




MİM 333
Yapım Sistemleri

Endüstrileşmiş Yapı Üretiminin Özellikleri
(*Characteristics of Industrialized Building Production*)

Prof. Dr. Hakan YAMAN
İstanbul Teknik Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi – Mimarlık Bölümü
Taşkişia 205 A



İçerik


- **Konu**
 - **Yapı Üretiminin Gelişimi**
 - **Endüstrileşmiş Üretim Genel Bakış**
 - **Endüstrileşmiş Üretim Özellikleri**

19 Kasım 2019 Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi Slayt 2



1
Yapı Üretiminin Gelişimi


19 Kasım 2019 Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi Slayt 3



Yapı Üretiminin Gelişimi

- **Birinci Endüstri Devrimi:**
 - Kitleleşme üretiminin esası, sürecin devamlılığıdır. Böylece, birim zaman başına ürün miktarı artmaktadır.
 - Sürekli akış süreci ve kitleleşme üretim, işlerin organize edilmesi ve iş yapılış biçimleri üzerinde geliştirici etkiler yapmıştır.
 - 20. yüzyıl başlarında talep artışı ve sağlama ekonomisi endüstrinin büyümesiyle sonuçlanmış, böylece, daha karmaşıklaşan işletmecilik alanında yeni yöntemlerin geliştirilmesi zorunlu bir hale gelmiştir.
 - Endüstrileşmenin **kitleleşme üretimle** sonuçlanan aşamasıdır.


19 Kasım 2019 Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi Slayt 4



Yapı Üretiminin Gelişimi

- **İkinci Endüstri Devrimi:**
 - Gelişen endüstrinin zorlamaları ve Frederick Taylor'un çabaları sonucu, işletmecilik alanında yeni yöntemler geliştirilmeye başlanmıştır.
 - El yordamıyla işlerin yürütülmesi yerine, bilimsel analiz yöntemlerinin üretime uygulanmasına başlanmıştır. Böylece sezgi, yargı ve deneyime dayanan davranışlar, yerlerini bilimsel problem çözme yöntemlerine terk etmiştir.
 - Taylor'la deney, veri toplama, verilerin analizi ve analizlere dayanan kural ve ilkeler endüstriye girmiştir.
 - Böylece, gelişen "**Bilimsel İşletmecilik**" yardımıyla üretimde verim artırımının yolları araştırılmış ve fizyolojik, psikolojik ve organizasyonel etkenlere yer verilmiştir.

19 Kasım 2019 Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi Slayt 5



Yapı Üretiminin Gelişimi

- **Üçüncü Endüstri Devrimi :**
 - Gittikçe karmaşıklaşan üretim teknolojisinde artan kontrol gereksinimlerini karşılamak için otomasyona başvurulmasıdır. "**Otomasyon**", iletişim ve kontrol ilkeleri üzerine kurulan bir teknolojidir.
 - Otomasyon, aynı zamanda yeni bir üretim kavramıdır. Nasıl sürekli akış, makineleşme sürecinden doğmaktaysa, otomasyon da, işletmenin hedeflerine ulaşabilmesi için tüm üretim sürecinin analiz edilmesini gerektirmektedir.
 - Makinalaşma insan kaslarının uzantısı ise, otomatikleşme beynin uzantısıdır.
 - Otomatikleşme üretimin teknolojik karmaşıklığını arttırmakta, süreçte daha ileri bir bütünleşme (entegrasyon) ve yüksek dercede sermaye birikimini gerektirmektedir.

19 Kasım 2019 Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi Slayt 6

Yapı Üretiminin Gelişimi

- **Dördüncü Endüstri Devrimi:**
 - Endüstrideki bu gelişme mühendis, iktisatçı ve işletmecilerin konu alanları arasındaki girişimleri arttırmıştır. Artık mühendislerin ekonomik sorunları anlamaları, işletmecilerin ise yeni teknolojik gelişmelerin sonuçlarını kavrayabilmeleri zorunlu bir hale gelmiştir.
 - Bu süreç, otomasyonun mühendislik yönlerini ekonomik, sosyal ve işletmecilik yönlerine bağlayan ilke olan **rasyonalizasyon**un sonucudur.
 - ...

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 7

Yapı Üretiminin Gelişimi

- **Dördüncü Endüstri Devrimi:**
 - ...
 - Rasyonellik, aklın mantığın problem çözümüne veya araştırmalara uygulanmasıdır. Başka bir deyişle, objektif ölçütün geliştirilmesi, en verimli yolların seçilmesi, yapılanın mantık açısından değerlendirilmesi, kaynakların korunması, israftan kaçınılması, kısaca hedeflere varmak üzere olanakların optimum bileşimle kullanılmasıdır.
 - Böylece, yöneylem araştırması (operational research) da, işletmenin hedeflerine varabilmesi ve insan anlayışının optimize (eniyeleştirme) edilmesi konularına yönelmiştir.

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 8

Yapı Üretiminin Gelişimi

- Yapı üretim sisteminde kullanılan kaynaklardan en uygun şekilde yararlanılabilmesi,
 - Büyük ölçeklere ulaşan sayısal gereksinimin karşılanabilmesi,
 - Kit olan kaynakların rasyonel kullanımının sağlanabilmesi açısından önem taşımaktadır.

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 9

Yapı Üretiminin Gelişimi

- Yapı üretim sistemlerinde kaynak kullanımı açısından başlıca iki önemli ölçüt alanı söz konusudur:
 - Sistemde kullanılacak olan fiziksel girdilerin üretimde kullanımı açısından üretkenliğin değerlendirilmesini sağlayacak ölçütler,
 - Fiziksel girdilerin elde edilebilmesi için gerekli parasal (mali) kaynakların kullanımı açısından maliyetin değerlendirilmesini sağlayacak ölçütler.
 - ...

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 10

Yapı Üretiminin Gelişimi

- ...
- Söz konusu iki ölçüt grubu açısından bir yapı üretim sisteminin amacı, üretkenliğin artırılması ve maliyetin azaltılması olarak tanımlanabilir.
- Üretkenlik ve maliyet göz önünde bulundurularak yapı üretiminin tarih içindeki gelişimine bakıldığında, diğer üretim dallarına oranla bir geri kalmışlık olduğu dikkat çekmektedir.

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 11

2 Endüstrileşmiş Üretime Genel Bakış

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 12

Endüstrileşmiş Üretime Genel Bakış



- Endüstrileşmiş üretimin özelliklerini oluşturan temel karakteristiklerin anlaşılabilmesi için, "**üretimin endüstrileşmesi**" kavramının anlaşılması gereklidir.

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 13

Endüstrileşmiş Üretime Genel Bakış



- "**Endüstrileşme**, herhangi bir üretim alanında girişimci - kullanıcıların yerini, piyasaya hazır mal veya hizmet arz etmek amacını güden profesyonel girişimcilerin alarak sürekli, büyük ölçekte üretime geçilmesi ve bu doğrultuda üretkenliği arttırmaya yönelik belli teknik ve ekonomik çözümlerin yaygın bir biçimde uygulanmaya başlanmasıdır".

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 14

Endüstrileşmiş Üretime Genel Bakış



- Bu konu kapsamında söz konusu olan çözümler, **endüstrileşmiş üretimin temel karakteristiklerini**, özelliklerini belirlemektedirler:
 - Üretim süreçlerinin içerdiği karmaşık eylem ve işlemlerin basit parçalara bölünerek, "**iş bölümü**"nün sağlanması.
 - İş bölümü sonucu elde edilmiş olan basit "**işlemlerin sıralanması**" ve sıralanan işlemlerin rasyonel (akılcı) bir şekilde düzenlenmesi.
 - Düzenlenmiş ve sıralanmış işlemler ile, mümkün olduğu ölçüde "**kesintisiz ve sürekli bir üretim**"in sağlanması.

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 15

Endüstrileşmiş Üretime Genel Bakış



- ...
- Kesintisiz ve sürekli üretim faaliyeti sırasında, işçiler tarafından "**işlemlerin tekrar**"nın sağlanması ve işlemlerin tekrarlanması sonucu "**işlemlerde uzmanlaşma**"nın gerçekleştirilmesi.
- Tekrar edilmekte olan işlemlerde, mümkün oldukça, el emeğinin yerine makinaların kullanılmasıyla, "**makinalaşma**"ya gidilmesi.
- Büyük ölçüde makina kullanılarak üretilmekte olan ürünlerde, kaynakların sınırlı sayıda ürün türünün üretiminde yoğunlaştırılmasıyla, "**standartlaştırma**"ya gidilmesi.
- ...

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 16

Endüstrileşmiş Üretime Genel Bakış



- ...
- Standartlaştırma çabaları sonucu, artık yerine getirmeleri gereken performansları açıklıkla belirlenmiş olan ürünlerin, "**kullanılan kaynakların en az israfı**"nı sağlayacak şekilde tasarlanması.
- Kaynakların en az israfını sağlayan tasarımların üretilmekte olduğu üretim süreçlerinde planlama, örgütleme, yürütme ve denetimden oluşan "**yönetim işlevlerinin**" en iyi biçimde yerine getirilmesi.

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi

Slayt 17

Endüstrileşmiş Üretime Genel Bakış



- Endüstrileşmenin ve buna bağlı olarak endüstrileşmiş üretimin temel özellikleri, neden-sonuç ilişkileri ile birbirlerine bağlıdır ve tümü bir bütün oluşturmaktadır.
- Bu nedenle, endüstrileşmiş üretimde farklı gelişmişlik düzeyleri söz konusu olmakla birlikte, yukarıda sıralanan özelliklerin tümüne rastlanmaktadır.

19 Kasım 2019

Prof. Dr. Hakan YAMAN
MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi


Slayt 18



3

Endüstrileşmiş Üretim Özellikleri

19 Kasım 2019 Prof. Dr. Hakan YAMAN MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi Slayt 19



Endüstrileşmiş Üretim Özellikleri

- Endüstrileşmiş üretimin temel özellikleri, kısa ve öz kavramlarla 8 başlık altında tanımlanabilir:
 - İşbölümü,
 - İşlemlerin sıralanması,
 - Kesintisiz ve sürekli üretim,
 - Tekrar ve işlemlerde uzmanlaşma,
 - Makinalaşma,
 - Standartlaştırma,
 - Kaynakların en az israfı,
 - Yönetim işlevlerinin yerine getirilmesi.

19 Kasım 2019 Prof. Dr. Hakan YAMAN MİM 333 Yapım Sistemleri Dersi Slayt 20