**YAŞARDOĞU SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

**SPOR YÖNETİCİLİĞİ**

**GENEL İŞLETME BİLGİSİ**

TEDARİK VE ÜRETİM

9. Hafta

**ÜNİTE 9: TEDARİK VE ÜRETİM FONKSİYONU**

**KONU BAŞLIKLARI**

* **Tedarik Fonksiyonu ve Kapsamı**
* **Üretim Fonksiyonu**
* **Üretim Sistemleri**
* **Üretim Tipleri**
* **Stok Kontrolü**

**9.1.TEDARİK FONKSİYONU VE KAPSAMI**

Tedarik ya da satın alma fonksiyonu, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için ihtiyaç duydukları üretim faktörlerini sağlayan faaliyetlerin tamamını ifade eden bir kavramdır. Üretim sürecinde ihtiyaç duyulan doğal kaynaklar (ham madde ve malzeme), emek (işçi, personel) ve sermaye (öz sermaye ve yabancı kaynaklar) gibi üretim faktörlerini tek elden, sadece tedarik bölümü faaliyetleri ile yürütmek, günümüzde özellikle de belirli bir büyüklüğe sahip işletmeler açısından neredeyse imkânsızdır. Geçmişte, işletme fonksiyonlarının bu kadar çeşitli ve uzmanlık isteyen ayrıntılara sahip olmadığı durumlarda, tüm üretim faktörleri ile ilgili ihtiyaçların bir bölüm tarafından sağlanması belki mümkün, belki de gerekliydi. Ancak günümüzde işgücü ihtiyacı, personel fonksiyonunun, sermaye ihtiyacı ise finansman fonksiyonunun görev alanı içindedir. Üretim için gerekli ham madde, yardımcı madde, işletme malzemesi, ambalaj malzemesi vb. ihtiyaçların sağlanması ve giderilmesi görevi ise, tedarik bölümünün sorumluluğundadır.

Tedarik ile üretim ve pazarlama faaliyetleri arasındaki yakın bağlantı, tedarik bölümünün üretim ve pazarlama bölümlerinden aldığı bilgilere, ya da onların faaliyetlerinin durumuna göre hareket etmesini bir zorunluluk haline getirmektedir. Bu bölümlerin birbirinden bağımsız ve habersiz olarak faaliyette bulunması sonucu, gerekli stok kalemlerinden gerekli miktarda bulundurulmaması nedeniyle üretimin aksaması ve bunun pazarlama sistemine yansıması, siparişlerin yerine getirilememesi, bazen de gereğinden fazla stok bulundurulması ve bu nedenle ilave stoklama maliyetlerine katlanılması gibi olumsuzluklar ortaya çıkabilir.

Tedarik fonksiyonu, üretim sisteminin ihtiyacı olan mal ve hizmetlerin en uygun fiyat ve kalite ile güvenilir kaynaklardan temin edilmesi şeklinde tanımlanabilir. Başka bir tanıma göre tedarik fonksiyonu, üretim süreci için gerekli üretim faktörlerinin uygun nitelik ve nicelikte, gerekli zamanda ve uygun fiyatla işletmede hazır bulundurulması ve bunların üretim hattına, depolara ve tüketiciye taşınmasına ilişkin tüm faaliyetleri içeren bir işletme fonksiyonudur. Dar veya geniş, basit veya karmaşık, tanımı nasıl yapılırsa yapılsın, etkin bir biçimde yerine getirilen tedarik fonksiyonunun, işletme kârlılığı ve verimliliği üzerinde büyük bir önemi olduğu tartışılmazdır. İşletmenin üretim için ihtiyaç duyduğu mal, hizmet ve malzemenin sağlanması, tedarik faaliyetleri ile gerçekleştiği için, satın alınacak nesnelerin işletme amaçlarına uygunluğu, öncelikle bu konudaki maliyetleri direkt olarak, işletme verimliliğini ve kârlılığını da dolaylı olarak etkileyecektir. Etkili bir tedarik fonksiyonu için, şu çalışmaların yapılması çok önemlidir.

* Düşük fiyat veren tedarikçileri araştırmak ve uygun fiyat anlaşmaları yapmak,
* Standart malzeme ve parçaları tercih etmek,
* Piyasadaki fiyat değişimlerini ve tedarikçi firmalar arasındaki rekabet durumunu yakından takip etmek,
* Stok bulundurma maliyetini en düşük düzeye indirecek yöntemler bulmak,
* En uygun taşıma yollarını araştırmak.

**Tedarikte Uygunluk Kriterleri**

Etkin bir tedarik faaliyeti yürütebilmek için yukarıda sayılan çalışmaların yanı sıra genel anlamda tedarik fonksiyonunun çeşitli uygunluk kriterlerine göre yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu kriterler şöyle sınıflandırılabilir.

**Miktar Uygunluğu**

Üretimde kullanılan çeşitli malzemelerin tedariğindeki en uygun miktar, yıllık tedarik maliyetlerinin en düşük düzeyde gerçekleşmesini sağlayacak olan miktardır. İşletmeler, yıllık sipariş maliyetleri ve yıllık depolama maliyetleri ile tedarik edilen malzemelere ilişkin faiz, sigorta gideri ve firelerden oluşan toplam stoklama giderlerini minimum düzeye indirecek tedarik miktarını, çeşitli yol ve Kalite uygunluğunu elde edememek üretim maliyetini yükselten bir durumdur.

**Zaman Uygunluğu**

Yürütülen tedarik faaliyetlerinin zaman yönünden uygun olması da büyük önem taşımaktadır. Her konuda olduğu gibi, ihtiyaç duyulan malzemenin temin edilmesi konusunda da zamanlama çok önemlidir. Gereğinden önce temin edilen malzeme, hem stokta bekleme süresinin artmasına, kullanım süresi kısa ise bozulmasına veya fire vermesine, hem de işletme fonlarının, o an için gereksiz stoklara bağlanarak atıl kalmasına yol açmaktadır. Gereğinden sonra tedarik edilen malzeme ise, üretimde aksamalara, talebin karşılanamamasına sebep olarak fırsat maliyeti yaratmaktadır. Bu nedenle tedariğin, “tam zamanında” yapılması gerekmektedir.

**Kalite Uygunluğu**

Bilindiği gibi her tür mal ve hizmette farklı kalite sınıfları mevcuttur ve firmalar üretecekleri ürünler için önceden bir kalite standardı belirlerler. Tedarik edilecek malzemenin, işletmenin üretmeyi planladığı ürünün kalitesi ile uyumlu olması gerekir. Çünkü kullanılan ham madde, işletme malzemesi gibi girdilerin kalitesi ile ürünün kalitesi arasında neredeyse bire bir ilişki vardır. Bu nedenle, üretilen ürünlerin istenilen kalite standartlarında olmasını sağlamak bakımından tedarik edilen malzemenin kalitesinin arzu edilen düzeyde olup olmadığı, çeşitli yöntem ve tekniklerle mutlaka test edilmelidir. Tedarikte kalite uygunluğunun sağlanamaması, fire ve ıskarta miktarını artırarak, üretim maliyetini yükseltir.

**Kaynak Uygunluğu**

Kaynak terimi ile firmanın ihtiyaç duyduğu malzemeleri satın aldığı tedarikçi kuruluşlar kastedilmektedir. Tedariğin en uygun kaynaktan yapılabilmesi için, tedarik bölümünün piyasa ve satıcılar hakkında bilgi sahibi olması ve bu piyasayı sürekli biçimde araştırması gerekmektedir. Firmalar, farklı tedarik politikaları ile, bazen ihtiyaç duydukları malzemeyi bildiği, güvendiği bir ya da birkaç kaynaktan sürekli olarak tedarik edebilir, bazen her tedarik sürecinde piyasa araştırması yaparak, en uygun kaynağı bulmaya çalışırlar. Tek kaynaktan yapılan tedarikte, fiyatta indirim, kalitede istikrar, teminde öncelik ve kredi itibarı sağlanabilir. Ancak bu durum aynı zamanda, pazarlık gücünün ve esnekliğin azalmasına da yol açabilir. Tedarik için her seferinde piyasa araştırması yapmak, belki uygun kaynağın bulunmasını sağlayabilir, ancak bu durumda da, yüksek araştırma maliyetleri ve zaman kaybı söz konusu olabilir.

**Fiyat Uygunluğu**

Üretim için gerekli malzemelerin miktar, zaman, kalite ve kaynak yönünden uygunluğu belirlendikten sonra sıra, en uygun fiyatın tespitine gelir. En uygun fiyat, her zaman en ucuz fiyat anlamına gelmez. İşletmenin üreteceği ürünün kalite düzeyi ile uyumlu olan malzemenin, alternatifler içindeki en ucuzu, uygun fiyat kavramını oluşturur. Böylece işletme, diğer konularda uygunluğu sağlanmış olan malzemeyi en uygun fiyatla alarak, üretim maliyetlerini de amaçlarıyla uyumlu kılmış olur.

**9.2.ÜRETİM FONKSİYONU**

Bilindiği gibi işletmeler, kazanç sağlamak amacıyla kurulurlar ve bu amacı gerçekleştirmek için, insan ihtiyaçlarını karşılayacak mal ve hizmet üretirler. İnsanlar özellikle günümüzde artan, çeşitlenen ve karmaşıklaşan ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli mal ve hizmetleri talep etmekte, işletmeler de bu talepleri karşılamak üzere üretim faaliyetlerinde bulunmaktadırlar. Üretim fonksiyonunun, hem kazanç sağlama amacını gerçekleştirmeye çalışan üretenler (işletmeler) açısından, hem de ihtiyaçlarını karşılama amacında olan ve kendisi için üretim yapılanlar (tüketiciler) açısından çeşitli yönleri ile ele alınması gerekmektedir.

Üretim, “çeşitli üretim faktörlerini kullanarak, insan ihtiyaçlarını karşılayacak mal ve hizmetlerin meydana getirilmesidir” şeklinde genel olarak tanımlanabileceği gibi, ekonomik yönü ile “fayda yaratmak”, teknik yönü ile, “bir fiziksel varlık üzerinde değişiklik yapmak veya onu kullanılabilir hale getirmek” şeklinde de ifade edilebilir. Teknik yönü ile bakıldığında fiziksel bir nesneden, elle tutulan bir varlıktan bahsedildiği görülmektedir. Oysaki insan ihtiyaçları tamamen mal ya da mamul olarak adlandırılan somut varlıklar ile giderilmemektedir. Bunun yanında hizmet adı verilen soyut bazı eylemler de insan ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılmaktadır. Eğitim, sağlık, güvenlik, adalet gibi temel konulardaki hizmetlerin yanında bankacılık, sigortacılık, dağıtım ve depolama gibi ekonomik ve finansal konularda da insan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik hizmetler mevcuttur. Bu açıdan bakıldığında üretim fonksiyonu için, ekonomik çerçevede yapılan tanım daha uygun görülmektedir. Üretimde kullanılan teknoloji ne kadar gelişmiş olursa olsun, az ya da çok insan emeği olmadan gerçekleştirilmiş bir üretim olgusundan bahsetmek mümkün değildir.

Konu üretim olunca, daha önce bahsedilmiş olsa bile, üretim faktörlerine kısaca değinmekte yarar vardır. Üretim süreci yukarıda da ifade edildiği gibi, çeşitli üretim faktörleri kullanılarak gerçekleştirildiği için, faktörlerin bir bileşimi olarak da algılanabilir. Doğa ve doğadan elde edilen çeşitli kaynaklar, ancak bilindiği ve kullanıldığı zaman bir üretim faktörü olarak anlam ifade eder. Bu kaynaklar olmadan diğer üretim faktörlerinin varlığı, üretim yapmak için yeterli değildir. Bu nedenle doğa ve doğal kaynaklar olarak ifade edilen üretim faktörü, temel veya asli faktör olarak tanımlanır.

Üretim yapabilmek için ihtiyaç duyulan bir diğer faktör de, emek ya da işgücü olarak adlandırılan unsurdur. İnsanın bedensel ve düşünsel çabalarının bütünü olarak tanımlanabilecek bu faktör, üretim faaliyetlerinin yerine getirilmesinde doğa gibi asli bir faktördür.

Günümüzde bir güç, itibar ve sosyal statü ifadesi olarak da algılanan sermaye, üretim yapabilmek için kullanılan, doğa ve insan çabası ile oluşan bir başka ve önemli üretim faktörüdür. İlk çağlarda ilkel insan, üretim yapmak için emeğini ve doğal varlıkları bir araya getirerek taş balta ve çeşitli aletler yapmış ve bunları üretimi artırmak ve kolaylaştırmak için kullanmıştır.

Sermayeyi sadece nakit para olarak düşünmemek gerekir. Para ve para ile ifade edilebilecek her türlü alet, araç, gereç, makine, donanım ve teknoloji gibi ekonomik varlıklar, sermaye olarak adlandırılır.

Buraya kadar saydığımız üretim faktörleri; doğal kaynaklar, işgücü ve sermaye ne kadar bol ve kullanıma hazır olursa olsun, tüm bu unsurları planlı, bilinçli ve ekonomik olarak yerinde ve zamanında bir araya getirecek bir güç yoksa faktörler birer kaynak yığını olmanın ötesine geçemezler. Un, şeker ve yağ benzetmesi yapabileceğimiz bu faktörleri, kıvamlı ve lezzetli bir helva haline getirecek, güzel olmuşsa takdir alacak, olmamışsa tenkit edilecek kişi ise girişimcidir. Tüm bu unsurlar olması gerektiği gibi bir araya geldiğinde, üretim yapabilmek için uygun ortamın varlığından bahsedilebilir.

Üretim, bir başka tanıma göre, üretim faktörlerinin (girdilerin) çeşitli çevre unsurlarının etkisi dikkate alınarak mamul hale (çıktı) dönüştürülmesi sürecidir. Girdilerin çıktı haline dönüştürülmesinde geçen süre, ürünün niteliğine ve kullanılan üretim yöntemine göre farklılık gösterebilmektedir. Yukarıda en basit şekliyle ifade edilmeye çalışılan üretim süreci, geçmişten günümüze büyük değişiklikler göstermiştir. Üretim sistemlerinin zaman içinde gösterdiği bu gelişmeyi genel başlıklarıyla şu şekilde özetlemek mümkündür.

**9.3.ÜRETİM SİSTEMLERİ**

Üretim sistemlerinde geçmişten bugüne kadar yaşanan gelişmeler ile uygarlık tarihi arasında çok sıkı bir bağlantı ve paralellik olduğu herkes tarafından bilinen bir gerçektir. İnsanoğlu ilkel ve basit yöntemlerle başladığı üretim macerasında, bugün son derece gelişmiş teknolojilerden yararlanarak, karmaşık üretim yöntemleri kullanmaktadır. Üretim sistemlerinin tarihsel gelişimini, aşağıdaki başlıklarla özetlemek mümkündür.

**El Sanayi Sistemi**

Bu üretim sistemi genel olarak siparişe dayalıdır ve bu nedenle kişisel bir özellik taşımaktadır. Müşteri sayısının sınırlı olması dolayısıyla, el sanayi sistemi ile üretim yapan birimler genelde küçük işletmeler halinde kurulmaktadır. İşletmenin küçük bir birim olması ve üretimin kişisel özelliği nedeniyle, üretim çoğu kez belirli bir alanda uzmanlaşmış ve işbölümü yapmayan kişilerce gerçekleştirilmekte ve gelişmiş makine ve teknik donanımdan fazlaca yararlanılmamaktadır.

El sanayi sisteminde, işletmenin küçük ölçekte olması ve yardımcı araç ve gereçlerin azlığı, sabit sermaye ihtiyacını oldukça azaltmaktadır. Böylece sistem sermayeden ziyade, emeğe dayalı olarak üretim yapmaktadır.

Günümüzde el sanayine dayalı üretim sistemleri giderek azalmaktadır. Bu üretim sisteminin ileride sözü edilecek sistemlerden en belirgin üstünlüğü, üretim yönetiminin çok basit olması ve yönetim ile ilgili sorunlar yaşanmaması, yaşanırsa İmalathane sisteminde de üretim, makine ağırlıklı olmaktan ziyade emek ve el işçiliğine dayalı olarak yürütülür.

**Ev İşçiliği Sistemi**

Bu üretim sisteminde belirli alanlarda (süs eşyası, tekstil, halı, seramik gibi) uzmanlaşmış ve el becerisi kazanmış kişilerin, kendi yerlerinde ve çoğunlukla başka kişi ve işletmeler adına üretim yapmaları söz konusudur.

Firmaların, üretim yapacak kişilere çoğunlukla kira karşılığı makine, araç, gereç sağlamaları ve ihtiyaç duyacakları ham madde ve işletme malzemesini temin etmeleri ev işçiliği sisteminin sık rastlanan özelliklerindendir.

Bu sistemle üretim yapan firmaların, birçok kişi ve işletmeye üretim yaptırması söz konusu olduğundan, piyasa taleplerini zamanında karşılayabilmesi, üretimin belirli standartlarda ve kalitede yapılmasını sağlaması bakımından bazı sorunlarla karşılaşma ihtimali oldukça yüksektir. Daha belirgin bir ifade ile, taleplerin zamanında karşılanması, üretim temposunun piyasa beklentilerine uygun olması, araç, gereç, makine ve donanımın iş yapanlara zamanında sağlanması, farklı kişi ve kuruluşlar tarafından yapılan aynı ürünlerde kalite standartlarının tutturulması, bu tip üretim sistemlerinin üretim yönetimi konusunda karşılaşabileceği başlıca sorunları oluşturur.

**İmalathane Sistemi**

Bu sistem çoğunlukla el işçiliğine dayanan, ancak ayrı ayrı evlerde ya da mekânlarda değil, imalathane olarak adlandırılan belirli bir iş yerinde gerçekleştirilen bir üretim yöntemidir. Bu üretim sisteminde mallar özel alıcıların isteklerine göre değil, daha geniş bir alıcı kitlesinin genel istek ve talepleri ön planda tutularak üretilir. Müşteri ile üretici arasında kişisel bir ilişkinin bulunmadığı bu sistemde, geniş bir müşteri kitlesi hedef alındığı için işletmeler, el sanayi ve ev işçiliği sistemlerinden daha büyük ölçekte kurulurlar. Bu durum, yani işletmenin büyük ölçekli olması, işbölümü ve uzmanlaşma niteliklerinin ön plana çıkmasına yol açar. Bunun doğal sonucu olarak işçiler, uzmanlaştıkları konularda belirli parçaları ya da mamulleri üretirler.

İmalathane sisteminde araç, gereç ve makine kullanımına geniş oranda yer verilmediği için sabit sermaye yatırımları büyük boyutlara ulaşmaz. Ancak sistemin özelliğinden dolayı sabit maliyetler oldukça yüksektir. İmalâthane sistemi genellikle el işçiliğine dayalı iken, fabrikasyon sisteminde ağırlıklı olarak makinelerden yararlanılır.

**Fabrikasyon Sistemi**

Fabrikasyon üretim sistemi, genellikle siparişe dayalı üretim faaliyetlerinden ziyade, önceden belli olmayan alıcı kitlesi için başka bir ifade ile piyasa için üretim yapan bir sistemdir. Üretilen mallar piyasanın talebinden yüksek olduğu dönemlerde stoklanmak suretiyle, üretimin devamlılığı sağlanmaya çalışılır. Fabrikasyon sistemi, yukarıda söz edilen diğer üretim sistemleri içinde en gelişmiş sistemdir ve üretim, gelişmiş makine ve donanım kullanılarak büyük miktarlarda gerçekleştirilir. Bu nedenle bu sistemle üretim yapan işletmeler, büyük fabrika binalarına, yönetim binalarına, ambar ve depolara ihtiyaç duyarlar.

Fabrikasyon üretim sisteminde genellikle yığın (kütlesel) üretim yapılır. Bunu gerçekleştirmek için çok sayıda makineye ve donanıma ihtiyaç vardır. Ayrıca üretim sürecinde çok sayıda işçi yer almaktadır. Yığın halinde üretim yapmanın gereği olarak çok çeşitli ham madde, yardımcı madde, işletme malzemesi kullanımı söz konusu olmaktadır. Tüm bunlar bir arada düşünüldüğünde, fabrika sistemi ile üretim yapan işletmelerin, hem işletme sermayesi, hem de sabit sermaye ihtiyaçlarının yüksek tutarlara ulaşacağını kestirmek zor değildir.

Bu üretim sisteminde üretim yönetimi kavramı, önceki sistemlere göre çok daha fazla önem kazanmaktadır. Çünkü işletme ölçeğinin büyüklüğü, üretim bölümünün diğer bölümlerle bağımlılığını ve ilişkisini yoğunlaştırmakta ve karmaşık hale getirmektedir. Bu tür işletmeler genellikle profesyonel kadrolar tarafından yönetildiği için, işletme sahipleri ile yöneticilerin uyum içinde olmaları, işletme amaçlarının birlikte tespit edilmesini ve bu amaçlar doğrultusunda hareket edilmesini zorunlu kılmaktadır.

Bilindiği gibi büyük çaplı işletmeler, ölçekten yararlanma konusunda küçük işletmelere göre önemli bir avantaja sahiptirler. Büyük işletmelerde yüksek tutarlardaki sabit maliyetler, sahip olunan üretim kapasitesinin optimal olarak kullanılması ile birim başına en düşük düzeye indirilerek, maliyet üstünlüğü sağlanır. Ancak, piyasadaki talebin yetersizliği, donanımın etkin kullanılamaması veya yönetim zaafları gibi nedenlerle ölçekten yararlanılamazsa, yüksek tutarlardaki sabit maliyetler işletmenin başarısızlığına da yol açabilir.

**İleri Üretim Sistemleri**

Fabrika sisteminde kullanılan makine ve donanım, teknolojide meydana gelen gelişmelere paralel olarak sanayi robotları ve bilgisayar destekli otomasyon sistemleri haline dönüşünce, ileri üretim sistemleri olarak adlandırılan yeni bir üretim sistemi ortaya çıkmıştır. Oldukça gelişmiş teknoloji ürünleri ile gerçekleştirilen bu sistemleri belirli alt başlıklar halinde ifade etmek mümkündür. Bilgisayar tümleşik üretim sistemleri içerisinde insanların yer almayacağı düşüncesi bugünkü uygulamadan uzak bir değerlendirmedir.

**Esnek üretim sistemleri**

Günümüzde piyasa koşullarının sürekli ve hızlı değişimi ve müşterilerin sık değişen farklı talepleri, klasik üretim yöntemlerinin çoğu kez etkisiz ve yetersiz kalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle firmalar, müşterilerin taleplerini karşılayabilmek için, faaliyetlerinde geçmişe göre çok daha esnek ve hızlı, dış etkenlere de daha fazla tepkici olmak zorundadırlar. Bu üretim sistemine adını veren esneklik kavramı, çeşitli açılardan ele alınabilir.

Mevcut ürünlerde bir takım değişiklikler yapabilme, ya da yeni ürünler geliştirebilme yeteneği söz konusu olduğunda ürün esnekliği, üretilen mal ve hizmetlerin çeşitlerini değiştirme veya geliştirme yeteneği söz konusu olduğunda da ürün karması esnekliği ortaya çıkmaktadır. Toplam üretim seviyesini değiştirebilme yeteneği miktar esnekliği olarak ifade edilirken, planlanan sevkiyat tarihlerinde, herhangi bir aksamaya yol açmadan değişiklik yapabilme yeteneği ise sevkiyat esnekleği olarak nitelendirilir.

Esnek üretim sistemleri ile, küçük miktarlarda ancak yüksek verimlilikle ürün üretilmesi mümkün olabilmektedir. Bu durum, üretim konusunda yeni bir döneme girildiğini, birçokişletmede küçük imalat birimleri oluşturulması gerektiğini ve küçük işletmelerin de ortaya çıkan bu fırsatı kullanarak değişen piyasa şartlarına hızlı bir biçimde cevap verebileceklerini göstermektedir.

**Bilgisayar tümleşik üretim sistemleri**

Bilgisayar tümleşik üretim, bilgisayar kontrollü ürün ve süreç tasarımı, üretim planlama, kontrol ve üretim sürecinde kullanılan bireysel ileri üretim teknolojilerinin bir arada kullanılması olarak tanımlanabilir.

Bu üretim sistemleri, planlama ve tasarımdan, üretim ve sevkiyata kadar tüm üretim faaliyetlerinin planlanıp, kontrol edilmesi amacıyla donanım, yazılım, veri tabanı yönetimi ile iletişim teknolojilerinin bir araya getirilmesini kapsamaktadır.

Bilgisayar tümleşik üretim sistemleri, teorik olarak bir üretim sisteminde insanların yer almayacağı düşüncesi üzerine kurulmuştur; fakat bu düşünce bugünkü uygulamadan oldukça uzaktır. Ancak sistem, belki insanın üretim sürecinde yer almaması düşüncesini tam anlamıyla gerçekleştirememiştir ama teknoloji kullanımından beklenen fayda da gün geçtikçe artmaktadır.

**Tam zamanında üretim ve Yalın üretim sistemi**

Tam zamanında üretim, gerekli parçaları, gerekli miktarda, gerekli olduğu yerde ve zamanda, doğru kalitede üretmek olarak tanımlanabilir. Bu açıdan Tam zamanında üretim, stok bulundurma maliyetlerinin azalmasını sağlar.

Yalın üretim sistemi ile, içinde gereksiz hiçbir unsur taşımayan üretim sistemi ifade edilmek istenmektedir. Yalın üretimi, tam zamanında üretim sistemini de kapsayan bir sistem olarak algılamak yanlış olmaz. Daha geniş bir ifade ile yalın üretim, en az kaynak kullanımı ile, en kısa zamanda, en ucuz ve hatasız üretim, müşteri talebine bir bir cevap verecek şekilde en az israfla ve tüm üretim faktörlerini en esnek şekilde kullanıp, sahip olunan potansiyellerin tümünden yararlanmak şeklinde tanımlamak mümkündür. Üretim sürecinde yalın üretim sistemini uygulayan işletmelerin performanslarında büyük artışlar sağladıkları gözlenmiştir. Gereksiz tüm aşamaların ortadan kaldırılması, faaliyetlerin süreklilik gösteren bir akış içinde yapılması, işgücünün faaliyetlerine göre fonksiyonlar arasındaki tekrarların dağıtılması ve gelişme için sürekli çaba harcanması suretiyle, firmalar, zaman, araç, gereç, insan gücü ve genel giderler açısından çok daha az kaynak harcayarak, mal ve hizmetleri geliştirme, üretme ve dağıtma olanaklarına sahip olmaktadırlar. Diğer yandan işletmelerin, müşteri taleplerini daha esnek bir biçimde karşılayabilmeleri de mümkün olmaktadır.

Son yıllarda tam zamanında üretim sistemi, birçok üretim yönetimi sorununa etkili çözümler sağlamasına rağmen, ileri üretim sistemlerine bir alternatif oluşturmaktan ziyade çok gerekli bir ilk adım olduğu da kabul edilmektedir.

**Üretim Sisteminin Temel Özellikleri**

Yukarıda çeşitli kriterlere göre üretim sistemlerinin gruplandırmaya çalıştık. Hangi tip bir üretim sistemi olduğuna bakılmaksızın, hemen tüm üretim gruplarında yer alması gereken genel özellikleri de şu şekilde ifade etmek mümkündür.

**Uzmanlaşma**

Bilindiği gibi uzmanlık ya da uzmanlık alanı gibi terimler, son dönemlerde sıkça kullanılan terimlerdir. Bu kavramı, bir kişinin her işi iyi yapamayacağı, ancak faaliyet alanı daraldıkça hemen herkesin bir işi iyi yapabileceği şeklinde ifade etmek mümkün olabileceği gibi, çerçeveyi genişletip, bir işletmenin ya da bir işletmenin belirli bölümlerinin, her işi iyi yapamayacağı ancak, sınırlı sayıdaki faaliyeti hemen her işletmenin ya da işletme bölümünün iyi yapabileceği şeklinde de yorumlayabiliriz. Dolayısıyla işlerin kısımlara ayrılması ve her kişinin işin belirli bir kısmını yapması, verimlilik artışını sağlayacaktır. Günümüzde bir mamul, üretim sürecinin bir kısmında uzmanlaşmış insan, makine ve bölümler tarafından üretilmektedir.

**Çeşitlendirme**

Üretim yöntemlerinin ve üretim teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak modern işletmecilik uygulamalarında, piyasanın ihtiyaç ve taleplerine uygun mamul çeşitlendirme faaliyetlerinin geliştiği gözlenmektedir. Üretilen mamuller çeşit olarak tüketici beklentilerini karşılamıyorsa, aynı tip mallardan çok üretmek anlamlı olmayabilir. Çünkü amaç, çok üretmekten ziyade satılabilir mal üretmektir. Piyasadaki duruma ve değişen taleplere uygun olarak üretimde çeşitliliği sağlamak, işletme başarısı açısından son derece önemlidir.

**Standartlaşma**

Genel anlamda standart kavramı, anlayışta, yapılışta, ölçüde benzerlik, bir örneklik olarak ifade edilebilir. Günümüzde standart fikri, hemen her alanda geçerlidir ve tüketiciye yarar sağlama konusunda da çok önemlidir.

*Standartlaştırma ise, ekonomik yaşamda kullanılan çeşitli standartlara göre, tiplerin, modellerin, stillerin, ölçülerin, kalitenin ve daha birçok konunun belirlenmesi anlamına gelmektedir.* Standartlaştırma, mamullerde sadeleşmeyi, bir örnekleşmeyi, sınıf ve türlere ayırmayı sağlar. Böylece, mamullerin karşılaştırılmasını ve verimlilik artışını mümkün kılar. Ayrıca maliyetler azalır, üretim süreci basitleşir, bütünü oluşturan parçalar değişebilir özellik kazanır.

Standartlaştırma bugün sadece bir firmanın ürettiği malların kendi içinde bir örnek olmasının çok ötesinde, bir endüstri dalında, bir ülkede, hatta uluslararası boyutta geçerlilik kazanmıştır.

**Sadeleştirme**

Üretim teknolojilerinin gelişmesi ve sanayide işbölümünün artmasıyla, çeşitli parçalardan oluşan mamulü tümüyle üretmek yerine, bir kısmını başka firmalardan almak, hem ekonomik olması, hem de uzmanlaşmaya fırsat vermesi bakımından önemli bir üretim sistemi özelliğidir. Böylece bir yandan birçok farklı parça üreten tesisler kurma zorunluluğu ortadan kalkmakta, diğer yandan bütünü oluşturan parçaları daha kaliteli ve daha ucuza tedarik etmek mümkün olmaktadır. Ayırıcı işlemlerle mamul üretmek analitik üretim, birleştirici işlemlerle mamul üretmek ise sentetik üretim olarak adlandırılır.

**Kapasite esnekliği**

Ekonomik hayatta ya da piyasa koşullarında ortaya çıkan değişikliklere uyum sağlamak açısından, talebin yüksek veya düşük olduğu zamanlarda, işletme kapasitesinin yeni durumlara en ekonomik biçimde cevap verebilecek esneklik özelliğine sahip olması, üretim sisteminin önemli özelliklerinden biridir.

**9.4.ÜRETİM TİPLERİ**

Özellikle ekonomik ve sosyal faaliyetlerle ilgili konularda değişik kriterlere göre yapılan sınıflandırmalarda, bir unsurun birden fazla sınıfta yer aldığı görülebilir. Üretim tiplerinin sınıflandırılmasında da aynı durumla karşılaşılabilir. Oluşturulan sınıflar esas alınarak, genel kurallar belirlemek, yöntemler geliştirmek veya sınıfları kesin çizgilerle birbirinden ayırmak neredeyse imkânsızdır. Bununla beraber, ortak özellikleri topluca görmek ve tanımak bakımından çeşitli kriterlere göre bir sınıflandırma yapmak da mümkündür. Üretim tiplerini, üretim yöntemi, mamul cinsi, mamul miktarı ve üretim akışı kriterlerine göre dört grupta toplayabiliriz.

**Üretim Yöntemine Göre Üretim Tipleri**

*Birincil (primer) üretim;* Doğada mevcut çeşitli kaynak, maden ve ham maddelerin işlenmek veya kullanılmak üzere çıkarılması ile gerçekleştirilen üretim şeklidir. Bu maddeler, üretilen tüm mamullerin esasını oluşturduğundan bunlara *temel ham maddeler* denir. Demir, bakır gibi madenler ile kömür ve ham petrol gibi kaynakların elde edilmesi, orman işletmeciliği ve balıkçılık gibi faaliyetler birincil üretim sınıfına girmektedir.

*Analitik üretim;* Bazı ham maddelerin ayırıcı işlemlerle işlenerek çeşitli ürünlere dönüştürülmesi sürecidir. Analitik üretimde ısı uygulanması, kimyasal reaksiyon ve damıtma gibi değişik tekniklerle, şeker pancarından şeker, ham petrolden benzin, sütten yağ üretmek gibi çeşitli örnekler söz konusu olmaktadır.

*Sentetik üretim;* Doğadan elde edilen temel ham maddelerin bazıları da birleştirici bazı işlemlerle yeni mamullere dönüştürülürler. Sentetik kauçuk, cam, plastic gibi mamuller bu tip üretimin örneklerin oluştururlar.

*Fabrikasyon üretim;* Doğal hali ile insan ihtiyaçlarını karşılamayan bazı ham maddelerin şeklini değiştirmek suretiyle yeni ürünler elde edilmesidir. İmalat terimi ile belirtilen faaliyetler esasen fabrikasyon üretimini ifade etmektedir. Döküm, tornalama, pres, kesme gibi çeşitli yöntemlerle ham maddelerin fiziksel şeklini değiştirerek ürün üreten sistemler bu grupta sınıflandırılmaktadır. Sipariş üzerine üretim, üretimin az olduğu bir sistemdir.

*Montaj üretimi;* Ham madde, işletme malzemesi, yarı mamul gibi çeşitli parçalar, sistematik bir biçimde bir araya getirilerek karmaşık bir ürün oluşturulur. Bir montaj fabrikası, ürünü yani bütünü oluşturmak için gerekli parçaların büyük bir bölümünü diğer işletmelerden hazır olarak alır. Montaj üretiminde en önemli konu, miktar ve nitelik olarak birbirinden çok farklı parçaların en ekonomik biçimde bir araya getirilmesidir. Otomobil, buzdolabı, televizyon gibi ürünler montaj yolu ile elde edilirler.

**Mamul Cinslerine Göre Üretim Tipleri**

Bazı durumlarda üretilen mamulün taşıdığı özellikler, üretim sisteminin karakterinin belirlenmesinde büyük öneme sahiptir. Böylesi durumlarda, üretim yapılan binanın yapısı, üretimde kullanılan makine ve donanım ve insan gücü yapısı, belirli bir mamule uygun bir biçimde oluşturulmaktadır. Mamul cinsine göre yapılan sınıflandırmada, her bir mamul için ayrı bir grup oluşturmak mümkündür. Mamul cinslerine göre; demir-çelik üretimi, kimyasal madde üretimi, elektronik cihazlar üretimi, tekstil malları üretimi gibi belli başlı örnekler verilebilir.

Mamul cinsine göre tanımlanan grupların uygulamada birer endüstri dalı olarak adlandırıldığı bilinmektedir. Kimya endüstrisi, tekstil endüstrisi, demir-çelik endüstrisi gibi.

**Üretim Miktarına veya Akışına Göre Üretim Tipleri**

Üretilen ürünün miktarı ile üretim faaliyetlerinin fabrika içindeki akışı arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Aynı cinsten bir ürünün az ya da çok üretilmesi, kullanılan donanımın tipini, üretim yöntemlerini, standartları, işgücünden yararlanma biçimini, fabrikanın yerleşim düzenini, üretim planlama ve kontrol yöntemlerini etkiler. Üretim miktarına ya da akışına göre üretim tipleri şöyle sınıflandırılabilir:

*Sipariş üzerine üretim;* Tüketicinin veya alıcı firmanın zaman, miktar ve kalite bakımından özel olarak belirlediği bir ürünün üretilmesidir. Üretilen miktar bir veya birkaç denebilecek kadar azdır. Gemi, yat, özel elektronik cihazlar, büyük takım tezgahları, prototip makineler gibi ürünlerin üretilmesi bu grup içinde yer alır. Sipariş üretimi, üretim yapılan sürenin düzeni bakımından alt gruplara ayrılabilir.

Tek ya da az sayıda ürünün sadece bir kez üretilmesi,

Tek ya da az sayıda ürünün, talep oluştukça belirsiz aralıklarla üretilmesi,

Tek ya da az sayıda ürünün, belirli aralıklarla (periyodik olarak) üretilmesi.

Sürekli üretim tipi, kütle üretimi ve süreç üretimi olarak iki şekilde gerçekleştirilir.

Sadece bir kez üretilen ürünler için üretim tekniği, araç-gereç ve planlama bakımından yapılacak bir şey yoktur. Oysaki belirli veya belirsiz aralıklarla tekrar üretilecek ürünler için yöntem, araç-gereç, planlama ve kontrol işlemlerinin daha sonra yeniden kullanılacak olması nedeniyle, bilgilerin korunması gerekir.

*Parti üretimi;* Bir ürünün, özel bir siparişi veya sürekli bir talebi karşılamak amacı ile belirli miktarlardan oluşan partiler halinde üretilmesidir. Bir parti mamulün üretimi tamamlandıktan sonra, makine ve tesisler, gerekli ayarlama ve düzenleme yapıldıktan sonra, başka cins bir parti mamulün üretiminde kullanılır. Parti büyüklüğü ve üretim periyodunun sıklığı, malzeme, makine, tesis ve işgücünün planlanmasında gösterilecek özenin derecesini de belirlemektedir.

Parti üretimi de sipariş üretimi gibi, sadece bir kez, belirli ve belirsiz aralıklarla tekrarlanan olmak üzere üç alt grupta gerçekleşebilir. Parti büyüklüğü arttıkça ve zaman aralıkları belirli hale geldikçe, üretim planlama ve kontrol tekniklerinin uygulanması daha verimli sonuçlar verir. Parti üretiminde, en uygun parti büyüklüğünün belirlenmesi ve minimum kapasite kaybına yol açan üretim programlarının hazırlanması sorunları en temel problemler olarak göze çarpmaktadır. Parti üretimi, endüstride ağırlığı en fazla olan ve sık rastlanan bir üretim tipidir. Gıda, konfeksiyon, ev eşyası ve otomobil gibi çeşitli tüketim malları bu tip üretime örnek teşkil ederler.

*Sürekli üretim;* Bu tip üretimde, mevcut makine ve tesisler sadece belirli bir mamulün üretiminde kullanılır. Söz konusu mamulün üretim ve talep düzeyi oldukça yüksektir. Sürekli üretimi, kütle üretimi ve akış (süreç) üretimi olarak farklı iki gruba ayırmak mümkündür. Kütle üretiminde bir mamulden çok büyük miktarlarda ve uzun sürede üretim gerçekleştirilir. Ancak gerekli olduğunda makine, yerleşim düzeni, kalıp gibi bazı unsurlarda değişiklikler yaparak başka tip bir mamulün üretimine geçilebilir. Akış üretiminde ise, makine ve tesisler yalnız bir cins mamulü üretecek şekilde dizayn edilmiş ve yerleştirilmiştir. Aynı yerde ve aynı donanımla başka bir mamulü üretmek ya mümkün değildir, ya da çok yüksek maliyetlidir. Çimento, şeker, petrol rafinerisi gibi sanayi dalları akış üretimine örnek olarak verilebilir.

Sürekli üretimde, üretim, planlama ve kontrol işlemleri, parti üretimine göre yoğunluğu az ve basit işlemlerdir. Üretime başlamadan önce yapılan ayrıntılı planlarda, zaman içinde büyük değişiklikler söz konusu olmadıkça üretim sırasında bir değişiklik yapılmaz.

*Proje üretimi;* Proje üretiminde, belirli bir mamulün yalnız bir kez üretilmesi söz konusudur ve bu haliyle sipariş üzerine üretim tipine benzemektedir. Ancak proje üretiminde akış yoktur. Gemi yapımı, uçak montajı, bina inşaatı gibi faaliyetler proje üretimi sınıfına girmektedir. Bu üretim tipinin en önemli Gelişen teknoloji, artan insan ihtiyaçları ve yoğunlaşan rekabet üretim yönetimi kavramının ortaya çıkışına neden olmuştur.

**9.5.STOK KONTROLÜ**

*Bir üretim sürecinde, üretilen mamule dolaysız ve dolaylı olarak katılan tüm fiziksel varlıklar ile mamulün kendisi stok kavramı içinde yer almaktadır.* Tüm stok kontrol yöntemlerinin amacı, en düşük maliyetle stok bulundurmaktır.

Üretim ve pazarlama faaliyetlerinin sağlıklı ve işletme amaçlarına uygun biçimde yürütülebilmesi için gerekli olan stoklama işleminin, mümkün olan en düşük maliyet ile gerçekleştirilmesi önemli bir sorundur. Bir bütün halinde, stok bulundurma giderleri olarak ifade edilen bu giderler, sipariş giderleri (elde etme maliyetleri) ve stoklama giderleri (elde bulundurma maliyetleri) gibi iki gruba ayrılır.

Sipariş giderleri, stoklanacak malzemenin temin edilmesi ile ilgili sipariş harcamalarından oluşur. Sipariş verilmesi için yapılan haberleşme giderleri, sipariş için yapılan malzeme ve tedarikçi araştırma giderleri, taşıma giderleri, hazırlık giderleri ve benzeri giderler bu gruba girer. Genel olarak sipariş miktarı arttıkça, birim sipariş maliyetleri azalır.

Stoklama giderleri ise sipariş verilen malzeme işletmeye ulaştıktan sonra yapılan, depolama, koruma ve bakım ile ilgili giderlerdir. Bu tip giderler, sipariş verilen miktar arttıkça artarlar. Diğer taraftan, işletme hiç stok bulundurmaz, ya da gerekli zamanda ve gerekli miktarda stok kalemlerine sahip olmazsa, bu durumda da piyasa taleplerini yeterince ve zamanında karşılayamadığı için fırsat maliyetine katlanır. İşte stok kontrolü, bir yandan stok bulundurmanın yükleyeceği maliyetler ile, diğer yandan stok bulundurmamanın yükleyeceği maliyetler arasında bir denge sağlamaya çalışan ve bu maliyetlerin en düşük düzeyde gerçekleşmesini sağlayacak stok seviyesini tespit etmeye uğraşan bir süreç olarak tanımlanabilir.

**Stok Kontrol Yöntemleri**

*Stok kontrolünün amacı, piyasa taleplerini ve siparişleri yeterince ve zamanında karşılayabilmek ve bunu en ekonomik şekilde yapabilmektir.* Stokların en ekonomik düzeyde bulundurulması, yani en düşük maliyetle stok bulundurulması, az önce sözü edilen maliyetler arasında denge kurulmasına ve değişen koşullara uygun yeni denge noktaları tespit edilmesine bağlıdır. İşletmeler sahip oldukları ölçeğe, üretim tipine, yönetim politikalarına, finansman olanaklarına ve diğer faktörlere uygun olarak farklı stok kontrol yöntemleri uygulayabilir. Bu yöntemler, saymaya ve gözleme dayalı basit yöntemlerden, bilgisayar destekli oluşturulan karmaşık modellere kadar değişen yöntem ve teknikler olabilir. Stok kontrolünde kullanılan yöntemler belli başlıklar altında şöyle ifade edilebilir. Bir stok kontrol yöntemi olarak ABC yöntemi, stok kalemlerinin toplam içindeki yüzdelerine göre sınıflara ayrılması prensibine dayanır.

**Gözle Kontrol Yöntemi**

Stoklar belli aralıklarla, bu konuda deneyimli bir görevli tarafından gözden geçirilir. Belirli bir düzeyin altına inmiş stok kalemleri için sipariş verilir. Özellikle küçük üretim işletmelerinde, perakende satış mağazalarında, gıda marketlerinde, gözle kontrol yöntemi sıklıkla uygulanan bir yöntemdir.

**Çift Kutu Yöntemi**

Bu yöntemde stok kalemleri, iki bölmeli bir kutuda bulundurulur. Birinci kutu boşaldığında sipariş verilir ve sipariş edilen miktar işletmeye teslim edilinceye kadar, ikinci kutudaki stok kullanılır. Çift kutu yöntemi ve gözle kontrol yöntemi, birim değeri düşük, küçük hacimli ve çok sayıda stok kalemi barındıran işletmelerde yaygın biçimde uygulanmaktadır.

**ABC Yöntemi**

Bir stok kontrol yöntemi olarak ABC yöntemi, stok kalemlerinin toplam içindeki yüzdelerine göre sınıflara ayrılması prensibine dayanır. Sınıflama yapılırken stoklar genellikle 3 gruba ayrılır.

A Grubu Stoklar: Toplam miktarın % 15-20’sini, toplam değerin ise % 75-80’ini oluşturan stok kalemleri bu gruba dahil edilir.

B Grubu Stoklar: Toplam miktarda % 30-40, toplam değerde % 10-15 payı bulunan stoklar bu grupta yer alır.

C Grubu Stoklar: Miktar olarak % 40-50, değer olarak % 5-10 oranında paya sahip stok kalemlerinin yer aldığı gruptur.

Uygulamada bazı işletmelerin stok kalemlerini 3’ten daha fazla gruba ayırdıkları da görülmektedir. Bu yöntemin sağlıklı sonuçlar vermesi için öncelikle düşük değerli kalemlerden bol miktarda bulundurmak ve yüksek değerli kalemlerin miktarını düşük tutup, bunlar üzerindeki kontrolleri yoğunlaştırmak gerekmektedir.

**Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi**

*Bu yöntemde stok miktarı belirli bir düzeye indiğinde, toplam stok maliyetini minimize edecek şekilde önceden saptanmış olan sabit bir miktar sipariş edilir.* Ayrıca her stok kalemi için toplam stok maliyetini minimum yapan bir sipariş miktarı, sipariş noktası düzeyi ve stoksuz kalma riskinden korunmak için emniyet stoku miktarının hesaplanması gerekir. Tedarik süresi de her sipariş için sabit bir süre olarak bilinebiliyorsa, özellikle sabit bir üretim hacmine sahip firmalarda sağlıklı bir biçimde uygulanabilir. Bu suretle işletmenin ilgili stok kaleminin en düşük (emniyet stoku) ve en yüksek miktarları belirlenmiş ve stok düzeyinin sürekli bu miktarlar arasında kalması sağlanmış olur.

**Ekonomik Sipariş Miktarı Yöntemi**

*Uygulanan stok kontrol yöntemlerinin en büyük sorunu belirsizliktir.* Eğer belirsizliğin olmadığı veya ihmal edilebilir düzeyde olduğu kabul edilir ve bazı basitleştirici varsayımlardan hareket edilirse, bu konuda geliştirilen matematik modellerin uygulanması mümkün olmaktadır. Ekonomik sipariş miktarı yöntemi de, stok kaleminin bir dönemlik tüketiminin bilindiği, tedarik süresinin değişmediği ve verilen sipariş miktarının aynı kaldığı varsayımları altında bir model geliştirmiştir. Bu modele göre, ekonomik sipariş miktarını (ESM = Q) veren formül; şeklinde yazılabilir. 2 ) 12 (C xDxC Q ESM  

Q = Ekonomik sipariş miktarı

D = Yıllık talep miktarı

C1 = Sipariş maliyeti

C2 = Stoklama maliyeti

Yukarıda değinilen varsayımlar altında, stok kalemleri ile ilgili veriler formüle uygulandığında, firmanın her seferinde vermesi gereken sipariş miktarı elde edilmektedir. Bu miktar, yönteme adını veren ekonomik sipariş miktarı veya diğer bir ifadesi ile, optimal sipariş miktarıdır. Bu yöntemde ayrıca işletmenin ilgili stok kaleminden yılda kaç kez sipariş vereceği (ekonomik sipariş sayısı) ve hangi aralıklarla sipariş vereceği de (ekonomik sipariş süresi) tespit edilebilmektedir.

Kalite kavramı insanların algısına göre değişebilen bir içerik taşımaktadır.

Siparişin yılda kaç kez verileceğini belirlemek için stok kaleminin yıllık tüketim miktarını, ekonomik sipariş miktarına bölmek yeterlidir.

Ekonomik sipariş sayısı (N) = D / Q

Ekonomik sipariş süresi ise bir yılın gün sayısı olan 365’in, ekonomik sipariş sayısına bölünmesi ile bulunabilir.

Ekonomik sipariş süresi (T) = 365 / N

Yöntemin uygulanmasını basit bir örnekle göstermeye çalışalım. Bir işletmenin üretim sırasında kullandığı bir stok kaleminin yıllık tüketim miktarının 24.000 birim, sipariş maliyetinin 90 TL ve stoklama maliyetinin 3 TL olduğunu varsayarsak, ekonomik sipariş miktarı (Q) şöyle hesaplanabilir.

= 1.200 birim 3 90 000.242xxQ 

Buradan hareketle, ekonomik sipariş sayısı (N);

N = 24.000 / 1.200 = 20 kez

olarak bulunur. Ekonomik sipariş süresi (T) ise,

T = 365 / 20 = 18 gün

Örneği bir bütün olarak değerlendirdiğimizde, işletmenin ilgili stok kaleminden yılda 20 kez, yani 18 gün arayla, her biri 1.200 birimlik partiler halinde sipariş vermesi halinde, stoklarını en düşük maliyetle kontrol edebileceğini söyleyebiliriz.

**YARARLANILAN KAYNAKLAR**

Bayhan, M. (2005). Tedarik Zinciri Yönetimi ve Bir Uygulama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli: SBE.

Demir, H. ve Gümüşoğlu, Ş. (2003). Üretim Yönetimi, 6. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları.

Eren, E. (1998). Yönetim ve Organizasyon, 5. Baskı, İstanbul: Beta Yayınevi.

Gordon, S, (1999). Improving Company Performance Through Supply Chain Management Practices, USA: Lionheard Pub. Ing.

Hugos, M. (2003). Essentials of Supply Chain Management, New Jersey: John Wiley and Sons.

Kobu, B. (2003). Üretim Yönetimi, 11. Basıkı, İstanbul: Avcıol Basım Yayın.

Müftüoğlu, T. (1994). İşletme İktisadı, Ankara: Turhan Kitabevi.

Şimşek, M. Ş. (2005). İşletme Bilimlerine Giriş, 12. Baskı, Konya: Adım Matbaacılık.

Yamak, O. (1994).Üretim Yönetimi, İstanbul: Alfa Basım Yayım.