



Kısa Makale

Ankara'daki Hazır Beton Tesisleri Teknik Personelinin Eğitim Düzeyleri

Emre SANCAK*, Ahmet GÖKDEMİR**

* Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Isparta

** Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Ankara

ÖZET

1999 Marmara ve Düzce Depremlerinin meydana getirdiği yıkım ve can kaybı, Türkiye'nin denetimsiz yapılaştığını ortaya koymuştur. Günümüzde, yürürlüğe konulan yönetmelikler nedeni ile konutlaşmada bir denetleme sağlanmıştır. Ancak, hazır beton üretimi yapan firmaların günümüz teknolojisine de paralel olarak, personelinin bilgi ve tecrübesini arttırması gerekmektedir.

Bu çalışmada, Ankara'daki hazır beton üreticisi firmaların, personellerinin eğitim seviyesi, hizmet içi eğitim durumları, ihtiyaç duydukları elemanların eğitim profilleri bir anket çalışması ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hazır Beton, Teknik ve Mesleki Eğitim, Eğitim Düzeyi, Ankara.

GİRİŞ

İnşaat sektörü özellikle Türkiye ekonomisinin lokomotifi olan ana sektörlerden biridir. Türk inşaat endüstrisinin milli gelire katkısı 10 milyar doları bulmaktadır. Ekonomik bir gelişim içinde bulunan Türkiye, sanayileşme ve alt yapı yatırımlarını sürdürme zorunluluğundadır. Bu nedenle beton üretiminde de sürekli bir artış söz konusudur. Ayrıca Türkiye'de hala hızlı bir nüfus artışı ve bunun getirdiği de konut vb. ihtiyacı vardır.

Bu endüstrinin alt kolu ve temel taşlarından biri de 'Hazır Beton Sektörü' dür. Hazır beton sektörü Türkiye'de diğer ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça yenidir. Almanya hazır beton sektörünün ilk oluştuğu ülkedir ve bundan yaklaşık 100 yıl önce hazır beton endüstrisi kurulmuştur. Türkiye'de ise 1976'da ilk hazır beton üretimi Ankara'da başlamıştır.

Ülkemiz ekonomisinin gösterdiği büyüme hızlarına paralel olarak beton üretiminde de gelişmeler ve daralmalar gözlenmektedir. 2002 ve 2003 yılında beton üretim hızının neredeyse GSMH büyüme hızıyla aynı olması ilginçtir[1].

Adeta bir etki-tepki çerçevesinde ülke ekonomisi büyürse, inşaat sektörü büyümekte ve beton tüketimi artmaktadır. Tabii ki bu etkileşim kayıtlı beton üretimi ve tüketimi ölçüsünde olmaktadır. Yani geleneksel olarak üretilen betonun kayıt dışı olması nedeni ile ekonomiye girdisi ve vergi geliri sağlanamadığından, inşaat sektörü gerçek gücünü gösterememektedir. Dolayısı ile inşaat sektörünün, Türkiye ekonomisine katkısı da belirli bir düzeyde kalmaktadır.

“Ülkemizde ve dünyada en yaygın kullanılan yapı malzemelerinden biri olan betonun, standartlara uygun olarak, üretilmiş olması ve kuralına uygun olarak işlenmesi, o yapının dayanıklılık ve güvenliği açısından son derece önemlidir. Bu durum 17 Ağustos Marmara ve 12 Kasım 1999 Düzce depremleri ile bir kez daha görülmüştür. Kurallara uygun yapılamayan, yapıların hemen hemen tamamı yıkılırken, birçok komşu parseldeki bina, hiçbir hasar görmeksizin ayakta kalabilmiştir. Yapı ve yapı elemanları, yapım ve kullanım süresi içinde yapıyı etkileyebilecek tüm yük ve şekil değiştirmeler altında belli bir güvenliği sağlayacak ve kullanımı bozmayacak biçimde tasarlanmalıdır. Topraklarının tamamına yakını deprem kuşağında bulunan ülkemizde, yapıların zemin – proje – malzeme ve uygulama aşamalarında depreme dayanacak şekilde tasarlanıp, inşa edilmeleri zorunludur” [2].

Hazır beton sektöründeki personel sayısı yıllara göre 1998’de 7632 kişi istihdam edilirken 2005’te de benzer bir rakam 7650 kişilik istihdam sayısı ile görülmektedir. Ayrıca Türkiye Hazır beton üretim miktarlarına bakıldığında, 1998’de 26.542.905 m³ iken 2005 yılına kadar yaklaşık 20 milyon m³’lük bir artış kaydederek 46.300.000 m³ değerine ulaşmıştır. 2006 yılı verilerine göre ise 70.732.631m³ hazır beton üretilmiştir [3]. Buradan, sektörün hem ekonomik anlamda hem de istihdam açısından ne denli önemli olduğu daha açık olarak görülebilmektedir.

Hazır beton tesisinde beton üretimi, denetimi ve taşınması işlerinde çalışan personelin konuları ile ilgili yeterli eğitime sahip olmaları, ilgili okullardan mezun olmaları dışında meslek içi kursları da izlemiş olmaları gerekir [4]

Özellikle İnşaat mühendislerinin hazır beton sektöründe etkin bir şekilde sorumluluk yüklenerek çalıştıkları varsayılırsa; yapılan bir anket çalışmasında, Mimari, statik ve betonarme projeleri yapılmış ve onayları alınmış bir konutun kontrolünü yaparak inşa ettirilebilmesine yönelik sorulara verilen yanıtlara göre; bunu gerçekleştirebileceğini ifade eden üyelerin oranı %68, kararsızlar %16 ve yapamayacağını ifade edenler %16 oranlarına sahiptirler. İnşaat Mühendislerinin meslekte yetkinlik kazanabilmek/yeterli hale gelebilmek için neler yapılması gerektiği sorularına verilen yanıtlarda ise İMO üyelerinin %85’i saha uygulamaları yapılması gerektiğini, % 81’i meslek içi eğitimlere katılmanın gerektiğini ve %62’si mesleki yayınların izlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir[5].

Türkiye’nin gelişmekte olan bir ülke olması ve inşaat sektöründe betona dayalı bir yapılaşma olması ve son yıllarda karayollarında yapılan bölünmüş yol uygulamalarından bir kısmında beton yolların tercih edilmesi ile Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) tarafından 7-8 yıl içerisinde hazır beton üretim miktarının büyük miktarlara ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Ayrıca, 1996’da % 6.4 olan C 20 sınıfı beton üretimi, 2004’de % 39.9’a, C 25 sınıfı beton ise %3.4’dan, 2004’de %31.1 değerine ulaşmıştır [1].

Bu çalışmada uygulanan anket yardımı ile Ankara’da faaliyet gösteren bazı hazır beton tesislerinde çalışan Teknik Personelin eğitim durumlarının belirlenmesine amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Ankara ilinde üretim yapan hazır beton tesisleri hakkında bazı bilgiler verilmiştir.

Ankara ilindeki hazır beton tesisleri

Ankara ilindeki hazır beton sektörü çok kısa bir sürede hızlı bir gelişim göstermiş ve hazır beton tesisleri ilin hemen hemen her yerine yayılmış olup, çok uzak mesafelerdeki inşaatların beton ihtiyacının bu tesislerden karşılanması sağlanmıştır.

Tesislerde hazır beton yaş ve kuru sistem olmak üzere iki şekilde üretilmektedir. Firmaların kendi bünyesinde tam teşekküllü kalite kontrol laboratuvarlarının bulunduğu, özellikle karışımların ve üretimlerin bu laboratuvarlarda testlere tabi tutulduğu gözlenmiştir.

Metot

Bu çalışmada hazırlanan anket formu, hazır beton tesislerinin yıllık üretimleri, kapasiteleri, araç-makine parkı, personel durumu vb. bilgilerinin öğrenilmesi için kullanılmıştır.

Anketin uygulandığı bölgedeki hazır beton firmalarının isimleri harflerle gösterilmiştir (örneğin A firması vb.). Ankette sorulacak sorular gruplandırılarak çizelge haline getirilmiş ve anket beş bölümden oluşturulmuştur. Birinci bölümde; Ankara ilindeki hazır beton tesislerin teknik özellikleri ve üretim durumları ile ilgili sorular içeren dört çizelge bulunmaktadır. İkinci bölümde; Ankara ilindeki hazır beton tesislerinin durumları ile ilgili soruları içeren dört çizelge bulunmaktadır. Üçüncü bölümde; ili için önerilen örnek karışımlar yer almaktadır. Dördüncü bölümde; Tesislerin personel durumları ile ilgili soruları içeren bir çizelge bulunmaktadır. Beşinci bölüm; tesislerde ihtiyaç duyulan personel ile ilgili bilgiler verilmektedir. Bunlar;

1. Hazır beton tesislerinde en çok ihtiyaç duyulan personel sayısı
2. Mevcut personelde en çok aranan bilgi
3. Laboratuvarda personelde en çok ihtiyaç duyulan beceri
4. Hazır beton tesislerinde çalışan personel sayısı

Anket uygulanan hazır beton firmalarının yetkililerinden ve laboratuvarlarından alınan bilgiler hakkında bazı yorumlar yapılmıştır. Hazır beton firmalarının anket sorularına verdiği cevaplar hiçbir şekilde değişiklik yapılmadan çizelge ve grafikler halinde düzenlenerek sunulmuştur.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Ankara'daki Hazır Beton Tesislerin Teknik Özellikleri ve Üretim Durumları

Ankara ilindeki hazır beton sektörü kısa bir geçmişe sahip olmasına rağmen hızlı bir gelişme göstermiştir. Bölgede hazır beton sabit bir santralde üretilerek beton pompaları veya transmikserlerle inşaat alanına teslim edilmektedir. Ankara ilindeki hazır beton üreten firmaların kuruluş tarihlerinden itibaren üretim miktarları Tablo 1'de verilmiştir. Türkiye'deki hazır beton üreticileri aynı zamanda pompa sahipleri de olduğu için Türkiye de hazır betonun yaklaşık %85 pompa ile iletilirken, Batı Avrupa'da bu oran düşüktür. Pompa ile dökülen beton oranları karşılaştırılırsa, en çok pompa kullanan ülkenin Türkiye olduğu belirtilmektedir[1].

Tablo 1. Ankara'daki hazır beton firmalarının yıllık üretimleri (m³)

Yıl	A (m ³)	B (m ³)	C (m ³)	D (m ³)	E (m ³)	F (m ³)	G (m ³)
1999	-	150.000	-	38.000	-	-	-
2000	-	130.000	-	50.000	-	-	-
2001	15.000	160.000	-	65.000	-	180.000	78.000
2002	45.000	148.000	-	70.000	-	160.000	82.000
2003	116.000	169.000	-	95.000	-	120.000	60.000
2004	78.000	175.000	181.000	110.000	90.000	100.000	95.000

Tablo 2'de görüldüğü gibi Ankara ilinde üretim yapan hazır beton firmalarının pompa ve transmikser sayılarına ile ilgili olarak bilgiler verilmiştir. Tablodan ildeki tesislerin yüksek sayıda pompa ve transmiksere sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Ankara'daki hazır beton firmalarına ait bilgiler

Firma	Per. Sayısı	Transmikser Sayısı			Pompa Sayısı	Yıllık Üretim (m ³)	Ankara ilindeki Pazar Payı(%)
		Yaş	Kuru	Toplam			
A	35	14	-	14	3	100.000	2,5
B	80	29	-	29	6	300.000	8
C	37	18	-	18	3	200.000	6,5
D	49	18	-	18	5	300.000	9
E	35	15	-	15	4	100.000	3
F	38	17	-	17	6	120.000	3
G	36	20	-	20	5	180.000	5

Bu çalışmada, Ankara'da bulunan firmaların araç ve makine markının oldukça gelişmiş ve yeterli teknolojik özelliklere sahip olduğu görülmüştür. İlde hazır beton üreten firmaların teknik özellikleri 2007 yılı üretim miktarlarıyla beraber aşağıdaki Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Ankara İlindeki hazır beton firmalarının teknik özellikleri

Firma	Santral (m ³ /h)	Transmikser (m ³)	Pompa (m)	2007 Yılı Üretimi (m ³)
A	90	8-9	32-32-38	78.000
B	120+240+300=660	8-12	37-37-37-37-42-42	175.000
C	120	18	32-32-38	181.000
D	90	18	32-32-32-36-44	300.000
E	90	15	32-32-38-38	90.000
F	120	18	32-32-32-37-42-42	100.000
G	105	12	32-32-38-38-36	95.000
Toplam	9 Adet	131 Adet	32	1.019.000

Ankara İlindeki Hazır Beton Tesislerinin Durumları

Tesislerin teknik personelinin eğitim düzeyleri ile ilgili fikir verebileceği düşüncesi ile tesislerin teknik imkânları Tablo 4'de verilmiştir.

Tesislerin büyük çoğunluğunun hazır beton tesisleri için gerekli olan araç-gereç envanterini yeterli düzeyde bulundurduğu görülmüştür. Araç-gereç envanteri incelendiğinde teknik personelin gerek hizmet içi eğitimi ve gerekse işe yeni başlayanların oryantasyonunun ne denli önemli olabileceği tahmin edilebilir.

THBB'nin faaliyetleri arasında yer alan eğitim aktiviteleri düzenlenmesi yolu ile bu eğitim ihtiyacı bir ölçüde giderilmektedir. Ancak ülkemizin yaklaşık %66'sı I. Ve II. Derece deprem bölgesine girmektedir[6]. Bu açıdan, mesleki eğitimden gerek yeterli gerek yetersiz eğitim alarak mezun olan teknik

elemanların öncelikle oryantasyon eğitiminden geçirilmesi, faaliyet başında iken de zaman zaman hizmet içi eğitime tutulması gerektiği aşikardır.

Tablo 4. Tesislerde bulunan üniteler

Firmalarda Bulunan Üniteler	A	B	C	D	E	F	G
Radyal skreyper	-	+	-	-	-	-	-
Agrega kantarı	+	+	+	+	+	+	+
Bölümlü agrega silosu	+	+	+	+	+	+	+
Yükleme bantı (kovası)	+	+	+	+	+	+	+
Çimento silosu ve yükseltme ayağı	+	+	+	+	+	+	+
Çimento Kantarı	+	+	+	+	+	+	+
Çimento helezonu	+	+	+	+	+	+	+
Otomatik su saati	+	+	+	+	+	+	+
Basınçlı hava donanımı	+	+	+	+	+	+	+
Taşıyıcı konstrüksiyon	+	+	+	+	+	+	+
Kumanda kabini ve panosu	+	+	+	+	+	+	+
Agrega rutubeti ile işlenebilirlik ölçer	+	+	+	+	+	+	+
Karıştırıcı zaman saati	+	+	+	+	+	+	+
Jeneratör	+	+	+	+	+	+	+
Filtre	+	+	+	+	+	+	+
Vibratör-havalandırıcı	+	+	+	+	+	+	+
Su depoları ve dozajlama grubu	+	+	+	+	+	+	+
Katkı depoları ve dozajlama grubu	+	+	+	+	+	+	+
Ana mikser ve transmikser dolum	+	+	+	+	+	+	+
Çökeltme havuzu ve yeniden kazanma	+	+	+	+	+	+	+
Ana mikser filtrasyon sistemi	+	+	+	+	+	+	+
Hammadde mobil kantarı	+	+	+	+	+	+	+
İdari bina	+	+	+	+	+	+	+
Sosyal binalar	+	+	+	+	+	+	+
Yardımcı tesis binaları	+	+	+	+	+	+	+
Trafo ve alçak gerilim dağıtım binaları	+	+	+	+	+	+	+
Su soğutucu ve ısıtma sistemi (Çiller)	-	-	-	-	-	-	-

Yapılan araştırma sonucunda Ankara ilindeki hazır beton tesislerinin yeterli düzeyde araç-makine parkına sahip olduğu ancak halen laboratuvar eksiklerinin bulunduğu saptanmıştır. Ankara ilindeki hazır beton firmalarının laboratuvar eksiklerine rağmen araç-makine parkının yeterli olduğu görülmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Hazır beton tesislerinin makine-teçhizat durumu

Tesis	Özelliği (Tipi)	Markası (Modeli)	Sayı	Yaşı	Max. Kapasitesi (m ³ /saat)	Ortalama Mevcut Kapasite (m ³ /saat)	Ortalama Yıllık Çalışma süresi (gün)	Toplam Ömrü (Yıl)
A	Tam otomatik, bilgisayar kumandalı	KEOS	1	4	90	60	300	20-25
B	Tam otomatik, bilgisayar kumandalı	PEMAT NACE	3	-	120-60	90-45	270	15-25
C	Tam otomatik, bilgisayar kumandalı	GÜNAY	2	-	120	90	300	25
D	Yaş+kuru	MUTAF	2	6	70	60	300	20
E	-	-	-	-	-	60	300	20
F	<u>Yarı yaş</u>	GÖKER	2	10	120	65	300	30
G	<u>Yaş sistem</u>	ELBA	2	-	105	50	300	30

Ankara ilindeki hazır beton tesislerinin bir yıl boyunca ara vermeden çalıştığı hesap edilirse tesisin üreteceği maksimum miktarların değerleri Tablo 6.'da verilmiştir. Araştırmanın yapıldığı yıl itibari ile anket yapılan toplam 7 tesiste 1.380.000 m³ hazır beton üretilmiştir. Ancak bu veriler sadece ankete cevap veren firmaları içerdiğinden 2006 yılı İç Anadolu bölgesi hazır beton üretim miktarı olan 13.914.969 m³ [3] ile karşılaştırıldığında oldukça düşük kalmaktadır.

Tablo 6. Hazır beton tesislerinin kapasiteleri (m³/yıl)

TESİS	KAPASİTE (m ³ /yıl)
A	180.000
B	350.000
C	250.000
D	300.000
E	-
F	180.000
G	120.000

Ankara ilinde hazır beton firmalarının hepsinin laboratuvarı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca gelişmiş standartlara uygun laboratuvarlara sahip olduğu tespit edilmiştir. İldeki hazır beton firmalarının laboratuvarlarında yapılan kalite kontrol deneylerinin programları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Hazır beton firmalarının laboratuvarlarında yapılan kalite kontrol programı

DENEYLER	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Agrega elek analizi	A-G	B-C-D-E	F
Los Angeles aşınma deneyi	-	-	A-B-C-D-E-F-G
Agrega 200 elek %'si	A-B-C-D-E-G	-	F(3 kere)
Agrega % rutubeti tayini	A-B-C-D-E-G	-	F
RAM deneyi (Taze betonda)	-	A-B-C-D-E	F
Agrega özgül ağırlık tayini	G	A-B-C-D-E	F
Agrega absorpsiyonu ölçümü	A-B-C-G	D-E	F
Beton % hava tayini	B-C-D	F-G	A-E
Beton birim ağırlık ölçümü	B-C-D-F-G	E	A
Beton mukavemet Testi	A-B-C-D-E-F-G	-	-
Karışım (Agrega gradasyon)	A-C	B-D-F-G-E	-

Ankara'daki Hazır Beton Üretiminde Kullanılan Örnek Karışımlar

Ankara ili için önerilen örnek karışımlar: Hazır beton firmalarının Ankara ili için C-20, C25, C30 için önerdikleri örnek karışımlar aşağıdaki Tabloda verilmiştir. İilde en çok kullanılan C-20 ve üzerindeki beton sınıfların olduğu tespit edilmiştir. Hazır beton üreticilerinin hazır beton standardında öngörülen beton sınıflarını sağlamaya önem verdikleri tespit edilmiştir. Ancak tüm bu olumlu gelişmelere karşın ülkemiz hale Avrupa'da C-20'nin altında beton kullanan tek ülkedir.

Tablo 8. Ankara İli için önerilen örnek karışım

Malzemeler	C-20	C-25	C-30
	Ağırlık olarak (kg/m ³)	Ağırlık olarak (kg/m ³)	Ağırlık olarak (kg/m ³)
Çimento	320	370	420
Su	180	180	190
Kum	855	800	750
Çakıl	1100	1200	1035
Katkı	-	-	%0.04*

*Katkı çimentoya bağlı olarak kullanılmaktadır

Hazır Beton Firmaların Personel Durumları

Ankara ilindeki hazır beton firmalarındaki personel sayıları, kademeleri ve eğitim durumları Tablo 9.da verilmiştir. Hazır beton firmalarında çalışanların çoğu hazır betonla ilgili eğitim almamış ve ortaöğretim mezunu oldukları görülmüştür. ERMCO verilerine Avrupa'da hazır beton sektöründe çalışan personel sayısı yaklaşık olarak 80200'den fazladır.

Tablo 9. Firmaların personel durumunun karşılaştırılması

Görevler	A Firması		B Firması		C Firması		D Firması	
	P.S	Eğt.	P.S	Eğt.	P.S	Eğt.	P.S	Eğt.
Gen. Md.	1	Üniversite	1	Üni.	1	Üni.	1	Üni.
Gen. Md. Yrd	1	Mühendis	-	-	1	Müh.	1	Müh.
Müdür	-	-	4	Yüksekokul	1	Üni.	3	Yüksekokul
Şantiye Şefi (Yrd.)	1	Elektrik Teknisyeni	-	-	-	-	1	Lise
Üretim Kısım Md.	-	-	1	Üni.	-	-	1	Yüksekokul
Üretim Kısım Şefi	1	Elektrik Teknisyeni	1	Lise	1	Lise	-	-
Mühendis	1	Jeoloji	2	Kimya-Makine	3	Makine	5	Makine- Elektrik
Tekniker	2	Ortaöğretim	4	Elektr.-Makine	1	Elektr.	1	Ortaöğretim
Teknisyen	4	Elektr.	1	Elektrik	1	Elektr.	1	Elektr.
Kontrolör	2	İlöğretim	-	-	-	-	1	Ortaöğretim
Sekreter (Memur)	2	Ortaöğretim	1	Lise	1	Lise	1	Lise
Usta Başı	4	Ortaöğretim	2	Lise	-	-	1	Ortaöğretim
Usta	4	-	8	İlköğretim- Ortaöğretim	-	-	3	İlköğretim- Ortaöğretim
İşçi	10	-	50	İlköğretim- Ortaöğretim	19	İlköğretim- Ortaöğretim	21	İlköğretim- Ortaöğretim
Operatör	2	İlkokul	5	İlköğretim	8	İlkokul	8	Lise
Toplam	35		80		37		49	

Tablo 9. Firmaların personel durumunun karşılaştırılması (devam)

Görevler	E Firması		F Firması		G Firması	
	P.S	Eğt.	P.S	Eğt.	P.S	Eğt.
Gen. Md.	1	Üniversite	1	Üni.	1	Yüksekokul
Gen. Md. Yrd	1	Mühendis	1	Müh.	1	Müh.
Müdür	1	Yüksekokul	1	Yüksekokul	-	Üni.
Şantiye Şefi (Yrd.)	1	Lise	-	-	-	-
Üretim Kısım Md.	1	Lise	1	Lise	1	Lise
Üretim Kısım Şefi	2	Lise	-	-	1	Lise
Mühendis	1	Makine	2	Makine- elektrik	2	Makine-Elektrik
Tekniker	3	Elektr.-Makine	2	Elektrik- makine	3	Elektrik- Makine
Teknisyen	1	Elektr.	1	Elektrik	2	Elektrik-İnşaat
Kontrolör	1	Lise	-	-	-	Lise
Sekreter (Memur)	2	Ortaöğretim	1	Lise	2	Lise
Usta Baş	1	İlkokul	2	Lise	1	İlkokul
Usta	2	Ortaöğretim- İlköğretim	4	Ortaöğretim- İlköğretim	3	Ortaöğretim-İlköğretim
İşçi	15	Ortaöğretim- İlköğretim	20	Ortaöğretim- İlköğretim	18	Ortaöğretim-İlköğretim
Operatör	2	Lise	2	Lise	1	
Toplam	35		38		36	

*Operatör: Pompa kullanımını yapan kişi.

*Kontrolör: Pompa ve Mikserlerin çalışmasını kontrol eden kişi.

Tesislerde İhtiyaç Duyulan Personel Durumu

Tesislerde ihtiyaç duyulan personel ile ilgili bilgiler Tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10. Hazır beton tesislerinde en çok ihtiyaç duyulan personel sayısı

Görevler	A	B	C	D	E	F	G
İnşaat Mühendisi	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
İnşaat Teknikeri	[1]	[0]	[2]	[1]	[2]	[0]	[1]
İnşaat teknisyeni	[1]	[0]	[1]	[1]	[0]	[1]	[1]
Mimar	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
Kontrolör	[0]	[0]	[2]	[0]	[1]	[1]	[1]
Şantiye Şefi	[0]	[1]	[1]	[1]	[1]	[2]	[0]
Laboratuar Şefi	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Operatör	[8]	[5]	[3]	[8]	[6]	[8]	[5]
Yapı Öğretmeni	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]

Tablo 10 incelendiğinde en çok ihtiyaç duyulan teknik personel olarak operatör ortaya çıkmaktadır. Ancak özellikle Teknik Eğitim Fakülteleri'nin Yapı Öğretmenliği Programlarından mezun olan görevleri; tamamen inşaat sektörünün ihtiyaç duyduğu teknik elamanları yetiştirmek olan yapı öğretmenine hiç

ihtiyaç duyulmadığı belirtilmemiştir. Muhtemelen, bu durum, anket uygulanan 7 firmanın bu bölüm mezunlarından ve yetiştirilme amaçlarına dair bilgi sahibi olmadıklarından kaynaklanmıştır.

Teknik personelin ihtiyaç duyacağı bilgilere ait sorular ve cevapları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Teknik personelde en çok aranan bilgi

Bilgi	Az	Orta	Fazla	En fazla
Beton deneyleri		X		
Çimento deneyleri	X			
Agrega deneyleri			X	
Transmikser bakım ve kullanımı			X	
Bilgisayar operatörlüğü			X	
Pazarlama bilgisi		X		
Muhasebe bilgisi	X			

X: Firmaların genel itibarıyla vermiş olduğu cevapları göstermektedir.

Tablodan görüleceği gibi teknik personelin bilmesi en çok istenen bilgi; agrega deneyleri, transmikser bakımı ve kullanımı ile bilgisayar operatörlüğü olarak belirlenmiştir. Beton deneyleri orta derecede ihtiyaç duyulan bilgi olarak değerlendirilmiştir.

Laboratuarda personelde en çok ihtiyaç duyulan beceri sorusuna ise öncelikle; Beton deneyleri, ikinci sırada, Çimento deneyleri, en son olarak da Agrega deneyleri olarak sıralanmıştır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ankara'da faaliyet gösteren hazır beton tesislerinin teknik personelin eğitim durumu ve yönelik yapılan bu araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Geride bıraktığımız yıllarda, meydana gelen deprem felaketleri çok acı bir şekilde göstermiştir ki, ülkemizdeki inşaatlarda özellikle taşıyıcı betonarme sistemlerin inşasında proje, malzeme, uygulama ve denetim yetersizliği hat safhadadır. Bu nedenle özellikle taşıyıcı sistemlerde kullanılan beton ve demirlerin standartlara uygunluğu kalite belgesine sahip olup olmadığı ve şantiyedeki proje uygulamaları gereği gibi yapıp yapılmadığı, uzman kişi ve kurumlarca mutlaka denetlenmeli ve kalite belgeleri aranmalıdır. Özellikle teknik personelin eğitim durumları üzerinde ciddi olarak durulması gerektiği, önemini kaybetmiş gibi görülen mesleki eğimin kalitesinin artırılmasına yönelik tedbirlerin de bir an önce alınması yerinde olacaktır.

KAYNAKLAR

1. KARAKULE F., AKAKIN T., UÇAR S., (2004), "Türkiye'de ve Dünyada Hazır Beton Sektörü" Türkiye Hazır Beton Birliği, Beton 2004 Kongresi Bildirileri, 10-12 Haziran.
2. AKYÜZ, S., vd., (2001), "Betonda kalite deklarasyonu", Hazır Beton Dergisi, 8(46): 12-14.
3. THBB, 2006 yılında Hazır Beton Sektörü, <http://www.thbb.org/Files/File/statistics/2006.pdf> (15 nisan 2008)
4. ÖZKUL M. H., AKAKIN T., (2004), "Hazır Betonda Kalite Güvence Sistemi" Türkiye Hazır Beton Birliği, Beton 2004 Kongresi Bildirileri, 10-12 Haziran.

5. UĞUR L.O., (2007), İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Sorunlar, Mesleki Uygulama Düzenlemeleri ve Meslek Kipi Seğiminin Değerlendirilmesi, TMMOB, İnşaat Mühendisleri Odası Ankara şubesi, Ankara.
6. ÖZMEN, B., NURLU M., 2008, “Deprem Bölgeleri Haritası İle İlgili Bazı Bilgiler” <http://www.deprem.gazi.edu.tr/upload/20071103144049.pdf>. (15 Nisan 2008)