

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK ANABİLİM DALI

İÇ MEKANDA PLASTİK ESASLI KAPLAMA MALZEMELERİNİN SEÇİM
KRİTERLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İç Mimar Zeynep SADIKLAR

HAZİRAN 2014
TRABZON

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İÇ MİMARLIK ANABİLİM DALI

**İÇ MEKANDA PLASTİK ESASLI KAPLAMA MALZEMELERİNİN SEÇİM
KRİTERLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

İç Mimar Zeynep SADIKLAR

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“YÜKSEK İÇ MİMAR”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22.05.2014
Tezin Savunma Tarihi : 13.06.2014**

Tez Danışmanı : Yrd. Doç Dr. Filiz TAVŞAN

Trabzon 2014

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

İç Mimarlık Anabilim Dalında

Zeynep SADIKLAR tarafından hazırlanan

İÇ MEKANDA PLASTİK ESASLI KAPLAMA MALZEMELERİNİN SEÇİM
KRİTERLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 27/05/2014 gün ve 1555/05 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Doç. Dr. Erkan AYDINTAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Filiz TAVŞAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nilhan VURAL



Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“İç Mekânda Plastik Esaslı Kaplama Malzemelerinin Seçimi ve Uygulanması Üzerine Bir Çalışma” adıyla yapılan bu tez çalışması KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı’nda hazırlanmıştır.

Yüksek Lisans Tez Çalışmamda danışmanlığımı üstlenen ve bana yol gösteren değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Filiz TAVŞAN başta olmak üzere, değerli tavsiye ve uyarılarıyla çalışmama katkı sağlayan KTÜ Mimarlık Fakültesi Dekanı sayın Prof. Dr. Yalçın YAŞAR’a, KTÜ Mimarlık Bölümü Yapı Bilgisi ABD’nin değerli öğretim üyelerinden sayın Prof. Dr. Asiye PEHLEVAN ve sayın Yrd. Doç. Dr. Nilhan VURAL hocalarıma teşekkür ederim.

İç Mimarlık ABD başkanımız değerli hocam sayın Doç. Dr. Erkan AYDINTAN’a tez anket çalışmamı okumak ve değerli görüşleriyle katkı sağlamak nezaketinde bulunmasından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Tezimde kullanmak için hazırlamış olduğum anket formunu Trabzon İç Mimarlar Odası üyelerine en hızlı şekilde ulaştıran saygı değer İç Mimar Muhittin İNCE’ye bu yardımından dolayı ne kadar teşekkür etsem azdır. Tez anketimi irdeleyip katkıda bulunan İç Mimar sayın Volkan GÜNAY’a da sonsuz teşekkür borçluyum.

Başta Arş. Gör. Pınar KÜÇÜK ve Arş. Gör. Çağrı ULUDÜZ olmak üzere tüm mesai arkadaşlarıma tez çalışmamda gösterdikleri destekten ve katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Son olarak, hayatım boyunca maddi manevi desteklerini esirgemeyen sevgili annem Aydın ve babam Prof. Dr. M. Burhan SADIKLAR’a ayrıca ablam Buray ve kardeşim Beril’e sevgi ve teşekkürlerimi bildirmeyi borç bilirim.

Zeynep SADIKLAR

Trabzon 2014

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “İç Mekânda Plastik Esaslı Kaplama Malzemelerinin Seçimi ve Uygulanması Üzerine Bir Çalışma” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Yrd. Doç. Dr. Filiz TAVŞAN’ın 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. 22/05/2014

Zeynep SADIKLAR

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	III
TEZ BEYANNAMESİ	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	X
TABLolar DİZİNİ	XIII
SEMBOLLER DİZİNİ.....	XV
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Sorunun Belirlenmesi	2
1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	2
1.4. Plastik Esaslı Malzemeler	4
1.4.1. Plastiğin Sözcük Anlamı	4
1.4.2. Plastiklerin Tarihçesi.....	6
1.4.3. Plastiklerin Genel Özellikleri	10
1.4.3.1. Fiziksel Özellikler	11
1.4.3.2. Kimyasal Özellikler.....	13
1.4.3.3. Mekanik Özellikler.....	14
1.4.4. Plastiklerin Sınıflandırılması.....	15
1.4.4.1. Elde Edilişleri Bakımından Plastikler	16
1.4.4.2. Kimyasal Esas Bakımından Plastikler.....	18
1.4.4.3. İşlenme Esası Bakımından Plastikler	19
1.4.4.4. Kullanım Esası Bakımından Plastikler.....	21
1.4.5. Plastik Esaslı Malzemelerin Üretimi ve İşlenmeleri	22
1.5. İç Mekânda Plastik Esaslı Malzemeler	25
1.5.1. İç Mekân Yüzey Kaplamaları	28
1.5.2. İç Mekân Yüzey Kaplamaları Olarak Plastik Esaslı Malzemeler	31
1.5.2.1. Epoksi.....	31
1.5.2.2. Kauçuk	34
1.5.2.3. Melamin Formaldehit	36

1.5.2.4.	Poliamid	38
1.5.2.5.	Poliester	40
1.5.2.6.	Polietilen.....	41
1.5.2.7.	Polikarbonat	43
1.5.2.8.	Polimetil Metakrilat.....	46
1.5.2.9.	Poliüretan	50
1.5.2.10.	Polivinil Klorür	52
1.6.	İç Mekânda Plastik Esaslı Kaplama Malzemelerinin Seçim Kriterleri.....	58
1.6.1.	Tasarımcı Açısından Seçim Kriterleri.....	59
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR	62
2.1.	Araştırma Yöntem ve Teknikleri.....	62
2.1.1.	Literatür Çalışması	63
2.1.1.1.	Literatür Bilgilerinin Toplanması ve Tabloların Oluşturulması	63
2.1.2.	Anket Çalışması	67
2.1.2.1.	Denek Grubunun Belirlenmesi.....	67
2.1.2.2.	Anket Soru Formunun Hazırlanması.....	68
2.1.2.3.	Anketin Uygulanması.....	68
2.1.2.4.	Anketlerin Değerlendirilmesi	68
3.	BULGULAR	69
3.1.	Literatür Bulguları.....	69
3.2.	Anket Bulguları	81
4.	İRDELEME.....	86
4.1.	Literatür Bulgularının İrdelenmesi.....	86
4.2.	Anket Bulgularının İrdelenmesi	89
5.	SONUÇLAR	97
6.	ÖNERİLER	100
7.	KAYNAKLAR.....	101
8.	EKLER	110
ÖZGEÇMİŞ		

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

İÇ MEKANDA PLASTİK ESASLI KAPLAMA MALZEMELERİNİN SEÇİM
KRİTERLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Zeynep SADIKLAR

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İç Mimarlık Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Filiz TAVŞAN
2014, 109 Sayfa, 3 Sayfa Ek

İnsan yaşamının büyük bir kısmının geçtiği iç mekânlarda yüzeylerin önemli rolü vardır. Yüzeyler iç mekân konforunu sağlarken, mekâna kimliğini de vermektedir. Yüzeyler yapıldıkları malzemelerin özelliklerini taşır. Bir yüzeyden beklenebilecek renk, doku, sertlik, yumuşaklık, saydamlık, parlaklık gibi özellikleri, o yüzeyin malzemesi sağlamaktadır. Bunlara ek olarak malzemenin belirtilen fiziksel özelliklerinin yanında sağlam ve dayanıklı olması da istenmektedir. İç mekândaki yüzeylerden beklenen özellikleri elde etmenin yolu malzeme seçimini bilmektir. Bununla birlikte malzeme uygulamasında da bilinçli olunmalıdır. İç mimarlar, iç mekân tasarımında malzemeyi tanıtmaktan sorumlu konumda olan kişilerdir.

Bu çalışmada iç mimarlara plastik esaslı kaplamalar ile ilgili aranması gereken nitelikleri vererek uygun kaplama seçimini, doğru ve daha kısa sürede yapması için yardımcı olmak amaçlanmıştır. Çalışmanın başında literatür taranarak plastik esaslı kaplamalarla ilgili bilgiler tablolar haline getirilmiş ve incelenen 10 adet plastik türü için kimlik kartları hazırlanmıştır. Piyasada çalışan iç mimarlarla plastik esaslı kaplamalar üzerine ikinci bir çalışma olarak anket yapılmış, tezin sonunda literatürden elde edilen bilgilerle ankette elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İç mekân tasarımı, Malzeme, Malzeme seçimi, Plastik malzemeler, Yüzey kaplamaları.

Master Thesis

SUMMARY

A STUDY ON SELECTION CRITERIAS OF PLASTIC SURFACE MATERIALS IN
INTERIOR SPACE

Zeynep SADIKLAR

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Interior Architecture Graduate Program
Supervisor: Assis. Prof. Filiz TAVŞAN
2014, 109 Pages, 3 Pages Appendix

Interior surfaces have an important role in interior spaces where people spend most of their life. While the surfaces are providing the interior comfort they also identify the interior space itself. Surfaces have the characteristics of the materials they're made of. Material of the surfaces can provide the expectable features like colour, hardness, softness, transparency and radiance. In addition to these; beside the features of materials mentioned before, durability is wanted. The way to achieve the expected features in interiors is being conscious about choosing the materials. Also, interior designers must be conscious when they put materials in to use. They are the responsible ones to know the materials in interior design.

In this study; by giving the required features of materials, it is aimed to provide help to those who need information about choosing the right surfacing option and executing it in a reasonable time. At the very beginning of the study, literature has been searched to create a informative chart of plastic surfaces/coverings. Identification charts are made for 10 types of plastic. As a second study, a survey has been conducted with interior designers who are studying in the field. At the end of the study, conclusions gathered from literature and the datas of survey have combined to make interpretation.

Key Words: Interior design, Material, Material selection, Plastic materials, Surface materials.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.	Boynuzdan yapılmış fener camı ve alfabe kitabı koruması 7
Şekil 2.	Dünyanın ilk plastik konutundan iç mekan görünümü, 1956 10
Şekil 3.	Cacharel için tasarlanan yönetici ofisi ve diğer çalışanların küp ofisleri..... 25
Şekil 4.	İç mekanda organik, renkli, helkelsi form, Zaha Hadid, 1990..... 26
Şekil 5.	Bilgisayar destekli tasarım, Zaha Hadid, 2008 27
Şekil 6.	Malzemenin alışılmışın dışında kullanımı, Taschen mağazası, Los Angeles, Philippe Starck, 2003 27
Şekil 7.	Epoksi zemin kaplaması, Asymtote, Carlos Miele, New York..... 32
Şekil 8.	Çeşitli epoksi terazzo örnekleri 33
Şekil 9.	Epoksi terazzo zemin kaplaması, Nisha México City Bar Lounge, Pascal Arquitectos, 2006 33
Şekil 10.	Epoksi kaplama iç mekan yüzeyleri, Coca-cola firmasının Mexico City'deki ofisi, ROW Studio, 2009 34
Şekil 11.	İç mekan zemininde kauçuk kaplama. Adriano Zumbo Patisserie, Luchetti Krelle, Sidney 35
Şekil 12.	Zemin ve duvarlarda kauçuk kaplama 36
Şekil 13.	Tavan ve duvarda melamin formaldehit malzeme uygulaması, Casa da Musica, OMA, Porto, 2005 37
Şekil 14.	Karo ve rulo halı örnekleri 39
Şekil 15.	Duvarda poliester malzeme kullanımı, Soundwave Flo, Karim Rashid 41
Şekil 16.	Duvar ve tavanda poliester kullanımı..... 41
Şekil 17.	Polietilen levha 42
Şekil 18.	Polietilen duvar panosu 42
Şekil 19.	Duvarda PC kullanımı, Design Centre-Furniture Showroom, John Friedman ve Alice Kimm, Los Angles, 2003..... 43
Şekil 20.	Casa GA PC dış cephe 44
Şekil 21.	Casa GA iç mekanda PC tavan ve duvar yüzeyleri..... 44
Şekil 22.	Duvar ve tavanda PC kullanımı, TBWA, Zürich..... 45
Şekil 23.	Tavan ve merdiven rıhtlarında PC kullanımı, TBWA, Zürich 45
Şekil 24.	Transparan duvarlar, TBWA reklam ajansı 46
Şekil 25.	Bir diskoteğin zemininde PMMA kullanımı, Barkusky Herzebrock, 1973 47

Şekil 26.	Duvar ve tavanda PMMA, Xing restoran, LTL Architects, 2005.....	48
Şekil 27.	Duvarda PMMA kullanımı, DCT Architect, Zurich, 2005.....	48
Şekil 28.	Duvar ve tavanda PMMA, Optic House, Elina Drossou, Patra, Yunanistan, 2005.....	49
Şekil 29.	Corian duvar ve tavan, Toyota Showroom, Ora-Ito, Paris, 2007.....	50
Şekil 30.	Zeminde PU kaplama	51
Şekil 31.	Duvar ve tavanda PU kullanımı	52
Şekil 32.	Zemin ve duvarda PVC kullanımı, Kreipe's Coffee Shop Lounge.....	53
Şekil 33.	Çeşitli desenlerde PVC örnekleri	54
Şekil 34.	PVC duvar-tavan kaplaması levha ve iç mekan örneği.....	55
Şekil 35.	Islak mekanda uygulanmış PVC duvar kağıdı	56
Şekil 36.	Tavanda PVC kullanımı, Brisbane City Hall	57
Şekil 37.	Duvarda PVC kullanımı	57
Şekil 38.	Tez çalışmasının aşamaları.....	62
Şekil 39.	Plastik esaslı yüzey malzemelerinin kullanma sıklığı.....	90
Şekil 40.	Plastik esaslı kaplama malzemelerinin kullanım amacı.....	90
Şekil 41.	Fiziksel özellikler ile ilgili yargılar	91
Şekil 42.	Kimyasal özellikler ile ilgili yargılar	92
Şekil 43.	Mekanik özellikler ile ilgili yargılar.....	93
Şekil 44.	Estetik özellikler ile ilgili yargılar.....	94
Şekil 45.	Ekonomik özellikler ile ilgili yargılar	94
Şekil 46.	Uygulama ile ilgili yargılar	95
Şekil 47.	İç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplama malzemeleri	95
Şekil 48.	Plastik esaslı kaplama malzemelerinin kullanıldığı yüzeyler	96
Şekil 49.	Plastik esaslı kaplamaların ticari biçimleri	96

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Plastiklerin sınıflandırılması	16
Tablo 2. Termoplastiklerin, termoset plastiklerin ve elastomerlerin özelliklerinin karşılaştırılması	21
Tablo 3. İç mekanda en çok kullanılan plastik türlerinin belirlenmesi	64
Tablo 4. Plastik türüne ait kimlik kartı	65
Tablo 5. İç mekanda kullanılan plastiklerin fiziksel, kimyasal, mekanik özellikler	66
Tablo 6. İç mekanda kullanılan plastiklerin estetik, ekonomi, uygulama özellikleri	66
Tablo 7. İç mekanda plastik esaslı kaplamaların kullanım yeri ve biçimi	67
Tablo 8. Epoksiye ait kimlik kartı	71
Tablo 9. Kauçuğa ait kimlik kartı	72
Tablo 10. Melamin formaldehide ait kimlik kartı	73
Tablo 11. Poliamide ait kimlik kartı	74
Tablo 12. Poliestere ait kimlik kartı	75
Tablo 13. Polietilene ait kimlik kartı	76
Tablo 14. Polikarbonata ait kimlik kartı	77
Tablo 15. Polimetil metakrilada ait kimlik kartı	78
Tablo 16. Poliüretana ait kimlik kartı	79
Tablo 17. Polivinil klorüre ait kimlik kartı	80
Tablo 18. İç mimarların mezuniyet ve ortalama mesleki deneyim yılları	81
Tablo 19. Plastik esaslı kaplamaların kullanım sıklığı	81
Tablo 20. Plastik esaslı kaplamaların kullanım amacı	82
Tablo 21. Plastik esaslı kaplama malzemeleriyle ilgili yargılar	83
Tablo 22. Plastik türlerinin kullanım oranları	84
Tablo 23. Plastik esaslı kaplamaların kullanıldığı yüzeyler	84
Tablo 24. Plastik esaslı kaplamaların ticari biçimleri	85
Tablo 25. İncelenen plastik esaslı kaplamaların fiziksel, kimyasal, mekanik özellikleri	87
Tablo 26. İncelenen plastik esaslı kaplamaların estetik, ekonomik, uygulama özellikleri	88
Tablo 27. İncelenen plastik esaslı kaplamaların kullanım yeri ve biçimi	89

SEMBOLLER DİZİNİ

ABS	: Akrilonitril Butadien Stiren
EP	: Epoksi
MF	: Melamin Formaldehit
PA	: Poliamid
PC	: Polikarbonat
PE	: Polietilen
PET	: Polietilen Teraftalat
PMMA	: Polimetil Metakrilat
PS	: Polistiren
PU	: Poliüretan
PVC	: Polivinil Klorür

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

İnsan yaşamının büyük bir kısmının geçtiği iç mekânlarda yüzeylerin önemli rolü vardır. Yüzeyler iç mekân konforunu sağlarken, mekâna kimliğini de vermektedir. Yüzeyler yapıldıkları malzemelerin özelliklerini taşır. Bir yüzeyden beklenebilecek renk, doku, sertlik, yumuşaklık, saydamlık, parlaklık gibi özellikleri, o yüzeyin malzemesi sağlamaktadır. Bunlara ek olarak malzemenin belirtilen fiziksel özelliklerinin yanında sağlam ve dayanıklı olması da istenmektedir.

Malzeme seçimi iç mimari mekân tasarımında önemli bir süreçtir. Bu nedenle iç mekândaki yüzeylerden beklenen özellikleri elde etmenin yolu malzeme seçimini bilmektir. Bununla birlikte malzeme uygulamasında da bilinçli olunmalıdır. Yanlış uygulama sonrası bütünlüğünü kaybetmiş bir yüzeyin ilk başta estetik olmasının bir anlamı kalmayacaktır. Kendi özelinde kaliteli ve üstün özelliklere sahip bir malzeme bile, amacının dışında kullanılması ve yanlış uygulanması durumunda kullanıcıya ciddi sıkıntılar yaşatabilir. Mesela malzeme kayıplarına sebep olabilir ve kullanıcıya ekonomik olarak yük getirebilir. Bu yüzden ki, en başta amaca göre malzeme seçimi tasarımcı için önemli bir konudur. Ürünün bilgileri, kullanım olanakları iyi bilinmedikçe amaca uygun ve doğru bir seçim yapılamayacaktır.

Malzeme seçiminde, kullanıcı gereksinimlerinin en yüksek düzeyde karşılanmasına, ekonomik olmasına, bulunabilirliğine, kalitesine, doğaya ve insan sağlığına dost olması gibi pek çok kıstası sağlamasına dikkat edilmelidir.

İç mekanlara baktığımızda plastik esaslı kaplamaların yoğun olarak kullanıldığını görmekteyiz. Plastik malzeme tercih edilmesini görece ucuz, diğer malzemelerin doku ve tonlarında üretilebilen, hafif olması akla gelen ilk etkenlerdir. Görsel açıdan son derece berrak olan türleri dayanıklı ve hafif olmaları sebebiyle de tercih sebebidir.

1.2. Sorunun Belirlenmesi

Malzeme hakkındaki yetersiz bilgi, yanlış seçim, yanlış uygulama gibi problemler malzemenin erken bozulmasına, kopmasına, sağlamlığını kaybetmesine neden olurken malzeme israfına da sebep olmaktadır. Kaynakların bilinçli tüketilmesine ihtiyacın arttığı günümüzde yapım konusunda en başta bilinçli hareket etmek önemlidir. Malzeme israfının yanı sıra kullanıcıya getireceği ekonomik yük de düşünüldüğünde problemin ne kadar önemli olduğu anlaşılabilir.

Malzeme dünyasındaki çeşitlilik kaçınılmaz olarak malzeme seçimini zorlaştırmaktadır. Binlerce çeşit malzeme arasından amaca en uygun malzemeyi seçmek, malzeme sınıfı hakkında yeterli bilgiye sahip olunmasıyla kolaylaşacaktır.

Plastik esaslı malzemelerin çeşitliliğine rağmen günümüz Türkiye'sinde plastik konusunda Türkçe kaynaklar çok kısıtlıdır. Bu ise tasarım ve uygulamalarında plastik malzemeyi kullanmak isteyen tasarımcıların sağlıklı seçim yapmalarını sınırlandırmaktadır. Plastik malzemeler konusundaki kaynak yetersizliği problem olarak görülmüştür. Plastik malzeme konusunda seçim yapmak zorunda olan kişilerin, seçiminde dikkat etmesi gereken ölçütlerin ortaya koyan bir kaynağa ihtiyaç olduğu belirlenmiştir. Bu boşluğun giderilmesi malzeme seçimini hızlandırıp, kolaylaştıracaktır.

1.3. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı iki başlık altında ortaya koyulabilir:

1. Literatür araştırması ile

- İç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplamaların en çok kullanılan türlerini belirlemek,
- Belirlenen plastiklerin genel özelliklerini anlaşılabilir şekilde ortaya koymak,
- Tasarımcıya plastik esaslı malzemeler ile ilgili aranması gereken esasları vermek,
- Piyasada bulunan ürünler arasından uygun plastik seçimini doğru ve hızlı yapması için yardımcı bir kaynak oluşturmak,

2. Anket çalışması ile iç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplamaların

- Kullanılma sıklığını,
- Kullanılma amacını,

- Türlerini,
- Uygulama yerleri ve biçimlerini ortaya koymak amaçlanmaktadır.

Bu iki amaç doğrultusunda iç mimarların ve adaylarının faydalanabileceği bir kaynak oluşturulmaya çalışılmıştır. Böylece plastiklerle ilgili bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığından iç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplama malzemeleriyle ilgili çalışmaların çok sınırlı kaldıkları görülmektedir.

Aydın (2000), “İç Mekanda Kullanılabilecek Duvar Kaplama Malzemelerinin Akılcı Seçim Açısından Analizi ve Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tezinde malzeme seçiminde kullanıcı adına seçim yapacak olan tasarımcıya yardımcı olacak değerlendirme kriterlerini belirlemek ve bu kriterlerin nasıl kullanılacağını tanımlamayı amaçlamıştır. Tez kapsamında yalnızca PVC lambri ve laminatlar ele almış ancak malzeme ve uygulama görsellerine yer verilmemiştir.

Ergenç (2007), “İç Duvar Kaplamalarında Ürün Seçimi” adlı yüksek lisans tezinde kullanıcı ve tasarımcıya kaplama ile ilgili aranması gerekli nitelikleri vererek uygun iç duvar kaplaması seçimini, doğru ve daha kısa sürede yapması için yardımcı olmayı amaçlamıştır. Fakat tez kapsamında plastik esaslı kaplamalardan sadece PVC levhalara yer verilmiştir.

Dinleç (2009), “PVC Yer Kaplamalarının Değerlendirme Ölçütlerinin Belirlenmesi” adlı yüksek lisans tezinde kullanıcı veya kullanıcı adına seçim yapmak zorunda olan kişilere yardımcı olmak amacıyla, plastik malzeme seçiminde dikkat edilmesi gereken ölçütlerin belirlenmesi, böylelikle piyasada bulunan ürünler arasından doğru bir seçim yapma olanağının sağlanması amaçlanmıştır.

Bu tez çalışması kapsamında iç mekânda kullanılan plastik esaslı kaplama malzemeleri belirlenerek seçim kriterleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma kapsamına girecek plastik esaslı kaplamaları belirlemek üzere, farklı kaynaklarda adı geçen plastik esaslı kaplamalar plastiğin türüne göre listelenerek en çok kullanılan 10 adet plastik belirlenmiştir. Bunların;

- Epoksi
- Kauçuk
- Melamin formaldehit
- Poliamid
- Poliester

- Polietilen
- Polikarbonat
- Polimetil metakrilat
- Poliüretan
- Polivinil klorür olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma kapsamına alınan plastiklerin

- Genel özellikleri,
- Kullanım biçimleri, yerleri ve uygulama yöntemleri ve
- Kimlik kartları tablolar haline getirilmiştir.

Bu kartlar plastiklerin daha kolay anlaşılması açısından önemlidir. Plastiklerin malzeme ve iç mekan görselleriyle genel özellikleri özet bir şekilde sunulmaktadır.

Anket çalışmasında lisans eğitiminde alınan malzeme dersine yönelik sorular, çalışma kapsamına alınan plastikler ve onların genel özelliklerine dair seçim ve uygulama yöntemlerini kapsayan sorular hazırlanmıştır.

1.4. Plastik Esaslı Malzemeler

Günümüzde plastik esaslı malzemelerin geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır. Gündelik hayatta kullandığımız ev gereçlerinden gıda ambalajlarına, yalıtım malzemelerinden ameliyat eldivenlerine kadar pek çok ürün plastik malzemedan yapılmaktadır.

Plastikler, normal sıcaklıkta genellikle katı halde bulunan, basınç ve ısı ile şekillenebilen organik polimerik maddeler olarak tanımlanabilmektedirler (Kaya, 2005).

1.4.1. Plastiğin Sözcük Anlamı

Plastik sözcüğü, kullanıldığı yere göre farklı anlamlar taşımaktadır. Plastik, ilk zamanlarda bir malzeme olmaktan çok bir metot olarak anlaşılmış ve bu da farklı tanımlamalara yol açmıştır. İlk dönemlerdeki kesin olan tek kanı, ısıtıldığında şekil alabiliyor olması ve soğutulduğunda sertleşip şeklini koruyor olmasıdır (Dolmaz, 2009). Buna göre insanlar eski çağlarda ısıtıp yoğurarak şekil verebildikleri maddeleri plastik olarak adlandırmışlardır. Bu maddeleri doğadan yani hayvansal ve bitkisel kaynaklardan elde etmişlerdir. Örneğin, böcek ve kaplumbağa kabukları, hayvan boynuzları, tropikal ağaçların özsuları gibi.

Saçak (2005)'e göre plastik sözcüğünün karşılığı, değişik kaynaklarda değişik biçimlerde verilmektedir. Isıtılarak kalıplanan ve soğuduğunda kalıptaki şeklini koruyabilen maddelere plastik denildiği gibi yoğurularak şekillendirilebilen her tür maddeyi kapsayan bir terim olarak da kullanılmaktadır.

Sözlük anlamına bakıldığında, TDK online sözlüğe göre plastik, “ısı ve basınç etkisiyle biçim verilen, organik veya sentetik olarak yapılan madde” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan hareketle plastik sözcüğü, plastik diye tabir edilen malzemelerin dövülebilirlik, yoğrulabilirlik, preslenebilirlik, kalıplanabilirlik ve dökülebilirlik özelliklerini ifade etmektedir (URL-2, 2013).

Plastik sözcüğü tek bir malzeme için kullanılmamaktadır. Nasıl ki demir, alüminyum, çinko vb. hepsi birden metal sözcüğü ile ifade edilmektedir, plastik sözcüğü de farklı özellikte, farklı yapıda ve farklı bileşimde birçok malzemeyi karşılamaktadır (URL-3, 2013).

Birçok farklı malzemeyi karşılayan plastik sözcüğünün nereden geldiğine bakılacak olursa, “plastik” aslen Latince (plasticus) kökenli bir sözcüktür. Yunanlıların “plastikos”una karşılık gelmektedir. İlk zamanlardan beri el ile yoğurulup şekil verilebilen malzemelere bu ad verilmiştir. Bu tanımları okuyan birinin aklına çanak çömlek yapımında kullanılan çamurun da plastik olabileceğinin gelmesi çok normaldir. Doğrusu çamur inorganik malzemelerin oluşturduğu bir karışımdır. Bu gün plastik olarak adlandırdığımız malzemeler ise genellikle petrokimya ürünü organik hammaddelerin işlenmesinin bir sonucudur.

Başlangıçta da belirtildiği gibi çeşitli kaynaklara bakıldığında plastik sözcüğünün farklı anlamlarıyla karşılaşılmaktadır. Fiell ve Fiell (2009)'e göre plastik sözcüğü, kolay kalıplanabilen malzemeleri tanımlamak için on altıncı yüzyıldan itibaren bir sıfat olarak kullanılmış, ancak bu terim yaygın olarak 1930'lardan sonra sentetik polimerik malzemeleri kastetmektedir. Buna göre kaynaklar tarandığında belli başlı isim ve sıfat tanımları şöyle sıralanabilir:

İsim:

1. Özellikle soyut heykele çağımızda verilen isim (Hasol, 2008).
2. Kimi kimyasal ve ısıl işlemler sonunda elde edilen sentetik madde, plastik madde (Hasol, 2008).
3. Isı ve basınç etkisiyle biçim verilen, doğal veya sentetik olarak yapılan madde (URL-4, 2013)

4. Heykel, üç boyutlu sanat çalışması (URL-4, 2013)
5. Yumuşak iken farklı şekillere sokulabilen, kimyasal işleme üretilen hafif, ucuz, güçlü malzeme (URL-5, 2013)
6. Para yerine kullanabilecek küçük plastik kart, kredi kartı (URL-6, 2013)
7. Naylon (URL-7, 2013)

Sıfat:

1. Biçimlendirilmeye elverişli olan (Hasol, 2008).
2. Bu maddeden yapılan (URL-4, 2013)
3. Biçimlendirici, yaratıcı. Örn: doğadaki plastik kuvvetler (URL-8, 2013)
4. Kalıplanabilme ve şekil alabilme yeteneğine sahip olan. Örn: plastik çamur (URL-8, 2013)
5. Değişen koşullara uyum sağlayabilen. Örn: ekolojik plastik hayvanlar (URL-8)
6. Heykelsi (URL-8, 2013)
7. Kopmadan, herhangi bir yönde sürekli ve kalıcı olarak deforme olma yeteneğine sahip olan (URL-8, 2013)
8. Plastik cerrahi ile ilgili (URL-8)
9. Esnek (URL-7, 2013)
10. Estetik (URL-7, 2013)

Plastik, çoğu kez polimer ile benzer anlamda kullanılmaktadır. Plastikleri, polimerlere katılan katı maddelerinden sonra oluşan madde olarak tanımlamak daha doğru bir yaklaşım olur (Kaya, 2005).

Plastik sözcüğünün polimer kimyası açısından yorumları da farklıdır. Bazı kaynaklar tüm polimerleri plastik varsaymakta, bazı kaynaklar ise yalnız termoplastik ve ağ yapılı termoset özellikteki polimerleri plastik grubunda değerlendirmektedir. Günlük kullanımda ise plastik sözcüğü daha çok termoplastik polimerleri çağrıştırmaktadır (Saçak, 2005).

1.4.2. Plastiklerin Tarihçesi

Yüzyıllar öncesinde insanlar doğal plastik malzemeleri; hayvan kemiklerini, boynuzlarını, kaplumbağa kabuğunu, çam ağaçlarından (kehribar) gelen fosilleşmiş reçineyi, yumurta akını, tropikal ağaçların özsularını, kazeini, arı balmumunu ve bunlar gibi pek çoğunu çeşitli amaçlarla kullanmışlardır. Sütten elde edilen kazein bugün bile

düğme yapımında kullanılmaktadır. Katran hala yolların kaplanmasında, ilk plakların yapımında kullanılan şellak ise hala ahşap yüzeylerin cilalanmasında kullanılmaktadır.

Doğal birer plastik olan boynuz ve bağadan ürünler yaptığı bilinen “The Worshipful Company of Horners”a ait en erken yazılı belgeler 1284 yılına aittir. Fakat şirketin üretimi bu tarihin çok öncesinde başlamaktadır. Doğal bir termoplastik olan boynuz (*ing.* horn), ucuz ve temin edilmesi kolay bir malzemeydi. Isı ve basınç uygulandığında bardak, toka, tarak, düğme yapımında kullanılmaktaydı. Ayrıca pencere ve fenerler için kullanılan ince saydam tabakalar halinde basılmaktaydı (Şekil 1). Alfabe kitaplarının tek bir sayfadan oluşan en erken örnekleri (hornbook) de koruma amacıyla şeffaf boynuz tabakasıyla kaplanmaktaydı. Bu kitapların neredeyse beş yüz yıl boyunca çeşitli şekillerde kullanıldığı görülmektedir (Şekil 1) (URL-9, 2013).



Şekil 1. Boynuzdan yapılmış fener camı ve alfabe kitabı koruması (URL-9, 2013).

Doğal polimerler, işlenme zorluğu ve bazı fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerin yetersizliğinden dolayı, yerlerini yarı sentetik ve daha sonra sentetik polimerlere bırakmışlardır (Akkurt, 2007).

19. yüzyılda boynuz kalıplama endüstrisi, orta ölçekli taleplere cevap verecek seri üretim konuma gelmiştir (Ekşi, 2007). Bu yüzyılda gerçekleşen gelişmelerden bir diğeri doğal kauçuğun vulkanizasyonudur.

Kauçuk önceleri Brezilya'da yetişen bir ağacın kabuğunun çizilmesi sonucu elde edilen özsuyun (latex) bazı ilkel işlemlerden geçirilmesi sonucu elde edilmekteydi. İlk olarak kullanılmaya başladığı yıllarda doğal niteliği nedeniyle bu cins kauçuk çekilip

bırakıldığı zaman bir miktar uzayıp, ilk haline dönememekteydi. İkincisi sıcakta erimeye yüz tutarak, yapışkan bir hale gelmekteydi (Demir, 1981).

1839 yılında Charles Goodyear, doğal kauçuğun kükürtle karışımı sonucu bazı özellikler kazandığını anlamıştır. Sonradan vulkanizasyon adı verilen bu işlem sonucu, kauçuk bünyesindeki kükürdün etkisiyle esnekliğini kaybetmemekte ve deforme olmamaktaydı (Demir, 1981). Bunun öncesinde ham kauçuk zamkından yapılan nesnelere kışın soğukta kemik kadar sert ve kırılabilir, yazın sıcakta ise yapışkan hale gelecek kadar kararsızdı. Vulkanizasyonun bulunması sonucu kauçuktan çok çeşitli alanlarda yararlanılmıştır. İlk zamanlarında kullanım alanlarından biri kibrit ve enfiye kutuları oldu (Fiell ve Fiell, 2009).

1840’larda tropikal ağaçlardan toplanan zamklar kullanılmaya devam edilmiş, özellikle güteperka’nın (gutta percha), 1847’de Bewley tarafından ilk plastik ekstrüderin yapılmasıyla kullanımını artmıştır. Güteperka’nın ilk kullanımı 1850 yılında denizaltı kablolarını korumak ve izolasyonunu sağlamak üzere gerçekleştirilmiştir (Ekşi, 2007).

Zaman içerisinde birçok kişi bataklık kömürü (turba), deniz yosunu, kâğıt ve deri gibi malzemeler üzerinde çalışarak bu malzemelerin modifikasyonlar sonucunda kalıplamaya uygun hale getirilmesi için deneyler yapmışlardır. Örnekler 19. yüzyılın ortalarından sonra artmaktadır. Organik kimyacılar bu zamandan sonra yaptıkları bazı denemelerinde rastlantısal olarak bazı yüksek molekül ağırlıklı maddeler sentezlediler. Bu yüzyılın ikinci yarısından itibaren polimer konusundaki araştırmalar gelişmiş ve yeni polimer türleri geliştirilmiştir (Ekşi, 2007).

1850’lerde geliştirilen bir diğer plastik “Bois Durci”dir. “Bois Durci” tercüme edildiğinde sertleştirilmiş ahşap anlamına gelmektedir. Gerçekten de bu ifade, görünümünün ve verdiği dokunsal hissin tam karşılığıdır. Bois Durci, kan, yumurta akı ve çok ince talaş karışımından yapılmıştır. Bu plastik malzemenin patenti, 1856’da François Charles Lepage tarafından alınmıştır. Sonradan Paris’te, “Société du Bois Durci” tarafından bu yarı parlak termoset plastikten çeşitli küçük ev ve süs eşyaları imal edildi; fotoğraf çerçeveleri, taraklar, pipo sapları, ünlü kişileri ya da klasik sahneleri gösteren madalyonlar vb. (Fiell ve Fiell, 2009).

Plastiklerin gelişiminde uzun zamandır beklenen atılım Alexander Parkes’in, “Parkesine” adını verdiği tamamen yeni ve selüloz nitrat esaslı malzeme ile geldi. 1861 yılında patentlenen bu ilk modern plastik, on iki yıllık yoğun araştırma ve önemli finansal

yatırımların bir sonucudur. Parkesine, 1862 yılında Londra'daki Büyük Uluslararası Fuar'da dünyaya tanıtıldı (Fiell ve Fiell, 2009).

Parkesine'in icadından sonraki adım, 1868'de yarı sentetik bir polimer olan selüloidi keşfetmesiyle John Wesley Hyatt tarafından atıldı (Akkurt, 2007). Hyatt, yaptığı çalışmalarda esnek ama güçlü yeni bir plastik türü keşfetti. Hyatt keşfi ile bilardo topları yapmayı denedi. Hyatt selüloit plastik icat eden kişi olarak 15 Haziran 1869 günü New York'ta patent aldı. Wesley, bulduğu bu termoplastiğe "selüloit" adını verdi. Selüloit sadece bilardo topu yapımında değil daha sonraları esnek film ve fotoğraf yapmak için kullanılmıştır (URL-10, 2013).

19. Yüzyılın bitişiyle birlikte fizik ve kimya gibi çeşitli alanlarda hızlı bir bilimsel gelişme meydana gelmiştir. Bu hızlı gelişme endüstriyel isteğe bağlı olarak gerçekleşmiştir. Bunun nedeni artık istenen özelliklere sahip malzemelerin doğada bulunmayışıdır. Bu da endüstriyel üreticileri farklı malzemeler oluşturma yoluna götürmüştür. Bununla birlikte içerisinde ilk plastiklerinde bulunduğu birçok malzeme grubu ortaya çıkmıştır (Ekşi, 2007).

Ancak modern plastik endüstrisi, Leo Baekeland tarafından 1907 yılında bulunmuş olan bakalitin sanayi çapında üretilmesiyle 1909'da başlamaktadır (Akkurt, 2007). Tümüyle sentetik ilk plastik olan bakalit, ilk telefonların ve diğer elektrikli aygıtların yapımında kullanıldı. Bakalit, ısı ve elektriğe karşı iyi bir yalıtıcıdır. Bu özelliği nedeniyle, 1930'larda saç kurutma makinesi gibi birçok aracın yapımında kullanılmıştır. (Cooper, 1999).

Bazı maddelerin (polimerlerin) moleküllerinin, geleneksel kimyasal maddelerin moleküllerinden çok büyük olabileceğine yönelik ilk görüş 1920'de Staudinger tarafından ortaya atılmıştır. Staudinger'in bu önerisi 10 yıl sonra 1930'da kabul edilmiş ve polimer sözcüğü de 1930'lardan sonra bilimsel alanda kullanılmaya başlanmıştır. Polimer kimyası ve polimer teknolojisi bilimleri zaman içerisinde hızla gelişerek ayrı ve önemli birer bilim dalı haline gelmişlerdir.

İkinci dünya savaşından bu yana birçok polimer laboratuvarlarda üretilmiş ve ayrıca birçok polimer endüstriyel ölçekte üretilmeye başlamıştır. Endüstriyel organik kimyacılar ise daha çok polimer kimyası alanına kayarak çalışmalarını bu yönde sürdürmeye başlamıştır. Bunun sonucu olarak günümüzde sayısız polimer türü geniş bir uygulama alanının da çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır (Ekşi, 2007).

Plastik malzemenin gelişiminin adım adım takip edilerek kullanıldığı alanlardan biri de mimarlıktır. Eriç (2002)'e göre mimarlık alanında plastik gelişme, teknolojidenden önce, plastik formları arayış halinde estetikle başlamıştır. Özellikle 1905'lerde Gaudi, yapılarla bu plastik anlayışı getiren ilk mimar olmuştur. 1940-41 yıllarında birçok mimar plastik konut yapımına yönelik prefabrikasyon çalışmaları ile plastikten cephe panoları, kasa, kanat ve aydınlatma elemanları üretimi için çeşitli çalışmalar yapmışlardır. 1955'te salyangoz biçiminde ilk plastik konut Lionel Schein, Yves Magnant ve Rene Coulon tarafından gerçekleştirilmiştir (Şekil 2). 1957'de Marvin Goody tarafından "Geleceğin Evi" adı ile Disneyland'da kurulan bir konut 10 yıl boyunca sergilenmiştir.



Şekil 2. Dünyanın ilk plastik konutundan iç mekan görünümü, 1956 (Fiell ve Fiell, 2009).

İç mekanlara, erken dönemlerinde camın alternatifi ve insanların gündelik hayatlarında kullandıkları eşyalarla giren plastiklerin, teknolojik gelişmelere paralel olarak mobilya ve yüzey kaplamalarında da kullanıldıkları bilinmektedir.

1.4.3. Plastiklerin Genel Özellikleri

Plastikler, polimerlere katılan katkı maddelerinden sonra oluşan maddelerdir. Bu nedenle plastiklerin yapısını anlayabilmek için polimerleri araştırmak gerekmektedir.

Polimerik maddeler, özellikleri aynı veya farklı olan moleküllerin birleşmesi sonucu oluşan ve molekül ağırlığı yüksek olan organik maddelerdir. Polimerik maddeler bir zincire benzetilebilirler. Zincir halkalardan meydana gelmektedir ve zinciri oluşturan halkalar, aynı veya farklı büyüklükte ve aynı veya farklı malzemelerden yapılmış olabilir ve halkalar uç uca eklenerek veya farklı şekillerde bağlanarak zinciri meydana getirirler. Monomerler, zincir halkaları gibi kendi aralarında birbirlerine eklenerek veya çeşitli şekillerde birleşerek polimeri meydana getirirler.

Poli sözcüğü çok anlamına, polimer ise çok birim anlamına gelmektedir. Polimerlerin elde edilmesinde aynı cins monomer kullanıldığı gibi birden fazla farklı monomer de kullanılmaktadır. Aynı tür monomerlerden meydana gelmiş polimer homopolimer, farklı iki monomerden oluşan polimer kopolimer ve üç değişik monomerden oluşan polimer ise terpolimer olarak bilinmektedir.

Polimerlerin özellikleri, tanınmalarında, tasarımlarında, işlenmelerinde ve kullanılmalarında bilinmesi gereken hususlar arasında yer almaktadır ve bu özellikleri fiziksel, mekanik, ısısız, kimyasal, elektrik ve optik özellikler olarak plastikleri tanımlamada önem arz etmektedirler (Kaya, 2005).

Plastikler yeni malzeme gruplarından olmasına rağmen, günlük hayatımızda en çok kullanılan malzemelerden birisidir. Kısa sürede kullanımları yaygınlaşmış ve ekonomik önem kazanmışlardır. Bunun asıl nedeni plastiklerin özelliklerinin ve çeşitliliklerin çok geniş bir aralıkta değişmesidir (Aydın-Şahin, 2009). Plastiklerin genel özellikleri fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikler olarak üç başlıkta incelenebilmektedir.

1.4.3.1. Fiziksel Özellikler

Plastiklerin ana fiziksel özellikleri arasında olan renk, yoğunluk, akustik, optik, ısısız, elektriksel özellikler aşağıda özetlenmiştir:

- **Renk:** Polimerler üretildikleri halleriyle genelde renksizdirler, işleme öncesi veya işleme sırasında içlerine katılan uygun katkı maddeleri ile renklendirilmektedirler. Polimerleri renklendirmek amacıyla kullanılan katkı maddelerine renklendirici adı verilmektedir. Renklendiriciler istenilen renge uygun dalga boyundaki ışınları yansıtabilen kimyasallardır. Renklendirme ayrıca şekillendirilmiş polimer malzeme üzerine fırça, rulo gibi bir aletle renklendirici sürülerek de (boyama) yapılmaktadır (Kaya, 2005).

- Yoğunluk: Köpük halde yoğunlukları 0,01 gr/cm³ olan plastiklerin yoğunlukları içlerine ilave edilen katkı ve dolgu malzemeleri ile ayarlanmakta olup, 0,85 ila 3,5 gr/cm³ arasında değişmektedir. Bu haliyle plastiklerin yoğunlukları odun hariç, diğer tüm eş maksatlı malzemelere göre daha küçüktür; bu ise Kaya (2005)'e göre onlara belli bir avantaj sağlamaktadır. Çünkü bu nedenden dolayı kullanımları tercih edilmektedir.

- Akustik Özellikler: Plastik esaslı köpük ve keçe gibi malzemeler üzerlerine gelen ses enerjisini yutabildikleri için ses yutucu elemanlar olarak kullanılmaktadırlar. Bu malzemelerin ses yutuculuğu yanında neme, mekanik darbelere ve yangına dayanıklı olmaları da beklenmektedir. Abdülrahimov (2003)'e göre iç mekanların tasarımında yer alacak ses yutucuların estetik açıdan güzel olmaları da beklenmektedir. Havadaki sesi yalıtım için kullanılan plastik esaslı malzemeler poliüretan, polietilen ve melamin köpüğüdür. Toydemir ve diğ., (2000)'e göre darbe sesinin oluşmasını önleyecek malzemeler ise dokuma ve keçe niteliğindeki kaplamalar, altı süngerli kauçuk ve poliüretan zemin kaplamalarıdır.

- Optik Özellikler: Berrak, ışıltılı, mat ve parlak yüzey plastik maddelerin dış görünümünü tanımlayan ve zamanla değişmeyen kalıcı özelliklerdir. Bu özellikler katkı maddelerinin ilavesiyle değişebilmektedir (Kaya, 2005).

Bazı pigmentlerle opak ve ışığı geçirmeyen görünüş elde edildiği gibi bazı organik boyar maddelerle şeffaf bir görünüm elde etmek de mümkündür. Bazı uygulamalarda aşırı derecede berraklık istenmektedir ve bu isteği hafif ve kırılmaya karşı da dayanıklı olan polimetilmetakrilat (PMMA) gibi şeffaf olan polimerler karşılamaktadır (Kaya, 2005).

- Isısal Özellikler: Plastiklerin ısıya karşı dayanıklılığı çok önemli bir faktördür. Termosetler genellikle 65-120°C'de, bazı çeşitleri ise 260°C gibi yüksek sıcaklıklarda bozunurlar. Bu yüzden yüksek sıcaklıklarda düşük basınç altında kullanılmalıdırlar. Termosetler daha sert ve ısıya daha dayanıklıdır. Sıcaklık artsa da belli bir sıcaklığa kadar sert kalırlar, fakat daha yüksek sıcaklıklarda kömürleşerek bozunmaktadırlar. Termosetler genellikle 150-230°C arasındaki sıcaklığa devamlı maruz kalabilirler. Bazı özel termosetler 260°C'ye kadar dayanabilirler.

Plastiklerin önemli bir özelliği de ısıya karşı yalıtkan olmalarıdır. Plastikler soğuk veya sıcaklığı iletmezler. Plastiklerin bu özelliği bir takım katkı maddeleri kullanılarak büyük ölçüde değiştirilebilir. Isıya karşı yalıtkan olmalarından dolayı plastikler, izolasyon malzemesi olarak kullanılmaya elverişlidirler.

Başka bir ısısal özellik ısısal genişlemedir. Kuvvetlendirici elyafların ilavesi plastiklerin ısısal genişlemelerini önemli ölçüde azaltmaktadır (Kaya,2005).

- Elektriksel Özellikler: Özel bir amaçla üretilmedikçe plastiklerin hemen hemen hepsi yalıtkandır (Yaşar, 2001). Fakat sıcaklık arttıkça elektriksel yalıtkanlık özelliği azalmaktadır. Genel olarak plastiklerin elektriksel direnci kimyasal bileşimine, dolgu maddelerine, sıcaklığa ve neme bağlı olarak değişmektedir (Akkurt, 2007).

1.4.3.2. Kimyasal Özellikler

Kimyasal özellik; herhangi bir maddenin ortamdaki diğer bir kimyasal maddenin varlığına karşı gösterdiği tepki biçimleridir. Örneğin; bir metalin bulunduğu ortamdaki korozyona karşı direnci veya bir plastik malzemenin özel bir çözücüye karşı gösterdiği direnç gibi.

Polimerlerin zamanla yıpranmasına malzemenin kimyasal bozunması neden olmaktadır. Bu olay bir veya birçok faktörün etkisi altında meydana gelmektedir. Bunların arasında en önemli olanlar asitler, bazlar, UV etkisi, mikroorganizmalar olarak örneklendirilebilmektedir.

- Yangın Direnci: Plastikler alev karşı çok hassastırlar. Genellikle termoplastiklerin yanma hızı, yanmadan koruyan madde kullanılarak yavaşlatılabilir. Bununla beraber birçok plastik, alev uzaklaştırıldıktan sonra yanmaya devam etmez. Bir plastik malzemenin alevlenme kabiliyeti ölçülebilir, fakat genellikle bu özellik yanmanın özel şartları ile ilgili birçok faktöre bağlıdır (Dinleç, 2009).

- Kimyasallara Direnç: Bazı plastikler asitlere, bazlara ve tuz eriyiklerine karşı çok dirençlidirler. Bununla birlikte birçok durumda benzin, alkol gibi organik solventlerde (eriticilerde) eriyebilirler. Plastiği en iyi çözen solvent plastik bileşiminin benzeri bileşimdir (URL-3, 2013).

Suya karşı dayanıklılıkları iyidir. Bazıları su buharına karşı duyarlı olup bozulabilirler. Korozyona dayanıklıdırlar. Çürümez, paslanmaz okside olmazlar (Aydın-Şahin, 2009).

- UV Direnci: UV ışınlarından kaynaklanan bozunma polimerik malzemelerin sıkça karşılaştığı önemli bozunma nedenlerinden birisidir. Uzun süreli UV ışınları etkisinde kalan polimerlerin rengi solar, parlaklığı azalır ve kırılgenliği artar (Saçak, 2005).

UV ışınlarına en dayanıklı plastikler akriliklerdir. Diğer plastikler aynı dayanıklılığı gösteremezler, fakat bunların özellikleri karbon siyahî gibi uygun katkı maddeleriyle iyileştirilebilmektedir (Dinleç, 2009).

1.4.3.3. Mekanik Özellikler

Dış kuvvetler etkisinde, değişik zorlamalarla her türlü biçim değişikliği ve malzemenin bu etkilere gösterdiği direnç malzemenin mekanik özelliklerini belirlemektedir. Mekanik özellikler, kullanım ömrünü etkilemektedir (Aran, 2014).

- **Aşınma Dayanımı:** Aşınma, kuvvetler karşısında malzemenin sertliğine bağlı olarak yüzeyinden parçacıkların kopmasıdır. Plastikler, aşınmaya karşı dayanıklı olmalarına rağmen metallere göre aşınmaları fazladır (Kaya, 2005).

- **Çekme Dayanımı:** Plastik bir maddenin birim alanına tatbik edilen yük, çekme olarak tanımlanmaktadır ve çekme, plastik maddenin taşıyabileceği yükü göstermektedir (Kaya, 2005).

- **Çizilme Direnci:** Katı bir malzemenin sivri bir uçla çizilmeye karşı göstermiş olduğu dirence çizgi sertliği-çizilme sertliği denir. Plastikler, seramik ve metaller kadar sert değildir ve yüzeyleri çizilebilir. Çizilmeleri, özellikle şeffaf olanlarının çizilmesi, plastikler için bir dezavantajdır (Hüner, 2008).

- **Darbe Direnci:** Plastiğin, gelen ani bir darbeye karşı dayanımını ölçer. Bu özellik plastik hammaddenin kendine gelen darbeyi ne kadar eşit bir şekilde dağıtabildiği ile alakalıdır. Darbe direnci özellikle çarpma, düşürme riskinin yüksek olduğu ürünlerde önemlidir (URL-3, 2013).

- **Esneklik:** Bazı plastikler esnektir. Elastikiyet modülleri plastikler arasında geniş çapta değişmektedir. Elastiklik özelliği; malzemenin yüklenip, yük kaldırıldığında tekrar ilk şekline dönebilme özelliğidir. Uygulanan gerilimle doğru orantılı olarak değişmektedir. Plastiklik özelliği; malzemenin elastik bölgeden sonraki kalıcı şekil değişimidir. Elastik şekil değişiminin üzerinde yükleme yapılan malzemede kalıcı şekil değişimi olmaktadır. Yük kaldırılrsa bile malzeme ilk haline dönemez (Baki, 1993).

- **Sertlik:** Sertlik, malzeme yüzeyinin kalıcı şekil değiştirmeye karşı gösterdiği dirençtir. Termoplastiklerin yumuşaklığı, plastikleştirici ilavesi ve sıcaklıkla artmaktadır. Termosetler, termoplastiklere göre daha serttirler ve sertlikleri sıcaktan çok az etkilenmektedir (Hüner, 2008).

1.4.4. Plastiklerin Sınıflandırılması

Bir plastik türü birden çok formda karşımıza çıkabildiği gibi farklı plastik türleri de aynı formda karşımıza çıkabilmektedir. Bu yüzden konuya hakim olmayan kişilerde kafa karışıklığı yaratabilecek bir durumdur. Plastiklerin sınıflandırılması onları daha iyi ve kolay tanımamızı sağlamaktadır.

Kaynakları incelediğimizde farklı sınıflandırmalar ile karşılaşmaktayız. Bu sınıflandırmalar farklı amaçlara göre yapılmaktadır. Yaygın olarak karşılaştığımız sınıflandırma plastiklerin işleme özellikleri göz önüne alınarak yapılan sınıflandırmadır. Aşağıda bazı kaynakların sınıflandırmalarına yer verilmektedir.

Baki (1993), polimerleri şöyle sınıflandırmaktadır:

- Kimyasal yapılarına göre (organik, inorganik)
- Bileşiklerin kaynağına göre (yapay ve doğal)
- Polimer zincirinin şekline göre (düz dallanmış, çapraz bağlı)
- Isısal davranışlarına göre (termoplastik, termoset)
- Teknolojik kullanımına göre (fiber, duromer, reçine-katkı maddeli polimer karışımı, plastik-reçinenin şekil verilmiş hali)
- Polimer zincirinin düzenlenişine göre (amorf, kristalin)
- Tekrarlayan birimin bileşimine göre (poliolefinler, poliesterler, poliamidler, poliüretanlar, poliakrilatlar)
- Polimerleşme yöntemine göre (kondensasyon, katılma)
- Mekanik özelliklerine göre (akışkan, yüksek elastik, katı)
- Monomer çeşidine göre (homopolimer, kopolimer)

Kaya (2005), polimerleri şöyle sınıflandırmaktadır:

- Isıya karşı gösterdikleri davranışa göre (termoplastik, termoset, elastomer)
- Molekül yapılarına göre (amorf, kristal)
- Molekül sayısına göre (oligomer, makromolekül)
- Yan grupların ana zincire bağlanma düzenine göre (isotaktik, sindiyotaktik, ataktik)
- Zincirin yapısına göre (düz, dallanmış, çapraz bağlı)

Akkurt (2007), polimerleri şöyle sınıflandırmaktadır:

- Kimyasal esasına göre (organik, inorganik)

- Yapı esasına göre (homopolimer, kopolimer, terpolimer)
- İşleme esasına göre (termoplastik, termoset)
- Kullanım alanına göre (plastikler, fiberler, kaplamalar, yapıştırıcılar)
- Fiziksel esasına göre (amorftan kristalin, kısmikristalin)

Altıntaş (2013), polimerleri şöyle sınıflandırmaktadır:

- Molekül ağırlıklarına göre (oligomer, makromolekül)
- Doğada bulunup, bulunmamasına göre (doğal, yarı sentetik, sentetik)
- Kimyasal esasına göre (organik, inorganik)
- Isıya karşı gösterdikleri davranışa göre
- Zincirin kimyasal ve fiziksel yapısına göre (düz, dallanmış, çapraz bağlı, kristal, amorf polimerler)
- Yapı esasına göre (homopolimer, kopolimer)
- Sentezlenme şekillerine göre (kondenzasyon, katılma)

Yapılan bu çalışmada plastiklerin iç mekândaki kullanımı incelendiğinden, bir iç mekân tasarımcısının bilmesi gerektiği gibi bir sınıflandırma oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu tez kapsamında incelenecek olan sınıflandırma Tablo 1’de görülmektedir:

Tablo 1. Plastiklerin sınıflandırılması

Elde Edilişlerine göre	Kimyasal Esasına göre	İşleme Esasına göre	Kullanım Esasına göre
<ul style="list-style-type: none"> • Doğal • Yarı sentetik • Sentetik 	<ul style="list-style-type: none"> • Organik • İnorganik 	<ul style="list-style-type: none"> • Termoplastik • Termoset • Elastomer 	<ul style="list-style-type: none"> • Plastikler • Fiberler • Kaplamalar • Yapıştırıcılar

1.4.4.1. Elde Edilişleri Bakımından Plastikler

Plastikler elde edilişlerine göre doğal, yarı sentetik ve sentetik olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

•Doğal Plastikler: Doğal plastikler insanların ilk kez kullandığı ve günümüze kadar da kullanımını sürdürdükleri polimerlerdir. Bu plastiklerin bir kısmı tamamen doğal bir malzemenin (polimerin) işlenmesi ile bir kısmı ise doğal esaslı malzemelerin bileşimi ile

oluşturulmuş olup ilk kullanımları endüstrileşme öncesinde çok eski zamanlara kadar gitmektedir (Dolmaz, 2009).

Doğal plastikler doğada canlı varlıkların yapılarında oluşan polimerlerden elde edilmektedir. En çok bilinen doğal polimerler selüloz, nişasta, doğal kauçuk ve proteindir. Aynı zamanda canlı yaşamında önemli yeri olan proteinler (enzimler, yün, kas, saç), karbonhidratlar (polisakkaritler, nişasta, selüloz), nükleik asitler (DNA, RNA) biyopolimer olarak adlandırılmaktadır (Erol, 2013).

Önemli doğal polimerlerden birisi olan ve kauçuk ağacından (hevea brasiliensis) elde edilen doğal kauçuk genel yapısıyla yumuşaktır. Eski uygarlıklar doğal kauçuğu elastik ve su geçirmez malzemelerin yapımında kullanmışlardır (Saçak, 2005). Kauçuk ağacının kabukları bıçakla çizildiğinde ağacın özsuyu olan lateks denilen sütsü bir sıvı akmaktadır. Lateks sıvısı kauçuğun sudaki emülsiyonudur. Elde edilen emülsiyona asit katıldığında doğal kauçuk çökmektedir. Bu çökelti izopren bileşigidir. İzoprenin polimerleşmesiyle poliizopren oluşur. Bu da doğal kauçuktur (Erol, 2013).

Doğal kauçuk esnekliğı az olan, yapışkan ve bu haliyle çok kullanışlı olmayan bir maddedir. Doğal kauçuk kükürtle ısıtılarak vulkanize edilmesiyle daha kullanışlı hale gelmektedir. Doğal kauçuğa katılan kükürt oranına göre farklı malzemeler yapılır. % 30-50 oranında kükürtle, vulkanizasyon yapılarak sert lastik elde edilir. Sert lastik oto lastiklerinin yapımında kullanılır (URL-11, 2012).

Gutta percha ağacından elde edilen kauçuk ise sert ve kırılımandır (Saçak, 2005). Gütaperka gibi, balata da, esnek olmayan sert, kösele, ve suya dayanıklı olup, ısıtıldığı zaman yumuşamaktadır. Genellikle daha pahalı olan gütaperkaya alternatif olarak kullanılmaktadır. Esas olarak golf topu ve makine kayış üretiminde faydalanılmaktadır (URL-12, 2013).

İnsanlar kaplumbağa kabuklarını ve hayvan boynuzlarını biçimlendirerek değişik ürünler yapmışlardır. Bitki ve ağaçların temel yapısını oluşturan selüloz, doğada en bol bulunan bir başka önemli doğal polimerdir. Pamuktaki selüloz miktarı %94 düzeylerindedir (Saçak, 2005).

Şellak, coccus lacca isimli bir böceğın salgı maddesidir. Bu böcek Hindistan ve Güney Asya'da yetişen Palas ağaçlarında beslenirler. Bu böcek gözenekleri arasından, lak adı verilen koruyucu bir örtünün içinde sertleşmiş zamklı bir madde çıkartır. Bu lak maddesi biriktirilir, ezilir, yıkanır ve kurutulur. Bütün bu işlemlerden sonra, fazlaca

vernikleme işlerinde kullanır. Alkolde eritildiği zaman, sağlam ve sert bir tabaka oluşturur ki bu mobilyacılıkta kullanılan laklamayı sağlamaktadır (Küçüköner, 2011).

- Yarı Sentetik Plastikler: Bazı uygulamalarda doğal polimerlerin kimyasal yapıları değiştirilir ve başka özelliklere sahip polimerler hazırlanır. Doğal polimerlerin yapılarının değiştirilmesiyle elde edilen polimerlere yarı sentetik polimerler adı verilir. Selüloz asetatlar ve selüloz nitratlar önemli iki selüloz türevi yarı sentetik polimerlerdir (Saçak, 2005).

Alexander Parkes ve Hyatt selülozu düşük oranda nitrolayarak selüloidi sentezlemişlerdir. Selüloit, ticari açıdan ümit verici ilk yarı-sentetik polimer olmuştur. Sıcaklık ve basınç altında biçimlendirilen selüloitten o dönemlerde; otomobil emniyet camları, fotoğraf filmi, tarak, kutu, bıçak sapı, tuvalet malzemeleri, golf topu, bilardo topları(fildişi yerine) gibi değişik malzemeler üretilmiş, en önemli ticari başarısını ise takma diş yapımında kullanılması ile kazanmıştır (Saçak, 2005).

- Sentetik Plastikler: Sentetik polimerler genellikle, çok sayıda tekrarlanan “monomer” veya kısaca “mer” denilen basit birimlerden oluşur. Bunların adlandırılmasında çok sayıda anlamına gelen ”poli” sözcüğü ile “mer” sözcüğü birleştirilir. Endüstriyel uygulamada kullanılan plastikler genellikle sentetik polimerlerdir. Bu şekilde elde edilen polimer grubu, tekrarlanan birimin kimyasal adının önüne “poli” sözcüğü konularak oluşturulmaktadır (Akkurt, 2007).

Monomerlerden yola çıkılarak hazırlanan ilk sentetik polimer fenol ve formaldehitten sentezlenen bakalittir. Bakalit, 1909’da Leo Baekeland tarafından ticari bir ürün haline getirilmiş ve vana parçaları, bıçak veya alet sapları, düğme gibi kalıplanarak hazırlanan parçaların yapımında kullanılmıştır (Saçak, 2005). Sentetik polimerlerin kaynağı genellikle petroldür. Günümüzde nişastadan da plastik üretimi yapılabilmektedir. Bu gün kullandığımız plastikler çoğunlukla sentetik plastiklerdir.

1.4.4.2. Kimyasal Esas Bakımından Plastikler

Polimerler, ana zincirini oluşturan atomların türü açısından organik ve inorganik olarak sınıflandırılmaktadır.

- Organik Polimerler: Yapılarında, başta karbon (C) atomu olmak üzere hidrojen (H), oksijen (O), azot (N) ve halojen (F, Cl, Br, I gibi) atomları içermektedirler (URL-13, 2012). Günlük hayatta kullanılan polimerlerin çoğunun ana zincirinin temel bileşeni

karbon atomudur. Yapılarında karbon yanında genelde hidrojen atomu bulunur. Sentetik ve doğal polimerlerin çok büyük bir kısmı organik polimerlerden oluşmuştur. Polietilen, poliesterler, poliamidler, polipropilen, doğal kauçuk, proteinler, selüloz vb. gibi polimerleri organik polimerlere örnek oluşturur (Altıntaş, 2013).

- İnorganik Polimerler: Polimerlerin birçoğunun ana zincirinin temel bileşeni C atomudur. Ancak bazı polimerlerde ana zincirde C atomu yerine başka atomlar bulunabilir. Ana zincirinde C atomu bulunmayan (yan grup olabilir) polimerlere inorganik polimerler denir (Altıntaş, 2013). Örnek olarak önemli bir inorganik polimer olan silikon verilebilir.

Silikon, inşaat ve mimarlık alanında yalıtım malzemeleri, yapı kimyasalları, su ve yağ iticiler, hazır sıvalar, iç ve dış cephe boya, çimento, alçı veya perlit esaslı cephe ve zemin kaplamaları, plakalar, kompozit yapı elemanları (ahşap-plastik), alev almayan boyalar, mastikler ve derz dolguları gibi malzemeler olarak karşımıza çıkmaktadır (URL-14, 2014).

1.4.4.3. İşlenme Esası Bakımından Plastikler

Plastiklerin kimi yün kadar yumuşak, kimi de kemik kadar serttir. Kimi de ikisi arasında elastik özelliktedir. Plastikler, ısı karşısında gösterdikleri davranışa göre, termoplastikler ve termosetler olmak üzere dikkate alınırlar. Özellikleri hem termoplastiklere hem de termosetlere benzeyen elastomerleri de plastik olarak dikkate almak gerekir (Kaya, 2005). Üç tip genel plastik vardır:

1. Termoplastikler (Yumuşak olanlar)
2. Termosetler (Sert olanlar)
3. Elastomerler (Elastik olanlar)

- Termoplastikler: Termoplastikler (termos=sıcak, plasso=şekillenir, şekillenebilir) ısı ve basıncın altında yumuşayan, akan; bu durumda herhangi bir şekil alabilen (sünek) ve soğutulduğunda sertleşebilen (katı halini alan) plastiklerdir. Ayrıca tekrar ısıtıldığında tekrar yumuşayabilen, şekil alabilen ve soğutulduğunda sertleşebilen malzemelerdir. Bu şekillendirme sırasında hiçbir kimyasal değişikliğe uğramazlar.

Termoplastikler, ısı ve basınç altında plastik özelliklerini daima korurlar ve defalarca şekillendirilebilirler. Termoplastiklerden yapılmış malzemeler ısı ve basınç altında eğilebilir, bükülebilir ve istenilen şekle sokulabilirler. Termoplastiklerin bu özellikleri

onların geniş ve çeşitli alanlarda kullanılmasına imkan sağlamaktadır. Geri kazanılmaları mümkündür. Ancak çok fazla kalıplanmaları veya şekillendirilmeleri nedeniyle, yapılarında bozunmalar meydana gelmektedir ve mekanik özellikleri zayıflamaktadır. Bu sebeple, sonsuz derecede şekillendirilmeleri mümkün değildir (Kaya, 2005).

Genelde polimerler reaktör denilen tesiste polimerizasyon yoluyla elde edilmektedir. Çoğunlukla yoğunlaşma polimerizasyonu ile elde edilen termoplastiklerin polimerizasyon işlemi reaktörde tamamen bitmiş olur. Termoplastik grubunu oluşturan en önemli plastikler: akrilikler, naylon, polistiren, polietileni karbonflorür, selülozikler ve viniller (Akkurt, 2007).

- Termosetler: Termosetler, bir kez reaksiyona girip ısı işlemiyle istenilen şekli alabilen plastiklerdir; daha sonra tekrar ısıtılıp yumuşatılarak şekillendirilemezler. Sıcaklık sonucu kalıcı hasar oluşmaktadır. Ayrıca bu malzemeler çözünmezler. Bu plastiklerde polimerizasyon işlemi, monomerlerin bir araya getirildiği reaktörde başlar ve kalıplama işlemi sırasında biter (Akkurt, 2007).

Termosetler sert, plastik deformasyona kapalı, birleştirilmez ve yüksek derecede sıcaklık geçirmezdirler (URL-3, 2013). Sıkı kimyasal bağlardan oluşan yapıları onlara, termoplastiklere oranla daha yüksek dayanım, sertlik ve ısı direnci sağlamaktadır (URL-15, 2013).

Termoset plastikler gevrek olup plastik şekil değiştirme olmadan kırılmaktadırlar. Sıcaklık arttıkça mukavemetleri azalmaktadır (URL-16, 2013). Geri kazanılarak tekrar şekillendirilmeleri mümkün değildir. Ancak bazı termosetleri öğütürerek veya kırarak katkı maddesi olarak kullanmak mümkündür (Kaya, 2005).

- Elastomerler: Çekildiklerinde yüksek oranda uzayan ve çekme kuvveti kaldırıldığında kalıcı boyut değişimi gözlenmeden hızla ilk boyutlarına dönebilen polimerlere elastomer adı verilmektedir (Saçak, 2005).

Elastomerler, aralarında çapraz bağlar bulunan, düşük yoğunluklu molekül zincirlerinden oluşmaktadır. İyapılarında da zincirler arası kimyasal bağlar (crosslink) termosetlere göre daha seyrek bağlanmışır (Erol, 2013).

Kauçuk, aşınmaya ve kimyasallara dayanıklı olduğundan döşeme kaplamaları ve elastik yapısından dolayı ses yalıtımında kullanılmaktadır. Silikon karbon asıllı değildir fakat elastomer gibi davranmaktadır. Isı dayanımı yüksek olduğundan iç ve dış mekanlarda sızdırmazlık işlevi görmektedir (Hegger vd, 2007).

“Termoplastik elastomerler” olarak isimlendirilen bazı elastomer tipleri ısıtıldıklarında çapraz bağlantı yok olur. Bu malzemeler geleneksel elastomerlerden farklı olarak kolayca tekrar işlenebilmektedir (URL-3, 2013).

Tablo 2. Termoplastiklerin, termoset plastiklerin ve elastomerlerin özelliklerinin karşılaştırılması

Termoplastikler	Termosetler	Elastomerler
<ol style="list-style-type: none"> 1. Genellikle sünekler. 2. Bazı organik çözücülere karşı dayanıksızdırlar. 3. Yumuşaktırlar. 4. Isı ve basınç altında plastik özelliklerini korurlar. 5. Isı ve basınçla defalarca yumuşatılarak şekillendirilebilirler. 6. Düzgün bir kesim yapılabilir. 7. Yüksek ısıda akışkan olduklarından kaynaklı birleşim yapılabilirler. 8. Geri dönüşümü mümkündür. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gevrekler. 2. Termoplastiklere göre ısıya karşı daha dayanıklıdırlar. 3. Serttirler. Bileşimi ayarlanarak yumuşatılabilirler. 4. Isı ile kalıcı olarak şekil alırlar. Isı ve basınç ile şekillendirilmelerinin tekrarı söz konusu değildir. 5. Yüksek sıcaklıkta kömürleşip bozunurlar. 6. Kesilmeleri sırasında döküntü meydana getiriler. 7. Yüksek ısı bozunmalarına sebep olduğundan kaynaklı birleşim yapılamazlar. 8. Geri dönüşümü mümkün değildir. Ancak ufalanıp agrega olarak kullanılabilirler. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esnek ve elastiktirler. 2. Termoplastik ya da termoset davranışı gösterebilirler. 3. Sertlikleri değişkendir. 4. Bazı türlerinde kesim sırasında döküntü meydana gelirken bazıları düzgünce kesilebilir. 5. Bazılarının (termoplastik elastomerlerin) geri dönüşümü mümkündür.

1.4.4.4. Kullanım Esası Bakımından Plastikler

Plastikler kullanım esası bakımından plastikler, fiberler, kaplamalar ve yapıştırıcılar olmak üzere dört gruba ayrılmaktadırlar.

- Plastikler: Isı ve basınç altında plastik özelliklerini daima koruyan maddelerdir. Bu açıdan “plastikler” daha çok termosetplastikleri anlatmaktadır.

- Fiberler: Fiber denilince, bükülebilirliğe ve inceliğe sahip, yüksek boy/kalınlık oranıyla karakterize edilen malzeme anlaşılmaktadır. Fiber üretimi için granül haldeki polimer hammaddesi önce eritilir, sonra pompalar yardımıyla çok sayıda deliklere sahip püskürtme memesine doğru iletilir. Buradan bobinlere sarılarak çıkan fiberler, germe ya da

ıslı işleme tabi tutulurken, çapları düşer ve molekülleri daha düzenli bir hal alıp dayanımları artar. Buradan sonra da fiberler eğirilerek iplik elde edilir. Fiber üretimi için polipropilen, poliester, poliamit, polietilen gibi plastikler kullanılmaktadır. Fiberlerden örgülü ya da örgüsüz tekstiller elde edilmektedir (URL-17, 2013).

- **Kaplamalar:** Plastikler, dekoratif, koruyucu, yalıtkanlık gibi özelliklerinden dolayı çeşitli alanlarda kaplama malzemesi olarak kullanılmaktadır. Plastikler genellikle iyi bir ısı ve elektrik yalıtkanıdır. Ayrıca epoksi gibi yüzeylere sıvanarak uygulanan kaplamalar yüzeyleri darbelere, aşınmaya, neme ve çizilmeye karşı dirençli hale getirerek korumaktadır.

- **Yapıştırıcılar:** Zamanla, çeşitli faktörlere (havanın nemi vb.) bağlı olarak katılaşıp ve maddeleri çekme özelliği olan malzemelerdir.

Doğal ve yapay reçineli yapıştırıcılar bulunmaktadır. Sentetik reçineli yapıştırıcıların da birçok türü bulunmaktadır. Bunlar kimyasal olarak katılaşırlar, termoset ya da termoplastik olabilirler. Termoset olanlar yüksek nem direncine sahiptir ve dış mekanda kullanıma da elverişlidirler.

1.4.5. Plastik Esaslı Malzemelerin Üretimi ve İşlenmeleri

Polimerler, küçük moleküllü kimyasalların polimerizasyon tepkimeleri ile birbirlerine bağlanması sonucu elde edilmektedirler. Bu nedenle ilk aşamada polimerin sentezleneceği kimyasalların (polimer üretim hammaddeleri, polimer üretiminde kullanılan girdiler) herhangi bir kaynaktan sağlanması gerekmektedir. Polimer üretiminde kullanılan girdilerin temel kaynağı petroldür, bir dereceye kadar doğal gazdan da yararlanılmaktadır (Saçak, 2005).

Plastiklerin üretiminde esasen iki kademe vardır. Birincisi kimyasal proses olup (polimerizasyon), bu işlemde plastik malzeme (reçine) meydana getirilir. İkincisinde ise reçineden, şekillendirilmiş malzemeler elde edilir. İkinci proses mekanik olmakla beraber, termoset plastiklerin aynı zamanda kimyasal prosesinin son kademesidir. Bu plastiklerin polimerizasyonu mekanik işlemde (kalıplama) bitmektedir (Akkurt, 2007).

Plastiklerin petrokimyasallardan üretimi temel olarak aşağıdaki gibidir:

- Ham malzemelerin çıkarılması (doğalgaz veya işlenmemiş petrol)
- Hidrokarbonların (doğalgazdan elde edilen etan ve propan gibi veya işlenmemiş petrolden elde edilen propan, bütan ve naphtha gibi) bileşenlerine ayrıştırılması

- Hidrokarbonların işlenerek diğer organik kimyasallara dönüştürülmesi; etilen, propilen ve benzen gibi monomerler
- Monomerlerin bağlanarak uzun zincirlere (polimerlere) dönüştürülmesi; yani polimerizasyon işlemi
- Renk, esneklik gibi özel niteliklerin elde edilmesi için katkı maddeleri ile karıştırma işlemi (birleştirilme)
- Polimeri, enjeksiyon kalıplama, ekstrüzyon, şişirerek kalıplama gibi çeşitli yöntemlerle son ürüne dönüştürme (Lewis ve Gertsakis, 2001; Dolmaz, 2009).

Termoplastikler, termosetler, elastomerler ve kompozitler çeşitli yöntemlerle şekillendirilir. Uygulamaları en yaygın olan prosesler arasında, enjeksiyon kalıplama, basınçla kalıplama, transfer kalıplama, ekstrüzyon kalıplama, şişirme kalıplama, rotasyonel kalıplama, termoforming, reaksiyon-enjeksiyon kalıplama ve kalenderleme sayılabilir. 5 ana yöntem aşağıda verilmektedir:

- **Enjeksiyon Kalıplama (injection molding):** Herhangi bir plastik formun tasarımında ve yaratılmasında geniş fırsatlar sağlamaktadır. Polimer peletleri sıvı bir reçinenin oluşturulması için bir huni içine yerleştirilip ısıtılır daha sonra bir kalıp içine enjekte edilir ve soğutulur. Enjeksiyon kalıp ürünü örnekleri olarak; elektrik kutuları, çıkış işaretleri, bilgisayar kasaları, plastik köpük, Lego marka oyuncaklar ve plastik çatal bıçak takımları verilmektedir (Bell ve Rand, 2006).

- **Döküm (casting):** Granül veya pelet yerine sıvı bir form ile başlar. Normalde seri üretimde kullanılmaz, bunun yerine yüksek kaliteli plastik ürün üretmek için kullanılmaktadır. Ancak, özel olarak tasarlanmış plastik formunu üretmenin en basit ve kolay araçlardan biridir. Bir döküm kalıbı ilk olarak yumuşak veya sert malzemelerden yapılır, daha sonra plastik konur ve düzenlenir. Tipik döküm plastikleri epoksi, polyester, sentetik reçineler ve akriliktir. Bir kalıp oluşturulabilir ise, döküm işlemi üretimde neredeyse sonsuz bir şekil çeşitliliği sağlamaktadır (Bell ve Rand, 2006).

- **Ekstrüzyon (extrusion):** Genellikle termoplastik boru, tabakalar, filmler ve sıra dışı şekillerin üretimi için kullanılır. Bunların uzunlukları büyük ölçüde değişebilir, fakat enine kesit sabittir. Ekstrüzyon işlemi görselleştirmek için oldukça basittir: toz veya granül polimerler bazen toz formunda da olabilir, besleme hunisinin içine konulur. Burada ısıtılıp, döner vida ile kalıp boyunca itilir. Sıvılaştırılmış malzeme itilerek farklı sıcaklık bölgelerinden geçerken su veya hava yolu ile soğutulur. Malzeme artık yoğunlaştırılmış, yumuşatılmış ve homojenize edilmiştir. Elde edilen ürün sürekli ancak arzu edilen

uzunlukta kesilebilmektedir. Bu şekilde elde edilmiş ürünlere örnek olarak pencere çerçeveleri, siding kaplamalar, borular ve herhangi uzunlukta fakat kesitte süreklilik gösteren profiller verilebilir. İşleme maliyeti enjeksiyon kalıplama ile karşılaştırıldığında düşük, ancak üretici açısından ürünün imalata değer olabilmesi için minimum bir sipariş uzunluğu gerekmektedir (Bell ve Rand, 2006).

- Üfleli kalıplama: Ekstrüzyon işleminin bir çeşididir. Büyük termoplastik nesnelere, bir kalıp boyunca üflenerek üretilmektedir. Bu işlem, belli bir şekil verebilmek için plastik bir balonu bir kalıbın içinde şişirmek gibidir. Hava basıncı yumuşatılmış vinil veya diğer plastikleri özel formlar oluşturmak için içi boş kalıbın şeklini almaya zorlar (Bell ve Rand, 2006).

- Kalenderleme (haddeme): Sıcak rulolara istenen herhangi bir doku veya desenin kabartmasını yapmak baskıların plastiğe uygulanabilmesini sağlar. Zemin, duvar kaplamaları ve diğer kumaş benzeri uygulamalarda kullanımı için polivinil klorür filmler, polikarbonat levhalar ve laminatlar bu şekilde üretilmektedir (Bell ve Rand, 2006).

Plastiklerin elde edilmeleri ve biçimlendirilmelerinden başka plastiklere katılan çeşitli katkıları da önemlidir. Plastiklerin üretimleri, işlenmeleri ve kullanılmaları sırasında karşılaşılabilecekleri olumsuzlukları azaltmak ya da gidermek amacıyla katkı maddeleri ilave edilmektedir. Plastiklerin kullanılmaları sırasında çeşitli mekanik, fiziksel ve kimyasal etkilerden zarar görmemelerini sağlayacak katkıları olarak antioksidanlar, ısı stabilizatörleri, UV stabilizatörler, antimikrobiyal maddeler, darbe direnci artırıcıları, renklendiriciler, dolgu maddeleri, takviye ediciler, antistatik ajanlar, alev geciktiriciler sayılabilir.

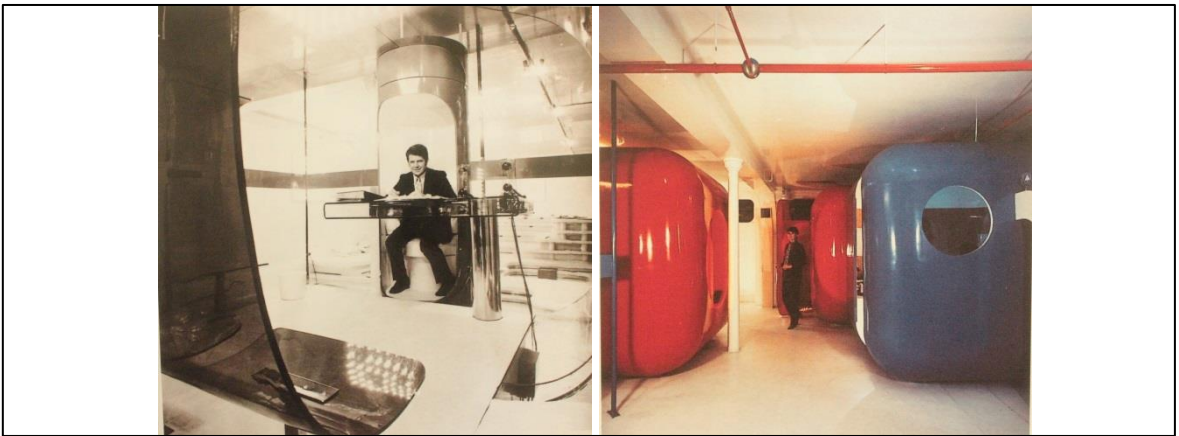
1.5. İç Mekânda Plastik Esaslı Malzemeler

Son 150 yılda, tasarım alanında insan yapımı çevrenin gelişmesinde plastiklerin önemli rolü olmuştur. Yapay polimerlerle birlikte insanoğlunun ütopyik hayalleri gerçeğe dönüşerek modern dünyamızı şekillendirmiştir.

İç mekanda plastiklerin olmadığı bir alan yok gibidir. Plastiklerden üretilen yapılar kaplamalar, mobilyalar, aydınlatma elemanları, kapı ve pencereler gibi çok sayıda ürün sayılabilir.

Plastiklerin iç mekan yüzeylerinde görülmeye başlaması, savaşın etkilerinin artık çekildiği özellikle 1960'lı yıllardan bu yana, her tür yapıdaki iç mekanın plastik malzemeyle bitirilmesini sağlamıştır (Toydemir vd., 2000).

Bedük (2003)'e göre 1970'ler teknolojik gelişmelerin hız kazanmaya başladığı yıllardır. Büyük miktarlarda kullanılabilen, şekillendirme imkânı yüksek olan çeşitli sentetik malzemelerle birlikte 60'ların pop ve uzay çağı tasarımları geliştirilerek devam etmiştir. Pop kültüründen etkilerle kompakt, kalıplı plastik malzeme kullanarak yapılan renkli ve oyuncaksı elemanları içeren iç mekanlar oluşmuştur. 70'lerin iç mekan atmosferi 1973 petrol krizine kadar daha çok plastik malzemedan yapılmış kompakt, uzay gemisi içini andıran ve komün hayatı destekleyen yönde gelişmiştir. Parlak, renkli plastik yüzeyler mobilyalarda pop etkisinin devamı olarak görülmektedir. Kullanılan malzemeler yoğunluklu olarak obje tasarımlarında ve kapsül şeklindeki iç mekanlarda görülen ABS (acrilonitrile-butadiene-styrene), fiberglas katkılı poliester, polipropilen, poliüretan köpük vb. gibi kalıplanan plastiklerdir (Şekil 3).



Şekil 3. Cacharel için tasarlanan yönetici ofisi ve diğer çalışanların küp ofisleri (Bony, 2004).

1980’lerde ColorCore ve Epoksi gibi yeni malzemeler ortaya çıkmıştır. Plastik laminatın yeni bir versiyonu olan ColorCore malzemesi birçok mimar tarafından kullanılmıştır. Bu malzeme, büyük bloklar halinde satılan ve istenilen ebatta ve şekilde kesilebilen ya da oyulabilen, renkli bir malzemedir (Bedük, 2003).

Türkiye’ye 80’lerin sonunda gelen epoksi, yurtdışında endüstriyel mekanların zeminlerini uzun yıllardan beri kaplamaktaydı. Bu malzeme renkten renge bürünen, parlaklık ile matlık arasında bir seviye belirleme imkânı tanımıştır (URL-18, 2014). 1990’ların iç mekanlarında, renkli, saydam, organik formlu elemanların kullanıldığı esnek mekanlar dönemin tarzı olmuştur (Şekil 4). ‘Mobilite, geçicilik, insana uygun kompleks heykelsi formlar, hafiflik, sağlamlık, az malzemeyle çok fonksiyon’ fazlasıyla duyulan kavramlar olmuştur (Bedük, 2003). Bu kavramların hepsine birden cevap veren malzeme olarak plastikler düşünülebilir.



Şekil 4. İç mekanda organik, renkli, heykelsi form, Zaha Hadid, 1990 (URL-19, 2014)

Bugün yaygın olarak kullanılan CAD/CAM yazılımları, karmaşık plastik formlarının çok daha kolay ve hassas bir şekilde yapılmasını sağladı. Bu şekilde Zaha Hadid, Karim Rashid ve Campana kardeşler gibi tasarımcılar yüksek performanslı polimerik bileşikler ile ince ve dinamik formlu çeşitli ürünler ortaya koydular (Şekil 5) (Fiell ve Fiell, 2009).



Şekil 5. Bilgisayar destekli tasarım, Zaha Hadid, 2008 (URL-20, 2014).

Teknolojik ürünlerin dışında, başka bir kullanım alanı için üretilen plastik esaslı malzemeler tasarımcıların yaratıcılıklarıyla bambaşka bir şekilde iç mekan tasarımına katılabilmektedir. Şekil 6'da Philippe Starck'ın Taschen için yaptığı bir mağaza tasarımı görülmektedir. Tasarımcı yalıtım malzemesi olarak üretilen XPS'in yüzeyini eriterek doku kazandırmıştır.



Şekil 6. Malzemenin alışılmadık dışında kullanımı, Taschen mağazası, Los Angeles, Philippe Starck, 2003 (URL-21, 2014).

1.5.1. İç Mekan Yüzey Kaplamaları

Kaplama malzemeleri, yüzeyleri ve nesnelere kaplayıp döşerler. Bunun yanında bazı işlevleri de yerine getirirler. İç mekânda kaplamalar ışığı ve akustiği kontrol eder, mekânın bileşenlerini (zemin, duvar, tavan) nemden, darbeden korur, mekâna kimlik kazandırır.

Bir mekanı çevreleyen yapı elemanlarının nasıl olacağı, o mekandaki işlevlere bağlı olarak çözülmesi gerektiği için, iç kaplamalar en başta mekânın kullanma koşullarına uygun bir görünüş, doku ve renkte olmalıdır. Burada, kullanılacak malzemenin, mekânın gerektirdiği işlevlere uygun olması da önem kazanmaktadır. Örneğin, ıslak bir hacimde duvarların su geçirmez ve kolay silinebilir bir malzemeyle kaplanması ne kadar gerekliyse bir hastane ameliyathanesinin sağlık koşulları açısından mikrop üretmeyen, kolay temizlenebilir bir malzemeyle kaplanması o derece gereklidir (Toydemir vd., 2000).

İç mekan kaplamalarında çevirdikleri mekânın sıcaklık farkları çok fazla olmadığı için genleşme ile ilgili problemlerle karşılaşılmaz. İç kaplamanın aynı zamanda temas sıcaklığı denen gereksinmeyi de sağlaması beklenmektedir (Toydemir vd., 2000).

İç mekan yüzey kaplamaları zemin, duvar ve tavan kaplamaları olmak üzere üç başlık altında incelenebilir.

• Zemin Kaplamaları

Döşemelerde en üstteki görünen ve üzerine basılan yüzeyi oluşturan katmana zemin kaplaması denmektedir.

İç mekan tasarımında bir mekanı oluşturan elemanların o mekandaki işlevleri karşılamak üzere tasarlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, mekanda gerekli olan görsel, fizyolojik, akustik, fiziksel ve mekanik niteliklerin sağlanması döşeme kaplama malzemeleriyle karşılanmaya çalışılmaktadır. Ancak hangi mekanda hangi tür malzemenin kullanılacağı o mekandaki işlevlerin analizine göre çözümlenmektedir (Toydemir vd., 2000).

Dinleç (2009) plastik zemin kaplamalarını şu şekilde sınıflandırmaktadır:

- Tek veya çok katmanlı rulolar,
- Kare vb. şekilli plakalar,
- Sıvama kaplamalar,

- Halı, kilim veya keçe türü kaplamalar.

Bu çalışma kapsamında izlenecek olan sınıflandırma levha, rulo ve sıvı başlıkları altında incelenmektedir:

- Levha

Bu grupta yer alan kaplamalar çeşitli boyutlarda şekillendirilmiş olup genellikle karo biçimindedir. PVC, kauçuk ve halı karolar gibi.

- Rulolar

Levha biçiminde üretilen kaplamalar çeşitli ölçülerdeki enlerde rulolar halinde de bulunabilmektedir. PVC, kauçuk, halı rulolar gibi.

- Sıvı

Bu tür zemin kaplamaları epoksi, poliüretan, akrilik gibi sıvı reçine halindedir.

- Duvar Kaplamaları

Duvar kaplamasının malzeme türü, uygulama şekli ve yüzey özellikleri gibi parametrelere bağlı olarak seçilebilmesi için, öncelikle mekandaki eylemlerin analizinin yapılması gerekir. Yapılan analiz sonucu duvar kaplamasının mekandaki eylemlerin gerektirdiği hangi performanslara sahip malzemelerle gerçekleştirilebileceği ortaya çıkacak ve bu özelliklere sahip malzemeler içinden seçim yapılacaktır. Örneğin tasarlanacak mekan görsel ve işitsel eylemlerin ağırlık kazandığı bir yer ise bu taktirde, duvar kaplamalarının akustik performansının (emicilik, yansıtıcılık vb.) önem kazanacağı açıktır. Bu durumda, benzer performanslara sahip malzemeler içinden duvara uygulanması en uygun ürün seçilecektir. Buna göre,

- Duvar kaplamaları duvarın tüm fiziksel niteliklerini (ısı, nem, ses, yanmazlık vb.) olumlu yönde etkilemelidir,
- Duvar kaplaması gerekli hallerde yenilenebilmeli, bakımı kolay olmalı ve temizlenebilmelidir,

Görsel yönden duvar kaplaması, dokusu, rengi ve temas özellikleriyle çevrelediği mekanın işlevlerini karşılayacak niteliklere ve o mekanda yaşayacak insanların ruhsal sağlığını olumlu etkileyecek özelliklere sahip olmalıdır (Toydemir vd., 2000).

Bu çalışma kapsamında izlenecek olan sınıflandırma levha, rulo ve sıvı başlıkları altında incelenmektedir:

- Levha

Çeşitli boyutlarda olabilen kare, dikdörtgen biçimli karolar olabileceği gibi farklı tasarımına göre farklı biçimlerde de olabilen duvar kaplamalarıdır. Polimer malzemelerden üretilen ve birbirine özel geçme tekniğiyle birleştirilen ve tespit elemanları gözükmeyen, yatay veya düşey uygulanabilen duvar kaplamalarıdır.

- Rulo

Vinil duvar kağıtları, poliüretan akustik kaplamalar, ısıtılıp gerilerek uygulanan vinil esaslı membranlar gibi kaplamalarıdır.

- Sıvı

Polimer boyalar gibi reçine, çözücü ve agregadan oluşur. Agreganın kalınlaşması ve miktarının atması halinde karışım sıva niteliği almaktadır. Polimer boya ve sıvalarda kullanılan başlıca reçineler vinil ve akrilik kökenlidir (Toydemir vd., 2000).

- Tavan Kaplamaları

Tavan, bir döşemeye alttan bakıldığında görünen kısımdır. Mevcut tavana sıva yapılması dışında başka bir malzemenin aralıklı yada doğrudan tespit edilmesi asma tavan diye nitelenmektedir. Altı düz olan ya da olmayan, döşemenin alt ve üst hacimleri arasında farklı sorunların mevcut olduğu ya da alttaki mekan yönünden gerekli ve önemli bazı düzenlemelerin yapılabilmesi asma tavan ile çözümlenmektedir. Bu bağlamda asma tavan yapılmasını gerektiren nedenler şunlardır:

- Akustik düzenleme
- Isı yalıtımı
- Aydınlatma düzenlemesi
- Yangın uyarı ve yağmurlama sistemi yerleştirilmesi
- Tesisatın gizlenmesi
- Isıtma havalandırma sistemlerinin yerleştirilmesi
- Esnek tasarım olanağı (Toydemir vd., 2000).

Bu çalışma kapsamında izlenecek olan sınıflandırma levha, rulo ve sıvı başlıkları altında incelenmektedir:

- Levha

Duvar kaplamalarında olduğu gibi çeşitli boyutlarda ve biçimlerde olabilen tavan kaplamalarıdır. Polimer malzemelerden üretilen ve geçme, yapıştırma veya çeşitli tespit elemanlarıyla uygulanabilen tavan kaplamalarıdır.

- Rulo

Poliüretan akustik kaplamalar, ısıtılıp gerilerek uygulanan vinil esaslı membranlar gibi kaplamalardır.

- Sıvı

Duvara uygulanan reçine esaslı sıvı kaplama malzemeleri tavana da uygulanabilmektedir. Örnek olarak epoksi, poliüretan, akrilik ve vinil esaslı malzemeler verilebilir.

1.5.2. İç Mekân Yüzey Kaplamaları Olarak Plastik Esaslı Malzemeler

İç mekân yüzey kaplamaları olarak incelenecek olan plastik türleri epoksi (EP), kauçuk, melamin formaldehit (MF), poliamid (PA), poliester (PET), polietilen (PE), polikarbonat (PC), polimetil metakrilat (PMMA), poliüretan (PU) ve polivinil klorür (PVC) olarak belirlenmiştir.

1.5.2.1. Epoksi

Epoksi (EP), termosetler grubundan kimyasal bir reçinedir. İç mekanda zemin, duvar ve tavan kaplaması olarak kullanılmaktadır. Bazı tasarımlarda farklı yüzeyler oluşturmak için takviyeli kullanıldığı da görülmektedir. Cam elyafı takviyesi ile üç boyutlu yüzeylerin yapımında kullanılmaktadır. Suya, aside ve alkaliye karşı dirençlidir, zamanla direnç özelliğini kaybetmemektedir. Epoksi plastik, metal, cam, ahşap ve beton gibi birçok yüzeye kuvvetlice yapışabilmektedir (URL-25, 2014).

Genel olarak bir epoksi kaplama sistemi, epoksi reçinesi ve kürlenme ajanından (sertleştiriciden) meydana gelmektedir. Kürlenme sırasında epoksi reçineler termoset ürünlere dönüşmektedir. Sertleştikten (kürlendikten) sonra malzemenin hacminde değişiklik ve boyutlarında bozulma olmamaktadır ayrıca suya, kimyasal maddelere, özellikle alkali maddelere karşı çok dirençli bir yüzey elde edilmektedir (URL-26, 2014).

Epoksiler malzeme yorulmasına dayanım, yüksek ısı direnç, elektrik yalıtkanlığı, yüzeylere mükemmel yapışma, tokluk, sertlik ve esneklik gibi pek çok iyi fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikler gösteren dayanıklı reçinelerdir (URL-26, 2014).

Epoksi yüzey kaplaması olarak hastaneler, ilaç depoları, fabrikalar, mağazalar, okullar, spor, endüstri ve gıda tesisleri gibi geniş kapsamlı bir kullanım alanına sahiptir. Epoksinin estetik görünümünün yanında bakteri ve mantar oluşumuna imkan vermemesi onu, hijyenin önemli olduğu mekanlarda gerekli kılmaktadır. Hijyenik olmasının yanında, kolay uygulanması, kullanım güvenliği, yüksek mekanik direnç, uzun ömürlü olması, kolay temizlenebilmesi, tamir ve bakımının kolay olması da iç mekânlarda tercih edilme sebepleridir.

- Zeminde EP

Yüksek kimyasal ve mekanik dayanıklılığa sahip parlak ve kaymaz zeminler oluşturmaktadır. Kolay temizlenen, gözeneksiz yapısı ve derzsiz uygulanmasıyla organizma (bakteri ve mantar) barındırmayan kaplamalardır. Zemine istenilen boyutlarda uygulanmakta olup çeşitli dolgu malzemeleri ve renk seçenekleri farklı görsel biçimlerin elde edilmesini sağlamaktadır (Şekil 7).



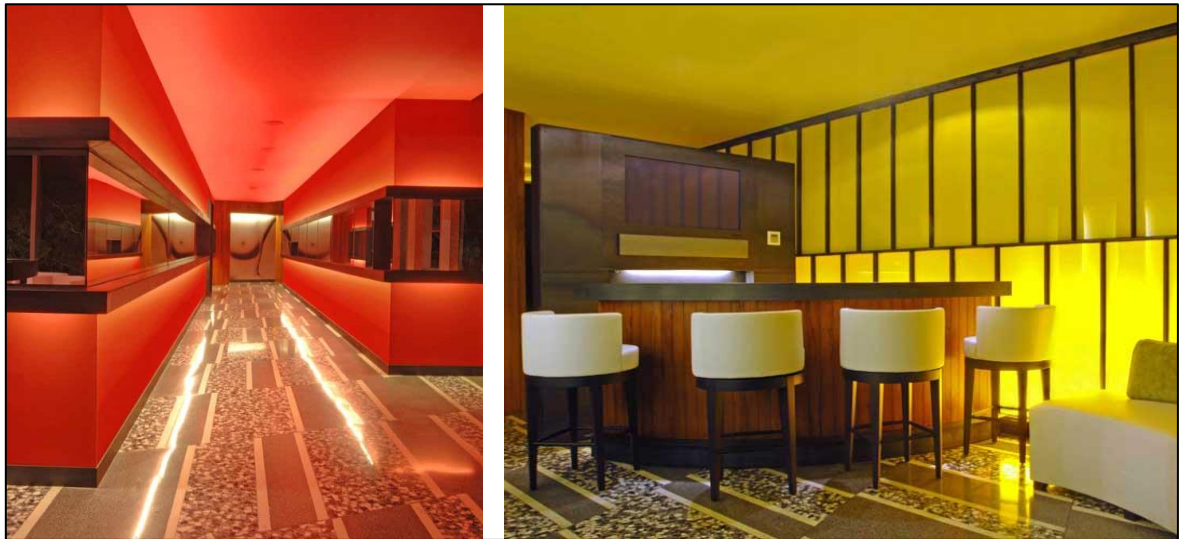
Şekil 7. Epoksi zemin kaplaması, Asymtote, Carlos Miele, New York (Jodidio, 2008).

“Epoksi terazzo” olarak adlandırılan epoksi türü de iç mekanda görülebilen zemin kaplamalardandır. Epoksi terazzo 16. Yüzyılda, İtalya'nın Venedik şehrinde bulunduğu tahmin edilen terazzo kaplama sisteminde çimento harcın yerine günümüzde epoksi reçineleri de kullanılmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Çeşitli epoksi terazzo örnekleri (URL-27, 2014).

Epoksi terrazzo, geçmişte uygulanan örneklerine göre çok daha canlı renklerle zemin tasarımları sunmaktadır. Uzun ömürlü olması ve düşük bakım maliyeti bu kaplama türünü avantajlı kılmaktadır (URL-28, 2014). Ofisler, hoteller, barlar, mağazalar gibi görselliğin önemli olduğu yerlerde tercih edilmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Epoksi terazzo zemin kaplaması, Nisha México City Bar Lounge, Pascal Arquitectos, 2006 (URL-29, 2014).

• Duvar ve Tavanda EP

Epoksi, zemin kaplamasının yanı sıra duvar ve tavan kaplaması olarak da kullanılmaktadır (Şekil 10). Bu işlemler o mekanın tamamının hijyenik olmasını sağlamaktadır. Epoksi ile duvar yada tavanda yapılan uygulamalarda, zeminde yapılan epoksi uygulamalar gibi son derece dayanıklı ve estetikdir. Ayrıca duvar veya tavanın epoksi ile kaplanması o mekana büyük oranda su ve ısı yalıtımı da sağlamaktadır (URL-30, 2014).



Şekil 10. Epoksi kaplama iç mekan yüzeyleri, Coca-cola firmasının Mexico City'deki ofisi, ROW Studio, 2009 (URL-31, 2014).

1.5.2.2. Kauçuk

Kauçuk yüzey kaplamaları, kükürtle volkanize edilen kauçuk hamurunun içine dolgu maddesi ve pigmentler katılmasıyla elde edilmektedir.

Kauçuk kaplamalar akustik, darbe direnci, yürüme rahatlığı, aşınma direnci, leke direnci, düşük bakım maliyeti, kimyasal direnç, boyutsal kararlılık, toksik gaz çıkarmama, insan ve çevreye zararlı maddeler içermeme, anti-bakteriyel olma, kaymazlık vb. gibi özelliklerin istendiği yerlerde kullanılmaktadır.

Okul, hastane, laboratuvar, konferans salonu, fabrika, toplu taşıma araçları, sinema, kütüphane, hava alanı, bale salonu, hentbol, voleybol, duvar topu, tenis gibi kapalı spor sahaları ve fitness salonları kauçuk kaplamaların en çok kullanıldığı iç mekanlardır (URL-32, 2014).

- Zeminde Kauçuk

Kauçuk zemin kaplamaları, parlatma gibi bakım ihtiyacı olmayan, aşınmaya ve darbeye karşı dirençli kaplama malzemeleridir (Şekil 11). Farklı renk olanakları çeşitli desen düzenlemelerine olanak vermektedir. Yoğun kullanım alanlarında kaymayı engelleyerek yürüme güvenliğini sağlamaktadır. Kauçuk zeminler ayak sesini, donatılar ve araç gereçlerden oluşan gürültüyü ses emici özelliğiyle azaltmaktadırlar.

Yoğun kullanım alanlarına döşenen kauçuk zeminlerin yenilenme gereksinimi yoktur. Bu zeminlerde oluşacak hafif çizikler, üzerinde yüründükçe kendiliğinden yok olmaktadır. Çünkü kauçuk zeminlerin yoğun bir renk pigmentasyonu vardır. Kauçuk zeminlerin cilası malzemenin içine uygulandığı için yüzeyine ayrıca cila uygulayarak bakım yapmak gereksizdir.

Herhangi bir sebepten dolayı uygulandığı yerden çıkartılan kauçuk kaplamalar geri dönüşümlü oldukları için doğaya zarar vermeden kanunların gerektirdiği şekilde ortadan kaldırılabilir. Halojen, formaldehit, asbest ve CFC gibi zararlı maddeler içermemektedir (URL-33, 2014). Kauçuk kaplamaların karo levha ve rulo biçimleri vardır. Her iki biçimde de renk seçenekleri bulunmaktadır. Birleşim yerlerinin daha az belirgin olması için desenli olanları tercih edilebilmektedir (URL-34, 2014).



Şekil 11. İç mekan zemininde kauçuk kaplama, Adriano Zumbo Patisserie, Luchetti Krelle, Sidney (URL-35, 2014).

- Duvarda Kauçuk

Genellikle zemin kaplaması olarak kullanılmasının yanı sıra, istenildiği takdirde, duvar kaplaması olarak da uygulanmaktadır (Şekil 12). Hijyen şartlarının maksimum düzeyde sağlanması gerektiği hastane iç mekanları bu uygulamaya örnektir (URL-32, 2014). Ayrıca yukarıda sayılan özelliklerinden dolayı gerekli iç mekanlarda düşme ve çarpma gibi durumlarda travma etkisini azaltacağından kauçuk malzemenin zemin ve duvar yüzeylerinde kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.



Şekil 12. Zemin ve duvarda kauçuk kaplama (URL-32, 2014).

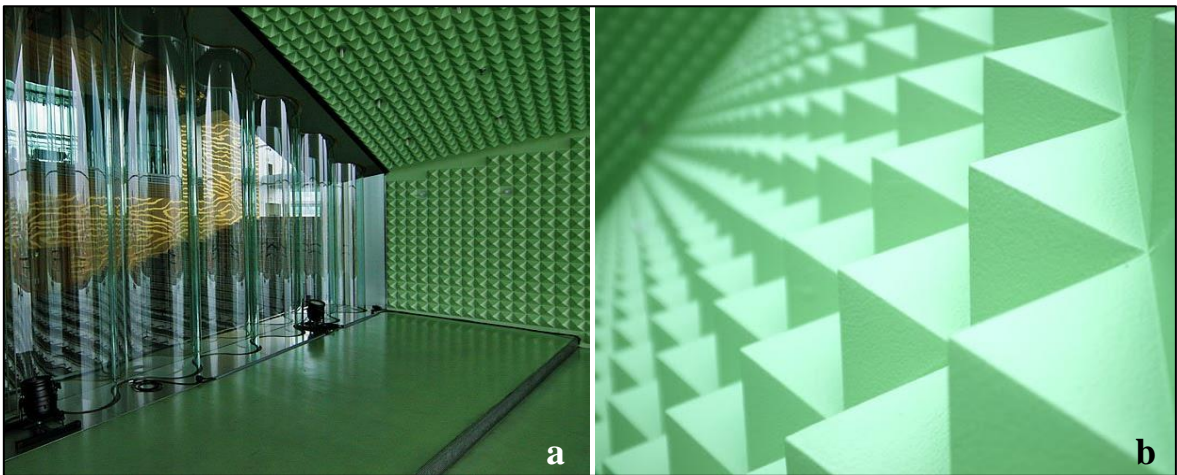
1.5.2.3. Melamin Formaldehit

Melamin formaldehit (MF) termoset bir reçinedir. Melamin ve formaldehitin polimerleşmesinden elde edilmektedir (Kaya, 2005). Epoksi, akrilik ve polyester reçineleri gibi maddeler ile çapraz bağlanarak yüzey kaplamalarında kullanılmaktadır. Melamin formaldehit reçinesinin özellikleri arasında yüksek gerilme direnci, eğilme katsayısı, ısıl eğilme sıcaklığı, düşük su tutuculuğu, yüksek yüzey sertliği bulunmaktadır (URL-36, 2014). Sert, kuvvetli, boyanabilen, aşınmaya karşı dayanıklı ve kokusuz olan melamin formaldehit çizilmez, leke tutmaz, bazı kimyasallara karşı da dayanıklıdır (Kaya, 2005).

Melamin-formaldehit reçinesi, istenilen rengin verilebildiği birkaç termosetten biridir. İç mekan tasarımı için dekoratif amaçlı panellerin yapımında, koruyucu amaçlı kaplamalarda ve akustik amaçlı köpük levhaların yapımında kullanılmaktadır (URL-37, 2014). Melamin köpüğü, yüksek ses yutuculuğu ve mükemmel ısı yalıtım özelliğine sahip bir malzemedir. Hafif ve kolay uygulanabilmesi, yanmazlığı, dekoratifliği ile günümüzde bu alanda yaygın kullanımı olan bir malzemedir. Lif ve elyaf erozyonu yoktur. Dekoratif ve estetikdir. Çeşitli tip ve boyutlarda piyasaya sunulmaktadır (Akıncı, 2007).

• Duvar ve Tavanda MF

Melamin köpükler, düz, profil, labirent, piramit ve viyol (karton yumurta kabı formu) gibi farklı yüzey şekilleri ile üretilmektedir. Melamin köpükler, müzik stüdyosu, sinema, tiyatro, fabrika, ofis gibi kapalı mekanlarda genellikle asma tavan ve duvarlarda kullanılmaktadır (Aydın-Şahin, 2009). İç mekanlarda akustik düzenleme amaçlı bu malzemelerin petrol türevi malzemeler olduğu yangın riski açısından her zaman göz önünde bulundurularak kullanımı planlanmalıdır (URL-38, 2014). Melamin reçinesi köpüğünden yapışmış akustik elemanlar spreyle istenilen renge boyanabilmektedir. Köpüğün ince gözenekleri boya tarafından engellenmezken, malzemenin mükemmel ses emici ve yangına dayanıklı nitelikleri korunmaktadır. Ayrıca köpük, ses geçişini engellemeyen poliüretan ile kaplanarak temizlenmesi daha kolay hale getirilmektedir (Şekil 13) (Sauer, 2010).



Şekil 13. Tavan ve duvarda melamin formaldehit malzeme uygulaması, Casa da Musica, OMA, Porto, 2005 (a: URL-39, 2014; b: URL-40, 2014).

1.5.2.4. Poliamid

Naylon, poliamidlere (PA) verilen genel bir addir. Poliamidler termoplastiktirler. Çeşitleri ile karşılaşmak mümkündür. PA kısaltmasının sağına çeşitli sayılar getirilerek diğer türleri ifade edilmektedir. Bunların hepsi “Naylon” adı altında toplanmaktadır. Naylonlar sert, sağlam, aşınmaz, sürtünme katsayısı düşük polimerlerdir. Darbeye karşı dayanıklıdır. Naylonların bazı çeşitleri şeffaftır (Kaya, 2005).

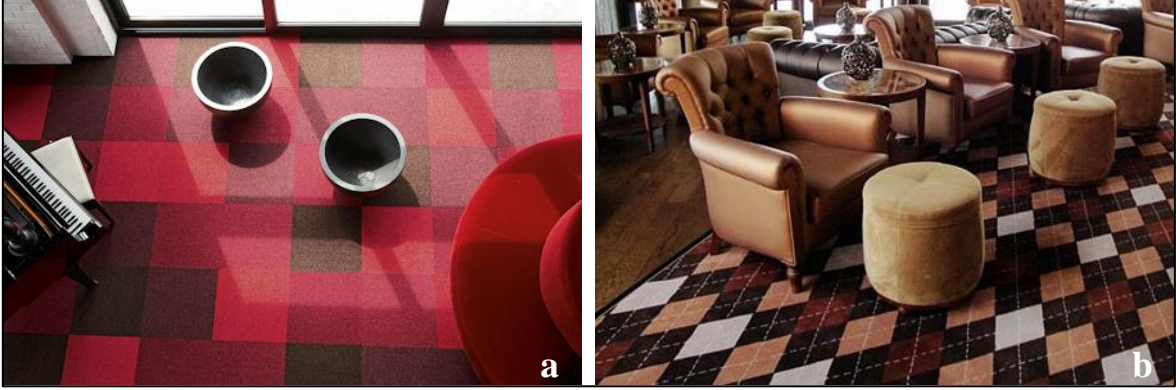
Poliamidin su buharı, hava ve oksijen geçirmezliği iyidir. Bakteri ve mantar barındırmamaktadır. Yumuşama sıcaklığı yüksek olduğundan poliamid yüzeyler sterilize edilebilmektedir. Mekanik özelliklerini 100°C’de bile korumaktadır; bazı poliamid türleri için bu sıcaklık 150°C’dir. Poliamid az miktarda nem çekmektedir. Poliamidden lif, levha ve film üretimi yapılmaktadır (Yaşar, 2001).

- Zeminde PA

Akustik performansının, ses yalıtımının ve statik enerji dayanımının yüksek olmasının yanı sıra, yükseltilmiş döşeme üstünde olduğu kadar, betonarme döşeme üzerinde de rahatlıkla uygulanabilen karo halılar, gerektiğinde istenilen kısımların sökülüp değiştirilmesi, zeminde farklı renkler kullanılarak istenen desenlerin oluşturulabilmesi gibi döşeme kolaylığı avantajlardan dolayı tercih edilmektedir. Genellikle 50x50 cm ebatlarındaki karo halılar kendinden tabanlı olmaktadır. Ayrıca en iyi performans gösteren poliamid ipliğine sahip karo halılarda renk solması olmazken, yoğun kullanılan bölgeler ile az yoğun kullanılan bölgeler arasında da renk farklılıkları görülmemektedir. Kir ve leke gizleyen ve bunlara direnç gösteren karo halılar, endüstriyel temizlik malzemelerine dayanıklı olup koku, nem ve rutubet yapmamaktadır (URL-41, 2014).

Nakliye, malın teslimi, montaj ve yeniden taşımada da avantajlı olduğu düşünülmektedir. Çok yüksek binaların en üst katlarına bile kolaylıkla taşınabilmektedir. Halının başka bir yere taşınması gerekiyorsa, post-it tarzındaki yapıştırıcı sayesinde basit bir şekilde yerinden sökülen halılar, yeniden kutulara yerleştirilerek yeni mekana kolayca nakledilebilmektedir. İstenildiğinde karo halının bir kısmı sökülerek yerlerine başka renk ve dokuda karo halılar konularak farklı görünüm elde edilebilmektedir (Şekil 14) (URL-41, 2014).

Karo ve rulo halılar, sinema ve tiyatro salonlarında, konferans, konser ve kongre salonlarında, ticaret merkezlerinde, fabrikaların yönetim ofislerinde, havaalanlarında, fuarcılık sektöründe, ofis mekanlarında, oteller ve yönetim ofislerinde, banka yönetim binaları ve şubelerinde, devlet dairelerinde kullanılmaktadır (URL-41, 2014).



Şekil 14. Karo ve rulo halı örnekleri (a: URL-41, 2014; b: URL-42, 2014).

Halı kaplamalarla ilgili genel çekince ev tozu üzerinedir (URL-43, 2014). Birbirinden bağımsız yapılan bir takım araştırmalar halı kaplı zeminlerin ev tozuyla olan ilişkisini ortaya koymaktadır:

- Cicciarelli araştırması, yer döşemelerinin havada uçan partikül konsantrasyonunda çok ciddi etkileri olduğunu göstermiş ve halı döşeli zeminlerde bu konsantrasyonun çok daha düşük kaldığını göstermiştir.
- Asbury araştırmasında, günlük olağan aktiviteler ile havadaki partikül konsantrasyonunu yer döşemelerine bağlı olarak karşılaştıran bir dizi deneyi baz almıştır. Deneyler arasında, sert bir yüzeyin paspaslanması, halıyla kaplı bir yüzeyin elektrikli süpürgeyle temizlenmesi ve hem sert yüzeylerde hem de halı kaplı yüzeylerde yapılan yürüme aktiviteleri yer almıştır. Deney sonucunda görülmektedir ki, temizlik ve yürüyüş dahil normal günlük aktivitelerimiz, halı üzerinde yapıldıklarında, sert yüzeylere göre çok daha az toz ve maddenin yukarı uçuşmasına sebep olmaktadır. Bu bulgular halı kaplı mekânlarda nefes aldığımız havanın daha temiz ve kaliteli olduğunu göstermiştir.
- Hedge araştırmasında, halının toz, kirleticiler ve alerjikleri bünyesinde hapsederek mekân içi hava kalitesini arttırdığından bahsetmektedir (URL-44, 2014).

1.5.2.5. Poliester

Poliesterler, doymuş ve doymamış olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doymamış poliesterler termosetler, doymuş poliesterler termoplastikler arasında yer almaktadır. Poliesterler, enjeksiyon kalıplama, şişirme ile kalıplamayla işlenirler. Poliesterden plastikleştirici, köpük, elyaf film, elyaf yapılabilir. Isı, alev ve kimyasallara karşı dayanıklılık gösterirler (Kaya, 2005).

Poliesterler dokuma ve dokuma olmayan tekstil ürünlerinin yapımında çokça kullanıldığından “poliester” yerine “polyester” olarak da adlandırılmaktadır. Polyester kelimesinin yaygın kullanımı polyester liften gelen kumaşı belirtmektedir (URL-45, 2014). Polyester yüksek sıcaklıklara dayanıklı bir elyaftır. Ancak 200°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda yüksek basınç altında uzun süre muamelede zarar görmektedir. Işığa karşı dayanımları çok iyidir (URL-46, 2014).

Polietilen tereftalat (PET) renksiz bir maddedir. Madeni yağlara, organik çözücülere ve bir çok kimyasal maddeye karşı dayanıklı olan PET bazlara karşı dayanıklı değildir. Oda sıcaklığında kuvvetli asitler ve zayıf bazlar bu polimeri etkilemektedir (Kaya, 2005).

Elektriksel özellikleri çok iyi olan PET -70°C ve 150°C sıcaklık aralığında kullanılmaktadır. Çekme direnci çok iyidir. Eğilmez, bükülmez, sert ve kırılman olan PET cam elyafı ile kırılmaz hale getirilmektedir. Aşınmaya ve UV'ye karşı direnç göstermektedir (Kaya, 2005).

- Duvar ve Tavanda PET

Poliester elyaftan halılar yapıldığı gibi akustik kontrol sağlayan dekoratif panolar da elde edilmektedir (Şekil 15). Polyester herhangi bir kimyasal katkı maddeye ihtiyaç olmadan, yangın, nem, haşarat, böcek, küf ve bakterilere karşı doğal olarak dayanıklıdır (URL-47, 2014).

PET levhalar dekoratif duvar ve tavan yüzeyleri oluşturmak için kullanılmaktadır (Şekil 16). Parlak ya da mat yüzeyler elde edilebilir. Levhalar istenilen biçimde kesilebilirler. Ayrıca kesilmiş olan kenarlarda da isteğe göre farklı bitişler elde edilebilir, köşelerin yuvarlatılması gibi.



Şekil 15. Duvarda poliester malzeme kullanımı, Soundwave Flo, Karim Rashid (URL-48, 2014).



Şekil 16. Duvar ve tavanda poliester kullanımı (URL-49, 2014).

1.5.2.6. Polietilen

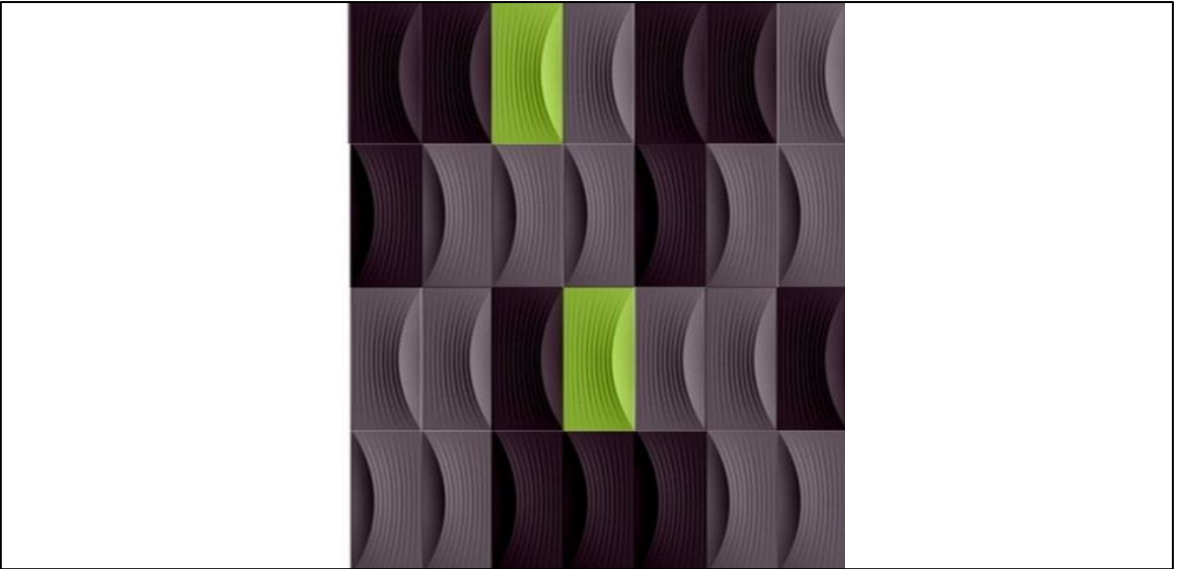
Polietilen esaslı malzemeler etilen ve propilenden hazırlanan polimerlerden imal edilen esnek ve yarı esnek plastik esaslı malzemelerdir. Kalıptan ekstrüzyon yöntemiyle çekilerek levha halinde üretilebilmektedir. Polietilen ürünlerin dış yüzeyi düzgün olarak elde edilebilmektedir (Şekil 17). Ekstrüzyon ile üretilmiş polietilen levhalar dayanıklı, ekonomik ve kullanımı kolay bir malzemelerdir. Zehirli madde içermez, kimyasal olarak nötr ve kokusuzdur. Polietilen esaslı malzemeler düşük yoğunluk, elastiklik, düşük ısı iletkenliği, yüksek darbe dayanımı gibi iyi mekanik özelliklerine sahiptir (Kahraman, 1999).



Şekil 17. Polietilen levha (URL- 50, 2014).

• **Duvar ve Tavanda PE**

Polietilen esaslı ses emici köpükler akustik yalıtımı amaçlı son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Yüzeyleri çeşitli şekillerde olup, her renkte bulunabilmektedir. (Şekil 18). Uygulanacak yüzeylere özel yapıştırıcılarla kolay yapışan malzemedir. Ses tutucu polietilen malzemelerin ses emicilik etkinliğini artırmak amacıyla özel bazı mekanlarda (ölü oda vb.) kullanılan bu malzemelerin emici yüzey alanını arttıracak önlemler alınır (Toydemir vd., 2000).



Şekil 18. Polietilen duvar panosu (URL-51, 2014).

1.5.2.7. Polikarbonat

Polikarbonat (PC) sertlik, sağlamlık, mükemmel berraklık ve çok zayıf su emme özelliklerine sahiptir. Darbeye ve yüksek sıcaklıklara karşı dayanıklıdırlar. PC yakıldığında, yanmasını kendi başına devam ettirmeden sönmektedir.

PC termoplastikler içerisinde özel bir yere sahiptir. Zor alev alır ve alevden çekildiğinde söner. Sıcaklık değişikliklerine dayanıklı, 120°C'ye kadar olan sıcaklıklarda kullanılabilir. PC, cam berraklığında olup kolay renklendirilebilir. Mukavemeti ve tokluğu çok yüksektir. Fakat PC'lar kuvvetli asit ve bazlar tarafından etkilenirler. PC'ın ışık geçirgenliği cama çok yakındır. Çok sağlam olduğu için kurşun geçirmez camların yapımında kullanılmaktadır. Sağlıklı bir ürün olması nedeniyle hijyenin önemli olduğu yerlerde de tercih edilmektedir (URL-22, 2013).

İç mekanlarda, hafif, dayanıklı ve saydam oluşu nedeniyle kullanılmaktadır. Işığın geçişine izin veren yapısıyla iç mekanlarda görsel açıdan farklı etkiler elde etmek mümkündür (Şekil 19).



Şekil 19. Duvarda PC kullanımı, Design Centre-Furniture Showroom, John Friedman ve Alice Kimm, Los Angeles, 2003 (Van Uffelen, 2008).

- Duvar ve Tavanda PC

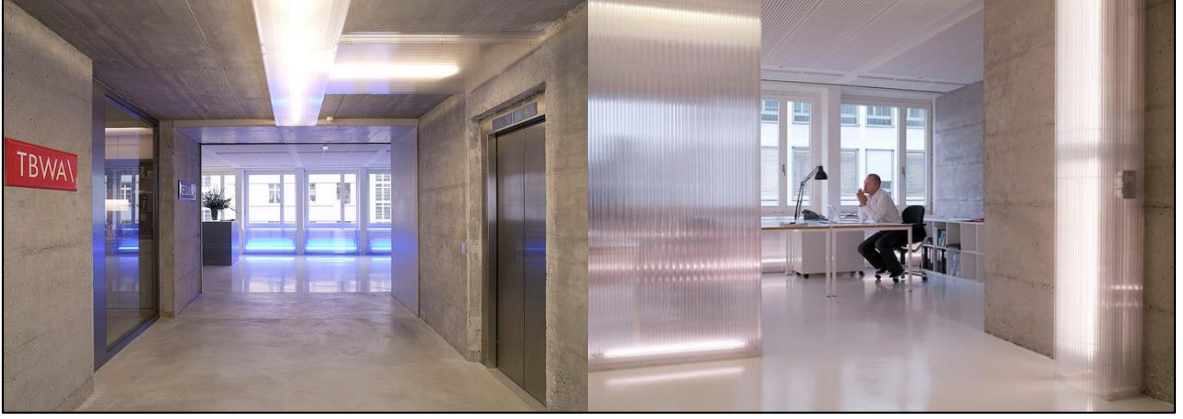
Casa GA projesi PC'in hem dış cephede hem de iç cephede kullanılabileceğini gösteren bir örnektir. Binanın dış cephesinde kullanılan, koyu renkli ahşap malzemeyle kontrast oluşturan polikarbonat gün boyunca doğal ışık için filtre görevi görürken, gece de ışık oyunları yaratan bir yüzey sağlamaktadır (Şekil 20). Malzeme iç mekan duvar ve tavan yüzeylerinde de uygulanarak koyu renkli ahşap malzemeyle kontrast etkisi sürdürülmüştür (Şekil 21). Tasarımcının ifadesine göre Casa GA basit çizgileri, temiz ve saf formları ile amaçlanan yeterlilikte etkili bir proje olmayı başarmıştır (URL-52, 2014).



Şekil 20. Casa GA PC dış cephe (URL-52, 2014).



Şekil 21. Casa GA iç mekanda PC tavan ve duvar yüzeyleri (URL-52, 2014).



Şekil 22. Duvar ve tavanda PC kullanımı, TBWA, Zürich (Campos, 2007).

TBWA reklam ajansının isteği üzerine ofisin tasarımında Miami sahilinin atmosferi yansıtılmıştır. Tasarımda baskın malzeme olarak plastik göze çarpmaktadır. Zemine gerçek kum serildikten sonra üzerine şeffaf epoksi uygulanmıştır. Böylece ofistekiler kumsal etkisini hissedebilmektedir. Polikarbonat bitiş malzemesiyle işverenin istediği tropikal atmosfer İsviçre şehirlerinden birinin ortasına kadar getirilebilmiştir (Şekil 22 ve 23) (Campos, 2007).



Şekil 23. Tavan ve merdiven rıhtlarında PC kullanımı, TBWA, Zürich (Campos, 2007).

Ofisin WC'lerinde de kullanılan PC levhalar, mekânın olduğundan daha geniş ve derin görünmesini sağlayarak görsel olarak mekânı hafifletmektedir. Şekil 24'de görülen plastik levhalar, şeffaflıkları sayesinde enteresan ışık oyunları yaratmaktadır ayrıca boruların ve kabloların görülebilmesi için bilinçli olarak arkadan aydınlatılmaktadır (Campos, 2007).



Şekil 24. Transparan PC duvarlar, TBWA reklam ajansı (Campos, 2007).

1.5.2.8. Polimetil Metakrilat

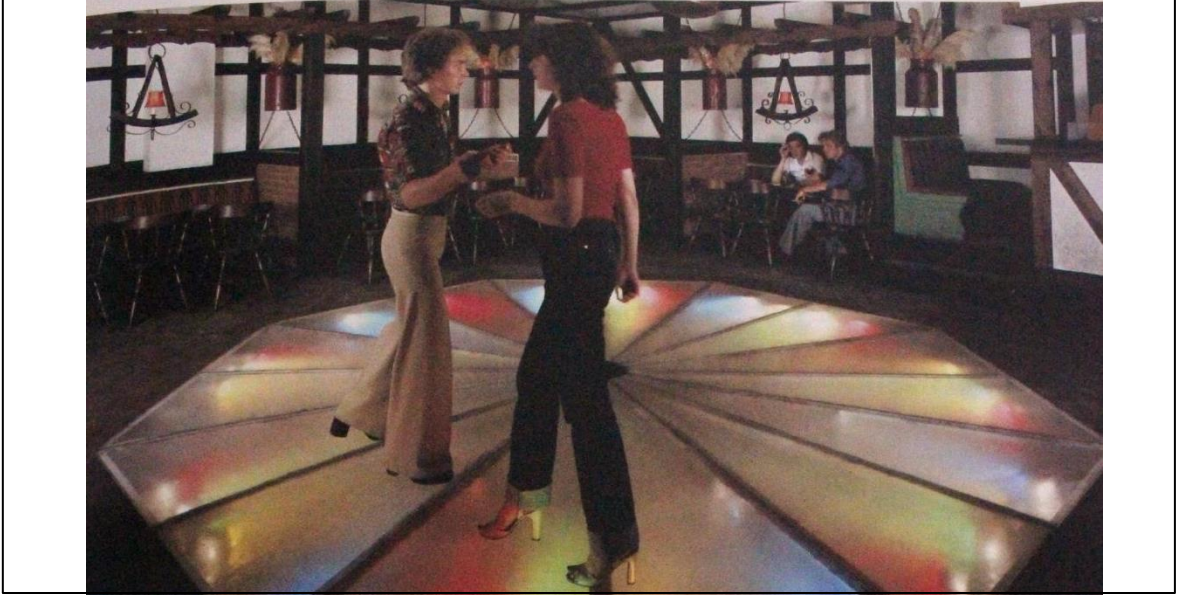
Polimetil metakrilat (PMMA), akrilik polimerlerin önemli üyelerinden biridir. En önemli özelliği optik berraklıktır. Işık geçirgenliğinin önemli olduğu yerlerde kullanışlıdır. Aynı zamanda mekanik ve ısısal özellikleri de iyidir (Baki,1993).

PMMA genellikle levha halinde kullanılmaktadır. Levha haline getirilmesi döküm ve ekstrüzyon yöntemi ile olur. Döküm olarak elde edilen levhalar 3x3.65 m yüzey büyüklüğünde, 0.76-108 mm kalınlığında, ekstrüzyon levhaları ise 3x180m ve en çok 9.5 mm kalınlığında kadar yapılabilmektedir. Dökümle elde edilen levhalar diğerine göre daha berrak ve yüzey düzgünlüğü daha iyidir. Mekanik ve termal özellikleriyle boyut kararlılığı çok iyidir. Bu özelliklerin sıra yüksek çekme direncine sahiptir (Yaşar, 2001).

Elektriğe karşı dirençlidir. PMMA renklendirilebilir ve tornada işlenebilir. Sert bir malzeme olmasından dolayı çarpmaya karşı direnci fazla değildir. Ancak, çarpma direncini artırmak için yüksek direnci olan modifiye akrilikler ilave edilerek istenilen direnç sağlanabilmektedir. Şeffaf olanlarının yüzeyinin çizilmesi büyük bir dezavantaj olarak görülmektedir (Kaya, 2005). Bir diğer dezavantajı alev almaları kolaydır ve alevin dışında kendiliğinden yanmaya devam edebilmesidir (URL-22, 2013).

- Zeminde PMMA

Şekil 25’de bir diskoteğin dans pistinde PMMA kullanıldığı görülse de, güncel kaynaklarda PMMA’ın zeminde kullanım örneğine rastlanılamamıştır. Bu durum karşısında, PMMA levhanın zeminde kullanıldığı takdirde çizilmeye ve aşınmaya karşı zayıf direnç göstererek zaman içinde deforme olmasının etkili olduğu düşünülebilir.



Şekil 25. Bir diskoteğin zemininde PMMA kullanımı, Barkusky Herzebrock, 1973 (Buchholz, 2007).

- Duvar ve Tavanda PMMA

PMMA levhaların çeşitli renklerde ve desenlerde olanları bulunmaktadır. Şekil 26’da duvar ve tavanda baskılı PMMA örnekleri görülmektedir. Farklı saydamlık seçenekleri arkadan ışıklandırma (backlight) uygulamalarına imkan vermektedir. Bu sayede iç mekanda farklı atmosferler yakalamak mümkündür.



Şekil 26. Duvar ve tavanda PMMA, Xing restoran, LTL Architects, 2005 (Uffelen, 2008).

Şekil 27’de bir lofta ait banyo görülmektedir. Tasarımcısı Daniela Claudio Taddei’ye göre banyo loftun odak noktasıdır. Açık ve ferah bir mekan yaratmak için arkadan ışıklandırmaya imkan veren PMMA kullanılmıştır. PMMA levhaların monte edilmesi için metal strüktür kullanılırken, aydınlatma da bu metal strüktürün arkasına yerleştirilmiştir. Böylece banyonun her köşesi aydınlatılabilmiş, mekanda amaçlanan görsel hafiflik ve açıklık elde edilebilmiştir. PMMA duvarlar banyonun kullanıcısının isteyebileceği bütün özellikleri sağlamaktadır. Neme ve ısıya dayanıklı, hijyenik, temizlenmesi kolay, esnek ve modern görünümlüdür. Ayrıca PMMA’nın bu projedeki ana tercih sebebi olarak düşük fiyatı ve kolay kurulumu gösterilebilmektedir (Campos, 2007).



Şekil 27. Duvarda PMMA kullanımı, DCT Architect, Zurih, 2005 (Campos, 2007).

Şekil 28’ deki gözlük mağazasında kullanılan iki ana malzemeden biri PMMA’tır. Dokulu koyu renk ahşabın opaklığına karşılık PMMA’nın ışık geçirgenliği ve parlaklığı akla gözün kısımları arasındaki zıtlığı getirmektedir (URL-23, 2014).



Şekil 28. Duvar ve tavanda PMMA, Optic House, Elina Drossou, Patra, Yunanistan, 2005 (Anonim, 2007).

Şekil 29’da görülen duvar kaplaması, doğal mineraller ve akrilik reçinesinden (PMMA) oluşan masif, gözeneksiz, homojen bir yüzey malzemesidir. Ticari ismi ile “DuPont Corian” olarak bilinmektedir. Gözeneksiz, ek yeri belli etmeyen, hijyenik, küf ve bakteri barındırmayan, uzun ömürlü, leke tutmayan, sağlığa zararsız, homojen, pürüzsüz, geniş renk seçeneği olan bir malzemedir. Mekanik (darbe ve çizilme) direnci iyidir. Şekillendirilmesi kolaydır ve ısı ile form kazanmaktadır. Ayrıca kesme ve oyma yoluyla işlenebilmektedir. Kalınlığına bağlı olarak ışık geçirgenliği artırılıp azaltılabilmektedir. Bu, malzemenin yarı saydam olmasından kaynaklanmaktadır ve farklı efektler için arka plandan ışıklandırılabilmesine imkan sağlamaktadır. Gerekli durumda malzemenin onarımı yapılabilmektedir. Sıcak bir dokunma hissi vermektedir (URL-24, 2014). Corian malzemesinin yukarıda sayılan avantajlarının yanında dezavantaj sayılabilecek özellikleri çizilmesi ve pahalı oluşudur.



Şekil 29. Corian duvar ve tavan, Toyota Showroom, Paris, 2007 (URL-24, 2014).

1.5.2.9. Poliüretan

Poliüretan (PU), rijit ve elastomer olarak, ayrıca bunların köpükleri halinde de üretilen termoset reçinelerdir. Bu reçineden imal edilen malzemeler kullanımı kolay ve ucuz olup, büyük bir kısmı köpük (esnek ve rijit), kalan kısmı ise elastomer, kaplama ve lif (elyaf) halinde kullanılmaktadır. Üretilmeleri sırasında katılan çeşitli polimerler ile mekanik (aşınma, yırtılma dayanımı ve sertlik vb.), fiziksel (yoğunluk, yüzey dokusu vb.) ve kimyasal (küf dayanımı vb.) özellikleri değiştirilebilmektedir (Yaşar, 2001).

Poliüretan esaslı kaplamalar çeşitlidir. Epoksi gibi zemine uygulanabilirken, suni deri yapımında kullanılarak çeşitli yerlere döşenebilmektedir. Poliüretan kaplama her türlü beton ve çelik yüzeylerde uygulanan, kolay temizlenebilen, sararmayan, aşınma direnci yüksek, etkili ve koruyucu kaplamalardır. Poliüretan esaslı malzemelerin, beton yüzeye rulo fırça ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan türleri mevcuttur. Kürlerini tamamladıktan sonra sürekli olarak elastik kalmaktadırlar. UV ışınlarına dayanıklı ve dayanıksız olan, tek veya çift bileşenli tipleri vardır (Altındaş, 2001.)

Poliüretandan farklı amaçlar için esnek ve rijit köpükler de üretilmektedir. Esnek köpükler, en çok 120°C'ye kadar dayanmaktadır. Hafif ve esnek olup, yalıtma özellikleri çok iyi olan bu köpükler kimyasal ve mekanik dayanım açısından vasattır. Ancak, darbe ve aşınma dayanımı ile küfe karşı direnci iyidir (Yaşar, 2001).

PU köpükler, renksizlikten koyu kahverengi ve sarı renge kadar değişik renkte üretilip ve bazen de sonradan renklendirilebilmektedirler. Hücreleri %95 kapalı gözeneklidir. Petrolden elde edildiği için yanıcı olup, üretim sırasında bileşime ilave edilen alev almayı zorlaştırıcı maddelerle ‘zor alev alabilen’ B1 sınıfı ürüne dönüştürülebilmektedir (Akıncı, 2007). Her türlü yüzeye özel yapıştırıcı ile kolayca yapışan bu malzemeler çok hafif olup aynı zamanda bir dekorasyon malzemesidir. Yüzeyin piramitli oluşunun nedeni ses yutma yüzeyinin artırılması ve dekoratif bir görünümdür (Toydemir vd., 2000).

- Zeminde PU

PU kaplama sıvı halde, kapalı spor salonları, endüstriyel tesisler, ilaç depoları ve fabrikaları gibi yerlerde tek parça halinde, derzsiz olarak uygulanmaktadır. UV ışınlarına, çatlama veya kuruyarak aşınma gibi deformasyonlara karşı dayanıklıdır. Estetik, hijyenik ve kaydırmaz yüzeyler oluşturmaktadır (Şekil 30). İsteğe göre mat, parlak ve renkli yüzeyler oluşturulabilir. Tozlu ortamlar için tozun birikmeyeceği ve kolay temizlenebileceği bir kaplamadır (URL-53, 2014). Püskürtülerek ya da akışkan haldeki malzeme yere serilip sıvanarak uygulama yapılmaktadır (URL-54, 2014).

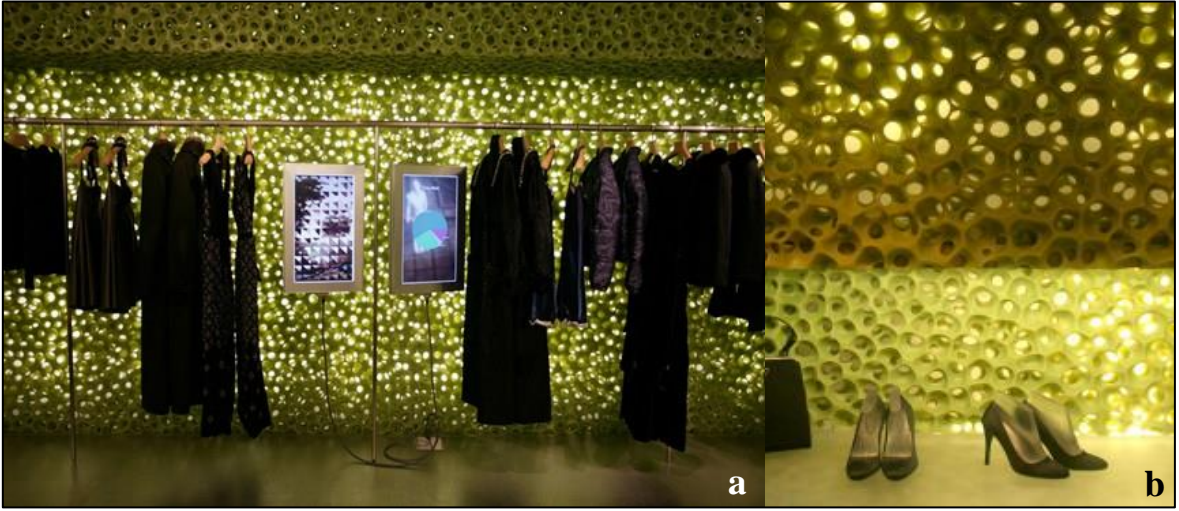


Şekil 30. Zeminde PU kaplama (URL-55, 2014).

- Duvar ve Tavanda PU

PU zeminde olduğu gibi duvar ve tavan yüzeylerinde de kullanılmaktadır. Bu yüzeylerdeki uygulamalarında genellikle spreyle uygulama tercih edilmektedir.

OMA tarafından Prada için özel olarak geliştirilen ve daha sonra “Prada köpüğü” olarak adlandırılan sünger benzeri yapı PU’ın kalıplanmasıyla elde edilmiştir. Mimarlar deneysel çalışmalara bizzat katılarak, doğru dengeyi, açıklığı, saydamlığı, derinliği ve rengi elde etmek için malzemenin yüzlerce prototip yapmışlardır. Sonuçta Şekil 31’de görülmekte olan bu köpük benzeri malzemeyi elde ettiler. Tasarımcılarına göre yarattıkları bu ürün, boşluklu yapısı nedeniyle hava ile katı arasında bir hibrittir (Sauer, 2010).



Şekil 31. Duvar ve tavanda PU kullanımı (a: Sauer, 2010; b: URL-56, 2014).

1.5.2.10. Polivinil Klorür

Vinil plastiklerinin en çok bilineni ve en yaygın kullanılanı polivinilklorürdür (PVC). PVC, vinil klorür monomerinin çeşitli katkı maddelerinin yardımıyla çeşitli şekillerde polimerize olması sonucu elde edilmektedir (Kaya, 2005).

PVC esas olarak şeffaf ve renksiz görünmektedir. İşleme sırasında katılan katkı maddeleriyle renkli, opak bir madde elde edilebildiği gibi çok berrak bir madde de elde edilebilmektedir. PVC yalıtkandır, ayrıca UV’ye karşı dayanımı iyidir. Bu özellikleri katkı maddeleri ile değiştirilebilmektedir (Kaya, 2005).

Yumuşama sıcaklığı düşük olan bir polimerdir, yaklaşık olarak 80°C’de yumuşamaktadır. Işıktaki ve 60°C’nin üzerinde HCl kaybetmektedir. İleri derecede plastikleştirici katıldığında lastiğimsi kıvamdadır. Bu durum, plastiğe geniş bir kullanım imkanı sunmaktadır. Yanmaya karşı dirençlidir. Açık alevle temasa gelince yanmamaktadır. PVC su geçirmemektedir. Asit ve korozyona dayanıklıdır. Döşeme kaplamaları yanmaya karşı dayanıklı olduğundan kullanışlıdır (Baki, 1993).

- Zeminde PVC

PVC kaplamalar, ucuz ve su geçirmez özelliklerinin yanında ahşap, taş gibi doğal malzemelerin deseninde de üretilmektedir. Renk ve desen konusunda geniş bir yelpazeye sahip olan PVC zemin döşeme malzemeleri, dolaşımın yoğun olduğu mekanlarda kullanılabilir. Malzemelerin montajındaki ek yerlerinin belirsizliğinden dolayı densesiz, yekpare bir görüntü sağlanmaktadır (Şekil 32) (URL-57, 2014).

Esnek yapısı sayesinde zemin üzerinde darbelerden oluşan sesleri azaltmaktadır. Günlük bakımı deterjan ve suyla kolay bir şekilde yapılabilir. Üç aylık bir süreçte koruyucu ve parlatici bir cila bakımı gerektirmektedir. PVC zemin kaplamaları oldukça hafif malzemelerdir. Geri dönüşümünün yapılabilmesiyle çevre dostudur, sürtünme ve aşınmalar karşısında direnç göstermektedir. PVC zemin kaplamaları uzun ömürlü yapıları sayesinde yoğun kullanım alanlarında da tercih edilmektedir (URL-57, 2014).



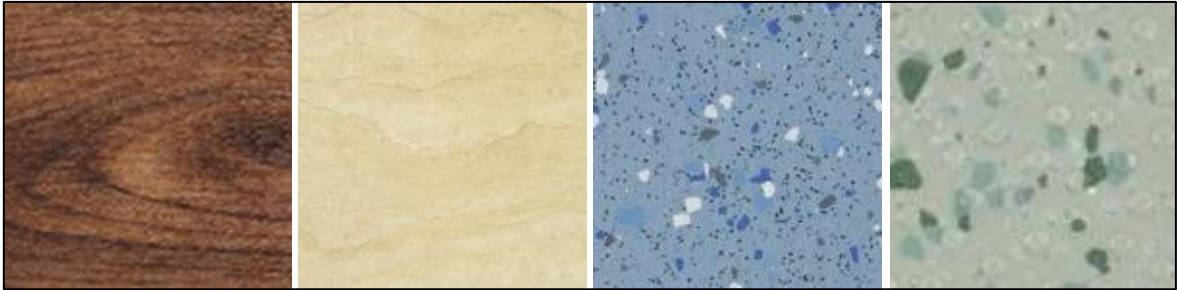
Şekil 32. Zemin ve duvarda PVC kullanımı, Kreipe’s Coffee Shop Lounge (Braun, 2010).

PVC zemin kaplamaları homojen ya da heterojen olmalarına göre ikiye ayrılmaktadır:

Homojen PVC zemin kaplaması: Homojen PVC, malzemenin her yerinde aynı özelliği bulundurması demektir. Standart olarak 2 mm kalınlıktadır. Diğer PVC yer kaplamalarında aşınma tabakası 0.30 mikrondan başlar 0.80 mikrona kadar çıkar. Homojen zemin kaplamasında ise bu aşınma tabakası 200 (2mm) mikrondur. Doğal olarak diğer PVC yer kaplamalarına göre daha dayanıklı ve uzun ömürlüdür. Homojen kaplamaların bir özelliği de yoğun trafiğe maruz kalan alanlarda kullanılabilmesidir. Trafiğe bağlı olarak kirlendiği zaman cilalanarak, tekrar ilk günkü yeni durumuna getirtilebilmektedir (URL-58, 2014).

Heterojen PVC zemin kaplaması: Heterojen PVC zemin kaplaması genellikle 2mm kalınlığında olmaktadır. Heterojen olmasından dolayı bu malzemelerde katmanlar bulunmaktadır. Bu tür malzemelerde kaliteyi asıl belirleyici olan katman üst aşınma tabakasıdır. Aşınma tabakası 0,30 mikron ila 0,80 mikron arasında değişmektedir. En kalitelisi en yüksek aşınma tabakasına sahip olan kaplamadır. Heterojen PVC zemin kaplamasının en büyük özelliği ise cila gerektirmemesidir (URL-58, 2014).

PVC zemin kaplamaları karo veya rulolar halindedir. Çok çeşitli desen ve renklerin yanı sıra ahşap, taş, terazzo görünümünde bulunabilmektedir. Bazı markaların dijital baskılı modelleri de mevcuttur. Ayrıca kaplamanın yüzeyi kaymayı önlemek için kabartmalı olabilmektedir. Çeşitli PVC zemin kaplama desenleri Şekil 33'de görülmektedir.



Şekil 33. Çeşitli desenlerde PVC örnekleri (URL-59, 2014).

- Duvar ve Tavanda PVC

Duvar ve tavan yüzeyleri doğal olarak zemin yüzeyleri kadar aşınmaya maruz kalmamaktadır. Yine de başka sebeplerle duvar ve tavanda PVC kaplamaların kullanıldığı görülmektedir. Özellikle hastane gibi mekanlarda hijyen kaygısıyla duvarlar PVC kaplanmaktadır. Ayrıca eğitim mekanlarında çarpmalardan kaynaklanabilecek olumsuzlukları gidermek amacıyla PVC kaplama tercih edilmektedir. PVC duvar ve tavan kaplamalarının tercih edildiği diğer mekanlar arasında oteller, ticari binalar, mutfaklar, çamaşırhaneler sayılabilmektedir (Şekil 34) (URL-60, 2014).

Duvarlarda PVC rulo kaplamalardan başka çeşitli enlerde bulunabilen PVC panel kaplamalar da uygulanabilmektedir. Duvar ve tavan kaplamaları aşağıdaki farklı görsel özelliklere sahip olabilmektedir:

- Düz renk
- Renkli film baskı
- PVC Laminat
- Parlak ya da ultra parlak (URL-60, 2014).



Şekil 34. PVC duvar-tavan kaplaması ve iç mekan örneği (a: URL-61; b: URL-62, 2014).

Vinil duvar kağıtları: PVC levha kaplamaların dışında rulo kaplamalar sınıfına giren vinil esaslı duvar kağıtları da iç mekanlarda kullanılmaktadır. Vinil duvar kağıtları en geniş kullanım alanına sahip duvar kağıdı türüdür. Güneş ışığına dayanıklıdır, ıslak olarak silinebilmektedir, hatta fırça ile temizlenebilmektedir. Bazı tipleri ıslak hacimlerde de kullanılmaktadır. Mat, parlak, kabartmalı türleri bulunmaktadır (URL-63, 2014).

Vinil duvar kağıdı, kağıt astar üzerine PVC laminasyonu ile üretilen özel duvar kağıdır. PVC kaplı olan üst yüzeye renk ve desen baskısı yapıldıktan sonra ısı uygulanarak silindirler yardımı ile duvar kağıdına desen efektleri ve kabartma dokusu verilmektedir. Vinil duvar kağıdı uygulandıktan sonra ek yerlerini belli etmemektedir ve istendiğinde kolayca sökülebilmektedir (Şekil 35) (URL-64, 2014).



Şekil 35. Islak mekanda uygulanmış PVC duvar kağıdı (URL-65, 2014).

PVC germe sistemler: Özel profil sistemlerine ısıtılarak gergi yapılan membranlardır. Gergi tavan aslında bir tür asma tavadır. Genel olarak bilinen asma tavalardan farkı, gergi tavan sisteminin çok daha basit ve esnek bir sistem olmasıdır. Alüminyum profiller arasında gerilen PVC membranın uygulanması oldukça hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleşir. Esnek bir yapısı olması nedeniyle gergi tavan modellerinin dümdüz gerilmesi gerekmemektedir. Farklı şekiller verilebilir, örneğin tavanda dalgalı, kubbe şeklinde veya dairesel bir görünüm elde edilebilir (Şekil 36). Her ne kadar tavan sistemi olarak söz edilse de gergi tavanlar aslında duvarlarda da çeşitli görsel tasarımlar oluşturulmasında kullanılabilir (Şekil 37). Ayrıca bir odanın akustiğini düzenlemek için kullanılabileceği gibi odadaki doğal ışığın daha fazlaşmasını sağlamak, şaşırtıcı yansıma efektleri oluşturmak için de tercih edilebilir (URL-66, 2014).



Şekil 36. Tavanda PVC kullanımı, Brisbane City Hall (URL-67, 2014).



Şekil 37. Duvarda PVC kullanımı (Sauer, 2010).

1.6. İç Mekânda Plastik Esaslı Kaplama Malzemelerinin Seçim Kriterleri

İç mekân yüzeylerinde başarılı bir tasarımın sağlanması, doğru malzeme seçimine ve malzemenin doğru uygulanmasına bağlıdır. Mekânda gerçekleştirilecek olan işlevleri ve yüzeylerin durumunu bilmek, malzeme seçiminin ilk adımı olduğu söylenebilir. Sonrasında işlevin getirdiği gerekliliklerden söz edilebilir. Gerekliliklerin tespitinden sonra malzemeler arasından bu gereklilikleri karşılayanların seçimi yapılır. Buradaki önemli nokta ise malzemelerin özelliklerini bilmektir. Özetle denebilir ki, yüzey kaplamalarını mekândaki işlev ve buna ek olarak estetik kaygılar belirler.

Toydemir ve diğ. (2000)'e göre mekânda gerçekleştirilecek eylemlere bağlı olarak zeminde kullanılan malzemenin dayanıklılık, aşınma, darbelere karşı dirençli olma gibi nitelikleri ön plana çıkmaktadır. Örneğin, konut banyo mekânında yapılan yıkanma eyleminden sonra zeminde var olan su, kayma riskini doğurmaktadır. Bu nedenle, zeminde kaymayı önleyici tedbirler alınacaktır. Eyleme bağlı olarak zeminde kayganlık, suda aşınmaya dayanıklı, nem, temizlik gibi seçim ölçütleri bu mekânda uygulanacak zemin malzemesinin belirleyicisi olmaktadır.

Duvar ve tavan yüzeyleri için de bir takım gereklilikler söz konusudur. Duvar yüzeylerinin zemin yüzeyleri kadar insan etkisine maruz kalmayacağı düşünülse de mekândaki hareketler sebebiyle darbe alması, çizilmesi, aşınması gibi mekanik etkiler söz konusudur. Ayrıca duvar yüzeylerinde de renk, doku, desen, biçim gibi bir takım estetik kaygılar göz önünde bulundurulmaktadır.

Tavan yüzeylerinin mekanik açıdan neredeyse hiçbir etkiye maruz kalmayacağı ön görülebilir. Fakat akustik, ses ve ışık yansıtma gibi fiziksel durumlar düşünüldüğünde, tavan yüzeylerinin de önem taşıdığı fark edilir. Ayrıca mekânın atmosferine katkı yapacak bir takım düzenlemeler tavan yüzeyleri için de düşünülebilir.

İç mekânda zemin, duvar ve tavan yüzeylerine bakıldığında, plastik esaslı kaplamaların kullanıldığı görülmektedir. Her malzeme gibi plastik malzemeler de yapıları gereği fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklere sahiptir. Dolayısıyla iç mekânda, tercih edilmeleri esnasında, karşılayacakları işlevlere göre bu özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Akıncıtürk (2002) de tasarım süresince amaca uygun malzeme seçiminin ve yapıda kullanımının önemli kriterler olması gerektiğinden bahseder. Seçimin bağlı olduğu nedenleri şu şekilde sıralar:

- Elde edilebilirlik
- Fiziksel özellikler
- Ekonomik uygunluktur.

Fındık (2010) ise malzemenin iki yanlış sebepten dolayı seçildiğinden bahseder:

- Bu tip uygulamalarda her zaman bu malzeme kullanılır
- Yalnızca bazı özelliklerden dolayı

Sümer (2011), tasarımcı bakımından işlevsel, estetik ve ekonomik sınıflandırmaya göre zemin kaplama malzemelerini değerlendirmektedir. Bu sınıflandırmaya zorunlulukları da ekleyerek zemin, duvar ve tavan kaplamaları irdelenebilir.

1.6.1. Tasarımcı Açısından Seçim Kriterleri

İç mekan tasarımda kullanılan kaplama malzemelerinin seçimi tasarımcı bakımından işlevsel, estetik, ekonomik ve zorunluluklar bağlamında olmak üzere dört başlık altında değerlendirilebilir.

• İşlevsel Açıdan Seçim Kriterleri

İşlevsel açıdan malzemenin sahip olduğu fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikler düşünülebilir.

Fiziksel özellikler arasında akustik, optik, ısısal ve elektriksel özellikler bulunmaktadır. Akustik kontrol sağlamada malzemeler ses emici, ses yansıtıcı ya da ses geçirgendirler. Ses emici malzemeler üzerine düşen cisimlerden kaynaklanan darbe sesini emerek diğer hacimlere ulaşmasını engellerler. Kısaca gürültünün azaltılmasında, mekandaki çınlamanın kontrol edilmesinde etkili olurlar. Sümer (2011)'e göre genellikle zemin kaplama malzemeleri yürüme eylemi sırasında ayakkabı topuklarından gelen darbeler ya da donatıların yer değiştirmesi sırasında oluşan çarpmalardan kaynaklanan seslerin iletilmesi ya da yutulmasını sağlamaktadır. Zemin kaplama malzemeleri ses üretmede yüzey ve bünye niteliklerine göre mekanda önem kazanmaktadır.

Kimyasal direnç malzemenin yapısını bozacak her hütlü etkiye karşı gösterdiği direnç olarak değerlendirilmektedir. Asitlere ve bazlara karşı direnç, UV'ye ve lekelerle karşı direnç gibi. Malzemelerin kimyasal yapılarıyla alakalı olarak yangına dayanımları da farklılık göstermektedir.

Malzemenin mekanik özellikleri aşınmaya, darbelere, çekmeye, çizilmeye karşı dayanıklılık, yeterli derecede sertlik ve esneklik bakımından değerlendirilmektedir. Sümer'e göre zemin kaplama malzemeleri, üzerlerine düşen herhangi bir objenin yaratacağı etkiye karşılık çatlama, kırılma ya da zedelenme gibi zarar görebilmektedir. Bu nedenle bu tür zararlara karşılık malzemenin darbelere karşı direnç göstermesi gerekmektedir.

Kullanım yoğunluğuna bağlı olarak zemin kaplama malzemeleri sürekli aşınmaya maruz kalmaktadır. Aşınma oluşumunda sürtünme etkisiyle zemin yüzeyi üzerinde kayıplar meydana gelmektedir. Bu kayıplar sürtünmenin sertliğine, sürekliliğine ve oluşma sıklığına göre artmaktadır. Bu açıdan zemin kaplama malzemesinin seçiminde üzerine gelecek yüklere ve kullanım yoğunluğuna göre aşınmaya, basınç ve eğilmeye karşı gösterdikleri direnç belirleyici olmaktadır (Sümer, 2011).

- Estetik Açıdan Seçim Kriterleri

Malzeme mekandaki işlevsel gereklilikleri yerine getirirken bir takım estetik değerleri de sağlamaktadır. Malzemenin sahip olduğu renk, doku, desen, biçim ve form gibi fiziksel özellikler görsel ve dokunsal olarak estetik değerleri içermektedir.

Kaplama malzemeleri estetik açıdan sahip oldukları yüzey dokuları, renk olanaklarına, yapılan dokunsal temas sırasında hissettirdiği sıcaklık ve tasarımında farklı desen olasılıklarına sahip olması gibi nitelikleriyle iç mekan tasarımını etkilemektedir. Doku yüzeylerine göre pürüzlü, düz, mat, parlak, gözenekli, tanecikli, damarlı gibi nitelendirilen malzemeler, dokunarak hissedilebilmektedir. Bu yolla malzeme ve kullanıcı arasındaki ilişki sağlanmaktadır. Malzemenin farklı doku olasılıklarına sahip olması, malzeme seçiminde tasarımcıya geniş bir olasılık sunmaktadır. Malzemeler farklı desen olasılıklarıyla da zeminde görsel bir etki yaratmaktadır (Sümer, 2011).

- Ekonomik Açıdan Seçim Kriterleri

Ekonomik açıdan malzemenin satın alma, nakliye, uygulama, bulunabilirlik ve kullanım ömrü gibi ürün maliyetiyle ilgili nitelikleri kapsamaktadır. Bu nitelikler malzeme seçiminde tasarımcı tarafından değerlendirilmelidir.

Seçilen malzemenin niteliğine (kalite, renk, parlaklık vb.) ve niceliğine (boyut, yoğunluk vb.) bağlı olarak değişebileceği gibi malzemenin bulunduğu bölgeye, ülkeye göre de farklılık gösterebilmektedir.

- Zorunluluklar Açısından Seçim Kriterleri

Zorunluluklar dışarıdan gelen ve malzeme seçimi ve uygulamayı etkileyen durumlardır.

Özkan (1976)'ya göre sınırları veren koşullar önemlilik sıralarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır;

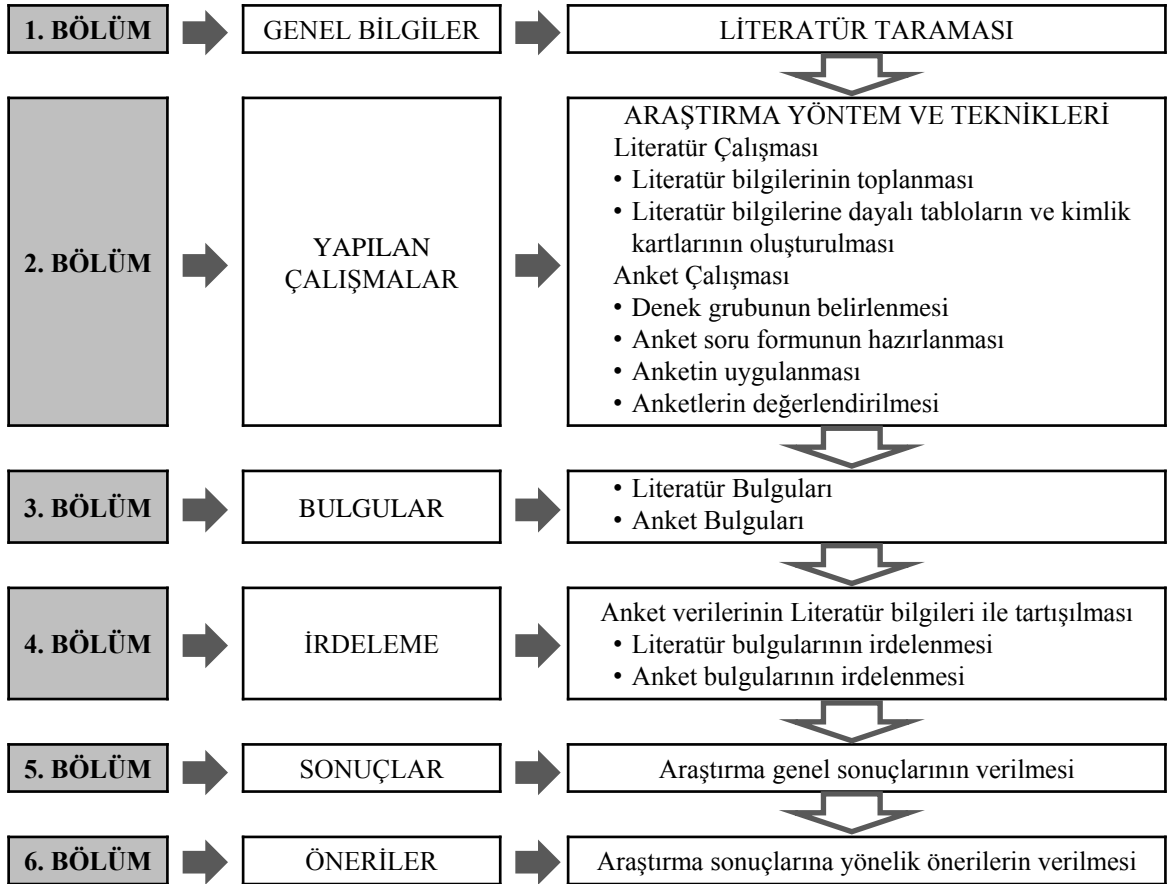
- Yasalar
- Tüzükler
- Yönetmelikler
- Şartnameler
- Standartlar
- Yönergeler

Ergenç (2007)'ye göre kaplama olarak kullanılacak ürün, kullanılacağı yere göre (ülke, şehir, belde vb.) mevcut imar yönetmeliğine, çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimi yönetmeliğine, binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliğe, ısı yalıtım yönetmeliğine, yapı malzemeleri yönetmeliğine, afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik vb. yönetmeliklere uygun olmalıdır. Bu yönetmeliklerin yanında pek çok standart da bulunmaktadır.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Araştırma Yöntem ve Teknikleri

Çalışmanın amacına yönelik aşamalar Şekil 38'de verilmiştir. Konu ile ilgili olarak ilk önce, plastiklerle ilgili genel bilgiler toplanmıştır. Daha sonra iç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplama malzemeleri için literatür taranarak, iç mekanda en çok kullanılan 10 adet plastik esaslı kaplama belirlenmiştir. Plastiklerin genel özellikleri ve iç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplamalar ile ilgili olarak elde edilen literatür bilgileri analiz edilip plastik türlerine ait kimlik kartları ve plastik malzemelerin özelliklerine ait tabloları oluşturulmuştur. Elde edilen bu tablolar anket çalışmasına temel oluşturmaktadır.



Şekil 38. Tez çalışmasının aşamaları

2.1.1. Literatür Çalışması

2.1.1.1. Literatür Bilgilerinin Toplanması ve Tabloların Oluşturulması

İç mekan yüzeylerinde en çok kullanılan plastikleri belirlemek ve tanıtmak, bu malzemelerin genel özelliklerini anlaşılabilir şekilde ortaya koymak bu çalışmanın amaçlarındandır.

Literatür çalışması, plastik malzemelerin genel özellikleri ve iç mekanda kullanılan plastik esaslı yüzey kaplama malzemelerinin araştırılmasını kapsamaktadır. Plastik esaslı kaplamaların genel özellikleri ve kullanım yerleri anlatılarak, literatürden uygulanmış örneklere yer verilmiştir.

Toplanan literatür bilgileri özetlenerek tablolar haline getirilmesi çalışmanın amacına uygun olarak, plastik malzemenin daha kolay tanınması için bir araçtır. Plastiklerle ilgili genel bilgilerin verilmesinin ardından iç mekanda en çok kullanılan plastik esaslı kaplamalar belirlendikten sonra:

- Plastik türüne ait kimlik kartları
- Genel özellikler (fiziksel, kimyasal, mekanik, estetik, ekonomi, uygulama)
- Kullanım yeri ve biçimi tabloları oluşturulmuştur.

Oluşturulan tablolar daha sonra anket sorularının hazırlanmasında da faydalı olmuştur.

- İç mekanda en çok kullanılan plastik esaslı kaplamaların türlerinin belirlenmesi

Yapılan literatür araştırmasında iç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplama türlerini anlatan bir kaynağa rastlanılamamıştır. Bu yüzden çalışma kapsamına alınacak plastik esaslı kaplamaları belirlemek üzere çeşitli kaynaklarda adı geçen plastik türleri belirlenmiştir. Belirlenen bu plastik türleri kaynaklarına göre tabloya yerleştirilerek kaynaklarda bulunma sıklığına göre 10 adet plastik türüne karar verilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. İç mekanda en çok kullanılan plastik türlerinin belirlenmesi

	KAYNAKLAR					
	Beylerian ve Andrew, 2007	Campos, 2007	Gagg, 2003	Schittich, 2008	Sauer, 2010	Van Uffelen, 2008
PP	*				*	
PTFE	*				*	
PU	*	*	*		*	*
Kauçuk	*			*		*
PET	*	*	*		*	*
PA	*		*		*	
PVC	*	*	*		*	*
PC	*	*	*	*	*	*
PMMA	*	*	*	*	*	*
PE	*		*		*	*
EP	*	*	*	*	*	*
Melamin	*			*	*	
PS	*				*	

- Plastik türüne ait kimlik kartları

Literatür bilgileri toplanıp özetlenerek Tablo 4’de görülen plastik türüne ait kimlik kartları oluşturulmuştur. Plastik malzemenin kullanım yeri, ticari biçimi, genel özellikleri ile malzemenin görünüşü ve iç mekanda kullanımına ait görsellere yer verilmiştir. Kartlar, 10 plastik türü için ayrı ayrı düzenlenmiştir.

Tablo 4. Plastik türüne ait kimlik kartı

PLASTİK TÜRÜ			
Kullanım Yeri		Ticari Biçimi	
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel		Estetik	
Kimyasal		Ekonomi	
Mekanik		Uygulama	
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekanda Kullanımı			

- Belirlenen plastik türlerinin genel özellikleri ile ilgili tablolar

Tablo 5’de görülen fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikler tablosu daha önce iç mekanda kullanıldığı tespit edilen plastiklerin işlevi karşılayan özelliklerini ortaya koymaktadır.

Tablo 6’da iç mekanda kullanıldığı tespit edilen plastik esaslı kaplamaların estetik, ekonomi ve uygulama özellikleri görülmektedir.

- İç mekanda plastik esaslı kaplamaların kullanım yeri ve biçimine ait tablolar

İç mekan yüzeylerinde kullanılan çeşitli plastik türlerinin uygulandığı yüzey ve biçimini gösteren bir tablo oluşturulmuştur (Tablo 7).

Tablo 7. İç mekanda plastik esaslı kaplamaların kullanım yeri ve biçimi

	Zeminde			Duvarda			Tavanda		
	Levha	Rulo	Sıvı	Levha	Rulo	Sıvı	Levha	Rulo	Sıvı
EP									
Kauçuk									
MF									
PA									
PET									
PE									
PC									
PMMA									
PU									
PVC									

2.1.2. Anket Çalışması

Çalışmanın amacına yönelik plastik malzemenin seçim kriterlerini belirlemek için anket tekniği kullanılmıştır.

2.1.2.1. Denek Grubunun Belirlenmesi

İç mekan tasarımında malzeme bilgisinin yeterli olması gereken ve mesleği profesyonel anlamda yapan içmimarlar bulunmaktadır. Bu yüzden denek grubunun, piyasada çalışan iç mimarlardan oluşması gerektiği düşünülmüştür.

Türkiye İç Mimarlar Odası'nın resmi internet sitesinde yer alan beş şube (İstanbul, İzmir, Trabzon, Ankara, Antalya) çalışma kapsamına alınmış ve iletişime geçilmiştir. Yapılan yazışmalar sonucunda 4 şubeden yetersiz geri dönüş olması sebebiyle Trabzon'da çalışan Karadeniz Teknik Üniversitesi İç Mimarlık Bölümü mezunlarıyla yapılmasına karar verilmiştir. Trabzon İç Mimarlar Odası'na kayıtlı olan iç mimarlardan Trabzon'da çalışan iç mimar sayısının 70 olduğu belirlenmiştir.

2.1.2.2. Anket Soru Formunun Hazırlanması

Anket soru formunun hazırlanmasında literatür araştırmasının ışık tuttuğu tablo çalışmaları etkili olmuştur. Seçim kriterlerinde aranması gereken işlev, estetik, ekonomi ve uygulama ile ilgili kriterler soru haline dönüştürülmüştür. Sorular cevaplandırma hızı ve kolaylığı düşünülerek, kapalı uçlu olarak hazırlanmıştır. Ayrıca farklı cevaplara imkan sağlamak için “diğer” seçeneği de yazılmıştır. 6 sorudan oluşan anket, dört başlık altında hazırlanmıştır:

- Demografik özellikler
- Malzeme seçimi

2.1.2.3. Anketin Uygulanması

Oda kuralları gereği üye bilgileri paylaşmadığından anketler oda aracılığı ile 70 kişinin tümüne elektronik posta olarak gönderilmiştir. İki hafta içerisinde anketleri cevaplayıp geri gönderen ilk 50 kişi çalışmada değerlendirilmiştir.

2.1.2.4. Anketlerin Değerlendirilmesi

Anket verileri Microsoft Office 2010 Excel programına okunarak grafikler hazırlanmıştır.

3. BULGULAR

Şimdiye kadar yapılan literatür çalışmalarında iç mekanda kullanılan plastik türlerine ait bilgiler tablolar haline getirilmiştir. Tabloların ışığında hazırlanan anket soruları da iç mimarlara yöneltilmiştir. Bu kısımda, elde edilen tablolar ve anket sorularına alınan cevaplar anlatılacaktır.

3.1. Literatür Bulguları

Plastik malzemelere ait bulgular kimlik kartı tabloları halinde verilmiştir. Kimlik kartları verilen plastik malzemeler aşağıdaki gibidir:

- Epoksi
- Kauçuk
- Melamin formaldehit
- Poliamid
- Poliester
- Polietilen
- Polikarbonat
- Polimetil metakrilat
- Poliüretan
- Polivinil klorür

İç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplamaların kullanıldıkları iç mekan yüzeyleri zemin, duvar ve tavan olarak belirlenmiştir. Bu yüzeylere uygulanan plastik kaplamalar biçimlerine göre üçe ayrılmaktadır: levha, rulo ve sıvı. Bu biçimler malzemenin ticari biçimleri olup uygulamadan sonra sıvı olanlar katı hale geçmektedir.

“Malzemenin genel özellikleri” başlığı altında fiziksel, kimyasal, mekanik, estetik, ekonomi ve uygulama bölümleri yer almaktadır.

Fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikler malzemenin işleve bağlı istenen özelliklerinin ortaya konulduğu kısımdır. Plastiklerin fiziksel özellikleri akustik, optik, ısı ve elektrik iletkenliğine göre değerlendirilmiştir. Yangın direnci, kimyasallara direnç, UV direnci ve leke direnci de malzemenin kimyasal açıdan gösterdiği direncin ifadeleridir.



Mekanik özellikler aşınma, çekme, çizilme, darbe dirençleri ile sertliği kapsamaktadır.

Estetik özellikler aslında fiziksel özellikler olup renk, doku, ışık geçirgenliği ve desen gibi özellikleri ifade etmektedir.



Ekonomi daha önce de açıklandığı gibi malzeme seçiminde önemli bir kriterdir. Fakat ülkeden ülkeye, firmadan firmaya göre değişiklik gösterdiğinden “değişkendir” ifadesi ile belirtilmiştir.

Uygulama süresi, birleşim detayları, standartlar ve yönetmelikler gibi zorunluluklar, yetişmiş kaliteli eleman gerekliliği malzemenin seçiminde etkili olan kriterlerdir. Plastik malzemeler kısa zamanda uygulanabilen ve birleşimleri sırasında sorun çıkarmayan malzemelerdir. Plastik malzemeler çeşitli biçimlendirilme yöntemleriyle sorunsuz birleşim detaylarına imkan vermektedir.

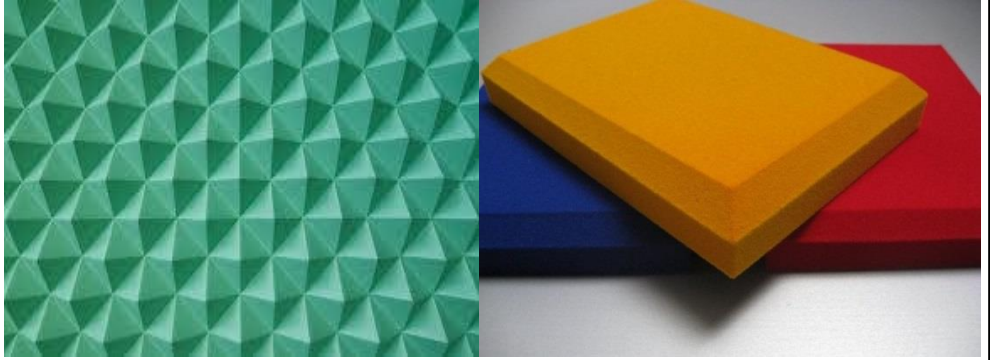

Tablo 8. Epoksiye ait kimlik kartı (URL- 68, 69, 27, 70, 71, 72).

EPOKSİ			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Zemin • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Sıvı
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Ses yalıtımı sağlar • Yüksek ısı direnci vardır • Isısal ve elektriksel yalıtıcıdır 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Şeffaf • Opak • Parlak • Yarı mat • Desen elde edilebilir • Agregayla karıştırılabilir
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • Yangına dirençlidir • Kimyasallara dirençlidir • Lekelenmeye dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Aşınmaya dirençlidir • Çekmeye dirençlidir • Çizilmeye dirençlidir • Darbeye dirençlidir • Serttir 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda uygulanır fakat yüzeyin kullanılabilmesi için bir süre beklemek gerekir • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekan Kullanımı			





Tablo 9. Kauçuğa ait kimlik kartı (URL-73, 74, 75, 76, 77, 78)

KAUÇUK			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Zemin • Duvar 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha • Rulo
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Ses yalıtımı sağlar • Yüksek ısı direnci vardır • Isısal ve elektriksel yalıtıcıdır 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Opak • Parlak • Mat • Grenli
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • Lekelenmeye dirençlidir • Kimyasallara dirençlidir • UV'ye dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Aşınmaya dirençlidir • Çizilebilir • Darbeye dirençlidir • Serttir • Esnek 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekan Kullanımı			



Tablo 10. Melamin formaldehide ait kimlik kartı (URL-79, 80, 81, 82).

MELAMİN FORMALDEHİT			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha • Rulo
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Hafiftir • Ses yalıtımı sağlar • Isısal ve elektriksel yalıtıktır 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Opak • Mat • Poliüretan boya ile boyanabilir
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • Yangına dirençlidir • UV'ye dirençlidir • Leke dirençlidir • Bazı kimyasallara dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Aşınmaya dirençlidir • Darbelere dirençlidir 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekan Kullanımı			



Tablo 11. Poliamide ait kimlik kartı (URL-83, 84, 85, 86).

POLİAMİD			
Kullanım Yeri	• Zemin	Kullanım Biçimi	• Levha • Rulo
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	• Hafiftir • Ses yalıtımı sağlar • Isısal ve elektriksel yalıtıcıdır	Estetik	• Renkli • Opak • Desenli • Mat
Kimyasal	• Lekelenmeye dirençlidir • UV'ye dirençlidir	Ekonomi	• Değişkendir
Mekanik	• Aşınmaya dirençlidir • Darbelere dirençlidir	Uygulama	• Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme	 		
İç Mekanda Kullanımı	 		


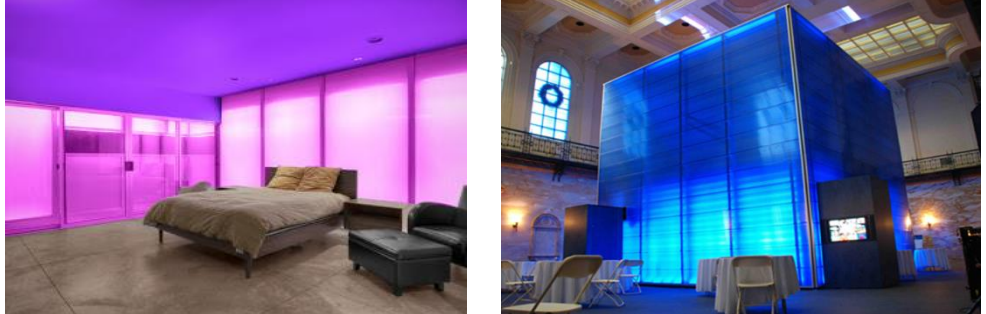
Tablo 12. Poliester ait kimlik kartı (URL-87, 88, 89, 90, 91).

POLİESTER			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Zemin • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha • Rulo
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Hafiftir • Ses yalıtımı sağlar • Isısal ve elektriksel yalıtıcıdır 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Saydam • Opak
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • Yangına dirençlidir • Kimyasallara dirençlidir • UV'ye dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Sert • Aşınmaya dirençlidir 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekanda Kullanımı			



Tablo 13. Polietilene ait kimlik kartı (URL-51, 92, 93, 94).

POLİETİLEN			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Yüksek yada alçak yoğunluk • Isı yalıtımı • Elektrik yalıtımı 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Yarısaydam • Opak
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • Kimyasallara dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Esnektir • Darbeye dirençlidir 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekan Kullanımı			



Tablo 14. Polikarbonata ait kimlik kartı (URL-95, 96, 97, 98, 99).

POLİKARBONAT			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Hafiftir • Isısal ve elektriksel yalıtkandır 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Opak • Şeffaf • Desenli • Parlak • Mat
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • Isıya dirençlidir • Yangına dirençlidir • Kuvvetli asit ve bazlardan etkilenir • UV'ye dirençlidir • Leke dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Darbelere dirençlidir • Çizilebilir • Serttir 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekanda Kullanımı			

Tablo 15. Polimetil metakrilata ait kimlik kartı (URL-100, 101, 102, 103, 104, 105).

Polimetil Metakrilat (PMMA)			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Hafiftir • İyi optik özelliklere sahiptir • Isısal ve elektriksel yalıtıcıdır 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Opak • Şeffaf • Desenli • Baskılı • Parlak • Mat
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • Isıya dirençlidir • Yangına dirençli değildir • UV'ye dirençlidir • Lekelenmeye dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Aşınmaya dirençlidir • Çekmeye dirençlidir • Çizilebilir • Serttir 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekan Kullanımı			

Tablo 16. Poliüretana ait kimlik kartı (URL-106, 107, 108, 109, 110, 111).

POLİÜRETAN			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Zemin • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha • Sıvı
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Hafiftir • Isısal ve elektriksel yalıtıcıdır 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Opak • Şeffaf • Desenli • Baskılı • Parlak • Mat
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • UV'ye dirençlidir • Solventlere dirençli değildir • Yangına dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Aşınmaya dirençlidir • Çizilmeye dirençlidir • Darbeye dirençlidir • Mekanik dayanımı iyidir • Esnek • Serttir 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda uygulanır fakat yüzeyin kullanılabilmesi için bir süre beklemek gerekir • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekan Kullanımı			

Tablo 17. Polivinil klorüre ait kimlik kartı (URL-112, 113, 114, 115, 116, 117).

POLİVİNİLKORÜR			
Kullanım Yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Zemin • Duvar • Tavan 	Kullanım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Levha • Rulo
MALZEMENİN GENEL ÖZELLİKLERİ			
Fiziksel	<ul style="list-style-type: none"> • Hafiftir • Ses, Isı ve elektrik yalıtımı sağlar 	Estetik	<ul style="list-style-type: none"> • Renkli • Opak • Şeffaf • Desenli • Baskılı • Parlak • Mat
Kimyasal	<ul style="list-style-type: none"> • UV'ye dirençlidir • Yangına dirençlidir • Kimyasallara dirençlidir 	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Değişkendir
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> • Aşınmaya dirençlidir • Darbelere dirençlidir • Çizilebilir • Esnek 	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır • Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır
GÖRSELLER			
Malzeme			
İç Mekan Kullanımı			

3.2. Anket Bulguları

Anket çalışması, sırası ile iki bölümden oluşmaktadır:

- Demografik özellikler
- Malzeme seçimi
- Demografik özellikler

Araştırma kapsamına alınan iç mimarlara meslekte geçirdikleri yıl, mezun oldukları üniversite, lisans eğitiminden mezun oldukları yıl sorulmuştur.

Tablo 18. İç mimarların mezuniyet ve ortalama mesleki deneyim yılları

Kişi sayısı	Mezun Olunan Yıl aralığı	Meslekte Geçirilen Ortalama Yıl
50	1998-2012	7,5

- Malzemenin seçimi ile ilgili bulgular

Soru 1. Tasarım ve uygulamalarınızda plastik esaslı kaplama malzemelerini kullanma sıklığınız nedir?

İç mimarların %70'i seyrek; %26'sı sıklıkla; %4'ü ise hiç kullanmam cevabını vermiştir.

Tablo 19. Plastik esaslı kaplamaların kullanım sıklığı

Cevaplar	Kişi Sayısı	Yüzde
	(F)	(%)
Sık	13	26
Seyrek	35	70
Kullanmıyorum	2	4
Toplam	50	100

F: Frekans %: Yüzdelerik değer

Soru 2. Tasarım ve uygulamalarınızda plastik esaslı kaplama malzemelerini hangi amaçlarla kullanıyorsunuz?

Cevaplara göre dekoratif yüzey kaplamaları %70; yalıtım %62; koruyucu yüzey kaplaması %46; bölücü yüzey %44; akustik kontrol %20 oranında tercih edilmiştir.

Tablo 20. Plastik esaslı kaplamaların kullanım amacı

Kullanım Amacı	Kişi Sayısı	Yüzde
	(F)	(%)
Dekoratif Yüzey Kaplaması	35	70
Yalıtım	31	62
Koruyucu Yüzey Kaplaması	23	46
Bölücü Yüzey	22	44
Akustik Kontrol	10	20

F: Frekans %: Yüzelik değer

Soru 3. Aşağıdaki tabloda plastik esaslı kaplama malzemeleri ile ilgili verilmiş olan yargılar karşısında ne düşünüyorsunuz?

Fiziksel, kimyasal, mekanik özellikler ile estetiğe, ekonomiye ve uygulamaya yönelik yargılar verilerek, bu yargılara katılıyorum, kararsızım ya da katılmıyorum cevaplarından birini vermeleri beklenmiştir. Fiziksel özellikler ile ilgili olarak genellikle hafiftir yargısına katılanlar %92, kararsızım cevabı verenler %4, katılmıyorum cevabı verenler de %4 oranındadır.

Kimyasal özellikler ile ilgili olarak yangına karşı dayanıklıdır yargısına katılmayanlar %66, yargı karşısında kararsız kalanlar %20, katılıyorum diyenler ise %14 oranındadır.

Estetik özellikler ile ilgili yargılardan renk seçeneği sunmaktadır diyenlerin oranı %90 iken, kararsızım diyenlerin oranı %6 ve katılmıyorum diyenlerin orana da %4' tür.

Estetik özelliklerin devamında desen seçeneği sunmaktadır yargısına katılanlar %88, kararsızım diyenler %8, katılmıyorum diyenler %4 oranındadır. Arzu edilen biçim ve form imkanı sunmaktadır yargısına katılanlar %86, kararsız kalanlar %8 ve katılmıyorum cevabı verenler %6 oranındadır.

Tablo 21. Plastik esaslı kaplama malzemeleriyle ilgili yargılar

Yargılar		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
		(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Fiziksel	Genellikle hafiftir	46	92	2	4	2	4
	Akustik özelliğe sahiptir	20	40	16	32	14	28
	İyi optik özelliklere sahiptir	15	30	24	48	11	22
	İyi ısısal özelliklere sahiptir	14	28	17	34	19	38
	İyi elektriksel özelliklere sahiptir	18	36	14	28	18	36
Kimyasal	Yangına karşı dayanıklıdır	7	14	10	20	33	66
	Kimyasallara karşı dayanıklıdır	16	32	14	28	20	40
	UV ışınlarına karşı dayanıklıdır	16	32	20	40	14	28
	Kolay leke tutmamaktadır	27	54	15	30	8	16
Mekanik	Aşınmaya karşı dirençlidir	25	50	11	22	14	28
	Çekmeye karşı dirençlidir	26	52	13	26	11	22
	Çizilmeye karşı dirençlidir	15	30	8	16	27	54
	Darbeye karşı dirençlidir	26	52	8	16	16	32
	Yeterli sertliğe sahiptir	21	42	19	38	10	20
Estetik	Renk seçeneği sunmaktadır	45	90	3	6	2	4
	Desen seçeneği sunmaktadır	44	88	4	8	2	4
	Doku seçeneği sunmaktadır	41	82	4	8	5	10
	Arzu edilen biçim ve form imkanı sunmaktadır	43	86	4	8	3	6
	Malzeme iç mekan algısında etkilidir	37	74	7	14	6	12
Ekonomi	Satın alma maliyeti uygundur	30	60	10	20	10	20
	Nakliye maliyeti uygundur	29	58	14	28	7	14
	Uygulama maliyeti uygundur	26	52	11	22	13	26
	Piyasada kolay bulunabilmektedir	32	64	12	24	6	12
Uygulama	Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır	37	74	8	16	5	10
	Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır	24	48	17	34	9	18
	Standartlar ve yönetmelikler uygulamada etkili olmaktadır	19	38	28	56	3	6
	Yetişmiş kaliteli elemanı bulunmaktadır	8	16	20	40	22	44

F: Frekans %: Yüzdeler değeri

Soru 4. İç mekanda kullandığınız plastik esaslı kaplaması türleri nelerdir?

PMMA %94, PVC %88, EP %72 oranında kullanılmaktadır. Kauçuk ve PU kullanım oranları eşit ve %36'dır. MF %30, PE %26, PA %22, PC %20, PET %14, diğer seçeneğinde yer alan PS'nin de %2 oranında tercih edildiği Tablo 22'de görülmektedir.

Tablo 22. Plastik türlerinin kullanım oranları

Plastik Malzeme	Kişi Sayısı	Yüzde
	(F)	(%)
PMMA	47	94
PVC	44	88
EP	36	72
Kauçuk	18	36
PU	18	36
MF	15	30
PE	13	26
PA	11	22
PC	10	20
PET	7	14
Diğer (PS)	1	2

F: Frekans %: Yüzdelerik değeri

Soru 5. Plastik esaslı kaplamaları iç mekanda daha çok hangi yüzeylerde kullanmaktasınız? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz).

Tablo 23'de plastik esaslı malzemelerin kullanıldığı yüzeyler görülmektedir. Buna göre zeminde %74; duvarda %58; tavanda %30; mobilyada %6 oranlarında kullanılmaktadır.

Tablo 23. Plastik esaslı kaplamaların kullanıldığı yüzeyler

Yüzeyler	Kişi Sayısı	Yüzde
	(F)	(%)
Taban (Zemin)	37	74
Düşey (Duvar)	29	58
Üst (Tavan)	15	30
Diğer (Mobilya)	3	6

F: Frekans %: Yüzdelerik değeri

Soru 6. Tasarım ya da uygulamalarınızda kullandığınız plastik esaslı kaplamalar ticari olarak hangi biçimlerde dirler?

Tablo 24’de plastik kaplamaların bulunabileceği ticari biçimler görülmektedir. Buna göre levha biçimini kullanmakta olanlar %78; rulo biçimini kullanmakta olanlar %50; sıvı biçimdeki kaplamaları kullananlar ise %36’dır.

Tablo 24. Plastik esaslı kaplamaların ticari biçimleri

Kaplama Biçimi	Kişi Sayısı	Yüzde
	(F)	(%)
Levha	39	78
Rulo	25	50
Sıvı	18	36

F: Frekans %: Yüzdelerik değ er

4. İRDELEME

Çalışmanın bu bölümünde literatür ve anket bulgularının irdelenmesi iki başlık altında ayrı ayrı verilmiştir.

4.1. Literatür Bulgularının İrdelenmesi

Literatür araştırması sonucunda iç mekanda en çok kullanılan plastik esaslı kaplama malzemeleriyle ilgili bilgiler tablolar haline getirilmişti. Tablo türlerine göre sırasıyla bu özelliklerin irdelenmesi yapılacaktır.

- Belirlenen plastik türlerinin genel özellikleri ile ilgili tabloların irdelenmesi

Tablo 25’de, daha önce belirlenen 10 adet plastik esaslı kaplamanın fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri görülmektedir.

Plastik malzemelerin üretimlerinden ve işlenmelerinden kaynaklanan bir takım fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri bulunmaktadır. Literatür araştırması göstermiştir ki bu özellikler plastik malzemenin iç mekanda işleve bağlı seçiminde etkili olmaktadır. Belli işlevlerin yer aldığı bir mekanda yüzeylerin kendilerinden beklenen performansı gösterebilmesi yüzey malzemesinin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerine bağlıdır. Ayrıca daha önce de bahsedildiği gibi kaplama malzemeleri sadece tek bir özelliklerine bakılarak kullanılamayacağından malzemenin bu üç özelliğine dair bilgilerin göz önünde bulundurulması önemlidir.

PMMA ve PC optik berraklığa sahiptirler. UV ve darbe dirençlerinin de iyi olduğu görülmektedir. Buna göre ışık geçişinin istendiği yerlerde kullanılabilecekleri söylenebilmektedir. Hafif olmalarının da bunda rolü olduğu söylenebilir.

Plastikler genellikle yangına dirençsizdirler. PC, PU ve PVC’nin dirençli oldukları görülmektedir. Bu malzemelerin hiç yanmayacağı anlamına gelmemektedir. Daha çok, yakıldıklarında ya da alevden çekildiklerinde yanmayı devam ettirmeyip sönecekleri anlamındadır. B1 zor yanan malzemeler sınıfı kapsamındadırlar.

Plastikler genellikle kimyasallara dirençli olup UV'ye karşı dirençli değildirler. UV etkisi renk solması, sararması ve yüzeyde küçük çatlaklar olarak kendini göstermektedir. Bazı plastikler aşınma ve darbe dirençlerinin iyi olmalarından dolayı zeminde kullanılmaktadır. Bu plastiklerin yeterli sertliğe sahip oldukları da söylenebilir. Sert olan plastikler arasında esnek olanlar olduğu gibi kırılma özelliğinde olanlar da vardır.

Tablo 25. İncelenen plastik esaslı kaplamaların fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri

İÇ MEKANDA KULLANILAN PLASTİKLER	FİZİKSEL ÖZELLİKLER									KİMYASAL ÖZELLİKLER				MEKANİK ÖZELLİKLER				
	Ses Emici	Optik berrak	Saydam	Opak	Parlak	Mat	Hafif	Isı Yalıtkanı	Elektrik Yalıtkanı	Yangın Direnci	Kimyasal. Direnç	UV Direnci	Leke Direnci	Aşınma Direnci	Çekme Direnci	Çizilme Direnci	Darbe Direnci	Esnek
EP	•		•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•		•
Kauçuk	•			•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•
MF	•			•			•	•	•	•	•	•	•	•			•	•
PA	•			•			•	•	•		•	•	•	•			•	•
PET	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
PE	•		•	•		•	•	•	•		•		•	•	•		•	•
PC		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•		•
PMMA		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•			•
PU	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PVC	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•

Tablo 26'ya göre, incelenen plastik türlerinin renk, desen, doku, biçim ve form imkanlarına sahip oldukları görülmektedir. Melamin formaldehit renk açısından çok alternatiflere sahip değildir. Fakat poliüretan spreylere boyalarla istenen renge boyanabilmektedir. Plastik türlerinin ekonomik özellikleri bölgeden bölgeye, ülkeden ülkeye göre farklılık gösterebileceğinden “değişkendir” ifadesine yer verilmiştir. Plastik esaslı kaplamalar kısa zamanda uygulanabilmektedir. Plastiklerin kolay şekillendirilebilmesi birleşimlerinde sorunsuz detaylara imkan vermektedir.

Tablo 26. İncelenen plastik esaslı kaplamaların estetik, ekonomi ve uygulama özellikleri

	Estetik				Ekonomi				Uygulama		
	Renk seçeneği	Desen seçeneği	Doku seçeneği	Biçim ve form imkanı	Satın alma maliyeti	Uygun nakliye	Uygun uygulama maliyeti	Kolay bulunabilme	Kısa zamanda uygulanma	Sorunsuz birleşim	Yeterli eleman gereklidir
İÇ MEKANDA KULLANILAN PLASTİKLER	EP	•	•	•	Değişken				•	•	•
	Kauçuk	•	•	•					•	•	•
	MF		•	•					•	•	•
	PA	•	•	•					•	•	•
	PET	•	•	•					•	•	•
	PE	•	•	•					•	•	•
	PC	•	•	•					•	•	•
	PMMA	•	•	•					•	•	•
	PU	•	•	•					•	•	•
	PVC	•	•	•					•	•	•

Tablo 27'ye göre EP ve PU zemin, duvar ve tavanda sıvı halde kullanılmaktadır. Bu plastikler uygulandıktan sonra kürünü tamamlayıp katı hale geçmektedirler. Yine tabloya göre PA hariç, plastikler uygun yöntemlerle duvarda kullanılabilir. Bunda hafif olmalarının rolü olduğu söylenebilir. Kauçuk malzemenin zeminde kullanıldığı yaygın olarak görülse de bazı durumlarda duvarlara da uygulandığı bilinmektedir. Örneğin okul iç mekanlarında çarpmalarda oluşabilecek yararlanmaları önlemek için tercih edilmektedir. PU'nun iç mekanda kaplama olarak her üç biçimde de bulunduğu görülmektedir.

Tablo 27. İncelenen plastik esaslı kaplamaların kullanım yeri ve biçimi

	Zeminde			Duvarda			Tavanda		
	Levha	Rulo	Sıvı	Levha	Rulo	Sıvı	Levha	Rulo	Sıvı
EP			•			•			•
Kauçuk	•	•		•	•				
MF				•	•		•	•	
PA	•	•							
PET	•	•		•	•		•	•	
PE				•	•		•	•	
PC				•			•		
PMMA				•			•		
PU			•	•	•	•	•	•	•
PVC	•	•		•	•		•	•	

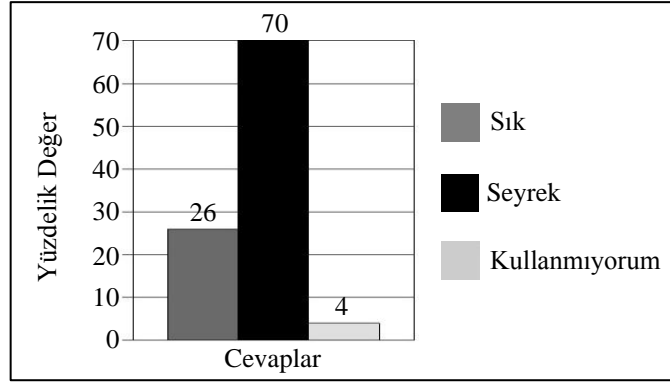
4.2. Anket Bulgularının İrdelenmesi

İç mekanın temel unsurlarından olan zemin, duvar ve tavan işlevin gereklerine göre mekanı sarıp sınırlarken yüzey malzemeleri ile kullanıcıya mesaj verirler. mekânın kimliği yüzeylerden okunabilirken aynı zamanda yüzeylerin mekândaki işlev ya da işlevler için gereken konforu da sağlaması beklenmektedir.

Yüzeyler pek çok malzemedен yapılabilir. Hangi malzemenin nerede kullanılacağı ise işlevin bilinmesini gerektirmektedir. Malzemelerin hepsi fiziksel ve kimyasal bir takım özellikler taşımaktadır. Binlerce çeşit malzeme arasından seçim yapmak tasarımcı için kritik bir karardır. Tasarımcının, malzemeyi etkili ve yerinde kullanabilmesi malzemeyi yeterince tanımasıyla mümkün olabilmektedir.

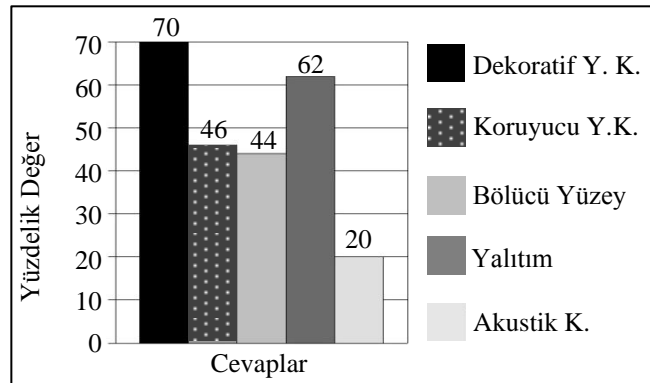
- Malzemenin seçimi ile ilgili bulguların irdelenmesi

‘Tasarım ve uygulamalarınızda plastik esaslı yüzey malzemelerini kullanma sıklığınız nedir?’ sorusuna bağlı olarak plastik esaslı malzemelerin seyrek kullanıldığı tespit edilmiştir (Şekil 39). Seyrek kullanım oranı, plastik malzemeye kullanıcı talebinin az oluşu, piyasada yeterince kaliteli ürünün olmaması ya da pahalı olması gibi sebeplerle açıklanabilir.



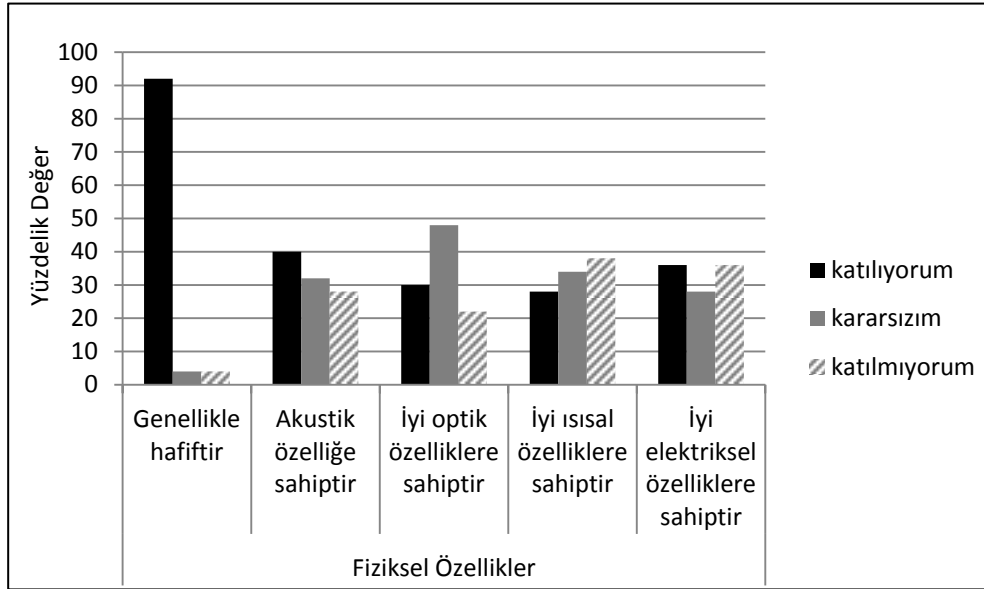
Şekil 39. Plastik esaslı yüzey malzemelerinin kullanma sıklığı

Plastik malzemelerin en çok dekoratif yüzey kaplaması olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Plastik kaplama malzemelerinin renk, desen, doku çeşitliliği dekoratif yönden tercih edilmesini sağlamaktadır. Isı, elektrik, ses ve nem yalıtımı sağlaması yalıtım amaçlı; darbe direnci, çizilme direnci gibi özellikleri ise koruyucu malzeme olarak tercih edilmesini açıklamaktadır.



Şekil 40. Plastik esaslı kaplama malzemelerinin kullanım amacı

Şekil 41’de plastiklerin fiziksel özelliklerine ait yargılar karşısında verilen cevaplar görülmektedir. Buna göre ‘genellikle hafiftir’ ve ‘akustik özelliğe sahiptir’ yargılarına katılıyorum cevabı verilirken, ‘iyi optik özelliklere sahiptir’ yargısı karşısında kararsız kalındığı görülmektedir. Plastikler arasında PMMA ve PC gibi optik berraklık gösteren türler mevcuttur. Bu plastikler gerektiği yerde camın yerine kullanılabilir. ‘İyi ısısal özelliklere sahiptir’ yargısı için daha çok ‘katılmıyorum’ cevabı verilmesinin sebebi olarak yargının çok açık olmayışı düşünülebilir. Plastikler için iyi ısısal özelliklere sahip olmak ‘ısı yalıtımı sağlama’ ve ‘yüksek sıcaklıklara dayanma’ anlamlarına gelebilmektedir. Bu bakımdan yargının kafa karıştırıcı olmuş olabileceği düşünülebilir. ‘İyi elektriksel özelliklere sahiptir’ yargısı ise plastiklerin elektrik direnci ile alakalıdır. Plastikler genellikle elektriği iletmezler. Bu durum zemin kaplama malzemelerinden halılarda statik elektrik birikmesi olarak kendini gösterebilmektedir.



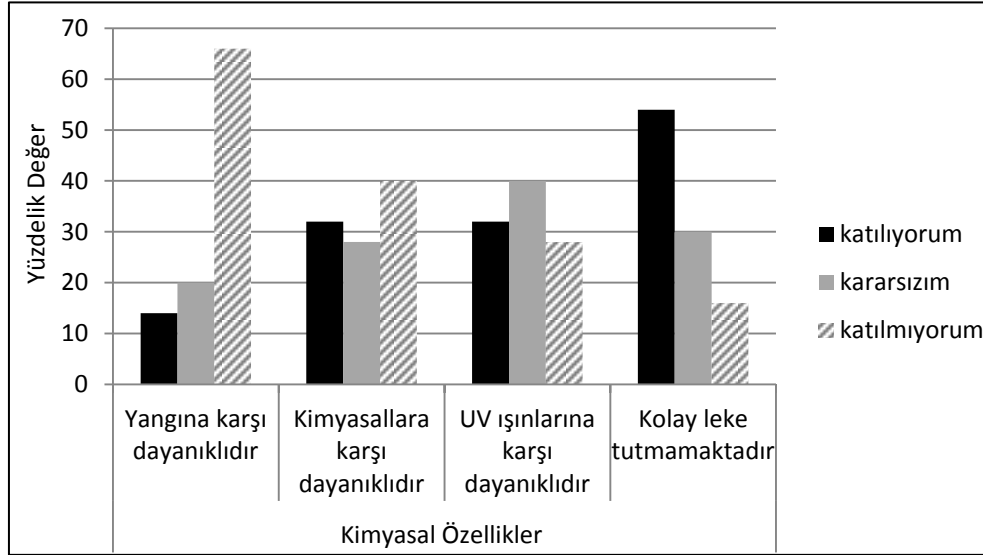
Şekil 41. Fiziksel özellikler ile ilgili yargılar

Şekil 42’de ‘Yangına karşı dayanıklıdır’ yargısı karşısında katılmıyorum cevabı öne çıkmaktadır. Plastik malzemeler petrol kökenli olduklarından yanmaz malzemeler değildir. Fakat içlerinde yangına belli bir direnç gösteren ve alevden çekildiğinde yanmayı devam ettirmeyip kendiliğinden sönen türler mevcuttur. Bu türler B1 sınıfı zor yanan malzemeler sınıfına girmektedir.

Plastiğin türüne göre dayanım düzeyi değişmekle birlikte genellikle kimyasal maddelere karşı dayanıklıdır. Bundan hareketle ‘kimyasallara karşı dayanıklıdır’ yargısına ‘katılmıyorum’ cevabı verilmiş olmasının, plastik malzemenin tam olarak tanınmamasından kaynaklandığı söylenilebilir.

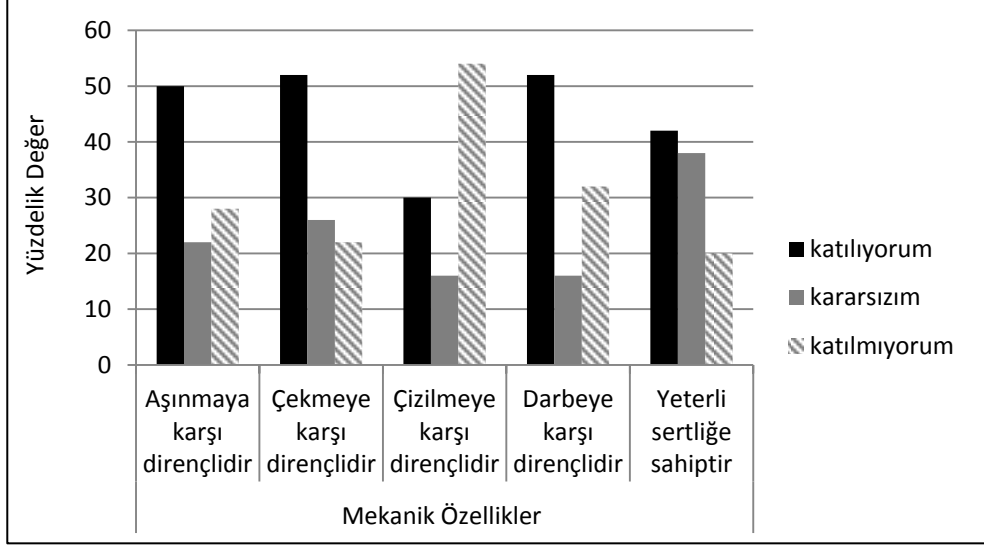
Plastik malzemeler UV ışınlarına karşı çeşitli katkı maddeleri ile dayanıklı hale getirilmektedirler. Bazı plastiklerin UV’den etkilendiği ve bozulduğu bilinse de katkı maddeleriyle dayanımı artırılmış olanlar bulunmaktadır. Bundan dolayı ‘UV ışınlarına karşı dayanıklıdır’ yargısı karşısında ‘kararsızım’ cevabı öne çıkmış olabilir.

Plastikler genellikle kolay leke tutmazlar. Kimyasal maddelere dirençli olduklarından temizleyicilerle de temizlenmeleri mümkündür.



Şekil 42. Kimyasal özellikler ile ilgili yargılar

Şekil 43’de plastiklerin mekanik özellikleriyle ilgili yargılara verilen cevaplar görülmektedir. Plastiklerin aşınmaya, çekmeye ve darbeye karşı dirençli oldukları söylenebilir. Bu özelliklerinden dolayı bazı plastik türleri zemin kaplaması olarak tercih edilmektedir. Hatta epoksi ve poliüretan gibi malzemeler depo gibi yerlerde araç trafiğine maruz kalan zeminlerde de kullanılmaktadır. Plastiklerin çizilmeye karşı dirençleri iyi olsa da özellikle şeffaf olanlarının çizilmesi bir dezavantajdır. Plastikler pek çok amaç için kullanılan yeterli sertliğe sahip malzemelerdir.



Şekil 43. Mekanik özellikler ile ilgili yargılar

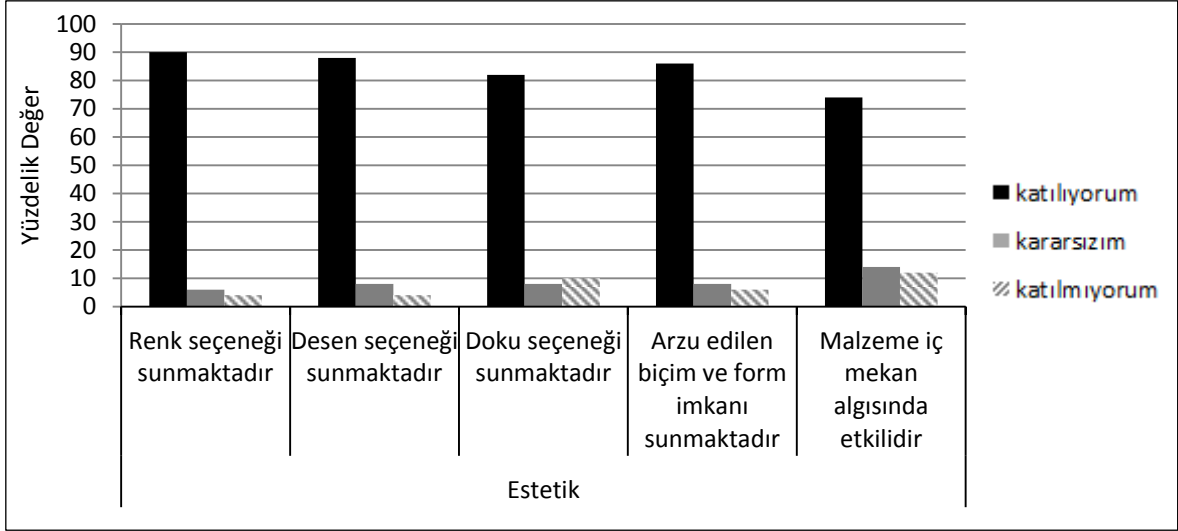
Genellikle renksiz olan plastik malzemeler üretimleri sırasında renklendirici ilavesiyle istenilen renkte üretilebilmektedir. Ayrıca gerektiğinde fırça yada sprey yardımıyla boyanabilmektedirler.

Birçok plastik kaplama çeşidi desen seçeneğiyle birlikte kullanıma sunulmaktadır. Plastik malzemelerin yüzeyine dijiyal baskı yapılabilir, ısıl işlemle desen verilebilir.

Plastik malzemeler kullanılacakları yere göre doku seçeneği ile üretilebilmektedirler. Ayrıca işlenmeleri sırasında da tornalanabilir, delinebilir ve ısıl işlemle dokulandırılabilir.

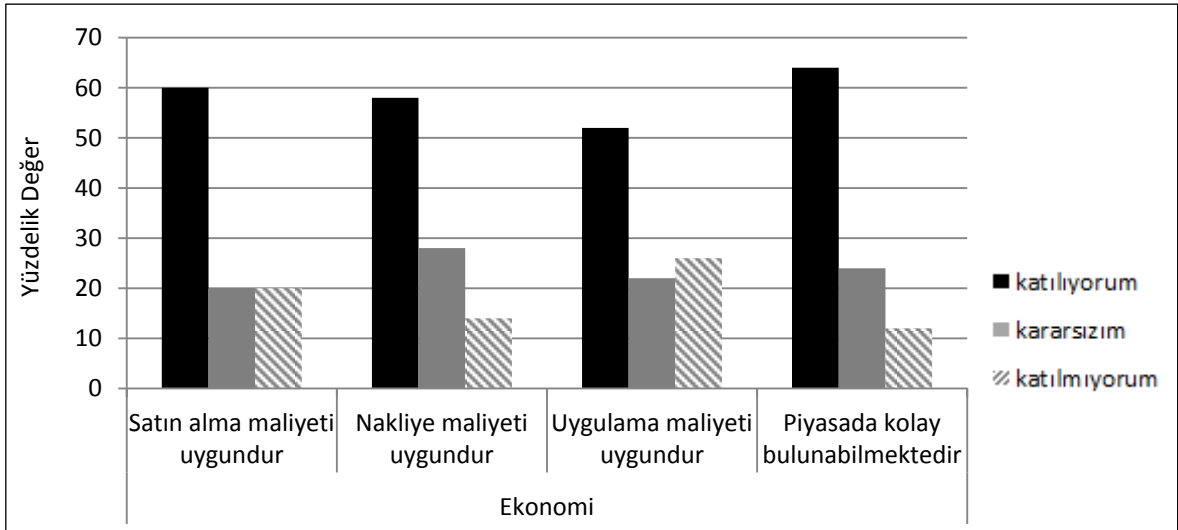
Plastik malzemeler için ısı ile şekillendirilebilme çok büyük bir avantajdır. Bu yöntemle levha halindeki pek çok plastik türü arzu edilen forma sokulabilmektedir. Düzgünce kesilebilme, oyulabilme, ahşap malzemelerde olduğu gibi tornalanabilme plastiklerin şekillendirilmesinde biçim ve form imkanı sunmaktadır.

Hangi yüzey malzemesi olursa olsun iç mekan algısında etkisi olduğu bilinmektedir. Verilen “kararsızım” ve “katılmıyorum” cevaplarının dikkatsizlik sonucu verildiği düşünülmektedir.



Şekil 44. Estetik özellikler ile ilgili yargılar

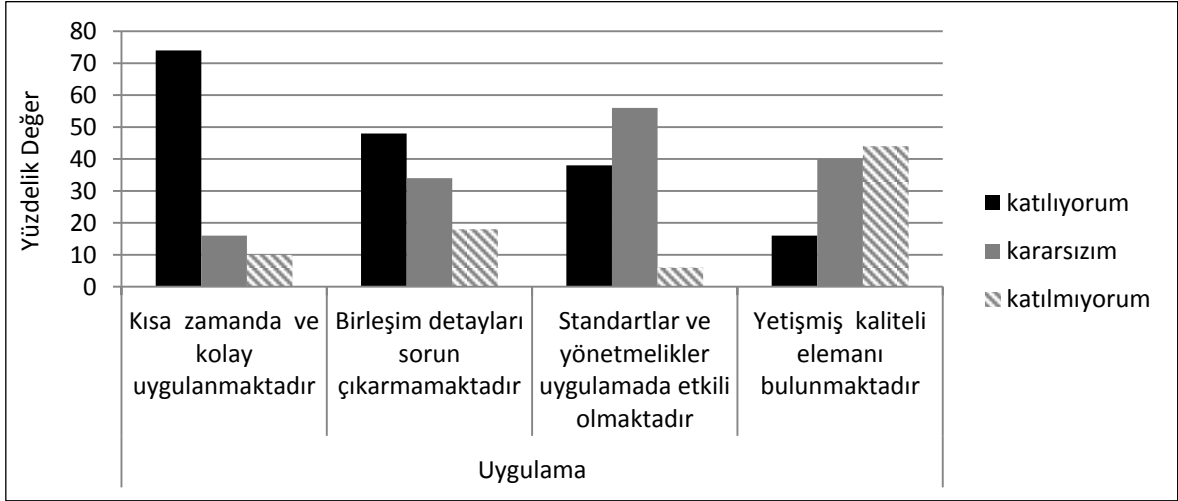
Şekil 45'e göre satın alma, nakliye, uygulama maliyetleri uygundur. Fakat incelenen plastik türleri içinde bazı plastiklerin satın alma ve uygulama maliyetleri yüksektir. Deneklerin bu yargılara 'katılıyorum' cevabı vermelerinin sebebi plastik malzemelerin ucuz malzemeler olduğu önyargısı olabilir.



Şekil 45. Ekonomik özellikler ile ilgili yargılar

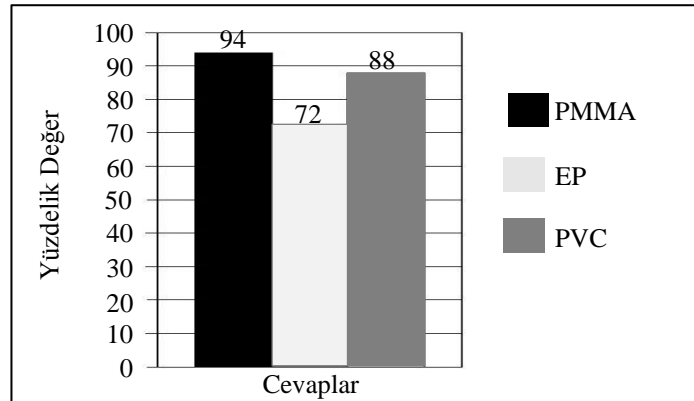
Plastik malzemeler genellikle hızlı uygulanan malzemelerdir. Fakat uygulamadan sonra kullanılabilmesi için belli bir bekleme süresi gerektiren bazı türler mevcuttur. Bunlar epoksi ve poliüretan gibi bir halden başka bir hale geçen yani kürlenmiş kaplamalardır.

Plastik malzemeler kalıplanan, kesilebilen, tornalanabilen malzemelerdir. Dolayısıyla birleşim detayları uygulamada sorun çıkarmayacak şekilde üretilmektedir. ‘Standartlar ve yönetmelikler uygulamada etkili olmaktadır’ yargısına verilen ‘kararsızım’ cevabının sebebi her uygulamada uyulması gereken zorunluluklar olmamasından kaynaklanmış olabilir. Şekil 46’da göre piyasada yetişmiş eleman sıkıntısı olduğu söylenebilir.



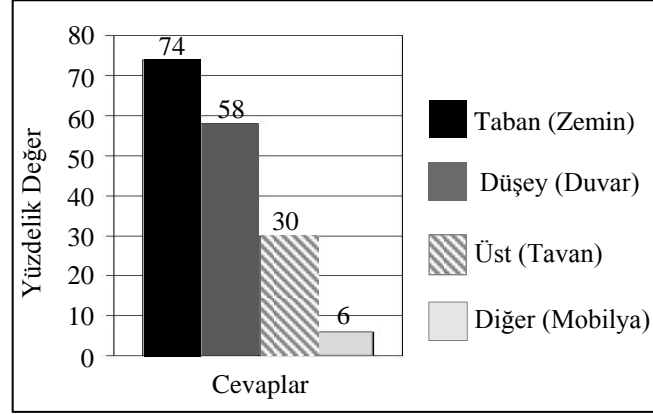
Şekil 46. Uygulama ile ilgili yargılar

İç mekanda kullanılan ilk üç sıradaki plastik malzeme Şekil 47’de görülmektedir. Buna göre PMMA ilk sırada kullanılırken, PVC ikinci sırada, EP’nin ise üçüncü sırada tercih edilmekte olduğu görülmektedir. Dekoratif, yalıtım ve koruyucu özellikleri düşünüldüğünde üç malzemenin de iç mekan tasarımında etkili olduğu söylenebilir.



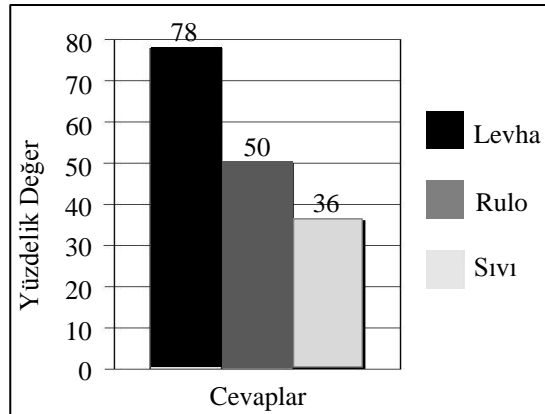
Şekil 47. İç mekanda kullanılan plastik esaslı kaplama malzemeleri

Plastik esaslı malzemelerin en çok zemin yüzeyinde kullanıldığı saptanmıştır. Bundan hareketle iç mekanda en çok temas edilen yüzeyin zemin olduğu düşünüldüğünde kullanılan plastiğin fiziksel, kimyasal, mekanik özelliklerinin etkili olduğu düşünülmektedir.



Şekil 48. Plastik esaslı kaplama malzemelerinin kullanıldığı yüzeyler

Plastik esaslı kaplama malzemeleri en çok levha biçiminde kullanılmaktadır daha sonra sırası ile rulo ve sıvı biçimleri gelmektedir (Şekil 49). Karo halı, duvar ve tavan panoları gibi levha biçimindeki malzemelerin uygulaması ya da biçimlendirilmesi kolaydır. Ayrıca termoplastik olanlar düzgünce kesilebilmektedir. Bu da montaj sırasında gerektiği yerde kolaylık sağlamaktadır.



Şekil 49. Plastik esaslı kaplamaların ticari biçimleri

5. SONUÇLAR

İç mekanda plastik esaslı kaplama malzemelerinin seçimi kriterleri üzerine yapılan bu çalışma kapsamında aşağıdaki sonuçlara varılmıştır. Sonuçlar literatür ve anket verilerinden çıkan sonuçlar olarak iki başlık altında toplanmıştır.

Literatür verileri ile ilgili genel sonuçlar:

- Literatür, plastik esaslı kaplamalar için taranırken, iç mimari tasarımla ilgili yabancı kaynaklarda plastiğin türüne ve görseline ulaşılabilmesine karşılık Türkçe kaynaklarda bilgiler çok kısıtlı ve yetersizdir. Malzeme türüne özel bilgiler ancak firma broşürlerinden elde edilebilmiştir. Bu da plastik malzemelerle ilgili Türkçe kaynağın yetersiz olduğunu göstermiştir.
- Plastik malzemelerin ısıyla form, desen ve doku alabilme, kesilip, tormalanabilme, renklendirilebilme özellikleri tasarımda esneklik sağlamaktadır.
- Malzeme deneyimlendikçe ve özellikleri anlaşıldığında, malzeme için yeni kullanım alanları ortaya çıkabilecektir. Belli bir yerde kullanılması için üretilen plastik malzemelerin zamanla başka kullanım imkanlarının fark edilmesiyle farklı yerlerde ve amaçlarla kullanıldığı görülmektedir.
- Plastik malzemelerin bazı özellikleri katkı maddeleriyle geliştirilip, iyileştirilebilmektedir.
- Plastiklerin iyi fiziksel özelliklere sahip oldukları söylenebilmektedir. Plastikler hafif olmalarının yanı sıra sese, ısıya ve elektriğe karşı yalıtıcıdır. Ayrıca optik açıdan PMMA ve PC iyi sonuçlar vermektedir.
- Plastik kaplamaların yeterli sertliğe ve iyi mekanik özelliklere sahiptirler. Plastik esaslı kaplamalar zemin kaplaması olarak aşınma, darbe ve çelmeye maruz kalabilecek yüzeylerde kullanılabilirler.
- Bazı plastik esaslı kaplamaların yangın direnci bulunduğu bahsedilmiş olsa da petrol türevli oldukları için yangın riskinin bulunduğu yerlerde dikkatle kullanılmalıdır.

Anket verileri ile ilgili genel sonuçlar:

- İç mekanda plastik esaslı kaplama malzemeleri seyrek kullanılmaktadır. Bunun nedenleri olarak, kalitesiz malzemeler ve kötü uygulamalar, piyasadaki malzemelerin pahalı olması, doğal malzemeleri taklit eden plastiklerin rahatsız edici bir algı oluşturması, gerçek malzemenin yerini tutmaması ve yangından kolay etkilenmesi düşünülebilir.
- Plastik kaplamalar en çok dekoratif amaçla kullanılmaktadır. Literatürden öğrenildiği gibi, plastikler estetik ihtiyaçlara cevap verebilen malzemelerdir. Plastik esaslı kaplamalar ile çeşitli renk, doku, desen, biçim ve formlar elde edilebilmektedir. Bu da dekoratif yüzeyler elde edilmesinde plastiklerin tercih edilmesini sağlamaktadır.
- Fiziksel özellikleri açısından plastik esaslı kaplamalar hafif malzemelerdir. Akustik özelliklere sahiptirler.
- Kimyasal özellikler açısından yangına karşı dayanıklı değildirler. Kolay leke tutmamaktadırlar.
- Mekanik özellikleri açısından aşınmaya, çekmeye, darbeye karşı dirençlidirler. Çizilme dayanımları iyi değildir. Plastikler yeterli sertliğe sahiptirler.
- Estetik açıdan renk, doku, desen, biçim ve form imkanı sunmaktadırlar. Plastik malzeme iç mekan algısında etkilidir.
- Ekonomik açıdan satın alma, nakliye, uygulama maliyetleri uygundur ve piyasada kolay bulunmaktadır.
- Uygulama açısından kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadırlar. Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır.
- Literatür çalışması sırasında en çok adı geçen plastiklerden biri olan PMMA'nın anket çalışmasında da iç mimarlar tarafından en çok tercih edilen plastik esaslı kaplama olduğu anlaşılmıştır.
- Plastik esaslı kaplamalar en çok zemin yüzeylerinde kullanılmaktadır. Kullanıldığı yerler arasında hastaneler, spor salonları, fabrikalar, ilaç depoları, okullar, mağazalar, gıda tesisleri, konutlar, ofisler sayılabilmektedir. Zemin kaplamasında kullanılan plastik esaslı kaplamaların pek çoğunun gözeneksiz ve derzsiz birleşim imkanı sağlaması, temizliğinin kolay olması, darbelere ve aşınmaya direnç göstermesi tercih sebepleridir.

- Plastik esaslı kaplamalar en çok levha biçiminde kullanılmaktadır. Levha biçimindeki plastik malzemeler rulo olanlarına oranla daha küçük ebatlarda olduğundan, uygulamada hız ve kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca uygulamanın daha az kişiyle yapılabilmesine böylelikle uygulama maliyetinin azalmasına katkı sağlayabilir. Farkı renkteki levhalar bir araya getirilerek desen oluşturulmasına imkan verebilir. Parçalar halinde uygulandığından, tamir gerektiğinde sadece istenen kısımlar değiştirilebilir böylece bütün yüzey kaplamasının kaldırılması gerekmez. Kaplamanın taşınması söz konusu olduğunda da parçalar yerinden sökülerek kolayca başka yere taşınabilirler.

6. ÖNERİLER

Bundan sonraki çalışmalara ışık tutmak amacıyla öneriler iki başlık halinde toplanabilir.

Eğitim İçin Öneriler:

- Yapılan bu çalışma lisans öğrencilerine doğrudan katkı sağlaması açısından ders notu haline dönüştürülebilir ve iç mekan tasarımında plastik malzemeleri inceleyen bir seçmeli ders açılabilir.
- Firmalardan malzeme numuneleri istenerek malzeme kütüphanesi ya da malzeme duvarı oluşturulabilir.

Bundan sonraki çalışmalara ışık tutması amacıyla şunlar önerilebilir:

- Plastik malzemeler ile ilgili yapılmış olan bu tez diğer malzemeler için de yapılabilir.
- Türkiye'deki iç mimarlık eğitimi veren fakültelerin malzeme dersinin kapsamı incelenerek iç mekan tasarımında kullanılan malzemeler için bir ders modeli önerisi yapılabilir.
- Bu tez çalışması renkli görsellerle desteklenerek Türkçe kaynağa dönüştürülebilir.
- Plastik esaslı kaplamalar mekandaki işlevsel, estetik ve algısal boyutuna bağlı olarak ayrı ayrı incelenebilir.
- Teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan akıllı plastikler incelenebilir.
- Çevreye duyarlı sürdürülebilir plastikler hakkında çalışma yapılabilir.
- Mobilyada plastik malzemeler incelenebilir.

7. KAYNAKLAR

- Abdülrahimov, R., 2003. Salonların Akustiği ve Tasarımı, 2. Baskı, Kişisel baskı, Ankara.
- Akıncı, H., 2007. Günümüzde Uygulanan Isı Yalıtım Malzemeleri, Özellikleri, Uygulama Teknikleri ve Fiyat Analizleri, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akıncıtürk, N., 2002. Yapıda Zeminden Çatıya Malzemenin Kullanımı, 1. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi, Ekim, İstanbul, Kongre Bildirileri I: 50-60.
- Akkurt, S., 2007. Plastik Malzeme Bilimi Teknolojisi ve Kalıp Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Altındaş, S., 2001. Yapı Derzlerinin İncelenmesi ve Uygun Derz Seçimi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altıntaş, A., Organik Kimya Ders Notları. http://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/1066/mod_resource/content/1/7.%20Polimerler.pdf 20 Ağustos 2013
- Anonim, 2007. New Spaces 4 Shop, Archiworld Co.,LTD.
- Aran, A., Ders Notları, <http://www2.isikun.edu.tr/personel/ahmet.aran/mal201.pdf> 9 Mart 2014
- Aydın, A.,B., 2000. İç Mekanda Kullanılabilecek Duvar Kaplama Malzemelerinin Akılcı Seçim Açısından Analizi ve Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aydın-Şahin, M., 2009. Plastik Yalıtım Malzemelerinin Yapıda Kullanım Olanakları, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Baki, H., 1993. Polimer Teknolojisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, Trabzon.
- Bedük,D., 2003. Bilgi İletişim Çağı ve İç Mekan Tasarımı, Sanatta Yeterlilik Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Entitüsü.
- Bell, V., B. ve Rand, P., 2006. Materials for Architectural Design, LAurence King, Londra.
- Beylerian, G.,M. ve Andrew, D., 2007. Ultra Materials How Materials Innovation is Changing the World, Thames and Hudson, Londra.
- Braun, 2010. Cafe! Best Of Coffee Shop Design, Braun, Germany.
- Campos, C.,. 2007. Plastic, Collins Design, New York.

- Cooper, C., 1999. Yeni Malzemeler Tasarlamak, Bilim Teknik Dergisi, Mayıs, 74-75. Matter, The Science Museum, Londra 1992 Çeviri: İlhami Buğdaycı.
- Demir, A., 1981. Çağdaş Teknolojik Gelişmeler Sosyo-Ekonomik Etkileri İle, 3. Basım, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları No. 472, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Dinlenç, B., 2009. PVC Yer Kaplamalarının Değerlendirme Ölçütlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dolmaz, Ö., 2009. Gündelik Hayatta Plastik Malzemenin Anlamları: Mutfak Objeleri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ekşi, O., 2007. Plastik Esaslı Malzemelerin Isıl Şekil Verme Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Ergenç, S., 2007. İç Duvar Kaplamalarında Ürün Seçimi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Eriç, M., 2002. Yapı Fiziği ve Malzemesi, 2. Baskı, Literatür Yayınları, İstanbul.
- Erol, M., Plastik Malzemeler 2007-2008 ders notları, <http://chem.eng.ankara.edu.tr/345/345not.pdf> 16 Ağustos 2008.
- Fındık, F., 2010. Malzeme ve Tasarım Bilgisi, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Fiell, C. ve Fiell P., 2009. Plastic Dreams Synthetic Vision in Design, Fiell Publishing, İtalya.
- Hasol, D., 2008. Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, 10. Baskı, Yem Yayınları, İstanbul.
- Hegger, M., Drexler, H. ve Zeumer, M., 2007. Basic Materials, Birkhauser, Basel.
- Jodidio, P., 2008. Architecture Now 3, Taschen, Singapore.
- Kahraman, F., 1999. Isı Tutucu Malzemeler ve Yapılarda Uygulama Olanaklarının Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, F., 2005. Ana Hatlarıyla Plastikler ve Katkı Maddeleri, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Küçüköner, E., Koşineal ve Şellak Üretimi, http://www.helalvesaglikli.org/docs/kongre/1/sozlu_bildiriler/14_kosineal_ve_sellak_uretimi_prof_dr_erdogan_kucukoner.pdf 7 Nisan 2014.
- Lewis H., ve Gertsakis J., 2001. Design + Environment : A Global Guide to Designing Greener Goods, Greenleaf, Sheffield.
- Özkan, E., 1976. Yapı Sistemlerinin Seçimi İçin Bir Yöntem Doktora Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Saçak, M., 2005. Polimer Teknolojisi, Gazi Kitap Evi, Ankara.

Sauer, C., 2010. Made of New Materials Sourcebook for Architecture and Design, Gestalten, Berlin.

Schittich, C., 2008. Interior Surfaces And Materials: Aesthetics, Technology, Implementation, Birkhauser, Münih.

Sümer, H., 2011. İç Mekan Tasarımında İşlev- Eylem İlişkisi Kapsamında Zemin Döşeme Malzemeleri ve Seçim Ölçütleri, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Eskişehir.

Toydemir, N., Gürdal, E. ve Tanaçan, L., 2000. Yapı Elemanı Tasarımında Malzeme, Literatür Yayıncılık, İstanbul.

Van Uffelen, C., 2008. Pure Plastic: New Materials For Today's Architecture, Braun, Berlin.

Yaşar, H., 2001. Plastikler Dünyası, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Ankara.

Yılmaz, A., 2005. Epoksinin Döşeme Kaplama Malzemesi Olarak Kullanılması ve Hastane Yapılarındaki Kullanımının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

İnternet Adresleri:

URL-1, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5379030b839e61.04328448 Plastik. 13 Ekim 2013

URL-2, <http://www.plastikplastik.com/plastik/plastik.html> Plastik. 17 Ağustos 2013

URL-3, <http://www.kumrukimya.com/plastik-hammadde-teknik-ozellikleri.htm> 17 Ağustos 2013

URL-4, <http://www.turkcebilgi.com/sozluk/plastik> Plastik Sözlük Anlamları. 13 Ekim 2013

URL-5, http://www.ldoceonline.com/Plastics-topic/plastic_1 Plastic. 13 Ekim 2013

URL-6, <http://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/plastic> Plastic. 13 Ekim 2013

URL-7, <http://tureng.com/search/plastic> Plastic. 13 Ekim 2013

URL-8, <http://www.merriam-webster.com/dictionary/plastics> Plastics. 13 Ekim 2013

URL-9, http://www.horners.org.uk/cms.php?cms_id=47 The Worshipful Company of Horners. 21 Kasım 2013

URL-10, <http://www.ilkkimbuldu.com/plastigi-kim-buldu/> Plastiği Kim Buldu. 21 Kasım 2013

- URL-11, <http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/kimya/moduller/PolimerKavramlariveOzellikleri2.pdf> Polimer Kavramları ve Özellikleri 2. 17 Mart 2012.
- URL-12, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/49876/balata/> Balata. 13 Ekim 2013
- URL-13, <http://www.muhandislikegitimi.com/item/529-polimer-ders-notlari.html> Polimer Ders Notları. 30 Mayıs 2012.
- URL-14, <http://www.terrasilicone.com/tr/index.php/silikonlarn-duenyas.html> Silikonların Dünyası. 15 Mart 2014.
- URL-15, <http://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/1021-termoset-plastikler> Termoset Plastikler. 21 Kasım 2013.
- URL-16, http://teknolojikarastirmalar.com/e-egitim/yapi_malzemesi/icerik/plastik.htm Plastik Malzemeler. 20 Ağustos 2013.
- URL-17, <http://www.geosentetikler.net/geotekstil-kece> 21 Kasım 2013.
- URL-18, <http://gyngzl-interiors.blogspot.com.tr/2009/12/ic-mekandaki-boyutsuzluk-epoksi.html>, İç Mekandaki Boyutsuzluk: EPOKSİ, Fırıncıoğlu Endüstriyel Zemin Kaplamaları ve Yapı Malzemeleri. 18 Mart 2014.
- URL-19, <http://www.zaha-hadid.com/design/monsoon-restaurant/> 18 Mart 2014.
- URL-20, <http://rhizome.org/editorial/2009/mar/4/means-of-production-fabbing-and-digital-art/> Means of Production: Fabbing and Digital Art. 18 Mart 2014.
- URL-21, http://www.taschen.com/pages/en/stores/415.store_beverly_hills.1.htm Store Beverly Hills. 18 Mart 2014.
- URL-22, <http://www.teknikport.com/2012/04/plastik/> Plastikler Konusunda Genel Bilgiler. 7 Nisan 2013.
- URL-23, <http://www.darchstudio.com/?q=content/optic-house-patra> Optic House Patra. 28 Şubat 2014.
- URL-24, http://corian.com.tr/Corian/tr_TR/assets/downloads/documentation/Corian_nedir_tr.pdf 3Mart 2014.
- URL-25, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Epoksi> Epoksi. 9 Mart 2014.
- URL-26, <http://www.epoksi.com/index.php/genel-bilgi-epoksi/65-epoksi-epoxy-sistemler.html> 9 Mart 2014.
- URL-27, <http://masterterrazzo.com/terrazzo/colors/> 9 Mart 2014.
- URL-28, <http://www.alfaterrazzo.com.tr/terrazzonedir> 9 Mart 2014.

- URL-29, <http://www.e-architect.co.uk/mexico/lounge-nisha-mexico-city> 9 Mart 2014.
- URL-30, <http://boyarco.com/hizmetlerimiz.asp> 14 Şubat 2014
- URL-31, <http://rowarch.com/portfolio/?p=165> 9 Mart 2014.
- URL-32, <http://v1.raf.com.tr> 11 Mart 2014.
- URL-33, http://www.keykimya.com/index.php?option=com_content&view=article&id=110:kaucuk-zemin-kaplama-malzemelerinin-ozellikleri 9 Mart 2014.
- URL-34, <http://www.nachi.org/rubber-flooring-inspection.htm> Rubber Flooring Inspection. 11 Mart 2014.
- URL-35, <http://www.luchettikrelle.com/?cat=4> 11 Mart 2014.
- URL-36, <http://www.kumrukimya.com/melamin-formaldehit.htm> Melamin Formaldehit Baskı Tozu. 1 Mart 2014.
- URL-37, <http://www.derkimkimya.com/urunler/5/recineler.aspx> Reçineler. 1 Mart 2014.
- URL-38, <http://www.himerpa.com/prod/List.aspx?cid=46,46> Akustik Süngerler. 1 Mart 2014.
- URL-39, <http://www.diviminho.pt/portefolio.php?lang=En&&token=17> Diviminho. 1 Mart 2014.
- URL-40, <http://markwhitfieldphotography.blogspot.com.tr/2011/05/casa-da-musica-oporto.html> 1 Mart 2014.
- URL-41, <http://v3.arkitera.com/u379-kotilden-kalite-karo-halilar--.html> Kotil'den Kalite Karo Halılar. 3 Mart 2014.
- URL-42, <http://www.yenimarkamodelleri.com/wp-content/modelresimleri/2013/12/kotrat-hal%C4%B1-modelleri.jpg> 3 Mart 2014.
- URL-43, http://www.ent.com.tr/alerji-325s.html#.Uzb43Pl_uSo Alerji. 3 Mart 2014.
- URL-44, <http://www.triozeminmarket.com/hali-saglikli-midir> Halı Sağlıklı mıdır? 3 Mart 2014.
- URL-45, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Polyester> Polyester. 6 Mart 2014.
- URL-46, <http://www.temyad.com/app/kullanici-dosyalari/POLYESTER%202.pdf> 6 Mart 2014.
- URL-47, <http://www.ecotmax.com/html/polyester-acoustic-insulation.php> 6 Mart 2014.
- URL-48, <http://www.offecct.se/en/products/acoustic-panels/soundwaver-flo> 6 Mart 2014.

- URL-49, http://www.3-form.com/materials/varia_ecoresin/organics/bear_grass/#2 6 Mart 2014.
- URL-50, <http://www.greycoproducts.com/hdpe-sheets/> 3 Mart 2014.
- URL-51, <http://www.pinterest.com/wwanna/wall-design/> 3 Mart 2014.
- URL-52, http://www.architecturenewsplus.com/projects/1088_Casa_GA_by_Gracia_Studio. 28 Şubat 2014.
- URL-53, <http://www.mikailtoman.com/epoksi.pdf> 12 Şubat 2014.
- URL-54, <http://www.epoksi-zemin.com/poliuretankaplama.htm> 12 Şubat 2014.
- URL-55, http://v1.raf.com.tr/urun_2211_henkelden-thomsit-inno-serileri.html
- URL-56, <http://glasseffects.wordpress.com/page/4/> 12 Şubat 2014.
- URL-57, <http://www.evdose.com/tur/zemin/zem0017.html> Zemin Kaplamaları Vinil (Pvc Kaplama): Sıradışı Yüzeyler. 20 Mart 2014.
- URL-58, <http://www.pvcyerkaplamalari.org/heterojen-pvc-zemin-kaplamalari.html> Heterojen PVC Zemin Kaplamaları. 20 Mart 2014.
- URL-59, <http://www.integroflooring.com/tr/pvc/> 20 Mart 2014.
- URL-60, <http://www.china-pvc-ceiling.com/PVC-ceiling/> PVC Ceiling. 20 Mart 2014.
- URL-61, http://www.diytrade.com/china/pd/4375422/PVC_Panel.html PVC Panel. 20 Mart 2014.
- URL-62, http://dhiy.com.au/panel_main.html Ceiling Panel Wall Panels PVC Panels. 20 Mart 2014.
- URL-63, <http://zebrayapi.com/index.php/duvar-kagidlari> Duvar Kağıtları. 8 Nisan 2014.
- URL-64, <http://www.enkaicdizayn.com/duvar-kagidi/12-ithal-duvar-kagidlari/14-vinil-duvar-kagidlari.html> Vinil Duvar Kağıtları. 8 Nisan 2014.
- URL-65, <http://www.yapidekorasyon360.com/wp-content/uploads/duvar-kagidi6.jpg> Duvar Kağıdı. 8 Nisan 2014.
- URL-66, <http://www.yapidekorasyon360.com/gergi-tavan-modelleri/> Gergi Tavan Modelleri. 12 Nisan 2014.
- URL-67, <http://productnews.com.au/oct13/acoustic-ceilings-from-barrisol> Architectural Product News. 12 Nisan 2014.
- URL-68, <http://minnesotaepoxyfloor.com/metallic-epoxy-garage-floor/> 5 Mayıs 2014.

- URL-69, <http://www.lotustalk.com/forums/attachments/f218/142647d1267031814-garage-floor-epoxy-coating-paint-p2190139.jpg> 5 Mayıs 2014.
- URL-70, <http://floorcoat.ca/epoxy-coatings-surfaces/> 5 Mayıs 2014.
- URL-71, http://www.german-architects.com/de/jfak/projekte-3/the_brig_venice_california-4447 5 Mayıs 2014.
- URL-72, <http://www.westcoat.com/liquid-granite-liquid-terrazzo-pr-20.html?cat=1> 5 Mayıs 2014.
- URL-73, <http://www.robin-reigi.com/> 5 Mayıs 2014.
- URL-74, <http://www.rbrubber.com/zip-tile-rubber-flooring.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-75, <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRkqwrJBnGCSKzUMBqoT-2nHJ7pz4u2TywPvMksNDQ2yd-kIPa2tg> 5 Mayıs 2014.
- URL-76, <http://www.paulsfloors.co.uk/wp-content/uploads/2012/04/Rubber-Flooring-Studs-Bathroom.jpg> 5 Mayıs 2014.
- URL-77, <http://frotyerfanny.com/interlocking-floor-tiles-kitchen/> 5 Mayıs 2014.
- URL-78, <http://petkafe.com/rubber-floor-mats-for-gym/rubber-floor-mats-for-gym-9/> 5 Mayıs 2014.
- URL-79, <http://www.soa.utexas.edu/matlab/search/materials/details/t/product/id/4317> 5 Mayıs 2014.
- URL-80, http://www.der-schaumstoffdiscounter.de/epages/61456034.sf/de_DE/?ObjectPath=/Shops/61456034/Products/FAT100050050 5 Mayıs 2014.
- URL-81, <http://www.checkonsite.com/author/admin/page/33/> 5 Mayıs 2014.
- URL-82, <http://www.archdaily.com/228024/barcelo-raval-hotel-cmv-architects/> 5 Mayıs 2014.
- URL-83, <http://samur.com.tr/urunler/prestige/> 5 Mayıs 2014.
- URL-84, http://www.tateaccessfloors.com.au/uploads/60875/ufiles/Tasman_OnGrid_Product_Sheet_2.pdf 5 Mayıs 2014.
- URL-85, <http://www.tribecasac.com/modulyss.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-86, <http://www.egecarpets.de/sonderanfertigung/referenzfotos/referencefotos.aspx> 5 Mayıs 2014.
- URL-87, <http://www.soa.utexas.edu/matlab/search/materials/details/t/product/id/4317> 5 Mayıs 2014.

- URL-88, http://blog.electricpixel.ca/?attachment_id=88 5 Mayıs 2014.
- URL-89, <http://www.offecct.se/en/products/acoustic-panels/soundwaver-shelf> 5 Mayıs 2014.
- URL-90, <http://www.offecct.se/en/products/acoustic-panels/soundwaver-stripes> 5 Mayıs 2014.
- URL-91, <http://www.3-form.com/studio/profile/materials/carve/> 5 Mayıs 2014.
- URL-92, http://www.3-form.com/materials/100_percent/ 5 Mayıs 2014.
- URL-93, http://newsroom.ucla.edu/stories/080930_greg_lynn_ducks 5 Mayıs 2014.
- URL-94, <http://coolboom.net/interior-design/disney-store-headquarters-by-clive-wilkinson/> 5 Mayıs 2014.
- URL-95, <http://www.polycarbonatesheetpanel.com/polycarbonate-sheet/frosted-polycarbonate-sheets.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-96, <http://www.jc-pcsheet.com/en/category/C02.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-97, <http://www.mgpolyplastindustries.com/polycarbonate-sheet.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-98, <https://clippings.com/folders/building-light-8938> 5 Mayıs 2014.
- URL-99, <http://www.extechinc.com/polycarbonate-products/translucent-interior-wall-panels.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-100, <http://www.soa.utexas.edu/matlab/search/materials/details/t/product/id/1232>. 5 Mayıs 2014.
- URL-101, <http://www.kitchendesigns.com/blog/wp-content/uploads/corianmarbles-300x142.jpg> 5 Mayıs 2014.
- URL-102, <http://www.manufacturers.com.tw/showroom-7659-4-5-0000076637-3830.php> 5 Mayıs 2014.
- URL-103, http://eventscape.net/assets/news_images/Siemens_02_Comp_TouchUp.jpg 5 Mayıs 2014.
- URL-104, <http://www.archiii.com/wp-content/uploads/2013/06/Ideas-Smart-ologic-Corian-Living-Design-by-Karim-Rashid-Interior-Styles.jpg> 5 Mayıs 2014.
- URL-105, <http://www.raf.com.tr/urun/isik-geciren-dekoratif-paneller2/2130> 5 Mayıs 2014.
- URL-106, <http://www.oncit.com.tr/upload/2014/01/poliuretan-zemin-kaplamalari-3.jpg> 5 Mayıs 2014.

- URL-107, <http://www.polure.com/shop/poliuretan-tas-taklidi-pano-tas-motifli-poliuretan-kopuk-tas-gorunumlu-paneller/> 5 Mayıs 2014.
- URL-108, <http://www.oma.eu/projects/2004/prada-sponge/> 5 Mayıs 2014.
- URL-109, http://v1.raf.com.tr/urun_2211_henkelden-thomsit-inno-serileri.html 5 Mayıs 2014.
- URL-110, <http://www.polure.com/shop/tas-gorunumlu-poliuretan-kopuk-panel-tas-taklidi-kopuk-levha/> 5 Mayıs 2014.
- URL-111, http://www.moveweb.it/img/prada_beverly_hills2012_01.jpg 5 Mayıs 2014.
- URL-112, <http://www.cnbmflooring.com/uploadFiles/product/201111914411854534.jpg> 5 Mayıs 2014.
- URL-113, <http://www.fauxstone-wall.com/pvc-stretched-ceiling-film-/80-pvc-stretch-ceiling-film.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-114, <http://www.abatrading.net/Trinidad-PVC-Panels-Pictures.html> 5 Mayıs 2014.
- URL-115, http://www.kraftfurnishing.com/PVC_Flooring.html 5 Mayıs 2014.
- URL-1116, <http://materia.nl/wp-content/uploads/2013/09/barrisol-beeld1.jpg> 5 Mayıs 2014.
- URL-117, <http://www.ceilingtilesbyus.com/chutney-pickle-restaurant-installs-pvc-ceiling-tiles-in-suspended-grid-drop-in-ceiling.html> 5 Mayıs 2014.

8. EKLER

Ek 1. Anket Formu

KATILIMCI KÜNYESİ				
<ul style="list-style-type: none">Meslekte geçirdiğiniz yıl:Mezun olduğunuz Üniversite:Lisans eğitiminden mezun olduğunuz yıl:				
MALZEMELERİN SEÇİM BOYUTU (Plastik Esaslı Kaplama Malzemeleri)				
<p>1. Tasarım ve uygulamalarınızda plastik esaslı kaplama malzemelerini kullanma sıklığınız nedir?</p> <p>() Seyrek () Sıklıkla () Hiç kullanmam</p> <p>2. Tasarım ve uygulamalarınızda plastik esaslı kaplama malzemelerini hangi amaçlarla kullanıyorsunuz?</p> <p>() Dekoratif Yüzey Kaplamaları () Koruyucu Yüzey Kaplamaları () Bölücü Yüzey () Yalıtım (Isı, su) () Akustik Kontrol Diğer ise lütfen yazınız:</p> <p>3. Aşağıdaki tabloda plastik esaslı yüzey malzemeleri ile ilgili verilmiş olan yargılar karşısında ne düşünüyorsunuz?</p>				
Yargılar		Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Fiziksel	Genellikle hafiftir			
	Akustik özelliğe sahiptir			
	İyi optik özelliklere sahiptir			
	İyi ısısal özelliklere sahiptir			
	İyi elektriksel özelliklere sahiptir			
Kimyasal	Yangına karşı dayanıklıdır			
	Kimyasallara karşı dayanıklıdır			
	UV ışınlarına karşı dayanıklıdır			
	Kolay leke tutmamaktadır			

Ek 1'in devamı

Yargılar		Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Mekanik	Aşınmaya karşı dirençlidir			
	Çekmeye karşı dirençlidir			
	Çizilmeye karşı dirençlidir			
	Darbeye karşı dirençlidir			
	Yeterli sertliğe sahiptir			
Estetik	Renk seçeneği sunmaktadır			
	Desen seçeneği sunmaktadır			
	Doku seçeneği sunmaktadır			
	Arzu edilen biçim ve form imkanı sunmaktadır			
	Malzeme iç mekan algısında etkilidir			
Ekonomi	Satın alma maliyeti uygundur			
	Nakliye maliyeti uygundur			
	Uygulama maliyeti uygundur			
	Piyasada kolay bulunabilmektedir			
Uygulama	Kısa zamanda ve kolay uygulanmaktadır			
	Birleşim detayları sorun çıkarmamaktadır			
	Standartlar ve yönetmelikler uygulamada etkili olmaktadır			
	Yetişmiş kaliteli elemanı bulunmaktadır			
<p>4. İç mekanda kullandığınız plastik esaslı kaplama malzemesi türleri nelerdir? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz).</p> <p>() Akrilik (Pleksiglas) () Epoksi () Kauçuk () Melamin () Poliamid (Naylon) () Polietilen () Polikarbonat () Poliüretan () Poliester () PVC Diğer ise lütfen yazınız:</p>				

Ek 1'in devamı

5. Plastik esaslı kaplamaları iç mekanda daha çok hangi yüzeylerde kullanmaktasınız?
(Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz).

Taban Düzlemi (zemin)

Düşey Düzlem (duvar)

Üst Düzlem (tavan)

Diğer ise Lütfen yazınız:

6. Tasarım ya da uygulamalarınızda kullandığınız malzemeler fiziksel olarak hangi biçimlerde? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz).

Levha

Sıvı

Rulo

Diğer ise lütfen yazınız:

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Trabzon'da doğdu. Lise öğrenimini Trabzon Kanuni Anadolu Lisesi'nde tamamladı.

2007 yılında başladığı Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölümü'nden 2011 yılında bölüm birincisi ve fakülte üçüncüsü olarak mezun oldu. Yine 2011 yılında KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık anabilim dalında yüksek lisans yapmaya hak kazandı.

2012 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü kadrosuna Araştırma Görevlisi olarak atandı.

Erasmus bursuyla 2012-2013 güz ve bahar yarıyıllarında Almanya'nın Bayern eyaletinde Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg'da öğrenim gördü.

İngilizce ve Almanca bilmektedir.