



MAKÜ FEBED
ISSN Online: 1309-2243
<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/makufebed>

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Özel Sayı 1: 140-145 (2017)
The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University Special Issue 1: 140-145 (2017)

Türkiye’de İş Makineleri Operatörlüğü Programının Önemi ve Geleceği^a

Mustafa PEHLİVAN*, Batuhan ÖZAKIN, Abdülvahap ÇAKMAK

Öndokuz Mayıs Üniversitesi, Kavak Meslek Yüksekokulu, Samsun

✉ Sorumlu Yazar (Corresponding author)*: mustafa.pehlivan@omu.edu.tr

ÖZ

İş Makineleri Operatörlüğü Programı; iş makinelerinin yoğun olarak kullanıldığı inşaat, ormancılık, maden, petrol ve doğalgaz gibi sektörlerde tekniker düzeyinde, teknik olarak nitelikli, bilgili ve yetenekli personel yetiştirme çabası içerisinde olan bir programdır. Bu çalışmada, ülkemizde iş makineleri operatörlüğü programının önemi vurgulanmış ve üretim sanayisine olan etkileri irdelenmeye çalışılmıştır. Ayrıca sektörün günümüzdeki durumu ve geleceği hakkında bilgiler verilmiştir. İş makineleri sektörünün büyümesine bağlı olarak çok sayıda iş makinesi operatörüne, imalat, satış ve servis hizmetlerinde çalışacak nitelikli elemanlara duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Bu bulgular ışığında iş makineleri operatörlüğü programının büyük bir öneme sahip ve gelecek vaat eden bir program olduğu görülmektedir. Ülkemizin diğer sektörlerle bağlı olarak iş makineleri sektöründeki büyüme hızı göz önüne alındığında iş makinelerini kullanacak nitelikli personel ihtiyacı hızla artacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle ülkemiz için hedeflenen ekonomik büyümenin gerçekleşmesine katkıda bulunmak amacıyla bu ihtiyacın hızlı bir şekilde giderilmeye çalışılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş Makineleri, İş Makineleri Operatörlüğü Programı, İş makineleri Sektörü

Importance of Heavy Equipment Operator Program and Its Future in Turkey

ABSTRACT

The objective of the Heavy Equipment Operator Program is to provide training for the students who will be employed in the construction, forestry, mining, oil and gas industries. Graduates of the program will be technically qualified, knowledgeable and skilled. In this study, the importance of the Heavy Equipment Operator Program is emphasized and its impacts on related industries are investigated. Moreover, required information about its today situation and future of the heavy equipment industry is supplied. Depending on growth in heavy equipment industry there is growing the need for qualified person who employed as an operator or works for maintenance, repair, and sales and after sales service of these heavy equipment vehicles day by day. In the light of these findings, it can be said that Heavy Equipment Operator Program has gained more importance and it seems to be a promising program. In Turkey, when taking into account the growth rate of the heavy equipment industry it is estimated that the need for heavy equipment operators will increase rapidly. Therefore, in order to contribute to our country's economic development, it is required to increase the number of technical staff in heavy equipment industry by Heavy Equipment Operator Programs.

Keywords: Heavy Equipment Vehicles, Heavy Equipment Operator Program, Heavy Equipment Sector

^a 11 -13 Mayıs 2017 tarihleri arasında Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi tarafından düzenlenen “MESTEK 2017: 4. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sosyal ve Teknik Bilimler Kongresi” kapsamında sunulmuştur.

GİRİŞ

İş makineleri, özellikle inşaat, maden, petrol ve doğal gaz sektöründe kullanılan ağır hizmet tipi kendinden tahrikli araçlardır. Bu makineler büyük kütleleri kolaylıkla hareket ettirecek şekilde tasarlanmaktadır ve bu nedenle iş makineleri inşaat projelerinin başarılı olarak gerçekleşmesinde oldukça etkilidir (Naskoudakis ve Petroustatau, 2016).

İlk alım fiyatları yüksek olan iş makineleri eğitilmiş olmayan operatörler tarafından kullanıldığında bazı olumsuz sonuçlarla karşılaşılabilir. Bu olumsuz sonuçlardan en önemlisi iş kazalarının meydana gelmesidir. Ayrıca iş makinesinde arıza/hasar oluşması, hem gerçekleştirilen iş hem de iş makinesinin onarım giderleri bakımından ekonomik kayba neden olmaktadır. Bu nedenle iş makinelerini kullanacak personelin eğitilmiş ve mesleki açıdan tam donanımlı olması gerekmektedir.

Meslek kurslarında yapılan değerlendirmelerde iş makineleri operatörlerin yaklaşık %85'inin ilköğretim mezunu geriye kalan %15'lik kısmın ise lise mezunu olduğu görülmüştür. Bu verilerden yola çıkıldığında bu alanda mesleki eğitimin kaçınılmaz olduğu sonucuna varılmaktadır (IMMB, 2015).

Dünyada ve ülkemizde iş makineleri sektörünün büyümesine paralel olarak eğitilmiş personele olan ihtiyacın gelecek yıllarda artacağı tahmin edilmektedir. Bu ihtiyacın giderilmesi için ülkemizde İş Makineleri Operatörlüğü Programı ile önlisans düzeyinde teknikerler yetiştirilmektedir. İlk alım ve işletme maliyetleri yüksek olan iş makinelerin üretiminde, kullanımında, bakımında ve onarımında gerekli insan gücünün eğitim almış olan kişilerle karşılanmasında önemli bir yere sahip olan bu programın ülke kalkınmasına büyük katkılar sunacağı açıktır.

İŞ MAKİNELERİ

İş makineleri mesleki açıdan incelendiğinde, malzeme, imalat, yönetim, tasarım, konstrüksiyon, otomasyon, çevre, iş güvenliği vb. birçok disiplinin bir arada bulunduğu ve önemli üretim teknolojilerinin kullanıldığı bir makine sanayisidir. Bu açıdan bakıldığında iş makineleri tanımı, yapı makineleri, tarım makineleri, liman, deniz, göl, havaalanı, demiryolu, maden, mermer, barajlar, halatlı taşımacılık, tünel ve sondaj, beton ve asfalt, orman vb. pek çok sektörde kullanılan iş makinelerini kapsamaktadır (MMO, 2003). Tablo 1'de yukarıda belirtilen alanlarda kullanılan iş makinelerinin sınıflandırılması verilmiştir.

Tablo 1: İş Makinelerinin Sınıflandırılması (MMO, 2003)

1. Kazma Makineleri: Dozerler, Skreyperlar, Ekskavatörler, Greyderler, Loderler, Yol freze makineleri
2. Sıkıştırma Makineleri: Silindirler (Bandajlı, Lastik Tekerlekli, Keçi Ayaklı) Vibratörler, Tokmaklar
3. Sarf Makineleri: Finişerler, Greyderler, Skreyperlar, Kamyonlar
4. Taşıma Makineleri: Kamyonlar, Skreyperlar, Forkliftler, Havacılık yer hizmetleri makineleri
5. Yükleyiciler: Loderler, Ekskavatörler, Chovel, Climbshell, Manyetik yükleyiciler, Elevatörler, Helezonlar, Tomruk yükleme makineleri
6. Hidrolik Sıkıştırıcılar: Çöp kamyonları, Balya makineleri
7. Kompresörler: Hava tabancaları, Hidrolik tabancalar, Elektrikli tabancalar, Tünel kazma makineleri
8. Deliciler
9. Kırma, Öğütme ve Yıkama Makineleri: Konkasörler, Değirmenler, Hidrolik kırıcılar, Elekler
10. Transmikserler ve Beton Pompaları
11. Betoniyerler
12. Vidanjörler
13. Kaldırma Makineleri: Forkliftler, Sepetli liftler, Teleskobik kaldırıcılar, Mekanik kaldırıcılar, Vinçler ve Krenler
14. Kesme Makineleri: Asfalt Kesme Makineleri, Ağaç Kesme Makineleri, Taş Kesme Makineleri
15. Sondaj Makineleri
16. Tarım Makineleri
17. İtfaiye Araçları
18. Jeneratörler
19. Asfalt Makineleri
20. Kar Makineleri
21. Halatlı Taşıma Makineleri
22. Liman ve Deniz Dibi Makineleri
23. Demiryolu İş Makineleri
24. Maden İş Makineleri
25. Orman İş Makineleri

TÜRKİYE’DE İŞ MAKİNELERİ SEKTÖRÜ

Sektörün Önemi

Makine imalat sanayi içerisinde yer alan iş makineleri sektörü çok sayıda sektöre hizmet verdiği için ülkemizin ekonomik olarak gelişmesinde kilit rol oynayan sektörlerin başında gelmektedir. 130’dan fazla ülkeye ihracat gerçekleştiren Türk İş ve İnşaat Makine ve Ekipmanları Sektörü 2013 yılında 1,4 milyar USD’lik ihracat gerçekleştirmiş ve 2023 yılında bu rakamı 10 milyar USD üzerine çıkarmayı hedeflemiştir (İMDER).

Bayındırlık, inşaat, alt yapı, üst yapı, maden sektörü, sanayi ve endüstriyel tüm yatırımların gerçekleştiği kamu ve özel sektörler hizmet veren iş makineleri sektörü, üstlendiği sorumluluk itibarı ile çok önemli bir konuma sahiptir.

İş makineleri, bir ülkenin alt ve üst yapısının imarında kullanılarak o ülkenin ekonomik ve sosyal gelişmesine çok önemli katkılar sağlayan araçlardır. Dolayısıyla bir ülkenin ekonomik ve sosyal yönden kalkınmışlığını ve kalkınma hızını, yıl içerisinde satılan iş ve inşaat makineleri sayısı ve niteliği ile ölçmek mümkün olabilmektedir (Sanayi Genel Müdürlüğü, 2010).

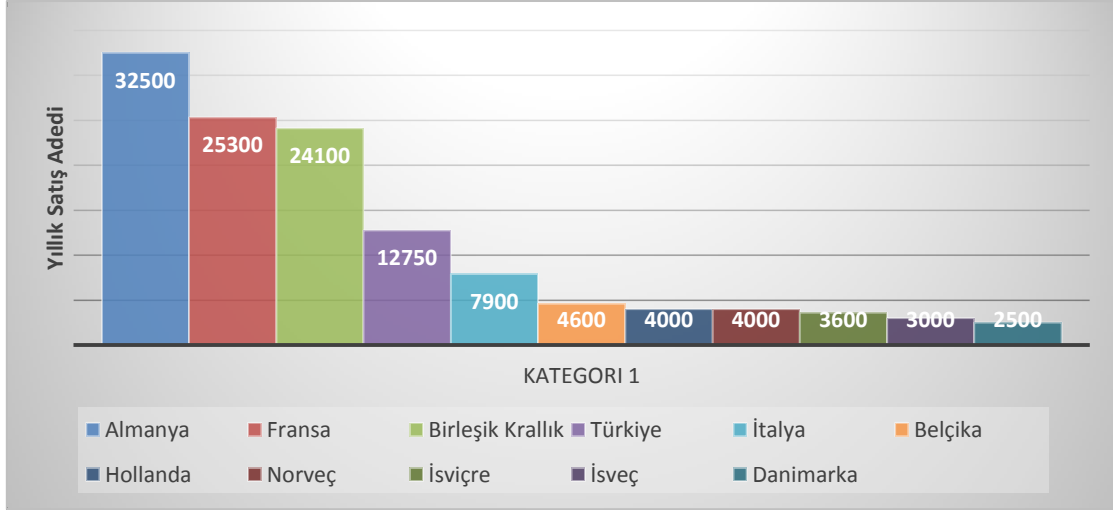
Türkiye’nin genel yatırımlarının yaklaşık % 50’sini, inşaat sektörü yatırımları oluşturmaktadır. Sektörün sağladığı iş imkânı, iş gücü sayısı ve ekonomide yarattığı katma değer göz önüne alındığında, inşaat sektörü; Türk ekonomisinin lokomotif sektörü olarak adlandırılmaktadır. İş makineleri ise; ülkelerin imarı ve gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Tüm inşaat sektörünün, % 30’unu iş makineleri sektörü oluşturmaktadır (İMDER).

Türkiye’de 2012 yılında 12750 adet iş ve inşaat makinesi satışı yapılmıştır. Satılan bu makinelerin %35’i beko-loder, %31 hidrolik ekskavatör, %11’i komple makineler, %10’u tekerlekli yükleyiciler, %9’u yol-inşaat makineleri ve %4’ünü diğer iş makineleri oluşturmaktadır. Ayrıca Türkiye’de 2012 itibarı ile yaklaşık olarak 65,000 iş makinesinin olduğu tahmin edilmektedir (Türkiye Kalkınma Bankası, 2014). Ülkemizin sahip olduğu iş makinelerinin sayı olarak gelişmiş ülkelerin iş makinesi sayılarının % 20’si kadar olması ve nitelik olarak % 40’ından fazlasının ömürlerini tamamlamış olması, iş makinesi sayısının artabileceğini ve yenilenebileceğini, dolayısıyla ilerleyen dönemlerde iş makineleri sektöründe kalkınma ve ilerleme görülebileceği tahmin edilmektedir (İMDER).

Sektöre Ait Veriler

Türkiye iş makineleri sektöründe Çin ve Hindistan’dan sonra geçtiğimiz sekiz yılda en hızlı büyüme oranına sahip ülkesi konumundadır. Ülkemizin alt/üst yapı, bayındırlık ve yatırımlara yönelik tüm alanlara hitap eden sektörde TÜİK verilerine göre, 2,000 imalatçı ve 14,000 distribütör (ithalatçı) firma faaliyet göstermektedir. Avrupa ülkeleri baz alındığında iş makineleri satış bazında dördüncü sırada yine Avrupa ülkeleri baz alındığında iş makineleri imalatında dokuzuncu sırada gelmektedir. Ülkemizde yedi yaş ve altı iş makineleri dikkate alındığında 67,380 iş makinesi ülkemizde çeşitli sektörlerde faaliyet göstermektedir. Şekil 1’de yıllık iş makineleri satış adedinin Avrupa ülkelerine göre dağılımı verilmiştir.

Ülkemizin madencilik, inşaat, bayındırlık ve diğer yatırımlara yönelik tüm alanlara hitap eden sektörde TÜİK verilerine göre, 15,000 kadın ve 110,000 erkek olmak üzere 125,000 kişi sektörde çalışmaktadır. Bu rakamların yaklaşık 100,000’i operatör düzeyinde sağlanan istihdam verileridir.



Şekil 1. Türkiye'nin İş Makineleri Satışında Avrupa'daki Yeri (IMDER, 2016)

Sektörün Geleceği

İş makineleri sektörü, gelecek 10 yıl içerisinde aşağıda planlanan projeler dikkate alındığında hızla büyümek zorunda olduğu gerçeğini yansıtmakta ve bu projeler dikkate alındığında gelecek vaat eden bir sektör olduğu açık bir şekilde görülebilir. Bu projelere göz atacak olursak;

- Karayollarında 14,500 km bölünmüş yol yapılmasının planlanması,
- 12 otoyol projesinin hayata geçirilecek olması,
- Deniz yollarında, su yolu hatları, liman yatırımlarının planlanması,
- Demir yolu ağlarında 5 ayrı bölgede hızlı tren projelerinin hayata geçirilecek olması, İstanbul'da yeni metro hatlarının planlanması,
- Çanakkale boğazına yeni köprü inşaatlarının planlanması,
- 8 yeni havaalanı yapılmasının planlanması,
- İstanbul'a dünyanın en büyük havalimanının yapılmasının planlanması,
- Kentsel dönüşüm kapsamında yapılacak olan yeni konut ve işyerlerinin planlanması,
- 35 ilde doğalgaz hattı çekilmesinin planlanması,
- GAP ve DAP projeleri için yeni yatırımların planlanması,
- Yeni barajların faaliyete geçirilecek olması,
- Tarım sektöründe önemli projelerin planlanması,
- Enerji Sanayisi için yeni yatırımların planlanması.

Bu projeler ülkemizde gelecek yıllarda yapılması planlanan projeler olarak belirtilmektedir.

TÜRKİYE'DE İŞ MAKİNELERİ OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMI

İş Makineleri Operatörlüğü Programı; iş makinelerinin yoğun olarak kullanıldığı inşaat, ormancılık, maden, petrol ve doğalgaz gibi sektörlerde tekniker düzeyinde, teknik olarak nitelikli, bilgili ve yetenekli personel yetiştirmek üzere açılan bir önlisans programıdır. Ülkemizde aktif olarak üç üniversite bünyesinde, 2 yıllık önlisans programları kapsamında teorik ve uygulamalı eğitimler verilmektedir.

İş Makineleri Operatörlüğü Programı kapsamında, temel derslerin (Matematik, Türk Dili, İngilizce, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi) yanı sıra meslek dersleri (Hidrolik-Pnömatik, Motor Teknolojisi, Mekanik, Yakıtlar ve Yanma, Makine Elemanları, Transport Tekniği, Mekanizma Tekniği, Mesleki Yabancı Dil, Güç Aktarma Organları, İş Makineleri vb.) ve seçmeli dersler (İş Sağlığı ve Güvenliği, Servis Donanımları, Kalite Güvencesi ve Standartlar, İlk Yardım, Çevre Koruma vb.) yanı sıra uygulamalı eğitimler verilerek öğrencilerin etkin bir şekilde yetiştirilmesi sağlanmaktadır.

Türkiye'de İş Makineleri Operatörlüğü Programı üniversitelerin eğitim süresi iki yıl olan önlisans programları arasında yer almaktadır. Günümüzde aktif olarak üç üniversitede İş Makineleri Operatörlüğü Programında eğitim ve öğretime devam edilmektedir. Birçok sektöre hizmet veren iş makineleri sektöründe 2023 yılına kadar tamamlanacak projeler ile yılda ortalama 15 bin operatöre,

servis ve satış hizmetlerinde çalışacak binlerce teknik elemanlara ihtiyaç olacaktır (Kılıç, 2013). Bu durum göz önüne alındığında İş Makineleri Operatörlüğü Programı sayısının artacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 2. Türkiye’de İş Makineleri Operatörlüğü Programı Bulunan Üniversiteler (YÖK, 2016)

Üniversite Adı/Bulunduğu MYO/Öğretim Şekli	Kontenjan	Kesin Kayıt	Doluluk Oranı (%)	Öğretim Üyesi/Öğretim Elemanı Sayısı
Afyon Kocatepe Üniversitesi (İscehisar MYO)/(Örgün Öğretim)	31	29	93,55	1/2
Afyon Kocatepe Üniversitesi (İscehisar MYO)/(İkinci Öğr.)	21	16	76,19	1/2
Dokuz Eylül Üniversitesi (Bergama MYO)/(Örgün Öğr.)	51	40	78,43	2/2
Kastamonu Üniversitesi (Küre MYO)/(Örgün Öğr.)	41	30	73,17	0/3
Ondokuz Mayıs Üniversitesi * (Kavak MYO)	40	-	-	0/3

*2017-2018 Öğretim yılında öğrenci alımı yapılacaktır.

İş Makineleri Operatörlüğü Programından mezun olan öğrencilerin aşağıdaki alanlarda çalışabilecekleri öngörülmektedir.

- İş makinesi üretiminde aktif bir şekilde çalışabilirler.
- Servis birimlerinde yedek parça, bakım ve onarım konularında çalışabilirler.
- İş makineleri bilgisi ile nitelikli satış elemanı olarak çalışabilirler.
- Uzmanlık gerektiren iş makinelerini çalıştırabilir ve operatör olarak yönetebilirler.
- Kendi işyerlerini kurarak iş makinesi donanım, yazılım, mekanik, elektrik, elektronik, hidroik-pnömatik vb. malzeme temini veya kişisel beceri gerektiren uygulamalarda yer alabilirler.
- İş makineleri üretimi için araştırma-geliştirme (ARGE) birimlerinde çalışabilirler.
- İşletmelerde çalışarak son zamanlarda önem kazanan kalite yönetim sistemleri, çevre yönetim sistemleri ve iş güvenliği politikalarını izleyerek, geleceğimiz için daha sağlıklı ve yaşanabilir bir ortam hazırlamada etkili bir rol oynayabilirler.
- Bu programdan başarı ile mezun olanlar ÖSYM tarafından yapılan Dikey Geçiş Sınavı’nda (DGS) ile Makine Mühendisliği, Otomotiv Mühendisliği, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği lisans programına geçiş yapabilirler.

SONUÇLAR

İş Makineleri Operatörlüğü Programı, ülkemizde son yıllarda sektörün büyümesi ile ön plana çıkmıştır. Sektörün ihtiyaçları göz önüne alındığında oldukça önem arz eden bir yapıya sahip olduğu açıktır. Bu çalışma kapsamında aşağıda ifade edilen sonuçlara ve değerlendirmelere varılabilir.

- Üretim maliyetleri yüksek olan iş makinelerinin eğitimsiz ve teknik olarak yetersiz olan operatörler tarafından kullanılması birçok sorun oluşturacağı göz önüne alındığında, iş makinelerinin eğitim almış kişiler tarafından kullanılması halinde iş kazalarının ve oluşacak teknik arızaların azalmasında etkili olacaktır. Dolayısıyla ekonomik kayıplar da azalacaktır.
- Gelecekte yapılacak olan projeler, iş makineleri sektörünün büyüyeceği, iş makineleri sayısının artacağı ve yenileneceği göz önüne alındığında ilerleyen yıllarda operatör, servis, satış, bakım-onarım elemanlarına ihtiyaç artacağı sonucuna varılabilir. Dolayısıyla bu teknik eleman gücünün bu

büyümeye cevap vermesi için İş Makineleri Operatörlüğü programının oldukça büyük bir öneme sahip olduğu görüşüne varılabilir.

- İş makineleri sektörü ülkemizin önemli bir sektörü olması nedeniyle bilinçsizce üretilen, onarılan veya kullanılan iş makinelerinin ekonomik ömürleri kısaltmakta, verimi azalmaktadır. Bu etkiler ülke ekonomisinde kayıplara neden olmaktadır. İş Makineleri Operatörlüğü Programı sayesinde yetiştirilen nitelikli insan kaynağı sayesinde bu olumsuzlukların önüne geçilebilecek ve ülke ekonomisine katkı sağlanabilecektir.
- Gelişen teknoloji içerisinde nitelikli teknik eleman ihtiyacını karşılayarak plansız, kontrolsüz ve kalitesiz üretimi önleyerek can ve mal güvenliğini sağlayabilecek, kaynak ve malzeme israfını önleyebilecek, çağdaş norm ve standartlarda projeleri hayata geçirerek ekonomiye olumlu yönde katkı sağlayabilecektir.

KAYNAKLAR

- İş Makinaları Mühendisleri Birliği. (2015). İMMB Meslek Kursu. Erişim Tarihi: 24.02.2017, <http://www.ismakinalari.org.tr/tr/page.asp?id=69>.
- Kılıç, N. (2013). İş ve İnşaat Makineleri Sektörü Raporu, Erişim Tarihi: 17.02.2017, <http://www.izto.org.tr/Portals/0/Argebulten/isveinsaatnurel.pdf>.
- Naskoudakis, I., Petroutsatou, K. (2016). A thematic review of main researches on construction equipment over the recent years. *Procedia Engineering*, 164: 206-213.
- Sanayi Genel Müdürlüğü. (2010). Türkiye İş ve İnşaat Makinaları Alt Sektörü Raporu, Erişim Tarihi: 10.02.2017, http://www.byclb.com/Files/seyktor_raporlari/is_ve_insaat_mak_sektoru_-16082010142908.pdf.
- Türkiye Kalkınma Bankası, (2014). A.Ş. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Müdürlüğü, İş ve İnşaat Makineleri Sektör Analizi.
- Türkiye İş Makinaları Distribütörleri ve İmalatçıları Birliği. (2016). Avrasya'nın Üretim ve Teknoloji Üssü Türkiye Oluyor. Erişim Tarihi: 09.02.2017, <http://www.imder.org.tr/seyktor-hakkinda.aspx>.
- YÖK, (2016). YÖK Önlisans Programları Atlası. Erişim Tarihi: 17.02.2017, <https://yokatlas.yok.gov.tr/onlisans-program.php?b=30006>
-