

TÜRKİYE AHŞAP YAPI ENDÜSTRİSİNDE ÜRETİM, FİYAT VE İSTİHDAM

Yalçın ÖRS* Abdullah TOGAY**

* Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Bölümü
06500 Teknikokullar, ANKARA

** Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü

ÖZET

Türkiye ahşap yapı sektörünün üretim, fiyat ve istihdam durumunun belirlenmesine yönelik olarak gerçekleştirilen bu çalışmada sektörde faaliyet gösteren firma temsilcileri ile görüşmeler yapılarak sonuçları değerlendirilmiştir. Sektörde üretim, geleneksel ve endüstriyel yapım teknikleri kapsamında gerçekleştirilmektedir. Üretimlerini 22 işletme atölyede, 20 işletme fabrikada, 18 işletme ise ithalat ve yerinde montaj şeklinde gerçekleştirmektedir. Son yıl içerisinde ahşap yapı maliyetini %54.1 oranında kereste fiyatları etkilemiştir. Son 5 yıllık dönemde üretici fiyatları 260 \$'dan 245 \$'a gerilemiş olup, üretim teknolojisine bağlı olarak değişim göstermektedir. Endüstriyel prefabrikasyon uygulamaları ile üretim yapan firmalarda maliyetler diğerlerine göre daha düşüktür. Firmaların büyük bölümü küçük ölçeklidir ve çalışanların çoğunluğu bu işletmelerde istihdam edilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Üretim, Fiyat, İstihdam, Ahşap Yapı Endüstrisi

PRODUCTION, PRICE AND EMPLOYMENT IN TURKISH WOOD CONSTRUCTION INDUSTRIES

ABSTRACT

In this study, which has been done to determine the production, price and employment condition of the Turkish wood construction industries, interviews with firm representatives have been done and their results have been evaluated. Production in the sector is done with conventional and industrial techniques. Also 22 firms are doing their production in the factory, 18 firms prefer to import and fitting at the final place. In the last year, the cost of wood construction was affected by timber cost by 54,1%. In the last five years, producing cost has been decreased from 260\$ to 245\$ and it has displayed variations depending on production techniques. The cost of firm preferring industrial techniques is less than the others. Most of the firms are small-scale and most of the workers are working at this firms.

Keywords : Production, Price, Employment, Wood Construction Industries

1. GİRİŞ

Yapılar, insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri, kendilerini ve varlıklarını dış etkilere karşı koruyabilmeleri amacıyla farklı malzemeler ve bu malzemelere uygun yapım teknikleriyle inşa edilmektedir. Yapılara olan ihtiyacın düşünülen çok ve ani artması sonucu konvansiyonel teknikler yetersiz kalmış ve alternatif yapım teknikleri gündeme gelmiştir. Bunun sonucu olarak yapı alanında endüstrileşme olgusu ile yapı kalitesini artırıcı, işgücü verimliliğini yükseltici, enerji tüketimini azaltıcı ve yapı malzemelerinin optimum kullanılmasını sağlayan prefabrike sistemler yaygınlaşmaya başlamıştır (1).

Prefabrike konutlar, üretimde kullanılacak parçaların tümü ya da bir bölümünün daha önce fabrikalarda işlenerek yapım alanına getirilmesi ve orada birleştirilmesi ile oluşturulan konuttur (2). Prefabrikasyon ifadesi, inşaat sektöründe genellikle betonarme elemanlar için kullanılmasına rağmen diğer yapı sistemleri için de önemlidir (3).

Ağaç malzemenin yapı gereci olarak kullanılmaya başlanma tarihi beton ve çeliğe oranla daha eskidir. İnsanlığın kullandığı en eski yapı gereçlerinden olan ağaç malzeme, insanlığın mekan oluşturmaya başladığı günlerden bu yana yapı gereci olarak kullanılmaktadır (4).

Özellikle eski Türk mimarisinde ahşap yaygın olarak kullanılmıştır. Açıklık geçmesi ve sistemi bağlayıcı olarak konstrüksiyon kurulumunda sağladığı olanaklar, ısı ve ses tutuculuğu, sıcaklık hissi ve hijyenikliği yanında, işlenebilmesindeki kolaylıklar ahşabı aranılır bir malzeme yapmıştır. Yangına karşı da ahşabın, beton ve çeliğe göre avantajları vardır. Dolayısıyla yapıda kullanımının daha rasyonel olacağı söylenebilir. Alçıpan panellerle örtülmüş ahşap bir panelin yanmaya karşı dayanımı 123 dakika olarak ölçülmüştür (5). Alçı esaslı panellerin ağaç malzemenin yanmasını en az 1 saat geciktirdiği bildirilmiştir (6).

Geleneksel yapımdan endüstriyel yapıma geçiş sürecinde doğal ahşap malzeme kullanımı önemli oranda azalmıştır. Bunda ağaç malzemenin kıt ve nispeten pahalı olması da etkili olmaktadır.

Bu dezavantaj günümüzde endüstriyel süreçlerde giderilmeye çalışılmaktadır (7). Ahşap panellerle örtülen çelik taşıyıcı binalarla da ahşap yapı üretimine benzer endüstriyel uygulamaların yaygınlaştığı görülmektedir (1).

Bu çalışmada, ülkemizdeki ahşap levhalarla kaplanmış olmak üzere çelik taşıyıcı yapılar ile ahşap yapı endüstrisinin üretimi, fiyat hareketleri ve fiyat değişim nedenleri ile istihdam durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Üretim, fiyat ve istihdama yönelik bilgiler 59 özel firma ve bir devlet kuruluşundan alınmıştır. Bu amaçla, taşıyıcı malzeme farklılığı bakımından, sektör içerisinde sayılmayan ancak, ticari açıdan alternatif ürünler olarak tanımlanan ve yapım tekniği ahşap karkas sisteme benzer özellikler gösteren, duvarlarında örtücü panel malzemesi olarak ahşap veya türevi malzemeler kullanılan hafif çelik yapılar da sektörün bir parçası olarak ahşap yapılarla birlikte değerlendirilmiştir.

Veriler, hazırlanan veri toplama aracı ile firmalara gidilerek yüz yüze gerçekleştirilen görüşmeler sonucu elde edilmiştir.

İstihdam bilgilerine yönelik olarak yapılan sınıflamada işletmeler, 10 çalışana kadar çok küçük, 10-49 çalışan arası küçük, 50-199 çalışan arası orta, 200 ve üstü çalışan büyük ölçekli olmak üzere değerlendirilmiştir. Ayrıca işçi sayıları ile ilgili değerlendirmelerde, devlet kuruluşundaki istihdam hareketleri sektörün mevcut durumundan bağımsız olduğundan, devlet ile özel sektör birbirinden ayrı tutulmuştur.

İşçi maliyetleri (M), niteliklerine göre çalışan grubuna ödenmekte olan ortalama ücret (\bar{u}) ve o grupta çalışanların sayısına (n) için ; $M = \bar{u} \times n$ eşitliğinden hesaplanmıştır.

Üretim değerleri ; dolar kuru üzerinden alınan özel sektör verileri yanında, Afet İşleri Genel Müdürlüğü üretim değerleri o döneme ait ortalama kur değerleri üzerinden ABD dolarına dönüştürülmüştür.

3. BULGULAR

3.1. Üretim

Ahşap yapı üretimi, geleneksel ve endüstriyel yapım teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir.

Son 4 yıl içerisinde üretim yöntemleri, dünya ahşap yapı teknolojisini ileri düzeyde kullanan

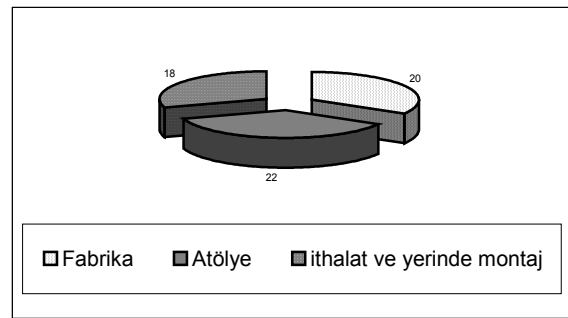
ülke uygulamalarına benzerlikler göstermeye başlamıştır. Nascor, Konkur, Kar-Taş, Akşan v.b. firmalar tarafından kurulan fabrikalar ve bu fabrikalarda kullanılan üretim teknolojileri kısmen yurt dışından getirilmiş teknolojiler olmak üzere ileri düzeydedir. Ancak, halen ahşabın kullanım oranı ve ahşap yapıların toplam binalar içerisindeki oranının düşüklüğü gelişmesinin önündeki önemli engellerdendir.

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak, doğru uygulamaların mevcudiyeti yanında halen mühendislik çözümlenmeleri yapılmaksızın, mimari projesi olmadan uygulanan ahşap yapılar mevcuttur. Ayrıca standartlara uygunluk yönünde de herhangi bir değerlendirme yapılmamaktadır.

3.1.1. Uygulama alanları

Sektördeki 59 özel firmadan 11'i prefabrik yapılar, modüler kabin, prefabrik şantiye binaları ve çok amaçlı binalar veya konteyner üretimine yönelik çalışmaktadır. Afet İşleri Genel Müdürlüğü ahşap prefabrik yapıların yanında beton prefabrik yapı üretimi de gerçekleştirmektedir.

Firmaların üretimlerini gerçekleştirme ortamları Şekil 1'de gösterilmiştir. Buna göre ; üretimlerini 22 işletme atölyede, 20 işletme fabrikada, 18 işletme ise ithalat ve yerinde montaj şeklinde gerçekleştirmektedir. Atölye ortamında gerçekleştirilen üretim kısmen veya tamamen şantiye ortamında kurulan makinelerle de yapılabilmektedir. Özellikle bayilik sistemi ile çalışan firma bayileri aldıkları yarı mamul yapıyı bu şekilde sonuçlandırmaktadır.



Şekil 1. Üretim ortamlarına göre firma sayıları

3.1.2. Üretim miktarı ve değeri

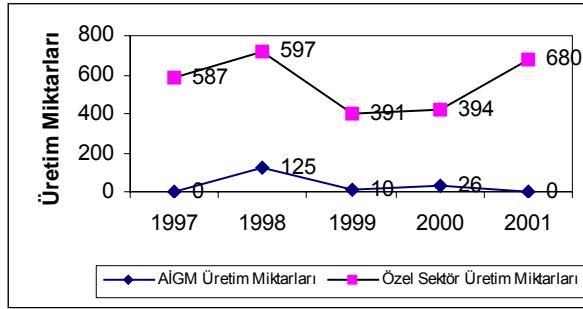
Yıllara göre üretim miktarları için işyeri sayıları, üretim ve satış değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Üretim miktarı ve değeri (ort. 100m²'lik konutlara göre)

Yıllar	Sektör	Birim	İşyeri Sayısı	ÜR. Mik.	ÜR. Değ. (\$)	Sat. Mik.	Satış Değeri \$
1997	Devlet*	Adet	1	0	0	0	0
	Özel		40	587	14700000	587	36221500
1998	Devlet	Adet	1	125	1290776	125	1290776
	Özel		43	597	11700000	597	26151500
1999	Devlet	Adet	1	10	64956	10	64956
	Özel		51	391	9962000	391	16559900
2000	Devlet	Adet	1	26	187851	26	187851
	Özel		55	394	9046000	394	12252500
2001	Devlet	Adet	1	0	0	0	0
	Özel		59	680	15854000	680	17029000

* Afet İşleri Genel Müdürlüğü üretim bilgileri o yıla ait 12 aylık kur ortalamalarına göre ABD dolarına çevrilmiştir.

Devlet ve özel sektör üretim miktarları karşılaştırmaları Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Üretim miktarlarının karşılaştırılması (Devlet-Özel)

Üretim miktarları ve bu miktarlara bağımlı olarak gerçekleşen yıllık değişim miktarları Çizelge 2'de verilmiştir

Son 4 yılın üretim miktarları 1999 yılında yaşanan düşüşün ardından, 2000 yılı sonrası önemli bir artış göstermiştir. Bu artışın başlıca sebebi sektöre yeni giriş yapan firmaların getirdikleri teknoloji ve uygun fiyat değerleri ile piyasa hareketi sağlamış olmaları şeklinde yorumlanabilir. Bu bağlamda son yıl içerisinde faaliyete başlayan 2 firma 130 adet ile toplam üretimin %20'sini gerçekleştirmişlerdir.

Çizelge 2. Ahşap konut üretim miktarı ve değişim oranları (adet)

Sıra No	Ana Mallar	Yıllar 1998-2001				Yıllık Artış %		
		1998	1999	2000	2001	1999	2000	2001
1	Konut	597	391	394	680	-34,5	0,8	72,6

Afet İşleri Genel Müdürlüğüne üretilen konut değerleri ile firma üretim değeri trendleri, ilk dört yıl için birbirine benzer şekilde gerçekleş-

Üretim değerleri ve bu değerlere bağımlı olarak gerçekleşen yıllık değişim miktarları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Üretim değeri ve yıllık değişim oranları (.000\$)

Sıra No	Ana Mallar	Yıllar 1998-2001				Yıllık Artış %		
		1998	1999	2000	2001	1999	2000	2001
1	Konut	11700	9962	9046	15854	-14	-9	75

miştir. 2001 yılı içerisinde meydana gelen farklılaşma, Afet İşleri Genel Müdürlüğünde, içerisinde ağaçşileri atölyesi de bulunan bazı bölümlerin üretime kapatılmasından kaynaklanmış olabilir.

Üretim değerleri, üretim miktarı değişimlerinde olduğu gibi, 1999 yılında bir düşüş ve 2000 yılı sonrası önemli bir artış göstermiştir. 1999 yılı

İnşaatta üretim değerindeki değişim üretim miktarındaki değişime oranla daha azdır. Bu nedenle fiyatların 1998 yılına göre yüksek olduğu söylenebilir.

3.1.3. Üretim maliyetleri

Bina inşaat maliyet indeksi 2002 yılı ikinci döneminde (Nisan-Haziran), 2001 yılı aynı dönemine göre toplamda % 51,9 artış göstermiştir. Maliyete etki eden değişkenler içerisinde en yüksek artış oranı malzeme indeksinde gerçekleşmiştir. Bu artışı sırasıyla, makine ve ardından işçilik indeksindeki artış oranı izlemektedir (Çizelge 4).

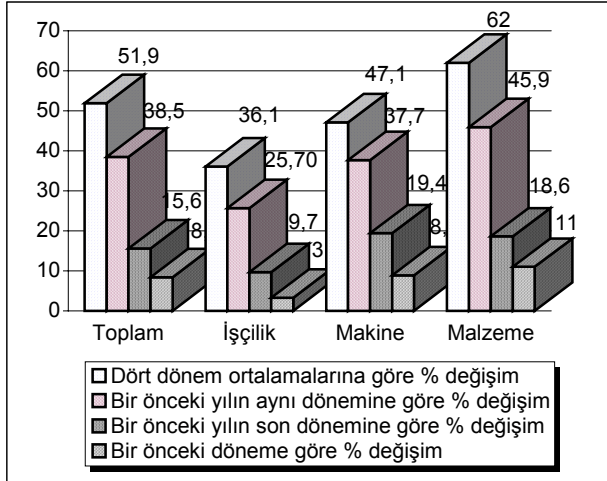
Bina inşaatı maliyet indeksi toplam 295 maddeden oluşmaktadır. Bunlardan 20'si işçilik, 7'si makine, 146'sı esas inşaat malzemeleri, 122'si ise tesisat malzemeleridir (8).

Çizelge 4. 2001 – 2002 yıllarında meydana gelen maliyet değişim oranları (%)

Yıllık değişim oranı (Dört dönem ortalamalarına göre)	Toplam	İşçilik	Makine	Malzeme
	51,9	36,1	47,1	62,0

Kaynak : DİE

Yıl içerisinde farklı dönemlerde bina inşaatı maliyet indeksinde meydana gelen değişimler Şekil 3.'de gösterilmiştir.

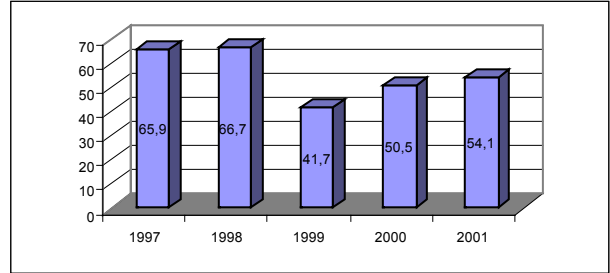


Şekil 3. Bina inşaatı maliyet indeksi (2001 - 2002 yılı 2. dönemi)

2001 yılından 2002 yılına malzeme fiyatlarındaki ortalama artış % 62'dir. Değişim oranı, bir önceki yılın aynı dönemine göre % 45,9, önceki yılın son dönemine göre % 18,6 ve önceki 3 aylık

döneme göre % 11 oranında gerçekleşmiştir. 2001 yılından 2002 yılına kereste fiyatlarındaki artış ise % 54,1 oranında olmuş ve bu yıl için artış değeri, diğer malzemelere göre düşük düzeyde gerçekleşmiştir. (9).

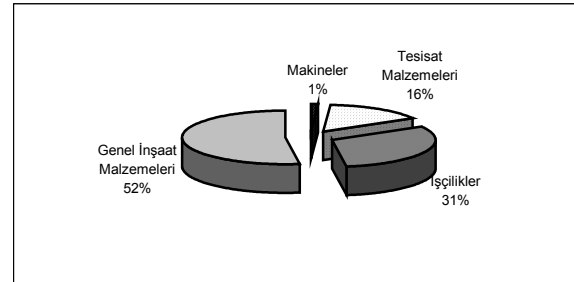
DİE'nin toptan fiyat indekslerine göre son beş yılda kereste fiyatlarında oluşan ortalama değişim değerleri Şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Kereste fiyatlarında meydana gelen ortalama değişim değerleri

Ortalama değişim değerleri DİE'nin toptan fiyat indeksleri esas alınarak bulunmuştur. 2001 yılı ortalamasına göre, 2002 1. ve 2. dönemi (Ocak-Haziran) değişim % 15,5 olmuştur. Aynı dönemdeki malzeme maliyeti indeksindeki değişim ise % 18,6'dır. Ahşap yapılarda maliyete etki eden malzemelerdeki değişimin ağaç malzemeye olan bağımlılığı, ortalama maliyet indeksine göre daha fazladır. Bu nedenle ağaç malzemelerdeki artış oranının diğer malzemelere göre düşük oluşuna bağlı olarak, ahşap yapı maliyet artışının genel ortalamanın altında gerçekleşmiş olduğu söylenebilir.

Şekil 5'de toplam bina maliyetlerine etki eden faktörler ve oranları gösterilmiştir.



Şekil 5. Toplam bina maliyetleri değişken oranları

Toplam bina maliyetlerinde makineler %1,2, tesisat malzemeleri %15,6; işçilikler %30,9, genel inşaat malzemeleri ise %52,3 oranında etkilidir. (9). Ancak ahşap yapı üretiminde işçilik maliyetleri, betonarmeye göre; sistemin oluşturulmasında

%35, yapı içi tesisatta ise en az %30 daha düşüktür (10).

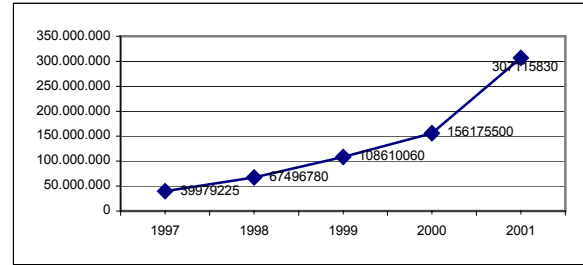
3.1.4. Fiyatlar

3.1.4.1. Üretici fiyatları

Ahşap yapıların dolar kuru üzerinden m² fiyatları Çizelge 5’de verilmiştir.

Ahşap yapı fiyatlarındaki değişim 260-245 \$ aralığında gerçekleşmiştir. 1998-1999 yılları arasında fiyat değişimi görülmezken, 1999-2000 yılları arasında % 3,8 ve 2000-2001 yılları arasında % 2’lik düşüş gerçekleşmiştir. Değişimin düşük kalmasındaki en önemli etken, sektörün en çok ihtiyaç duyduğu hammadde, mamul, yarı ma-

rilmiştir. Fiyatlarda dolar bazında meydana gelen 15 dolarlık düşüşe rağmen, kur değişimlerine bağlı olarak önemli fiyat artışları ortaya çıkmıştır.

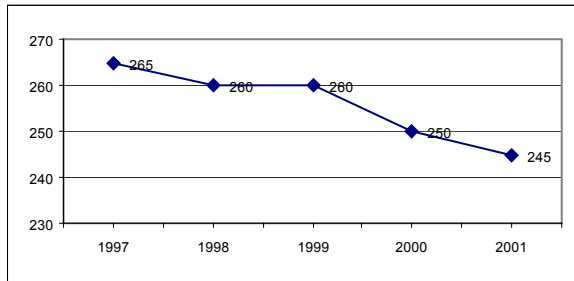


Şekil 7. M² üretim değerleri (Türk Lirası)

Çizelge 5. Üretici fiyatları (\$ / m²)

Sıra No	Ana Mallar	Yıllar 1998-2001				Yıllık Artış %		
		1998	1999	2000	2001	1999	2000	2001
1	Konut	260	260	250	245	0	-3,8	-2

mulleri (kereste, OSB, bağlantı elemanları) ithal ediyor olması ve döviz bazında fiyatlarının değişmemesi olabilir. 1997-2001 yılları arasında meydana gelen fiyat değişimleri Şekil 6’da gösterilmiştir.



Şekil 6. Son beş yıl içerisindeki fiyatlar (\$ / m²)

Son beş yıl içerisindeki ortalama fiyat hareketleri dengeli bir değişim göstermiştir. Bu değerleri oluşturan fiyatlar yurt içi üretimlerde 180-400 \$, hazır ev ithalatı ile gerçekleştirilen üretimlerde 350-1000\$ aralığında olmuştur. Bu oluşumda farklı üretim yöntemleri arasındaki maliyet farkları yanında, anahtar teslimi uygulamalarda, dış cephe, iç cephe, mutfak, banyo vb. konut içi ve dışı kullanım alanlarındaki proje çözümlenmeleri ile kullanılan malzemelerdeki farklılıklar da etkili olmaktadır.

Ortalama üretim değerlerinin yıllık döviz kur ortalamaları ile çarpımından elde edilen üretim değerlerine göre fiyat hareketleri Şekil 7’de gösterilmiştir.

3.1.4.2. Tüketici fiyatları

Tüketicinin ödediği KDV dahil m² değerleri üretim fiyatlarından 66,3 dolar yüksek bulunmuştur. Buna göre 2002 yılı değerleri ile belirtilen tüketici fiyatları ortalaması 331,3 \$ olarak gerçekleşmiştir.

Ahşap yapı pazarında tüketici fiyatları ile üretici satış fiyatları arasında büyük farklar oluşmamıştır. Bu sonuç, pazarlamanın da büyük oranda sektördeki üretici firmalar tarafından gerçekleştirilmesinden kaynaklanabilir.

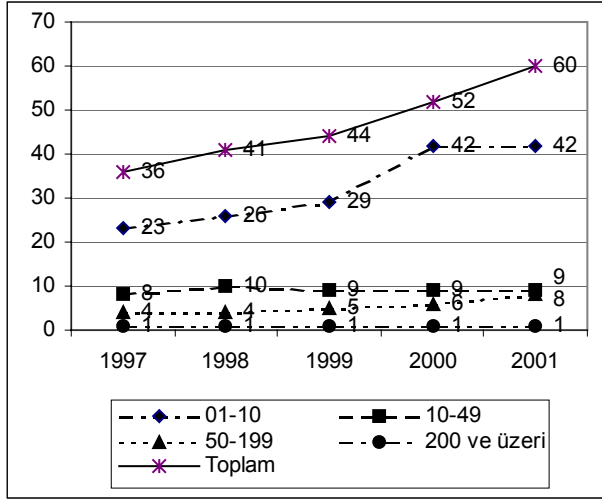
3.1.5. İstihdam

Sektörde çalışanların sayısı, firma büyüklük sınıflaması çerçevesinde Çizelge 6’da verilmiştir.

Çizelge 6. Son beş yıllık dönemde büyüklük gruplarına göre işletme sayıları (Devlet-Özel)

	1997	1998	1999	2000	2001
1 -10	23	26	29	42	42
10-49	8	10	9	9	9
50-199	4	4	5	6	8
200 ve üzeri	1	1	1	1	1
Top.Fir.Say.	36	41	44	52	60

Sektörde firma çalışan sayıları itibarıyla frekans değeri ; en yüksek çok küçük ölçekli, en düşük ise büyük ölçekli firmalarda olmuştur. Büyüklük frekanslarına göre işyeri sayıları Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Büyüklük gruplarına göre işletme sayıları

Çalışan sayıları itibarıyla büyüklük gruplarına göre işletme sayılarında meydana gelen değişme yüzdeleri Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7. Çalışan ortalamalarına göre firma sayılarında önceki yıla oranla meydana gelen değişme (%)

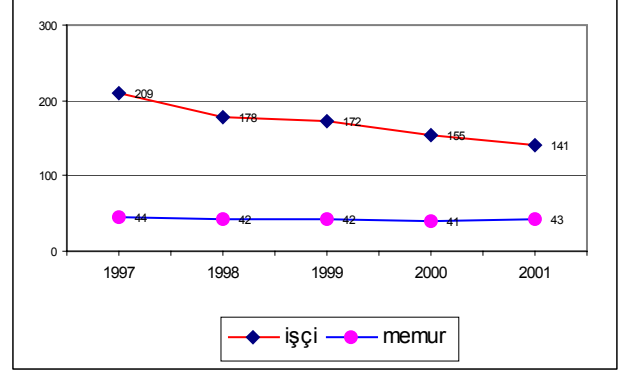
	1998	1999	2000	2001	Toplam
1 -10	13,0	11,5	44,8	0,0	69,3
10-49	25,0	-10,0	0,0	0,0	15
50-199	0,0	25,0	20,0	33,3	78,3
200 ve üzeri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1997-2001 yılları arasında 200 ve üzeri işçi çalıştıran özel işletme sayısı sabit kalmış (1 işletme) bununla birlikte son dört yıl toplamında en büyük artış 50 ila 199 kişi çalıştıran orta büyüklükteki işletmelerde gerçekleşmiştir. Bu artışı sırasıyla 1 ila 10 işçi çalıştıran çok küçük ölçekli işletmeler ve ardından 10 ila 49 işçi çalıştıran küçük işletmeler izlemektedir. 2000 - 2001 yılları aralığında ise sadece 50-199 arası çalışanı bulunan firmalarda artış olmuş, diğerlerinde ise değişme olmamıştır. Bu gelişme sektörde orta büyüklükte 2 işletmenin faaliyete geçmesine bağlı olarak gerçekleşmiştir.

Sektörde gerçekleşen kapasite kullanım oranlarının düşüklüğüne rağmen işgücü sayılarında azalma olmamıştır. Bu doğrusal hareketin sebebi, işletmelerin iş yapabilmeleri için ihtiyaç duydukları minimum işgücünü istihdam ediyor olmaları ile açıklanabilir.

Sektörde 200 ve üzeri eleman çalıştıran tek işletme olarak Afet İşleri Genel Müdürlüğü tespit edilmiştir. AİGM’ne ait çalışanların sayısı (me-

mur-işçi) ve yıllara göre değişimleri Şekil 9’da gösterilmiştir.



Şekil 9. Devlet kuruluşlarında (AİGM) çalışanların sayıları

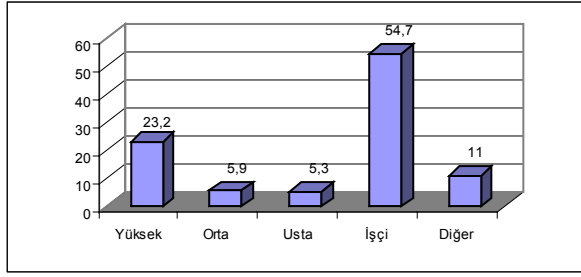
Afet İşleri Genel Müdürlüğünde Prefabrike İmalat ve Montaj Daire Başkanlığında memur statüsünde çalışanların sayısında önemli bir değişim olmazken, işçi sayıları sürekli azalmıştır. Özel firmalarda çalışanların sayıları niteliklerine göre Çizelge 8’de verilmiştir.

Özel firma çalışanları içerisinde en yüksek oranı 269 kişi ile işçiler ve ardından 114 kişi ile yüksek teknik veya idari elemanlar oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla 54 kişiyle diğer çalışanlar (sekreter, muhasebe elemanı, satış elemanı v.b.), 29 kişiyle orta düzeyde teknik elemanlar ve 26 kişiyle ustalar izlemektedir.

Çizelge 8. Özel sektörde çalışan sayıları ve nitelikleri (2002 yılı)

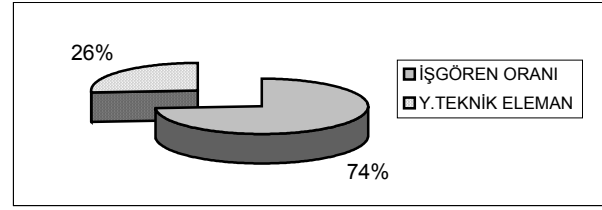
Çalışanlar	Sayıları
Yüksek Düzey Teknik veya İdari Eleman	114
Orta Düzey Teknik Eleman	29
Usta	26
İşçi	269
Diğer	54
Toplam	492

2002 yılı içerisinde özel sektörde çalışanlar ve niteliklerine göre dağılımları Şekil 10’da gösterilmiştir.



Şekil 10. Niteliklerine göre 2002 yılı çalışan sayıları

Çalışanlar içerisindeki yüksek teknik ve idari eleman sayılarının oranı devlet kuruluşu olan AİGM ile özel sektör arasında % 4'lük bir fark göstermektedir. Özel sektörde yüksek teknik ve idari elemanların oranı; toplam çalışanlar içerisinde % 23,2, üretimde çalışan eleman sayısı içerisinde % 26, Afet işleri Genel Müdürlüğünde ise,



Şekil 12. Özel sektörde yüksek teknik eleman işgören oranı

Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve özel sektör içerisinde ortalama değerlere göre üretimde çalışan 3 elemana 1 mühendis veya yüksek teknik eleman düşmektedir.

3.1.5.1. İşgücü maliyetleri

2002 yılı değerleriyle niteliklerine göre çalışanlara ödenmekte olan ortalama ücretler Çizelge 9'da, ortalama ücretlere göre ödenen aylık ücretler toplamı Çizelge 10'da verilmiştir.

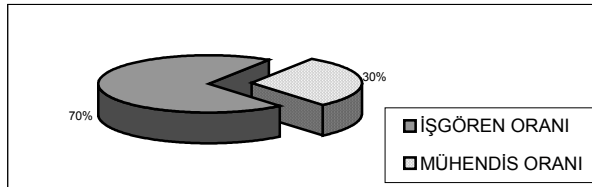
Çizelge 9. Ahşap yapı sektöründe çalışanların niteliklerine göre ortalama ücretleri

Yüksek Nitelikte Teknik Eleman	Orta Seviyede Teknik Eleman	Usta	İşçi	Diğer
800-900 Milyon TL	500-600 Milyon TL	400-500 Milyon TL	200-300 Milyon TL	200-300 Milyon TL

Çizelge 10. Ahşap yapı sektöründe çalışanlara ödenen aylık ortalama ücretler (2002)

	Sayı	Ücret (Ortalama Değer TL.)	Ödenen Toplam Ücret (TL.)
Yüksek Nitelikte Teknik Eleman	114	850 milyon	96900000000
Orta Seviyede Teknik Eleman	29	550 milyon	15950000000
Usta	26	450 milyon	11700000000
İşçi	269	250 milyon	67250000000
Diğer	54	250 milyon	13500000000
Toplam	492	-	205300000000

mühendislerin oranı % 30'dur (Şekil 11 ve 12).



Şekil 11. Afet İşleri Genel Müdürlüğü Prefabrik Yapı ve Montaj Dairesi Başkanlığında mühendis işgören oranı

2002 yılı ilk 6 aylık verilerine göre ; çalışanlara ödenen toplam ücretin %47,2'si yüksek teknik ve idari personele, %7,8'i orta seviyede teknik personele, %5,7'si ustalara, %32,7'si işçilere ve %6,6'sı diğer personele ödenmiştir.

Çalışanlara ödenen ortalama yıllık ücret 2,5 trilyon TL. olup, 2001 yılında gerçekleştirilen üretime göre değerlendirildiğinde ; üretimde çalışanlara ödenen ücret, üretim değerinin %10'luk bir dilimini kapsamaktadır. Bu miktarın genel bina maliyetleri içerisindeki işçilik maliyetine göre düşük olduğu söylenebilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye ahşap yapı endüstrisi üretim teknolojisi açısından ileri ülkelerdekine benzer gelişim göstermektedir. Özellikle son yıllarda gerçekleşen yatırımlarda, yurtdışı uygulamalarına benzer üretim ortamları oluşturulmuştur. Bu bakımdan yabancı sermaye ortaklı yatırımların da olumlu etkisi vardır. Özellikle yığma sistemle üretim gerçekleştiren Finlandiya ortaklı Kar-Taş A.Ş., panel bileşen sistemi kullanan Kanada ortaklı Nascor, Alman teknolojisinin kullanıldığı Konkur A.Ş. ile ahşap panellerle örtülmüş çelik karkas sistemi kullanan Akşan İnşaat, Köşk Çelik Yapı A.Ş. gibi firmaların kullandıkları teknolojiler ileri düzeydedir. İleri teknolojilerin kullanılması ile üretim süreci kısalmıştır. Örneğin yığma sistemde standart bir konut ön üretimi 4 saatte, çelik taşıyıcılı bir konutun ön üretimi ise 2 saatte tamamlanabilmektedir.

Sektörün son beş yıllık dönemde gerçekleştirdiği üretim miktarları ve değerlerindeki değişim doğrusal olmamış, 1999 yılındaki düşüşün ardından yükseliş trendine girmiştir. 2003 yılında 3770 adet konut ile %120 artış beklenmektedir.

Bina maliyet indeksinde 2002 ilk yarısında %51.9'luk bir artış olmuştur. Bu artış %62 ile en yüksek oranda malzeme indeksine bağımlı gerçekleşmiştir. Aynı dönemde ahşap yapılarda maliyeti %54.1 oranında artış ile kereste fiyatları etkilemiştir. 2001 - 2002 ilk dönemlerinde, betonarme uygulamalarına göre ahşap sistemlerin maliyet artışının düşük olduğu söylenebilir.

Ahşap yapılar göreceli olarak pahalı sistemler değildir. Tesisat dahil, iç ve dış cephe işlemleri hariç tüketici m² fiyatları panel bileşen sistemde 60 \$, yığma sistemde 90 \$ seviyelerinden başlamaktadır. Betonarme fiyatlarıyla kıyaslandığında bu maliyetler yüksek değildir. Artması beklenen talep ve endüstriyel üretim tekniklerinin yaygınlaşmasıyla fiyatların daha düşük seviyelere gerilemesi söz konusu olabilecektir. Fiyatların düşük tutulabilmesinde zaman maliyetinin çok düşük olması, işçiliğin kısa süreli periyotlara çekilmesiyle işçilik maliyetinin azalması, tesisat uygulamalarının çok daha kolay ve kısa sürede yapılabilmesi gibi sebepler etkindir. Diğer taraftan fiyatlar üretim teknolojisine bağlı olarak değişim göstermektedir. Endüstriyel prefabrikasyon uygulamaları ile üretim yapan firmaların maliyetleri en düşük düzeydedir.

Ahşap yapı maliyetini olumsuz yönde etkileyen en önemli faktör arsa bedelidir. Bina maliyetlerine %35 ila %60 arasında etki eden arsa maliyetlerinin azaltılması önem taşımaktadır. Arsa maliyetlerinin düşürülebilmesi için çok katlı ahşap yapılara yönelik uygulamalar geliştirilebilir. Ucuz arsa üretimi politikası ile bina maliyeti üzerindeki arsa payı etkisi azaltılmalıdır. Böylece, çok katlı binalardan daha az katlı binalara yönelim (yatay entegrasyon) sağlanabilir.

Satış fiyatları son 5 yıllık dönemde sürekli azalmıştır. Bu azalma sürekli artan kapasite ile birlikte sektörün yerleşik bir yapı kazanmaya başlamasına ve düşük düzeyde de olsa rekabet ortamının oluşmasına bağlanabilir.

Sektörde çalışanların çoğunluğu küçük ölçekli firmalarda istihdam edilmekte olup çalışanlara ödenen aylık toplam ücret 200 milyar TL'den fazladır. Sektördeki yüksek teknik eleman veya mühendislerin iş görenlere oranı %26'dır. Firmaların eğitilmiş kalifiye eleman ihtiyaçları için üniversitelerle işbirliği yapmaları önerilebilir.

5. KAYNAKÇA

1. Togay, A., Ahşap Yapılar, Türkiye'de Ahşap Yapı Endüstrisinin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri, Gazi Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara 2002.
2. Yıldırım, H., Baş, H.A., Prefabrik Yapıların Önemi, Afet İşleri Genel Müdürlüğü Dergisi, Ankara 2001.
3. Bakış, A. Türkiye'de Prefabrik Yapı Elemanlarının Teknik, ekonomik, Seri Üretim, ve Uygulama Yönünden İncelenmesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniv., Şanlıurfa 1995.
4. Avlar, E., Ahşabın yapı üretimindeki yeri, Tasarım dergisi, 6. Sayı, İstanbul 2000.
5. Konkur, Firma Föyü, Konkur Tic. A.Ş., Ankara 2000.
6. TBC. Timber Construction Manual, American Institute of Timber Construction, 4. Edition, NewYork 1994.
7. Parlar, Y.E., Ahşap Prefabriğe Sistemler ve Uygulama Olanakları, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara 2000.
8. DİE., Maddelere Göre Dış Ticaret, Devlet İsta-

- tistik Enstitüsü, Ankara 2000
9. DİE., Bina İnşaat Maliyet İndeks Sonuçları, Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara 2002.
10. Simon, D. Yapı Otomasyon Sistemleri, Montajı Hazır Ürün Yaklaşımları, Amerikan Ahşap Yapı Ürünleri Sempozyumu, İstanbul 2001.