

2. hafta:
Üretim İşlemler Yönetiminin
Tarihsel Gelişimi
Ürün/Hizmet Farklılıkları

İnsan ihtiyaçlarının doğa tarafından tam olarak karşılanamaması sonucunda üretim faaliyetleri, ilk çağlarda zanaata dayalı olarak atölyelerde gerçekleştirilmekteyken 1764 yılında James Watt'ın buhar makinesini icat etmesiyle yüksek hacimli standart ürünler fabrikalarda üretilmeye başlamıştır.

Üretim Yönetiminin Tarihsel Gelişimi

Üretim kavramı, ilk çağlardan günümüze kadar; **bir şey oluşturmak**, meydana getirmek veya **ürünün fiziksel özelliklerini değiştirmek** gibi anlamları taşımıştır.

İngiltere'nin güneyinde bulunan ve büyük taşlardan oluşan "Stonehenge" yapıtı, Mısırlıların piramitleri, Çinlilerin Çin Seddi, Romalıların cadde ve su kemerleri **zanaata dayalı olarak** gerçekleştirilen **ilk önemli üretim faaliyetleridir**.



Üretim Yönetiminin Tarihsel Gelişimi

1764 yılında James Watt tarafından buhar makinesinin bulunmasıyla insan gücünün yerini makine gücü almaya başlamıştır. Sanayi devriminin etkisiyle birlikte (1780–1840 yıllarını kapsayan bir dönemde İngiltere’de meydana gelen tekno-ekonomik gelişmeler, toplumsal, siyasî ve kültürel alanlarda da bir dizi bütüncül ve köklü dönüşüme neden olmuştur) 19. yüzyılın ortalarından itibaren, büyük üretim tesisleri kurulmaya başlamıştır.

Tablo 1. Üretim Yönetiminin Tarihi Gelişimi

Birey, Grup veya Kuruluş (Yıl)	Katkı
Adam Smith (1776) (Ulusların Zenginliği)	İş Bölümünün ekonomik yararlarının farkına varmıştır.
Eli Whitney (1790)	Birbiri yerine kullanılabilen ve standartlaştırılmış parçaların kullanımını ve kalite kontrolü ile maliyet muhasebesi kavramlarını gündeme getirmiştir.
Joseph-Marie Jacquard (1801)	Dokuma tezgahlarında delikli kart kullanarak dokuma endüstrisinde devrim yapmışlardır.
Charles Babbage (1832)	İş bölümü uygulamasıyla işin belli bir parçası için sadece o görevin gerektirdiği beceri düzeyinde eleman kullanımının sağlayacağı yarardan bahsetmiştir. Zaman etüdünün genel kavramlarını ve teşvikli ücret planlarını ortaya koymuştur.
A. K. Erlang (1905)	İlk kuyruk kuramı uygulamasını telefon endüstrisinde gerçekleştirmiştir.
C.E. Knoappel (1908)	Başa baş şemalarını ilk kez kullanan kişidir.
Frederick Taylor (1900-1920)	Bilimsel yönetimin ilkelerini ortaya koymuştur.
Frank ve Lilian Gilbreth (1911)	Hareket etüdü çalışmalarını yapmışlar ve endüstriyel psikoloji kavramlarını geliştirmişlerdir.
Henry Ford Charles Sorenson (1913)	İlk hareketli otomobil montaj hattını oluşturup çalıştırmışlardır. Yüksek hacimli düşük maliyetli üretim
Henry L. Gantt (1913)	Faaliyetlerin programlanmasında çizelgeleme ve Gantt şemalarını tanıtmıştır.
F. W. Harris (1915)	Envanter denetimine matematik modellerin uygulaması
Elton Mayo(1927-1933)	İşgücünün motivasyonu için yeni bir yaklaşım getirmiştir.

Walter Shewhart (1931)	İstatistik kalite denetimi üzerinde çalışmalar yapmış, kalite kontrol şemalarını geliştirmiştir.
F. W. Tippet (1934)	İş örneklemesini geliştirmiştir.
İngiltere’de Yöneylem araştırmaları grupları (1940)	Kompleks sistem problemlerine sayısal çözümler yapmışlardır.
S.P. Mitrofanov (1940)	Grup teknolojisi kavramını ortaya atan ilk kişidir.
John Mauchly ve J.P. Eckert (1946)	Dijital bilgisayarı geliştirmişlerdir.
George B. Dantzig (1947)	Doğrusal programlama ve diğer programlama yöntemleri
C.Charnes, W.W. Cooper ve H. Raiffa vd. (1950)	Doğrusal olmayan programlama ve stokastik modeller üzerinde çalışmışlardır.
W. Edwards Deming (1950)	Kalite kontrol sistemlerini geliştirmiştir.
H. Ford Dickey (1951)	ABC stok analizini geliştirmiştir.
Sperry Univac (1951)	Ticari dijital bilgisayarlar geliştirilmiştir.
General Electric (1954)	Bilgisayar işletmecilik alanında ilk kez kullanılmıştır.
Juran (1954)	“Kalite yönetimin sorumluluğundadır” anlayışını getirmiştir.
Dupont Comp (1957)	Kritik Yol Yöntemi (CPM) (Critical Path Method) geliştirilmiştir.
Booz, Allen, ve Hamilton (1958)	Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme (PERT) (Program Evaluation and Review Technique) tekniğini geliştirmişlerdir.

Amerika ve Batı Avrupa Bilgisayar imalatçıları, (1950 -1960)	Simülasyon uygulamaları , kuyruk, karar teorileri, matematiksel programlama , proje planlama teknikleri, PERT, CPM, bilgisayar donanımı ve yazılımı
J. Orlickly, O. Wight (1960-1970)	Bilgisayar donanım ve yazılımlarıyla rutin problemlerin kolaylaştırılması, envanter, tahminleme ve proje planlama, MRP, malzeme ihtiyaç planlaması
Crosby (1961)	“Sıfır hata” yaklaşımını geliştirmiştir.
Jay Forrester (1961)	Yönetime sistem yaklaşımını getirmiştir.
Ishikawa (1962)	İlk kalite gruplarını oluşturmuştur.
A. Alan ve B. Pritsker (1963)	Genelleştirilmiş Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniğini (GERT) geliştirmişlerdir.
(1970’ler)	Üretim planlama ve denetim yazılımları geliştirilmiştir.
Japon firmalar (1980’ler)	Toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim sistemi ve verimlilik iyileştirme kavramlarını Japonya’dan dünyaya yaymışlardır.
Japonya, Amerika , Batı Avrupa (1990)	Toplam Kalite Yönetimi, ISO 9000 serisinin kalite sertifikasyonunda kullanılması, Yalın Üretim, Çevik Üretim



Üretim/işlemler yönetiminde buhar makinesinin icat edilmesinden 1980'li yıllara kadar süreç, maliyet odaklı bir şekilde ve kitle üretimiyle sürdürülmekteydi. 1980'li yıllara gelindiğinde kalite odaklı bir anlayış benimsenmiş ve müşteri beklentileri ön plana çıkmaya başlamıştır.



1990'lı yıllarda ürünün kalitesinin sadece üretim sürecinde yer alan çalışanlara değil aynı zamanda tasarım, satın alma, dağıtım ve pazarlamaya da bağlı olduğu anlaşılmıştır. Bu farklı fonksiyonların müşteri beklentilerini yerine getirecek şekilde yeniden bütünleştirilerek bir araya getirilmesiyle ürün veya hizmetin değerini arttırmak için gerektiğinde dış kaynak kullanımına gidilebileceği, tedarikçilerle iş birliklerinin geliştirilebileceği ve müşterilerin de sürecin bir parçası olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

1990'lı yıllardan itibaren **kişiselleştirilmiş ürün/hizmetin** önemi gittikçe önem kazanmaya başlamıştır.

2000'li yıllarla birlikte internet ve bilgi teknolojileri üretimin içine girerek, otomasyonu artırırken üretimde insan payını azaltmaya başlamıştır.

İnternetin yaygın kullanılmaya başlanması ile birlikte elektronik veri değişimi, elektronik işletme (e-işletme), elektronik ticaret (e-ticaret) ve e-üretim gibi kavramlar ve uygulamalar ön plana çıkmaya başlamıştır.

Siyah olmak kaydıyla istediğiniz
renge seçebilirsiniz



Henry Ford

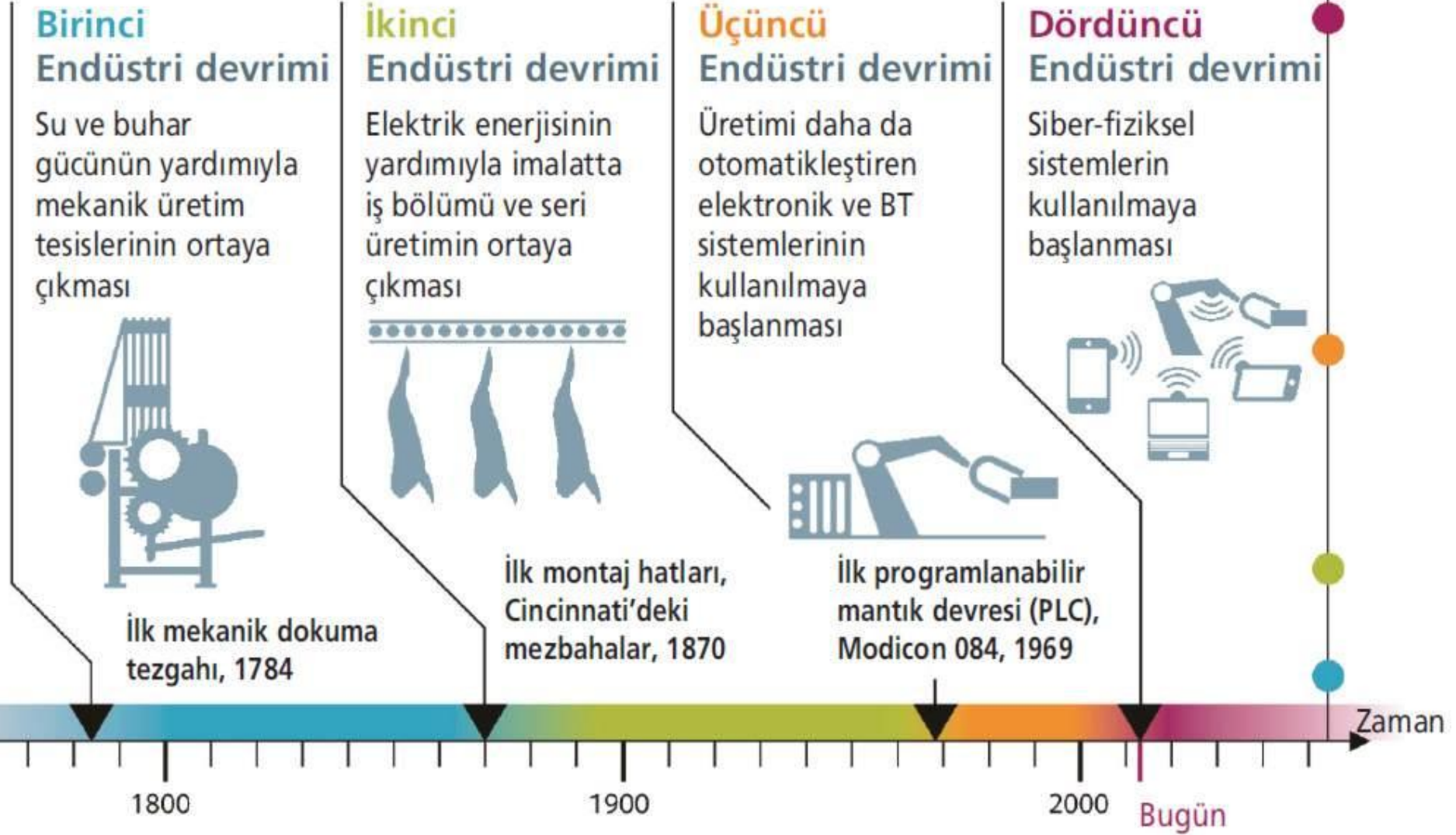


Standart ürünlerin üretimini kolaylaştıran ve ilk olarak Henry Ford tarafından **1913 yılında geliştirilen otomobil montaj hattı ile yüksek hacimli ve düşük maliyetli ürünler üretilmiştir.** Fabrikalarda; siparişe göre, parti tipi, sürekli üretim gibi geleneksel sistemlerinin kullanılmasıyla birlikte emek yoğun bir şekilde standart ürünlerin üretilmesi amaçlanmıştır.

Ulaşım ve bilgi teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler pazar şartlarının da değişmesine yol açmış ve bu durum **dinamik bir rekabet ortamının oluşumunu** desteklemiştir. **Zaman içerisinde teknolojide yaşanan hızlı değişimler müşteri ihtiyaçlarındaki çeşitliliği arttırmış** ve nüfustaki hızlı artışın da etkisiyle üretim süreçlerinde kullanılmak üzere yeni yaklaşımlar gündeme gelmiştir.

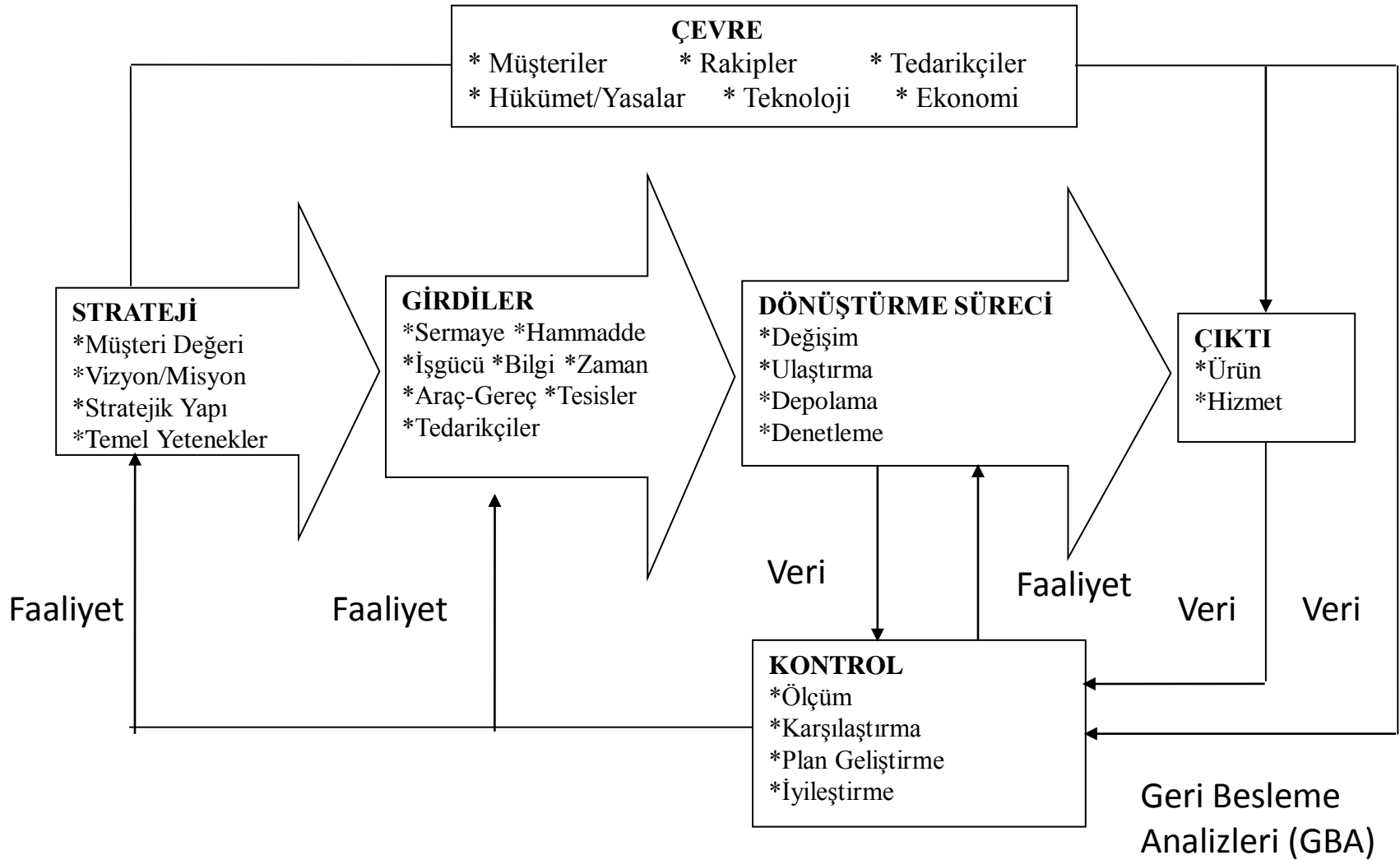
Tarihsel süreç içerisinde üretim sistemlerindeki ve teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak çeşitli değişim ve dönüşümler yoluyla kaynaklara değer katıp verimliliği arttırmak ekonomiye canlılık kazandırmak, müşterilerin beklentileri doğrultusunda artan çeşitlilikte ürün/hizmet talebini, beklenen kalite ve en uygun kaynak kullanımı yoluyla karın maksimize edilebileceği fiyat düzeyinde karşılamak üretim faaliyetlerinin temel amacını oluşturmuştur.

Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a



**Endüstri 4.0 ile üretim anlayışında yaşanan değişimler ve bu değişimlerin etkileri?
Türkiye bu dönüşümün neresinde?**

Üretim sisteminde dönüşüm süreci temel unsurlarıyla birlikte Şekil 1.'de gösterildiği gibidir.



Şekil 1: Üretim Sisteminde Dönüşüm Süreci
(Kaynak: Meredith ve Shafer, 2013: 7).

Dönüşüm süreci işletmelerin stratejilerini belirlemesiyle başlamakta üretimde kullanılacak olan girdilerin çıktılarına dönüştürülmesiyle ve bu çıktıların kontrol edilmesiyle devam etmektedir. Süreç, çevredeki değişmelere adapte olabilmek için dinamik bir yapıdadır. Bu süreci ifade eden bazı örnekler tablo 2.'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Üretim Sistemi Dönüşüm Süreci Örnekleri

Sistem	Temel Girdiler	Kaynaklar	Temel Dönüşüm Süreci	Arzu Edilen Çıktı
Hastane	Hastalar	Hemşire, medikal gereçler, ekipmanlar	Sağlık hizmetleri	Sağlıklı bireyler
Restoran	Acıkmış müşteriler	Yemek, şef, çevre, garsonlar	Servis edilmek üzere hazırlanmış yiyecekler	Doymuş müşteriler
Otomobil fabrikası	Çelik sac, motor parçaları	Araçlar, ekipman, çalışanlar	Fabrikasyon ve montaj	Yüksek Kaliteli Arabalar
Üniversite	Öğrenciler	Öğretmenler, kitaplar, sınıflar	Bilgi aktarmak ve beceri kazandırmak	Eğitilmiş bireyler

(Kaynak: Chase, vd., 2006:11).

Üretim Sistemleri ile Hizmet Sistemlerinin Farklılıkları

Üretim/işlemler yönetimi hem ürün hem de hizmet üreten sistemlerin yönetilmesini kapsamaktadır.

Ürün üreten sistemlerde çıktılar somuttur, zaman içerisinde tüketilir, taşınabilir, depolanabilir ve yeniden satılabilir. Üretim sürecinde daha fazla iş gücü ile donanım gerekir, müşteriyle iletişim azdır ve dönüşüm sürecine müşterinin katılımı yoktur.



İmalata dayalı dönüşüm süreçlerinin sonunda **ölçülebilir** ve ileriki bir tarihte tüketilmek üzere **depolanabilir** nitelik taşıyan **somut ürünler** elde edilir. Oysa, **hizmetlerin** bir çoğu üretilmeleri sırasında **tüketicie doğrudan değer sağlayan somut olmayan çıktılar** sunar. Bu, bir iş, ya da bir çaba olabilir. Bakım, taşımacılık, danışmanlık, sağlık hizmetleri; bankacılık, sigortacılık, eğitim hizmetleri; turizm sektöründe verilen hizmetler ve ticari faaliyetler, hizmet sektörünün çıktılarına örnektir.

Hizmet üreten sistemlerde çıktılar soyuttur, taşınamaz, depolanamaz, müşteri satın aldığı hizmeti hemen tüketir, daha az iş gücü ve ekipman gerektirir, müşteriyile direkt temas vardır, üretim ile tüketim eş zamanlıdır ve dönüşüm sürecinde müşteri katılımı vardır.



Hizmet kalitesinin değerlendirilmesi ürün kalitesinin değerlendirilmesine göre daha sübjektiftir. Bu nedenle sağlanacak olan hizmette yüksek müşteri teması ile kişiye özel çalışmalar yapılarak gelirler arttırılabilmektedir.

Hizmet sektörünün ayakta kalabilmesi için güçlü bir imalat sektörü gerekmektedir. İnşaat, reklam, finansal hizmetler, sigorta, bankacılık, telekomünikasyon, taşımacılık gibi hizmet endüstrilerinin gelişimi, sağlıklı bir imalat sektörünün varlığına bağlıdır. İmalat sektörünün karşısında hizmet sektörünün önemi her geçen artmaktadır.

İmalat ve hizmetler sektörleri arasında bazı farklılıklar bulunmaktaysa da, bu farklılıklar üretim yönetimi tekniklerinin hizmet üreten işletmelerde kullanılmasını engelleyici nitelikte değildir. Ancak, üretim/işlemler fonksiyonun sağlıklı bir şekilde yönetilebilmesi için, sözü edilen farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır.

Hizmet sistemlerinde mevcut kapasitenin tamamen kullanılması her zaman söz konusu değildir; fakat bunun karşısında talep karşısında kapasite yetersiz de kalabilmektedir. Ayrıca hizmet üreten işletmelerde müşteri ile temas derecesi yüksektir. Hizmet işletmelerini, müşteri ile temas derecesi itibariyle farklı gruplara ayırmak da mümkündür.

Üretim/işlemler yönetimine ilişkin kararlar, temas derecesi yüksek ve düşük sistemler için farklı olmalıdır. Örneğin temas derecesi yüksek bir işletmede, tesisin yerleşim biçiminin, müşterinin fiziki ve psikolojik ihtiyaç ve beklentilerine uygun olması gerekirken, temas derecesi düşük bir işletmede, tesis, üretim akışını kolaylaştıracak şekilde olmalıdır.

Bazı işletmelerde ise, fiziki üretimin ve hizmet üretiminin bir arada gerçekleştiği görülmektedir. Örneğin, bir restoranda hem bazı yiyeceklerin üretilmesi, hem de bu yiyeceklerin masada oturan müşterilere servisi söz konusudur. Burada müşteriyle temas derecesi yüksektir, ancak, müşteri, dönüşüm sürecinin bir kısmının dışındadır. Depolama, dağıtım, oto tamiri gibi diğer bazı hizmet işletmelerinde de somut ürünlerle ilgilenilir.

Hizmetlerin standardizasyonu mümkün değildir. Örneğin, bütün hastalara, avukatlık hizmeti ihtiyacı duyan herkese, tamir gerektiren bütün arabalara standart bir yöntemle hizmet verilemez. Ancak, buradan bir genelleme yapmak doğru değildir.

Hizmet işletmelerinde de imalat işletmelerinde olduğu gibi, standart ya da siparişe göre hizmet üretiminden bahsedilebilir. Siparişe göre hizmet sistemlerine, oto tamir atölyelerini, standart hizmet sistemlerine ise hızlı yiyecek hizmeti veren bir restoranı örnek olarak göstermek mümkündür.

Yararlanılan Kaynaklar

- Acar, N. (1989). Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Akalın, S. (1973). Üretim ve Kalite Kontrolü. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası.
- Akın, B. (1996). ISO 9000 Uygulamasında İşletmelerde İstatistik Proses Kontrol Teknikleri. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Akkurt, M. (2002). Kalite Kontrol Excel Destekli. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Bamford, D. R. & Forrester, P. L. (2010). Essential Guide to Operations Management Concepts and Case Notes. A John Wiley and Sons.
- Barutçugil, İ. (1988). Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Bolat, T. (2000). Toplam Kalite Yönetimi (Konaklama İşletmelerinde Uygulanması). İstanbul: Beta Basım Dağıtım.
- Brennan, L. L. (2011). Operations Management. Mc Graw Hill.
- Brown, S., Blackmon, K., Cousins, P. & Maylor, H. (2001). Operations Management Policy, Practice and Performance Improvement. Woburn: Butterworth-Heinemann.
- Buffa, E. S. (1981). Temel Üretim Yönetimi. Ankara: Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayını.
- Chase, R., Jacobs, F. R. & Aquilano, N. J. (2006). Operations Management for Competitive Advantage. The McGraw- Hill.
- Del Campo, A. H. (1989). Just-In-Time Manufacturing: A Practical Approach. Prentice-Hall Inc.
- Demir, M. H. & Gümüšoğlu, Ş. (2009). Üretim Yönetimi (İşlemler Yönetimi). İstanbul: Beta Yayın Dağıtım.

- Efil, İ. (1999). Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kalite Yönetimine Ulaşmada Önemli Bir Araç ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Erkan, N. (1993). Ergonomik Açıdan İş Yaşamı Stresleri ve Koruyucu Yaklaşımlar. 4. Ergonomi Kongresi. Ankara: MPM Yayınları.
- Ersen, H. (1997). Toplam Kalite ve İnsan Kaynakları Yönetimi İlişkisi: Verimli ve Etkin Olmanın Yolu. İstanbul: Sim Matbaacılık.
- Ersoy, M. S. & Ersoy, A. (2015). Üretim/İşlemler Yönetimi. Ankara: İmaj Yayınevi.
- Greasley, A. (2008). Operations Management: Sage Course Companion. Sage Publications.
- Gülerman, A. (1978). Fabrika Tesisleri ve Organizasyonu. İzmir: Ege Üniversitesi Tekstil Fakültesi Yayınları.
- Güneş, M., Firuzan, A. R. & Firuzan, E. (1999). Tam Zamanında Üretim Ortamında Stok Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi. İzmir: Barış Yayınları.
- Harrison F. E. & Pelletier, A. M. (2000). The Essence of Management Decision. Management Decision, 38(7), 462-469.
- Heizer, J. & Render, B. (2011). Operations Management. New Jersey: Prentice Hall.
- Hobbs, D. P. (2004). Lean Manufacturing Implementation: A Complete Execution Manual for Any Size Manufacturer. Boca Raton: J. Ross Publishing Inc.
- James P. T. J. (1996). Total Quality Management: An Introductory Text. London: Rentice Hall Inc.

- Johnston, R., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A. & Slack, N. (2003). Cases in Operations Management. Prentice Hall.
- Kamauff, J. (2010). Manager's Guide to Operations Management. The McGraw-Hill.
- Karalar, R. (2004). Genel İşletme. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kavrakoğlu, İ. (1994). Toplam Kalite Yönetimi. Ankara: Kalder Yayınları.
- Kobu, B. (2010). Üretim Yönetimi. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Kumar, S. A. & Suresh, N. (2009). Operations Management. New Age International.
- Kuruüzüm, O. (1992). Verimliliği Artırmada İş Etüdü Teorisi ve Uygulamaları. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Leseure, M. (2010). Key Concepts in Operations Management. Sage Publications.
- Lowson, R. H. (2002). Strategic Operations Management-The New Competitive Advantage? *Journal of General Management*, 28(1), 36-56.
- Meredith, J. R. & Shafer, S. M. (2013). Operations Management for MBA's. John Wiley & Sons.
- Özdemir, A. İ. (2004). Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23, 91-93.

- Özgen, H., Öztürk, A. & Yalçın, A. (2005). Temel İşletmecilik Bilgileri. Adana: Nobel Kitabevi.
- Prokopenko, J., (2005). Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Reid, R. D. & Sanders, N. D. (2010). Operations Management: An Integrated Approach. Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Pryke, S. (2009). Construction Supply Chain Management: Concepts and Case Studies. Blackwell Publishing.
- Rowbotham, F., Galloway, L. & Azhashemi, M. (2007). Operations Management in Context. Butterworth-Heinemann.
- Roy, R. N. (2005). A Modern Approach to Operations Management. New Age International.
- Russell, R. S. & Taylor, B. W. (2011). Operations Management Creating Value Along the Supply Chain. John Wiley and Sons.
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston, R. (2010). Operations Management. Pearson Education.
- Brown, S., Lamming, R., Bessant J. & Jones, P. (2005). Strategic Operations Management. Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Stevenson, W. J. (1996). Production/Operations Management. Irwin.
- Tan, K. C., Kannan, V. J. & Handfield, R. B. (1998). Supply Chain Management: Supplier Performance and Firm Performance. International Journal of Purchasing and Materials Management, 34(3), 2-9
- Tanyaş, M. & Baskak, M. (2008). Üretim Planlama ve Kontrol. İrfan Yayımcılık
- Türk Dil Kurumu Genel Türkçe Sözlük, (<http://tdk.org.tr>: 15.06.2016).

- Tezeren, A. (1985). İmalat Sanayinde Verimliliği Etkileyen Faktörler. Ankara: MPM Yayınları.
- Timur, H. (1984). İş Ölçümü İş Planlaması Verimlilik. Ankara: Türkiye ve Ortadoğu Anma İdaresi Enstitüsü Yayınları.
- Ülgen, H. & Mirze S. K. (2004). İşletmelerde Stratejik Yönetim. İstanbul: Literatür Yayınları.
- Üreten, S. (1997). Üretim İşlemler Yönetimi Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Üreten, S. (2013). Üretim/İşlemler Yönetimi Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Wadsworth, H. M., Stephens, K. S., & Godfrey, A. B. (2002). Modern Methods for Quality Control and Improvement. John Wiley & Sons.
- Wolf, J. (2008). The Nature of Supply Chain Management Research: Insights from a Content Analysis of International Supply Chain Management Literature From 1990 To 2006. Springer Science & Business Media.
- Yamak, O. (1994). Üretim Yönetimi. İstanbul: Alfa Basım, Yayımlar, Dağıtım.
- Yavuz, O. & Ersoy, A. (2013). Tedarik Zinciri Performansının Değerlendirilmesinde Kullanılan Değişkenlerin Yapay Sinir Ağı Yöntemiyle Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(2), 209-256.
- Yüksel, H. (2013). Üretim/İşlemler Yönetimi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.