

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

**ÖRME HESAPLARI 2
542TGD548**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. YUVARLAK ÖRME MAKİNELERİNDE ÜRETİM HESAPLAMALARI.....	3
1.1. Saatte Üretilen İlmek Sırası Sayısının Hesabı.....	3
1.2. Saatte Üretilen Kumaş Miktarının Metre Olarak Hesabı	4
1.3. Saatte Üretilen Kumaş Miktarının Metrekare Olarak Hesabı	4
1.4. Saatte Üretilen Parça Sayı Miktarının Kilogram Olarak Hesabı.....	4
1.5. Saatte Harcanan İplik Uzunluğunun Metre Olarak Hesaplanması.....	5
1.6. Makinenin Bir Devrinde Üretilen İlmek Sayısının Hesabı	5
1.7. Saatte Örülen İlmek Sayısının Hesabı.....	6
1.8. Bir Metre Kumaş Üretmek İçin Harcanan İplik Miktarının Hesabı.....	6
UYGULAMA FAALİYETİ.....	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
1. ÖRME MALİYET HESAPLARI	12
2.1. Ham Madde Maliyetleri	13
2.2. Üretim Maliyetleri.....	14
2.3. Satış ve Pazarlama.....	17
UYGULAMA FAALİYETİ.....	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	25
MODÜL DEĞERLENDİRME	27
CEVAP ANAHTARLARI.....	28
KAYNAKÇA	29

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD548
ALAN	Tekstil Teknolojisi
DAL/MESLEK	Endüstriyel Düz Örme
MODÜLÜN ADI	Örme Hesapları 2
MODÜLÜN TANIMI	Yuvarlak örme makinelerinde üretim ve maliyet hesapları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Örme Hesapları 1 modülünü almış olmak
YETERLİK	Örme hesapları yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Uygun ortam sağlandığında istenilen ölçüye ve tekniğe uygun olarak örme hesapları yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Yuvarlak örme makinelerinde üretim hesaplamalarını yapabileceksiniz. 2. Örmeye maliyet hesaplarını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Ergonomik masa ve sandalye, hesap makinesi
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili öğrenci,

Tekstil alanında; nitelikli, yaratıcı ve uygulayabilen, motivasyonu yüksek hedefleri olan, gelişen ve değişen teknolojiyi yakalayıp uyum sağlayan birey olmanız gerekmektedir.

Bu modül ile düz (triko) ve yuvarlak örme makinesinin temel hesaplamaları ve düz örme (triko) makinelerinde üretim hesaplama işlemlerini doğru olarak yapabilme yeterliği kazanacaksınız.

Bu bilgi ve beceriler sektörde planlama ve üretim bölümlerindeki iş ve işlemler için temel oluşturacaktır. Bu nedenle hesaplamaların yapılması ile çıkan sonuçları yorumlamayı ve uygulamayı iyi bilmeniz önem taşımaktadır.

Tekstil sektörünün beklediği niteliklerde yetişmenizi amaçladığımız sizler, gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak yuvarlak örme makinelerinde üretim ve maliyet hesaplamalarını yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam ve donanım sağlandığında yuvarlak örme makinelerinde üretim hesaplamalarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yuvarlak örme makinelerinde üretim hesaplarını yapabilmek için gerekli bilgileri toplayınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. YUVARLAK ÖRME MAKİNELERİNDE ÜRETİM HESAPLAMALARI

Yuvarlak örme makinelerinde üretim hesaplarının yapılması verimlilik açısından önemlidir.

1.1. Saatte Üretilen İlmek Sırası Sayısının Hesabı

$$\text{Ü.S} = \frac{n \times SS \times R \times 60}{RS}$$

ÜS : Bir saatte üretilen ilmek sıra sayısı (sıra/h)

n : Devir sayısı (dev/dk.)

SS : Sistem sayısı

R : Makine randımanı (%)

RS : Renk sayısı (Jakarlı ürünlerde dikkate alınır.)

1.2. Saatte Üretilen Kumaş Miktarının Metre Olarak Hesabı

$$\ddot{U}.K.M = \frac{\ddot{U}.S.}{S/cm \times 100}$$

$\ddot{U}.K.M$: Bir saatte üretilen kumaş miktarı (m)

$\ddot{U}.S.$: Bir saatte üretilen ilmek sıra sayısı (sıra/h)

S/cm : Sıra sıklığı (sıra/cm)

1.3. Saatte Üretilen Kumaş Miktarının Metrekare Olarak Hesabı

$$\ddot{U}.K.M^2 = \ddot{U}.K.M \times B$$

$\ddot{U}.K.M^2$: Bir saatte üretilen kumaşın m² olarak üretimi (m²/h)

$\ddot{U}.K.M$: Bir saatte üretilen kumaş miktarı (m)

B : Kumaş tüpünün açık en genişliği (m)

1.4. Saatte Üretilen Parça Sayı Miktarının Kilogram Olarak Hesabı

$$\ddot{U}.P.S = \frac{\ddot{U}.K.M \times 100}{PB}$$

$\ddot{U}.P.S$: Bir saatte üretilen parça sayısı

$\ddot{U}.K.M$: Bir saatte üretilen kumaş miktarı (m)

PB : Parça boyu (cm)

$$\ddot{U}.K.M. = \frac{\ddot{U}.P.S \times BG}{1000}$$

$\ddot{U}.K.M$: Bir saatteki kumaş üretimi (kg)

$\ddot{U}.P.S$: Bir saatte üretilen parça sayısı

BG : Birim gramaj (g / parça)

1.5. Saatte Harcanan İplik Uzunluğunun Metre Olarak Hesaplanması

➤ **Bir sırada harcanan iplik uzunluğu:**

$$L = \frac{l \times E \times Q(R) \times 3.14}{1000}$$

L : Bir sırada kullanılan iplik uzunluğu (m/sıra)

l : İlmek iplik uzunluğu (mm)

E : Makine inceliği

Q (R) : Makine çapı (pus)

3.14 : π sabit sayı

➤ **Bir saatte kullanılan iplik miktarı:**

$$L(h) = L \times \ddot{U}.\dot{I}.SS$$

Lh : Bir saatte kullanılan iplik uzunluğu (m/h)

L : Bir sırada kullanılan iplik uzunluğu (m/sıra)

$\ddot{U}.\dot{I}.SS$: Bir saatte üretilen ilmek sıra sayısı (sıra/h)

1.6. Makinenin Bir Devrinde Üretilen İlmek Sayısının Hesabı

$$\dot{I}S = SS \times Q(R) \times E \times 3.14$$

$\dot{I}S$: Bir devirde üretilen ilmek sayısı

SS : Sistem sayısı

Q (R) : Makine çapı (pus)

E : Makine inceliği

3.14 : π sabit sayı

1.7. Saatte Örülen İlmek Sayısının Hesabı

$$HİS = İS \times n \times 60$$

HİS : Bir saatte üretilen ilmek sayısı

İS : Bir devirde üretilen ilmek sayısı

n : Devir sayısı (dev / dk.)

1.8. Bir Metre Kumaş Üretmek İçin Harcanan İplik Miktarının Hesabı

➤ **Bir sırada harcanan iplik uzunluğu :**

$$L = \frac{l \times E \times Q(R) \times 3.14}{1000}$$

L : Bir sırada kullanılan iplik uzunluğu (m/sıra)

l : İlmek iplik uzunluğu (mm)

E : Makine inceliği

Q (R) : Makine çapı (pus)

3.14 : π sabit sayı

➤ **Bir metre kumaş üretmek için harcanan iplik uzunluğu:**

$$L_m = L \times S/cm \times 100$$

L_m : Bir metre kumaş üretmek için harcanan iplik uzunluğu (m)

L : Bir sırada harcanan iplik uzunluğu (m/sıra)

S/cm : cm'deki sıra sayısı

UYGULAMA FAALİYETİ

Yuvarlak örme makinelerinde üretim hesabını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Aşağıdaki verilere göre saatte üretilen ilmek sıra sayısı hesabı yapınız. n : 20 dev/dk. SS : 48 R : %90 RS : 1</p>	<p>➤ Makine dairesel olduğu için düz örme makinelerinde olduğu gibi devir sayısını iki ile çarpmayınız.</p>
<p>➤ Saatte kaç metre kumaş üretildiğinin hesabını yapınız. S/cm : 6</p>	<p>➤ Hesaplama yaparken hangi birimde istenildiğine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Saatte metrekare bazında üretilen kumaş miktarını hesaplayınız. B : 180 cm</p>	<p>➤ Makinede çalışılan kumaş genişliğini metre cinsinden alınız.</p>
<p>➤ Saatte üretilen parça sayısı miktarını hesaplayınız. PB : 40 cm</p>	<p>➤ Kullanılan sabit rakamların kullanılma nedenlerine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Saatte üretilen kumaşın ağırlık olarak miktarının hesabını yapınız. BG : 400 g/parça</p>	<p>➤ Burada kumaşın ağırlığını bulurken parça boyunu dikkate alınız.</p>
<p>➤ Saatte harcanan iplik uzunluğunun hesabı yapınız. L : 10 mm E : 12 Q : 30 pus</p>	<p>➤ İplik uzunluğunu bulurken birim ölçülere dikkat ediniz. Önce bir sıra için harcanan iplik uzunluğunu bulunuz, sonra da bir saatte harcanan miktarı bulunuz.</p>
<p>➤ Üst hesaplamalarda verilen bilgilere göre makinenin bir devrinde üretilen ilmek sayısı hesabını yapınız.</p>	<p>➤ Makinenin bir devrinde bulunan ilmek sayısının saatte üretilen ilmek sayısı hesabıyla da bulunabileceğine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Saatte üretilen ilmek sayısı hesabını yapınız.</p>	<p>➤ Kullandığımız birimlere dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Bir metre kumaş üretmek için harcanan iplik miktarının hesabını yapınız. ➤ Bir sırada harcanan iplik uzunluğu : ➤ Bir metre kumaş üretmek için harcanan iplik uzunluğu; S/cm : 6</p>	<p>➤ İşlemlerimizi yaparken aynı ölçüleri kullanarak birbirinin takibi olduğuna dikkat ediniz ve sağlamasını yapınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Yuvarlak örme makinelerinde hesaplamalar yapmak için uygun araçları hazırladınız mı?		
2.	Saatte üretilen ilmek sıra sayısı hesabı yaptınız mı?		
3.	Saatte kaç metre kumaş üretildiğinin hesabını yaptınız mı?		
4.	Saatte metrekare bazında üretilen kumaş miktar hesabını yaptınız mı?		
5.	Saatte üretilen parça sayısı miktar hesabını yaptınız mı?		
6.	Saatte üretilen kumaşın ağırlık olarak miktar hesabını yaptınız mı?		
7.	Saatte harcanan iplik uzunluğunun hesabını yaptınız mı?		
8.	Makinenin bir devrinde üretilen ilmek sayısı hesabını yaptınız mı?		
9.	Saatte üretilen ilmek sayısı hesabını yaptınız mı?		
10.	Bir metre kumaş üretmek için harcanan iplik miktarı hesabını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki verileri göz önünde bulundurarak soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

n	: 24 dev/dk.
SS	: 106
R	: % 90
RS	: 1
S/cm	: 6 sıra/cm
B	: 190 cm
PB	: 60 cm
BG	: 500 g/parça
l	: 6 mm
E	: 12 inç
Q (R)	: 30 pus
π	: 3.14

1. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinesinde saatte üretilen ilmek sıra sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 147374
B) 137375
C) 137376
D) 147376
2. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinesinde saatte kaç metre kumaş üretilir?
A) 2289.6
B) 228.96
C) 22896
D) 238.95
3. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde saatte metrekare bazında üretilen kumaş miktarı nedir?
A) 434.26
B) 437.25
C) 436.024
D) 435.024

4. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde saatte üretilen parça sayısı miktarı nedir?
A) 381
B) 381.6
C) 382
D) 382.6
5. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde saatte üretilen kumaşın ağırlığı kg olarak nedir?
A) 190.8
B) 1908
C) 180.9
D) 180
6. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde bir sırada harcanan iplik uzunluğu metre cinsinden nedir?
A) 6.7824
B) 7.6824
C) 5.7824
D) 67.824
7. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde bir saatte kullanılan iplik miktarı cm cinsinden nedir?
A) 932739.24
B) 931738.9824
C) 93173898.24
D) 934740.824
8. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde bir devirde üretilen ilmek sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1198.224
B) 119822.4
C) 12022.4
D) 12024

9. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde saatte örülen ilmek sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 174544256
B) 173544256
C) 171544256
D) 172544256
10. Yukarıdaki verilere göre yuvarlak örme makinelerinde bir metre kumaş üretmek için harcanan iplik uzunluğu metre olarak nedir?
- A) 4070
B) 4071
C) 4069.44
D) 4065.45

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun ortam ve donanım sağlandığında örme maliyet hesaplarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Örme maliyet hesaplarını yapabilmek için gerekli bilgileri toplayınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. ÖRME MALİYET HESAPLARI

Maliyet, bir amaca ulaşmak için katlanılan fedakârlıkların tümüdür. Maliyet kavramının muhasebe konusu içerisine girebilmesi için katlanılan fedakârlıkların para değeri ile ölçülebilir olması gerekmektedir. İşletmeler için satın alınan mal bedeli ile bu malın elde edilmesi için yapılmış tüm giderler toplamı (ulaşım, ham madde, üretim, depolama, satış ve pazarlama vb.) o malın maliyetini oluşturur. Maliyet giderinin en belirgin özelliği, üretim için mal ve hizmetin şekil değiştirip yepyeni bir mamule dönüşmesidir.

Maliyet muhasebesi ise üretim faktörlerinin mal ve hizmetler şekline dönüşmesi için yapılan bütün faaliyet takibinin, para ile ölçülen değerlerin maliyet birikimleri hâlinde tespit edilmesidir.

Maliyet hesabında hedef alınan amaçların oluşumlarında, birçok farklı özelliklere sahip maliyet girdileri bulunmaktadır. Bir işletmede tüm faaliyetler, farklı fonksiyonlara sahip birimlerde yürütülür. Bu nedenle her bir fonksiyon merkezi aynı zamanda bir maliyet yeri olarak adlandırılır.

Atkılı örme kumaşların üretim maliyetleri dokuma kumaşlardan ve iplik hazırlama maliyetlerinden düşüktür. Dokuma kumaş üretmek için çözümlü levendi hazırlanır, atkı için masura hazırlanır. İplik üretimi için tarak, cer gibi işlemler gerekirken örmeye böyle işlemler yoktur. İplik direkt makinenin çağlığına bağlanır ve üretime geçilir. Çözgülmü örmecilikte ise dokumadakine benzer çözümlü leventleri hazırlanır, bu da örmeciliğin maliyetini artırır. Jakarlı örme makinelerinin de ortaya çıkışı ile üretim daha da kolaylaştığı için modayı takip etmek ve uyum sağlamak daha az zaman almaya başlamıştır.

2.1. Ham Madde Maliyetleri

Ham madde maliyetleri örme dairesinde üretime direkt katılan faktörlerin maliyetini ifade etmektedir. Bu faktörler:

Maliyet Sınıfları	Makine	Personel	Bakım-Onarım
Türlerine Göre	Sabit Kıymetlerde Kullanılan Maliyet	İş Gücü Maliyeti	Malzeme Maliyeti
Yükleme Biçimine Göre	Direkt Maliyet	Direkt Maliyet	Direkt Maliyet
Değişebilirliğine Göre	Sabit Maliyet	Değişken Maliyet	Yarı Değişken Maliyet
Fonksiyonlarına Göre	Üretim Maliyeti	Üretim Maliyeti	Üretim Maliyeti

Tablo 2.1: İmalat yeri maliyet sınıflandırması

Makine: Makine Parkuru

Makine Sayısı	MARKA	PUS	FINE	SİSTEM	Örgü Cinsi
1	Orizio	14	28	42	Süprem
2	Orizio	14	28	42	Süprem
3	Pilotelli	34	28	102	Süprem-Lacoste-İki İplik
4	Pilotelli	30	28	90	Süprem-Lacoste-İki İplik
5	Mayer	11	18	16	Ribana
6	Mayer	12	18	24	Ribana
7	Pai Lung	22	28	66	Süprem-4 Çelikli
8	Pai Lung	22	28	66	Süprem-4 Çelikli
9	Çingıllar	15	28	62	Süprem
10	Çingıllar	17	28	70	Süprem

Tablo 2.2 : Makine Parkuru

1 adet orizio yuvarlak örme makinesinin değeri 150.000 TL'dir.
İşletmemizde 2 adet orizio yuvarlak örme makinesi vardır.
2 adet orizio yuvarlak örme makinesi = 150.000 x 2=300.000 TL

1 adet pilotelli yuvarlak örme makinesinin değeri 140.000 TL'dir.
İşletmemizde 2 adet Pilotelli yuvarlak örme makinesi vardır.
2 adet pilotelli yuvarlak örme makinesi = 140.000 x 2=280.000 TL

1 adet mayer yuvarlak örme makinesinin değeri 180.000 TL'dir.
İşletmemizde 2 adet mayer yuvarlak örme makinesi vardır.
2 adet mayer yuvarlak örme makinesi = 180.000 x 2=360.000 TL

1 adet pai lung yuvarlak örme makinesinin değeri 150.000 TL'dir.
İşletmemizde 2 adet pai lung yuvarlak örme makinesi vardır.
2 adet pai lung yuvarlak örme makinesi = 150.000 x 2=300.000 TL

1 adet çingıllar yuvarlak örme makinesinin değeri 160.000 TL'dir.
İşletmemizde 2 adet çingıllar yuvarlak örme makinesi vardır.
2 adet çingıllar yuvarlak örme makinesi = 160.000 x 2=320.000 TL

1 adet kompresörün değeri 40.000 TL
1 adet 1 tonluk terazi 1.000 TL

Toplam = 1.601.000 TL

2.2. Üretim Maliyetleri

Personel: Bu bölümde örme bölümünde çalışan personel ele alınacaktır. Örme dairesinde çalışan işçilerin maliyetleri;

- Türlerine göre iş gücü maliyetleri grubuna,
- Yükleme biçimine göre dolaysız (direkt) maliyet grubuna,
- Değişebilirlik derecesine göre değişken maliyet grubuna,
- Fonksiyonlarına göre üretim maliyetleri grubuna girmektedir.

İşletmemiz haftada 6 gün çalışırsa ayda 26 gün çalışılmış olur. İşletmede toplam çalışan sayısı, vardiya sayısı, vardiyada çalışan eleman sayısı ile çarpılarak bulunur, daha sonra çalışanlara verilen brüt ücret, net ücret ve çalışanın işverene maliyeti hesaplanır.

Brüt ücret üzerinden belli % oranlarında kesintiler mevcuttur. Bunlar brüt ücretten çıkıldığında çalışana verilecek net ücret ortaya çıkar. Ayrıca brüt ücret üzerine işveren primi ve işveren işsizlik primi eklenerek bir çalışanın işverene maliyeti bulunur ve işletmede çalışan sayısı ile çarpılarak toplam personel giderleri hesaplanır.

İmalat bölümünde 10 makine operatörü, 1 kalite kontrol, 1 ortacı eleman bulunmaktadır. İmalat bölümündeki bir işçinin ortalama net ücreti 1020 TL, brüt ücreti 1200 TL'dir. Aşağıdaki tabloda imalat bölümündeki çalışanların toplam brüt ücretleri, toplam net ücretleri ve SSK kesinti oranları gösterilmektedir. Buna göre 12 işçinin bir aydaki işverene toplam maliyeti 17496 TL'dir. Tablo 3'te personel maliyetlerinin bordro hâli ve hesaplama şekli verilmiştir.

Direkt Personel Maliyetleri											
Unvanı	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
	Kişi Sayısı	Brüt Ücret (TL)	SSK İşçi Kesinti (%14) (b*0,14)	İşsizlik Sigortası İşçi (% 1) (b*0,01)	Gelir Vergisi (%15) (b*0,15)	Damga Vergisi (0,0066) (b*0,006)	Net Ücret (TL) (b-c-d-e-f)	SSK İşveren %19,5 (b*%19,5)	İşsizlik İşveren %2 (b*0,02)	İşverene maliyet (b+h+i)	Toplam işçi maliyeti (j*a)
Makine Operatörü	10	1200	168	12	153	6,73	860,27	234	24	1458,00	14580
Kalite Kontrol Elemanı	1	1200	168	12	153	6,73	860,27	234	24	1458,00	1458
Ortacı Eleman	1	1200	168	12	153	6,73	860,27	234	24	1458,00	1458
Toplam	12	3600	504	36	459	20,196	2580,804	702	72	4374	17496

Tablo 2.3: Direkt işçi maliyetleri

➤ **Bakım onarım, malzemeler;**

- Türlerine göre malzeme maliyeti grubuna,
- Yükleme biçimine göre dolaysız maliyet grubuna,
- Değişkenliğine göre yarı değişken maliyet grubuna,
- Fonksiyonlarına göre genel üretim maliyetleri grubuna girer.

İşletme içindeki bakım ve onarım günlük-haftalık-aylık çizelgelere yazılır. Hangi gün ne gibi bakım ve onarımlar yapılmışsa onlar not edilir ve aylık gider olarak yazılır. Bakım ve onarım işletme içinde yapılmakta, gerek duyulduğunda işletme dışına başvurulmaktadır.

Yaklaşık olarak bir makine için ayda 6 l yağ kullanılmaktadır. 1 litre yağ 12 TL

$$12 \times 6 = 60 \text{ TL / Ay}$$

$$10 \text{ makine için } 10 \times 60 = 600 \text{ TL / Ay}$$

İğne, platin, kilit vb. maliyeti bir makine için aylık 850 TL'dir.

$$10 \text{ makine için } 10 \times 850 = 8500 \text{ TL / Ay}$$

$$\text{Toplam} = 9100 \text{ TL / Ay}$$

➤ **Diğer personel:**

1 güvenlik görevlisi, 2 yemekhane personeli, 1 depo sorumlusu, 2 şoför gibi direkt imalata ve idari personele dâhil olmayan personelleri kapsamaktadır.

- Türlerine göre iş gücü maliyet grubuna,
- Yükleme biçimine göre endirekt maliyet grubuna,
- Değişkenliklerine göre değişken maliyet grubuna girmektedir.

Tablo 4'te yardımcı personel maliyetlerinin hesaplanma şekli verilmiştir.

Diğer Personel Maliyetleri											
Unvanı	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
	Kişi Sayısı	Brüt Ücret (TL)	SSK İşçi Kesinti (%14) (b*0,14)	İşsizlik Sigortası İşçi (% 1) (b*0,01)	Gelir Vergisi (%15) (b*0,15)	Damga Vergisi (0,0066) (b*0,0066)	Net Ücret (TL) (b-c-d-e-f)	SSK İşveren %19,5 (b*%19,5)	İşsizlik İşveren %2 (b*0,02)	İşverene maliyet (b+h+i)	Toplam işçi maliyeti (j*a)
Yemekhane Personeli	2	1600	224	16	204	8,98	1147,02	312	32	1944,00	3888
Güvenlik Görevlisi	1	1200	168	12	153	6,73	860,27	234	24	1458,00	1458
Depo Sorumlusu	1	1600	224	16	204	8,98	1147,02	312	32	1944,00	1944
Şoför	2	1200	168	12	153	6,73	860,27	234	24	1458,00	2916
Toplam	4	5600	784	56	714	31,416	4014,584	1092	112	6804	10206

Tablo 2.4: Diğer personel maliyetleri

Güvenlik görevlisinde, yemekhane personeline ve depo sorumlusunda birer adet telefon vardır.

1 adet telefon 30 TL'dir.

$$3 \times 30 = 90 \text{ TL}$$

Güvenlikte ve depo da birer adet bilgisayar vardır.

1 adet bilgisayar 1.200 TL'dir.

$$2 \times 1.200 = 2.400 \text{ TL}$$

1 adet yangın söndürme tüpü 100 TL

$$10 \times 100 = 1.000 \text{ TL}$$

2 adet taşıt 30.000 TL

Yemekhanede 30 kişilik masa ve sandalye ve mutfak eşyaları mevcuttur. Bunlara harcanan toplam maliyet 5.000 TL'dir.

Soyunma odasında 12 adet demir dolap ve revirde ise ecza dolabı ve yatak bulunmaktadır. Bunlara harcanan toplam maliyet 3.000 TL'dir.

$$\text{Toplam} = 41.490 \text{ TL}$$

2.3. Satış ve Pazarlama

İdari personelde 1 genel müdür, 2 pazarlama uzmanı, 2 muhasebeci, 1 dış ticaret uzmanı, 2 planlama ve satın alma uzmanı, 1 sekreter, 1 örme şefi, 1 örme analiz ve desen uzmanı bulunmaktadır.

İdari personel üretime dolaylı katıldığından maliyetleri;

- Türlerine göre iş gücü maliyeti grubuna,
- Yükleme biçimine göre endirekt maliyet grubuna,
- Değişkenliklerine göre sabit maliyet grubuna,
- Fonksiyonlarına göre genel yönetim maliyet grubuna girmektedir.

Endirekt İşçi Maliyetleri											
Unvanı	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
	Kişi Sayısı	Brüt Ücret (TL)	SSK İşçi Kesinti (%14) (b*0,14)	İşsizlik Sigortası İşçi (% 1) (b*0,01)	Gelir Vergisi (%15) (b*0,15)	Damga Vergisi (0,0066) (b*0,0066)	Net Ücret (TL) (b-c-d-e-f)	SSK İşveren %19,5 (b*%19,5)	İşsizlik İşveren %2 (b*0,02)	İşverene maliyet (b+h+i)	Toplam işçi maliyeti (j*a)
Genel Müdür	1	3500	490	35	446,25	19,64	2509,12	682,5	70	4252,50	4252,5
Pazarlama Uzmanı	2	2000	280	20	255	11,22	1433,78	390	40	2430,00	4860
Muhasebeci	2	1600	224	16	204	8,98	1147,02	312	32	1944,00	3888
Dış Ticaret Uzmanı	1	2000	280	20	255	11,22	1433,78	390	40	2430,00	2430
Planlama ve Satın Alma Uzmanı	2	1600	224	16	204	8,98	1147,02	312	32	1944,00	3888
Sekreter	1	800	112	8	102	4,49	573,51	156	16	972,00	972
Örme Şefi	1	2000	280	20	255	11,22	1433,78	390	40	2430,00	2430
Örme Analiz ve Desen Uzmanı	1	1600	224	16	204	8,98	1147,02	312	32	1944,00	1944
Toplam	11	15100	2114	151	1925,25	84,711	10825,04	2944,5	302	18346,5	24665

Tablo 2.5: Endirekt İşçi Maliyetleri

➤ **Büro malzemeleri**

İdari personelin büro malzemeleri;

- Türlerine göre sabit kıymetlerde kullanılan maliyet grubuna,
- Yükleme biçimine göre endirekt maliyet grubuna,
- Değişkenliklerine göre sabit maliyet grubuna,
- Fonksiyonlarına göre genel yönetim maliyet grubuna girmektedir.

Mobilyaya 6500 TL verdik.

1 adet telefon fiyatı 30 TL'dir.

11 x 30= 330 TL'dir.

1 adet faks-fotokopi-tarayıcı makinesinin fiyatı 400 TL'dir.

Kırtasiye tutarı kargo bedeli 700 TL

Bir bilgisayar fiyatı 1.200 TL'dir.

11 x 1200 = 13200 TL

Çay ocağı için malzeme 500 TL harcadık.

Toplam = 21630 TL

➤ **Yemek, servis, faturalar**

- Türlerine göre dışarıdan sağlanan maliyet grubuna,
- Yükleme biçimine göre endirekt maliyet grubuna,
- Değişebilirliğine göre yarı değişken maliyet grubuna girmektedir.

Cinsi	Toplam TL/Ay
Yemek	4000
Servis	1500
Su ve Telefon Faturaları	500
Elektrik Faturası	12500
Toplam	18500

Tablo 2.6: Yemek, servis, fatura maliyetleri

➤ **Vergiler**

- Türlerine göre vergi maliyet grubuna,
- Yükleme biçimine göre endirekt maliyet grubuna,
- Değişkenliğine göre sabit maliyet grubuna girmektedir.

Vergiler sabit genel giderlerdir. Ödenen vergiler, aidatlar, harçlar, sigorta giderleri, reklam giderleri bu gruptadır.

Makine ve taşıtlar üzerinden %0,2 oranında verilecektir.

$$\begin{aligned} \text{Makine + taşıtlar} &= 1.601.000 \text{ TL} + 30.000 \text{ TL} \\ &= 1.631.000 \text{ TL} \end{aligned}$$

$$\text{Ödenecek vergi} = 1.631.000 \times \frac{0,2}{100} = 3.262 \text{ TL} / \text{Yıl}$$

İşletmemizin yıllık bina vergisi 750 TL'dir.

$$\text{Toplam} = 4.012 \text{ TL} / \text{Yıl}$$

$$\text{Toplam} = 334,3 \text{ TL} / \text{Ay}$$

➤ **Amortismanlar**

- Türlerine göre sabit kıymetler maliyet grubuna,
- Değişkenliğine göre sabit maliyetler grubuna girmektedir.

Ömrü bir yıldan daha uzun olan bina, makine vb. varlıklar ile kuruluş masrafları gibi maddi olmayan varlıkların ödenmiş bedelleri, maliyetlere yıllara bölünmüş taksitler hâlinde girer. Amortisman giderleri, özel idari giderler ve özel üretim giderleri olmak üzere 2'ye ayrılır.

Amortisman sınır değeri (Kanun değişikliği ile 01.01.2009' den itibaren) 670 TL'yi aşmayan peştamallıklar ile işletmede kullanılan ve değeri 670 TL'yi aşmayan malzemeler ve demirbaşlar amortismanına tabi tutulmayarak doğrudan doğruya gider yazılabilir. İktisadi ve teknik bakımdan bütünlük arz edenlerde bu had topluca dikkate alınır (V.U.K. Mad.313).

Yeni alınan, imalata tahsis edilen veya imalattan çıkartılan makine ve tesisat gibi sabit değerler için demirbaşlar kaydı tutulur. Fiilen çalışan tesisatın yıllık amortismanları yasal oranlara göre (örneğin; mesken binaları yılda % 2, işletme binası % 4, bazı makineler % 10, diğerleri %15, taşıt araçları % 20 gibi) hesaplandıktan sonra 12'ye bölünerek aylık değeri bulunur.

- **İmalat giderlerinin amortismanı:**

İşletmemizin toplam makine maliyeti 1800000 TL'dir. Makinenin amortisman oranı % 10'dur.

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = \frac{1.560.000 \text{ TL} \times 10}{100} = 156.000 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Aylık Amortisman Tutarı} = \frac{156.000}{12} = 13.000 \text{ TL / Ay}$$

İşletmemizin kompresör ve terazi maliyeti 41.000 TL'dir. Kompresörün amortisman oranı %16,6'dır.

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = \frac{41.000 \times 16,6}{100} = 6.806 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Aylık Amortisman Tutarı} = \frac{6.806}{12} = 567,16 \text{ TL / Ay}$$

Toplam=162.806 TL / Yıl

Toplam=13.567,16 TL / Ay

- **İdare giderlerin amortismanı:**

İşletmemizin toplam mobilya maliyeti 6.500 TL'dir. Mobilyanın amortisman oranı % 20'dir.

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = \frac{6.500 \times 20}{100} = 1.300 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Aylık Amortisman Tutarı} = \frac{1.300}{12} = 108,3 \text{ TL / Ay}$$

Faks-fotokopi-tarayıcı makinesinin yatırım değeri 1.100 TL'dir. Faks ve fotokopinin amortisman oranı % 10'dur.

$$\text{Yıllık amortisman tutarı} = \frac{1.100 \times 10}{100} = 110 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Aylık amortismanlar tutarı} = \frac{110}{12} = 9,16 \text{ TL / Ay}$$

İşletmemizin toplam bilgisayar yatırım değeri 13.200 TL'dir. Bilgisayarın amortisman oranı % 10'dur.

$$\text{Yıllık amortisman tutarı} = \frac{13200 \times 10}{100} = 1320 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Aylık amortisman tutarı} = \frac{1320}{12} = 110 \text{ TL / Ay}$$

$$\text{Toplam} = 2730 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Toplam} = 227,46 \text{ TL / Ay}$$

- **İşletme genel giderlerinin amortismanı:**

İşletme ısıtma ve soğutma maliyeti 30.000 TL'dir. Isıtma ve soğutma amortisman oranı % 6,66'dir.

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = \frac{30.000 \times 6,66}{100} = 1.998 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Aylık Amortisman Tutarı} = \frac{1.998}{12} = 166,5 \text{ TL / Ay}$$

İşletmenin bina değeri 1.5 milyon TL'dir. Binanın amortisman oranı % 4'tür.

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = \frac{1.500.000 \times 4}{100} = 60.000 \text{ TL / Yıl}$$

$$\text{Aylık Amortisman Tutarı} = \frac{60.000}{12} = 5.000 \text{ TL / Ay}$$

➤ **Birim maliyet hesabı:**

Toplam Maliyet Tablosu

Gider Yerleri	Birimler	Tutar (TL/AY)
İmalat	Makine (Amortisman değeri)	156.000
	Personel	17.496
	Bakım onarım	9.100
	Diğer Personel	10.206
İdare	Personel	24.664,5
	Büro malzemeleri, kırtasiye (Amortisman değeri)	227,46
Genel Giderler	Vergi	334,3
	Bina (Amortisman değeri)	5.000
	Yemek servis faturalar	18.500
Toplam		24.1528,26 TL/AY

Tablo 2.7: Toplam maliyet tablosu

AYLIK MALİYET = 24.1528,26 TL

AYLIK ÜRETİM=480.000 kg

$$\text{Birim maliyet} = \frac{\text{Toplam Maliyet(TL/ay)}}{\text{Toplam Üretim(Kg/ay)}}$$

$$\text{Birim maliyet} = \frac{241.528,26}{480.000} = 0,50 \text{ TL / kg}$$

% 50 kârlı satış yapılmaktadır.

$$0,50 \text{ TL} + \left[0,50 \times \frac{50}{100} \right] = 0,75 \text{ TL/kg'dır.}$$

UYGULAMA FAALİYETİ

Örme işletmeleri için maliyet hesabı yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Bir işletmedeki makine parkuru maliyetini hesaplayınız. 10 adet mayer yuvarlak örme makinesi vardır. Makine birim fiyatı 160000 TL'dir.</p>	<p>➤ Değişik makineler bulunan işletmede ayrı ayrı hesaplama yapınız.</p>
<p>➤ Brüt ücreti 1000 TL olan makine operatörünün eline geçen net para hesabını yapınız.</p>	<p>➤ Aynı ücrete tabi kişilerin eline geçen para aynıdır, üretime direkt ya da indirekt katılması önemli değildir.</p>
<p>➤ 2 kişilik muhasebe birimine sahip olan işletmede muhasebecilere verilen brüt ücret 3200 TL'dir. Bu işçilerin işverene maliyet hesabını yapınız.</p>	<p>➤ İşverene maliyet hesabında başlangıçta işçi ücretlerinin ayrı ayrı yapılmasına gerek yoktur.</p>
<p>➤ 1.600.000 TL harcanılan makine parkuruna sahip işletmede makine amortismanı hesabı yapınız.</p>	<p>➤ Sadece örme makinelerinin amortisman oranı % 10'dur ama makineye yardımcı kompresörün amortismanı % 16.6'dır. Amortisman oranlarını dikkate alınız.</p>
<p>➤ İşletmemize aldığımız mobilya tutarı 6000 TL'dir. Mobilya amortisman hesabını yapınız.</p>	<p>➤ Mobilya amortisman oranı % 20 iken diğer büro malzemelerin amortisman oranı % 10'dur.</p>
<p>➤ Aylık maliyeti 220.000 TL olan işletmenin üretimi 32.000 kg/ay'dır işletmenin birim maliyet hesabını yapınız.</p>	<p>➤ Birim maliyet hesaplanırken toplam maliyet ve toplam üretim TL / Ay cinsinden olmasına dikkat ediniz.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Örme maliyet hesapları yapmak için uygun araçları hazırladınız mı?		
2.	Araçların ve ortamın temizliğini yaptınız mı?		
3.	Bir işletmedeki makine parkuru maliyet hesabı yaptınız mı?		
4.	Bir işçinin eline geçen net ücret hesabını yaptınız mı?		
5.	İki işçinin işverene maliyet hesabını yaptınız mı?		
6.	Makine amortisman hesabını yaptınız mı?		
7.	Mobilya amortisman hesabını yaptınız mı?		
8.	Birim maliyet hesabını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi maliyet sınıfları içerisinde yer almaz?
A) Türlerine göre maliyet grubu
B) Yükleme biçimine göre maliyet grubu
C) Fonksiyonlarına göre maliyet grubu
D) Değişmezliğine göre maliyet grubu
2. 5 adet orizio, 5 adet mayer yuvarlak örme makinesine sahip işletmede makine amortisman hesabı aşağıdakilerden hangisidir? (TL/Ay) (Orizio: 150000 TL, Mayer: 180000 TL)
A) 13250
B) 13500
C) 13750
D) 14000
3. 1500 TL brüt ücrete sahip işçinin net geliri ne kadardır?
A) 1074.25
B) 1075.25
C) 1076.25
D) 1077.25
4. 2000 TL brüt ücrete sahip işçinin işverene maliyeti ne kadardır?
A) 2430
B) 1430
C) 3430
D) 1440
5. Yemek, servis, faturalar aşağıdaki maliyet sınıflarından hangisine girmez?
A) Türlerine göre
B) Yükleme biçimine göre
C) Değişebilirliğine göre
D) Fonksiyonlarına göre
6. Bir örme işletmesinde toplam 12 bilgisayar bulunmaktadır. Her bir bilgisayarın 1150 TL'dir. Bu işletmede bilgisayar amortismanı ne kadardır? (TL / Ay)
A) 125
B) 115
C) 120
D) 130

7. 90000 TL aylık maliyete sahip işletmede aylık 320000 kg üretim yapılmaktadır. Bu işletmeni kâr oranı ne kadardır?
- A) %26
 - B) %27
 - C) %28
 - D) %30

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. 22 dev/dk. ile çalışan 72 sistemli %85 randımanla çalışan yuvarlak örme makinesinde saatte örülen ilmek sıra sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 80784
B) 90784
C) 85784
D) 95874
2. Saatte 220 parça üreten ve 350 g/parça olan yuvarlak örme makinesinde saatte kaç kg kumaş üretimi yapılmaktadır?
A) 75
B) 76
C) 77
D) 78
3. Yuvarlak örme makinelerinde, bir devirde 60000 ilmek üreten ve 22 dev/dk. ile çalışan makinede saatte üretilen ilmek sayısı kaçtır?
A) 75240016
B) 81200000
C) 80210000
D) 79200000
4. Bir işletme 30000 TL'ye alınan kompresörün amortisman hesabı TL / Ay olarak nedir?
A) 415
B) 420
C) 425
D) 430
5. 1700000 TL'ye alınan makine ve taşıtlar için ne kadar vergi verilmektedir? (TL / YIL)
A) 3500
B) 3400
C) 3300
D) 3200

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ -1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	D
4	B
5	A
6	A
7	C
8	B
9	D
10	C

ÖĞRENME FAALİYETİ -2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	A
4	A
5	D
6	B
7	C

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	A
5	B

KAYNAKÇA

- AKTAŞ Özlem, Rabia TÜRKHARU, **Yuvarlak Örmek Makinesinde Maliyet Analizi** (Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2005.
- BAYAZIT MARMARALI Arzu, **Atkı Örmeciliğine Giriş**, EÜ Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Uygulama Merkezi Yayını, İzmir, 2004.
- İŞGÖREN Erkan, **Örmek Teknolojisi**, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü, İstanbul, 2005.
- KOÇAK Fazilet, Emine ARISOY, Reyhan DİLBAZ, **Yuvarlak Örmek İşletmelerinde Maliyet Analizi** (Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2009.
- ÜNAL Ahmet, **Trikotaj İşletmelerinde Bilgisayar Destekli Maliyet Analizi** (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi , İstanbul, 1997.