

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İÇ MİMARLIK ANABİLİM DALI**

**YAPI BİYOLOJİSİ AÇISINDAN GÜNÜMÜZ KONUTLARINDA İÇ MEKAN  
YÜZEY KAPLAMA MALZEME TERCİHLERİ VE TERCİH NEDENLERİ  
ÜZERİNE BİR İRDELEME: TRABZON ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mim. Narmin AKBARIHAMED**

**TRABZON 2016**



**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İÇ MİMARLIK ANABİLİM DALI**

**YAPI BİYOLOJİSİ AÇISINDAN GÜNÜMÜZ KONUTLARINDA İÇ MEKAN YÜZEY  
KAPLAMA MALZEME TERCİHLERİ VE TERCİH NEDENLERİ ÜZERİNE BİR  
İRDELEME: TRABZON ÖRNEĞİ**

**Narmin AKBARIHAMED**

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde**  
**“YÜKSEK LİSANS (İÇ MİMARLIK)”**  
**Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 10 / 05 / 2016**

**Tezin Savunma Tarihi : 03 / 06 / 2016**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Erkan AYDINTAN**

**Trabzon 2016**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İç Mimarlık Anabilim Dalında  
Narmin AKBARIHAMED Tarafından Hazırlanan**

**TYAPI BİYOLOJİSİ AÇISINDAN GÜNÜMÜZ KONUTLARINDA İÇ MEKAN YÜZEY  
KAPLAMA MALZEME TERCİHLERİ VE TERCİH NEDENLERİ ÜZERİNE BİR  
İRDELEME: TRABZON ÖRNEĞİ**

başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 03 / 06 / 2016 gün ve 1652 sayılı  
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**Başkan : Doç. Dr. Erkan AYDINTAN** .....

**Üye : Doç. Dr. Tülay ZORLU** .....

**Üye : Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emre ENGİN** .....

**Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ  
Enstitü Müdürü**

## ÖNSÖZ

Yapı Biyolojisi Açısından Günümüz Konutlarında İç Mekan Yüzey Kaplama Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri Üzerine Bir İrdeleme: Trabzon Örneği adlı çalışma KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmada başta tez danışmalığıı üstlenen ve bana emek veren değerli hocam Doç. Dr. Erkan AYDINTAN olmak üzere, tez jürimde yer alan zamanlarını ve ilgilerini benimle paylaşan Doç. Dr. Tülay ZORLU ve Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emre ENGİN'e, çalışma sürecinde görüşlerinden faydalandığım Dr. And AKMAN'a, araştırmam boyunca beni destekleyen tüm arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca görüşmeler sırasında kıymetli vakitlerini ayırarak tezime katkı sağlayan tasarımcılara yardımlarından ötürü minnettarlığııı belirtmek isterim.

Son olarak, her türlü konuda manevi desteklerini hissettiğim ve her zaman "iyiki" dedirten annem Zhila HASSANMOSANNAEI'e, babam Yousef AKBARIHAMED'e ve abim Armin AKBARIHAMED'e varlıklarından ötürü sonsuz teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

Narmin AKBARIHAMED

Trabzon 2016

## TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Yapı Biyolojisi Açısından Günümüz Konutlarında İç Mekan Yüzey Kaplama Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri Üzerine Bir İrdeleme: Trabzon Örneği” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Erkan AYDINTAN sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 03/06/2016

Narmin AKBARIHAMED

## İÇİNDEKİLER

### Saya No

ÖNSÖZ .....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET .....	VIII
SUMMARY .....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	X
TABLolar DİZİNİ.....	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Problemin Belirlenmesi.....	2
1.3. Araştırmanın Kapsamı.....	3
1.4. Varsayımlar .....	3
1.5. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
1.6. Kullanıcı Gereksinimleri .....	5
1.7. Yapı Biyolojisi .....	8
1.7.1. Yapı Biyolojisinin Temel İlkeleri.....	9
1.7.2. Yapı Biyolojisi Açısından Mekanın Temel Özellikleri.....	10
1.7.2.1. Yapı Biyolojisinde Yapı Malzemesi .....	11
1.7.2.1.1. Malzemenin İnsan Sağlığı ve Konforu Üzerindeki Etkisi.....	12
1.8. Yapı Biyolojisinde Mekan Niteliklerinin Malzeme ile İlişkisi .....	13
1.8.1. İç Mekan İklimi-Malzeme İlişkisi .....	14
1.8.1.1. İç Mekan Isıl Konforu-Malzeme İlişkisi .....	15
1.8.1.2. İç Mekan Nem Konforu-Malzeme İlişkisi .....	17
1.8.1.3. İç Mekan Hava Kalitesi -Malzeme İlişkisi.....	19
1.8.1.3.1. İç Mekan Hava Kalitesini Bozan Yapı Malzemelerinden Kaynaklı Kirleticiler .....	21
1.8.1.3.2. İç Mekan Hava Kalitesi Kontrolü İçin Alınması Gereken Önlemler .....	22
1.9. Günümüz Konut Tipleri .....	23
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	25
2.1. Araştırmanın Yöntemi .....	25

2.1.1.	Çalışma Alanının ve Örneklem Grubunun Belirlenmesi .....	26
2.1.2.	Görüşme Sorularının Hazırlanması.....	27
2.1.3.	Görüşmenin Uygulanması.....	28
3.	BULGULAR.....	29
3.1.	Tasarımcıların, Seçilen Konut İç Mekan Yüzeylerindeki Yüzey Kaplama Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	29
3.1.1.	Müstakil Konut İçmekan Yüzeylerinde Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenlerine İlişkin Bulgular .....	29
3.1.1.1.	Müstakil Konut Yaşama Alanı “Duvar”, “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	29
3.1.1.2.	Müstakil Konut Yatak Odası “Duvar” , “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri.....	31
3.1.1.3.	Müstakil Konut Mutfak “Duvar” , “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	33
3.1.1.4.	Müstakil Konut Banyo-Wc “Duvar” , “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	36
3.1.1.5.	Müstakil Konut Eylem Alanlarında, Malzeme Tercih Nedenleri.....	38
3.1.1.6.	Müstakil Konutların Malzeme Tercih Nedenleri .....	39
3.1.2.	Toplu Konut İçmekan Yüzeylerinde Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenlerine İlişkin Bulgular .....	40
3.1.2.1.	Toplu Konut Yaşama Alanı “Duvar”, “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	40
3.1.2.2.	Toplu Konut Yatak Odası “Duvar” , “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	42
3.1.2.3.	Toplu Konut Mutfak “Duvar” , “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	44
3.1.2.4.	Toplu Konut Banyo-Wc “Duvar”, “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	45
3.1.2.5.	Toplu Konut Eylem Alanlarında, Malzeme Tercih Nedenleri.....	47
3.1.2.6.	Toplu Konutlarında Malzeme Tercih Nedenleri.....	49
3.1.3.	Tekil Apartman İç Mekan Yüzeylerinde Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenlerine İlişkin Bulgular .....	49
3.1.3.1.	Tekil Apartman Yaşama Alanı “Duvar” , “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	50
3.1.3.2.	Tekil Apartman Yatak Odası “Duvar” , “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	51

3.1.3.3.	Tekil Apartman Mutfak “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	53
3.1.3.4.	Tekil Apartman Banyo-Wc “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri .....	55
3.1.3.5.	Tekil Apartman Eylem Alanlarında, Malzeme Tercih Nedenleri.....	57
3.1.3.6.	Tekil Apartmanlarında Malzeme Tercih Nedenleri .....	58
3.2.	Tasarımcıların, Konutdaki İçmekan Yüzey Kaplama Malzemesi Tercihlerinde Kullanıcı Sağlığı Faktörünü Dikkate Alma Konusundaki Tutumları .....	59
4.	İRDELEMER.....	60
5.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	65
6.	KAYNAKLAR .....	67
7.	EKLER.....	71
	ÖZGEÇMİŞ.....	72



**ÖZET**

**YAPI BİYOLOJİSİ AÇISINDAN GÜNÜMÜZ KONUTLARINDA İÇMEKAN YÜZEY  
KAPLAMA MALZEME TERCİHLERİ VE TERCİH NEDENLERİ ÜZERİNE BİR İRDELEME:  
TRABZON ÖRNEĞİ**

Narmin AKBARIHAMED

Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
İç Mimarlık Anabilim Dalı  
Danışman: Doç. Dr. Erkan AYDINTAN  
2016, 70 Sayfa, 1 Sayfa Ekler

Yapılan çalışma günümüz konutlarında iç mekan yüzey kaplama malzemesi tercihlerinin ve tercih sebeplerinin yapı biyolojisi açısından değerlendirilmesini konu edinmiştir. Çalışmanın amacı, tasarımcıların malzeme tercihlerinin yapı biyolojisi açısından değerlendirilmesi ve tercih nedenlerinde insan sağlığını bir değişken olarak ne derecede göz önünde bulundurdıklarının ortaya koyulmasıdır. Elde edilen sonuçların, tasarımcılar tarafından tercih edilen malzemelerin insanın biyolojik sağlığı üzerindeki etkilerini gündeme getireceği konuya dikkat çekilmesi ve farkındalık yaratılmasına aracı olacağı beklenmektedir. Çalışma literatür araştırmalarının da yer aldığı genel bilgiler, alan çalışması, bulgular ve irdeleme bölümleri ile sonuçlar ve önerilerden oluşmaktadır. Genel bilgiler kısmında problem tanımlanmış, araştırmanın temel varsayımları, amacı, önemi ve kapsamı hakkında bilgiler verilmiştir. Devamında ise yapı biyolojisi ve temel ilkeleri, yapı biyolojisi açısından mekanın temel özellikleri, malzeme seçimi ve malzemeden kaynaklı kirleticiler üzerinde durulmuştur. Konut tipleri ve yerleşim düzeni ele alınarak açıklanmıştır. Alan çalışması kısmında, tasarımcılar ile tasarımcıların uygulamasını gerçekleştirdikleri konutlarda iç mekan yüzey kaplama malzeme tercihleri ve tercih nedenlerinin yanı sıra bir tercih faktörü olarak kullanıcı sağlığı konusundaki tutumları, yüz yüze görüşmeler yapılarak ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular sonucunda müstakil konutlar, toplu konutlar ve tekil apartmanlarda tasarımcılar tarafından yapılan iç mekan yüzey kaplama malzeme tercihleri ve tercih nedenlerinin birbirlerine göre farklılaştığı görülmüştür. Ayrıca tasarımcıların insanın biyolojik sağlığı faktörünü uygulamada çoğu zaman göz önünde bulundurmadıkları, özellikle ekonomik nedenlerin bu konuda daha belirleyici olduğu anlaşılmıştır. Sonuç olarak tasarımcıların malzeme tercihlerinde insan sağlığının göz önünde alınması konusundaki tutumlarının, düşünce ve pratikte değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda konu ile ilgili bir takım öneriler verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapı Biyolojisi, Konut, İç mekan, Malzeme

Master Thesis

## **SUMMARY**

STRUCTURAL BIOLOGY IN TERMS OF USE AN INTERIOR SURFACE COATING  
MATERIALS DISCUSSION IN PRESENT-DAY HOUSING: THE CASE OF TRABZON

Narmin AKBARIHAMED

Karadeniz Technical University  
The Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Interior architectural Graduate Program  
Supervisor: Doç. Dr. Erkan AYDINTAN  
2016, 70 Pages, 1 Pages Appendix

This study analyzes the preferences and the reasons of them on interior surfacing materials of present-day housing. The aim of this dissertation is to demonstrate how much do designers consider material choices as a human health factor. It is predicted that the obtained results would take attention and create awareness about the mentioned issue. This study is composed of the general introduction which contains literature, the field study, the findings and analyses, conclusions and recommendations. In the general introduction chapter the problem is identified and the information is given about the basic assumptions, the aim and the importance of the study. Then followed by some statements about building biology principles, the basic features of place in terms of biology, material choices and pollutions caused by materials, described by housing types and interior components. In the chapter of field study designers and the housings in which the mentioned designs are implemented, in addition to interior surfacing material preferences and their reasons their attitude as a choice factor about consumers health are demonstrated using face to face meetings. As the obtained results the choices taken by designers and their reasons somewhat differs between private houses, corporate housings and private apartments. Especially considering economic reasons, designers in practice do not pay enough attention about human health factors. As a result identifying that designers and building contractors do not have enough knowledge about material's effects on human health, some recommendations are given accordingly.

**Key Words:** Building biology, Housing, Interior, Material

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 1. Sağlıklı yapıda kullanıcı gereksinimleri ve yapı nitelikleri ilişkisi .....	8
Şekil 2. Malzeme tercihleri ve tercih nedenleri ile ilgili soru formu hazırlık süreci.....	28
Şekil 3. Tasarımcıların tutumlarının önem derecesi frekans grafiği .....	64



## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa No

Tablo 1. Yapının fiziksel dış ve iç çevre özellikleri.....	7
Tablo 2. Yapı biyolojisinin anlamsal açılımı .....	9
Tablo 3. İç Hava Kalitesini Etkileyen Yapı Malzemeleri .....	20
Tablo 4. Araştırma süreci .....	25
Tablo 5. Müstakil konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih sıralaması.....	30
Tablo 6. Müstakil konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması	30
Tablo 7. Müstakil konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih sıralaması .....	30
Tablo 8. Müstakil konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması	31
Tablo 9. Müstakil konut yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	31
Tablo 10. Müstakil konut yaşama alanları döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	31
Tablo 11. Müstakil konut yatak odası duvarları için malzeme tercih sıralaması .....	32
Tablo 12. Müstakil konut yatak odası duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması	32
Tablo 13. Müstakil konut yatak odası tavanları için malzeme tercih sıralaması.....	32
Tablo 14. Müstakil konut yatak odası tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması.	33
Tablo 15. Müstakil konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih sıralaması.....	33
Tablo 16. Müstakil konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	33
Tablo 17. müstakil konut mutfak duvarları için malzeme tercih sıralaması .....	34
Tablo 18. Müstakil konut mutfak duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	34
Tablo 19. Müstakil konut mutfak tavanları için malzeme tercih sıralaması .....	34
Tablo 20. Müstakil konut mutfak tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması.....	35
Tablo 21. müstakil konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	35
Tablo 22. Müstakil konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması ....	35
Tablo 23. Müstakil konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih sıralaması.....	36
Tablo 24. Müstakil konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması...	36
Tablo 25. Müstakil konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih sıralaması.....	36
Tablo 26. Müstakil konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması ...	37
Tablo 27. Müstakil konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	37
Tablo 28. Müstakil konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması	37

Tablo 29. Müstakil konut yaşama alanı yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	38
Tablo 30. Müstakil konut yatak odası yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması .	38
Tablo 31. Müstakil konut mutfak yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	39
Tablo 32. Müstakil konut banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması ...	39
Tablo 33. Müstakil konut malzeme seçim nedenleri sıralaması.....	39
Tablo 34. Toplu konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih sıralaması .....	40
Tablo 35. Toplu konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması ..	40
Tablo 36. Toplu konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih sıralaması.....	41
Tablo 37. Toplu konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması...	41
Tablo 38. Toplu konut yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	41
Tablo 39. Toplu konut yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması	42
Tablo 40. Toplu konut yatak odası duvarları için malzeme tercih sıralaması .....	42
Tablo 41. Toplu konut yatak odası duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	42
Tablo 42. Toplu konut yatak odası tavanları için malzeme tercih sıralaması .....	43
Tablo 43. Toplu konut yatak odası tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	43
Tablo 44. Toplu konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih sıralaması.....	43
Tablo 45. Toplu konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması ..	43
Tablo 46. Toplu konut mutfak duvarları için malzeme tercih sıralaması.....	44
Tablo 47. Toplu konut mutfak duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması.....	44
Tablo 48. Toplu konut mutfak tavanları için malzeme tercih sıralaması .....	44
Tablo 49. Toplu konut mutfak tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	45
Tablo 50. Toplu konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih sıralaması.....	45
Tablo 51. Toplu konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması.....	45
Tablo 52. Toplu konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih sıralaması .....	46
Tablo 53. Toplu konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	46
Tablo 54. Toplu konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih sıralaması.....	46
Tablo 55. Toplu konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması.....	46
Tablo 56. Toplu konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	47
Tablo 57. Toplu konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması ....	47
Tablo 58. Toplu konut yaşama alanı yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması ...	47
Tablo 59. Toplu konut yatak odası yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması.....	48
Tablo 60. Toplu konut mutfak yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması.....	48

Tablo 61. Toplu konut banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	49
Tablo 62. Toplu konut malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	49
Tablo 63. Tekil apartman yaşama alanı duvarları için malzeme tercih sıralaması.....	50
Tablo 64. Tekil apartman yaşama alanı duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	50
Tablo 65. Tekil apartman yaşama alanı tavanları için malzeme tercih sıralaması .....	50
Tablo 66. Tekil apartman yaşama alanı tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	51
Tablo 67. Tekil apartman yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	51
Tablo 68. Tekil apartman yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	51
Tablo 69. Tekil apartman yatak odası duvarları için malzeme tercih sıralaması .....	52
Tablo 70. Tekil apartman yatak odası duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması	52
Tablo 71. Tekil apartman yatak odası tavanları için malzeme tercih sıralaması.....	52
Tablo 72. Tekil apartman yatak odası tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması.	52
Tablo 73. Tekil apartman yatak odası döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	53
Tablo 74. Tekil apartman yatak odası döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	53
Tablo 75. Tekil apartman mutfak duvarları için malzeme tercih sıralaması .....	53
Tablo 76. Tekil apartman mutfak duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	54
Tablo 77. Tekil apartman mutfak tavanları için malzeme tercih sıralaması .....	54
Tablo 78. Tekil apartman mutfak tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması.....	54
Tablo 79. Tekil apartman mutfak döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	54
Tablo 80. Tekil apartman mutfak döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması ....	55
Tablo 81. Tekil apartman banyo-wc duvarları için malzeme tercih sıralaması.....	55
Tablo 82. Tekil apartman banyo-wc duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması...	55
Tablo 83. Tekil apartman banyo-wc tavanları için malzeme tercih sıralaması .....	56
Tablo 84. Tekil apartman banyo-wc tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması ...	56
Tablo 85. Tekil apartman banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih sıralaması .....	56
Tablo 86. Tekil apartman banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması	57
Tablo 87. Tekil apartman banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması ...	57
Tablo 88. Tekil apartman yatak odası yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması .	57
Tablo 89. Tekil apartman mutfak yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	58

Tablo 90. Tekil apartman banyo-wc yüzeylelerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması ...	58
Tablo 91. Tekil apartmanlarda malzeme tercih nedenleri sıralaması .....	58
Tablo 92. Tasarımcıların tutumlarının önem derecesi.....	59
Tablo 93. Konutların eylem alanları bileşenlerinde en çok tercih edilen malzemeler ve tercih nedenleri.....	60
Tablo 94. Konutlarda farklı eylem alanlarının bileşenlerinde malzeme tercihleri ve tercih nedenleri.....	61
Tablo 95. Farklı konut tiplerinde eylem alanları özelinde malzeme tercih nedenleri .....	63
Tablo 96. Farklılaşan konut tiplerinde malzeme seçiminde ağırlıklı tercih nedenleri .....	63



# 1. GENEL BİLGİLER

## 1.1. Giriş

İnsan sağlığına etki eden etmenlerden biri bünyesel etmenler, bir diğeri çevresel etmenlerdir. İnsan ve yapı arasındaki fiziksel ve sosyal etkileşimlerde çevresel etmenler söz konusudur. Yapının çevresel etmenleri iç çevre özellikleri ve dış çevre özelliklerinden oluşmaktadır. Yapının iç çevre özelliklerinden kaynaklı sağlık sorunları, Yapı Biyolojisi adı verilen bilim dalı tarafından incelenmektedir.

Yapı biyolojisinin amacı, insan ve yapı arasındaki ilişkilerin doğru bir şekilde kurulmasını, insan yaşamını olumsuz yönde etkileyecek faktörlerin ortadan kaldırılmasını ve denetlenmesini sağlamaktır.

Güler (2005)'e göre Yapı biyolojisi hatalı malzeme seçimi ve yanlış uygulamalardan kaynaklanan, insanlar ve çevrenin ekolojik dengesini bozan etkenlere çözümler arayan bir bilim dalıdır. Odak noktası insan sağlığı olan yapı biyolojisinin kullanılan temelleri, iç mekandaki iklimlendirme, ısı, nem konforu, hava kalitesi, radyasyon, elektroiklimsel kirlilik, gürültü ve aydınlıktır [1].

Yapı biyolojisi ilk kez Almanya da 1970 lerin başında Hubert palm adlı bir Doktor, Karl Ernst Lots adlı ahşap mühendisi, Anton schneider ve Alfred Hornig adlı elektrobiyologdan oluşan bir grup tarafından kurulmuştur [2].

Dünya üzerinde çevre kirliliği arttıkça, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde doğal kaynakların tükenmesi, üretilen ve tüketilen ürünlerin çevre üzerindeki etkileri ve çevrenin bozulması ile ilgili toplum bilinci artmaya başlamıştır. Çevre bilincine katkı olarak tüm sektörlerin temel hedefi, insanların sağlıklı bir biçimde yaşamını sürdürebilmesi ve çevre kalitesinin iyileştirmesi olmuştur [3].

Yaşantımızın %90 ını geçirdiğimiz yapıların, sağlıklı yapı niteliği kazana bilmesi için bir çok bilim dalından uzmanların bir arada çalışması gerekir. Bu uzmanlardan biri olan tasarımcının sorumluluklarından biri de yapının kullanıcıların güvenliği, konforu ve sağlığı üzerindeki etkilerini kontrol etmektir. Özellikle konutlarda insanların barınma ihtiyacı karşılanırken tasarımcı, kullandığı malzemeyi çok yönlü düşünmek zorundadır. Strüktüre uygunluğu, dayanıklılığı, estetiği, maliyeti ve kullanıcı istekleri gibi ölçütlerin dışında insan sağlığına etkilerini de göz önünde bulunmalıdır.



## 1.2. Problemin Belirlenmesi

Akman (2016)' a göre doğa ile uyumlu bir yaşama yönelmek, ekolojik bilinç arayışı içerisindeki, özellikle genç kuşakları etkisi altına alan, dünya üzerinde yaygınlaşan bir akımdır. Aslında, doğaya yabancılaşmaktan, ekonomiye yönlendirilmiş bir yaşam kurgusundan ve toplumsal özelleştirmeden üreyen bir karşı akım da sayılabilir.

Bireyin ve insanlığın varolması bugün tehlikededir; bu durum bugün erozyon ve orman ölümleri ile herkesin görebileceği bir açıklıkta ortadadır. Yapı biyolojisinin oluşmasının ve gelişmesinin derinlemesine nedenleri ise insanlığın bu kapsamlı trajedisinde yatmaktadır. Çevre, insanı ve yapıları da kapsamakta olan bir sistemdir. Bu sistem bağlamında yapı biyolojisi sağlıklı ve uyumlu habitatların gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

Piyasaya sürekli olarak yeni yapı malzemeleri, mobilyalar vs. sunmaktadır. Bu ürünler; biyolojik ölçütler yerine, ekonomik-teknolojik ve fiziksel ölçütlere göre değerlendirilip, tüketiciye ulaştırılmaktadır.

Hijyenik açıdan insanın saatte 30 - 60 m<sup>3</sup> temiz havaya ihtiyacı olduğu bilinmektedir. Oysa günümüzdeki konutlarda, okullarda, iş yerlerinde, içmekan yüzeyleri yeteri kadar nefes alamadığından bu ihtiyaç çok küçük bir oranda karşılanmaktadır. Neticede öncelikle nefes darlığı, yorgunluk, performans düşüklüğü, zehirlenme vb. rahatsızlıklar görülmektedir.

EPA (Çevresel Koruma Örgütü)'nin "Sağlıklı Yapılar, Sağlıklı İnsanlar" konusunda hazırladığı raporda vaktimizi geçirdiğimiz iç mekanlardaki hava kirliliğinin, çoğu zaman dış mekandan daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Kirlilik sonucunda oluşan solunum yolu rahatsızlıkları, kanser ve benzeri birçok rahatsızlıklara sebep olmaktadır [4].

Sonuç olarak hatalı malzeme tercihi, yapının iç mekan hava kalitesini kötü yönde etkilemektedir. Bu durumdan özellikle çocuklar, yaşlılar ve biyolojik rahatsızlıkları olan kullanıcılar öncelikle etkilenmektedir. Bu durumda uygun bir hava kalitesini sağlayan çözümlerin doğru malzeme seçimleri ile uygulanması tasarımcıların önde gelen sorumluluklarından biri olmaktadır. Bu noktada iç mekan tasarımcılarının malzeme ve insan sağlığı ilişkisi konusundaki bilinç ve farkındalık düzeylerinin yüksek olması gerekliliği temel sorun alanını oluşturulmaktadır. Bu sorun, özellikle kullanıcının en çok zamanını geçirdiği konut mekanlarında ele alınmalı, tasarımcıların tutumları ve bu tutumların nedenleri ortaya konulmalıdır.

### 1.3. Araştırmanın Kapsamı

Yapı biyolojisi ve insan sağlığı ilişkisi daha önce yapılan araştırmalarla pek çok farklı açılardan ele alınmıştır. Örneğin, yapılarda kullanılan nanoürünlerin, ayrıca yapı aydınlatması ve akustiğinin insan sağlığına etkisi irdelenmiştir. Çalışmada ise insan-mekan ilişkisi çerçevesinde insan sağlığının yüzey kaplama malzemesi seçimi ile ilişkisi konu edilmiştir. Bu ilişkide malzemelerin pek çok farklı özellikleri rol oynayabilir. Örneğin, seçilen malzemeler mekandaki hava niteliğini ve dolayısıyla insanın biyolojik sağlığını doğrudan etkiler. O nedenle çalışmada malzeme bu özelliği ile ele alınmıştır.

Tasarımcılar tarafından seçilen malzemelerin insan sağlığını doğrudan etkilemesi, onların bu konuya hassasiyet göstermeleri ve doğru tercih yapmalarını gerektirmektedir. O nedenle tasarımcıların malzeme tercihleri, tercih nedenleri ve tutumları irdelenmiştir. Sonuç olarak tasarımcılar çalışmada örneklem gurubunu oluşturmuştur.

Her yapı grubu için bu konu önem taşımaktadır. Fakat çalışma çerçevesinde insan hayatının çok büyük bir bölümünde var olduğu için sadece konut yapıları özelinde incelemeler yapılmıştır. Konut yapıları literatürde birçok şekilde nitelendirilmektedir. Çalışmada ise müstakil konut, toplu konut ve tekil apartman olarak üç tipte ele alınmıştır.

### 1.4. Varsayımlar

Günümüzde teknoloji ve ekonominin hızla ilerlemesi ile insan, doğaya uyum sağlayan yapılar oluşturmak yerine, doğaya meydan okuyan yapılar üretmeye başlamıştır. Hızlı nüfus artışına bağlı olarak yapılaşmanın giderek artmasıyla planladığımız ve inşa ettiğimiz yapay çevreler, ekosisteme uyum göstermemekte insanın bedensel ve ruhsal sağlığında da bozulmalar meydana getirebilmektedir.

Kullanıcıların temel gereksinmesi, yaşamını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmektir. Fakat bazen oluşturduğumuz bu yapay çevrede kullanılan malzemeler insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. İçmekanı oluşturan öğelerin insan sağlığı ve doğal çevreye uyumu açısından gerekli niteliklere sahip olmadığı çeşitli araştırmalarda ortaya koyulmuştur. İç hava kalitesinin sağlanmasında kullanılan malzeme türünün önemli yeri vardır. O nedenle tasarımcı tasarım aşamasında kullanacağı malzemeyi çok yönlü düşünmek zorundadır. (Akman 2013) bu durumu, şu sözler ile özetlemiştir.

“Yapılaşmış çevremiz, zihinsel ve kültürel gelişimimizin, sağlık ve sosyal durumumuzun bir göstergesidir. İnsanlığın doğayı ve yapılaştığı çevreyi olumsuz yönde etkilemesi, yapılaştığı çevrenin doğanın düzenine ayak uydurmaması ve gelişen teknoloji ile ekolojik ve kültürel benliğini yitirmesi “yapı biyolojisi” kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu kavram ile birlikte doğa kendisini insana değil, insan kendisini doğaya yönlendirir ilkesi önem kazanmıştır” [5].

Buradan yola çıkarak çalışmanın varsayımları:

- İç mekan tasarımcılarının malzeme seçimleri ve seçim nedenleri konut tiplerine (müstakil, toplu konut ve tekil apartman) göre değişim gösterir.
- İç mekan tasarımcıları, kullanıcı sağlığı ve fiziksel çevre arasındaki ilişki konusunda yeterince bilinçli değillerdir. Bu konudaki farkındalık düzeyi azdır.
- İç mekan tasarımcıları malzeme seçimlerinde insan sağlığı konusunu bir değişken olarak geri planda tutmaktadır.
- İç mekan tasarımcılarının malzeme seçimlerinde insan sağlığının göz önüne alınması konusundaki tutumları, düşünce ve pratike değişiklik göstermektedir.

### 1.5. Araştırmanın Amacı ve Önemi

İnsan sağlığına etki eden çevresel etmenler doğal olarak konut yapılarında da söz konusudur. Yapının iç ve dış çevre özellikleri fiziksel ve sosyal boyutlar ile kullanıcı sağlığını etkiler. Kullanıcıların biyolojik, psikolojik ve sosyolojik gereksinimleri ancak sağlıklı bir yapı tarafından karşılanabilir. Tasarımcıların kullanıcı gereksinimlerini karşılamak adına uygulamalarında çok yönlü düşünceleri önem taşır.

Çalışmanın temel amacı, günümüz konutlarında tasarımcılar tarafından seçilen içmekan yüzey kaplama malzemelerini ve seçim nedenlerini ortaya koyarak, tasarımcıların insanın biyolojik sağlığı faktörü ile ilgili tutumları üzerinden konuyu gündeme getirmek ve farkındalık yaratmaktır.

Yapılan literatür taramasında mekanda insan sağlığı faktörünü göz önünde bulundurarak malzeme seçimi yapılması konusunda bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bir diğer çalışmada ise yapılarda kullanılan nanoürünler insan sağlığı açısından irdelenmiştir. Ayrıca yapı biyolojisi açısından aydınlatma ve akustik ile ilgili çalışmalarda yapılmıştır. Fakat konutlarda insan sağlığı üzerinden malzeme seçimini konu alan bir çalışmaya

rastlanmamıştır. Konutlarımız üçüncü bir deri, bize en yakın yaşamsal çevredir. Yapının temel amacı, insanın gereksinim duyduğu sağlıklı çevreyi sağlamak olmalıdır bu durumda tasarımcıların konutlarda yaptıkları tercihler bu çalışmanın odak noktası olarak önem kazanmıştır. Yapılan çalışmanın konut iç mekan tasarımındaki malzeme seçimi evresinde tasarımcılara bir öngörü ve farkındalık kazandırması beklenmektedir.

## 1.6. Kullanıcı Gereksinimleri

Gereksinimler, insanın yaşantısını biyolojik, psikolojik, sosyolojik açıdan zarara uğramadan, konfor içinde ve yaptığı eylemler sırasındaki verimini artıracak biçimde sürdürebilmesi için gerekli koşullardır [6].

İnsan gereksinimleri de insanın yapısından ve çevresindeki etmenlerden kaynaklanır. İnsan, fiziksel varlığı ile biyolojik, kendine özgü davranışları ile psikolojik bir yapıya sahiptir. Biyolojik ve psikolojik yapısının gereği olarak, kendi çevresinde bulunan diğer insanlarla kurduğu ilişkiler ise sosyolojik yapısını oluşturur [7]. İnsanın varlığı, doğumdan ölüme kadar olan yaşam süreci içinde biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapıları ile tanımlanır [7]. Modern tıbbın temelini oluşturan biyo-psiko-sosyal modele göre, bu yapılar birbirlerinden bağımsız işlemez [8].

Gereksinimler insanın yapısından kaynaklandığına göre kullanıcı gereksinimleri belirlenirken, öncelikle kullanıcının biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapısını tanımlayıp, yapının karşılaması gereken kullanıcı gereksinimleri ortaya konabilir.

- Kullanıcının Biyolojik Yapısından Kaynaklanan Gereksinimler: Biyoloji, canlıların (insan, hayvan, bitki, mikroorganizma) ya da fosillerin yapılarını, yaşam içindeki eylemlerini ve yaşam süreçlerini tüm yönleriyle inceleyen bir bilim dalıdır [9]. İnsan biyolojisi, insanın yapısını, yaşam süreçlerini ve diğer canlılarla olan ilişkisini inceler [7].

Kullanıcının biyolojik yapısını; devinim (iskelet ve kaslar), solunum, dolaşım, duyu (görme, işitme, dokunma, koku alma) organları, sinir, sindirim, üriner, üreme, hormon, koruyucu dış tabaka (deri, tırnak, saç), bağışıklık sistemleri oluşturur [7,10].

- Kullanıcının Psikolojik Yapısından Kaynaklanan Gereksinimler: Psikoloji, insan ve hayvan davranışlarını inceleyen bir bilim dalıdır [11]. Davranış, yalnızca duyu organlarıyla algılanabilenleri değil, ölçülebilen, deneylebilen ve gözlemlenebilen tüm devinimsel, duygusal ve zihinsel tepkileri kapsar ve psikomotor, duyusal ve bilişsel olmak üzere üç

gruptan oluşur [12]. Kullanıcının psikolojik yapısını, bu üç davranış grubu oluşturur. Psikomotor davranışlar, devinim sisteminin (iskelet ve kaslar) işlemlerini gerektiren oyun oynama, dans etme, yemek yeme, yazı yazma, ameliyat etme, ... gibi her türlü bedensel devinimi kapsar. Duyusal davranışlar; mutluluk, huzur, güven, sevgi, hoşlanım, beğeni, sevinç, korku, kaygı, nefret, iğrenme, sinirlilik, kızgınlık, sıkıntı, hayal kırıklığı, hoşnutsuzluk, huzursuzluk, dengesizlik vb. duygulardan kaynaklanır. Bilişsel davranışlar ise düşünceler ile ilgilidir. Bu tür davranışlar bilme, akıl yürütme, problem çözme, duyumlama, algılama, duysal uyum yapma vb. zihinsel etkinliklerden oluşur [12,8].

- Kullanıcının Sosyolojik Yapısından Kaynaklanan Gereksinimler: İnsanı toplum içindeki ilişkileri ile ele alan sosyoloji, toplumun oluşum, işleyiş ve gelişim yasalarını inceleyen bir bilim dalıdır [13]. Sosyoloji, toplumu, yapısını, güçlerini, toplumsal süreçleri inceler ve nesnel yasalarını saptar [14].

Gruplar, normlar ve sosyalleşme süreci insanın sosyolojik yapısını oluşturur [7]. Grup, etkileşim durumunda olan, bir arada bulunan, birden çok sayıda insandan kuruludur [13]. Normlar, grup oluşturan kişilerin ortak olarak benimsedikleri değer ve kurallardır. Din, ahlak, örf ve adet, moda, hukuk toplumsal yaşamın normlarını oluşturur [7]. İnsanların normlara uygun biçimde davranmaları sosyalleşme süreci sonunda gerçekleşir. Normları öğrenmeyi ve bunlara uymayı sağlayan ve toplum içindeki rolleri öğreten sosyalleşme süreci ile birey kendi eylemlerini toplumun isteklerine göre denetleyebilir [15]. Bu süreç aynı zamanda toplumsal etkileşim için gerekli berileri, benlik ve kimlik duygusunu kazandırırken, içinde yaşanılan kültürü içselleştirmede de etkilidir [7].

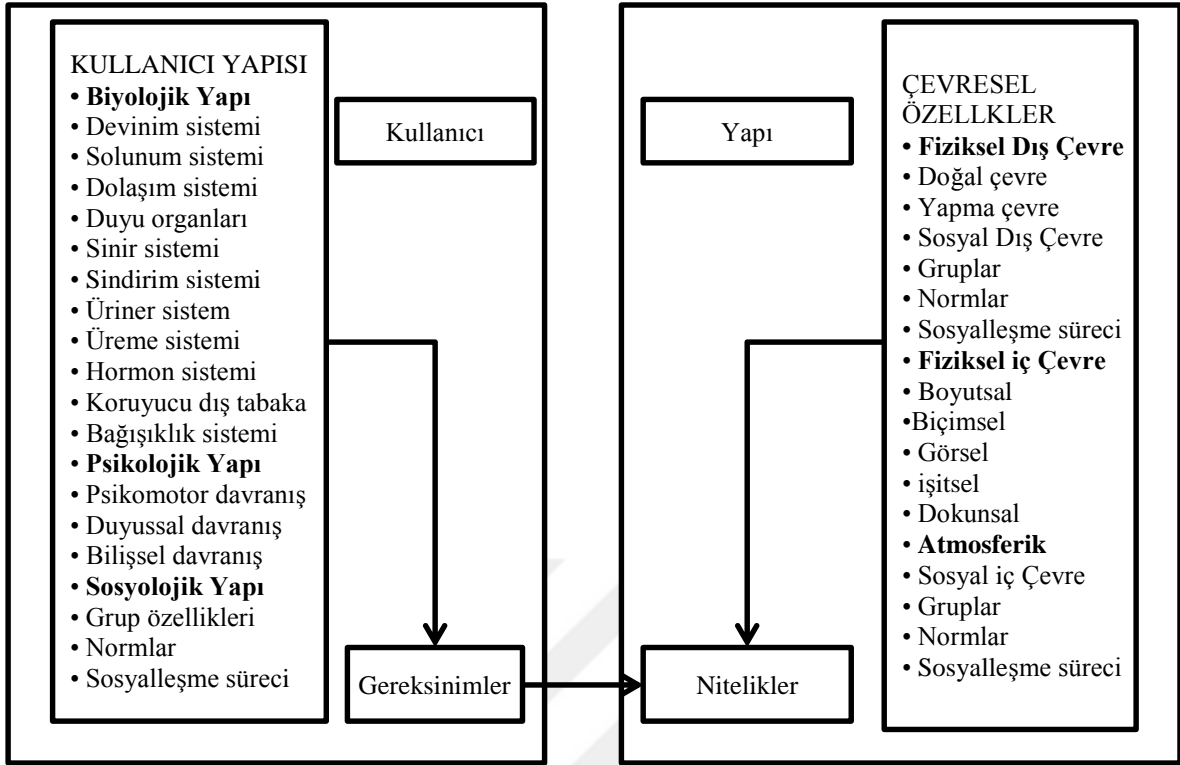
Yapının fiziksel dış çevre özelliklerini, doğal ve yapma çevreler belirler. Yapının fiziksel iç çevre özellikleri ise; boyutsal ve biçimsel, görsel, işitsel, dokunsal ve atmosferik olarak sıralanabilir.

Yapının sosyal dış ve iç çevresi, insanların, grup oluşturma, normlara uyma ve sosyalleşme süreci geçirme özellikleri ile oluşur. Tablo 1’de yapının çevresel özellikleri ile bunların ayrıntıları görülmektedir.

Tablo 1. Yapının fiziksel dış ve iç çevre özellikleri [16].

Yapının Çevresel Özellikleri	Fiziksel Çevre Özellikleri	Sosyal Çevre Özellikleri
Dış Çevre Özellikleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğal çevre Hava, su, toprak ve canlılar</li> <li>• Yapma çevre Yapılar (binalar), yollar, parklar, vb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruplar Sokak, mahalle, semt, kent, kurumlar vb.</li> <li>• Normlar Din, ahlak, örf ve adet, moda, hukuk</li> <li>• Sosyalleşme süreci</li> </ul>
İç Çevre Özellikleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boyutsal ve biçimsel özellikler Boyut, biçim</li> <li>• Görsel özellikler ırsık, renk, estetik</li> <li>• işitsel özellikler sesdağılım (akustik), gürültü</li> <li>• Dokunsal özellikler Güvenlik, temizlik</li> <li>• Atmosferik özellikler Hava niteliği, iklim, elektroiklim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruplar Aile, çalışma, iş, takım, dernek, vb.</li> <li>• Normlar Din, ahlak, örf ve adet, moda, hukuk</li> <li>• Sosyalleşme süreci</li> </ul>

• Sağlıklı Yapıda Kullanıcı Gereksinmeleri ile Çevresel Özelliklere Bağlı Niteliklerin ilişkisi: Sağlıklı yapı, kullanıcılarının biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapısından kaynaklanan gereksinmelerine yanıt verebilen yapıdır. Gereksinmeler, yapının sahip olduğu nitelikler aracılığıyla karşılanır. Kullanıcı gereksinmeleri ile yapının çevresel özelliklerine bağlı nitelikleri arasındaki ilişkilerin yapı biyolojisi aracılığıyla en elverişli düzeyde kurulması, yapının sağlıklı olarak tasarlanıp üretilmesi açısından gereklidir. Her bir yapı niteliği birden fazla gereksinmeye yanıt verebilir. Kullanıcı gereksinmelerinin çeşitliliğine göre nitelikler de değişebilir [16]. Bu bağlamda Şekil 1’de kullanıcı yapısından kaynaklanan gereksinmeler ile bunlara yanıt vermesi istenen, yapının çevresel özelliklerine bağlı nitelikler belirlenmiştir.



Şekil 1. Sağlıklı yapıda kullanıcı gereksinimleri ve yapı nitelikleri ilişkisi [16]

Sağlıklı bir yapı elde etmemiz için birçok bilim dalından uzmanın bir arada çalışmasını gerektirir. Bu uzmanlar arasında, tasarımcılar (mimar, iç mimar, peyzaj mimarı, ...), yapı fizikçileri (aydınlatma, renk, ısısal konfor, akustik, ... uzmanları), mühendisler (inşaat, makine, çevre, kimya, fizik, elektrik, ... mühendisleri), yangın uzmanları, vb. bulunmalıdır [16].

### 1.7. Yapı Biyolojisi

Yapı biyolojisi, yapı ve yapının dış ve iç çevresi ile insan sağlığı arasındaki ilişkileri kurar. Çünkü bina, içerisindeki ve dışarısındaki çevreler ile etkileşim halindedir. İnsan da gereksinmelerinin karşılanması amacı ile bu çevreleri kullanır. Bu durumda insan – yapı – çevre arasındaki her türlü ilişkinin yapı biyolojisinin konularına girdiği söylenebilir ve bina ile insan arasındaki tüm ilişkiler yapı biyolojisi açısından irdelenebilir [17]. Yapı biyolojisinin anlamsal olarak açılımı Tablo 2’de açılmaktadır.

Tablo 2. Yapı biyolojisinin anlamsal açılımı [18]

Yapı	Bio (Biyos)	Loji (Logos)
Deri, Ev, Yuva, Yurt, Yerleşim, Alışkanlık, Emniyet, Esenlik, Barınak, Kabuk, Korunma	Canlılık, Yaşam, Doğasal, Yönlendirme, Habitat	Yargı, Yaratıcılık, Enerji, Vücut Bulma, birimsellik, Dünya düzeni, Evren, Holizm, Bütünlük

Yapı biyolojisi bilimi tıp, biyoloji, sosyoloji, psikoloji, ergonomi, meteoroloji, çevre, jeoloji, fizik, kimya gibi yapı, insan ve çevre ile ilişkili tüm bilim dallarından yararlanır. Ancak yapı ile ilgili tüm meslek grupları içerisinde en çok, tasarımı gerçekleştiren ve karar verici konumda bulunan mimarı ilgilendirmektedir. Mimarın tüm bu bilim dallarının verileri ve uzmanları ile işbirliği içerisinde sağlıklı ortamlar içeren tasarımlar yapması gerekir [19].

Binaların başlıca görevleri; insanı içinde barındırma, koruma (güvenlik), üretme, bazı sosyal etkinliklerini gerçekleştirmesini sağlama vb.dir. Bir anlamda insanın günlük yaşamı ile ilgili gereksinmelerinin büyük bir kısmını karşılamaktadır. Bina, insanın ondan beklediği biyolojik, psikolojik ve sosyolojik yapısına bağlı gereksinmeleri karşıladığında sağlıklıdır. Çünkü insanın en temel gereksinmesi, yaşamını sağlıklı bir biçimde sürdürmedir. Bu gereksinmeleri gideremeyen yapılar, binanın kullanıcılarında sağlık sorunları oluşturur [19].

Ekolojik dengelerin korunması, sağlıklı çevre koşullarının sağlanması, çevre tahribinin önüne geçilmesi gibi biyolojik olaylar ve doğa, yapı biyolojisi biliminin eksenini oluşturur. Bu yönüyle yapı biyolojisi, insan sağlığının korunması, ekolojik değişimin bazı önlemler almak suretiyle kontrol altında ve kabul edilebilir sınırlarda tutulması, son yıllarda oldukça zedelenmiş olan insan-doğa arasındaki ilişkilerin yeniden iyileştirilmesi ve korunması amaçlarına yönelik bir özellik göstermektedir [18].

Yapı biyolojisi, doğanın dengesini bozan ve onu kirleten bir dış çevrede yer alan binayı doğa ile insanın arasına girmiş bir olumsuz etken olmaktan çıkarmayı amaçlar. Bunu yapabilmek için de yapının oluşum ve kullanımını insan sağlığı açısından yönlendiren kararlar üretir ve denetler [17]

### 1.7.1. Yapı Biyolojisinin Temel İlkeleri

Yapı biyolojisi, yapı ve yapısal olaylara yaklaşımı açısından farklı bir nitelik taşımaktadır. Önemli olan insanın günlük yaşantısı ile ilgili gereksinimleri karşılanırken, olabildiğince sağlıklı bir ortamda yaşamasının sağlanmasıdır. Biyolojik olaylar, doğa,



ekolojik dengelerin korunması, sağlıklı çevre koşullarının sağlanması ve çevre tahribinin önüne geçilmesi gibi olaylar yapı biyolojisinin temel ilkelerini oluşturur [18].

Yapı biyolojisinin temel ilkelerinden beklentilerimiz; yapıların ve yerleşim alanlarının hastalıklara ve çevre kirliliklerine nasıl sebep olduklarını belirlemek, bunun doğrultusunda çevre sağlığı ve insana yönelik alternatif yapı, kent tasarımı, yapı detayları geliştirmek ve yapı malzemelerine biyolojik bir eleştiri getirmektir [20].

Yapı biyolojisinin başlıca temelli şunlardır [21].

- İnşaat alanının jeolojisi
- Ev – iş çevreleri ve ulaşım ilişkileri
- Yerleşim bölgelerinin dağılımı ve yerleşim alanları
- Doğal yapı malzemeleri
- İç mekan iklimi ve difüzyon
- Doğal aydınlık, aydınlatma ve renk
- Titreşim ve vibrasyonlar
- Radyasyonlar
- Çevre örgütlenmesinde fizyolojik faktör
- Enerji tasarrufu ve çevre kirliliği

Yapı biyolojisi açısından mekan içerisinde bulunması gereken koşullar; yapı malzemesi, yapı tesisatı ve yapı tarzı olarak gruplandırılabilir. Bütün bu gruplar yapının tasarım aşamasında doğru kararlar verilerek biyoklimatik açıdan konforlu bir iç mekan oluşturulmasını sağlamayı amaçlar [22]. Önemli olan, yapının fiziksel, sosyal iç ve dış çevre özelliklerini, bu çevredeki olumsuz nitelikleri ve bunlara bağlı kullanıcı sağlığını bozan etkenlerin, kullanıcı üzerinde oluşabilecek biyolojik ve psikolojik sorunlarını saptamak ve buna göre alınacak önlemlerin irdelenmesini sağlamaktır [19].

### **1.7.2. Yapı Biyolojisi Açısından Mekanın Temel Özellikleri**

Bir yapıda, biyoklimatik açıdan iç fiziksel ortamın koşulları değişik etmenlere bağlı olarak yapı tesisatı, yapı tarzı ve yapı malzemesinden oluşmaktadır. Bu etmenler, genelde daha tasarım aşamasında alınacak doğru kararlarla belirlenmelidir. İnsanın kendisini rahat

ve huzur içinde hissedebilmesinin önemli kriterlerden biri, çevresiyle dengeli bir şekilde ısı alışverişinde bulunmasıdır. İnsanın çevresiyle ısı alışverişi bulunan hacmin havasının sıcaklığı, çevredeki elemanların yüzey sıcaklıkları, bu elemanların ısı iletkenlik özellikleri hacim içindeki havaya bağlı nem seviyesi ve hava hareketleridir [1].

### 1.7.2.1. Yapı Biyolojisinde Yapı Malzemesi

İç mekanların yaratılmasında mekanı oluşturan malzemelerdeki tercihler, gözle görülebilir, algılanabilir etki ve sonuçların yanı sıra, doğrudan algılanamayan birçok mekansal niteliğin de oluşmasına neden olmaktadır. Yaratılan yapay çevre içerisindeki ısı, nem, iklim, elektrik ve manyetik alan özellikleri kullanılan malzeme ile yakından ilişkilidir. Bu koşullar dikkate alınarak tasarlanan mekanlar, yapı biyolojisi açısından malzemenin değerlendirilmesine zemin hazırlar. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için belirli ölçütlerin belirlenmiş olması gerekmektedir. Bu ölçütler: malzemenin üretimi sırasında duyulan enerji miktarı, malzemenin üretim aşamasında açığa çıkan yan ürünler ve zehirli maddeler, malzemenin geri dönüştürülebilirliği ve tekrar kullanımı, malzemenin yerel kaynaklardan sağlanabilirliği, malzemenin üretimde ve uygulamada büyük tesislere ihtiyaç duyulmaması, malzemenin kullanıcı sağlığı ve konfor düzeyi üzerindeki etkileridir. Bu ölçütler dikkate alınarak malzemelerin kullanım şekli, yeri, olumlu, olumsuz ve nötr (yansız) etkilerine göre sınıflandırmak mümkündür. Krusche ve çalışma arkadaşlarına göre yapılarda kullanılması önerilen ve önerilmeyen çeşitli yapı malzemeleri vardır [18].

Malzemelerin seçiminde temel amaç ihtiyaca yönelik, tasarıma uygun ve yaşam döngüsü bakımından en uzun süreli malzemeyi seçmektir. Malzemenin seçilmesinde düşünülmesi gereken özellikler, malzemenin fiziksel özellikleri: Özgül ağırlığı, nem oranı, biçim, ölçü, yapısal durumu, ergime ve kaynama sıcaklıkları, manyetik özellikleri ve ısıl genleşme. Malzemenin mekanik özellikleri: Çekme, basınç, eğilme, burulma, uzama ve kesit daralma yüzdesi, sertlik, elastik ve plastik biçim değiştirebilme özellikleri, kırılma ve titreşim özellikleri. Malzemenin kimyasal özellikleri: Bileşim, atom yapısı ve ağırlığı, korozyon ve atmosferik etkilere dayanım özelliği. Malzemenin fizikokimyasal özellikleri: Su emme ve geçirme özelliği. Malzemenin teknolojik özellikleri: Dövülebilme, kesilebilme, dökülebilme, kaynak elde edilebilme ve biçimlendirebilme özelliği. Malzemenin termal özellikleri: Isı ve elektrik iletkenliği, genleşme ve uzama katsayıları, öz ısıl değerleri.

Malzemenin akustik ve optik özellikleri: Ses iletimi ve yansıtması, rengi ve ışığı yansıtma katsayısı [23].

#### **1.7.2.1.1. Malzemenin İnsan Sağlığı ve Konforu Üzerindeki Etkisi**

Gelişen teknoloji ve artan olanaklar sayesinde sağlıklı, güvenli ve konforlu bir yaşam sürdürmek için, insan sağlığına zarar vermeyen malzemeleri ve yapıları tercih etmek kaçınılmaz bir durumdur. Yapı, fiziksel ve sosyal bir çevre içinde, kullanıcıların biyolojik, psikolojik, sosyolojik gereksinimlerini gidermek üzere tasarlanan ve üretilen yapma bir çevredir. Kullanıcıların gereksinimleri, yapının fiziksel ve sosyal iç çevre niteliklerinin amacına uygunluğu oranında karşılanır. Karşılanmamış kullanıcı gereksinimleri ile yapılar, biyolojik ve psikolojik sorunlara, sonuçta da sağlığın bozulmasına neden olabilir.

Yapıların inşaları sırasında seçilen yanlış malzemeler insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yapabilmektedir. Hasta Bina Sendromu olarak anılan bu durum, kişilerin bulunduğu ortam ile ilişkili şikâyetlerin bir toplamı olarak tanımlanabilir. Çoğunlukla ofislerde görülen Hasta Bina Sendromu, konutlarda da görülebilmektedir. Yaşanılan ortamlarda gerekli havalandırma yapılmaması Hasta Bina Sendromunun negatif etkilerinin artmasına sebebiyet verebilmektedir.

Yapıların inşaları sırasında seçilen malzemeler insan sağlığını doğrudan etkileyebileceği gibi dolaylı yoldan da etkileyebilir. Radon gazı gibi gazlar yapıda iç hava kirliliğine yol açabilir. İç hava kirliliği malzemenin insan sağlığı üzerinde dolaylı olarak yarattığı bir etkidir. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki, doğru malzeme seçilmez ve yeterli önlemler alınmazsa, yapı malzemeleri alerjik reaksiyonlardan kansere kadar çeşitli hastalıklara yol açabilmektedir.

Malzeme insan sağlığını; üretilirken, yapıda uygulanırken ve kullanılırken etkileyerek bozabilir. Ayrıca malzemenin psikolojik etkileri de yadsınamaz bir gerçektir. Malzemelerin psikolojik etkisi; kullanıcıların ruh sağlığını bozan bu etki, genelde; malzemenin yüzey özellikleri(rengi, biçim, parlaklık, yüzey kirlenmesi vb.), dokunma sıcaklığı, sertliği, yumuşaklığı, hava - gaz geçirgenliği ile ilgilidir. Eğer psikolojik etki olumsuz ise insanda; tembellik, karamsarlık, bunalım, sinirlilik gibi rahatsızlıklara neden olmaktadır. Yapılan gözlemler, insanın psikolojik durumunun biyolojik yapısını da etkilediğini göstermektedir.

Malzemenin biyolojik etkisi ise malzemenin bileşimi ve yapısından kaynaklanır. Bazı malzemeler üretilirken, uygulanırken ve kullanılırken çevreye çeşitli parçacıklar, gaz ve

buhar yayarlar veya zararlı mikroorganizmalara, küçük hayvanlara yaşayabilecekleri ortamlar oluştururlar. Bazıları da bileşim veya karışımlarındaki maddeleri dokunma ile çevreye iletirler. Malzemelerdeki biyolojik zararlılar aşağıdaki gibi sayılabilir [24].

**Toz ve lifler:** Silisli malzemelerin, metallerin, kalsiyum ve kalkerlerin tozları; göz, solunum yolu ve akciğerleri etkilemektedir. Liflerden en zararlısı asbesttir. Akciğerlerde birikerek kronik akciğer rahatsızlıkları ve kanser oluşturmaktadır. Bu nedenle kullanımı birçok ülkede yasaklanmıştır.

**Gaz ve buharlar:** Radon, radyum ürünü olan radyoaktif bir gazdır. Doğal olarak yeryüzünde bulunur. Su, toprak ürünleri (tuğla, kiremit, seramik vb.) beton gibi malzemeler sürekli radon gazı yayarlar. Malzemelerin çoğunda, hammaddenin elde edildiği yere bağlı olarak değişik oranlarda radon vardır. Radon gazı solunduğunda ani bir sağlık bozulması görülmemekte ancak yaydığı alfa ışınları akciğer kanseri riskini artırmaktadır. Organik çözücüler ve bileşikler; formaldehit, benzen, kesilen, tolüen, metan ol gibi birçok ürünü kapsa maktadır. Formaldehit, yapı ürünlerinde oldukça yaygın kullanılmaktadır. Sunta, kontrplak üre - formaldehit köpüğü, sentetik halı vb. ürünlerden çıkan keskin kokulu formaldehit gözlerde yanma, solunum sistemi ve mukozada rahatsızlıklar oluşturabilir. Benzen; boya, lastik, plastik ve yapıştırıcılarda kullanılan, kan ve kemik iliği hastalıklarına neden olan sakıncalı bir maddedir.

**Sıvılar:** Koruyucu, parlatici, renk değiştirici, temizleyici pek çok kimyasal bileşik dokunma ile ele ve ağıza ulaşmaktadır. Özellikle kurt ve böcek öldürücüler uzun sürede sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir.

**Mikroorganizmalar, alerjik maddeler:** Bakteriler, virüsler, küf sporları, polenler (çiçek tozları), kene, kurt, böcek vb. çoğunlukla sıcak, nemli veya toz tutabilen ortamlarda barınmaktadırlar. Yapı malzemelerinin nitelikleri doğrultusunda kullanıcıların sağlıkları etkilenebilmektedir. Enfeksiyonlar, grip, alerjik etkiler, kızamık, çiçek, tüberküloz vb. hastalıklar yayılabilir.

### **1.8. Yapı Biyolojisinde Mekan Niteliklerinin Malzeme ile İlişkisi**

Yaşantımızın büyük bir kısmını yapay yollarla oluşturduğumuz kapalı mekanlarda geçirmekteyiz, bu sebepten dolayı iç mekanı oluşturan öğelerin insan sağlığı ve doğal çevreye uyumu açısından gerekli niteliklere sahip olması gerekmektedir.

### 1.8.1. İç Mekan İklimi-Malzeme İlişkisi

Gün ışığı ve doğal havalandırma, sağlıklı iç mekan iklimi yaratmak ve enerji tüketimini en aza indirebilmek için vazgeçilmez kaynaklardır. Sağlık problemlerinin sürekli arttığı bir dünyada (alerji hastalıklarında yaşanan artış gibi) tasarlanan tüm yapılarda iç mekan iklimi öncelikli konulardan biri olmalıdır.

Birçok araştırma gün ışığının insan sağlığı, üretkenliği, ruh hali ve çocukların öğrenme yetenekleri üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Aynı şekilde doğal havalandırma ile sağlanan temiz hava da elektronik aletlerden ve ev içindeki kimyasallardan salınan zehirli emisyonları azaltarak, alerji riskini büyük ölçüde önleyen etkisiyle sağlıklı iç mekan iklimi yaratan önemli bir faktördür. Zamanımızın %90'lık bölümünü kapalı alanlarda geçirmekteyiz. Ancak binalarımızın tamama yakın bir kısmı sağlıklı iç mekan iklimine sahip olmayan binalardır. Günde 2 kg yiyecek ve 15 kg hava tükettiğimiz düşünüldüğünde, soluduğumuz havanın kalitesinin ne kadar önemli olduğu ortadadır [25].

Sürdürülebilir yaşamı sağlayabilmemiz için öncelikle binanın bulunduğu iklim koşullarına göre değerlendirip, ona göre tasarımlar üretmeliyiz. Önerilen çözümler, bölgenin yapı, malzeme ve sosyal kültürüne yabancı olmayıp, ait olduğu bölgenin kendine özgü koşullarının değerlendirilmesi sonucu oluşturulmalıdır.

Günümüzde bina tasarımında iki temel amacın özellikle gerçekleşmesine çalışılmaktadır. Bunlardan ilki kullanıcılara sağlıklı ve konforlu yaşam koşullarının yaratılması, diğeri ise binanın çevreye duyarlı olmasıdır. Isısal konfor, gerekli nem oranı, havalandırma ve doğal aydınlatma koşullarının doğru tasarlandığı mekanlar insanlara sağlıklı yaşam koşulları sunmaktadır. Sağlıklı ve konforlu yaşam koşullarının elde edilmesinde bina içi iklimlendirmenin önemli bir yeri vardır. Bina içi iklimlendirme, genel olarak iç mekanda olması gereken ısıtma, soğutma ve havalandırmayı kapsamaktadır. Binada mevcut yaşam koşulları gerekli konforu sağlamadığında, ayrıca kentlerin giderek ısı adalarına dönüştüğü günümüzde, insanlar, bunu artı enerji tüketerek yerine getirecek teknolojik donanımlara başvurmaktadır. Amerikan Enerji Bilgi Yönetimi'nin 2009 yılında hazırladığı enerji kullanım raporuna göre toplam kullanılan enerjinin, % 40 işyerlerinde kullanılan bina içi iklimlendirme için olurken, konutlarda bu oran % 70'e kadar yükselmektedir [26].

Ülkemizde ise 6 Ağustos 2010 günü için, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanının aşırı sıcakların etkisiyle klima kullanımının artışını vurgulayarak, 'enerji kullanım rekoru'

kırıldığıını söylemesi önemli bir istatistiki bilgidir. Doğa eski zamanlarda sağlıklı ve konforlu yaşam koşullarını sağlayan bina tasarımı konusunda rehber olmuşken, daha sonra birçok nedenden dolayı bu işlevini yitirmiştir. Fakat günümüzde sürdürülebilir tasarımın gereklerinin tartışılmaya başlamasıyla yeniden doğanın tasarım rehberi olarak kullanılması gündeme gelmektedir. Özellikle de temiz enerji kaynaklarının mimari tasarımda kullanımı üzerinde çalışmalar yapılmaktadır [27].

### **1.8.1.1. İç Mekan Isıl Konforu-Malzeme İlişkisi**

Çok çeşitli teknolojiler ve sistemler vasıtasıyla günümüzde yaygın olarak kullanılan iklimlendirme sistemlerinin amacı; bu ortamı kullanan insanlara kabul edilebilir kalitede konforlu ve temiz iç ortam havası hazırlamaktır. İklimlendirme işlemi yapılacak bir hacim için uygun sistemin seçimi, sistemin ekonomikliğı ve güvenilirliğinin yanında hacimde çalışan veya ikamet edenler için ısı konforunun sağlanması da konuyla ilgili mühendislerin ilgi alanına girmektedir. Isıl konfor şüphesiz ki iş verimini ve üretkenliğı etkileyen önemli etkenlerden biridir. Isıl konfor insan boyutları, yaşı, cinsiyeti gibi birçok parametreye bağlı olsa bile en genel anlamda ısı konforu etkileyen parametreler kişisel ve çevresel parametreler olarak sınıflandırılabilir. Ortam sıcaklığı, ortam bağıl nemi, ortam hava hızı ve ortalama ışınım sıcaklığı çevresel parametreler olarak adlandırılırken, kişisel parametreleri ise kişinin metabolik aktivite düzeyi ve giyinme durumu oluşturmaktadır.

İnsan vücudu, kullandığı besin ve teneffüs edilen oksijen ile düşük sıcaklıklı ısı yayan ve mekanik iş üreten termodinamik bir sistem gibi düşünülebilir. Vücutta üretilen metabolik enerji taşınım ve ışı- nım ile duyulur ısı olarak ve buharlaşma ile gizli ısı olarak deriden ve solunum ile ciğerlerden bulunulan çevreye atılır. Bulunulan ortamın konforlu hissedilmesi için vücutta üretilen enerjinin vücuttan bulunulan çevreye atılan enerjiye eşit olması gerekmektedir. Vücut, yaşamsal organların fonksiyonlarının zarar görmemesi için, çevresel şartlar ne olursa olsun vücut iç bölme sıcaklığını 36.8 °C'de tutmak için kompleks fizyolojik denetim mekanizmalarına sahiptir. Vücut bulunduğu çevre ile ne kadar kolay bir şekilde enerji dengesini kurabiliyorsa, yani fizyolojik denetim mekanizmaları ne kadar az devreye giriyorsa, bulunduğu ortamı o denli konforlu hisseder. Yine de belirli bir ortam şartında tüm insanların kendilerini tamamen konforlu hissetmedikleri bilinen bir konudur [28].

Endüstrileşmiş ülkelerde kullanıcılar zamanlarının %90'ını iç ortamlarda geçirmektedirler. İç ortamda ısı konforu etkileyen faktörleri kişisel ve çevresel olmak üzere

incelemek mümkündür. Giyinme ve aktivite gibi kişisel faktörler önemli olmakla birlikte çevresel faktörler kişiye bağımlı olmadığı için bunların karşılanması, belirlenmesi gereklidir. Bu çevresel faktörler hava sıcaklığı ve nemi, hava hızı ve ortalama radyant sıcaklıktır.

Sezer ve Mihlayanlar (2000), konutlarda kullanıcıların yalıtım ve tesisat problemlerini içeren bir araştırma yapmışlardır. Sezer (2003), konutlarda ısı konforu ve pencerelerin ısı konforuna etkileri üzerine yaptığı çalışmada ısı konforu açısından pencere doğramalarından en iyi verimi almalarında doğramalar kadar cam seçiminin de etkili olduğu sonucuna varmıştır. Sezer ve Mihlayanlar (2002), konutların yönü, konumları rüzgarlıkları olup olmadıkları, kullanılan döşeme kaplamaları ve mimari projeden farklı olarak mimari değişikliklerin ısı konforu üzerine etkileri çalışmışlardır.

İnsan vücudu ile çevre arasında sürekli bir ısı etkileşimi söz konusudur. İnsanların çalıştığı ortamların rahat, sağlıklı ve konforlu olmasının iş verimini büyük ölçüde etkilediği ve çevre şartlarının değişmesi sonucu vücudun, fizyolojik kontrol mekanizmalarını devreye sokarak çevre ile ısı denge kurmaya çalıştığı bilinen bir gerçektir. Çevre şartları gece, gündüz ve mevsimlere göre değişiklikler göstermektedir.

Konforu etkileyen değişken parametrelerin ele alındığı çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar denekler üzerinde yapılan deneyler ve bunlarla ilişkili modellerle tanımlanmaktadır. İnsan ile çevre arasında devamlı olarak ısı alışverişi olmaktadır. Normal şartlarda, insan vücudu iç sıcaklığının  $37^{\circ}\text{C}$  civarında deri yüzey sıcaklığının ise ortalama  $31,5-33,5^{\circ}\text{C}$  aralığında olması gerekir. Deri sıcaklığındaki  $1-3^{\circ}\text{C}$  sıcaklık değişimi insanı rahatsız etmez. Deri üzerinde ter yoğunlaşmaması veya izafi nem %20'yi geçmemelidir. Bu şartları insanın sağlayabilmesi ise az giyimli bir insan için çevrenin  $24\pm 3^{\circ}\text{C}$  kuru termometre sıcaklığında %50 izafi nemde ve rüzgar hızının  $<0,2$  m/s olması gerekir. Çıplak olarak  $29$  ile  $31^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkları arasındaki, giyinik olarak  $23-27^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkları arasındaki bir ortamda bulunan hareketsiz insan ( $0,6$  clo), ortamı sıcak veya soğuk hissetmediği bir denge sıcaklığında ve konforlu hisseder (ASHRAE, 1993). Vücut üzerindeki giysilerin toplam direnci olarak ifade edilen birim clo'dur. Yazlık hafif giysilerin  $0,5-0,6$  clo ( $1$  clo= $0,155$  m<sup>2</sup> K/W) iken kışlık giysilerin  $0,9-1,5$  clo dur.  $43$  W iş metabolizması bulunan  $1,0$  clo kış şartlarında bir kişi için sıcaklık  $23^{\circ}\text{C}$  dir. Bu durumlara göre insanın dinlenme veya düşük aktivite (ofis aktivitesi) için ortam sıcaklığının kış mevsiminde  $20-24^{\circ}\text{C}$ , yaz mevsiminde  $23-27^{\circ}\text{C}$  olması kişiyi konforlu hissettirir ve ideal olarak kabul edilebilir. Bunu sağlamak için yapı elemanlarının iç yüzey sıcaklıklarının birbirine çok yakın ve bu sıcaklık değerleri

ile uyumlu olması gerekir. İç ortam hava sıcaklığı farklı yüksekliklerde farklı olabilir. Bu yüzden ısıtma sisteminin türü, odanın şekli ve boyutları iç ortamı etkiler [29].

İnsan ve çevre arasındaki ısı alışverişlerini ve dengesini hava hareketleri etkilemektedir. Özellikle kapalı bir hacim içerisinde hava giriş ve çıkış menfezlerinin konumu, pencerenin konumu ve büyüklükleri hava hızı hareketlerini etkilemektedir. Cam önüne yerleştirilen peteklerin konumuna ve üzerinde malzeme olup olmamasına göre hava hareketleri de değişebilir. Havanın hareket hızı arttıkça insanın üşümesi artar. Hava hareketlerinin artması insanın çevresindeki hareketsiz hava tabakasının azalmasına neden olur, bu da üşüme hissini oluşturur. Ayrıca; insan vücudu ile hava arasındaki taşınım ile olan ısı transferini etkiler. Konfor şartlarının ve nötr deri sıcaklığının sağlanabilmesi için hava hızı ortalama 0,05 m/s olarak önerilmektedir. İklimlendirilmeyen ortamlarda iç ortamdaki hava hızı nadiren 0,1 m/s'yi aşar. Hava hızının artması halinde iç ortam esintili ve rahatsız edici olabilmektedir. Düşük hava hızlarında ise ortamdaki havanın hareketi azaldığından ortamda ikamet eden bireyler için havasız bir ortam oluşur. Vücut yüzey sıcaklığı büyük olduğunda yüksek hava hızlarının ısı kayıplarını çok arttırdığı ve ısıl konforu olumsuz etkilediği bilinmektedir [30].

Hatalı malzeme tercihi, yalıtım ve yanlış ısıtma sisteminin kullanımı sonucunda iç duvarlar soğuk kalmaktadır. Isı konforunu sağlayabilmek adına mekan gereğinden fazla ısıtılır. Bu durumda ısınmaması gereken odalara ve bölümlere ısı yayılmış olup termik bir monotonluk oluşturur. Monotonluğun sonucunda kullanıcıda yorgunluk, performans düşüklüğü, baş ağrısı, depresyon, tansiyon rahatsızlıkları, uyku düzensizliği, terleme ve alerjik reaksiyonlar görülmektedir [31].

İnsan vücudu sıcak ortamlara göre serin ortamlarda göre kendini daha rahat hisseder. Bunun nedeni solunumun daha etkin bir şekilde gerçekleşmesi, havadaki nem oranının yüksek, hava akımlarının az ve içerisinde daha az toz ve bakteri bulundurmasıdır [31]. Buna rağmen aşırı soğuk ortamlarda titreme, ürperme, beslenme ve enerji ihtiyacının artması ve dolaşımın yavaşlamasına bağlı olarak donmalar meydana gelmektedir [32].

### **1.8.1.2. İç Mekan Nem Konforu-Malzeme İlişkisi**

Hava, gerek iş yapan akışkan ve gerekse canlılara veya kullanılan malzemelere etkileri nedeniyle nem içeriği yönünden incelenmesi gereken bir akışkandır. Havanın nemi, niteliğini tanımlayan önemli bir parametredir. Hava nemi özgül nem, mutlak nem ve bağıl



nem kavramları ile ifade edilmektedir. Özgül nem [g/kg], birim ağırlıktaki havada bulunan su buharı ağırlığıdır. Mutlak nem [g/m<sup>3</sup>], birim hacim havada bulunan su buharı ağırlığıdır. Uygulamada daha çok kullanılan bağıl nem [%] kavramı, havadaki nemin aynı sıcaklıkta havanın taşıyabileceği maksimum neme oranı olarak tanımlanmaktadır [33].

Ortamda nem değişimi, solunum etkinliğinin azalmasına, cildin ıslanmasına ve boğazlarda tahrişe neden olarak insanların yaşam kalitesini düşürmektedir. Yüksek miktardaki nem, eşyalar üzerinde tahrip edici etkiye sahipken, insan sağlığı ve Canlı yaşamında da olumsuz etkilere neden olur. Yüksek nemli ortamlarda yaşamak zorunda kalan insanlarda nefes alma zorluğu, astım, üst solunum yolları enfeksiyonları, romatizma-eklem hastalıkları ve kalp-damar rahatsızlıkları adeta kaçınılmaz olmaktadır. İnsan sağlığı, metal korozyonu, higroskopik tahribat, mantar – küf ve bakteri üremesinin önlenmesi açısından yüksek nem ile mücadele zorunludur [34].

İnsanların konfor beklentileri değiştikçe ve havalandırma sistemleri geliştikçe ortam havasının nemi önem kazanmış, iç hava kalitesi kriterleri arasına nem kontrolü de girmiştir. İç hava kalitesini bozan sebeplerin büyük çoğunluğu iç kaynaklıdır. İç mekanda insan teri ve solunması, parfümler, mutfak duman ve buharları, banyo ve çamaşırlardan yayılan buhar, endüstriyel ortamlardaki ürünlere bağlı nem çıkışları, vb. etkenler iç hava neminin sürekli artışına yol açar. İç mekanda istenilen sıcaklık derecesi sağlanmış olsa da yüksek nem insanları rahatsız edebileceği gibi, insanların kullandıkları malzemelerin niteliklerinin bozulmasına da yol açar. Nem oranının yüksek olması, insan vücudunda terlemeyi önlemektedir. Kuru havada sıcaklık oranı yüksek olsa da rahatsızlık duyulmamaktadır. Ama nem oranı belli bir sınırı aştığında, kişi terleyemediği için ısı birikiminden dolayı rahatsızlık verici bir ortam oluşmaktadır. Nem oranı yüksek, merkezi sistem ısıtmalı, duvardan duvara halı kaplı, yeterli havalandırmanın sağlanamadığı evlerde eklem romatizması, yorgunluk ve astım hastalığı etkili olmaktadır [35].

İnsanın hem fiziksel, hem psikolojik olarak kendini rahat ve sağlıklı hissetmesi için havalandırma değerleri ve taze hava oranları dikkatli seçilmeli ve mahallerde iyi bir hava dağılımı sağlanmalı; hava sıcaklığı ve nem oranı, konfor şartları sınırları içinde tutulmalıdır [36].

Kapalı mekanlarda hava bağıl nemi genellikle kış aylarında düşük (%30-40), yaz aylarında yüksek (%50-60) değerler alır. Bakteri ve virüsler gibi organizmaların hayatta kalma ve enfeksiyon yapma etkileri %40-70 arasındaki bağıl nem değerlerinde minimize

olmaktadır. Mantarların çoğu türü %60 bağıl nemin altında büyüyemez. Kapalı ortamlarda bağıl nemin olumsuz etkileri %40-60 arasında minimize olmaktadır [37].

Yapı malzemesi seçiminde malzemenin su buharı geçirgenlik özelliğine dikkat edilmelidir. Yapı kabuğunun nefes alabilmesi belirli ölçülerde su buharını geçirmesi, nem ve ısı konforunun sağlanması açısından gerekli bir durumdur. Doğal yapı malzemeleri belirli oranlarda su buharı geçirgenlik özelliğine sahip olma nedeni yeterli ısı yalıtımını sağlayabilecek kalınlıklarda iç konfor koşulları açısından uygun bir ortam yaratmaktadırlar [4].

### **1.8.1.3. İç Mekan Hava Kalitesi -Malzeme İlişkisi**

İnsanların barınma gereksinimi karşılanırken, aynı zamanda yapı içinde sağlıkları için uygun koşullar oluşturulmalıdır. Bu koşullardan bir tanesi de uygun bir iç hava kalitesinin sağlanmasıdır [38].

Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (EPA), —Sağlıklı yapılar, sağlıklı insanlar konusuna yönelik hazırladığı bir raporda, insan sağlığı üzerinde iç çevrenin çok büyük bir etkiye sahip olduğunu, iç ortamlardaki kirlilik düzeyinin, çoğu zaman dış ortamdan daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Yine aynı raporda, iç ortamlardaki kirliliklerin her yıl binlerce solunum yolu hastalığı ve yüzlerce kanser ölümlerine neden olduğunun tahmin edildiği, iç ortam hava kirliliklerine maruz kalan binlerce çocuğun kanındaki kurşun düzeyinin yükseldiğinin anlaşıldığı açıklanmıştır [38].

İç ortam hava kalitesinin oluşmasında, çeşitli etkenler ile birlikte iç ortamda kullanılan yapı malzemelerinin de önemli bir rolü bulunmaktadır.

Çünkü bazı yapı malzemeleri, çeşitli özellikleri nedeniyle ortama gaz veya parçacık halinde kirleticiler yayarak, iç ortam havasını olumsuz yönde etkilemektedir.

Tasarım aşamasında, çok sayıda ölçüte bağlı olarak seçilen yapı malzemelerinin, bu özelliklerinin de araştırılarak ortaya konması, yapılan seçimi insan sağlığını gözeterek şekilde yönlendirerek, alternatif çözümler üzerinde yoğunlaşılması gerekmektedir [39].

Tablo 3. İç Hava Kalitesini Etkileyen Yapı Malzemeleri

Kirleticiler		Kaynaklar
Kimyasallar	VOC Formaldehit	Bazı boyalar, solvent içerikli vernik ve cilalar, halı ve öteki bazı kaplama ürünleri, köpük şeklindeki yalıtım malzemeleri, preslenmiş yapay ahşap, yapıştırıcılar, duman, gaz yakan aletler
	PVC	PVC reçinesinden yapılmış yapı malzeme ve gereçleri,
	Naftalin	Kömür katranı içerikli yalıtım örtüleri
	Pentaklorpenol	Ahşap, tuğla, kerpiç vb. malzemelere uygulanan koruyucular
	Radon	Toprak, tuğla, doğal taş, doğal taş içerikli yapı malzemeleri ve elemanları (kaynağı yeraltından elde edilen malzemeler)
	Nitrojen	Havalandırmasız kerosen ısıtıcılar ve gaz sobaları, odun sobaları, şömineler, havalandırmasız soba ve ısıtıcılar
	CO	Havalandırmasız kerosen ısıtıcılar ve gaz sobaları, odun sobaları, şömineler, havalandırmasız soba ve ısıtıcılar
	Pestisitler	Ev zararlılarına karşı kullanılan ilaçlar ve dezenfekte ediciler
Biyolojik	Bakteriler	Nemlenmiş ve bozulmuş halı ve yapı malzemeleri
	Virüsler	Ev hayvanları, gerekli bakım ve temizliği yapılmayan yapı elemanları
	Polenler	Havalandırma ve çeşitli açıklıklar vasıtasıyla dışarıdan içeriye giren hava
Parçacıklar ve Lifler	Asbest lifleri	Bozulmuş, eskimiş durumdaki asbest içerikli yalıtım, sıva ve öteki yapı malzemeleri ile elemanları
	Lif	Cam yünü, taş yünü ve seramik yünü gibi yalıtım malzemeleri
	Kurşun	Yıpranmış, dökülmüş kurşun bazlı boyalar, kirlenmiş toprak, toz ve içme suları

İç hava kalitesini etkileyen birçok etkenin içinde yapı malzemelerinin önemli rol oynaması sebebiyle, malzeme içeriğine yönelik önlemler alınması gerekmektedir. Bu kirleticiler kapalı ofis ortamında kullanılan lazer yazıcı, fotokopi makinesi, bilgisayar, kullanılan yer döşemesi, mobilyalar ve duvar boyasından kaynaklanabilecek salınımlar sonucu ortaya çıkar [38].

### **1.8.1.3.1. İç Mekan Hava Kalitesini Bozan Yapı Malzemelerinden Kaynaklı Kirleticiler**

İç hava kalitesinin oluşmasında mekan içerisinde kullanılan yapı malzemelerinin önemli bir yeri vardır. Yapı malzemeleri, türlerine göre ortama farklı tür ve miktarda olmaktadır.

Gazlar: Yapı malzemelerinden kaynaklı, ortama gaz halinde salınan kirleticilerin başında uçucu organik bileşik olarak adlandırılan VOCs gelmektedir. Uçucu organik bileşiklerin mekan içerisindeki miktarı, çoğu zaman dış ortamdakinden 2,5 kat daha fazla görülebilmektedir. İnsanların yüksek oranda bu kirliliğe maruz kalması birçok sağlık sorunlarına sebep olmaktadır [4].

Uçucu Organik Bileşikler (UOB): İç ortamdaki UOB'ler, hayatımızın her alanında kullandığımız eşyalar, evimizde kullanılan yapı malzemeler vs. dolayısı ile sürekli maruz kaldığımız bir kirletici türü olup, insan sağlığına büyük oranda zararlar verebilmektedir. 2–3 ppm veya daha az 15 düzeydeki UOB ile temasa giren kişilerde göz, burun ve boğazda tahriş gibi alerjik reaksiyonlar ortaya çıkabilir. 4–5 ppm de daha kötü reaksiyonlar ortaya çıkabilmekle beraber hafıza kaybı, hapşırma ve cilt kızarıklıkları oluşmaktadır. 10–20 ppm düzeyinde ise, solunum güçlükleri ile gözlerde, burun ve boğazda yanma meydana gelebilmektedir.

UOB bazı insanlar, özellikle astım hastaları daha duyarlı olmakta ve bu tip hastalarda gözlenen astım krizlerinin başlamasına neden olabilmektedir. UOB kanserojen etkiye sahip olduklarından üzerinde dikkatlice durulması gerekmektedir.

Urea formaldehit resinleri, bina endüstrisinde kullanılmaya başlandıktan sonra iç ortam kirleticileri arasına alınmıştır. İzolasyon malzemeleri, sigara dumanı ve yanma ürünlerinden iç ortamlara yol açmıştır. Yer döşemesi, duvar ve tavan için kullanılan ahşap ürünler ile laminatların yapıştırılmasında sıklıkla formaldehit yapıştırıcılar kullanılmaktadır [38]. Diğer bir uçucu organik bileşik olan formaldehidin olumsuz sağlık etkileri; Göz, burun, boğaz tahrişleri, öksürük, bitkinlik, isilik, alerjik hastalıklar gibi sayılabilirken, formaldehidin kanser oluşunada yol açabilmektedir.

Diğer bir etkisi ise merkezi sinir sistemi üzerinde kısa süreli bellek kayıpları veya kaygı, korku, gerilim, sıkıntı haline neden olabilir. Sağlık üzerine olumsuz etkileri 0.1 ppm – 1.1 ppm düzeylerinde ortaya çıkan formaldehit miktarı kanser nedenleri arasında sayılmaktadır [40].

Asbest: Isıya dayanıklı lifler halinde ayrışma özelliği gösteren hidrosilikat mineral grubunu içermektedir. İnşaat endüstrisinde, ısı yalıtımında, sürtünmeye direnci azaltmak için kullanılmaktadır. Asbest'in oluşturduğu sağlık etkileri kısa sürede ortaya çıkmamakla birlikte; gastrointestinal sistem ve akciğerlerde kansere yol açtığı tespit edilmiştir [41].

#### **1.8.1.3.2. İç Mekan Hava Kalitesi Kontrolü İçin Alınması Gereken Önlemler**

İç ortam hava kalitesinin iyileştirilmesinin en etkili yolu kirlilik kaynaklarını azaltmak veya bunların yaydığı emisyonları azaltmaktır. Örneğin; asbest içeren bir kaynak mühürlenebilir veya çevresi kuşatılabilir.

Dış ortamdan iç ortama karışan hava miktarının artırılması da iç ortamdaki hava kirleticilerinin konsantrasyonlarının azaltılmasını sağlayacaktır. Örneğin; pek çok ısıtma ve soğutma sistemi zorunlu olarak hava ısıtıcısı kullanmakta ve temiz havayı mekanik olarak binaya vermemektedir. Kontrol alternatifleri olarak pencere ve kapıları açmak, pencere veya çatı fanları işletmek, hava şartları izin veriyorsa, dış ortam havalandırma oranını yükselterek pencere tipi klimaları çalıştırmak gerekir. Banyo veya mutfak gibi yerlerde bulunan fanlar nerede teçhiz edildiyse o ortamdaki kirleticileri direk olarak giderir ve dış ortam havalandırma oranını artırır.

Kaynakta kontrol yöntemi de, örneğin, boyama, boya sıyırma, kerosenli ısıtıcılarla ısıtma, pişirme veya bakım ve kaynak yapma, lehim yapma, zımparalama gibi işlemler gibi özellikle kısa sürede çok fazla emisyon oluşturan aktiviteler için uygulanabilir. Hava şartlarının izin verdiği ölçüde bu işlemler uygun havalandırma sistemleri teçhiz edilerek daha uygun olabilir.

Piyasada pek çok tipte ve büyüklükte hava temizleyici bulunmaktadır. Bunlar kısmen ucuz olan masa üstü oda tipi temizleyicilerden tüm bina için dizayn edilmiş ve daha pahalı tiplere kadar değişen aralıklarda bulunmaktadır. Bir hava temizleyicisinin verimliliği kirlenici kaynağın kuvvetinden etkilenir. Bazı hava temizleyiciler çeşitli parçaların gideriminde oldukça verimliyken masa üstü modeller de dahil diğerleri verimli değildir. Hava temizleyiciler genel olarak partikül maddelerin giderilmesi için dizayn edilir.

Bir hava temizleyicisinin verimliliği cihazın iç ortamdaki partikülleri ne kadar iyi topladığına ve temizleyici veya filtreleyici elemandan ne kadar hava çektiğine bağlıdır. İyi çalışan fakat düşük hava sirkülasyon oranına sahip bir kollektör verimli olmayacak aynı

zamanda yüksek hava sirkülasyonlu düşük verimde çalışan kollektör de yine etkili olmayacaktır. Herhangi bir temizleyicinin uzun sürede performansının sağlanabilmesi için rutin ve önleyici bir bakım programı hazırlanmalıdır. Kapalı ortamlarda çok sayıda kirletici faktör bulunmaktadır. Bu kirleticiler yapının yerine, bina yapım özelliklerine ve hatta aynı bina içindeki odalar arasında bile farklılık gösterebilmektedir [42].

### 1.9. Günümüz Konut Tipleri

90'lerden başlayarak günümüze uzanan süreçte yerleşen konut anlayışı Cengizkan'ın tanımıyla günümüz konutu; bir barınma, bir saygınlık, bir meta, bir tüketim, bir yatırım, bir üretim, bir emek, kültürel yaratı ve aidiyet ve son olarak da bir mimari tasarım nesnesidir [43].

Sürekli kalabalıklaşan dünya nüfusu, beraberinde daha fazla konut ihtiyacı meydana getirmektedir. Daha kalabalık nüfus daha çok konut anlamına gelmektedir. Nüfus artışına paralel olarak, konut ihtiyacını karşılayabilmek için üretilen yapılar; yoğunlukla yüksek yoğunluklu konut projeleridir. 1980'lerde TOKİ ile beraber kamu yararına toplu konut üretimi yapılırken, 1990-2000'ler küreselleşmeyle birlikte dünyaya uyum sağlayıp, daha çok tüketilmek üzere üretilen konutların dönemi olmuştur.

Bu dönemde toplu konut anlayışı tamamen değişmiştir. Gereksinimden doğan üretim biçimi başkalaşmıştır. Teknolojik gelişmeler sonucu, bina yapım tekniklerindeki değişiklikler, inşaat firmalarının çok büyük alanlarda ileri teknoloji ile çok sayıda konut üretmesini sağlamıştır. Emlak Bankası hızlı bir konut üretimine başlamış, kooperatifler çoğalmış, yap-satçı üretim tüm hızıyla inşaat yapmaya devam etmiş, özel sektör büyük araziler üzerinde çok miktarda konut üretimine geçmiştir [43].

İnsanların gereksinmelerine, isteklerine, sosyo-ekonomik, kültürel durumlarına, inançlarına, aile büyüklüklerine, teknolojik gelişmelere göre şekillenen konutta tipler de farklılık göstermektedir. Konutlar, konut bloğunun alçak ya da yüksek oluşuna göre yatayda ve düşeyde gelişenler olmak üzere iki grupta toplanabilirler. Her biri de kendi içinde alt gruplardan oluşmaktadır. Az Katlı Konutlar: Burada sözü edilen konutlar tek ailelik, müstakil konutlardır. Dupleks, tripleks ve daha çok katlı olabilmektedirler. Ayrık (bağımsız) konutlar, ikiz konutlar, sıra evler, teras evler, avlulu evler olarak sıralanmaktadır. Düşeyde Gelişen Konutlar: Çok katlı bu bloklar çok sayıda ailenin bir arada yaşadığı toplu konut,

apartman denilen konut tipleridir. Nokta bloklar, Duvar bloklar, Parçalı bloklar olarak tanımlanabilecek bu konutlarda ortak kullanım alanları yer almaktadır. Kullanıcısının konuta müdahalesi ise sınırlı ölçülerde gerçekleşmektedir [44].



## 2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Konutların iç mekan hava kalitesi insan sağlığını doğrudan etkilemektedir iç mekan hava kalitesini etkileyen etmenler arasında, iç mekan yüzey kaplama malzemeleride bulunmaktadır. Bu doğrultuda iç mekan yüzey kaplamalarında tasarımcılar tarafından yapılan tercihler önem kazanmaktadır. Çalışmada Trabzon ölçeğinde üç konut tipi (müstakil konut, toplu konut ve tekil apartman) üzerinden tasarımcılar tarafından gerçekleştirilen iç mekan yüzey kaplama malzeme tercihleri, tercih nedenleri ve konuya ilişkin tutumları görüşme tekniği kullanılarak tespit edilmiştir.

### 2.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma, uygulama öncesi, uygulama ve uygulama sonrası olmak üzere üç ayrı süreci kapsayacak şekilde kurgulanmıştır. Uygulama öncesinde ana konu çerçevesinde kuramsal alt yapı ifade edilmiştir. Daha sonra çalışma alanı ve örneklem grubu belirtilmiştir. Bu aşamada son olarak görüşme soru formları oluşturulmuştur. Uygulama aşamasında belirlenen örneklem grubundan görüşme tekniği ile veri toplanmıştır. Uygulama sonrasında ise yapılan görüşmeler sonucu elde edilen bulgular irdelenerek yorumlanmış, çalışmanın varsayımları ile ilişkilendirilmiş ve sonuçlar ortaya konularak bir takım önerilerde bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Araştırma süreci

Araştırmada İzlenen Yol	Adımlar	Yapılanlar
Uygulama Öncesi	1.Adım	Literatür Taraması
	2.Adım	Çalışma Alanının Belirlenmesi
	3.Adım	Örneklem Grubun Belirlenmesi
	4.Adım	Görüşme Soru Formun Hazırlanması
Uygulama	5.Adım	Örneklem Grubu ile Görüşme Yapılması
Uygulama Sonrası	6.Adım	Görüşmeler Sonucu Elde Edilen Bulgular
	7.Adım	Elde Edilen Bulgular Üzerinden İrdemelerin Yapılması
	8.Adım	Sonuçların ve Önerilerin Verilmesi



Çalışmada kişisel tercihler ve tutumlar hakkında bilgi toplanması hedeflendiğinden doğrudan kaynağın kendisine ulaşması, en sağlıklı yol olarak görülmüştür. Araştırma yöntemi içinde temel veri toplama tekniği olarak kullanılan görüşme tekniği yüz yüze gelen iki veya daha fazla kişinin, belli bir amaçla sözel ve sözel olmayan iletişim araç ve tekniklerini kullanarak yarattıkları bir etkileşimdir. Görüşme;

- Kaynak kişilerden iyi bildiği konulara ilişkin ya da kendi kişisel nitelikleri ile ilgili olabildiğince nesnel bilgiler toplama.
- Kişiden, gözlenmesi olanaksız davranışları, tutum ve düşünceleri konusunda sözel bilgiler alma.
- Bireyin kişilik örüntüsünü, zihinsel duygusal ve sosyal niteliklerini tanıma ve teşhis etme.
- Bireyin davranışlarını değiştirme ve düzeltme amacıyla gerçekleştirilir [43].

### **2.1.1. Çalışma Alanının ve Örneklem Grubunun Belirlenmesi**

Çalışma, sonuçların farklı bölgelerin sosyal, ekonomik, vb özelliklerine göre değişiklik gösterebileceği ön görüşü üzerine tek bir bölge ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca araştırmacının seçilen örneklem grubuna kolay ulaşma bilmesi gerekliliği de bu kararın alınmasına etken olmuştur. Sonuç olarak çalışma alanı, Trabzon ili olarak belirlenmiştir. Daha sonra, konut tipleri açısından bölgedeki mevcut durum göz önüne alınarak “tekil apartman” , “toplu konut” ve “müstakil konut” olmak üzere üç tip konut bağlamında araştırma yapılmasına karar verilmiştir. Konut tiplerinin tanımında ise tekil apartman ve toplu konutlar çok sayıda ailenin bir arada yaşadığı düzeyde gelişen konut tipi, müstakil konutlar tek ailelik, dubleks, tripleks olan az katlı konut tipi içersinde yer almaktadırlar. Üç konut tipinin malzeme tercihlerini gerçekleştiren tasarımcılar orta ve ortaüst gelir sahibi olan kitleye hitap etmektedirler. Belirlenen konut tipleri içersinde yüzey kaplama malzemesi tercihlerinin konutun hangi eylem alanları ve bu alanların hangi bölümleri için gerçekleştirildiğini öğrenmek amacı ile eylem alanları ve konumlar belirlenmiştir. Bu alanları belirlenirken, her tip konutta olması gereken temel alanlar esas alınmıştır. Buna göre “yaşama alanı”, “yatak odası”, “mutfak”ve “banyo-wc” nin sorgulanmasına karar verilmiştir. Son olarak yüzey kaplama malzemelerinin “duvar” , “tavan” ve “döşeme” de oluşlarıda ayrıca değerlendirilmiştir.

İlk olarak Trabzon ticaret sanayi odasından bölgede faaliyet gösteren 140 adet mimarlık ofisinin iletişim bilgilerine ulaşılmıştır. Görüşmeler sırasında aşağıdaki kriterler doğrultusunda elemeler yapıp 20 ofis tespit edilmiştir. Piyasa deneyimi, malzemenin zamanla değişen, gelişen bir olgu olması sebebi ile önemlidir. Görüşmelerin gerçekleştirildiği tasarımcıların piyasa deneyimlerinin 8 seneden fazla olması ve son 5 senede ağırlıklı olarak konut projeleri yapmış ve inşasının bitmiş olmasına dikkat edilmiştir.

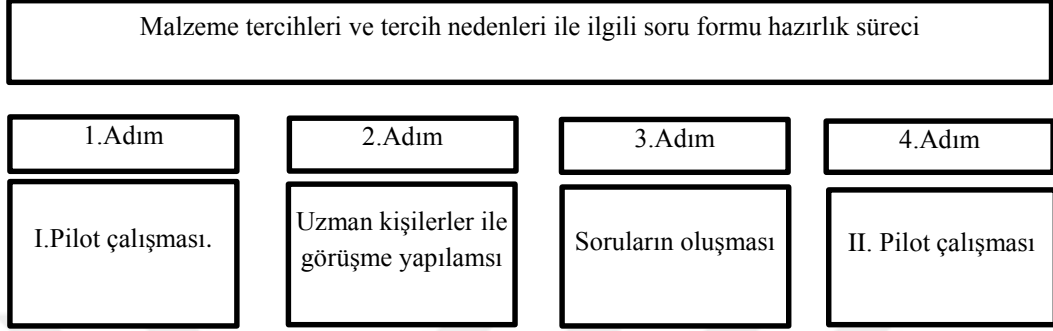
Sonuç olarak belirlenen ofislerde gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler ile toplam 21 toplu konut, 9 tekil apartman ve 10 müstakil konutun eylem alanları için tasarımcıların malzeme tercihleri ve tercih nedenleri ile genel tutumları ortaya konulmuştur.

### **2.1.2. Görüşme Sorularının Hazırlanması**

Çalışma kapsamında iki ayrı soru tipi hazırlanmıştır. Birincisi tasarımcının gerçekleştirdiği konut projesindeki malzeme tercihi ve tercih nedenlerine yöneliktir. İkincisi ise tasarımcıların iç mekan yüzey kaplama malzemelerinin insanın biyolojik sağlığı faktörü üzerindeki etkisi ile ilgili 5 li likert ölçeğinden oluşmaktadır (Ek1). Sorular 4 adımı takip ederek oluşmuş ve olgunlaşmıştır.

- Birinci adımda günümüz konutlarında tasarımcıların malzeme tercihlerinde insanın biyolojik sağlığı faktörünü ne kadar göz önünde bulundurdıkları, aynı zamanda iç mekan yüzey kaplama malzemesinin tercihlerinin neler olduğu bir pilot çalışma yapılarak belirlenmiştir. Bu süreçte tasarımcı ile görüşülmüştür. Bu adımdan elde edilen veriler doğrultusunda tasarımcıların son 5 senede gerçekleştirdikleri projelere çalışma kapsamında yer verilmesi uygun görülmüştür. Ayrıca daha önce belirlenen konut eylem alanlarının tümü çalışmaya dahil edilmiştir.
- İkinci adımda ise uzman kişiler kümesini oluşturan, yapı biyoloğu, ktü kimya bölümü ve orman endüstürü bölümü öğretim üyeleri ile görüşmeler yapılarak iç mekan yüzey kaplama malzemelerinin insanın biyolojik sağlığı üzerindeki etkileri hakkında detaylı bilgiler edinerek, görüşme formunda malzemenin özelliği ve tasarımcının o malzemeyi tercih nedenine yer verilmiştir.
- Üçüncü adımda, sorular olgunlaştırılmış ve görüşme soru formu son halini almıştır.

- Dördüncü adımda ise soru formu üzerinde yapılan revizelerin işlerliğinin test edilmesi amacı ile örneklem grubu dışında bir firma ile ikinci pilot çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Malzeme tercihleri ve tercih nedenleri ile ilgili soru formu hazırlık süreci

### 2.1.3. Görüşmelerin Yapılması

Trabzon Ticaret Sanayi Odasına kayıtlı mimarlık ofisleri içinden belirlenen 20 adet ofiste çalışan tasarımcılar ile görüşmeler yapılmıştır. Fakat 4 ofis tarafından randevu talebi geri çevrilmiştir, 5 ofiste tasarımcılar tüm eylem alanlarında malzeme seçimlerini kendileri yapmamıştır. O nedenle bu ofisler çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Sonuç olarak toplam 11 ofiste iç mekan yüzey kaplama malzemeleri tercihlerini yapan tasarımcılarla yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Alınan izinler doğrultusunda ayrıca ses kaydının da yapıldığı görüşmeler, 10 günde tamamlanmıştır.

### **3. BULGULAR**

Tasarımcılardan oluşan örneklem grubu ile yüz yüze gerçekleştirilen görüşmeler sonucu elde edilen bulgular, iki temel veri kümesinden oluşmaktadır.

- Tasarımcıların, seçilen konut yüzeylerindeki içmekan yüzey kaplama malzeme tercihleri ve tercih nedenleri
- Tasarımcıların, konutdaki içmekan yüzey kaplama malzemesi tercihlerinde kullanıcı sağlığı faktörünü dikkat alma konusundaki tutumları

#### **3.1. Tasarımcıların, Seçilen Konut İç Mekan Yüzeylerindeki Yüzey Kaplama Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri**

Bu bölümde müstakil konut, toplu konut ve tekil apartmanların iç mekan yüzeyleri için seçilen malzemeler ve seçim nedenleri yer almaktadır.

##### **3.1.1. Müstakil Konut İçmekan Yüzeylerinde Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenlerine İlişkin Bulgular**

Tasarımcılarla, müstakil konut projeleri üzerinden yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular üç kısma ayrılmış ve birinci veri kümesine ait sıralama tabloları ile ifade edilmiştir.

- Müstakil konut eylem alanları “duvar” ,“tavan” ve “döşeme” leri için seçilen malzemeler ve seçim nedenlerinin ayrı ayrı ifade edilmesi.
- Müstakil konut eylem alanlarında, malzeme seçim nedenlerinin ifade edilmesi.
- Müstakil konutlarda malzeme seçim nedenlerinin ifade edilmesi.

##### **3.1.1.1. Müstakil Konut Yaşama Alanı “Duvar”,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri**

- Tasarımcıların müstakil konut yaşama alanı duvarlarının %40’ unda boya, %40’ unda duvar kağıdı+boya, %10’ unda boya+doğaltaş ve %10’ unda doğal ahşap+boya+duvar kağıdı kullandıkları görülmüştür (Tablo 5).

Tablo 5. Müstakil konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	4	40
2	Duvar kaağıdı+Boya	4	40
3	Boya+Doğal taş	1	10
4	Doğal ahşap+Boya+Duvar kağıdı	1	10

- Tasarımcıların müstakil konut yaşama alanı duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %40 oranında müşteri isteği, %30 oranında ekonomi ve %30 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 6).

Tablo 6. Müstakil konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	4	40
2	Ekonomi	3	30
3	Estetik	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut yaşama alanı tavanlarının %100'ünde boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 7).

Tablo 7. Müstakil konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	10	100

- Tasarımcıların müstakil konut yaşama alanı tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %40 oranında müşteri isteği, %30 oranında ekonomi ve %30 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 8).

Tablo 8. Müstakil konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	4	40
2	Ekonomi	3	30
3	Estetik	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut yaşama alanı döşemelerinin %70' inde laminant parke ve %30' unda lamine parke kullandıkları görülmüştür (Tablo 9).

Tablo 9. Müstakil konut yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Laminant parke	7	70
2	Lamine parke	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut yaşama alanları döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %50 oranında müşteri isteği, %30 oranında ekonomi ve %20 oranında işlevsellik olduğu görülmüştür (Tablo 10).

Tablo 10. Müstakil konut yaşama alanları döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	5	50
2	Ekonomi	3	30
3	İşlevsellik	2	20

### 3.1.1.2. Müstakil Konut Yatak Odası “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların müstakil konut yatak odası duvarlarında %80' nda boya, %10' unda duvar kağıdı ve %10' unda duvar kağıdı+boya+doğaltaş kullandıkları görülmüştür (Tablo 11).

Tablo 11. Müstakil konut yatak odası duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	8	80
2	Duvar kağıdı	1	10
3	Duvar kağıdı+Boya+Doğal taş	1	10

- Tasarımcıların müstakil konut yatak odası duvarlarında malzeme tercihlerinde %40 oranında ekonomi, %40 oranında müşteri isteği ve %20 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 12).

Tablo 12. Müstakil konut yatak odası duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	4	40
2	Müşteri isteği	4	40
3	Estetik	2	20

- Tasarımcıların müstakil konut yatak odası tavanlarının %50'sinde alçıpan+ boya, %40'ında boya ve %10'unda alçıpan+boya+duvar kağıdı kullandıkları görülmüştür (Tablo 13).

Tablo 13. Müstakil konut yatak odası tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	10	100

- Tasarımcıların müstakil konut yatak odası tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %40 oranında müşteri isteği, %30 oranında ekonomi ve %30 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 14).

Tablo 14. Müstakil konut yatak odası tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	4	40
2	Ekonomi	3	30
3	Estetik	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut yatak odası döşemelerinin %70'inde laminant parke ve %30' unda lamine parke kullandıkları görülmüştür (Tablo 15).

Tablo 15. Müstakil konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Laminant parke	7	70
2	Lamine parke	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut yatak odası döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %50 oranında müşteri isteği, %30 oranında ekonomi ve %20 oranında estetik kaygılar olduğu görülmüştür (Tablo 16).

Tablo 16. Müstakil konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	5	50
2	Ekonomi	3	30
3	Estetik	2	20

### 3.1.1.3. Müstakil Konut Mutfak “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların müstakil konut mutfak duvarlarının %70'inde boya+seramik, %10' unda boya+doğal taş, %10' unda boya ve %10' unda seramik kullandıkları görülmüştür (Tablo 17).



Tablo 17. müstakil konut mutfak duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya+Seramik	7	70
2	Boya+Doğal taş	1	10
3	Boya	1	10
4	Seramik	1	10

- Tasarımcıların müstakil konut mutfak duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %40 oranında müşteri isteği, %30 oranında işlevsellik ve %30 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 18).

Tablo 18. Müstakil konut mutfak duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	4	40
2	İşlevsellik	3	30
3	Estetik	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut mutfak tavanlarının %100' ünde boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 19).

Tablo 19. Müstakil konut mutfak tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	10	100

- Tasarımcıların müstakil konut mutfak tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %40 oranında müşteri isteği, %30 oranında ekonomi ve %30 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 20).

Tablo 20. Müstakil konut mutfak tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	4	40
2	Ekonomi	3	30
3	Estetik	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut mutfak döşemelerinin %60' ında seramik, %10' unda granit, %10' unda mermer, %10' unda dolgulu traverten ve %10 unda laminant parke+taş kullandıkları görülmüştür (Tablo 21).

Tablo 21. müstakil konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Seramik	6	60
2	Granit	1	10
3	Mermer	1	10
4	Dolgulu traverten	1	10
5	Laminant parke+taş	1	10

- Tasarımcıların müstakil konut mutfak döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %60 oranında müşteri isteği, %20 oranında ekonomi ve %20 oranında estetik kaygılardan olduğu görülmüştür (Tablo 22).

Tablo 22. Müstakil konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
4	Müşteri isteği	6	60
2	İşlevsellik	2	20
3	Estetik	2	20

### 3.1.1.4. Müstakil Konut Banyo-Wc “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların müstakil konut banyo-wc duvarlarının %70’ inde seramik, %10’ unda mermer, %10’ unda granit ve %10 seramik+doğal taş kullandıkları görülmüştür (Tablo 23).

Tablo 23. Müstakil konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Seramik	7	70
2	Mermer	1	10
3	Granit	1	10
4	Doğal taş+Seramik	1	10

- Tasarımcıların müstakil konut banyo-wc duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %40 oranında müşteri isteği, %30 oranında işlevsellik ve %30 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 24).

Tablo 24. Müstakil konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	4	40
2	İşlevsellik	3	30
3	Estetik	3	30

- Tasarımcıların müstakil konut banyo-wc tavanlarının %100’ünde boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 25).

Tablo 25. Müstakil konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	10	100

- Tasarımcıların müstakil konut banyo-wc tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %40 oranında ekonomi, %40 oranında müşteri isteği, %10 oranında estetik kaygıları ve %10 işlevsellik nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 26).

Tablo 26. Müstakil konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	4	40
2	Müşteri isteği	4	40
3	Estetik	1	10
4	İşlevsellik	1	10

- Tasarımcıların müstakil konut banyo-wc döşemlerinde %70' inde seramik, %10' unda granit, mermer, doğal taş+seramik kullandıkları görülmüştür (Tablo 27).

Tablo 27. Müstakil konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Seramik	7	70
2	Mermer	1	10
3	Granit	1	10
4	Doğal taş+Seramik	1	10

- Tasarımcıların müstakil konut banyo-wc döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %60 oranında müşteri isteği, %30 oranında işlevsellik ve %10 oranında estetik kaygıların olduğu görülmüştür. (Tablo 28).

Tablo 28. Müstakil konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	6	60
2	İşlevsellik	3	30
3	Estetik	1	10

### 3.1.1.5. Müstakil Konut Eylem Alanlarında, Malzeme Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların Müstakil konut yaşama alanı yüzeylelerinde malzeme tercihlerinde %43 oranında müşteri isteği, %30 oranında ekonomi, %20 oranında estetik ve %7 işlevsellik nedenlerinin olduğu görülmüştür (Tablo 29).

Tablo 29. Müstakil konut yaşama alanı yüzeylelerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	13	43
2	Ekonomi	9	30
3	Estetik	6	20
4	İşlevsellik	2	7

- Tasarımcıların Müstakil konut yatak odası malzeme tercihlerinde %44 oranında müşteri isteği, %33 oranında ekonomi, %23 oranında estetik kaygıların olduğu görülmüştür (Tablo 30).

Tablo 30. Müstakil konut yatak odası yüzeylelerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
4	Müşteri isteği	13	44
1	Ekonomi	10	33
3	Estetik	7	23

- Tasarımcıların Müstakil konut mutfak yüzeylelerinde %44 oranında müşteri isteği, %27 oranında estetik, %17 oranında işlevsellik ve %10 ekonomi nedenlerinin olduğu görülmüştür (Tablo 31).

Tablo 31. Müstakil konut mutfak yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	14	46
2	Estetik	8	27
3	İşlevsellik	5	17
4	Ekonomi	3	10

- Tasarımcıların Müstakil konut banyo-wc yüzeylerinde %47 oranında müşteri isteği, %23 oranında işlevsellik, %17 oranında estetik ve %13 ekonomi nedenlerinin olduğu görülmüştür (Tablo 32).

Tablo 32. Müstakil konut banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	14	47
2	İşlevsellik	7	23
3	Estetik	5	17
4	Ekonomi	4	13

### 3.1.1.6. Müstakil Konutların Malzeme Tercih Nedenleri

Tasarımcıların Müstakil konut yüzeylerinde %45 oranında müşteri isteği, %22 oranında estetik, %22 oranında ekonomi ve %11 işlevsellik nedenlerinin olduğu görülmüştür (Tablo 33).

Tablo 33. Müstakil konut malzeme seçim nedenleri sıralaması

Müstakil konut Malzeme seçim nedenleri			
Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Müşteri isteği	54	45
2	Estetik	26	22
3	Ekonomi	26	22
4	İşlevsellik	14	11

### 3.1.2. Toplu Konut İçmekan Yüzeylerinde Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenlerine İlişkin Bulgular

Tasarımcılarla, toplu konut projeleri üzerinden yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular üç kısma ayrılmıştır, birinci veri kümesine ait sıralama tabloları ile ifade edilmiştir.

- Toplu konut eylem alanları “duvar” ,“tavan” ve “döşeme” leri için seçilen malzemeler ve seçim nedenlerinin ayrı ayrı ifade edilmesi.
- Toplu konut eylem alanlarında, malzeme seçim nedenlerinin ifade edilmesi.
- Toplu konutlarda malzeme seçim nedenlerinin ifade edilmesi.

#### 3.1.2.1. Toplu Konut Yaşama Alanı “Duvar”, “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların toplu konut yaşama alanı duvarlarının %95’inde boya ve %5’inde duvar kağıdı+ boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 34).

Tablo 34. Toplu konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	20	95
2	Duvar kağıdı+boya	1	5

- Tasarımcıların toplu konut yaşama alanı duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %53 ekonomi, %33 oranında işlevsellik ve %14 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 35)

Tablo 35. Toplu konut yaşama alanı duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	11	53
2	İşlevsellik	7	33
3	Sağlık	3	14

- Tasarımcıların toplu konut yaşama alanı tavanlarının %100' ünda boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 36).

Tablo 36. Toplu konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	21	100

- Tasarımcıların toplu konut yaşama alanı tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %53 oranında ekonomi, %33 oranında işlevsellik ve %14 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 37).

Tablo 37. Toplu konut yaşama alanı tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	11	53
2	İşlevsellik	7	33
3	Sağlık	3	14

- Tasarımcıların toplu konut yaşama alanı döşemlerinde %100 laminant parke kullandıkları görülmüştür (Tablo 38).

Tablo 38. Toplu konut yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Laminant parke	21	100

- Tasarımcıların toplu konut yaşama alanı döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %100 ekonomi nedeni olduğu görülmüştür (Tablo 39).



Tablo 39. Toplu konut yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	21	100

### 3.1.2.2. Toplu Konut Yatak Odası “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların toplu konut yatak odası duvarlarının %95’inde boya ve %5’inde duvar kağıdı+ boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 40).

Tablo 40. Toplu konut yatak odası duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	20	95
2	Duvar kağıdı+boya	1	5

- Tasarımcıların toplu konut yatak odası duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %53 ekonomi, %33 oranında işlevsellik ve %14 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 41).

Tablo 41. Toplu konut yatak odası duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	11	53
2	İşlevsellik	7	33
3	Sağlık	3	14

- Tasarımcıların toplu konut yatak odası tavanlarının %100’ünde boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 42).

Tablo 42. Toplu konut yatak odası tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	21	100

- Tasarımcıların toplu konut yatak odası tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %53 oranında ekonomi, %33 oranında işlevsellik ve %14 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 43).

Tablo 43. Toplu konut yatak odası tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	11	53
2	İşlevsellik	7	33
3	Sağlık	3	14

- Tasarımcıların toplu konut yatak odası döşemlerinde %100 laminant parke kullandıkları görülmüştür (Tablo 44).

Tablo 44. Toplu konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Laminant parke	21	100

- Tasarımcıların toplu konut yatak odası döşemlerinde %100 laminant parke kullandıkları görülmüştür (Tablo 45).

Tablo 45. Toplu konut yatak odası döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	21	100

### 3.1.2.3. Toplu Konut Mutfak “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların toplu konut mutfak duvarlarının %100’ünde boya+seramik kullandıkları görülmüştür (Tablo 46).

Tablo 46. Toplu konut mutfak duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	boya+seramik	21	100

- Tasarımcıların toplu konut mutfak duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %10 ekonomi, %90 işlevsellik nedenlerinin olduğu görülmüştür (Tablo 47).

Tablo 47. Toplu konut mutfak duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	2	10
2	İşlevsellik	19	90

- Tasarımcıların toplu konut mutfak tavanlarının %67’inde boya, %28’inde alçıpan ve %5’inde alçıpan+ boya alçıpan kullandıkları görülmüştür (Tablo 48).

Tablo 48. Toplu konut mutfak tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	21	100

- Tasarımcıların toplu konut mutfak tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %19 oranında ekonomi, %67 oranında işlevsellik ve %14 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 49).

Tablo 49. Toplu konut mutfak tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Terih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	4	19
2	İşlevsellik	14	67
3	Sağlık	3	14

- Tasarımcıların toplu konut mutfak döşemelerinde %62' sinde seramik, %24' unde granit, %9' unda laminant+seramik ve %5' inde laminant parke+granit kullandıkları görülmüştür. (Tablo 50).

Tablo 50. Toplu konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzemeler	F	%
1	Seramik	13	62
2	Granit	5	24
3	Laminant+seramik	2	9
4	Laminant parke+ granit	1	5

- Tasarımcıların toplu konut mutfak döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %67 oranında işlevsellik, %9 oranında estetik ve %24 oranında müşteri isteğinin nedenlerinin etken olduğu görülmüştür(Tablo 51).

Tablo 51. Toplu konut mutfak döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	14	67
2	Estetik	5	9
3	Müşteri isteği	2	24

### 3.1.2.4. Toplu Konut Banyo-Wc “Duvar”, “Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların toplu konut banyo-wc duvarlarının %100' ünde boya+seramik kullandıkları görülmüştür (Tablo 52).

Tablo 52. Toplu konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	boya+seramik	21	100

- Tasarımcıların toplu konut banyo-wc duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %20 oranında işlevsellik ve %5 oranında müşteri isteği nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 53).

Tablo 53. Toplu konut banyo-wc duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	20	95
2	Müşteri isteği	1	5

- Tasarımcıların toplu konut banyo-wc tavanlarının %100' ünde boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 54).

Tablo 54. Toplu konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	21	100

- Tasarımcıların toplu konut banyo-wc tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %76 oranında işlevsellik, %14 oranında sağlık ve %10 oranında ekonomi nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 55).

Tablo 55. Toplu konut banyo-wc tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	16	76
2	Sağlık	3	14
3	Ekonomi	2	10

- Tasarımcıların toplu konut banyo-wc döşemelerinde %95' inde seramik ve %5' inde laminant parke+granit kullandıkları görülmüştür (Tablo 56).

Tablo 56. Toplu konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
2	Seramik	20	95
1	Laminant parke+ granit	1	5

- Tasarımcıların toplu konut banyo-wc döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %95 oranında işlevsellik ve %5 oranında müşteri isteği nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 57).

Tablo 57. Toplu konut banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	20	95
2	Müşteri isteği	1	5

### 3.1.2.5. Toplu Konut Eylem Alanlarında, Malzeme Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların toplu konut yaşama alanı malzeme tercihlerinde %68 oranında ekonomi, %22 oranında işlevsellik ve %10 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 58).

Tablo 58. Toplu konut yaşama alanı yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	43	68
2	İşlevsellik	14	22
3	Sağlık	6	10

- Tasarımcıların toplu konut yatak odası malzeme tercihlerinde %68 oranında ekonomi, %22 oranında işlevsellik ve %10 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 59).

Tablo 59. Toplu konut yatak odası yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	43	68
2	İşlevsellik	14	22
3	Sağlık	6	10

- Tasarımcıların toplu konut mutfaklarında malzeme tercihlerinde %47 oranında işlevsellik, %9 oranında ekonomi, %8 oranında estetik, %5 oranında sağlık ve %3 oranında müşteri isteği nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 60).

Tablo 60. Toplu konut mutfak yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Terih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	47	75
2	Ekonomi	6	9
3	Estetik	5	8
4	Sağlık	3	5
5	Müşteri isteği	2	3

- Tasarımcıların toplu konut mutfaklarında malzeme tercihlerinde %47 oranında işlevsellik, %9 oranında ekonomi, %8 oranında estetik, %5 oranında sağlık ve %3 oranında müşteri isteği nedenlerinin etken olduğu görülmüştür. (Tablo 61).

Tablo 61. Toplu konut banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	56	89
2	Sağlık	3	5
3	Müşteri isteği	2	3
4	Ekonomi	2	3

### 3.1.2.6. Toplu Konutlarında Malzeme Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların toplu konut malzeme tercihlerinde %52 oranında işlevsellik, %37 oranında ekonomi, %7 oranında sağlık, %2 oranında estetik ve %2 oranında müşteri isteği nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 62).

Tablo 62. Toplu konut malzeme tercih nedenleri sıralaması

sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	131	52
2	Ekonomi	94	37
3	Sağlık	18	7
4	Estetik	5	2
5	Müşteri isteği	4	2

### 3.1.3. Tekil Apartman İç Mekan Yüzeylerinde Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenlerine İlişkin Bulgular

Tasarımcılarla, tekil apartman projeleri üzerinden yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular üç kısma ayrılmıştır, birinci veri kümesine ait sıralama tabloları ile ifade edilmiştir.

- Tekil apartman eylem alanları “duvar” ,“tavan” ve “döşeme” leri için seçilen malzemeler ve seçim nedenlerinin ayrı ayrı ifade edilmesi.
- Tekil apartman eylem alanlarında malzeme tercih nedenlerinin ifade edilmesi.
- Tekil apartman malzeme tercih nedenlerinin ifade edilmesi.



### 3.1.3.1. Tekil Apartman Yaşama Alanı “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların tekil apartman yaşama alanı duvarlarının %89’unda boya ve %11’inde duvar kağıdı+boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 63).

Tablo 63. Tekil apartman yaşama alanı duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Boya	8	89
2	Duvar kağıdı+boya	1	11

- Tasarımcıların tekil apartman yaşama alanı duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %50 ekonomi, %33 oranında işlevsellik ve %14 oranında sağlık nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 64).

Tablo 64. Tekil apartman yaşama alanı duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	7	78
2	Estetik	2	22

- Tasarımcıların tekil apartman yaşama alanı tavanlarının %89’ unda boya ve %11 inde alçıpan+ boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 65).

Tablo 65. Tekil apartman yaşama alanı tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Tercihleri	F	%
1	Boya	9	100

- Tasarımcıların tekil apartman yaşama alanı tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %89 oranında ekonomi ve %11 oranında estetik nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 66).

Tablo 66. Tekil apartman yaşama alanı tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	8	89
2	Estetik	1	11

- Tasarımcıların tekil apartman yaşama alanı döşemlerinde %89’ unda laminant parke ve %11’ inde laminant parke+granit kullandıkları görülmüştür (Tablo 67).

Tablo 67. Tekil apartman yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Laminant parke	8	89
2	Laminant+granit	1	11

- Tasarımcıların tekil apartman yaşama alanı döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %89 oranında ekonomi ve %11 oranında estetik nedenlerin etken olduğu görülmüştür (Tablo 68).

Tablo 68. Tekil apartman yaşama alanı döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	8	89
2	Estetik	1	11

### 3.1.3.2. Tekil Apartman Yatak Odası “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların tekil apartman yatak odası duvarlarının %78’ inde boya ve %22’ sinden duvar kağıdı+ boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 69).

Tablo 69. Tekil apartman yatak odası duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Boya	7	78
2	Duvar kağıdı+boya	2	22

- Tasarımcıların tekil apartman yatak odası duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %89 oranında ekonomi ve %11 oranında estetik olduğu görülmüştür (Tablo 70).

Tablo 70. Tekil apartman yatak odası duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	8	89
2	Estetik	1	11

- Tasarımcıların tekil apartman yatak odası tavanlarının %100' ünde boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 71).

Tablo 71. Tekil apartman yatak odası tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Boya	9	100

- Tasarımcıların tekil apartman yatak odası tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %78 oranında ekonomi ve %22 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 72).

Tablo 72. Tekil apartman yatak odası tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	7	78
2	Estetik	2	22

- Tasarımcıların tekil apartman yatak odası döşemelerinde %100' ünde laminant parke kullandıkları görülmüştür (Tablo 73).

Tablo 73. Tekil apartman yatak odası döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	laminant parke	9	100

- Tasarımcıların tekil apartman yatak odası döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %89 oranında ekonomi nedeni ve %11 oranında estetik kaygıların olduğu görülmüştür (Tablo 74).

Tablo 74. Tekil apartman yatak odası döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	8	89
2	Estetik	1	11

### 3.1.3.3. Tekil Apartman Mutfak “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların tekil apartman mutfak duvarlarının %100' ünde seramik+boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 75).

Tablo 75. Tekil apartman mutfak duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	seramik+boya	9	100

- Tasarımcıların tekil apartman mutfak duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %67 oranında işlevsellik ve %33 oranında ekonomik nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 76).

Tablo 76. Tekil apartman mutfak duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	6	67
2	Ekonomi	3	33

- Tasarımcıların tekil apartman mutfak tavanlarının %100' ünde boya kullandıkları görülmüştür (Tablo 77).

Tablo 77. Tekil apartman mutfak tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Boya	9	100

- Tasarımcıların tekil apartman mutfak tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %67 oranında ekonomi, %33 oranında işlevsellik nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 78).

Tablo 78. Tekil apartman mutfak tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	6	67
2	İşlevsellik	3	33

- Tasarımcıların tekil apartman mutfak döşemlerinde %100' ünde seramik kullandıkları görülmüştür (Tablo 79).

Tablo 79. Tekil apartman mutfak döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Seramik	9	100

- Tasarımcıların tekil apartman mutfak döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %100 işlevsellik nedeni olduğu görülmüştür (Tablo 80).

Tablo 80. Tekil apartman mutfak döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	9	100

### 3.1.3.4. Tekil Apartman Banyo-Wc “Duvar” ,“Tavan” ve “Döşeme” leri İçin Malzeme Tercihleri ve Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların tekil apartman banyo-wc duvarlarının %67’ inde boya, %22’ inde boya+ seramik ve %11 inde seramik+granit kullandıkları görülmüştür (Tablo 81).

Tablo 81. Tekil apartman banyo-wc duvarları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Seramik	6	67
2	Seramik+boya	2	22
3	Seramik+granit	1	11

- Tasarımcıların tekil apartman banyo-wc duvarlarındaki malzeme tercihlerinde %67 işlevsellik, %22 oranında ekonomi ve %11 oranında estetik kaygıların etken olduğu görülmüştür (Tablo 82).

Tablo 82. Tekil apartman banyo-wc duvarları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	6	67
2	Ekonomi	2	22
3	Estetik	1	11

- Tasarımcıların tekil apartman banyo-wc tavanlarının %78' boya ve %22 sinde pvc asma tavan kullandıkları görülmüştür (Tablo 83).

Tablo 83. Tekil apartman banyo-wc tavanları için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Boya	7	78
2	Pvc asma tavan	2	22

- Tasarımcıların tekil apartman banyo-wc tavanlarındaki malzeme tercihlerinde %67 oranında işlevsellik ve %33 oranında ekonomik nedenlerinin etken olduğu görülmüştür (Tablo 84).

Tablo 84. Tekil apartman banyo-wc tavanları için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	6	67
2	Ekonomi	3	33

- Tasarımcıların tekil apartman banyo-wc döşemelerinde %100' ünde seramik kullandıkları görülmüştür (Tablo 85).

Tablo 85. Tekil apartman banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih sıralaması

Sıra	Malzeme Seçimleri	F	%
1	Seramik	9	100

- Tasarımcıların tekil apartman banyo-wc döşemelerindeki malzeme tercihlerinde %100 oranında işlevsellik neden olduğu görülmüştür (Tablo 86).

Tablo 86. Tekil apartman banyo-wc döşemeleri için malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Seçim Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	9	100

### 3.1.3.5. Tekil Apartman Eylem Alanlarında, Malzeme Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların tekil apartman yaşama alanı yüzeylerinde malzeme tercihlerinde %85 oranında ekonomik ve %15 estetik kaygıların olduğu görülmüştür (Tablo 87).

Tablo 87. Tekil apartman banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	23	85
2	Estetik	4	15

- Tasarımcıların tekil apartman yatak odası yüzeylerinde malzeme tercihlerinde %85 oranında ekonomik, %15 estetik kaygıların olduğu görülmüştür (Tablo 88).

Tablo 88. Tekil apartman yatak odası yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	23	85
2	Estetik	4	15

- Tasarımcıların tekil apartman mutfak yüzeylerinde malzeme tercihlerinde %67 oranında işlevsellik ve %33 estetik kaygıların olduğu görülmüştür (Tablo 89).



Tablo 89. Tekil apartman mutfak yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	18	67
2	Ekonomi	9	33

- Tasarımcıların tekil apartman banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercihlerinde %78 oranında işlevsellik, %18 oranında ekonomi ve %4 oranında estetik kaygıların olduğu görülmüştür (Tablo 90).

Tablo 90. Tekil apartman banyo-wc yüzeylerinde malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	İşlevsellik	21	78
2	Ekonomi	5	18
3	Estetik	1	4

### 3.1.3.6. Tekil Apartmanlarında Malzeme Tercih Nedenleri

- Tasarımcıların tekil apartmanların iç mekan yüzüleri malzeme tercihlerinde %56 oranında ekonomi, %36 oranında işlevsellik ve %8 oranında estetik kaygıların olduğu görülmüştür (Tablo 91).

Tablo 91. Tekil apartmanlarda malzeme tercih nedenleri sıralaması

Sıra	Tercih Nedenleri	F	%
1	Ekonomi	60	56
2	İşlevsellik	39	36
3	Estetik	9	8

### 3.2. Tasarımcıların, Konutdaki İçmekan Yüzey Kaplama Malzemesi Tercihlerinde Kullanıcı Sağlığı Faktörünü Dikkate Alma Konusundaki Tutumları

Tasarımcılarla yüzyüze yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular sıralama tablosu ile ifade edilmiştir. Bu bulgular tasarımcının, genel olarak konutlarda içmekan yüzey kaplama malzemesi tercihlerinde kullanıcı sağlığı faktörünü dikkate alma konusundaki tutumlarını ifade etmektedir (Tablo 92).

Tablo 92. Tasarımcıların tutumlarının önem derecesi

Sıra	önem derecesi	F	%
1	etkisi var	6	55
2	orta derecede etkisi var	2	18
3	çok etkisi var	2	18
4	etkisi yok	1	9
5	hiç etkisi yok	0	0

Elde edilen bulgulara göre, görüşme yapılan tasarımcıların %18 nin sağlık faktörünün, malzeme tercihlerinde çok etkili olduğunu düşünürken, %55 nin etkili, %18 nin orta derecede etkili, %9 unun etkisiz olduğunu düşündükleri görülmüştür.

#### 4. İRDELEMER

Bu bölümde tasarımcılardan oluşan örneklem grubu ile yüz yüze gerçekleştirilen görüşmeler sonucu elde edilen bulgular arasındaki ilişkiler üzerinden irdellemeler yapılmıştır. İlk olarak müstakil konut, toplu konut ve tekil apartmanların yaşama alanı, yatak odası, mutfak ve banyo-wc lerinin duvar, tavan ve döşemelerinde en çok tercih edilen malzemeler ve en çok tercih nedenleri bir tabloda toplanmıştır (Tablo 93). İrdellemeler yapılırken, belirlenen tablodan faydalanmıştır.

Tablo 93. Konutların eylem alanları bileşenlerinde en çok tercih edilen malzemeler ve tercih nedenleri

		Duvar				Tavan				Döşeme			
		Malzeme	%	Tercih Nedeni	%	Malzeme	%	Tercih Nedeni	%	Malzeme	%	Tercih Nedeni	%
Müstakil Konut	Yaşama Alanı	Boya	40	Müşteri isteği	40	Boya	100	Müşteri isteği	40	Laminant Parke	70	Müşteri isteği	50
	Yatak Odası	Boya	80	Ekonomi	40	Boya	100	Müşteri isteği	40	Laminant Parke	70	Müşteri isteği	50
	Mutfak	Boya+seramik	70	Müşteri isteği	40	Boya	100	Müşteri isteği	40	Seramik	60	Müşteri isteği	60
	Banyo-Wc	Seramik	70	Müşteri isteği	40	Boya	100	Ekonomi	40	Seramik	70	Müşteri isteği	60
Toplu Konut	Yaşama Alanı	Boya	95	Ekonomi	53	Boya	100	Ekonomi	53	Laminant Parke	100	Ekonomi	100
	Yatak Odası	Boya	95	Ekonomi	53	Boya	100	Ekonomi	53	Laminant Parke	100	Ekonomi	100
	Mutfak	Boya+seramik	100	İşlevsellik	90	Boya	100	İşlevsellik	67	Seramik	62	İşlevsellik	67
	Banyo-Wc	Boya+seramik	100	İşlevsellik	95	Boya	100	İşlevsellik	76	Seramik	95	İşlevsellik	95
Tekil Apartman	Yaşama Alanı	Boya	89	Ekonomi	78	Boya	100	Ekonomi	89	Laminant Parke	89	Ekonomi	89
	Yatak Odası	Boya	78	Ekonomi	89	Boya	100	Ekonomi	78	Laminant Parke	100	Ekonomi	89
	Mutfak	Boya+seramik	100	İşlevsellik	67	Boya	100	Ekonomi	67	Seramik	100	İşlevsellik	100
	Banyo-Wc	Seramik	67	İşlevsellik	67	Boya	100	İşlevsellik	67	Seramik	100	İşlevsellik	100

- Her bir konut tipinde yer alan yaşama alanı, yatak odası, mutfak ve banyo-wc lerin duvar, tavan ve döşemelerinde en çok tercih edilen malzemeler yapı biyolojisi açısından değerlendirilerek tercih nedenleri irdelenmiştir.

İncelenen üç konut tipinin eylem alanlarının malzeme tercihlerinde tasarımcılar tarafından malzemenin özelliği ile ilgili bilgilere ulaşılmıştır. Bu malzemelerin, boya,

seramik ve laminant parke olduğu görülmüş ve yapı biyolojisi açısından incelenmiştir (Tablo 94).

Tablo 94. Konutlarda farklı eylem alanlarının bileşenlerinde malzeme tercihleri ve tercih nedenleri

Konut Tipleri	Eylem Alanları	Duvar	Tavan	Döşeme
		Malzeme	Malzeme	Malzeme
▽	▽	▽	▽	▽
Müstakil Konut Tolu Konut Tekil Apartman	Yaşama Alanı	Boya	Boya	Laminant parke
	Yatak Odası	Boya	Boya	Laminant parke
	Mutfak	Boya+seramik	Boya	Seramik
	Banyo-Wc	Seramik	Boya	Seramik

Boya: Boyaların kullanıcı sağlığı açısından etkileri, oldukça önemli bir yere sahiptir. Mekan içerisinde en geniş yüzey alanlarını duvarlar oluşturur, bir çoğu içeriğinde solvent, kurşun ve asbest gibi maddelerle zehirli gaz emisyonuna neden olan boya ile kaplanır. Gaz salınımı boya kuruyana kadar azalarak devam eder. Günümüzde kurşunsuz, aromatik solvent ve asbest içermeyen, özellikle su bazlı olan ve su ile temizlenebilen boyalar üretilmeye başlanmıştır. Duvar boyasında geri dönüşümlü malzemelerden üretilmiş su temelli saten boyaların kullanılması önemlidir. Bu tür boyalar çözücülerin de daha az kullanılmasını sağlayacaktır. Ayrıca içeriğindeki organik çözücü ile uygulandığı yüzeyleri daha iyi kapatabilmektedirler. Su bazlı kimyasal içeriği olmayan farklı yüzeylerde uygulanabilen boya ve yüzey koruyucularda üretilmiştir. Örneğin, nefes alabilen, dayanıklı, su içerisinde çözülebilen ve doğal su bazlı boya türleri mekan içerisinde beton ve sıva kaplanmış yüzeyler üzerinde rahatlıkla uygulanabilmektedir [45]. Bu bilgilerden de anlaşacağı üzere boya kullanımında içeriğe dikkat edilmelidir.

1. Laminant parke: Laminat, matbaada istenilen renk ve desende basılmış kağıda reçine emdirilmesi sureti ile elde edilen kaplama levhalarıdır. Reçine emdirme işlemi kâğıt emprenyeleme olarak da adlandırılır. Emprenyeleme melamin

formaldehit ve üre formaldehit gibi reçine malzemeleri emdirilen kâğıtların fırınlanarak kurutulması işlemidir. Laminat parkeler ucuz fiyatları, uygulamalarının kolay ve hızlı olması nedeni ile günümüzde en yaygın kullanılan dekoratif zemin kaplamasıdır. Kanserojen madde içermemesi sebebiyle E1 standartlarındaki laminat parkeler sağlık açısından tercih sebebi olabilmektedir [46].

2. Seramik: Karadeniz Teknik Üniversitesinde kimya bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Sevil SAVAŞKAN YILMAZ ile malzemelerin insanın biyolojik sağlığındaki etkisi üzerine görüşme yapılmıştır. Görüşme sonucunda ise seramiklerin insanın biyolojik sağlığı faktörü üzerinde etkisi olmadığını fakat kullanılan yapıştırıcı türüne bağlı olarak bazı zararlar olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

- Farklı konut tiplerinde eylem alanlarındaki malzemelerin tercih nedenleri incelendiğinde, müstakil konutlarda tüm eylem alanlarındaki malzemelerin seçiminde müşteri memnuniyetinin öncelikli olduğu görülmektedir. Müşterinin memnuniyetinin sağlanabilmesi için bazen ekonomik faktör, bazen işlevsellik bazen tamamen müşterinin estetik anlayışı doğrultusunda tercih yapılmıştır.

Toplu konut ve tekil apartmanlarda yaşama alanı ve yatak odasında ekonomik nedenlerin ön planda olduğu, mutfak ve banyo-wc lerde ise işlevselliğin ön planda olduğu görülmüştür. Her iki konut tipinin eylem alanlarındaki tercih nedenlerinin aynı olması tasarımcı tarafından tercih edilip müşteri ye daha sonra sunulmasından kaynaklandığı söylenebilir. Her iki konut tipinde ise tasarımcının tek bir aile yerine belirli bir kitleyi göz önünde bulundurarak tercihlerini gerçekleştirdiği düşünülmüştür.

Toplu uygulamalarda maliyet önemli bir etkidir. Tek bir malzeme kullanımındaki küçük bir değişiklik, toplamda büyük bir mali yük getirebilir. O nedenle yaşama alanı ve yatak odasındaki malzeme tercihlerinde ekonomi faktörünün ön planda olması doğal bir durum olarak nitelendirilebilir. Fakat ıslak mekanlara (mutfak/banyo-wc) malzeme tercihlerinde ekonomi faktörü hala önemli iken, işlevselliğin daha fazla önemsenmesi şöyle yorumlana bilir; mutfak, bir konutun üretim alanı, diğer bir deyişle fabrikası gibi de düşünülebilir. Bir yerde üretim varsa, orada dikkat, konsantrasyon, sistematik yapı, işleyiş gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Bu alanlarda seçilecek malzemeler de, rengi ile dokusu ile suya, ışığa verdiği tepkiler ile dayanımı ve yüzey özellikleri ile bu kavramları karşılayabilmelidir.

Benzer şekilde temizleme eylemlerinin gerçekleştirildiği banyo-wc lerde de dayanıklılık ve güvenlik kavramları ön plana çıkmakta, seçilecek malzemelerin, örneğin kaymazlık durumu ya da su buharına verdiği tepki önem kazanmışlardır (Tablo 95).

Tablo 95. Farklı konut tiplerinde eylem alanları özelinde malzeme tercih nedenleri

Konut Tipleri	Eylem Alanlarında Malzeme Tercih Nedenleri							
	Yaşama Alanı		Yatak Odası		Mutfak		Banyo-Wc	
	Tercih Nedeni	%	Tercih Nedeni	%	Tercih Nedeni	%	Tercih Nedeni	%
▽	▽		▽		▽		▽	
Müstakil Konut	Müşteri İsteği	43	Müşteri İsteği	43	Müşteri İsteği		Müşteri İsteği	47
Toplu Konut	Ekonomi	68	Ekonomi	68	İşlevsellik		İşlevsellik	89
Tekil Apartman	Ekonomi	85	Ekonomi	85	İşlevsellik		İşlevsellik	78

- Konut tiplerine göre ağırlıklı malzeme tercih nedenleri irdelenmiştir.

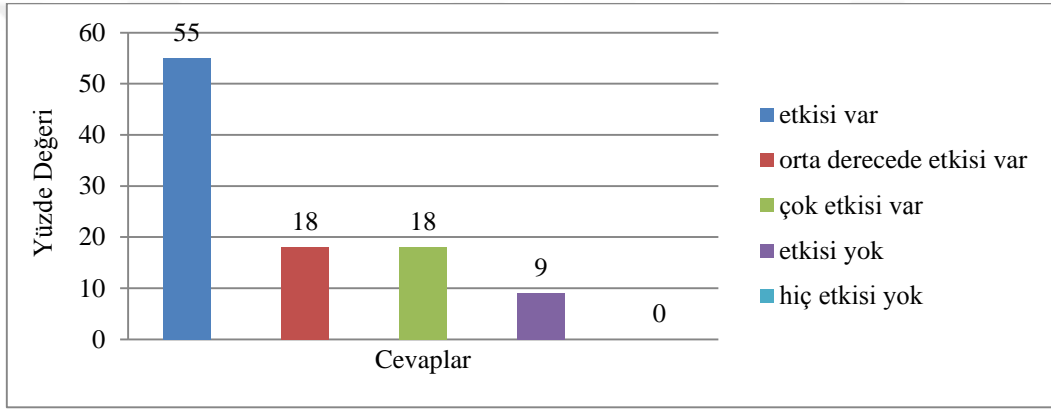
Konut tiplerinde ağırlıklı tercih nedenlerinin bir birinden farklı olduğu görülmüştür. Müstakil konutlarda müşteri isteğinin ön planda olmasının sebebi, tasarımcıların tek bir ailenin istekleri doğrultusunda seçimlerini gerçekleştirmeleridir denilebilir. Toplu konutlarda işlevsellik ön planda gelmektedir. Toplu konutlarda daire sayısının çok olması ve kullanıcıların zaman içerisinde sürekli değişmesi, tasarımcıları, uzun zaman kullanılacak işlevsel çözümlere itmiştir. Bu anlayışla, malzeme seçimlerinde işlevsellik bir adım öne çıkmıştır. Tekil apartmanlarda ekonomi, tercih nedeni olarak ön planda olmaktadır. Bunun nedeni ise tasarımcı belirli bir kitlenin ekonomik durumunu göz önünde bulundurarak tercihlerini bu yönde gerçekleştirmesi bu sonuca sebep olabilir (Tablo 95).

Tablo 96. Farklılaşan konut tiplerinde malzeme seçiminde ağırlıklı tercih nedenleri

Konu Tipleri	Malzeme Tercih Nedenleri	%
Müstakil Konut	Müşteri isteği	45
Toplu Konut	İşlevsellik	52
Tekil Apartman	Ekonomi	56

- Tasarımcıların tutumları ile uygulamadaki tercih nedenlerinin karşılaştırılması

Tasarımcıların uygulamadaki malzeme tercih nedenleri ile malzemelerin kullanıcıların sağlığı üzerindeki etkileri konusundaki bilinç düzeyleri birlikte değerlendirildiğinde, konuya ilişkin bilinç düzeyleri ile tutumları arasında tezatlık olduğu görülmektedir. Tasarımcıların, yoğun iş temposu zaman kısıtlılığı ve piyasa koşullarının malzeme tercihlerini etkileyerek işlevselliği, müşteri isteğine ve ekonomik nedenlere ağırlık vermelerine yol açtığı kendi söylemleri incelendiğinde anlaşılmaktadır. O nedenle her ne kadar insan sağlığı ve malzeme seçiminin ilişkili olduğuna vurgu yapsalar da, tutum ve uygulama arasında farklar oluşmaktadır.



Şekil 3. Tasarımcıların tutumlarının önem derecesi frekans grafiği

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnsanın temel gereksinimi, yaşamını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmektir. Tasarımcıların iç mekan yüzey kaplama malzemesi tercihlerinin insan sağlığına büyük bir etkisi vardır. Araştırma kapsamında tasarımcıların malzeme tercihleri, tercih nedenleri ve konu ile ilgili tutumları belirlenerek, çeşitli açılardan irdelenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Tasarımcıların iç mekan yüzey kaplama malzemesi tercihleri konut tiplerine göre değişiklik göstermiyor gibi gözüksede aslında kalitesi açısından farklılık göstermektedir. Fakat tasarımcılar tarafından malzemenin tercih nedenleri konut tiplerine göre değişiklik göstermektedir. Örneğin müstakil konutlarda müşteri isteği ön planda çıkarken, toplu konutlarda işlevsellik, tekil apartmanlarda ise ekonomi, tercih nedenleri arasında ön plana çıkmıştır. Bu durum “iç mekan tasarımcılarının malzeme seçimleri ve seçim nedenleri konut tiplerine (müstakil, toplu konut ve tekil apartman) göre değişim gösterir” varsayımının kısmen desteklendiği sonucunu doğrulamaktadır.
- Tasarımcıların, iç mekanda kullanılan malzemelerin insan sağlığı ile ilişkili olduğunu soylemleri, onların bu konuda bilinç sahibi olduğunun bir göstergesidir. Buna dayanarak “iç mekan tasarımcıları, kullanıcı sağlığı ve fiziksel çevre arasındaki ilişki konusunda genelde yeterince bilinçli değillerdir” varsayımının desteklenmediği sonucuna varılmıştır.
- Diğer yönden, tasarımcıların uygulamadaki tercihlerinin sebeplerine bakıldığında, insan sağlığının bir tercih nedeni olarak hiçbir konut tipi için ağırlıklı bir şekilde ifade edilmediği görülmüştür. Düşünce ile uygulamadaki bu fark “iç mekan tasarımcıları malzeme seçimlerinde insan sağlığı konusunu bir değişken olarak geri planda tutulmaktadır” ve “iç mekan tasarımcılarının malzeme seçimlerinde insan sağlığının göz önüne alınması konusundaki tutumları, düşünce ve pratike değişiklik gösterir” varsayımlarının desteklendiğini göstermektedir.

Belirtilen sonuçlara dayanılarak aşağıdaki öneriler verilebilir. Öncelikle üreticileri, tasarımcıları, uygulayıcıları ve kullanıcıları yapı malzemesi ve insan sağlığı ilişkisi konusunda bilinçlendirmenin yolları aranmalıdır.

Örneğin tasarım okullarında özellikle malzeme eğitimi ile ilgili dersler çerçevesinde iç mekanda kullanılan malzemelerin insan sağlığı ile ilişkisi konusuna daha fazla yer



verilmelidir. Bu konunun önemini öğrencilere anlatan hemde kuramsal hem uygulamalı çalışmalar yapılabilir.

Diğer taraftan konuya ilişkin olarak kullanıcıların bilgilendirmesi için yapı malzemelerine ilişkin etiket ve bilgilendirme sistemleri oluşturulabilir.

Yapı malzemeleri endüstrisinin, insanlığın ve doğanın sağlığını tehdit eden tavrının değişmesi ve olumlu bir yöne gidebilmesi için konu ile ilgili araştırma kuruluşlarının yapı biyolojisi konusunu kapsamlarına almaları, yapı malzemelerinin standartlara uygunluğunu belirlerken biyolojik ve ekolojik değerlendirmelerinin yapılması, doğaya ve sağlığa zararlı olan yapı malzemelerinin, iç mekan donanımlarının, mobilyaların ve endüstri ürünlerinin kullanımlarının yasaklanması, gerekmektedir.

Sayılan tüm bu önlemlerin, tasarımcıyı ve onu büyük ölçüde yönlendiren kullanıcıyı, malzeme tercihi noktasında daha sağlıklı seçeneklere doğru yönlendirebileceği düşünülmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

1. Güler, Ç., Yapı Biyolojisinin Kuramsal Temelleri, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.
2. Tuğlu, H.U., Ekolojik Açından Sürdürülebilir Yapılar ve Malzeme, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2005.
3. Kaya, K., Sürdürülebilir Binalar İçin Çevresel Ürün Bildirimine Sahip Yapı Malzemeleri Konusunda Türkiye’de Mevcut Durumun İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü Enerji Bilim ve Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul, 2011.
4. Gülyüz, P., Yapı Biyolojisi Kapsamında Sağlıklı Yapı, Mekansal Nitelikler ve Malzeme Seçimi, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık Anabilim dalı, İstanbul, 2014.
5. Akman, A., Neden “yapıda biyoloji”, Ekolojik Yapı ve Yerleşim Dergisi, 15, 64-67, 2013.
6. İnceoğlu, N., Bina Programlama Yöntem ve Teknikleri, Ders Notları, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1978.
7. Balanlı, A. ve Öztürk, A., Yapı Biyolojisi Yaklaşımlar, Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2006 .
8. Cüceloğlu, D., İnsan ve Davranışı – Psikolojinin Temel Kavramları, On Üçüncü Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul 2004.
9. Starr, C., Biology: Concepts and Applications, Brooks/Cole Thomson Learning, USA 2000.
10. Cumhuriyet, M., Temel Anatomi, Metu Pres, Ankara, 2001.
11. Morgan, C.T., Psikolojiye Giriş, Meteksan, 10. Baskı, Ankara, 1993.
12. Peker, R., “Gelişim Psikolojisine Genel Bakış”, 1-10, Gelişim ve Öğrenme, E. Altıntaş (Der.), UÜ, Bursa 2001.
13. Ozankaya, Ö., Temel Toplumbilim Terimleri Sözlüğü, Cem Yayınevi, İstanbul, 1995
14. Hançerlioğlu, O., Felsefe Ansiklopedisi – Kavramlar ve Akımlar, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2000.

15. Charon, J.M., *Sociology: A Conceptual Approach*, Allyn&Bacon, USA, 1986.
16. Sarp, A., *Sağlıklı Yapının Sürdürülebilirlik Sürecine Yönelik Bir Model Önerisi*, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstanbul, 2007.
17. Küçükcan-Balkaş, B., *Üniversitelerde Kütüphane Binaları Kullanım Verimliliğinin Yapı Biyolojisi Açısından İncelenmesi*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi İstanbul, 2005.
18. Eriç, M. ve Ersoy, H.Y., *Yapı Biyolojisi, Ekolojik Denge ve Yapı Malzemesi ilişkisi*, *Yapı Dergisi*, 163, 83-87, 1995.
19. Balanlı, A. ve Öztürk, A., “Yapı Biyolojisi: Kavram ve Kapsam”, *Sağlıklı Kentler ve İnşaat Mühendisliği Sempozyumu 20-21 Ekim 1995*, İzmir, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, s:136, 1995.
20. Akman, A., *Yapı Biyolojisi Kavramı ve Temel İlkeleri*, *Yapı Dergisi*, 108, 38, 1990.
21. [www.buildingbiology.net](http://www.buildingbiology.net).
22. Ersoy, H.Y., *Yapı Biyolojisi; İnsan, Yapı ve Çevre*, *Yapı Dergisi*, 146, 56-61, 1994.
23. Çelebi, G. ve Sezgin, F., *Yapı Malzemelerinin Çevresel Etkileri, Ekolojik Mimarlık ve Planlama Sempozyum*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 360-364, 2007.
24. <http://docplayer.biz.tr/10195226-Yapi-malzemelerinin-insan-sagligina-etkileri-uzerine-yapilan-calismalarin-incelenmesi-ve-degerlendirilmesi.html>.
25. [http://www.profesyoneller.velux.com.tr/profesyoneller/sustainable\\_living/sustainable\\_living/indoor\\_climate](http://www.profesyoneller.velux.com.tr/profesyoneller/sustainable_living/sustainable_living/indoor_climate).
26. <http://www.solarthermalworld.org/node/1566>.
27. <http://www.medya365.com/haber-178374-enerji-kullanim-rekoru.html>.
28. BUTERA, F.M., “Chapter 3 – Principles of Thermal Comfort”, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 39 – 66, 1998.
29. Avcı, A. ve Yiğit, A., *Değişik giysilerin ısı ve kütle transferi özelliklerinin insan konforu açısından incelenmesi*, 2. Soğutma ve İklimlendirme Kongresi, 165-174, 1992.
30. Yiğit, A. ve Horuz, İ., *Hava hızı ve hareketlerinin ısı konfor şartlarına etkisi*, 10. Ulusal Isı Bilimi ve Tekniği Kongresi, Ankara, 603-612, 1995.

31. Akman, A., İnsan Sağlığı, Sağlıklı Yapı ve Yapı Biyolojisi, Yapı Dergisi, 279, 89-93, 2005.
32. Su, B.A., Ergonomi, Atılım Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2001.
33. Ayhan, T., Nemli Hava Termodinamiği: Ders Notları. Karadeniz Teknik Üniversitesi Ders Notları No: 16, Trabzon, 1998.
34. Rahle, U., Desiccant Kurutma ile Nem Kontrolü. Tesisat Mühendisliği Dergisi, 95, 37-42, 2009.
35. Türктаş H. ve Türктаş İ., Astma, Bozkır Matbacılık, Ankar, 1998.
36. Çölaşan, F., Yapılarda Hava Kalitesi ve Enerji Ekonomisi. II. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt I, İzmir, 9-11, 1995.
37. Arundel, A. V., Sterling, E. M. Biggin, J. H. ve Sterling, T. D., Indirect Health Effects of Relative Humidity in Indoor Environments. Environ Health Perspect, 65, 351–361, 1986.
38. Hatun Altın, S., İç Ortam Hava Kirliliğinin Doğurabileceği Sağlık Etkileri, Bitirme Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun, 2015.
39. Vural S.M, Balanlı A. Yapı Ürünü Kaynaklı İç Ortam Hava Kirliliği ve Risk Değerlendirme Ön Araştırma. YTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi Cilt 1, sayı 1, 2005.
40. Edwards, R.D., Schweizer, C., Llacqua, V., Lai, H.K., M., Bayer-Oglesby, L., Künzli, N., “Time–activity relationships to VOC personal exposure factors“ Elsevier Atmospheric Environment(2006) volume: 40, n.29 s:5685–5700.
41. Yurtseven, E., İki farklı bölgedeki ilköğretim okullarında iç ortam havasının insan sağlığına etkileri yönünden incelenmesi, Doktora Tezi, İstanbul üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2008.
42. <http://www.ekoyapidergisi.org/325-ic-mekan-hava-kalitesi-insan-sagligi>.
43. Ergün, A, İstanbul’da 90’lardan Günümüze Gelişen Konut Tipleri, Mekan Çözümleri Ve Tercihlerin Karşılaştırmalı Analizi, Yüksek Lisans, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, 2010.
44. Dikici Köseoğlu, B, 1950-1970 Yılları Arasında Yapılan Müstakil Konut Alanlarında Değişim: Konya Örneği, Yüksek lisans tezi, Selçuk üniversitesi, Konya, 2009.

45. Berkta, O., Ekoloji - iç mimarlık ilişkisi ve eko- ev, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık Anabilim, İstanbul, 2006.

46. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Parkeetkilesimi.html>.



## 7. EKLER

### Ek 1. Görüşme Soruları

#### Görüşme Soru Formu

KATILIMCI KÜNYESİ			KONUT KÜNYESİ			No:			
Yaşınız:	Uzmanlık Alanı: Mimar ( )		Adı ve Tipi:		Yapım yılı:				
Cinsiyet: Kadın ( ) Erkek ( )	İç Mimar ( )		Yapı konumu: Merkez ( ) İlçe ( )		Yapım Sistemi:				
SORU: Yaptığımız konut projenizde aşağıda belirlenen mekânlarda tavan, duvar ve döşemelerinde hangi malzemeyi/malzemeleri tercih ettiniz? Tercih sebebiniz nedir?									
Konut Öğeleri	İç Mekân bileşenleri								
	Tavan			Duvar			Döşeme		
	Cins	Özellik	Neden?	Cins	Özellik	Neden?	Cins	Özellik	Neden?
Yaşama Alanı									
Yatak Odası									
Mutfak									
Banyo-Wc									
Koridor									

Soru 2: Yaptığımız konut projelerinizde iç mekan yüzey kaplama malzeme tercihlerinizin kullanıcının biyolojik sağlığı faktörüne ne kadar etkisi vardır?

Hiç etkisi yok	Etkisi yok	Orta derecede	Etkisi var	Çok etkisi var

## ÖZGEÇMİŞ

Narmin AKBARIHAMED 1989 yılında İran'ın Tahran şehrinde dünyaya geldi. Lise Öğrenimini Atahran Kız Lisesinde tamamladı. 2010 yılında önlisans eğitimini Tabriz Üniversitesinde Mimarlık Bölümünde tamamladı. 2012 yılında Tabriz Azad Üniversitesinde Mimarlık bölümünden onur öğrencisi olarak mezun olup lians unvanını aldı. 2013 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitime başladı. 2015 yılında Avrasya Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre tasarımı Bölümünde araştırma görevlisi olarak çalıştı. Narmin AKBARIHAMED İngilizce, Farsca, Türkçe bilmektedir.

