T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

GIYİM ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

ÜRETİM ORGANİZASYONU-2

Ankara, 2015
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.

- Milli Eğitim Bakanlığına ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.
AÇIKLAMALAR

<table>
<thead>
<tr>
<th>ALAN</th>
<th>Giyim Üretim Teknolojisi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DAL/MESLEK</td>
<td>Kadın Giyim Modelistliği, Erkek Giyim Modelistliği, Çocuk Giyim Modelistliği, İç Giyim Modelistliği, Hazır Giyim Model Makinecililiği, Deri Giyim, Kesim</td>
</tr>
<tr>
<td>MODÜLÜN ADI</td>
<td>Üretim Organizasyonu 2</td>
</tr>
<tr>
<td>MODÜLÜN TANIMI</td>
<td>Üretim planlaması ve üretimde maliyet hesaplamaları konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.</td>
</tr>
<tr>
<td>SÜRE</td>
<td>40/24</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖN KOŞUL</td>
<td>“Üretim Organizasyonu 1” modülünü başarmış olmak</td>
</tr>
<tr>
<td>YETERLİK</td>
<td>Üretim organizasyonu yapmak</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| MODÜLÜN AMACI | Genel Amaç: 
Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında üretim takibini tekiğe uygun olarak yapabileceksiniz. 
Amaçlar: 
1. Siparişe göre üretim planlamasını yapabileceksiniz. 
2. Üretimde maliyet hesaplamalarını yöntemine uygun olarak yapabileceksiniz. |
| EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI | Ortam: İşletme ve sınıf ortamı 
Donanım: Bilgisayar donanımı, yazı tahtası, öğretim materyalleri, işletme verileri, kağıt, kalemler, örnek maliyet formları, ön maliyet bilgi formları, sipariş formları, hesap makinesi |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmenin, modül sonunda ölçek aracını (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamalarını ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir. |
Sevgili Öğrenci,

İşletmenin başarısı, sektörün çalışma şartlarını bilen ve üretimdeki teknolojik gelişmeleri takip ederek plana aktarabilen kişilerce iyi hazırlanmış bir üretim planına bağlıdır. Hazır giyim sektöründe hem piyasayı iyi tanıyan hem de planlama yapabilecek ekipimi almış, belirli bir sektörel bakış açısı kazanmış elemana ihtiyaç duymaktadır.

Bu modül sonunda, üretim planlamasının önemini, amacını ve üretim planlamacının görevlerini kavrayacak, siparişe göre üretim planlamasının aşamalarını kavrayarak işletme için en uygun üretim planlamasını hazırlayabilecek düzeyde bilgi ve beceri edineceksiniz.

İşletmeler için önemli hususlardan biri de iyi bir maliyet hesabı ile gider maliyetini düşürüp kârı yükseltmektir. Bunun için gider hesaplamalarının alternatifler, stok durumu, ihtiyaç duyulan miktar, vazgeçilemezler vb. gözönünde bulundurularak yapılması gerekir.

Bu modülün sonunda maliyet hesaplarının yapıma amaçları, maliyeti etkileyen faktörler ve maliyet hesaplama türlerini anlayabilecek, hazır giyim sektöründe malzeme maliyeti, işçilik maliyeti, genel gider maliyeti ve bunların toplamı olan gerçekleşen üretim maliyeti hesabı yapabileceksiniz.
ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandıında siparişe göre üretim planlaması yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

➢ Üretim planlaması ile ilgili araştırma yapınız. Elde ettğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. ÜRETİM PLANLAMASI

1.1. Üretim Planlamasının Tanımı ve Amacı

Üretim, insanların ihtiyaçlarını karşılamak üzere üretim faktörlerinin uygun ortamda bir araya getirillerek mal ve hizmet meydana getirilmesi olayıdır.

Bir işletmenin elindeki mevcut imkânlarıyla ve iş gücüyle hangi malları, ne miktarda, hangi tesislerde, nasıl ve hangi zaman sürecinde üret心疼inin önceden tasarlanmasına ve gerekli tedbirlerin alınmasına üretim planlaması denir. Üretim planlamasının iki boyutu vardır. Bunlar üretim programının hazırlanması ve uygulanmanın (üretimin) planlanmasıdır.

Üretim planlamaların önemi, üretim sistemlerinin gelişmesine paralel olarak artmaktadır. Günümüz üretim işletmelerinde üretim planlamayı gerektiren nedenler şöyle özetlenebilir:

➢ Üretim sistemlerinin faaliyet yoğunluğu ve karmaşıklığı
➢ İşletme içi faaliyetlerin koordinasyonunun zorunlu olması
➢ Tedarik ve dağıtım faaliyetlerinin genişlemesi ve ülke sınırlarını aşması
➢ İşletmelerin verimliliklerini artırmak amacıyla malzeme, işlem zamanı ve insan gücü kayıplarının en düşük düzeye indirilme zorunluluğu
➢ İşletmeler arası bağımlılık ve ilişkilerin gelişmesi
➢ Hizmet, kalite ve fiyat rekabetinin yoğunlaşması
➢ Tüketici yelpazesinin genişlemesi
➢ Tüketici istek ve beklentilerinin farklılaşması

Üretim planlama departmanının temel görevleri içinde üretim programının hazırlanması, üretim birimlerinin organizasyonu, siparişlerin organizasyonu, malzeme tedariği ve organizasyonu, stok kontrolü, süreç planlama, tesis planlama, makine ve insan gücü kapasite hesaplaması gibi birçok konu yer almaktadır. Bu durum, üretim planlama departmanını hazırlık yönetim işlevlerinin beyni konumuna getirmektedir.
Üretim planlamada kârlılık, verimlilik, müşteri hizmet seviyesi gibi hedefler esas alınır. Amaç, üretim miktarını tespit ederken yönetimden hedeflediği stok ve satış seviyelerine ulaşmak ve iş gücü seviyesini mümkün olduğuna dengeli tutmayı başarmaktır.

Üretim planları, kapasiteleri zaman dilimi açısından üçe ayrılır:

- **Uzun Dönemli Üretim Planlaması**


  Uzun dönemde kullanılan veriler;
  - Uzun dönemli talep tahminleri,
  - Teknolojik, ekonomik ve politik koşullarla rekabet olanaklarına ilişkin beklentiler,
  - Sermaye kısıtlamalarıdır.

  Bu verilerin kullanılmasıyla yapılacak olan uzun dönemli planlarda aşağıdaki belirtilen konulara ilişkin kararlar verilir;
  - Tesis tasarmına ilişkin kararlar
  - Süreç planlaması ve teknoloji seçimine ilişkin kararlar
  - Ürün grupunun belirlenmesine ilişkin kararlar
  - Kaynakların üretim faaliyetlerine dağıtılmasına ilişkin kararlar

- **Orta Dönemli Üretim Planlaması**


  Orta dönemli üretim planlarında kullanılan veriler;
  - Satışların miktar ve zamanlarına ilişkin tahminler,
  - Belirlenen dönemde ait politika ve kısıtlamalar (işe alma, çıkarma, stok miktarları vb.),
  - Uzun dönemli planlamalarda belirtilen kısıtlamalar,
  - Kapasite kullanım şekeneklerine ilişkin maliyetlerdir.
Belirtilen verilerin kullanılması sonucunda oluşturulacak orta dönemli üretim planlarında aşağıda belirtilen konulara ilişkin kararlar verilir:

- Fason üretim planlarına ilişkin kararlar
- Stok bulundurma planlarına ilişkin kararlar
- İstihdam planlarına ilişkin kararlar

➢ **Kısa Dönemli Üretim Planlaması**

1 hafta- birkaç ay için yapılan, üretim sürecinin basamak basamak ayrıtrlığı üretim programlarıdır. Kısa dönemli üretim planları, belirli bir üründen üretilecek miktarın ya da belirli bir tesiste / bölüme önce hangi siparişin işleneceğinin belirlendiği ayrıntı düzeyi yüksek, riski düşük planlardır.

Kısa dönemli üretim planlarında kullanılan veriler;

- Kısa dönemli talep tahminleri,
- Gerçekleşen siparişler,
- Toplam üretim planlarında belirlenen ana üretim programlarından oluşmaktadır.

Bu verilerin kullanılması sonucu kısa dönemli üretim planlarında aşağıda belirtilen konulara ilişkin kararlar verilir:

- Her departmanda üretilacak ürünlerin üretim zamanına ve miktarına ilişkin programlar
- Departmanlara ait üretim programlarının gerçekleştirilmesini sağlayacak malzeme tedarik programları
- Departmanlar arasında parti hareketine ve makineler üzerinde üretim değişikliklerine ilişkin programlar
- Mesaili çalışmalarla ilgili kararlar

Üretim planları, talepler ve üretim olanaklarının farklılaşması sonucunda değişirilebilir. Bu durumda değişikliklerin nasıl yapılacağı önemlidir. Üretim planlarının hazırlanmasında hangi şartlarda değişiklikler yapılacağı ve değişikliklerde uygulanacak yöntemlerin de belirlenmiş olması gerekir.

### 1.2. Üretim Planlamacısının Görevleri

Üretim planlarının hazırlanmasında öncelikli olarak bilinmesi gereken talep veya talep tahminleridir. Çünkü asıl amaç, tüketicinin istediği ürünü istediği zamanda ve miktarda hazır bulundurmaktr. Üretim planlamasının temel öğesi olan talep tahminlerinin duyarlılığı planlamasının gerçekleştirilmesinde büyük önem taşımaktadır. Talep tahminlerinin duyarlılığını etkileyen iki faktör vardır. Bunlar zaman ve ayrıntıya inme derecesidir. Bu faktörler göz önünde bulundurularkar üretim planlarını hazırlayanların dikkat etmesi gereken noktalar şöyle sıralanabilir:
Uygun planlama periyodunun seçimi
Uygun ürün gruplarının oluşturulması
Teknolojik olanaklar, makine ve insan gücü kapasitesi gibi üretim kısıtlarının belirlenmesi

Bu bilgiler işığında hazırlanacak bir üretim planı, planlamacının üretimi kontrol altında tutmasında bir araç görevi görmektedir. Üretim planlacısı, üretim planını kullanarak belirli zaman aralıklarındaki üretim miktarlarını ve üretim planına uygun olarak gerçekleştirme kontrol edebilme, tesislerin ve donanımın iş yükü dağılımını daha rahat yapabilmektedir. Ayrıca üretim planları, yöneticilere yol gösteren iyi bir kontrol aracı özelliği de taşımaktadır.

Üretim planlarının yönetici ve uygulayıcılar yararı olmasının sağlanması için kolay anlaşılabilmesi ve ulaşılan sonuçların ortak birimlerle (parça sayısı, işçilik saati vb.) ifade edilmesi gerekir. Üretim planının başarılı olabilmek için üretim, stok ve satış miktarları arasında ilişkiler kurulur.

Üretim planlacısı, üretim planını hazırlarken planın kapsayacağı aşağıdaki işlemler yerine getirmelidir:

- Zaman aralığı belirlenir.
- Ekonomik stok düzeyleri saptanır.
- Talep tahminleri yapılır.
- Plan döneminde ihtiyaç duyulacak üretim miktarı hesaplanır.
- Üretilmesi istenen miktar, dönem dilimlerine dağıtılmır.

1.3. Siparişe Göre Üretim Planlaması


Bir siparişin gerçekleştirilmesi, müşteri isteği ürün özellikleri ve miktarlarının istenilen tarihte (termin) teslim edilebilmesi, iyi hazırlanmış bir sipariş planına bağlıdır. Bütün üretim kaynaklarının etkin bir şekilde planlanması ve plana yer alan bilgilerin gerekli bölümlere zamanında ulaştırılması siparişin planlandığı gibi gerçekleştirilmesinde büyük önem taşır.

Siparişin uygulanması olarak da ifade edilen üretim sürecinin planlanması aşamasına müşteri isteği yazılı olarak sipariş alınmaktadır sonra geçilir. Bu planlama;

- Siparişin analizi (Model, renk, asorti),
- Malzeme belirleme ve tedariği,
Kapasite belirleme ve programlama,
Siparişi uygulama (üretim),
Sevkiyat ve siparişin teslimi aşamalarından oluşur.


1.3.1. Malzeme Planlaması


Malzeme tedariklerinde kararlar zaman ve ekonomiklik unsurları dikkate alınarak verilmelidir. Çünkü üretimden çok önce yapılan malzeme tedariklerinde ödeme ve stok maliyetleri yükselecektir. Ancak üretimden aksamasına yol açacak kadar geç yapılacak tedarikler ciddi maliyet kayıplarına neden olur. Bu kararlarla tedarikçi firmaların temin süreleri, nakliye süreleri ve işletmenin üretim planları göz önünde bulundurulmalıdır.

Tedariği yapılacak malzemelerin işletmeye gelmesi gereken tarih belirlendikten sonra tedarikçi firmaya, ihtiyaç duyulan malzemenin özellikleri, miktarı, sipariş ve teslim tarihi bir sipariş formu aracılığıyla bildirilir.

1.3.2. Numune Üretimi


Parti üretimi geçmişden önce yazılı olarak numunelerin onayını alınır. Üretim onayı adı da verilen bu onay sayesinde müşterinin daha sonra herhangi bir değişiklik yapması veya siparişi iptal etmesinin de önüne geçilmiş olunur.

Numune üretimi, üretim geçmeden önce mamülü bütün olarak görmek ve hatalara zamanında müdahale etmek açısından önemlidir. Bu durum zaman ve malzeme kaybını
minimuma indirir. Ayrıca mamülün üretimi için gerekli olan üretim programının ve işlem basamaklarının başka bir deyişle aktı organizasyonunun hazırlanması için ana kaynaktır.

1.3.3. Zaman Saptama

Siparişin alınından sonra ilk olarak tüm planlama verileri toplanarak ve öngörüde bulunularak sipariş sevki tarihinin belirlenmesi gerekir. Malzeme tedariğinden siparişin teslim tarihine kadar geçen süre, geçiş zamanı ve güvenlik payı zamanı toplanmadan oluşur.

Geçiş zamanı, siparişin hazırlananması için gereklen bazı ayarları belirlemesi gerekir. Malzeme tedariğinden siparişin hazırlanma süresi için gerekli zamanı bildirir. Üretim süresi, ara süreler ve ek sürelerin toplanmadan oluşur. Üretim süresi (giysinin oluşturulmasında kullanılması planlanan süre); ara süreler, giysinin her bir çalışma yerindeki beklemeye süreler; ek süreler, üretim gerçekleştirilirken zorunlu olarak oluşan ve planlanamayan duraklama süreleridir (çalışma araçlarında bozulmalar, iş aksıda aksaklıklar, personel değişikliği vb.).


Örneğin; geçiş zamanı 15 gün, güvenlik payı zamanı 7 gün, sevki periyodu 5 gün olan bir sipariş için zaman şu şekilde saptanır:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Geçiş Zamanı (15 gün)</th>
<th>Güvenlik Payı Zamanı (7 gün)</th>
<th>Sevki Periyodu (10 gün)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>x --------------------</td>
<td>x --------------------------</td>
<td>x ----------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>10 Ağustos (malzemenin gelmesi gereken tarih)</td>
<td>25 Ağustos</td>
<td>01 Eylül (bitmiş ürünün teslim tarihi)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

İşletmenin günlük üretim kapasitesi, geçiş zamanı ve siparişin teslim tarihi ile yakından ilişkilidir. Kapasite, bir işletmenin belirli aralıklarla yapacağı üretim ile ilgili performansının imalat dakikaları olarak gösterilmesidir.

Kapasite belirleme çalışmalarında aşağıdaki belirtilen bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır:

- Üretimi yapılacak modelin adedi
- Bir ürünün üretimi için gerekli olan süre (dakika)
- Günlük çalışma süresi (dakika)
- İşçi sayısı (kişi)

Kapasite belirleme çalışmasına bir örnek verecek olursak 501 numaralı modelden 300 adet üretilecektir. Bir ürünün üretimi için 80 dakika ihtiyaç vardır. Üretimi yapacak işletmede günde 480 dakika (8 saat) çalışmakta, üretimde 10 işçi görev almaktadır. Bu ürünün üretimine ait kapasite belirleme faaliyeti aşağıdaki şekilde gerçekleşebilir:
Sipariş Adeti X Birim Üretim Süresi = Toplam Üretim Süresi
300 adet x 80 dakika = 24000 dakika

Günlük Çalışma Süresi x İşçi Sayısı = Günlük Toplam Çalışma Süresi
480 dakika x 10 işçi = 4800 dakika

Toplam Üretim Süresi / Günlük Toplam Çalışma Süresi = Üretim İçin Gerekli İş Günü
24000 dakika / 4800 dakika = 5 iş günü

Burada belirlenen iş günü, geçiş zamanını gösterir ve üretim planlamasının ana kaynaklarından birini oluşturur.
UYGULAMA FAALİYETİ

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Başamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Sipariş adedi: 2000</td>
<td>(Sipariş adedi X birim üretim süresi) formülünü kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Birim üretim süresi: 40 dakika</td>
<td>(İşletmenin günlük çalışma süresi X üretimdeki işçi sayısı) formülünü kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İşletmenin günlük çalışma süresi: 9 saat (540 dakika)</td>
<td>(Sipariş toplam üretim süresi / işletmenin günlük toplam çalışma süresi) formülünü kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Üretimdeki işçi sayısı: 32</td>
<td>➢ Geçiş zamanı tam sayı çıkmaza üstte yuvarlayınız.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Siparişin toplam üretim süresini hesaplayınız. 2000 adet X 40 dakika = **80000 dakika**

İşletmenin günlük toplam çalışma süresini hesaplayınız. 540 dakika X 32 kişi = **17280 dakika**

Üretim için gerekli olan zamanı (geçiş zamanı) belirleyiniz. 80000 dk / 17280 dk = 4,629 = **5 iş günü**
1.3.4. Üretim ve Fason Takibi

Üretim planlaması yapılmış, üretim süresi hesaplanmıştır, üretim miktarı ve üretimde kullanılacak malzemesi belirlenmiş olan mamülün üretim sürecine geçilir. Bu süreç genellikle değişik yapıda ve farklı büyülükteki üretim birimleri tarafından farklı üretim yöntem ve teknikleriyle yoğun emek harcanarak gerçekleştirilir.

Mamülün üretiminde üretimin gerçekleşmesine katkıda bulunacak her bölüm, plana uygun olarak üzerine düşen görevi yerine getirir. Bölümlerin birinde meydana gelen aksama zincirleme olarak diğer bölümleri de etkileyeceğinden üretim, kontrollü ve seri bir şekilde yürütülür.

Üretim yapacak böümlerin sayısı fazla olması, mamülün parçalar halinde üretilip sonra montajla bütün haline getirilmesi, kolay ve hızlı bir iş akışı sağlar. Bu durum aynı zamanda mamül henüz parçalar halindeyken her bir parçanın montajdan önce kalite kontrolünü de mümkün kılacağından üretim sırasında oluşacak aksaklıkların etkisini azaltır.

Üretim departmanının planlanmasında kapasite göz önünde bulundurulur. Her bir bandın kısa vadede hatta orta vadede üreteceği siparişler önceden belirlenmelidir. İşletmenin dikim bandı, üretimini gerçekleştirme için yetersizse fason üretim gerçekleştirilir. Fason üretimünün gerçekleştirilmesi için fason atölyeleri, iyi seçilmiş olması gerekir. Bu aşamada kalite düzeyi, üretim maliyeti ve teslimat tarihi gibi kriterler göz önünde bulundurulur.

Fason üretim veya kısa fason, biri diğerine göre ekonomik üstünlüğe sahip iki firma arasındaki ilişki sonucu küçük firma büyük firmanın yüklenmesini sağlayan türde, miktarda ve kalitede üretim yapması ve bu üretimi anlaştıkları tarihte teslim etmesidir.

Fason üretiminin avantaj ve dezavantajları vardır. Fason atölye, siparişin ürettikten teslimine kadar geçen süreçte planlama, pazarlama, malzeme seçimi ve tedarik gibi konulara ilgilenmez. Riski daha az ve kârı daha düşüktür. Bunun yanında fason üretim yapan işletmelerde üretim için ayrılan süre kısıtlı; kalite ve verimlilik beklentisi yüksektir.
FASON ÜRETİM İŞ ARA SÖZLEŞMESİ

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÜŞTERİ</th>
<th>MODEL NO</th>
<th>FASONCU</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SİPARİŞ NO</td>
<td>RENK</td>
<td>ADET</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>DEPO ÇIKIŞ TARIHİ</th>
<th>FASONCU TESLİM TARIHİ</th>
<th>FASONCU NO</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Türü</th>
<th>Birim Fiyat (TL)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KESİM</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>DİKİM</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>İLİK/DÜĞME</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>ÜTÜ</td>
<td>□</td>
</tr>
<tr>
<td>PAKETLEME</td>
<td>□</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TOPLAM FİYAT**

**BU SÖZLEŞME ANA SÖZLEŞMENİN EKİDİR**

1. İş bu sözleşmede belirtilen birim fiyat, mal çıkışından önce tespit edilecek ve sonrasında fiyat değiştirilemeyecektir.
2. Sözleşmeye göre ürününüz zamanında teslim etmeyen fasoncu firma,aleyhinde doğacak zararı tazmin etmekle yükümlüdür.
3. İrsaliye ile tarafımıza teslim edilen kumaş (yarı mamul) ve her türlü yan malzemenin zaiyatından firmamız sorumlu tutulacak ve fatura edilecektir.
4. Fasoncuya firmanın sorulu ve hatalı malzemeyi kullanmaya, kullandığı taktirde oluşabilecek her türlü olumsuzluk firmaya sorumluluk fasoncu firmaya aittir.
5. Kalite standartlarında üretimi yapılan mallardaki her türlü (tamir işlemi, parça değişimi, ikinci kalite) maddi sorumluluğ fasoncu firmaya aittir.

**İMALAT MÜDÜRÜ**

**ONAY**

**FAISONCU FİRMA**

İMZALI-KAŞE

Şekil 1.1: Fason üretim iş sözleşmesi
1.3.5. Sevkiyat

Üretim sürecini tamamlayarak müşteri kullanıma hazır hale gelen ürünlerin depolanması veya sevk edilmesi için öncelikle paketlenmeleri gerekmektedir. Paketleme işlemlerinde kullanılacak malzeme ve yöntemler çeşitlilik gösterir (askılı paketlenme, katlanarak poşetlenip kolileme vb.). Bunların seçiminde ürünün özelliği, müşteri istekleri, depolama şartları ve süresi, nakliye türü ve süresi önem taşır.

Bu bölümde gerçekleşen işlemlerin, üretim sürecinde gösterilen özen ve elde edilen kalitenin devamını niteliği taşıması gereklidir. Ürünlerin takımı, seri, asorti işlemlerinin işletme ve müşteri talimatları dikkate alınarak yapılmasını ister. Hızır giyim sektöründe ürün çeşitliliği fazla olduğundan ürün, beden, parça eşlemeleri özenle yapılmalıdır.


İhracat için çalışan hazır giyim firmalarında, siparişin sevkiyatı gerçekleştirilmelden önce müşterinin kontrolcüleri (inspector) tarafından onay kontrolü (inspection) yapılır. Bu kontrollerde örneklem yöntemi tercih edilir. Ürünlerin sadece belli bir yüzdesi kontrol edilir. Çıkan hatalar büyük hata ve küçük hata olarak sınıflandırılır. Kontrolün bitiminde hatalar belli bir yüzdesi geçmiyorsa sevkiyata onay verilir.

1.4. Üretim Bölümlerinin Günlük Faaliyet Raporları

Planlamaya uygun olarak üretimleri gerçekleştiren departmanların gün sonunda yaptıkları üretimle ilgili faaliyet raporunu oluşturmalıdır. Faaliyet raporlarında; hangi modelin ve hangi rengin yapıldığı, üretim miktarı ve buna bağlı olarak verimlilikleri, karşılaşılan teknik problemleri ve kalite problemleri, dar boğazlar ve öneriler yer almalıdır.

Planlama departmanı, faaliyet raporlarından alacakları üretim miktarı doğrultusunda planlarının tutarlılığını görmüş olur ve önerilerindeki dönem için planlarını revize eder. Üretimin planlar dahilinde gerçekleştikleri gelecekte ilgili planların tutarlılığını ortaya koyar. Ayrıca faaliyet raporlarında belirtilen problemler göz önünde bulundurularak iş akışında ve işin tekişliğinde değişikliklere gidilebilir. Aynı modelin tekrar üretiminde (repe) önceki üretim faaliyet raporlarına bakılarak hangi aşamalarda sıkıntı yaşadığı belirlenir ve bu sıkıntılarca karşı önceden önlem alınabilir.

1.5. Verimlilik Hesaplamaları

Verimlilik, üretimde kullanılan girdilerle üretim faaliyetlerinin sonunda elde edilen çıktılar arasındaki ilişkiyi ifade eder.
Verimlilik = \frac{Çıktı (Üretilen mal veya hizmetler)}{Girdi (İş gücü, sermaye, doğal kaynaklar)}

Bu genel formül; hammadde, iş gücü ve makine verimlikleri açısından ayrı ayrı ve her atölye veya üretim birimi başına hesaplanmalıdır. Miktarla ölçülmemeyen çalışmalar daki verim (Örneğin; buhar kazanının çalışması) takdir ve tahminle değerlendirilir.


Verimlilik karşılaştırması yapılrken firma kendini, bulunduğu sektörde benzer işler yapan firmalarıla karşılaştırabilir ya da endüstrip ve mevcut bir veri varsa bu veriyi kullanabilir. Boylelikle ne kadar verimli çalıştığı gözler önüne daha net serilmiştir olur.

Verimlilik; kısmi ölçüm, Çok ögeli ölçüm ve toplam ölçüm olarak gösterebilmir. Eğer çıktının tek bir girdi ile oranı ele alındığında kısm verimlilik ölçümü, tüm girdiler değil bir grup girdi ile oranı ele alınmışsa çok ögeli verimlilik ölçümü, tüm girdiler ile oranı ele alınmışa toplam ögeli verimliliğinin ölçümü tanımlanmaktadır.


Verimlilik hesaplamalarını ve verimliliğin firmalara getirilmesini örnekler üzerinden açıklayacak olursak;

**Pastal verimi:** Bilgisayarında pastal planının hazırlanması sonrası elde edilen kumaş kullanım yüzdesidir (Bilgisayar otomatik olarak verir ve elde pastal planını hazırlanmadıgında hesaplanamaz).

Örneğin; 2000 adetlik bir siparişin pastal veriminin %80 ve birim metrajının 1,20 m elde edildiğini kabul edelim.

Sipariş için gerekli olan kumaş miktarı: 2000 adet x 1,20 m = 2400 m olarak belirlenir.

Şayet pastal verimi %90 olsaydı birim metraj 1,07 m olacaktır(Ters oranti ile hesaplanır). Bu durumda;
Sipariş için gerekli olan kumaş miktarı: 2000 adet x 1,07 m : 2140 m olarak belirlenirdi.

Sipariş için %80 pastal veriminde 2400 m kumaş gerekirken %90 pastal veriminde 2140 m kumaş gerekir. Pastal veriminde yapılacak %10'luk bir iyileştirme 260 m kumaş kârı sağlamıştır (240 işe denk gelir).

**İşçilik verimi:** Bir çalışanın çalışma süresini ne kadar verimli kullandığını gösterir.

Örneğin; bir işcinin günlük çalışma süresi 9 saat. Bu sürede standart zamanı 20 saniye olan işten 900 adet, standart zamanı 14 saniye olan işten 600 adet yapmış olduğunu kabul edelim.

İşcinin günlük çalışma süresi: 9 saat = 540 dakikadır.

İşcinin günlük çalışma toplamı: (900 adet x 20 saniye) + (600 adet x 14 saniye)

\[18000 \text{ saniye} + 8400 \text{ saniye} = 26400 \text{ saniye} = 440 \text{ dakikadır}.\]

İşcinin günlük verimi: Günlük çalışma toplamı / Günlük çalışma süresi

\[
\frac{440 \text{ dakika}}{540 \text{ dakika}} = 0,82 \text{ bulunur } (\% 82).
\]

Burada 540 dakika çalışan bir işcinin 440 dakikalık iş yaptığı görülmektedir. Böyle bir verim %82 bulunmuştur. Şayet çalışmanın verimi yeterli görülmese iyileştirmelere gidilir. İyi bir firma için iyileştirmelerin sonu yoktur.


**Üretim kalitesi verimi:** Hazır giyim işletmelerinde üretim sırasında birçok sebepten dolayı hurda, fire ve 2. kalite ürünleri oluşmaktadır. Genellikle kesim adetleri ile üretim sonundaki 1. kalite ürün adetleri birbirini tutmamaktadır. Üretim sonundaki 1. kalite ürün adedinin kesim adedine oranı üretim kalitesi verimini gösterir.

Örneğin; 2500 adet kesilen bir partinin üretimi sonunda 2425 adet 1. kalite ürün elde edildiğini kabul edelim.

Üretim kalitesi verimi: 1. kalite adedi / Kesim adedi

\[
\frac{2425}{2500} = 0,97 \text{ olarak bulunur } (\% 97).
\]
**UYGULAMA FAALİYETİ**

### İŞÇİLİK VERİMİ

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ İşçinin günlük çalışma süresi: 10 saat</td>
<td>➢ İşçinin günlük çalışma süresini dakikaya çeviriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İşçinin gün boyunca yaptığı işler:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Standart zamanı 24 sn olan işten 900 adet</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Standart zamanı 17 sn olan işten 360 adet</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İşçinin gün içindeki makine tamirleri, iş beklemeleri, ek faaliyetlerinin toplam süre: 50 dakika</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İşçinin günlük çalışma toplamını hesaplayınız.</td>
<td>➢ İşçinin günlük çalışma toplamını dakikaya çeviriniz.</td>
</tr>
<tr>
<td>(900 adet X 24 sn) + (360 adet X 17 sn)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21600 sn + 6120 sn = 27720 sn</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>İşçinin günlük çalışma toplamı = <strong>462 dakika</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İşçinin günlük verimini hesaplayınız.</td>
<td>➢ Günlük çalışma toplamı / Günlük çalışma süresi formülünü kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>462 dakika / 600 dakika = 0,77 = <strong>%77</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Ayıklanmış günlük çalışma süresini hesaplayınız.</td>
<td>➢ İşçinin günlük çalışma süresinden makine tamirleri, iş beklemeleri ve ek faaliyet sürelerinin toplamını çıkarak bulunuz.</td>
</tr>
<tr>
<td>600 dakika – 50 dakika = <strong>550 dakika</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ İşçinin günlük performansını hesaplayınız.</td>
<td>➢ Günlük çalışma toplamı / Ayıklanmış günlük çalışma süresi formülünü kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>462 dakika / 550 dakika = 0,84 <strong>%84</strong></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir firmada üretim planlamının gereklərinden birisi değildir?
   A) Var olan kaynakları en verimli şekilde kullanabilmek
   B) Gelecekle ilgili şirket politikalarını belirleyebilmek
   C) Bölümler arası iletişimi artırabilmek
   D) Zamanında ve kaliteli üretim yapabilmek

2. Aşağıdakilerden hangisi kısa vadeli üretim planlaması içinde yer almır?
   A) Yoğun programdan dolayı mesaili çalışmanın planlanması
   B) Ek bina yapımına karar verilmesi
   C) Toplu işçi çıkarma kararının alınması
   D) İç giyim grubunun bırakılıp üst giyim üretimine geçilmesi

3. Kapasitesi 200 adet / saat olan bir fason atölyesi günde 9 saat çalışarak 5400 adet siparişi kaç günde bitirir?
   A) 2
   B) 3
   C) 4
   D) 5

4. Aşağıdakilerden hangisi numune üretimi yapılmasının gereklərinden biri değildir?
   A) İş akışını revize ederek en uygun hale getirebilmek
   B) Hataları zamanında tespit edebilmek
   C) Siparişin üretimi için müşteri onayı alabilmek
   D) Koleksiyonda sergileyebilmek

5. Aşağıdakilerden hangisi üretim planlamaya kaynak veriler içinde yer almaz?
   A) İş gücü kapasitesi
   B) Stok bilgileri
   C) TSE verileri
   D) Zaman standartları

DEĞERLENDİRME

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

**AMAÇ**

Bu faaliyette verilen bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandırında üretimde maliyet hesaplamalarını yöntemine uygun olarak yapabileceksiniz.

**ARAŞTIRMA**

- Çevrenizdeki işletmelerden maliyet hesaplama formu örnekleri toplayınız. Elde ettiği bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

**2. ÜRETİMDE MALİYET HESAPLAMALARI**

**2.1. Hazır Giyim Sektöründe Ürün Maliyeti**


Maliyetin belirlenmesinde gider, harcama ve maliyet kavramlarının bilinmesi ve bu kavramların aralarındaki ilişkilerin anlaşılması gerekir.

Gider: İşletmeler, faaliyetlerini devam ettirebilmek için bazı malları kullanmak ve bazı hizmetlerden yararlanmak zorundadır. Örneğin; üretim faaliyetlerini devam ettirebilmek için hammadde kullanmak, çalıştırdığı personele ücret ödemek, elektrik ve su kullanmak durumundadır. Buna göre gider, işletmenin faaliyetini ve varlığını sürdürebilmesi ve bir gelir elde edebilmesi için belirli bir dönemde kullanıp tükettiği mal ve hizmetlerin parasal karşılığıdır. Bir tüketimin gider olabilmesi için;

- Yapılan varlık veya hizmet tüketiminin işletme için zorunlu ve normal ölçüllerde olması,
İçinde bulunan muhasebe dönemine ait olması gerekir (aylık, yıllık gibi).

İşletmenin faaliyetlerini gerçekleştirmesi için gereklı olmayan tüketimler ya da daha ileriki dönemler için yapılmış varlık ve hizmet tüketimleri, gider olarak nitelendirilmez.

**Harcama:** İşletme tarafından üretim faaliyetleri dışında herhangi bir nedenle para veya benzeri araçlarla yapılan ödemelerdir. Bu ödemelerin direkt olarak ürün veya hizmete bir etkisi olmamaktadır. Örneğin; işletmenin bir kişiye borç vermesi, üretme direkt olarak katkı sağlama demirbaş eşya satın alması.

**Maliyet:** Üretim yapan işletmelerde üretim ile ilgili kullanılan ve tüketilen mal ve hizmetlerin parasal karşılığıdır. Diğer ifade ile maliyet, mal ve hizmet üretiminde işletme tarafından yapılan çeşitli giderlerin (hammadde, işçilik, genel üretim giderleri), uğramılan kayıpların (amortisman, ﬁre) ve para ile ölçülebilen fedakârlıkların (sosyal sigorta ödenen payı, sosyal yardımlar) toplamıdır.


### 2.1.1. Maliyet Hesaplarının Amacı

Ürünlerin üretimi ile ilgili maliyet bilgilerini bütünleştirmek amacıyla maliyet hesapının temel amacı oluşturulur. Maliyet hesaplarının yapılmasını gerektiren amaçlar ise söyle sıralanabilir:

- **Üretilen malların birim maliyetini hesaplamak:** Bir işletmenin ürettiği mallara koyacağı fiyatu belirleyebilmesi için o mali hangi fiyata ürettiğini bilmesi gerekir.
- **İşletme faaliyetlerinin kontrolüne yardımcı olmak:** Serbest rekabet şartları içinde çalışan üretim işletmeleri, fiyatlarını yükseltmek kâr miktarını artırmak için bekleyebilirler. Bu nedenle kâr oranını arttırmada önemli bir rol oynayabilir. Giderleri çeşitli şekillerde sınıflayarak gider kontrolüne yardımcı olur.
- **Planlamaya yardımcı olmak:** İleriye dönük bir maliyet dönem için plan, program ve bütçelerle tahminlerde bulunun genel planlamalarda biri de maliyet muhasebesidir. Örneğin; gelecek mali dönemde giderlerin ne kadar olacağını tahmin edilerek bir üretim planlaması yapılabilir.
- **İşletmede alınacak özel kararlarla yardımcı olmak:** Örneğin; yeni yatırımlara girilecek yeni bir üretim makinesinin alınmasına karar vermek, yeni bir ürün geliştirilirse piyasaya sürmek gibi kararların alınmasında maliyet artışlarının satış kârına katkıdanجماهير açığa araştırılırken maliyet verileri gereklidir.
2.1.2. Maliyeti Etkileyen Faktörler


Kısaca maliyetleri etkileyen faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- İşgücü
- Makine – Teçhizat
- Hammadde – Malzeme
- Enerji
- Yönetim ve organizasyonun işleyişi

Yukarıda sözcü edilen bu unsurlardaki olumsuz gelişmeler yüksek maliyetlerin doğmasına ve verimliliğin azalmasına neden olacaktır.

- İş Gücü


- Makine–Teçhizat

İşletmelerde üretim hattında kullanılan makine ve teçhizatların uygun modelde ve büyüklükte seçilmesi veya etkin bir şekilde kullanılması maliyet artışına neden olur. Ayrıca teknoloji transferine yeteri derecede önem verilmemesi maliyetleri olumsuz yönde etkileyecek faktörler arasında yer alır.

- Hammadde–Malzeme

Hammadde ve malzeme temininde sektörler arası mevcut dengesizlikler, gereksinimlerin tam olarak karşılanmasını aksatabilmektedir. Bir sektörde girdi veren diğer bir sektördeki geçme, söz konusu sektörlerin üretim dengesini bozmaktar ve maliyetleri yükseltmektedir.

Diğer bir aksaklık, hammadde ve malzemenin kalitesinin istenilen standartlara uymamasıdır. Bu durum,.fireleri artırmak ve üretimi yavaşlatmak suretiyle elde edilen ürünlerin kalitesini düşürüp maliyetleri yükseltecektir.
İşletmenin gereğinden fazla hamadde ve malzeme stoklama eğilimleri maliyetleri yükseltcekti diğer bir faktördür. Bir ürünün üretimi sırasında daha ekonomik hamadde ya da malzeme kullanımı yerine pahalı olanların seçilmesinin de maliyetler açısından olumsuz etkisi çok açıktr.

- **Enerji**


- **Yönetim ve organizasyonun işleyişi**

Bir işletmede üretim maliyetlerini etkileyen en önemli faktörler arasında yönetim ve organizasyon yer alır. Çünkü şimdiye kadar sözü edilen unsurlardan kaynaklanan olumsuz etkiler, yönetim ve organizasyonun görevini iyi şekilde yerine getirmedğini gösterir. Yönetim ve organizasyonun etkin ve verimli bir şekilde işlememesi tüm faktörleri de kapsayacak bir şekilde maliyet artışlarına neden olur.

Yönetim, yukarıda sözel edilen olumsuz faktörlerin azaltılması ya da tamamen ortadan kaldırılması çalışmalarını yürütken aynı zamanda ürünün kalitesinde, güvenilirliğinde ya da fiziksel yapısında herhangi bir olumsuzluğa izin vermemelidir.

**2.2. Maliyetlerin Sınıflandırılması**

Maliyetler çeşitli açıdan sınıflandırılabilir. Bunlar;

- Genel olarak,
- Maliyeti hesaplama zamanına göre,
- Üretimin teknik özelliğine göre,
- Maliyetin hesaplanma şekline göredir.

Planlama açısından maliyeti göz önünde bulundurursak maliyeti hesaplama zamanına göre maliyet türleri daha fazla önem taşır. Maliyeti hesaplama zamanına göre maliyet türleri genel olarak ikiye ayrılır:

1- Ön maliyet (peşin maliyet)
2- Kâr–zarar maliyeti
   - Ara maliyet
   - Dönem maliyeti
   - Son maliyet (kesin maliyet)
2.2.1. Ön Maliyet

Ön maliyet, siparişin üretiminden önceki tahmini maliyettir. Üretim çalışmalarına geçilmeden önce üretimde yapılanı düşünülen giderlerin bilimsel yöntemlere ve istatistik bilgilere dayanarak hesaplanması ile bulunur.

Ön maliyet çıkarmakla görevli kişi, üretim bilgisine ve işletme olanaklarına hakim olmalıdır. Belirlenen ön maliyet, müşteriye yapılacak fiyat teklifine esas teşkil eder. Ön maliyet bulunduğunda bunun üzerine işletmenin kârı da eklenecek teklife yazılacak fiyat belirlenmiş olur.

2.2.2. Kâr- Zarar Maliyeti

İşletmeler kârılıklarını dönemsel olarak veya üretim sonunda kontrol ederler. Bu bir işletmenin var olabilmesi için yapması gerekli bir hesaptır. Kâr-zarar maliyeti kendi içinde üçe ayrılır:

- Ara maliyet, son maliyetin kontrolü amacıyla üretim esnasında bir veya birden fazla hesaplanabilen maliyettir.
- Dönem maliyeti, belirli bir dönemde ilişkin giderlerin kontrolü ve diğer dönemlerle karşılaştırılması için hesaplanan maliyettir.
- Son maliyet, belirli bir ürünün üretimi tamamlandıktan sonra üretim için yapılan tüm giderlerin belirli sistemlere göre toplanması ile bulunan maliyettir. Son maliyetin amacı, gerçekleşmiş masrafları kontrol etmektir.

2.3. Maliyet Hesabı

Üretilen ürünlerin maliyetinin hesaplanmasında yapılacak çalışmalar şunlardır:

- Maliyetleri oluşturacak gider türlerinin ayrı ayrı belirlenmesi, izlenmesi ve kaydedilmesi (Gider türü hesaplamaları)
- Belirlenen giderlerin işletmenin hangi bölümü tarafından yapıldığının belirlenmesi, izlenmesi ve kaydedilmesi (Giderleri belirlemen hesaplamaları)
- Bu giderlerin hangi ürünlerin maliyetine katılacağını belirlenmesi, izlenmesi ve kaydedilmesi (Gider yüklenenler hesaplamaları)

2.3.1. Malzeme Maliyeti

Malzeme maliyetlerinin hesaplanabilmesi için hammadde ve yardımcı malzeme giderlerinin bilinmesi gerekir. Hammadde ve yardımcı malzeme direkt giderlerdendir ve hangi mamülle ne kadar harcandığı bilinir. Ancak bunlardan bazılarının ne kadar ve hangi değerde harcandığı bilinmez.
Siparişlere cevap verebilmek, gerekli üretim olanaklarını sağlayabilmek, fiyat oluşturabilmek ve ayrıca koleksiyonda bulunan ürünlerden hangilerinin üretil BehaviorSubjectine karar verebilmek için malzeme sarfiyatının bilinmesi gereklidir. Çünkü ürün maliyetindeki en önemli değişkenler malzemelerdir.


Üretimi tasarlanan ürün için gerekli olan malzemeler bir malzeme listesinde sıralanır. Aşağıda bir hazır giyim ürünü için hazırlanan malzeme ihtiyaç listesi örneği verilmiştir.
### MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>İsim</th>
<th>Malzeme Türü-No</th>
<th>Fiyat Adet-m</th>
<th>Ortalama Tüketim Adet-m</th>
<th>Birim Başı Fiyatı</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Kumaş</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Astar</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Kâğıt tela</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Bez tela</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Baskı telası</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Düğmeler</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Aşkılar</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Dikiş ipliği</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Baskı ipliği</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Overlok ipliği</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Fermuar</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Diğer**

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>İsim</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12</td>
<td>Ekstrafor</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Düz yapıştırma bandı</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Verev yapıştırma bandı</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Vatka</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Etiket</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Ambalaj</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Toplam**

*Şekil 2.1. Malzeme ihtiyaç listesi*
MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Ürün</th>
<th>Malzeme Türü</th>
<th>Malzeme No</th>
<th>Fiyat</th>
<th>Adet</th>
<th>Ortalam</th>
<th>Birim Fiyatı</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Düz dar etek</td>
<td>Kumaş</td>
<td>Atlas 558-2</td>
<td>13 TL/m</td>
<td>0,60 m/iş</td>
<td>7,80 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Astar</td>
<td>Atlas Saten</td>
<td>5 TL/m</td>
<td>0,40 m/iş</td>
<td>2,00 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Kâğıt tela</td>
<td>KT17</td>
<td>3 TL/m</td>
<td>0,08 m/iş</td>
<td>0,24 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Bez tela</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Baskı tela</td>
<td>KT33</td>
<td>0,3 TL/m</td>
<td>0,80 m/iş</td>
<td>0,24 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Düğmeler</td>
<td>18” sedef</td>
<td>0,2 TL/ad</td>
<td>2 adet/iş</td>
<td>0,40 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Askılar</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Dikiş ipliği</td>
<td>PES</td>
<td>1,8 TL/bobin</td>
<td>Yarım bobin</td>
<td>0,90 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Baskı ipliği</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Overlok ipliği</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Fermuar</td>
<td>OPTİ</td>
<td>0,3 TL/ad</td>
<td>1 adet/iş</td>
<td>0,30 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Diğer

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Ürün</th>
<th>Malzeme Türü</th>
<th>Fiyat</th>
<th>Adet</th>
<th>Ortalam</th>
<th>Birim Fiyatı</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Ekstrafor</td>
<td>Saten</td>
<td>0,4 TL/m</td>
<td>0,40 m/iş</td>
<td>0,16 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Düz yapıştırma bandı</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Verev yapıştırma bandı</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vatka</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Etiket</td>
<td>Firma</td>
<td>0,1 TL/ad</td>
<td>1 adet/iş</td>
<td>0,10 TL/iş</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Toplam: 12,14 TL/iş

Şekil 2.2. Örnek ürün malzeme ihtiyaç listesi
<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Malzeme ihtiyaç listesi formatı oluşturunuz.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| ➢ Düz, dar etekte kullanılan ana ve yardımcı malzemeleri belirleyiniz ve malzeme ihtiyaç listesine yazınız. | ➢ Çalışmalarınızı numune üzerinden yapınız.  
➢ Daha önce kullanmadığınız bir malzeme varsa öğretmeninizden bilgisini alın. |
| ➢ Kullanılan ana ve yardımcı malzemelerin ortalama tüketim miktarlarını belirleyiniz ve malzeme ihtiyaç listesine yazınız. | ➢ Kalıp dersinde hazırladığınız pastal planlarından yararlanınız.  
➢ Miktarını hesaplayamadığınız yardımcı malzemeler için tahmini değerler veriniz. |
| ➢ Kullanılan ana ve yardımcı malzemeler için adet / metraj fiyatlarını belirleyiniz ve malzeme listesine yazınız. | ➢ Ana ve yardımcı malzeme fiyatlarını dikim dersinde kullandığınız malzemelerin fiyatları göz önünde bulundurarak belirleyiniz.  
➢ Fiyatını bilmediğiniz yardımcı malzemeler için tahmini fiyat veriniz. |
| ➢ Birim başı fiyatları hesaplayınız ve malzeme ihtiyaç listesine yazınız. | ➢ (Ortalama tüketim miktarı X adet / metraj fiyatı) formülünü kullanınız. |
| ➢ Birim başı malzeme fiyatlarının toplamını alınız. | |
2.3.2. İşçilik Maliyeti

Hammadde ve yardımcı malzeme maliyetinden sonra üretime malıyeti oluşturulan diğer bir maliyet grubu da işçilik maliyetidir. İşçilik maliyetlerinin hesaplanabilmesi için işçilik giderlerinin bilinmesi gerekir. İşçilik gideri, bir mal veya hizmet üretime kullanılan veya bu üretime yardımcı olan emeğin parasal tutarıdır. İşçilik giderlerini hammadde ve yardımcı malzeme giderlerinden ayıran özellikler şunlardır:

- İşçilik stok edilmez. Bir işçi işletmede bulunduğu sürece ücrete hak kazanır.
- İşçilik giderlerine koşullara göre eklemeler yapılabilir. Örneğin; çiplak işçilik giderlerine çalışma primi, mesai ücreti, çocuk zammı eklenabilir.
- İşçinin verimi işçilik maliyetlerini doğrudan etkiler. Örneğin; işçinin yeteneği üretim verimliliğini artırır.
- İşçilik giderleri, emek sahiplerini nın bir gelirin oluşturduğu için bu gelirin hesaplanması ve hak sahiplerine ödenmesi detaylı hesaplamaları gerektirir ve işletmelerde bir takım mali sorumluklar yükler.

Üretime olan ilişkisi açısından işçilik giderleri, direkt işçilik giderleri ve endirekt işçilik giderleri olmak üzere ikiye ayrılır.

2.3.2.1. Direkt İşçilik (Üretici İşçilik) Giderleri:


Örneğin; 400 adetlik bir siparişin modelhanede harcadığı süre 20 saat, kesimhanede harcadığı süre 30 saat, dikim atölyesinde harcadığı süre 400 saat, finiş departmanında harcadığı süre 80 saat olsun. Ayrıca modelhanenin saatlik çalışma ücreti 2 TL, kesimhane, dikim atölyesi ve finiş departmanının saatlik çalışma ücreti 1,2 TL olsun.

Departmanların toplam çalışma ücretleri

<table>
<thead>
<tr>
<th>Departman</th>
<th>Çalışma Süresi (saat)</th>
<th>Çalışma ÜCRETİ (TL)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Modelhane</td>
<td>20 saat x 2 TL</td>
<td>40 TL</td>
</tr>
<tr>
<td>Kesimhane</td>
<td>30 saat x 1,2 TL</td>
<td>36 TL</td>
</tr>
<tr>
<td>Dikim Atölyesi</td>
<td>400 saat x 1,2 TL</td>
<td>480 TL</td>
</tr>
<tr>
<td>Finiş Departman</td>
<td>80 saat x 1,2 TL</td>
<td>96 TL</td>
</tr>
<tr>
<td>Genel Toplam</td>
<td></td>
<td>654 TL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Birim başına düşen direkt işçilik giderleri

Tüm siparişin direkt işçilik giderleri genel toplamı / Sipariş adedi

654 TL / 400 adet = 1,64 TL olarak bulunur.
2.3.2.2. Endirekt İşçilik (Yardımcı İşçilik) Giderleri:

Direkt işçilik dışında kalan ve esas üretim üniteleri dışında oluşan, üretilen mal ve hizmetlerin maliyetine bıçak damıtım ölçüleriyile (yüzdelerle) yüklenen işçilik.

İşçiliğin niteliğine göre ücret ödendir. Ücret, vergi kanununa göre, işverene ve belli bir işyerine bağlı olarak çalışanlarca hizmet karşılığı verilen para ve mal ile sağlanan, para ile ifade edilen menfaatler olarak (yardımcı işçilik) yüklenen işçilik.

İşçiliğin niteliğine göre ücret ödendir. Ücret, vergi kanununa göre, işverene ve belli bir işyerine bağlı olarak çalışanlarca hizmet karşılığı verilen para ve mal ile sağlanan, para ile ifade edilen menfaatler olarak (yardımcı işçilik) yüklenen işçilik.

2.3.3. Diğer Maliyetler

Maliyet hesaplamalarının tam ve doğru olarak yapılabilmesi için malzeme ve işçilik giderleri dışında diğer gider türlerinin de bilinmesi ve hesaplanması gerektir. Bunun başlıcaları:

- Dışardan sağlanan fayda ve hizmetler: Hem işletme faaliyetleri hem de üretim gerçekleştirmesi için işletme dışındaki kuruluşlardan sağlanan fayda ve hizmetler için yapılan giderlerdir.
- Vergi, resmi harçlar: Mevzuat ve yasalar gereği tahakkuk ettirilen vergi ve harçlara ait giderlerdir.
- Amortismanlar ve tüketme payları: Maddi ve maddi olmayan duran varlıklar ile özel tüketmeye tabi varlıkların tüketme paylarına ait giderlerdir.
- Memur ücret ve giderleri: İşletme faaliyetlerinin bütününün yürütülmesi ve üretim gerçekleştirilmesi amacıyla Personel Kanunuına göre çalıştırılan personelin tahakkuk ettirilen her türlü giderlerdir.
- Çeşitli giderler: Açıklandan diğer giderler kapsamında olmayan ancak katlanılmak zorunda bulunulan yolluk, sigorta, reklam giderleridir.
- Bunlar dışında bakım ve onarım giderleri, pazarlama giderleri de genel maliyet hesaplamalarına dâhil edilir.
UYGULAMA FAALİYETİ

<table>
<thead>
<tr>
<th>İşlem Basamakları</th>
<th>Öneriler</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Sipariş adedi: 1600 adet</td>
<td>(Siparişe çalışma süreleri X saatlik çalışma</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Departmanların sipariş çalışma süreleri:</td>
<td>ücretleri) formülünü kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>Modelhane: 30 saat</td>
<td>(Tüm siparişin direkt işçilik giderleri genel</td>
</tr>
<tr>
<td>Kesimhane: 80 saat</td>
<td>toplamı / sipariş adedi) formülünü</td>
</tr>
<tr>
<td>Dikimhane: 700 saat</td>
<td>kullanınız.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fınış : 150 saat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Departmanların saatlik çalışma ücretleri:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Modelhane: 4 TL</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kesimhane: 2 TL</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dikimhane: 3 TL</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fınış : 2 TL</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda departmanların toplam çalışma ücretlerini hesaplayınız.

- Modelhane : 30 saat X 4 TL = 120 TL
- Kesimhane : 80 saat X 2 TL = 160 TL
- Dikimhane : 700 saat X 3 TL = 2100 TL
- Fınış : 150 saat X 2 TL = 300 TL

**Genel Toplam**

= 2680 TL

Birim başına düşen direkt işçilik giderlerini hesaplayınız.

2680 TL / 1600 Adet = 1,675 TL

(Uygulama faaliyeti)
Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. İşletmenin faaliyetini ve varlığını sürdürmesi ve bir gelir elde edebilmesi için belirli bir dönemde kullandığı ve tükettiği mal ve hizmetlerin parasal tutarına ne denir?
   A) Gider
   B) Maliyet
   C) Gelir
   D) Harcama

2. Aşağıdakilerden hangisi harcamaya örnektr?
   A) Malzeme alınması
   B) İşçilere ücret ödenmesi
   C) Toplantı salonuna projeksiyon alınması
   D) Makinelerin bakım ve onarımı

3. Birim maliyet nasıl elde edilir?
   A) Tüm malzemelerin maliyetlerinin toplanması yoluyla
   B) Gerçekleşen sipariş maliyetinin sipariş miktarına bölünmesi yoluyla
   C) Direkt malzeme giderlerinin ve direkt işçilik giderlerinin toplanması yoluyla
   D) Genel giderlere kâr eklemesi yoluyla

4. Aşağıdakilerden hangisi birim maliyeti etkileyen faktörler arasında yer almaz?
   A) İş gücü maliyeti
   B) Enerji problemleri
   C) Hammadde giderleri
   D) Maliyet hesaplama yöntemi

5. Aşağıda maliyeti etkileyen faktörler için verilen bilgilerden hangisi yanlışır?
   A) Yönetim ve organizasyonun etkin ve verimli bir şekilde işlememesi tüm faktörleri de kapsayacak bir şekilde maliyet artışlarına neden olur.
   B) Hammadde ve malzemenin kalitesinin istenilen standartlara uyumaması ürünlerin kalitesini düşürtür maliyetleri yükseltir.
   C) İşyerinin ergonomik şekilde düzenlenen maliyetleri olumsuz yönde etkiler.
   D) Eski üretim yöntemlerinin kullanılması ve teknoloji transferine yeterli derecede önem verilmemesi maliyetleri artırır.

**DEĞERLENDİRME**

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi maliyet hesabının yapılmasının amacı değildir?
   A) Ürünlerin üretimi ile ilgili maliyet bilgilerini bütünleştirerek anlamlı hale getirmek ve bu bilgileri yönetime sunmak
   B) Üretilen malların birim maliyetini hesaplamak
   C) İşletme faaliyetlerinin kontrolüne yardımcı olmak
   D) Ürün pazarlama ve sevkiyata yardımcı olmak

2. Aşağıdakilerden hangisi maliyetleri etkileyen faktörlerden biri değildir?
   A) İşgücü
   B) Sermaye
   C) Hammadde–Malzeme
   D) Yönetim ve organizasyonun işleyişi

3. Aşağıdakilerden hangisi maliyet sınıflandırmalarından biri değildir?
   A) Maliyetin hesaplandığı sektöre göre
   B) Maliyeti hesaplama zamanına göre
   C) Üretimin teknik özelliğine göre
   D) Maliyetin hesaplanma şekline göre

4. Aşağıdakilerden hangisi üretilen ürünlerin maliyetinin hesaplanmasında yapılacak çalışmalardan biri değildir?
   A) Gider türü hesaplamaları
   B) Gider yeri hesaplamaları
   C) Gider maliyeti hesaplamaları
   D) Gider yüklenenler hesaplamaları

5. Aşağıda malzeme maliyeti için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
   A) Malzeme maliyetlerinin hesaplanabilmesi için hammadde ve yardımcı malzeme giderlerinin bilinmesi gerekir.
   B) Hammadde ve yardımcı malzeme direkt giderlerdir.
   C) Üretimi tasarlanan ya da sıpharışi alınan ürünün üretilmesinde kullanılacak malzemeler ve miktarları, malzeme sıfıryatını belirler.
   D) Hazır giyimde kumaş endirekt gider, makinelerin kullandığı elektrik direk giderdir.

6. Aşağıda işçilik giderleri için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
   A) İşçilik stok edilemez.
   B) İşçilik giderlerine koşullara göre ekmeler yapılamaz.
   C) İşçilik, maliyetleri doğrudan etkiler.
   D) İşçilik giderlerinin hesaplanması işletmelere bir takım mali sorumluluklar yükler.
7. Aşağıdakilerden hangisi maliyet hesaplamalarının tam ve doğru olarak yapılabilmesi için bilinmesi ve hesaplanması gereken diğer gider türlerinden değildir?
A) Amortismanlar ve tükenme payları
B) Satıştan elde edilen karlar
C) Dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler
D) Pazarlama giderleri

8. Aşağıdakilerden hangisi endirekt işçiliğe örnektir?
A) Makineciler
B) Kalıpçılar
C) Şoförler
D) Ütücüler

9. Aşağıdakilerden hangisi üretim planlama faaliyetlerinin gerçekleşmesini gerektiren nedenlerden biri değildir?
A) Üretim sistemlerinin faaliyet yoğunluğu ve karmaşıklığı
B) İşletme içi faaliyetlerin koordinasyonunun zorunlu olması
C) Tüketici istek ve beklentilerinin farklılaşması
D) Hizmet, kalite ve fiyat rekabetinin önemini yitirmesi

10. Aşağıdakilerden hangisi üretim planlamacının üretim planını hazırlarken yerine getirmesi gereken işlemlerden değildir?
A) Mamulan pazarlama stratejisi belirlenir.
B) Üretimin zaman aralığı belirlenir.
C) Plan döneminde ihtiyaç duyulacak üretim miktarı hesaplanır.
D) Talep tahminleri yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiınız ya da cevap verirken tereddüt ettiğiiz sorularla ilgili konuları ilgili faaliyete geri dönerek tekrarlayınız.
### ÖĞRENME FAALİYETİ–1 CEVAP ANAHTARI

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>C</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>A</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ÖĞRENME FAALİYETİ–2 CEVAP ANAHTARI

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>A</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>D</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>A</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>A</td>
</tr>
</tbody>
</table>
KAYNAKÇA


