



TECHNOLOGICAL APPLIED SCIENCES

Received: May 2009
Accepted: July 2010
Series : 2A
ISSN : 1308-7231
© 2010 www.newwsa.com

Celalettin Başyiğit
Şengül Büyükboyacı
Melda Alkan Çakıroğlu
Suleyman Demirel University
malkan@tef.sdu.edu.tr
Isparta-Turkey

LABORATUAR TEKNİSYENLERİNİN HİZMET İÇİ EĞİTİMİ

ÖZET

Günümüz bilgi çağında; gelişen teknolojiye uyum sağlamanın önemi; her sektörde olduğu gibi inşaat sektöründe de iyice artmaktadır. İnşaat sektörü teknolojik gelişmelere paralel olarak hızla ilerlerken sektörde çalışan personelde bu gelişmeleri yakından takip ederek kendilerini sürekli yenilemek zorundadır. Bu nedenle hazır beton sektöründe çalışan laboratuvar teknisyenlerine hizmet içi eğitim programlarının uygulanması zorunlu hale gelmiştir. Bu çalışmada hazır beton sektöründe laboratuvar teknisyenlerine uygulanacak hizmet içi eğitim programı hazırlanırken kazandırılması beklenen bilgi, beceri ve tutumun saptanabilmesi için iş analizi yolu ile örnek bir öğretim programı hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hizmet İçi Eğitim, Laboratuvar Teknisyenliği, Hazır Beton Sektörü, İş Analizi, Program Uygulama Analizi

IN-SERVICE TRAINING OF LABORATORY TECHNICIANS

ABSTRACT

In today's information age, the importance of developing technology to adapt to; as in every sector in the construction sector is growing well. As advancing rapidly technological developments in the sector of construction, to be required to themselves continuously renew to follow are closely these developments in the staff working in the sector. Therefore, laboratory technicians working in the sector of ready-mixed concrete in-service training programs are implemented became imperative. In this study ready-mixed concrete industry to be applied to the laboratory technician in-service training programs are to be preparing to win on knowledge, skills and attitudes of the business analysis to be detected via a sample curriculum has been prepared.

Keywords: In-Service Training, Technician Laboratory, Ready Mixed Concrete Industry, Work Analysis, Analysis of Implementation Program

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Çağımızda insan yaşamını etkileyen unsurlar günden güne artış ve değişiklik göstermektedir. Bunlardan en önemlileri teknolojik, ekonomik ve sosyal gelişmeler ile bunların oluşturdukları sorunlardır. Günümüzde gelişen uluslararası rekabet, iş ve yönetim anlayışı, kurumları mükemmeli aramaya yöneltmiştir. Bu arayışlar sonucunda ulaşılan noktalardan biri de toplam kalite yönetimidir. Toplam kalite örgüt fonksiyonları ve sonuçlar yerine, süreçler üzerinde odaklaşan tüm çalışanların niteliklerinin arttırılması ile yönetim kararlarının sağlıklı bilgi ve veri toplanması analizine dayanan tüm maddi ve manevi örgüt kaynaklarını bütünlük içinde ele alan bir yaklaşımdır [1].

Toplam kalite yönteminin de bir gereği olarak, örgütlerde personelin eğitimi, örgütün temel işlevlerinin başında gelmektedir. Eğitim; ekonominin gerektirdiği niteliklere sahip insan gücünün üreticisi olarak düşünülmemekte ve ekonominin önkoşulu bir yatırım olarak kabul edilmektedir. Hemen her kurumdaki ortak problemlerden biri personel niteliğinin iş gereklerine uygunluğunun sağlanamamasıdır. İşin gerektirdiği ile personelin sahip oldukları yeterlikler arasındaki uyumsuzluklar, insan gücünü geliştirme faaliyetlerinin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Yeterlik yönünden işin gereklerini karşılayamayan personel kurumun amaçları ve etkinliği yönünden bir engeldir. Değişen koşullara uyum sağlamak üzere personel gelişimini sürekli kılacak eğitim etkinliklerine yer vermek örgütler için temel zorunluluktur. Örgütlerde, belirli bir maaş veya ücret karşılığında işe alınmış ve çalışmakta olan bireylerin görevleri ile ilgili gerekli bilgi, beceri ve tutumları kazanmalarını sağlamak üzere yapılan eğitimi "hizmet içi eğitim" olarak tanımlayabiliriz [2]. Hizmet içi eğitim engel durumu aşmak için en iyi ve etkili süreçlerden biridir. Hızla gelişen bir toplumun ve mesleğin koşullarını evvelce görmüş oldukları öğrenim ile karşılaşmada zorluk çeken personelin hizmet içinde yetiştirilmesi zorunluluğu gün geçtikçe artmaktadır. Hizmet içi eğitim gerekliliğinin en çok ihtiyaç duyulduğu meslek gruplarından biri de hazır beton sektöründe bulunan laboratuvar teknisyenliğidir. Laboratuvar teknisyenleri her beton sınıfına göre istenilen kalite standardını yakalayacak şekilde karışım oranlarını santrale vermekle ve santral çıkışı betonların dayanımını kontrol etmekle yükümlüdür. Laboratuvar teknisyenlerinin bu işlemler sırasında yapacağı en ufak bir hatanın betona yansıtacağı kuşkusuzdur. Bu nedenle laboratuvar teknisyenlerinin görevleri ile ilgili gerekli bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazanmasını sağlayabilmek için, hizmet içi eğitimden geçmeleri zorunluluk haline gelmiştir.

Bu araştırmada, hazır beton sektöründe çalışan laboratuvar teknisyenlerinden beklenen bilgi, beceri ve tutumların iş analizi yoluyla saptanmasına yönelik örnek bir hizmet-içi eğitim programı oluşturulması amaçlanmaktadır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Günümüz bilgi çağında gelişen teknolojiye uyum sağlamanın önemi her sektörde olduğu gibi inşaat sektöründe de artmaktadır. İnşaat sektörü teknolojik gelişmelere paralel olarak hızla ilerlerken sektörde çalışan personelde bu gelişmeleri yakından takip ederek sürekli yenilenmek zorundadır. Bu nedenle hazır beton sektöründe laboratuvar teknisyenlerine uygulanacak hizmet-içi eğitim programlarının uygulanması zorunlu hale gelmiştir. Bu çalışma hazır beton sektöründe laboratuvar teknisyenlerine uygulanacak hizmet-içi eğitim programı hazırlanırken kazandırılması beklenen bilgi, beceri ve tutumun saptanabilmesi için iş analizi yolu ile örnek bir öğretim programı sunması açısından önemlidir.

3. HAZIR BETON SEKTÖRÜNDE HİZMET İÇİ EĞİTİMİN GEREKLİLİĞİ (NECESSITY OF IN-SERVICE TRAINING IN THE READY MIXED CONCRETE SECTOR)

Özellikle inşaat sektöründe çalışan personelin daha önce aldıkları eğitimin belirli alanlarda yetersiz olduğu yaşadığımız deprem felaketleriyle acı bir şekilde ortaya çıkmıştır. Ege Bölgesinde yapılan bir çalışmada yalnızca bir hazır beton firmasının laboratuvarının bulunmadığı tespit edilmiştir. Diğer firmalarda ise, gelişmiş standartlara uygun laboratuvarlara sahip olduğu görülmüştür [3]. Depreme karşı dayanıklı yapı üretiminde; konvansiyonel sisteme nazaran beton karışımları, tesis laboratuvarlarında teknik bilgi ve deneylere dayanılarak bilgisayar destekli laboratuvar koşullarında hazırlanmaktadır. Böylece istenilen dayanımda beton üretimi mümkün olduğundan hazır beton günümüzde önemli bir noktaya gelmiştir. Hazır beton santralında üretilen beton karışımının hazırlanması, örnek numune alınması, deney sonuçlarının kontrol edilmesi, kalite standardının belirlenmesi vb. konular laboratuvar teknisyenlerinin görevleri dahilinde olduğundan yeterliklerinin tam olması istenilmektedir. Laboratuvar teknisyenlerinin yapacağı en ufak bir hata beton kalitesine yansıtacağından ileride çok büyük bir sorun olarak karşımıza çıkabilir. Bu sorunların giderilmesi için inşaat sektörünü oluşturan işletmeler personelinin geliştirme ihtiyacını duymaktadırlar. Bunun için en iyi ve etkili süreçlerden biri "hizmet içi eğitim"dir. Ayrıca hizmet içi eğitim aşağıda belirtilen yasalarla da zorunlu hale getirilmiştir:

- 5373 sayılı Esnaf Birlikleri ve Esnaf Dernekleri Kanunu (1950), dernek üyelerinin meslek ve sanatlarındaki gelişmeleri sağlamak üzere meslek kursları açılmasını öngörmektedir.
- 5590 sayılı Ticaret Odaları, Sanayi Odaları, Ticaret Borsaları ve Odalar Birliği Kanunu (1950), bağlı işletme personelinin yetiştirilmesi için fon ayırma görevini vermektedir.
- 3308 sayılı Çıracılık ve Mesleki Eğitim Kanunu (1986), işletmelerde çalışan çırak, kalfa ve ustaların işletmelerde veya eğitim merkezlerinde yetiştirilmesini öngörmekte ve bu konuda işletmelere yükümlülükler getirmektedir.

Hazır beton tesislerinde çalışan laboratuvar teknisyenlerine hizmet içi eğitim verilmesi ihtiyacını gösteren durumları kısaca aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Tesislerde üretilen betonun saptanan ya da beklenen kalitesinin, sınıfının, istenilen niceliğin ve niteliğin altında olması ve buna bağlı olarak rantabilitenin azalması.
- Üretimin zamanında yapılamaması, süre standartlarına uygun olmaması bu nedenle betonun bu süre içerisinde prizini almaya başlamasıyla dayanımının düşmesi
- Üretim için gereğinden fazla ya da az hammadde kullanılması.
- Laboratuvarlarda kullanılan çeşitli deney aletlerinin bozulması halinde, istenen deneyin yapılamaması ve zaman kaybına sebep olması.
- Beton üretimi sırasında hata ve iş kazalarının artması, iş düzeninin bozulması.
- Hazır beton tesisine yeni alınan laboratuvar teknisyenlerinin ortama ve işe uyum sağlamada bazı sorunlarla karşılaşması.
- Tesiste işbirliği ve koordinasyonda aksaklıklar meydana gelmesi.
- Hazır beton tesisinde etkinlik alanı ile ilgili değişiklik ve yenilikler yürütecek laboratuvar teknisyeni sağlamada güçlük çekilmesi.

- Rakip olan diğer hazır beton firmalarının rekabet prensiplerine karşı personelin bilinçli olmasının gerekliliği.
- Personelde çalışma isteğinin azalması ve iş veriminin düşmesi.

4. LABORATUAR TEKNİSYENLİĞİ İŞ ANALİZİ (WORK ANALYSIS OF TECHNICIAN OF LABORATORY)

Bu çalışmada hazır beton sektöründe laboratuvar teknisyenlerine uygulanacak hizmet içi eğitim programı hazırlanırken, kazandırılması beklenen bilgi, beceri ve tutumun ayrıntılı bir biçimde saptanabilmesi için iş analizi yapılmıştır. İş analizi yolu ile öğretim programı aşağıda sıra ile yazılı işlemler yapılarak hazırlanmıştır.

4.1. Görev Tanımlaması (Definition of Task)

Görev Unvanı: Laboratuvar Teknisyeni (Appellation of Task: Technician of Laboratory)

Laboratuvar teknisyeninin görevi hazır beton tesislerinde üretilecek olan betonların hammaddelerinin özelliklerini tespit etmek, karışım oranlarını hesaplamak, bu karışım oranlarına göre numune beton dökerek betonun sınıfına ait kalite standardını belirlemek, üretilen betonun öngörülen standartlara uygunluğunu tayin etmek için çeşitli deneyler yaparak sonuçları istatistikî olarak değerlendirmektir. Laboratuvar teknisyeni, standartların tayin etmiş olduğu her beton sınıfına ait kalite standardını belirleyen hammadde karışım oranlarını tespit ederek beton santraline vermek zorundadır. Laboratuardan çıkan bu karışım oranı, beton santralinde üretilen betonu temsil eder. Laboratuvar teknisyenin kullandığı araç-gereç ve makineler:

- Laboratuvarın standart sıcaklığının 22-24 °C'de muhafaza etmek için yeterli kapasitede klima
- Teraziler
- Laboratuvar karıştırıcısı, (mikser 60 dm³ hacminde)
- Beton akıcılık tayini aparatı (Slump Konileri)
- Beton numuneleri için kalıplar (Küp, Silindir)
- Tabalı vibratör, (300 titreşim/dak)
- Kür tankları
- Silindir numunelerine başlık yapma aparatı
- Basınç mukavemeti tayin cihazı
- Etüv (maksimum 200 °C)
- Özgül ağırlık deney aparatı (iri-ince malzeme için)
- Birim ağırlık tayini kapları
- Hafif malzeme tayini aparatı
- Organik madde tayini ve donma deneyi aparatı
- Elek serileri
- Beton sertlik tabancası
- Muhtelif termometreler
- Cam kaplar (beher- erlenmayer vs.)
- Muhtelif kaplar, kapsül ve spatulalar [4].

Laboratuvar teknisyenliği için en az endüstri meslek lisesi kimya, yapı bölümü vb. bölümlerinden ya da iki yıllık meslek yüksek okullarının ilgili dallarından mezun olma, laboratuvar teknisyenliği işlerini yapma yeterliliğini hizmet öncesi veya hizmet içi eğitimle kazanmış olması beklenir. İşletmeyi tanınması, ayrıca işi ile ilgili bilgi, beceri ve tutumları kazanması uygun bir süre iş yeri deneyimini gerektirir. Çoğunlukla işletmenin kendisine tanıdığı yetkileri kullanır ve sorumlulukları taşır. Laboratuvar teknisyenleri işçi statüsünde işe alınırlar. İşletmenin personel politika ve kadrolama durumuna göre kalite kontrol şefliğine kadar yükselebilir.

4.2. İş ve Görev Alanları (Work and Task Areas)

Laboratuvar teknisyeni işletmenin iş ve faaliyet alanının kapasitesine göre aşağıdaki alanlarda çalışabilir.

- Standartlara uygun olarak beton karışımı hazırlamak ve karışıma girecek olan hammadde oranlarını ve özelliklerini belirlemek,
- Hesap ettiği karışım oranlarına göre numune beton dökme ve beton sınıfına ait kalite standardını belirlemek,
- Üretilen betonun standartlara uyguladığını tayin etmek için çeşitli deneyler yaparak istatistikî değerlendirme yapmak.

Ayrıca yukarıda sayılan iş ve hizmet alanları dışında laboratuvarın düzenlenmesi, kullandığı araç-gereç ve makinelerin günlük veya haftalık bakımlarını da yapmakla sorumludurlar (Tablo 1). Analiz edilen beton karışım hesabı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmak üzere laboratuvar teknisyenleri için uygulanacak öğretim programının konuları çizelgede esas işlemler sütununda verilmiştir.

Tablo 1. İş analizi çizelgesi
(Table 1. Work analysis chart)

İŞ ANALİZİ ÇİZELGESİ				
İŞ ALANI: Beton karışım hesabı yapmak				
Alana Giren İşler Esas İşlemler	Betonu oluşturan hammaddelerin özelliklerini tayin etme	1m ³ Beton karışımına girecek olan hammadde miktarlarını tayin etme	Karışım oranları esas alınarak dökülen numune beton üzerinde deneyler yapmak	Betonun kalite kontrol standardını tayin etmek
Hazırlık yapma, çalışma ortamını düzenleme	+	+	-	-
Laboratuarda bulunması gereken asgari malzemeleri bilme ve kullanma	+	+	+	+
Hazır beton ve hazır betonu oluşturan hammaddelerin özelliklerini bilme	+	+	+	-
Çimentonun fiziksel ve mekanik özelliklerini bilme	+	+	-	-
Agregadaki rutubet durumunu tayin etme	+	+	-	-
Agreganın birim hacim ağırlığı ve özgül ağırlığını tayin etme	+	+	-	-
Agrega granülometrisini elek analizi deneyi ile belirleme	+	+	-	-
Agregadaki yıkanabilir maddelerin tayini	+	+	-	-
Agrega içinde bulunabilecek organik maddelerin tayini	+	+	-	-
Betona katılacak suyun niteliğini ve miktarını belirleme	+	+	+	+
Betona katılacak olan kimyasal ve mineral katkıların özelliklerini ve betona olan etkilerini belirleme	+	+	+	+
Betona katılacak katkı maddesinin oranını tayin etme	+	+	+	+
Beton karışım hesabı yapma	+	+	+	+
Hesap edilen karışım oranına göre üretilen betondan numune alma	+	+	+	+
Numune üzerinde çeşitli deneyler yapma	+	+	+	+
Deney sonuçlarını istatistikî olarak değerlendirme	+	+	+	+

5. HAZIR BETON TESİSLERİNDE ÇALIŞAN LABORATUAR TEKNİSYENLERİ İÇİN HİZMET İÇİ EĞİTİM PROGRAMI (IN-SERVICE TRAINING PROGRAM FOR LABORATORY TECHNICIANS WORKING PLANT IN READY MIXED CONCRETE)

Laboratuar teknisyenleri için verilmesi düşünülen hizmet içi eğitim programının yer, tarih, süre ve program yöneticisi kısımları bu programı uygulayacak işletmeler tarafından tespit edileceğinden dolayı boş bırakılmıştır. Hazırladığımız bu program öneri niteliği taşımaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Hizmet içi program örneği
(Table 2. Example of in-service program)

.....KURUMU HAZIR BETON SEKTÖRÜNDE ÇALIŞAN LABORATUAR TEKNİSYENLERİNİ YETİŞTİRME KURSU	
Kursun Yeri	
Kursun Tarihi	.../.../...
Süresi	
Program Yöneticisi	
Amaçlar Laboratuar teknisyenlerine, hazır beton kavramı, hazır betonu oluşturan hammaddeler, hazır betonun özellikleri vb. betonla ilgili bilgi beceri ve tutumları kazandırmaya çalışmak.	Alt Amaçlar 1.Çimento, çimentonun üretimi, çimento türleri 2.Çimentoların fiziksel ve mekanik özellikleri 3.Agregalar ve özellikleri 4.Karışım su ve karışım suyunun beton üretimindeki önemi 5. Beton katkı maddeleri

Bu programı başarıyla tamamlayan bir laboratuar teknisyeni;

- Beton laboratuvarlarının özelliklerini ve bulunması gereken asgari malzemeleri bilir.
- Beton ve betonun hammaddelerini bilir ve kullanır.
- Çimentonun fiziksel ve mekanik özelliklerini bilir.
- Agregalardaki granülometri, yıkanabilir maddeler içinde bulunabilecek organik maddeler, rutubet durumu, birim ağırlığının ve özgül ağırlığının bulunması vb. gibi agregalarla ilgili tüm özellikleri bilir.
- Beton üretiminde karışım suyunun niteliği ve karışım suyu oranını tespit eder ve örnek numune betonda uygular.
- Betonda kullanılacak kimyasal ve mineral katkı maddelerinin betona olan olumlu ve olumsuz etkilerini ve katkıların tüm özelliklerini bilir. Karışımda kullanılacak katkı oranı tespit edip örnek numune betonda uygular.
- Beton karışım hesaplarını bilir ve uygular.
- Üretilen hazır betondan tesis çıkışında ve şantiye teslimi sırasında ayrı ayrı numune alır ve üretilen betonun standartlara ve sınıfına uygun olup olmadığının kontrolünü yapmayı bilir.
- Betonun istatistikî kalite kontrolünü yapabilir.
- Kendine yapılan önerileri dinler, soruları cevaplar.
- Beton konusunda, özellikle de sürekli gelişen beton katkıları konusunda gelişmeleri yakından takip eder ve uygular.
- Zamanı ve malzemeyi ekonomik ve gerektiği kadar ayarlar, yararlanır ve değerlendirir.
- İşine öncelik verir, zamanında bitirir, değer biçer.
- İşine sadık, sabırlı, sürekli ve düzenli çalışır.
- İşini kontrol eder, işini ve kendisini değerlendirir.

6. LABORATUAR TEKNİSYENLERİNE VERİLMESİ PLANLANAN HİZMET İÇİ EĞİTİM KURSUNDA İŞLENECEK KONULAR (TOPICS PROCESSED IN-SERVICE TRAINING PLANNED TO BE GIVEN TECHNICIANS OF LABORATORY)

Laboratuar teknisyenlerinin yetiştirilmesi amacıyla verilmesi düşünülen hizmet içi eğitim programında aşağıdaki konular üzerine öğretim yapılacaktır.

- Hazır beton laboratuvarının düzenlenmesi
 - o Çalışma ortamını düzenleme, görevi benimseme, ilgi duyma, planlı ve koordineli çalışma
- Hazır Beton ve hazır beton bileşenleri hakkında bilgi verilmesi
 - o Çimento ve üretimi
 - o Çimentonun türleri, fiziksel ve mekanik özellikleri
 - o Agregat: Doğal ve yapay agregalar
 - o Agregadaki rutubet durumu ve hesaplanması
 - o Agreganın birim ağırlığının ve özgül ağırlığının bulunması
 - o Beton üretiminde kullanılacak karışım agregasının granülometrisinin hesaplanması
 - o Agregada içinde bulunabilecek ve betonun oluşumunda zararlı organik maddeler
 - o Hazır beton üretiminde karışım suyu ve karışım suyunun miktarının önemi
 - o Beton üretiminde kullanılan kimyasal ve mineral katkı maddeleri ve betona olan etkileri
 - o Özel ürünler
 - o Korozyon inhibitörleri
 - o Yoğunluk düşürücü katkı maddeleri
 - o Beton katkı maddelerinin fiziksel özellikleri
 - o Beton kimyasallarında uygulanacak test yöntemleri
 - o Kimyasal analizler
- Beton karışım hesaplarını yapma
 - o Agregat karışım oranlarının hesabı
 - o Maksimum agregat boyutu
 - o Karma suyu ve su / çimento oranı
 - o Minimum çimento miktarı
 - o Dayanım
 - o Deneme betonu
 - o Karma suyu miktarının düzeltilmesi
 - o Malzemelerin ölçülmesi ve karıştırılması
- Betonun yerleştirilmesi, bakımı, numune alma ve yeni deneyleri yapma
 - o Plastik rötre
 - o Betonun bakımı (kür)
 - o Soğuk ve sıcak havada beton dökümü
 - o Numune alınması ve numune beton üzerine uygulanacak deneyler
- Betonda istatistik olarak kalite kontrolü yapma
 - o Türk standartlarında beton kalitesi (TS 500, TS 11222)
 - o Betonda kalite, hammadde ve teçhizat kontrolü
 - o Hazır betonun, üretim aşamasında kontrolü
 - o Beton dayanımında değişkenlik
 - o İstatistik değerlendirme
 - o Uygunluk kriterleri
 - o Kalite kontrol diyagramları

7. LABORATUAR TEKNİSYENLERİNE VERİLECEK HİZMET İÇİ EĞİTİM KURSUNDA GÖREV ALACAK ÖĞRETİM ELEMANLARI (COURSE TEACHING STAFF OF TASK IN THE IN-SERVICE TRAINING TO BE GIVEN TECHNICIANS OF LABORATORY)

Bu bölümde öğretim elemanlarının kısa biyografileri yazılıp, program uygulama çizelgesinde hangi konularda öğretim yapacakları gösterilmelidir (Tablo 3). Laboratuar teknisyenlerine verilecek olan hizmet içi eğitim programı planlanırken; işletmelerdeki üretim programını aksatmayacak şekilde düzenlenmesine, örneğin vardiya sistemi olan işletmelerde mesai çıkışında, normal mesai sistemi uygulayan işletmelerde ise hafta sonu veya akşam saatlerinde kursun uygulanmasına ve böylelikle işin aksatılmamasına dikkat edilmelidir. Bu nedenle önerilen örnek program çizelgesinde günler ve saatler boş bırakılmıştır. Bu yetiştirme programına katılacak olan personelin isim ve iş adresleri liste halinde belirtilmelidir.

Tablo 3. Laboratuar teknisyenleri öğretim programı çizelgesi [5].
(Table 3. Program of education of laboratory technicians)

Gün	Saat	İşlenecek Konular		Öğretici	Açıklama
		Bilgi	Beceri		
/ / 2009		Hazır beton laboratuvarının düzenlenmesi	Hazır beton laboratuvarının düzenlenmesi		
		Hazır beton ve bileşenleri hakkında bilgi verilmesi	Beton karışım hesaplarını yapma		
		Beton karışım hesaplarını yapma	Betonun yerleştirilmesi, bakımı, numune alma ve yeni deneyleri yapma		
		Betonda istatistikî olarak kalite kontrolü yapma	Betonda istatistikî olarak kalite kontrolü yapma		

8. PROGRAM UYGULAMA YÖNERGESİ (DIRECTIVE OF APPLICATION PROGRAM)

Hazırlanmış olan programın uygulanması ile ilgili kurallar ve göz önünde bulundurulacak hususlar maddeler halinde yazılmıştır

- Program hafta içi uygulanacaksa her gün mesai saati bitiminden sonra günde saatten az olmamak kaydıyla iş günü, hafta sonları uygulanacaksa saat olmak üzere hafta sonu devam edecektir.
- Konuların işlenmesinde işletmenin amaç ve politikası göz önünde bulundurulacaktır.
- Konuların işlenmesinde örnekler, işletmenin etkinliklerinden somut olarak verilecektir
- Programda bilgiler gösteri, iş başında öğretim, yaparak yaşayarak öğretim metodu, benzetişim tekniği ile öğretilecek, uygulamalar gerçek ortamda yapılacaktır.
- Beceri konularının metotları öğretimi uygulamalı olarak yapılacaktır.
- Programa devam zorunludur. Programın yüzde seksenine devam etmeyenler başarısız sayılacaktır.
- Programa katılanların başarı dereceleri ara ve son sınavlarla yapılacaktır.

9. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

21. yy. da insan yaşamını etkileyen unsurlar günden güne artış ve değişiklik göstermektedir. Bunlardan en önemlileri teknolojik, ekonomik ve sosyal gelişmeler ile bunların oluşturduğu sorunlardır. Bu arayışlar sonucunda ulaşılan noktalardan biri de toplam kalite yönetimidir. Toplam kalite yönetiminin bir gereği olarak, örgütlerde personelin eğitimi, örgütün temel işlevlerinin başında gelmektedir. Hemen hemen her kurumdaki ortak problemlerden birisi de personel niteliğinin iş gereklerine uygunluğunun sağlanamamasıdır. Yeterlik yönünden işin gereklerini karşılayamayan personel kurumun amaçları ve etkinliği yönünden engeldir. Değişen koşullara uyum sağlamak için personelin geliştirilmesi ise bir zorunluluktur. Bu nedenle personelin geliştirilmesi açısından kurumlarda hizmet-içi eğitim önemli hale gelmektedir.

Hizmet-içi eğitim gerekliliğinin en çok ihtiyaç duyulduğu meslek gruplarından biri ise hazır beton sektöründe bulunan laboratuvar teknisyenliğidir. Özellikle yaşanan deprem felaketleriyle birlikte inşaat sektöründe çalışan personelin daha önce aldıkları eğitimin belirli alanlarda yeterli olmadığı ortaya çıkmıştır. Laboratuvar teknisyenlerinin yapacağı en küçük bir hata beton kalitesine yansıtacağından ileri de çok büyük sorunlar çıkmasına zemin hazırlayacaktır. Bu sorunların giderilmesi için en iyi ve en etkili süreçlerden birisi hizmet-içi eğitimidir. Aynı zamanda hizmet-içi eğitim yasalarla da zorunlu hale getirilmiştir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Özdemir, S., (2000). Eğitimde Örgütsel Yenileşme. Pegem Yayınları, Ankara.
2. Taymaz, H., (1981). Hizmet İçi Eğitim. Sevinç Matbaası, Ankara.
3. Alkan, M., (2000). Hazır Beton ve Ege Bölgesindeki Hazır Beton Tesislerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
4. Güner, S.M., (1999). Yapı Malzemesi ve Beton. Bakanlar Matbaacılık, s.329. Erzurum.
5. Taymaz, H., (1992). Hizmet İçi Eğitim (Kavramlar, İlkeler, Yöntemler). Pegem No:3. Ankara.