

## TÜRKİYE'DE KIRSAL KALKINMA YATIRIMLARININ DESTEKLENMESİ PROGRAMI ÇERÇEVESİNDE KURULAN BAZI SÜT SAĞIM TESİSLERİNİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

*Taner AKBAŞ<sup>1</sup>, Erkan ŞİMŞEK<sup>2</sup>, Mustafa ÇETİN<sup>3</sup>*

### ÖZET

Bu çalışma, Türkiye'de Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında kurulu bulunan bazı süt sağım tesislerinin yapısal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamında 12 farklı firmanın kurmuş olduğu 7 coğrafi bölge ve 39 ile dağılmış toplam 289 adet tesise ait veriler incelenmiştir. İncelenen tesislerin %93'ü sağım odasında %7'lik kısmı ise ahır içerisinde sağım yapmaktadır. Tesislerin %91 gibi büyük bir kısmında balıkkılçığı durak tipi kullanılmaktadır. Ayrıca tesislerin %74'ü alttan, % 14'ü üstten ve %12'lik kısmı da üst ortadan süt hatlıdır. Tesislerin sadece %22'sinde elektronik süt akışölçer kullanılmaktadır. Tesislerde kullanılan nabız aygıtlarının %60'ı elektronik, %40'ı pnömomatik tiptedir. Çalışma sonucunda mevcut yapısal durumu daha iyiye taşımak için, tarımsal desteklerin işletmelerin modernizasyonuna yönlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Süt sağım tesisi, süt sağım makinası, kırsal kalkınma desteği

### Structural Specifications of Some Dairy Farms Founded by the Program of Agriculture and Rural Development Supports Planted in Turkey

### ABSTRACT

In this study, it's aimed to determine some structural specifications of some dairy farms founded by the program of agriculture and rural development supports planted in Turkey. In the study, a total of 289 parlours which was established by 12 different companies spread over 39 provinces and 7 geographical regions of Turkey were investigated. 93% of the dairy farms studied use milking parlours and rest of them have intra-barn stall. Large amount of the parlours have fish bone stall. Besides, 74% of them have low line, 14% of them have high line and 12% of them have midline milking systems. Only 22% of the parlours have electronic milk meter. Pulsators used in parlours are 60% electronic and 40% pneumatic. As a result, it seems necessary to direct the agricultural supports to modernize dairies for moving the current structural situation better

**Key Words:** Milking parlour, milking machine, rural development support

## GİRİŞ

Süt, sağlıklı süt hayvanlarının sağılması ile elde edilen kolostrum dışında en az %8.25 yağsız süt kuru maddesi ve %3.25 süt yağı içeren taze meme salgısı olarak tanımlanmaktadır (Günlü, 2011'den Tekinşen ve Tekinşen, 2005). İçerisinde yararlı ve zararlı birçok bakteri, maya ve küf mantarları bulunan süt dünyadaki en besleyici maddelerden bir tanesidir (Günhan ve ark., 2006). Süt, içeriği ve beslenmedeki önemi nedeniyle insanlığın geçmişte olduğu kadar bugün ve gelecekte de üzerinde önemle duracağı biyolojik bir üründür. Sütün bu özelliği, insan beslenmesindeki yeri ve öneminin yanısıra kırsal ekonomik üretim içerisindeki payı ve gıda sanayindeki ekonomik değerinden de ileri gelmektedir (Günlü, 2011).

Süt ve süt ürünleri insan beslenmesinde önemli bir yere sahip olup, artan nüfus yoğunluğu ile birlikte hayvansal ürünlere talep artmakta ve buna bağlı olarak süt sığırcılığı işletmelerinin sayısı çoğalmaktadır (TÜİK, 2014; Demir ve ark., 2012). Türkiye sığır varlığı bakımından sayısal olarak Avrupa'da üst sırada bulunmasına rağmen birim başa verim yönünden

bakıldığında oldukça gerilerde yer almaktadır. Hayvansal üretimin içinde süt sığırcılığı da önemli bir paya sahiptir. Türkiye'de ortalama işletme başına düşen hayvan sayısı 3.9'dur. Ülkemiz hayvancılık işletmelerinin ve bunun içinde yer alan süt sığırcılığının en önemli dar boğazı ekonomik bakımdan yeterli büyüklükte olmayan aile işletmeleri niteliğinde olmalarıdır. Bu durum teknolojinin uygulanmasını da olanaksız kılmaktadır (Soyak ve ark. 2007'den Soysal, 1991).

Türkiye'de yetiştirilen kültür ırklarında inek başına ortalama 3000 kg olarak kabul edilen süt verimi ırka, işletmeye ve bölgelere göre büyük değişiklikler göstermektedir (Koç, 2006'dan Akman ve ark., 2005). 2013 yılı verilerine bakıldığında büyükbaş hayvanlardan elde edilen sütün %92.6'lık kısmı kültür ve melez ırkı hayvanlardan karşılanmaktadır (TÜİK, 2014). 2006-2013 yılları arasında sağılan hayvan sayıları ile elde edilen süt miktarlarına ilişkin veriler Çizelge 1'de sunulmuştur.

Süt sığırcılığında en önemli unsurlardan bir tanesi de sağım tesisleridir. Sağım tesisleri çalışma etkinliğini yükselterek hayvanların kolay ve hızlı bir şekilde sağılmasını sağlamanın yanında, hijyenik ve

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Aydın

<sup>2</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Aydın

<sup>3</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Söke İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Söke

sağlıklı bir sağım işlemi sunar. Bu sayede daha az insan işgücü ile kısa zamanda çok sayıda hayvanın sağılması gerçekleştirilmektedir.

Süt sığırcılığında sağım, işletme içerisinde yapılan işlerin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Mekanizasyon olanağı olmayan ve işgücünden yoğun olarak yararlanan işletmelerde sağım için harcanan zaman daha fazla olmaktadır. Bu nedenle sağım, süt sığırcılığı işletmelerinde önemle üzerinde durulması gereken günlük işlerden biridir (Alıç ve Yener, 2006).

Sağımcinın iş verimi ile ilgili yapılan bir çalışmada; bağlı ahırlarda seyyar süt sağım makinası ile bir kişinin 1 saatte sağabileceği inek sayısının elle sağımdaki inek sayısının 3 katından fazla olduğu vurgulanmıştır (Saraçoğlu ve ark., 2012). Süt sağım makinası kullanımı meme sağlığının korunması açısından da son derece önemli olup çiftçilerimizde bu bilinç her geçen gün artmaktadır. Ülkemizde bu bilincin artması ve son yıllarda hayvancılıkla ilgili çıkartılan destekleme kararları ile süt sığırcılığında kullanılan makinalarda da önemli artış olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Bu çalışmada, ülkemizin 7 coğrafi bölgesi ve 39 ilinde, 2006-2013 yılları arasında Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKDYP) çerçevesinde Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ziraat Bankası gibi kamu kuruluşları tarafından fonlanan ve deney raporu alan süt sağım tesislerine ait bazı teknik özellikler ortaya konularak yapısal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü tarafından 2006-

2013 yılları arasında süt sağım tesisleri için düzenlenen deney raporlarının incelenip derlenmesi ile gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2006-2013). Çalışma kapsamında 39 ilde kurulu bulunan toplam 289 adet süt sağım tesisine ait veriler incelenmiştir. Tesislerin tamamı büyükbaş hayvan sağımına uygun süt sağım tesisi olup, farklı sağım kapasitelerine sahiptir. Değerlendirmelerde makine tipi, sağım mekanı, sağım durak tipi, sağım ünitesi sayısı, sağım başlığı alıcı, süt akışölçer ve nabız aygıtı tipi özellikleri dikkate alınmıştır.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Ülkemizin çeşitli bölgelerinde kurulmuş olan süt sağım tesislerine ait veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur. Araştırma kapsamında 39 ilde yer alan toplam 289 adet tesis incelenmiş olup bu tesisler, 3 tanesi yurtdışı, 9 tanesi yurtiçi olmak üzere toplam 12 farklı firma tarafından kurulmuştur. İncelenen tesislerin %24.1'i Aydın, %17.3'ü İzmir, %12.1'i Denizli, %8.7'si Manisa, %6.2'si Gaziantep ve %4.2'si Muğla illerinde yer alırken %27.4'lük diğer kısım ise 33 farklı ilde yer almaktadır. Çalışma kapsamında incelenen tesislerin yıllara göre dağılımı Şekil 1'de görülmektedir.

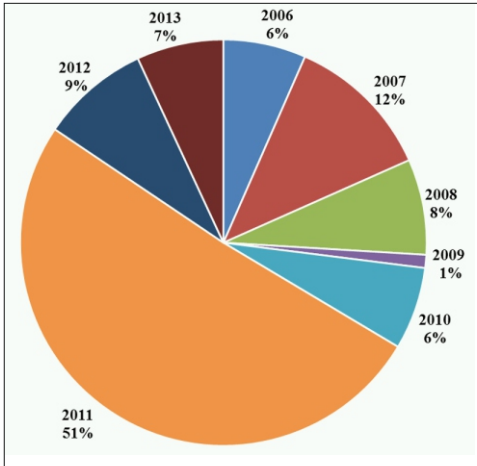
Araştırma kapsamında incelenen süt sağım tesislerine bakıldığında en yoğun artışın 2011 yılında olduğu görülmektedir. Buna sebep olarak tarımsal desteklere olan ilginin yüksekliği görülmektedir. Çizelge 3'te 2006-2013 yılları arasında incelenen süt sağım tesislerinin ortalama ünite sayıları görülmektedir. Tesis büyüklüğünün bir ifadesi olan bu değer 2008 yılında en yüksek olan 21 ünite seviyelerine ulaştığı görülmektedir. Değerin bu kadar

Çizelge 1. 2006-2013 yılları arası toplam sağılan hayvan sayıları ile elde edilen süt miktarları (TÜİK, 2014)

Yıl	Sığır (kültür)		Sığır (melez)	
	Sağılan Hayvan Sayısı (baş)	Süt (ton)	Sağılan Hayvan Sayısı (baş)	Süt (ton)
2006	1,106,679	4,295,367	1,799,409	4,884,590
2007	1,299,750	5,050,533	1,698,801	4,608,728
2008	1,385,730	5,380,715	1,665,189	4,520,465
2009	1,470,886	5,713,004	1,686,064	4,585,859
2010	1,626,412	6,309,065	1,787,012	4,861,835
2011	1,868,274	7,239,644	1,962,713	5,341,224
2012	2,211,242	8,554,402	2,263,400	6,166,762
2013	2,314,278	8,946,131	2,395,897	6,531,573

Çizelge 2. 2006-2013 yılları arası süt sağım makinası sayıları (TÜİK, 2014)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Süt sağım makinesi (Sabit)	5,571	5,763	5,749	6,216	6,714	7,280	7,959	7,336	8,182
Süt sağım makinesi (Seyyar)	130,087	150,049	164,051	177,630	187,123	208,457	225,937	254,348	268,164



Şekil 1. Çalışma kapsamında incelenen süt sağım tesislerinin yıllara göre dağılımı

Çizelge 3. 2006-2013 yılları arasında deney raporu alan süt sağım tesislerinin ortalama ünite sayıları

Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ortalama Ünite Sayısı	9	10	21	13	10	11	12	9

yüksek olması bu yıl içerisinde iki tane 100 üniteli süt sağım tesisinin kurulmuş olmasıdır. Bu iki tesis dikkate alınmadığı takdirde 2008 yılı ortalama ünite sayısı 13 olmaktadır.

Araştırma kapsamındaki tesislerin ünite sayılarına göre dağılımı Çizelge 4'te verilmiştir. Çizelge 4 incelendiğinde ahır içi sağım sistemlerinin en fazla 10 üniteye kadar kurulduğu görülmektedir. Ahır içi sağım sistemleri normal koşullarda çok tercih edilen bir sağım sistemi olmayıp, ancak çiftliklerin sağımhane için uygun yerlerinin olmaması durumunda ve düşük maliyeti sebebiyle tercih edilmektedirler. İncelenen 289 adet işletmenin %7'si ahır içi boruya sağım yapan süt sağım tesisine sahiptir.

Çalışma kapsamındaki tesislerin %81'lik büyük bir bölümünde tek/çift sırada da aynı anda sağım işlemi yapılırken, %12'lik kısmında üst ortadan süt hatlı sağım sistemi kullanılmaktadır. Üst ortadan hatlı sağım sistemde, süt hattı ortada olup, hayvanlar sağım odasının iki tarafında bulunan duraklara alınmakta; bir tarafta sağım yapılırken, diğer tarafta ise sağım hazırlığı yapılmaktadır. Bu sistemin tek sıralı sağıma göre en büyük avantajı sürekliliğinin yanında, sağım süresinde kısılma ve tesis kurulum maliyetinin çift sıralı sistemlere göre daha düşük olmasıdır (Kammel, 2014; Üçer 2008) (Çizelge 5).

Çizelge 6'da incelenen tesislere ilişkin durak tiplerinin sayısı verilmiştir. En çok kullanılan durak tipi balıklıçığı durak tipi olup, tesislerin %91'i bu durak tipindedir. Tesislerin yaklaşık %2'lik kısmı hayvanların sağımhaneden hızlı çıkışına imkan veren paralel tip durağa sahiptir. Ahır içi sağım sistemlerinde ise durak bulunmamaktadır.

Çalışma kapsamında yer alan 289 adet tesisin %22'sinde elektronik, %46'sında mekanik süt akışölçer bulunmakla birlikte, uygulamada görüldüğü kadarıyla bazı tesislerde 1 ya da 2 adet süt akışölçer

yer almaktadır. Tesislerin %32'lik kısmında ise süt akışölçer kullanılmamaktadır. Dolayısıyla incelenen işletmelerin 1/3'üne yakın kısmında hayvanların süt verimlerine ilişkin kayıt tutulamamaktadır.

Tesislerin %74'ünde alttan, %14'ünde üstten, %12'lik kısmında ise ortadan süt hattı bulunmaktadır (Çizelge 7).

Çizelge 8'de tesislerde kullanılan nabız aygıtı tipleri görülmektedir. Buna göre tesislerin %60'ında elektronik nabız aygıtı kullanılmaktadır. Kurulum maliyetleri yüksek olmasına karşın bu nabız aygıtlarının kullanılmasının temel sebebi olarak bu nabız aygıtlarının daha stabil ve sorunsuz olmalarının (Gürhan ve ark., 2000; Gürhan ve Vatandaş, 2001) yanında hayvanlarda düzensiz nabız sayılarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek meme problemlerinin önüne geçmek olduğu düşünülmektedir (Karakök, 2007; Oysun ve ark., 2006).

Çizelge 9'da sağım başlığı alıcısına sahip olan tesislerin sayıları verilmiştir. Elektronik süt akış ölçerler ile entegre çalışan sağım başlığı alıcıları, sağılan süt debisinin belli bir miktarın altına düşmesi durumunda, otomatik olarak sağımı durdurmakta ve başlığı geri çekerek, aşırı sağımdan dolayı memede oluşabilecek zararların önüne geçilmektedir. İncelenen tesislerin sadece %20'sinde sağım başlığı alıcısı bulunmaktadır. Sağım başlığı alıcısı bulunan tesislerde süt hattı orta üstten yada alttan süt borulu şeklinde konumlandırılmıştır.

Çizelge 4. Ünite sayılarına göre dağılım

Ünite sayısı	Sağım Odalı Tesis (adet)	Ahr İçi Tesis (adet)	Toplam (adet)	Toplam (%)
4	3	2	5	1.7
5	11	4	15	5.2
6	26	4	30	1.4
7	3	-	3	1.0
8	46	3	49	17.0
9	6	-	6	2.1
10	81	7	88	30.4
12	37	-	37	12.8
14	5	-	5	1.7
15	1	-	1	0.3
16	15	-	15	5.2
18	1	-	1	0.3
20	21	-	21	7.3
24	9	-	9	3.1
30	2	-	2	0.7
100	2	-	2	0.7
<b>Toplam</b>	<b>269</b>	<b>20</b>	<b>289</b>	<b>100</b>

Çizelge 5. Sağım sistemine göre süt sağım tesisi sayıları

Tesis Tipi	Çift Sıralı Sağım*	Tek Sıralı Sağım*	Üst Ortadan Süt Hatlı**	Ahr içi	Toplam
Tesis Sayısı	184	50	35	20	289
Dağılım (%)	64	17	12	7	100

\* Tek ya da çift taraflı balıklıçığı ya da paralel tip duraklı sağım yerinde her bir durağa bir sağım ünitesi düşmektedir.

\*\* Çift taraflı duraklı sağım yerinde üst ortadan süt boru hattı olan ve karşılıklı iki durak için bir sağım ünitesi bulunan tesisler.

Çizelge 6. Durak tipine göre süt sağım tesisi sayıları

Durak Tipi	Balıklı İçgi	Paralel	Ahr İçi
Tesis Sayısı	264	5	20
Dağılım (%)	91	2	7

Çizelge 7. Süt hattının konumuna göre süt sağım tesisi sayıları

Süt Hattının Konumu	Alttan	Üstten	Ortadan	Toplam
Tesis Sayısı	214	40	35	289
Dağılım (%)	74	14	12	100

Çizelge 8. Nabız aygıtı tipine göre süt sağım tesisi sayıları

Nabız Aygıtı Tipi	Elektronik	Pnömatik	Toplam
Tesis Sayısı	175	114	289
Dağılım (%)	61	39	100

Çizelge 9. Sağım başlığı alıcısı varlığına göre süt sağım tesisi sayıları

Sağım Başlığı Alıcısı	Var		Yok	Toplam
Süt Hattının Konumu	Alttan	Ortadan	-	
Tesis Sayısı	51	6	232	289
Dağılım (%)	20		80	100

## SONUÇ

Araştırma sonuçları incelendiğinde çalışma kapsamındaki yıllarda süt sağım tesislerinin ortalama 12 ünite sayısına sahip oldukları görülmektedir. Tesislerin genel olarak (%64) çift sıralı sağım yaptıkları, tesislerde en çok (%91) balıkkılçığı durak tipinin bulunduğu, 214 adet tesisin alttan süt boru hatlı olduğu ve 175 (%60) adet tesisin elektronik nabız aygıtı kullandığı buna karşın sadece %22'lik kısmının elektronik süt akışölçer kullandığı görülmektedir. Bununla birlikte incelenen işletmelerin sadece %20'sinde sağım başlığı alıcısı bulunmaktadır. Bu durum işletme sahiplerinin hayvan meme sağlığı konusunda henüz tam bilinçli hale gelmediklerini; süt akışölçer kullanan işletme oranının düşük olması ise karlılık açısından önemli olan hayvanların bireysel verimlerinin yeteri kadar önemsenmediğini göstermektedir. Sürü yönetim programlarına sahip modern süt sığırcılığı işletmelerinin kurulabilmesi için tesis başına düşen ünite sayısının artması ve elektronik sistemlerin kullanılması önem arz etmektedir. 8 yıllık dönemde (2006-2013) kurulan 2611 adet süt sağım tesisinden (TÜİK 2014) 289 adedine ilişkin deneme raporlarının incelenmesi sonucunda elektronik sistemlere (nabız aygıtı , süt akışölçer, sağım başlığı alıcısı) tam anlamıyla yeterli bir geçişin olmadığı görülmektedir. Mevcut yapısal durumu daha iyiye taşımak için, tarımsal desteklerin işletmelerin modernizasyonuna yönlendirilmesi gerekli görülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Akman N, Tuncel E, Yener SM, Kumlu S, Özkütük K, Tüzemen N, Yanar M, Koç A, Şahin O ve Kaya ÇY (2005) Türkiye'de sığır yetiştiriciliği. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi. 3-7 Ocak. Milli Kütüphane, Ankara.
- Alıç D ve Yener SM (2006) Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Robotlu Sağım Sistemi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 12(4), 369-380.
- Anonim (2006-2013) Süt Sağım Tesislerine Ait Deney Raporları. ADÜ Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Aydın.
- Demir C, Gönülol E, Ülger P (2012) Merkezi Köy Süt Sağım Tesislerinin Uygulanabilirliği, Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 8(1), 13-18.
- Günhan T, Demir V, Bilgen H (2006) Çiftlik Tipi Süt Soğutma Tanklarının Performans Değerlerinin Deneysel Olarak Belirlenmesi, Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 2(4), 369-379.
- Günlü A (2011) Çiğ Süt Pazarlamasında Süt Sanayi İşletmelerinde Firma Yoğunlaşma Oranlarının Araştırılması: Burdur İli Örneği, Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 17(1), 101-106.
- Gürhan R, Çetin M, Karakoç FÖ (2000) Süt Sağım Makinalarına Uygun Bir Elektronik Nabız Aygıtı Geliştirilmesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 6(3), 102-108.
- Gürhan R, Vatandaş M (2001) Sağım Makinalarına Uygun Programlanabilir Bir Nabız Aygıtı Kontrol Ünitesi Geliştirilmesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 7(3), 48-53.

- Kammel DW (2014) Swing Parlors, <http://www.uwex.edu/ces/dairymod/milkingcenter/documents/swingparlors.pdf>, (Erişim tarihi: 18.09.2014).
- Karakök SG (2007) Cow Milk Quality and Critical Control Points on Farm Conditions, Hayvansal Üretim Dergisi, 48(2), 55-59.
- Koç A (2006) Aydın İlinde Yetiştirilen Siya-Alaca ve Esmer Irkı Sığırların Laktasyon Süt Verimleri ve Somatik Hücre Sayıları, Hayvansal Üretim Dergisi, 47(2), 1-8.
- Oysun G, Dinkçi N, Gönç S (2006) Sağım tekniği ve mastitis ilişkisi. Tarımsal Mekanizasyon 23. Ulusal Kongresi, Çanakkale, 145-148.
- Saraçoğlu T, Topuz N, Özarslan C (2012) Aydın ilindeki bazı süt sağım tesislerinin teknik özellikleri. 27. Tarımsal Mekanizasyon Ulusal Kongresi, Samsun, 385-391.
- Soyak A, Soysal Mİ, Gürcan EK (2007) Tekirdağ İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Bu İşletmelerdeki Siyah Alaca Süt Sığırlarının Çeşitli Morfolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, Tekirdağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(3), 297-305.
- Soysal Mİ (1991) Süt Sığırcılığı. Hasat Yayıncılık, İstanbul.
- Tekinşen OC, Tekinşen KK (2005) Süt ve süt ürünleri temel bilgiler teknoloji kalite kontrolü. 1. Baskı. Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya, 1-10.
- TÜİK (2014) Türkiye İstatistik Kurumu, [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (Erişim tarihi: 18.09.2014).
- Üçer E (2008) Örnek süt sığırcılığı işletmelerindeki süt sağım mekanizasyonunda işgücü gereksinimleri ve maliyetlerin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

### Sorumlu Yazar

Taner AKBAŞ  
taner@adu.edu.tr

Adnan Menderes Üniversitesi,  
Aydın Meslek Yüksekokulu,  
Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Aydın

Geliş Tarihi : 24.09.2014  
Kabul Tarihi : 27.05.2015