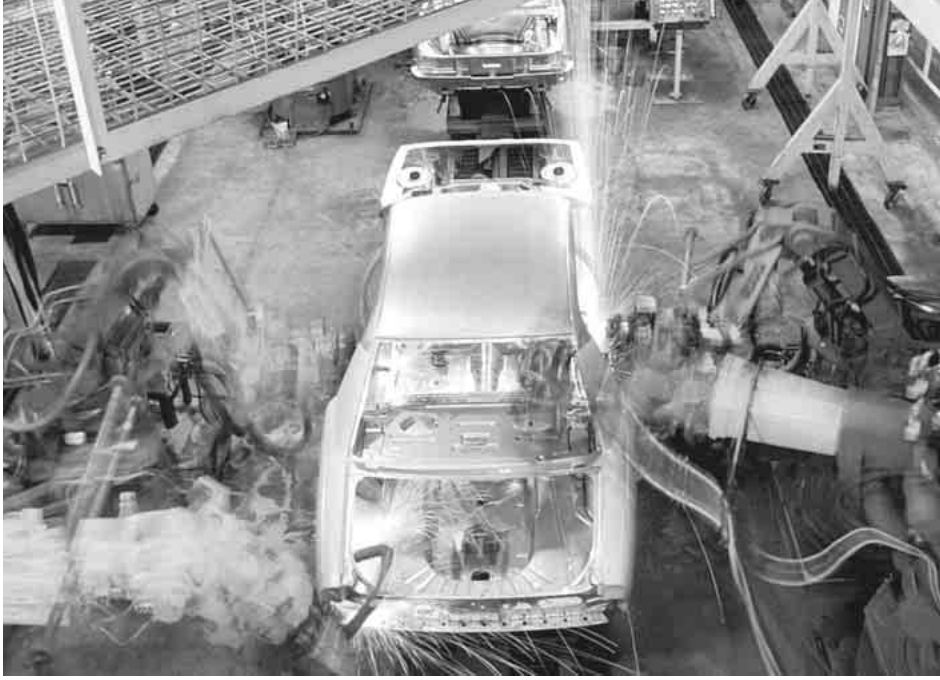


Üretim Sistemleri ve Yönetimi

13



- Sistem kavramının karşıtı olarak hangi kavramı önerebilirsiniz? Sistemsizlik, kargaşa, kaos, anarşi veya düzensizlik, sistem kavramı karşıtı kavramlar olarak kullanılabilir mi?
- Ekmek elde etmek için yaklaşık kaç çeşit üretim sistemi önerebilirsiniz? Sobada ekmek pişirme, ev fırınlarında ekmek pişirme, tandırda ekmek pişirme, odunla ısınan fabrikalarda ekmek pişirme, buharla ısınan fırınlarda ekmek pişirme ayrı ayrı sistemler olarak düşünülebilir mi?
- Kaynak atelyeleri, mandıralar, otomobil fabrikaları, petrol rafinerileri ve benzerleri üretim sistemi olarak nitelendirilebilir mi?
- Üretim sistemleri kendiliğinden var olabilir mi yoksa önce tasarlanıp sonra kurulmaları mı gerekir? Üretim sistemlerini kim kurar?
- Üretim sistemleri kendiliğinden işleyebilir mi yoksa yönetilmeleri gerekir mi? Üretim sistemlerini kim yönetir?



STOKSUZ ÜRETİM SİSTEMİ ÖNERİSİ







Uyum Mobilya ve İnşaat Anonim Şirketi'nin kurucu girişimcisi ve yüzde yetmişbeş payla en büyük ortağı olan Murat bey, 1980 yılında mobilya üretimi yapan bir atölye ile işletmeciliğe başlamıştır. Şirket 1990 yılında inşaat sektörüne de girmiştir. Ancak, ilk yıllar kârsız kapatılmıştır. Murat bey, inşaat sektörüne giderek ağırlık verirken, mobilya üretimi faaliyetlerini yavaşlatmıştır.

1995 Haziran ayında Amerika'daki iyi bir üniversiteyi bitiren Murat Bey'in oğlu Hakan, babasının işletmesinde çalışmaya başlamıştır. Hakan'ın işe başlamasıyla şirketlerde bızlı bir yeniden yapılanma sürecine girilmiştir. Murat Bey, oğlunun yaptığı yenilikleri beğendiği için işlerin yönetimini ve denetimini, bütünüyle genç Hakan'a bırakmıştır.

Hakan Bey, mobilya ve inşaat A.Ş. deki faaliyetlerin tümünü geleneksel üretim sistemleri görünümünden çıkararak, tamamen çağdaş bir yapıya dönüştürmek istemiştir. Hakan Bey, kurulacak yeni üretim tesislerinin Amerika'da eğitimini gördüğü "Stoksuz Üretim Sistemleri (JIT)" biçiminde oluşturulmasını "olmazsa olmaz" koşulu olarak dayatmıştır. Oysa, çoğu babasının en eski arkadaşı olan diğer yönetim kurulu üyeleri; "Türkiye'nin Amerika olmadığını, stoksuz üretim sistemi yaklaşımının şirketlerin iflası sonucunu doğuracağını" ileri sürmüşlerdir. Hakan Bey, stoksuz üretim sistemini, Türkiye'de ilk kuran ve işleten şirketin kendilerinininki olacağını, buna inandığını, değilse, şirketten ayrılıp Amerika'ya döneceğini kesin olarak belirtmiştir.

Amaçlarımız

Bu Üniteyi tamamladığımızda;

-  üretim kavramını tanımlamak
-  üretim sistemlerinin aşamalarını açıklamak,
-  başlıca üretim sistemi türlerini sıralamak,
-  üretim sistemlerinin belirgin özelliklerini sıralamak,
-  stoksuz üretim sistemini açıklamak,
-  üretim sistemlerinin yönetiminde başarılı olmanın temel koşullarını ifade etmek

için gerekli bilgi ve becerilere sahip olacağız.



Bu Ünite de işlenen konuları daha iyi anlayabilmeniz için, 1. Üniteyi ve 11. Ünite de yer alan "Ürün" kavramını yeterli düzeyde öğrenmiş olmanız gerekir.

ÜRETİM KAVRAMI



Üretim kavramını tanımlamak.

Üretim, ürünlerin ve hizmetlerin yapılmasıyla ilgili bir kavramdır. Ürünler, genellikle, tüketicilerin gereksinmelerini, yerine getirildiği sırada karşılayan somut (fiziksel) varlıklar biçiminde görünürken; hizmetler, yalnızca yapılırken tüketicinin gereksinmesini karşılayan soyut çabalar olarak bilinir.

Üretimin amacı, insan gereksinmelerini, bir dizi ürün ve hizmetle doyuma ulaştırarak, onları, ekonomik anlamda mutlu etmektir. Bu bağlamda, ürünlerin çeşitli üretim kaynaklarıyla yapılması, depolanması, taşınması, satılması gibi eylemlerin tümü, insan gereksinmelerinin karşılanmasına yönelik olduğu için, üretim sayılır. Başka bir deyişle, ham ve yardımcı maddelerin fiziksel değişikliği sonunda yaratılan fayda ürün kavramıyla; depolama, taşıma, satma ve satış sonrası eylemler sonunda yaratılan fayda ise mala dayalı hizmet kavramıyla belirtilir.

Teknik kökenliler, ham ve yardımcı maddeleri, işletme malzemelerini, yarı maddeleri ve parçaları, kullanılabilir ürüne dönüştürme çabalarını üretim olarak tanımlarlar. İşletme kökenliler ise üretimi fayda yaratma olarak tanımlama eğilimindedirler. Üretim tanımında hangi yaklaşım benimsenirse benimsensin, yapılan işlem, işletmelerin çevrelerinden aldıkları bir dizi girdiyi, belirli bir süreçten geçirecek, tüketicilerin gereksinmelerini karşılayan mal ve hizmete (çıktı) dönüştürme çabasıdır. Bu açıdan bakıldığında, üretim çıktısı (mal veya hizmet) ile üretim girdisi (kaynaklar) arasında, şu biçimde bir işlevsel ilişki vardır:

$$\text{Çıktı} = f(\text{Girdi})$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, üretim süreci çıktısı adı verilen mal ve hizmetler, üretim kaynakları ya da üretim faktörleri adı verilen üretim süreci girdisinin işlevidir.

Üretim terimi, yalnızca fiziksel mal üretimini değil, aynı zamanda hizmet üretimini de içeren geniş bir kavramdır. Bilindiği gibi, mal kavramı içine, otomobil, giysi, ev, gıda, mobilya, yol, gemi, kitap, televizyon, uçak, baraj, resim, heykel, ilaç gibi ürünler girer. Hizmet kavramı ise; avukat, öğretmen, berber, garson, pilot, aşçı, polis gibi ünvanları taşıyan insanların yerine getirdiği işlemlere verilen adıdır. **Mallar**, genellikle somut varlıklar, hizmetler, tüketicinin ihtiyaçlarını karşılayan ve depolanamayan soyut üretim çabaları olarak bilinir.

Üretim: Hammaddeleri ve diğer maddeleri ürüne dönüştürme ya da kısaca, fayda yaratma sürecidir.

Mallar: Genellikle somut varlıklar, hizmetler, tüketicinin ihtiyaçlarını karşılayan ve depolanamayan soyut üretim çabaları olarak bilinir.

Sistem	Girdi	Değişim Süreci	Çıktı	Yönetici	Geri Bildirim
Otomobil montaj fabrikası	İşgücü	Montaj	Otomobil	Fabrika Müdürü	İşgücü maliyeti Üretim maliyeti Verimlilik Kalite düzeyi
	Enerji Robot Parça	Boyama			
Bilgisayar üretim Atölyesi	İşgücü Parçalar Elektrik donanımı Çipler	Montaj	Bilgisayar	Elektrik-elektronik mühendisi	Test sonuçları Üretim birimi maliyeti

Çizelge 13.1 Endüstri İşletmelerinde Teknolojinin Önemi

Endüstri işletmelerinde üretim; taşınan, depolanan, satın alınan, satılan, bakım-onarımı yapılan soyut varlıkların ortaya çıkarılmasını ifade eder. Bu tür üretim, imalat dönüşüm sürecinde hammaddelerin şeklinin değiştirilmesi ya da imalat montaj sistemlerinde parçaların birleştirilmesi ile gerçekleştirilir. Büyük endüstri işletmeleri, örneğin; otomobil fabrikaları, bazı parçaları kendileri yapar, bazı parçaları yan sanayiden satın alır, daha sonra da tüm parçaların montajını yaparak otomobili üretir. Çizelge 13.1' de, endüstri işletmelerinde üretilen iki ürün, başlıca üretim kavramları açısından birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Hizmet üretimi: Üretici ile tüketici arasında birebir dolaysız ilişki kurmayı sağlayan sosyal bir eylemdir.

Hizmet Üretimi, işletme ile tüketici arasında dolaysız ilişki kurmayı sağlayan sosyal bir eylemdir. Hizmet işletmelerindeki üretim, imalat işletmelerindeki üretimden oldukça farklıdır. Hizmetler, üretilirken tüketilir. Dolayısıyla, hizmetlerin kalitesini ölçmek, malların kalitesini ölçmekten daha zordur. Mal üretimi, genellikle, sermaye yoğunken, hizmet üretimi (emek) yoğunudur. Ancak, son teknolojik gelişmeler, bazı hizmet işletmelerinde, emek yoğunluğunu azaltmıştır. Örnek; olarak bankalarda otomatik vevneler, tıpta yapay zeka ve uzman sistemler, hizmette emeğin yerini almaya başlamıştır.

Endüstri işletmelerinde stok kontrolü ağırlık taşıırken, hizmet işletmelerinde kuyruk sorunlarının çözümü önem kazanır. Hizmet işletmelerinin girdileri de genellikle, endüstri işletmelerinin girdilerine benzer. Buna karşın, hizmet işletmelerinin çıktıları, somut değil soyuttur. Dolayısıyla, hizmet işletmelerinde, işgörenlerin teknik özelliklerinden çok, davranışsal yönleriyle ilgilenilir. Bu amaçla, işgörenlerin tüketicilere davranışları ve tüketicilerin hizmetten memnuniyeti, etkili bir geribildirimle izlenmelidir. Mal ve hizmetlerin en belirgin ayırıcı özelliklerini, Çizelge 13.2'de görebiliriz.

Çizelge 13.2 Mal ve Hizmetlerin Belirgin Ayırıcı Özellikleri

Mallar	Hizmetler
Ürünler elle tutulabilir.	Ürünler elle tutulmaz.
Tüketicisiyle birebir ilişki düşüktür.	Tüketicisiyle birebir ilişki çok yüksektir.
Mallar üretilirken ve tüketiciye sunulurken, tüketicilerin katılımı azdır.	Hizmet üretilirken ve tüketiciye sunulurken, çok yoğun bir tüketici katılımı vardır.
Tüketim geciktirilebilir (Ürünler depolanabilir).	Tüketim geciktirilmez (Depolanamaz).
Üretim sisteminde sermaye yoğunudur.	Emek yoğunudur.
Üretim kalitesini ölçmek kolaydır.	Üretim kalitesini ölçmek zordur.

Buraya kadar yapılan açıklamaları özetlemek gerekirse; üretimin amacı, insan gereksinmelerini doyuma ulaştırmaktır. Dolayısıyla, mal ve hizmetlerin üretilmesi, depolanması, taşınması ve satılması da, insan gereksinmelerini karşılamaya yönelik olduğu için üretim kavramı içine girer. Aslında, dar anlamdaki üretim kavramı ile yalnızca bir şekil faydası yaratılmış olur. Bunun yanında, üretilen malların bol buldukları zamanlarda depolanarak kit buldukları zamanlarda pazara çıkarılmasıyla bir zaman faydası yaratılmış olur. Benzer şekilde, malların bol buldukları yerlerden az buldukları yerlere taşınmasıyla da bir yer faydası yaratılır. Mal ve hizmetlerin ihtiyaç sahiplerine satılmasıyla, bir mülkiyet faydası yaratılmış olur. Malların insan gereksinmelerini karşılama özelliğine **fayda** adı verildiğine göre; şekil, zaman, yer ve mülkiyet faydası yaratan üretim, depolama, taşıma ve satma çabalarının tümü birden üretim kavramı içine girer.

Fayda: Mal ve hizmetlerin insan gereksinmelerini karşılama özelliğidir.

Üretim nasıl tanımlanırsa tanımlansın, yapılan işlem, işletmelerin çevrelerinden aldıkları birtakım girdileri, belirli bir süreçten geçirerek, tüketicilerin gereksinmelerini karşılayan ürünlere dönüştürme çabasıdır. Her işletme mal veya hizmet ya da her ikisini birden üretmek için kurulur. Dolayısıyla, üretim işlevi, tüm işletmelerin kalbi durumundadır.



Mal veya hizmet üretim süreçleri, işletmelerin içinde bulunduğu koşullara göre farklılık gösterir mi?

Stoksuz üretim sistemi örneğinde, yurt dışında yüksek öğrenim gören gençlerin, Türkiye koşullarını gelişmiş ülkeler koşulları gibi görme eğiliminde oldukları sonucuna varıyoruz. Gelişmiş ülkelerde başarıyla uygulanan ve olumlu sonuçlar veren yol, yöntem ve sistemlerin, aynı koşulları taşımayan diğer ülkelerde kolay kolay uygulanmayacağı, kısmen uygulanırsa bile eski sistemleri aratacak kadar olumsuz sonuçlar verdiğini kabul etmek zorundayız.

ÜRETİM SİSTEMİ

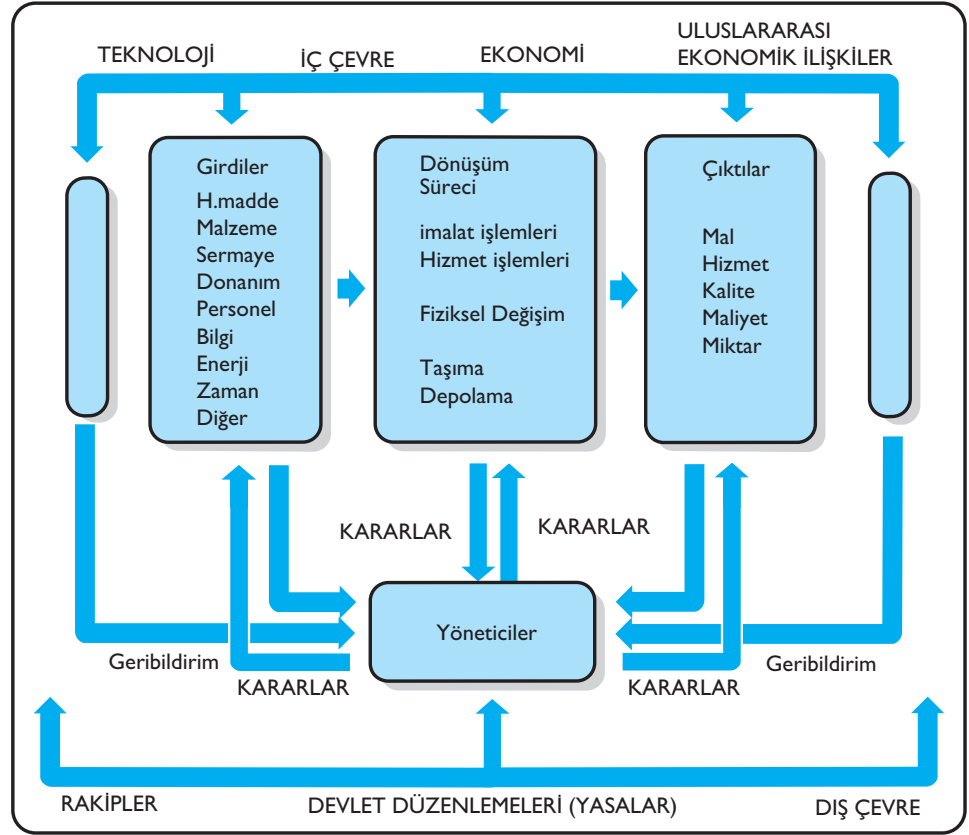


Üretim sistemlerinin aşamalarını açıklamak.

Üretim eylemlerinin sistem yaklaşımıyla analizi, bu eylemlerin anlaşılmasını kolaylaştırır. Aslında, işletmedeki tüm alt birimlerin ve eylemlerin sistem yaklaşımıyla ele alınması, amaçların açıklığa kavuşmasını, bu amaçlara ulaştıracak araçların ve araçlar arasındaki ilişkilerin belirlenmesini kolaylaştırır.

İşletmedeki diğer bütün işlevler, üretim ve pazarlamaya destek sağlamak amacıyla yöneliktir. Ancak, işletmedeki her işlevin belirli bir sistem içinde işlevini yerine getirmesi gerekir. Konuya bu açıdan bakıldığında, belirli amaçları gerçekleştirmek için biraraya getirilmiş insanların, nesnelerin ve işlemlerin, belirli bir çevre içinde işlev görmesi koşulu vardır. Tüm öğeleriyle birlikte değerlendirildiğinde, söz konusu bu çevreye, sistem adı verilir.

Şekil 13.1, üretim sistemi içinde yer alan unsurları simgelemektedir. Üretim sisteminin yeterli ve etkili biçimde yönetilmesi ve işletilmesi, birinci derecede, işletmenin üretim yönetiminin sorumluluğu altındadır.



Şekil 13.1 Üretim Sistemi

Üretim sisteminin temel öğeleri: Girdiler, dönüşüm süreci, çıktılar ve geribildirimdir.

Üretim sisteminin temel öğeleri; girdiler, dönüşüm süreci, çıktılar ve geribildirimdir. Bu temel öğelere kısaca değinmekte yarar vardır.

Girdiler

Üretim sürecinde kullanılan girdi türleri, oldukça karmaşık bir görünüm sergiler. Şekil 13.1'den de izlenebileceği gibi, başta işletmeye tahsis edilen sermaye olmak üzere, bu sermayenin yatırıldığı hammaddeler, yardımcı maddeler, işletme malzemeleri, makineler, çeşitli donanımlar, binalar, arazi, know-how gibi maddi ve gayri maddi haklar girdileri oluşturur. Daha sonra, üretim yapabilmek için gerekli olan işgücü ve her çeşit bilgi de üretim girdisi olarak nitelendirilir. Ayrıca, üretim için gerekli olan standart bir zamana da ihtiyaç vardır.

Üretim faktörleri pazarından sağlanan ve genel muhasebe tarafından kaydı tutulan her türlü üretim faktörünü, işletmenin girdileri olarak düşünebiliriz. Bilindiği gibi genel muhasebe, dışardan bir bedel karşılığı işletmeye giren değerler için borç kaydı yapar ve bunları işletme varlıkları içine dahil eder. İşletmeler, girdi sağlarken, dış çevredeki satıcıları, rakipleri, uluslararası ekonomik ilişkileri, tüketici istek ve arzularını, devlet düzenlemelerini, teknolojik ve ekonomik koşulları göz önünde bulundurmaktadır.

Dönüşüm Süreci

Üretim sisteminin dönüşüm sürecinde, üretim kaynakları, mal veya hizmete dönüştürülür. Başka bir deyişle, dönüşüm sürecinde katma değer yaratılır. Aslında, katma değer yaratmanın sayısız yol ve yöntemleri vardır. Burada yalnızca dördü üzerinde durulacaktır.

Üretim faktörleri pazarından sağlanan ve genel muhasebe tarafından kaydı tutulan her türlü üretim faktörünü, işletmenin girdileri olarak düşünebiliriz.

- **Biçim değişikliği yaparak katma değer yaratma**

Genellikle dönüşüm sürecinde, hammadde ve yardımcı maddeler, birtakım kimyasal ve fiziksel değişime tabi tutularak, tüketicilerin talep ettikleri biçime dönüştürülür. Kesme, tornalama, bükme, yapıştırma, montaj ve benzeri işlemler yoluyla, biçim değişikliği meydana getirilerek, girdiler katma değere dönüştürülür. Kısaca belirtmek gerekirse, hammaddeler, yardımcı maddeler ve işletme malzemeleri, dönüşüm sürecinde biçim değiştirilerek, ilk değerlerinden daha fazla bir değerde mal veya hizmet biçimine gelmiş olur.

- **Taşıma yoluyla katma değer yaratma**

Dönüşüm sürecinde katma değer yaratmanın ikinci yolu, taşımadır. Herhangi bir varlık, ilk bulunduğu yerden başka bir yere taşınırsa değeri artar. Örneğin, çiçek ve güllerin evimize getirilmesi ya da çöplerin evimizden alınması, narenciye ürünlerinin yetiştikleri yerlerden tüketim yerlerine getirilmesi ve benzeri taşımalar da bir katma değer oluşturur.

- **Depolama yoluyla katma değer yaratma**

Belirli bir mal, belirli bir süre, doğal çevre koşullarında saklanabilirse, değeri artar. Örnek olarak, yaz ürünlerinin depolanarak, kışın pazara sürülmeleri daha yüksek bir değerle satılmalarını sağlar ya da birkaç gün bir motelde kalırsak, motelde bir katma değer yaratılmış olur.

- **Değişim yoluyla değer yaratma**

Bir varlık, onun bütün öğelerini iyice anlayıp beğendiğimiz zaman, önceki duruma oranla daha değerli duruma gelir. Aynı şekilde, satın almayı düşündüğümüz bir varlığın bir de garantisi olduğunda, değeri daha da artmış olur. Kısacası, mal ve hizmetleri para ile değiştirirken uygulanan değişim çabaları, o varlığa daha fazla bir değer kazandırır.

Görüldüğü gibi, herhangi bir varlığa çok değişik yollardan değer kazandırmak mümkündür. Bir mal veya hizmet, belirli bir yerde, belirli bir zamanda, belirli bir biçimde ya da belirli bir olumlu izlenimde, daha değerli duruma getirilebilir. Bütün bu değişikliklerin planlanması, uygulanması ve denetlenmesi, dönüşüm sürecinde yapılır.

Çıktılar

Üretim sisteminden, somut olarak, mal veya hizmet biçiminde başlıca iki çıktı elde edilir. Şekil 13.1'de yer alan diğer çıktılar, mal veya hizmetin miktarına, kalitesine, maliyetine ve üretim zamanına ilişkin soyut bilgilerdir. Bu belgelendirilmiş ya da bilgi kütüklerine (formlarına) yazılmış verilerle, çıktı biçimindeki mal ve hizmetler hakkında bütünleştirilmiş bilgi sahibi olunur. Dolayısıyla, kalite, miktar, zaman ve maliyet biçiminde gösterilen bilgileri, mal ve hizmetlerin tamamlayıcısı olarak görmek gerekir.

Aslında, mallar ile hizmetler arasında kesin bir sınır konulamaz. Örnek olarak, bir diş doktoru, hem mal hem de hizmeti birlikte üretir durumda olabilir. Aynı biçimde, bir dayanıklı tüketim malı satın alırken, aynı zamanda, taşıma, depolama, satış sonrası hizmetleri de satın almış oluruz. Bu nedenle, dönüşüm süreciyle ilgili her türlü üretim yönetimi ilke ve uygulamaları, hem mallar hem de hizmetler için geçerlidir. Birinin üretiminde edinilen deneyim, diğerinin üretiminde de yararlı olur.

Geribildirim

Üretim sisteminin diğer bir temel ögesi, geribildirimdir. Üretim planlamasında ve üretim sürecinde bir hata olabilir. Geribildirim, bu hatayı yakalayıp yöneticilere bildirir. Yöneticiler de, güncel koşullara göre, gerekli düzeltici önlemleri alarak, sistemi sürekli olarak geliştirici eylemlerde bulunur.

Biçim değişikliği: Dar anlamda üretim sayılır.

Taşıma: Bir pazarlama hizmet üretimidir.

Depolama: Bir pazarlama hizmet üretimidir.

Değişim: Pazarlamanın yarattığı bir pazarlama hizmetidir.

Çıktılar: Girdilerin ürüne dönüşmesini ifade eder.

Geribildirim: Sistemdeki hataların anında görüntülenmesi ve düzeltici eylemlerde bulunulması biçimindeki işleyişe verilen addır.

İşletme gibi açık sistemlerde geribildirimli güncelleştirme, çok iyi planlanmış bir yönetim bilgi sistemine dayanır. Çağdaş bilgisayar desteğinde işleyen yönetim bilgi sistemi, belirli sınırlar dışına taşan hataları anında yakalayıp, yöneticileri uyarır. Yöneticiler, bu uyarı karşısında harekete geçerek, gerekli düzeltici eylemlerde bulunurlar. Düzeltici eylemler; girdilere ilişkin, dönüşüm sürecine ilişkin, çıktılara ilişkin ya da her üçüne de ilişkin olabilir.

ÜRETİM SİSTEMİ TÜRLERİ



Başlıca üretim sistemi türlerini sıralamak.

Geleneksel olarak, başlıca üç temel üretim sisteminin olduğu kabul edilir. Bunlar; tek üretim sistemi, parti üretimi sistemi ve akıcı üretim sistemidir. Bu geleneksel üretim sistemlerine çağımızın hızlı değişen koşullarının zorlamasıyla yeni üretim sistemleri de eklenmektedir. Çağımızın her alandaki hızlı değişimi daha esnek üretim sistemleri geliştirmeyi zorlamış, bunun sonucu olarak da yeni bazı üretim türleri tasarlanmıştır. Bunların en önemlilerinden biri grup teknolojisi, diğeri de sıfır stoklu üretim (JIT) dir. İşletmecilik yaşamında sık sık adı duyulan başlıca üretim sistemlerini, şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Tek (job=proje) Üretim Sistemi
- Parti (batch) Üretimi Sistemi
- Akıcı (flow) Üretim Sistemi
- Sipariş (jobbing) Üretimi Sistemi
- Sürekli (continuous) Üretim Sistemi
- Kitle (mass) Üretim Sistemi
- Grup Teknolojisi Sistemi
- Sıfır Stoklu Üretim (JIT) Sistemi

Sıralanan bu üretim sistemlerinden herhangi birinin seçimi, herşeyden önce, örgütsel sistemi ve donanım (equipment) yerleşimini etkiler. Başka bir deyişle, hangi üretim türüne göre üretim yapılacaksa, o üretim türüne uygun bir örgütlenme ve yerleşim düzeni gerekir. Kullanılacak üretim türü (yöntemi) seçilmeden önce, her birinin özellikleri, her türün veya sistemin hangi ayırt edici özellikler taşıdığı ve hangi koşullarda daha iyi sonuçlar verdiği incelenip karara bağlanmalıdır. Aşağıda, söz konusu üretim sistemlerinin en belirgin özelliklerinin kısaca belirtilmesiyle yetinilecektir.

Tek (Proje) Üretim Sistemi



Üretim sistemlerinin belirgin özelliklerini sıralamak.

Tek üretim sistemi: Bir tek üretim biriminin belirli bir yerde yapılmasıdır.

Proje, yerinde iş, yerinde üretim gibi adlar da verilen **tek üretim** sistemi, bir kişinin veya bir üretim grubunun, yalnızca bir tek üretim biriminin tamamını, aynı yerde üretmesidir. Köprü yapma, fabrika kurma, baraj inşa etme, gemi imalatı ve benzerleri, bu tür üretimin en yaygın örnekleridir. Bu üretim yönteminde, üretilecek mamul hareket etmez. Bütün üretim girdileri, üretilecek birimin etrafında toplanır. Tek üretimde kullanılacak üretim teknolojisi, üretilecek birimin karmaşıklığı oranında değişiklik gösterir. Bazı üretim konuları için basit teknolojiler kullanmak yeterli olabilirken, bazı üretim konuları için çok yüksek teknolojiler gerekebilir. Örnek olarak, bir akarsu üzerine basit bir teknoloji ile köprü inşa edilebilirken, İstanbul Boğazı üzerine inşa edilecek üçüncü bir köprü için, çok yüksek bir teknolojiye ihtiyaç duyulur.

Uygulamada, tek üretim yerine, genellikle proje kavramı kullanılır. Tek üretim projelerinin gerçekleştirilmesindeki en önemli özellikleri, birkaç nokta etrafında toplamak mümkündür:

- Yalın bir örgütlenmeye gidilir.
- Çok yönlü uzmanlığa sahip işgörenlerden yararlanır.
- Basit araç-gereç ve donanımdan yararlanır.
- Üretim kısa sürede gerçekleştirilir.

Karmaşık büyük projelerin gerçekleştirilebilmesi için, çok uzun ve kapsamlı araştırma ve planlama çalışmaları yapılır. Bu çalışmalara, genellikle fizibilite (yapılabilirlik) adı verilir.

Tek üretim sistemi, genellikle büyük projeler için geçerlidir. Bu üretimi sipariş eden kişi ve kurumlarda üretimin en ince noktalarını ve koşullarını ayrıntılı olarak yazı altına alan şartnameler hazırlanır. Daha sonra ihale açılarak, bu projeye talip olanlardan fiyat teklifleri alınır. Üretici işletmeler, şartnamelerin gereklerini yerine getirebilmek için ve ihaleyi kazanabilmek için, ihaleye girmeden önce, uzun planlama ve araştırma çabalarında bulunurlar. Maliyeti yüksek tek üretim projeleri ihalesine, genellikle tek bir üretici işletme değil, birkaç girişimin oluşturduğu bir konsorsiyum girer.

Proje planlamasında ve kontrolünde Gantt, CPM ve PERT gibi ileri programlama yöntemlerinden yararlanır. Bu yöntemlerle, projenin hangi üretim faaliyetlerinden oluştuğu, faaliyetlerin ne kadar sürede tamamlanabileceği, hangi faaliyetlerin hangi faaliyetlerden önce veya sonra yapılması gerektiği, projenin en erken, normal veya en geç ne kadar sürede ve maliyetle tamamlanacağı, projedeki hangi üretim faaliyetlerinin kritik olduğu ve benzeri konular, karara bağlanır. Projenin açıkça tanımlanmış amacına uygun bir örgütlenmeye (genellikle matris örgütlenme), teknoloji kullanımına ve proje ekibi oluşturmaya gidilir.

Parti Üretimi Sistemi

“**Parti üretimi sistemi**” terimi yerine bazen “Seri üretim sistemi” ya da “dizi üretim sistemi” terimleri de kullanılır. Belirli bir mamul türünden bir parti veya bir seri üretim yapıldıktan sonra, üretim programı değiştirilerek, başka bir mamul türünden başka bir partinin üretimine geçilir. Örnek olarak üretim, önce 2 cm.lik civatta üretecek biçimde programlanır. Bu seriden 7 000 birim üretildikten sonra, 3 cm.lik yeni bir partinin üretim programına geçilir. Aynı şekilde, hazır giyim üretiminde, 38 beden, 39 beden, 40 beden gibi ölçülere göre parti parti üretim yapılır. Transformatör üretiminde, elektronik mamuller üretiminde ve benzeri üretimlerde, bu üretim türü gözlemlenir.

Parti üretiminde, üretilecek her parti için ayrı bir üretim planlaması ve programlaması yapma zorunluluğu vardır. Başka bir deyişle, her parti üretim için, yeneden hammadde akışı, zamanlama ve benzeri değişkenlerin planlanıp programlanması gerekir. İşletmenin üretim planlama ve kontrol bölümünün etkili çalışması oranında üretim verimliliği artar. Ters durumda, çeşitli organizasyon güçlükleri, zaman kaybı gibi olumsuzluklarla karşılaşılır. Parti üretiminde dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri de, işlevsel (fonksiyonel) yerleşimdir. Bu yerleşimde, üretim birimlerinin birbirlerine göre konumları, canlı ve cansız varlıkların hareketleri toplamını minimum düzeye indirecek biçimde olmalıdır. Örnek olarak, eğer mamul, 8 ayrı üretim biriminden, ayrı ayrı üretim süreçlerinden geçerek meydana geliyorsa, söz konusu üretim birimleri 8 (40 320) değişik biçimde konumlandırılabilir. Ayrıca, yarı mamul, işlem gördüğü bir atelyeye birkaç kere gelip işlem görmek durumundaysa, karmaşıklık daha da artar. Zaman, enerji, iş-

Fizibilite (Yapılabilirlik):

Karmaşık, büyük projelerin gerçekleştirilmesinden önce, uzun ve kapsamlı araştırma ve planlama çalışmalarıdır.

Parti üretim sistemi: Belirli bir mamul türünden bir parti veya bir seri üretim yapıldıktan sonra, üretim programının değiştirilerek, başka bir mamul türünden başka bir partinin üretimine geçildiği sistemdir.

çilik ve benzeri tasarrufları sağlamak için, üretim birimlerinin veya atelyelerin birbirlerine göre konumları, gecikmeleri ve kayıp zamanları minimum düzeye indirecek biçimde planlanmalıdır.

İşlevsel yerleşim düzeni planlanırken, başlıca su noktalara önem vermek gerekir:

- İş akışını ve iş önceliklerini kısa bir zamanda değiştirebilecek bir esneklikte olmalıdır.
- Araç, gereç ve donanımdan yararlanma düzeyini yükseltmelidir.
- Çalışanların uzmanlıklarını, tek bir süreç üzerinde yoğunlaştırabilecek biçimde olmalıdır.
- Aynı veya benzer işlevleri yapan tüm çalışanların gözetimini, etkili bir biçimde gerçekleştirecek yapıda olmalıdır.
- Herhangi bir işlemin durması durumunda, üretimi aksatmayacak bir biçimde olmalıdır.

Bütün bu açıklamalardan sonra, parti üretiminin başlıca özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Çeşitli organizasyon güçlükleri yaratır.
- Aşırı uzmanlaşmış işgörenler gerektirir.
- Fabrika olanaklarından yararlanma olasılığı yüksektir.
- Birim zamanda üretim miktarı, diğer üretim türlerine oranla biraz daha azdır.

“Mod” Kavramını Bilmeyen Hazır Giyimci

İş yaşamına yeni atılan zengin bir girişimci, birikimini hazır giyim sektörüne yatırarak, orta ölçekli bir işletme kurdu. Gerekli alt yapıyı kurduktan sonra, dikiş nakış bilen ev hanımlarını işe aldı. Bayan işgörenlerin başına, işletme şefi olarak, dikiş nakış işlerinde deneyimli yaşlı bir ev hanımını getirdi. Kendisi de işletmenin hem müdürü hem de üretim ve pazarlama yetkilisi oldu. Yalnızca mubasebe işleri için profesyonel bir mubasebeciyi işe aldı.

On yıldır, hazır giyim alanında başarılı bir işletmecilik yapan amcasının oğlundan, çeşitli ölçülerde kadın eteği kalıpları alarak, dikiş şefi yaşlı bayana, her numaradan biner adet üretilmesi emrini verdi.

Deneyimli dikiş elemanları, üstün bir çalışmayla her kalıptan eşit olarak dikmeye başladılar. Etek üretiminde bir başarısızlık olmamıştı. Ancak, 38 ve 40 numaralı eteklerin tümü satılmış, daha büyük ve daha küçük numaralı etekler elde kalmıştı. Özellikle, en büyük ve en küçük numaralı eteklere bağlanan para boşa gitmiş ve genç girişimci zarar etmişti.

Deneyimsiz girişimci, bir istatistik karar verme aracı olan “mod” satış tabmini yöntemini bilmediği için, her boy etekten aynı miktar satacağını varsayarak bata yapmış ve satışı çok tekrarlanmayan etekleri de en çok tekrarlananlar kadar üretme hatasını yapmıştı.”

Akıcı (Flow) Üretim Sistemi

Yukarıda da değinildiği gibi, parti üretiminde, değişik işlemlerin yapıldığı atelyeler veya üretim birimleri vardır. Bu birimlerde, gerekli araç-gereçler toplanmıştır. Uzman işgörenler, söz konusu araç gereci kullanarak, belirli işlemleri yerine getirir ve yarımamulü, bir sonra gelen atelyeye veya işlem merkezine geçirirler. Başka bir deyişle, parti üretiminde, hammaddeler ve yarımamul, bir işlem merkezinden diğerine, oradan tekrar önceki işlem merkezine veya bir başka işlem merkezine doğru gider gelir ve sonunda bitirme veya montaj işlem merkezinde mamul tamamlanmış olur. **Akıcı üretim sisteminde** ise, bütün üretim araç gereci ve makineleri, baştan sona kadar, bir üretim hattı etrafına ya da kayan şerit etrafına yer-

Akıcı üretim sistemi: Bütün üretim araç gereci, makineler ve işgörenlerin, bir üretim hattı etrafına ya da kayan şerit etrafına yerleştirildiği sistemdir.

leştirilmiştir. Üretim hattının başında hammadde, sisteme girer, ilk işlem merkezine yeni hammadde gelmiş ve işlem görmeye başlamış olur. Böylece, üretim hattı veya belirli raylar üzerinde kayan şerit, belirli aralıklarla durup hareket ettikçe, mamul de oluşmaya başlar ve hattın sonunda, örneğin, her 45 dakikada bir mamul sistemden mamul deposuna yerleştirilmiş olur.

Akıcı üretimde, tüm sistemin, en ince ayrıntılarına kadar dengelenmesi gerekir. Herhangi bir işlem merkezindeki bir dakikalık bir gecikme, bütün işlem merkezlerini birer dakika geciktirir. Örnek olarak, görevi her 5 dakikada bir somun sıkamak olan bir işgören, bu görevini 5 dakika içinde tamamlayamazsa, bütün üretim sisteminin dengesini bozmuş olur. Dolayısıyla, akıcı üretim sisteminde, üretim hattı bir bütün olarak göz önünde bulundurulmalı ve hattın herhangi bir noktasındaki bir duraksamaya veya aksaklığa yer verilmemelidir.



Akıcı üretim hattını planlamada, iki büyük sorun vardır:

- Eş zamanlama
- Kaynak kullanımını artırma

Uygulamada, akıcı üretim hattını planlarken, birbirleriyle ilişkili başlıca iki problemin çözülmesine çalışılır. Bunlar:

- Aynı zamana tesadüf eden kayıpları minimize etmek. Başka bir deyişle, sistemin değişik işlem birimlerinde yer alan işgörenlerin, işlemlerini, kendilerine verilen standart zamanda yapmalarını sağlamak. Eğer, bu standart zamanlar iyi saptanmamışsa, bazı birimlerdeki işgörenler hızlı çalışmak durumunda kalırken, bazıları da yavaş hareket etmek durumunda kalabilirler.
- Kaynak kullanımını maksimize etmek. Başka bir deyişle, üretim kaynaklarını etkili bir şekilde kullanarak, en kısa zamanda en çok üretimi gerçekleştirecek bir montaj hattını dengelemek. Üretim hattını dengeleme konusunda, çeşitli sezgisel ve mantıksal yöntemler geliştirilmiştir. Özellikle, bilgisayara dayalı simülasyon (taklit ya da benzetme) uygulamaları bu konuda çok olumlu sonuçlar vermektedir.

İyi planlamak ve dengelemek koşuluyla akıcı üretim, malzeme akımını hızlandırır. Çok yönlü uzman işgören ihtiyacını azaltır ve belirli zamandaki üretim miktarını artırır. Ancak, akıcı üretim sisteminin kendisinden beklenen yararları sağlayabilmesi için, aşağıda sıralanan koşulların gerçekleşmesi gerekir:

- Büyük dalgalanmalar göstermeyen istikrarlı bir pazar talebi
- Standart mamul

- Gecikmesiz standart hammadde ve malzeme sağlama olanağı
- Üretim aşamalarının bir üretim hattı etrafında optimal dengelenmesi
- Üretim işlemlerinin iyi tanımlanmış olması
- Çalışmaların kalite standartlarına uygun olarak yapılması
- Sisteme uygun fabrika, makina, araç-gereç ve donanımın sağlanması
- Bakım-onarımın sistemi aksatmayacak biçimde planlanıp yapılması
- Üretim aşamalarındaki gözetim, muayene ve kalite kontrollerinin gereği gibi yapılması.

Sipariş Üretimi Sistemi

Sipariş üretim sistemi: Siparişi verenin isteklerine göre özel olarak tasarlanan bir üretimdir.

Sipariş üretimi, müşterilerin tanımladığı tasarım ve ölçülere göre yapılan özel bir üretimdir. Bu sistemde, stok yapılmaz. Müşteri ne istediye ve ne kadar istediye, o kadar üretim yapılır. Sipariş üretimine özgü herhangi bir üretim türü veya üretim yöntemi yoktur. Üretim süreci veya üretim aşamaları, müşterinin isteklerine göre her seferinde yeniden planlanıp uygulamaya konulur. Bazı durumlarda, müşterinin arzuladığı estetik veya sanat yönlü tasarımlar da göz önünde bulundurulur.

Bu üretim sisteminde, siparişi veren ile siparişi alanın herhangi bir iletişim hatası yapmaması gerekir. Genellikle, üretim teslim edilirken, çeşitli iletişim engellerinin neden olduğu tartışmalar ortaya çıkmakta, bazen bu yüzden yargı yoluna bile gidilmektedir. Bu tür anlaşmazlıkların önlenmesi için, sipariş alınırken, isteklerin yazıya dökülmesi ve sipariş veren tarafından imzalanması gerekir. Sipariş üretim sisteminde, üretimin maliyeti, "Sipariş Maliyeti Sistemi"yle bulunur.

Sürekli Üretim Sistemi

Sürekli üretim sistemi: Üretimin, tam gün, vardiyalı ve devamlı olarak yapıldığı sistemdir.

Günde 24 saat, haftada 7 gün ve yılda 365 gün devam eden üretime, sürekli üretim adı verilir. Bu üretimin, akıcı üretim sistemiyle yapılacağı açıktır. **Sürekli üretim sistemleri**, çok büyük hacimli üretimi gerçekleştiren, bütünüyle sermaye yoğun yatırımlardır. Petrol rafinerileri, demir-çelik fabrikaları, kağıt fabrikaları, şişe ve cam fabrikaları ve benzerleri, sürekli üretimin örnekleridir.

Sürekli üretimde, işin gereğinden dolayı, ocakların, fırınların veya kazanların devamlı olarak çalıştırılması gerekir. Üretim, şu veya bu nedenden bir süre duracak olursa, 2000-4000 derece sıcaklıktaki fırınların ateşe dayanıklı tuğlaları genişleme nedeniyle parçalanır ve bunların yenilenmesi olağanüstü giderlere ve üretim duraklamalarına neden olur.

Kitle (Yığın) Üretim Sistemi

Kitle üretimi: tek üretim, parti üretimi veya akıcı üretim türlerinden herhangi biriyle yapılan çok büyük ölçekli üretimdir.

Kitle üretimi, tek üretim, parti üretimi veya akıcı üretim türlerinden herhangi biriyle yapılan çok büyük ölçekli üretime verilen bir addır. Çok büyük hacimli kitle üretimi, genellikle, dolaysız işçilik maliyetini azaltıcı bir rol oynar. Gerçekten de üretim olanaklarına ve hizmet işlevlerine yapılan büyük masraflar, birim dolaylı maliyetleri arttırmaksızın verimliliği artırıcı bir rol oynayacaktır. Başka bir deyişle, Ekonomi Kuramında incelenen büyüklüğün sağladığı yararlar kavramı, ancak, kitle üretimiyle gerçekleştirilir. Kıvamlı (optimal) bir büyüklüğe ulaşan işletmelerin ortalama üretim maliyetleri, bu büyüklüğe ulaşamayan işletmelere oranla çok daha düşük düzeyde kalır ve büyük rekabet üstünlükleri sağlar.

Kitle üretimine geçilebilmesi için, pazarın çok büyük olması ya da en iyisi, uluslararası pazarlara girilmiş olması gerekir. Talebin azaldığı dönemlerde stoka çalışılması, çoğaldığı dönemlerde de hem stoktan hem de üretimden satış yapılması gerekir. Günümüzde, ulusal ve uluslararası pazarlamanın gelişmesi, çeşitli,

market, süpermarket, büyük mağaza ve benzeri pazarlama birimlerinin giderek artması, kitle üretiminin önemini artırmıştır. Çağdaş pazarlarda, çeşitli marka ve ambalajlar içinde tüketicinin beğenisine sunulan birçok mamul, kitle üretimiyle üretilmektedir. Şişe suları, çeşitli kolalı içkiler, deterjanlar, bisküviler, televizyonlar, makarnalar ve giderek et mamulleri ve benzerleri, kitle üretim çeşitlerinin küçük birer örnekleridir.

Grup Teknolojisi Üretim Sistemi

Grup teknolojis terimi, bir üretim türünden daha çok, çağdaş bir üretim yaklaşımını veya anlayışını simgeler. Bu kavram, ilk defa, uluslararası bir seminerde, Belgrad'lı bir profesör olan V.B. Solaja tarafından ortaya atılmıştır. Soloja'ya göre, "üretim alanındaki birçok problem birbirinin benzeri olduğu için, bunlar kendi aralarında gruplandırılarak her grubun bir tek kıvamlı çözümü bulunabilir ve böylece zaman ve çaba tasarrufu sağlanabilir." Dolayısıyla üretimde böyle bir yaklaşıma da, grup teknolojisi adı verilebilir.

Aslında, grup teknolojisi yaklaşımı, farklılıkları değil, tam tersine, öncelikle benzerlikleri araştırır. Sistemdeki benzer parçalar, belirli çemberler içinde toplanır ve aynı çemberler içinde bir araya getirilmiş makine ve işgören grupları tarafından üretilir. Üretim veya kalite çemberleri oluşturmaktaki temel amaç; zaman, çaba ve malzeme tasarrufu sağlayarak üretim verimliliğini ve kalitesini artırmaktır. Grup, çember veya hücre terimleriyle simgelenen özel üretim birimleri oluştururken, başlıca şu tanımların bilinmesi gerekir:

- Takım veya üretim çemberleri: Grupta özel veya genel olarak çalışan belirli bir işgören takımını içerir.
- Mamuller: Üretim çemberlerinde, belirli bir işgören grubu, belirli benzerlikler taşıyan mamul parçalarını üretir. Üretilen parçalar, bin montaj bölümünde biraraya getirilerek, örneğin, bir makine atelyesindeki makinenin önemli bir parçasını oluşturacak duruma getirilirler. Değişik çemberlerden gelen parçaların montajı sonunda da amaçlanan esas mamul ortaya konmuş olur.
- Üretim Olanakları: Üretim çemberlerindeki işgören gruplarına, yalnızca kendilerinin kullanabileceği gerekli makine, araç, gereç ve donanımlar verilir.
- Grup Yerleşimi: Her türlü üretim olanakları, grup için ayrılan bir alanda, grubun hep birarada çalışabileceği bir düzene göre yerleştirilir.
- Amaç: Gruptaki işgörenlerin tümü, aynı ortak mamul çıktısı amacını, birlikte paylaşırlar. Söz konusu çıktı hedefi veya sipariş listesi, gruba, her üretim döneminin başlangıcında, dönemin sonunda tamamlanacak biçimde verilir.
- Bağımsızlık: Gruplar, mümkün olduğu ölçüde, birbirinden bağımsız olmalıdır. Gruplar, eğer isterlerse, bir dönemdeki çalışma hızlarını değiştirebilme özgürlüğüne sahiptirler. Gruplar gerekli malzemeleri aldıktan sonra başarıları, diğer üretim gruplarının hizmetlerine bağlı olmamalıdır.
- Grup Büyüklüğü: Gruplar, belirli bir işgören sayısı ile sınırlıdır. Genelde, grupların 6-15 işgörenden oluşması önerilir. Ancak, bazı durumlarda, teknolojik nedenlerden dolayı, 35 kişilik geniş gruplara da rastlandığı görülür.

Felsefesine uygun olarak oluşturulup yönetilmek koşuluyla, grup teknolojisinin başlıca yararlarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Birim üretime hazırlık süresini kısaltır.
- İşgörenlerin işlerini öğrenmelerini hızlandırarak, makine kullanım sürelerini azaltır.

Grup teknolojisi: Üretimle ilgili benzerliklerin, belirli kalite çemberinde bir araya getirilerek grup oluşturulması; böylece zaman, çaba ve malzeme tasarrufu sağlanmasıdır.

- İş basitleştirme ve iş standartlaştırmadan kaynaklanan işgücü etkinliğini artırır.
- Makinelerin etkili kullanımını sağlar.
- Taşıma mesafelerini kısaltarak zaman tasarrufu sağlar.
- Malzeme ve yarımamul stoklama masraflarını ve stoklama alanı ihtiyacını azaltır.
- Üretim planlamasını kolaylaştırır.
- Tüm üretim sürecinde büyük zaman tasarrufları sağlar.
- Yönetimi kolaylaştırır.
- Sosyal ilişkileri kolaylaştırır ve geliştirir.

Sıfır Stoklu Üretim (JIT) Sistemi



Stoksuz Üretim Sistemini açıklamak.

Japonlar, rekabet üstünlüğü sağlama amacıyla, işletmeciliğe birçok yeni yaklaşımlar getirmişlerdir. Bu yaklaşımların en önemlilerinden biri de, “Sıfır Stokla Çalışma/Just-InTime” sistemidir. Sıfır stokla çalışma kavramı, ilk defa, 1970’li yılların ortasında Toyota Motor Company tarafından uygulamaya konulduğu için bazı kaynaklarda, “Sıfır Stokla Çalışma” kavramı, “Toyota Sistemi” olarak da ifade edilmektedir.

Sıfır stokla çalışma sistemi, herşeyden önce, bir israfı önleme felsefesinin ifadesidir. Bu felsefe genel rekabet koşulları içinde, işletme verimliliğini ve kaliteyi artırma düşüncesine dayanır. Ancak, sıfır stokla çalışma sistemine ilişkin sayısal verilerin uygulanabileceği bir model yoktur. Bunun yerine, daha çok tanımsal nitelikli bir düşünce sistemi, ortaya konulmaya çalışılmıştır. Aşağıda, sıfır stokla çalışma veya aynı anlama gelmek üzere stoksuz çalışma üretim sistemi ana çizgileriyle belirtilmeye çalışılacaktır.

Stoksuz üretim sisteminin özellikleri: Bu üretim sisteminin geliştirilme nedenini anlamak için Japonların ekonomik ve sosyal koşullarına bakmakta yarar vardır. Bilindiği gibi Japonya, ekonomik kaynakları son derecede sınırlı, buna karşılık nüfusu çok fazla olan bir ülkedir. Dolayısıyla Japonların, ekonomik kaynakları, zamanı, işgücünü ve özellikle de toprağı kullanırken, başka ülkelere oranla daha dikkatli olmaları gerekir. Başka bir deyişle, Japon işletmeciliğinde temel hedefin, israfla mücadele olduğu söylenebilir. Sıfır stokla çalışma yaklaşımı, Japonların söz konusu felsefelerinden kaynaklanan bir çağdaş uygulamadır. Sıfır stokla çalışma sistemi üç temel ilkeye dayanır:

- Tüm alanlarda ve oluşumlarda israfın minimizasyonu
- Mevcut süreç ve sistemlerin devamlı olarak daha iyi ve ileriye götürülmesi
- Tüm çalışanların katılımını sağlayarak, karşılıklı saygı ve eşit davranışa dayalı bir oto kontrol sisteminin sürdürülmesi

Gerçekten de Japon üretim sistemlerinde, hammadde, malzeme, yer ve işçilik israfından sürekli olarak kaçınıldığı görülür. Bu tür potansiyel israfa yol açacak sorunları belirlemeye ve ortadan kaldırmaya özen gösterilir. Mevcut süreç ve sistemler; verimliliği arttırmak, geliri çoğaltmak ve israfı daha da azaltmak için sürekli bir iyileştirmeye, geliştirmeye ve uyumlaştırmaya tabi tutulur. Tüm çalışanlara eşit işlem yapılarak, işletme statüleri minimize edilerek ve katılım sağlanarak, personelin birbirlerine karşı saygı ve sevgilerinin korunmasına çalışılır.

ÜRETİMDE JAPON MUCİZESİ

1970 li yıllarda, İtalya, uluslararası düzeyde bir kumaş alımı ihalesi açar. En düşük fiyatı veren kuruluş, ihaleyi kazanacaktır. İhaleye, birçok ülkeden, birçok şirket katılır. Bir Japon şirketi, diğer şirketlerin, bu arada bir İngiliz şirketinin teklif ettiği fiyatın yarısını teklif ederek, ihaleyi, büyük bir farkla kazanır. Japon şirketi ihaleyi kazanınca, Japonya'daki iş merkezine telefon eder:

- "İhaleyi kazandık. Dokuma gemimiz İtalya'ya doğru yola çıksın." Yola çıkacak olan gemi, bir kumaş fabrikası biçiminde donatılmıştır. İçinde, dokuma tezgahları, dokuma malzemeleri ve dokuma işçileri vardır. Gemi, Japonya'dan İtalya'ya geldiğinde üretim tamamlanmış ve ürün başarıyla ilgililere teslim edilmiştir.

Bu mucize üretim yaklaşımı, stoksuz üretim sistemi felsefesi ve verimliliğe sınırlı çizilmemesi, Japonları, dünyanın en gelişmiş ülkeleri arasına sokmuştur.

Sıfır stokla çalışma adını, malzeme çıktılarını ne önce ne sonra, tam ihtiyaç duyulduğu anda yapılması düşüncesinden alır. Bu nedenle, yabancı dildeki "Just-In-Time" sözcüklerinin baş harflerinden oluşan "JIT" terimi ile ifade edilir. Hammaddede dahil tüm malzeme ihtiyacının tam ihtiyaç duyulduğu anda temin edilmesi; bir taraftan, sürece girmek için depolarda atıl olarak bekleyecek pahalı malzeme israfını, diğer taraftan da malzemenin geç temin edilmesi nedeniyle pahalı üretim kaynaklarının boş bekleme israfını önlemiş olur. Sıfır stokla çalışma yaklaşımı sonuçta; ıskarta, kusurlu üretim, yer israfı, fazla stok bulundurma, atıl kapasite ve benzeri israfların ortadan kalkmasını sağlar.

Sıfır stokla çalışma düşüncesi, bütün işletme faaliyetlerine uygulanabilir. Bu anlamda, sıfır stokla çalışma; stok birikimini önleyerek, taşıma uzaklıklarını azaltarak, ıskartaları ve kusurlu üretimi en aza indirerek, fiziki kapasitenin maksimum kullanımını sağlayarak ve benzeri iyileştirmeleri yaparak; alımlardan üretime, üretimden dağıtıma ve tüketicilere kadar, tüm iş akışının kesintisiz, art arda, tam zamanında olmasını sağlama çabasıdır. Bu felsefe, uygulanabileceği her yerde ve uygulanabileceği her biçimde, uygulanmaya çalışılmalıdır. Bu özelliği nedeniyle, sıfır stokla çalışmanın, herhangi bir formülle ifade edilemeyeceği, bu felsefeyi, her işletmenin çok farklı biçimlerde uygulayabileceği ortaya çıkmış olmaktadır.

Toyota, sıfır stokla çalışma politikasını uygulayarak, 15 günde üretilebilecek bir arabayı, bir günde üreterek, çok önemli bir zaman tasarrufu sağlayabilmiştir. Japonların sıfır stokla çalışma felsefesi mamullerin, üretim sürecinde "bir suyun akışı" gibi akmasını gerçekleştirme girişimidir. Bu akış, akıcı üretim sistemlerinde bir oranda başarılıdır. Ancak, atelye türü üretim süreçlerinde, bunu gerçekleştirmek henüz zor olmakla birlikte, yine de gerekli yaklaşımın gerçekleştirilmesinde büyük yararlar vardır.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, koşullarına uygun olarak uygulanacak bir sıfır stokla çalışma sisteminin, birçok yararları vardır. Örneğin, sıfır stokla çalışma sistemi, stok ve yer ihtiyacını azaltır; üretim duraksamalarını azaltarak, müşteri siparişlerinin daha hızlı karşılanmasını sağlar; kusurlu üretimi azaltırken kaliteyi yükseltir; takım çalışmasını ve iletişimi kolaylaştırır; problemlerin anında teşhisini ve çözümünü mümkün kılar. Sıfır stokla çalışma sisteminin yararlarını, maliyet tasarrufu, gelir artışı, yatırım tasarrufu ve işgücü geliştirme olarak, dört alt başlık altında toplamakta yarar vardır.

Maliyet Tasarrufu: Sıfır stokla çalışma sistemi, birçok yönden maliyet tasarrufları sağlar. Stoksuz çalışma, kusurlu üretimin azaltılması ve erken teşhisi, daha az yer kullanımı, müşteri ve mühendislik isteklerine hızlı uyum, toplam işçilik saatlerindeki düşüş, daha az tekrarlı çalışma, daha düşük genel imalat giderleri ve diğer olumlu etkiler, başlıca maliyet tasarrufu kaynaklarıdır. Sıfır stokla çalışma sistemindeki en önemli maliyet tasarrufunun, özellikle stoklardan ve kusurlu üreti-

JIT: İngilizcedeki "Just In Time" sözcüklerinin baş harfleridir ve üretim için gereken malzemenin ihtiyaç duyulduğu anda temin edilmesini ifade eder.

JIT Sisteminde maliyet tasarrufu, diğer üretim sistemlerine oranla %20-25 daha fazladır.

JIT Sisteminde yatırım tasarrufu; az yer kullanımı, yüksek stok devir hızı ve yüzde yüz kapasite kullanım oranından kaynaklanır.

min azaltılmasından sağlandığı gözlenmiştir. Olaya bütün olarak bakıldığında, sıfır stokla çalışan işletmeler çalışmayanlara oranla yaklaşık %20-25 daha fazla maliyet tasarrufu sağlayabilmektedir.

Gelir Artışı: Gelir artışına yol açan birinci etken, sistemin, tüketicinin kalite ve hizmet beklentisine olağanüstü hızlı cevap vermesidir. Tüketici ihtiyaçlarına hızlı cevap verme; teslim gecikmelerini en aza indirme ve maliyet düşüklüğü nedeniyle az katkı payıyla fiyatlama, satış düzeylerinin yükselmesine yol açmaktadır. Ayrıca, sistemin bir gereği olarak, verilen hizmetin ve satılan mamullerin bedellerinin alınmasında bir gecikme olmaması, gelire olumlu bir katkı da yapmaktadır.

Yatırım Tasarrufları: Sistemde, başlıca üç kaynaktan yatırım tasarrufu sağlanmaktadır. Bunlardan birincisi, aynı kapasitedeki diğer sistemle çalışan işletmelere göre, yaklaşık 1/3 oranında daha az fiziki alan gereklidir. İkincisi, örneğin, Amerikan Endüstrisinde ortalama 3 veya dört olan stok değişim çabukluğu, sıfır stokla çalışma sisteminde, ortalama 50 ile 100'e çıkarılabilmekte ve stok yatırımını önemli ölçüde azaltmaktadır. Üçüncüsü, Sıfır stokla çalışmayan işletmelerin aynı sürede gerçekleştirdikleri üretim miktarı, sıfır stokla çalışan aynı kapasitedeki işletmelerde 100 katına kadar çıkarılabilmektedir. Özellikle bu son durum, sıfır stokla çalışmanın ne kadar önemli yatırım tasarrufu sağlayabileceğinin çarpıcı bir örneğidir.

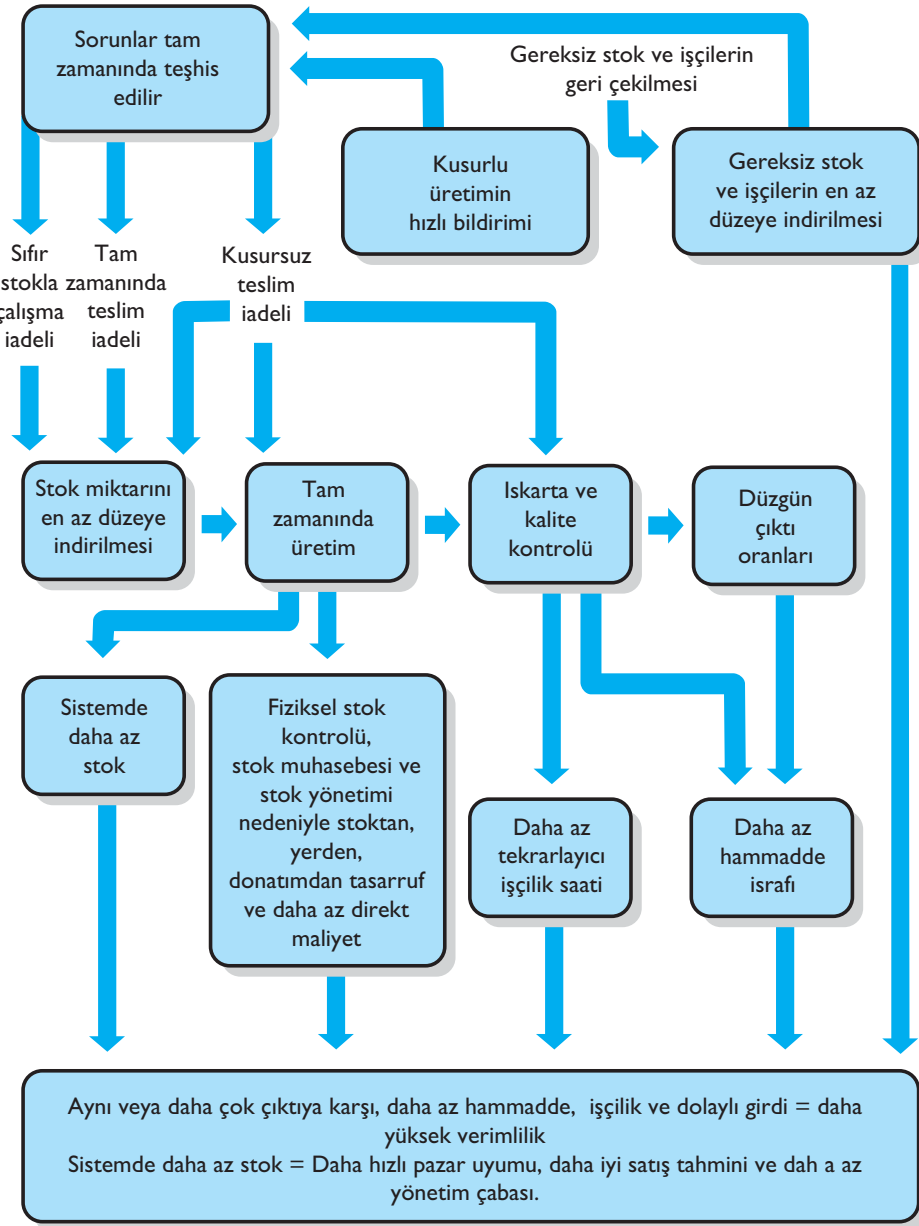
İşgücünü Geliştirme: Sıfır stokla çalışan işletmelerdeki işgörenlerin, işlerinde çok daha fazla tatmin oldukları gözlemlenmiştir. Tüm işgörenler takım çalışmasını tercih etmekte ve takım çalışması sonunda daha az problem ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, sıfır stokla çalışmanın bir gereği olarak, işgörenler, başta kalite kontrolü ve bakım-onarım olmak üzere, her alanda uzmanlık ve esneklik eğitimi tabi tutulmaktadır. İşgörenlerin tüm bu özellikleri, sistemde daha üretken işgücü potansiyeli oluşturmaktadır.

Sıfır Stoklu Üretim Sisteminin Yapısı ve İşleyişi

Sıfır stokla çalışma sisteminin yararlarını kısaca özetledikten sonra, biraz da söz konusu sistemin öğeleri arasındaki ilişkilere değinmekte yarar vardır. Şekil. 13.2 sistemin öğelerinin birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu ve birbirlerini destekleyerek sistemin yararını nasıl artırdığını göstermektedir.

Şekil 13.2 dikkatle incelendiğinde, sıfır stokla çalışma sistemindeki sinerji etkisi açık olarak görülecektir. Örnek olarak, azaltılmış kusurlu üretim ve iyileştirilmiş kalite, bunların daha da olumlu duruma getirilmesi için anında bir geribildirimle (feedback) çabuk teşhis birimine ulaştırılır. Takımın hızlı analizlere girmesi ve hızlı teşhisi sonunda, daha da az kusurlu üretim ve daha çok iyileştirilmiş kalite düzeylerine ulaşılır. Benzer şekilde, üretim akış sistemine daha küçük boyutlu iş yüklemeleri, kalitenin daha da iyileşmesine ve kusurlu üretimin daha da azalmasına yol açar. Bu durum ise, sıfır stokla çalışma idealine ulaşmaya katkıda bulunmuş olur.

Şekil 13.2'deki öğelerin tüm benzer sinerjik etkileri, kaçınılmaz bir biçimde, maliyet azalmasına, üretkenlik artışına, müşteriye ulaşmada etkinliğe, gelirlerin ve pazar payının artmasına dönüşür.



Şekil 13.2 Sıfır Stokla Çalışma Sisteminin Yapısı ve İşleyişi

ÜRETİM YÖNETİMİ



Üretim sistemlerinin yönetiminde başarılı olmanın temel koşullarını ifade etmek.

Üretim yönetiminin bir işletmedeki önemi, bir taraftan fiziksel kaynakların kullanımını, diğer taraftan insan kaynağının değerlendirilmesi boyutlarında yoğunlaşır. Çeşitli endüstri ve hizmet işletmelerinde, üretim yöneticileri, yaklaşık %80 oranında, fiziksel kaynakların kullanımından sorumludurlar. Söz konusu fiziksel kaynakları; binalar, araç-gereçler, makineler, parçalar, malzemeler, hammaddeler, yarı mamuller, mamuller ve benzeri şekilde sıralamak mümkündür. Aynı şekilde, üretim sürecinin çeşitli aşamalarında görev alan yöneticiler, buralarda çalışan in-

san kaynağının akılcı ve verimli çalışmasından da aynı oranda sorumludurlar. Konuya bu açıdan bakıldığında, üretim yönetiminin, bir işletmedeki önemi, bir taraftan fiziksel kaynakların verimli kullanılması, diğer taraftan da insan kaynağının verimli kullanılması boyutlarında yoğunlaşmaktadır. Pazarlama, finans, muhasebe, personel, bilgi sistemi ve mühendislik gibi diğer işletme işlevleri, mal ve hizmet üretimine destek sağlayan birimlerdir. Hepsinin birlikte bütünleştirilmesi ve uyumlaştırılması ise işletmeyi amacına ulaştıracaktır. Bu uyumlaştırma ve bütünleştirmede en büyük görev, işletmenin çeşitli birim ve düzeylerinde yer alan yöneticilere düşmektedir.

Üretim yönetimi: Üretim sistemlerinin tasarımı, kurulması ve işletilmesidir.

Üretim yönetimi, işletmelerin mal ve hizmetlerini yaratan üretim sistemlerinin tasarımı, kurulması ve amaca uygun biçimde işletilmesi olarak tanımlanabilir. Üretim yönetimi, üretim sistemi kurulmadan önce, kurulurken ve işletilirken birçok önemli sorumlulukları kapsar. Üretim sistemi kurulmadan önce potansiyel talebin tahmini, işletme kapasitesinin ve kuruluş yerinin saptanması, üretim teknolojisinin seçilmesi, uygunluk raporunun hazırlanması ve benzerleri, büyük ölçüde üretim yönetiminin karar alanlarına girer. Üretim yönetimi, üretim sistemleri kurulurken, yatırım projesine uygun olarak, tüm üretim olanaklarının kuruluş yerine uygun yerleşimini sağlar. Aynı şekilde, üretim yönetimi, kurulan sistem işletilirken üretim planlamasından, üretim zamanlamasından, üretim kalitesinden, malzeme planlamasından, stok kontrolünden, iş ölçümünden ve benzeri konulardan sorumludur.

Üretim birimi yöneticilerinin, belirtilen görevleri yerine getirirken, diğer bölümlerle ve işletmenin dış çevresiyle bilgi alışverişinde bulunacağı açıktır. Üretim yönetimi işlevlerinin gerçekleştirilmesi için diğer bölümlerden ve dış çevreden toplanan bilginin, başta işçilik ve malzeme olmak üzere, tüm girdilerin ve tüm üretim süreci olanaklarının anlamlı biçimde bir araya getirilmesi gerekir.

Üretim yönetiminin başarısı, üretim sisteminin sürekli olarak denetim altında tutulabilmesine bağlıdır. Bu bağlamda özellikle, üretim standartlarına üretim bütçelerine, standart üretim maliyetlerine, kalite standartlarına ve işletmenin kısa, orta ve uzun dönem amaçlarına uygunluğunun sağlanması gereklidir.

ÜRETİM YÖNETİMİNİN ÇAĞDAŞ BOYUTLARI

İki binli yılların başında, bir çok kavram yeniden tanımlanır duruma gelmiş ve yeni kavramlar ortaya çıkmıştır. Üretim yönetimi için önceleri büyük ölçüde geçerli olan kavramlar önemini yitirirken, yenileri gündeme gelmiştir. Aşağıda bu kavramların bazıları üzerinde kısaca durulacaktır.

Küresel Rekabet: Ulaşım ve iletişim teknolojisinin, tüm dünyayı kapsayacak ölçüde gelişmesi ve dünyanın her yerinde etkili olarak kullanılması, uzaklık kavramını ortadan kaldırarak, dünyaya “küresellik” kavramıyla bakmayı zorunlu kılmıştır. Ayrıca, Doğu Bloku olarak adlandırılan ülkelerin 1990 lı yıllardan başlayarak serbest pazar ekonomisine geçişleri, ekonomik küreselleşmeyi önemli ölçüde hızlandırmıştır. Serbest pazar ekonomisi anlayışı ile dünyadaki bütün ülkeler ve büyük küçük tüm işletmeler, küresel bir rekabet içinde yaşamlarını sürdürmeye çalışmaktadır.

Küresel rekabet, işletmeleri, özellikle ürün kalitesini arttırıcı, maliyetleri düşürücü, ürünleri tüketicilere daha hızlı ulaştırıcı kararlar almaya yöneltmiştir. Bu yaklaşımda ilke; tüm dünyayı işletmenin hedef pazarı gibi düşünmek ve bu hedef pazarın istek ve arzularını, rakip işletmelerden daha iyi karşılamaktır.

İleri Teknolojili Üretim ve Bilgisayarlar: Çağın üretim yönetimi alanına getirdiği ikinci boyut, bilgisayar ve uydu destekli iletişim gerçeğidir. Bilgisayar ve uydu destekli iletişim sistemleri, dünyanın her yerinde, genel yönetim ve üretim yöne-

timi alanında, çok büyük fırsatlar ve ilerlemeler sağlamaktadır. Ancak, bu olanak akılcı bir şekilde uygulanamazsa, bu kez de aynı oranda karmaşaya neden olmaktadır. İleri iletişim sistemleriyle insanlar, mal ve hizmetlerdeki dünya standartlarını görmekte, algılamakta, bu konuda bilinçlenmekte ve aynı refah düzeyini kendileri için de istemektedirler.

Bilgisayarların artan olanakları ve yaygın kullanımları, otomasyondaki gelişmeler ve ileri teknoloji uygulamaları, insanların günlük yaşamlarını ve beklentilerini hızla değiştirmektedir. Otomatik ödemeler, telekomünikasyon ve diğer sistemler, hatasız bir işletim gerektirmektedir. Yapılacak herhangi bir hata, tüm insan yaşamını büyük mutsuzluklara sürükleyebilmektedir. Çağın ileri sistemlerinin üretimde kullanılması, bir taraftan insanların doyumunu artırırken, diğer taraftan çok büyük bir dikkat gerektirmektedir. Hataların sıfırlanması sorunu, üretim yönetimini, her zamankinden daha büyük bir sorumluluk altına sokmuştur. Günümüzde amaç, sıfır hata olarak hedeflenmiştir.

1980 li yıllarda, bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve bilgisayar destekli otomatik üretim (CAM), üretim yöneticilerinin sıkça yararlandıkları yöntemler arasında sayılır olmuştur. İlk başlarda, yalnızca otomotiv sektöründe başlayan üretimde robot kullanımı, son yıllarda hemen hemen her endüstride yaygın duruma gelmiştir. En son teknolojinin ürünü olan bilgisayarların yüksek işlem hızları ve bilgi depolama kapasiteleri, yöneticilerin karar alma yeteneklerini geliştirmiştir. Artık üretim yöneticileri, satın almadan dağıtımına kadar tüm üretim eylemlerini, birbirleriyle ilişkili olarak planlayabilmekte ve yürütebilmektedir.

Sese, kokuya, dokunmaya, tada ve ışığa duyarlı bilgisayarlar ve bilgisayar yazılımları, her geçen gün, çeşitli endüstrilerin uygulamasına sunulmaktadır. Pek yakında, yapay zekalar ve uzman bilgisayar sistemleri, üretim yönetiminin hizmetine sunulacaktır. Böylece, konuşan, işiten, hisseden, gören ve tadan, yapay zekalı, uzman üretim sistemleri, işletmelerde ve üretim sürecinde sıfır hatalı üretimi gerçekleştirmiş olacaktır.

Kalite-Verimlilik ve Kâr Anlayışındaki Değişmeler: Üretim yönetimi için çağın getirdiği diğer bir sorun da toplam kalite anlayışının dünyaca benimsenmiş olmasıdır. Artık kalite, üretim yönetiminin en temel ilgi alanı durumuna gelmiştir. Üretimde sıfır hatalı mal ve hizmet gerçekleştirmek de yeterli değildir. Bunun yanında, mal ve hizmetlerin, çok hızlı tasarımı, üretimi ve dağıtımı, günümüz rekabetinin en stratejik yönünü oluşturmaktadır. Küresel dünyada başarılı olmak isteyen işletmeler için toplam kalite anlayışı, yeni bir rekabet sorunu oluşturmuştur. İşletmelerin, yönetim kalitesi dahil, tüm eylemlerinde kalite yarışına girmeleri ve yavaş yavaş tüm dünyayı hedef pazar olarak görmeleri, üretim yönetiminin işini büsbütün zorlaştırmıştır.

Küreselleşme akımının bir sonucu olarak gerçekleşen malların, sermayenin, bilginin ve insanların hiçbir engelle karşılaşmadan dünyada serbestçe dolaşması, tüketicileri bilinçlendirmiştir. Artık tüketiciler, hangi ülkenin ürettiğine bakmazsınız, yüksek kaliteli ve güvenceli malları ucuz fiyatla alma eğilimindedir. Diğer taraftan, üretici işletmeler de kalite geliştirmenin aynı zamanda verimlilik artışı ve maliyet tasarrufu sağladığının bilincine varmışlardır. Bu nedenle işletmeler, gelecekte kalite anlayışlarını değiştirerek, toplam kalite yönetimi yaklaşımına yönelmiş ve uluslararası standartları gözetken ISO 9000 kalite güvence sistemi uygulamalarını başlatmışlardır.

Üretim yönetimini çok yakından ilgilendiren bir diğer sorun da, yeniden tanımlanan insan kaynağıdır. Günümüz üretim sistemlerinde, insanın kas gücünün yerini beyin gücü almaktadır. İşletmeler, toplam kalite hedefine, kaliteli insan gü-

Küreselleşme, tüketiciyi mal ve hizmet konusunda bilinçlendirmiştir.

cüyle ulaşabilir. Üretim yönetimi dahil tüm işletme yöneticileri, çalıştırdıkları personelin kalitesini artırmak, onları işletme amaçlarına inandırmak ve işletmede tutabilmek için her türlü güdüleme, önderlik ve iletişim yaklaşımlarından yararlanmak durumundadırlar.

Sosyal sorumluluk baskısı, çevre bilinci, insan değeri yaratmıştır.

İşletmelerin Sosyal Sorumluluk Baskısı Altında Kalması: Eskiye oranla bugün, işletmeler, kendilerini çok daha şiddetli bir sosyal sorumluluk baskısı altında hissetmektedir. Çağın değişen değerlerine koşut olarak, pek çok konu, sosyal sorumluluk kavramı içine alınmıştır. Artık işletmeler, üretim nedeniyle çevrenin kirlenmesinden, çalışanların iş güvenliğinin sağlanmasından ve adil ücret ödenmesinden, toplumun sosyal ve kültürel açıdan gelişmesinden, vergi ödemekten, hizmet içi eğitimden ve toplumu ilgilendiren daha birçok konudan sorumlu tutulmaktadır.



Özet

Bu Ünite de üretim kavramını, mal ve hizmet üretimi arasındaki farkları, girdi-süreçleme-çıktı-geribildirim aşamalarından oluşan üretim sistemi modelini, değer yaratma yollarını, üretim sistemi türlerini, stokless üretim sistemini, üretim yönetimi tanımını ve üretim yönetiminin çağdaş boyutlarını inceledik. Artık;

- üretim kavramını, mal ve hizmetler arasındaki belirgin farkları (sayfa 241-243),
- birbirlerine bağlı aşamalardan oluşan üretim sistemini ve başlıca değer yaratma yollarını (sayfa 243-245),
- tek üretim sistemini (Sayfa 246-247),
- parti üretim sistemini (Sayfa 247-247),
- akıcı üretim sistemini (Sayfa 250),
- sürekli üretim sistemini (Sayfa 250),
- kitle üretim sistemini (Sayfa 250),
- grup teknolojisi üretim sistemini (Sayfa 251-252),
- geleneksel üretim sistemlerinden bütünüyle farklı bir yaklaşım olan stokless üretim sistemini-JIT (sayfa 252-255),
- üretim yönetiminin tanımını, sorumluluk alanlarını ve çağdaş boyutlarını (sayfa 255-258) biliyoruz.

Üretim sistemi, makine, araç-gereç, malzeme, enerji, işgücü, zaman gibi girdileri, mal ve hizmet şeklindeki çıktıları dönüştüren ve sonuçları geribildirim kanalıyla görüntüleyen bir süreçtir. Üretim sistemi, işletmenin iç ve dış çevresiyle etkileşim içindedir. Üretim sistemini, ekonomi, devlet düzenlemeleri, rekabet, teknoloji ve diğer dış çevre koşulları olumlu ve olumsuz biçimde etkiler.

Üretim süreci, girdileri, dönüşüm sürecini, çevre etkilerini görüntüleyen, standartlarla karşılaştırıp girdiler üzerinde, dönüşüm süreci üzerinde ve çıktılar üzerinde düzeltici kararlar alınmasını sağlayan alt sistemlerden oluşur.

Girdileri, işletmenin hedef pazarına uygun çıktılara dönüştürmekten sorumlu olan üretim yönetimi, bütün örgütlerin en temel işlevlerinden biridir.

Üretim yönetimi kavramı; üretim stratejisi, dönüşüm sürecinin tasarımı, stok kontrolü, üretim planlaması ve programlaması gibi birçok alt konuyu içerir.

Üretim yönetiminin pazarlama, finans, muhasebe, personel, yönetim bilgi sistemi ve mühendislik gibi diğer işlevleriyle çok yakın ilişkileri ve etkileşimleri vardır. Ancak, üretim yönetimi, diğer işlevlerden farklı olarak, işletmenin aktif varlıklarının yaklaşık %80'inden ve insan kaynağının % 60-80'inden sorumludur.

Üretim sisteminin temel ögesini, dönüşüm süreci oluşturur. Dönüşüm sürecinde girdiler, şekil değişikliği, taşıma, depolama, denetleme gibi birçok faaliyet sonunda ilk durumlarından daha fazla bir değere (katma değer) dönüşür.

Hizmetlerin üretim süreci, malların üretim sürecinden önemli ölçüde farklılıklar gösterir.

Hizmetler, mallara oranla daha soyuttur, tüketicilerin yüksek oranda katılımını gerektirir, üretilirken tüketilir, depolanamaz, emek, yoğun nitelik ve kendine özgü kalite özellikleri taşır.

Türkiye'de mal üretiminde ve malların kalitesinde tüketici sızlanmaları oldukça azalmıştır. Buna karşılık, hizmet üretiminden, hemen her alanda yakınmalar vardır. Türkiye, dünya standartlarında hizmet üretmediği için halkın tepkisi ve mutsuzluğu artmaktadır.

Tek üretim, parti üretimi, akıcı üretim, sipariş üretimi, sürekli üretim, kitle üretimi, grup teknolojisi ve sıfır stoklu üretim, başlıca üretim sistemleridir.

JIT sisteminde, işletmeye malzeme satanlarla işletmenin proje takımlarının birlikte hareket etmeleri sağlanmalıdır. Satıcılar da sisteme dahil edilerek, girdi kalite kontrolünde ve JIT programlarının hazırlanmasında ortak hareket edebilmelidirler.

JIT sistemi, planlamadan daha çok kontrole ağırlık verir. Planlama zaman israfına yol açar. Oysa, iyi bir kontrole değişikliklere kolayca uyum sağlanmıştır. Basit gözle kontrol sistemleri, karmaşık bilgisayar destekli kontrol sistemlerine tercih edilir.

Kendimizi Sınayalım

Özet bölümündeki konuları yeterince anlayıp anlamadığınızı ölçmek için aşağıdaki soruları yanıtlamaya çalışınız. Soruları zorlanmadan yanıtladığınızda bir sonraki Üniteye geçebilirsiniz. Ancak zorlandığınız sorulara ilişkin konuları tekrarlamanız yararınıza olacaktır. Unutmayın! Doğru yanıtları Ünitinin sonunda bulabilirsiniz.

1. Kimler üretimi fayda yaratma olarak tanımlar?

- Endüstri mühendisleri
- Makina mühendisleri
- Teknik eğitim kökenliler
- Sosyal eğitim kökenliler
- İşletme kökenliler

2. Aşağıdakilerden hangisi, üretim sisteminin temel öğeleri arasında **sayılmaz**?

- Dış çevre
- Girdiler
- Dönüşüm süreci
- Çıktılar
- Geribildirim

3. Aşağıdakilerden hangisi, katma değer yaratma yol ve yöntemleri arasında sayılmaz?

- Biçim değişikliği yaparak katma değer yaratma
- Taşıma yoluyla katma değer yaratma
- İşlevsel değişiklik yoluyla katma değer yaratma
- Depolama yoluyla katma değer yaratma
- Değişim yoluyla katma değer yaratma

4. Aşağıdakilerden hangisi Japonlar tarafından geliştirilmiştir?

- Grup teknolojisi üretim sistemi
- Sıfır stoklu üretim sistemi
- Sürekli üretim sistemi
- Akıcı üretim sistemi
- Proje üretim sistemi

5. Aşağıdaki üretim sistemlerinden hangisinde “mod” kavramından yararlanılır?

- Tek üretim sistemi
- Akıcı üretim sistemi
- Kitle üretim sistemi
- Parti üretim sistemi
- Sürekli üretim sistemi

6. Bütün üretim araç-gereci , makineler ve işgörenler, bir üretim hattı etrafına yerleştirilirse, ne tür bir üretim sistemi kurulmuş olur?

- Akıcı üretim sistemi
- Grup teknolojisi üretim sistemi
- Tek üretim sistemi
- Sıfır stoklu üretim sistemi
- Parti üretim sistemi

7. Hangi üretim sisteminde “iletişim” diğerlerine oranla daha büyük önem taşır?

- Tek üretim sistemi
- Parti üretim sistemi
- Kitle üretim sistemi
- Akıcı üretim sistemi
- Sipariş üretim sistemi

8. Aşağıdakilerden hangisi, Sıfır stoklu üretim sisteminin yararları arasında sayılmaz?

- Maliyet tasarrufu
- Gelir artışı
- Stok artışı
- Yatırım tasarrufu
- İşgücü geliştirme

9. Üretim sistemlerinin tasarımı, kurulması ve işletilmesi ne ne ad verilir?

- Süreç yönetimi
- Üretim yönetimi
- İşletme yönetimi
- Kaynak yönetimi
- Sistem yönetimi

10. Aşağıdakilerden hangisi, üretim yönetiminin çağdaş boyutları arasında sayılmaz?

- Küresel rekabet
- İleri teknolojili üretim ve bilgisayarlar
- Kalite, verimlilik ve kâr anlayışındaki değişimler
- Merkezî yönetim eğilimleri
- İşletmelerin sosyal sorumluluk baskısı altında kalması

“Yaşamın İçinden

Aşağıda bu Ünite de incelediğiniz konularla ilgili, gerçek hayattan bir örnek yer almaktadır. Örnek olay okuyarak, bunlara ilişkin soruları yanıtlayınız. Örnek olayları dikkatlice okuyup, soruları yanıtlamanız, öğrendiklerinizin pekişmesi ve daha kalıcı olması açısından son derece önemlidir.

Bir Şirket Deneyimi: TACO BELL

John E. Martin'in genel müdür olarak atandığı Taco Bell Şirketinin birçok sorunu vardı ve sorunlar, her geçen gün giderek artıyordu. Martin, uzun dönemde işletmeyi sağlığa kavuşturacak hızlı ve radikal değişiklikler yapmayı tasarlamıştır.

John Martin, Taco Bell'de gerçekleştirdiği değişim hakkında şunları söylemektedir: “1983'de göreve geldiğimde, şirket, diğer fast-food restoranlarından farklı değildi. Bütünüyle yukarıdan aşağıya doğru yönetilen, astlarını sıkı bir şekilde izleyen ve denetleyen, pek çok yönetim katmanından oluşan, bir komuta-kontrol organizasyonuyduk. Tüm ayrıntıları kapsayan bir organizasyon el kitabımız vardı. Ayrıca, diğer el kitaplarını da tek tek açıklayan daha başka el kitaplarımız da vardı. Biz de tıpkı rakiplerimiz gibi, üretim ve hizmet süreçlerine takılıp kalmıştık. Yaptığımız herşeyde, daha büyük, daha iyi ve daha kanmaşık olmaya çalışıyorduk. Faaliyetlerimizin her yönünü ayrıntılı bir şekilde tanımlayıp bu tanımlara uygun yönetim çalışmalarımızı artırırken, kendimiz ve süreçlerimiz üzerinde yoğunlaşırken, şu temel soruyu sormak aklımıza bile gelmiyordu: “Tüm bunlar hakkında müşteri ne düşünüyor?”

1982'de 1500'e yakın restoranımız vardı. Toplam satışımız 500 milyon dolardı. Çoğu hamburger işinde olan rakiplerimiz bizden bir ışık yılı kadar uzaktı. Sektördeki ortalama %6'lık büyümeye karşı, bizim büyüme hızımız ekisi %16 idi.

Sorun, Taco Bell'in ne olmak istediğini, o günlerde, tam olarak bilmemesiydi. Bu nedenle, ilk işimiz, bir vizyon yaratmaktı. Vizyonumuzu oluşturduk. Taco Bell, fast-food endüstrisinin devi olacaktı. Yalnızca Meksika kategorisinde değil, tüm kategorilerdeki işletmelerle yarışacak bir rekabet gücüne ulaşacaktık.

Yeni vizyonumuzda yolculuğa, müşterinin ne istediğini sorarak başladık. Müşterimiz, bizim sunduğumuz o daha büyük ve daha gösterişli şeyleri istemiyordu. Aslında, istedikleri çok basitti: Temiz bir ortamda, sıcak, hızlı ve ödeyebilecekleri fiyatta sunulan iyi bir yemek. Müşterinin isteğini belirleyince, bütün maliyetleri kısarak fiyatı düşürmeyi, buna karşılık, ürün ve hizmet kalitesini artırmayı

düşündük. Bunu başarabilmek için, değişim mühendisliğinden yararlanacaktık.

İnsan kaynaklarımızın tamamen yeniden organize edilmesi ve süreçlerimizin yeniden tasarlanması yoluna gittik. 1988'de Taco Bell'de, yaklaşık 1800 restoranı kontrol eden 350 alan yöneticisi vardı. Şu anda ise 2300 restoranı kontrol eden 100 pazar müdürü vardır. Pazar müdürlerinin herbiri, en azından 20 restoranı kontrol etmektedir. Ayrıca, daha önceleri, binalarımızın %70'i mutfak, %30'u müşteri alanından oluşurken, yeni tasarımda, oranlar tam tersine döndürülmüştür.

Değişim mühendisliği ve süreçlerin yeniden tasarımı sonucunda, tüm süreçlerin birbirinden yararlanması sağlanmıştır. Müşteri odaklı pazarlama stratejilerimiz, satışları artırırken, değişim mühendisliği çalışmalarımız, söz konusu satışları daha kârlı duruma getiriyor. Ancak, sürekli olarak ölçtüğümüz müşteri tatmini, her geçen gün biraz daha artıyor.”

1. İşletmenin tamamını değiştirmek, neden belirli bir parçasını değiştirmeden daha önemli ve verimli sonuçlar doğurmaktadır?
2. Restoran endüstrisi gibi hizmet üretiminde, süreçler tasarlanırken, müşteri isteklerini göz ardı etmenin yaratacağı sonuçlar neler olabilir?
3. İşletmenin kendi süreçlerine odaklanmasını öngören geleneksel üretim mantığı, neden geçerliliğini yitirmiştir?

Biraz Daha Düşünelim

1. Bir ulaştırma işletmesiyle bir reklam ajansını göz önünde bulundurarak, bu işletmelerin üretim sistemlerinin başlıca temel öğelerini nasıl saptarsınız? Açıklayınız.
2. Bir antika satın almanın ve tiyatroya gitmenin somut ve soyut yararlarını sıralayınız.
3. Hizmet üretimi ile mal üretimi kavramlarını karşılaştırarak, benzer ve farklı yönlerini tek tek sıralayınız.
4. İşletmenin diğer işlevleriyle üretim yönetimi işlevleri arasında ne gibi etkileşimler olur? Açıklayınız.
5. Türkiye, hizmet sektöründe, verimliliği ve kaliteyi artırmakta niçin başarısız kalmaktadır?
6. İşletmede görevli herkesin kaliteden sorumlu olduğu söylenebilir mi? Niçin? Gerekçeleriyle birlikte açıklayınız.
7. Çağımızın “küreselleşme”, “toplum kalite kontrolü” ve “dünya hedef pazarı” kavramlarının birbiriyle ilişkilerini nasıl açıklarsınız?
8. Sıfır stok, stoksuz üretim, devamlı akım ve tekrarlayıcı üretim gibi adlarla da bilinen JIT sisteminin başlıca öğeleri nelerdir? Açıklayınız

9. Japonlar “hata, bir servetin yok edilmesidir” derler. Bu söz işletmecilikte ne anlama gelir. Bu söz ile JIT sistemi arasında ne gibi bir ilişki kurulabilir?
10. Stoklar, muhasebe açısından birer aktif varlıktır. JIT sisteminde stoklara nasıl bakılır? Açıklayınız.
11. JIT öğelerinin birçoğu sinerjiktir. Niçin? Örneklerle açıklayınız.
12. Planlama ağırlıklı üretim sistemleriyle kontrol ağırlıklı üretim sistemleri arasında ne gibi farklar vardır? JIT felsefesinin başarısı ile kontrol ağırlıklı üretim felsefesinin ilişkisi var mıdır? Nasıl? Açıklayınız.

Başvurabileceğimiz Kaynaklar

- Kobu, Bülent. **Üretim Yönetimi**, İstanbul, 1995.
- Özgen, Hüseyin. **Üretim Yönetimi**, Adana, 1987.
- Demir H. ve Ş. Gümüšoğlu. **Üretim Yönetimi**, İzmir, 1986.
- Saygılı, İrfan. **Üretim Yönetiminin Fonksiyonları**, İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yayını, İstanbul, 1991.
- Top, Aykut. **Üretim Sistemleri**, Analiz ve Planlama, İstanbul, 1994.
- Tekin, Mahmut. **Üretim Yönetimi**, Konya Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayını, Konya, 1996.
- Evert, E. ve Diğerleri. **Production and Operation Management**, West Publishing Company, New York, 1991.

Yanıt Anahtarı

1. e Yanıtınız yanlış ise “Üretim Kavramı” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
3. a Yanıtınız yanlış ise “Üretim Sistemi” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
3. c Yanıtınız yanlış ise “Dönüşüm Süreci” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
4. b Yanıtınız yanlış ise “Sıfır Stoklu Üretim Sistemi” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
5. d Yanıtınız yanlış ise “Parti Üretim Sistemi” bölümünü gözden geçiriniz.
6. a Yanıtınız yanlış ise “Akıcı Üretim Sistemi” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
7. e Yanıtınız yanlış ise “Sipariş Üretimi Sistemi” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
8. c Yanıtınız yanlış ise “Sıfır Stoklu Üretim Sistemi” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
9. b Yanıtınız yanlış ise “Üretim Yönetimi” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.
10. d Yanıtınız yanlış ise “Üretim Yönetiminin Çağdaş Boyutları” bölümünü yeniden gözden geçiriniz.