

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**





KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : / /

Tezin Savunma Tarihi : / /

Tez Danışmanı :

Trabzon

ÖNSÖZ

KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Odun Mekaniği ve Teknolojisi Yüksek Lisans programı kapsamında hazırlanan ‘Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemelerinin Farkındalığının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma’ adlı bu çalışmada; Ahşap Yapı sektörünün gelişmesi ve gelişmemesi gibi sebeplerin, ahşap yapı malzemelerin performans özelliklerinin ve araştırma ihtiyaçlarının belirlenmesi anket çalışması adı altında araştırılmıştır.

Yüksek lisans tez danışmanım gerek bilgilerini gerekse maddi manevi desteklerini esirgemeyen ve çalışmalarımın her aşamasında yardımcı olan Prof. Dr. Semra Çolak’a, literatür araştırması ve yapıcı eleştirileri ile katkıda bulunan Doç. Dr. Cenk Demirkır ve Doç. Dr. Tarık Gedik’e teşekkürü borç bilirim. Ayrıca çalışmamın her aşamalarında beni yalnız bırakmayan ve yardımlarını esirgemeyen Doç Dr. Aytaç Aydın’a, Öğr. Gör. Dr. Hasan Öztürk’e, Arş. Gör. Dr. Aydın Demir’e ve Arş. Gör. Abdullah Uğur Birinci’ye ve tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın ilgili tüm sektöre yararlı bir referans olmasını umarım.

Okan İLHAN
Trabzon 2021

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemelerinin Farkındalığının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma’ başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Semra Çolak’ın sorumluluğunda tanımladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili programda 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. 09/07/2021

Okan İLHAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	XI
SUMMARY	XII
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIII
TABLolar DİZİNİ.....	XV
SEMBOLLER DİZİNİ	XXI
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	3
1.3. Ahşap Yapılar	4
1.4. Ahşap Yapı Sistemleri	4
1.4.1. Ahşap Yığma Sistemler	4
1.4.2. Ahşap Karkas Sistemler	5
1.4.3. Ahşap Panel Sistemler	6
1.5. Ahşabın Yapıdaki Kullanım Alanları	7
1.6. Prefabrik Yapılar.....	8
1.7. Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemeleri	9
1.7.1 Kontrplak	9
1.7.2. Lamine Kaplama Kereste (LVL)	11
1.7.3. Yönlendirilmiş Yonga Levha (OSB)	13
1.7.4. Paralel Şerit Kereste (PSL)	14
1.7.5. Yapıştırılmış Lamine Ahşap Yapı Elemanı (Glulam).....	15
1.7.6. Çapraz Lamine Ahşap (CLT).....	17
1.7.7. Dübelli Lamine Ahşap (DLT).....	19
1.7.8. Çivili Lamine Ahşap (NLT).....	20
1.7.9. Ahşap I Kirişler	21

1.8.	Ahşap Yapı Tasarım Standartları.....	22
1.8.1.	Amerikan Standardı ASTM	22
1.8.2.	Avrupa Yapısal Ahşap Kullanım Standardı.....	24
1.8.2.1.	EN 1995 EuroCode 5: Ahşap Yapıların Tasarımı	25
1.8.2.2.	EN 1998 EuroCode 8: Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı.....	25
1.8.3.	Türkiye Yapısal Ahşap Kullanım Standardı	25
1.9.	Dünya’da ve Türkiye’de Yapısal Ahşabın Durumu	27
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR	30
2.1.	Materyal	30
2.2.	Yöntem	30
2.2.1.	Frekans Dağılımı.....	31
2.2.2.	Ki-Kare Testi.....	32
3.	BULGULAR.....	34
3.1.	Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikler	34
3.1.1.	Eğitim Durumu	34
3.1.2.	Uzmanlık Alanı	35
3.1.3.	Çalışma Süresi.....	35
3.1.4.	İşletmenin Hukuki Yapısı	36
3.2.	Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemelerinin Farkındalık Düzeyleri.....	36
3.3.	Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemelerinin Sosyo-Demografik Verilerle ilişkisi	37
3.3.1.	Çapraz Lamine Ahşap (CLT).....	37
3.3.2.	Yapıştırılmış Lamine Ahşap Malzeme (Glulam).....	38
3.3.3.	Lamine Kaplama Kereste (LVL)	39
3.3.4.	Film Kaplı Kontrplak	40
3.3.5.	Çivili Lamine Ahşap (NLT).....	41
3.3.6.	Dübelli Lamine Ahşap (DLT).....	42
3.3.7.	Paralel Şerit Kereste (PSL)	43
3.3.8.	Yapısal Kontrplak	44
3.3.9.	Yönlendirilmiş Yonga Levha (OSB)	45
3.3.10.	I Giriş	46
3.4.	Mühendislik Ürünü Ahşap Malzemelerin Önem Arz Eden Olgularının Sosyo-Demografik Verilerle Ki-Kare Analizi	47

3.4.1.	Yapısal Performans ve Deprem Dayanımı.....	47
3.4.2.	Rutubet Performansı	48
3.4.3.	Pazar/Müşteri Araştırması.....	49
3.4.4.	Ses Yalıtım Performansı	50
3.4.5.	Termal Performansı.....	51
3.4.6.	Çevresel Performans	52
3.4.7.	Yangın Performansı	53
3.4.8.	Bağlantı Testleri.....	54
3.4.9.	Böcek ve Mantar Performansı.....	55
3.4.10.	Standardizasyon ve Sertifikalandırma	56
3.5.	Meslek Mensupları.....	57
3.5.1.	Mühendis.....	57
3.5.2.	Mimar.....	62
3.5.3.	Akademisyen.....	67
3.6.	Ahşap Yapı Sektörünün Gelişme Sebeplerinin Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi	72
3.6.1.	Ülkemiz Odun Hammadde Fiyatlarının Yüksek Olması	72
3.6.2.	Dövizde Meydana Gelen Değişimler Sebebiyle Maliyetlerin Değişmesi	73
3.6.3.	Ülkemiz Orman Kaynaklarının Ahşap Yapı Sektörü İçin Yeterli Olmaması	74
3.6.4.	Yasa ve Yönetmeliğe Bağlı Fon ve Vergilerin Yüksek Olması	75
3.6.5.	Standartlara Uygun Ahşap Yapı Malzemelerinin Üretilmemesi ve Piyasada Bulunmaması	76
3.6.6.	Yatırımcı Firmaların Talep Azlığı Nedeni ile Ahşap Yapı Sektörüne ve İleri Teknolojilerine Yatırım Yapmaması	77
3.6.7.	Son Yıllarda Giderek Artan Lamine Ahşap Üretim Tesislerinin Kurulması..	78
3.6.8.	Betonarme Yapının Ucuz Olması Kanaatinin Yaygın Oluşu	79
3.6.9.	Girdi Maliyetlerinin Yüksekliği ve Ürün Nakliyesi Sorunları	80
3.6.10.	Eğitimli Kalifiyeli Personel Eksikliği	81
3.6.11.	Ürün Standartları Bilgisinin Yetersizliği	82
3.6.12.	Türk Malı İmajının Yeterince Yerleşmemesi	83
3.6.13.	Avrupa Birliği Uyum Yasalarına Uygun Olarak Orman Ürünleri ile İlgili Sertifikalandırma, Çevre Sağlık vb. Konularındaki Sınırlama Dayatmaları	84
3.6.14.	Üniversitelerde Ahşap Yapı Ağırlıklı Derslerin İşlenmemesi	85

3.6.15.	Ahşap Yapı Yönetmeliğinin ve Resmi Yapım Rehberlerinin Bulunmaması	.86
3.6.16.	Üretilen Ürünleri Sertifikalandırma Problemi	87
3.7.	Ahşap Yapı Sektörünün Gelişmesi İçin Yapılması Gerekenlerin Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi	88
3.7.1.	Orman, Orman Endüstri, İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Fakülteleri Ortak Çalışmaları ile Müfredat Planlaması	88
3.7.2.	Ahşap Yapı Yönetmeliğine Hakim Personel Yetiştirilmesi	89
3.7.3.	Ahşap Yapılar ve Yapısal Ahşap Malzemeler Konusunda 'Kalite Kontrol ve İnovasyon Merkezi' İhtiyacı	90
3.7.4.	Üniversite Sanayi İş Birliği Gereksinimi	91
3.7.5.	Sektörel Bazlı İhracat Yapma Bilincinin Artması	92
3.7.6.	Sermaye Darlığı, Kredi Temini vb. Finansal Sorunların Çözülmesi	93
3.7.7.	Ar-Ge Yatırım Teşvikinin Artırılması	94
3.7.8.	Küçük, Orta ve Büyük Firmaların Rekabetten Çok Birbirlerini Desteklemeleri	95
3.7.9.	Ahşabın Eksik ve Yanlış Bilgi ile Tanınıyor Olması Nedeni ile Bilimsellikten Uzak ve Ön Yargılı Yaklaşımların (oduna kurt girer vb.) Toplum Bilincinden Eğitim Sayesinde Kaldırılması	96
3.7.10.	Ahşap Yapı Yönetmeliğinin Günümüz Koşullarına Uygun Olarak Yenilenmesi	97
3.7.11.	TOKİ Tarafından Geliştirilen Projelerde Belirli Bir Oranda Ahşap Taşıyıcı Yapı ve Yapısal Ahşap Kullanımı Şartı Getirilmesi	98
3.7.12.	OGM Tarafından Sanayicilere Belirli Bir Hacmin Üstündeki Yapısal Ahşap Yatırımları İçin Hammadde ve Fiyat Garantisi Verilerek Yapısal Ahşap Üretiminin Teşviki	99
3.7.13.	İklim Değişikliğine Karşı Alınacak Tedbirler Kapsamında Ahşap Kullanımını Artırmayı Hedefleyerek Ahşap Yapı Komisyonu Kurulması	100
3.7.14.	İşletmelerin Modern Teknolojiyi Yakından Takip Etmesi	101
3.7.15.	Hammadde Alım Konusunda Fiyat Garantisi Verilmesi, Dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün Üretimi Artırması	102
3.8.	Ahşap Yapı Malzemelerinin Kullanımı Konusunda Farkındalık Düzeyinin Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi	103
3.8.1.	Ağaç Malzemeye Mantarlar ve Böcekler Arız Olur	103
3.8.2.	Ağaç Malzeme Sürekli Bakım Gerektirir	104
3.8.3.	Ağaç Malzeme Yenilenebilir ve Çevre Dostudur	105
3.8.4.	Ahşap Yapılar Betonarme Yapılardan Pahalıdır	106
3.8.5.	Ahşap Yapılar Yaygın Olmadığı İçin Pahalıdır	108

3.8.6.	Ahşap Yapılar Betonarme Yapılara Kıyasla Daha Uzun Ömürlüdür	109
3.8.7.	Ahşap Yapılar Artarsa Ormanlar Yok Olur	111
3.8.8.	Ahşap Yapı Servis Ömrü Boyunca Düşük Isıl İletkenlik Sağlar ve Isınma Maliyetini Düşürür	111
3.8.9.	Ahşap Yapılar Sağlamlık, Hafiflik ve Esneklik Özellikleri ile Deprem Bölgelerinde Etkili Çözümlerden Birisidir	113
3.8.10.	Ahşap Yapılar Yangına Karşı Dayanıksızdır	115
3.8.11.	Mimar ve İnşaat Mühendisleri Ahşap Malzeme Konusunda Yeterince Bilgi Sahibidir	117
3.8.12.	Üniversitelerde (Mimarlık ve İnşaat Mühendisliği Bölümlerinde) Yeterince ve Zorunlu Ahşap Yapı ve Yapı Malzemeleri Dersleri İşlenmemektedir	119
3.8.13.	Ahşap Yapılar Yönetmelikleri ve Yapım Rehberleri Olmadığı İçin Yaygın Değildir	121
3.8.14.	Ahşap Yapı Yönetmeliğinin Bulunması Gerekir	123
4.	İRDELEME	125
4.1.	Mühendislik Ürünü Ahşap Malzemelerin Farkındalığının Meslek Mensuplarına Göre Dağılımı	125
4.1.1.	Çapraz Lamine Ahşap (CLT)	125
4.1.2.	Yapıştırılmış Lamine Ahşap (Glulam).....	126
4.1.3.	Lamine Kaplama Kereste (LVL)	128
4.1.4.	Film Kaplı Kontrplak	129
4.1.5.	Çivili Lamine Ahşap (NLT)	129
4.1.6.	Dübelli Lamine Ahşap (DLT)	130
4.1.7.	Paralel Şerit Kereste (PSL)	131
4.1.8.	Yapısal Kontrplak	132
4.1.9.	Yönlendirilmiş Yonga Levha (OSB)	133
4.1.10.	I Kiriş	134
4.2.	Mühendislik Ürünü Ahşap Malzemelerin Önem Arz Eden Olgularının Meslek Mensuplarına Göre Dağılımı.....	135
4.2.1.	Yapısal Performans ve Deprem Dayanımı.....	136
4.2.2.	Rutubet Performansı	137
4.2.3.	Pazar/Müşteri Araştırması.....	137
4.2.4.	Ses Yalıtım Performansı	138
4.2.5.	Termal Performansı.....	139

4.2.6.	Çevresel Performansı	140
4.2.7.	Yangın Performansı	141
4.2.8.	Bağlantı Testleri.....	142
4.2.9.	Böcek ve Mantar Performansı.....	144
4.2.10.	Standardizasyon ve Sertifikalandırma	145
5.	Ahşap Yapı Sektörünün Gelişmeme Sebepleri.....	146
5.1.	Ahşap Yapılar Yangına Karşı Dayanıksızdır.....	146
5.2.	Üniversitelerde Ahşap Yapı Ağırlıklı Derslerin İşlenmemesi	147
5.3.	Yönetmelikler ve Yapım Rehberleri Olmadığı İçin Yaygın Değildir	148
5.4.	Ahşap Yapılar Betonarme Yapılardan Pahalıdır.....	149
5.5.	Ülkemiz Orman Kaynaklarının Ahşap Yapı Sektörü İçin Yeterli Olmaması	150
6.	SONUÇLAR	152
7.	KAYNAKLAR	156
8.	EKLER.....	162

ÖZGEÇMİŞ

ÖZET

MÜHENDİSLİK ÜRÜNÜ AHŞAP YAPI MALZEMELERİNİN FARKINDALIĞININ
BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Okan İLHAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Semra ÇOLAK
2021, 162 Sayfa, 4 Sayfa Ek

Bu çalışma, günden güne artan ahşap yapı sektörünün ülkemizde arka planda kalmasının nedenlerini ve yapılması gereken çalışmaların bütününe ortaya koymak ve mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin farkındalığının ne düzeyde olduğunu belirlemeye yönelik yapılmıştır. Anket çalışması faaliyet durumunda olan yapısal ahşap malzeme sektöründe olan mühendis ve mimarların yanı sıra akademisyenlere de yapılmıştır. Çalışmada anket sonuçları SPSS programında değerlendirilmiştir.

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin farkındalığı için ankete katılanların büyük çoğunluğu eğitim seviyesi ve çalışma yılı yüksek kişilerdir. Bu çalışmada; Türkiye’de ahşap yapı sektöründeki malzemeler ve mühendislik ürünü ahşap malzemelerin farkındalığının, gelişmeme sebeplerinin ve gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda; mühendis, mimar ve akademisyenlerin büyük çoğunluğunun katılımı ile ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında %80 üzeri katılım oranı ile ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi ve ürün standartları bilgisinin yetersizliği sonucuna varılmıştır. Çalışma hususunda ahşap yapı sektörünün gelişmesi için çok önemli görülen olguların başında; %97,5 katılım oranı ile orman, orman endüstri, inşaat mühendisliği ve mimarlık fakülteleri ile ortak müfredat planlaması yapılması kanaatine varılmıştır. Ayrıca, gerek sanayi gerekse üniversitelerde Ar-Ge çalışmalarının yürütülmesi ve ülkemiz yerli ağaç türlerinin yapısal özelliklerinin belirlenip bir standardizasyona bağlanılmasının faydalı olacağı düşünülmüştür. Yapılan çalışmada ülkemiz ahşap yapı sektörü ile ilgili yönetmeliklerin oluşturulması ve kalifiyeli personel yetiştirilmesi ile ahşap yapı sektörünün gelişeceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anket, SPSS, Ahşap yapı malzemeleri, Performans özellikleri

Master Thesis

SUMMARY

A RESEARCH ON DETERMINING THE AWARENESS OF ENGINEERED WOOD
PRODUCT CONSTRUCTION MATERIALS

Okan İLHAN

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Forest Industry Engineering Graduate Program
Supervisor: Prof. Dr. Semra ÇOLAK
2021, 162 Pages, 4 Pages Appendix

This study was carried out to reveal the reasons why the wooden construction sector, which is increasing day by day, remains in the background in our country and to determine the level of awareness of engineered wood product wooden construction materials. The survey was conducted to academicians as well as engineers and architects who are in the structural wood material sector. In the study, the survey results were evaluated in the SPSS program. The majority of those who participated in the survey for the awareness of engineered wood product wooden building materials are people with high education level and working years. In this study; it is aimed to determine the awareness of materials and engineered wood product wood materials in the wood construction sector in Turkey, the reasons for their not development and what needs to be done for their development. In the results of working; with the participation of the majority of engineers, architects and academicians, it was concluded that the wooden construction-based courses were not taught with a participation rate of over 80%, among the reasons for the not development of the wooden construction sector and lack of knowledge of product standards. At the beginning of the facts that are considered very important for the development of the wooden construction sector; with a participation rate of 97,5%, it was concluded that joint curriculum planning should be made with the faculties of forest, forest industry, civil engineering and architecture. In addition, it was thought that it would be beneficial to carry out R&D studies in both industry and universities and to determine the structural characteristics of native tree species in our country and to standardize them. In the study, it was concluded that the wooden construction sector will develop with the establishment of regulations related to the wooden construction sector in our country and the training of qualified personnel.

Keywords: Survey, SPSS, wood building materials, Performance characteristics

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Ahşap yığma sistem.....	5
Şekil 2. Ahşap karkas sistem	6
Şekil 3. Ahşap panel sistem	7
Şekil 4. Kontrplakların zemin, duvar ve çatılarda kullanımı.....	10
Şekil 5. LVL örneği	12
Şekil 6. OSB örneği	13
Şekil 7. PSL örneği	15
Şekil 8. Glulam örneği	16
Şekil 9. Glulam ile yapılmış köprü ve kavisli çatı.....	16
Şekil 10. CLT taslağı	18
Şekil 11. CLT üreten bölgeler.....	19
Şekil 12. DLT örneği	20
Şekil 13. NLT örneği	21
Şekil 14. Ahşap I giriş.....	21
Şekil 15. Anket bölümlerine kurulan hipotezlerin gösterimi.....	32
Şekil 16. Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin farkındalığı	37
Şekil 17. CLT yapı malzemesinin farkındalığı	125
Şekil 18. Glulam yapı malzemesinin farkındalığı	127
Şekil 19. LVL yapı malzemesinin farkındalığı.....	128
Şekil 20. Film kaplı kontrplak yapı malzemesinin farkındalığı.....	129
Şekil 21. NLT yapı malzemesinin farkındalığı.....	130
Şekil 22. DLT yapı malzemesinin farkındalığı.....	131
Şekil 23. PSL yapı malzemesinin farkındalığı.....	132
Şekil 24. Yapısal kontrplak malzemesinin farkındalığı.....	133

Şekil 25.	OSB yapı malzemesinin farkındalığı	134
Şekil 26.	I Kiriş yapı malzemesinin farkındalığı	135
Şekil 27.	Yapısal performans ve deprem dayanımının önemi	136
Şekil 28.	Rutubet performansının önemi	137
Şekil 29.	Pazar/müşteri araştırmasının önemi.....	138
Şekil 30.	Ses yalıtım performansının önemi.....	139
Şekil 31.	Termal performansının önemi	140
Şekil 32.	Çevresel performansının önemi.....	141
Şekil 33.	Yangın performansının önemi	142
Şekil 34.	Bağlantı testlerinin önemi.....	143
Şekil 35.	Böcek ve mantar performansının önemi.....	144
Şekil 36.	Standardizasyon ve sertifikalandırmanın önemi.....	145
Şekil 37.	Ahşap malzemelerin yangına karşı dayanıksız olduğuna katılanlar.....	146
Şekil 38.	Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesine katılanlar	147
Şekil 39.	Ahşap yapılar yönetmelikler ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir olgusuna katılanlar	148
Şekil 40.	Ahşap yapıların betonarme yapılardan pahalı olduğu olgusuna katılanlar.....	149
Şekil 41.	Ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması.....	150

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Ahşabın yapıdaki kullanım alanları.....	7
Tablo 2. Prefabrik yapılar girişim sayısı.....	8
Tablo 3. Ülkelere göre kontrplak üretim miktarları.....	11
Tablo 4. Ülkelere göre OSB üretim miktarları.....	14
Tablo 5. Amerikan standardı ASTM.....	22
Tablo 6. Avrupa yapısal ahşap kullanım standartları.....	24
Tablo 7. Türkiye yapısal ahşap kullanım standartları.....	25
Tablo 8. Yapı kullanma izin belgesine göre taşıyıcı sistem.....	28
Tablo 9. Türkiye ahşap inşaat malzemeleri ihracat göstergeleri.....	28
Tablo 10. Türkiye ahşap inşaat malzemeleri ithalat göstergeleri.....	29
Tablo 11. Barlett's test sonucu.....	34
Tablo 12. Eğitim durumu.....	34
Tablo 13. Uzmanlık alanı.....	35
Tablo 14. Çalışma süresi.....	35
Tablo 15. İşletmenin hukuki yapısı.....	36
Tablo 16. Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerin farkındalık düzeyi.....	36
Tablo 17. CLT malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	38
Tablo 18. Glulam malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	39
Tablo 19. LVL malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	40
Tablo 20. Film kaplı kontrplak malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	41
Tablo 21. NLT malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	42
Tablo 22. DLT malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	43
Tablo 23. PSL malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	44

Tablo 24.	Yapısal kontrplak ahşap malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	45
Tablo 25.	OSB malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	46
Tablo 26.	I giriş malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	47
Tablo 27.	Yapısal performans ve deprem dayanımının önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	48
Tablo 28.	Rutubet performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	49
Tablo 29.	Pazar/müşteri araştırması önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	50
Tablo 30.	Ses yalıtım performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi.	51
Tablo 31.	Termal performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	52
Tablo 32.	Çevresel performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	53
Tablo 33.	Yangın performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	54
Tablo 34.	Bağlantı testleri önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	55
Tablo 35.	Böcek ve mantar performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	56
Tablo 36.	Standardizasyon ve sertifikalandırma önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi	57
Tablo 37.	Ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin frekans değerleri (Mühendis)	58
Tablo 38.	Ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik frekans değerleri (Mühendis).....	60
Tablo 39.	Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan frekans değerleri (Mühendis)	61
Tablo 40.	Ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin frekans değerleri (Mimar)	63
Tablo 41.	Ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik frekans değerleri (Mimar)	64
Tablo 42.	Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan frekans değerleri (Mimar)	66

Tablo 43.	Ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin frekans değerleri (Akademisyen)	68
Tablo 44.	Ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik frekans değerleri (Akademisyen).....	69
Tablo 45.	Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan frekans değerleri (Akademisyen)	71
Tablo 46.	Ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	73
Tablo 47.	Dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	74
Tablo 48.	Ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	75
Tablo 49.	Yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	76
Tablo 50.	Standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	77
Tablo 51.	Yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	78
Tablo 52.	Son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	79
Tablo 53.	Betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	80
Tablo 54.	Girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	81
Tablo 55.	Eğitilmiş kalifiyeli personel eksikliği olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	82
Tablo 56.	Ürün standartları bilgisinin yetersizliği olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	83
Tablo 57.	Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	84

Tablo 58.	Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	85
Tablo 59.	Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	86
Tablo 60.	Ahşap yapı yönetmeliğinin ve resmi yapım rehberlerinin bulunmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	87
Tablo 61.	Üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	88
Tablo 62.	Orman, Orman Endüstri, İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	89
Tablo 63.	Ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	90
Tablo 64.	Ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda ‘‘kalite kontrol ve inovasyon merkezi’’ ihtiyacı olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	91
Tablo 65.	Üniversite sanayi iş birliği gereksinimi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	92
Tablo 66.	Sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	93
Tablo 67.	Sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	94
Tablo 68.	Ar-ge yatırım teşvikinin artırılması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	95
Tablo 69.	Küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	96
Tablo 70.	Ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların(oduna kurt girer vb) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	97
Tablo 71.	Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	98

Tablo 72.	TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcılı yapı ve yapısal ahşap kullanımını şartı getirilmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	99
Tablo 73.	OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	100
Tablo 74.	İklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek ahşap yapı komisyonu kurulması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	101
Tablo 75.	İşletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	102
Tablo 76.	Hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün üretimi artırması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	103
Tablo 77.	Ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	104
Tablo 78.	Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	105
Tablo 79.	Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	106
Tablo 80.	Ahşap yapılar betonarme yapılardan pahalıdır olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	107
Tablo 81.	Ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	108
Tablo 82.	Ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	110
Tablo 83.	Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	111
Tablo 84.	Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	112
Tablo 85.	Ahşap yapılar sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	114
Tablo 86.	Ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi.....	116

Tablo 87.	Mimar ve inşaat mühendisleri ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	118
Tablo 88.	Üniversitelerde (mimarlık ve inşaat mühendisliği bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı malzemeleri dersleri işlenmemektedir olgusunun sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	120
Tablo 89.	Ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	122
Tablo 90.	Ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi	124



SEMBOLLER DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AB	Avrupa Birliği
AWC	Amerikan Ahşap Konseyi (American Wood Council)
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
APA	Amerika Kontrplak Birliği (American Plywood Association)
ASTM	Amerikan Standartları (American Society for Testing Materials)
CLT	Çapraz Lamine Ahşap (Cross Laminated Timber)
CWC	Kanada Ahşap Konseyi (Canadian Wood Council)
DLT	Dübelli Lamine Ahşap (Dowel Laminated Timber)
DIN	Alman Standardizasyon Enstitüsü (Deutsches Institut für Normung)
EN	Avrupa Standardı (European Norm)
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
ISO	Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (International Organization for Standardization)
İMSAD	Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği
LVL	Lamine Kaplama Ahşap (Laminated Veneer Lumber)
LSL	Lamine Şerit Kereste (Laminated Strand Lumber)
MÜF	Melamin Üre Formaldehit
MHM	Masif Holz Mauer (Massiv Holz Mauer)
NLT	Çivili Lamine Ahşap (Nail Laminated Timber)
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OSB	Yönlendirilmiş Yonga Levha (Oriented Strand Board)
OSL	Yönlendirilmiş Şerit Kereste (Oriented Strand Lumber)
PSL	Paralel Şerit Kereste (Parallel Strand Lumber)

PÜ	Poliüretan
SO ₂	Kükürt dioksit
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TOKİ	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Ahşap kolay işlenebilen, hafif, dirençli, sağlam, sağlıklı, doğal, kolay ve ucuz temin edilebilen bir yapı malzemesidir. Bu nedenle yapı üretiminde çok sık kullanılmıştır. İnsanoğlunun ahşaptan yararlanma başlangıcı varoluşuyla birlikte ortaya çıkmıştır. Yapıda kullanılan ilk malzemelerden biri olan ahşap, kullanım geçerliliğini tarihsel devinim içinde korumuştur. Türkiye’de ise durum farklılık göstermiştir. Anadolu’da 16. yy’da konut mimarisinin yapılarda ahşabın kullanılmasıyla şekillendiği görülmektedir. 16.-18. yy arası yapılan ahşap yapılarda, yapıların aynı çağın Avrupa’sındaki örneklerinden daha ileri teknik ve anlayışta olduğu bilinmektedir. Cumhuriyet döneminde ise, ahşap yapılar yerini ekonomik nedenler, yasal zorunluluklar, nüfus artışı gibi etkenlerden dolayı diğer yapı sistemlerine bırakmıştır (Erkoç, 2004). Ancak Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Japonya ve Avustralya gibi gelişmiş ülkelerde ahşap yapılar için bu tür bir yol izlenmeyip teknolojinin verdiği imkanlardan da yararlanarak yeni detay ve teknikler geliştirilmiş ve bu ahşap yapılar inşa edilmeye devam edilmiştir. Bugün ABD’de ahşap yapılar genel olarak tüm yapıların %80-%90’ını oluşturmakta, Kaliforniya gibi deprem bölgesindeki yerleşim yerlerindeki konutlarda ise bu oran %99’a kadar çıkmaktadır (Cooben, 2004). Ülkemizde ise TÜİK verilerine göre 2002-2018 yılları arasında yapı izin belgesi alan konutlar içerisinde ahşap yapıların oranı %0,93 olarak tespit edilmiştir (Kurul, 2019). Buna rağmen, son dönemlerde deprem kuşağında yer alan Türkiye’de, depreme dayanıklı olması ve uygulamasındaki büyük avantajları nedeniyle ahşap yapı uygulamaları yeniden gündeme gelmiştir (Erkoç, 2004). Özellikle 1999 yılında meydana gelen depremin ardından çok sayıda can ve mal kaybı yaşanmıştır. Türkiye’de bu tarih milat alınarak deprem bilincinin artırılması ve depreme dayanıklı yapıların geliştirilmesi konusunda çalışmalara ağırlık verilmiş, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 2012-2023 Deprem stratejisi ve eylem planında STRATEJİ B.1.3. başlığı altında depreme dayanıklı binaların tasarım, malzeme ve standartlarını içeren çalışmaların destekleneceğini açıklamıştır. Bu gelişmelere paralel olarak Amerika’da

uzun yıllardır kullanılagelen ve pek çok araştırmaya konu olan ahşap yapılara olan ilgi ülkemizde de günden güne ivme kazanarak artış göstermiştir. Yapılan araştırmalar neticesinde deprem anında gösterdiği başarılı performanslar dikkate alındığında ahşap yapı ve mimarisinde köklü bir geçmişe sahip olan ülkemizde bu konunun daha fazla önemsenmesi gerektiği düşünülmektedir (Demir, 2019).

Geçmişte tüketicilerin yapı malzemesi seçimini etkileyen kriterler, ağırlıklı olarak; malzemenin uygunluğu, fiyatı, temin edilme kolaylığı ve görünüşü iken, günümüzde yapı malzemelerinin çevre üzerindeki etkileri de sorgulanmaya başlanmıştır. Bir ürünü seçerken; küresel ısınma, enerji tüketimi, kirlilik, atık problemi ve insan sağlığı gibi konularla malzeme ilişkisi kurmak, çevre dostu ürünleri tanımak ve kullanmak istemektedirler (Erdin, 2003). Ahşap yapı ve yapısal ahşap malzemelerin önemi, günden güne artmakta ve dünya üzerindeki pazar payı hızla büyümektedir. Geleceği parlak olan ahşap yapılar; hafif olması, sağlam olması, depreme dayanıklı olması, sağlıklı bir ortam sunması, yalıtımının yüksek olması, uzun ömürlü olması, mimari avantajlar sunması ve estetik görünümü gibi pek çok avantajları ile deprem bölgeleri başta olmak üzere her türlü yerleşim yerleri için uygun yapı türlerinden biri olduğunu göstermektedir. Ahşap yapıya olan ilginin artmasıyla birlikte, bu yapılarda kullanılabilen mühendislik ürünü ahşap malzemelerin hem çeşitliliği hem de üretim miktarları artmaktadır. Kereste ürünlerinden çok daha büyük boyutlarda kullanılabilen mühendislik ürünü ahşap malzemelerin; yüksek boyut stabilitesi, rijitlik ve dayanım özellikleri ile yapı maksatlı kullanımı ön plana çıkmaktadır (Schickhofer vd., 2016). Mühendislik ürünü ahşap malzeme pazarı, konut (yeni inşaat, tamir ve yenileme) ve konut dışı inşaatların (ofis, okul, restoran, mağaza, depo) artışına bağlı olarak genişlemekte ve bu ürünler, katma değerli ürünler olarak sınıflandırılmaktadır (FAO, 2018).

Dünyada pazarı hızla artan mühendislik ürünü ağaç malzemelerin üretimi ülkemizde sınırlı sayıda kalmıştır. Genel olarak ithal edilen bu malzemelerin döviz dalgalanmalarından dolayı artan maliyetleri, inşa edilmesi planlanan ahşap yapılar için büyük bir dezavantaja neden olmaktadır. Yerli kaynaklarımızın etkin bir şekilde mühendislik ürünü ahşap malzemelerin üretiminde kullanılabilirliği ve modern ahşap yapı sistemlerinin ülkemizde uygulanabilirliği için ahşap yapı sektörünün farkındalık düzeylerinin artırılması gerekmektedir.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Çevre dostu ve sürdürülebilir olan mühendislik ürünü ahşap malzemelerin pazarı, dünya çapında hızla artmaktadır. Depreme karşı yüksek direnç gösteren bu malzemelerin pazar hacmi özellikle ABD, Kanada, Çin ve Japonya gibi deprem kuşaklarında yer alan ülkelerde çok yüksek rakamlara ulaşmıştır. Ancak, dünyadaki etkin deprem kuşaklarından birinde yer alan ülkemizde mühendislik ürünü ahşap malzemeler gerekli ilgiyi görmemiş ve bu durum da ahşap yapı sektörünün gerilemesine neden olmuştur. Ülkemizde, bu alanlarda aktif olarak faaliyet gösteren firma sayısı sınırlı sayıda kalmış ve genel olarak mühendislik ürünü ahşap malzemeler ithalat yoluyla tedarik edilmiştir. Bundan dolayı, bu malzemelerin üretim hacimlerine dair herhangi bir istatistiksel veriye ulaşılamamıştır. Ülkemizde meydana gelen büyük depremlerde ortaya çıkan ölüm sayıları ve yıkılan bina sayıları dünyadaki verilere göre oldukça yüksektir. Bu konudaki avantajları ile ahşap yapıların ve yapıda kullanılacak mühendislik ürünü ahşap malzemelerin hayatımıza hızla girmesi son derece önem kazanmaktadır. Bu nedenle, ülkemiz için mühendislik ürünü ahşap malzeme pazarının geliştirilmesi ve ithalata olan bağımlılığın ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Günümüzde mühendislik ürünün ahşap malzemeler teknolojisindeki gelişmeler devam etmekte ve bu teknoloji birçok gelişmiş ülke tarafından kullanılmaktadır. Türkiye’de ise, geçmişte ahşap yapı üretiminde çağın diğer örnekleri ile aynı düzeyde teknik ve anlayışa sahip olunmasına karşın, günümüz koşullarında bu teknolojinin sınırlı sayıda uygulama örneklerinin bulunması ve bu teknolojinin benimsenmemesi dikkat çekmektedir. Bundan dolayı, mühendislik ürünü ahşap malzemeler teknolojisinin Türkiye’de benimsenmeme nedenlerinin ortaya konulması önemli bir konu olarak düşünülmektedir. Ayrıca, en etkili ve aktif deprem kuşakları üzerinde bulunan ülkemizde ahşap yapıların, betonarme ve çelik yapılara göre daha fazla tercih edilmesi gelecek için oldukça önemli başka bir konudur. Bunun için ahşap yapı sektörünün ve kullanıcıların, ahşap yapı ile mühendislik ürünü ahşap malzemelere olan farkındalık düzeylerinin artırılması gerekmektedir.

Bu çalışma, ülkemiz mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin farkındalığının belirlenmesine yönelik yapılan bir anket çalışmasıdır. Ahşap yapılar ile ilgili sektör bazında ve akademik kapsamda yapılan anket çalışması ile ülkemiz yapısal

ahşap malzeme araştırma ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu parametrelerin değerlendirilmesi çalışma kapsamının hedefleri arasındadır. Ahşap taşıyıcı sistemli binaların bulunmamasına sebep olan parametrelerin, mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından belirlenip bir çözüme kavuşturulması amaçlanmıştır.

1.3. Ahşap Yapılar

Ahşabın yapı malzemesi olarak kullanılmaya başlaması tarihi, beton ve çeliğe oranla çok daha eskidir. Ahşap yapıların, ilk çağlardan başlayıp günümüz yapım sistemlerine kadar uzanan gelişim süreci; ahşabın doğadan kolay bir biçimde elde edilmesi ve yapım aşamasında kolaylıkla uygulanabilmesine rağmen yavaş bir biçimde gerçekleşmiştir (Batur, 2004). Ancak son yıllarda dünya üzerindeki ahşap yapı ve yapısal ahşap malzemelerin önemi ve pazar payı günden güne artmaktadır.

Ahşap yapılar; hafif, sağlam, depreme dayanıklı, uzun ömürlü, yüksek yalıtım özelliği ve sağlıklı bir ortam, mimari avantajlar ve estetik görünüm sunması gibi pek çok avantajları nedeniyle deprem bölgeleri başta olmak üzere her türlü yerleşim yerleri için uygun yapı türlerindedir (Demirkır vd., 2015).

Günümüz ilkeleri göz önüne alındığında ekolojik planlamalara doğru gidilmektedir. Çevre kirliliğini mümkün mertebe en aza indirecek, insan sağlığına uygun ortam şartlarını oluşturabilecek ve aynı zamanda ekolojik dengeyi koruyan yapılara yönelik elemanlar ve malzeme seçimi yapmak gerekmektedir. Bu sayede yeni binaların yanında eski binaların da enerji açısından yenilenmesi ve iyileştirilmesi, mevcut kaynakların kullanımı ve bu bağlamda enerji tasarrufu nedeniyle ahşap yapılar tercih edilmelidir.

1.4. Ahşap Yapı Sistemleri

1.4.1. Ahşap Yığma Sistemler

Ahşap yığma sistemler, ağaç malzemenin üst üste getirilmesi ve köşelerinin geçme yaparak birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır. Kütük ev olarak da adlandırılan bu sistemde üst üste oluşturulmuş duvarlar taşıyıcı görev üstlenmektedir. En yaygın

uygulama şekli yüzeyin temizlenerek kaplama malzemesine ihtiyaç duyulmadan kütüklerin birbirine geçirilmesiyle yapılmaktadır (Meral, 2008). Yontulmuş kütük yığmada ahşaplar üst üste getirilerek oluşturulan sistemde yapının köşeleri “karaboğaz” denilen bir teknikle birleştirilmektedir. Ahşabın yoğun olduğu ve yapımda kullanılacak aletlerin az olduğu geçici yerleşimlerin yapılacağı yerlerde tercih edilmektedir (Çorapçioğlu vd., 2008).



Şekil 1. Ahşap yığma sistem (URL-1, 2021)

Eski zamanlardan bu yana geleneksel bir yapım sistemi olarak kullanılan ahşap yığma sistem İskandinavya, Rusya, Sibiryaya, İsviçre, Kanada, ABD'nin kuzeyi ve Japonya'da benzer özellikler göstermiştir. Bölgesel olarak değerlendirme yapıldığında ise kimi yerlerde yöresel yapım tekniklerinde farklılıklar görülmektedir (Bostancıoğlu ve Düzgün Birer, 2004).

1.4.2. Ahşap Karkas Sistemler

Ahşap karkas yapılar, sistem yönünden değerlendirildiğinde dünyada ve ülkemizde, yapı sektöründe en çok kabul gören ve uygulanan yapı çeşidi olarak dikkat çekmektedir. Dünyada birçok farklı uygulaması görülse de dikmeli-kirişli karkas ve kaburga karkas olmak üzere iki ana grupta toplanabilir. Bu farklı yöntemlerde yük

taşıyan elemanların kesitleri ve bağlantılarının düzenlenmesinde değişiklik görülse de prensip hep aynıdır. Ahşap karkas yapılarda temel prensip; yüklerin belirli noktalarda toplanarak, kolonlar vasıtasıyla temele taşınmasıdır. Bu yapılarda duvarlar taşıyıcı değil bölücü olarak kullanılırlar (Kaya, 1997). Taşıyıcılık görevini “Karkas” adı verilen “İskelet” yapar. Karkas yapının en basit örneği; kolon ve kirişler gibi çubuk elemanlardan oluşan çerçevelerdir. Günümüzde uygulamalarda daha çok kaburga karkas sistemler tercih edilmektedir (Kurul, 2019). Şekil 2’de ahşap karkas sistem örneği gösterilmiştir.



Şekil 2. Ahşap Karkas Sistem (URL-2, 2021)

1.4.3. Ahşap Panel Sistemler

Panel sistemler iskelet sistemlerin geliştirilmesi sırasında bulunan, prefabrik elemanlar olarak üretilip, yerinde montajı sağlanan sistemlerdir. Yük taşıyıcı ve yük taşıyıcı olmayan panel sistemler iç yüzeyde çimento levhaların, dış yüzeyde ise bakır oluklu levhaların kullanımı ile oluşturulmuştur. Bilgisayar ortamında hazırlanan ahşap paneller, duvar, döşeme ve çatı elemanları olarak fabrika ortamında üretilmektedir. Üretilen elemanlar paketlenildikten sonra şantiye ortamına taşınarak montaj işlemi gerçekleştirilmektedir. Zemin kat beton üzerine bağlantı elemanları yardımıyla

sabitlendikten sonra diğer yapı elemanlarının birleşimi sağlanmaktadır (Togay, 2002; Örs ve Togay, 2003; Meral, 2008).



Şekil 3. Ahşap panel sistem (Ediz, 2018)

1.5. Ahşabın Yapıdaki Kullanım Alanları

Ahşabın yapıdaki kullanım alanları sırasıyla; ahşap taşıyıcı elemanlar, ahşap kaplama elemanları, ahşap doğrama elemanları ve ahşap pano elemanları olarak Tablo 1’de sınıflandırılmaktadır.

Tablo 1. Ahşabın yapıdaki kullanım alanları (AK, 2017).

Kullanım Alanları	Elemanlar
Ahşap taşıyıcı elemanlar	Kolon, Kiriş, Kafes Kiriş, Ahşap duvar ve çatı taşıyıcıları
Ahşap kaplama elemanları	Döşeme, çatı örtüsü, iç ve dış duvar, lif ve yonga levha, duvar kaplaması
Ahşap doğrama elemanları	Pencere ve kapı doğramaları, ahşap kasa kanat, damlalık, kapı başlığı
Ahşap pano elemanları	Hazır duvar, hazır döşeme, çatı pano, merdivenler, fabrikasyona hazır panolar

1.6. Prefabrik Yapılar

Prefabrik sözcüğü İngilizceden dilimize gelmiş ve aslı ‘‘prefabricate’’ yani, parçaları önceden hazırlanmış anlamına gelmektedir. Prefabrik yapılar; fabrikalarda hazırlanmış parçaların montaj yapılacakları yere nakledilip belli bir plan dahilinde birleştirilmesi yani montajının yapılmasından sonra ortaya çıkan yapılardır. Prefabrik ile tek katlı ya da çok katlı yapılar inşa etmek mümkündür (URL-3, 2021).

Prefabrik yapılar; ahşaptan, betondan, demir-çelikten ve alüminyumdan prefabrik yapılar olmak üzere sınıflandırılmaktadır.

İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği (İMSAD) Yapı Sektörü Raporu (2019)’na göre: ahşaptan, betondan, metalden ve plastikten olmak üzere prefabrik yapılara ilişkin girişim sayıları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Prefabrik yapılar girişim sayısı (İMSAD, 2019).

Yıllar	Yapılar			
	Ahşap Yapılar	Betondan Yapılar	Metal Yapılar	Plastik Yapılar
2014	22	41	214	14
2015	21	46	223	20
2016	29	49	229	12
2017	28	44	202	12
2018	22	37	174	7

Tablo 2’ye göre; ahşap prefabrik yapılara yönelik girişim sayılarının 2017 ve 2018 yıllarında düşüşe geçtiği görülmektedir. Ülkemizde üretim verilerinin bulunmaması nedeniyle prefabrik yapılara ilişkin sağlıklı pazar değerlendirmesi yapılabilecek veriler bulunmamaktadır. Sınırlı sayıda üretim ve girişim sayısı olan ahşap prefabrik yapıların üretim büyüklüklerine ilişkin veriler TÜİK’de bulunmamaktadır.

1.7. Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemeleri

Mühendislik ürünü ağaç malzeme ürünleri ‘‘Engineed Wood Products (EWP) ‘‘ olarak isimlendirilen terimden dilimize girmiştir. Mühendislik Ürünü Ağaç Malzeme; tomruklardan kereste, kaplama, yonga, şerit yonga gibi şekil değiştirerek elde edilen parçaların tutkalanıp, sıcaklık ve basınç altında preslenmesiyle oluşan kompozit malzemelerdir. Ülkemizde eski ahşap yapılara bakıldığında tomruk ya da kereste olarak kullanılan yapı malzemelerinin zamanla çürüyüp direnç özelliklerini yitirdiği gözlenmektedir. Buna alternatif olarak kullanım ömrü uzun, direnç özellikleri yüksek, suya, böcek ve mantarlara karşı dayanımı iyi olan mühendislik ürünü ahşap yapı malzemeleri geliştirilmiştir (Nelson, 1997; Winistorfer ve Steudel, 2002; Mengeloğlu ve Kurt, 2004; Carrick ve Mathieu, 2005; Kurt ve Çavuş, 2011).

Yapısal ahşap malzeme olarak kullanılan bu ürünler; çapraz lamine ahşap (CLT), lamine kaplama kereste (LVL), yapıştırılmış lamine ahşap (Glulam), film kaplı kontrplak (plywood) ve yapısal kontrplak, çivili lamine ahşap (NLT), dübelli lamine ahşap (DLT), paralel şeritli kereste (PSL), yönlendirilmiş yonga levha (OSB) ve I-kiriş olarak adlandırılmaktadır.

1.7.1. Kontrplak

Kontrplak tanımı çeşitli ülkelerde, farklı standartlarda ve farklı tanımlamalarla bilinmektedir. Avrupa standartlarında, lifleri birbirine dik gelecek şekilde, tabakaları yapıştırılmış ahşap esaslı levhalara kontrplak denilmektedir (EN 313-2, 1999). DIN 68708’e (1976) göre kontrplak, lifleri birbirine dik olacak şekilde yerleştirilmiş en az üç adet yapıştırılmış tabakadan oluşan, dış ve iç tabakaları öz veya orta tabakanın her iki tarafına simetrik olarak tespit edilmiş levha olarak ifade edilmektedir (DIN 68708, 1976). Ülkemizde TS 2128 (2005) standardına göre ise, ardışık gelen tabakaların lif doğrultuları birbirine dik olacak şekilde yapıştırılmış, göbeğin her iki tarafında yer alan iç ve dış tabakalar genellikle birbirine simetrik olan bir levha olarak kontrplak tanımlanmaktadır (TS 2128, 2005).

Kontrplak üretiminde; hammadde deposuna gelen tomruklar suda bekletilir ya da püskürtme işlemine tabi tutulur. Bu işlem sayesinde tomrukların çatlamasının önüne

geçilir. Tomruklar kaplama soyma işlemi öncesinde buharlama veya sıcak suda bekletme işlemi ile yumuşatılarak daha iyi soyulmaları sağlanır. Soyma yöntemi ile elde edilen uzun bant halindeki kaplamalar, bantlı sistem ya da sargı bobin sistemi aracılığı ile boyutlandırma makaslarına iletilir. Kaplama levhalarını kusurlarından arındırmak ve boyutlandırmak amacıyla kaplama levha makasları kullanılmaktadır. Parça haline getirilmiş kaplamalar istif arabasının üzerine alınarak kurutma makinesine gönderilmektedir. Bu kaplamalar %6-8 rutubet derecesine kadar kurutma fırınlarında kurutulur. Kurutmadan çıkan kaplamalar tutkallama işlemine tabi tutulur. Tutkallama işlemi tamamlandıktan sonra alınan kaplama levhaları lifleri birbirine dik, istenilen tabaka sayısında tek sayıda olacak şekilde üst üste yerleştirilirler. Levha yüzeylerinin tam olarak birbirine nüfuz etmesini sağlamak amacıyla levha taslağına belirli sıcaklık ve basınç altında presleme işlemi uygulanmaktadır. Sıcak presleme işleminden sonra kontrplak levhaların yanları alınır ve zımparalama işlemine tabi tutulur. Elde edilen ürün tasnif ve istiflenir (Çolakoğlu, 2004).

Kontrplaklar, masif oduna göre daha homojen bir yapıya ve daha iyi bir boyut stabilitesine sahip olmaları yanında elastikiyeti yüksek, kırılmaya, bükülmeye ve aşınmaya karşı dirençli bir malzemedir (Çolak, 1996). Bu üstün özellikleri nedeniyle sağlamlık ve direncin söz konusu olduğu yerlerde; ahşap sistemli yapılarda perde duvar, zemin kaplamaları, duvar ve çatılarda kullanılmaktadır. Ayrıca inşaat sektöründe beton kalıpları olarak da değerlendirilmektedir. Şekil 4' de kontrplakların, yapıda duvar, zemin ve çatı döşemelerinde kullanımı verilmiştir.



Şekil 4. Kontrplakların zemin, duvar ve çatılarda kullanımı (Demir, 2019)

ABD'de kontrplak üretimi için yaygın olarak kullanılan ağaç türleri; akçaağaç, meşe, huş, köknar, ceviz, kayın, güney sarıçam, douglas köknarı ve karaçamdır. Türk

standartlarında kaplama üretimi için kullanılacak ağaç türleri ise; ceviz, dişbudak, karaağaç, kestane, meşe, çam, göknar, ladin, armut, ıhlamur, kavak, kayın, kızılâğaç ve kiraz olarak belirtilmektedir. Ancak günümüzde bu türlerin çok az kısmından kaplama üretimi yapılmaktadır (Çolakoğlu, 2004). Ülkemizde yapısal olarak kullanılan kontrplakların, ağaç türü olarak; kayın, kızılâğaç, huş, ve kavak gibi yapraklı ağaçların yanı sıra çam ve ladin gibi iğne yapraklı ağaçların kaplamaları kullanılarak üretimi yapılmaktadır (Demirkır, 2012).

Ülkelere göre kontrplak üretim miktarları Tablo 3’de verilmektedir. Bu ürünler; taşıma endüstrisi, özel kaplamalar ve yapı endüstrisinde kullanılmaktadır.

Tablo 3. Ülkelere göre kontrplak üretim miktarları (1000 m³) (FAO, 2021)

Ülke	Yıllar							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Çin	67.765	74.065	68.165	65.265	62.065	59.564	55.164	55.664
ABD	9.493	9.680	11.150	10.971	11.239	11.600	10.104	9.925
Rusya	3.150	3.303	3.540	3.606	3.759	3.729	4.013	4.061
Japonya	2.287	2.645	2.486	2.549	2.761	2.813	2.706	2.706
Kanada	1.824	1.792	1.810	1.929	2.204	2.253	1.742	1.700
Finlandiya	1.020	1.090	1.160	1.150	1.140	1.240	1.230	1.090
Türkiye	116	116	150	116	120	105	112	115

Tablo 3’e bakıldığında 2017 yılından 2019 yılına kadar Türkiye’nin kontrplak üretim miktarı yaklaşık %10 artmıştır. Ayrıca dünya genelinde ülkemizde kontrplak üretimi çok düşük değerlerde kalmıştır.

1.7.2. Lamine Kaplama Kereste (LVL)

Lamine kaplama kereste (LVL) piyasada, lamine ahşap kaplama ya da micro-lam isimleriyle tanınmaktadır. A.B.D., Kanada, Avustralya, Yeni Zelanda, Finlandiya, İsveç, Japonya ve Endonezya’da daha fazla olmak üzere ve birçok ülkede üretimi

yapılmaktadır. Türkiye’de de bazı kontrplak fabrikalarında LVL üretimi yapılmaktadır (Cırrık, 2018).

Ahşap kaplamalar LVL’yi oluştururken lif yönleri birbirine paralel olacak biçimde dizilirler. Yani LVL’nin tabakalarını oluşturan her bir kaplamanın lif yönü üretimi tamamlanmış olan LVL’nin uzunluğuna paraleldir (Çolakoğlu, 2010). Tipik olarak, LVL sıcak presleri 600 ile 1200 mm genişliğindedir, 24 metreden fazla uzunluklarda ve 35 ile 75 mm arasında değişen kalınlıklarda, 1200 mm derinliğe sahip kiriş veya kolon elemanlarının üretimine izin vermektedir (EWPAA, 2018).

Avrupa’da LVL’nin kiriş olarak kullanımı yaygındır. Almanya’da çok büyük boyutlu mühendislik malzemeleri olarak yapılarda kullanılmaktadır. İsviçre’de çatıların kaplanmasında kullanılırken, Fransa’da ise kapı çerçevelerinde değerlendirilmektedir. ABD’de ise köprülerde LVL plakaları kullanılmaktadır. Türkiye’de daha çok mobilya sektöründe koltuk yapımında geniş uygulama alanı bulmuştur (Çolakoğlu, 2010).

LVL üretiminde ağaç cinsi olarak Avrupa’da genellikle ladin ve göknar, ABD’de ise douglas göknarı ve güney çamları (Southern pine) kullanılmaktadır. Ülkemizde ise genellikle kayın, çam türleri, ladin ve göknar kullanılmaktadır (Anonim, 1999; Çolakoğlu, 2005). Şekil 5’de LVL örneği verilmiştir.



Şekil 5. LVL örneği (URL-4, 2021)

1.7.3. Yönlendirilmiş Yonga Levha (OSB)

Yönlendirilmiş yongalardan yonga levha yapımı 1940'ların sonu ve 1950'lerin başlarında Amerika'da Armin Elmendorf'un ve Almanya'da Wilhelm Klauditz'in çalışmalarına dayanmaktadır. Dünyada kontrplak yapımında kullanılan kalın çaplı soymalık ağaç kapasitesinin azalması, fiyatlarının artması ve bu tip ağaçların büyük bölümünün tropik ormanlardan elde edilmesi, kontrplağın yerine geçebilecek bir levha arayışını getirmiştir. Kontrplak yapımında kullanılmayacak düşük kalitedeki ince çaplı tomruklardan üretilen OSB, birçok alanda kullanılmaya başlanmış özellikle de kontrplağa rakip olmuştur. OSB özel olarak hazırlanmış yongalarına yön verilerek üretilen bir yonga levha türüdür (Ayla, 2001). Yonga levha üretiminde kullanılan her türlü hammadde OSB üretiminde kullanılabilir. Kullanılabilecek en küçük ağaç çapı 50 mm'dir. OSB üretiminde ağaç kabuğu kullanılmaz. Üretimde özgül ağırlığı düşük ve kavak, çam gibi hızlı büyüyen türler kullanılmaktadır (Kalaycıoğlu, 2001).

OSB'nin kullanım alanları öncelikle mobilya endüstrisi (mobilya, koltuk, kanepeler arkası) olup, beton kalıbı, çatı kaplaması, yer döşemesi, prefabrik yapı elemanları, duvar paneli ve tarımsal yapılar gibi sektörlerdir. Şekil 6'da OSB örneği gösterilmiştir.



Şekil 6. OSB örneği (URL-5, 2021)

Tablo 4. Ülkelere göre OSB üretim miktarları (1000 m³) (FAO,2021)

Ülke	Yıllar							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Çin	150	150	200	300	700	700	750	1.010
ABD	9.770	11.055	11.512	11.755	12.320	12.930	13.389	13.435
Rusya	30	101	359	618	797	1.013	1.356	1.455
Almanya	1.167	1.253	1.142	1.206	1.398	1.451	1.230	1.163
Kanada	5.742	6.268	6.877	7.074	7.002	7.152	7.428	6.752
Romanya	987	1.150	1.125	1.436	1.580	1.456	1.411	1.369
Türkiye	75	75	75	75	80	75	75	80

Tablo 4'e bakıldığında Türkiye'de OSB üretimi çok düşük değerlerde kalmıştır.

1.7.4. Paralel Şerit Kereste (PSL)

American Society for Testing and Material'e (ASTM) göre paralel şerit kereste kaplama şeritlerin son ürününün boyuna paralel olarak yerleştirilmesiyle sıcaklık ve basınç altında preslenerek kereste formu verilmiş bir oluşum olarak tanımlanmaktadır. Paralel şerit kereste, 1970'lerde Mac Millian Bloedel Ltd'de, gövde çapı küçük olan veya düşük kaliteli keresteyi güçlü keresteye dönüştürebilme girişiminin sonucunda geliştirilmiştir (Liu ve Lee, 2003). PSL, 3 mm kalınlığında ve 19 mm genişliğinde kesilmiş şerit kaplamalardan üretilir. Bu şerit kaplamaların boyu en az 600 mm uzunlukta olmak zorundadır. Üretim sürecinde kontrplak ve LVL üretiminden arta kalan malzemelerden de yararlanılabilir. Yaygın olarak kullanılan ağaç türleri; duglas göknar, güney çamlar, batı baldıran otu ve sarı kavaktır ancak diğer türlerin de kullanımında kısıtlama yoktur (Wood Handbook, 2010; Shmulsky ve Jones, 2011).

PSL, iskelet sistemi yapımında kolon ve kiriş kullanımına çok uygun bir malzemedir. Ayrıca hafif iskelet yapılarında kiriş olarak kullanılmaktadır. Konutta yaygın olarak kolon, dikme, ana kiriş, kasnak kirişi, tali kiriş, konsol ve balkon tabliyesinde kullanılmaktadır (Öztank, 2004). Şekil 7'de PSL örneği gösterilmiştir.



Şekil 7. PSL örneği (URL 6, 2021)

1.7.5. Yapıştırılmış Lamine Ahşap Yapı Elemanı (Glulam)

Üretiminde 25,4 mm ile 50,8 mm kalınlıklarda kereste kullanılan (TS 3842'ye göre katların her birinin kalınlığı 47 mm'yi geçemez) malzemeye; yapıştırılmış tabakalı ağaç yapı elemanı, yapıştırılmış kereste (leimholz), yapıştırılmış lamine ahşap yapı elemanı, olarak adlandırılmaktadır (Çolakoğlu, 2010). Glulam olarak bilinen tutkallı tabakalı ahşap, çeşitli yapısal ve mimari uygulamalarda kullanılan, ileri teknoloji ürünü, yapı teknolojisinde önemli bir ahşaptır. Glulamın yapıda kullanım tarihi 1860 yılında İngiltere'de King Edward Kolejinin inşası ile başlamış ve ilk patent 1906 yılında OttoHetzler tarafından alınmıştır (Ong, 2015).

“Glulam” olarak adlandırılan lamine ahşap, kerestelerin lif yönleri birbirine paralel olacak şekilde tutkal yardımıyla belirli bir basınç altında yapıştırılmasıyla oluşan yapısal ahşap mühendislik ürünüdür. Şekil 8'de glulam örneği verilmiştir.



Şekil 8. Glulam örneği (CWC, 2021).

Glulam, konut yapımında basit kiriş ve başlıklardan, 500 metreden daha uzun bir alana yayılmış kubbeli çatılar için yükselen karmaşık kemerlere ve büyük açıklıklı köprülere kadar projeler için üstün bir seçenek haline gelmiştir (APA, 2017) (Şekil 9).



Şekil 9. Glulam ile yapılmış köprü ve kavisli çatı (APA, 2017).

Glulam birçok mevcut ağaç türüyle üretilebilmektedir. Genellikle glulam üretimi için çam, ladin, douglas göknarı ve alaska sediri gibi yumuşak ağaç türleri kullanılmaktadır. Üretim boyutlarında bir sınırlama yoktur. Büyük montajlar için fabrikada üretilip, şantiyede birleştirilirler (Friedley vd., 2006; Kasal vd., 2015).

1.7.6. Çapraz Lamine Ahşap (CLT)

Amerikan Ulusal Standardı tarafından tanımlandığı gibi ‘Xlam’ ve ‘Masif Kereste’ olarak da bilinen ‘apraz Lamine Ahşap’ (CLT), en az üç ortogonal olarak bağlanmış tabakadan oluşturulmuş prefabrik bir masif ahşap paneldir. Diğer bir ifadeyle uzunlamasına ve enine tabakaların yapısal yapıştırıcılar ile yapıştırılmasıyla lamine edilmiş, çatı, zemin veya duvar uygulamaları için kullanılan dikdörtgen biçiminde düz bir kereste oluşturmak için lamine edilmiş yapısal bir ahşap malzemedir (ANSI/APA, 2012).

CLT, Avrupa’da yaygın olarak kabul gördükten sonra ABD’de de popülerlik kazanmıştır. Her iki yönde mükemmel yapısal sertlik sağlayan, 90 derecelik açılarda yapıştırılmış tabakalı kerestelerden (genellikle üç, beş veya yedi tabaka) oluşur (MassTimber Design, 2021).

Birleştirme tekniğı, bitişik tabakalarında birbirine dik olarak monte edildiğı kontrplak üretimiyle karşılaştırılabilir (Yeh vd., 2013). Her tabaka arasına tutkallama işlemi yapılmaktadır. Genellikle melamin üre formaldehit (MÜF) veya poliüretan (PÜ) tutkalı kullanılır. Yapıştırıcı uygulaması sürekli beslemeli bir cihaz üzerinde veya önceden konumlandırılmış CLT tabakalarındaki bir konumlandırma veya pres yatağında yapılmaktadır (Brandner, 2013).

Presleme işlemi için uygulanan basıncın seçimi kereste özellikleri ve kereste türleri dikkate alınarak yapılmaktadır. Pres basıncı fenol ve melamin esaslı tutkallar için 1,40 – 2,00 N/mm², poliüretan tutkalı için teorik olarak 0,01 – 0,10 N/mm² arası uygulanabilmektedir. Şekil 10’da CLT taslak örneğı verilmiştir.



Şekil 10. CLT taslağı (MassTimber Design Manual, 2021).

CLT malzeme, yapıda zemin döşemesi, merdiven basamakları, ara bölmelerde ve çatılarda kullanımının yanı sıra yük taşıyıcı ve duvar paneli olarak da kullanılmaktadır. Ayrıca glulam ve LVL gibi diğer ahşap ürünleri ile birleştirilen CLT, tamamen ahşaptan yapılan binaların yapımında çok önemli bir yapı elemanı olarak hizmet etme potansiyelini göstermektedir (Chen, 2012).

Amerika’da CLT üretiminde ağırlıklı tercih edilen ağaç türü olarak başta ladin olmak üzere köknar, sarıçam, karaçam, İsviçre çamı ve Douglas köknarları kullanılmaktadır. CLT Avrupa ve Kuzey Amerika’da yaygın olarak kullanılmasına rağmen üretiminde Avrupa kızılçamı ve Kuzey Amerika Douglas köknarı ve ladin gibi birkaç ağaç türü ile sınırlıdır. Yapılan çalışmalarda Kanada’da batı baldıran otu ağacı ucuz ve yaygın bir tür olmasından dolayı CLT üretiminde değerlendirilmiş; ladin, çam ve köknar ağaç türlerine kıyasla yüksek eğilme mukavemeti gibi bir sonuç vermiştir (Xie, vd., 2019).

CLT üretimi şaşırtıcı bir şekilde artmaya devam etmektedir. 2020 yılında küresel üretim kapasitesinin 2,8 milyon m³ olduğu ve bunun 2025 yılında 2 katı olacağı tahmin edilmektedir (Jauk, 2019). Üretimin %48’i Avrupa’da, %43’ü Kuzey Amerika’da, %6’sı Okyanusya’da ve %3’ü Asya’dadır. Avusturya, Çekya, Almanya, İtalya ve İsviçre, küresel CLT üretiminin merkez üssünü oluşturmaya devam etmektedir. 2019 yılında tahmini 920.000 m³ lük üretimin %80’inden fazlasını bu 5 ülke oluşturmuştur. Kuzey Amerika’da ise CLT üretimi 2019’da yaklaşık 439.000 m³ olup 2020’de 62.000

m³ daha artması beklendiği ifade edilmiştir (BeckGroup, 2020). Şekil 11’de CLT üretimi yapılan bölgeler gösterilmiştir.



Şekil 11. CLT üreten bölgeler (Muszynski vd., 2020).

1.7.7. Dübelli Lamine Ahşap (DLT)

DLT, vida veya çivi kullanılmadan, çivi lamine ahşaba (NLT) benzer. DLT yapı malzemesi oluşturmak için, yumuşak ağaç kereste panelleri NLT gibi istiflenir ve sert ağaç dübelleri ile birlikte sürtünmeli olarak oturtulur. Dübeller levhaları bir arada tutar ve yumuşak ağaç panellerin ve sert ağaç dübellerin farklı nem içeriği ile elde edilen sürtünme uyumu ek boyutsal stabilite sağlar. Dübeller ayrıca ek direnç sağlayarak çapraz olarak da yerleştirilebilir. DLT’ de çivi veya vida kullanılmadığı için frezelemek ve yönlendirmek daha kolay ve güvenlidir. Ayrıca yapıştırıcının kullanılmaması, ahşap kullanımını en üst düzeye çıkarmak isteyen projeler için de ilgi çekicidir. Şekil 12’de DLT örneği gösterilmiştir.



Şekil 12. DLT örneği (MassTimber Design Manual, 2021).

DLT, önemli mimari esnekliğe izin veren ve yatay açıklıklar için çok uygun olan mühendislik ürünü bir masif ahşap ürünüdür. Uygulamada DLT, glulam ve NLT' ye benzer şekilde performans gösterir. DLT, döşeme ve çatı uygulamaları için en uygundur. Ayrıca tasarımcıların eğriler ve çentikler ekleyerek bir projenin akustiğini ve görsel çekiciliğini geliştirmesine yardımcı olur. Akustik şeritler, bir DLT panelinin alt yüzeyine entegre edilebilir, bu da tasarımcıların ahşabı açıkta tutarken sesi azaltmasına yardımcı olur ve çeşitli yüzey kaplamalarına izin verir.

1.7.8. Çivili Lamine Ahşap (NLT)

NLT malzemeler eski zamanlardan beri bilinen bir malzemedir. Günümüzde tekrardan kullanılmaya başlanmış olan ve özellikle zemin, duvar ve çatılarda tercih edilen ahşap panel sistemlerdir (CWC, 2019).

Tarihsel olarak NLT, öncelikle depoların ve diğer büyük binaların inşası için kullanılmıştır. Daha çok zemin ve çatılar için ideal bir yapı malzemesidir. NLT malzeme hafiftir, düşük karbonludur ve yüksek performanslı binalarla uyumludur. Şekil 13'de NLT örneği verilmiştir.



Şekil 13. NLT örneği (MassTimber Design Manual, 2021).

1.7.9. Ahşap I Kirişler

I harfi şeklindeki, ahşap I kirişler iki yatay bileşen ve bir dikey bileşenden oluşmaktadır. Ahşap I kirişler, öncelikle döşemelerde çerçeveleme malzemesi olarak kullanılmış, bununla birlikte uzun ve yüksek yük kapasitesine ihtiyaç duyulan çatı kirişler olarak da kullanılabilir. Ayrıca keresteye alternatif olarak da kullanılabilir. Ahşap I kirişler, performansı ve çevresel faydaları nedeniyle inşaatlarda uygulamaları artırmıştır. İnşaatçıların ahşap I-kirişlerini seçmelerindeki sebepleri; standart boyutlarda üretimi olması ve hafif olmasıdır. I şekli tasarımı, mühendislik mekaniği sayesinde yükleri taşımak için ahşabın en verimli şekilde kullanılmasını sağlamaktadır (American Wood Council, 2013). Şekil 14’de ahşap I kiriş örneği gösterilmiştir.



Şekil 14. Ahşap I Kiriş

1.8. Ahşap Yapı Tasarım Standartları

Günümüzde, ahşap yapılar için birçok alternatif mühendislik ürünü yapısal ahşap ürünler ve çok çeşitli bağlantı elemanları mevcuttur. Sağlam ve kalıcı yapılar inşa etmek için bu elemanları standartlara uygun doğru kullanmak gerekir. Özellikle Eurocode 5: Ahşap yapıların tasarımı ve Eurocode 8: Depreme dayanıklı yapı tasarımı standartları birlikte kullanılarak uzun soluklu ve güvenli yapılar inşa edilebilir. Ülkemizde de TS 647 (1979) bulunmasına karşın bu standartta kontrplak dışında diğer mühendislik ürünü ahşap malzemelerle ilgili herhangi bir tanım ve hesaplama bulunmamaktadır (Kurul, 2019).

1.8.1. Amerikan Standardı ASTM

1898 yılında kurulmuş olan American Society for Testing and Materials (ASTM International) dünyanın en büyük uluslararası standartları geliştirme kuruluşlarından birisidir. Bu standartta yer alan standartlar ve içerikleri Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Amerikan Standardı ASTM

Amerikan Standardı ASTM	Ürün Tipi ve Tanım
ASTM E72 15	Bu standart, bina inşaatı için panellerin mukavemet testlerini gerçekleştirmenin standart test yöntemlerini kapsar. Test Duvarları: Basınç yükü, çekme yükü, enine yük-yatay numune, enine yük-dikey numune, konsantre yük, darbe yükü, raf yükü; Standart ahşap çerçeve üzerindeki kaplama malzemelerinin (kuru ve ıslak) değerlendirilmesi, zeminlerin ve çatıların test yöntemlerini kapsar.
ASTM E695 -03	Bu standart, ana hatlarıyla belirtilen prosedürler, ağır kör bir cisim tarafından darbeye maruz kaldıklarında fiili hizmette sürdürülenleri temsil eden koşullar altında, duvar, zemin ve çatı konstrüksiyonlarının nispi performansını değerlendirmek için kullanılacak verileri sağlayacaktır. Yöntemin, ahşap zemin ve çatı sistemleri, ahşap veya çelik dikmelerle çerçevenmiş bölmeler, çelik zemin veya çatı sistemleri, ince beton dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere nispeten hafif yapılara uygulanması amaçlanmıştır.
ASTM D4442 - 20	Nem içeriği ahşap ve ahşap esaslı malzemelerin özelliklerini etkileyen en önemli değişkenlerden birisidir. Bu standart, ahşap ve ahşap esaslı malzemelerin doğrudan nem içeriği ölçümü için standart test yöntemlerini kapsar.
ASTM C274	Yapısal sandviç yapılar terminolojisini kapsamaktadır.

Tablo 5'in devamı

ASTM D1038	Kaplama, Kontrplak ve Ahşap yapısal panellerle ilgili standart terminolojiyi kapsamaktadır.
ASTM D1165	Ticari sert ve yumuşak ağaçların sınıflandırılması
ASTM D5456	Yapısal kompozit kereste ürünlerinin değerlendirilmesi için şartname
ASTM D669	Lamine levha ve levha malzemelerinin laminasyonlarına paralel olarak dağılma ve geçirgenlik testleri
ASTM D2718	Yapısal paneller için standart test yöntemleri
ASTM D5055	Prefabrike ahşap I- kirişlerin yapısal kapasitelerinin oluşturulması ve izlenmesi için standart şartnameyi kapsar.
ASTM D6815	Ahşap ve ahşap esaslı ürünlerin yük süresinin ve sünme etkilerinin değerlendirilmesi için standart şartnameyi içermektedir. Bu şartname, kereste, yapısal kompozit kereste ve yapısal kullanım panelleri gibi bir konsensüs standardı tarafından kapsanan ürünler için çarpma yükü altındaki performansını değerlendirmek üzere tasarlanmıştır.
ASTM D 2915	Yapısal ahşap ve ahşap esaslı ürünler için numune alma ve veri analizi için standartları kapsar.
ASTM D4761	Kereste ve ahşap esaslı yapısal malzemelerin mekanik özellikleri için standart test yöntemlerini kapsar.
ASTM F547	Ahşap ve ahşap tabanlı malzemelerle kullanım için çivi terminolojisini kapsar.
ASTM D143	Kereste örnekleri için standart test yöntemleri- yapısal boyutlarda ki ahşap testlerinin (fiziksel ve mekanik) sonuçlarıyla bağlantılı olarak doğru fonksiyonların kurulmasına yönelik verileri içerir.
ASTM E529	Bina inşaatı için giriş ve girişlerde eğilme testleri yapma kılavuzunu içerir.
ASTM D7247	Yüksek sıcaklıklarda lamine ahşap ürünlerde yapıştırıcı bağların kesme dayanımını değerlendirmek için testleri.
ASTM D3737	Yapısal yapıştırılmış lamine kereste (glulam) için izin verilebilir özellikleri oluşturmaya yönelik standart uygulama. İzin verilen özellikler şunları içerir: stres indeksleri, tane eğimi ile ilişkili gerilme modifikasyon faktörleri, taneye paralel eğilme, çekme ve sıkıştırma gerilmeleri, esneklik ve rijitlik modülün, kapsamaktadır.
ASTM D5266	Yapıştırıcı yapıştırılmış bağlantılarda ahşap başarısızlık yüzdesini tahmin etmek için standart uygulama. Bu uygulamada, suda bekletme, su ıslatma-kurutma, kaynatma ve kurutmadan sonra değerlendirildiğinde, tahmini ahşap başarısızlığı yüzdesi kontrplak, lamine yapısal kereste, yapıştırıcı ile bağlanmış ahşap ürünlerde kalite kontrolün belirlenmesine yönelik kapsamları içerir.
ASTM E661	Konsantre statik ve darbe altındaki ahşap ve ahşap esaslı zemin ve çatı kaplama performansı için test yöntemi
ASTM E575	Yapı inşaatlarının, elemanlarının, bağlantılarının ve montajlarının yapısal testlerinden verileri raporlama uygulaması
ASTM E2126	Deprem yüklerine maruz kalan yanal kuvvet dirençli sistemin dikey elemanlarının performansını ölçmeyi amaçlamaktadır.
ASTM D4688	Parmak birleştirme kereste için yapısal yapıştırıcıları değerlendirmek için test yöntemlerini kapsar.

Tablo 5'in devamı

ASTM D3500	Ahşap yapı panellerinin gerilme özelliklerinin belirlenmesine yönelik standartları kapsar.
ASTM D5457	Bu şartname, yük ve direnç faktörü tasarımında kullanılmak üzere ahşap esaslı malzemelerin ve yapısal bağlantıların referans direncinin hesaplanması için gerekli prosedürleri kapsar.
ASTM D1761	Ahşap ve ahşap esaslı malzemelerde mekanik bağlantı elemanları için standart test yöntemlerini kapsar.

1.8.2. Avrupa Yapısal Ahşap Kullanım Standardı

Tablo 6'da Avrupa yapısal kullanım standartlarına ilişkin içerikler ve standartlar verilmiştir.

Tablo 6. Avrupa yapısal ahşap kullanım standartları

Avrupa Yapısal Kullanım Standardı	Ürün Tipi ve Resmi Tanım
EN 13986	İnşaatta kullanım için ahşap esaslı paneller-özellikler, uygunluk değerlendirmesi ve işaretleme
EN 14279	Lamine Kaplama Kereste (LVL)- tanımlar, sınıflandırma ve özellikler
EN 14374	Ahşap yapılar, yapısal lamine kaplama kereste - gereksinimler
EN 13501-1	Yapı ürünlerinin ve yapı elemanlarının yangın sınıflandırması A1:2009
EN 16733:2015	Yapı ürünleri için yangın testlerine tepki-bir yapı ürününün sürekli içten yanma eğiliminin belirlenmesi
EN 12871	Ahşap esaslı paneller- zeminlerde, duvarlarda ve çatılarda kullanım için ve taşıyıcı panelleri için performans özelliklerinin belirlenmesi
EuroCode 5(EN1995-1-1:2004 +A2:2014)	Ahşap yapıların tasarımı-Bina için ortak kurallar
EN 1195	Ahşap yapılar- test yöntemleri-yapısal zemin kaplamasının performansı
EN 653-3	Yumuşak ağaçlar
EN 14081-1	Yapısal yumuşak ağaç kereste
EN 596:1995	Ahşap yapılar-test yöntemleri- ahşap çerçevesiz duvarların gövde darbe testi
EN 408	Ahşap yapılar- yapısal ahşap ve yapıştırılmış lamine ahşap- bazı fiziksel ve mekanik özelliklerin belirlenmesi
EN 789	Ahşap yapılar- test yöntemleri- ahşap esaslı panellerin mekanik özelliklerinin belirlenmesi
PD CEN/ TR 12872	Ahşap bazlı paneller-taşıyıcı levhaların zeminlerde, duvarlarda ve çatılarda kullanımına ilişkin kılavuz
EN 350:2016	Ahşap ve ahşap esaslı malzemelerin biyolojik canlılara karşı dayanıklılığın test edilmesi ve sınıflandırılması

1.8.2.1. EN 1995 – EuroCode 5: Ahşap Yapıların Tasarımı

EN 1995, kereste (masif kereste, biçilmiş, planyalanmış veya direk formunda, yapıştırılmış lamine ahşap veya ahşap esaslı yapısal ürünler, örneğin LVL) veya tutkalla ya da mekanik bağlayıcılarla birleştirilmiş ahşap esaslı panellerin yapı ve inşaat mühendisliği çalışmalarında kullanılır.

Bölüm 1-1: Ahşap yapılar için genel tasarım kuralları ile birlikte binalar için özel tasarım kurallarını kapsar.

Bölüm 1-2: Yapısal yangın tasarımı ile ilgilidir.

Bölüm 2 Köprüler: Ahşap esaslı malzemelerden yapılmış köprülerin yapısal parçalarını, köprünün tamamının veya büyük parçalarının güvenilirliği için önemli olan yapısal elemanlar için tasarım kurallarını içerir.

1.8.2.2. EN 1998 – EuroCode 8: Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı

EN 1998, deprem bölgelerindeki binaların ve inşaat mühendisliği çalışmalarının tasarımı ve inşası için geçerlidir. Amacı, deprem durumunda şunları sağlamaktır:

İnsan hayatını korunması, alınan hasarın sınırlı kalması ve sivil savunma için yapıların işlevselliğini korumasıdır.

1.8.3. Türkiye Yapısal Ahşap Kullanım Standardı

Türkiye’de mevcut yürürlükte olan en eski ahşap yapı standardı, 1979 yılında oluşturulan ve halen yürürlükte olan TSE 647 (1979) standardıdır.

Tablo 7. Türkiye yapısal ahşap kullanım standartları

TSE Yapısal Kullanım Standardı	Ürün Tipi ve Resmi Tanım
TSE 647 30.11.1979	Masif ahşap ve kontrplakların ayrı ayrı ve birlikte kullanımları ile oluşturulan ahşap yapıların hesap ve yapım kurallarını kapsar
TS EN 386 09.03.2006	Tutkallanmış lamine kereste elemanların bileşenleri için belirli özellikleri ve yapısal amaçlı kullanılan elemanların imalatı için şartları sağlar. Bu Standard, tamamlanmış ve tabaka kalınlığı 45 mm’yi geçmeyen levhalara uygulanabilir.

Tablo 7'nin devamı

TS EN 387 24.04.2003	Bu standart, geniş kama dişli birleştirmeler için özellikleri ve bunların tutkallı lamine kerestenin taşıyıcı elemanlarında ve aynı zamanda asgari 45 mm diş uzunluğuna sahip soyma tabakalı lamine kereste veya kontrplakların köşe elemanı olarak üretimi için özellikleri kapsar.
TS EN 390 09.04.1999	Bu standart, yapısal kullanım için yapıştırılmış lamine ahşabın boyutlarına ilişkin toleransları ve boyutların belirlediği referans nem içeriğini belirtir.
TS EN 392 09.04.1999	Yapıştırılmış lamine kereste- Lif yönüne paralel tutkal tabakasının makaslama dayanımını ölçme metodunu kapsar.
TS EN 1194 13.03.2002	Dört veya daha fazla tabakalı, tabakaları yatay olarak yerleştirilmiş ve yapıştırılmış lamine kerestenin mukavemet sınıfı sistemini kapsar.
TS EN 14080 10.04.2008	Yük taşıyıcı yapılarda kullanılan tutkallı lamine kerestenin özelliklerini kapsar. Ancak 18.12.2013 tarihinde yürürlükten kaldırılmıştır.
TS EN 13501-1 03.07.2007	Yapı malzeme ve elemanlarının yangına karşı direnci- yangın sınıflandırması 19.01.2010 yılında yürürlükten kaldırılmıştır.
TS EN 408+A1 16.04.2014	Ahşap yapılar-yapı kerestesi ve tutkallanmış lamine kerestenin bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin tayini
TS EN 1075 17.03.2005	Bu standart, aynı kalınlıktaki iki veya daha fazla ahşap parçasının aynı düzlemde birleştirilmesinde kullanılan, yük taşıyıcı ahşap yapılardaki delikli metal levha bağlayıcılar ile yapılan birleştirmelerin mukavemet kapasitesi ve sıklığını tayin için deney metodlarını kapsar.
TS EN 14545 12.04.2012	Ahşap yapılar, birleştirme elemanları. Bu standart, yük taşıyıcı ahşap yapılarda kullanılan ahşap birleştiricilerin malzeme, geometri, mukavemet, rijitlik ve dayanıklılık yönleri (örneğin paslanmaya karşı koruma) için gerekleri ve deney yöntemlerini kapsar. Yalnızca çelikten imal edilmiş birleştiricileri kapsar.
TS EN 1995-1-2 27.12.2005	Ahşap yapıların projelendirilmesi bölüm 1-2: Genel kurallar- Yapısal yangın projelendirilmesi
TS 2474 25.11.1976	Ahşabın statik eğilme dayanımının tayini ve metodunu kapsar
TS 2478 25.11.1976	Ahşabın eğilmede elastikiyet modülünün tayini ve metodunu kapsar
TS EN 323 07.04.1999	Bu standart, ahşap esaslı levhaların deney parçalarının, birim hacim ağırlığının tayin edilmesi metodunu kapsar.
TS 6956 EN ISO 4287 06.04.2004	Bu standart, deney parçasının yüzey yapısının (yüzey pürüzlülüğü, dalgalılık vs.) profil metodları ile tayinine ilişkin terimleri, tarifleri ve parametreleri kapsar.
TS EN 789 13.03.2007	Bu standart, yük taşıyıcı ahşap yapılarda kullanılan ticari amaçlı ahşap esaslı levha mamullerinin bazı mekanik özelliklerinin tayini için deney metodlarını kapsar.
EN 13353 + A1 12.04.2012	Masif ahşap levhalar- Kuru, nemli ve dış ortamlarda kullanılmak üzere azami kalınlığı 80 mm olan masif ahşap levhalara dair gerekleri kapsar.
TS EN 846-10 21.11.2000	Kagir-yardımcı bileşenler-deney metodu Bu standart, masif duvar veya çerçeve yapısına monte edilen ve kagiri desteklemede kullanılan konsol tutucuların yük kapasitesi ve yük çökme özelliklerinin tayini metodunu kapsamaktadır.

Tablo 7'nin devamı

<p>TS EN 1365-3 19.03.2003</p>	<p>Yangına dayanıklılık deneyleri-yük taşıyıcı elemanlar- Bölüm 3:kirişler Bu standart, yangından koruma sistemleri olan veya olmayan, aralıklı veya aralıksız kirişlerin yangına dayanıklılıklarını belirlemek için kullanılan metotları kapsar.</p>
<p>TS EN 14374 10.04.2008</p>	<p>Bu standart ahşap yapılar, soyma tabakalı yapısal lamine kereste başlığı altında yapısal uygulamalarda kullanılacak soyma tabakalı lamine kereste için gerekleri kapsar. Bu standartta; kullanılacak deney metotları, uygunluğun değerlendirilmesini gerçekleştirme metotları ve mamulün işaretlenme içeriği verilmiştir.</p>

Literatür çalışmasında Avrupa ve Türkiye standartlarında geniş aralıklı kafes sistem ahşap çatıları karşılaştırmıştır. Eurocode 5'te ahşabın kurutma ve koruma şartı varken TS 647'de olmadığını, yine ahşap kesit ve miktarlarının Eurocode 5'e göre program ile belirlenirken TS 647'de bununla ilgili ibare olmadığını belirtmiştir (Esen, 2010).

TS 647'de sadece masif ahşap ve kontrplaktan bahsedilirken Eurocode 5'te masif ahşap, tutkallı lamine ahşap, LVL, OSB, yonga levha ve lif levhalardan bahsedilmektedir. Ayrıca birçok Avrupa Standardı, Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından Türkçeye çevrilerek TS EN adıyla yayımlanmıştır (Yüncüler, 2019).

Gelişmiş ülkelerde; ahşap yapılar ile ilgili çağın gereksinimleri ve teknolojik gelişmelerin doğrultusunda yapılmış, detaylı ve evrensel birçok yönetmelik ve standartlar bulunmaktayken ülkemizde ahşap yapı ile ilgili yönetmelik ve standartlara yeteri kadar önem verilmemiştir. Ülkemizdeki yönetmeliklerde betonarme, çelik ve yığma yapıların tasarım ve uygulamasına yönelik kurallar detaylandırılırken, ahşap yapılar göz ardı edilmiştir.

1.9. Dünya'da ve Türkiye'de Yapısal Ahşabın Durumu

Ahşap yapı malzemesinin dünyada yaygın olarak kullanılmasına rağmen ülkemizde kullanımı diğer yapı sistemleri ile karşılaştırıldığında çok düşük düzeyde kalmıştır. Ülkemizde ahşabın yapılarda taşıyıcı iskelet olarak kullanımı, 1940'lı yıllardan itibaren yapı ve inşaat sektöründe çimento, taş ve çelik malzemelerin tercih edilmesiyle beraber belirgin bir düşüş yaşamıştır. Ahşap, bina yapı sistemleri içinde özellikle İsveç, Norveç, Finlandiya, Kanada ve ABD'nin kuzey eyaletleri ile Japonya,

Yeni Zelanda ve Avustralya’da Türkiye’ye göre çok daha fazla kullanılmaktadır. Tutkallı lamine ahşabın bulunmasıyla beraber gelişmiş ülkelerde ahşap paneller üretilmiştir. Çapraz lamine ahşap (CLT) sistemler yüksek ahşap yapılarda taşıyıcı sistem olarak kullanılmıştır. Bu sistemle Almanya, Norveç ve Avusturya gibi ülkelerde çok katlı ahşap yapılar yapılmıştır. Tutkallı lamine ahşap, ahşap esaslı levhalar ve diğer endüstriyel ahşap malzemeler Eurocode 5’ te de tanımlanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalarla beraber hafif ağırlıklı ve yüksek performanslı yeni ahşap malzemelerin bulunması ahşap yapı sektörünü bir adım daha ileriye götürecektir (Lattke ve Lehmann, 2007). Deprem riski altında bulunan Kanada’da konutların ve eğitim binalarının %90’ı, Japonya’da %42’si ve ABD’nin deprem kuşağında yer alan bölgelerinde ise konutların %92’si ahşap taşıyıcı sistemli yapılardır (Akça vd., 2014; Türk yapı sektör raporu, 2014).

Tablo 8. Yapı kullanma izin belgesine göre taşıyıcı sistem (TUIK, 2021)

	2020	2019	2018
İskelet-Betonarme	75 283	91 544	123 377
Yığma-Tuğla	1703	1864	2844
Diğer	693	659	896
Toplam	77 679	94 067	127 117

Yapısal ahşap malzemeler ülkemizde genellikle ahşap inşaat malzemesi yönünde tanımlanmaktadır. Tanımlanan bu ürünler; kontrplak, film kaplı kontrplak (plywood), kaplama paneli, lamine ahşap malzeme, beton kalıpları ve çatı padavralarıdır. Ülkemizde 2019 yılında ihracat, miktar olarak %30,5 artarak 994.000 tona, değer olarak ise 559,9 milyon dolara ulaşmıştır. İhracat birim fiyatları ise gerileme eğilimi içindedir (İMSAD, 2019).

Tablo 9. Türkiye ahşap inşaat malzemeleri ihracat göstergeleri (İMSAD, 2019)

YILLAR	TON	MİLYON DOLAR	BİRİM DOLAR/kg
2016	534.827	425.8	0,80
2017	748.336	506.0	0,68
2018	761.895	515.7	0,68
2019	994.000	559.9	0,56

Türkiye ahşap inşaat malzemeleri ithalatı son yıllarda değer olarak düşmektedir. Özellikle 2018 ve 2019 yıllarında ithalatta sert düşüşler yaşanmıştır. 2019 yılında ithalat miktar olarak %58,2 düşmüştür. Değer olarak da 72,8 milyon dolara inmiştir. İthalat birim fiyatlarında da gerileme görülmektedir.

Tablo 10. Türkiye ahşap inşaat malzemeleri ithalat göstergeleri (İMSAD, 2019)

YILLAR	TON	MİLYON DOLAR	BİRİM DOLAR/kg
2016	487.886	506.4	1,04
2017	376.936	423.8	1,12
2018	190.038	185.2	0,97
2019	79.475	72.8	0,92

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal

Bu çalışmada Türkiye’de ahşap yapı sektöründeki malzemelerin ve mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerin farkındalığını, gelişme sebeplerini ve gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesi için bir anket çalışması yürütülmüştür. Anket yürütülecek işletmeler; Ulusal ahşap birliğine üye olan firmalar listesinden, 2019 yılında gerçekleştirilen 22. Mobilya Yan Sanayi, Aksesuarları, Orman Ürünleri ve Ahşap Teknolojisi Fuarına katılım gösteren firmalardan, 2018 KTÜ Uluslararası Orman Ürünleri Kongresine (ORENKO) katılım sağlayan firma temsilcilerinden ve internet üzerinden google aracılığı ile tespit edilmiştir. Ülkemizde doğrudan ve dolaylı olarak ahşap yapı sektöründe faaliyet gösteren 25 işletme tespit edilerek tamamına anket gönderilmiştir. Bu işletmelerin 18 tanesinde çalışan toplam 78 mühendis ve mimarlar dönüş sağlamışlardır. Mühendis ve mimarların yanı sıra ahşap yapı malzemeleri alanında bilimsel çalışmaları olan farklı üniversitelerden 48 akademisyenle de anket çalışması yürütülmüştür.

Anketler, ülkemizdeki tüm orman fakülteleri ve ahşap yapı malzemeleri alanında çalışan bazı mimarlık fakültelerindeki akademisyenlerle yüz yüze veya e-mail yoluyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca sektörde çalışan mühendisler ve mimarlarla anketler yapılarak çalışma genişletilmiştir. Yapılan anket çalışması gönüllülük esasına dayanmakta olup toplamda 126 adet anket çalışması elde edilmiştir. Katılım sağlayan 47 mühendisin, 31 mimarın ve 48 akademisyenin anket verileri SPSS paket programında frekans tablosu ve ki-kare analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

2.2. Yöntem

Çalışma kapsamında veri elde etme aracı olarak anket yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmacılar tarafından literatürden yararlanılarak hazırlanan anket formunda 10 farklı soru ve 65 yargı bulunmaktadır. Çalışma kapsamında kullanılan anket formu 4 farklı bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümünde katılımcıların

bazı demografik özellikleri ile çalıştıkları işletmeler hakkında sorular yer almaktadır. Anketin ikinci bölümünde mühendislik ürünü ahşap malzemelerin farkındalığı 10 yargı ile, ahşap yapı malzemelerin kullanımının farkındalığı 14 yargı ile ve mühendislik ürünü ahşap malzemelerin özellikleri de 10 yargı ile irdelenmiştir. Anketin 3. Bölümünde ahşap yapı sektörünün gelişememe sebepleri 16 yargı ile ele alınmıştır. Anketin 4. ve son bölümünde de 15 yargı ile ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler irdelenmiştir.

. Anket uygulaması İstanbul, K. Maraş, Bursa, Kocaeli, İzmir, Karabük, Hatay, Artvin, Ankara, Kastamonu, Bartın, Düzce, Yalova, Antalya, Isparta, Trabzon ve Çankırı illerinde faaliyet gösteren işletme temsilcileri (mühendis, mimar vs.) ve ilgili akademisyenlere yüz yüze veya e-mail yoluyla yapılmıştır. Uygulama sonucunda değerlendirilebilir nitelikte olan 126 adet anket üzerinden çalışma yürütülmüştür.

Çalışmadan elde edilen veriler; mimar, mühendis ve akademisyenler olarak ayrı ayrı frekans tabloları ile değerlendirilmiştir. Ayrıca sosyo-demografik özelliklerinin mühendislik ürünü ahşap malzemelerin farkındalığı ve önem arz eden olguları ile arasında ilişki ve bağımlılık olup olmadığını belirlemeye yönelik ki-kare testi yapılmıştır.

2.2.1. Frekans Dağılımı

Büyük örneklili frekans analizinde en önemli değişken örnek eleman sayısıdır. 30'dan fazla sayıda örnek varsa örnekler eşit sınıf aralıklarına ayrılarak değerlendirilir. Her sınıfın limit değerleri arasındaki örnek sayısının toplam örnek sayısına bölünmesiyle frekans değeri elde edilir.

$$f_i = n_i / N \quad (1)$$

n_i = i'inci örnek sayısı

N = Toplam örnek sayısı

f_i = i'inci faktörün tahmini (%)

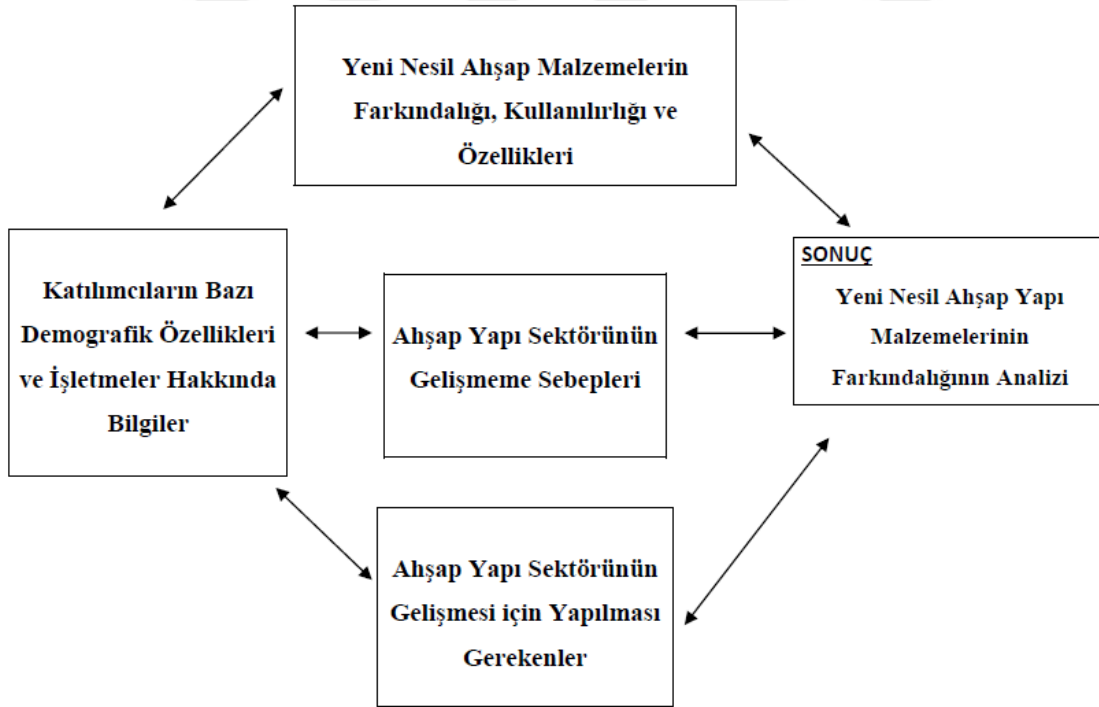
2.2.2. Ki-Kare Testi

Ki-kare analizi, iki ya da daha fazla değişken arasında ilişki ve bağımlılık olup olmadığını test etmek için kullanılmaktadır.

Frekans dağılımı biçiminde k sınıfta sınıflanmış verilerin μ ve σ^2 parametrelili normal dağılımına uygunluğunu test etmekte yararlanılan testlerden birisidir. $r \times 1$ ya da $1 \times c$ tipinde tablolaştırılmış verilerin gözlenen frekanslarının (G_i), μ ve σ^2 parametrelili normal dağılım varsayımına göre hesaplanan teorik frekansları (T_i) ile uyumluluğu aşağıdaki ki-kare test istatistiği ile test edilir (Özdamar, 2009).

$$Xp^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(G_i - T_i)^2}{T_i} \quad (2)$$

Anketin her bölümüne ait hipotezler kurulmuştur. Kurulan hipotezler Şekil 15'te gösterilmiştir.



Şekil 15. Anket bölümlerine kurulan hipotezlerin gösterimi

Bu çalışmadaki ki-kare analizinde aşağıdaki hipotezler test edilmiştir

H₀1: Katılımcıların bazı demografik özellikleri ve işletme özellikleri ile yeni nesil ahşap malzemelerin tanınılırlığı arasında ilişki yoktur.

H₁1: Katılımcıların bazı demografik özellikleri ve işletme özellikleri ile yeni nesil ahşap malzemelerin tanınılırlığı arasında bir ilişki vardır.

H₀2: Katılımcıların bazı demografik özellikleri ve işletme özellikleri ile yeni nesil ahşap malzemelerin kullanılirlığı arasında ilişki yoktur.

H₁2: Katılımcıların bazı demografik özellikleri ve işletme özellikleri ile yeni nesil ahşap malzemelerin kullanılirlığı arasında bir ilişki vardır.

H₀3: Katılımcıların bazı demografik özellikleri ve işletme özellikleri ile yeni nesil ahşap malzemelerin özellikleri arasında ilişki yoktur.

H₁3: Katılımcıların bazı demografik özellikleri ve işletme özellikleri ile yeni nesil ahşap malzemelerin özellikleri arasında bir ilişki vardır.

3. BULGULAR

Anket sorularına geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. Tablo 11’de test sonuçları verilmiştir.

Tablo 11. Bartlett’s test sonucu

KMO ve Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		,761
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5107,935
	df	2080
	Sig.	,000

Tablo 11’e bakıldığında anket soruları %5 anlamlılık seviyesinde geçerli olmuştur.

126 adet anket çalışmasında sorulan sorular ve verilen cevaplar istatistiksel olarak değerlendirilmiş olup aşağıda tablolar halinde sıralanmıştır.

3.1. Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikler

Anketin ilk üç bölümü katılımcıların sosyal özelliklerini belirlemeye yöneliktir. Anket katılanların eğitim durumu dağılımları Tablo 10’da gösterilmiştir.

3.1.1. Eğitim Durumu

Anket katılanların eğitim durumu dağılımları Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12. Eğitim durumu

Eğitim Durumu	Adet	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)
Lisans	43	34,1	34,1
Yüksek Lisans	36	28,6	28,6
Doktora	47	37,3	37,3
Toplam	126	100	100

Tablo 12'ye göre katılımcıların büyük çoğunluğu doktora mezunu olup, sonrasında lisans ve yüksek lisans mezunu takip etmektedir. Yapılan istatistik değerlendirmesinin sonucu frekans tablosuna göre yorumlanmıştır.

3.1.2. Uzmanlık Alanı

Ankete katılanların uzmanlık alanlarının dağılımı Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Uzmanlık alanı

Uzmanlık Alanı	Adet	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)
Mühendis	47	37,3	37,3
Mimar	31	24,6	24,6
Akademisyen	48	38,1	38,1
Toplam	126	100	100

Tablo 13'de görüldüğü üzere ankete katılan akademisyen ve mühendis sayısı yaklaşık eşit sayıda olup, mimarlar ise diğer meslek gruplarına göre %13 oranında daha azdır.

3.1.3. Çalışma Süresi

Ankete katılanların çalışma süresi yıl bazında değerlendirilmiş olup Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Çalışma süresi

Çalışma Süresi (Yıl)	Adet	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)
1-5	51	40,5	40,5
6-14	26	20,6	20,6
15 ve üzeri	49	38,9	38,9
Toplam	126	100	100

Anket katılımcılarının %40,5'inin çalışma süre 1-5 yıl arası olup genç ve sektörde yeni sayılan kesim olarak kabul edilmekte, %20,6'sı 6-14 yılları arası çalışan, %38,9'u 15 ve üzeri yılları arası çalışanlar olup tamamen tecrübeli kesim olarak görülmektedir.

3.1.4. İşletmenin Hukuki Yapısı

İşletmelerin hukuki yapısı Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. İşletmenin Hukuki Yapısı

İşletmenin Hukuki Yapısı	Adet	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)
Tek Kişi	18	14,2	14,2
Limited	31	24,6	24,6
Anonim	23	18,3	18,3
Kamu	54	42,9	42,9
Toplam	126	100	100

Tablo 15’e bakıldığında katılım yapan çalışanların büyük bölümünü kamuda çalışanlar oluşturmuştur. Anket katılımcılarının çalıştıkları firmaların hukuki yapısı olarak sıralama; limited, anonim şirket ve tek kişi işletmesi olarak dağılım göstermiştir.

3.2. Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemelerinin Farkındalık Düzeyleri

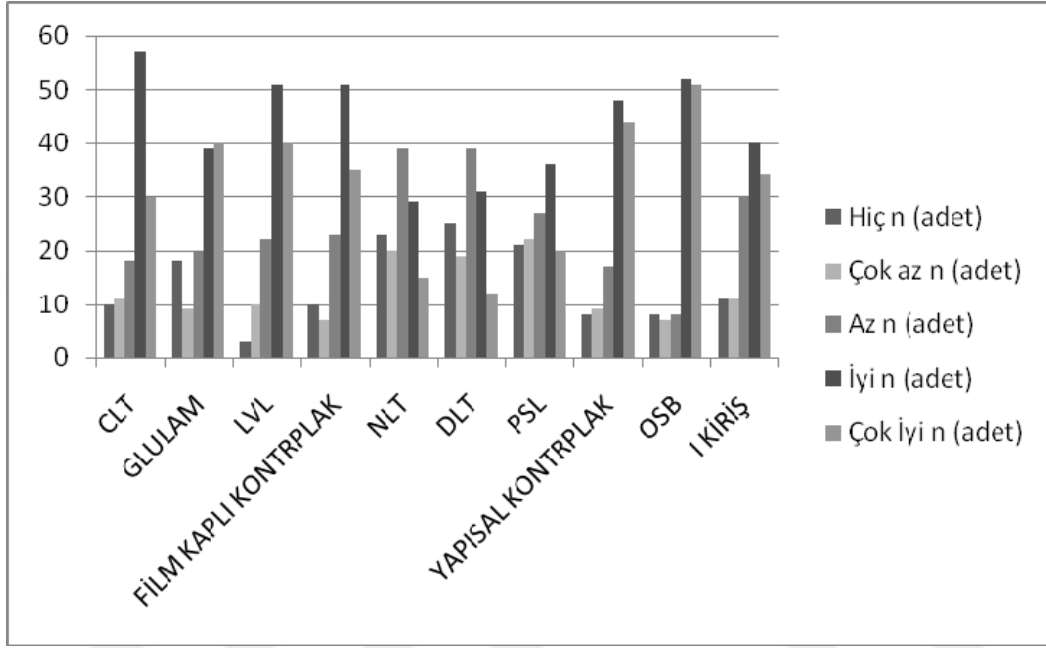
Tablo 16. Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemelerinin Farkındalık Düzeyi

	Hiç		Çok az		Az		İyi		Çok İyi	
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)
CLT	10	7,9	11	8,7	18	14,3	57	45,2	30	23,8
GLULAM	18	14,3	9	7,1	20	15,9	39	31	40	31,7
LVL	3	2,4	10	7,9	22	17,5	51	40,5	40	31,7
FİLM KAPLI KONTRPLAK	10	7,9	7	5,6	23	18,3	51	40,5	35	27,8
NLT	23	18,3	20	15,9	39	31	29	23	15	11,9
DLT	25	19,8	19	15,1	39	31	31	24,6	12	9,5
PSL	21	16,7	22	17,5	27	21,4	36	28,6	20	15,9
YAPISAL KONTRPLAK	8	6,3	9	7,1	17	13,5	48	38,1	44	34,9
OSB	8	6,3	7	5,6	8	6,3	52	41,3	51	40,5
I KİRİŞ	11	8,7	11	8,7	30	23,8	40	31,7	34	27

Tablo 16’den da anlaşıldığı üzere, mühendislik ürünü ahşap malzemeler içinde OSB %81,8 oran ile en fazla bilinen malzemedir. OSB’nin ardından yapısal kontrplak ve LVL yaklaşık %73’lük oran ile farkındalığın ilk 3 sırasında yer almaktadır. Bunları sırası ile CLT, film kaplı kontrplak ve glulam takip etmektedir. PSL ve I kiriş yaklaşık

%50'lik dilimlerde kalmıştır. NLT ve DLT yapı malzemesi ise farkındalık konusunda %65'lik gösterimle tanınmamaktadır.

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin farkındalığı olarak anketin 5. bölümünün sonuçları Şekil 16'da gösterilmiştir.



Şekil 16. Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin farkındalığı

Şekil 16'ya göre OSB'nin yapısal ahşap malzemede kullanımı farkındalığının iyi derecede olduğu görülmektedir. OSB yapısal ahşap malzemenin ardından yapısal kontrplak, LVL, CLT ve glulam şeklinde sıralama devam etmiştir. NLT ve DLT malzemeleri tanınabilirlik açısından düşük kalmıştır.

3.3. Mühendislik Ürünü Ahşap Yapı Malzemelerin Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi

3.3.1. Çapraz Lamine Ahşap (CLT)

Mühendislik ürünü ahşap malzemelerinden birisi olan CLT malzemenin farkındalığının sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. CLT malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Çapraz Lamine Ahşap (CLT)										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	6	4,8	1	0,8	7	5,6	25	19,8	4	3,2	43	14,923 ^a	8	0,061
	Y. Lisans	1	0,8	4	3,2	5	4	14	11,1	12	9,5	36			
	Doktora	3	2,4	6	4,8	6	4,8	18	14,3	14	11,1	47			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	11	8,7	18	14,3	57	45,2	30	23,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	1	0,8	4	3,2	6	4,8	27	21,4	9	7,1	47	31,979 ^a	8	0,000
	Mimar	6	4,8	0	0	7	5,6	17	13,5	1	0,8	31			
	Akademisyen	3	2,4	7	5,6	5	4	13	10,3	20	15,8	48			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	11	8,7	18	14,3	57	45,2	30	23,8	126			
Çalışma Süresi	1-5	4	3,2	5	4	8	6,3	25	19,8	9	7,1	51	7,185 ^a	8	0,517
	6-14	0	0	2	1,6	4	3,2	10	7,9	10	7,9	26			
	15 ve üzeri	6	4,8	4	3,2	6	4,8	22	17,5	11	8,7	49			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	11	8,7	18	14,3	57	45,2	30	23,8	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	2	1,6	4	3,2	12	9,5	0	0	18	21,648 ^a	12	0,042
	Limited	3	2,4	2	1,6	4	3,2	15	11,9	7	5,6	31			
	Anonim	3	2,4	0	0	5	4	12	9,5	3	2,4	23			
	Kamu	4	3,2	7	5,6	5	4	18	14,3	20	15,8	54			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	11	8,7	18	14,3	57	45,2	30	23,8	126			

CLT'nin farkındalığının uzmanlık alanı ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). CLT malzemeyi akademisyenler ve mühendisler, mimarlardan daha iyi tanımaktadır. Ayrıca farklı işletmelerde çalışanların büyük çoğunluğu malzemeyi bilmektedir. Ancak eğitim durumu ve çalışma süresi ile ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

3.3.2. Yapıştırılmış Lamine Ahşap Malzeme (Glulam)

Yapısal ahşap malzemelerden birisi olan yapıştırılmış lamine ahşap malzemenin (Glulam) farkındalığının sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. Glulam malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Glulam										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	9	7,1	1	0,8	10	7,9	11	8,7	12	9,5	43	8,981 ^a	8	0,344
	Y. Lisans	2	1,6	4	3,2	5	4	12	9,5	13	10,3	36			
	Doktora	7	5,6	4	3,2	5	4	16	12,7	15	11,9	47			
	<i>Toplam</i>	18	14,3	9	7,1	20	15,9	39	31	40	31,7	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	2	1,6	4	3,2	6	4,8	18	14,3	17	13,5	47	19,870 ^a	8	0,011
	Mimar	10	7,9	1	0,8	8	6,3	8	6,3	4	3,2	31			
	Akademisyen	6	4,8	4	3,2	6	4,8	13	10,3	19	15,1	48			
	<i>Toplam</i>	18	14,3	9	7,1	20	15,9	39	31	40	31,7	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	8	6,3	4	3,2	11	8,7	14	11,1	14	11,1	51	6,521 ^a	8	0,589
	6-14	1	0,8	1	0,8	4	3,2	10	7,9	10	7,9	26			
	15 ve üzeri	9	7,1	4	3,2	5	4	15	11,9	16	12,7	49			
	<i>Toplam</i>	18	14,3	9	7,1	20	15,9	39	31	40	31,7	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	2	1,6	2	1,6	5	4	7	5,6	2	1,6	18	13,897 ^a	12	0,307
	Limited	5	4	0	0	8	6,3	7	5,6	11	8,7	31			
	Anonim	3	2,4	2	1,6	3	2,4	6	4,8	9	7,1	23			
	Kamu	8	6,3	5	4	4	3,2	19	15,1	18	14,3	54			
	<i>Toplam</i>	18	14,3	9	7,1	20	15,9	39	31	40	31,7	126			

Glulam levhaların farkındalığının eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$). Ancak uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişkisi vardır ($p<0,05$). Glulam malzemeyi akademisyenler ve sektörde çalışan mühendisler iyi bilmektedir. Tablodan da görüldüğü üzere mimarların çok az kısmı malzemeyi bilmektedir.

3.3.3. Lamine Kaplama Kereste (LVL)

Yapısal ahşap malzemelerden, LVL malzemenin farkındalık düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. LVL malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		LVL										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	0	0	5	4	12	9,5	21	16,7	5	4	43	18,780 ^a	8	0,016
	Y. Lisans	2	1,6	1	0,8	3	2,4	14	11,1	16	12,7	36			
	Doktora	1	0,8	4	3,2	7	5,6	16	12,7	19	15,1	47			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	10	7,9	22	17,5	51	40,5	40	31,7	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	1	0,8	2	1,6	8	6,3	25	19,8	11	8,7	47	18,653 ^a	8	0,017
	Mimar	1	0,8	2	1,6	8	6,3	15	11,9	5	4	31			
	Akademisyen	1	0,8	6	4,8	6	4,8	11	8,7	24	19	48			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	10	7,9	22	17,5	51	40,5	40	31,7	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	1	0,8	4	3,2	9	7,1	20	15,9	17	13,5	51	2,978 ^a	8	0,936
	6-14	0	0	3	2,4	3	2,4	12	9,5	8	6,3	26			
	15 ve üzeri	2	1,6	3	2,4	10	7,9	19	15,1	15	11,9	49			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	10	7,9	22	17,5	51	40,5	40	31,7	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	0	0	3	2,4	8	6,3	7	5,6	18	16,219 ^a	12	0,181
	Limited	0	0	2	1,6	7	5,6	15	11,9	7	5,6	31			
	Anonim	2	1,6	2	1,6	5	4	11	8,7	3	2,4	23			
	Kamu	1	0,8	6	4,8	7	5,6	17	13,5	23	18,1	54			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	10	7,9	22	17,5	51	40,5	40	31,7	126			

LVL levhaların farkındalığının eğitim durumu ve uzmanlık alanı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). Akademik çalışmalar yapan doktora mezunlarının LVL malzemesini lisans mezunlarından ve yüksek lisans mezunlarından daha iyi tanıdığı görülmektedir. Ayrıca bu malzemeyi; akademisyenler ve sektörde çalışan mühendisler, mimar olarak faaliyet gösterenlerden daha iyi tanımaktadır. Ancak işletmenin hukuki yapısı ve çalışma süresi ile ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

3.3.4. Film Kaplı Kontrplak

Yapısal ahşap malzemelerden film kaplı kontrplak malzemenin farkındalığının sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Film kaplı kontrplak malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Film Kaplı Kontrplak										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	3	2,4	2	1,6	13	10,3	18	14,3	7	9,5	43	14,359 ^a	8	0,073
	Y. Lisans	2	1,6	3	2,4	1	0,8	18	14,3	12	9,5	36			
	Doktora	5	4	2	1,6	9	7,1	15	11,9	16	12,7	47			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	7	5,6	23	18,3	51	40,5	35	27,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	1	0,8	1	0,8	7	5,6	27	21,5	11	8,7	47	19,995 ^a	8	0,010
	Mimar	5	4	2	1,6	8	6,3	12	9,5	4	3,2	31			
	Akademisyen	4	3,2	4	3,2	8	6,3	12	9,5	20	15,9	48			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	7	5,6	23	18,3	51	40,5	35	27,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	5	4	5	4	7	5,6	23	18,3	11	8,7	51	9,293 ^a	8	0,318
	6-14	0	0	1	0,8	6	4,8	12	9,5	7	5,6	26			
	15 ve üzeri	5	4	1	0,8	10	7,9	16	12,7	17	13,5	49			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	7	5,6	23	18,3	51	40,5	35	27,8	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	2	1,6	1	0,8	2	1,6	7	5,6	6	4,8	18	11,947 ^a	12	0,450
	Limited	1	0,8	2	1,6	6	4,8	17	13,5	5	4	31			
	Anonim	3	2,4	0	0	5	4	11	8,7	4	3,2	23			
	Kamu	4	3,2	4	3,2	10	7,9	16	12,7	20	15,9	54			
	<i>Toplam</i>	10	7,9	7	5,6	23	18,3	51	40,5	35	27,8	126			

Film kaplı kontrplak levhaların farkındalığının uzmanlık alanı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). Bu malzemeyi; sektörde çalışan mühendisler ve akademisyenler, mimarlardan daha iyi tanımaktadır. Ancak eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

3.3.5. Çivili Lamine Ahşap (NLT)

Mühendislik ürünü ahşap malzemelerden NLT malzemenin farkındalığının sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. NLT malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Civili Lamine Ahşap (NLT)										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	9	7,1	7	5,6	16	12,7	8	6,3	3	2,4	43	4,220	8	0,837
	Y. Lisans	7	5,6	4	3,2	10	7,9	10	10,8	5	4	36			
	Doktora	7	5,6	9	7,1	13	10,3	11	8,7	7	5,6	47			
	<i>Toplam</i>	23	18,3	20	15,9	39	31	29	23	15	11,9	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	8	6,3	6	4,8	16	12,7	15	11,9	2	1,6	47	7,322	8	0,502
	Mimar	6	4,8	5	4	10	7,9	5	4	5	4	31			
	Akademisyen	9	7,1	9	7,1	13	10,3	9	7,1	8	6,3	48			
	<i>Toplam</i>	23	18,3	20	15,9	39	31	29	23	15	11,9	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	8	6,3	9	7,1	15	11,9	12	9,5	7	5,6	51	8,352 ^a	8	0,400
	6-14	3	2,4	5	4	10	7,9	8	6,3	0	0	26			
	15 ve üzeri	12	9,5	6	4,8	14	11,1	9	7,1	8	6,3	49			
	<i>Toplam</i>	23	18,3	20	15,9	39	31	29	23	15	11,9	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	3	2,4	3	2,4	7	5,6	4	3,2	18	19,779	12	0,071
	Limited	4	3,2	4	3,2	15	11,9	8	6,3	0	0	31			
	Anonim	7	5,6	3	2,4	5	4	6	4,8	2	1,6	23			
	Kamu	11	8,7	10	7,9	16	12,7	8	6,3	9	7,1	54			
	<i>Toplam</i>	23	18,3	20	15,9	39	31	29	23	15	11,9	126			

NLT levhaların farkındalığının eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.3.6. Dübelli Lamine Ahşap (DLT)

Mühendislik ürünü ahşap malzemelerden, DLT malzemenin farkındalık düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. DLT malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Dübelli Lamine Ahşap (DLT)										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	8	6,3	7	5,6	18	14,3	8	6,3	2	1,6	43	8,704 ^a	8	0,368
	Y. Lisans	7	5,6	3	2,4	9	7,1	13	10,3	4	3,2	36			
	Doktora	10	7,9	9	7,1	12	9,5	10	7,9	6	4,8	47			
	<i>Toplam</i>	25	19,8	19	15,1	39	31	31	24,6	12	9,5	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	8	6,3	5	4	17	13,5	15	11,9	2	1,6	47	6,672 ^a	8	0,572
	Mimar	6	4,8	5	4	8	6,3	8	6,3	4	3,2	31			
	Akademisyen	11	8,7	9	7,1	14	11,1	8	6,3	6	4,8	48			
	<i>Toplam</i>	25	19,3	19	15,1	39	31	31	24,6	12	9,5	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	8	6,3	4	3,2	16	12,7	17	13,5	6	4,8	51	11,506 ^a	8	0,175
	6-14	5	4	5	4	11	8,7	5	4	0	0	26			
	15 ve üzeri	12	9,5	10	7,9	12	9,5	9	7,1	6	4,8	49			
	<i>Toplam</i>	25	19,3	19	15,1	39	31	31	24,6	12	9,5	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	3	2,4	0	0	5	4	6	4,8	4	3,2	18	19,449 ^a	12	0,078
	Limited	3	2,4	5	4	14	11,1	9	7,1	0	0	31			
	Anonim	6	4,8	5	4	4	3,2	7	5,6	1	0,8	23			
	Kamu	13	10,3	9	7,1	16	12,7	9	7,1	7	5,6	54			
	<i>Toplam</i>	25	19,3	19	15,1	39	31	31	24,6	12	9,5	126			

DLT levhaların farkındalığının eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.3.7. Paralel Şerit Kereste (PSL)

Yapısal ahşap malzemelerden, PSL malzemenin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23. PSL malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Paralel Şeritli Ahşap (PSL)										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	9	7,1	8	6,3	14	11,1	9	7,1	3	2,4	43	10,035 ^a	8	0,263
	Y. Lisans	5	4	6	4,8	6	4,8	13	10,3	6	4,8	36			
	Doktora	7	5,6	8	6,3	7	5,6	14	11,1	11	8,7	47			
	<i>Toplam</i>	21	16,7	22	17,5	27	21,4	36	28,6	20	15,9	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	6	4,8	9	7,1	12	9,5	16	12,7	4	3,2	47	8,822 ^a	8	0,358
	Mimar	8	6,3	4	3,2	8	6,3	6	4,8	5	4	31			
	Akademisyen	7	5,6	9	7,1	7	5,6	14	11,1	11	8,7	48			
	<i>Toplam</i>	21	16,7	22	17,5	27	21,4	36	28,6	20	15,9	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	5	4	8	6,3	10	7,9	19	15,1	9	7,1	51	12,731 ^a	8	0,121
	6-14	4	3,2	4	3,2	9	7,1	8	6,3	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	12	9,5	10	7,9	8	6,3	9	7,1	10	7,9	49			
	<i>Toplam</i>	21	16,7	22	17,5	27	21,4	36	28,6	20	15,9	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	3	2,4	4	3,2	5	4	5	4	18	16,880 ^a	12	0,154
	Limited	5	4	5	4	12	9,5	9	7,1	0	0	31			
	Anonim	6	4,8	4	3,2	3	2,4	7	5,6	3	2,4	23			
	Kamu	9	7,1	10	7,9	8	6,3	15	12	12	9,5	54			
	<i>Toplam</i>	21	16,7	22	17,5	27	21,4	36	28,6	20	15,9	126			

PSL levhaların farkındalığının eğitim durumu uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.3.8. Yapısal Kontrplak

Yapısal kontrplak malzemenin farkındalığının sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 24'de verilmiştir.

Tablo 24. Yapısal kontrplak ahşap malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Yapısal Kontrplak										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	3	2,4	3	2,4	7	5,6	21	16,7	9	7,1	43	8,695 ^a	8	0,369
	Y. Lisans	1	0,8	3	2,4	6	4,8	10	7,9	16	12,7	36			
	Doktora	4	3,2	3	2,4	4	3,2	17	13,5	19	15,1	47			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	9	7,1	17	13,5	48	38,1	44	34,9	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	1	0,8	1	0,8	7	5,6	25	19,8	13	10,3	47	21,666 ^a	8	0,006
	Mimar	3	2,4	4	3,2	8	6,3	9	7,1	7	5,6	31			
	Akademisyen	4	3,2	4	3,2	2	1,6	14	11,1	24	19	48			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	9	7,1	17	13,5	48	38,1	44	34,9	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	4	3,2	2	1,6	8	6,3	17	13,5	20	15,9	51	5,103 ^a	8	0,747
	6-14	1	0,8	4	3,2	3	2,4	10	7,9	8	6,3	26			
	15 ve üzeri	3	2,4	3	2,4	6	4,8	21	16,7	16	12,7	49			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	9	7,1	17	13,5	48	38,1	44	34,9	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	2	1,6	1	0,8	4	3,2	5	4	6	4,8	18	12,288 ^a	12	0,423
	Limited	2	1,6	2	1,6	6	4,8	15	11,9	6	4,8	31			
	Anonim	0	0	1	0,8	3	2,4	11	8,7	8	6,3	23			
	Kamu	4	3,2	5	4	4	3,2	17	13,5	24	19	54			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	9	7,1	17	13,5	48	38,1	44	34,9	126			

Yapısal kontrplak levhaların farkındalığının uzmanlık alanı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). Akademisyenler ve mühendisler, mimarlara göre malzemeyi daha iyi tanımaktadırlar. Ancak, eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

3.3.9. Yönlendirilmiş Yonga Levha (OSB)

Yapısal ahşap malzemelerden OSB malzemenin farkındalığının sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 25'de verilmiştir.

Tablo 25. OSB malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		OSB										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok Az		Az		İyi		Çok İyi					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	3	2,4	4	3,2	4	3,2	21	16,7	11	8,7	43	12,604 ^a	8	0,126
	Y. Lisans	1	0,8	2	1,6	0	0	17	13,5	16	12,7	36			
	Doktora	4	3,2	1	0,8	4	3,2	14	11,1	24	19	47			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	7	5,6	8	6,3	52	41,3	51	40,5	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	1	0,8	2	1,6	2	1,6	27	21,4	15	11,9	47	21,893 ^a	8	0,005
	Mimar	2	1,6	4	3,2	4	3,2	13	10,3	8	6,3	31			
	Akademisyen	5	4	1	0,8	2	1,6	12	9,5	28	22,2	48			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	7	5,6	8	6,3	52	41,3	51	40,5	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	4	3,2	4	3,2	1	0,8	24	19	18	14,3	51	9,091 ^a	8	0,335
	6-14	0	0	1	0,8	4	3,2	10	7,9	11	8,7	26			
	15 ve üzeri	4	3,2	2	1,6	3	2,4	18	14,3	22	17,4	49			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	7	5,6	8	6,3	52	41,3	51	40,5	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	1	0,8	3	2,4	8	6,3	6	4,8	18	13,121 ^a	12	0,360
	Limited	1	0,8	3	2,4	2	1,6	16	12,7	9	7,1	31			
	Anonim	2	1,6	1	0,8	1	0,8	11	8,7	8	6,3	23			
	Kamu	5	4	2	1,6	2	1,6	17	13,5	28	22,2	54			
	<i>Toplam</i>	8	6,3	7	5,6	8	6,3	52	41,3	51	40,5	126			

OSB levhaların farkındalığının uzmanlık alanı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). Akademisyen, mühendis ve mimar; malzemeyi oldukça iyi tanımaktadırlar. Ancak, eğitim durumu, işletmenin hukuki yapısı ve çalışma süresi ile ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

3.3.10. I Kiriş

Yapısal ahşap malzemelerden I kirişin farkındalığının sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26. I giriş malzemenin katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		I Giriş										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç		Çok		Az		İyi		Çok					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	4	3,2	4	3,2	11	8,7	11	8,7	13	10,3	43	5,165 ^a	8	0,740
	Y. Lisans	1	0,8	4	3,2	8	6,3	15	11,9	8	6,3	36			
	Doktora	6	4,8	3	2,4	11	8,7	14	11,1	13	10,3	47			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	11	8,7	30	23,8	40	31,7	34	27	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	0	0	5	4	12	9,5	16	12,5	14	11,1	47	13,867 ^a	8	0,085
	Mimar	4	3,2	4	3,2	10	7,9	9	7,1	4	3,2	31			
	Akademisyen	7	5,6	2	1,6	8	6,3	15	11,9	16	12,5	48			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	11	8,7	30	23,8	40	31,7	34	27	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	5	4	6	4,8	9	7,1	22	17,4	9	7,1	51	10,062 ^a	8	0,261
	6-14	1	0,8	1	0,8	8	6,3	7	5,6	9	7,1	26			
	15 ve üzeri	5	4	4	3,2	13	10,3	11	8,7	16	12,5	49			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	11	8,7	30	23,8	40	31,7	34	27	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	3	2,4	7	5,6	6	4,8	1	0,8	18	12,625 ^a	12	0,397
	Limited	2	1,6	4	3,2	6	4,8	8	6,3	11	8,7	31			
	Anonim	1	0,8	2	1,6	4	2,4	9	7,1	7	5,6	23			
	Kamu	7	5,6	2	1,6	13	10,3	17	13,5	15	11,9	54			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	11	8,7	30	23,8	40	31,7	34	27	126			

I girişlerin farkındalığının eğitim durumu uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4. Mühendislik Ürünü Ahşap Malzemelerin Önem Arz Eden Olgularının Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi

3.4.1. Yapısal Performans ve Deprem Dayanımı

Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ile ahşap malzemenin, yapısal performans ve deprem dayanımının önem düzeyi arasındaki ilişkisi Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27. Yapısal performans ve deprem dayanımının önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Yapısal performans ve deprem dayanımı								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	35	27,8	6	4,8	2	1,6	0	0	43	14,404 ^a	8	0,072
	Y. Lisans	32	25,4	4	3,2	0	0	0	0	36			
	Doktora	28	22,2	16	12,7	1	0,8	2	1,6	47			
	<i>Toplam</i>	95	75,4	26	20,6	3	2,4	2	0,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	39	31	7	5,6	1	0,8	0	0	47	7,339 ^a	8	0,501
	Mimar	25	19,8	5	4	1	0,8	0	0	31			
	Akademisyen	31	24,6	14	11,1	1	0,8	2	0	48			
	<i>Toplam</i>	95	75,4	26	20,6	3	2,4	2	0,8	126			
Çalışma Süresi	5-10	40	31,7	10	7,9	1	0,8	0	0	51	6,010	8	0,646
	10-15	18	14,3	6	4,8	1	0,8	1	0,8	26			
	15 üzeri	37	29,4	10	7,9	1	0,8	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	95	75,4	26	20,6	3	2,4	2	0,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	12	9,5	4	3,2	2	1,6	0	0	18	16,210 ^a	12	0,182
	Limited	28	22,2	2	1,6	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	18	14,3	5	4	0	0	0	0	23			
	Kamu	37	29,4	15	11,9	0	0	2	0	54			
	<i>Toplam</i>	95	75,4	26	20,6	3	2,4	2	0,8	126			

Ahşap malzemenin yapısal performans ve deprem dayanımı özelliklerinin önem düzeyinin eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4.2. Rutubet Performansı

Yapısal ahşap malzemenin rutubet performansının önem düzeyi ile katılımcıların sosyo-demografik verileri arasındaki ilişki Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28. Rutubet performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Rutubet performansı								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	27	21,4	11	8,7	5	4	0	0	43	6,185 ^a	4	0,186
	Y. Lisans	25	19,8	10	7,9	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	25	19,8	20	15,9	2	1,6	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	77	61,1	41	32,5	8	6,3	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	28	22,2	13	10,3	6	4,8	0	0	47	6,386 ^a	4	0,172
	Mimar	21	16,7	10	7,9	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	28	22,2	18	14,3	2	1,6	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	77	61,1	41	32,5	8	6,3	0	0	126			
Çalışma Süresi	5-10	35	27,7	12	9,5	4	3,2	0	0	51	4,542 ^a	4	0,338
	10-15	16	12,7	8	6,3	2	1,6	0	0	26			
	15 üzeri	26	20,7	21	16,7	2	1,6	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	77	61,1	41	32,5	8	6,3	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	10	7,9	7	5,6	1	0,8	0	0	18	7,175 ^a	6	0,305
	Limited	22	17,5	6	4,8	3	2,4	0	0	31			
	Anonim	13	10,3	7	5,6	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	32	25,4	21	16,7	1	0,8	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	77	61,1	41	32,5	8	6,3	0	0	126			

Rutubet performansının, eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4.3. Pazar/Müşteri Araştırması

Yapısal ahşap malzemenin pazar/müşteri araştırması önem düzeyi ile katılımcıların sosyo-demografik verileri arasındaki ilişki Tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29. Pazar/müşteri araştırması önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Pazar/müşteri araştırması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	13	10,3	21	16,7	9	7,1	0	0	43	4,000 ^a	6	0,677
	Y. Lisans	16	12,7	14	11,1	6	4,8	0	0	36			
	Doktora	14	11,1	23	18,3	9	7,1	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	58	46	24	19	1	0,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	15	11,9	24	19	8	6,3	0	0	47	7,821 ^a	6	0,252
	Mimar	15	11,9	13	10,3	3	2,4	0	0	31			
	Akademisyen	13	10,3	21	16,7	13	10,3	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	58	46	24	19	1	0,8	126			
Çalışma Süresi	5-10	17	13,5	25	19,8	9	7,1	0	0	51	9,019 ^a	6	0,173
	10-15	5	4	17	13,5	4	3,2	0	0	26			
	15 üzeri	21	16,7	16	12,7	11	8,7	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	58	46	24	19	1	0,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	4	3,2	9	7,1	5	4	0	0	18	5,749 ^a	9	0,765
	Limited	14	11,1	13	10,3	4	3,2	0	0	31			
	Anonim	8	6,3	12	9,5	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	17	13,5	24	19	12	9,5	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	58	46	24	19	1	0,8	126			

Pazar/müşteri araştırmasının, eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4.4. Ses Yalıtım Performansı

Yapısal ahşap malzemenin, ses yalıtım performansının önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 30. Ses yalıtım performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Ses yalıtım performansı								Topla m (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	18	14,3	16	12,7	9	7,1	0	0	43	3,493 ^a	4	0,479
	Y. Lisans	19	15,1	12	9,5	5	4	0	0	36			
	Doktora	18	14,3	23	18,3	6	4,8	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	55	43,7	51	40,5	20	15,9	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	18	14,3	17	13,5	12	9,5	0	0	47	6,660 ^a	4	0,155
	Mimar	17	13,5	12	9,5	2	1,6	0	0	31			
	Akademisyen	20	15,9	22	17,5	6	4,8	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	55	43,7	51	40,5	20	15,9	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	5-10	23	18,2	20	15,9	8	6,3	0	0	51	4,977 ^a	4	0,290
	10-15	7	5,6	15	11,9	4	3,2	0	0	26			
	15 üzeri	25	19,8	16	12,7	8	6,3	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	55	43,7	51	40,5	20	15,9	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	6	4,8	11	8,7	1	0,8	0	0	18	11,778 ^a	6	0,067
	Limited	15	11,9	9	7,1	7	5,6	0	0	31			
	Anonim	10	7,9	6	4,8	7	5,6	0	0	23			
	Kamu	24	19	25	19,8	5	4	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	55	43,7	51	40,5	20	15,9	0	0	126			

Ses yalıtım performansının eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4.5. Termal Performansı

Yapısal ahşap malzemenin, termal performansının önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. Termal performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Termal performans								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	21	16,7	16	12,7	6	4,8	0	0	43	8,263 ^a	4	0,082
	Y. Lisans	26	20,6	8	6,3	2	1,6	0	0	36			
	Doktora	22	17,5	22	17,5	3	2,4	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	21	16,6	20	15,8	6	4,8	0	0	47	6,141 ^a	4	0,189
	Mimar	21	16,6	7	5,6	3	2,4	0	0	31			
	Akademisyen	27	21,4	19	15	2	1,6	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			
Çalışma Süresi	5-10	28	22,2	18	14,3	5	4	0	0	51	3,011 ^a	4	0,556
	10-15	11	8,7	13	10,3	2	1,6	0	0	26			
	15 üzeri	30	23,8	15	11,9	4	3,2	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	8	6,3	8	6,3	2	1,6	0	0	18	5,846 ^a	6	0,441
	Limited	19	15	9	7,1	3	2,4	0	0	31			
	Anonim	10	7,9	9	7,1	4	3,2	0	0	23			
	Kamu	32	25,4	20	15,9	2	1,6	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			

Termal performansın, eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4.6. Çevresel Performans

Yapısal ahşap malzemenin çevresel performansının önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. Çevresel performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Çevresel performans								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	31	24,6	11	8,7	1	0,8	0	0	43	11,751 ^a	4	0,019
	Y. Lisans	30	23,8	6	4,8	0	0	0	0	36			
	Doktora	24	19	19	15,1	4	3,2	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	85	67,5	36	28,6	5	4	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	34	27	11	8,7	2	1,6	0	0	47	5,553 ^a	4	0,235
	Mimar	24	19	7	5,6	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	27	21,4	18	14,3	3	2,4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	85	67,5	36	28,6	5	4	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	38	30,1	12	9,5	1	0,8	0	0	51	4,424 ^a	4	0,352
	6-14	14	11,1	11	8,7	1	0,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	33	26,2	13	10,3	3	2,4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	85	67,5	36	28,6	5	4	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	14	11,1	3	2,4	1	0,8	0	0	18	7,560 ^a	6	0,272
	Limited	25	19,8	5	4	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	15	11,9	8	6,3	0	0	0	0	23			
	Kamu	31	24,6	20	15,8	3	2,4	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	85	67,5	36	28,6	5	4	0	0	126			

Çevresel performansın; eğitim durumu ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). Lisans, yüksek lisans ve doktora mezunu katılımcıların ahşabın çevresel performansının üstün bir özellik olduğu kanaatine vardıkları tablodan görülmektedir. Ancak çevresel performansın; uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısıyla bir ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

3.4.7. Yangın Performansı

Yapısal ahşap malzemenin, yangın performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 33'de verilmiştir.

Tablo 33. Yangın performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Yangın performansı								Toplam	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	31	24,6	8	6,3	3	2,4	1	0,8	43	4,594 ^a	6	0,597
	Y. Lisans	29	23	7	5,6	0	0	0	0	36			
	Doktora	34	27	11	8,7	1	0,8	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	94	74,6	26	20,6	4	3,2	2	1,6	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	35	27,8	9	7,1	3	2,4	0	0	47	4,580 ^a	6	0,639
	Mimar	24	19	6	4,8	0	0	1	0,8	31			
	Akademisyen	35	27,8	11	8,7	1	0,8	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	94	74,6	26	20,6	4	3,2	2	1,6	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	41	32,5	8	6,3	1	0,8	1	0,8	51	3,774 ^a	6	0,707
	6-14	17	13,5	7	5,6	1	0,8	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	36	28,6	11	8,7	2	1,6	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	94	74,6	26	20,6	4	3,2	2	1,6	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	12	9,5	4	3,2	1	0,8	1	0,8	18	7,401 ^a	9	0,595
	Limited	25	19,8	4	3,2	2	1,6	0	0	31			
	Anonim	17	13,5	5	4	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	40	31,7	13	10,3	0	0	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	94	74,6	26	20,6	4	3,2	2	1,6	126			

Yangın performansının, eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4.8. Bağlantı Testleri

Yapısal ahşap malzemenin, bağlantı testlerinin önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 34'de verilmiştir.

Tablo 34. Bağlantı testleri önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Bağlantı testleri								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	21	16,7	17	13,5	5	4	0	0	43	9,636 ^a	4	0,047
	Y. Lisans	28	22,2	7	5,6	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	25	19,8	20	15,9	2	1,6	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	23	18,2	20	15,9	4	3,2	0	0	47	3,575 ^a	4	0,467
	Mimar	21	16,7	8	6,3	2	1,6	0	0	31			
	Akademisyen	30	23,8	16	12,7	2	1,6	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	34	27	14	11,1	3	2,4	0	0	51	4,305 ^a	4	0,366
	6-14	12	9,5	13	10,3	1	0,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	28	22,2	17	13,5	4	3,2	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	9	7,1	7	5,6	2	1,6	0	0	18	5,534 ^a	6	0,477
	Limited	20	15,9	9	7,1	2	1,6	0	0	31			
	Anonim	11	8,7	9	7,1	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	34	27	19	15	1	0,8	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			

Bağlantı testlerinin eğitim durumu ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). Bağlantı testlerinin önemini vurgulayan yüksek lisans ve doktora mezunları, lisans mezunlarından yüksek çıkmıştır. Akademik anlamda çalışanlar bağlantı testlerinin önemini vurgulamaktadır. Ancak uzmanlık alanı ve çalışma süresi ile ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

3.4.9. Böcek ve Mantar Performansı

Yapısal ahşap malzemenin böcek ve mantar performansı önem düzeyi sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 35’de verilmiştir.

Tablo 35. Böcek ve mantar performansı önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Böcek ve mantar performansı								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	23	18,3	12	9,5	6	4,8	2	1,6	43	8,827 ^a	6	0,184
	Y. Lisans	25	19,8	9	7,1	2	1,6	0	0	36			
	Doktora	20	15,9	21	16,7	5	4	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	68	54	42	33,3	13	10,3	3	2,4	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	24	19	14	11,1	7	5,6	2	1,6	47	6,229 ^a	6	0,398
	Mimar	21	16,7	8	6,3	2	1,6	0	0	31			
	Akademisyen	23	18,3	20	15,9	4	3,2	1	1,6	48			
	<i>Toplam</i>	68	54	42	33,3	13	10,3	3	2,4	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	34	27	13	10,3	4	3,2	0	0	51	12,074	6	0,060
	6-14	8	6,3	13	10,3	3	2,4	2	1,6	26			
	15 ve üzeri	26	20,6	16	12,7	6	4,8	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	68	54	42	33,3	13	10,3	3	2,4	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	10	7,9	6	4,8	2	1,6	0	0	18	12,992 ^a	9	0,163
	Limited	18	14,3	7	5,6	6	4,8	0	0	31			
	Anonim	12	9,5	6	4,8	3	2,4	2	1,6	23			
	Kamu	28	22,2	23	18,1	2	1,6	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	68	54	42	33,3	13	10,3	3	2,4	126			

Böcek ve mantar performansının; eğitim durumu, uzmanlık alanı çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi yoktur ($p>0,05$).

3.4.10. Standardizasyon ve Sertifikalandırma

Yapısal ahşap malzemenin, standardizasyon ve sertifikalandırma önem arz eden olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 36'da verilmiştir.

Tablo 36. Standardizasyon ve sertifikalandırma önem düzeyinin sosyo-demografik verilerle ilişkisi

		Standardizasyon ve sertifikalandırma								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	33	26,2	9	7,1	1	0,8	0	0	43	8,859 ^a	4	0,065
	Y. Lisans	30	23,8	6	4,8	0	0	0	0	36			
	Doktora	28	22,2	19	15,1	0	0	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	91	72,2	34	27	1	0,8	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	36	28,5	10	7,9	1	0,8	0	0	47	3,328 ^a	4	0,505
	Mimar	23	18,2	8	6,3	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	32	25,4	16	12,7	0	0	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	91	72,2	34	27	1	0,8	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	43	34,1	7	5,6	1	0,8	0	0	51	18,319 ^a	4	0,001
	6-14	11	8,7	15	11,9	0	0	0	0	26			
	15 ve üzeri	37	29,4	12	9,5	0	0	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	91	72,2	34	27	1	0,8	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	14	11,1	4	3,2	0	0	0	0	18	8,832 ^a	6	0,183
	Limited	26	20,6	4	3,2	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	17	13,5	6	4,8	0	0	0	0	23			
	Kamu	34	27	20	15,8	0	0	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	91	72,2	34	27	1	0,8	0	0	126			

Standardizasyon ve sertifikalandırmanın, çalışma süresi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). 1-5 yılları arası çalışanlar, uzun süreli çalışanlara göre; standardizasyonun ve sertifikalandırmanın çok önemli olduğunu düşünmüşlerdir. Ancak eğitim durumu, uzmanlık alanı ve işletmenin hukuki yapısı ile ilişkisi yoktur ($p > 0,05$).

Anketin diğer bölümlerine frekans tabloları yapılmıştır. Frekans tabloları; meslek mensuplarına göre ayrı değerlendirilmiştir.

3.5. Meslek Mensupları

3.5.1. Mühendis

Mühendislerin yorumladığı bu bölümde, ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin belirlenmesine yönelik olan frekans değerlerinin sonuçları Tablo 37'de verilmiştir.

Tablo 37. Ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin frekans değerleri (Mühendis)

MÜHENDİS	Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Ağaç malzeme yenilenebilir ve çevre dostudur	0	0	3	6,4	0	0	7	14,9	37	78,7	4,66
Ahşap yapılar sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir	0	0	4	8,5	0	0	9	19,1	34	72,3	4,55
Ahşap yapı servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik sağlar ve ısınma maliyetini düşürür	0	0	3	6,4	1	2,1	11	23,4	32	68,1	4,53
Ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir	1	2,1	2	4,3	1	2,1	14	29,8	29	61,7	4,44
Ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür	2	4,3	3	6,4	5	10,6	13	27,7	24	51,1	4,14
Ahşap Yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir	0	0	6	12,8	7	14,9	22	46,8	12	25,5	3,85
Üniversitelerde (Mimarlık ve İnşaat Müh. Bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı malzemeleri dersleri işlenmemektedir	2	4,3	6	12,8	12	25,5	14	29,8	13	27,7	3,68
Ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur	4	8,5	10	21,3	1	2,1	18	38,3	14	29,8	3,17
Ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır	1	2,1	20	42,6	5	10,6	12	25,5	9	19,1	3,17
Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir	7	14,9	15	31,9	3	6,4	17	36,2	5	10,6	2,95
Ahşap yapılar Betonarme yapılardan pahalıdır	5	10,6	16	34	8	17	17	36,2	1	2,1	2,85
Mimar ve İnşaat Müh. ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir	9	19,1	26	55,3	10	21,3	1	2,1	1	2,1	2,12
Ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır	20	42,6	22	46,8	3	6,4	2	4,3	0	0	1,72
Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur	30	63,8	12	25,5	4	8,5	1	2,1	0	0	1,48

Tablo 37'ye bakıldığında ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusunda mühendislerin; %93,6'sı ahşap malzemenin yenilenebilir ve çevre dostu olduğuna katılmışlardır. Literatürde de; ahşap kullanımının ormanların yenilenmesi için bir zemin oluşturduğu ifade edilmektedir. Yetişmekte olan ormanlar tamamen yetişmiş ormanlardan daha çok karbondioksit tutar. Uzun ömürlü ahşap ürünlerde, karbon uzun süre ahşapta depolanır. Bununla beraber ahşap, imalatı çevreye zararlı olan malzemelerin yerini alacak şekilde kullanılabilir. Ömürlerinin sonunda, ahşap ürünler yenilenebilir enerji üretmek için kullanılabilir ve böylece fosil yakıtların yerini alabilir (Woodproducts. FI, 2018).

Katılımcılar %91,5 oranla ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusunda, ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerektiği kanaatine varmışlardır. Yine aynı oranda (91,5) bir katılımla, ahşap malzemenin servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik özelliği ile ısınma maliyetini düşüreceği görüşünü savunmuşlardır. Yapılan bilimsel araştırmalar bu görüşü destekler niteliktedir. Katılımcılar %91,4'lük bir oranla ahşap yapıların sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisi olduğunu benimsemişlerdir. Ayrıca %89,4'lük bir oran ile ahşap yapıların yangına karşı dayanıksız olduğu görüşünü reddetmişlerdir. Katılımcıların %89,3'ü ahşap yapıların artmasıyla ormanların yok olacağı kanaatine katılmamışlardır.

Mühendisler tarafından ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik yapılan değerlendirmelere ait frekans değerlerinin sonuçları Tablo 38'de verilmiştir.

Tablo 38. Ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik frekans değerleri (Mühendis)

MÜHENDİS	Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Ürün standartları bilgisinin yetersizliği	27	57,4	17	36,2	3	6,4	0	0	3,51
Ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir	26	55,3	16	34	5	10,6	0	0	3,44
Eğitilmiş kalifiyeli personel eksikliği	25	53,2	16	34	6	12,8	0	0	3,40
Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi	22	46,8	20	42,6	5	10,6	0	0	3,36
Betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu	23	48,9	17	36,2	6	12,8	1	2,1	3,32
Üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi	22	46,8	16	34	9	19,1	0	0	3,27
Standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması	21	44,7	17	36,2	8	17	1	2,1	3,23
Yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması	17	36,2	22	46,8	8	17	0	0	3,19
Girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları	12	25,5	23	48,9	11	23,4	1	2,1	2,98
Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi	14	29,8	17	36,2	14	29,8	2	4,3	2,91
Ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması	14	29,8	17	36,2	14	29,8	2	4,3	2,91
Yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması	13	27,7	16	34	13	27,7	5	10,6	2,78
Ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması	14	29,8	16	34	9	19,1	8	17	2,76
Dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi	12	25,5	15	31,9	16	34	4	8,5	2,74
Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları	13	27,7	19	40,4	13	27,7	2	4,3	2,72
Son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması	10	21,3	14	29,8	9	19,1	14	29,8	2,42

Tablo 38'e göre; mühendisler %93,6'lık bir katılımı ile ürün standartları bilgisinin yetersizliğini, %89,4 ve %89,3'lük yüksek katılım oranları ile üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi ve ahşap yapı yönetmelikleri ile yapım rehberlerinin olmaması nedeni ile ahşap yapıların yaygın olmadığı görüşünü savunmuşlardır. Ayrıca ahşap yapı sektörünün gelişememe sebepleri arasında %80 üzerinde katılım oranları ile eğitilmiş-kalifiyeli personel eksikliği, betonarme yapıların ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu ve yatırımcı firmaların talep azlığı nedeniyle ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması yer almaktadır. Yine aynı katılım oranları ile

standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi, piyasada bulunmaması ve üretilen ürünleri sertifikalandırma problemleri yer almıştır.

Mühendisler tarafından ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik değerlendirmelerin frekans değerlerinin sonuçları Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39. Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan frekans değerleri (Mühendis)

MÜHENDİS	Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Orman, Orman End. İnşaat Müh. ve mimarlık fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması	38	80,9	9	19,1	0	0	0	0	3,81
Ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması	35	74,5	9	19,1	3	6,4	0	0	3,68
Ar-Ge yatırım teşvikinin artırılması	33	70,2	12	25,5	2	4,3	0	0	3,66
Ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi	32	68,1	14	29,8	1	2,1	0	0	3,62
Ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda ‘Kalite Kontrol ve İnovasyon Merkezi’ ihtiyacı	31	66	13	27,7	3	6,4	0	0	3,59
Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi	29	61,7	17	36,2	1	2,1	0	0	3,59
Üniversite sanayi iş birliği gereksinimi	30	63,8	14	29,8	3	6,4	0	0	3,57
TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcı yapı ve yapısal ahşap kullanımı şartı getirilmesi	30	63,8	11	23,4	6	12,8	0	0	3,51
OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki	30	63,8	11	23,4	6	12,8	0	0	3,51
Hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü’nün üretimi artırması	27	57,4	16	34	4	8,5	0	0	3,49
İklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek Ahşap Yapı Komisyonunun kurulması	23	48,9	21	44,7	3	6,4	0	0	3,42
Sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması	22	46,8	18	38,3	7	14,9	0	0	3,32

Tablo 39'un devamı

Sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi	24	51,1	15	31,9	7	14,9	1	2,1	3,32
İşletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi	17	36,2	28	59,6	2	4,3	0	0	3,32
Küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri	25	53,2	11	23,4	10	21,3	1	2,1	3,27

Tablo 39'a göre mühendislerin; ahşap yapı sektörünün gelişmesi için orman, orman endüstri, inşaat mühendisleri ve mimarlık fakülteleri ile ortak müfredat planlamasına gidilmesi gerektiği görüşüne %100 oranında katılmışlardır. Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına göre yenilenmesi ve bu yönetmeliğe hakim personel yetiştirilmesi gerektiği kanaati de %95'lik bir katılımı kabul görmüştür. Ayrıca, Ar-Ge yatırım teşviklerinin artırılması ve üniversite sanayi iş birliği gereksinimi katılımcıların büyük bir çoğunluğu tarafından atılması gereken önemli adımlar olarak görülmüştür. %93,7'lik katılım oranıyla, ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda "kalite kontrol ve inovasyon merkezi" kurulması gerektiği, ahşap yapı sektörünün gelişmesi için en önemli olgular arasında yer almıştır.

3.5.2. Mimar

Mimarların yorumladığı bu bölümde, ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin belirlenmesine yönelik olan frekans değerlerinin sonuçları Tablo 40'da verilmiştir.

Tablo 40. Ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin frekans değerleri (Mimar)

MİMAR	Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Ağaç malzeme yenilenebilir ve çevre dostudur	0	0	1	3,3	1	3,3	1	3,3	28	90	4,8
Ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir	0	0	0	0	1	3,3	10	33,3	20	63,3	4,6
Ahşap yapılar sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir	2	6,7	1	3,3	1	3,3	11	33,3	16	53,3	4,23
Ahşap yapı servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik sağlar ve ısınma maliyetini düşürür	0	0	3	10	2	6,7	14	46,7	12	36,7	4,10
Üniversitelerde (Mimarlık ve İnşaat Müh. Bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı malzemeleri dersleri işlenmemektedir	2	6,7	1	3,3	5	16,7	10	33,3	13	40	3,96
Ahşap Yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir	1	3,3	2	6,7	6	20	14	46,7	8	23,3	3,83
Ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür	1	3,3	7	23,3	4	13,3	11	36,7	8	23,3	3,53
Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir	0	0	11	36,7	3	10	13	43,3	4	10	3,46
Ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır	5	16,3	4	12,9	6	19,3	11	35,2	6	16,3	3,33
Ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır	2	6,7	7	23,3	5	16,7	13	43,3	4	10	3,26
Ahşap yapılar Betonarme yapılardan pahalıdır	3	10	13	43,3	7	23,3	3	10	5	13,3	2,73
Ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur	3	10	9	30	5	16,7	10	33,3	4	10	2,56
Mimar ve İnşaat Müh. ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir	8	26,7	8	26,7	10	33,3	3	10	2	3,3	2,36
Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur	14	46,7	11	33,3	4	13,3	2	6,7	0	0	1,80

Tablo 40'a bakıldığında ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusunda mimar katılımcıların %96,6'sı ahşap yapı malzemesinin kullanımının yaygınlaşması açısından, ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerektiği kanaatine varmışlardır. Ahşap malzemenin yenilenebilir ve çevre dostu olduğuna %93,3 oranında katılmışlardır. Ahşap yapıların sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisi olduğunu mimarların %86,6'sı benimsemiştir. %83,4 oranlık bir katılımı, ahşap malzemenin servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik özelliği ile ısınma maliyetini düşüreceği görüşünü savunmuşlardır. Mimarların %80'i, ahşap yapıların artmasıyla ormanların yok olacağı kanaatine katılmamışlardır. Ancak katılımcıların yarısı ahşap yapıların yangına karşı dayanıksız olduğu görüşünü kabul etmişlerdir.

Ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik mimarlar tarafından yapılan değerlendirmelerin frekans değerleri Tablo 41'de verilmiştir.

Tablo 41. Ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik frekans değerleri (Mimar)

MİMAR	Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması	21	70	9	26,7	1	3,3	0	0	3,61
Ürün standartları bilgisinin yetersizliği	22	70	7	23,3	0	0	2	6,7	3,58
Ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir	19	60	10	33,3	2	6,7	0	0	3,54
Betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu	18	60	11	33,3	1	3,3	1	3,3	3,48
Eğitilmiş kalifiyeli personel eksikliği	20	63,3	7	23,3	1	3,3	3	10	3,42
Üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi	17	56,7	10	30	4	13,3	0	0	3,42
Yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması	17	56,7	10	30	4	13,3	0	0	3,41
Standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması	18	60	9	26,7	3	10	1	3,3	3,41
Dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi	16	53,3	11	33,3	3	10	1	3,3	3,35
Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi	16	50	10	33,3	4	13,3	1	3,3	3,32
Ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması	15	50	10	30	6	20	0	0	3,29
Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları	15	50	11	33,3	4	13,3	1	3,3	3,29
Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi	15	50	10	30	3	10	3	10	3,19

Tablo 41'in devamı

Ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması	12	40	11	33,3	5	16,7	3	10	3,03
Girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları	10	33,3	12	40	8	23,3	1	3,3	3,00
Son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması	10	33,3	10	33,3	10	30	1	3,3	2,93

Tablo 41'den de görüleceği üzere, mimarlar açısından ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasındaki en önemli olgu %96,7'lik bir katılımla, yatırımcı firmaların talep azlığı nedeniyle ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması olarak belirlenmiştir. Bunu %93,3'lük katılım oranları ile betonarme yapıların ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu, ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı ve ürün standartları bilgisinin yetersizliği izlemiştir. Diğer olguların büyük çoğunlu %80 üzeri oranlar ile gelişmeme sebepleri arasındaki önemli olgular olarak değerlendirilmiştir.

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik mimar katılımcıların yaptıkları değerlendirmelere ait frekans değerlerinin sonuçları Tablo 42'de verilmiştir.

Tablo 42. Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan frekans değerleri (Mimar)

MİMAR	Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Ar-Ge yatırım teşvikinin artırılması	27	86,7	4	13,3	0	0	0	0	3,87
Üniversite sanayi iş birliği gereksinimi	26	83,3	5	16,7	0	0	0	0	3,83
Ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi	26	86,7	4	10	1	3,3	0	0	3,80
Ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınmıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması	27	90	2	6,7	2	3,3	0	0	3,80
Ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda 'Kalite Kontrol ve İnovasyon Merkezi' ihtiyacı	25	80	5	16,7	1	3,3	0	0	3,77
OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki	24	76,7	6	20	1	3,3	0	0	3,74
Hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğünün üretimi artırması	22	73,3	9	26,7	0	0	0	0	3,70
İklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek Ahşap Yapı Komisyonunun kurulması	22	70	8	26,7	1	3,3	0	0	3,67
Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi	23	76,7	6	20	2	3,3	0	0	3,67
İşletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi	24	80	5	13,3	1	3,3	1	3,3	3,67
Orman, Orman End. İnşaat Müh. ve mimarlık fakülteleri ortak çalışmalarını ile müfredat planlaması	24	76,7	6	20	1	3,3	0	0	3,61
Sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması	18	60	11	36,7	2	3,3	0	0	3,51
Sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi	19	63,3	9	30	3	6,7	0	0	3,51
TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcı yapı ve yapısal ahşap kullanımı şartı getirilmesi	19	63,3	8	23,3	3	10	1	3,3	3,45
Küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri	16	53,3	11	36,7	4	10	0	0	3,38

Tablo 42'ye göre ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik mimar katılımcıların yapmış oldukları değerlendirmelerde üniversite sanayi iş birliği gereksinimi, hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi ve dolayısıyla OGM' nin üretimi artırması gerektiği %100 oranında önemli bulunmuştur. Mimarın %96,7'lik katılım oranları ile orman, orman endüstri, inşaat mühendisleri ve mimarlık fakülteleri ile ortak müfredat planlamasına gidilmesi

gerektiği, ahşap yapılar ile yapısal ahşap malzemeleri konusunda kalite kontrol ve inovasyon merkezi kurulması ve ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi gerektiği önemli görölmüştür. Ayrıca aynı katılım oranları ile mimarlar tarafından; sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması, ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınmıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması, ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına göre yenilenmesi gerektiği önemli görölmüştür. Bunların yanı sıra OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki ve iklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek ahşap yapı komisyonunun kurulması gerektiğini önemli bulmuşlardır.

3.5.3. Akademisyen

Akademisyenlerin yorumladığı bu bölümde, ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin belirlenmesine yönelik olan frekans değerlerinin sonuçları Tablo 43’de verilmiştir.

Tablo 43. Ahşap yapı malzemesinin kullanımı konusundaki farkındalık düzeyinin frekans değerleri (Akademisyen)

AKADEMİSYEN	Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Ağaç malzeme yenilenebilir ve çevre dostudur	0	0	0	0	1	2	5	12,2	42	85,7	4,85
Ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir	0	0	1	2	3	8,2	14	28,6	30	61,2	4,52
Ahşap yapı servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik sağlar ve ısınma maliyetini düşürür	0	0	1	2	5	12,2	13	26,5	29	59,2	4,46
Ahşap yapılar sağlıklı, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir	1	2	2	6,1	4	8,2	9	18,4	32	65,3	4,43
Ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür	2	4,1	6	12,2	8	18,4	11	22,4	21	42,9	3,89
Ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur	3	8,2	8	16,3	5	10,2	15	30,6	17	34,7	3,72
Ahşap Yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir	2	4,1	4	10,2	14	28,6	18	36,7	10	20,4	3,62
Üniversitelerde (Mimarlık ve İnşaat Müh. Bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı malzemeleri dersleri işlenmemektedir	7	14,3	6	14,3	8	16,3	14	28,6	13	26,5	3,43
Ahşap yapılar Betonarme yapılardan pahalıdır	5	10,2	9	18,4	10	20,4	14	30,6	10	20,4	3,31
Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir	2	4,1	15	32,7	7	14,3	18	36,7	6	12,2	3,22
Ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır	9	18,4	11	22,4	9	20,4	10	20,4	9	18,4	2,98
Ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır	9	18,4	19	40,8	11	22,4	7	14,3	2	4,1	2,45
Mimar ve İnşaat Müh. ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir	19	38,8	24	49	2	6,1	2	4,1	1	2	1,79
Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur	25	51	16	32,7	4	10,2	3	6,1	0	0	1,68

Tablo 43'e göre akademisyenlerin ahşap malzeme kullanımı konusunda en önemli gördüğü olgu; %97,9 katılım oranı ile ağaç malzemenin yenilenebilir ve çevre dostu olduğu görüşünü savunmalarıdır. %89,8'lik bir oran ile akademisyen camiası, ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerektiğine katılmışlardır. Ayrıca %87,8 katılım oranı ile ahşap malzeme kullanımı konusunda mimar ve inşaat mühendislerinin ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibi olduğu görüşüne katılmamışlardır. %85,7 ile ahşap yapının servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik sağladığı ve ısınma maliyetini

düşürdüğüne katılmışlardır. %83,7 ile katılımı sağlanan ahşap yapılar sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisi görüşüdür.

Akademisyenlerin yorumladığı bu bölümde, ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik frekans değerlerinin sonuçları Tablo 44’de verilmiştir.

Tablo 44. Ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların belirlenmesine yönelik frekans değerleri (Akademisyen)

AKADEMİSYEN	Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir	25	51	20	40,8	4	8,2	0	0	3,5
Ürün standartları bilgisinin yetersizliği	27	55,1	18	36,7	2	6,1	1	2	3,48
Betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu	27	55,1	16	34,7	5	10,2	0	0	3,46
Eğitilmiş kalifiyeli personel eksikliği	22	44,9	22	44,9	4	10,2	0	0	3,37
Üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi	21	42,9	23	46,9	4	10,2	0	0	3,35
Standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması	19	38,8	25	51	4	10,2	0	0	3,31
Yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması	18	36,7	23	46,9	6	14,3	1	2	3,20
Ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması	22	44,9	15	30,6	9	20,4	2	4,1	3,18
Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi	20	40,8	19	38,8	6	14,3	3	6,1	3,16
Dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi	16	34,7	20	40,8	9	18,4	3	6,1	3,02
Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları	16	32,7	20	42,9	9	18,4	3	6,1	3,02
Girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları	15	30,6	20	44,9	11	22,4	1	2	2,97
Yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması	13	26,5	21	44,9	11	22,4	3	6,1	2,91
Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi	14	28,6	17	36,7	13	26,5	4	8,2	2,85
Son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması	10	20,4	19	40,8	12	24,5	7	14,3	2,66

Tablo 44’e göre akademisyenlerin yorumladığı ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olan olguların başında %91,8 ile ürün standartları bilgisinin

yetersizliği ve ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için pahalıdır görüşü önemli olgular arasındadır. %85 üzeri önemli görülen olgular ise; standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin ve üretilmemesi ve piyasada bulunmaması, betonarme yapının ucuz olması kanaati, eğitimli kalifiyeli personel eksikliği ve üretilen ürünleri sertifikalandırma problemleri yer almaktadır.

Akademisyenlerin yorumladığı bu bölümde, ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan frekans değerlerinin sonuçları Tablo 45’de verilmiştir.



Tablo 45. Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan frekans değerleri (Akademisyen)

AKADEMİSYEN	Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz		Ort. Puan
	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	n (adet)	f (%)	
Orman, Orman End. İnşaat Müh. ve mimarlık fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması	31	63,3	16	32,7	1	4,1	0	0	3,62
Ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi	30	61,2	17	34,7	1	4,1	0	0	3,60
Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi	27	55,1	20	40,8	1	4,1	0	0	3,54
İklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek Ahşap Yapı Komisyonunun kurulması	29	59,2	16	32,7	3	8,2	0	0	3,54
OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki	27	55,1	19	38,8	2	6,1	0	0	3,48
Ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda 'Kalite Kontrol ve İnovasyon Merkezi' ihtiyacı	26	53,1	20	40,8	2	6,1	0	0	3,46
Ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınmıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması	27	55,1	17	34,7	3	8,2	1	2	3,45
Ar-Ge yatırım teşvikinin artırılması	24	49	21	42,9	3	8,2	0	0	3,43
Hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğünün üretimi artırması	24	49	21	42,9	3	8,2	0	0	3,43
Üniversite sanayi iş birliği gereksinimi	25	51	18	36,7	5	12,2	0	0	3,41
İşletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi	22	44,9	22	44,9	4	10,2	0	0	3,37
TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcı yapı ve yapısal ahşap kullanımı şartı getirilmesi	22	44,9	20	40,8	5	12,2	1	2	3,31
Sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi	20	40,8	19	38,8	8	18,4	1	2	3,20
Sektörel bazı ihracat yapma bilincinin artması	19	38,8	18	36,7	9	20,4	2	4,1	3,12
Küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri	12	24,5	22	44,9	14	30,6	0	0	2,95

Tablo 45'e göre akademisyenlerin yorumladığı ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenlerin belirlenmesine yönelik olan en önemli görülen olgu %96'lık katılım oranı ile orman, orman endüstri, inşaat mühendisliği ve mimarlık fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması yapılması gerektiği en önemli olgu

arasındadır. Bunu takip eden %95,9'luk katılım oranları ile ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına göre yenilenmesi ve ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi yer almaktadır. Yaklaşık %90'ın üzeri geri kalan önemli olgular ise; ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda 'kalite kontrol ve inovasyon merkezi' ihtiyacı ile ar-ge yatırım teşvikinin artırılması yer almaktadır. Bunları devam eden OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki ile iklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek ahşap yapı komisyonunun kurulması önemli görülen olgular arasındadır.

3.6. Ahşap Yapı Sektörünün Gelişeme Sebeplerinin Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi

3.6.1. Ülkemiz Odun Hammadde Fiyatlarının Yüksek Olması

Ahşap yapı sektörünün gelişeme sebepleri arasında olan ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 46'da verilmiştir.

Tablo 46. Ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ülkemiz Odun Hammadde Fiyatlarının Yüksek Olması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	16	12,7	14	11,1	12	9,5	1	0,8	43	1,957 ^a	6	0,924
	Y. Lisans	17	13,5	12	9,5	6	4,7	1	0,8	36			
	Doktora	18	14,2	16	12,7	11	8,7	2	1,5	47			
	<i>Toplam</i>	51	40,5	42	33,3	29	23	4	3,2	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	14	11,1	17	13,5	14	11,1	2	1,6	47	5,135 ^a	6	0,527
	Mimar	15	11,9	10	7,9	6	4,8	0	0	31			
	Akademisyen	22	17,5	15	11,9	9	7,1	2	1,6	48			
	<i>Toplam</i>	51	40,5	42	33,3	29	23	4	3,2	126			
Çalışma Süresi	1-5	24	19	17	13,5	9	7,1	1	0,8	51	2,693 ^a	6	0,846
	6-14	10	7,9	9	7,1	6	4,8	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	17	13,5	16	12,7	14	11,1	2	1,6	49			
	<i>Toplam</i>	51	40,5	42	33,3	29	23	4	3,2	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	6	4,8	7	5,6	3	2,4	2	1,6	18	7,915 ^a	9	0,543
	Limited	14	11,1	12	9,5	5	4	0	0	31			
	Anonim	9	7,1	6	4,8	7	5,6	1	0,8	23			
	Kamu	22	43,1	17	13,5	14	11,1	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	51	40,5	42	33,3	29	23	4	3,2	126			

Tablo 46'ya göre; ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması olgusunun eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0,05$).

3.6.2. Dövizde Meydana Gelen Değişimler Sebebiyle Maliyetlerin Değişmesi

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 47'de verilmiştir.

Tablo 47. Dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Dövizde Meydana Gelen Değişimler Sebebiyle Maliyetlerin Değişmesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	16	12,7	14	11,1	9	7,1	4	3,2	43	1,738 ^a	6	0,942
	Y. Lisans	14	11,1	12	9,5	8	6,3	2	1,6	36			
	Doktora	15	11,9	18	14,3	12	9,5	2	1,6	47			
	<i>Toplam</i>	45	35,7	44	34,9	29	23	8	6,3	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	12	9,5	15	11,9	16	12,7	4	3,2	47	9,106 ^a	6	0,168
	Mimar	16	12,7	10	7,9	4	3,2	1	0,8	31			
	Akademisyen	17	13,5	19	15,1	9	7,1	3	2,4	48			
	<i>Toplam</i>	45	35,7	44	34,9	29	23	8	6,3	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	22	17,5	20	15,9	8	6,3	1	0,8	51	6,715 ^a	6	0,348
	6-14	8	6,3	8	6,3	7	5,6	3	2,4	26			
	15 ve üzeri	15	11,9	16	12,7	14	11,1	4	3,2	49			
	<i>Toplam</i>	45	35,7	44	34,9	29	23	8	6,4	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	7	5,6	8	6,3	2	1,6	1	0,8	18	15,515 ^a	0,351	0,078
	Limited	12	9,5	9	7,1	10	7,9	0	0	31			
	Anonim	8	6,3	6	4,8	4	3,2	5	4	23			
	Kamu	18	14,3	21	16,7	13	10,3	2	1,6	54			
	<i>Toplam</i>	45	35,7	44	34,9	29	23	8	6,4	126			

Tablo 47'ye göre; dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi olgusunun eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0,05$).

3.6.3. Ülkemiz Orman Kaynaklarının Ahşap Yapı Sektörü İçin Yeterli Olmaması

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında olan ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 48'de verilmiştir.

Tablo 48. Ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ülkemiz Orman Kaynaklarının Ahşap Yapı Sektörü İçin Yeterli Olmaması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	13	10,3	15	11,9	10	7,9	5	4	43	3,544 ^a	6	0,738
	Y. Lisans	12	9,5	14	11,1	5	4	5	4	36			
	Doktora	19	15,1	14	11,1	11	8,7	3	2,4	47			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	43	34,1	26	20,6	13	10,3	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	14	11,1	16	12,7	9	7,1	8	6,3	47	5,468 ^a	6	0,485
	Mimar	13	10,3	10	7,9	5	4	3	2,4	31			
	Akademisyen	17	13,5	17	13,5	12	9,5	2	1,6	48			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	43	34,1	26	20,6	13	10,3	126			
Çalışma Süresi	1-5	14	11,1	22	17,5	9	7,1	6	4,8	51	6,644 ^a	6	0,355
	6-14	10	7,9	10	7,9	5	4	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	20	15,9	11	8,7	12	9,5	6	4,8	49			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	43	34,1	26	20,6	13	10,3	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	5	4	9	7,1	1	0,8	3	2,4	18	21,326 ^a	9	0,011
	Limited	15	11,9	7	5,6	5	4	4	3,2	31			
	Anonim	6	4,8	10	7,9	2	1,6	5	4	23			
	Kamu	18	14,3	17	13,5	18	14,3	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	43	34,1	26	20,6	13	10,3	126			

Tablo 48'e göre; ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması olgusunun, işletmenin hukuki yapısı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır ($p < 0,05$). Kamu ve limited şirketlerinde çalışanlar, tek kişi ve anonim şirketlerde çalışanlara göre ahşap yapı sektörünün gelişmemesinde orman kaynaklarının yetersiz olduğunu önemli bir olgu olarak görmüşlerdir. Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı ve çalışma süresi değişkenleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p > 0,05$).

3.6.4. Yasa ve Yönetmeliğe Bağlı Fon ve Vergilerin Yüksek Olması

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 49'da verilmiştir.

Tablo 49. Yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Yasa ve Yönetmeliğe Bağlı Fon ve Vergilerin Yüksek Olması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	15	11,9	12	9,5	11	8,7	5	4	43	8,852 ^a	6	0,182
	Y. Lisans	16	12,7	12	9,5	8	6,3	0	0	36			
	Doktora	12	9,5	22	17,5	10	7,9	3	2,4	47			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	46	36,5	29	23	8	6,4	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	13	10,3	16	12,7	13	10,3	5	4	47	10,823 ^a	6	0,094
	Mimar	17	13,5	9	7,1	5	4	0	0	31			
	Akademisyen	13	10,3	21	16,7	11	8,7	3	2,4	48			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	46	36,5	29	23	8	6,4	126			
Çalışma Süresi	1-5	22	17,5	20	15,9	9	7,1	0	0	51	12,350 ^a	6	0,055
	6-14	7	5,6	7	5,6	10	7,9	2	1,6	26			
	15 ve üzeri	14	11,1	19	15,1	10	7,9	6	4,8	49			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	46	36,5	29	23	8	6,3	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	8	6,3	8	6,3	1	0,8	1	0,8	18	13,141 ^a	9	0,156
	Limited	12	9,5	8	6,3	10	7,9	1	0,8	31			
	Anonim	7	5,6	9	7,1	3	2,4	4	3,2	23			
	Kamu	16	12,7	21	16,7	15	11,9	2	1,6	54			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	46	36,5	29	23	8	6,3	126			

Tablo 49'a göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.5. Standartlara Uygun Ahşap Yapı Malzemelerinin Üretilmemesi ve Piyasada Bulunmaması

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 50'de verilmiştir.

Tablo 50. Standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Standartlara Uygun Ahşap Yapı Malzemelerinin Üretilmemesi ve Piyasada Bulunmaması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	17	13,5	17	13,5	8	6,3	1	0,8	43	13,126 ^a	6	0,041
	Y. Lisans	24	19	9	7,1	2	1,6	1	0,8	36			
	Doktora	16	12,7	25	19,8	6	4,8	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	51	40,5	16	12,7	2	1,6	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	21	16,7	17	13,5	8	6,3	1	0,8	47	7,066 ^a	6	0,315
	Mimar	18	14,3	9	7,1	3	2,4	1	0,8	31			
	Akademisyen	18	14,3	25	19,8	5	4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	51	40,5	16	12,7	2	1,6	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	26	20,6	18	14,3	5	4	2	1,6	51	10,801 ^a	6	0,095
	6-14	6	4,8	14	11,1	6	4,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	25	19,8	19	15,1	5	4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	51	40,5	16	12,7	2	1,6	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	12	9,5	3	2,4	3	2,4	0	0	18	10,186 ^a	9	0,336
	Limited	15	11,9	13	10,3	2	1,6	1	0,8	31			
	Anonim	10	7,9	9	7,1	3	2,4	1	0,8	23			
	Kamu	20	15,9	26	20,6	8	6,3	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	51	40,5	16	12,7	2	1,6	126			

Tablo 50'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Yüksek lisans mezunları bu olgunun çok önemli olduğunu belirtmiştir.

3.6.6. Yatırımcı Firmaların Talep Azlığı Nedeni ile Ahşap Yapı Sektörüne ve İleri Teknolojilerine Yatırım Yapmaması

Ahşap yapı sektörünün gelişme sebepleri arasında, yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 51'de verilmiştir.

Tablo 51. Yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Yatırımcı Firmaların Talep Azlığı Nedeni ile Ahşap Yapı Sektörüne ve İleri Teknolojilerine Yatırım Yapmaması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	20	15,9	18	14,3	5	4	0	0	43	5,887 ^a	6	0,436
	Y. Lisans	19	15,1	14	11,1	2	1,6	1	0,8	36			
	Doktora	18	14,3	21	16,7	8	6,3	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	53	42,1	15	11,9	1	0,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	17	13,5	22	17,5	8	6,3	0	0	47	13,316 ^a	6	0,038
	Mimar	22	17,5	7	5,6	2	1,6	0	0	31			
	Akademisyen	18	14,3	24	19	5	4	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	53	42,1	15	11,9	1	0,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	25	19,8	18	14,3	7	5,6	1	0,8	51	3,200 ^a	6	0,783
	6-14	10	7,9	13	10,3	3	2,4	0	0	26			
	15 ve üzeri	22	17,5	22	17,5	5	4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	53	42,1	15	11,9	1	0,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	11	8,7	4	3,2	3	2,4	0	0	18	14,992 ^a	9	0,091
	Limited	18	14,3	12	9,5	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	7	5,6	10	7,9	5	4	1	0,8	23			
	Kamu	21	16,7	27	21,4	6	4,8	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	53	42,1	15	11,9	1	0,8	126			

Tablo 51'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Mimarların büyük çoğunluğu, ahşap yapı sektörünün gelişme sebepleri arasında bu olgunun çok önemli olduğunu belirtmiştir. Akademisyen ve mühendis meslek gruplarında çalışanlar ise bu olguyu önemli olarak görmüştür.

3.6.7. Son Yıllarda Giderek Artan Lamine Ahşap Üretim Tesislerinin Kurulması

Ahşap yapı sektörünün gelişme sebepleri arasında, son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 52'de verilmiştir.

Tablo 52. Son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Son Yıllarda Giderek Artan Lamine Ahşap Üretim Tesislerinin Kurulması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	13	10,3	10	7,9	11	8,7	9	7,1	43	7,910 ^a	6	0,245
	Y. Lisans	10	7,9	10	7,9	9	7,1	7	5,6	36			
	Doktora	8	6,3	23	18,3	10	7,9	6	4,8	47			
	<i>Toplam</i>	31	24,6	43	34,1	30	23,8	22	17,5	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	10	7,9	14	11,1	9	7,1	14	11,1	47	11,418 ^a	6	0,076
	Mimar	11	8,7	10	7,9	9	7,1	1	0,8	31			
	Akademisyen	10	7,9	19	15,1	12	9,5	7	5,6	48			
	<i>Toplam</i>	31	24,6	43	34,1	30	23,8	22	17,5	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	17	13,5	12	9,5	12	9,5	10	7,9	51	8,015 ^a	6	0,237
	6-14	3	2,4	12	9,5	8	6,3	3	2,4	26			
	15 ve üzeri	11	8,7	19	15,1	10	7,9	9	7,1	49			
	<i>Toplam</i>	31	24,6	43	34,1	30	23,8	22	17,5	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	8	6,3	3	2,4	5	4	2	1,6	18	14,528 ^a	9	0,105
	Limited	6	4,8	9	7,1	10	7,9	6	4,8	31			
	Anonim	7	5,6	6	4,8	3	2,4	7	5,6	23			
	Kamu	10	7,9	25	19,8	12	9,5	7	5,6	54			
	<i>Toplam</i>	31	24,6	43	34,1	30	23,8	22	17,5	126			

Tablo 52'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.8. Betonarme Yapının Ucuz Olması Kanaatinin Yaygın Oluşu

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 53'de verilmiştir.

Tablo 53. Betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Betonarme Yapının Ucuz Olması Kanaatinin Yaygın Oluşu								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	24	19	14	11,1	4	3,2	1	0,8	43	2,867 ^a	6	0,825
	Y. Lisans	19	15,1	11	8,7	5	4	1	0,8	36			
	Doktora	26	20,6	18	14,3	3	2,4	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	43	34,1	12	9,5	2	1,6	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	23	18,3	17	13,5	6	4,8	1	0,8	47	3,873 ^a	6	0,694
	Mimar	19	15,1	10	7,9	1	0,8	1	0,8	31			
	Akademisyen	27	21,4	16	12,7	5	4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	43	34,1	12	9,5	2	1,6	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	31	24,6	15	11,9	5	4	0	0	51	7,392 ^a	6	0,286
	6-14	13	10,3	12	9,5	0	0	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	25	19,8	16	12,7	7	5,6	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	43	34,1	12	9,5	2	1,6	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	10	7,9	7	5,6	0	0	1	0,8	18	7,104 ^a	9	0,626
	Limited	16	12,7	13	10,3	2	1,6	0	0	31			
	Anonim	14	11,1	6	4,8	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	29	23	17	13,5	7	5,6	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	43	34,1	12	9,5	2	1,6	126			

Tablo 53'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.9. Girdi Maliyetlerinin Yüksekliği ve Ürün Nakliyesi Sorunları

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 54'de verilmiştir.

Tablo 54. Girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Girdi Maliyetlerinin Yüksekliği ve Ürün Nakliyesi Sorunları								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	14	11,1	16	12,7	12	9,5	1	0,8	43	2,692 ^a	6	0,846
	Y. Lisans	11	8,7	18	14,3	6	4,8	1	0,8	36			
	Doktora	12	9,5	24	19	10	7,9	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	37	29,4	58	46	28	22,2	3	2,4	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	12	9,5	23	18,3	11	8,7	1	0,8	47	0,778	6	0,993
	Mimar	10	7,9	13	10,3	7	5,6	1	0,8	31			
	Akademisyen	15	11,9	22	17,5	10	7,9	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	37	29,4	58	46	28	22,2	3	2,4	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	21	16,7	20	15,9	9	7,1	1	0,8	51	12,090 ^a	6	0,060
	6-14	3	2,4	18	14,3	4	3,2	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	13	10,3	20	15,9	15	11,9	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	37	29,4	58	46	28	22,2	3	2,4	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	9	7,1	4	3,2	5	4	0	0	18	8,036 ^a	9	0,530
	Limited	8	6,3	17	13,5	5	4	1	0,8	31			
	Anonim	7	5,6	10	7,9	5	4	1	0,8	23			
	Kamu	13	10,3	27	21,4	13	10,3	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	37	29,4	58	46	28	22,2	3	2,4	126			

Tablo 54'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.10. Eğitimli Kalifiyeli Personel Eksikliği

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, eğitimli kalifiyeli personel eksikliği olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 55'de verilmiştir.

Tablo 55. Eğitimli kalifiyeli personel eksikliği olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Eğitimli Kalifiyeli Personel Eksikliği								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	26	20,6	13	10,3	4	3,2	0	0	43	5,893 ^a	6	0,435
	Y. Lisans	20	15,9	10	7,9	4	3,2	2	1,6	36			
	Doktora	21	16,7	21	16,7	4	3,2	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	67	53,2	44	34,9	12	9,5	3	2,4	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	25	19,8	16	12,7	6	4,8	0	0	47	16,881 ^a	6	0,010
	Mimar	21	16,7	6	4,8	1	0,8	3	2,4	31			
	Akademisyen	21	16,7	22	17,5	5	4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	67	53,2	44	34,9	12	9,5	3	2,4	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	25	19,8	20	15,9	5	4	1	0,8	51	1,892 ^a	6	0,929
	6-14	13	10,3	10	7,9	2	1,6	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	29	23	14	11,1	5	4	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	67	53,2	44	34,9	12	9,5	3	2,4	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	12	9,5	5	4	1	0,8	0	0	18	14,043 ^a	9	0,121
	Limited	16	12,7	10	7,9	3	2,4	2	1,6	31			
	Anonim	17	13,5	3	2,4	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	22	17,5	26	20,6	5	4	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	67	53,2	44	34,9	12	9,5	3	2,4	126			

Tablo 55'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile eğitimli kalifiyeli personel eksikliği olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Mühendisler, mimarlar ve akademisyenlere göre bu olgunun çok önemli olduğunu belirtmiştir.

3.6.11. Ürün Standartları Bilgisinin Yetersizliği

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, ürün standartları bilgisinin yetersizliği olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 56'da verilmiştir.

Tablo 56. Ürün standartları bilgisinin yetersizliği olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ürün Standartları Bilgisinin Yetersizliği								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	30	23,8	12	9,5	1	0,8	0	0	43	9,398 ^a	6	0,152
	Y. Lisans	23	18,3	8	6,3	3	2,4	2	1,6	36			
	Doktora	23	18,3	21	16,7	2	1,6	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	76	60,3	41	32,5	6	4,8	3	2,4	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	27	21,4	17	13,5	3	2,4	0	0	47	8,817 ^a	6	0,184
	Mimar	23	18,3	6	4,8	0	0	2	1,6	31			
	Akademisyen	26	20,6	18	14,3	3	2,4	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	76	60,3	41	32,5	6	4,8	3	2,4	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	35	27,8	13	10,3	2	1,6	1	0,8	51	11,955 ^a	6	0,063
	6-14	10	7,9	11	8,7	3	2,4	2	1,6	26			
	15 ve üzeri	31	24,6	17	13,5	1	0,8	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	76	60,3	41	32,5	6	4,8	3	2,4	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	14	11,1	4	3,2	0	0	0	0	18	8,110 ^a	9	0,523
	Limited	17	13,5	11	8,7	2	1,6	1	0,8	31			
	Anonim	17	13,5	6	4,8	0	0	0	0	23			
	Kamu	28	22,2	20	15,9	4	3,2	2	1,6	54			
	<i>Toplam</i>	76	60,3	41	32,5	6	4,8	3	2,4	126			

Tablo 56'ya göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ürün standartları bilgisinin yetersizliği olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.12. Türk Malı İmajının Yeterince Yerleşmemesi

Ahşap yapı sektörünün gelişme sebepleri arasında, Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 57'de verilmiştir.

Tablo 57. Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Türk Malı İmajının Yeterince Yerleşmemesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	16	12,7	16	12,7	9	7,1	2	1,6	43	4,962 ^a	6	0,549
	Y. Lisans	15	11,9	9	7,1	8	6,3	4	3,2	36			
	Doktora	12	9,5	20	15,9	12	9,5	3	2,4	47			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	45	35,7	29	23	9	7,1	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	14	11,1	17	13,5	14	11,1	2	1,6	47	8,663 ^a	6	0,193
	Mimar	16	12,7	9	7,1	3	2,4	3	2,4	31			
	Akademisyen	13	10,3	19	15,1	12	9,5	4	3,2	48			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	45	35,7	29	23	9	7,1	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	22	17,5	17	11,1	10	7,9	2	1,6	51	14,464 ^a	6	0,025
	6-14	7	5,6	5	4	9	7,1	5	4	26			
	15 ve üzeri	14	11,1	23	18,3	10	7,9	2	1,6	49			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	45	35,7	29	23	9	7,1	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	8	6,3	5	4	4	3,2	1	0,8	18	6,433 ^a	9	0,696
	Limited	9	7,1	12	9,5	7	5,6	3	2,4	31			
	Anonim	10	7,9	10	7,9	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	16	12,7	18	14,3	15	11,9	5	4	54			
	<i>Toplam</i>	43	34,1	45	35,7	29	23	9	7,1	126			

Tablo 57'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı ve işletmenin hukuki yapısı ile Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan çalışma süresi ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). 1-5 yılları arasında çalışanlar; ahşap yapı sektörünün gelişme sebepleri arasında, Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi olgusunun çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.

3.6.13. Avrupa Birliği Uyum Yasalarına Uygun Olarak Orman Ürünleri ile İlgili Sertifikalandırma, Çevre, Sağlık vb. Konularındaki Sınırlama Dayatmaları

Ahşap yapı sektörünün gelişme sebepleri arasında, Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 58'de verilmiştir.

Tablo 58. Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Avrupa Birliği Uyum Yasalarına Uygun Olarak Orman Ürünleri ile İlgili Sertifikalandırma, Çevre, Sağlık vb. Konularındaki Sınırlama Dayatmaları								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	15	11,9	17	13,5	9	7,1	2	1,6	43	4,230 ^a	6	0,646
	Y. Lisans	15	11,9	11	8,7	7	5,6	3	2,4	36			
	Doktora	14	11,1	23	18,3	9	7,1	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	51	40,5	25	19,8	6	4,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	13	10,3	19	15,1	13	10,3	2	1,6	47	5,518 ^a	6	0,479
	Mimar	15	11,9	11	8,7	4	3,2	1	0,8	31			
	Akademisyen	16	12,7	21	16,7	8	6,3	3	2,4	48			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	51	40,5	25	19,8	6	4,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	22	17,5	19	15,1	6	4,8	4	3,2	51	7,859 ^a	6	0,249
	6-14	7	5,6	13	10,3	5	4	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	15	11,9	19	15,1	14	11,1	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	51	40,5	25	19,8	6	4,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	8	6,3	5	4	5	4	0	0	18	8,885 ^a	9	0,448
	Limited	9	7,1	13	10,3	6	4,8	3	2,4	31			
	Anonim	11	8,7	7	5,6	5	4	0	0	23			
	Kamu	16	12,7	26	20,6	9	7,1	3	2,4	54			
	<i>Toplam</i>	44	34,9	51	40,5	25	19,8	6	4,8	126			

Tablo 58'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.14. Üniversitelerde Ahşap Yapı Ağırlıklı Derslerin İşlenmemesi

Ahşap yapı sektörünün gelişme sebepleri arasında, üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 59'da verilmiştir.

Tablo 59. Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Üniversitelerde Ahşap Yapı Ağırlıklı Derslerin İşlenmemesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	24	19	13	10,3	6	4,8	0	0	43	5,604 ^a	6	0,469
	Y. Lisans	14	11,1	14	11,1	6	4,8	2	1,6	36			
	Doktora	19	15,1	21	16,7	5	4	2	1,6	47			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	48	38,1	17	13,5	4	3,2	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	22	17,5	20	15,9	5	4	0	0	47	4,164 ^a	6	0,654
	Mimar	15	11,9	10	7,9	5	4	1	0,8	31			
	Akademisyen	20	15,9	18	14,3	7	5,6	3	2,4	48			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	48	38,1	17	13,5	4	3,2	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	21	16,7	19	15,1	10	7,9	1	0,8	51	5,096 ^a	6	0,532
	6-14	13	10,3	9	7,1	2	1,6	2	1,6	26			
	15 ve üzeri	23	18,3	20	15,9	5	4	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	48	38,1	17	13,5	4	3,2	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	10	7,9	5	4	3	2,4	0	0	18	11,890 ^a	9	0,220
	Limited	15	11,9	15	11,9	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	12	9,5	8	6,3	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	20	15,9	20	15,9	10	7,9	4	3,2	54			
	<i>Toplam</i>	57	45,2	48	38,1	17	13,5	4	3,2	126			

Tablo 59'a göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.15. Ahşap Yapı Yönetmeliğinin ve Resmi Yapım Rehberlerinin Bulunmaması

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, ahşap yapı yönetmeliğinin ve resmi yapım rehberlerinin bulunmaması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 60'da verilmiştir.

Tablo 60. Ahşap yapı yönetmeliğinin ve resmi yapım rehberlerinin bulunmaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapı Yönetmeliğinin ve Resmi Yapım Rehberlerinin Bulunmaması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	23	18,3	14	11,1	6	4,8	0	0	43	3,300 ^a	4	0,509
	Y. Lisans	21	16,7	12	9,5	3	2,4	0	0	36			
	Doktora	25	19,8	20	15,9	2	1,6	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	26	20,6	16	12,7	5	4	0	0	47	0,728 ^a	4	0,948
	Mimar	18	14,3	11	8,7	2	1,6	0	0	31			
	Akademisyen	25	19,8	19	15,1	4	3,2	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	26	20,6	20	15,9	5	4	0	0	51	1,246 ^a	4	0,870
	6-14	15	11,9	8	6,3	3	2,4	0	0	26			
	15 ve üzeri	28	22,2	18	14,3	3	2,4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	11	8,7	6	4,8	1	0,8	0	0	18	2,349 ^a	6	0,885
	Limited	17	13,5	10	7,9	4	3,2	0	0	31			
	Anonim	14	11,1	8	6,3	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	27	21,4	22	17,5	5	4	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	69	54,8	46	36,5	11	8,7	0	0	126			

Tablo 60'a göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapı yönetmeliğinin ve resmi yapım rehberlerinin bulunmaması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.6.16. Üretilen Ürünleri Sertifikalandırma Problemi

Ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında, üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 61'de verilmiştir.

Tablo 61. Üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Üretilen Ürünleri Sertifikalandırma Problemi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	22	17,5	14	11,1	7	5,6	0	0	43	5,574 ^a	4	0,233
	Y. Lisans	20	15,9	10	7,9	6	4,8	0	0	36			
	Doktora	18	14,3	24	19	5	4	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	60	47,6	48	38,1	18	14,3	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	22	17,5	16	12,7	9	7,1	0	0	47	3,054 ^a	4	0,549
	Mimar	17	13,5	10	7,9	4	3,2	0	0	31			
	Akademisyen	21	16,7	22	17,5	5	4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	60	47,6	48	38,1	18	14,3	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	25	19,8	19	15,1	7	5,6	0	0	51	4,989 ^a	4	0,288
	6-14	10	7,9	9	7,1	7	5,6	0	0	26			
	15 ve üzeri	25	19,8	20	15,9	4	3,2	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	60	47,6	48	38,1	18	14,3	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	11	8,7	5	4	2	1,6	0	0	18	8,746 ^a	6	0,188
	Limited	13	10,3	10	7,9	8	6,3	0	0	31			
	Anonim	14	11,1	8	6,3	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	22	17,5	25	19,8	7	5,6	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	60	47,6	48	38,1	18	14,3	0	0	126			

Tablo 61'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7. Ahşap Yapı Sektörünün Gelişmesi İçin Yapılması Gerekenlerin Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi

3.7.1. Orman, Orman Endüstri, İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Fakülteleri Ortak Çalışmaları ile Müfredat Planlaması

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında olan Orman, Orman Endüstri, İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 62'de verilmiştir.

Tablo 62. Orman, Orman Endüstri, İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Orman, Orman Endüstri, İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Fakülteleri Ortak Çalışmaları ile Müfredat Planlaması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	30	23,8	13	10,3	0	0	0	0	43	8,065 ^a	6	0,233
	Y. Lisans	30	23,8	4	3,2	1	0,8	1	0,8	36			
	Doktora	32	25,4	14	11,1	1	0,8	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	92	73	31	24,6	2	1,6	1	0,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	38	30,2	9	7,1	0	0	0	0	47	9,921 ^a	6	0,128
	Mimar	24	19	6	4,8	0	0	1	0,8	31			
	Akademisyen	30	23,8	16	12,7	2	1,6	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	92	73	31	24,6	2	1,6	1	0,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	36	28,6	13	10,3	2	1,6	0	0	51	7,280 ^a	6	0,296
	6-14	20	15,9	5	4	0	0	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	36	28,6	13	10,3	0	0	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	92	73	31	24,6	2	1,6	1	0,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	14	11,1	4	3,2	0	0	0	0	18	6,377 ^a	9	0,702
	Limited	26	20,6	5	4	0	0	0	0	31			
	Anonim	16	12,7	7	5,6	0	0	0	0	23			
	Kamu	36	28,6	15	11,9	2	1,6	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	92	73	31	24,6	2	1,6	1	0,8	126			

Tablo 62'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile Orman, Orman Endüstri, İnşaat Mühendisliği ve Mimarlık Fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.2. Ahşap Yapı Yönetmeliğine Hakim Personel Yetiştirilmesi

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında olan ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 63'de verilmiştir.

Tablo 63. Ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapı Yönetmeliğine Hakim Personel Yetiştirilmesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	31	24,6	11	8,7	1	0	0	0	43	3,800 ^a	4	0,434
	Y. Lisans	28	22,2	8	6,3	0	0	0	0	36			
	Doktora	30	23,8	14	11,1	3	2,4	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	33	26,2	4	3,2	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	32	25,4	14	11,1	1	0,8	0	0	47	7,050 ^a	4	0,133
	Mimar	27	21,4	4	3,2	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	30	23,8	15	11,9	3	2,4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	33	26,2	4	3,2	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	36	28,6	14	11,1	1	0,8	0	0	51	1,059 ^a	4	0,901
	6-14	17	13,5	8	6,3	1	0,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	36	28,6	11	8,7	2	1,6	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	33	26,2	4	3,2	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	16	12,7	2	1,6	0	0	0	0	18	6,135 ^a	6	0,408
	Limited	23	18,3	7	5,6	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	15	11,9	8	6,3	0	0	0	0	23			
	Kamu	35	27,8	16	12,7	3	2,4	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	33	26,2	4	3,2	0	0	126			

Tablo 63'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.3 Ahşap Yapılar ve Yapısal Ahşap Malzemeler Konusunda 'Kalite Kontrol ve İnovasyon Merkezi' İhtiyacı

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında olan ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda 'kalite kontrol ve inovasyon merkezi' ihtiyacı olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 64'de verilmiştir.

Tablo 64. Ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda “kalite kontrol ve inovasyon merkezi” ihtiyacı olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar ve Yapısal Ahşap Malzemeler Konusunda ‘Kalite Kontrol ve İnovasyon Merkezi’ İhtiyacı								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	27	21,4	12	9,5	4	3,2	0	0	43	7,707 ^a	4	0,103
	Y. Lisans	29	23	7	5,6	0	0	0	0	36			
	Doktora	26	20,6	18	14,3	3	2,4	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	82	65,1	37	29,4	7	5,6	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	31	24,6	13	10,3	3	2,4	0	0	47	8,983 ^a	4	0,062
	Mimar	26	20,6	5	4	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	25	19,8	19	15,1	4	3,2	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	82	65,1	37	29,4	7	5,6	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	37	29,4	12	9,5	2	1,6	0	0	51	2,803 ^a	4	0,591
	6-14	14	11,1	10	7,9	2	1,6	0	0	26			
	15 ve üzeri	31	24,6	15	11,9	3	2,4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	82	65,1	37	29,4	7	5,6	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	13	10,3	4	3,2	1	0,8	0	0	18	4,129 ^a	6	0,659
	Limited	23	18,3	6	4,8	2	1,6	0	0	31			
	Anonim	14	11,3	7	5,6	2	1,6	0	0	23			
	Kamu	32	25,4	20	15,9	2	1,6	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	82	65,1	37	29,4	7	5,6	0	0	126			

Tablo 64’e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda “kalite kontrol ve inovasyon merkezi” ihtiyacı olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.4. Üniversite Sanayi İş Birliği Gereksinimi

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında olan üniversite sanayi işbirliği gereksinimi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 65’de verilmiştir.

Tablo 65. Üniversite sanayi iş birliği gereksinimi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Üniversite Sanayi İş Birliği Gereksinimi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	30	23,8	12	9,5	1	0,8	0	0	43	4,218 ^a	4	0,377
	Y. Lisans	24	19	10	7,9	2	1,6	0	0	36			
	Doktora	27	21,4	14	11,1	6	4,8	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	81	64,3	36	28,6	9	7,1	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	30	23,8	14	11,1	3	2,4	0	0	47	12,243 ^a	4	0,016
	Mimar	27	21,4	4	3,2	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	24	19	18	14,3	6	4,8	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	81	64,3	36	28,6	9	7,1	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	35	27,8	13	10,3	3	2,4	0	0	51	1,506 ^a	4	0,826
	6-14	15	11,9	8	6,3	3	2,4	0	0	26			
	15 ve üzeri	31	24,6	15	11,9	3	2,4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	81	64,3	36	28,6	9	7,1	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	14	11,1	3	2,4	1	0,8	0	0	18	12,852 ^a	6	0,045
	Limited	25	19,8	4	3,2	2	1,6	0	0	31			
	Anonim	12	9,5	11	8,7	0	0	0	0	23			
	Kamu	30	23,8	18	14,3	6	4,8	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	81	64,3	36	28,6	9	7,1	0	0	126			

Tablo 65'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu ve çalışma süresi ile üniversite sanayi iş birliği gereksinimi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan uzmanlık alanı ve işletmenin hukuki yapısı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Mühendis ve mimarlar akademisyenlere göre, üniversite sanayi iş birliği içerisinde olmasının çok önemli olduğunu düşünmüşlerdir. Ayrıca kamuda çalışanlar anonim şirketlerde çalışanların çok üstünde bir katılım oranı ile bu olgunun çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.

3.7.5. Sektörel Bazlı İhracat Yapma Bilincinin Artması

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında olan sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 66'da verilmiştir.

Tablo 66. Sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Sektörel Bazlı İhracat Yapma Bilincinin Artması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	23	18,3	13	10,3	7	5,6	0	0	43	3,162 ^a	6	0,788
	Y. Lisans	17	13,5	14	11,1	4	3,2	1	0,8	36			
	Doktora	19	15,1	19	15,1	8	6,3	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	59	46,8	46	36,5	19	15,1	2	1,6	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	22	17,5	18	14,3	7	5,6	0	0	47	8,319 ^a	6	0,216
	Mimar	19	15,1	10	7,9	2	1,6	0	0	31			
	Akademisyen	18	14,3	18	14,3	10	7,9	2	1,6	48			
	<i>Toplam</i>	59	46,8	46	36,5	19	15,1	2	1,6	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	26	20,6	20	15,9	5	4	0	0	51	11,920 ^a	6	0,064
	6-14	8	6,3	10	7,9	6	4,8	2	1,6	26			
	15 ve üzeri	25	19,8	16	12,7	8	6,3	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	59	46,8	46	36,5	19	15,1	2	1,6	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	10	7,9	6	4,8	2	1,6	0	0	18	4,912 ^a	9	0,842
	Limited	16	12,7	11	8,7	4	3,2	0	0	31			
	Anonim	12	9,5	8	6,3	3	2,4	0	0	23			
	Kamu	21	16,7	21	16,7	10	7,9	2	1,6	54			
	<i>Toplam</i>	59	46,8	46	36,5	19	15,1	2	1,6	126			

Tablo 66'ya göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.6. Sermaye Darlığı, Kredi Temini vb. Finansal Sorunların Çözülmesi

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 67'de verilmiştir.

Tablo 67. Sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Sermaye Darlığı, Kredi Temini vb. Finansal Sorunların Çözülmesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	22	17,5	13	10,3	7	5,6	1	0,8	43	5,584 ^a	6	0,471
	Y. Lisans	22	17,5	9	7,1	4	3,2	1	0,8	36			
	Doktora	19	15,1	20	15,9	8	6,3	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	63	50	42	33,3	19	15,1	2	1,6	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	24	19	15	11,9	7	5,6	1	0,8	47	5,159 ^a	6	0,524
	Mimar	20	15,9	8	6,3	3	2,4	0	0	31			
	Akademisyen	19	15,1	19	15,1	9	7,1	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	63	50	42	33,3	19	15,1	2	1,6	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	30	23,8	15	11,9	6	4,8	0	0	51	5,706 ^a	6	0,457
	6-14	9	7,1	10	7,9	6	4,8	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	24	19	17	13,5	7	5,6	1	0,8	49			
	<i>Toplam</i>	63	50	42	33,3	19	15,1	2	1,6	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	12	9,5	3	2,4	3	2,4	0	0	18	7,950 ^a	9	0,539
	Limited	15	11,9	11	8,7	5	4	0	0	31			
	Anonim	14	11,1	6	4,8	2	1,6	1	0,8	23			
	Kamu	22	17,5	22	17,5	9	7,1	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	63	50	42	33,3	19	15,1	2	1,6	126			

Tablo 67'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.7. Ar-Ge Yatırım Teşvikinin Artırılması

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında ar-ge yatırım teşvikinin artırılması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 68'de verilmiştir.

Tablo 68. Ar-ge yatırım teşvikinin artırılması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ar-Ge Yatırım Teşvikinin Artırılması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	31	24,6	11	8,7	1	0,8	0	0	43	9,858 ^a	4	0,043
	Y. Lisans	29	23	5	4	2	1,6	0	0	36			
	Doktora	24	19	20	15,9	3	2,4	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	84	66,7	36	28,6	6	4,8	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	33	26,2	12	9,5	2	1,6	0	0	47	12,513 ^a	4	0,014
	Mimar	27	21,4	4	3,2	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	24	19	20	15,9	4	3,2	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	84	66,7	36	28,6	6	4,8	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	39	31	10	7,9	2	1,6	0	0	51	4,663 ^a	4	0,324
	6-14	14	11,1	10	7,9	2	1,6	0	0	26			
	15 ve üzeri	31	24,6	16	12,7	2	1,6	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	84	66,7	36	28,6	6	4,8	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	15	11,9	2	1,6	1	0,8	0	0	18	7,491 ^a	6	0,278
	Limited	22	17,5	8	6,3	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	17	13,5	6	4,8	0	0	0	0	23			
	Kamu	30	23,8	20	15,9	4	3,2	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	84	66,7	36	28,6	6	4,8	0	0	126			

Tablo 68'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ar-ge yatırım teşvikinin artırılması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu ve uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Lisans mezunu ve mühendis olarak çalışanlar bu olgunun ahşap yapı sektörünün gelişmesi için çok önemli olduğunu düşünmüşlerdir.

3.7.8. Küçük, Orta ve Büyük Firmaların Rekabetten Çok Birbirlerini Desteklemeleri

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 69'da verilmiştir.

Tablo 69. Küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Küçük, Orta ve Büyük Firmaların Rekabetten Çok Birbirlerini Desteklemeleri								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	19	15,1	17	13,5	7	5,6	0	0	43	9,524 ^a	6	0,146
	Y. Lisans	20	15,9	7	5,6	9	7,1	0	0	36			
	Doktora	14	11,1	20	15,9	12	9,5	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	53	42,1	44	34,9	28	22,2	1	0,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	25	19,8	11	8,7	10	7,9	1	0,8	47	14,018 ^a	6	0,029
	Mimar	16	12,7	12	9,5	3	2,4	0	0	31			
	Akademisyen	12	9,5	21	16,7	15	11,9	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	53	42,1	44	34,9	28	22,2	1	0,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	23	18,3	19	15,1	9	7,1	0	0	51	7,398 ^a	6	0,286
	6-14	8	6,3	8	6,3	9	7,1	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	22	17,5	17	13,5	10	7,9	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	53	42,1	44	34,9	28	22,2	1	0,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	9	7,1	6	4,8	3	2,4	0	0	18	8,829 ^a	9	0,453
	Limited	18	14,3	9	7,1	4	3,2	0	0	31			
	Anonim	10	7,9	7	5,6	6	4,8	0	0	23			
	Kamu	16	12,7	22	17,5	15	11,9	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	53	42,1	44	34,9	28	22,2	1	0,8	126			

Tablo 69'a göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Mühendisler yüksek katılım oranı ile sektörün gelişmesi için bu olgunun çok önemli olduğunu düşünmüşlerdir.

3.7.9. Ahşabın Eksik ve Yanlış Bilgi ile Tanınıyor Olması Nedeni ile Bilimsellikten Uzak ve Ön Yargılı Yaklaşımların (oduna kurt girer vb.) Toplum Bilincinden Eğitim Sayesinde Kaldırılması

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer vb.) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 70'de verilmiştir.

Tablo 70. Ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer vb.) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşabın Eksik ve Yanlış Bilgi ile Tanınıyor Olması Nedeni ile Bilimsellikten Uzak ve Ön Yargılı Yaklaşımların (oduna kurt girer vb.) Toplum Bilincinden Eğitim Sayesinde Kaldırılması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	32	25,4	9	7,1	2	1,6	0	0	43	8,395 ^a	6	0,211
	Y. Lisans	30	23,8	5	4	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	27	21,4	14	11,1	5	4	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	28	22,2	8	6,3	1	0,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	35	27,8	9	7,1	3	2,4	0	0	47	10,154 ^a	6	0,118
	Mimar	27	21,4	3	2,4	1	0,8	0	0	31			
	Akademisyen	27	21,4	16	12,7	4	3,2	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	28	22,2	8	6,3	1	0,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	36	28,6	12	9,5	3	2,4	0	0	51	4,219 ^a	6	0,647
	6-14	17	13,5	6	4,8	2	1,6	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	36	28,6	10	7,9	3	2,4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	28	22,2	8	6,3	1	0,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	16	12,7	1	0,8	1	0,8	0	0	18	10,443 ^a	9	0,316
	Limited	22	17,5	6	4,8	3	2,4	0	0	31			
	Anonim	19	15,1	4	3,2	0	0	0	0	23			
	Kamu	32	25,4	17	13,5	4	3,2	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	89	70,6	28	22,2	8	6,3	1	0,8	126			

Tablo 70'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı değerlendirilmiştir. Bu demografik özellikler ile ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer vb.) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.10. Ahşap Yapı Yönetmeliğinin Günümüz Koşullarına Uygun Olarak Yenilenmesi

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 71'de verilmiştir.

Tablo 71. Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapı Yönetmeliğinin Günümüz Koşullarına Uygun Olarak Yenilenmesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	26	20,6	15	11,9	2	1,6	0	0	43	3,823 ^a	4	0,430
	Y. Lisans	27	21,4	9	7,1	0	0	0	0	36			
	Doktora	27	21,4	18	14,3	2	1,6	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	80	63,5	42	33,3	4	3,2	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	29	23	17	13,5	1	0,8	0	0	47	5,382 ^a	4	0,250
	Mimar	24	19	7	5,6	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	27	21,4	18	14,3	3	2,4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	80	63,5	42	33,3	4	3,2	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	30	23,8	19	15,1	2	1,6	0	0	51	5,619 ^a	4	0,229
	6-14	13	10,3	12	9,5	1	0,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	37	29,4	11	8,7	1	0,8	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	80	63,5	42	33,3	4	3,2	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	14	11,1	4	3,2	0	0	0	0	18	3,276 ^a	6	0,774
	Limited	19	15,1	11	8,7	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	12	9,5	10	7,9	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	35	27,8	17	13,5	2	1,6	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	80	63,5	42	33,3	4	3,2	0	0	126			

Tablo 71'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.11. TOKİ Tarafından Geliştirilen Projelerde Belirli Bir Oranda Ahşap Taşıyıcı Yapı ve Yapısal Ahşap Kullanımı Şartı Getirilmesi

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında; TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcı yapı ve yapısal ahşap kullanımı şartı getirilmesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 72'de verilmiştir.

Tablo 72. TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcılı yapı ve yapısal ahşap kullanımı şartı getirilmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		TOKİ Tarafından Geliştirilen Projelerde Belirli Bir Oranda Ahşap Taşıyıcılı Yapı ve Yapısal Ahşap Kullanımı Şartı Getirilmesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	26	20,6	12	9,5	4	3,2	1	0,8	43	2,796 ^a	6	0,834
	Y. Lisans	22	17,5	11	8,7	3	2,4	0	0	36			
	Doktora	23	18,3	16	12,7	7	5,6	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	71	56,3	39	31	14	11,1	2	1,6	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	30	23,8	11	8,7	6	4,8	0	0	47	5,992 ^a	6	0,424
	Mimar	19	15,1	8	6,3	3	2,4	1	0,8	31			
	Akademisyen	22	17,5	20	15,9	5	4	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	71	56,3	39	31	14	11,1	2	1,6	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	25	19,8	19	15,1	7	5,6	0	0	51	12,454 ^a	6	0,053
	6-14	13	10,3	12	9,5	1	0,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	33	26,2	8	6,3	6	4,8	2	1,6	49			
	<i>Toplam</i>	71	56,3	39	31	14	11,1	2	1,6	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	14	11,1	3	2,4	1	0,8	0	0	18	13,227 ^a	9	0,153
	Limited	17	13,5	13	10,3	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	15	11,9	4	3,2	4	3,2	0	0	23			
	Kamu	25	19,8	19	15,1	8	6,3	2	1,6	54			
	<i>Toplam</i>	71	56,3	39	31	14	11,1	2	1,6	126			

Tablo 72'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcılı yapı ve yapısal ahşap kullanımı şartı getirilmesi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.12. OGM Tarafından Sanayicilere Belirli Bir Hacmin Üstündeki Yapısal Ahşap Yatırımları İçin Hammadde ve Fiyat Garantisi Verilerek Yapısal Ahşap Üretiminin Teşviki

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 73'de verilmiştir.

Tablo 73. OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		OGM Tarafından Sanayicilere Belirli Bir Hacmin Üstündeki Yapısal Ahşap Yatırımları İçin Hammadde ve Fiyat Garantisi Verilerek Yapısal Ahşap Üretiminin Teşviki								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	26	20,6	12	9,5	5	4	0	0	43	4,674 ^a	4	0,322
	Y. Lisans	27	21,4	8	6,3	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	26	20,6	17	13,5	4	3,2	0	0	47			
	Toplam	79	62,7	37	29,4	10	7,9	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	30	23,8	11	8,7	6	4,8	0	0	47	8,464 ^a	4	0,076
	Mimar	24	19	6	4,8	1	0,8	0	0	31			
	Akademisyen	25	19,8	20	15,9	3	2,4	0	0	48			
	Toplam	79	62,7	37	29,4	10	7,9	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	34	27	14	11,1	3	2,4	0	0	51	0,928 ^a	4	0,921
	6-14	16	12,7	8	6,3	2	1,6	0	0	26			
	15 ve üzeri	29	23	15	11,9	5	4	0	0	49			
	Toplam	79	62,7	37	29,4	10	7,9	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	11	8,7	4	3,2	3	2,4	0	0	18	7,845 ^a	6	0,250
	Limited	24	19	5	4	2	1,6	0	0	31			
	Anonim	15	11,9	7	5,6	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	29	23	21	16,7	4	3,2	0	0	54			
	Toplam	79	62,7	37	29,4	10	7,9	0	0	126			

Tablo 73'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ele alınmıştır. Bu demografik özellikleri ile OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.13. İklim Değişikliğine Karşı Alınacak Tedbirler Kapsamında Ahşap Kullanımını Artırmayı Hedefleyerek Ahşap Yapı Komisyonu Kurulması

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında iklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek ahşap yapı komisyonu kurulması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 74'de verilmiştir.

Tablo 74. İklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek ahşap yapı komisyonu kurulması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		İklim Değişikliğine Karşı Alınacak Tedbirler Kapsamında Ahşap Kullanımını Artırmayı Hedefleyerek Ahşap Yapı Komisyonunun Kurulması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	19	15,1	21	16,7	3	2,4	0	0	43	8,200 ^a	4	0,085
	Y. Lisans	27	21,4	8	6,3	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	26	20,6	17	13,5	4	3,2	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	72	57,1	46	36,5	8	6,3	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	23	18,3	21	16,7	3	2,4	0	0	47	4,220 ^a	4	0,377
	Mimar	22	17,5	8	6,3	1	0,8	0	0	31			
	Akademisyen	27	21,4	17	13,5	4	3,2	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	72	57,1	46	36,5	8	6,3	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	34	27	15	11,9	2	1,6	0	0	51	4,499 ^a	4	0,343
	6-14	14	11,1	11	8,7	1	0,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	24	19	20	15,9	5	4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	72	57,1	46	36,5	8	6,3	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	13	10,3	4	3,2	1	0,8	0	0	18	4,554 ^a	6	0,602
	Limited	19	15,1	10	7,9	2	1,6	0	0	31			
	Anonim	10	7,9	12	9,5	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	30	23,8	20	15,9	4	3,2	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	72	57,1	46	36,5	8	6,3	0	0	126			

Tablo 74'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ele alınmıştır. Bu demografik özellikleri ile İklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek ahşap yapı komisyonu kurulması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.7.14. İşletmelerin Modern Teknolojiyi Yakından Takip Etmesi

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler arasında işletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 75'de verilmiştir.

Tablo 75. İşletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		İşletmelerin Modern Teknolojiyi Yakından Takip Etmesi								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	25	19,8	16	12,7	2	1,6	0	0	43	5,440 ^a	6	0,489
	Y. Lisans	19	15,1	16	12,7	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	20	15,9	21	16,7	5	4	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	64	50,8	53	42,1	8	6,3	1	0,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	17	13,5	28	22,2	2	1,6	0	0	47	25,559 ^a	6	0,000
	Mimar	26	20,6	3	2,4	1	0,8	1	0,8	31			
	Akademisyen	21	16,7	22	17,5	5	4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	64	50,8	53	42,1	8	6,3	1	0,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	27	21,4	22	17,5	2	1,6	0	0	51	7,927 ^a	6	0,243
	6-14	9	7,1	14	11,1	2	1,6	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	28	22,2	17	13,5	4	3,2	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	64	50,8	53	42,1	8	6,3	1	0,8	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	12	9,5	5	4	1	0,8	0	0	18	7,197 ^a	9	0,617
	Limited	19	15,1	11	8,7	1	0,8	0	0	31			
	Anonim	10	7,9	12	9,5	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	23	18,3	25	19,8	5	4	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	64	50,8	53	42,1	8	6,3	1	0,8	126			

Tablo 75'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile işletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Mimarlar sektörün gelişmesi için bu olgunun çok önemli olduğunu düşünmüşlerdir.

3.7.15. Hammadde Alım Konusunda Fiyat Garantisi Verilmesi, Dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün Üretimi Artırması

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenler hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün üretimi artırması olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 76'da verilmiştir.

Tablo 76. Hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün üretimi artırması olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Hammadde Alım Konusunda Fiyat Garantisi Verilmesi, Dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün Üretimi Artırması								Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Çok Önemli		Önemli		Kısmen Önemli		Önemsiz					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	25	19,8	15	11,9	3	2,4	0	0	43	2,080 ^a	4	0,721
	Y. Lisans	24	19	11	8,7	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	25	19,8	18	14,3	4	3,2	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	27	21,4	16	12,7	4	3,2	0	0	47	5,883 ^a	4	0,208
	Mimar	23	18,3	8	6,3	0	0	0	0	31			
	Akademisyen	24	19	20	15,9	4	3,2	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	33	26,2	16	12,7	2	1,6	0	0	51	3,741 ^a	4	0,442
	6-14	13	10,3	12	9,5	1	0,8	0	0	26			
	15 ve üzeri	28	22,2	16	12,7	5	4	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			
İşletmenin hukuki yapısı	Tek kişi	11	8,7	5	4	2	1,6	0	0	18	4,797 ^a	6	0,570
	Limited	22	17,5	8	6,3	1	0,6	0	0	31			
	Anonim	14	11,1	8	6,3	1	0,8	0	0	18,3			
	Kamu	27	21,4	23	18,3	4	3,2	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	74	58,7	44	34,9	8	6,3	0	0	126			

Tablo 76'ya göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün üretimi artırması olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8. Ahşap Yapı Malzemelerinin Kullanımı Konusunda Farkındalık Düzeyinin Sosyo-Demografik Verilerle İlişkisi

3.8.1. Ağaç Malzemeye Mantarlar ve Böcekler Arız Olur

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 77'de verilmiştir.

Tablo 77. Ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ağaç Malzemeye Mantarlar ve Böcekler Arız Olur										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	4	3,2	14	11,1	4	3,2	16	12,7	5	4	43	11,139 ^a	8	0,194
	Y. Lisans	3	2,4	4	3,2	3	2,4	14	11,1	12	9,5	36			
	Doktora	4	3,2	9	7,1	4	3,2	13	10,3	17	13,5	47			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	27	21,4	11	8,7	43	34,1	34	27	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	4	3,2	10	7,9	1	0,8	18	14,3	14	11,1	47	11,280 ^a	8	0,186
	Mimar	3	2,4	9	7,1	5	4	11	8,7	3	2,4	31			
	Akademisyen	4	3,2	8	6,3	5	4	14	11,1	17	13,5	48			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	27	21,4	11	8,7	43	34,1	34	27	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	3	2,4	8	6,3	6	4,8	21	16,7	13	10,3	51	14,467 ^a	8	0,070
	6-14	3	2,4	3	2,4	4	3,2	11	8,7	5	4	26			
	15 ve üzeri	5	4	16	12,7	1	0,8	11	8,7	16	12,7	49			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	27	21,4	11	8,7	43	34,1	34	27	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	5	4	2	1,6	8	6,3	3	2,4	18	11,386 ^a	12	0,496
	Limited	3	2,4	9	7,1	4	3,2	10	7,9	5	4	31			
	Anonim	3	2,4	4	3,2	0	0	9	7,1	7	5,6	23			
	Kamu	5	4	9	7,1	5	4	16	12,7	19	15,1	54			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	27	21,4	11	8,7	43	34,1	34	27	126			

Tablo 77'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.2. Ağaç Malzeme Sürekli Bakım Gerektirir

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 78'de verilmiştir.

Tablo 78. Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ağaç Malzeme Sürekli Bakım Gerektirir										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	6	4,8	13	10,3	3	2,4	18	14,3	3	2,4	43	7,904 ^a	8	0,443
	Y. Lisans	1	0,8	15	11,9	4	3,2	11	8,7	5	4	36			
	Doktora	2	1,6	14	11,1	6	4,8	19	15,1	6	4,8	47			
	<i>Toplam</i>	9	7,1	42	33,3	13	10,3	48	38,1	14	11,1	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	7	5,6	15	11,9	3	2,4	17	13,5	5	4	47	9,090 ^a	8	0,335
	Mimar	0	0	11	8,7	3	2,4	14	11,1	3	2,4	31			
	Akademisyen	2	1,6	16	12,7	7	5,6	17	13,5	6	4,8	48			
	<i>Toplam</i>	9	7,1	42	33,3	13	10,3	48	38,1	14	11,1	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	1	0,8	21	16,7	6	4,8	19	15,1	4	3,2	51	7,338 ^a	8	0,501
	6-14	3	2,4	7	5,6	3	2,4	11	8,7	2	1,6	26			
	15 ve üzeri	5	4	14	11,1	4	3,2	18	14,3	8	6,3	49			
	<i>Toplam</i>	9	7,1	42	33,3	13	10,3	48	38,1	14	11,1	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	6	4,8	1	0,8	9	7,1	1	0,8	18	13,693 ^a	12	0,321
	Limited	5	4	13	10,3	1	0,8	8	6,3	4	3,2	31			
	Anonim	2	1,6	6	4,8	2	1,6	10	7,9	3	2,4	23			
	Kamu	1	0,8	17	13,5	9	7,1	21	16,7	6	4,8	54			
	<i>Toplam</i>	9	7,1	42	33,3	13	10,3	48	38,1	14	11,1	126			

Tablo 78'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.3. Ağaç Malzeme Yenilenebilir ve Çevre Dostudur

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ağaç malzeme yenilenebilir ve çevre dostudur olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 79'da verilmiştir.

Tablo 79. Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ağaç Malzeme Yenilenebilir ve Çevre Dostudur										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	0	0	3	2,4	1	0,8	5	4	34	27	43	5,749 ^a	6	0,452
	Y. Lisans	0	0	1	0,8	0	0	6	4,8	29	23	36			
	Doktora	0	0	0	0	1	0,8	4	3,2	42	33,3	47			
	<i>Toplam</i>	0	0	4	3,2	2	1,6	15	11,9	105	83,3	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	0	0	3	2,4	0	0	7	5,6	37	29,4	47	5,185 ^a	6	0,520
	Mimar	0	0	1	0,8	1	0,8	3	2,4	26	20,6	31			
	Akademisyen	0	0	0	0	1	0,8	5	4	42	33,3	48			
	<i>Toplam</i>	0	0	4	3,2	2	1,6	15	11,9	105	83,3	126			
Çalışma Süresi	1-5	0	0	1	0,8	1	0,8	5	4	44	34,9	51	4,522 ^a	6	0,606
	6-14	0	0	2	1,6	0	0	5	4	19	15,1	26			
	15 ve üzeri	0	0	1	0,8	1	0,8	5	4	42	33,3	49			
	<i>Toplam</i>	0	0	4	3,2	2	1,6	15	11,9	105	83,3	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	0	0	2	1,6	2	1,6	14	11,1	18	20,418 ^a	9	0,016
	Limited	0	0	3	2,4	0	0	3	2,4	25	19,8	31			
	Anonim	0	0	0	0	0	0	5	4	18	14,3	23			
	Kamu	0	0	1	0,8	0	0	5	4	48	38,1	54			
	<i>Toplam</i>	0	0	4	3,2	2	1,6	15	11,9	105	83,3	126			

Tablo 79'a göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı ve çalışma süresi ile ağaç malzeme yenilenebilir ve çevre dostudur olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). İletmenin hukuki yapısı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Kamuda çalışanlar ağaç malzeme kullanımı konusunda bu olguya tamamen katıldıklarını belirtmişlerdir.

3.8.4. Ahşap Yapılar Betonarme Yapılardan Pahalıdır

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapılar betonarme yapılardan pahalıdır olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 80'de verilmiştir.

Tablo 80. Ahşap yapılar betonarme yapılardan pahalıdır olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar Betonarme Yapılardan Pahalıdır										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	4	3,2	13	10,3	6	4,8	18	14,3	2	1,6	43	10,381 ^a	8	0,239
	Y. Lisans	4	3,2	13	10,3	6	4,8	8	6,3	5	4	36			
	Doktora	4	3,2	12	9,5	13	10,3	10	7,9	8	6,3	47			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	25	19,8	36	28,6	15	11,9	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	5	4	16	12,7	8	6,3	17	13,5	1	0,8	47	14,943 ^a	8	0,060
	Mimar	3	2,4	13	10,3	7	5,6	4	3,2	4	3,2	31			
	Akademisyen	4	3,2	9	7,1	10	7,9	15	11,9	10	7,9	48			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	25	19,8	36	28,6	15	11,9	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	3	2,4	17	13,5	8	6,3	16	12,7	7	5,6	51	6,177 ^a	8	0,627
	6-14	2	1,6	7	5,6	4	3,2	9	7,1	4	3,2	26			
	15 ve üzeri	7	5,6	14	11,1	13	10,3	11	8,7	4	3,2	49			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	25	19,8	36	28,6	15	11,9	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	8	6,3	4	3,2	3	2,4	2	1,6	18	11,405 ^a	12	0,495
	Limited	6	4,8	11	8,7	4	3,2	7	5,6	3	2,4	31			
	Anonim	1	0,8	7	5,6	4	3,2	9	7,1	2	1,6	23			
	Kamu	4	3,2	12	9,5	13	10,3	17	13,5	8	6,3	54			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	25	19,8	36	28,6	15	11,9	126			

Tablo 80'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapılar betonarme yapılardan pahalıdır olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.5. Ahşap Yapılar Yaygın Olmadığı İçin Pahalıdır

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 81’de verilmiştir.

Tablo 81. Ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar Yaygın Olmadığı İçin Pahalıdır										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	3	2,4	11	8,7	7	5,6	15	11,9	7	5,6	43	11,805 ^a	8	0,160
	Y. Lisans	4	3,2	15	11,9	1	0,8	11	8,7	5	4	36			
	Doktora	5	4	12	9,5	12	9,5	9	7,1	9	7,1	47			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	20	15,9	35	27,8	21	16,7	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	1	0,8	20	15,9	5	4	12	9,5	9	7,1	47	17,190 ^a	8	0,028
	Mimar	2	1,6	8	6,3	5	4	13	10,3	3	2,4	31			
	Akademisyen	9	7,1	10	7,9	10	7,9	10	7,9	9	7,1	48			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	20	15,9	35	27,8	21	16,7	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	5	4	19	15,1	6	4,8	14	11,1	7	5,6	51	3,829 ^a	8	0,872
	6-14	3	2,4	6	4,8	6	4,8	7	5,6	4	3,2	26			
	15 ve üzeri	4	3,2	13	10,3	8	6,3	14	11,1	10	7,9	49			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	20	15,9	35	27,8	21	16,7	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	7	5,6	2	1,6	6	4,8	3	2,4	18	13,180 ^a	12	0,356
	Limited	1	0,8	14	11,1	3	2,4	9	7,1	4	3,2	31			
	Anonim	2	1,6	6	4,8	4	3,2	6	4,8	5	4	23			
	Kamu	9	7,1	11	8,7	11	8,7	14	11,1	9	7,1	54			
	<i>Toplam</i>	12	9,5	38	30,2	20	15,9	35	27,8	21	16,7	126			

Tablo 81'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Mühendislerin büyük çoğunluğu bu olguya katılmamışlardır.

3.8.6. Ahşap Yapılar Betonarme Yapılara Kıyasla Daha Uzun Ömürlüdür

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 82'de verilmiştir.

Tablo 82. Ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar Betonarme Yapılara Kıyasla Daha Uzun Ömürlüdür										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	2	1,6	6	4,8	3	2,4	16	12,7	16	12,7	43	6,405 ^a	8	0,602
	Y. Lisans	1	0,8	3	2,4	6	4,8	10	7,9	16	12,7	36			
	Doktora	2	1,6	7	5,6	9	7,1	9	7,1	20	15,9	47			
	<i>Toplam</i>	5	4	16	12,7	18	14,3	35	27,8	52	41,3	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	2	1,6	3	2,4	5	4	13	10,3	24	19	47	11,933 ^a	8	0,154
	Mimar	1	0,8	8	6,3	4	3,2	11	8,7	7	5,6	31			
	Akademisyen	2	1,6	5	4	9	7,1	11	8,7	21	16,7	48			
	<i>Toplam</i>	5	4	16	12,7	18	14,3	35	27,8	52	41,3	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	2	1,6	6	4,8	6	4,8	16	12,7	21	16,7	51	3,799 ^a	8	0,872
	6-14	1	0,8	2	1,6	5	4	9	7,1	9	7,1	26			
	15 ve üzeri	2	1,6	8	6,3	7	5,6	10	7,9	22	17,5	49			
	<i>Toplam</i>	5	4	16	12,7	18	14,3	35	27,8	52	41,3	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	2	1,6	3	2,4	0	0	5	4	8	6,3	18	14,233 ^a	12	0,286
	Limited	1	0,8	4	3,2	3	2,4	8	6,3	15	11,9	31			
	Anonim	1	0,8	3	2,4	2	1,6	10	7,9	7	5,6	23			
	Kamu	1	0,8	6	4,8	13	10,3	12	9,5	22	17,5	54			
	<i>Toplam</i>	5	4	16	12,7	18	14,3	35	27,8	52	41,3	126			

Tablo 82'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p > 0,05$).

3.8.7. Ahşap Yapılar Artarsa Ormanlar Yok Olur

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 83’de verilmiştir.

Tablo 83. Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar Artarsa Ormanlar Yok Olur										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Kathıyorum		Tamamen Kathıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	22	17,5	14	11,1	5	4	2	1,6	0	0	43	1,566 ^a	6	0,955
	Y. Lisans	20	15,9	12	9,5	3	2,4	1	0,8	0	0	36			
	Doktora	26	20,6	12	9,5	6	4,8	3	2,4	0	0	47			
	<i>Toplam</i>	68	54	38	30,2	14	11,1	6	4,8	0	0	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	30	23,8	12	9,5	4	3,2	1	0,8	0	0	47	4,458 ^a	6	0,615
	Mimar	13	10,3	11	8,7	5	4	2	1,6	0	0	31			
	Akademisyen	25	19,8	15	11,9	5	4	3	2,4	0	0	48			
	<i>Toplam</i>	68	54	38	30,2	14	11,1	6	4,8	0	0	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	24	19	19	15,1	6	4,8	2	1,6	0	0	51	10,950 ^a	6	0,090
	6-14	14	11,1	9	7,1	0	0	3	2,4	0	0	26			
	15 ve üzeri	30	23,8	10	7,9	8	6,3	1	0,8	0	0	49			
	<i>Toplam</i>	68	54	38	30,2	14	11,1	6	4,8	0	0	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	7	5,6	5	4	4	3,2	2	1,6	18	0	0	6,598 ^a	9	0,679
	Limited	19	15,1	9	7,1	3	2,4	0	0	0	0	31			
	Anonim	13	10,3	7	5,6	2	1,6	1	0,8	0	0	23			
	Kamu	29	23	17	13,5	5	4	3	2,4	0	0	54			
	<i>Toplam</i>	68	54	38	30,2	14	11,1	6	4,8	0	0	126			

Tablo 83’e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.8. Ahşap Yapı Servis Ömrü Boyunca Düşük Isıl İletkenlik Sağlar ve Isınma Maliyetini Düşürür

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapı servis ömrü boyunca düşük ısıl iletkenlik sağlar ve ısınma maliyetini düşürür olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 84’de verilmiştir.

Tablo 84. Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapı Servis Ömrü Boyunca Düşük Isıl İletkenlik Sağlar ve Isınma Maliyetini Düşürür										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Kathıyorum		Tamamen Kathıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	0	0	4	3,2	2	1,6	17	13,5	20	15,9	43	11,958 ^a	6	0,063
	Y. Lisans	0	0	2	1,6	1	0,8	6	4,8	27	21,4	36			
	Doktora	0	0	1	0,8	6	4,8	15	11,9	25	19,8	47			
	<i>Toplam</i>	0	0	7	5,6	9	7,1	38	30,2	72	57,1	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	0	0	3	2,4	1	0,8	11	8,7	32	25,4	47	11,010 ^a	6	0,088
	Mimar	0	0	3	2,4	4	3,2	13	10,3	11	8,7	31			
	Akademisyen	0	0	1	0,8	4	3,2	14	11,1	29	23	48			
	<i>Toplam</i>	0	0	7	5,6	9	7,1	38	30,2	72	57,1	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	0	0	2	1,6	3	2,4	16	12,7	30	23,8	51	1,737 ^a	6	0,942
	6-14	0	0	2	1,6	3	2,4	8	6,3	13	10,3	26			
	15 ve üzeri	0	0	3	2,4	3	2,4	14	11,1	29	23	49			
	<i>Toplam</i>	0	0	7	5,6	9	7,1	38	30,2	72	57,1	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	0	0	1	0,8	7	5,6	10	7,9	18	7,012 ^a	9	0,636
	Limited	0	0	3	2,4	4	3,2	7	5,6	17	13,5	31			
	Anonim	0	0	2	1,6	0	0	7	5,6	14	11,1	23			
	Kamu	0	0	2	1,6	4	3,2	17	13,5	31	24,6	54			
	<i>Toplam</i>	0	0	7	5,6	9	7,1	38	30,2	72	57,1	126			

Tablo 84'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapı servis

ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik sağlar ve ısınma maliyetini düşürür olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.9. Ahşap Yapılar Sağlamlık, Hafiflik ve Esneklik Özellikleri ile Deprem Bölgelerinde Etkili Çözümlerden Birisidir

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapılar sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 85’de verilmiştir.



Tablo 85. Ahşap yapılar sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar Sağlamlık, Hafiflik ve Esneklik Özellikleri ile Deprem Bölgelerinde Etkili Çözümlerden Birisidir										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Kathıyorum		Tamamen Kathıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	2	1,6	4	3,2	1	0,8	12	9,5	24	19	43	7,977 ^a	8	0,436
	Y. Lisans	1	0,8	1	0,8	0	0	7	5,6	27	21,4	36			
	Doktora	0	0	3	2,4	3	2,4	10	7,9	31	24,6	47			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	8	6,3	4	3,2	29	23	82	65,1	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	0	0	4	3,2	0	0	9	7,1	34	27	47	9,477 ^a	8	0,304
	Mimar	2	1,6	1	0,8	1	0,8	10	7,9	17	13,5	31			
	Akademisyen	1	0,8	3	2,4	3	2,4	10	7,9	31	24,6	48			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	8	6,3	4	3,2	29	23	82	65,1	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	2	1,6	2	1,6	2	1,6	13	10,3	32	25,4	51	13,734 ^a	8	0,089
	6-14	0	0	5	4	1	0,8	2	1,6	18	14,3	26			
	15 ve üzeri	1	0,8	1	0,8	1	0,8	14	11,1	32	25,4	49			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	8	6,3	4	3,2	29	23	82	65,1	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	1	0,8	0	0	4	3,2	12	9,5	18	9,870 ^a	12	0,627
	Limited	0	0	3	2,4	1	0,8	7	5,6	20	15,9	31			
	Anonim	2	1,6	1	0,8	0	0	6	4,8	14	11,1	23			
	Kamu	0	0	3	2,4	3	2,4	12	9,5	36	28,6	54			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	8	6,3	4	3,2	29	23	82	65,1	126			

Tablo 85'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ahşap yapılar

sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.10. Ahşap Yapılar Yangına Karşı Dayanıksızdır

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 86'da verilmiştir.



Tablo 86. Ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar Yangına Karşı Dayanıksızdır										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	13	10,3	13	10,3	6	4,8	10	7,9	1	0,8	43	7,954 ^a	8	0,438
	Y. Lisans	12	9,5	14	11,1	4	3,2	3	2,4	3	2,4	36			
	Doktora	9	7,1	18	14,3	10	7,9	8	6,3	2	1,6	47			
	<i>Toplam</i>	34	27	45	35,7	20	15,9	21	16,7	6	4,8	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	20	15,9	22	17,5	3	2,4	2	1,6	0	0	47	37,895 ^a	8	0,000
	Mimar	4	3,2	4	3,2	7	5,6	12	9,5	4	3,2	31			
	Akademisyen	10	7,9	19	15,1	10	7,9	7	5,6	2	1,6	48			
	<i>Toplam</i>	34	27	45	35,7	20	15,9	21	16,7	6	4,8	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	16	12,7	18	14,3	8	6,3	6	4,8	3	2,4	51	5,825 ^a	8	0,667
	6-14	5	4	11	8,7	6	4,8	3	2,4	1	0,8	26			
	15 ve üzeri	13	10,3	16	12,7	6	4,8	12	9,5	2	1,6	49			
	<i>Toplam</i>	34	27	45	35,7	20	15,9	21	16,7	6	4,8	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	6	4,8	3	2,4	2	1,6	6	4,8	1	0,8	18	12,555 ^a	12	0,402
	Limited	11	8,7	12	9,5	4	3,2	3	2,4	1	0,8	31			
	Anonim	7	5,6	8	6,3	2	1,6	4	3,2	2	1,6	23			
	Kamu	10	7,9	22	17,5	12	9,5	8	6,3	2	1,6	54			
	<i>Toplam</i>	34	27	45	35,7	20	15,9	21	16,7	6	4,8	126			

Tablo 86'ya göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$). Uzmanlık alanı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Akademisyenler ve

mühendislerin büyük çoğunluğu bu olguya katılmamışlardır ancak mimarların yarısı ahşap yapıların yangına karşı dayanıksız olduğu olgusuna katılmışlardır.

3.8.11. Mimar ve İnşaat Mühendisleri Ahşap Malzeme Konusunda Yeterince Bilgi Sahibidir

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı konusunda farkındalık düzeyi arasında olan mimar ve inşaat mühendisleri ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 87’de verilmiştir.



Tablo 87. Mimar ve inşaat mühendisleri ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Mimar ve İnşaat Mühendisleri Ahşap Malzeme Konusunda Yeterince Bilgi Sahibidir										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Kathyorum		Tamamen Kathyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	10	7,9	18	14,3	13	10,3	2	1,6	0	0	43	10,092 ^a	8	0,259
	Y. Lisans	11	8,7	16	12,7	6	4,8	1	0,8	2	1,6	36			
	Doktora	15	11,9	24	19	4	3,2	3	2,4	1	0,8	47			
	<i>Toplam</i>	36	28,6	58	46	23	18,3	6	4,8	3	2,4	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	9	7,1	26	20,6	10	7,9	1	0,8	1	0,8	47	17,087 ^a	8	0,029
	Mimar	8	6,3	9	7,1	9	7,1	4	3,2	1	0,8	31			
	Akademisyen	19	15,1	23	18,3	4	3,2	1	0,8	1	0,8	48			
	<i>Toplam</i>	36	28,6	58	46	23	18,3	6	4,8	3	2,4	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	16	12,7	19	15,1	13	10,3	2	1,6	1	0,8	51	7,217 ^a	8	0,513
	6-14	9	7,1	12	9,5	3	2,4	2	1,6	0	0	26			
	15 ve üzeri	11	8,7	27	21,4	7	5,6	2	1,6	2	1,6	49			
	<i>Toplam</i>	36	28,6	58	46	23	18,3	6	4,8	3	2,4	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	3	2,4	6	4,8	5	4	4	3,2	0	0	18	29,673 ^a	12	0,003
	Limited	7	5,6	13	10,3	9	7,1	0	0	2	1,6	31			
	Anonim	6	4,8	11	8,7	6	4,8	0	0	0	0	23			
	Kamu	20	15,9	28	22,2	3	2,4	2	1,6	1	0,8	54			
	<i>Toplam</i>	36	28,6	58	46	23	18,3	6	4,8	3	2,4	126			

Tablo 87'ye göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu ve çalışma süresi ile mimar ve inşaat mühendisleri ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır

($p>0,05$). Uzmanlık alanı ve işletmenin hukuki yapısı ile anlamlı bir ilişki çıkmıştır ($p<0,05$). Kamuda çalışan akademisyenlerin büyük çoğunluğu bu olguya hiç katılmamışlardır.

3.8.12. Üniversitelerde (Mimarlık ve İnşaat Mühendisliği Bölümlerinde) Yeterince ve Zorunlu Ahşap Yapı ve Yapı Malzemeleri Dersleri İşlenmemektedir

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyi arasında olan üniversitelerde (mimarlık ve inşaat mühendisliği bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı malzemeleri dersleri işlenmemektedir olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 88’de verilmiştir.

Tablo 88. Üniversitelerde (mimarlık ve inşaat mühendisliği bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı malzemeleri dersleri işlenmemektedir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Üniversitelerde (Mimarlık ve İnşaat Mühendisliği Bölümlerinde) Yeterince ve Zorunlu Ahşap Yapı ve Yapı Malzemeleri Dersleri İşlenmemektedir										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Kathyorum		Tamamen Kathyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	1	0,8	4	3,2	8	6,3	13	10,3	17	13,5	43	9,512 ^a	8	0,301
	Y. Lisans	2	1,6	4	3,2	7	5,6	14	11,1	9	7,1	36			
	Doktora	8	6,3	5	4	10	7,9	11	8,7	13	10,3	47			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	13	10,3	25	19,8	38	30,2	39	31	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	2	1,6	6	4,8	12	9,5	14	11,1	13	10,3	47	10,898 ^a	8	0,208
	Mimar	1	0,8	1	0,8	5	4	11	8,7	13	10,3	31			
	Akademisyen	8	6,3	6	4,8	8	6,3	13	10,3	13	10,3	48			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	13	10,3	25	19,8	38	30,2	39	31	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	4	3,2	7	5,6	8	6,3	17	13,5	15	11,9	51	4,028 ^a	8	0,855
	6-14	3	2,4	3	2,4	4	3,2	8	6,3	8	6,3	26			
	15 ve üzeri	4	3,2	3	2,4	13	10,3	13	10,3	16	12,7	49			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	13	10,3	25	19,8	38	30,2	39	31	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	4	3,2	3	2,4	4	3,2	6	4,8	18	16,495 ^a	12	0,170
	Limited	1	0,8	2	1,6	6	4,8	10	7,9	12	9,5	31			
	Anonim	0	0	0	0	6	4,8	8	6,3	9	7,1	23			
	Kamu	9	7,1	7	5,6	10	7,9	16	12,7	12	9,5	54			
	<i>Toplam</i>	11	8,7	13	10,3	25	19,8	38	30,2	39	31	126			

Tablo 88'e göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile üniversitelerde (mimarlık ve inşaat mühendisliği bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı

malzemeleri dersleri işlenmemektedir olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.13. Ahşap Yapılar Yönetmelikleri ve Yapım Rehberleri Olmadığı İçin Yaygın Değildir

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 89’da verilmiştir.



Tablo 89. Ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapılar Yönetmelikleri ve Yapım Rehberleri Olmadığı İçin Yaygın Değildir										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	0	0	4	3,2	6	4,8	23	18,3	10	7,9	43	8,274 ^a	8	0,407
	Y. Lisans	2	1,6	3	2,4	8	6,3	17	13,5	6	4,8	36			
	Doktora	1	0,8	5	4	13	10,3	15	11,9	13	10,3	47			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	12	9,5	27	21,4	55	43,7	29	23	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	0	0	6	4,8	7	5,6	22	17,5	12	9,5	47	7,790 ^a	8	0,454
	Mimar	1	0,8	2	1,6	5	4	16	12,7	7	5,6	31			
	Akademisyen	2	1,6	4	3,2	15	11,9	17	13,5	10	7,9	48			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	12	9,5	27	21,4	55	43,7	29	23	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	2	1,6	6	4,8	11	8,7	23	8,7	9	7,1	51	5,645 ^a	8	0,687
	6-14	0	0	4	3,2	6	4,8	9	7,1	7	5,6	26			
	15 ve üzeri	1	0,8	2	1,6	10	7,9	23	18,3	13	10,3	49			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	12	9,5	27	21,4	55	43,7	29	23	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	0	0	1	0,8	1	0,8	11	8,7	5	4	18	12,651 ^a	12	0,395
	Limited	1	0,8	4	3,2	8	6,3	13	10,3	5	4	31			
	Anonim	1	0,8	1	0,8	2	1,6	13	10,3	6	4,8	23			
	Kamu	1	0,8	6	4,8	16	12,7	18	14,3	13	10,3	54			
	<i>Toplam</i>	3	2,4	12	9,5	27	21,4	55	43,7	29	23	126			

Tablo 89'a göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapılar

yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

3.8.14. Ahşap Yapı Yönetmeliğinin Bulunması Gerekir

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı konusunda farkındalık düzeyi arasında olan ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir olgusunun sosyo-demografik verilerle ilişkisi Tablo 90'da verilmiştir.



Tablo 90. Ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir olgusunun katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre istatistiksel analizi

		Ahşap Yapı Yönetmeliğinin Bulunması Gerekir										Toplam (Adet)	Değer	SD	P
		Hiç Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum					
		n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)	n (Adet)	f (%)				
Eğitim Durumu	Lisans	1	0,8	2	1,6	2	1,6	11	8,7	27	21,4	43	7,627 ^a	8	0,471
	Y. Lisans	0	0	0	0	0	0	13	10,3	23	18,3	36			
	Doktora	0	0	1	0,8	4	3,2	14	11,1	28	22,2	47			
	<i>Toplam</i>	1	0,8	3	2,4	6	4,8	38	30,2	78	61,9	126			
Uzmanlık Alanı	Mühendis	1	0,8	2	1,6	1	0,8	14	11,1	29	23	47	5,369 ^a	8	0,717
	Mimar	0	0	0	0	1	0,8	10	7,9	20	15,9	31			
	Akademisyen	0	0	1	0,8	4	3,2	14	11,1	29	23	48			
	<i>Toplam</i>	1	0,8	3	2,4	6	4,8	38	30,2	78	61,9	126			
Çalışma Süresi (Yıl)	1-5	0	0	0	0	1	0,8	19	15,1	31	24,6	51	9,377 ^a	8	0,312
	6-14	1	0,8	1	0,8	2	1,6	5	4	17	13,5	26			
	15 ve üzeri	0	0	2	1,6	3	2,4	14	11,1	30	23,8	49			
	<i>Toplam</i>	1	0,8	3	2,4	6	4,8	38	30,2	78	61,9	126			
İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek kişi	1	0,8	0	0	1	0,8	3	2,4	13	10,3	18	13,415 ^a	12	0,340
	Limited	0	0	2	1,6	1	0,8	11	8,7	17	13,5	31			
	Anonim	0	0	0	0	0	0	8	6,3	15	11,9	23			
	Kamu	0	0	1	0,8	4	3,2	16	12,7	33	26,2	54			
	<i>Toplam</i>	1	0,8	3	2,4	6	4,8	38	30,2	78	61,9	126			

Tablo 90'a göre; katılımcıların demografik özellikleri içerisinde ele alınan eğitim durumu, uzmanlık alanı, çalışma süresi ve işletmenin hukuki yapısı ile ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir olgusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmamıştır ($p>0,05$).

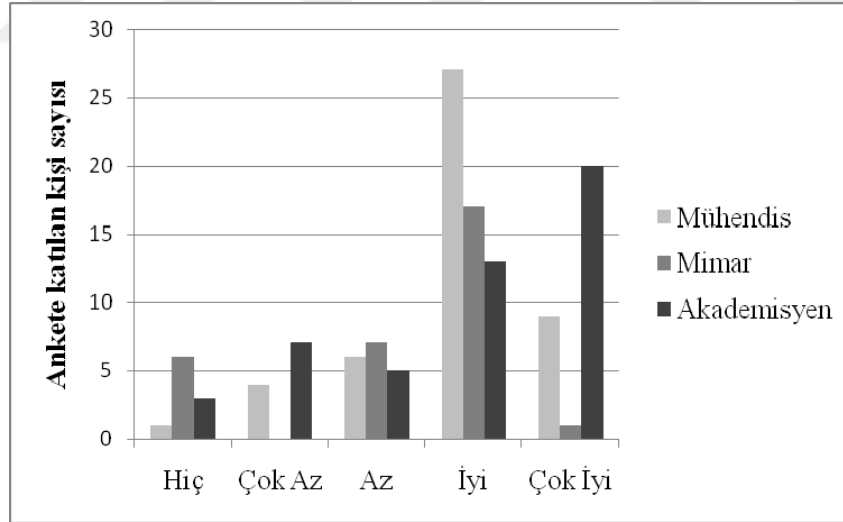
4. İRDELEME

4.1. Mühendislik Ürünü Ahşap Malzemelerin Farkındalığının Meslek Mensuplarına Göre Dağılımı

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin farkındalık düzeylerini ortaya koymak için 31 mimar, 47 mühendis ve 48 akademisyenin katılımı ile gerçekleştirilen anketlerin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen veriler, ürün bazında şekil 20-29'da verilmiştir.

4.1.1. Çapraz Lamine Ahşap (CLT)

CLT malzemenin mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri Şekil 17'de verilmiştir.



Şekil 17. CLT yapı malzemesinin farkındalığı

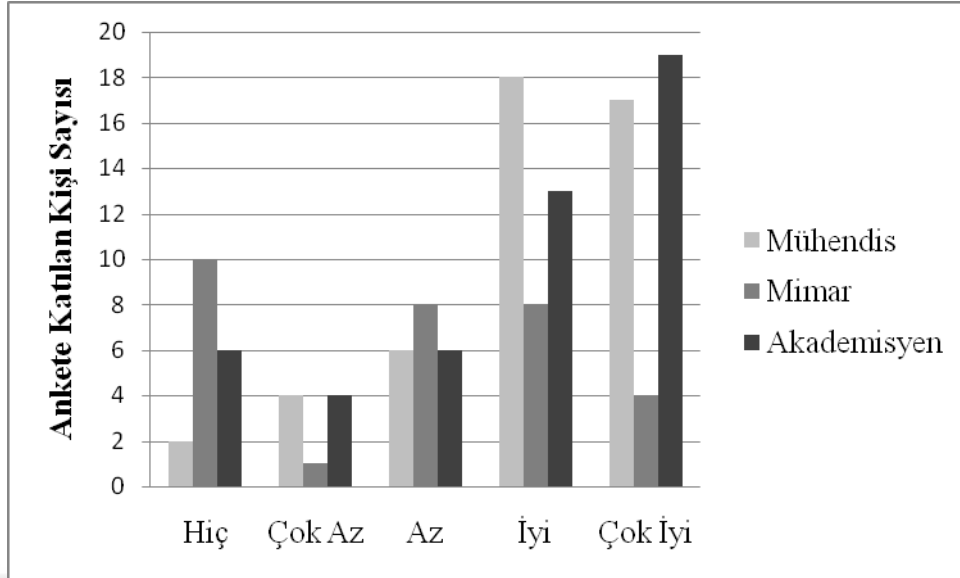
Şekil 17'ye göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %76'sı ve mimarların %54'ü CLT ahşap malzemeyi iyi tanırken, akademisyenlerin %70'i bu malzemeyi çok iyi tanımaktadır. Akademisyenler ve mühendisler mühendislik ürünü ahşap malzemelerden biri olan CLT levhaları mimarlardan daha iyi tanıdığı ve

mimarların %20'sinin bu malzemeyi hiç tanımadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, mimarların; farkındalık düzeylerinin düşük olması nedeniyle mimari tasarım ve uygulamalarda, restorasyon çalışmalarında, CLT levhaları çok az kullandıkları sonucuna varılabilir. Bir projenin tasarım aşamasında en önemli rolü üstlenen mimarların bu malzemeyi yeterince bilmesi durumunda ülkemizde de ahşap yeni nesil binaların yaygınlaşmasına neden olacaktır.

CLT ilk olarak 1990'lı yılların başında Avrupa'da inşaat malzemesi olarak üretilmiştir. CLT, 2000'lerden itibaren deprem riskinin yüksek olduğu yerlerde; İtalya, Yeni Zelanda, Japonya ve Kanada gibi ülkelerde kullanılmıştır. Zamanla kullanımı yaygınlaşmaya devam eden CLT malzeme; duvar elemanları, beton temelli olan veya olmayan çok katlı yapılar, taşıyıcı kolonlar, kaplamalı ve kaplamasız ara bölmeler, balkonlar ve merdivenler gibi birçok kullanım alanları vardır (Chen, 2012). Bu yüzden sektörde çalışan mühendislerin CLT'yi diğer meslek mensuplarına göre iyi bildiği sonucuna varılmıştır. Ülkemizde mühendislik ürünü ahşap malzeme olan çapraz lamine ahşap (CLT) ile ilgili tez çalışmaların 2014 yılında başlamasıyla birlikte akademisyenler tarafından malzemenin bilinilirliği artmıştır (Hekimoğlu, 2014).

4.1.2. Yapıştırılmış Lamine Ahşap (Glulam)

Şekil 18'de yapıştırılmış lamine ahşap malzemenin mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

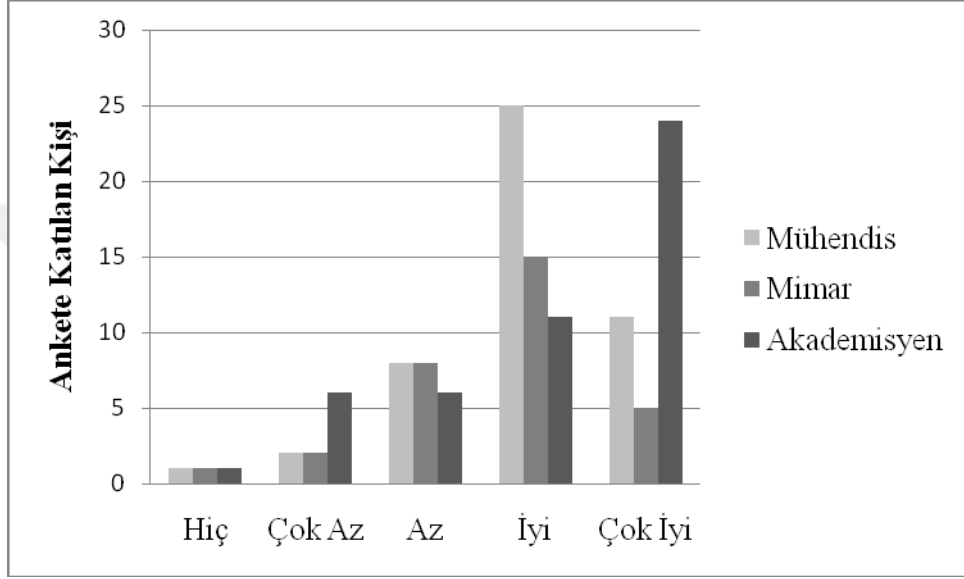


Şekil 18. Glulam yapı malzemesinin farkındalığı

Şekil 18'e göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %74'ü ve akademisyenlerin %64'ü glulam malzemeyi iyi tanırken, mimarların %32'si bu malzemeyi hiç tanımamaktadır. Bu durum, mimarların glulam malzemesine ilişkin farkındalıkları düşük olduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, ahşap taşıyıcı sistemleri ve uygulama alanlarını bilmemelerinden ve restorasyon çalışmalarında ahşap malzemeyi az kullandıkları şeklinde yorumlanabilir. Günümüzde glulam olarak bilinen malzeme ilk kez 1893 yılında İsviçre Basel'de bir oditoryumun inşaatında kullanılmıştır (Güller, 2001). 1907 ile 1930 yılları arasında lamine ahşap teknolojisi Otto Hetzer tarafından tüm Avrupa'ya yayılmış ve lamine kiriş üretimine başlanmıştır. Avrupa'da DIN 1052 genel şartnamesine göre üretimi yapılmaktadır. Ancak ülkemizde ise TS 3842, 1983 standardına giren lamine ahşap yapı elemanı ile 1999 yılında Nihat Döngel tarafından akademik anlamda ilk tez çalışması yapılmıştır (Döngel, 1999). Ülkemize lamine ahşap teknolojisinin geç girmesi nedeni ile bu malzemenin farkındalığının yeterince gelişmediği söylenebilir. Ancak günümüz koşullarında birçok işletmede bu malzemenin üretimi gerçekleşmekte, mimarlar, orman endüstri ve inşaat mühendisleri tarafından da akademik araştırmaları devam etmektedir.

4.1.3. Lamine Kaplama Kereste (LVL)

Şekil 19’da lamine kaplama kereste malzemenin (LVL) mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

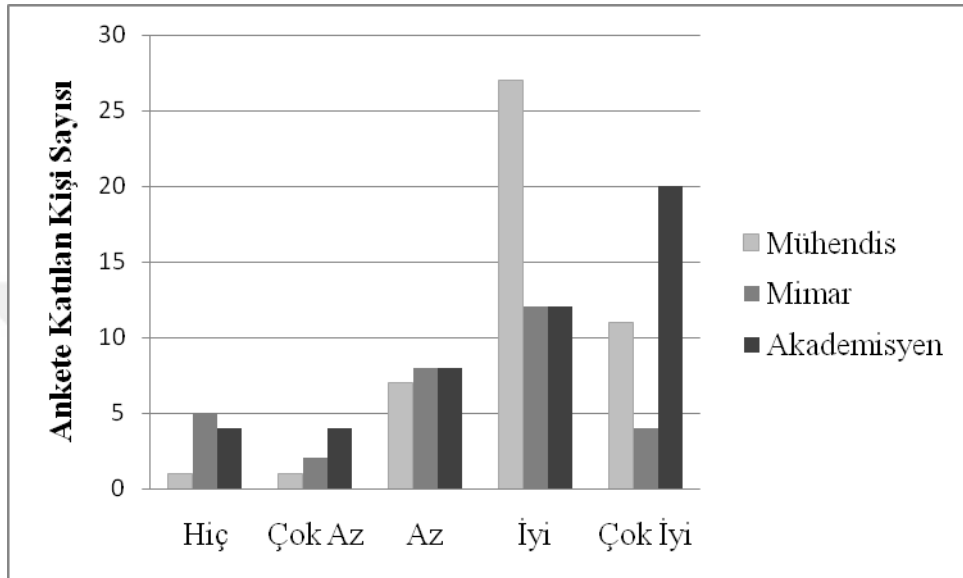


Şekil 19. LVL yapı malzemesinin farkındalığı

Şekil 19’a göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %76’sı, akademisyenlerin %72’si ve mimarların %64’ü LVL levhaları iyi tanımaktadır. Elde edilen bu oranlar LVL levhaların farkındalığının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. 1940 yılında, tarihte ilk olarak uçak yapımında yüksek dirençli LVL levhalar kullanılmıştır. ABD, Kanada, Avustralya, Finlandiya, İsveç, Japonya, Yeni Zelanda ve Endonezya’da üretimi yapılmaktadır (EWPA, 2018). Ülkemizde ise LVL levhalar üzerine ilk çalışma 1998 yılında gerçekleşmiş ve günümüze kadar akademik çalışmalar hızla devam etmiştir (Salih, 1998). Ayrıca, ülkemizdeki bazı kontrplak üretim tesislerinde ticari olarak LVL üretimi yapılmaktadır. Bu durum, ankete katılan tüm meslek gruplarının LVL levhalara olan farkındalıklarının yüksek oranlarda olmasının nedeni olarak gösterilebilir.

4.1.4. Film Kaplı Kontrplak

Şekil 20’de film kaplı kontrplak malzemenin mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

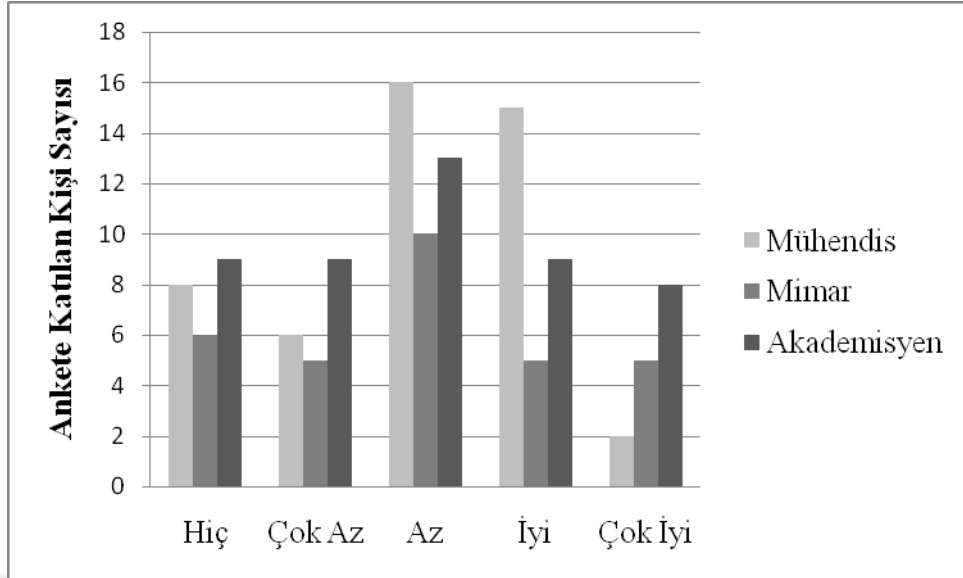


Şekil 20. Film kaplı kontrplak yapı malzemesinin farkındalığı

Şekil 20’ye göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %76’sı, akademisyenlerin %66’sı ve mimarların %51’i film kaplı kontrplak malzemeyi iyi tanımaktadır. Dünyada ve ülkemizde geçmişten günümüze kadar kontrplak üretim miktarları oldukça yüksek seviyelere ulaşmış ve yapı sektöründeki popülaritesi artmıştır. İnşaat sektöründe beton kalıpları, iskele platformları, iç bölme ve çatı kaplamalarında yaygın olarak kullanılan film kaplı kontrplakların farkındalıklarının kullanım oranına paralel bir şekilde yüksek olduğu bu çalışmayla da kanıtlanmıştır.

4.1.5. Çivili Lamine Ahşap (NLT)

Şekil 21’de çivili lamine ahşap malzemenin (NLT) mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

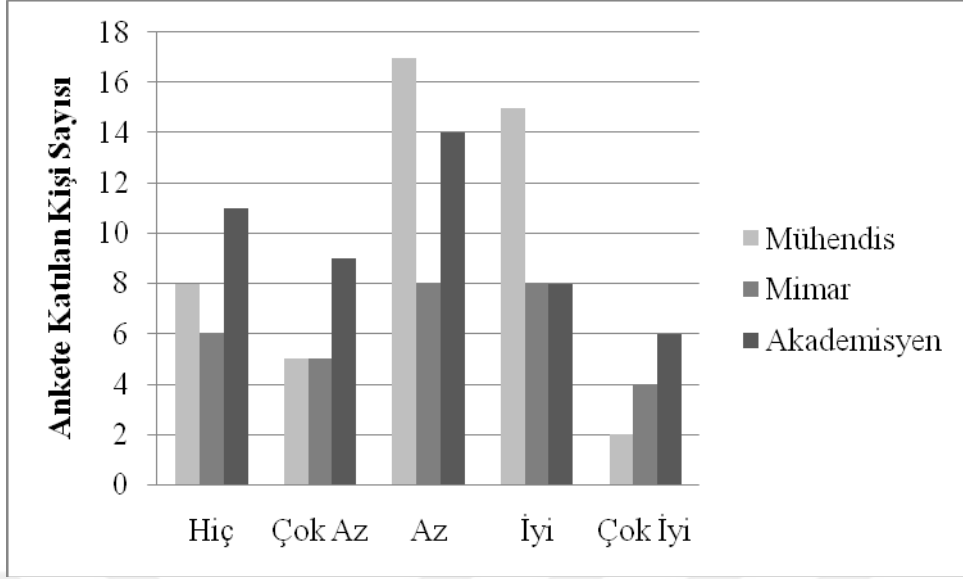


Şekil 21. NLT yapı malzemesinin farkındalığı

Şekil 21'e göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %63'ü, akademisyenlerin %64'ü ve mimarların %67'si NLT malzemeyi az tanımaktadır. Bu sonuçlardan ülkemizde NLT yapısal ahşap malzemenin kullanımının oldukça az olduğu ve bilimsel araştırmaların yetersiz olduğu yorumu yapılabilir. Bu yapısal ahşap malzemenin kullanımının yaygınlaştırılması ve üretilip geliştirilmesi için araştırmaların artırılması gerekmektedir. Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemesi olan NLT'nin ülkemizde henüz üretim hattı bulunmamaktadır. Ülkemizde bu alanda yapılan bir literatür çalışması ve akademik yayın tespit edilememiştir. Bu nedenle malzemenin farkındalığının, tüm meslek gruplarında düşük oranlarda kalması beklenen bir durumdur.

4.1.6. Dübelli Lamine Ahşap (DLT)

Şekil 22'de dübelli lamine ahşap malzemenin (DLT) mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

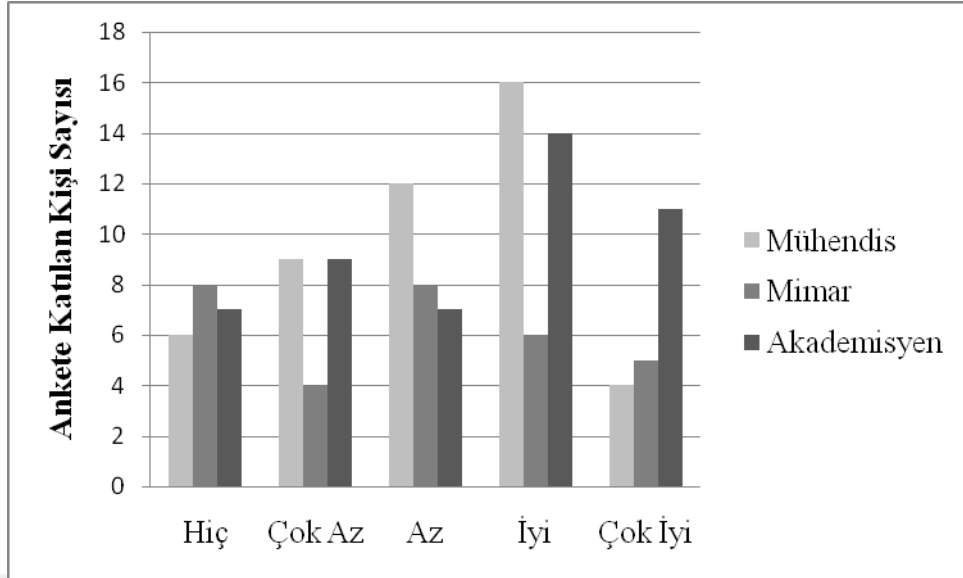


Şekil 21. DLT yapı malzemesinin farkındalığı

Şekil 22'ye göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %64'ü, akademisyenlerin %70'i ve mimarların %67'si DLT malzemeyi az tanımaktadır. Bu sonuçlardan ülkemizde bu yapısal ahşap malzemeyi kullanan mühendis ve mimarın az olduğu, akademisyenlerin ise bilimsel araştırmalarının düşük kaldığı yorumu yapılabilir. 1990'ların başlarında DLT, İsviçre'de geliştirilmiştir. Avrupa'da, başta İsviçre, Almanya ve Avusturya olmak üzere 15'ten fazla DLT üreten işletmeler bulunmaktadır (WDB, 2018). 2017 yılında Kuzey Amerika'da ilk defa StructureCraft tarafından DLT üretim tesisi kurulmuştur. Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemesi olduğundan ülkemizde henüz üretim hattı bulunmamaktadır. Ülkemizde bu konuda yapılan bir literatür çalışması ve yayın belirlenmemiştir. Bu durumun, tüm meslek mensupları için malzemenin farkındalığının düşük değerlerde kalmasına neden olduğu söylenebilir.

4.1.7. Paralel Şerit Kereste (PSL)

Şekil 23'de paralel şeritli kerestenin (PSL) mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

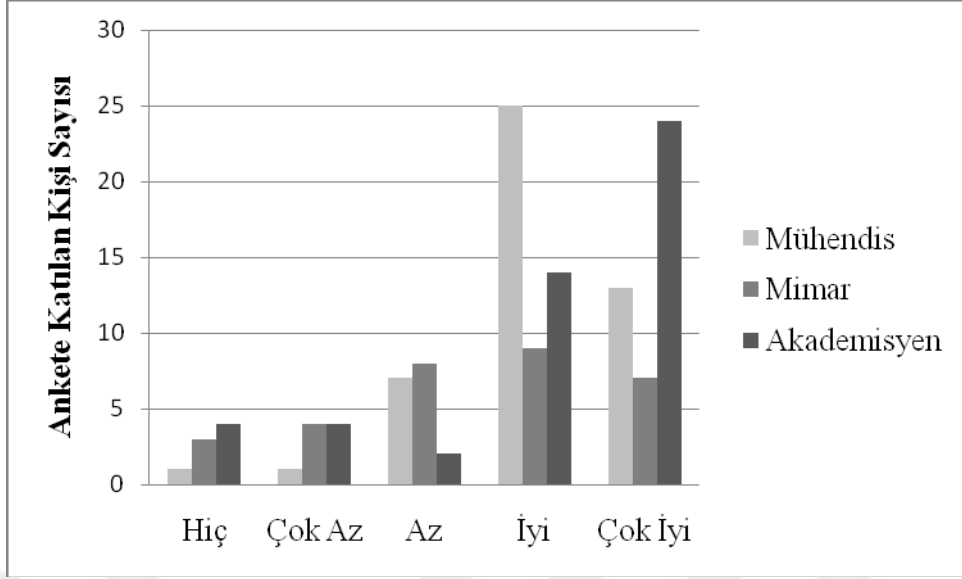


Şekil 23. PSL yapı malzemesinin farkındalığı

Şekil 23'e göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin ve akademisyenlerin %50'si PSL levhayı tanırken, mimarların %64'ü çok az tanımaktadır. PSL levhalar, ilk olarak 1980'lerde ABD ve Kanada'da üretilmeye başlanmış ve günümüze kadar tüm dünyada üretim miktarları artmıştır. Ancak, Türkiye'de PSL üretimi yapan tesis bulunmamaktadır (Cırrık, 2018). Bundan dolayı, PSL levhaların NLT ve DLT yapı malzemeler gibi farkındalığı tüm meslek gruplarında düşük kalmıştır.

4.1.8. Yapısal Kontrplak

Şekil 24'de yapısal kontrplak ahşap malzemenin mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

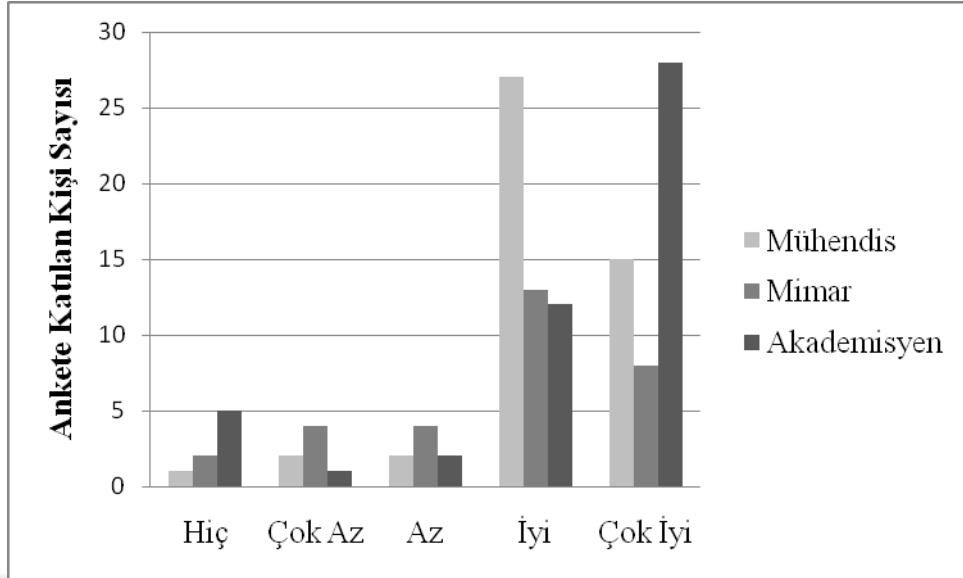


Şekil 24. Yapısal kontrplak malzemesinin farkındalığı

Şekil 24'e göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %80'i ve akademisyenlerin %79'u yapısal kontrplak levhayı tanırken, mimarların %50'si az tanımaktadır. Kontrplak levhalar, bilinen en eski ahşap esaslı malzemedir. Yapısal anlamda kullanım yeri olarak perde duvarlar, zemin ve çatı döşemelerinde değerlendirilmektedir. Ülkemizde yıllık üretim hacmi 2019 yılında 115.000 m³tür (FAO,2021). Yapılar sıkça kullanılan kontrplak levhaları ülkemizde birçok akademik çalışmada da kullanılmıştır. Üretim miktarları ve akademik yayınların fazlalığından yola çıkarak yapısal kontrplakların mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalığının yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Mimarların ahşabı iyi tanımaması ve çok fazla tercih etmemesi farkındalık düzeylerinde düşüşe neden olduğu düşünülmektedir.

4.1.9. Yönlendirilmiş Yonga Levha (OSB)

Şekil 25'de yönlendirilmiş yonga levha ahşap malzemenin (OSB) mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.

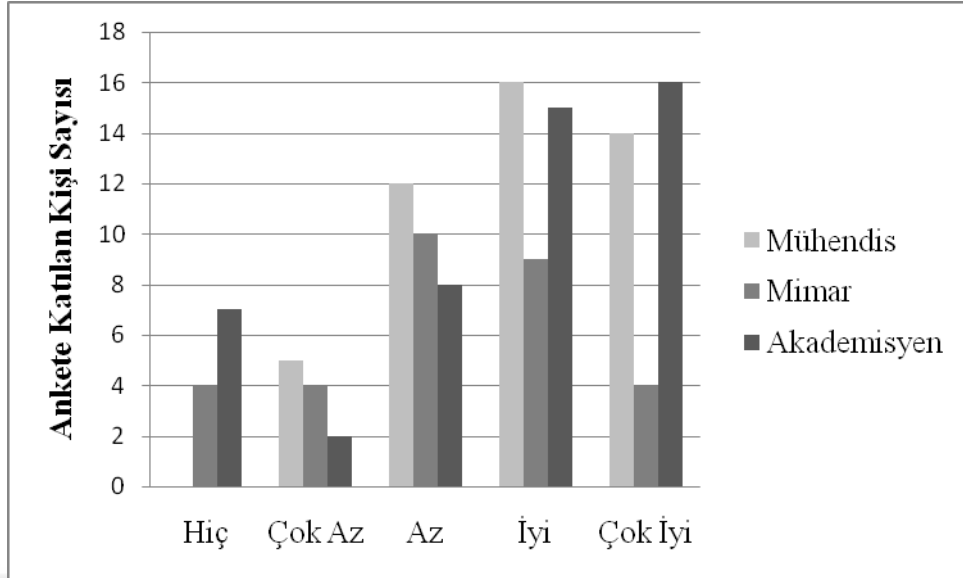


Şekil 25. OSB yapı malzemesinin farkındalığı

Şekil 25'e göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin %89'u, akademisyenlerin %83'ü ve mimarların %68'i OSB levhayı iyi tanımaktadır. 1970'lerde ABD'de üretime başlanan OSB levhaların büyük çoğunluğu bugün ABD'de ve Kanada'da üretilmektedir (Kalaycıoğlu, 1997). Büyük oranda yapısal amaçlar doğrultusunda kullanılan OSB levhalar aynı zamanda her türlü dekorasyon işlemi ve reklam panolarında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda ülkemizde üretimi yapılmakta ve OSB ile ilgili birçok akademik çalışma bulunmaktadır. OSB'nin farkındalık düzeyinin yüksek olması, kontrplak gibi alternatif malzemelere göre daha ekonomik olması nedeniyle birçok projede tercih edilmesine bağlanabilir.

4.1.10. I Kiriş

Şekil 26'da I kiriş ahşap malzemenin mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından farkındalık değerleri verilmiştir.



Şekil 26. I kiriş yapı malzemesinin farkındalığı

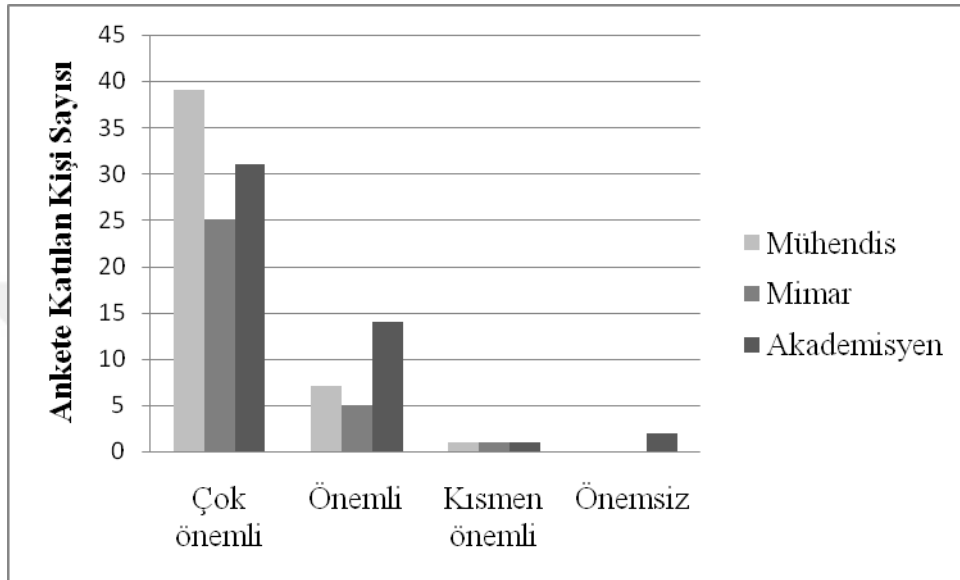
Şekil 26'ya göre ankete katılan meslek mensuplarından mühendislerin ve akademisyenlerin %64'ü, mimarların %42'si I kiriş malzemeyi iyi tanımaktadır. Ahşap I kirişler ilk olarak 1920 yılında uçak sanayisinde Kuzey Amerika'da kullanılmıştır. Yüksek performans özelliklerinden dolayı 1930'larda Avrupa'da bina yapımında uygulanmaya başlanmıştır (McNatt, 1980; Leichti, vd., 1990). Yüksek yük taşıma kapasitesine sahip olup çatı uygulamalarında, konut binalarında kullanılması ve tarihi çok eskilere dayanmasından dolayı mühendisler ve akademisyenler bu malzemeyi iyi bilmektedirler. Mimarların ahşabı iyi tanımaması ve çok fazla tercih etmemesinden dolayı I kirişlerin farkındalık düzeylerinin diğer iki meslek grubuna göre düşük olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Mühendislik Ürünü Ahşap Malzemelerin Önem Arz Eden Olgularının Meslek Mensuplarına Göre Dağılımı

Mühendislik ürünü ahşap malzemelerin mimar, mühendis ve akademisyenlere göre önem arz eden olgularına ilişkin değerlendirmeler şekil 27-37'de gösterilmiştir.

4.2.1. Yapısal Performans ve Deprem Dayanımı

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin yapısal performans ve deprem dayanımının meslek gruplarına göre önem düzeyi değerleri Şekil 27’de verilmiştir.

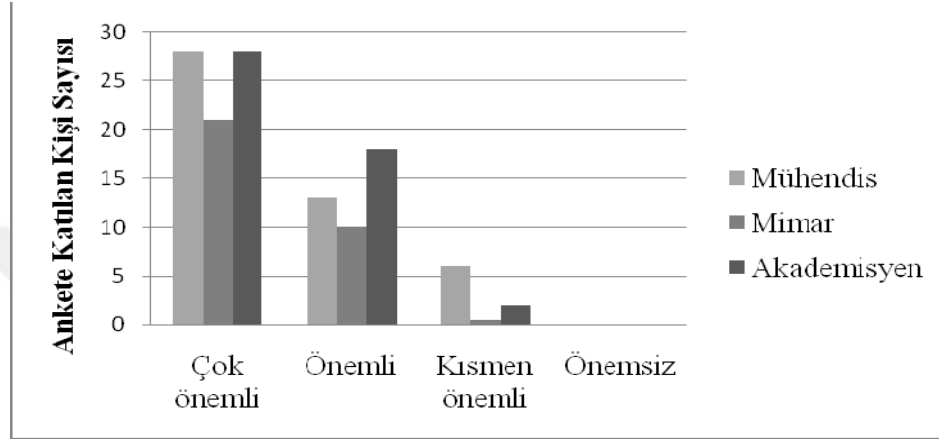


Şekil 27. Yapısal performans ve deprem dayanımının önemi

Şekil 27’ye göre mühendislerin %97’si mimarların %96,7’si ve akademisyenlerin %93’ü, mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin yapısal performans ve deprem dayanımının önemli olduğu görüşünü dile getirmişlerdir. Buna göre tüm meslek grubu katılımcılarının ahşap malzemenin yapısal performans ve deprem dayanımını çok önemli buldukları yorumu çıkarılabilir. Araştırmacılar, mühendislik ürünü ahşap malzemeler üzerinde kapsamlı sismik testler uygulamışlar ve özellikle de çok katlı uygulamalarda, kalıcı deformasyon meydana gelmeden, oldukça iyi performans özellikleri gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca yapısal performansına, özellikle de eğilme ve kayma dayanımı, sağlamlık ve sapma konularında performansa dayalı lamine ahşap malzemeler için Amerikan Standardı geliştirilmiştir (Apa, 2013). Ülkemizde de yerli ağaç türleri ile üretilen yapısal ahşap malzemelerin performans özellikleri ve deprem dayanımını artırmaya yönelik bilimsel çalışmalar artırılmalıdır.

4.2.2. Rutubet Performansı

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin rutubet performansının mimar, mühendis ve akademisyen gruplarına göre önem düzeyi değerleri Şekil 28’de verilmiştir.

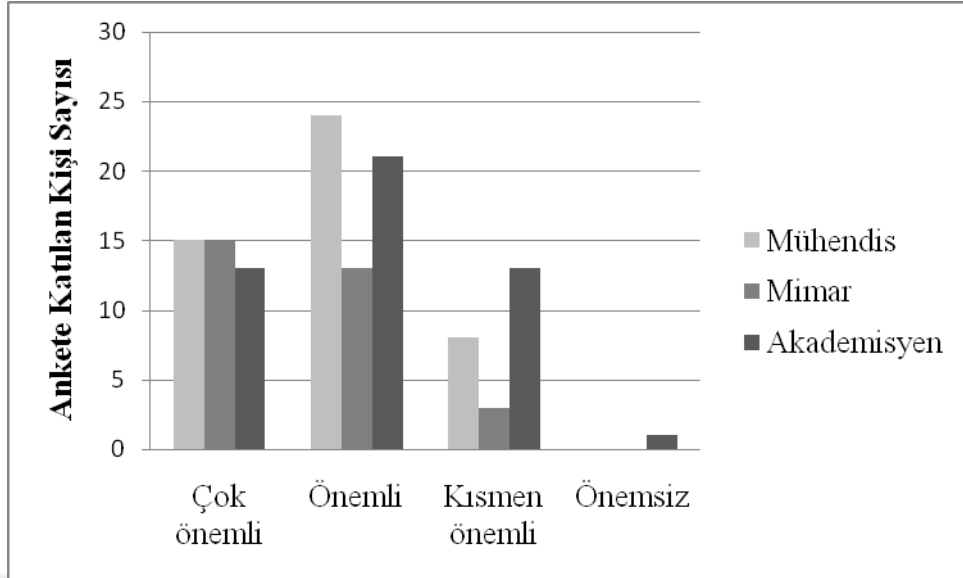


Şekil 28. Rutubet performansının önemi

Şekil 28’e göre mühendislerin %60’ı, mimarların %67’si, ve akademisyenlerin %58’i ahşap malzemelerin rutubet performansının çok önemli olduğunu söylemektedirler. Rutubet, genel bina performansı ile ilgili endişeleri beraberinde getirmektedir. Ahşap malzemenin nem içeriği %20 yi aştığında ve uzun süreli neme maruz kaldığında, ahşapta küfler oluşur. Uzun süreli yüksek nem ahşapta, çürüme mantarlarının büyümesine sebep olmaktadır (APA, A525C., 2017): Nemli yerlerde kullanılacak yapısal ahşap malzemeyi üretirken uygun ağaç türleri seçilmeli ve ahşap koruyucu malzemeler (emprenye vs.) kullanılarak rutubet dayanımı artırılmalıdır.

4.2.3. Pazar/müşteri Araştırması

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin pazar/müşteri araştırmasının mimar, mühendis ve akademisyen katılımcılarına göre önem düzeyi değerleri Şekil 29’da verilmiştir.

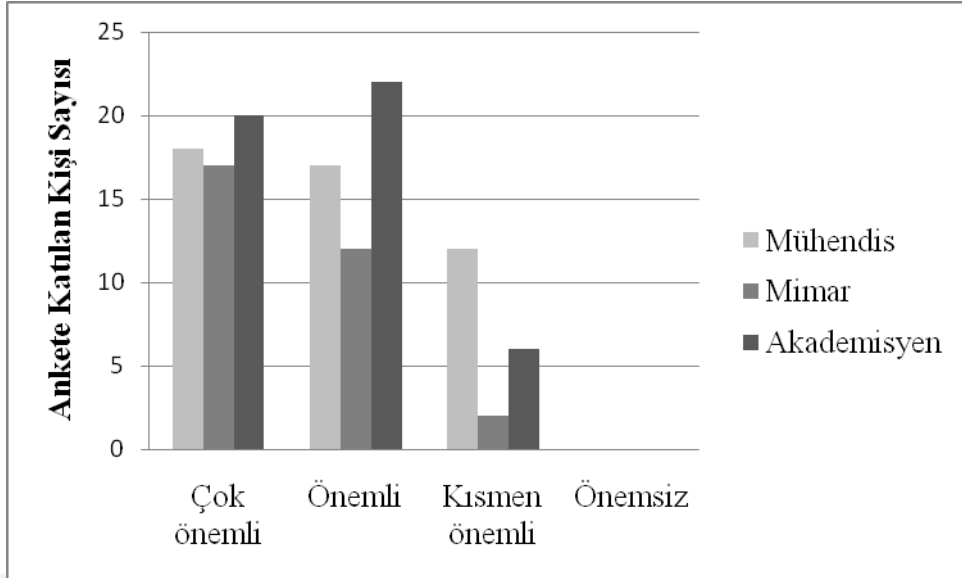


Şekil 29. Pazar/müşteri araştırmasının önemi

Şekil 29'dan da görüleceği üzere; tüm meslek gruplarınca mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin pazar/müşteri araştırması gerekliliğinin çok önemli olduğu görüşü %50'nin altında bir değerde kalmıştır. Önemli olduğu görüşü ise en çok mühendisler tarafından ifade edilmiştir. Bu durum piyasada mühendis olarak çalışanların %50'sinin üretilen ürünün önceden pazar/müşteri araştırmasının yapılması gerektiğini vurguladığı şeklinde de yorumlanabilir. Pazar araştırması, ürün veya hizmet fikrini, piyasa tarafından kabul edilebilir bir işletmeye dönüştürmenin ilk adımıdır. Gerçek bir ürün üretmek veya bir hizmet sunmak ve daha sonra hedef pazarda ölçmek için ürün veya hizmet fikri ile ilgili hipotezler ve kavramlar değerlendirilir. Bu yüzden Pazar/müşteri araştırması yapmadan bir üretim veya hizmet yapmak, işletmenin maliyetine zarar verebilir. Anket katılımcıları, mühendislik ürünü ahşap malzemelerinin pazar/müşteri araştırmasının önemini vurgulamaktadır.

4.2.4. Ses Yalıtım Performansı

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin ses yalıtım performansının mimar, mühendis ve akademisyenlere göre önem düzeyi değerleri Şekil 30'da verilmiştir.

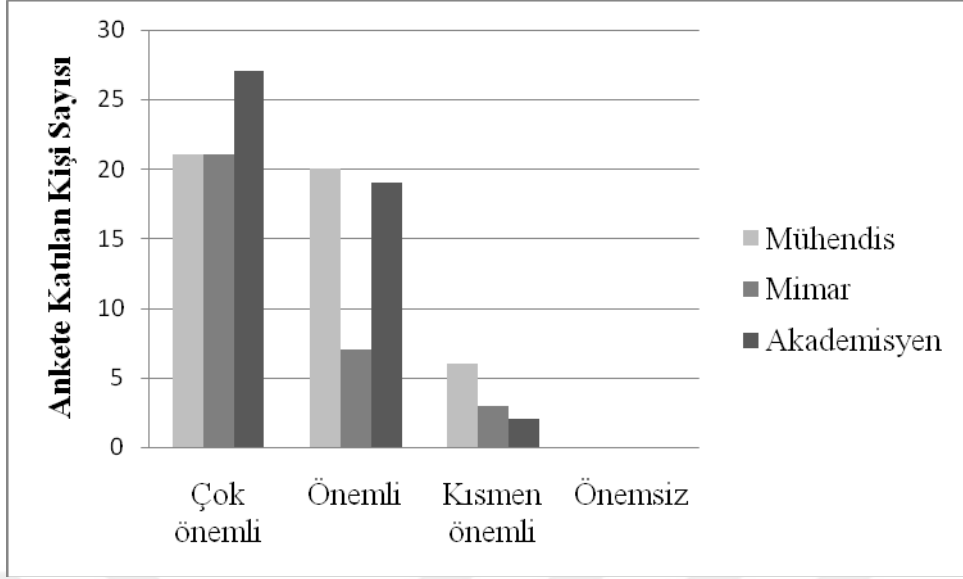


Şekil 30. Ses yalıtım performansının önemi

Şekil 30'dan da görüldüğü üzere ahşabın ses yalıtım performansının çok önemli olduğu; mimar, mühendis ve akademisyenlerin büyük çoğunluğu tarafından vurgulanmıştır. Bu sonuç tüm meslek mensuplarının ses yalıtım performansının önemsiz olmadığı kanaatine vardıkları şeklinde de yorumlanabilir.

4.2.5. Termal Performansı

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin termal performansının mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından belirlenen önem düzeyi değerleri Şekil 31'de verilmiştir.

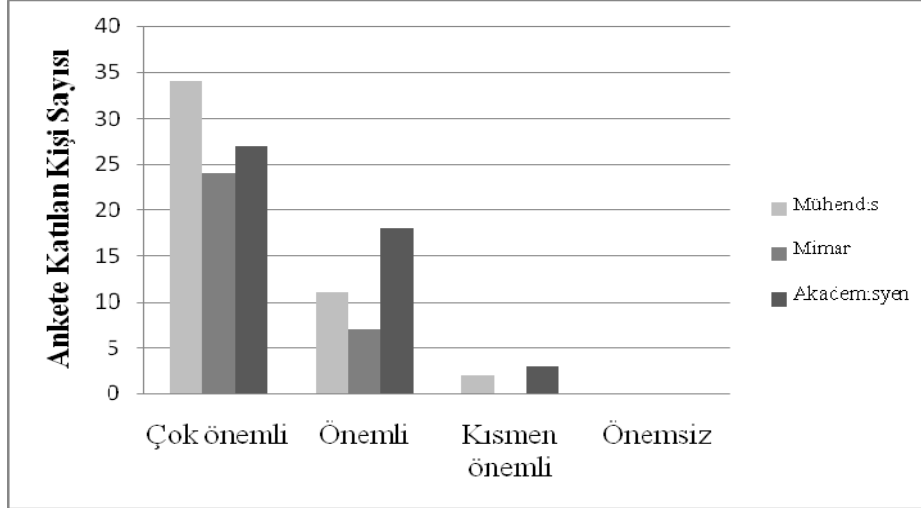


Şekil 31. Termal performansının önemi

Şekil 31 incelendiğinde; akademisyenlerin büyük bir çoğunluğunun (%97'si) mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin termal performans özelliğini çok önemli bulduğu görülmektedir. Aynı zamanda, mimarların %90'ı ve mühendislerin %87'si termal performans özelliğinin önemli olduğunu savunmuşlardır. Yapılan akademik çalışmalar ile; yapısal ahşap malzemeler, yalıtım gerektirmeyen veya az yalıtım gerektiren malzemelerdir. Odunun ısı iletkenliği, metallerden çok daha düşüktür ve yaygın olarak ısı yalıtımı kullanılan bir malzeme olan mineral yünün ısı iletkenliğinin yaklaşık iki ila dört katı kadardır. Örneğin yumuşak odun kerestesinin ısı iletkenlik değeri yaklaşık $0,1008 \pm 0,1441$ W/Mk iken çelik için 44,680 W/Mk, beton için 0,8647 W/Mk ve mineral yün için 0,0360 W/Mk olduğu belirtilmiştir (Staube ve Burnett, 2005). Yapılan bu çalışma ile ahşabın düşük ısı iletkenlik sağladığı görülmüştür. Bunun sonucunda ahşabın düşük ısı iletkenlik özelliği ile ısınma maliyetini düşüreceği sonucuna varılabilir.

4.2.6. Çevresel Performans

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin çevresel performansının mimar, mühendis ve akademisyenler tarafından belirlenen önem düzeyi değerleri Şekil 32'de verilmiştir.

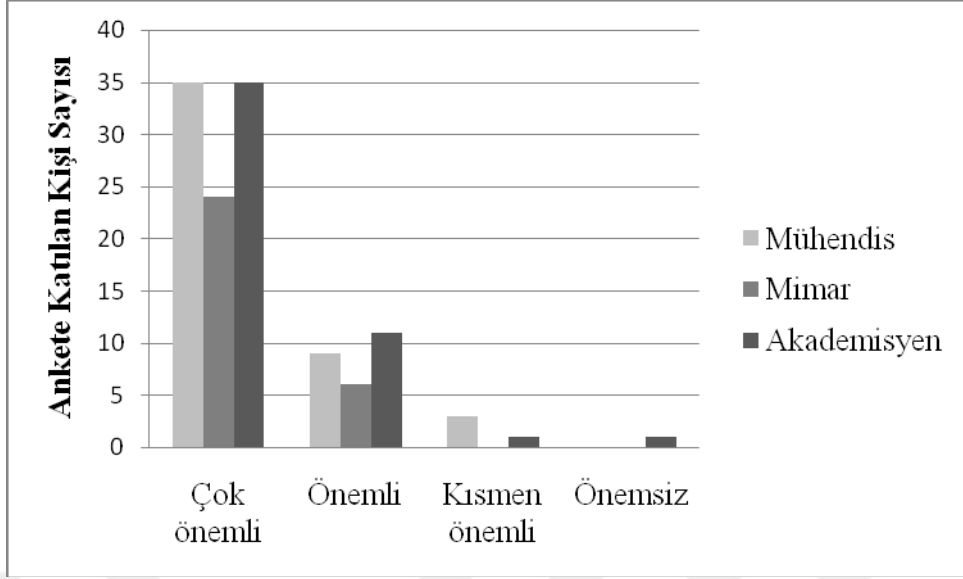


Şekil 32. Çevresel performansının önemi

Şekil 32'ye göre mühendis katılımcıların ahşap yapı malzemelerinin çevresel performans özelliğini çok önemli buldukları söylenebilir. Sektörde çalışan mühendislerin ahşap malzemenin çevresel performansının iyi olduğunu düşündükleri ifade edilebilir. Mühendislerin %72'si, mimarların %77'si ve akademisyenlerin %56'sının ahşap malzemenin çevresel performansının çok önemli olduğunu savunduğu şeklinde de yorumlanabilir. Yapılan bilimsel çalışmalar ile ahşabın çevresel performansının önemi vurgulanmıştır. Ağaçlar, karbondioksiti (CO₂) biyo-kütleyle dönüştürerek, fotosentez işleminin bir sonucu olarak, karbonu etkili bir şekilde depolamaktadır (Lehmann ve Hamilton, 2011). Bir metreküp odunun yaklaşık 1,10 ton CO₂ depoladığı bilinmektedir (Puettmann ve Wilson, 2005).

4.2.7. Yangın Performansı

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin yangın performansının mimar, mühendis ve akademisyenlere göre önem düzeyi değerleri Şekil 33'de verilmiştir.

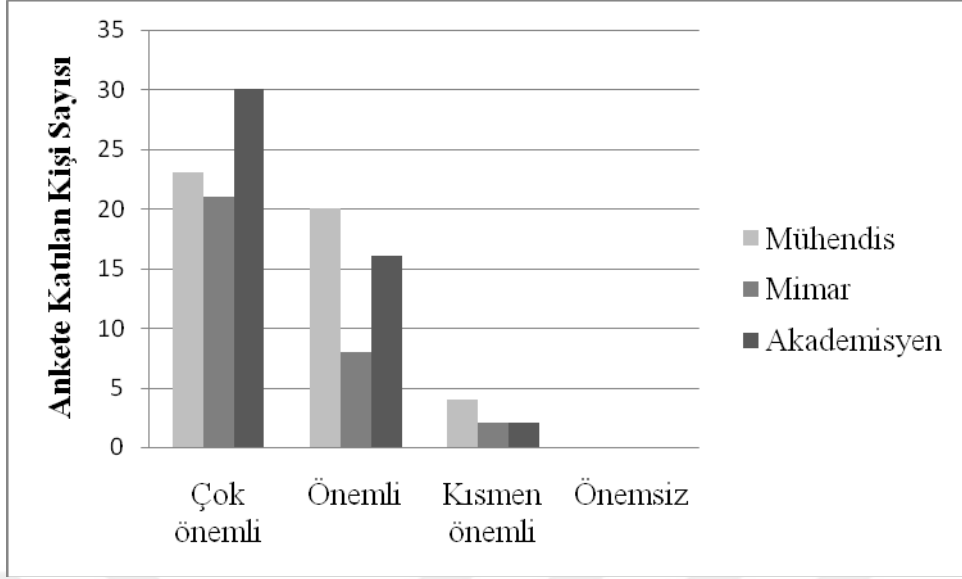


Şekil 33. Yangın performansının önemi

Şekil 33 incelendiğinde; ahşabın yangın performans özelliğinin mühendislerin %93'ü mimarların ve akademisyenlerin %96'sı tarafından önemli bulunduğu görülmektedir. Yangın performans özelliği, ağaç malzemenin yanmaya karşı dayanıklılığı ve taşıyıcı sistemlerin çökme süresinin ne kadar uzun sürede olduğu ile ilgilidir. Bununla ilgili birçok araştırmalar yapılmıştır. Amerikan Ahşap Konseyi tarafından bir dizi CLT duvarda deneysel yangına dayanıklılık testi yapılmıştır. Bütün duvar örnekleri çökmeden önce 180 dakikadan fazla ayakta kalmıştır (AWC, 2012).

4.2.8. Bağlantı Testleri

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin bağlantı testlerinin mimar, mühendis ve akademisyenlere göre önem düzeyi değerleri Şekil 34'de verilmiştir.

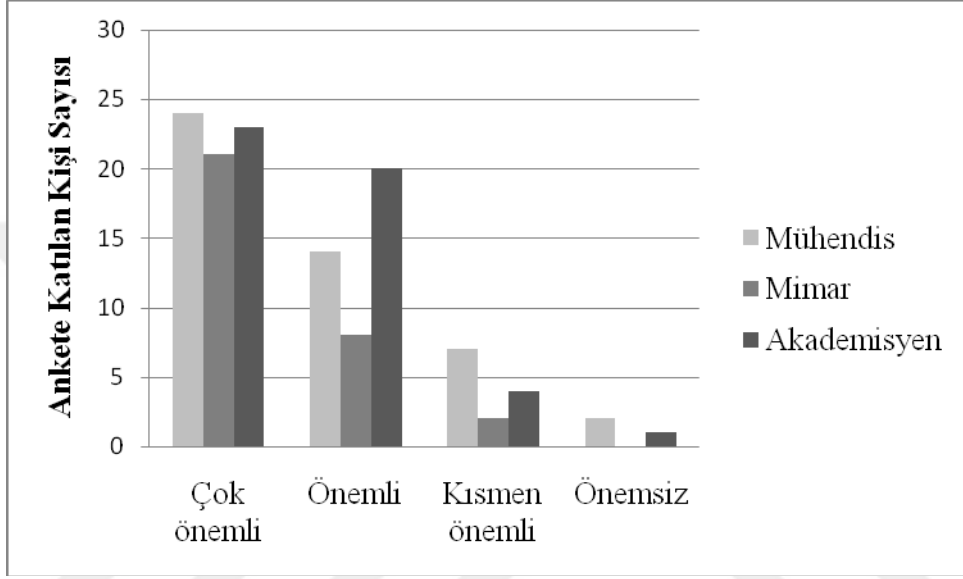


Şekil 34. Bağlantı testlerinin önemi

Şekil 34'e göre bağlantı testlerini hiçbir katılımcı önemsiz olarak değerlendirmemiştir. Bu sonuç; bağlantı testlerinin çok önemli olduğu ve bu alanda akademik çalışmaların yapılması gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Mimari ve taşıyıcı sistem tasarımına uygun seçilen yapısal ahşap malzemelerin, fiziksel ve mekanik özellikleri ile doğru birleşimler kullanılarak bir araya getirilmeleri; yapıya etkiyen kuvvetler altında davranışını belirlemektedir. Anket katılımcılarının %50'sinden fazlası bağlantı testlerinin önemli olduğunu ve çeşitli bağlantıların performans özelliğinin araştırılması gerektiğini savunmuşlardır. Bununla ilgili araştırmalar Amerika ve Avrupa'da 2000 li yıllarından başında başlamış ve bağlantı elemanlarını geliştirmeleri ve üretmeleri halen devam etmektedir. 2010 yılında Karlsruhe Institute of Technology tarafından "Ahşap Yapılar İçin Bağlantılar" geliştirilmiş ve test edilmiştir. Bugün ülkemizde ise Orman Endüstri Mühendisliği, Mimarlık ve İnşaat Mühendisleri tarafından ahşap yapıların bağlantıları için yapılan güncel araştırmalar bulunmaktadır. 2021 yılında Ayşegül Özden ACEHAN tarafından yapılan "Yapışma Yüzeyi Ankrajlı Ahşap-Ahşap Bağlantıların Deneysel Olarak İncelenmesi" ve 2020 yılında Nüket Barutçu tarafından yapılan "Çapraz Lamine Ahşap ve Betonarme Taşıyıcılı Sistemli Tekil Konut Yapılarının Çevresel Etkilerinin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi" adlı yüksek lisans tezleri bu çalışmalara örnek olarak verilebilir (Acehan, 2021; Barutçu, 2020).

4.2.9. Böcek ve Mantar Performansı

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin böcek ve mantar performansının mimar, mühendis ve akademisyenlere göre önem düzeyi değerleri Şekil 35’de verilmiştir.

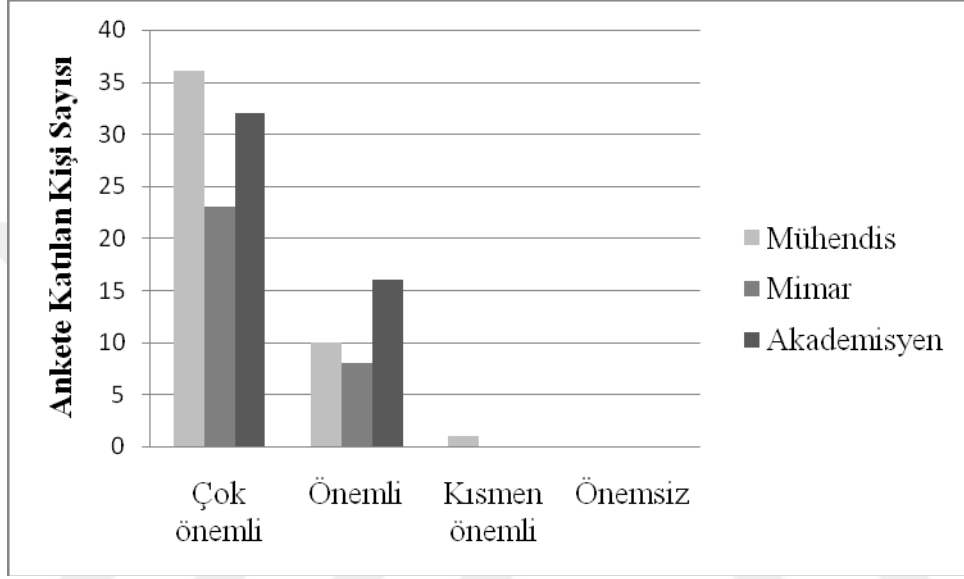


Şekil 35. Böcek ve mantar performansının önemi

Şekil 35’e göre böcek ve mantar performansının tüm gruplar tarafından çok önemli olduğu kanaatine varılmıştır. Ancak bu performansı kısmi olarak önemli ve önemsiz görenler de mevcuttur. Ahşap malzeme organik bir madde olduğundan böcek arız olabilmekte ve mantarlar tarafından çürütülebilmektedir. Mantar ve böcek performansını artırmak, kullanım ömrünü uzatmak için ağaç malzemeye kurutma, emprenye ve üst yüzey işlemleri gibi bazı işlemler uygulanmaktadır. En çok uygulanan koruma yöntemi ise kimyasal madde ile emprenye edilmesi işlemidir. Mühendisler, mimarlar ve akademisyenler; ahşap yapı malzemelerinin mantar ve böcek performansının çok önemli olması gerektiğini savunmuşlardır.

4.2.10. Standardizasyon ve Sertifikalandırma

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemeleri için standardizasyon ve sertifikalandırmanın mimar, mühendis ve akademisyenlere göre önem düzeyi değerleri Şekil 36’da verilmiştir.



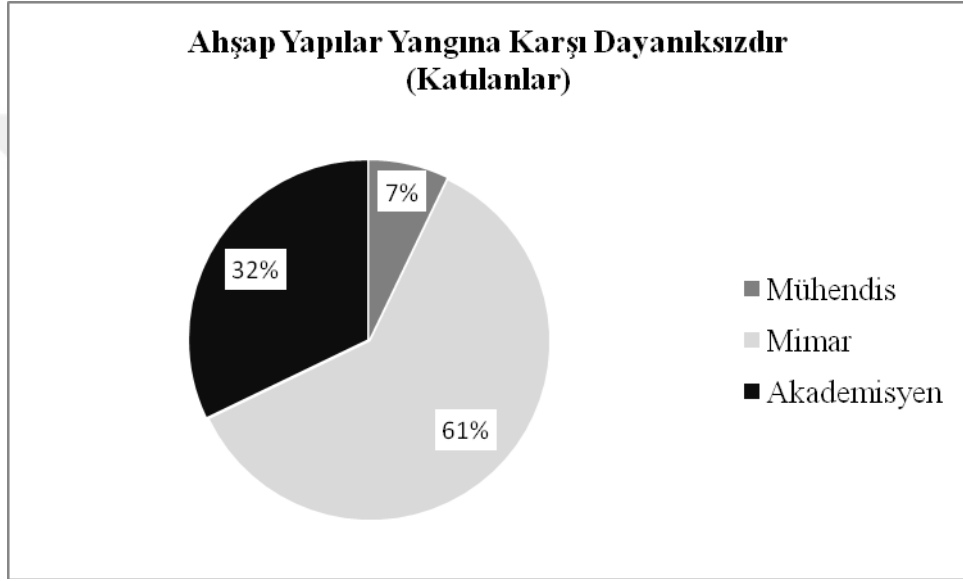
Şekil 36. Standardizasyon ve sertifikalandırmanın önemi

Şekil 36’ya göre; mühendislik ürünü ahşap yapı malzemeleri için standardizasyon ve sertifikalandırmayı önemsiz gören bir meslek grubu bulunmamaktadır. Geliştirilen ahşap yapı malzemelerinin belirli standartlarda ve sertifikalandırılmış olması gerektiğini savunmuşlardır. Bu yüzden Türkiye’de, depreme dayanıklı ve çağdaş ahşap yapı üretiminin gerçekleştirilebilmesi için; yerli ağaç türleri ile mühendislik ürünü ahşap yapı malzemeleri üretilmelidir. Ayrıca bunların performanslarını geliştirmeye yönelik bilimsel çalışmalar artırılmalı ve bunlara ilişkin standartlar geliştirilmelidir. Bu yüzden tüm mimar, mühendis ve akademisyenler mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin belli bir standartlarda olaması gerektiğinin önemini savunmuşlardır.

5. Ahşap Yapı Sektörünün Gelişeme Sebepleri

5.1. Ahşap Yapılar Yangına Karşı Dayanıksızdır

Ahşap yapıların yangına karşı dayanıksız olduğu toplum bilincinde yer alan önyargılardan birisidir. Şekil 37’de meslek gruplarına göre bu olguya katılanların dağılımı gösterilmiştir.



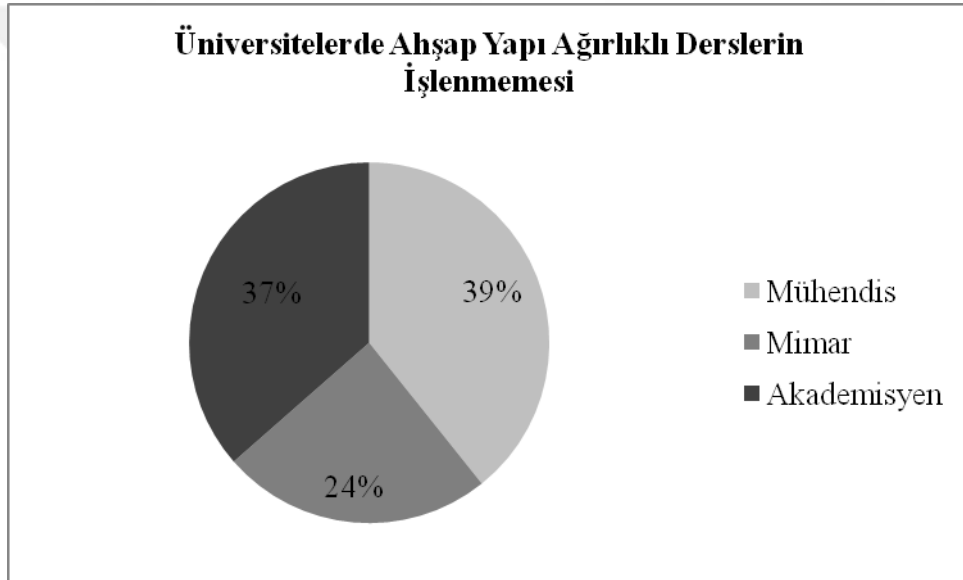
Şekil 37. Ahşap malzemelerin yangına karşı dayanıksız olduğuna katılanlar

Şekil 37’ye göre ahşap yapıların yangına karşı dayanıksız olduğuna katılanların %61’i mimarlar, %32’si akademisyenler ve %7’si mühendislerdir. Ahşap yapı ve malzemelerinin yangına karşı dayanıksız olduğu önyargısını yıkmak için bilimsel çalışmalar yapılmış ve kanıtlanmıştır. Bir dizi CLT duvarlar üzerinde ASTM E119 deneysel yangına dayanıklılık testi yapılmıştır. Bütün duvar örnekleri çökmeden 180 dakikadan fazla ayakta kalmıştır. Uluslararası yapı kodunda belirlenen 90 dakikalık standartların üzerinde bir performans gözlenmiştir (AWC, 2012). Mimarların %50’sinden fazlası ahşap malzemenin yangına karşı dayanıksız olduğunu düşünmektedir. Bunun sebebi ise mimarların tasarımlarında ahşap malzemeyi tercih etmemeleri ve bu malzemeler hakkında yeterince bilgi sahibi olmamalarından

kaynaklanmaktadır. Ancak yapılan bilimsel çalışmalar neticesinde ahşap yapı malzemelerinin yangına karşı dayanıklı bir malzeme olduğu kanıtlanmıştır.

5.2. Üniversitelerde Ahşap Yapı Ağırlıklı Derslerin İşlenmemesi

Ahşap yapıların gelişmeme sebeplerinden birisi de üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi olgusu yer almaktadır. Şekil 38’de üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesine katılan meslek gruplarının katılım oranları verilmiştir.

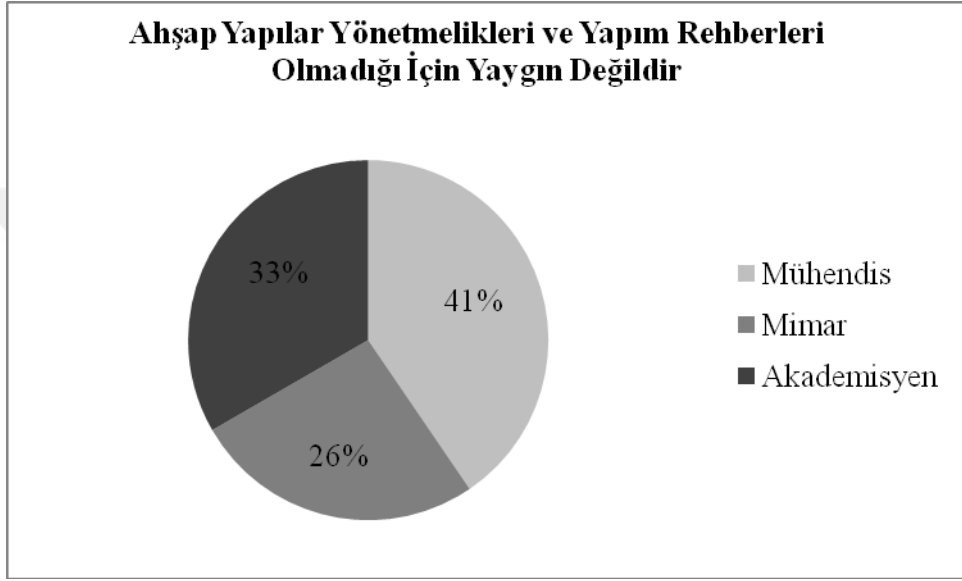


Şekil 38. Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesine katılanlar

Şekil 38’e göre üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi, ahşap yapı sektörünün gelişmemesinin sebeplerinden birisi olarak önemli olgu arasındadır. Bu önem düzeyine katılanların %39’u mühendis, %37’si akademisyen ve %24’ü mimarlardır. Üniversitelerin ilgili bölümlerinde ahşap yapı ve ahşap yapı malzemelerini ayrıntılı anlatan derslerin ve uygulamaların olmasıyla sektörün gelişeceği ve farkındalığın zamanla artacağı tüm meslek mensupları tarafından düşünülmektedir.

5.3. Yönetmelikler ve Yapım Rehberleri Olmadığı İçin Yaygın Değildir

Yasal yönetmeliklerin ve resmi yapım rehberlerinin bulunmamasından dolayı ülkemizde ahşap yapı sektörünün gelişmeme sebepleri arasında yer almaktadır. Şekil 39'da ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir olgusunu önemli gören meslek mensuplarının katılım oranları verilmiştir.

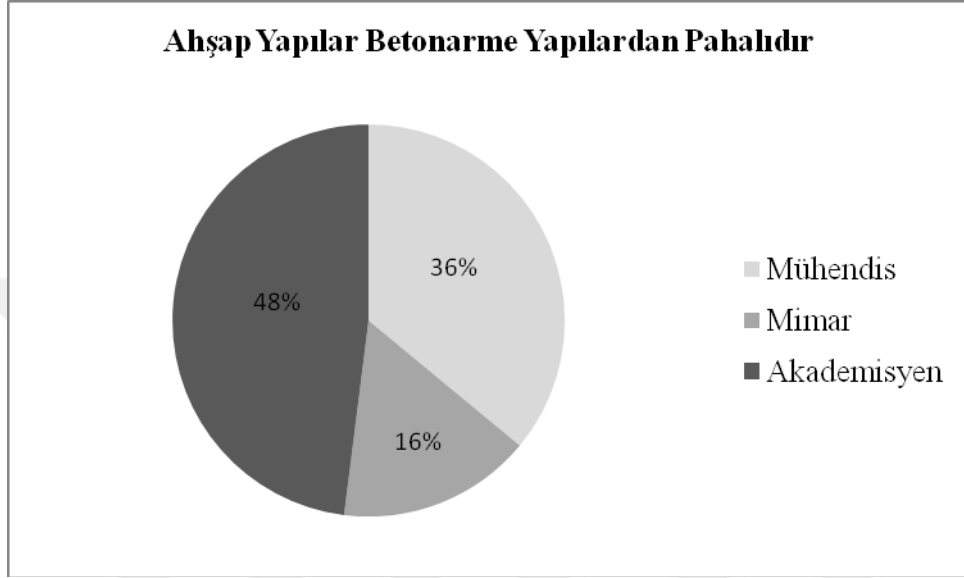


Şekil 39. Yönetmelikler ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir

Şekil 39'a göre; ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir olgusunu önemli görenlerin %41'i mühendisler, %33'ü akademisyenler ve %26'sı mimarlardır. Bunun sonucunda ülkemizde yasal yönetmelikler ve yapım rehberlerinin olması sonucunda ahşap yapı sektörünün gelişeceği tüm meslek grupları tarafından düşünülmüştür. Özellikle kamu binalarında (okul, hastane, kütüphane vb.) ve afet bölgelerinde inşa edilecek binalarda ahşap yapılar ile mühendislik ürünü ahşap malzemelerin kullanımının devlet tarafından yasal ve zorunlu hale getirilmesi, bu sektörün yaygınlaşmasına ve mühendislik ürünü ahşap malzeme pazarının genişlemesine büyük bir katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

5.4. Ahşap Yapılar Betonarme Yapılardan Pahalıdır

Toplum bilincinde, ahşap yapılar betonarme yapılardan pahalıdır önyargısı yer almaktadır. Şekil 40’da meslek gruplarının bu olguya katılım oranları gösterilmiştir.

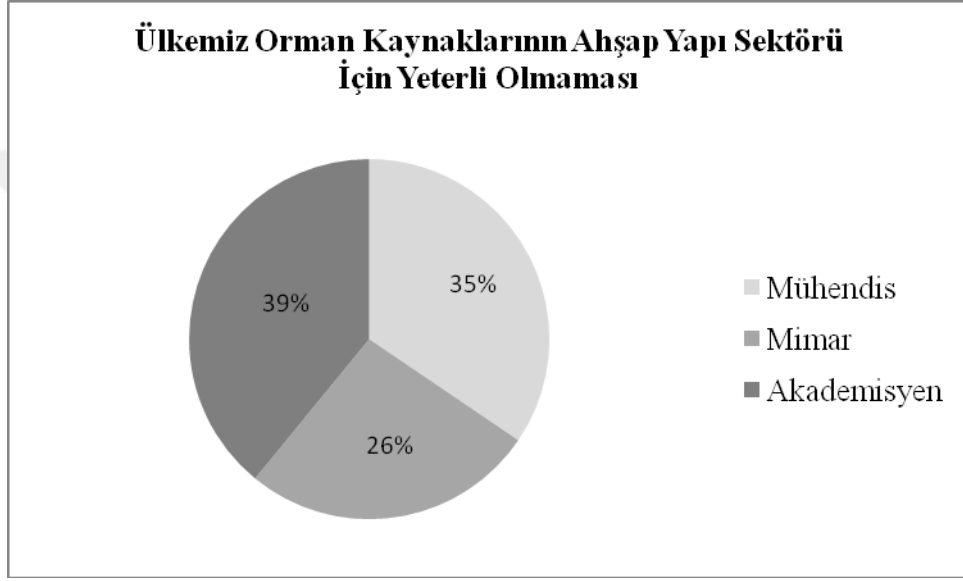


Şekil 40. Ahşap yapıların betonarme yapılardan pahalı olduğu olgusuna katılanlar

Şekil 40’a göre ahşap yapıların betonarme yapılardan pahalı olması olgusuna katılanların %36’sı mühendis, %16’sı mimar ve %48’i akademisyenlerden oluşmaktadır. Bu olguya katılanlar, ahşap yapı sektörünün gelişmemesine sebep olduğunu vurgulamışlardır. Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nca belirlenen 2021 yılı için geçerli inşaat maliyet bedelleri metrekare fiyatları; 1. Sınıf inşaat çelik karkas bina metrekare fiyatı azami 2.413 tl, betonarme karkas 1.392 tl ve ahşap bina metrekare fiyatı 1.937 tl olarak belirlenmiştir (URL-7, 2021). Aralarında pek bir fiyat farkının olmaması ile beraber ahşap yapıların betonarme yapılara göre üstün özellikleri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; depreme dayanıklı, sürekli bakım gerektirmemesi (boya-badana vs.), ekstra yalıtım malzemesi gerektirmemesi ve uzun ömürlü olması gibi üstün özellikleri bulunmaktadır. Uzun süreli kullanımı olarak düşünüldüğünde aradaki fiyat farkını her türlü kapattığı görülmektedir.

5.5. Ülkemiz Orman Kaynaklarının Ahşap Yapı Sektörü İçin Yeterli Olmaması

Ülkemiz orman kaynaklarının yetersiz ve ahşap yapılar sayesinde azalacağı önyargısı ahşap yapıya olan talebi de azaltmaktadır. Şekil 41’de ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması olgusunu önemli bulan meslek gruplarının katılım oranları verilmiştir.



Şekil 41. Ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması

Şekil 41’de, ahşap yapı sektörü için ülkemiz orman kaynaklarının yeterli olmamasını önemli görenlerin katılım sağladığı meslek gruplarına göre dağılımı verilmiştir. Önemli olduğu olgusuna katılanlardan, mühendislerin %35’i, mimarların %26’sı ve akademisyenlerin %39’u yer almaktadır. Ülkemiz de ahşap yapıya önem verilmeme sebeplerinden birisi de ormanlar azalır veya yok olur düşüncesidir. Bu tür yanlış algılar ülkemiz vatandaşının bilinçaltına yerleşmiş ve bu algıların kaldırılmasında güçlük çekilmektedir.

Ülkemiz orman varlığı 22.933.000 hektar ile ülke yüzölçümünün yaklaşık %24’ünü kaplamaktadır. OGM’nin resmi verilerine göre 2020 yılında dikilen fidan sayısı 603 milyon adettir. Ayrıca 2020 yılı üretim programına göre, ormanların üretim kapasitesi göz önüne alınarak 24.751.066 m³ endüstriyel odun üretimi

gerçekleştirilmiştir (OGM, 2020). OGM'nin resmi verilerine bakıldığında her yıl orman varlığımız artmaktadır.



6. SONUÇLAR

Ankete katılanların %37,3'ünün doktora, %34,1'inin lisans mezunu ve %28,6'sının yüksek lisans mezunu olduğudur. Katılımcıların %38,1'i akademisyen, %37,3'ü mühendis ve %24,6'sı mimardır. Ayrıca katılımcıların %40,5'inin çalışma süresi 1-5 yıl arası olup genç ve sektörde yeni sayılan kesim olarak kabul edilmekte, %20,6'sı 6-14 yılları arası, %38,9'u ise 15 ve üzeri çalışma yılına sahip olup tamamen tecrübeli oldukları belirlenmiştir.

Mühendislik ürünü ahşap yapı malzemeleri içinde katılımcılar tarafından en iyi bilineni %81,8'lik oranla OSB'dir. OSB'nin ardından yapısal kontrplak ve LVL ahşap yapı malzemeleri yaklaşık %73'lük oranla farkındalığın ilk 3 sırasında yer almıştır. Bunları sırası ile CLT, film kaplı kontrplak ve glulam takip etmiştir. PSL ve I kiriş yaklaşık %50'lik bir farkındalık oranına sahiptir. NLT ve DLT yapı malzemeleri ise farkındalık konusunda %35'lik farkındalık oranı ile en az bilinen mühendislik ürünü ahşap yapı malzemeleridir. Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaygın olarak kullanılan mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinden NLT ve DLT, bu durumun aksine ülkemizde farkındalık açısından çok düşük değerlerde kalmışlardır.

NLT, DLT, I kiriş, ve PSL yapısal ahşap malzemelerin farkındalık değerleri ile sosyo-demografik veriler arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Ancak çapraz lamine ahşap (CLT), glulam, lamine kaplama kereste (LVL), film kaplı kontrplak, yapısal kontrplak ve yönlendirilmiş yonga levha (OSB) malzemelerin bilinirlik düzeyleri ile uzmanlık alanları arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur. Mimar katılımcıların %50'den fazlası OSB, LVL ve kontrplak malzemeleri iyi tanımaktadır. Diğer yapısal ahşap malzemelerin farkındalık düzeyleri ise %50'nin altında kalmıştır.

Ahşap yapı malzemelerinin kullanımı açısından; mühendisler, mimarlar ve akademisyenlerin büyük çoğunluğu ağaç malzemenin yenilenebilir ve çevre dostu olduğunu kabul etmektedir. Ayrıca, ahşap yapıların sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisi olduğu, ahşap yapının servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik sağladığı ve ısınma maliyetlerini düşürdüğü de yüksek oranda kabul gören bir durumdur. Bununla birlikte mimar katılımcıların yarısı ahşap malzemenin yangına karşı dayanıksız olduğunu düşünmektedir.

Ahşap malzemenin yanma performansını geliştirmeye yönelik birçok bilimsel araştırma yapılmış ve çeşitli yöntemler ve yanmayı geciktirici madde ve teknikler geliştirilmiştir. Taşıyıcı özellikteki ahşap malzemenin uygun koruma yöntemi ile daha uzun süre ile yangın dayanımı sağlanabilmektedir. Öte yandan yapılan araştırmalar sonucunda ahşap yapı malzemelerinin yanma performansı diğer yapı malzemeleri ile karşılaştırıldığında yüksek performans özelliği göstermiştir.

Sonuç olarak ahşap yapı malzemesi sektörünün gelişmesi için mühendis katılımcıların en önemli gördüğü olgulardan birisi %100'lük bir katılım oranı ile orman, orman endüstri, inşaat mühendisleri ve mimarlık fakülteleri ile ortak müfredat planlamasına gidilmesi gerektiği görüşüdür. Ayrıca, %95 üzerinde bir katılım oranı ile ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına göre yenilenmesi ve bu yönetmeliğe hakim personel yetiştirilmesi gerektiği kanaatine varmışlardır.

Ahşap yapı malzemesi sektörünün gelişmesi için üniversite sanayi iş birliği gereksinimi ve hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla OGM'nin üretimi artırması gerekliliği mimar katılımcıların %100'lük katılım oranları ile en önemli gördüğü olgulardır. %96,7'lik katılım oranları ile sırasıyla şu önemli olgular yer almaktadır. Orman, orman endüstri, inşaat mühendisleri ve mimarlık fakülteleri ile ortak müfredat planlamasına gidilmesi gerektiği, ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi, ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeleri konusunda kalite kontrol ve inovasyon merkezi kurulması gerektiği, sektörel bazı ihracat yapma bilincinin artması, ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması, ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına göre yenilenmesi, OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki ve iklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek ahşap yapı komisyonunun kurulması görüşüne katılmalarıdır. Mimarlar, ahşap yapıların artması için orman varlığının yetersiz kaldığı görüşüne çoğunlukla katılmıştır. Bunun sonucunda OGM'nin orman varlığını artırması gerektiğini ve bu sayede mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerin üretiminin artacağını ifade etmektedirler.

Akademisyenlere göre; orman, orman endüstri, inşaat mühendisliği ve mimarlık fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması yapılması gerekliliği, ahşap yapı sektörünün gelişmesi için %96'lık katılım oranı ile en önemli olgudur. Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına göre yenilenmesi ve ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi %95,9'luk katılım ile akademisyenler için ikinci sırada gelen olgulardır. Diğer önemli olgular (yaklaşık %90'ın üzeri) ise; ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda 'kalite kontrol ve inovasyon merkezi' ihtiyacı ile Ar-Ge yatırım teşvikinin artırılması yer almaktadır.

Ahşap yapı sektörünün gelişmesi için görüşlerine başvurulmuş mimar, mühendis ve akademisyenlerden alınan geribildirimler doğrultusunda; Ahşap yapı sektörünün ülkemizde de gelişebilmesi için mimar, mühendis ve akademisyen katılımcıların ifade etmiş oldukları önem düzeyi yüksek olguların gerçekleştirilmesi durumunda ahşap yapıya olan ilgi ve alakanın zaman içerisinde artacağı ve ülkemizde de gelişeceği düşünülmektedir. Özellikle orman, orman endüstri, inşaat mühendisleri ve mimarlık fakülteleri ile ortak müfredat planlamasının yapılması ahşap malzemenin daha iyi tanınmasına ve yanabileceği veya çürüyebileceği gibi yanlış algıların ortadan kaldırılmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca mimarlar tarafından ahşap malzemenin bilinirliğindeki artış daha proje aşamasında bu tip malzemelerin tercih edilmesine yol açarak ve kullanımının yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır. Böylelikle geçmişte ahşap yapı kültürüne sahip ülkemizde yeni nesil ahşap malzemelerle bu kültürün yeniden yaygınlaştırılması, sürdürülebilir, çevreye duyarlı ve sağlıklı binaların yapımı gerçekleştirilebilir.

Dünyada var olan toplam enerjinin yaklaşık %40'ını yapı endüstrisi kullanmaktadır. Yapı üretiminde; küresel ısınma ve sera gazları gibi etkileri en aza indirecek insan sağlığını tehdit etmeyen çevre dostu, yenilenebilir enerji kaynakları ve sürdürülebilirlik açısından Birleşik Devletler Yeşil Bina Konseyi (USGBC) tarafından yeşil bina sistemi geliştirilmiştir. Ayrıca, Avrupa Birliğine üye olan devletlerin çalışmaları sonucunda, Avrupa Teknik Onayı Ortak Esasları – ETAG 007 Ahşap İskeletli Yapı Ürünlerinin Avrupa Teknik Onay Kılavuzu oluşturulmuştur. Bu kılavuz ahşap yapı elemanlarının karşılaması gereken minimum gereksinimleri vermiştir. Bu gereksinimler; mekanik dayanım, yangın ve kullanım güvenliği, çevre ve sağlık donatıları, enerji ve ısı korunumu, hijyen olarak belirtilmektedir. Dünya devletleri kendi

ahşap yapı standartlarını oluştururken, aynı zamanda küresel bazda yapısal ahşap malzemeler üretim konusunda büyümeyi hedeflemektedir. 2020 FAO katma değerli ahşap yapı malzemeleri ürünleri raporunda, Rusya'da iki, Ukrayna'da bir ve Kuzey Amerika'da 3 CLT üretim tesisinin daha kurulum aşamasında olduğunu raporunda belirtmiştir. Ayrıca, Uluslararası Yapı Kodunda (IBC), NLT ve DLT mühendislik ürünü ahşap yapı malzemelerinin zemin ve çatı olarak verimli bir panel olduğu raporlanmıştır. Bunun üzerine Kuzey Amerika 2017 yılında ilk DLT üretim tesisini kurmuştur. Kuzey Amerika, hızla büyüyen pazara maliyet açısından rekabetçi mühendislik ürünü ahşap yapı malzemesini dünyaya tanıtmayı amaçlamaktadır. Ülkemizin gelişen küresel pazarda yerini alabilmesi açısından, bu çalışmaların yakından takip edilmesi ve araştırma ihtiyaçlarının belirlenerek kendi katma değerli yapısal ahşap malzemelerini üretip geliştirmesi oldukça önemlidir. Ayrıca, ülkemizde ahşap yapıların yaygın bir şekilde kullanılması ve bu yapılarda en uygun mühendislik ürünü ahşap malzemelerin tercih edilmesi için devlet politikalarının geliştirilmesi ve bu alanda teşviklerin artırılması gerekmektedir. Özellikle kamu binalarında (okul, hastane, kütüphane vb.) ve afet bölgelerinde inşa edilecek binalarda ahşap yapılar ile mühendislik ürünü ahşap malzemelerin kullanımının devlet tarafından zorunlu hale getirilmesi, bu sektörün yaygınlaşmasına ve mühendislik ürünü ahşap malzeme pazarının genişlemesine büyük bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sayede, bu ürünleri kullanması beklenen nihai tüketicilerin (mimar, müteahhit ve mühendis vb.) farkındalık düzeylerinin de artacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışma sonuçlarından da yola çıkılarak;

- ✓ Orman, orman endüstri, inşaat mühendisleri ve mimarlık fakülteleri ile ortak müfredat planlamasının yapılması ve ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmesi
- ✓ Gerek sanayi gerekse üniversitelerde Ar-Ge çalışmalarına önem verilmeli ve ülkemiz yerli ağaç türlerinin yapısal özelliklerinin belirlenip standartların geliştirilmesi
- ✓ Kalite kontrol ve inovasyon merkezinin kurulması ile burada kalifiyeli personel yetiştirilmesi
- ✓ Ahşap yapılara ait yönetmeliklerin ve resmi yapım rehberlerinin oluşturulması
- ✓ OGM ile ortak projeler yürütülüp yapısal ahşap malzeme üretimi teşviki için hammadde alımı konusunda gerekli yardımlar ve teşviklerin sağlanması,

konularında çalışmaların yapılması önerilir.

7. KAYNAKLAR

- Acehan, A. Ö., 2021. Yapışma Yüzeyi Ankrajlı Ahşap-Ahşap Bağlantıların Deneysel Olarak incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ak, H., 2017. Kamusal Yapı ve Alanlarda Ahşap Yapı Malzemesinin Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akça, C. ve Akarca, H., Erdoğan, E. ve Demirel, A. Yapı Ahşabı ve Ahşap Yapı Sektörü. Ulusal Ahşap Birliği, <http://www.ahsap.org/assets/pdfDocs/etkinlik-2/Ahsap-Yapi-Sektor-Raporu-2.pdf>, 18.01.2021.
- Anonim, 1999. Wood Handbook, Wood As an Engineering Material, General Technical Report 113, Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 463.
- ANSI/APA PRG 320-2012, 2012. "Standard for Performance-rated cross-laminated timber", American National Standards Institute, Washington, DC.
- APA. American Plywood Association. European Standards for Structural Use. Available at: <https://apawood-europe.org/official-guidelines/european-standards/individual-standard/>. Tacoma, A.B.D. 15.04.2021.
- APA, 2017. The Engineered Wood Association. Build a Better Home, Mold and Mildew. Form no: A525C.
- ANSI/APA PRG 320-2012, 2013. "Standard for Performance-Rated Cross-Laminated Timber", American National Standards Institute, Washington, DC.
- APA, 2017. Glulam Product Guide.
- ASTM International, 1902. American Society for Testing and Materials (ASTM) Standards, Available at: www.astm.org, United States.
- Ayla, C., 2001. OSB Üretim Teknolojisi, Laminart, Sayı 12, Şubat-Mart, 2001.
- Barutçu, N., 2020. Çapraz Lamine Ahşap ve Betonarme Taşıyıcılı Sistemli Tekil Konut Yapılarının Çevresel Etkilerinin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Batur, A., 2004. Gelişmiş Ahşap Yapım Sistemleri ve Türkiye Koşulları Yönünden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.

- BeckGroup. North Americanmasstimmer (2020 state of theindustry). Forest Business Network. Available at: www.masstimmerreport.com/?utm_source=Kaiser+%2B+Path&utm_campaign=5b6bf2c748-EMAIL_ . 15.04.2021
- Bostancıoğlu, E. ve Düzgün, Birer E., 2004. Ekoloji ve Ahşap-Türkiye’de Ahşap Malzemenin Geleceği, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 9, 2, 37-44.
- Brandner, R., 2013. ProductionandTechnology of Cross LaminatedTimber (CLT): A state-of-the-art Report., COST Action FP1004, Focus STS-European Conference on Cross-LaminatedTimber (CLT), 2-36.
- Carrick, J. ve Mathieu, K., 2005. Durability of Laminated Veneer Lumber Made From Blackbutt (Eucalyptus Pilularis). International Conference on Durability of Building Materials and Components; Lyon, France, 55.
- Chen, Y. J., 2012. Comparison of Environmental Performance of a Five-Storey Building Built with Cross-Laminated Timber and Concrete (Thesis), Department of Wood Science, University of British Columbia, Canada.
- Cırrık, Ö., 2018. Tabaka Oryantasyonunun Kavak, Çam ve Ladin’den Üretilmiş Kontrplak ve LVL’lerin Bazı Teknolojik Özellikleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Cooben K. E., 2004. Recent Developments in the Seismic Design and Construction of Wood Frame Buildings, Earthquake Engineering Seismology to Performance Based Engineering Edite by Bozorginia Y. and Bertoro V. V., CRC Pres.
- CWC., 2019. Canadian Wood Council.
- Çolak, S., 1996. Kontrplaklarda Tomruk Buharlama ve Kaplama Kurutma Şartlarının Formaldehit Emisyonu Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, , Trabzon.
- Çolakoğlu, G., 2004. Tabakalı Ağaç Malzeme Ders Notları, K.T.Ü., Orman Fakültesi, Trabzon.
- Çolakoğlu, G., 2005. Mobilya ve Dekorasyon Malzemesi Olarak; PSL, LSL ve LVL, Ahşap Mühendislik Dergisi, 66, 50-56.
- Çolakoğlu, G., 2010. Tabakalı Ağaç Malzeme Ders Notları, K.T.Ü. Orman Fakültesi, Trabzon.
- Çorapçıoğlu, K. vd., 2008. Yöresel Kırsal Mimari Kimlik, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, 35-118.

- Demir, A., 2019. Kontrplak Kaplı Ahşap Yapı Perde Duvarlarının Yapısal Davranışları ve Sismik Dayanım Performanslarının Belirlenmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demirkır, C., 2012. Çam Türlerinden Elde Edilen Kaplamaların Yapı Maksatlı Kontrplak Üretiminde Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demirkır, C., Altunışık, A. C., Çolak, S., Çolakoğlu G., Aydın, İ., Özşahin, Ş., 2015-2018. Kontrplak Kaplı Ahşap Yapı Perde Duvarlarının Yapısal Davranışları ve Sismik Dayanım Performanslarının Belirlenmesi, Tübitak Projesi, K.T.Ü., Trabzon.
- DIN 68708, 1976. Terms For Plywood, Sperholz-Begriffe, DIN, Berlin.
- Döngel, N., 1999. Lamine Ahşap Malzemede Ağaç Türü, Katman Sayısı ve Tutkal Çeşidinin Eğilme Direncine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ediz, İ., 2018. Prefabrik Ahşap Yapı Paneli Tasarımına Yönelik Mühendislik Yazılımının Geliştirilmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- EN 313-2, 1999. Plywood-Classsification and Terminology Part-2, Terminology, CU.
- Erdin, N., 2003. Ağaç Malzeme Kullanımı ve Çevreye Etkisi Adlı Bir Çalışma, Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı:427.
- Erkal, A., 2019. Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği, Türkiye İMSAD Yapı Sektörü Raporu, Prefabrik Yapılar, 189-190.
- Erkoç, E., 2004. Günümüz Teknolojisiyle Üretilen Ahşap Konutların Tasarım-Uygulama-Kullanım Üçgeninde Değerlendirilmesi (İstanbul Örnekleri) Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- EUROCODE 5, 1995. Design of TimberStructures, EuropeanPrestandard, Belgium.
- EUROCODE 8, 1998. Design ProvisionsforEarthquakeResistantStructures, European.
- EWPA, 2018. StructuralPlywoodand LVL, Design Guide, VERSION:5.
- Friedley, K. J., Pollock, J. D. G. ve Cooben, K., 2006. Design of WoodStructuresAsd/Lrfd, McGraw-Hill.
- Fao, 2018. Faostat Online Statistical Service. <http://www.fao.org/faostat>. 01.01.2020.
- Fao, 2021. Faostat Online Statistical Service. <http://www.fao.org/faostat>. 20.06.2021.

- Güller, B., 2001. Odun Kompozitleri, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 2, 1302-7085, 135-160.
- Hekimoğlu, V., 2014. Gökmar ve Sarıçam Odunlarından Nanokil İlaveli Çapraz Lamine Kereste Üretim Olanaklarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Jauk, G., HigherLaminatedTimberExports. Timber-Online. Available at: www.timber-online.net/wood_products/2020/03/higher-laminated-timber-exports.html. 15.05.2021.
- Kalaycıoğlu, H., 2001. Neden OSB? Laminart, Şubat-Mart 2001.
- Kasal, B., Friebel, S., Gunschera, J., Salthammer, T., Schirp, A., Schwab, H. ve Thole, V., 2015. Wood-BasedMaterials. Ullmann's Encyclopedia of IndustrialChemistry, 1-56.
- Kaya, G., 1997. Yapı Üretim Sisteminde Denetim Mekanizması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, R., Çavuş, V., 2011. Manufacturing of Parallel Strand Lumber (PSL) From Rotary Peeled Hybrid Poplar I-214 Veneers With Phenol Formaldehyde Adhesives. Wood Research, 56, 1, 137-144.
- Kurul, F., 2019. Türkiye'de Ahşap Yapı Endüstrisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Lattke, F. ve Lehmann, S., 2007. Multi Storey Residential Timber Construction: Current Developments in Europe, Journal of GreenBuilding, 2, 1, 119-129.
- Lehmann, S. ve Hamilton, C., 2011. Sustainable Infill Development Using Low Carbon CLT Prefabrication: Adaptation fort he South Australian Context. Zero Waste SA Research Centre for Sustainable Design and Behaviour: University of South Australia, Adelaide, Australia.
- Liu, Y. ve Lee, A. W. C., 2003. Selected Properties of Parallel Strand Lumber Made From Southern Pine and Yellow-Poplar, Holzforschung, 2, 207- 212.
- Mengeloğlu, F., Kurt, R., 2004. Mühendislik Ürünü Ağaç Malzemeler, Tabakalanmış Kaplama Kereste (TAK) ve Tabakalanmış Ağaç Malzeme (TAM). K.S.Ü., Fen ve Mühendislik Dergisi, 7, 1, 39-44.
- Meral, Y., 2008. Ahşap İskelet Yapı Sisteminin Isı ve Buhar Geçişi Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

- Muszynski, L., Larasatie, P., Guerrero, J. E. M., Albee, R. ve Hansen, E. N., 2020. Global CLT Industry in 2020: Growth Beyond the Alpine Region. Proceedings of the 63rd International Convention of Society of Wood Science and Technology, 12-17 July, Virtual Conference. Oregon State University, USA.
- Nelson, S., 1997. Structural Composite Lumber. In: Engineered Wood Products: A Guide for Specifiers, Designers and Users, PFS Research Foundation, Madison, pp. 147-172.
- Ong, C. B., 2015. Glue-laminated timber (Glulam), M. P. Ansell (Ed.), Wood Composites, Woodhead Publishing, 123-140.
- Örs, Y. ve Togay, A., 2003. Ahşap Yapı Endüstrisinin Tanımı, Sınıflandırılması, Türkiye’de Uygulanan Üretim Teknikleri, Politeknik Dergisi, 6, 3, 569-577.
- Öztank, N., 2004. Orta Yükseklikteki (4-8 kat) Konut Yapılarında Ahşap Teknolojisinin Uygulanabilirliği, Doktora Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Puetmann, M. ve Wilson, J., 2005. Life-Cycle Analysis of Wood Products: Cradle-to-Grate LCI of residential wood building materials. Wood Fiber Science, 37, 18-29.
- Salih, E., 1998. Okalıptüs Odunundan Üretilen Lamine Edilmiş Tabakalı Malzemelerin (LVL) Bazı Fiziksel ve Mekanik Özellikleri Üzerine Tutkal Türü ve Tomruk Buharlama Süresinin Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Schickhofer, G., Brandner, R., ve Bauer, H., 2016. Introduction to CLT-Product Properties-Strength classes. In Proceedings of the Joint Conference of COST Actions FP1402 VE FP1404, Cross Laminated Timber a Competitive Wood Product for Visionary and Fire Safe Buildings, Stockholm, 9-32.
- Shmulsky, R. ve Jones, P.D., 2011. Forest Products and Wood Science: An Introduction.
- Staube, J. ve Burnett, E., 2005. Building Science for Building Enclosures. Building Science Press, Westford, MA, United States.
- ThinkWood, WoodWorks, Softwood Lumber Board, 2021. Mass Timber Design Manual.
- Togay, A., 2002. Ahşap Yapılar, Türkiye’de Ahşap Yapı Endüstrisinin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TS2128 EN 313-2, 2005. Kontrplak – Sınıflandırma ve Terimler – Bölüm2: Terimler.
- TSE 647, 1979. Ahşap Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

Türk Yapı Sektörü Raporu 2014, Yapı Endüstri Merkezi, İstanbul.

Türkiye İstatistik Kurumu, (TÜİK). Yapı Kullanım İzin Belgesine Göre Kullanma Amacı ve Taşıyıcı Sistem. Available at: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yapi-Izin-Istatistikleri-Ocak-Aralik,-2020-37460>. 25.05.2021.

URL-1. <https://baneva.com.tr/akademi-ahşap-yapi-sistemleri-ve-ahşap-yapi-ornekleri-ahşap-yapi-teknikleri-baneva-9>. 15.04.2021

URL-2. <https://ahsapkarkas.com/faaliyet-alanlari/ahsap-karkas-yapilar/>. 15.05.2021.

URL-3. <https://ympprefabrik.com/prefabrik-konutlar/>. 15.05.2021.

URL-4. <https://tr.printerest.com/pin/458382068300680285/>. 14.05.2021.

URL-5. <https://www.onlinefiyat.net/osb-fiyatlari/>. 17.05.2021

URL-6. <https://www.dataholz.eu/en/building-materials/beams-columns/parallel-strand-lumber-psl.htm>. 17.05.2021.

URL-7. <https://www.insaatderyasi.com/100-metrekarelik-evin-2021-insaat-maliyeti-belli-oldu-16543h.htm>. 12.07.2021.

Winistorfer, S., Steudel, H., 2002. Issues for Structural Composite Lumber Industry. Forest Products Journal, 47, 1, 43-47.

Wood Design Buildings, 2018. The Official Publication of The Canadian Wood Council, Dowel Laminated Timber, 2021.

Wood Handbook 2010. Wood as an Engineering Material. Madison, Wisconsin: United States Department of Agriculture, Forest Products Laboratory, General Technical Report FPL-GTR-113.

Wood Handbook, 2010, Wood as an Engineering Material. Madison, Wisconsin: United States Department of Agriculture, Forest Products Laboratory, General Technical Report FPL-GTR-190.

Xie, W., Lu, Y., Wang, Z., Wu, X. ve Gao, Z., 2019. Feasibility of Predictive Assessment of Bending Performance of CLT Plates of Canadian Hemlock, BioRes, 14, 3, 6047-6059.

Yeh, B., Kretschmann, D. Ve Wang, B. J., 2013. Manufacturing – Cross-laminated timber manufacturing. In: F. & B. S.L. Council, ed. CLT Handbook U.S. Canada: FPI Innovations & Binational Softwood Lumber Council, 572.

Yüncüler, M., 2019. TS 647 ve Avrupa Ahşap Standardı Eurocode5'in Örneklerle Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilecik.

7. EKLER

7.1. Ek-1

ANKET FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu çalışma mühendislik ürünü ahşap malzeme farkındalığının ve bu konudaki araştırma altyapı ihtiyacının tespit edilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Vereceğiniz cevaplar Türkiye genelinde istatistiksel olarak değerlendirilecek, işletme bazında değerlendirme yapılmayacaktır.

Lütfen anket formunu doldururken ilgili kutucuğa ‘X’ işareti koyunuz.

Eğitim Durumunuz	Lise		Uzmanlık Alanınız	Araştırmacı		Çalışma Süreniz (Yıl)	1-3	
	Yüksekokul			Mühendis			3-5	
	Lisans			Mimar			5-10	
	Yüksek Lisans			Danışman			10-15	
	Doktora			Akademisyen			15 >	

İşletmenin Hukuki Yapısı	Tek Kişi İşletmesi	
	Ortaklık	
	Kooperatif	
Ortaklık İse	Adi Ortaklık	
	Limited	
	Anonim	
	Kollektif	
	Komandit	
	Diğer...	

Ek-1'in Devamı

- **Mühendislik ürünü ahşap malzemeleri ne kadar tanıyorsunuz?**

	Hiç	Çok Az	Az	İyi	Çok İyi
Çapraz Lamine Ahşap (CLT)					
GLULAM					
Laminated Veneer Lumber (LVL)					
Film Kaplı Kontrplak (Plywood)					
NLT(Çivili Lamine Ahşap)					
DLT(Dübelli Lamine Ahşap)					
PSL(Paralel Şeritli Kereste)					
Yapısal Kontrplak					
OSB					
I Kiriş					
Diğer.....					

- Ahşap yapı malzemelerinin kullanımını konusunda farkındalık düzeyiniz nedir?
Aşağıdaki önermelere ne kadar katılıyorsunuz?

1:Hiç Katılmıyorum 2:Katılmıyorum 3:Kararsızım 4:Katılıyorum 5:Tamamen Katılıyorum

	1	2	3	4	5
Ağaç malzemeye mantarlar ve böcekler arız olur.					
Ağaç malzeme sürekli bakım gerektirir.					
Ağaç malzeme yenilenebilir ve çevre dostudur.					
Ahşap yapılar betonarme yapılardan pahalıdır					
Ahşap yapılar yaygın olmadığı için pahalıdır					
Ahşap yapılar betonarme yapılara kıyasla daha uzun ömürlüdür.					
Ahşap yapılar artarsa ormanlar yok olur.					
Ahşap yapı servis ömrü boyunca düşük ısı iletkenlik sağlar ve ısınma maliyetini düşürür. (Ahşap yapıların enerji verimliliği yüksektir.)					
Ahşap yapılar sağlamlık, hafiflik ve esneklik özellikleri ile deprem bölgelerinde etkili çözümlerden birisidir.					
Ahşap yapılar yangına karşı dayanıksızdır.					
Mimar ve inşaat mühendisleri ahşap malzeme konusunda yeterince bilgi sahibidir.					
Üniversitelerde (Mimarlık ve İnşaat Mühendisliği Bölümlerinde) yeterince ve zorunlu ahşap yapı ve yapı malzemeleri dersleri işlenmemektedir.					
Ahşap yapılar yönetmelikleri ve yapım rehberleri olmadığı için yaygın değildir.					
Ahşap yapı yönetmeliğinin bulunması gerekir.					

Ek-1'in Devamı

• Mühendislik ürünü ahşap malzemeler ile ilgili aşağıdaki özellikleri önem sırasına göre “X” ile işaretleyiniz.

	1	2	3	4
Yapısal performans ve deprem dayanımı				
Rutubet performansı				
Pazar/müşteri araştırması				
Ses yalıtım Performansı				
Termal Performans				
Çevresel Performans				
Yangın Performansı				
Bağlantı Testleri				
Böcek ve mantar performansı				
Standardizasyon ve Sertifikalandırma				

• Sizce ahşap yapı sektörünün gelişeme sebeplerini önem derecesine göre belirleyiniz.

	1	2	3	4
Ülkemiz odun hammadde fiyatlarının yüksek olması				
Dövizde meydana gelen değişimler sebebiyle maliyetlerin değişmesi				
Ülkemiz orman kaynaklarının ahşap yapı sektörü için yeterli olmaması				
Yasa ve yönetmeliğe bağlı fon ve vergilerin yüksek olması				
Standartlara uygun ahşap yapı malzemelerinin üretilmemesi ve piyasada bulunmaması				
Yatırımcı firmaların talep azlığı nedeni ile ahşap yapı sektörüne ve ileri teknolojilerine yatırım yapmaması				
Son yıllarda giderek artan lamine ahşap üretim tesislerinin kurulması				
Betonarme yapının ucuz olması kanaatinin yaygın oluşu				
Girdi maliyetlerinin yüksekliği ve ürün nakliyesi sorunları				
Eğitimli kalifiyeli personel eksikliği				
Ürün standartları bilgisinin yetersizliği				
Türk malı imajının yeterince yerleşmemesi				
Avrupa Birliği uyum yasalarına uygun olarak orman ürünleri ile ilgili sertifikalandırma, çevre, sağlık vb. konularındaki sınırlama dayatmaları				
Üniversitelerde ahşap yapı ağırlıklı derslerin işlenmemesi				
Ahşap yapı yönetmeliğinin ve resmi yapım rehberlerinin bulunmaması				
Üretilen ürünleri sertifikalandırma problemi				

Ek-1'in Devamı

• Sizce ahşap yapı sektörünün gelişmesi için yapılması gerekenleri önem derecesine göre belirleyiniz.

• 1. Çok Önemli 2. Önemli 3. Kısmen Önemli 4. Önemsiz

	1	2	3	4
Orman, Orman End. İnşaat Müh. ve mimarlık fakülteleri ortak çalışmaları ile müfredat planlaması				
Ahşap yapı yönetmeliğine hakim personel yetiştirilmesi				
Ahşap yapılar ve yapısal ahşap malzemeler konusunda 'Kalite Kontrol ve İnovasyon Merkezi' ihtiyacı				
Üniversite sanayi iş birliği gereksinimi				
Sektörel bazlı ihracat yapma bilincinin artması				
Sermaye darlığı, kredi temini vb. finansal sorunların çözülmesi				
Ar-Ge yatırım teşvikinin artırılması.				
Küçük, orta ve büyük firmaların rekabetten çok birbirlerini desteklemeleri.				
Ahşabın eksik ve yanlış bilgi ile tanınmıyor olması nedeni ile bilimsellikten uzak ve ön yargılı yaklaşımların (oduna kurt girer...) toplum bilincinden eğitim sayesinde kaldırılması.				
Ahşap yapı yönetmeliğinin günümüz koşullarına uygun olarak yenilenmesi.				
TOKİ tarafından geliştirilen projelerde belirli bir oranda ahşap taşıyıcı yapı ve yapısal ahşap kullanımı şartı getirilmesi,				
OGM tarafından sanayicilere belirli bir hacmin üstündeki yapısal ahşap yatırımları için hammadde ve fiyat garantisi verilerek yapısal ahşap üretiminin teşviki.				
İklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını artırmayı hedefleyerek Ahşap Yapı Komisyonunun kurulması.				
İşletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi.				
Hammadde alım konusunda fiyat garantisi verilmesi, dolayısıyla Orman Genel Müdürlüğü'nün üretimi artırması.				

ÖZGEÇMİŞ

İlkokul, ortaokul ve liseyi Adana’da tamamladı. 2015 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü’nden “Orman Endüstri Mühendisi” unvanı ile mezun oldu. 2017 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Program’ına başladı. Okan İLHAN orta düzeyde İngilizce bilmektedir.

