriş çevresinde kümelenen, bir iz ögesi veya bir döngü izi boyunca kümelenen, merkezi veya kümeli düzen, mekân içinde kapsanmış, eksensel durum ve simetrik durum” gibi pek çok örnekle kümelenmiş örgütlenme tariflenebilmektedir. Benzer işleve sahip mekanlar; geometriyle, baskın bir mekânın çevresinde, mekânsal bir alan içerisinde, eksensel bakışımllık vasıtasıyla, alanın koşullarınca, geometrik örüntüyle kümeli olarak örgütlenebilmektedir (Ching, 1979/2022: 208-249).

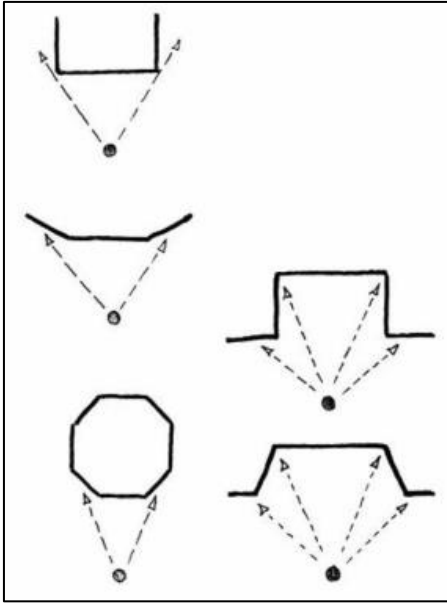
#### **2.4. Dolaşım: Mekânı Deneyimleme Süresince Devinim**

“Bedenlerimizin dünyası ile yaşadığımız yerlerin dünyası arasındaki karşılıklı etkileşim her zaman sürekli bir değişim içindedir. Dokunsal deneyimlerimiz oluşturmuş olduğumuz mekanlar tarafından üretilse bile, bu deneyimlerimizin dışavurumu olan mekanlar inşa ederiz. Bu süreçte ister bilinçli ister saf olalım, bedenlerimiz ve devinimlerimiz binalarımız ile daimî bir diyalog içerisindedir” (Bloomer ve Moore, 1977: 57). Herhangi bir yapının biçiminin ve mekanlarının algılanması bağlamında pozitif ögeler şeklinde bir izlenim bırakan dolaşım sisteminin temel bileşenlerini analiz etmek önem arz etmektedir. Temel bileşenler; “yaklaşım, giriş, iz ögesini yapılandırma / yolun şekillenışı, iz ögesi / yol – mekân ilişkisi, dolaşım mekanının biçimi” şeklinde sınıflandırılabilir.



Şekil 2.13. Dolaşımın temel bileşenleri (Ching, 1979/2022: 253)

“Dolaşım dizgesinin ilk aşaması” yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Yaklaşım; “cepheden, açılı ve sarmal” olmak üzere üç şekilde kümelenebilir. Her birinde yapının dışarıdan görünen cephesinin biçimsel vurgulanışı, algılanışı, perspektif ifadesi ve yaklaşımın şekline göre girişin tanımlanması farklılık gösterebilmektedir. Bir yüzeyin, özellikle de karmaşık bir yüzeyin algılanması mesafe gerektirir. Şekil 2.14 ’te gösterildiği gibi bir mekânın uzunluğu veya genişliği durumunda mesafe bina kabuğunun algılanmasında belirleyicidir. Diğer yandan, yükseklik mekânın ölçeği üzerinde daha büyük bir etkiye sahiptir (Ching, 1979/2022).



Şekil 2.14. Mesafe ve yüzeyin algılanması ilişkisini gösteren diyagramlar (Arnheim, 2009/2021: 136-138)

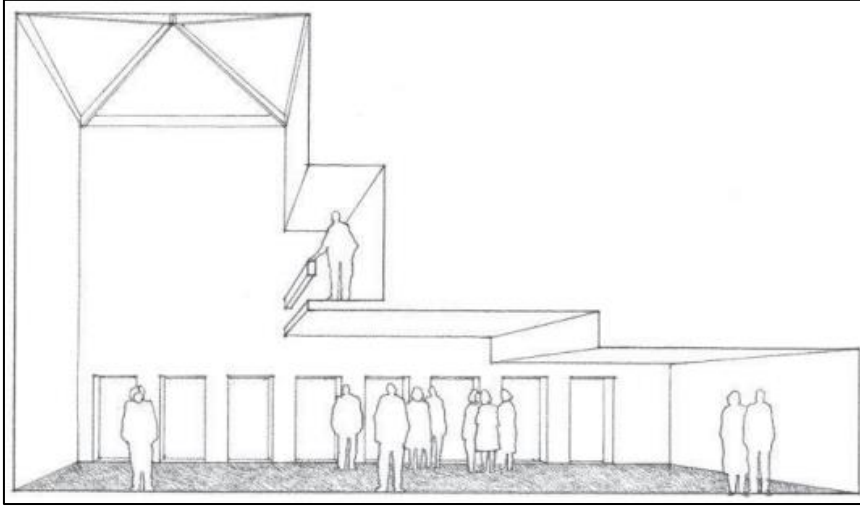
Yapının hacmi ve yüksekliği yanı sıra sadeliği veya zenginliği gibi hususlar herhangi bir gözlemcinin doğru bir algısal ifadelendirme için yapıya olan uzaklığını belirlemektedir (Arnheim, 2009/2021: 35).

“Dikey bir düzlemin içinden geçme eylemi” şeklinde tanımlanabilen giriş; tarifli bir dış mekâna, yapıya veya yapı içerisindeki herhangi bir mekâna girme hareketini tarifleyerek bir mekânı diğerinden ayıran dolaşım elemanıdır. Giriş eylemi düzlemler aracılığıyla tanımlanmış bir geçitten geçilerek gerçekleştirildiği gibi mekânsal ve görsel sürekliliği korumaya dayalı basamakla yükseltilmiş ya da alçaltılmış şekilde tercih edilerek de sağlanabilir. Ching’e (1979/2022: 262) göre, “Girilmekte olan mekânın biçiminden ya da iç mekânın biçiminden bağımsız olarak bir mekâna giriş en iyi şekilde yaklaşım yolunu dik açıyla karşılayan gerçek bir düzlemin oluşturulması ile anlatılabilir”. Giriş mekanını da biçimsel yapısına göre sınıflandırmak mümkündür: “çıkıntısız/aynı hizada, çıkıntılı/öne çekilmiş, gömme/geri çekilmiş”. Tenteler, sütunlu girişler veya sundurmalar yapının ana kütlelerinden çıkıntılı yani öne çekilmiş vaziyette kullanılarak giriş noktasını vurgulamaktadırlar. Giriş cephesi olarak adlandırılan ön cephede bulunan giriş mekânı, “merkezi bir konumda” ya da bir bölgeye özgü simetrik bir durum oluşturmak için “merkez dışına” yerleştirilebilir, bunu yaparken giriş algısını artırabilmek amacıyla tanımlılık durumu güçlendirilebilir. Ching’e (1979/2022: 263) göre, “Bir girişin girilen mekânın biçimine göre konumu, yolun düzenlenişini ve mekandaki etkinliklerin örüntüsünü belirlemektedir”. İz

ögesinin biçimi ve ölçeği “kamusal yürüyüş yolları, özel salonlar, servis koridorları vb.” arasındaki sembolik ve işlevsel farklılığı anlatma bağlamında gereklidir. Bir yapı içerisinde kullanılan iz ögelerinin genel düzenlenişini zihnimizde şekillendirebilirsek, yapı içerisindeki mekânsal plan algılayışımıza bağlı olarak yönelimimiz de buna paralel şekilde gerçekleşecektir. Yol ya da iz ögesi, altı farklı gruba ayrılabilir: “çizgisel, ışınsal, sarmal, ızgara, ağ ve karma”. Çizgisel bir iz ögesi; parçalı, diğerleriyle kesişim halinde, dallara ayrılmış, döngüsel bir biçimde kendini gösterebilir ve örgütleyici bir eleman olarak kullanılabilir. Herhangi bir yapıda bu sınıflandırma içerisindeki seçeneklerin birleşimleri kullanılabilir. Ching’e (1979/2022: 277) göre, “Herhangi bir örüntüde önemli noktalar etkinlik merkezleri, odalara ya da salonlara girişler ve merdivenler, rampalar ve asansörler tarafından sağlanan dikey dolaşım mekanlarıdır. Bu düğüm noktaları bir bina içerisindeki devinim izini vurgular ve duraklamak, dinlenmek ve yön bulmak için olanak sağlarlar”. İz ögesinin bir araya getirdiği mekanlarla etkileşimi üç farklı şekilde olabilmektedir: “mekanların yanından geçebilir, mekanların içinden geçebilir, bir mekânda son bulabilir”. Yapı örgütlenmesinin önemli bir hacmini kapsayan dolaşım mekânı, çeşitli sebeplere bağlı olarak biçimsel anlamda farklılık gösterebilmektedir:

- “Sınırlarının nasıl tanımlandığına,
- Kendi biçiminin birbirine bağladığı mekanların biçimiyle nasıl ilişkilendiğine,
- Ölçek, orantı, ışık ve manzara niteliklerinin nasıl belirginleştiğine,
- Kendisine açılan girişlere,
- Kat değişimlerini merdivenler ya da rampalar ile nasıl ele aldığına” (Ching, 1979/2022: 294).

Dolaşım mekânı biçimsel olarak “çevrelenmiş, bir yanı ya da iki yanı açık” şekilde tasarlanabilir ve kullanılabilir. Önemli olan kullanım amacına bağlı olarak ölçeksel anlamda farklılaşması gerekli mekanlarda uygun yükseklik ve genişliğin sağlanmasıdır. Yükseklik farklarından dolayı sol kenar ve sağ kenardaki sınırlayıcı yüzeylerin algılanması arasındaki farkı Şekil 2.15 ’te görmek mümkündür (Yılmaz, 2019).



Şekil 2.15. Yükseklik ve yüzeyin algılanması bağıntısını gösteren ifadelendirme (Yılmaz, 2019)

Arnheim' in (2009/2021: 115) aktardığına göre, “görme alanının çevrelenmesine ilişkin perspektif görüşün aktardıkları görmezden gelinerek olduğu gibi bir aktarım yapılır ya da perspektiften elde edilen şartlar olması gerektiği gibi kabullenilir”. Yani izdüşümsel görünümün etkileriyle beraber çizilen düzlemsel görüntünün tamamıyla olduğu haliyle görüntülenebilmesi beklenmemelidir.

## 2.5. Revit Yazılımına Kısa Bir Bakış

Son birkaç on yılı aşkın bir süreç içinde, CAD araçları ve daha sonra dijital kat planları ortaya çıkmadan önce yapı gelişimi, el yapımı planlar oluşturularak kaydedilmiştir (Urbiet, Laborde, Villarreal ve Rossi, 2023). Ancak zamanla farklı niteliklere sahipken tasarımcının işlemlerini hızlı ve kolayca gerçekleştirmek üzere işlevsel açıdan farklılıklar gösteren pek çok yazılım üretilmiştir. Kullanıcının amacına ve beklentilerine en uygun programı seçerek tasarlama aşamasına geçmesi ve sonrasında gerçek hayatta nasıl olabileceğine dair çalışmalar yapması gerekmektedir. Günümüzde bu aşamalarda kullanıcıya yardımcı olmak amacıyla eklenti olarak kullanılabilen pek çok render motoru da geliştirilmiştir.

20. yüzyılın sonlarında mimarlar ve diğer paydaş meslekler CAD ve daha sonra BIM sistemleri yönelimine dahil olarak geleneksel çizim yöntemlerini ve hesaplama araçlarını kullanmayı yavaş yavaş dönüştürmüşlerdir. Kurşun kalemle çizilen ve belirli bir perspektifi tasvir eden bireysel çizimler insanların klasik tekniklere ve stilin özgünlüğüne bağlılığından dolayı hala popüler olsa da (Borkowski ve Nowakowski, 2023) çeşitli sebeplerin bir sonucu

olarak zamanla teknolojik gelişmelerle yerleri doldurulmaya çalışılmıştır. Bunlardan ilki maliyetlerle ilgilidir; bireysel kullanım için özel yazılımlar maliyetli olabilir, ancak nihai sonuç ve zaman tasarrufu dikkate alındığında (örneğin, her fikir değişikliğini sıfırdan çizmek zorunda kalmayarak) firmalar için bu tür bir görselleştirme oluşturmanın maliyeti çok daha düşüktür. Tüm sürecin çabukluğu haricinde başka bir avantajı da birçok değişkeni aynı anda test ederek üzerinde değişiklik yapma imkanıdır. BIM seçilen görevleri tamamlamak için alınan sürenin yanı sıra bilginin kullanımı, aktarımı ve yönetimi açısından süreci kolaylaştırır. BIM teknolojisi ile mevcut nesnelerin üç boyutlu modelleri farklı ölçeklerde elde edilir. Üç boyutlu modellerin kullanılması; ilk konseptlerden daha ayrıntılı çözümlere, potansiyel zorlukları ortadan kaldırma şansına sahip olmaya kadar uygulamanın birkaç farklı aşamasında proje ile çalışmayı mümkün kılmaktadır. Dijital formun kâğıt formuna göre bir diğer avantajı, iç mekânın ve çevrenin geleneksel forma göre daha canlı ve zengin bir şekilde korunmasına olanak sağlayan görselleştirme ve hareket etme özelliğidir (Borkowski ve Nowakowski, 2023).

Görselleştirme veya animasyon çalışmaları, çoğunlukla hayal edilen tasarımın görünebilir kılınmasını sağlayan isteğe bağlı unsurlardır. Foto gerçekçilik ve oluşturulan görselleştirmelerin kalitesi, alıcının izlenimlerini etkileyerek uyandırdığı duygular aracılığıyla bir satın alma işleminde belirleyiciliğini ortaya koyabilmektedir. Alışılmış bir gerçeklik olarak, tasarımcılar oluşturdukları görselleştirmelere değer verirler, ancak bu konuda piyasada farklı niteliklerle donatılmış yardımcı yazılımların fazlalığından mevcut olan çözümlerin her zaman farkında değildirler. Son yıllarda, gerçek zamanlı sahneleme/görselleştirme/görüntü almaya dayalı render motorları hızla gelişmiştir (Borkowski ve Nowakowski, 2023). Bu çalışmanın amacı; uygulanabilirliği, avantajları ve sınırlamaları açısından mevcut olarak sunulan üç boyutlu modelleme ve görselleştirme çözümlerinin yardımıyla Revit yazılımını araç olarak kullanarak biçimlenme analizinde kullanılabilirliğinin derin bir değerlendirmesini ortaya çıkarmaktır. Sonuçların bazen kişiye göre değişkenlik gösterebilirken bazen ise mekân tasarımı ile ilgili tüm mimarlar ve ortak meslek topluluğu için yararlı olarak görülmesi hedeflenmiştir.

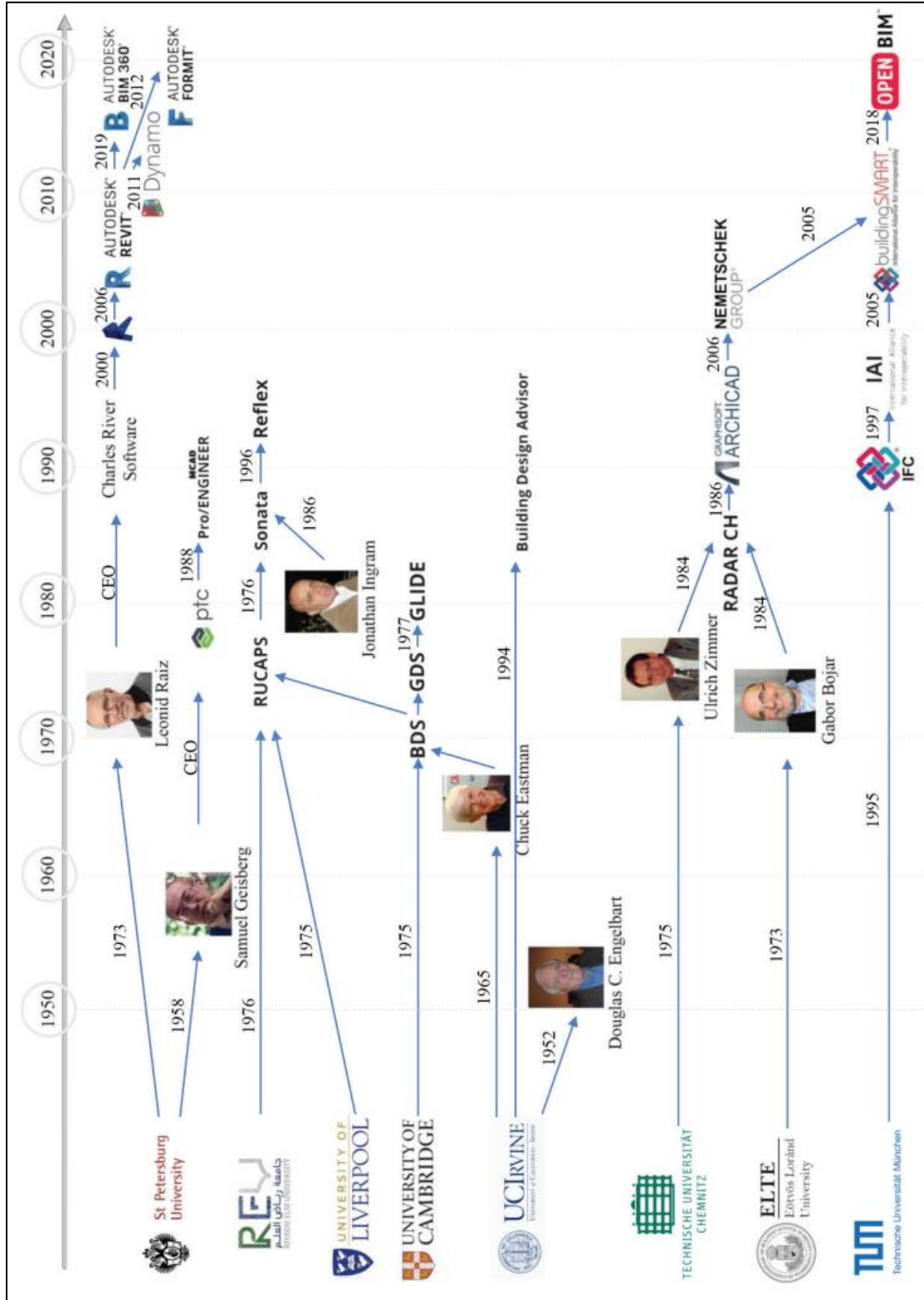
### 2.5.1. Geçmişten günümüze Revit yazılımının oluşumu

Günümüzde özellikle büyük ölçekli proje süreci boyunca planlama ve düzenlemeler, farklı disiplinlerden birçok paydaştan (takım arkadaşı) elde edilen verilerin paylaşılması ve çalışılması yoluyla kolektif şekilde sürdürülmektedir. Proje verileri farklı paydaşlar arasında paylaşılırken, çeşitli konularda eksikliklerin ya da hataların meydana gelmesi durumunda tasarım aşamasında bu problemlerin üstesinden gelinerek uygulama aşamasında ortaya çıkabilecek büyük aksaklıkların önlenmesinin sağlanabilmesi kurtarıcı olmaktadır. Günümüzde bu amaçla geliştirilen araçlardan biri, güncel ve kapsamlı bilgi ve teknolojiler ile ilerleyen bir tasarım-üretim süreci olarak BIM, AEC sektörleri arasında iş birliği, iletişim ve dokümantasyon yönetimini geliştirmek için çeşitli teknolojilerin kullanılmasını içeren bir metodoloji olarak tanımlanabilir (Akbiyık ve Selçuk, 2023).

Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat (AEC) birlikteliğinde üretkenlik açısından bakıldığında 1960'lı yıllarda kayda değer bir gerileme ve gecikme göze çarpmaktadır. Planlama ve tasarım hatalarının meydana gelmesi, geleneksel kültür haline gelmiş CAD yazılımının kurduğu hakimiyet ve karar verme bağlamında yaşanan zorluklar gecikme sebepleri arasında sıralanabilir. Farklı paydaşların kendi araçları üzerinden çalışması, iş alışverişi sırasında doğru bilginin yitirilmesinde ve görsel aktarımın sınırlandırılmasında oldukça büyük bir etkidir (Gartoumi, Zaki ve Aboussaleh, 2023). 1960'larda Douglas C. Englebart, "Augmenting Human Intellect (İnsan Zekâsını Artırmak)" adlı makalesinde mimarlığın birbirine bağlanmış bilgi ağları ve nesnelere dayalı parametrik elemanlar üzerinden mimarinin geleceğine yönelik tahminlerde bulunmuştur. Günümüzde kullanılan BIM mantığı ile eş değer olarak çalışan, kütüphane elemanları, malzeme gibi alt başlıklardan oluşan ve sürekli güncellenen bir veri tabanına sahip olan ilk yazılım Bina Tanımlama Sistemi / Building Description System (BDS), 1975'te Charles Eastman tarafından geliştirilmiştir. 1977 yılında Eastman, BIM gibi tasarım aşamasında kullanılması açısından aynı mantığa sahip ancak bina yaşam döngülerinin farklı aşamalarında değerlendirilmeleri bakımından birbirlerinden farklı GLIDE adını verdiği ikinci bir yazılım geliştirmiştir. Bu iki yazılımdan sonra, "ArchiCAD, GDS, EdCAAD, RUCAPS, Sonata ve Reflex" piyasaya sunulmuştur. BIM terimi ilk olarak 1992'de "Automation In Construction" dergisinde yayımlanan "Binalar Üzerine Çoklu Modelleme Görüşleri" makalesinde ortaya atılmıştır. Makale enerji tüketimi ve bu bilgilere dayalı modelleme verileri gibi faktörlerle birlikte mekânsal ve yapısal değerlendirmeleri analiz etmeyi önermiştir. 1990'larda, bina

modellerinde maliyet ve enerji gibi parametreler ve verilerin incelenmesine olanak sağlayan BIM araçları geliştirilmiştir (Akbiyık ve Selçuk, 2023). 1999 yılında köklü CAD programlarının üretilmesinde görev alan geliştiriciler tarafından çeşitli hazırlıklar yapılarak 2000 yılına gelindiğinde ilk sürümü “Revit Building” olarak piyasaya sunulmuştur (URL-31). 2000 yılında Revit yazılımı, Charles River Software tarafından ProENGINEER mimari versiyonu olarak geliştirilmiştir (Akbiyık ve Selçuk, 2023). 2000-2002 yılları süresince dört farklı versiyon üzerinde alışan “Revit Technology” firmasının Autodesk’e devredilmesiyle programın yeni kullanım adı “Revit Architecture” şeklinde değişikliğe uğramıştır (URL-31). Popüler bir BIM platformu olarak yaygın bir şekilde kullanılan Revit yazılımı 2006’da Autodesk tarafından kazanılmıştır (Akbiyık ve Selçuk, 2023). 2013 yılına gelindiğinde yeni isim, mevcut programın farklı paydaşların kullanımına da açılması suretiyle programa çeşitli tasarım disiplinlerinin de eklenmesiyle isim değişikliğine gidilerek günümüzde aynı şekilde kullanılmaya devam eden Revit olarak kararlaştırılmıştır (URL-31).

1995 yılından bu yana BIM yazılımı, farklı platformlar arasında veri aktarımı yaparak ortak bir platformda birlikte çalışmak için farklı disiplinlere olanak sağlayan IFC (International Foundation Class) dosya formatını kullanmaktadır. Aynı model üzerinde eşzamanlı olarak çalışmak için birden fazla mühendis ve mimara olanak sağlamak hem proje yönetimi ve koordinasyonu hem de oluşabilecek hataların minimuma indirgenmesi açısından oldukça pratiklik sağlamaktadır (Akbiyık ve Selçuk, 2023).



Şekil 2.16. BIM kullanımının tarihsel olarak değerlendirilmesi (Akbiyık ve Selçuk, 2023)

### 2.5.2. Revit yazılımının içeriği ve kullanım amaçları

AutoCAD, pek çok sektörde uygulanabilir ve kullanılabilir yönüyle yaygın bir çizim aracı olarak tariflenebilirken, Revit bir projede farklı disiplinleri tek bir çatıda barındıran ve planlama aşamalarını yöneten dokümantasyon sağlayıcısıdır. Revit projeye ait olan bütün kodlamaları (CAD dahil) eş zamanlı olarak yürütmek ve bütünleşik çıktılar elde etmek için tercih edilir. Revit; mimarlar ve yakın paydaşlar arasında ilgili disiplinlerin üzerinde ortaklaşa çalıştıkları projeyi sonuçlandırmak için kullanabilecekleri ve tüm disiplinlerin bir arada bütünleşik karar verebileceği bir ortam oluşturmak için sıklıkla başvurulanan bir BIM yazılımıdır (URL-32).

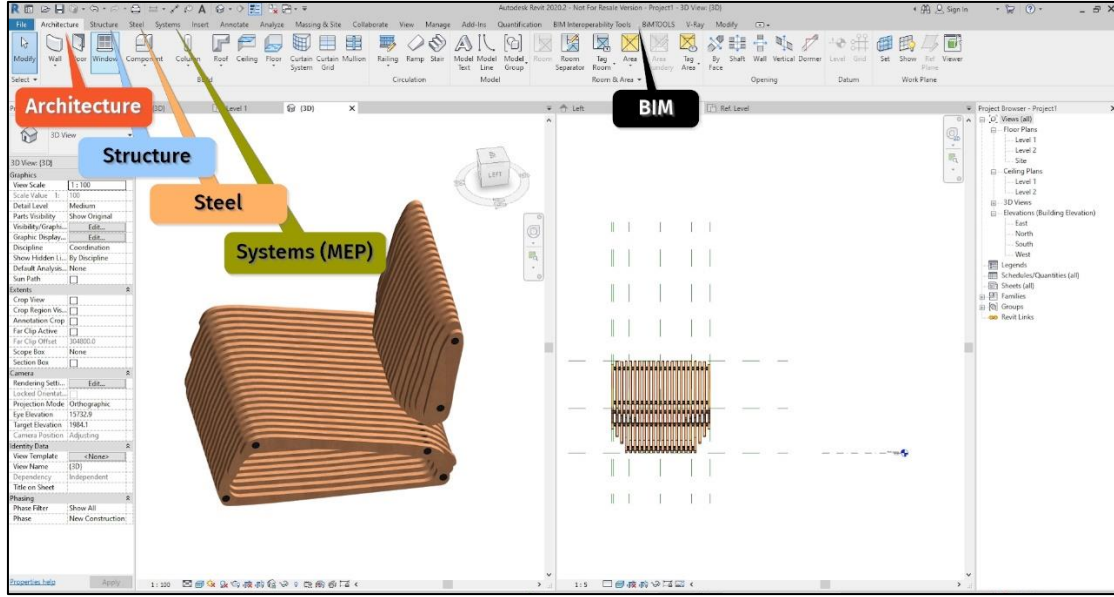
Yapı mühendisleri, BIM yazılım programının tasarım süreçlerinde kullanılabilecek geniş bir veri havuzu sağladığının oldukça farkındadır. Görsel programlamanın mimari bir Revit modeli içindeki geometrik verileri kullanarak erken aşamadaki yapısal şema tasarımının geliştirilmesine yardımcı olmak için nasıl kullanılabileceğini göstermek amacıyla eyleme dayalı çözüm önerileri geliştiren çalışmalar bulunmaktadır. NBS Ulusal BIM Raporu (2020) belirtilene göre, Autodesk Revit en çok tercih edilen modelleme tasarım araçları arasındadır (Carthy ve O'Shea, 2023).

Mimari bilgisayar destekli tasarımı yalnızca yüksek teknoloji bir uzmanlık alanı olmanın ötesine taşıyan ve üreticisi Autodesk' in bir ürünü olan Revit (Mimari, Yapı ve MEP), ilk tam parametrik bina tasarım yazılımı olarak kabul edilmektedir. Revit, "Yapı Bilgi Modellemesi (BIM)" adı verilen daha kapsamlı bir sürecin başlangıcı şeklinde düşünülebilir. Parametrik terimi, herhangi bir elemanın herhangi bir niteliği değiştirildiğinde ona bitişik elemanların daha önce kurulmuş bir ilişkiyi korumak için kendiliğinden düzenlendiği bir işleyişi tanımlamaktadır. Örneğin, bir duvarın mevcut haline göre yeri değiştirildiğinde bu duvara dik diğer duvarlar ve bağlı elemanlar da bağlılığını sürdürebilmek için uzunluk anlamında büyüyüp küçülme eğilimi gösterecektir. "*Revise Instantly*" yani "Doğrudan-Anında Gözden Geçirip Düzeltme" anlamına gelmektedir; bir görünümde yapılan herhangi bir değişiklik diğer tüm görünümde kendiliğinden güncellenmektedir. Örneğin görünümde bir elemanda yapılan değişiklik tüm çizim düzlemlerinde de uygulanacaktır. Revit' in temel gayelerinden biri; tasarım, koordinasyon ve görselleştirme için daha fazla vakit sunarak geleneksel olarak CAD programlarıyla ilişkilendirilen tekrarlayan ve sıradan görevlerin çoğunu ortadan kaldırmaktır. Tüm yapının projesi aslında tek bir Revit

dosyasında mevcutken genellikle iki boyutlu görünümelerde çizim yapılarak çalışılmasına rağmen, arka planda üç boyutlu görsel de kendisini oluşturmaktadır. Bu şekilde bütün yapı projesi üç boyutlu olarak tanımlanmakta ve eş zamanlı olarak iki boyutlu görünüşler, kesitler ve perspektif görünümeler elde edilebilmektedir. Parametrelerin geometrinin boyutunun ve şeklinin düzenlenebilmesinde kullanılması programın yapı modelleyicisi olmasındaki bir diğer faktördür (Stine, 2023). Bireysel ya da kurumsal kullanım durumuna göre tercih edilme sebepleri değişiklik gösterebilse de genellikle Revit programının kullanılma sebepleri şunlardır:

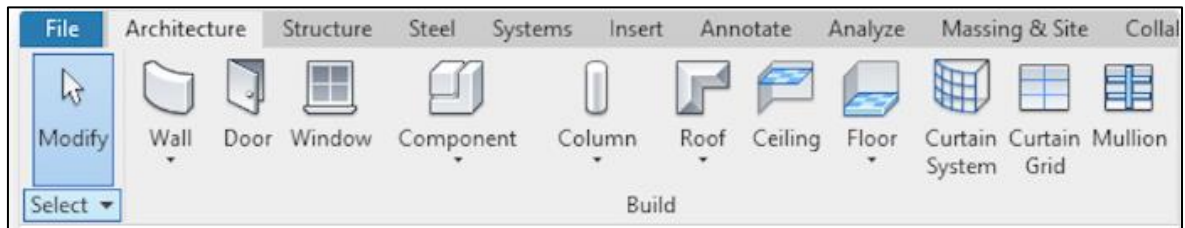
- “Tekrar eden taslak hazırlama görevlerini düzene koymak ve bir projeyi tasarlama ve detaylandırma aşamalarına odaklanabilmek için pek çok tasarımcı tarafından kullanılabilmesi,
- Özellikle mimari tasarım için geliştirilen Revit programı,
- Zaman içerisinde değişiklik gösteren modeli aşamalandırarak yeniden ortaya koyma,
- Eş zamanlı olarak değişiklikler olabilen / tanımlanabilen modelde tasarım seçenekleri / opsiyonları,
- *Autodesk Cloud services* aracılığıyla kavramsal enerji analizi,
- *Autodesk Cloud services* aracılığıyla gün ışığı analizi imkanları sunmaktadır” (Stine, 2023).

Autodesk Revit, BIM’ in (Building Information Modeling) uygulanması için kullanılan parametrik bir bilgisayar destekli tasarım programıdır. Disiplinler arası uygulamada iletişim kurmaya çalışan bir yazılımdır. Mimarları, inşaat mühendislerini, elektrik mühendislerini ve makine mühendislerini tek bir payda altında toplamayı amaçlar ve yapıların inşa edilmeden önce modeller üreterek çıkabilecek sorunları daha olmadan çözmeyi amaçlayan bir programdır. Autodesk Revit; kütsel tasarım, metraj, detaylandırma ve görselleştirme için güçlü araçlar sunar. Duvar, kapı, pencere, merdiven gibi akıllı mimari modelleme elemanlarıyla çalışır. Parametrik yazılım sistemini esas alır yani bir defa girilen bir verinin tüm proje sürecinde korunması ve istenildiğinde tekrar kullanılabilmesi anlamına gelmektedir.



Resim 2.1. Revit ve disiplinler (URL-33)

Revit' in temel düzenlenişine bakılacak olursa, üç temel eleman çeşidi bulunmaktadır. Bunlar; “model elemanları, referans elemanları ve görünüme özel elemanlar” şeklinde sıralanabilir. Model elemanlar kendi arasında iki türe ayrılmaktadır. Birincisi host yani ev sahibi elemanlar olarak adlandırılan duvarlar, döşemeler, plakalar, çatılar ve tavanlardır. İkincisi ise model bileşenleri şeklinde tariflenen merdivenler, kapılar, tefrişat, kolonlar, kirişler, borular, ışık armatürleri gibi elemanlardır. Bazı model bileşenleri bir projeye konumlandırılmadan önce birinci sınıftaki ev sahibi elemanlara ihtiyaç duyulmaktadır.



Resim 2.2. Revit' te Architecture (Mimari) sekmesi (URL-33)

Revit Architecture ortamında tasarımcıya sunulan pek çok olanak bulunmaktadır. Bunlar;

- “Kavramsal tasarım araçları,
- Mimari modelleme,
- Çok katlı merdiven özelliği,

- 3B tasarım görselleştirme,
- Revit ve Autodesk Insight
- Insight ile enerji analizi
- Metraj araçları
- Dokümantasyon
- Nokta bulutu araçları” gibi farklı kullanım amaçlarını destekleyen Revit’ in çok yönlü bir yazılım olmasında kaynak teşkil etmektedir (URL-33).

Referans elemanlar ise oluşturulan bir modeldeki çeşitli elemanların yerlerini parametrik ve grafiksel olarak tarifleyen yapı içerisindeki referans düzlemleridir. Akslar, kat yüksekliğini belirleyen seviyeler ve referans düzlemler şeklinde üç gruba ayrılmaktadır. Plan, kesit ve görünüş düzlemlerinde kendisini gösteren akslar, kolon ve kirişler gibi yapısal elemanların yanı sıra duvarları konumlandırmak için genel anlamda bir plan görünümünde düzenlenmektedir. Üzerinde gezinilen yüzeyleri ve dikey ilişkileri tanımlamak için kullanılan kot seviyeleri; kesit, görünüş ve üç boyutlu görünümde kendisini göstermektedir. Referans düzlemler ise plan ve kesit veya görünüşlerde ifade edilmeleri açısından akslara benzemektedir. Bu düzlemler üç boyutlu model üzerinde düzenlenecek iki boyutlu yüzeyleri tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır. Aslında bir referans çizgisini ifade ettiği için dikey, yatay ya da açılı şekilde herhangi bir görünümde konumlandırılabilir (Stine, 2023).

Görünüm özel elemanlar ise yapının projesi hakkında hangi görünümde bir detaylandırma ya da bilgilendirme yapıldıysa tariflenen görünümde ilgili belgelemenin bulunduğu iletişim amaçlı araçlardır. Açıklama ve detay elemanları olarak sınıflandırılmaktadır. Açıklama elemanları; yazı, sembol, ölçülendirme olarak düşünülebilirken detay elemanları; iki boyutlu detay bileşenleri, doldurulmuş bölgeler ve detay çizgileri olarak düşünülebilir.

Revit’ in ana mantığında plan, kesit, görünüş ve 3 boyut-kamera görünümlerinden oluşan view’ lar bulunmaktadır. Plan düzleminde gerekli düzenleme yapılırken aynı anda diğer üç düzlemde de ilgili oluşumlar kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Eş zamanlı çalışma imkânı sunan Revit yazılım programı herhangi bir yapının biçimlenme analizini yapabilmek için de elverişli bir araç olarak düşünülerek tez çalışması için tercih edilen program olmuştur.

Mimari tasarımda Revit kullanımında bir çizimden bir nesne kavramına ilerleyen BIM ideolojisine saygı duymak için mimari elemanlara niteliklerini ekleyerek geliştirilmektedir. Revit müşterilerin ihtiyaçlarına göre geçerli kılınan mimari bir modeli kabul etmektedir. Hazırlanan mimari model, yapısal şablon ya da model oluşturmak için altlık olarak kullanılabilir. Yani, iş birliği içerisinde farklı uzmanlıklarla aynı model üzerinden çalışılabilmektedir (Gartoumi, vd., 2023). Revit programının sağladığı kolaylıkların bir kısmı tez çalışmasında aktararak planlamanın hangi aşamasında nasıl kullanılabilirliği üzerine bir fikir oluşturması amaçlanmıştır.

### 2.5.3. Revit yazılımında oluşturulan modellemeyi render motorları kullanarak görselleştirme aşamaları

Görselleştirme aşamasının süreciyle ilgili olarak, iki farklı yaklaşım mantığı ayırt edilmelidir: tüm sahnede geometri, doku ve aydınlatma oluşturmak için kullanılan yazılımlar (örn. 3ds Max) ve render motorları olarak bilinen özel bir algoritmaya dayalı olarak nihai görüntüyü oluşturmak için çeşitli bileşenleri kullanan eklentiler. Çoğu zaman eklentiler veya uzantılar aracılığıyla tek bir ürün içinde birbirleriyle entegre edilirler veya çok daha az sıklıkla iki bağımsız uygulama olarak çalışırlar. Günümüzde piyasada projelerin oluşturulabileceği oldukça fazla seçenek ve imkân olması nedeniyle, render motoru sağlayıcıları / üreticileri de aynı anda birden fazla yazılım için kendi özel sürümlerini sunmaktadır (Çizelge 2.2.).

Çizelge 2.2. Tasarım uygulamalarında farklı render motorlarının kullanılabilirliği (Borkowski ve Nowakowski, 2023)

| Render Motoru Yazılımı    | Revit | 3ds Max | Cinema 4D | Sketch Up | Blender | Rhino | Archi CAD |
|---------------------------|-------|---------|-----------|-----------|---------|-------|-----------|
| Unreal Engine             | +     | +       | +         | +         | -       | +     | +         |
| V-ray                     | +     | +       | +         | +         | +       | +     | -         |
| Corona                    | -     | +       | +         | -         | -       | -     | -         |
| Enscape                   | +     | -       | -         | +         | -       | +     | +         |
| Lumion                    | +     | +       | -         | +         | -       | +     | +         |
| Octane                    | +     | +       | +         | +         | +       | +     | +         |
| Internal rendering engine | +     | +       | +         | -         | +       | +     | +         |

Projelerin BIM tabanlı görselleştirmelerinin işleyişi en çok genellikle sahnelerin oluşturulduğu programda doğrudan çalışmak veya verileri harici bir düzenleyiciye aktarmak için izin veren üretici tarafından oluşturulan bir eklentiye dayanır – aralarındaki bağlantıyı sürdürmek (örneğin Autodesk Revit'teki herhangi bir değişiklik aralıksız aktarılır ve ikinci pencerede görünür) veya sürdürmemek (geometri ve diğer bilgileri dışa aktardıktan sonra otomatik olarak yapılan değişikliklerin eksiklik durumu/veri kaybı). (Borkowski ve Nowakowski, 2023).

Çizelge 2.3. Autodesk Revit' e bireysel render motorlarının entegrasyon şekilleri (Borkowski ve Nowakowski, 2023)

| BIM Yazılımı          | Render Motoru | Entegrasyon Türü                                                                                                                                      |
|-----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autodesk Revit</i> | Enscape       | Gerçek zamanlı program düzenleme                                                                                                                      |
|                       | Unreal Engine | Projedeki değişikliklerin ön izlemesi olmadan özel bir programda harici/yüzeysel düzenleme – üzerine yazılan dosyanın yeniden içe aktarılması gerekli |
|                       | Lumion        | Gerçek zamanlı program düzenleme                                                                                                                      |
|                       | Twinmotion    | Projedeki değişikliklerin ön izlemesi olmadan özel bir programda harici/yüzeysel düzenleme – üzerine yazılan dosyanın yeniden içe aktarılması gerekli |
|                       | V-ray         | Gerçek zamanlı ön izleme olmadan program düzenlemede                                                                                                  |

Tez çalışması kapsamında; tasarım akışını bozmayan, Revit üzerinden modellenen bir çalışmayı yüksek kaliteli bir gerçek zaman ortamı içinde keşfetme imkânı tanıyan, tasarım

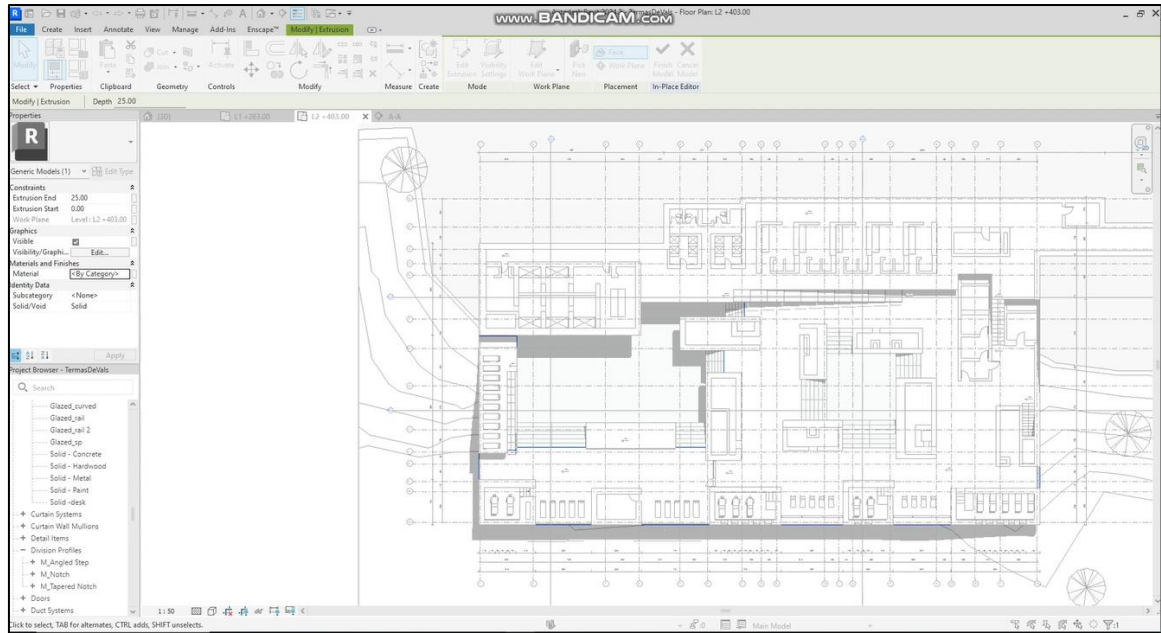
süreçlerinde oldukça faydalı olan, bu alanda tek eş zamanlı aktarma çözümlemesi olarak değerlendirilen ve Revit eklentisi olarak gerçek zamanlı bir render alma aracı olarak işlev gören sanal gerçek eklentisi Enscape render motoru tercih edilmiştir. Sağladığı kullanım kolaylığı render alma ve görselleştirme açısından avantaj sunmaktadır. Kullanıcılar, Enscape' i Revit için bir render alma yazılımı olarak kullanarak 3D modellerinin fotogerçekçi bir anlık görüntüsünü oluşturabilirler. Revit' te yapılan değişiklikler Enscape' de anında görünecektir. Eş zamanlı editleme ve görselleştirme özelliği sayesinde projede yapılan değişiklikleri Enscape programında anında değerlendirmek mümkündür. Diğerlerinden ziyade Enscape motorunun seçilme sebepleri arasında;

- Doğrudan entegrasyon, gerçek zamanlı render alımına olanak sağlamaktadır, bu da Revit yazılımında yapılan herhangi bir güncellemenin anında Enscape' de de görülebildiği anlamına gelmesi,
- Enscape eklentisiyle Revit' te render alımı, görselleştirme oluşturmak için hızlı ve kolay bir süreç sağlaması amacıyla tasarlanması,
- Tek bir görüntünün görselleştirmesi alınabilirken aynı zamanda bir dizi görüntünün toplu render alımının da yapılabilmesi,
- Gerçek-eş zamanlı akış-transfer-geçiş (tamamen işlenerek ortaya konan 3D geçiş sayesinde her açıdan gezinilebilme ve keşfedilebilme imkânı),
- Sanal gerçeklik (VR),
- Ortografik yani üç boyutlu şekilde oluşturulan bir modelin iki boyutlu gösterimleri denilebilen görünüm (paralel izdüşüm kullanılması yoluyla orantıları göstererek elde edilen iki boyutlu görünüm ve aksonometrik perspektifler),
- Farklı çeşitlerde mimari görüntüleme stilleri,
- Panorama turu (projenin tasarlanan kısımlarında oldukça kolay bir şekilde gezinme imkânı sunmak amacıyla çoklu 360° Panorama görünümünü birbiriyle bütünleştirmek) (URL-34, URL-35) bu nitelikler sıralanabilir.

#### **2.5.4. Revit' te malzeme tanımlama ve Enscape eklentisinde render alma adımları**

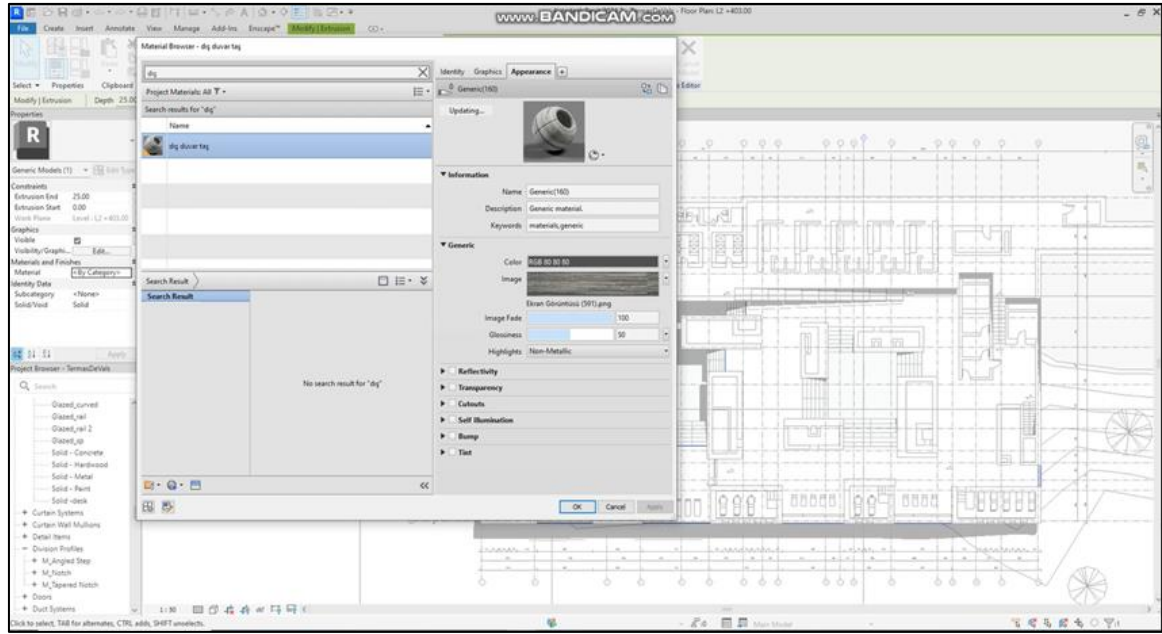
Revit aracılığıyla modellemesi yapılan bir projede malzeme tanımlama aşamalarına geçildiğinde ilk olarak yapısal eleman (duvar, döşeme, cam vb.) seçilir. Daha sonra edit type bölümüne gelinir. Açılan pencerede construction başlığının altında bulunan structure bölümünün yanındaki edit sekmesine tıklanır. Daha sonra exterior side tablosunda yer alan

material bölümünün yanındaki üç noktaya tıklanarak material browser penceresi açılır. Buradan hızlı bir şekilde yapıya tanımlanacak malzeme seçilebilmektedir.



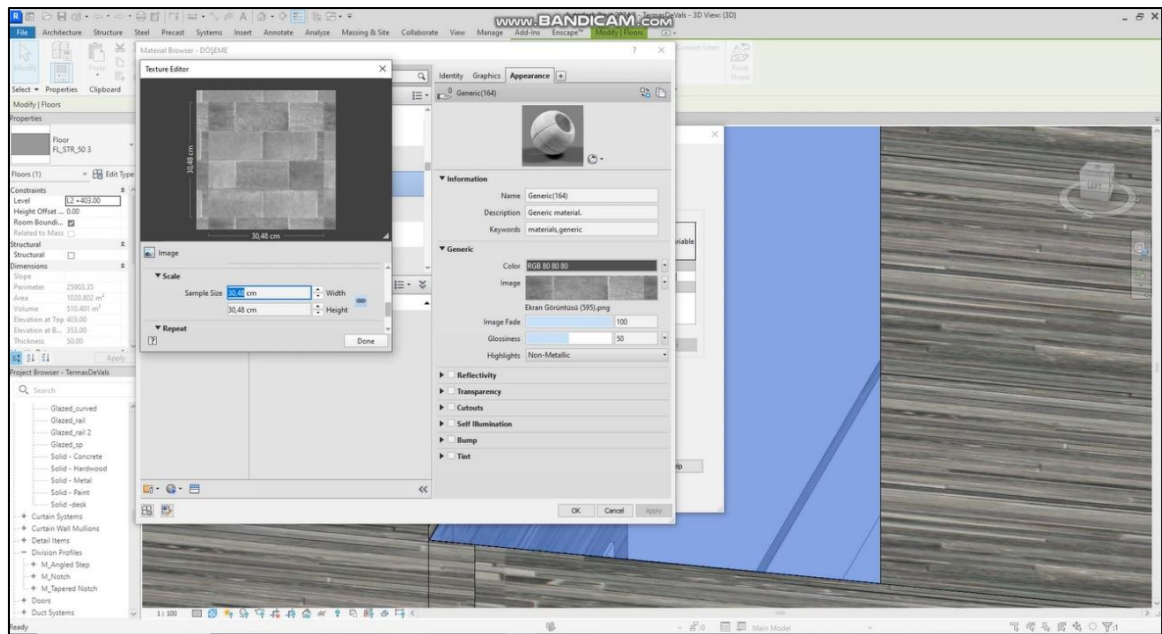
Resim 2.3. Revit’ te yapısal eleman ve nesnelere malzeme tanımlanması (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Daha sonra “manage” üst başlığında bulunan material browser tıklanır. Bu kısım nesnelere istenilen malzemenin atanması sağlayan bir araçtır. Sol tarafta malzeme çeşitleri bulunurken sağ tarafta malzemeleri detaylandırmamıza yarayan bölüm bulunmaktadır. Sağ tarafta graphics bölümünde görünüm ayarları bulunmaktadır. Appearance bölümünde malzemenin nasıl görüldüğü düzenlenmektedir. Burada tanımlanan malzeme dokusunun yansıtıcılığından transparanlığına kadar pek çok görünüm ayarlanmaktadır.



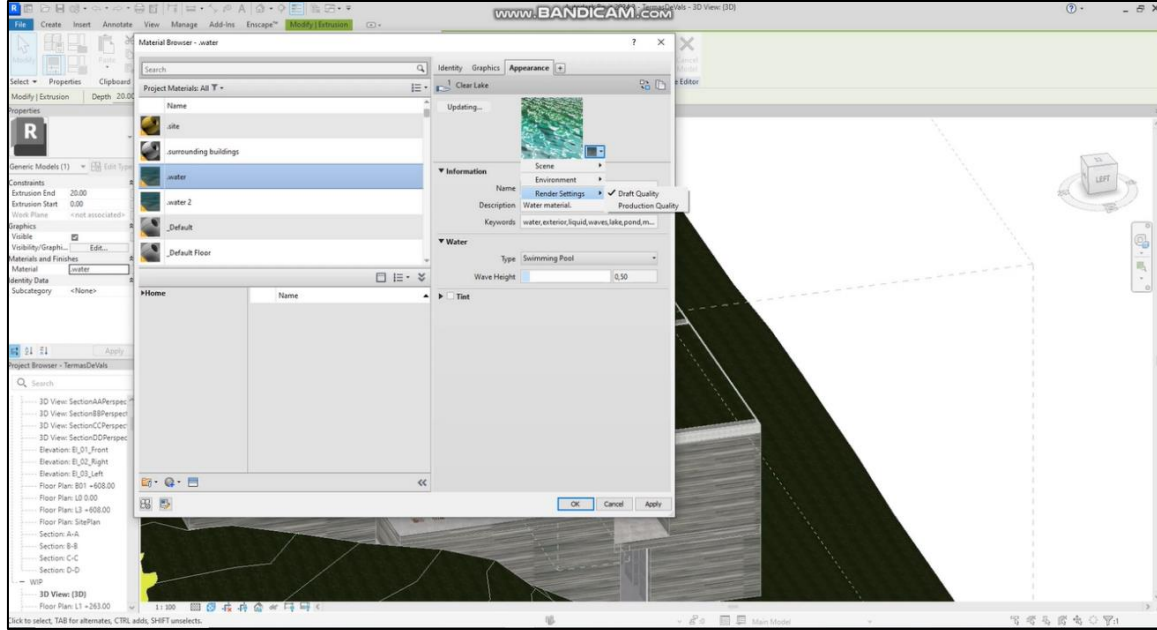
Resim 2.4. Revit' te material browser penceresi (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Malzeme tanımlaması yapıldıktan sonra texture editor bölümünden ayarlanan malzemenin yüzey üzerinde orantılı durabilmesini sağlayacak düzenlemeler yapılabilir.



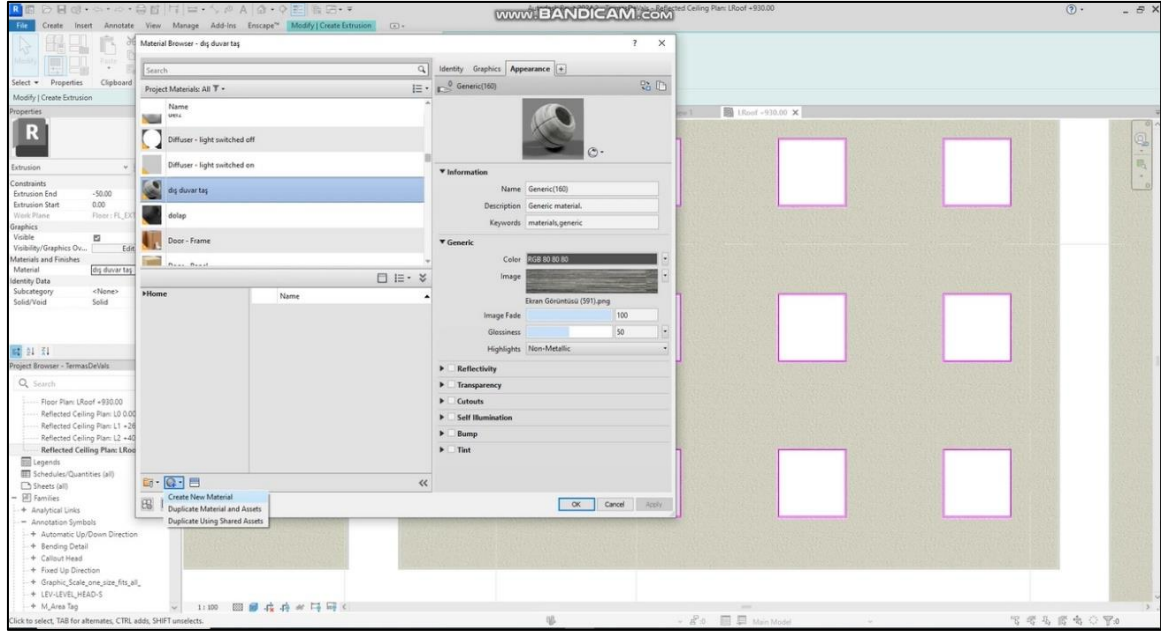
Resim 2.5. Revit' te tanımlanan malzemenin boyutsal düzenlemeleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Therme Vals yapısında su kullanımını göstermek de önemli olduğu için aynı görsel etkiyi tanımlayabilmek önemlidir. Bunun için yine material editor penceresinde water malzemesi seçilerek, water type bölümünde swimming pool tanımlanır. Üst kısımda küçük resmin bulunduğu pencere seçilerek render settings kısmındaki draft quality işaretlenir.



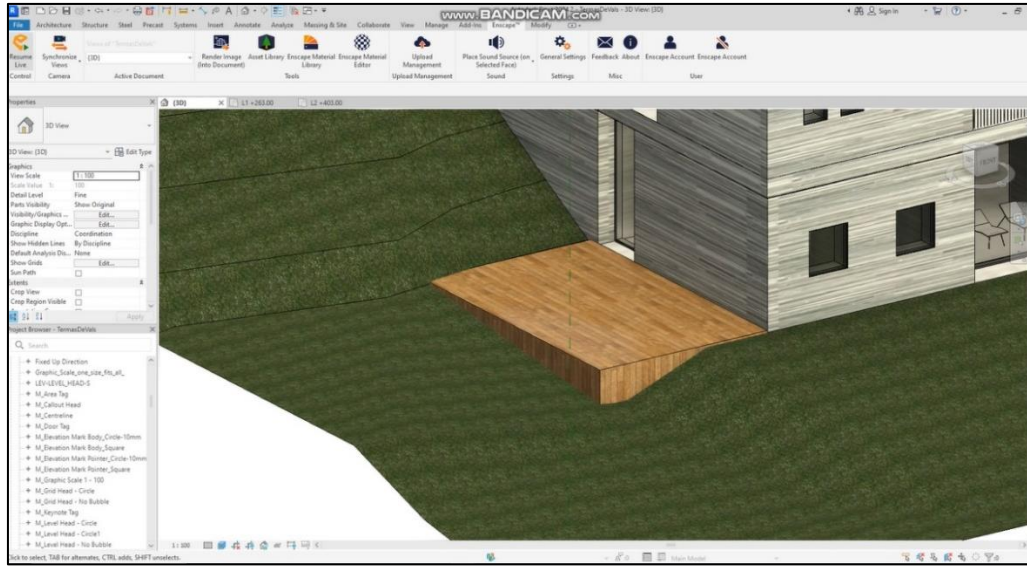
Resim 2.6. Revit’ te tanımlanan malzemelerle su etkisini oluşturabilme (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Örneğin iç mekân havuzunun üst kısmında bulunan mavi yansımali ışık etkisini verebilmek için istenilen açıklıklar seçilerek material editor penceresi açılır. Sol alt tarafta bulunan “create new material” seçimi yapılarak malzemeye bir isim tanımlanır. Daha sonra renk ve malzeme tanımlaması yapılarak sağ taraftaki generic kısmında bulunan highlights seçimi metallic şeklinde tanımlanır.



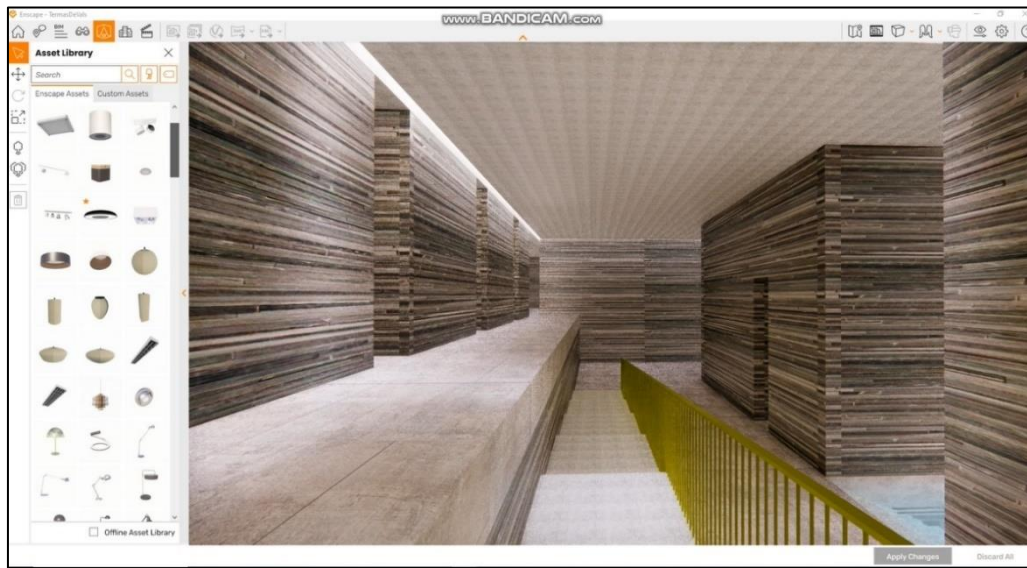
Resim 2.7. Revit’ te sıfırdan malzeme oluşturma (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tüm malzeme tanımlamaları yapıldıktan sonra üst araç çubuğunda tanımlı hale getirilen Enscape sekmesine gidilerek render alma aşamalarına geçiş yapılabilir. Resume live bölümüne girilerek Enscape window settings düzenlemeleri yapılır. Visual settings bölümü açılarak Image kısmında dış çevre hakkında highlights, shadows, saturation, color temperature düzenlemeleri yapılabilir. Atmosphere kısmındaysa parlaklık üzerine değişiklikler hızlıca yapılabilmektedir. Sky kısmında gökyüzü üzerine çeşitli ayarlamalar yapılabilmektedir. Time of day seçeneğiyle günün hangi zamanında nasıl bir güneş ışığı tercih edilerek render alınacağı ayarlanabilmektedir. Enscape eklentisinin en kolaylaştırıcı yönlerinden birisi ise modelde yapılan herhangi bir değişikliğin eş zamanlı olarak enscape ekranına aktarılmasıdır. Enscape ekranının sol üstünde bulunan kısımda asset library bölümünde de kütüphane aracılığıyla render görselleştirmesi için zenginlik katacak pek çok nesne bulunabilmektedir.



Resim 2.8. Revit ve Enscape eklentisinin eş zamanlı çalışabilirliği (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Enscape kütüphanesinde mevcut olan nesneler proje kapsamında kolayca yerleştirilerek hızlı sonuçlar elde edilebilmektedir. Üç boyutlu görselleştirmeler konusunda kalite anlamında doğrudan çok iyi sonuçlar veriyor şeklinde bir değerlendirme yapılamasa da oldukça işlevsel bir eklenti olduğu tartışılmazdır. Gerçek zamanlı render, doğrudan revit malzemelerini kullanma ve revit aracılığıyla manipüle edilmesi bakımından; analiz ve görsellerde çabuk sonuçlara ulaşmada oldukça faydalıdır. Kısa bir süre içerisinde soyut düşüncelerin somut ifadelendirilmesinde pratik bir araç olarak tercih edilebilir.



Resim 2.9. Revit eklentisi Enscape içerisindeki mevcut kütüphane (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

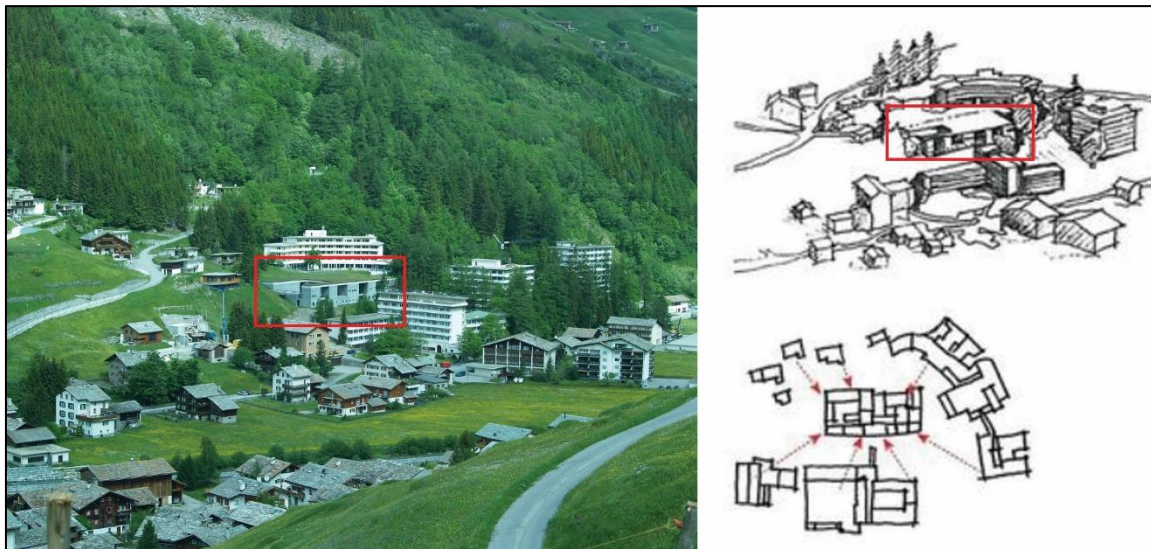


### 3. ALAN ÇALIŞMASI: THERME VALS BİÇİMLENME ANALİZİNDE ARAÇ OLARAK REVİT KULLANIMI

#### 3.1. Örnek Yapı: Therme Vals

Therme Vals, deniz seviyesinden 1200 m yükseklikteki dik bir yamaç üzerinde konumlanan ve on dokuzuncu yüzyılın son dönemlerinden beri tedavi amaçlı hamam-kaplıca-banyo (bath) olarak kullanılan doğal sıcak su kaynaklarının bitişiğinde küçük bir çiftçi köyünde yer almaktadır (Murray, 2007). Chur kentinden başlayıp dağların çevresinden dolanarak bir saatin sonunda ulaşılan yapı, kendisini doğrudan belli etmemektedir. İsviçre Alplerindeki Vals kasabasında Pritzker Mimarlık Ödülü bulunan Peter Zumthor tarafından tasarlanıp 1996 yılında tamamlanan Therme Vals kaplıcası, insan olmak anlamına gelen terimin ne olduğunu tam olarak anlamaya dayalı mimari bir yaklaşıma davet ederek sıradan anlayışlarımıza derinlemesine meydan okumaktadır (Ardehali, 2011).

İsviçre'nin Graubünden kantonunda bulunan uzak bir köy olan Vals'te 1960'lardan kalma bir otelin termal banyolar eklenerek rehabilite edilmesi için İsviçreli mimar Peter Zumthor görevlendirilmiştir. Kısmen dağa gömülü olup dik bir yamaçta konumlandırılan yapıda tasarımın önemli bir tektonik ve sembolik unsuru olarak yerel taş tercih edilmesi; yerel kültüre ve çevreye zamansızlık duygusuyla mütevazı bir yanıt teşkil etmiştir (Radford, Morkoç ve Srivastava, 2014: 176).



Şekil 3.1. Therme Vals yerleşim yeri görünümü (URL-1; Radford vd., 2014)

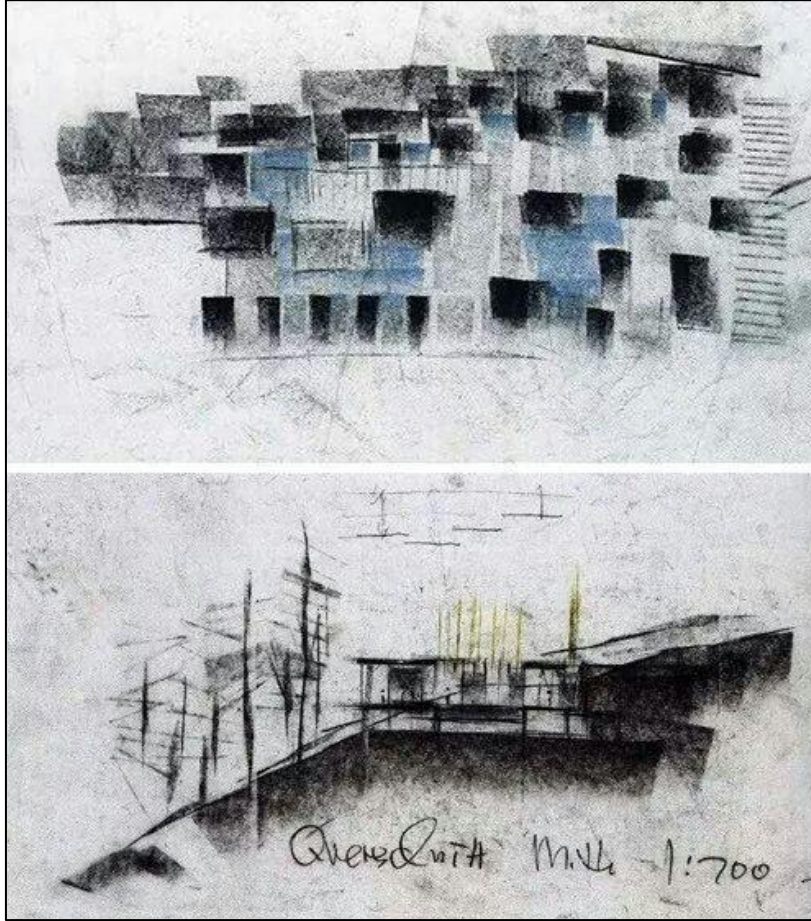
Zumthor'un ilk fikirleri olarak belirttiği yorumlamaya göre, "inşa edilen yapı, şaşırtıcı manzaralara sahip açık kısımlarla bağlantılı farklı mağaralardan oluşan bir labirent" şeklinde tasvir edilmiştir. Vals'teki termal banyolar üzerine yapılan yayınlarda Peter Zumthor'a ait çeşitli eskiz ve çizimler yapı tasarım süreci hakkında belge niteliği taşımaktadır (Düchs ve Vogt, 2020).

İki İsviçre dağı arasındaki geçide gömülü olan ve genel tasarımı hakkında deneyim silsilesi yoluyla yorumlanabilen Therme Vals'in yapısı, bir uçtan başlayıp diğer ucta ışığa açılan otel kompleksinin altında uzanmaktadır (Ardehali, 2011). Yapıda mimarlık kavramına çok duyulu bir yaklaşım üzerinden yaklaşıldığı; görsel bir nesne olarak ele alınması ve mekân ve zaman birlikteliği ile kullanıcıya sunulan örüntü şeklinde deneyimler sunması üzerinden anlaşılabilir (Murray, 2007).

Mevcut otele entegre şekilde termal banyo ve tedavi tesisleri açısından oteli desteklemek üzere yapılan çalışma ile 1986 yılında açılan yarışma kazanılsa da çeşitli sebeplerden dolayı tasarım revize edilmek durumunda kalmıştır. 1990 yılında "Hotel and Thermalbad AG" tarafından bugünkü yapının ortaya çıkması için gereken adım gelmiştir. İnşa edilmesi istenen yapının tanımlaması; "sözde -tek başına- bağımsız bir yapı, kendi kendine yeten hem otel hem de köy için yeni konukları davet eden, otelin önündeki yamaca inşa edilmiş ve onunla sadece gevşek bir şekilde bağlantılı olarak eklenmiş sağlıklı yaşam merkezi" şeklindedir. Tasarım hedefleri arasında; zamanda geçmişe giderek bin yıl önce olduğu gibi yıkanma hissini verebilmek, mimari bir tavırla yamaca yerleştirilmiş ve her zaman orada olabilecek yeni bir yapı ortaya koymak ve Vals Vadisi'nin taş kütlelerine cevap veren yerin topografyası ve jeolojisiyle ilgili bir yapı tasarlamak bulunmaktadır (Hauser ve Zumthor, 2007: 18).

Le Corbusier ve Giedion ile ilişkilendirilmiş "dört boyutlu mimari düşünce" ya da "promenade architecturale" yani gözlemcinin yapı boyunca yavaş yavaş ilerleyen gözlerinin önünde ortaya çıkan görüntüler dizisi ile bir bağlantı kurulabilmektedir. Dikkatlice sahnelenen ışık aracılığıyla görsel duylara hitap etmeyi amaçlayan farklı mekânsal düzenlemeler dizisine odaklanmaktadır. Ancak hem Zumthor'un "taş kütleler aracılığıyla yönlendirilmiş hareket" tanımı hem de gerçekte inşa edilen halleriyle mekanların deneyimi sadece görsel olanı değil tüm duyları çok bilinçli bir şekilde tetiklemeye veya harekete geçirmeye çalıştığını göstermektedir. Dolayısıyla Therme Vals; beş boyutlu, hareketi tetikleyen, sıralı, duysal, atmosfer ortaya koyan bir mimari yapı olarak zihinde

canlandırılan bir yapı örneğidir. Bir mimarın bir yapıyı kurgulamak için bilmesi gereken konuları (teknik ifadeler) aktaran ikinci ve üçüncü boyut, edebi metinlerin dahil etmeme eğiliminde olduklarıdır çünkü dördüncü ve beşinci boyutun duyusal, duygusal, eleştirel ve anlamsal yankılanmalarının yaptığı gibi “zihindeki ev” ve atmosferinin canlı bir görüntüsünü oluşturmak için yardımcı olmamaktadır (Düchs ve Vogt, 2020).



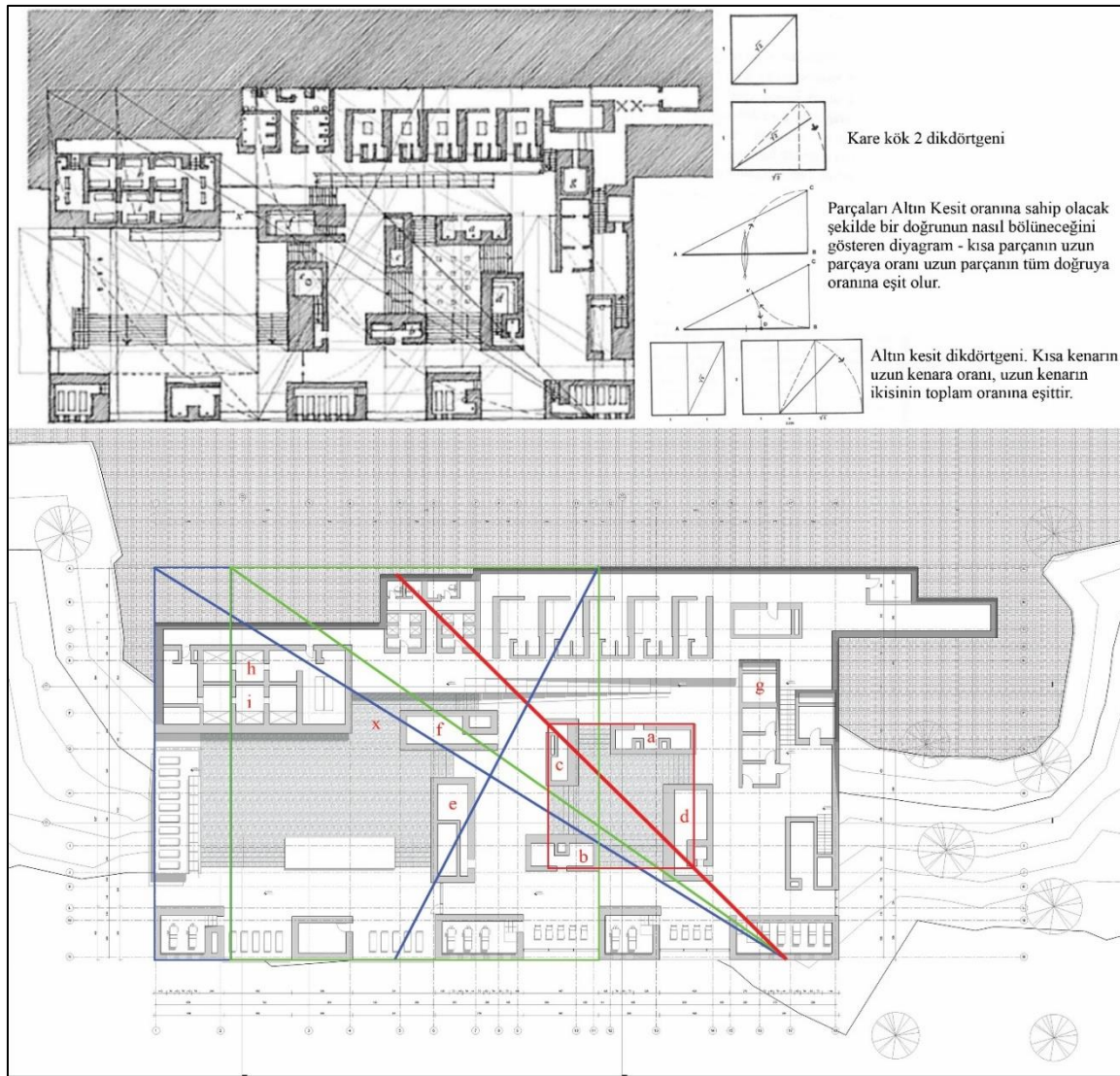
Şekil 3.2. Taş blokların yönlendirilmiş hareket biçimlenimiyle beş boyutlu düşünce olgusu (URL-2)

Yapı hakkında genel bir bilgilendirme yapıldıktan sonra, Ching kitabındaki analiz başlıkları detaylı şekilde incelenerek Revit üzerinde böyle bir çalışmanın nasıl yapılabileceğinin izi sürülmüştür. Gerek çizimsel ifadeler gerekse gerçekçi görselleştirme çalışmaları ile analiz başlığına en uygun yaklaşım benimsenmiştir.

### 3.2. Birincil Kavramsal Elemanların Revit Aracılığıyla Analizi

Sırasıyla; “nokta, çizgi, düzlem ve hacim” olarak belirlenen birincil elemanlar tanımlanan nitelikleriyle birlikte biçimi meydana getirmektedirler. Bu ögeler başlangıçta ‘kavramsal öge’ olarak yani soyut bir ifade taşıırken üç boyutlu görselleştirmelerle çeşitli nitelikler kazandıklarında biçimlenirler. Bu biçimlerin birincil ögeler aracılığıyla oluşumunu algıladığımızda çevremizde bulunan yapıları da deneyimleyebilme şansını elde etmiş oluruz (Ching, 1979/2022: 2-31). Öncelikle Therme Vals yapı yaklaşımında dikkat çeken husus, mimari görünümünün kullanıcı gözüyle uzaktan neredeyse görünmez olması ve belirgin şekiller ya da yoğun renkler kullanmadan köyün çevresindeki malzeme ve dokuyu hissettirmesidir (Jung, Sherzad ve Arar, 2021).

Yapının geometrisinin kare,  $\sqrt{2}$  dikdörtgeni ve Golden Section dikdörtgenine dayanmaktadır. Tek belirgin kare, on altı küçük çatı lambasından oluşan dörde dört karesiyle kapalı havuzun karesidir. Bu farklı boyutlarda biraz daha büyük iki kareyi ortalamaktadır. Bunlardan biri, gizli yerleri içeren iki büyük bloğun dış uzantılarını vermektedir: (a) sırtınıza çarpan yüksek güçlü duşlar ve (b) kayalara vurarak yapılan basit müziği dinleyerek bir yatağa uzanıp meditasyon yapmak için karanlık ve sessiz bir oda. Bu kareden oluşturulan bir Altın Kesit (Golden Section) dikdörtgeninin kapsamı yapının dış kenarına denk gelmektedir. Biraz daha büyük olan diğer kare, büyük bloktan diğer ikisinin dış uzantılarını belirlemektedir: (c) dondurucu soğuk bir havuz ve (d) parfümlü çiçek yapraklarıyla kaplı ılık su havuzu. Bu kareden türetilen bir  $\sqrt{2}$  dikdörtgeni, kaplıca suyunu tadabileceğiniz çeşmeyi içeren büyük bloğun iç yüzünün konumunu belirlemektedir (e). Planın kuzey ucuna başlıca tesis ve bakım alanları için olan bir alt kata inen merdivenleri barındırmak için bir parça eklenmiştir. Eklenen bu parçanın kapsamı başka bir Golden Section dikdörtgeni tarafından belirlenmiş gibi görünmektedir. Açık havuzun üzerinde kesilen çatı alanı, büyük Golden Section dikdörtgeninin dayandığı büyük karenin güney tarafına eklenmiş bir  $\sqrt{2}$  dikdörtgenidir. Yapının dayandığı ideal geometri matrisi kelimelerle ve hatta bir diyagramla tarif edilemeyecek kadar karmaşıktır. Vals’teki termal banyolar bir matematikçi tarafından yapılmış bir mağara sistemidir (Unwin, 2010: 411).



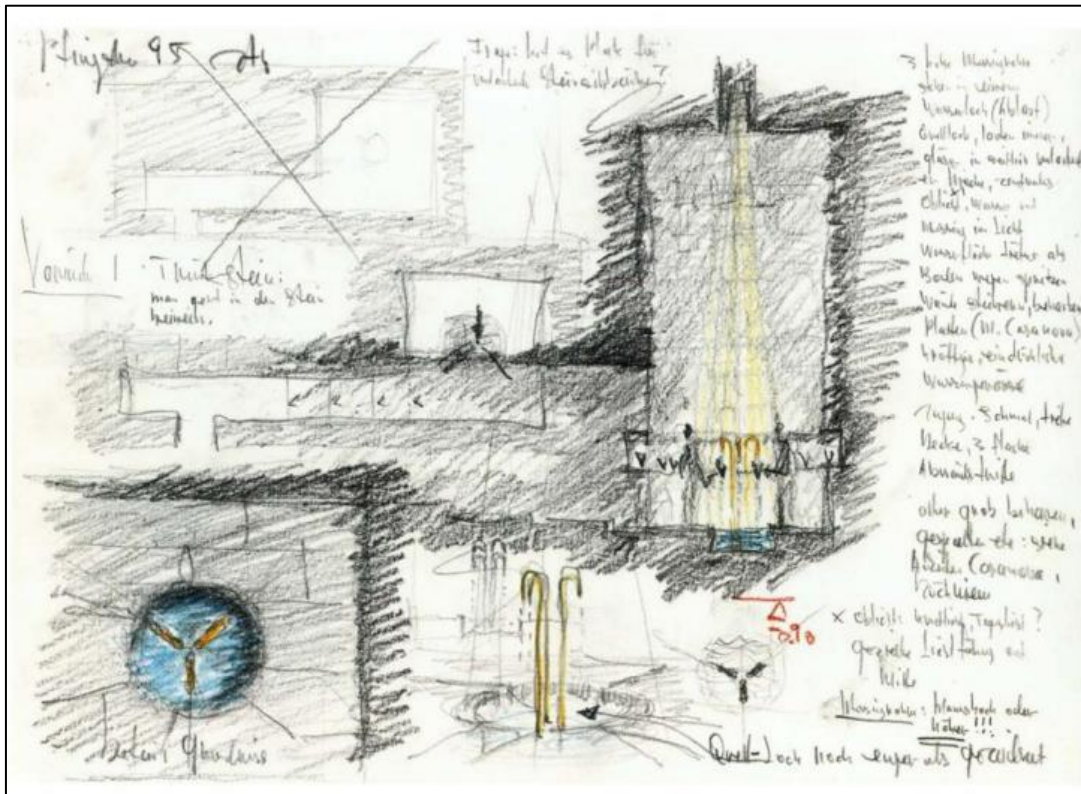
Şekil 3.3. Yapı planının dayandığı karmaşık geometrik başlangıç noktası ((Unwin, 2010:410) faydalananarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Diğer büyük bloklar farklı deneyimler için gizli yerler içermektedir. (f) çok sıcak bir banyo, (h) ve (i) iki dizi buhar banyosunu oluşturmaktadır. (g) de suyun içindeki bir tünelden geçerek ulaşılan küçük ama yüksek bir kaya odası bulunmaktadır. Bu mekânda mırıldanan, ses tellerinden çıkan sesleri mekânın akustiğiyle yankılama yapan insanlar bulunabilmektedir (Unwin, 2010: 412).

Therme Vals yapısında iç mekân, vadi boyunca ve içinden dikkatlice çerçevelenmiş manzaralarla, katı bir kütleden mağaralar gibi oyulmuş kare şeklinde hacimler önermektedir (Radford, vd., 2014). Mekânsal tanım; tavan plakaları, sütun blokları ve ayak plakalarının bütünleşerek mekânda üç boyutlu bir biçimleniş oluşturmasıyla açıklanmaktadır. Bloklar arasındaki dolambaçlı mekân (sirkülasyon), blokların manzarayı çerçevelediği ve vadinin

diğer tarafındaki dağın yamacının geniş resimlerini oluşturduğu görüntüyü arayarak ışığa doğru yönlenmeyi sağlamaktadır (Hauser ve Zumthor, 2007, s: 42). Yatay çizgileriyle açık havuzun manzarası, çevredeki doğayla uyumlu bir biçimde uygulanmıştır (Radford, vd., 2014).

Kayaya oyulmuş bir yapı da olsa mimarlık eseri; doğayı, yeryüzünü ve gökyüzünü insan anlayışına yakınlaştırmak için çaba göstermektedir. Onarıcı banyo kompleksinde Valser mineral suyunu sağlayan termal kaynaklar üzerine yerleştirilmiş su ile tedavi merkezi, doğrudan alanın yüzeyi altındaki taştan oyulan kayadan yontulmuş bir monolit gibi görünmektedir. Çim bir terastan oyulmuş bir yüzme havuzu kısmen su altında kalmış arkeolojik kalıntının havzası gibi görünürken, bir dizi iç havuz bin yıllık jeolojiden kazılmış gibi görünmektedir (Singley, 2019: 63).



Şekil 3.4. Gökyüzü-yapı-insan-yeryüzü-yeraltı birlikteliği (Hauser ve Zumthor, 2007: 83)

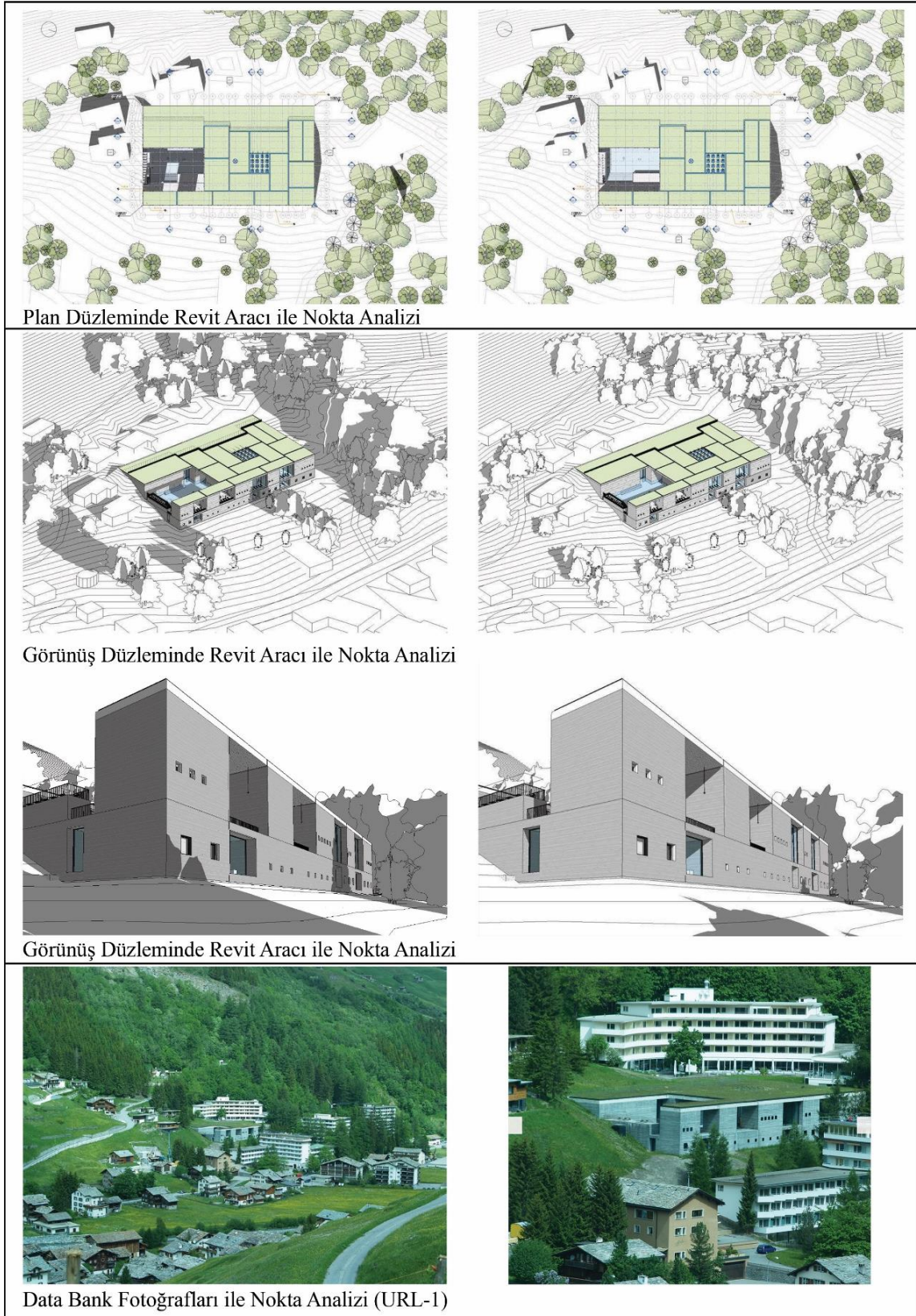
Bu yapının tavanları, duvarları ve zemini dahil olmak üzere yekpareliği, Vals gnayslarının katmanlaşarak meydana getirdiği bilinçli bir dizi doğal taş katmanı tarafından belirlenmektedir (Li, 2019). Bu yekpare yapıt, Revit programı aracılığıyla Ching kitabındaki analiz başlıkları doğrultusunda detaylı olarak irdelenecektir. Bu şekilde hem biçimlenme

analizine literatür kapsamında bir yorumlama katılacak olup hem de Revit programında nelerin yapılabilir olduğuna detaylı bir yaklaşım geliştirilecektir.

Tez çalışmasının bu bölümünde, Ching' in yaklaşımına paralel başlıkların sıralamasına göre ilerleyerek Revit programında ilgili analizin nasıl gerçekleştirilebileceği sorgulanarak ifade edilmeye çalışılmıştır. Her bir başlıkta aktarılan bilgiler kapsamında yazar tarafından geliştirilen yorumlamalar üzerinden biçimlenme analizinin nasıl üretildiği irdelenmiştir.

### **3.2.1. Planda-kesitte-görünüşte nokta analizi**

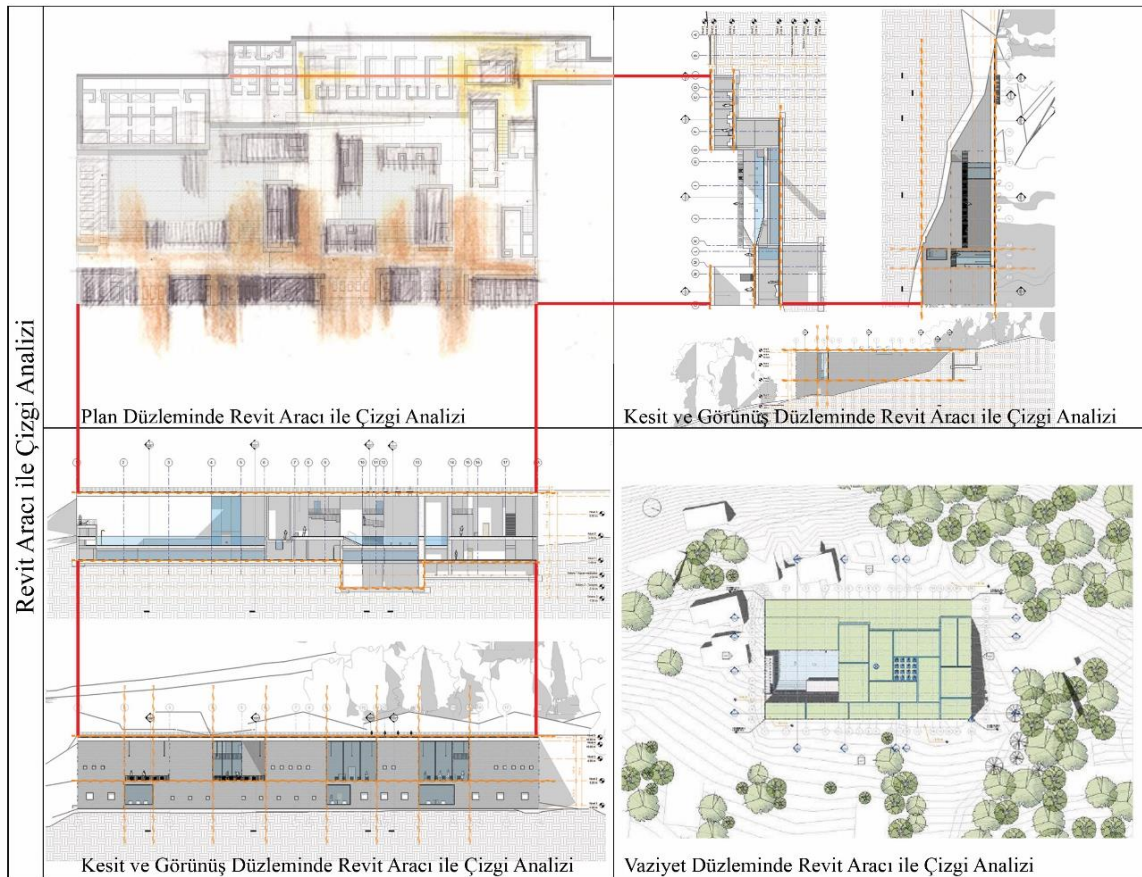
Ching' in nokta üzerine anlatımlarına paralel olarak Therme Vals yapısı incelendiğinde, yapının vaziyet planında yani örneğin Google haritasından üst görünümünde genel biçim, noktanın dikdörtgen şeklini tariflemektedir. Revit yazılımında vaziyet planına bakıldığında da aynı durum gözlemlenmektedir. Ancak kesit düzleminde Ching' in de ifadelendirdiği üzere nokta, herhangi bir uzunluk ya da genişlik niteliğine sahip olmadığından nokta üzerine bir analiz yapmak mümkün olmamaktadır. Görünüş düzleminde Revit yardımıyla nokta analizine bakıldığında ise, yaya görüş düzleminden ya da araçla yapıya yaklaşırken ne şekilde yapıya erişim sağlanırsa sağlansın nokta üzerine bir yorumlama yapılamamaktadır. Bu yaklaşım çeşitlerinde yapı uzaktan çizgi olarak kendini göstermekte ve yaklaştıkça kapalı bir dikdörtgen olarak kendini ortaya koymakta bakış açısıyla yorumlanmıştır (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. Planda ve görünüşte Revit ve Data Bank aracılığıyla nokta analizi (Colombialı mimar F. E. çalışmasından yararlanarak yeniden düzenlenmiştir.)

### 3.2.2. Planda-kesitte-görünüşte çizgi analizi

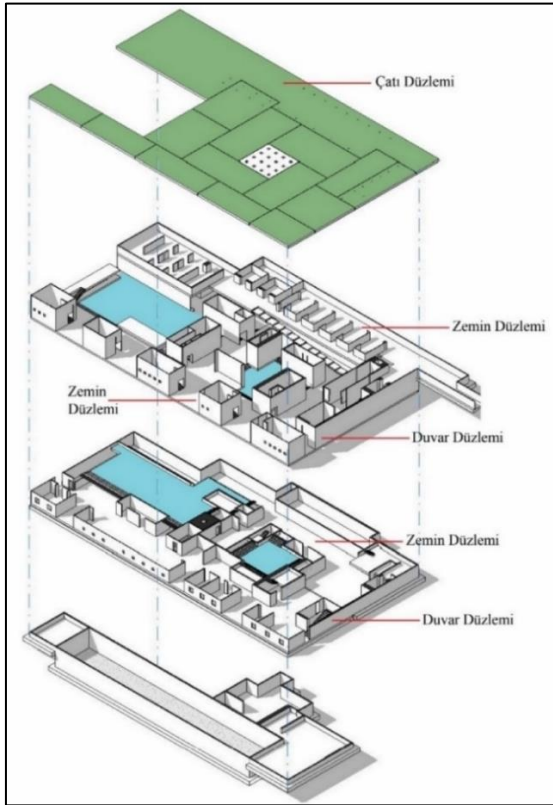
Ching' in çizgi üzerine anlatımlarına paralel olarak Therme Vals yapısı incelendiğinde, öncelikle vaziyet planında yapının bütününe tanımlandığı kaba kütle ve yapının bulunduğu çevre arasında çizgi kalınlığı ile ifade edilebilir bir ayrım mevcuttur. Plan ve kesit düzlemlerinin birlikte değerlendirilmesiyle kesinlikle mekânın üç boyutlu bir çerçeve niteliği kazanmasında temel elemandır. Plan düzleminde mekânın en ve boyunu oransal olarak yakalamaya yardımcı olurken kesit düzleminde bu orana yükseklik bakımından eşlik etmektedir. Çizgisellik denilen durum görünüş düzleminde ise, yapının planda oluşturulan en ve boy uzunlukları ile kesitte oluşturulan kat yüksekliklerinin cephesel olarak yansımalarıyla yorumlanabilir (Şekil 3.6.). Malzeme, doku ve renkler ile yüzeyleri ayrıştıran görünmez çizgiler, yapı boyunca kesintisiz devam eden ya da aniden kesilip koparılan çizgiler, mimari mekanlarda en ve boy tanımlaması yapan çizgiler olmak üzere çizgisellik ifadesi çeşitlendirilebilir.



Şekil 3.6. Planda, kesitte ve görünüşte Revit aracılığıyla çizgi analizi

### 3.2.3. Planda-kesitte-görünüşte düzlem analizi

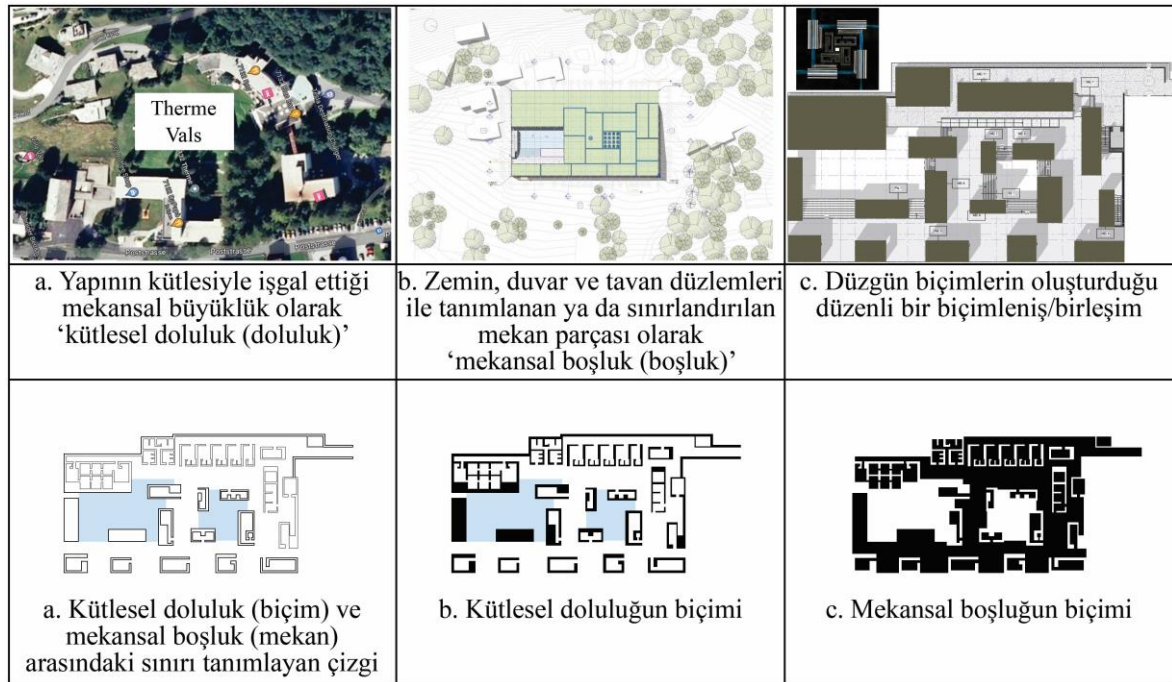
Ching' in düzlem üzerine anlatımlarına paralel olarak Therme Vals yapısı incelendiğinde, çizgi çalışmalarının oluşturduğu ifadelendirmelerin aslında düzlemin birincil niteliği olan şekli oluşturduğu görülmektedir. Düzleme işlenen malzeme, doku, renk gibi özellikler Therme Vals yapısında tek tip olduğu için görsel ağırlık sağlanmıştır. Çizgilerin birleşmesiyle oluşan düzlemler; tepe, duvar ve taban düzlemi olmak üzere mekânın üç boyutlu hacimlerini tanımlamaktadır. Yapının zemin düzleminin topografik niteliği, Therme Vals yapısında hissettirilmek istenen mağara deneyiminin elde edilmesinde yardımcı olmuştur. Yapıdaki dış duvar düzlemleri ise, korunaklı ve mahremiyet sağlayan bir iç mekân oluşturmak için yapıyı dış çevreden yalıtılmaktadır. İç duvar düzlemleri; görsel nitelikleri, sahip oldukları açıklıklar ve özellikleri, birbirleri ile olan ilişkileri aracılığıyla yapıdaki iç mekanların boyutunu ve biçimsel niteliğini belirlemektedir. Yapının biçimi üzerinde oluşturacağı etki bakımından önemli olan çatı düzlemi, Therme Vals yapısında çatı yırtıkları oluşturularak kullanılmıştır ve bu yırtıklar iç mekandaki ışık alan birimler ve örgütlenme hakkında bilgi vermektedir (Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Aksonometrik perspektifte Revit aracılığıyla düzlem analizi (Colombialı mimar F. E. çalışmasından yararlanarak yeniden düzenlenmiştir.)

### 3.3. Biçim ve Mekân Arasındaki Karşıtlıkların Bütünlüğünün Revit Aracılığıyla Analizi

Therme Vals biçim üzerinden değerlendirildiğinde, temel şekillerden biri olan karenin genişlik ve yükseklik oranlarının değiştirilmesiyle elde edilen bir dikdörtgen yani kare çeşidi bir şekle sahiptir. Mimarlık kütsel doluluk-mekânsal boşluk kavramları bağlamında ele alındığında, bu ifadelendirme Therme Vals’ te düzgün biçimlerin oluşturduğu düzenli bir biçimlenişe karşılık gelmektedir (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8. Therme Vals üzerinde kütsel doluluk ve mekânsal boşluk kavramlarının ifadelendirilmesi

1995 yılında ayrıntılı uygulama planları tamamlandığında blok çalışmalarının uyarlamalarına bakıldığında gri-havuzlardaki suyu, siyah-beton ve taş duvarları ve pozitif ve negatif arasında bir etkileşim sağlayan binanın içinden çıktığı, oyulmuş gibi görüldüğü dağ yamacını temsil eder. İç mekânın, homojen bir taş kütselinden yontulmuş gibi görünmesi amaçlanmıştır. Tasarım süreci boyunca yapılan bir dizi eskiz tasarımın doğuşunu yansıtmaktadır. Taşıyıcı bloklar kullanarak farklı alanların yapılandırılması, bu bölgelerdeki mekanların (yoksa ışık mı, yoksa su mu?) akışı, bir ızgara/grid ve birkaç sayı ile iki renge indirgenmiş bir çizim; düşünce sürecinin izini sürmekte yardımcı bir araç olmuştur (Hauser ve Zumthor, 2007: 54). Mimarın çekim gücünün olduğu zemin, önceki yerleşimin izlerini taşıyabilir, önemli bitişikleri yani çevreyi içerebilir ya da ritüelleştirilmiş kullanımların bir

modelini ifade edebilir. Bir inşaat alanı ne kadar verimsiz olursa olsun, her zaman ana pusula noktaları, hâkim rüzgarlar, güneş hizalamaları, iklimsel aktivite, jeofizik kuvvetler ve mevcut kullanım modelleri ile ilişkisini sürdürmektedir (Singley, 2019: 63).

Bloklar arasında, tüm bina boyunca akarken her şeyi birbirine bağlayan bir mekân vardır. Menderes dediğimiz şey, masif taş blokların doluluğu arasındaki boş mekandır; tasarlanmış negatif bir alandır (bir algı nesnesini çevreleyen ve estetik etkisi açısından işlevsel olan boş ya da alt uzay). Blokların şekli ve düzeni üzerinde çalışmak her zaman mendereslerin seyri ve şekli üzerinde çalışmak anlamına gelmektedir. Termal banyolarda bulunan konuklar için menderes, içinde dolaşabilecekleri geniş ve ortak bir mekandır. Bu mekânda dolaşmak, herkesin kendine ait keşifler yapması anlamına gelmektedir. (Hauser ve Zumthor, 2007: 73).

Therme Vals, yamaca yarıya kadar gömülü, masif bir dikdörtgen bloktan oluşmaktadır. Kavramsal olarak yekpare olmasına rağmen, bu blok yerel olarak çıkarılan kuvarsit taşının ince dilimlerinden inşa edilmiştir. Yapının mimarisinin başlangıç noktasını geometrik anlamda bu jeoloji parçası oluşturmaktadır. Hamamları barındıran mekanlar, su tarafından değil Zumthor'un tasarımcı zihni tarafından bu bloğun içerisinden çıkarılmıştır (Unwin, 2010: 406). Unwin'e (2010: 406) göre, "Tasarım; düşüncesiz süreçlerle değil, kendi fantastik hayal gücünün dayattığı yasalara uyarak yapılmış yapay bir mağara sistemidir". Kütle ve boşluk ilişkisi üzerinden değerlendirildiğinde, kübik mekanların rastgele gibi görünen mekânsal biçimlenmesi, insanların seçim yapmasına izin vermektedir. Biçimlendirilmiş mekanların tümü işlevleri tarafından belirlenen benzersiz biçimlere sahiptir. Bu birimler aynı zamanda kütleleri ve konumları aracılığıyla çevrelerindeki boşluğu da şekillendirmektedir (Radford, vd., 2014).

Tasarım sürecinde; 'blokları oymak, banyo deneyimlerini belirlemek, aramak ve bulmak, banyo yapanların memnuniyeti için içi boş şekiller ve eşleşen kullanımlar üretmek' gibi düşünceler tasarım sürecinde önemli rol oynamıştır. Farklı sıcaklıklarda ve farklı mekânsal durumlarda, ışık, renk, iklim, malzeme ve sesteki değişikliklerle deneyimleme hissini sağlama arzusu, taş ve suyla yakın temas, bir ritüel olarak rahatlamak için kendini suya daldırma, arınma, huzur, sakinlik, sadece kişinin kendi bedeninin ince bir değişim geçirdiğini hissetmesi somut şekiller oluşturmada etken kriterler olmuştur. Zumthor'un yapısı bulunduğu bağlama ve sahip olduğu içeriğe özen gösteren bir yapıdır. Nasıl görüldüğünün yanı sıra ne yaptığıyla da ilgilenmektedir (Hauser ve Zumthor, 2007). Yapı

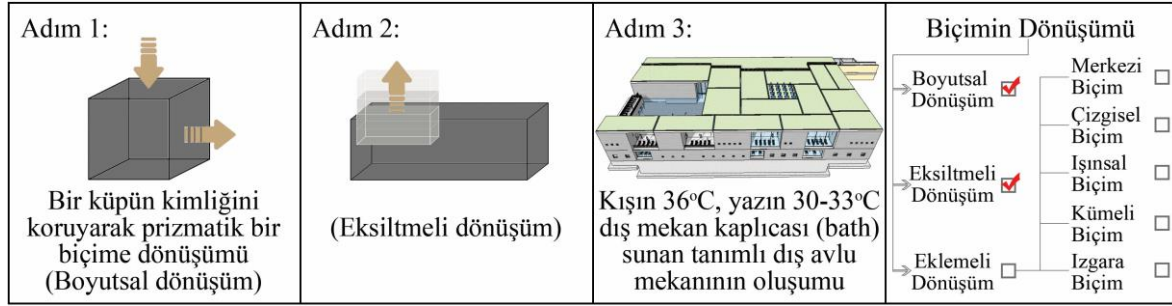
kendisini kullanan insanlara hizmet verirken ve bulunduğu ortama yanıt verirken bu ikisi arasında bir köprü oluşturmaktadır (Unwin, 2010: 413). Bu nedenle, mimari tasarım üzerinde çalışmak her zaman banyo ritüellerini düşünmek anlamına gelmiş ve banyo sanatını incelemek mimariyi etkilemiştir (Hauser ve Zumthor, 2007: 82-83).

Hamamların sadece birkaç metre yukarısındaki dağın yamacındaki kaynaktan çıkan su ile insan bedeninin buluşması için vadiye kök salmış ve kendine yeten bir dinlenme ve rahatlama yeri oluşturmak istenmiştir. Zumthor’a göre, “Bu fikirlerden doğan bir binanın, tasarlandığı şekilde nasıl yeniden deneyimlendiğini ve keyif alındığını görmek büyük bir keyif. İnsanlar genellikle hamamlara girmenin başka bir dünyaya dalmak gibi olduğunu söyler. Hamamlar bir ilham kaynağı, bir imge pınarıdır” (Hauser ve Zumthor, 2007: 168).

Bir yapı incelenirken kentsel ölçekte çevresindeki diğer yapılara etkisi de değerlendirilmelidir. Ching’in (1979/2022: 104-105) bina biçimini etrafındaki diğer mekanlarla ilişkilendirme konusunda belirlediği sekiz madde arasında Therme Vals, çevresinde daha önce mevcut olan mekânı tanımlayan otel yapıları arasında ‘mekânda bir nesne olarak bina’ sınıflamasına uymaktadır. Yapı biçimi ve topografik konumu dolayısıyla mevcut yerleşime baskın olmayıp (peyzaja gömülü bina) içe dönük bir düzen sergilemektedir. Dış mekânsal katman içi boş taş kaplı bloklar içinde geniş bir açık havza, teraslar ve dinlenme alanlarından oluşmaktadır (Rosales, 2023).

### **3.4. Biçimin Dönüşümü ve Eklemlenmesinin Revit Aracılığıyla Analizi**

Therme Vals özelinde bir küpün öncelikle bir dikdörtgenler prizması haline boyutsal dönüşümü gözlemlenmektedir. Sonrasında kullanım amaçlı mekânsal hacimler üretmek için eksiltmeli bir dönüşüme gidildiği görülmektedir. İlk oluşum fikri, taş ocağındaki bloklardan devasa tablalar kesip birleştirerek öngörülen binayı oluşturmak için üst üste istiflemekten oluşmaktadır. Ancak hedeflenen bütüncül görüntü, “yamaçtan büyüyen devasa bir tek parça taş, önden, üstten, içeriden oyulmuş tek bir taş kütlesi” şeklinde tariflenmiştir (Şekil 3.9.). Zumthor’a göre, “taş tablalar, kapalı mağaralar ve tablalar arasında gökyüzüne ve panoramik manzaraya açılan büyük bir oyuk” olarak sıralanan üç unsur kaplıca için hazırlanan mekânsal repertuarın temelini oluşturmaktadır (Hauser ve Zumthor, 2007: 37-38).



Şekil 3.9. Therme Vals' in oluşumunda biçimin dönüşümünün irdelenmesi

Vadiden bakıldığında bina, yamaca yerleştirilmiş büyük bir küpün geometrik yapıli mimari şeklini almaktadır. Yukarıdan bakıldığında, taş tablaların plakaları, vadi yamacındaki engebeli, yabani çiçekli çayırliın yumuşak örtüsüyle kaplı, özenle bir araya getirilmiş bir mozaik görüntüsünü sunmaktadır. Bina için daha sonra geliştirilen yapılarda, büyük bir monolitik kütlenin içinin oyulması ve kesilmesi temasını ifade edecek ve güçlendirecek ayrıntılar ifade edilmeye çalışılmıştır: “büyük ve bütün görünmesine izin vermek, boşlukları vurgulamak, tavanlarda veya zeminlerde ayrımları ve kesikleri açıkça ifade etmek” (Hauser ve Zumthor, 2007: 39-41).

Mimari genellikle toplama işlemiyle düşünülür ancak çıkarma işlemiyle de oluşturulabilmektedir. Aynı zamanda katı maddeden malzeme alarak kazma yoluyla da mekân üretilebilmektedir. Peter Zumthor'un Vals'teki termal hamamları doğal kayadan kazılmayıp öyleymiş gibi tasarlanarak mimarlığın ekleyerek olduğu kadar çıkarılarak da yapılabildiğini göstermektedir (Unwin, 2010: 404).

### 3.5. Biçimi Tanımlayan Yatay ve Dikey Elemanların Revit Aracılığıyla Analizi

Therme Vals'te mekânı tanımlayan biçimin yatay öğeleri temel olarak mekânsal alanı tanımlayan taban düzlemidir. Kullanım amacına bağlı olarak çeşitli mekanlarda çukurlaştırılmış ve yükseltilmiş taban düzlemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Resim 3.1.). Çukurlaştırılmış düzlemler çevreledikleri mekânın tanımlayıcı bir öğesi olarak işlev görür. Yükseltilmiş düzlemlerde görsel süreklilik korunurken mekânsal süreklilik merdiven gibi yardımcı elemanlarla sağlanmaktadır. Baş üstü düzlemi ise kendisi ve taban düzlemi arasında mekânsal bir hacmi tanımlamaktadır. Ching'e (1979/2022: 129) göre, çatı

düzleminin kendi şekliyle kapsadığı biçimleri ve mekanları görsel olarak düzenleyebilmesi Therme Vals baş üstü düzleminde de görülmektedir (Şekil 3.10., Şekil 3.11.).

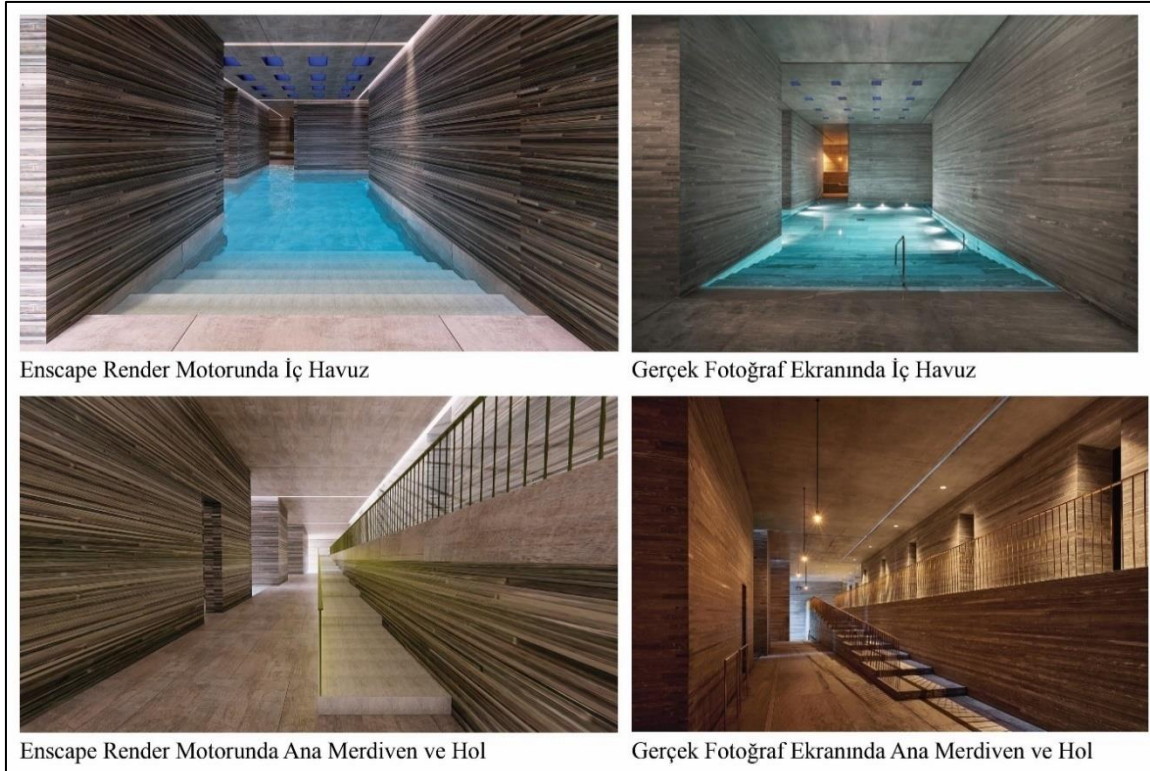
Ching’e (1979/2022: 134) göre dikey öğeler, mekânsal hacimleri tanımlama ve mekânı çevreleyerek mahremiyet hissi sağlamada daha araçsal olarak işlev görmektedir. Mekanları birbirinden ayırmada ve iç-dış mekân arasındaki sınırı tanımlamada oldukça işlevseldirler. Ching’in (1979/2022: 135) altı maddede sınıflandırdığı dikey düzlemler arasında Therme Vals kaplıcasının, her mekânın belirli amaçlara yönelik planlanması sebebiyle ‘dört düzlem: kapalılık’ maddesine dahil olduğu görülmektedir. Böylelikle dört adet dikey düzlem içe dönük mekanların sınırlarını oluşturmaktadır. Therme Vals içerisinde kümelenmiş halde bulunan tekil blokların her biri dört düzlem tarafından tanımlanmış bireysel birimlerdir. Açık bir şekilde tanımlanan ve biçimsel olarak düzgün bloklar bu nitelikleriyle kendilerine özgü kimliklerini ortaya koymaktadırlar (Şekil 3.12.).

Baş üstü düzlemi, kendisi ile taban düzlemi arasında tanımlanmış mekânsal bir alan oluşturmaktadır. Vals taş çatısının özel avantajı yangına ve hava koşullarına dayanıklı olmasıdır. Başlangıçta herkes kendi evi için herhangi bir maden sahasından kaya çıkarabilirken Albin Truffer 1950’lerde Vals’ta kendi taş ocağı şirketini kurmuştur. Yıkılmaz, dona karşı dayanıklı ve kesinlikle su geçirmez olarak kabul edilen taş zamanla tüm yapıların çatı malzemesi haline gelmiştir (Hauser ve Zumthor, 2007: 23). Ching’e (1979/2022: 130) göre, “Çatı düzlemi, koruyucu tentenin altındaki biçim ve mekanlar serisini görsel olarak örgütleyebilir ve yapının temel mekân tanımlayıcı ögesi olabilir”.

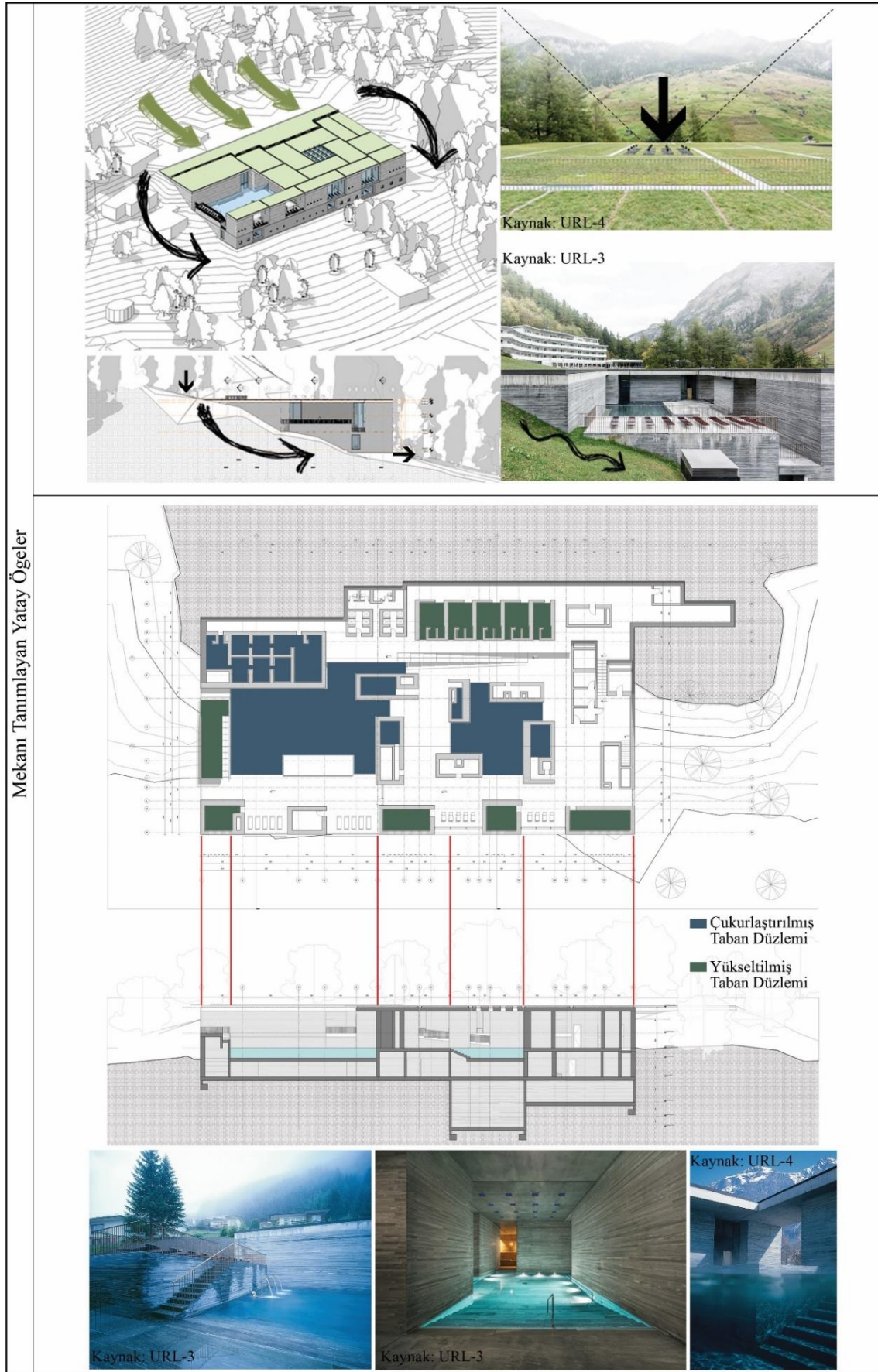
Çukurlaştırılarak ya da yükseltilerek mevcut zemin düzleminde kot farkı yardımıyla ayrılan mekân bölgesini tanımlamak amacıyla geniş bir bağlam içerisindeki zemin ya da döşeme düzlemindeki yüzey eklemlenmesinden, birimsel döşeme basamaklar vasıtasıyla koparılmıştır. Therme Vals örneğinde fiziksel erişimin rahatça sağlanabildiği ayrıca basamaklar aracılığıyla mekânsal sürekliliğin de devamlılığının korunabildiği bazı mekanlarda yükseltilmiş taban düzlemi tercih edilmiştir. Bu mekanlar masaj odası, dinlenme ve soyunma odalarıdır. Mekânsal anlamda bireysel (tekil) bir alan oluşturabilmek için normal zemin seviyesinden kopararak yükseltilmiş düzlemler tercih edilmiş olabilir. Genellikle bir platform oluşturma ya da diğer mekanlardan izole edilerek sakinlik amacıyla ayrılmış bir mekân düzenleme amacıyla kullanılmaktadır. Bir zeminin alçaltılması ya da çukurlaştırılması ise simgesel anlam olarak içe dönük olma, koruyuculuk ya da barındırma

çağrışımları yapmaktadır. Therme Vals yapısında ter odaları ve büyük-küçük havuzlar olmak üzere alçaltılmış taban düzlemine sahip mekanlardır. Bu mekanlar yapının çok daha büyük olan bağlamından kendilerini yalıtmıştır. Geleneksel yapı yöntemi olan taş kullanımı, Therme Vals'in 'İçmek İçin Tasarlanmış Taşı' nın duvarlarında özel olarak seçilen levhalar belirgin bir şekilde sergilenmektedir (Hauser ve Zumthor, 2007: 23).

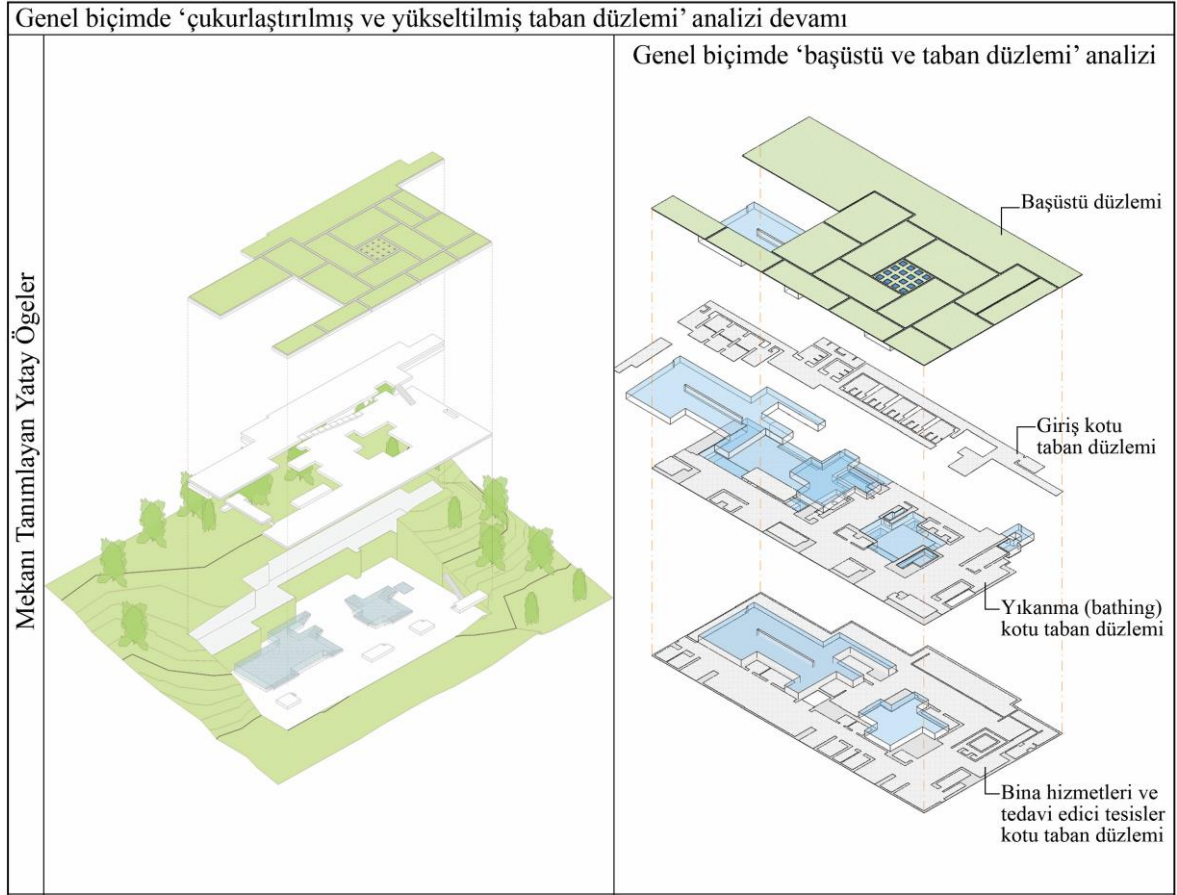
İzole mekanlar, kendi kendine düşünme ve kamusal alanlardan ayrılma için alanlar oluşturmaktadır. Bu nitelik, dar koridorlar ve tavan yüksekliklerindeki değişikliklerle güçlendirilmiştir (Radford, vd., 2014). Ching'e (1979/2022: 168) göre, "bir yapının mekanlarının kümelenebildiği ve örgütlenebildiği düzenleyici elemanlar" tarafından "çevrelenmiş mekânsal hacimler" planlaması Therme Vals yapısında da kendisini göstermektedir. Blokların yerleştirilmesiyle oluşan mekânsal düzende; düzgün biçim, açık tanım ve baskın büyüklüğe sahip bloklar net bir biçimde varlıklarını ortaya koyabilmektedir.



Resim 3.1. Enscape ve gerçek fotoğraf ekranının karşılaştırılması (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)



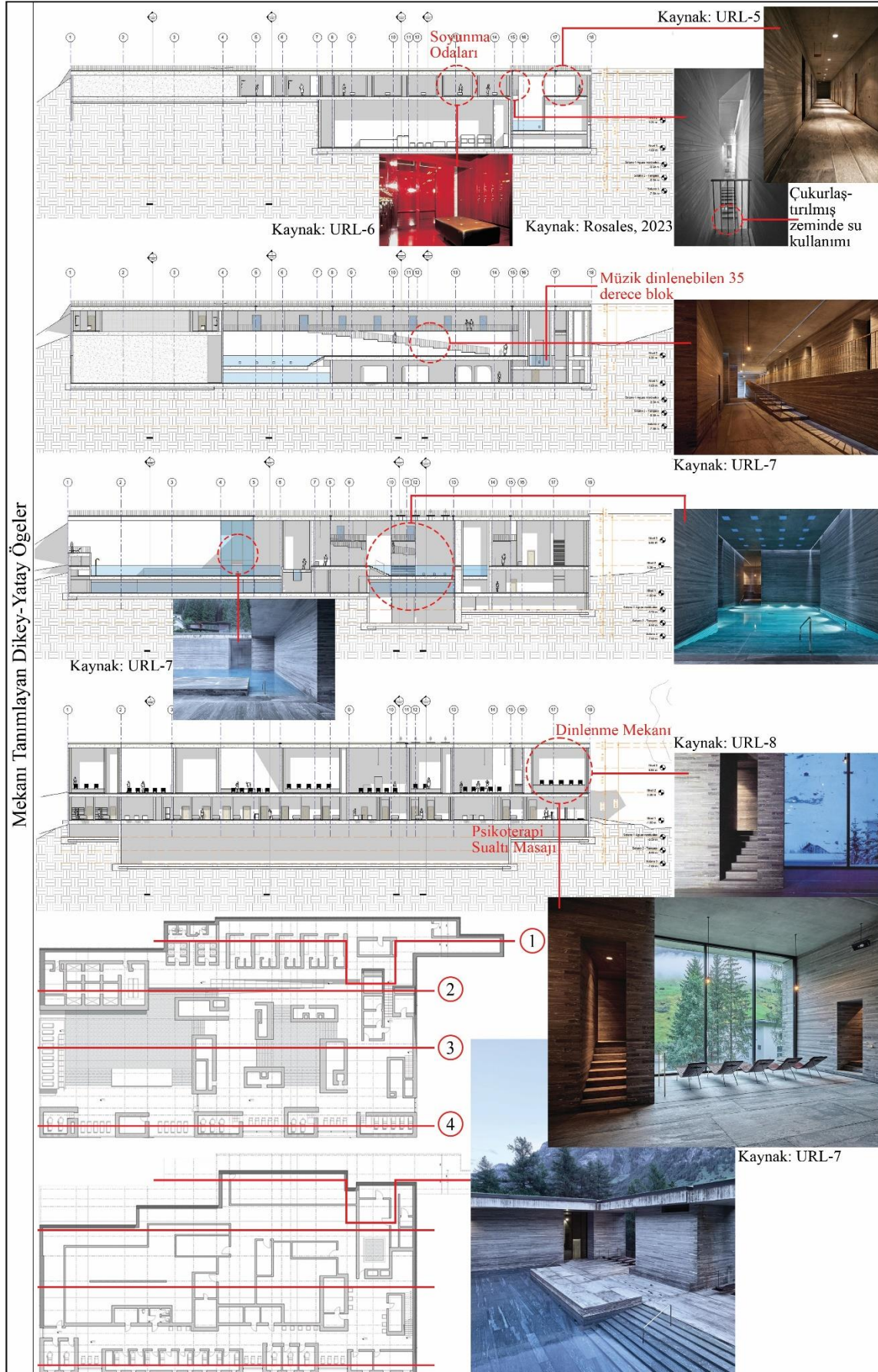
Şekil 3.10. Mekânı tanımlayan yatay elemanların plan ve kesit düzleminde ifadelendirilmesi



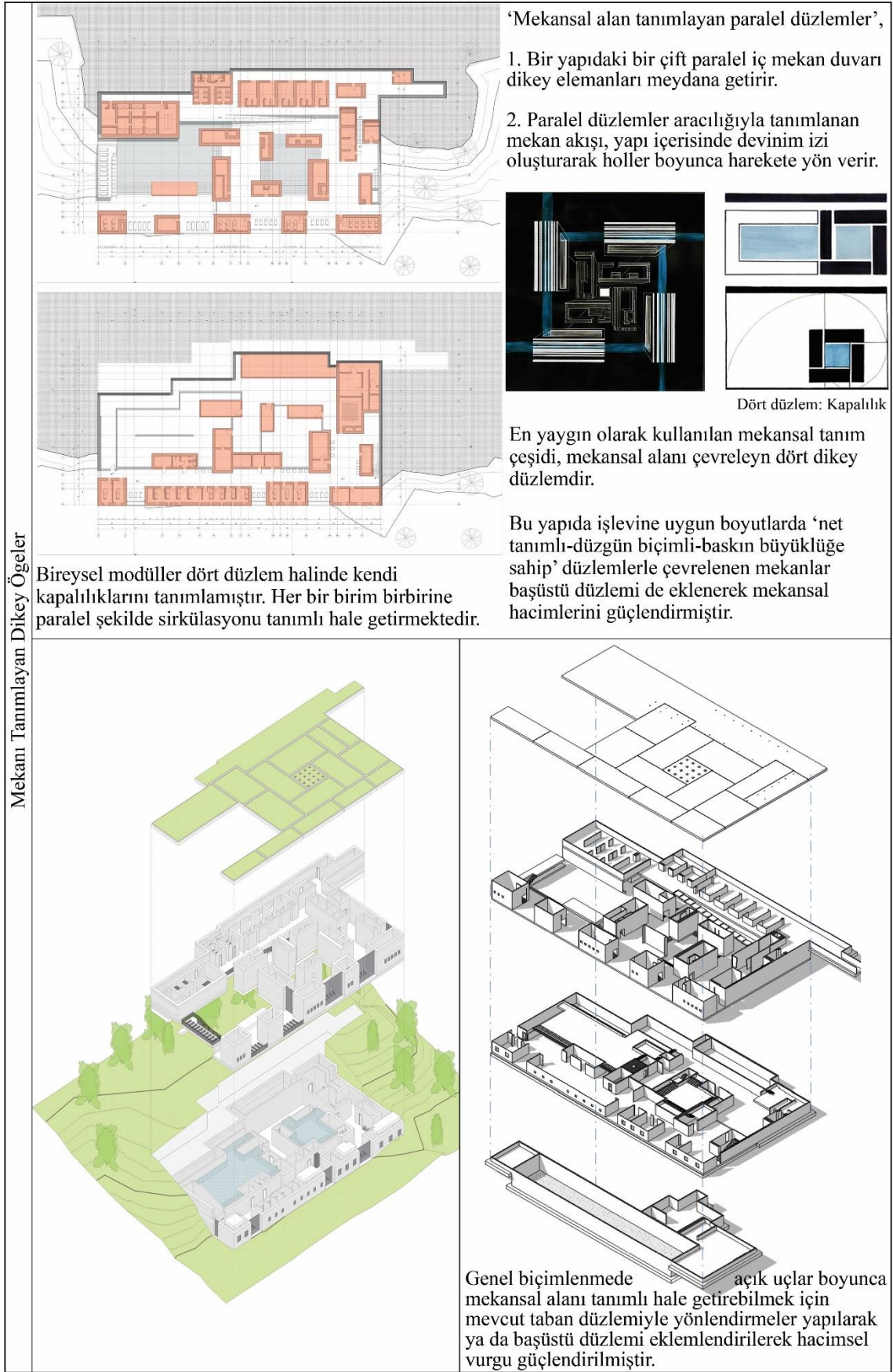
Şekil 3.11. Mekânı tanımlayan yatay elemanların aksonometrik perspektif düzleminde ifadelendirilmesi

Therme Vals yapısı genel anlamda dört dikey düzlem tarafından tanımlanan tekil birimlerden oluşmaktadır. Birbirine paralel ve dik olarak sıralanan bu birimler sirkülasyon alanlarını da tanımlı hale getirmektedir ve insanları devinime yönlendiren yapı içerisindeki hollerde kendiliğinden varlığını ortaya koymaktadır (Şekil 3.13.).

Therme Vals yapısı incelendiğinde tekil blokların bireyselliğini vurgulamak amacıyla genellikle yalnızca kapı açıklığı bırakıldığı gözlemlenmiştir. Farklı sıcaklıklardaki sulara ve duşlara alan tanımlayan bloklardaki düzlemlerde sadece kapı açıklığı mevcutken cepheye çeşitli kullanımlar için yerleştirilen masaj, dinlenme, meditasyon vb. odalarda farklı büyüklüklerde pencere açıklıkları sağlanmıştır. Blokları birbirine bağlayan manzara odaklı birimlerde geniş açıklıklar tercih edilerek saydamlık hissi artırılmıştır. Mahremiyet ve saydamlık hissi kullanılan mekân çeşidine ve ortama göre düzenlenmiştir.



Şekil 3.12. Mekânı tanımlayan dikey-yatay elemanların kesit düzleminde ifadelendirilmesi



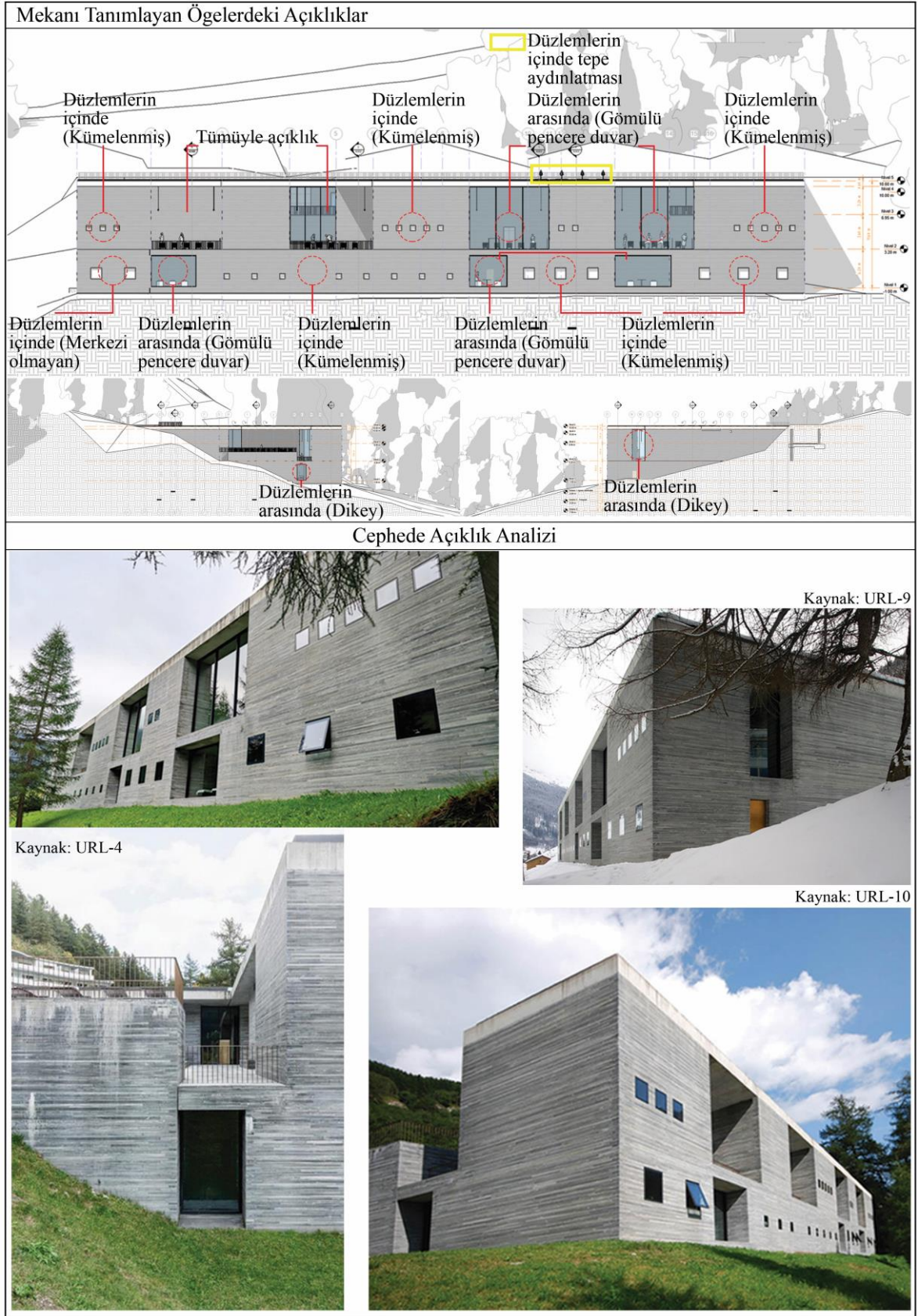
Şekil 3.13. Mekânı tanımlayan dikey elemanların plan ve aksonometrik perspektif düzleminde ifadelendirilmesi

### 3.6. Biçimi Tanımlayan Yatay ve Dikey Elemanlardaki Açıklıkların Revit Aracılığıyla Analizi

Ching'in altlık olarak kullanılan kitabından hareketle; 'ışık hamam yapılarında analiz yöntemi olarak nasıl kullanılabilir, gün ışığının içeri alınması, gölgeler, pencere konumları, iç açıklıklar' sorularına cevap aranmış ve gerekli analiz hem iç hem de dış mekân üzerinden yapılmıştır. Açıklıklar; düzlemlerin içinde, köşelerde ve düzlemlerin arasında şeklinde sınıflandırılmıştır. Therme Vals'te cephesel olarak açıklıklar incelendiğinde, düzlemlerin içinde açıklıkların yoğunlukta olduğu görülmektedir (Şekil 3.14.). Hizmet birimlerinin bulunduğu alt katta ise genellikle düzlemlerin arasında açıklıklar tercih edilmiştir. Alt ve üst kotlarda duvar boyutunda açıklıklar tercih edilerek geniş manzara ve daha yoğun gün ışığı kullanımı sağlanmıştır. Bu açıklıklar mekânın dikey sınırlarını yumuşatırken mekânın fiziksel sınırlarının olduğundan daha geniş görünmesine ve hissedilmesine izin verir. Baş üstü düzlemine yerleştirilen tepe açıklığı ise kapalı havuzun aydınlanması ve mekân parlaklığının artmasına imkân vermektedir.

Her mekânın işlevsel gereksinimine uygun olarak cephesel açıklıklar, manzara ve iç mekân aydınlatması için yeterli boyut ve oranlarda kullanılmıştır. Bazı dikey düzlemlerdeki çoklu açıklıklar bütüncül bir birleşim için kümelenerek yüzeyde görsel devinim meydana getirmek istenilmiştir. Bazı noktalarda açıklığın boyutu büyüdükçe, kendi başına pozitif bir eleman haline geldiği ve saydam bir düzlem niteliği kazandığı görülmektedir. Düzlem ve üzerindeki açıklık arasında yeterli miktarda aydınlanmış yüzeyler elde edebilmek için düzlemin içinde gömülü açıklıklar yerleştirilmiştir. Dinlenme alanı olarak değerlendirilen ve geniş bir manzara deneyimi sunan hollerde düzlemlerin arasında duvar büyüklüğünde açıklıklar tercih edilerek gün ışığı ortama direkt alınmıştır. Bu tercih, görsel anlamda mekânı fiziksel sınırlarının ötesinde ferahlatarak genişletmiştir. Çatı düzleminde yukarıdan ışık alabilmek için bırakılan boşluklar, kapsadıkları mekânsal hacimlerin var olduğunu ortaya koyan pozitif şekiller olarak algılanabilir.

Özellikle kat hollerinde yer alan dinlenme alanlarında geniş açıklıklar tercih edilerek geniş manzara mekân üzerinde hakimiyet kurmaktadır ve baskınlığını vurgulamaktadır. Bir arka plan olma sorumluluğu üstlenerek kullanıcılara manzaranın bir parçası olma duygusu kazandırılmıştır.



Şekil 3.14. Mekanı tanımlayan yatay ve dikey elemanlardaki açıklıkların analiz edilmesi



Resim 3.2. Enscape ile elde edilen dış mekân görüntüleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

### 3.7. Mimari Mekânın Niteliklerinin Revit Aracılığıyla Analizi

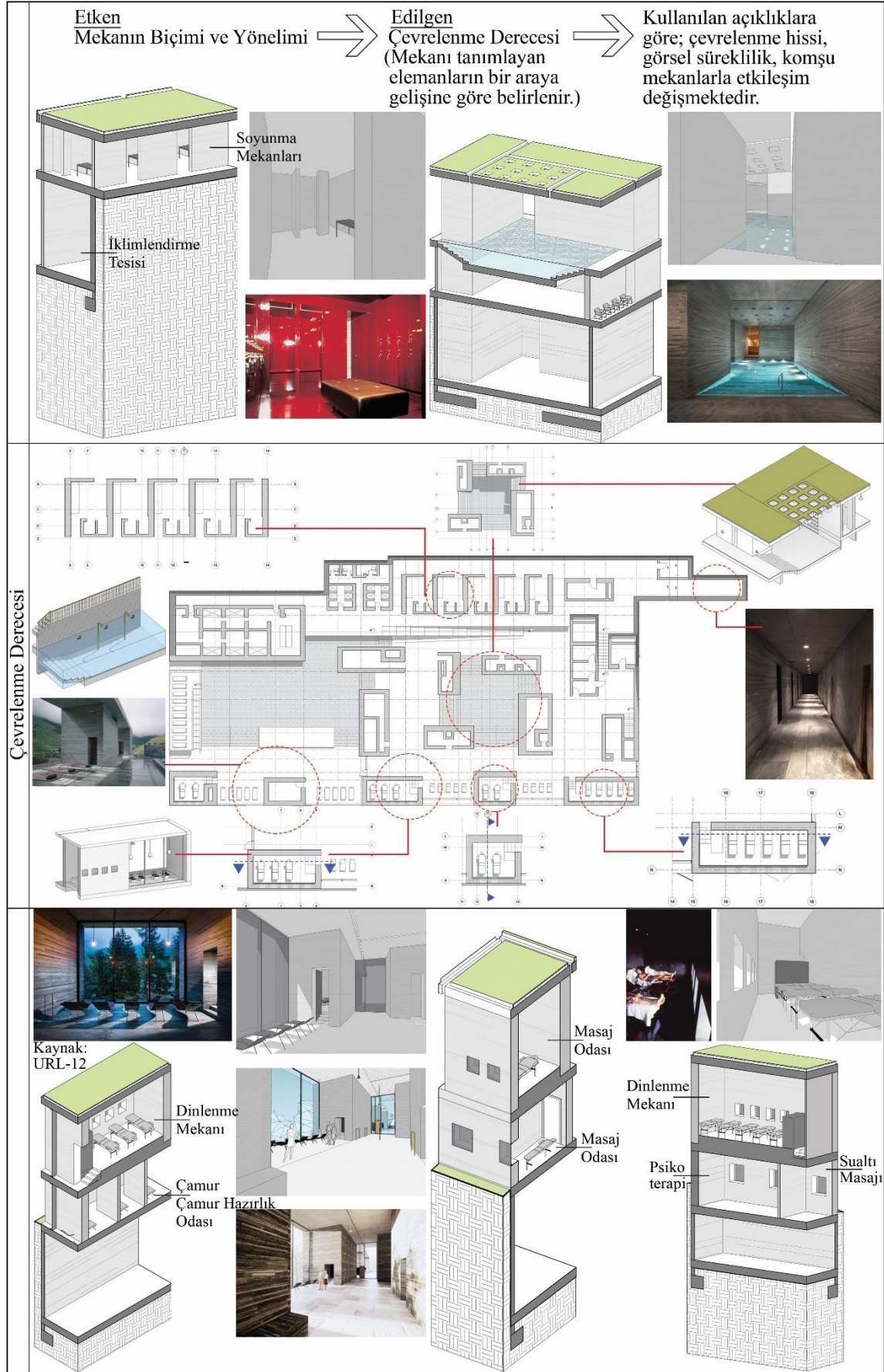
Bir mekânın kapalılık/çevrelenme özellikleri olan şekil, yüzey-kenarlar, boyutlar, biçimlenme ve açıklıklar etken nitelikler olup; sırasıyla mekânın nitelikleri olan biçim, renk-örüntü-doku-ses, orantı-ölçek, tanım ve kapalılık derecesi-görüş veya manzara-ışık gibi edilgen özellikleri etkilemektedir.

Zumthor, Vals için sadece gösterişsiz bir şekilde stil, görüntü veya biçimli maddesellik ile ilgilenmeyen aynı zamanda ağırlığın, yakınlığın ve çevrelemenin, sesin ve davetkar aydınlatmanın geçmişle ilgili hatıralarıyla yankılanan bir yapı oluşturmuştur (Ryan, 2015).

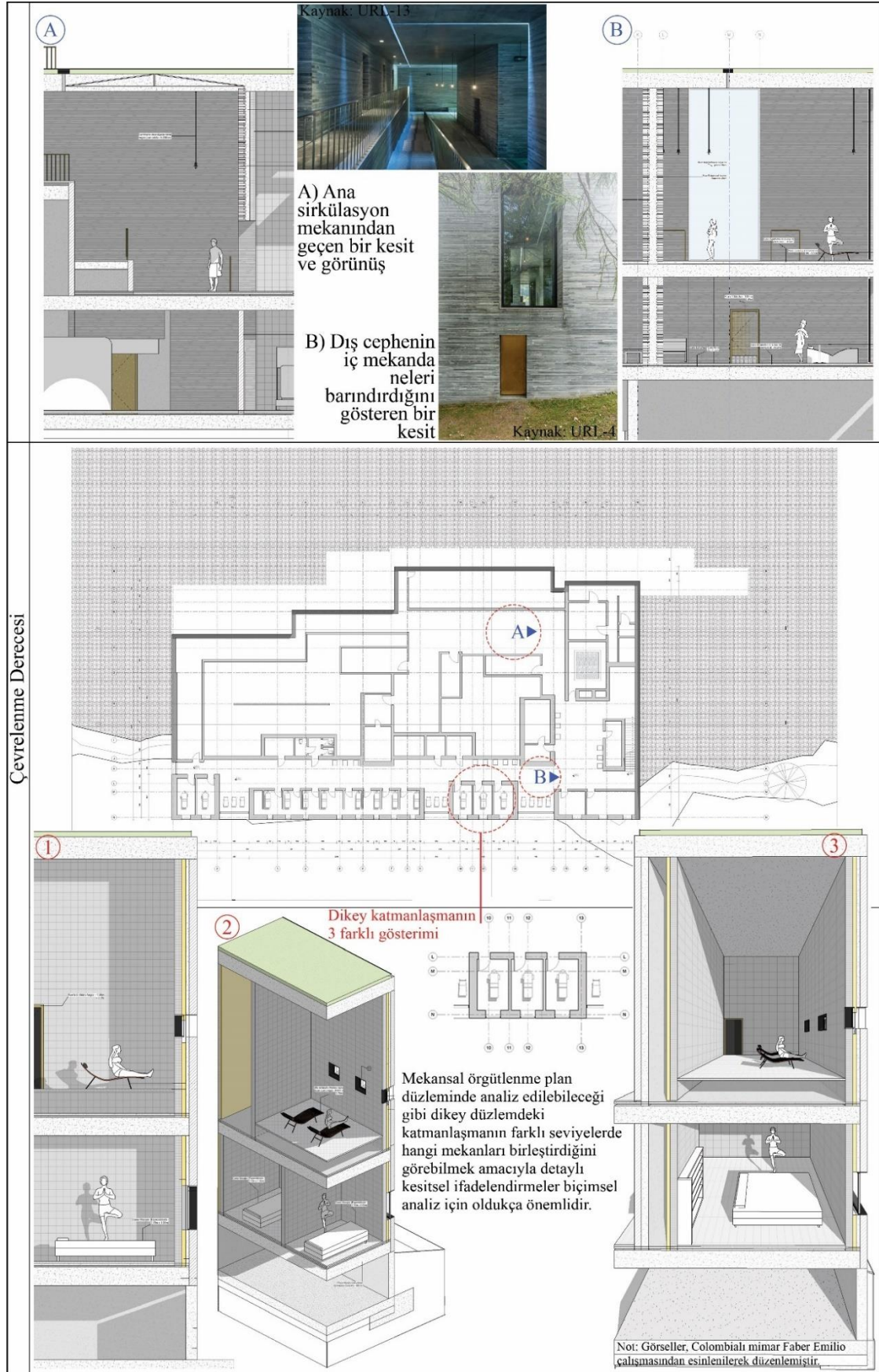
Peter Zumthor’a göre, binayı saf bir gölge kütlesi olarak planlamak sonra da sanki içeri sızan yeni bir kütleymiş gibi ışığı eklemek temel tasarım fikridir. Bir sonraki adım, malzemeleri

ve yüzeyleri sistematik bir şekilde aydınlatmak ve ışığı yansıtma şekillerine bakmaktır (Hauser ve Zumthor, 2007: 68). Kaplıcada doğal ışık “manzaraya yönelen açıklıklardan gelen doğrudan ışık, kapalı havuza yukarıdan yansıyan gün ışığı ve tavan yırtıklarından gelen ışımlar” şeklinde üç biçimde kullanılmaktadır (Şentürk, 2016) (Şekil 3.15.).

Yamaca gömülü olan yapı, kesit ve plan düzleminden bakıldığında tepeden kopup gelen dev bir kayayı anımsatmaktadır. Arazideki ilkel taştan yola çıkılan tasarım kendini dağ ve suyla birlikte hem gerçek hem de mecazi anlamda vurgulamaktadır (Radford, vd., 2014). Giriş kotundan mekâna girildikten sonra kullanıcıları karşılayan soyunma odaları mekânsal kapalılığını korumaktayken yıkanma kotuna erişimde ana sirkülasyon elemanı olarak yerleştirilen geniş basamaklı merdiven görsel süreklilik kapsamında tüm bloklara hakimdir. Tekil bloklarda mekânsal kapalılık hali sürdürülürken görsel süreklilik de engellenmiştir. Kapalılık durumunu koruyan bloklar görsel anlamda vurgu niteliğini taşımaktadırlar. Kişilerin bireyselliğini vurgulayan bloklar dışında kamusal kullanım alanlarında hem mekânsal hem de görsel süreklilik varlığını korumaktadır. İç bloklar güçlü ve sağlam hacimsellikleri vasıtasıyla kendilerini oldukça okunabilir şekilde tanımlamaktadır (Porro, 1993/2021: 54) (Şekil 3.16.).

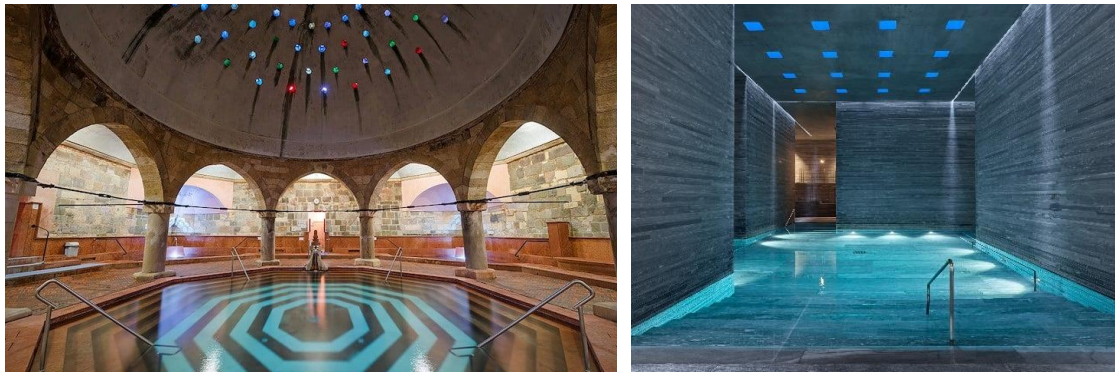


Şekil 3.15. Çevrelenme derecesine göre mimari mekânın nitelikleri



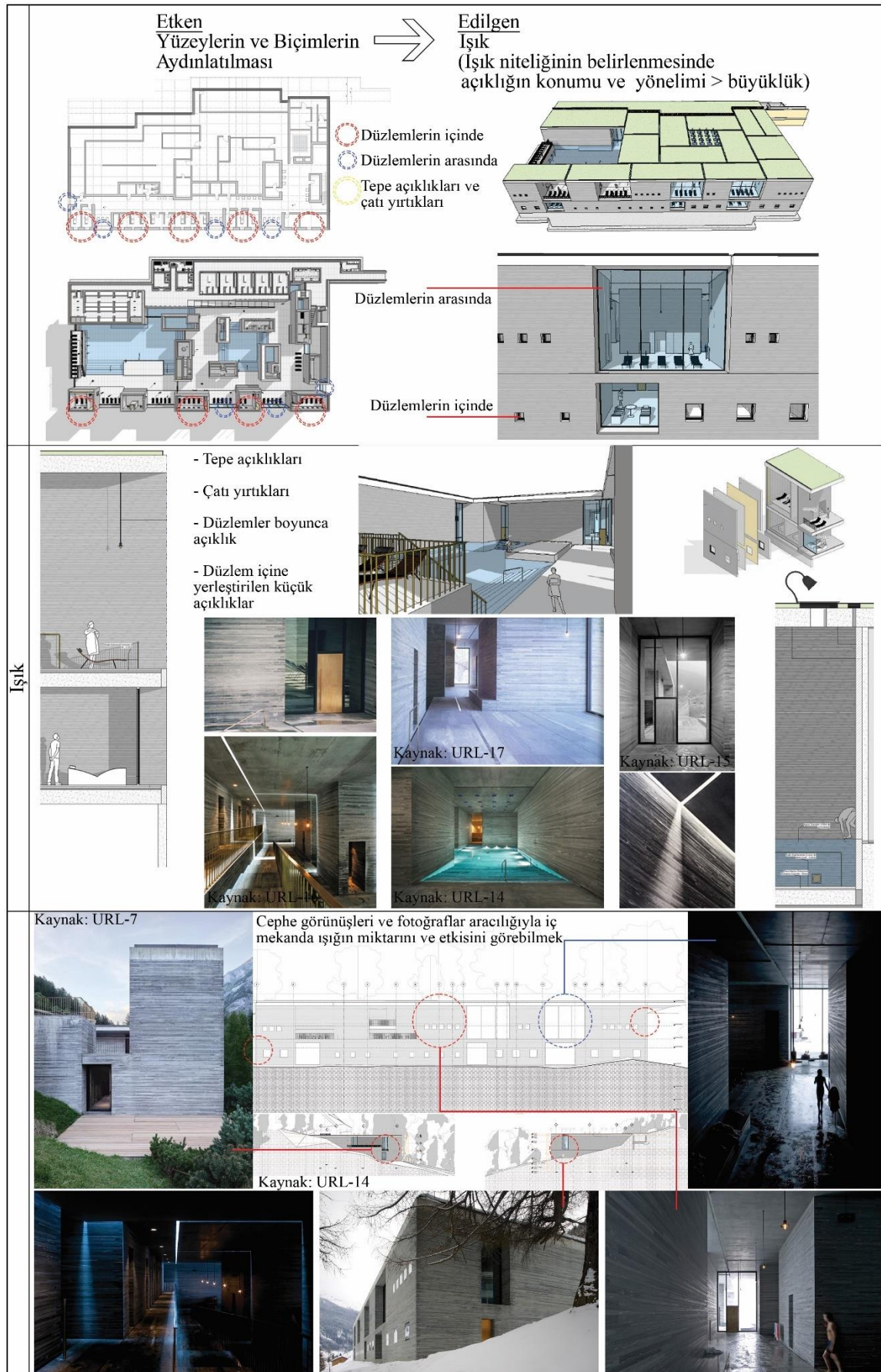
Şekil 3.16. Çevrelenme derecesine göre mimari mekânın niteliklerinde farklı kesitsel ifade metotları

Budapeşte'deki bir Doğu hamamı örneği olan Rudas termal hamamlarından bahseden Zumthor, kubbenin yıldızlı gökyüzündeki açıklıklardan düşen ışık huzmelerinin yıkanmak için kullanılan bir odayı aydınlatma şeklinden etkilenmiştir. Taş kurnalardaki su, yükselen buhar, sessiz ve rahat bir atmosfer, gölgeler içinde kaybolan odalar ve yarı karanlıkta ışık huzmeleri, suyun tüm farklı seslerinin ve odaların yankılarının duyulabilmesi noktalarında taş-su-ışık birlikteliğinin uyumunu vurgulamıştır (Hauser ve Zumthor, 2007: 23). Tasarım sürecinde büyük dış mekân modelleri kullanılarak, çatıdaki derzlerden içeri giren gün ışığının ve tabandaki suyun kombinasyonunun odalarda nasıl belirli bir atmosfer oluşturabileceği test edilmiştir. Türk hamamlarındaki kubbelerden esinlenen bir fikirle (Resim 3.3.), kapalı havuzun sütun blokları arasında asılı duran tavan plakasına küçük açıklıklar açarak gün ışığı sahnelenmiştir. Budapeşte'deki Rudas hamamında ışık noktaları çok renkli iken Therme Vals'te mavi camdan yapılmıştır (Hauser ve Zumthor, 2007: 64).



Resim 3.3. Zumthor'un etkilendiği Rudas Hamamları (1550) ve Therme Vals'teki (1996) karşılığı (URL-11; URL-7)

Bir yapıda içerik doğrudan kendini ortaya koyduğunda, yapı hem kendine özgü işlevi tarifleyen hacimsel gösterime sahip olmaktadır hem de içerisinde bulundurduğu bloklar kullanıcıya yapıyı işleviyle bütüncül hale getirebilmesi için katkı sunmaktadır (Porro, 1993/2021: 46).



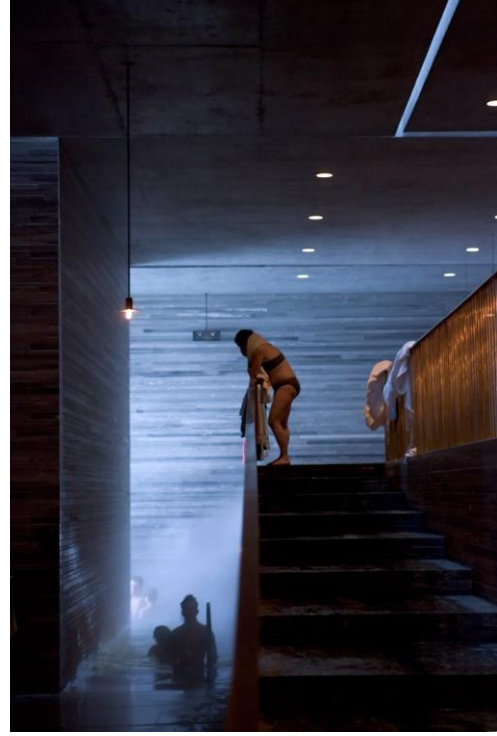
Şekil 3.17. Işık kullanımına göre mimari mekânın nitelikleri

“Therme Vals’in iç mekanına yaklaşıldığında deneyimlenen ilk görsel element olan ışık, yapılan anket sonucunda çoğu ziyaretçi için en etkileyici element olarak seçilecek kadar gizemli ve yoğundur” (Tasou’dan (2009) aktaran Jung vd., 2021). Yıkananlar karanlık ve yapay olarak aydınlatılmış giriş koridorundan ve soyunma odalarından mağarayı andıran iç hamamlara ve havuza inmektedirler (Rosales, 2023). Girişten teraslara veya dış mekân banyosuna kadar bir ışık farkı bulunmaktadır. Doğal ışık miktarı giderek arttıkça mahremiyet derecesi de aynı oranda azalmaktadır (Li, 2019) (Şekil 3.17., Colombialı mimar F. E. çalışmasından yararlanarak yeniden düzenlenmiştir.).

Therme Vals’te suyun buhar ve suyun kendisi olmak üzere iki hali bulunmaktadır. Su buharı, kırılma ve yansımalarından insanları rahatlatan, yumuşak bir atmosferde hayal gördüren bir görsel etki ortaya koymaktadır (Li, 2019). Hamamların içinde antik bir taş ocağında yüzme hissini vurgulayan su, eğimli taş zeminler üzerinde ve büyük taş sütunların arasında engelsiz akmaktayken, ışık çatı terasındaki ince cam yarıklar aracılığıyla içeri girmekte ve ıslak taş yüzeylerden parıldamaktadır (Singley, 2019: 63). Tabla şeklinde ayrı bir çatı döşemesine sahip olan her blok, su dolu ve mağaramsı iç mekanlara ışıklandırma getiren dar, doğrusal tavan pencereleriyle birleştirilmiştir. Dünyasal yakınlıklarının yanı sıra yapı, baskıcı karanlıktan yarı gölgeye ve özgürleştirici ışığa bir geçiş olarak tasarlanmıştır (Rosales, 2023).

Otel ve hamamlar vadinin doğusuna bakmaktadır. Sabahın erken saatlerinde güneş ışıkları vadinin yukarısına, karşı tepelerin arasına vurmaktadır. Gün ortasında ve öğleden sonra, güneş ışığıyla yıkanan karşı yamaçlardaki kısa kesilmiş otlar parlak yeşil renktedir. Kışın ise manzara gri ve beyazdır. Serin günlerde hamamın sıcak açık havuzundan çıkan buharlar vadideki sislerle karışmaktadır (Unwin, 2010: 405).

Sakin, meditatif ve dingin mekanların oluşturulmasında ışıktan faydalanılmaktadır. Işık şaftları odalara yukarıdan, tavan düzleminden nüfuz etmektedir (Radford, vd., 2014). Tüm küçük cephe pencereleri yekpare sağlamlık algısını güçlendirecek şekilde dış yüzeylere sıkı bir şekilde tutturulmuştur. Dış cephedeki temiz blokların arasında, termal banyoları vadinin karşı tarafındaki yamaçlara ve aşağıdaki Vals kasabasına bağlayan duvar girintisi / oyuğu boyutunda açıklıklar eşit olarak orantılı hale getirilmiştir (Rosales, 2023).



Resim 3.4. Giriş katında dış havuza bakan koridor ve girinti/oyuk olarak tariflenen balkonlar (Rosales, 2023; URL-18; URL-25)

Duygusal deneyim yaşatan bir element olarak ışık, her biri farklı bir yönlendirme etkisine sahip dört türe ayrılmaktadır. İlk olarak doğal ışığın içeriye akışına gelince; isteyerek düşük ışık yoğunluğunu koruyan bir iç mekandaki büyük pencereden içeri giren parlaklık,



Yıkılanların zamanın farkında olmaması için hamamlarda saat kullanılmamasını uygun bulan Zumthor, başka türden zamanları saat zamanının yerine koymaktadır: güneşin ve bulutların gökyüzündeki hareketi, iç mekandaki diğer bedenlerin hareketi, karşı yamaçtaki toprak işçilerinin ve hayvanların hareketi, büyük sütunlardaki gizli yerleri kişinin kendisinin keşfetmesi (Unwin, 2010: 412).



Resim 3.5. Enscape Render Motorunda manzaraya hakimiyet ve güneş ışığı kullanımı (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p>Kaynak: URL-21</p>                                                                                                        | <p><b>Etken</b><br/>Mekanın Odağı/Yönelimi<br/>(Mekanı çevreleyen<br/>açıklıkları düzenlerken)</p> <p>➔</p> <p><b>Edilgen</b><br/>Görünüş veya Manzara</p> <p>▼</p> <p>Dış mekan ya da komşu mekanın manzarası</p> <p>➔</p> <p>Dışsal bir yönelim</p> <p>▼</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mekan ve çevresi arasında görsel bir ilişki,</li> <li>- Açıklıkların konumu ve boyutu aracılığıyla iç mekandaki mahremiyetin derecesi <b>BELİRLENİR.</b></li> </ul> | <p>Kaynak: URL-20</p>                          |
| <p>Kaynak: URL-19</p>                                                                                                        | <p>Hamamı ışık için nasıl analiz edebiliriz?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iç açıklıklar,</li> <li>- gün ışığının içeri alınması,</li> <li>- gölgeler,</li> <li>- pencere konumları.</li> </ul> <p>Işığı analiz yöntemi olarak kullanabilir miyiz (yöntem olarak)?</p>                                                                                                                                                                                       | <p>Kaynak: URL-7</p>                           |
| <p>Kaynak: URL-7</p>                                                                                                         | <p>Kaynak: URL-7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| <p>Dağ manzarasına hakim olabilmek için kot farkından yararlanarak hem üst hem alt katta manzaraya yönelim sağlanmıştır.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| <p>Kaynak: URL-7</p>                                                                                                         | <p>Kaynak: URL-7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| <p>Bloklar arası kapalılık ya da açıklıkta manzaraya yönelim</p>                                                             | <p>Kaynak: URL-7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Dış mekandaki havuzda manzaraya yönelim</p> |

Şekil 3.19. Manzara hakimiyetine göre mimari mekânın nitelikleri

Dışarıda konumlanan tesisler, güneş ışığından faydalanmak için planın güney-batı köşesinde yer almaktadır. Ayrıca dağın ve vadinin belirgin manzaralarını da yakalamaktadırlar (Şekil 3.19.). Mevcut binalara, topografyaya ve doğaya mütevazı bir şekilde cevap veren Therme Vals tasarımı üzerindeki büyük etkenlerden birisi de Vals coğrafyasının jeolojisidir. Hem yaz hem de kış aylarında güneş ışığı alabilen diğer yapıların dağ ve vadi manzarası engellenmemiştir (Radford, vd., 2014). Kübik hacimler arasında dağların manzarasını çerçeveleyen iki büyük pencereye doğru uzanan daha geniş boş alanlar bulunmaktadır (Radford, vd., 2014).

İç mekânda dik açılarla düzenlenmiş bloklardan oluşan bir modül sistemi kullanılmıştır. Tek tek tablalar arasındaki boşluklar, tüm çatı yüzeyi boyunca bir çizgi ağı oluşturur. Bunlar çatı ve tavandaki yarıklar ve bir ışık kaynağı olarak önemli bir rol oynamaktadır. Duvarlar boyunca içeri akan, odanın köşelerini vurgulayan, zemine kadar parlak çizgiler izleyen ve simüle edilmiş su yüzeyinde parıldayan ışık iç mekânda vurgulanmıştır. Mühendislik açısından bakıldığında, aydınlatma bağlantıları aynı zamanda sıcaklık değişimleri ve yatay ve dikey hareket nedeniyle çeşitli yapı parçalarının genişlemesine izin vermek için gerekli olan binanın genişleme bağlantılarıdır. Tavan boyunca aydınlatma derzleri, zemin boyunca su derzleri: zemin boyunca bazı genişleme derzleri suyu kabul eder, ancak tüm zemin derzleri suyu iletmez, aksine tüm tavan derzleri aydınlatma derzleridir. Amaçlanan fikir ve elde edilen etki, mekanları taş, su ve ışıkla tanımlamaya yöneliktir (Hauser ve Zumthor, 2007: 27-28). Su ögesi, dikey ve yatay yüzeylerin kesişimleri arasındaki mekanlara hakimdir. İnsanlar suyu mekânda duyarak, görerek, dokunarak, koklayarak ve tadarak deneyimleyebilmektedir. Suyun fiziksel yapısına göre özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, mekânda sıvı ve buhar hallerinde bulunması mümkündür (Katuk ve Köseoğlu, 2022).

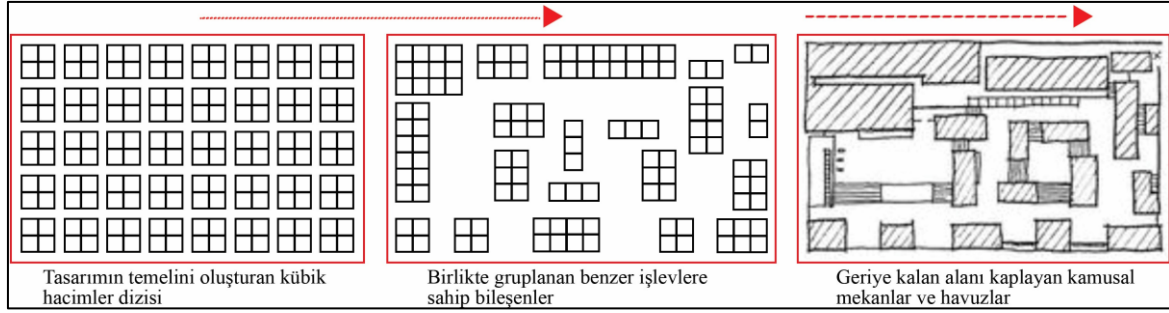
Kısmen manzaraya gömülü olan yapı; güney, doğu ve batıya doğru belirgin yükseltileriyle dağın yamacından çıkıntı yapmaktadır. Hamamların arkasındaki otel odaları çim çatının üzerinden bakmaktadır (Radford, vd., 2014). Kaya, su ve manzara kaplıcaya bağlamsal karakterini verirken, mekânsal şeffaflık etkileri de çeşitli hidrolik tesisleri dağın derinliklerinden görkemli İsviçre Alpleri manzarasına bağlamaktadır (Rosales, 2023). Dağ ve bitki örtüsüyle vadi, Therme Vals'in hem içinden hem de dışından birçok bakış açısından görülebilmektedir. Bu manzaralar, rahatlama, kendini yansıtma ve meditasyon yoluyla yıkanma / banyo deneyimini zenginleştirmektedir (Radford, vd., 2014).

### 3.8. Mekânsal İlişkiler Bağlamında Mekânsal Örgütlenmelerin Revit Aracılığıyla Analizi

Bir yapıda bulunan mekanların birbirleriyle ilişkilenme durumu ve biçim ve mekânın tutarlı ya da tutarsız bir şekilde nasıl örgütlendiği bu başlık altında irdelenmeye çalışılmıştır. Ching'in (1979/2022: 197) altlık olarak kullanılan kitabında mekânsal ilişkiler; “bir mekân içinde mekân, kesişen mekanlar, komşu mekanlar ve ortak bir mekanla bağlanan mekanlar” şeklinde sınıflandırılmıştır. Therme Vals'e bakıldığında genellikle sirkülasyon/kat holü ile birbirine bağlanan mekanların varlığı görülmektedir. Komşu mekanlar olarak tanımlanan bir mekân içerisinden başka bir mekâna geçiş belirli noktalarda kullanılıp fazla tercih edilmeyen bir planlamadır.

Ching'in (1979/2022: 207) altlık olarak kullanılan kitabında mekânsal örgütlenmeler; merkezi, çizgisel, ışınsal, kümelenmiş ve ızgara örgütlenme şeklinde sınıflandırılmıştır. Tüm yapılarda olduğu gibi bir kaplıca yapısının mekanları örgütlenirken Therme Vals kaplıcasında da gözlemlenen kriterler “özgöl bir işlevi olan mekanlar, benzer işlevleri olup hem işlevsel bir küme şeklinde hem de çizgisel bir ardışıklıkla tekrarlanan mekanlar, ışık, havalandırma ve dışa açılım gerektiren mekanlar, mahremiyet açısından bölünmesi gereken mekanlar” şeklinde sıralanabilir (Ching, 1979/2022: 206). Bu mekanların düzenlenme şekli bina biçimlenişindeki işlevsel rollerine göre belirlenmiştir. Dışsal arazi koşulları ve yapı ihtiyaç programı biçimlenmedeki kararları etkilemektedir. Therme Vals'te baskın olan örgütlenmenin kümelenmiş örgütlenme olduğu görülmektedir.

Plan su içindeki taşlar gibi dağılmış bir dizi kübik hacim olarak düzenlenmiştir. Yakınlıkları ve konumlandırılmaları, duşlardan terleme, içme ve dinlenme mekanlarına, kapalı ve açık havuzlara kadar hamamların kamusal ve özel mekanlarını belirlemektedir (Şekil 3.20.). Yapıdaki havuzlar, onları çevreleyen açık alanlarla birlikte tasarımda iki düğüm noktası olarak işlev görmektedir (Radford, vd., 2014). Zumthor yapıyı dış mekândan “geniş gözenekli / korumalı taş”, iç mekândan ise “geometrik mağara sistemi” olarak tanımlamaktadır (Li, 2019). Alt kat, çeşitli masaj ve fizyoterapi türleri için daha küçük odalar içeren terapi katıdır (Radford, vd., 2014).



Şekil 3.20. Mekânsal örgütlenme aşamaları (Radford, vd., 2014)

İç ve dış mekanlarda kullanılan başlıca tedavi edici element sudur. Sıcak ve soğuk su havuzları yan yana durarak banyo deneyiminin hissini artırmaktadır. Her bir su kütlelerinin sıcaklığı kullanımına göre değişmektedir (Radford, vd., 2014). Tüm kültürlerde sıcak banyolar arınmayla değil rahatlamayla ilişkilendirilir ya da aslında arınma fiziksel değil zihinsel bir nitelik taşır, genellikle ortak bir ritüel olarak uygulanır. Su sıcaklığı 45°C'dir, vücudun yıkanması küvete girmeden önce bir bekleme odasında gerçekleşir. Peter Zumthor, bu geleneğin bazı yönlerini Fire Bath'de bulabileceğimizi, banyo yapmanın, kendini temizlemenin, suda rahatlamamanın sessiz, birincil deneyimlerine; bedenin farklı sıcaklıklarda ve farklı mekanlarda suyla temasına; taşa dokunmaya dayandığı düşünülmüştür. Banyo alanlarının mekânsal düzenlemesi belirli bir rotayı öngörmez; kesintisiz mekân, konukların kendi başlarına etrafa bakmaları ve keşfetmeleri için izin verir. Her bir blok, dışarıdan bakıldığında zorlukla fark edilebilen kendi dünyasını içerir, giriş genellikle en az bir kıvrımın etrafından dolanır, böylece misafirin merakı herhangi birinin seçtiği rotayı belirler. Sadece 'Fire Bath' kendini dışarıdan ele verir, giriş yolunu doldurarak ve ismi gereği kırmızı beton duvarla kendini ortaya çıkarır (Hauser ve Zumthor, 2007: 55). Plan boyunca bir su kütlesi de uzun dış pencereye doğru hareket etmekte, yaz aylarında alt panel kullanıcıların büyük açık havuza doğrudan bağlanmasına izin vermek için çekilmektedir (Ryan, 2015).

Blokların içinde kapsanan banyo, arınma ya da rahatlatma gibi özel faaliyetler için ayrılmış samimi mekanlar bulunmaktadır; her biri kendi sürprizini barındıran ayrı bir dünyadır. En az yedi basamak, kendi özelliklerine göre adlandırılan ayrı havuzların suyuna inmektedir. Fire Bath, havuzun iki kenarı boyunca uzanan bir su altı bankı ve aradaki köşesiyle dikdörtgen bir odadır, su 42°C'dir, kırmızı renkli beton duvar kişinin sıcaklık algısını yükseltir. Cold Bath tek kişilik bir daldırma havuzudur, 14°C su ve betonun mavi-yeşil rengi fiziksel ve zihinsel ısı hissini anında giderir. İçme Taşı'nın içinde, kaynak suyu doğrudan kaynaktan

birlikte verilen pirinç kaplara veya kişinin elinin çukuruna akar. Flower Bath’de kadife çiçeği yaprakları 33°C’lik ılık suda, siyah duvarların çevrelediği puslu bir atmosferde yüzmektedir. Sound Bath’de su boyun derinliğinde ve 35°C’dir, kare tabanlı çok uzun bir odadır (Hauser ve Zumthor, 2007: 88-89). Yapının kesiti sabit bir kesitse (çünkü su tek bir seviyede bulunmaktadır) Zumthor’un planında sayısız olasılığı bulmak için manevralar yapılmaktadır (Ryan, 2015).

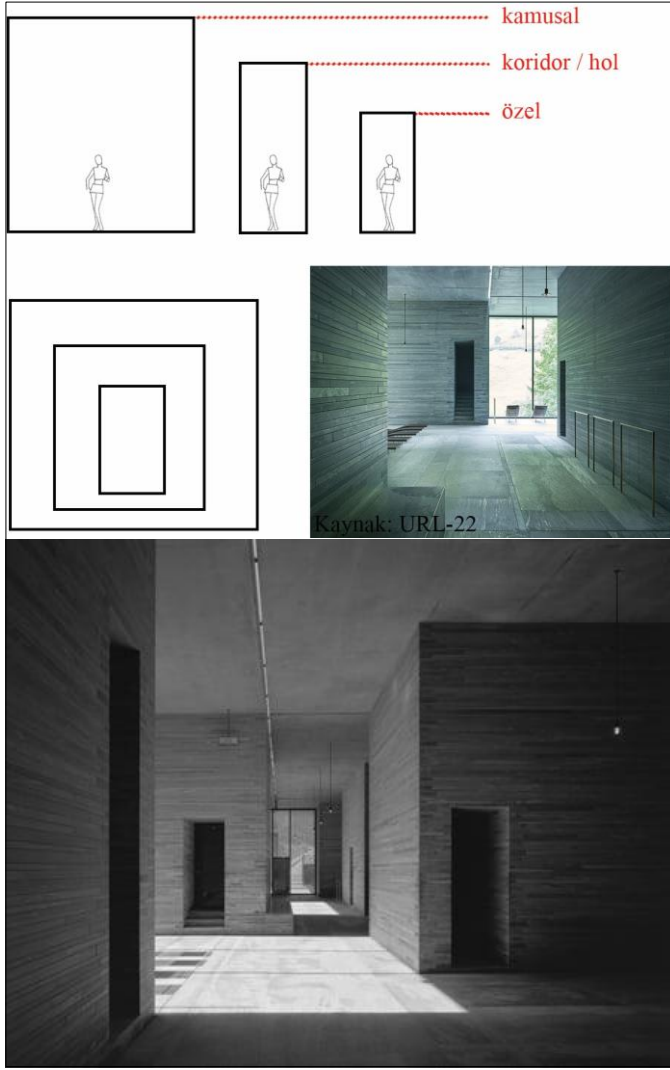
Orta Çağ’da hamamlarda yapraklar ve hoş kokular yaygın olarak kullanılmıştır. On ikinci yüzyıldan itibaren Batı’da banyo yapmak on beşinci yüzyıla kadar süren bir tür rönesans yaşamıştır (Haçlıların kutsal savaşlardan sonra yanlarında getirdikleri şeylerden sadece biri). Flower Bath, bloğuna entegre edilmiş kendi duş alanına sahiptir. Bunun ötesinde, koridor kıvrımını dönerek 33°C su bulunan havuza ulaşılmaktadır. Flower Bath su altı aydınlatmasına göre, su seviyesinin üstünde beton duvar siyah, altında beyazdır görünür, yüzen kadife çiçeği yaprakları arka ışıktaki altın sarısı parıltılar. Odayı dolduran koku havanın içinde, duvardaki küçük bir metal kapağın arkasından süzülme ve buharlaştırma mekanizmasındaki lavanta yağının uygulanması da alt katta gerçekleşmektedir (Hauser ve Zumthor, 2007: 29). Vals’teki termal banyolarda bedensel deneyime odaklanılması, antik Romalılar tarafından inşa edilen banyo komplekslerini anımsatmaktadır. Tercihe bağlı açık havuz bulunduran ve sıcak-ılık-soğuk olmak üzere farklı sıcaklıklarda havuzlar Roma hamamlarında da kullanılmıştır. Zumthor ise geçmişten gelen deneyimlere; çiçek yapraklarıyla parfümlendirilmiş havuz, insanların mırıldandığı oda, spa suyunu içebileceğiniz küçük oda, karanlıkta uzanıp müzik dinleyebileceğiniz oda, dev duşların sırtınıza su çarptığı odalar ekleyerek bedensel deneyimi artırmıştır (Unwin, 2010: 412).

Her bir banyo alanının içindeki suyun sıcaklığı, pirinç rakamlar ile bireysel blokların girişi yanındaki duvarda yazılıdır. Biri Fire Bath’den çıktığında, 14° numaralı yazıt, sanki yolun karşısında el işaretiyle çağırıyor gibi görünmektedir. Cold Bath girişi bir kıvrımın etrafından dolanır, yedi basamak inilir ve havuza dalınır, oda dar ve yüksek, beton duvar mavi, zeminin çakıl dokusu çok renklidir. Mavi soğuğu, suyu, havayı ve sonsuzluğu simgeler. Roma hamamında, caldarium’un sıcak sularından frigidarium’un soğuk sularına ani sıcaklık değişimi, sağlık ve zevkin, toplumsal rahatlatma ve ferahlanmanın zirvesi olarak kabul edilmekteydi. Buna karşın Yahudi mikvasının akan suyuna dalmak, yaşamın tekrarlanması için bir gereklilik olarak arınmadır. Orta Çağ’ın efsanevi gençlik çeşmesi, yaşlandığı varsayılan bir kişinin içinden gençleşerek çıktığı sudur. Therme Vals’deki Cold Bath, iç

boyutları sayesinde, kişinin bu canlandırıcı deneyime tek başına katılmasına izin vermektedir (Hauser ve Zumthor, 2007: 70).

Drinking Stone kaynaktan çıkan ve hala sıcak olan demirli suyun tadılabildiği bir çeşme içerirken diğer blok ise banklar ve besteci Fritz Hauser tarafından kaydedilmiş ses sanatının çalındığı gizli hoparlörler ile Sounding Stone adı verilen tamamen karanlık bir mekandır (Murray, 2007). Süreç sıcak ve soğuk havuzlar, buhar odaları ve dinlenme alanlarından oluşan bir dizi ritüelde ilerlerken, yıkananlarda dinlenme ve gençleşme duyguları uyandıran mekanlar sebebiyle kullanımda deneyimlenecek bir yapıdır. Sıcaklık, dokunma, koku, görme ve ses gibi duyuşal niteliklerin tümü devreye girmektedir (Radford, vd., 2014).

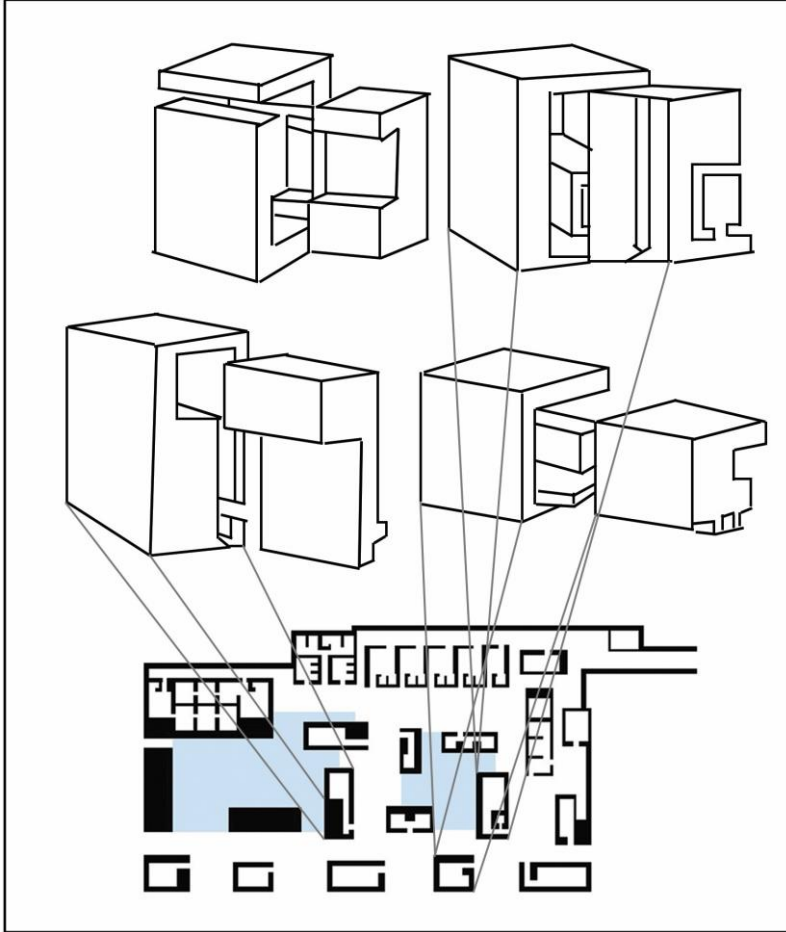
Vitruvius bir eserinde (Artificial Colours), laconicum'un iç duvarlarında siyah sıva kullanımına dayanarak 'Sweat Stone' içinde siyah kullanılmıştır ve buna uygun olarak karanlıktır, blokların en büyüğüdür, iki özdeş alana bölünmüştür ve giriş ve soyunma odaları seviyesinde yer almaktadır. Ancak kendi girişi kolayca gözden kaçacak, ikinci veya üçüncü ziyarete kadar fark edilmeyecek şekildedir. İki girişin her biri, birbirini takip eden her oda daha karanlık ve daha sıcak hale gelen üç ter odası dizisine açılmakta, odalar perdelerle ayrılmakta, dik buhar sütunu son ve en sıcak odada durmakta, siyah zeminler, duvarlar ve tavanlar arasında mekânın konturları zorlukla seçilmektedir. Her odada yatmak için siyah bir taş vardır. Tasarım aşamasında, Türk hamamlarındaki göbek taşı hikayelerinin sıcaklığının ölçülmesi de araştırmaya dahil edilmiştir (yüzüstü veya sırtüstü yatan vücut için 42°C'lik bir temas yüzeyi) (Hauser ve Zumthor, 2007: 139).



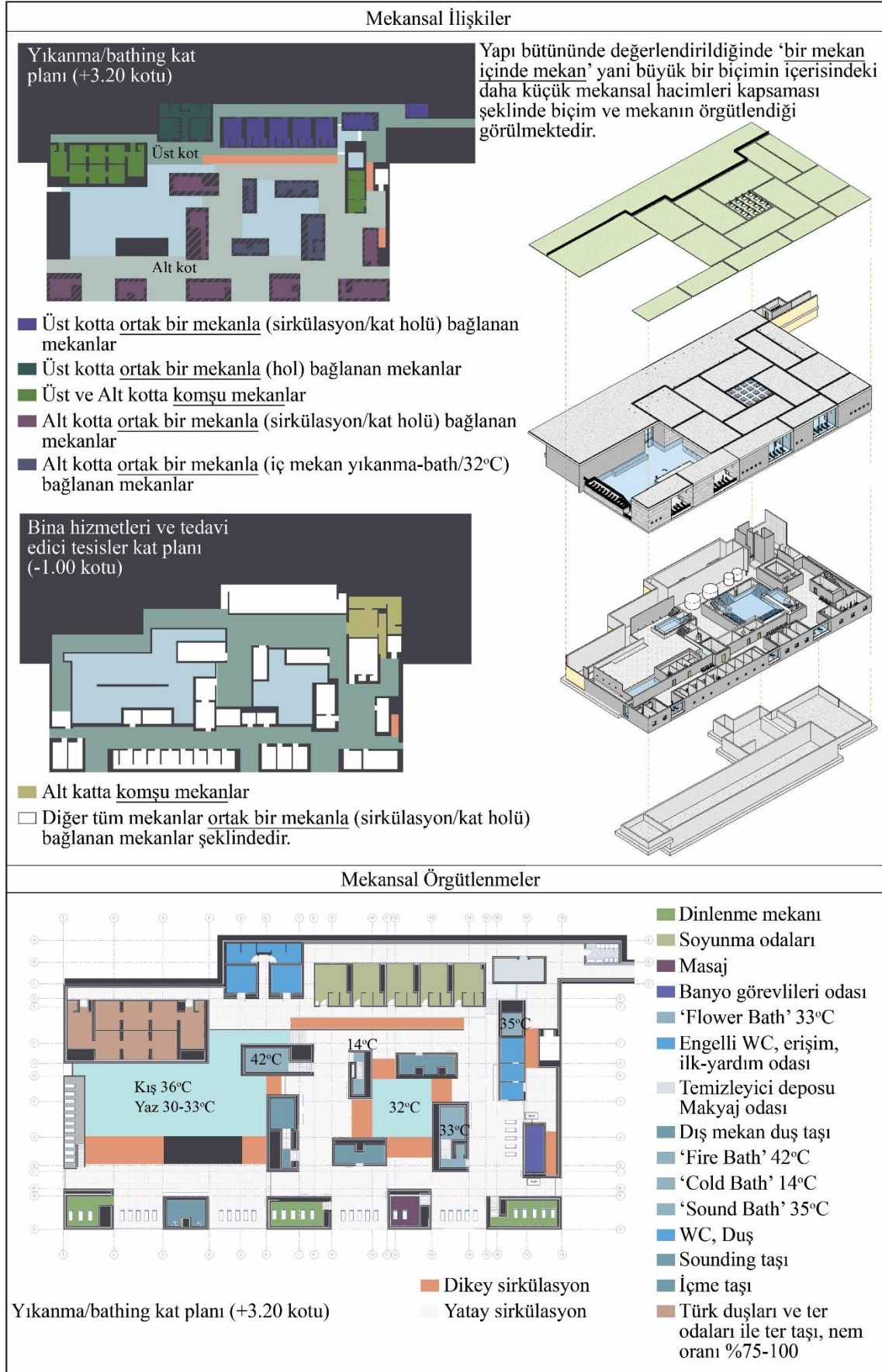
Şekil 3.21. Yalıtılmış mekân-kamusal mekân ayrışımı (Radford, vd., 2014; URL-24)

Mekanlar arasında yürümek ve köşeleri dönmek, iç mekân görünümünün katmanlaşmasına ve çerçevelenmesine (Şekil 3.21.) imkân sağlamaktadır. Her mekân bir diğerinin içinden geçerek ortaya çıkmaktadır (Radford, vd., 2014). Mekanlara ve işlevlerine göre, yapı planında iki çelişen mekân türü kullanılmaktadır: yapısal blokların içinde veya dışında. Blokların içi; soyunma odaları, dinlenme odaları, duş odaları, özel banyolar ve terapi odalarını içeren tüm özel alanlardır (Li, 2019). Soyunma odaları gibi özel işlevler, izolasyon kalitesi ile birlikte samimi mekanlara sahiptir. Daha yüksek ve geniş kamusal mekanlarla tezatlık oluşturmaktadır (Radford, vd., 2014). Ancak blokların dışındaki mekanlar kamusal alanlardır: dolambaçlı yol hamamlara ve diğer özel yerlere erişime izin veren sirkülasyon için merkezi mekâna hizmet eder, hamamlardan biri içte diğeri dışıdır, teraslar dinlenme alanları sağlar. Özel blokların çevresindeki bu yaklaşık daire şeklindeki kamusal mekanlar, binadaki hareketlere katkıda bulunmaktadır (Li, 2019) (Şekil 3.22., 3.23.). Bir çıkıntının

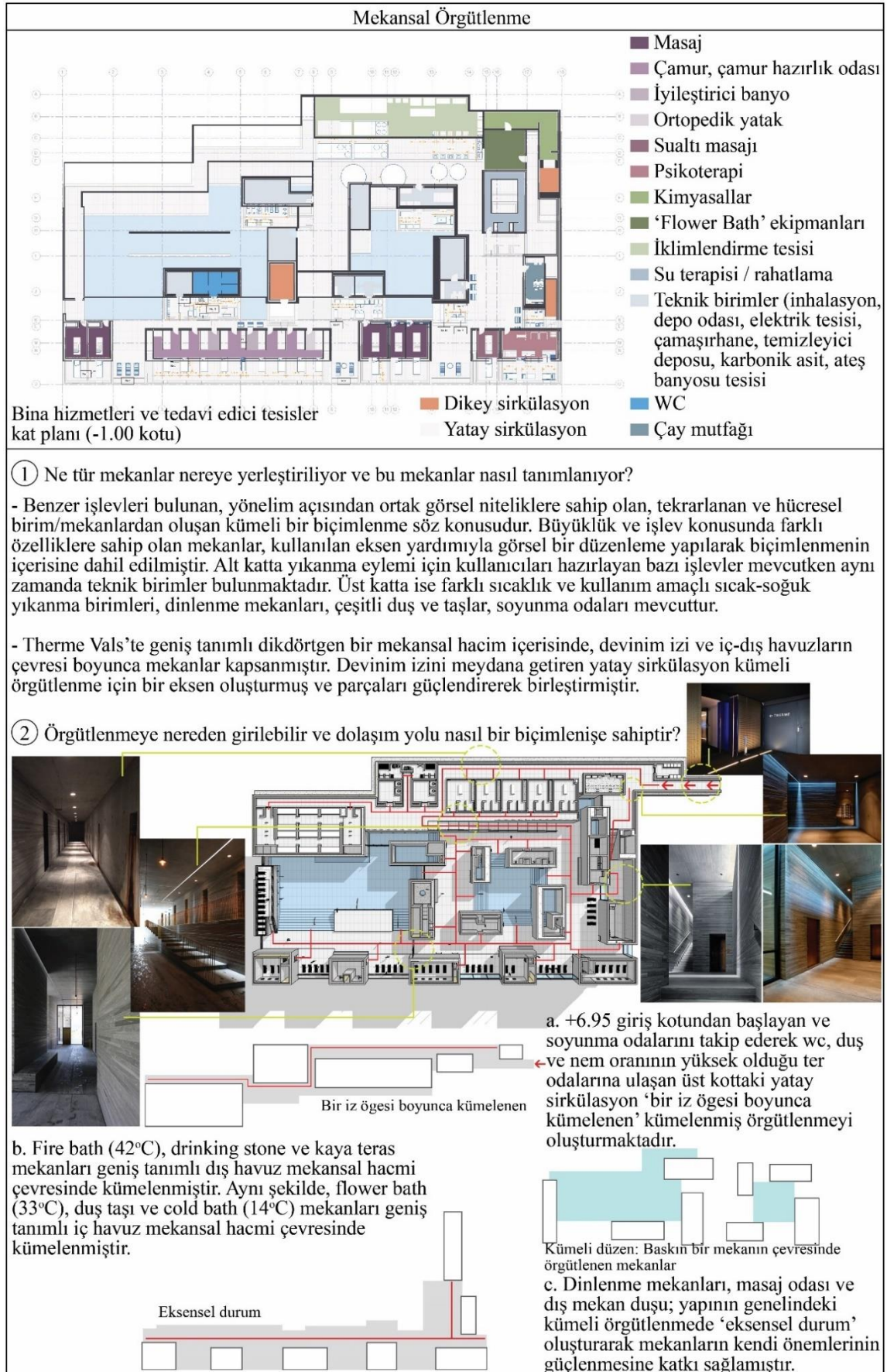
altında ve içinde uzanan açık havuzun etrafında güneşlenmek için platformlar bulunmaktadır ve içeri-dışarısı arasında bağlantı sağlayan kapı aracılığıyla erişim kolaylaştırılmıştır (Unwin, 2010: 410).



Şekil 3.22. Kütle-boşluk tariflemesi (Radford, vd., 2014)



Şekil 3.23. Therme Vals biçim ve mekânın örgütlenmesi



Şekil 3.24. Therme Vals plan düzleminde mekânsal örgütlenme incelemesi

Genişliği üç ila beş metre, uzunluğu ise altı ila sekiz metre arasında değişen on beş dikdörtgen taş bloğun her biri çatının bir kısmını desteklemektedir. Dikey çizgilerden oluşan katı bir ızgaraya göre oluşturulmuşlardır ve düzenlenmiş tek parça taşlar gibi durmaktadırlar. Aradaki koridorlarda, basamaklarda, havuzlarda hareket/devinim vardır. Ana banyo alanı olan Kapalı Havuza giriş geleneklere uymayan şekildedir ve basamaklarla derine indikçe iç kısımlarının bir mağara benzeri mekân hissini verdiğini deneyimlemek genel yapı fikrini desteklediğini göstermektedir (Bziotas, t.y.) Kapalı Havuzu çevreleyen dört blok hem havuzu sınırlamakta hem de aralarında konumlanan basamaklarla havuza giriş-çıkış sağlamaktadır. Böylece bir blok bir tarafta kuru zeminde güvenle dururken rahatlama mekanlarını sınırlamakta ve sirkülasyon bölgelerini tanımlamakta, diğer tarafta ise derinliklere batmakta veya yükselmektedir (Hauser ve Zumthor, 2007: 88).

Therme Vals'in iç mekânı duysal, sessiz ve ilkeldir. Dokulu duvarları ve farklı sıcaklıklardaki suyu ile kişisel düşünme için dokunsal bir ortamdır. Taş ünitelerle çevrili kapalı havuz, birçok yönde harekete izin veren boyutuna rağmen özel bir mekân gibi hissettirmektedir (Radford, vd., 2014).

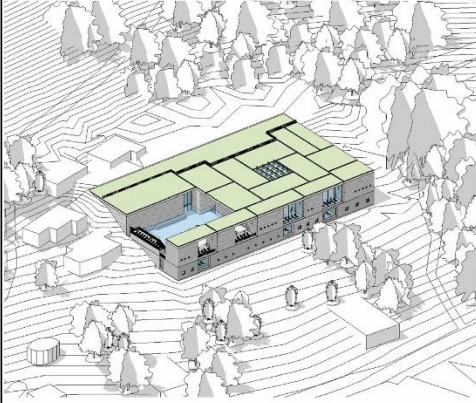
Tüm sosyal mekanlar birbirine bağlı olduğundan, masif bloklar tarafından oluşturulan mekanların (su altı katmanları da dahil olmak üzere) arkasında her zaman bir mekân ipucu bulunmaktadır (şekil 3.24). Bu eğilim hizalanmış açıklıklar ve mekânsal şeffaflık etkileri yoluyla derin beklentilerin algılanması için birçok fırsat oluşturmaktadır (Rosales, 2023).



Resim 3.6. İç banyo katına bakan giriş katı koridoru (Rosales, 2023)

## Mekansal Örgütlenme

## ③ Mekanlar arasında, tek tek iki mekan arasında ve dış çevreyle ne tür ilişkiler kuruluyor?



Çevrede oldukça yaygın olarak bulunan taş ocaklarından hareketle Therme Vals de görünümü itibarıyla “taş ocağı imgesinden taştan yapılmış bina imgesine” dayanarak mağarayı andırdığı için yapıda açıklık-doluluk, ritm, tekrar-çeşitlilik ve kütle-boşluk nitelikleri dikkate değer noktaları oluşturmuştur. Hauser ve Zumthor (2007, 33), “Banyomuz, devasa bir mekânsal süreklilikte, içine girdiğim ve asla hepsini aynı anda göremesem de anında bir bütün olarak deneyimlediğim bir oda. İçinde yürümek, adım adım keşfetmek zorundayım. Onu imge üzerine imge olarak, bir dizi mekân olarak deneyimliyorum” şeklinde bir yorumlama yapmıştır.

İlk fikirlerin ilk eskizlere dönüştürülmesi aşamasında ve daha sonraki taslakların modellere ve planlara dönüştürülmesi aşamasında anahtar kelimeler ‘dağ, taş ve su’ olarak belirlenmiştir. Bu kelimeler zincirine mimari bir yorum getirme, anlamlarını ve duygusallığını mimariye tercüme etme girişimleri, bina tasarımına rehberlik etmiş ve adım adım ona şekil vermiştir. Konumun topografyası ve çevredeki peyzajın karakteri, yolculuğu etkileyen en çarpıcı faktörlerin yanı sıra yeni binanın mevcut komşusundan daha eski olduğu ve her zaman bu peyzajın içinde bulunduğu hissini vermektedir (Hauser ve Zumthor, 2007, s. 51).

Hamamları deneyimlediğim yer kıvrımlardır. Menderes beni dağ yamacına karşı inşa edilmiş dar geçitlerde karşıyor; beni normal kıyafetlerimi geride bırakıp banyo yapan bir misafir haline geldiğim ahşap panelli bekleme odasına götürüyor; beni önümde ve altımda yayılanları merakla topladığım taş galeriye çıkarıyor; beni etrafta dolaşmaya ve blokların sonundaki havuzların manzarasını keşfetmeye davet ediyor. Daha sonra dağın yamacından vadinin kenarına, gölgelerden ışığa, iç gözlemsel geçitlerden vadiye bakan büyük manzaralara geçiyorum; burada bloklar uzun bir sıra halinde diziliyor ve bana bir manzaranın sonunda bir genel bakış sunuyor. Çerçevesiz bir manzara. Vadinin diğer tarafındaki yamaç, manzara, binanın içine doğru uzanıyor. Büyük, sessiz görüntüler görüyoruz (Hauser ve Zumthor, 2007, s. 73).

## ④ Örgütlenmenin dış biçimi nedir ve bağlama nasıl yanıt verebilir?

1970’lerden kalma otel ve apartman binaları arasında, yapının uzunlamasına izdüşümü, eğim çizgilerine ve vadinin kuzey-güney hizasına paralel olarak uzanmaktadır ve adeta arazinin eğiminde ön kenarı çatı topografyanın bir uzantısı olmuştur. Peter Zumthor, tek başına bir binadan ya da dağın derinliklerine yerleştirilmiş ve dağın yan tarafına doğru kıvrılmış, otlarla kaplı büyük bir taş nesneden bahsetmektedir.

- Doğu cephesi tüm uzunluğuyla kendini ortaya koymaktadır.
- Beton plaka çatının kenarı taş duvarlara karşı çarpıcı bir yatay çizgi oluşturmaktadır.
- İrili ufaklı açıklıklar gizemli bir ritme göre oluşturulmuş gibi görünmektedir.
- Açıklıklar, yolun karşısındaki dik yamaçtaki dağ kulübelere, ağaç tepelerine, balkon sıralarına ve hemen önlerindeki çatılara bakmaktadır.
- Alçak ve kule benzeri yapıların gelişigüzel kümelenmesi arasında Therme Vals’te belli bir düzen ve bağlılık hakimdir.
- Gözü yönlendiren referans noktaları tanımlamaktadır.
- Kendini abartarak ifade etmeden merkezde etkileyici bir figür sergilerken komşularının yeni bir ışıktaki görünmesini engellemektedir.

Bu nedenle, yapının monolitik etkisi büyük taş bloklarla değil, tüm bina boyunca bir matris gibi uzanan küçük bir desenle üretilmiştir (Hauser ve Zumthor, 2007, s. 26).

Şekil 3.25. Therme Vals mekânsal örgütlenme yaklaşımı

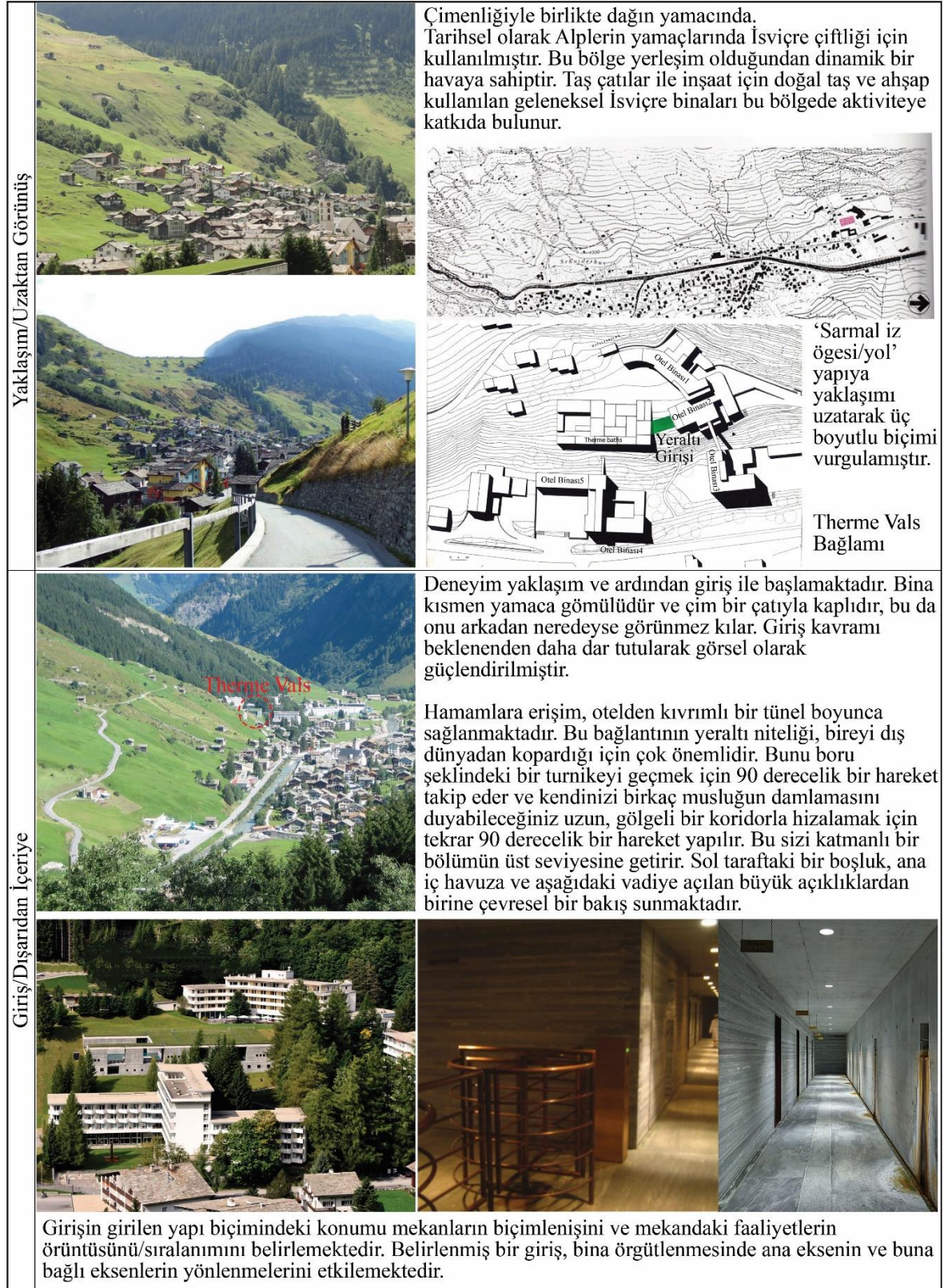
### 3.9. Mekânı Deneyimleme Süresince Dolaşımın Revit Aracılığıyla Analizi

Ching'in (1979/2022, s. 253) kitabında dolaşım; "yaklaşım, giriş, iz ögesini yapılandırma, iz ögesi-mekân ilişkisi, dolaşım mekanının biçimi" üzerinden ele alınmıştır.

Yirminci yüzyılın ortalarında pek çok yüksek dağ vadisinde hidroelektrik santralleri kurulmuş ancak bu her zaman yerel halkın iyiliği için yapılmamıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında ulusal bir politika olarak enerji üretimi, kültürel peyzajları ve bireyleri pek dikkate almamış; siyasi güç gösterileri köyü, çiftlik evlerini ve tarihi binaları sular altında bırakmıştır. Buna karşın, Vals vadisinde, ilgili topluluklar hidroelektrik şirketine ortak olmuşlar, 1948/49 yıllarında su gücünün kullanımı için imtiyaz vermişler ve bunun karşılığında vergi ve su ücreti toplamaya ve enerji ihtiyaçlarını daha düşük fiyatlı imtiyazlı enerji ile karşılamaya devam etmişlerdir. 1951 ve 1958 yılları arasında, vadinin daha yukarısında, Zerfreilabecken olarak adlandırılan ve Valserrhein'in 1.800 metre yükseklikte ve Canalbach'ın birleştiği 504 metre uzunluğunda, 151 metre yüksekliğindeki baraj inşa edilmiştir. Hidroelektrik şirketinden elde edilen gelirle Vals, sonraki yıllarda mali açıdan güçlü bir topluluk haline gelmiş ve bir sağlık tesisi ve termal banyo geliştirmek için gerekli altyapıyı oluşturmaya olanak sağlamıştır (Hauser ve Zumthor, 2007: 141).

Valser Ren Nehri, yaklaşık 3.000 m yükseklikte Lanta Buzulundan kaynaklanmaktadır. Vals vadisine doğru ilerlerken birçok kolla birleşen bu su, Canalbach Nehri yardımıyla Grisons kantonundaki en büyük yapay rezervuar olan Zervreilasee'yi doldurur. Yoluna 1.863,5 metre yükseklikte inşa edilen barajın diğer tarafında devam eden nehre başka kollar da katılır ve Vals köyüne ulaştığında geniş, bazı mevsimlerde taşkın, birkaç köprüyle geçilen bir nehre dönüşür. Kuzeyde Ilanz yakınlarında, komşu vadilerden gelen sularla birleşerek Vorderrhein'a dökülür. Vadinin 1.250 metredeki ana köyü olan Vals, nehrin sağ kıyısında yoğunlaşmıştır. Solda, köyün kuzey ucundaki vadi tabanında Valser Mineralquellen AG'nin şişeleme tesisi yer almakta, vadiye doğru ilerlediğimizde, buradan çok uzak olmayan ancak nehir kenarından oldukça yukarıda, termal banyo etrafında kümelenmiş bir grup yüksek otel binası bulunmaktadır. Buna karşın, güney üst uçta ve şehrin biraz dışında Truffer AG'ye ait taş ocağı yer almaktadır. Sol kıyıda ve derin havzası boyunca gürül gürül akan nehrin kenarına yakın bir noktada yer almaktadır; zira bu noktada vadi duvarları tarafından daraltılmış ve devasa taş bloklarıyla çevrelenmiştir. Bu bölgede yüzyıllardır taş ocakları bulunmaktadır çünkü taş vadinin geleneksel yapı malzemesidir. Bu taşlar kullanılarak sadece

duvarlar inşa edilmekle kalmaz, aynı zamanda yerel bina yönetmeliklerinde öngörüldüğü gibi binanın çatısı da bu taşlarla kaplanır (Hauser ve Zumthor, 2007: 136).



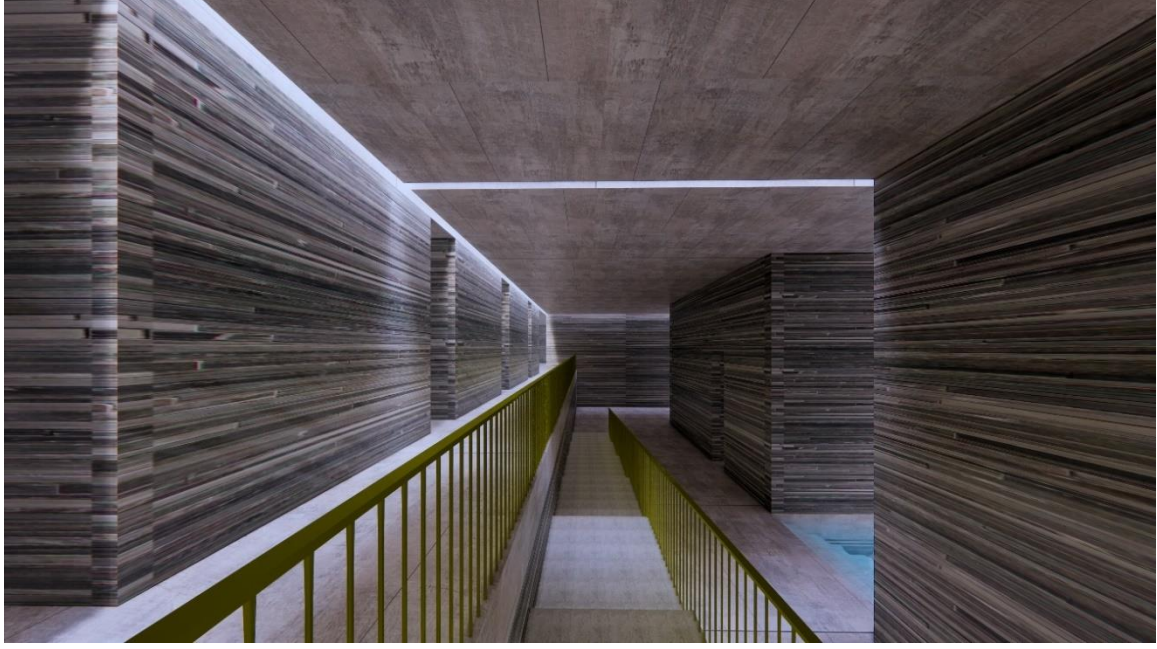
Şekil 3.26. Therme Vals dolaşım: mekân boyunca devinim

Zumthor bölgeyi incelediğinde özellikle Zerveila Barajı ziyaretinde güçlü imgeler kazanmış ve bölgede mimari olarak güçlü yapılar ve dağın içine inşa edilen katedrallerin iç mekanlarında deneyimlediği duygudan etkilenmiştir (Bziotas, t.y.). Zumthor'un heyelan gibi doğal afetlere yönelik incelemeleri sonucunda hem yol kenarlarındaki örtüler hem de katedraller gibi dağ içine gömülü taş ocakları tasarım için kaynak olmuştur (Şentürk, 2016).

Therme Vals'in girişine yaklaşan dar yamaç, kullanıcının yürüme hızını yavaşlatan bir tasarım halini almaktadır (Jung, vd., 2021). Unwin'e (2010: 407) göre, "Erozyon aracı olarak zihin, tamamlanmış bir yapıda yıkananlar gibi, planın sağ üst köşesindeki tünelden içeriye girmektedir. Kayadaki yarıklardan geçerek ve kademeli olarak genişleterek yolunu bulur, ancak her zaman kendi dik açılı geometrisinin otoritesine itaat etmektedir".

Therme Vals girişi, mevcut otel kompleksinin bodrum katı aracılığıyla lobiden bir yeraltı bağlantısıyla sağlanmaktadır. Bu nedenle, kullanıcıyı yapıya yönlendiren herhangi bir açıklık olmadığından giriş gizlidir (Şekil 3.26.) ve yaklaşım dar, alçak bir tünel vasıtası ile kullanıcıyı yönlendirmektedir (Şentürk, 2016). Dolayısıyla hamamlara giriş, mağara benzeri bir resepsiyon alanından ve karanlık ve puslu bir koridordan sağlanmaktadır (Radford, vd., 2014). Unwin'e (2010: 406) göre, "Otelin altındaki bir tünelden, sanki siz de su akışındaki bir molekülünüz gibi zaten orada olan sulara katılmaya gelmek duygusuyla yapıya girilmektedir". Girişte bulunan bir turnikeden geçtikten sonra kullanıcı, dağ yamacına paralel şekilde uzanan duvar boyunca beş pirinç borudan doğal kaynak suyunun aktığı 'drinking fountains' olarak adlandırılan koridora ulaşır. Çeşme Salonu olarak adlandırılan hamamın arka duvarındaki koridorda baş hizasındaki pirinç borulardan fışkırarak, hamama giren konuklara yeni bir deneyimin sunulmaktadır: Kırmızı su, beton duvarda koyu sarı ve pas rengi izler bırakır ve dar olukta kaybolmadan önce taş zeminde kahverengimsi renkte geniş bir kemer oluşturur (Hauser ve Zumthor, 2007: 162). Kullanıcının sol tarafında kalan soyunma odalarının içerisinde bir yol aksı oluşturularak mekânın içinden geçen iz ögesi tanımlı hale getirilmiştir. Soyunma odasından çıkan kullanıcıyı devamında ana yıkanma seviyesine bağlayan uzun-dar bir galeri karşılamaktadır. Çevresindeki belirli görüş hatlarına izin veren ve tekil taş blokları meydana çıkaran aynı zamanda dış mekâna görsel erişimi engelleyen galeri mekânında, çatıda bulunan açıklıklardan içeriye yayılan gün ışığının dış mekâna doğru bir yönelim sunması tezatlık oluşturmaktadır. Yapının enine kesitinden de anlaşılacağı üzere galeri mekânı, kullanıcının topografyayı deneyimlemesine imkân

sağlamaktadır ve yapı dağın ışığa doğru sürekli dışa açılmasına indirgenmiştir (Hauser ve Zumthor, 2007: 30).



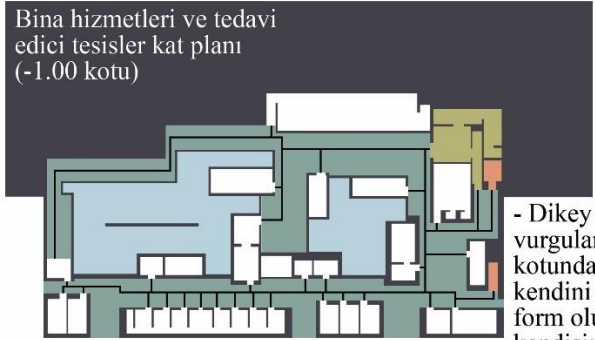
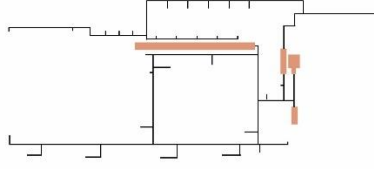
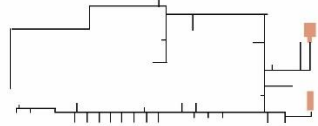
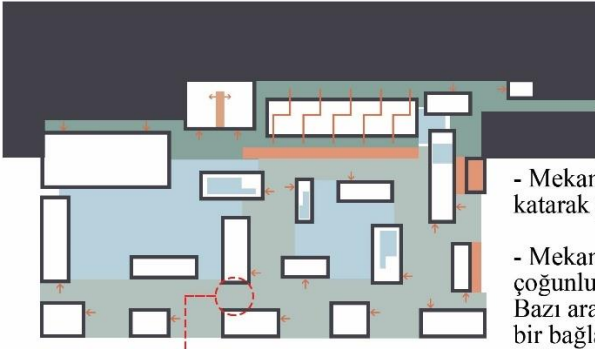
Resim 3.7. Enscape Render motorunda ana sirkülasyon elemanından yapıya bakış (Yazar tarafından oluşturulmuştur.)



Şekil 3.27. Kesitler üzerinden mekânsal dolaşım devamlılığının izini sürebilmek

Kesitler, mekanların kuzeyden doğuya ve güneye doğru nasıl aktığını ve açıldığını göstermektedir (Unwin, 2010: 419) (Şekil 3.27., Colombialı mimar F. E. çalışmasından yararlanarak yeniden düzenlenmiştir). Ziyaretçiler çeşitli havuzlar ve mekanlar arasında kendi hızlarında ve kendi düzenlerinde kendi yollarını çizmekte özgürdüler ki bu da dolaşım yollarının çokluğu ve sürekli hareketlilikle sonuçlanmaktadır (Murray, 2007). Farklı ve çeşitli seviyelerdeki zemin plakaları, ziyaretçinin bedensel hareket ve keşif duygusuna katkıda bulunmaktadır (Radford, vd., 2014).

Mekânsal biçimlenim, ziyaretçileri mekanlar arasında dolaşmaya teşvik ederek yönlendirilmemiştir (Radford, vd., 2014). Galeri mekânından yıkanma kotuna erişim sağlayan uzun bir yol rampası, kişinin hamamların düzenini keşfetmeye başlamasını sağlamaktadır. Ana düzen keşfedildikten sonra, her bir hacmin içinde oda büyüklüğünde bir mekâna açılan, farklı bir duyuşal deneyim için tasarlanmış giriş açıklıkları bulunmaktadır. Bu mekanlar yapının kendisinin dağdan oyulmuş gibi görünmesine benzer şekilde yekpare bir taş bloktan oyulmuş hissi vermektedir (Murray, 2007) (Şekil 3.28.).

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İz Ögesini Yapılandırma/Mekanların Dizilimi | <p>Yıkama/bathing kat planı (+3.20 kotu)</p>  <p>Üst kot</p> <p>Alt kot</p> <p>Bina hizmetleri ve tedavi edici tesisler kat planı (-1.00 kotu)</p>  <p>- Düz çizgisel bir iz ögesi, bir dizi mekan için ana örgütleyici eleman olarak görünmektedir. bu öge, mekanlara ulaşım amaçlı parçalı şekilde kollara ayrılmıştır.</p>  <p>Örgütleyici ögeler olarak doğrusal izler</p>  <p>- Dikey sirkülasyon elemanları hareket izini vurgulamakta ve yön bulmada özellikle yıkama kotundan bir üst kota erişimde oldukça belirgin şekilde kendini göstermektedir. Dikey sirkülasyon yapıda L form oluşturacak şekilde bir düğüm noktası olarak kendisini ortaya koymuş böylelikle yönlenme ve mekansal plan anlayışı net hale gelmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| İz Ögesi - Mekan İlişkisi                   |  <p>  Mekanın içinden geçen iz ögesi<br/>  İz ögesi - asıl mekan bağlantısı<br/>  Dikey sirkülasyon </p> <p>- Mekanın içerisinden geçen iz ögesi mekana hareket katarak geçiş dokuları oluşturmaktadır.</p> <p>- Mekansal plan düzlemine bakıldığında iz ögesinin çoğunlukla mekanların yanından geçtiği görülmektedir. Bazı ara mekanlar da iz ögesi ve asıl mekanlar arasında bir bağlantı oluşturmaktadır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dolaşım Mekanının Biçimi                    |   <p>- Dolaşım mekanı, iç mekanda kapalı durumdadır. Bir koridor görevi üstlenerek duvar düzleminde yer alan açıklıklar aracılığıyla iç blokları birbirine bağlar.</p> <p>- Dış mekan olarak nitelendirilen iki blok ve terasların bulunduğu bölümde ise dolaşım her iki yönden açıktır ve mekanların fiziksel bir uzantısı olarak işlev görmektedir.</p> <p>- Yapıda kullanılan dikey sirkülasyon elemanları bir bölümde düğüm noktası oluşturacak şekilde konumlanmıştır. Özellikle yıkama kotundan bir üst kota bağlayan merdivenler yürüme hareketini pekiştirmektedir. Diğer ana kotları birbirine bağlayan merdivenler ise genişlik olarak dar ve yalıtılmış hissi vermektedir.</p>   <p>Mekan sınırlarına sıkıştırılan basamaklar</p>  <p>Oturmak için tasarlanmış platform şeklinde basamak</p>  <p>Yalıtılmış, duvarlarla sıkıştırılmış dar boşluktan uzanan, mahremiyet hissi veren basamaklar</p>  |

Şekil 3.28. Therme Vals dolaşım incelemesinin diğer başlıkları

Budapeşte, İstanbul ve Bursa'daki Türk hamamlarını ziyaret eden Zumthor, hamamlara giden uzun geniş basamakları vücudun kendi yüksekliğini ve konumunu bulmasını sağlayan basamaklar olarak tariflemiştir. Basamaklar, kullanıcıların kendilerini farklı sıcaklıklardaki suya huzurla bırakmalarını sağlarken, aynı zamanda mekanların, dokunun, sıcaklığın, sesin ve kokunun daha belirgin deneyimlerine imkân sağlamaktadır. Uzun adımlarla inilen alçak basamaklar, bir süreç olarak banyo yapmaya katkıda bulunmaktadır. Suya girmek bir ritüeldir (Radford, vd., 2014). Bu yolculukları sayesinde modern batı hamamlarındaki soyunma odalarına yönelik yaptığı eleştirileri, ahşap panelli girişler fikrinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Hauser ve Zumthor, 2007: 84). Türk hamamlarında kullanıcıların karşılandığı, kıyafetlerini değiştirdiği, banyodan sonra dinlendiği, rahatladığı ve sohbet ettiği büyük kubbeli mekanlar; Therme Vals'teki soyunma odasına da benzer bir sıcaklık ve karşılama atmosferi katmak için kendi kültürel bağlamına uygun olarak ilham kaynağı olmuştur. Bireysel soyunma kabinlerini kullanmak yerine sosyal ortam oluşturma amaçlı dolaplı odaların olduğu soyunma birimleri Türk hamamının izlerinin taşındığını göstermektedir (Şentürk, 2016).

Bloklar arasındaki dinamik yüzeyler kademeli bir düzende birbirine kenetlenmiştir ve yapının mekânsal kenetlenmesi bir fermuar sistemi gibidir. Bloklar arasındaki geniş sürekli mekân sırayla inşa edilir, görüşü ya sağlar ya da reddeder. Mekânsal süreklilik, her bir mekânı farklı şekilde vurgulamayı amaçlamaktadır (Hauser ve Zumthor, 2007: 52). Sirkülasyonun aksine, ziyaretçileri istenen sahnelerle yönlendirmek amacıyla dışarıya bakışlar tasarım yoluyla kontrol edilmektedir (Radford, vd., 2014). Mekanların düzenlenmesinde; taşıyıcı olma durumu, taş bloklardaki küçük, samimi odalar ve aradaki geniş açık alanlar şeklinde bir sistem oluşturulmuştur. Bu süreç boyunca, bloklara birincil yük taşıma görevlerine ek olarak mekanları içermeleri konusunda bir rol verilmiştir, bu nedenle planlarda ve nihai binada bazılarının adlarında taş kelimesi ve amaçlarına bir referans vardır: İçme Taşı, Ter Taşı, Ses Taşı, Duş Taşı. Sonuçta tasarım taş, ışık ve su malzemelerine indirgenmiştir (Hauser ve Zumthor, 2007: 52).

### 3.10. Bölüm Sonucu

Ching' in yaklaşımında olduğu gibi benimsenen sıralamaya uygun şekilde adım adım en temel öge olan noktadan başlayarak elde edilen biçim ve biçimin sahip olduğu nitelikler

Revit yazılımıyla deşifre edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışma süresince Revit aracından neler öğrenildiğine değinilecek olursa;

- İlk aşamada seçilen yapının plan çizimleri görsel olarak bulunmuştur. Bulunan planlar resim karakterinde olduğu için kesit ve görünüş çizimleriyle orantılı olacak şekilde bir ölçeklendirme gerçekleştirilmiştir. Ölçeklendirilen planların Revit yazılımında belirlenen zemin kotlarına göre yerleştirilmesi sağlanmıştır. Daha sonra dış duvarlardan başlayarak yapının ana kütlesi oluşturulmaya çalışılmıştır. Burada zorlanılan bazı kısımlar arasında; bulunan planlarda katlar arası bağlantıların nasıl sağlandığını anlamak, çizilen merdivenlerde basamak sayısı ve riht yüksekliğini ayarlamak, plan çizimlerinde net bir şekilde okunamamaktan kaynaklı bazı mekanların işlevini ve kullanımını algılayamamak ve havuz kullanımından dolayı sürekli kesilen / kopan zemin düzleminin hangi mekanlarda ne kadar yükseldiği veya alçaldığı üzerine oldukça düşünmek sayılabilir.
- Plan düzleminde önemli olan kot farklarını, mekanlar arasındaki açıklıklar ve bağlantılarını, mekanların giriş kotları, kat yükseklikleri ve kaç kat boyunca devam ettiğini, iç ve dış mekân ayırımını, havuzların bulunduğu alanlarda derinliklerini ve mekânlar arası bağlantılarını çözümlmek herhangi bir mimari program kullanılsa da karşılaşılabilecek zorluklar arasındadır.
- Eğimli bir arazide mağara hissi vermek için toprağa gömülü olarak inşa edilen yapıda ana giriş mevcut otel yapısının bodrum katından sağlandığı için modelleme sırasında arazinin oluşturulması ve giriş kısmının gömülü olduğu hissini devam ettirilmesi modellemede güçlük teşkil etmiştir.
- Çatıdan doğal ışık girişinin sağlanabilmesi amacıyla oluşturulan çatı yırtıkları, ulaşılabilen vaziyet planları aracılığıyla ölçeklenerek gerçek yapıda tam olarak nereden geçiyorsa o şekilde modellemeye uğraşmıştır ancak bu bağlamda da kesin olarak aynı yere yerleştirmekte sorunlar yaşanmıştır.
- Aynı şekilde Revit yazılımının temelinde modelleme amacıyla kullanılması sebebiyle üç boyutlu hale getirilen çalışmanın son aşamasında görselleştirme açısından yetersiz kalmıştır. Bu kapsamda Revit ile entegre çalışabilen eklentilerin araştırılması yoluna gidilerek saptanan örnekler içerisinden seçim yapılarak görselleştirme çalışmaları hazırlanmıştır. Pek çok alternatif arasından hangisinin seçileceği üzerine oldukça inceleme yapılsa da herhangi bir eğitim gerektirmeyen ve kolay, hızlı, pratik şekilde Revit arayüzünde çalışma şansı sunan Enscape eklentisinde karar kılınmıştır. Ancak bu durum bu tez çalışması kapsamında

değerlendirilmiştir. Dolayısıyla ileride herhangi bir yapının biçimlenme analizinde Revit ve eklentisi Enscape haricinde diğer mimari programlama araçlarından birinin seçilerek bir çalışma yürütülmesi karşılaştırma yapılabilmesi bakımından faydalı olabilir.

Karşılaşılan tüm bu zorluklar aslında mevcut herhangi bir yapının analizinde yapıyı algılayabilme ve çözümleyebilme aşamasında Revit yazılımından bağımsız bir şekilde kendini göstermektedir. Çünkü modellemenin başlangıç noktasını ortaya konulacak yapı hakkında gerekli tüm detayların doğru şekilde planlanması oluşturmaktadır. Revit istenilen kalınlıkta, detayda, malzemede duvar oluşturma, istenilen kalınlıkta ve malzemede döşeme oluşturma, hazır merdiven kalıpları ile belirlenen kat ve riht yüksekliği doğrultusunda otomatik olarak merdiven oluşturma ve yerleştirme, merdivenin çıkış / iniş yönünü belirleme, hazır korkuluk şablonları ile merdiven, galeri boşluğu gibi gereken yerlerde hızlıca korkuluk yerleştirme, aynı zamanda tüm bu hazır şablonların yanı sıra kişinin kendi tasarımlarına izin verme ve imkan sağlama, bu çalışma kapsamında olmasa da çatı için belirli eğim açısına göre hızlıca çatı oluşumuna cevap verme, çalışma kapsamında mevcut sınırları belirleyerek sınırlar dahilinde çatı ve kalınlığını oluşturma, mevcut malzeme kütüphanesinde olan malzeme çeşitlerini anında yüzeylere tanımlama, cam yüzeyler için gerekli yansıma ayarlarını yapma, havuzların bulunduğu alanlarda havuz görünümünü elde etme gibi konularda oldukça yardımcı olmuştur ve çalışmaya nitelik kazandırmıştır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde yetersiz kaldığı nokta kaliteli görselleştirmedir ancak uyumlu eklentiler aracılığıyla da bu problem de aşılabilmektedir. Çalışma kapsamında tercih edilen Enscape eklentisi sanal gerçeklik gözlüğü kullanımını desteklemektedir. Tez çalışmasında bu kapsamı da dahil etmek mümkün olmasa da ileride teknoloji anlamında daha erişilebilir seviyelere gelindiğinde bu bağlamda da bir sorgulamanın peşine düşülebilir.

Çalışmanın ana sonucunda, geçmişte el çizimleriyle aktarılmaya çalışılan bazı niteliklerin günümüzde mimarlık alanında farklı kullanım tercihleriyle de olsa sıklıkla kullanılan programlar aracılığıyla nasıl değerlendirilebileceğinin peşine düşülmesi hedeflenerek bir bakış açısı / perspektif geliştirilebildiği gözlemlenmiştir. Çalışmanın bulguları, kaynak yaklaşım göz önünde bulundurularak her bir analiz başlığı için Revit yazılımının hangi özelliğini kullanarak seçilen yapıda o analizin gerçekleştirilmesi sağlanabilir çerçevesinde ilerleyerek mimaride temel olan dört görünüm (plan-kesit-görünüş-üç boyut) yardımıyla ve hangi görünümün ne amaçla kullanılabileceğinin irdelenmesiyle ortaya konmuştur. Bir yapıda biçimlenme analizine bu şekilde yaklaşmak, süregelen mimarlık uygulama, eğitimi

ve pratiğinde hem biçimsel analizde farklı bir gözlem sunmak hem de sıklıkla kullanılan bir programın kullanıcılarına neler sunduğu ve bunların hangi amaçlarla nerelerde kullanılabileceği bağlamında yol göstermek çalışmanın alt sonuçları arasında değerlendirilebilir. Geçmişe günümüz arasında bir köprü işlevi gören Revit yazılımı bu çalışmada tercih edilmiş olsa da farklı programların aynı bakış açısıyla ilerleyerek değerlendirilmesi, farklı kullanıcıların hangi programı ne amaçla seçeceği sorusuna hızlı bir yanıt sağlama açısından değerli olabilir.

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 4.1. Çalışmanın Literatürden Ayrıştığı ve Katkı Sağladığı Hususlar

Çalışmanın sonuç bölümüne gelindiğinde ilk olarak literatür kapsamında ele alınan ve değerlendirilen çalışmaların tez çalışmasıyla nasıl ilişkilendirilip ilişkilendirilemeyeceği noktasına değinilmelidir. Literatür kapsamında ele alındığında; Revit yazılımının mimarlık öğrencileri üzerindeki teknik becerilerin yönetimi ve geliştirilmesi, bir metodoloji olarak benimsenen Revit' in maliyet, programlama gibi teknik amaçlarla kullanılması, sürdürülebilir bir yazılım olarak hızlı kullanım ve risklerin azaltılması amacıyla tercih edilmesi, Revit' in tasarlanan yapılardaki çevresel etkiler ve enerji analizleri için kullanılması gibi alanlarda yoğunlukla tercih edildiği görülmektedir. Revit' in her yıl kendini geliştirmesine paralel olarak eklenen ya da geliştirilen özelliklerin anlatımı için güncel kitap kaynaklarının sağlandığı da görülmektedir. Ancak salt biçimlenme analizinde kullanılabilirliğinin sorgulamasının yapıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır ve bu tez çalışmasının literatürden ayrıştığı noktaya işaret etmektedir. Bu kapsamda;

- Revit' in hangi amaçlarla modelleme için tercih edilebileceği,
- Bir biçimlenme analizi yaklaşımı için hangi görünümün (plan, kesit, görünüş, üç boyut) ne şekilde kullanılabileceği ya da kullanılamayacağı,
- Farklı sistemsel / aksonometrik / diyagramsal / detay perspektif kesitler elde edilerek hem sunum hem de yapıyı algılayabilme bağlamında çeşitli bakış açılarının sunulması,
- Mevcut yapı görselleri, Revit aracılığıyla oluşturulan cephe görünümleri ve Enscape render motoru ile oluşturulan görselleştirmelerin bütünsel bir şekilde cephe ve açıklıklar için kullanılabildiği analiz çerçevesi,
- Revit yazılımı aracılığıyla elde edilen patlatılmış üç boyutlu kat görünümünün üst üste dizilmesiyle farklı bir sunum tekniğinin elde edilebilirliği,
- Manzara, gün ışığı ve yapay aydınlatmanın yapı içerisinde kullanımı,
- Farklı görünümelerde aynı analiz başlığının ne şekilde irdelenebileceği,
- Belirlenen kesit çizimlerine karşılık gelen render ya da gerçek yapı görsellerinin oluşturduğu ortak bir dil vasıtasıyla aktarılacak istenen düşüncenin farklı yollarının gösterimi,

- Revit’ in yetersiz kaldığı noktalarda, görseller, renderlar, eskiz çizimleri gibi desteklemelerle yapının girişinden mekanlara nasıl ilerlendiği, mekanların kullanım amacına göre sıralamaya uygun hareket edilmesi ve yapı içerisindeki sirkülasyonun algılanabilmesi gibi noktalarda yapıya gidilmeden önce fikir sahibi olunabilmesi,
- Revit ekranında oluşturulan kesit, görünüş ya da üç boyuta yakın açılardan ulaşılabilen ya da sanal ortamda elde edilen görünümle açıklanmak istenen incelemenin sayısız yolunun denenebilmesi,
- Mimar olan ya da olmayan herkes için kolayca algılanabilecek sunum dilinin kurgulanması,
- Ulaşılabilen kaynaklar çerçevesinde yapının yakın çevresi hakkında benimsenen yaklaşım metodolojisi doğrultusunda fikir yürütülebilmesi bağlamlarında değerlendirildiğinde çok yönlü bir biçimlenme analizi örnek çalışması literatüre kazandırılmıştır.

#### **4.2. Çalışma Kapsamında Ulaşılan Genel Değerlendirmeler**

Mimaride çizim yapmadaki başlıca ve temel hedeflerden birisi de ortaya konulması beklenen bir projede algılama bağlamında ayrıntıları öncesinden öngörebilmek amacıyla mimari tasarımcı, geleneksel planlama yöntemlerini günümüz yaklaşımlarıyla harmanlayarak ortaya çıkardığı tutumunu tanımlayabilmek için kendi düşünce ve bakış açısını ortaya koymaktadır. Mimarlar ortaya koymak istedikleri imge halindeki çalışmaları ancak çizerek somutlaştırıp görünebilir hale getirebilmektedir. Mimar zaman içerisinde farklı tasarımları çağdaş, yenilikçi ve güncel tasarım yolları ile ortaya çıkararak kendisini standart ve kalıplaşmış yaklaşımların ötesinde bulmak isterse, özgün bir çizim metodu arayışına girebilmelidir. İsviçreli mimar Peter Zumthor, bir mimarın arazi, program ve bir yapının yapım tekniğinden kaynaklanan yeni tasarı veya izdüşümleri keşfetmesine yardımcı bir araç olarak çizimin noksanlıklarına büyük önem vermektedir (Mindrup, 2015). Teknik resim; bazen ortaya konulmak istenen biçimsel ifadeleri oluşturma isteğine direnerek farklı ifadelendirme etkisiyle karşı karşıya bırakabildiğinden dolayı çizilen ile inşa edilen yapı arasındaki farklılıklar, mimarı tasarımsal açıdan farklı yerlere götürebilmektedir. Mimarlar kendi el çizimleriyle ürettikleri çalışmalarında farklı kalınlık ve nitelikteki çizikler kullanmaktadır çünkü farklı çizgiler tasarımcının zihninde farklı çağrışımlar oluşturabilmektedir. Farklı ifadeler yansıtılarak oluşturulan çizim, yapının fizikselliğini tariflemeye hem bir araç hem de bir vekil olabilmektedir. Günümüz mimarlık pratiğinde ise, mimarlar önerilen yapıları araştırmak ve keşfetmek için planladıkları çizimler de dahil olmak üzere farklı grafik araçlar

kullanarak günümüz teknolojisinin sunduğu imkanlarla yapıda bulunmuşluk hissiyatı verecek denemeler yapabilmelidir.

Herhangi bir yapının tasarlayıcısı olarak mimar, ortaya koyduğu yapı yani madde/cisim ve yapının bulunduğu ortamın hafızası arasında bir köprü vasfı görerek inşa ettiği deneyimi zaman içerisinde kullanıcılarına tecrübe ettirmektedir. Bedensel deneyimin ifadesi olarak düşünce, yaşanan gerçekliği somutlaştırarak yapının gerçekliğini içeren gözlemlerin aktarılmasına izin vermektedir. Bedensel deneyimin yapıyla bütünleştiği kıymetli örneklerden birisi olan Therme Vals yapısında oluşturulan atmosferin izinin sürülmesi ve mekânsal ruhun tariflenmesinde bir yazılımın araç olarak kullanılmasıyla soyut olan düşüncelerin kaynağı olan somut yapının biçimsel analizinin peşine düşülmesi geleneksel ve güncel tasarım metotlarının buluşmasını sağlamakta yardımcı olmuştur.

Tez kapsamında analiz edilen ve 1996 yılında tamamlanan Therme Vals; farklı sıcaklıktaki yıkanma alanları / termal banyoları, duşlar, buhar odaları ve dinlenme mekanlarını nitelikli duyuşsal bir görüntü, koku ve ses ortamında barındıran birkaç monolitik bloktan meydana gelmektedir. Yapının mimarı Peter Zumthor da termal banyo tasarımının başlangıcında eskiz çizimlerden yararlanarak birbirini tekrar eden yinelemelerde kılavuz olarak bu çizimlerden faydalanmıştır. Ching' in yaklaşımında birincil kavramlar olarak değinilen çizgilerin, özellikle yapıda pek çok tanımlamayı ifadelendirmek amacıyla eskiz çalışmalarında sıklıkla kullanıldığı incelenen kaynaklardan hareketle gözlemlenmiştir. Bu kapsamda tez çalışmasının başlıklar halinde incelenen özel bölümlerini genel tek bir çizelgede bütüncül olarak gösterebilmek amacıyla Revit' in hangi analiz sırasında hangi görünümle biçimlenme analizine yardımcı olduğu (✓) ya da yetersiz kaldığı veya o analiz başlığı için o düzlemde herhangi bir analizin yapılamadığı (--) aktarılmaya çalışılmıştır (Bkz. Çizelge 4.1., Çizelge 4.2.). Bu anlatım, tüm tez çalışması boyunca Revit' in sağlayabildiği / sağlayamadığını veya ilgili analiz başlığında hangi düzlemlerin kullanılabileceğini simgelemektedir.

Çizelge 4.1. İnceleme başlıklarının çizim düzlemlerine göre değerlendirilmesi

| İNCELEME<br>BAŞLIĞI                                                       | Plan<br>Düzleminde | Kesit<br>Düzleminde | Görünüş<br>Düzleminde | Perspektif<br>Düzleminde |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| Birincil Kavramsal<br>Elemanlardan<br>Nokta Analizi                       | √                  | --                  | --                    | --                       |
| Birincil Kavramsal<br>Elemanlardan Çizgi<br>Analizi                       | √                  | √                   | √                     | √                        |
| Birincil Kavramsal<br>Elemanlardan<br>Düzlem Analizi                      | √                  | √                   | √                     | √                        |
| Biçim ve Mekân<br>Arasındaki<br>Karşıtlıkların<br>Bütünlüğünün<br>Analizi | √                  | --                  | √                     | --                       |
| Biçimin Dönüşümü<br>ve<br>Eklemlenmesinin<br>Analizi                      | --                 | --                  | --                    | √                        |

Biçimin meydana gelme aşamalarında en temel noktadan nihai form elde edilinceye kadar her aşamada araç olarak tercih edilen Revit yazılımının farklı görünümlerdeki yardımcı rolü değerlendirildiğinde, analiz başlığına göre kullanım seçenekleri farklılaşmaktadır. Biçimsel analizin değerlendirildiği yaklaşıma bağlı olarak Revit' in kullanılma amacı ve bu amaca uygun olarak sağladığı modelleme pratiği değişkenlik göstermektedir. Farklı yaklaşım türlerini değişik noktalardan ele alabilmek ve sunabilmek için sunduğu arayüz yapılan işlemleri kolaylaştırmaktadır. Çizelge 4.2.' de de anlaşıldığı üzere öncelikle analiz başlığına bağlı olarak yani irdelenen biçimlenme yaklaşımına paralel olarak Revit' in sunduğu imkanlar tüm inceleme başlıklarında kendini göstermektedir.

Çizelge 4.1. (devam) İnceleme başlıklarının çizim düzlemlerine göre değerlendirilmesi

| İNCELEME BAŞLIĞI                                                    | Plan Düzleminde | Kesit Düzleminde | Görünüş Düzleminde | Perspektif Düzleminde |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| Biçimi Tanımlayan Yatay ve Dikey Elemanların Analizi                | √               | √                | √                  | √                     |
| Biçimi Tanımlayan Yatay ve Dikey Elemanlardaki Açıklıkların Analizi | --              | --               | √                  | √                     |
| Mimari Mekânın Niteliklerinin Analizi                               | √               | √                | √                  | √                     |
| Mekânsal İlişkiler Bağlamında Mekânsal Örgütlenmelerin Analizi      | √               | √                | --                 | √                     |
| Mekânı Deneyimleme Süresince Dolaşımın Analizi                      | √               | √                | √                  | √                     |

Zumthor’ un Therme Vals’ i tasarlama aşamalarında oluşturduğu eskiz çalışmalarından nihai planlara gelindiğinde, giriş-soyunma odaları-banyo ve havuzlar şeklinde akan ve vadi manzarasına kullanıcıyı dolanarak yönlendiren ve yukarıdan aşağıya kademeli olarak ilerleyen blokların yerleşimi hissedilmektedir. Üretilen her bir farklı çizim, “mimarın fikrinin bir başka taslağını keşfederek, hızlı bir şekilde bir diğerini takip ederek yürütülmüş ve tamamlanmıştır”. Geçmişte temel çizim yöntemleri kullanılarak hayal edilen tasarımın ve planlamanın el çizimleriyle gerçeğe döküldüğü bir yaklaşım biçiminin günümüz yazılımlarını entegre ederek yeniden izini sürmek farklı bir perspektif olarak değerlendirilebilir. Bu yöntem aracılığıyla aslında geçmişe yönelik sağlam bir kaynağı altlık olarak kullanmak, izlenecek yolda karşılaşılabilecek ve değinilecek analiz başlıklarının önceden öngörülmesi bakımından yararlı olmuştur. Ayrıntılı bir şekilde analiz edilmesi planlanan bir yapıda biçimsel analiz için ne tür soruların sorulması, nelerin peşine düşülmesi, nelerin ne derecede gerekli olduğunun tespit edilmesi ve hangi konuda bireysel görünümünden bütünselliğe yönlendiren soruların sorulması yolunda izlenmesi gereken yolun tariflenmesi için benimsenen yaklaşıma uyumlu bir şekilde sırasıyla tüm başlıkların takibi sağlanmıştır. Aslında genel görünümde değinilen hususlar klasik ve kalıplaşmış anlayışlar gibi görünse de bilinenin arkasındaki soyut ifadelendirmeler, farklı yorumlamalar, detaylı analiz başlıkları

gibi noktalarda yıllarca kanıksanmış sağlam bir kaynağın kullanımı oldukça yol gösterici olmuştur.

Peter Zumthor' un Therme Vals' i oluşturma süreci kısaca tariflendiğinde de görülmektedir ki; insan ve tasarlanmış çevre arasında algılamaya dayalı bir ilişki tanımlayan ve aynı zamanda mimarlık dalında soyut düşünceleri somutlaştırmaya yardımcı olan biçim, tariflenebilir bir yapının ortaya konulmasında başlıca dayanaktır. Bu sebepten dolayı güçlü bir zemin altlığı ve dayanak noktası olarak belirlenen Francis D. K. Ching' e ait “Mimarlık: Biçim, Mekân ve Düzen” kitabındaki yaklaşım tarzı yapının biçimlenme analizinin incelenmesi konusunda faydalı bir kaynak olmuştur. Belirlenen analiz başlıkları her açıdan detaylı bir inceleme yapabilmek için tüm noktaları sorgulamaya elverişlidir. Özellikle duyuşsal deneyime dayalı tasarım perspektifinden yola çıkarak çözümlemeler yapan Zumthor, beş duyuya hitap eden Therme Vals' i planlarken doğal termal kaynaklar aracılığıyla geçmişten gelen yıkanma eyleminin hissiyatını günümüzde de sürdürülebilir kılmaya odaklanmıştır. Bunu sağlamaya çalışırken yapının bulunduğu doğal çevredeki geleneksel malzeme kullanımının sürdürülebilirliğini de önemsemiştir. Ching' in karşıtlıkların bütünlüğü şeklinde yorumladığı kütle-mekân ilişkileri terimlerinin karşılığı Zumthor' un yapısında “aydınlık-karanlık, sıcak-soğuk, tekil-bütüncül, saydam-opak” mekanlar olarak kendini göstermektedir. Duyu kullanımının mekânı deneyimleme sürecinin her aşamasında kendini hissettirdiği yapıda insan bedeni birincil araç olarak kullanılarak geçmişten günümüze kaplıca kullanımı üzerine benzerlik / farklılıkların deneyimlenmesi sağlanmıştır.

Mekânı farklı yönlerden tüm ayrıntılarıyla inceleme bağlamında tercih edilen Revit programı bazı noktalarda kolaylıklar sağlamıştır. Yapının ulaşılabilen kat planları doğrultusunda öncelikle Revit plan düzlemine aktararak yeniden düzenlenmiştir. Bu noktada eş zamanlı olarak üçüncü boyutta ve ikinci boyuttaki kesit-görünüş görünümünde oluşmaya başlayan yapı hakkında kot farklılığına sahip düzenlemeler net bir şekilde anlaşılabilmiştir. Revit' in sahip olduğu araçlar aslında yararlanılan Ching yaklaşımıyla da benzeşimler göstermektedir. Revit programı özellikle blokların bireysel incelenmesi, detay aksonometrik kesitler alınarak yapının dikey katmanlaşmasının irdelenmesi, ulaşılabilen görseller üzerinden teknik çizimlerin bir araya getirilerek yapının uzaktan yorumlanabilmesi, plan düzlemine yerleştirilen bir kamera aracılığıyla kolay bir şekilde iç mekân görsellerinin elde edilebilmesi, yine plan düzleminde belirlenen bir eksenle kolayca

kesitsel ifadelendirmeye ulaşılabilmesi gibi pek çok yönden kolaylıklar sunmuştur. Öncelikle Ching yaklaşımı doğrultusunda bir konuda analizin nasıl yapılabileceği öğrenildikten sonra Revit üzerinden bu analizin nasıl yapılabileceği üzerinden sorgulamalar yapmak hedeflenmiştir. Günümüzde özellikle yapay zekâ kullanımları ön planda iken “Bulut Tabanlı Yapay Zekâ Yazılımını” destekleyen Revit programının bilindiği kadarıyla kullanımı bu çalışmada amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Revit yazılımının sağladığı avantaj ve dezavantajlara değinilecek olursa (Bkz. Çizelge 4.3.);

Çizelge 4.2. Revit yazılımının kısaca değerlendirilmesi

| Avantajlar                                                                                                                                                                                                                 | Dezavantajlar                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tercih edilen tüm noktalardan, kotlardan ve seviyelerden kesit, görünüş, üç boyutlu görünüm elde edebilme seçeneği sunması sebebiyle eş zamanlı pek çok teknik çizim üretilebilmektedir ve hazırlanabilmektedir.           | Tek başına görselleştirme konusunda yetersiz kalması ve ek bir eklentiye ihtiyaç duyması.             |
| Planlama değişikliği ya da herhangi bir sebepten dolayı düzenlemeye gidildiğinde tek bir görünümde yapılan düzenlemenin diğer tüm görünümlere yansımalarının hızlı, kolay ve pratik bir şekilde gerçekleşebilmesi.         | Modelleme konusunda oldukça gelişmişken görselleştirme ve görüntü alma noktalarında yetersiz kalması. |
| Farklı paydaşlarla aynı anda/eş zamanlı ve senkronize çalışma imkânı sunması.                                                                                                                                              | Alışılmış olan modelleme sistemine göre farklı bir mantık benimsemesi.                                |
| Duvar, döşeme, çatı, korkuluk, merdiven gibi çeşitli yapı elemanlarının hazır modellenmiş şablonlarını bünyesinde bulundurması.                                                                                            | Mevcut çizim pratiğinden farklılaşması bakımından alışkanlıklarda değişime sebep olması.              |
| Plan çizimi yapılırken belirli bir kat yüksekliği girilerek diğer görünümünün de oluşmasına yardımcı olması yani iki boyutlu çizim yapılırken arka planda üç boyutlu bir yazılım modellemesi sunması.                      |                                                                                                       |
| Yazılımda otomatik olarak tanımlanan yapı elemanlarından örneğin duvarın; kalınlık, malzeme detayı-sıralaması gibi teknik özelliklerin seçim şeklinde veya sıfırdan tanımlama olarak hazırlanabilmesi ve tanımlanabilmesi. |                                                                                                       |

Çalışma sırasında Revit render ekranının yetersiz kalması sebebiyle Revit ile uyumlu çalışabilen render motorları arasında Enscape motorunun seçilmesinin sebebi kullanımının oldukça kolay olması ve kullanıcının öncesinde herhangi bir eğitim ya da destek almasına ihtiyaç kalmadan istediği görselleştirmelere ulaşabilmesidir. Enscape üreticilerinin de “Fotoğraf gerçekliğinde ve kullanımı kolay 3D geliştirerek, mimari projeleri gerçekten yaşanmış gibi deneyimlemeyi tek bir tıklama ile sağlamak” şeklinde belirttiği üzere istenilen

analizlerin yapılmasında ve gerçek/aslı-render karşılaştırmasının elde edilmesinde verimli bir araç olarak tercih edilmiştir. Revit eklentisi nedeniyle kullanım kolaylığı sağlaması, projelerin sunum hazırlığında hızlı ve kolay sonuçlar sunması, pratik render alması, gerçek/eş zamanlı geri bildirim vermesi, sanal gerçeklik (VR) destekli çalışması Enscape eklentisinin başlıca tercih edilme nitelikleri olarak sıralanabilir. Gerçek zamanlı render, doğrudan Revit malzemelerini kullanma ve Revit aracılığı ile yönlendirilmesi/manipüle edilmesi, analiz ve görsellerde de oldukça faydalı olmuştur. Enscape kendi bünyesinde kütüphane bulundurması, eş zamanlı olması ve parametrik yapısı sebebiyle doğrudan tercih edilebilir şekilde mimar ya da tasarımcıların dışında başkaca kişilerce oldukça etkileyici bulunabilmekte ve kabul edilebilmektedir.

#### 4.3. Çalışmanın Ana Sonuçları

Biçimlenme analizi için yol gösterici bir yaklaşım benimseme-örnek bir yapı seçiminde bulunma-analizin gerçekleştirileceği mimari bir araç edinme, şeklinde bütüncül hale getirilen tez çalışmasında pek çok bağlamda sonuçlar elde edilmiştir ve bu sonuçların hem literatür hem de günümüz mimarlık öğrencileri için göz önünde bulundurabilecek bilgiler içerdiği düşünülmektedir. Dolayısıyla bu tez çalışmasını faydalı kılan hususlar kısaca özetlenecek olursa;

- İnsanın kendi bedeni ve yapı kütlesi arasında bütünleşen deneyimin somutlaşan örneği olarak değerlendirilen bir yapı olarak Therme Vals gibi bir yapı örneğinin biçimsel analizinin peşine düşmek hem herhangi bir yapıda biçime nasıl yaklaşılabileceğinin örnek bir çalışmasının olması hem de bu minvalde tasarlanacak yapılarda yol gösterici olması bakımından gerekli görülebilir.
- Günümüzde başta mimarlık alanı olmak üzere tasarlanan bir yapının modellemesinin yapılması ve tamamlandığı zaman gerçeğe en yakın şekilde görünümünün önceden hazırlanması bağlamında çeşitli farklı imkanlar sunan yazılımlardan bir tanesinin ele alınarak sahip olduğu özelliklerle nelerin yapılabildiğinin ve ortaya konulabildiğinin test edilmesi örnek bir çalışma niteliği sağlamaktadır.
- Mimarlık gibi gezerek öğrenmenin ve keşfetmenin oldukça önemli olduğu bir bölümde dünyanın farklı yerlerinde merak edilen yapıların hepsini gidip görmeden de uzaktan oluşturulmuş bir modelleme üzerinden sanal gerçeklik (VR) aracılığıyla yapının içerisinde

hissetmek veya yapıyı deneyimleyebilmek şansının değerlendirilebilmesi için ön fikir oluşturabilme yolunda literatüre kaynak bir çalışmada kazandırmaktır.

- Günümüzde hızla gelişen bir teknolojinin yeni nesil ürünü olan yapay zekâ, ileriki aşamalarda belki yazılımla elde edilen bir modellemeye gereksinim duymadan çok daha pratik ve hızlı bir şekilde sonuca ulaşma imkânı sağlayabilse de yapay zekâ desteğini bünyesinde bulunduran bir yazılımla bu çalışmayı ortaya koymak biçimlenme sürecinin tariflenmesinde yol gösterici olarak değerlendirilebilir.
- Tez çalışması kapsamında ele alınan yapı da termal bir tesis olarak inşa edildiği ve kullanıldığı için günümüzde oldukça faydalı, işlevsel, yoğun kullanımlı ve farklı amaçlarla sıklıkla tercih edilen bu yapı türünün analiz edilmesi; şifalı kaynak suyunun doğru kullanımı ve ileride bu amaçla planlanacak yapılarda dikkat edilmesi gereken ince detayların ortaya çıkarılması hususunda çalışma verileri farklı bir noktaya konulabilir / göz önünde bulundurulabilir.

Günümüzde mevcut yenilenebilir enerji kaynaklarından birini oluşturan jeotermal enerjinin kullanım alanlarından doğal termal kaynaklar vasıtasıyla kaplıca amaçlı kullanım gündelik hayatın getirilerinden uzaklaşabilmek ve zinde hissetme hali için başlıca tercih edilebilir seçeneklerdendir. Geçmiş zamanlı kullanımlarına bakıldığında kaplıca ya da spa yapıları her toplumda farklı ve çeşitli amaçlarla kendi kültürlerine göre uyarlanmış şekillerde tercih edilmiştir. Geniş kapsamlı bakıldığında; bedensel deneyim odaklı olan bu yapıda, yıkanma kültürünün çağdaş döneme uygun şekilde adapte edilerek planlama yapıldığı, mimarın başta topografya üzerinden çevresel-doğal faktörleri yönlendirdiği ve son olarak diğer kurgulamaları ise bireysel mimarlık anlayışından hareketle bütünleştirerek ortaya koyduğu görülmektedir. Yapıda bireyin kendini dinleyebileceği izole birimlerin yanı sıra çoğunluğun dahil olabildiği kullanım açısından geniş mekanlar da bulunmaktadır.

Özellikle suyun dikkatli kullanımının önemini vurgulandığı günümüzde doğal kaynak sularının doğrudan kullanımının sağlandığı kaplıca yapılarının analizi önem teşkil etmektedir. Ayrıca mimari planlama başta olmak üzere ilgili olan turizm, ekonomi, jeoloji gibi uzmanlık alanlarına kaynak oluşturacak yapısal biçimlenme analizinin irdelenmesi yapıların amacına uygun şekilde faydalı kullanılabilirliğinin sağlanması açısından gereklidir. Çalışmanın; seçilen termal kaplıca/banyo yapısının biçimlenme analizi, Revit programının bu analizde kullanılabilirliği ve tercih edilebilirliği üzerinden literatüre katkıda bulunması amaçlanmıştır. Hem bir yapının biçimlenme analizinin nasıl yapılabileceğinin sorgulanması

hem de Revit – Enscape yazılımlarının özelliklerinin kullanılarak çalışmada denenmesi bakımından çalışma, farklılığını ortaya koymaktadır.

## KAYNAKLAR

- Akpınar, B. (2023). *Öz ve biçim diyalektiği bağlamında sinemada soyut mekân üretimleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Alén, E., Fraiz, J. A., and Rufin, R. (2006). Analysis of health spa customers' expectations and perceptions: the case of Spanish establishments. *Polytechnical Studies Review*, III, 245-262.
- Alen, E., De Carlos, P., and Dominguez, T. (2014). An analysis of differentiation strategies for Galician Thermal centres. *Current Issues in Tourism*, 17, 499-517.
- Alexander, C. (1964). *Notes on the systesis of form*. Cambridge: Harward University Press, 15-16.
- Antoniades, A. C. (1992). *Poetics of architecture: theory of design*. New York: John Wiley & Sons, 185-203.
- Ardehali, A. (2011). *Mood-consciousness and architecture: a phenomenological investigation of Therme Vals by way of Martin Heidegger's interpretation of mood*, Master's Thesis, University of Cincinnati, ABD.
- Arnheim, R. (2021). *Mimari Biçimin Dinamikleri*. (çev. D. Özden). İstanbul: Arketon Yayınları. (Eserin orijinali 2009'da yayımlandı), 17-138.
- Bacon, E. N. (1974). *Design of cities* (Gözden Geçirilmiş Baskı). USA: Penguin Books, 16-21.
- Bloomer, K. C., Moore, C. W., and Yudell, R. J. (1977). *Body, memory, and architecture*. New Haven and London: Yale University, 57.
- Borkowski, A. S., and Nowakowski, P. (2023). Use of applications and rendering engines in architectural design – state-of-the-art. *Budownictwo i Architektura*, 22(1), 5-14.
- Brandão, F., Liberato, D., Teixeira, A.S., and Liberato, P. (2021). Motives for thermal tourism: an application to north and central Portugal. *Sustainability*, 132, 2688.
- Canbeyli, Y. ve Özen Yavuz, A. (2018). Analysis of traditional and generative shaping approaches through architectural project contests. *Gazi University Journal of Science Part B: Art, Humanities, Design and Planning*, 6(2), 125-131.
- Carmo, M. (Ed.). (2013). Visions unfolding: architecture in the age of electronic media. *The Digital Turn in Architecture 1992-2012*. New York: John Wiley & Sons, 15-27.
- Carthy, E., and Lakhera O'Shea, K. (2023). How can visual programing be used to aid the development of a structural scheme design process utilising geometric data within an Architectural Revit model? *Technological University Dublin*, 1-14.

- Ching, F. D. K. (2022). *Mimarlık: biçim, mekân ve düzen*. (çev. G. Parlak). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. (Eserin orijinali 1979'da yayımlandı), 1-423.
- Cooper, P. E., and Cooper, M. (2009). *Health and Wellness Tourism: Spas and Hot Springs*. Salisbury, UK: British Library.
- Cordan, Ö. (2002). *Mimari formun kavramsal analizi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Düchs, M., and Vogt, S. (2020). The house of the senses: experiencing buildings with peter zumthor and pliny the younger., J. Griffiths ve A. Hanna. (Editörler). *Architectural Space and the Imagination*. Palgrave Macmillan, Cham, 53-65.
- Enstice, W., and Peters, M. (1996). *Drawing space, form & expression* (İkinci Baskı). New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 49-50.
- Frampton, K. (1995). *Studies in tectonic culture: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture*. Chicago, IL: Graham Foundation for Advanced Studies in the Fine Arts, 1.
- Garrett, L. (1967). *Visual design: a problem-solving approach*. New York: Reinhold Publishing Corporation, 19-21.
- Gartoumi, K. I., Zaki, S., and Aboussaleh, M. (2023). Building information modelling (BIM) interoperability for architecture and engineering (AE) of the structural project: A case study. *Material Today: Proceedings*.
- Hadia, H. A. A. (2007). *Form production process in digital architecture: thinking, modelling and fabrication*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hartwell, H., Fyall, A., Willis, C., Page, S., Ladkin, A., and Hemingway, A. (2018). Progress in tourism and destination wellbeing research. *Current Issues in Tourism*, 21(16), 1830-1892.
- Hauser, S., and Zumthor, P. (2007). *Peter Zumthor Therme Vals*. Zürih: Scheidegger & Spiess, 18-168.
- Hertzberger, H. (2000). *Space and the architect lessons in architecture*. 2. Rotterdam: 010 Publishers, 15-50.
- Hertzberger, H. (2001). *Lessons for students in architecture* (Dördüncü Baskı). Rotterdam: 010 Publishers.
- İnternet: Flickr, Therme 1994-1996 (Vals, Svizzera) Peter Zumthor. URL-1: <https://www.flickr.com/photos/channelbeta/3249007964/in/photostream/>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Pinterest, Zumthor sktches (Antonio Almeida), URL-2: <https://i.pinimg.com/1200x/ca/12/d0/ca12d0cfad6855dba09410d1d2cd4fe1.jpg>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Yücel, A., ve Düzgün Bekdaş, H. (2023). Zumthor' un "Atmosfer"lerine Vals Termal Hamamı Üzerinden Bakış. *Yapı Dergisi*, 52-59. URL-3: <https://yapidergisi.com/zumthorun-atmosferlerine-vals-termal-hamami-uzerinden-bir-bakis/>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Arcdaily, Therme Vals / Peter Zumthor. URL-4: <https://www.archdaily.com/13358/the-therme-vals>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Slow Space, Architecture As Experience: Peter Zumthor's Thermal Baths. URL-5: <https://www.slowpace.org/architecture-as-experience-peter-zumthors-thermal-baths/>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Arkitektuel, Therme Vals. URL-6: <https://www.arkitektuel.com/therme-vals-peter-zumthor/therme-vals-peter-zumthor-26/>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Divisare, Peter Zumthor, Morphosis Architects / Thom Mayne Thermes Vals at 7132 Hotel. URL-7: <https://divisare.com/projects/388269-peter-zumthor-morphosis-architects-thom-mayne-fabrice-fouillet-thermes-vals-at-7132-hotel>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Pinterest, Thermal Baths in Vals, Switzerland by Peter Zumthor – Architectural Review. URL-8: <https://tr.pinterest.com/pin/699676492122406436/>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Arkitektuel, Therme Vals. URL-9: <https://www.arkitektuel.com/therme-vals-peter-zumthor/therme-vals-peter-zumthor-7/>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Hochparterre, Therme Vals: Kritik an Zumthor. URL-10: <https://www.hochparterre.ch/nachrichten/presseschau/therme-vals-kritik-an-zumthor>, Son Erişim Tarihi: 25.11.2023.

İnternet: Gezen Genç, Budapeşte Termal Hamamlar. URL-11: <https://www.gezengenc.com/budapeste-termal-hamamlar/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Vals, Ein Denkmal der Badekultur. URL-12: <https://vals.ch/erleben/erholung/therme-vals/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Mimarhane, Duyuların Mimarı: Peter Zumthor. URL-13: <https://www.mimarhane.org/duyularin-mimari-peter-zumthor/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Arkitektuel, Therme Vals. URL-14: <https://www.arkitektuel.com/therme-vals-peter-zumthor/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Pinterest, Christoph Engel. URL-15: <https://i.pinimg.com/originals/0d/24/6d/0d246d964eb642fbc87ed769fe6775d.jpg>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Burlington, Therme Vals. URL-16: [https://www.burlington.de/pl\\_en/emagazine/zuerich/places/details/hotel-therme-vals/#](https://www.burlington.de/pl_en/emagazine/zuerich/places/details/hotel-therme-vals/#), Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Wordpress, Modern Architecture: A Visual Lexicon. URL-17: <https://i.pinimg.com/originals/22/cc/d6/22ccd689176c454f7b113a681493baf9.jpg>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Dezeen, Peter Zumthor' s Therme Vals spa photographed by Fernando Guerra. URL-18: <https://www.dezeen.com/2016/09/25/peter-zumthor-therme-vals-spa-baths-photography-fernando-guerra/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Fathomaway, Bathing Rituals of an Alpine Spa. URL-19: <https://fathomaway.com/switzerland-therme-spa/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Trendland, Therme Vals: A Sensory Experience Hotel in Switzerland. URL-20: <https://trendland.com/therme-vals-a-sensory-experience-hotel/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Viabizzuno, Therme Vals. URL-21: <https://www.viabizzuno.com/en/projects/progetto/35/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: BMR, Milo Keller Peter Zumthor – Therme Vals. URL-22: <https://www.bmr-fotografen.ch/de/artists/milo-keller/293/3638/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Lapepiniere, Peter Zumthor. URL-23: <https://lapepinieregeneve.ch/peter-zumthor-le-temps-qui-passe-comme-ami-die-vergangeliche-zeit-als-freund/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Dezeen, Peter Zumthor' s Therme Vals spa photographed by Fernando Guerra. URL-24: <https://www.dezeen.com/2009/04/18/key-projects-by-peter-zumthor/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Metalocus, Las Termas De Vals Por Peter Zumthor. URL-25: <https://www.metalocus.es/es/noticias/un-lugar-donde-dejar-el-tiempo-en-suspension-las-termas-de-vals-por-peter-zumthor>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Pinterest, Thermal bath in Vals, Peter Zumthor Architekten, Behance. URL-26: <https://tr.pinterest.com/pin/855121048010329208/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Pinterest, Flickr. URL-27: <https://tr.pinterest.com/pin/193232640251741217/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

İnternet: Wordpress, Peter Zumthor, The Therme Vals Baths Spa. URL-28: <https://list1997.files.wordpress.com/2017/03/697ec-thermevals7.jpg>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.

- İnternet: The Aficionados, Peter Zumthor' s Irrepressible Therme Vals. URL-29: <https://theaficionados.com/journal/switzerland/peter-zumthors-therme-vals>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.
- İnternet: Pinterest, GAA Architecture. URL-30: <https://tr.pinterest.com/pin/619807967463312350/>, Son Erişim Tarihi: 26.11.2023.
- İnternet: Cadsay, Revit Nedir? URL-31: <https://cadsay.com/revit-nedir>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2023.
- İnternet: Autodesk, BIM – CAD Yazılımı (Revit – Autocad). URL-32: <https://www.autodesk.com.tr/solutions/revit-vs-autocad>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2023.
- İnternet: Protaaltar, Autodesk Revit. URL-33: <https://www.protaaltar.com/urunler/autodesk-revit>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2023.
- İnternet: Yazılım 3D, Enscape for Revit ile Etkileyici Renderlar Oluşturun. URL-34: <https://yazilim3d.com.tr/enscape-for-revit/>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2023.
- İnternet: Autodesk, Enscape. URL-35: <https://apps.autodesk.com/RVT/en/Detail/Index?id=2629595860167800202&appLang=en&os=Win64>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2023.
- İnternet: Arkitekt, Duyulara hitap eden mimar: Peter Zumthor. URL-36: <https://www.gzt.com/arkitekt/duyulara-hitap-eden-mimar-peter-zumthor-3563817>, Son Erişim Tarihi: 25.01.2024.
- İnternet: Bziotas, E. (t.y.). Therme baths at Vals Switzerland, Peter Zumthor. URL-37: <https://www.scribd.com/doc/31384347/Therme-Vals-by-P-Zumthor-ConceptualApproach#>, Son Erişim Tarihi: 01.07.2023.
- İnternet: Ertek, H. (2020). Mekân Tasarımının Temel Kavramları. *Yapı Dergisi*, 411. URL-38: <https://yapidergisi.com/meکان-tasariminin-temel-kavramlari/>, Son Erişim Tarihi: 29.11.2023.
- İnternet: Ryan, R. (2015). Thermal baths in Vals, Switzerland by Peter Zumthor. *The Architectural Review*. URL-39: <https://www.architectural-review.com/buildings/thermal-baths-in-vals-switzerland-by-peter-zumthor>, Son Erişim Tarihi: 02.07.2023.
- İnternet: Rybach, L. ve Gorhan, H. L. (1999). Geothermal research and development in Switzerland: Achievements and Prospects. URL-40: <https://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/Japan/1997/Rybach.pdf>, Son Erişim Tarihi: 22.11.2023.
- İnternet: Şentürk, L. (2016). Mimarlığı (minörde) düşünmek. *XXI Mimarlık Tasarım Mekân*, 149. URL-41: <https://xxi.com.tr/i/mimarligi-minorde-dusunmek>, Son Erişim Tarihi: 01.07.2023.

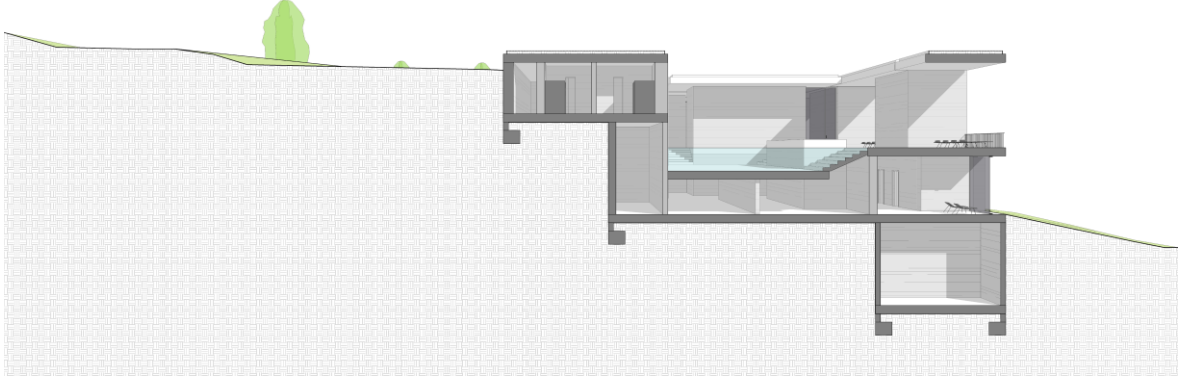
- Johnston, K., Puczkó, L., Smith, M., and Ellis, S. (2011). Wellness tourism and medical tourism: where do spas fit? *Research Report: Global Spa Summit 2011*, 80.
- Jung, C., Sherzad, M., and Arar, M. (2021). The analysis of Peter Zumthor's emotional architecture in Therme Vals. *International Journal of Advanced Research in Engineering Innovation*, 3(3), 98-111.
- Katuk, D., ve Köseoğlu, E. (2022). Biophilic architecture and water: examining water as a spatial sensory element. *IDA: International Design and Art Journal*, 4(2), 252-270.
- Köseoğlu, E. (2017). Louis I. Kahn Yapılarının Biçim Dili. *Mimarlık Mart-Nisan 2017*, 394, 62-66.
- Lehto, X. Y., and Lehto, M. R. (2019). Vacation as a public health resource: toward a wellness-centered tourism design approach. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 43(7), 935-960.
- Li, G. (2019). The dynamics of architectural form: space, emotion and memory. *Art and Design Review*, 7, 187-205.
- Link, K., and Minnig, C. (2022). Geothermal energy use, country update for Switzerland. *European Geothermal Cengress*. Berlin.
- Lund, J., and Toth, A. (2021). Direct utilization of geothermal energy 2020 worldwide review. *Proceedings World Geothermal Congress 2020+1*. Reykjavik, İzlanda.
- Luo, Y., Lanlung, C., Kim, E., Tang, L. R., and Song, S. M. (2018). Towards quality of life: the effects of the wellness tourism experince. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 35(4), 410-424.
- Menkshi, E., Braholli, E., and Ago, O. (2023). The Importance of an Effective Management for The Tourist Use and Resource Protection of Thermal Springs of Bënja-Albania., D. Pecarski (Editör). *The First International Conference CASB: Health Tourism and Hospitality*. Belgrade, Serbia, 14-19.
- Mindrup, M. (2015). The Resistance of Factures in Drawing out Architectural Constructions. *The Material Imagination*, 57-68.
- Murray, S. (2007). Material experience: Peter Zumthor's thermal bath at Vals. *The Senses and Society*. 2(3), 363-369.
- Navarrete, A. P. (2022). *Opportunities and challenges in the need for sustainable tourism: spa tourism from a multiscale perspective*, Doktora Tezi, University of Granada, Granada.
- Nikoli, G., and Lazakidou, A. (2019). A review of thermal tourism in Europe and Greece. *Tourism*, 67(3), 318-322.
- Nonberg-Schulz, C. (1965). *Intentions in architecture*. Massachusetts, Cambridge: MIT Press, 133-134.

- Nonberg-Schulz, C. (1971). *Existence, space and architecture*. New York: Praeger.
- Onat, E. (2020). *Mimarlık, form ve geometri* (Yedinci Baskı). Ankara: Efil Yayınevi, 2-89.
- Öztürk Akbıyık, S., ve Arslan Selçuk, S. (2023). The evolution of BIM usage from past to present., S. Güngör. (Editör). *Current Research in Architecture, Planning, and Design*. Birinci Baskı. Ankara: Gece Yayınları, 1-14.
- Porro, R. (2021). *Mimarlıkta İçeriğin Beş Görünümü* (Birinci Baskı). İstanbul: Arketon Yayınları, 20,46,54.
- Radford, A., Morkoç, S., and Srivastava, A. (2014). *The elements of modern architecture understanding contemporary buildings*. London: Thames & Hudson Ltd, 176.
- Rosales, C. (2023). *Spatial transparency in architecture: light, layering, and porosity* (Birinci Baskı). New York ve London: Routledge.
- Schwarzer, M. W., and Schmarsow, A. (1991). The emergence of architectural space: august schmarsow's theory of "raumgestaltung". *Assemblage*, 15, 48-61.
- Singley, P. (2019). *How to read architecture: an introduction to interpreting the built environment* (Birinci Baskı). New York: Routledge, 63.
- Stavroula, G., and Vasiliki, D. (2020). Alternative forms of sustainable development: the case of thermal tourism. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 19(4), 367-377.
- Stine, D. J. (2023). *Design Integration Using Autodesk Revit 2024: Architecture, Structure and MEP*. ABD: SDC Publications.
- Unwin, S. (2010). *Twenty buildings every architect should understand* (E-Library). London ve New York: Taylor & Francis veya Routledge, 404-419.
- Unwin, S. (2014). *Analysing architecture* (Dördüncü Baskı). London: Routledge.
- Urbiet M., Urbiet M., Laborde T., Villarreal G., and Rossi G., (2023). Generating BIM model from structural and architectural plans using Artificial Intelligence, *Journal of Building Engineering*, 78.
- Venturi, R. (1992). *Complexity and contradiction in architecture* (İkinci Baskı). New York: The Museum of Modern Art, 76-86.
- Wong, W. (1972). *Principles of two-dimensional Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 7-9.
- Yegül, F. (2006). *Antik Çağ'da hamamlar ve yıkanma*. (çev. E. Erten). İstanbul: Homer Kitabevi. (Eserin orijinali 1992'de yayımlandı).
- Yıldız, E. ve Dağgülü, M. (2021). Biçim oluşma etkenleri bakımından Amsterdam Stedelijk müzesi. *İnönü University Journal of Art and Design*, 11(23), 33-49.

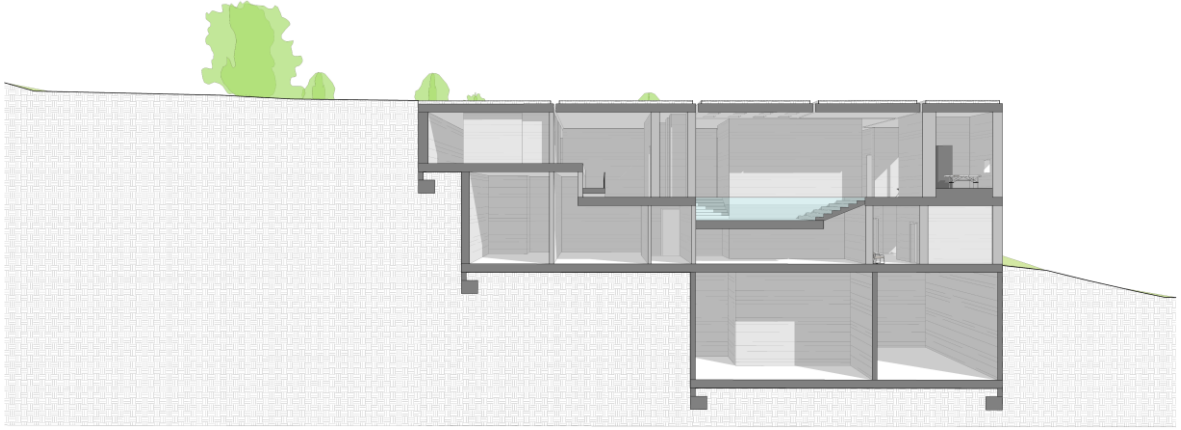
Yılmaz, S. (2019). *Free form architecture and interior space: a critical analytical approach*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**EKLER**

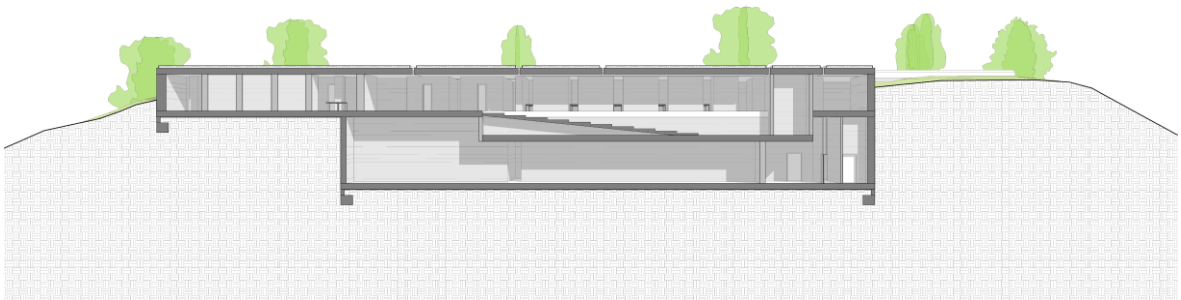
## EK-1. Therme Vals perspektif kesitler



Şekil 1.1. A-A kesiti

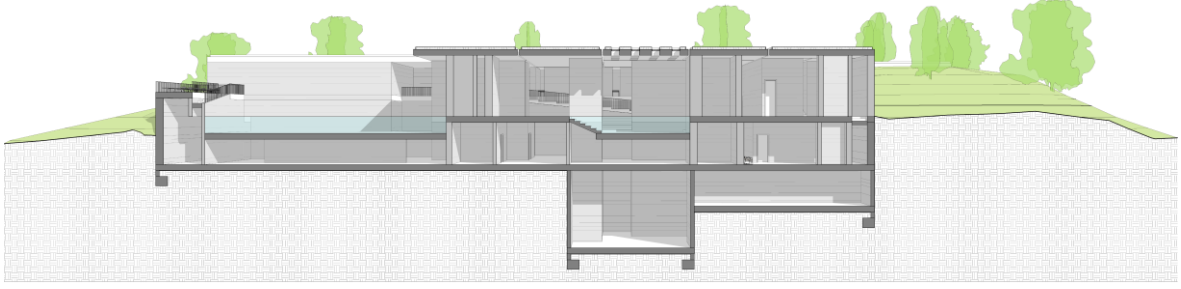


Şekil 1.2. B-B kesiti



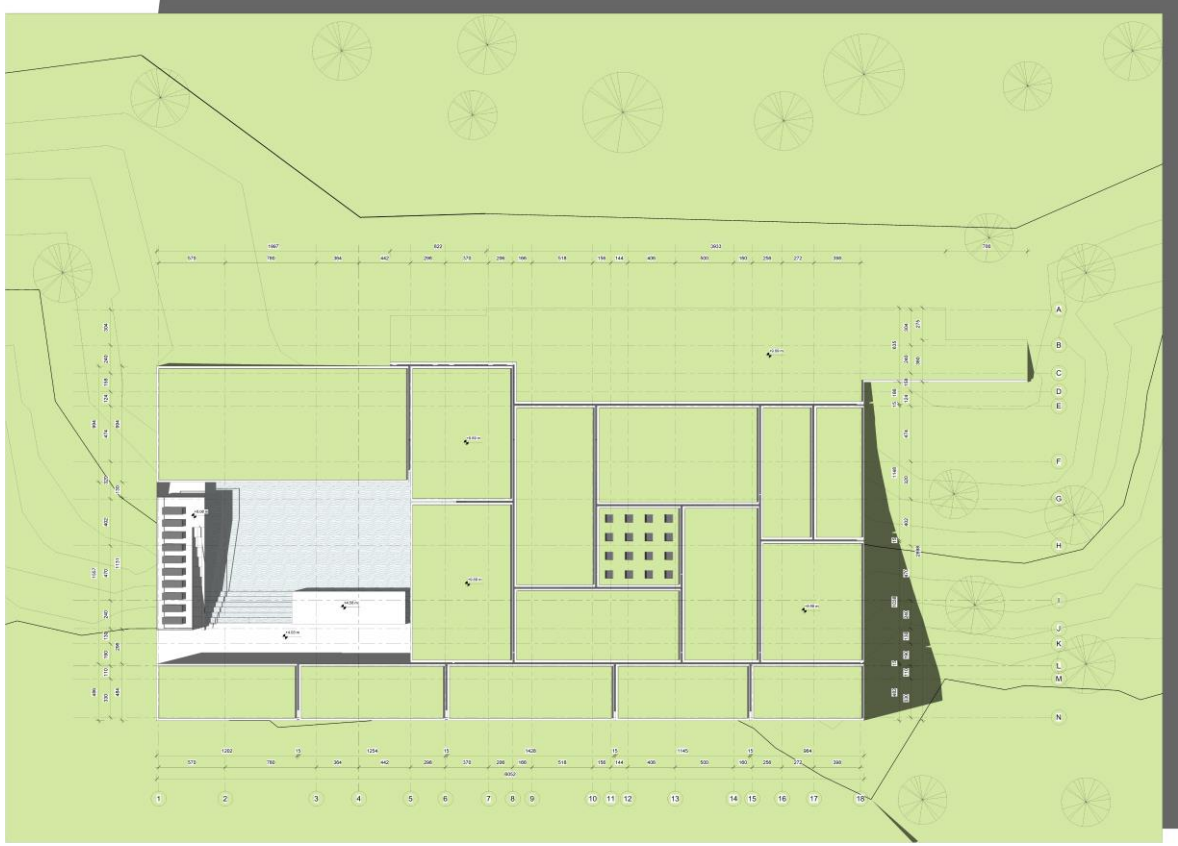
Şekil 1.3. C-C kesiti

EK-1. (devam) Therme Vals perspektif kesitler

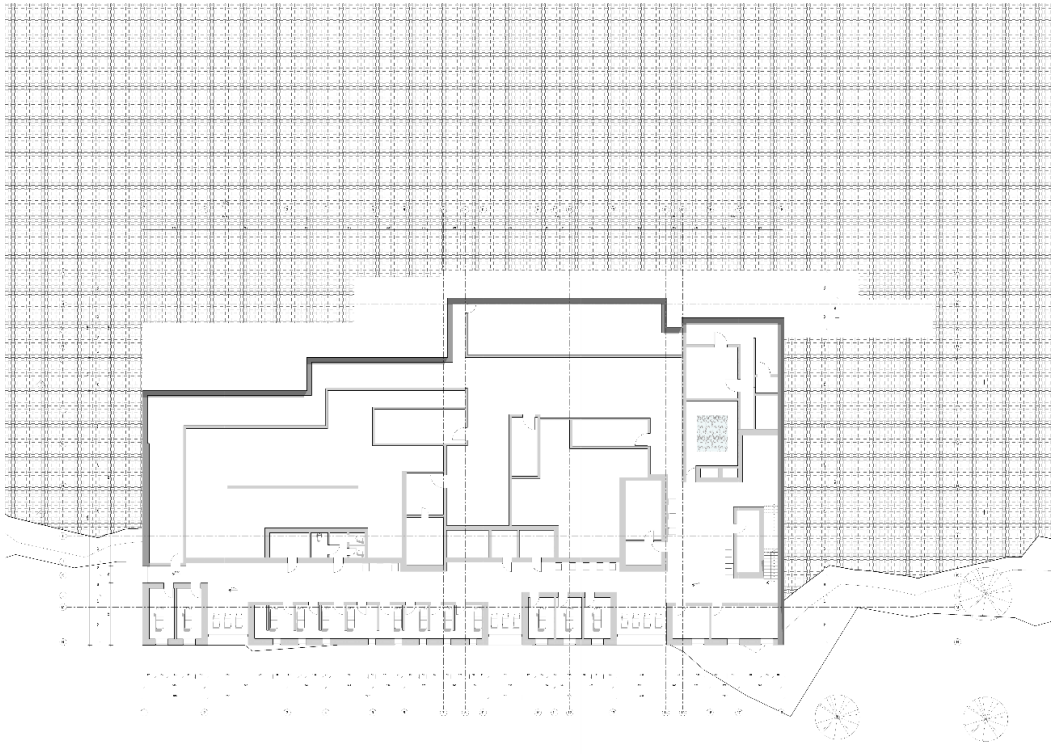


Şekil 1.4. D-D kesiti

## EK-2. Therme Vals vaziyet planı ve kat planları

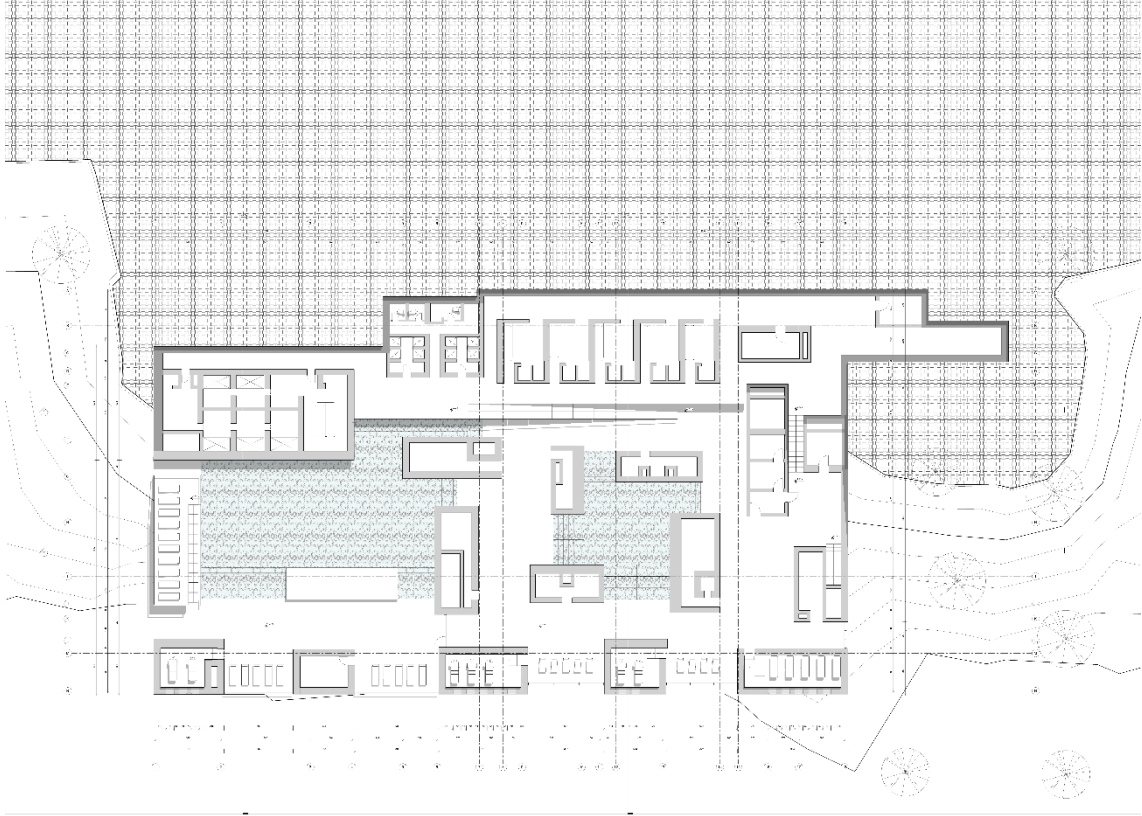


Şekil 2.1. Vaziyet planı



Şekil 2.2. Bina hizmetleri ve tedavi edici tesisler kat planı

## EK-2. (devam) Therme Vals vaziyet planı ve kat planları



Şekil 2.3. Yıkanma kotu kat planı



*Gazili olmak ayrıcalıktır*