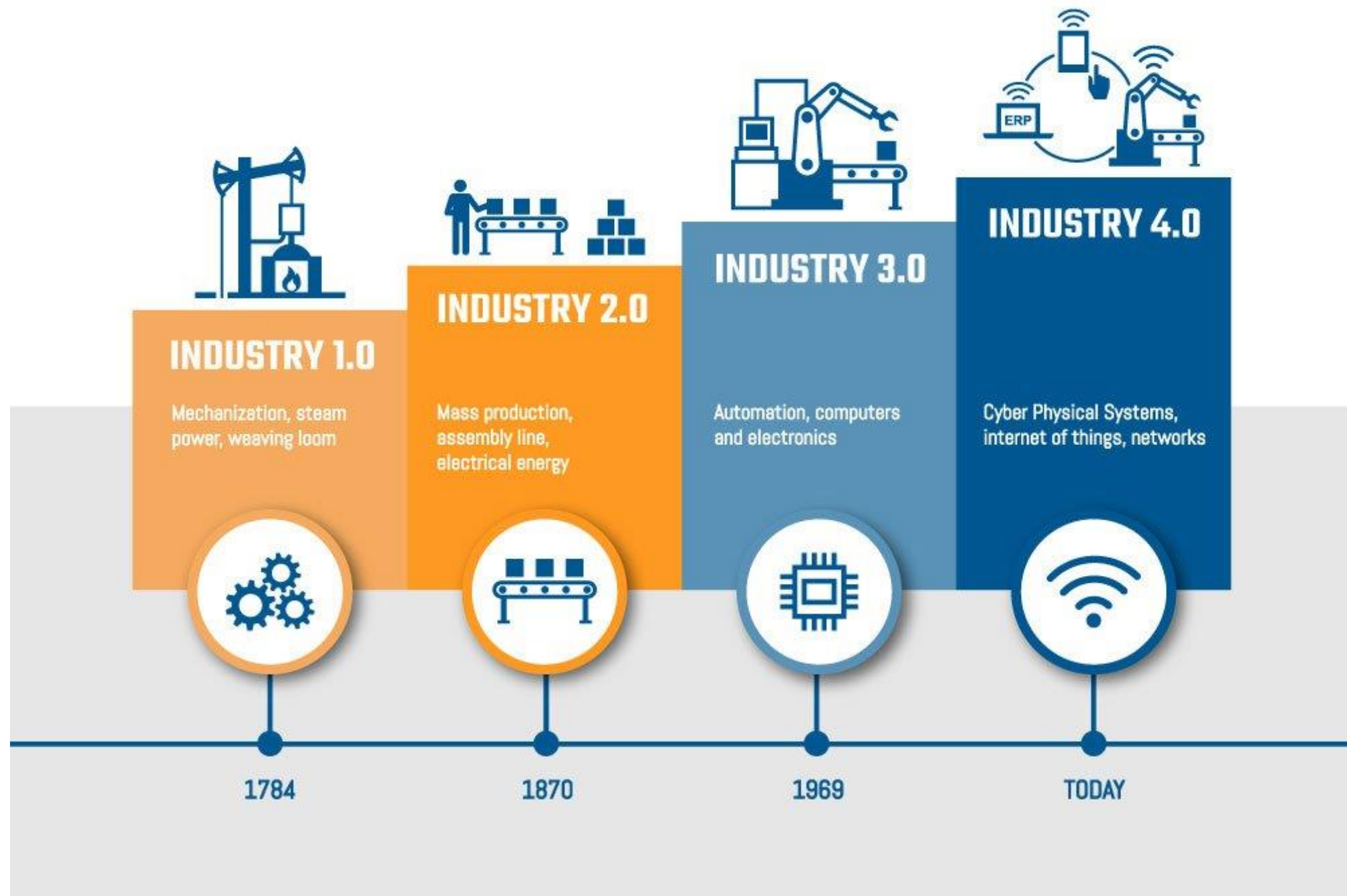


Endüstrinin Kısa Tarihi

Yalın Eğitimler Serisi

1. Bölüm



Teşekkürler



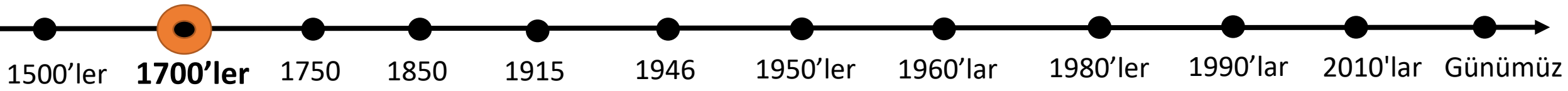
Endüstrinin Tarihi



ENDÜSTRİ ÖNCESİ ZANAATKARLIK DÖNEMİ

- **Zanaat**, sermayeden çok nitelikli emeğe dayalı; öğrenimin yanı sıra el becerisi ve ustalık gerektiren meslek.
- Sanayi veya endüstri, devamlı veya belli zamanlarda, makine ve benzeri araçlar kullanarak bir madde veya gücün niteliğini veya biçimini değiştirerek toplu üretimde bulunan faaliyet dalıdır.

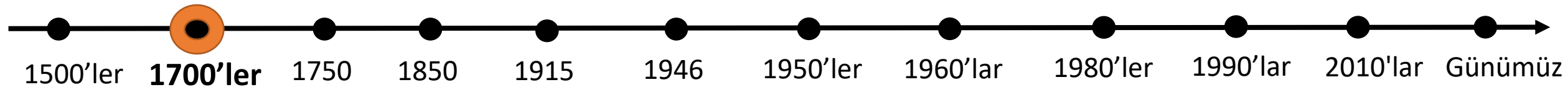




ENDÜSTRİNİN BASLANGICI SÖMÜRGEÇİLİK DÖNEMİ

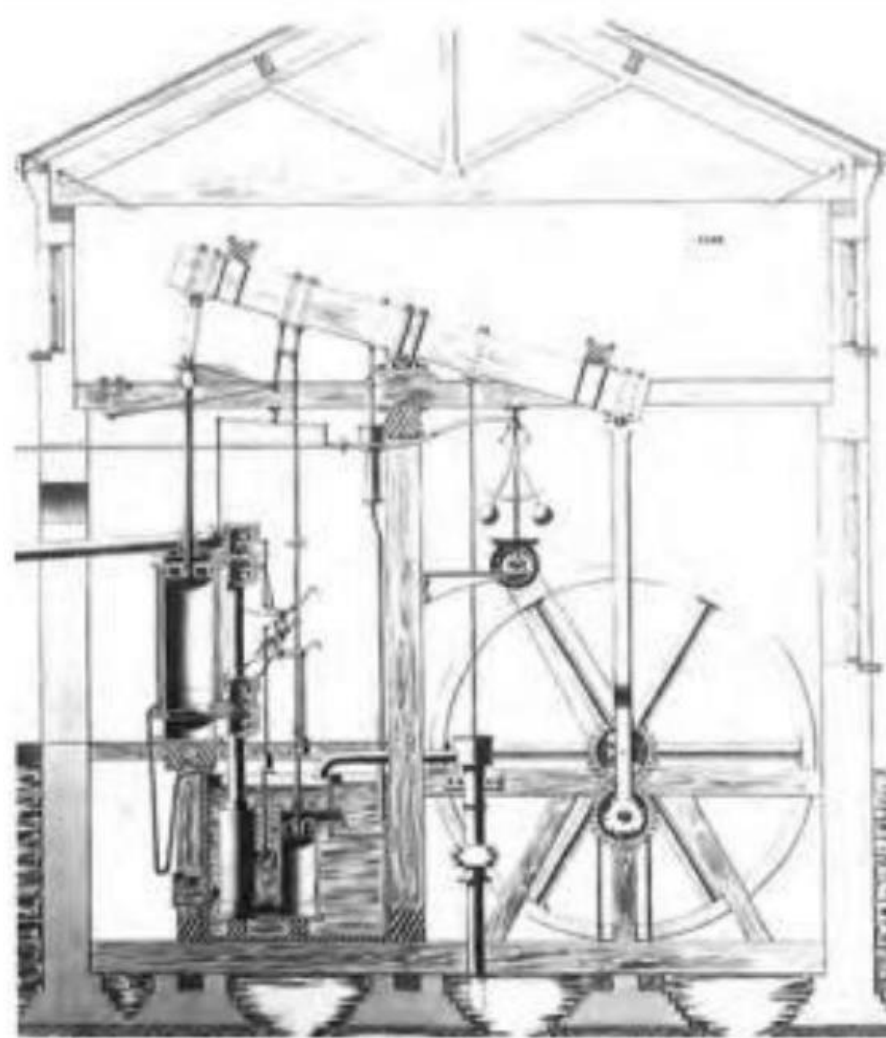
- Batı Avrupa'nın Sömürgecilikle hızlı yükselişi
- Hızlı nüfus artışı, yaşam şartlarının iyileşmesi,
- Geniş çaplı yağmalar ile zenginleşme
- Hindistan 1753 Plassey Muharebesi sonrası icatlar





ENDÜSTRİNİN BASLANGICI MAKİNELEŞME VE İCATLAR DÖNEMİ

- Demir Cevherinin Eldesi
- Kömüre Talebin Artması
- İlk su pompalarının icadı
ve buharlı motorlar
- James Watt – Mucit
- Buhar Makinesi
- (Dıştan Yanmalı Motor)

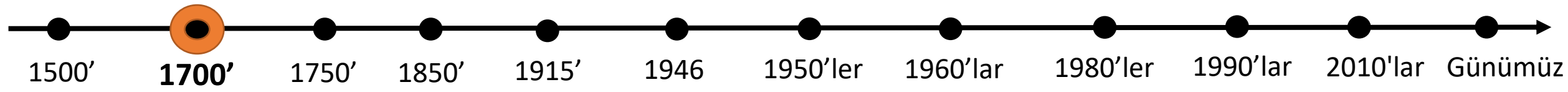


James Watt



1797'deki bir portresi

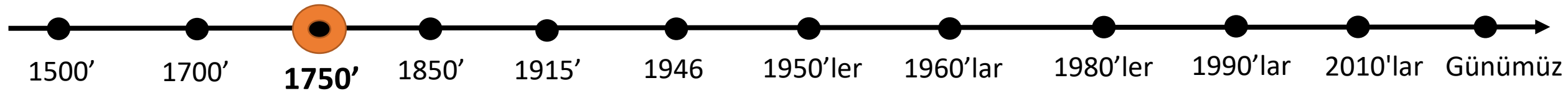
Doğum 19 Ocak 1736
Greenock
Ölüm 19 Ağustos 1819 (83 yaşında)
Heathfield



ENDÜSTRİNİN BASLANGICI MAKİNELESME VE İCATLAR DÖNEMİ

- Uçan Mekik / Dokuma ustası Bury'li John Kay (1704-1764)
- Ev imalatı yerine makineli fabrika sisteminin doğması
- 1. Endüstri Devriminin öncüsü Tekstil sektöründeki icatlar

Tarih	İcat	Mucit	Ülke(ler)	İcadın Etkisi
1733	Uçan mekik	John Kay	İng	Daha geniş ve hızlı, elle kumaş dokuma
1733	Bobin iplik ma	Wyatt&Paul	İng	Keten iplik yerine sağlam atkı ipliği üretimi
1764	Spinning jenny	J. Hargreaves	İng	Çok sayıda eğirme kasnağını birleştirdi
1769	İplik tezgahının su gücüyle çalışması	R. Arkwright	İng	Bobin mak. su gücü uygulanınca üretim miktarı arttı
1779	Eğiren katır (spinning mule)	S. Crompton	İng	Jenny ile su tezgahının en iyi teknik niteliklerini birleştiren kaliteli iplik
1785	Mekanik dokuma	E. Cartwright	İng	Esas gelişmesi 1802'den sonraya kalan mekanik tezgah emeği ikame etti ve üretimi hızlandırıp fabrikaya yol açtı
1802	Jakarlı dokuma	J. Jacquard	İng	Renkli ipliklerle resimli kumaş dokuma



ENDÜSTRİNİN BASLANGICI FİKRİ TEMELLER

- Adam Smith – Ekonomist 😊
- Ulusların Zenginliği, ekonomi disiplininin ortaya çıkmasını sağladığı için dönemde etkili bir eserdi.
- Toplu İğne Üretimi
 - 1 işçi 10 iğne/gün
 - 10 işçi 4.800 iğne/gün

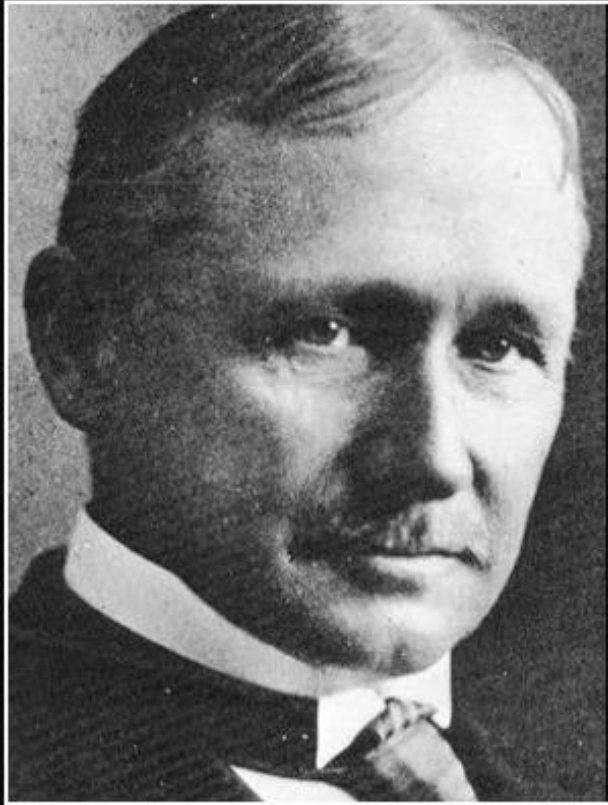
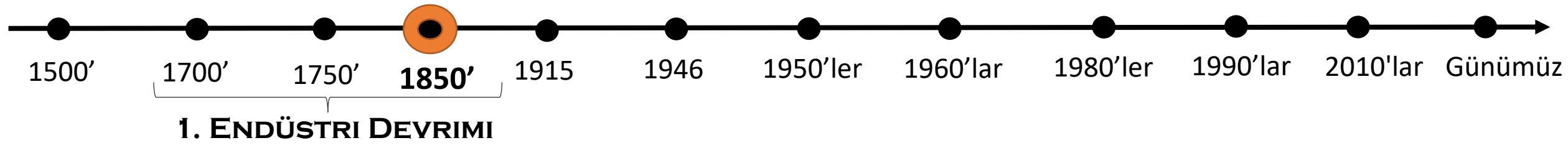


1500' 1700' 1750' **1850'ler** 1915 1946 1950'ler 1960'lar 1980'ler 1990'lar 2010'lar Günümüz

ENDÜSTRİNİN BAŞLANGICI FİKRİ TEMELLER

- Frederick W. Taylor – Mühendis
- Endüstriyel verimliliği artırmak için sistematik bir şekilde çalışan ilk kişi olarak bilinmektedir.
- Taylor'un çalışmaları ve geliştirdiği Bilimsel Yönetim ilkeleri, Endüstri mühendisliğinin temellerini atmıştır.
- Madenci Analizi
 - Standart İş
 - Standart Süre
 - İş Zaman Etüdü





In the past the man has been first; in
the future the system must be first.

— *Frederick Winslow Taylor* —

AZ QUOTES

1500'

1700'

1750'

1850'

1915'

1946

1950'ler

1960'lar

1980'ler

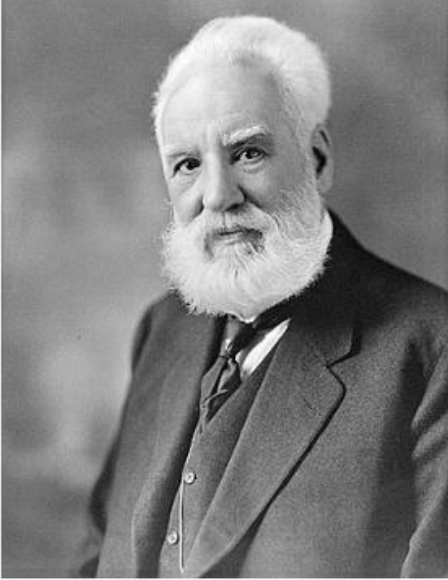
1990'lar

2010'lar

Günümüz

1. ENDÜSTRİ DEVRİMİ

Alexander Graham Bell



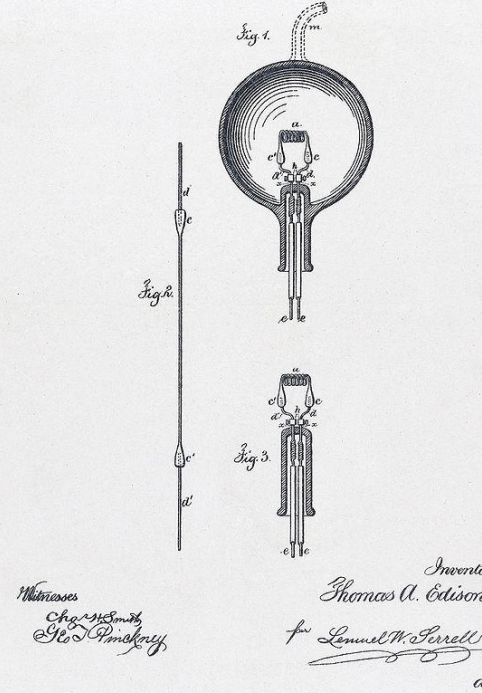
1914–19 yılları arasında çekilmiş bir fotoğrafı

Doğum	3 Mart 1847 Edinburgh, İskoçya
Ölüm	2 Ağustos 1922 (75 yaşında) ^[1] Beinn Bhreagh, Yeni İskoçya, Kanada
Ölüm sebebi	Diyabetten kaynaklanan komplikasyonlar. ^[2]
Milliyet	İskoçyalı



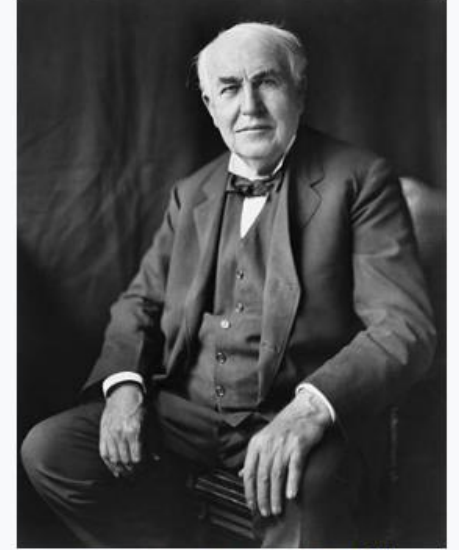
Bell New York-Şikago arasındaki uzun mesafeli hattın denemesi sırasında, 1892

T. A. EDISON.
Electric-Lamp.
No. 223,898. Patented Jan. 27, 1880.



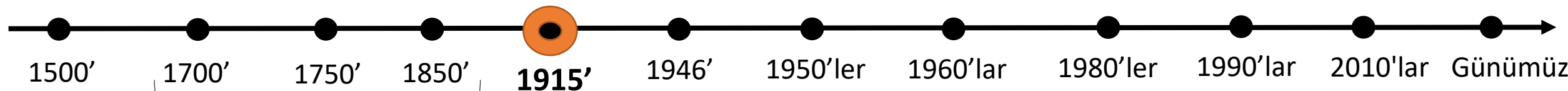
Elektrik ampulün 223898 numaralı ve 27 Ocak 1880 tarihli patent belgesi

Thomas Edison

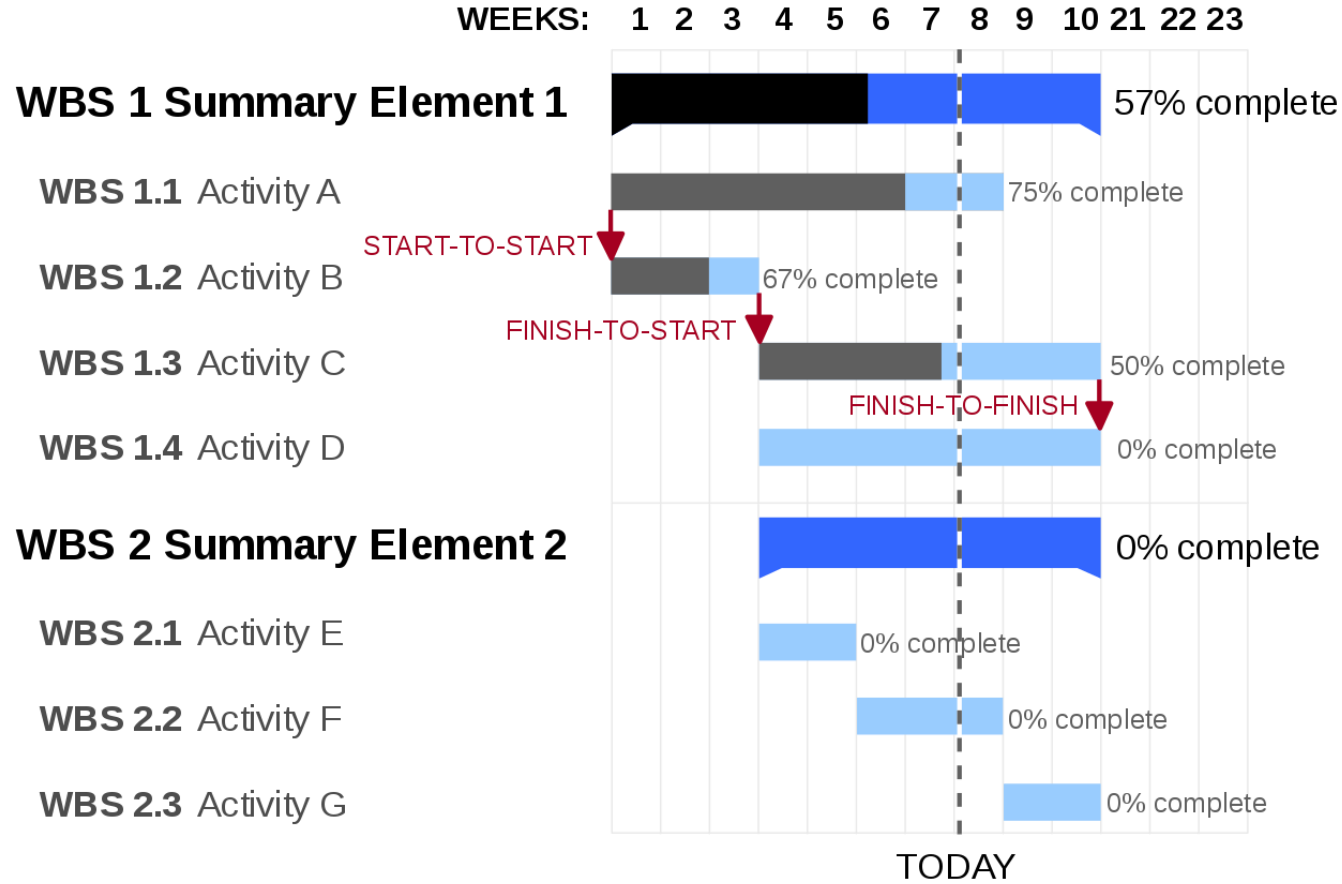


Thomas Alva Edison (1922)^[1]

Doğum	Thomas Alva Edison 11 Şubat 1847 Milan, Ohio, ABD ^[1]
Ölüm	18 Ekim 1931 (84 yaşında) ^[2] West Orange, New Jersey, ABD ^[2]
Ölüm sebebi	Diyabet ^[2]
Milliyet	Amerikan
Eğitim	Kendi kendine eğitilmiş
Meslek	Mucit, İş adamı

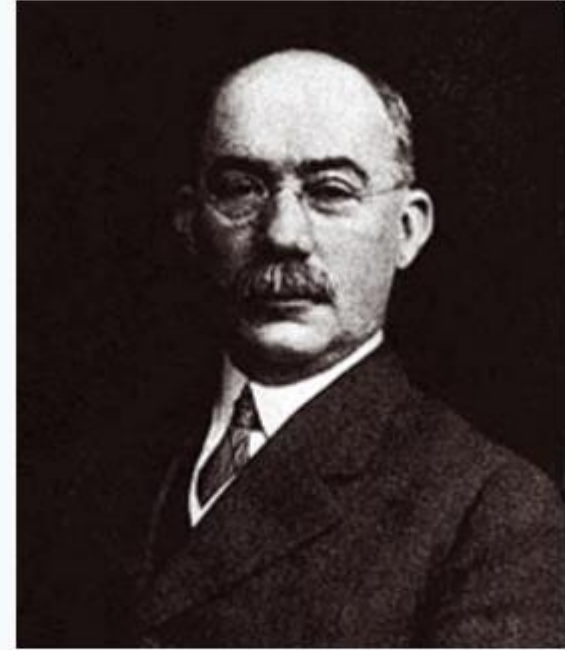


1. ENDÜSTRİ DEVRİMİ

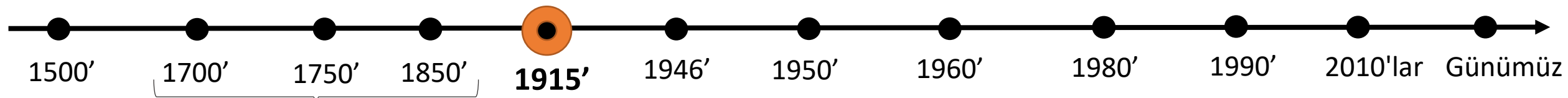


Gantt Chart 1910

Henry Laurence Gantt

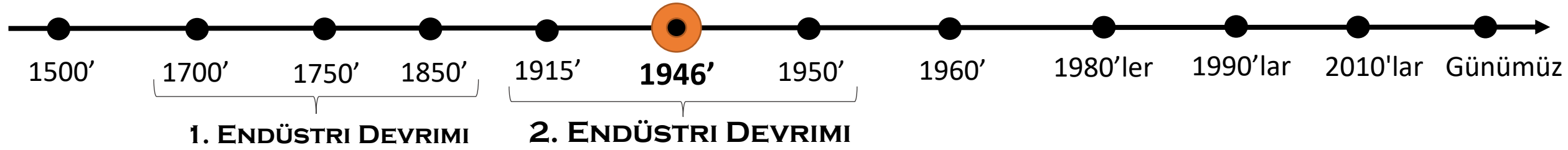


Doğum	1861
Ölüm	23 Kasım, 1919
Milliyet	Amerikan
Vatandaşlık	Amerika Birleşik Devletleri
Kariyeri	
Dalı	Bilimsel yönetim



1. ENDÜSTRİ DEVRİMİ





2. DÜNYA SAVASI TEKNOLOJİK GELİSMELER

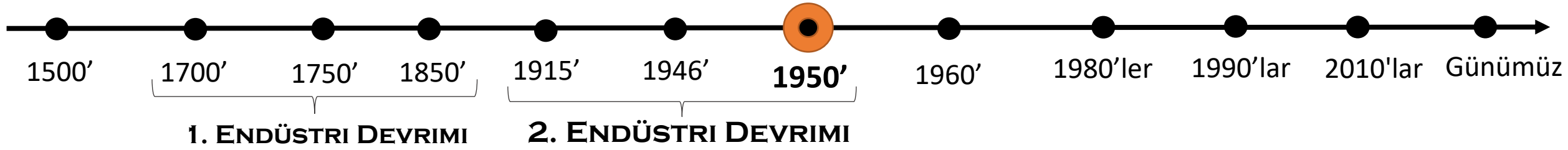
- Sanayide yaşanan hızlı gelişmeler kaynak ihtiyacı yaratıyor...
- Savaş, yeni icatların ve bilimin hızlanmasına yol açıyor.
- ENIAC nedir?

>>>Electronic Numerical Integrator and Computer

- NYLON hikayesi

>>> "Now You Lost Old Nippon"



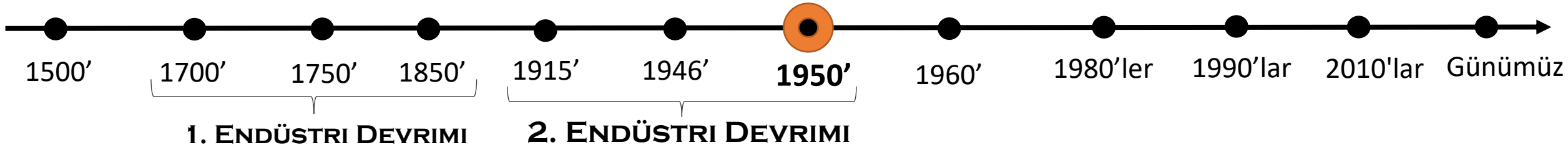


2. DÜNYA SAVASI TEKNOLOJİK GELİSMELER

- PLC (Programlanabilir Mantıksal Denetleyici)
- İlk Bilgisayarlar
- Otomasyon
- Bilgi Teknolojileri

2. Dünya Savaşında geliştirilen teknolojiler 3. Sanayi Devriminin temellerini atıyor.





3. SANAYİ DEVRİMİ FİKRİ TEMELLER

- Taichi Ohno – Mühendis
- Toyota Üretim Sisteminin, (ABD'de Yalın Üretim) kurucusu olarak kabul edilir.
- Ford'un kitle üretim sisteminin Japonya için uygun olmadığına karar vermiştir.

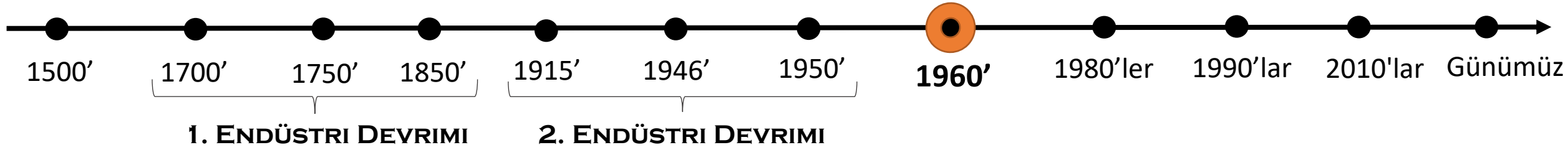
Ohno'nun 10 Önerisi;

1. İlk önce, bunu yapabilirim! de ve her şeyden önce dene.
2. Birlikte düşünün, birlikte düşünen her işin altından kalkar.
3. Astlarınızın amiri değil, abisi, ailesi olun.
4. Hatayı herkesin görebileceği yerde tutun.
5. Kaliteli ürünü değil, kaliteyi üret.
6. Tüm kararlarını maliyetleri azalma üzerine belirle.
7. Problemlere karşı sorumluyu aramaktansa problemlerin nedenlerini bulun.
8. Muayene eden değil, iyileştiren ol.
9. Çok çabalayıp çalışmak yerine, çabalamadan rahat çalışılacak ortam için yöntemler düşünün.
10. İşe gitme düşüncesi yerine aklımı kullanmaya gidiyorum düşüncesine sahip olun.

Taiichi Ohno



Doğum 29 Şubat 1912
Dalian, Çin
Ölüm 28 Mayıs 1990 (78 yaşında)



3. SANAYİ DEVRİMİ

FIKRI TEMELLER

- Douglas McGregor – Yönetim Bilimci
MIT'nin yönetim okulu olan Sloan'da
X ve Y teorilerini geliştirmiştir.
- İşletme Yönetiminin en temel
teorilerindendir.

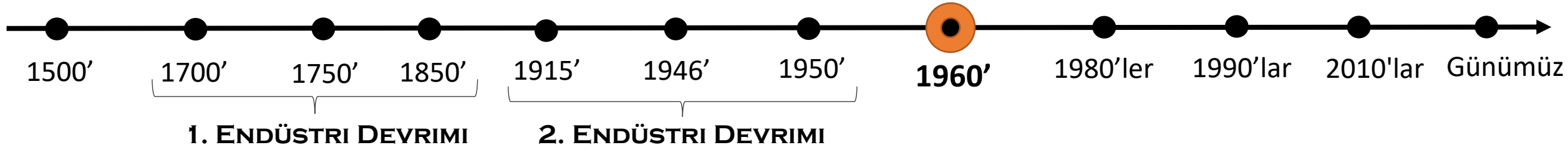
TEORİ X (Otoriter Yönetici)

- Çalışanlar işlerini sevmezler
- Çalışanlar değişime açık
değillerdir
- Çalışanların ufku açık değildir
geleceği göremezler
- Çalışanlar sorumluluk
taşımazlar, risk yöneticinin
omuzlarındadır
- Çalışanlar yönetilmek ister,
yönetmek istemezler.

TEORİ Y (Aydınlanmış Yönetici)

- Çalışanlarda çalışma isteği ve
azmi vardır
- Çalışanlar kendilerine yol çizebilir
ve doğru seçimler yapabilir
- Çalışanlar kendilerini kontrol
edebilir.
- Çalışanlar sorumluluk alabilirler
- Çalışanların hayal gücü vardır ve
bunu işlerine uyarlayabilirler
- Çalışanların yaratıcı yanları vardır

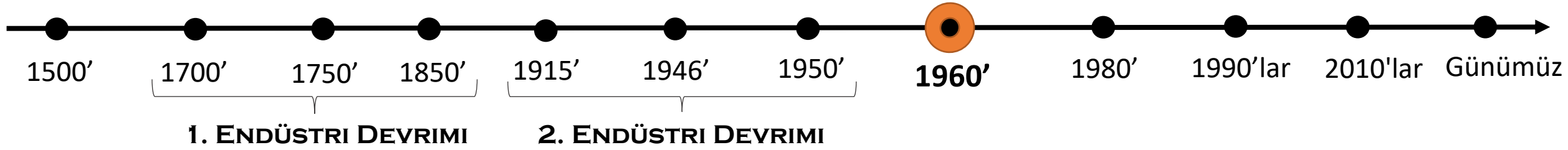
«Çalışanlar, kendilerine sorumluluk sahibi ve değerli çalışanlar gibi davranıldığı zaman, işletmeye daha çok katkıda bulunurlar.»



3. SANAYİ DEVRİMİ FİKRİ TEMELLER

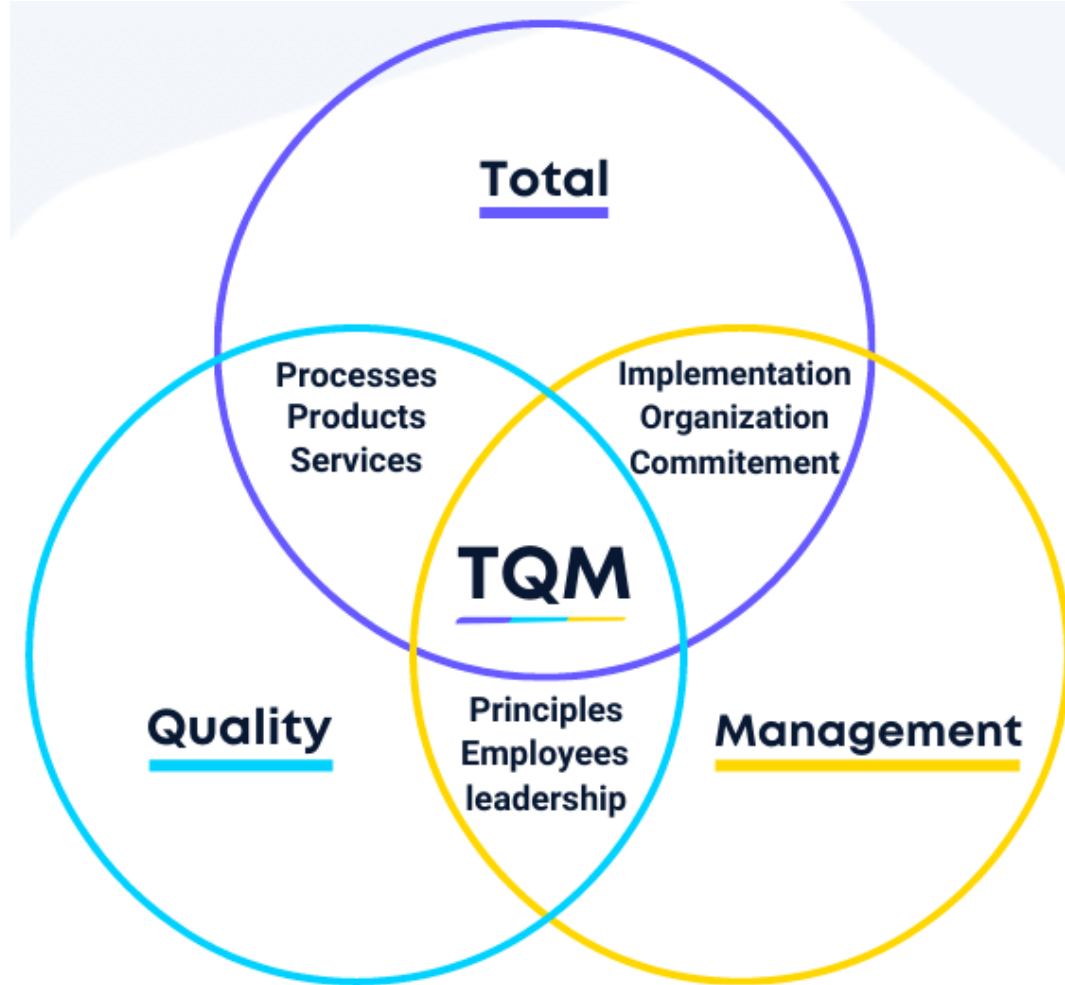
- William Ouchi – Ekonomist 😊
- Z Teorisi klasik görüşlerin insanı neredeyse hiç dikkate almayan örgüt odaklı yaklaşımlarının aksine bireyin önemsendiği hatta Yönetim sürecine aktif olarak dahil edildiği bir bakış açısı geliştirmektedir.

AMERİKAN TARZI YÖNETİM	AMERİKAN TARZINA UYARLANMIŞ YÖNETİM	JAPON TARZI YÖNETİM
• Kısa dönem istihdam	• Uzun dönem istihdam	• Hayat boyu istihdam
• Bireysel karar verme	• Fikir ve görüş birliğine dayanan kararlar	• Fikir ve görüş birliğine dayanan kararlar
• Bireysel sorumluluk	• Bireysel sorumluluk	• Müşterek sorumluluk
• Hızlı değerlendirme ve terfi	• Yavaş değerlendirme ve terfi	• Yavaş değerlendirme ve terfi
• Açık ve biçimselleştirilmiş kontrol	• Kapalı ve biçimsel olmayan kontrol	• Kapalı ve biçimsel olmayan kontrol
• Uzmanlaştırılmış mesleki gelişim ve yükseliş	• Orta ölçüde uzmanlaştırılmış mesleki yükseliş	• Uzmanlaştırılmış mesleki yükseliş
• Birey ve aile hayatı iş hayatından ayrılmıştır	• Çalışan tüm çevre bağlılıkları ve ailesel ile birlikte ele alma	• Çalışanı bağlı olduğu tüm sistemlerle ele alma



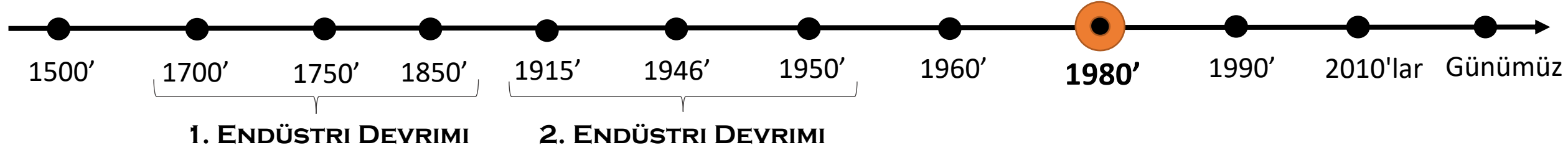
3. SANAYİ DEVRİMİ FİKRİ TEMELLER

- William E. Deming – İstatikçi
- Başlangıçta elektrik mühendisi olarak eğitim gördü ve daha sonra matematiksel fizik konusunda uzmanlaştı, ABD Sayım Departmanı ve Çalışma İstatistikleri Bürosu tarafından halen kullanılan örnekleme tekniklerinin geliştirilmesine yardımcı oldu.



TKY (TQM) = Öyle bir sistem kur ki, sistem kalitesiz üretmesin. Kalite denetimi yapmaya gerek kalmasın.

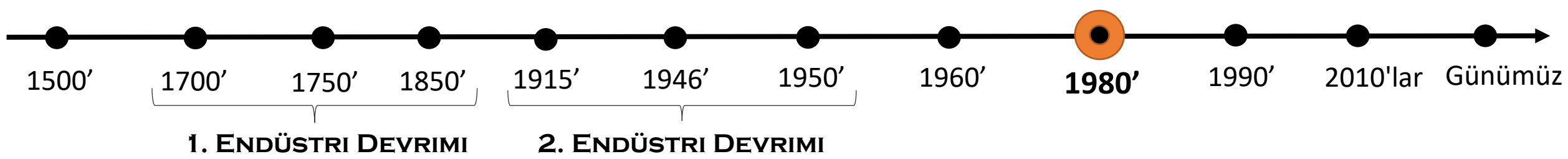
Bu yöntem ile kalitesiyle ünlünen Japon ürünleri 5 yıl içerisinde tüm dünya pazarını ele geçirmiştir.



3. SANAYİ DEVRİMİ KÜRESEL REKABET

- 70'li yıllar Petrol Krizi
- GM Kapandı. Japonlar Amerika pazarına girdiler.
- Rekabet artıyor.
- Ölçek ekonomisinden çeşitlilik ekonomisine geçiş başlıyor.
- 80'li yıllarda pek çok firma sürekli iyileştirme projelerine başlıyor.
- Maliyet ve Kalite odaklılık artıyor.

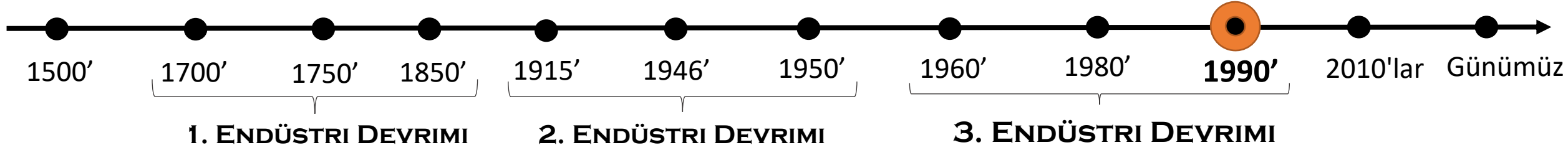




3. SANAYİ DEVRİMİ TEKNOLOJİK GELİSMELER

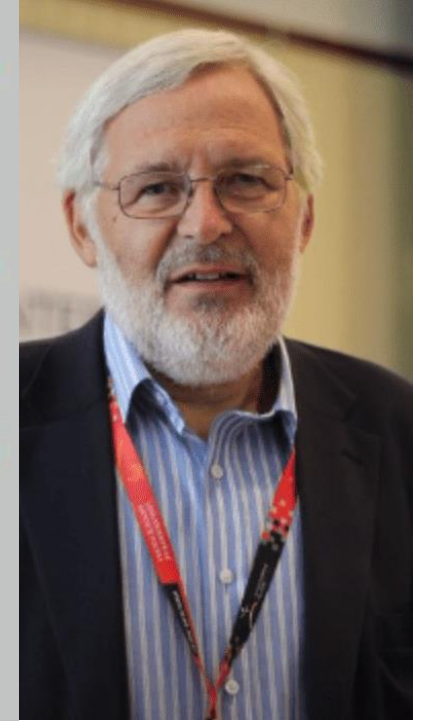
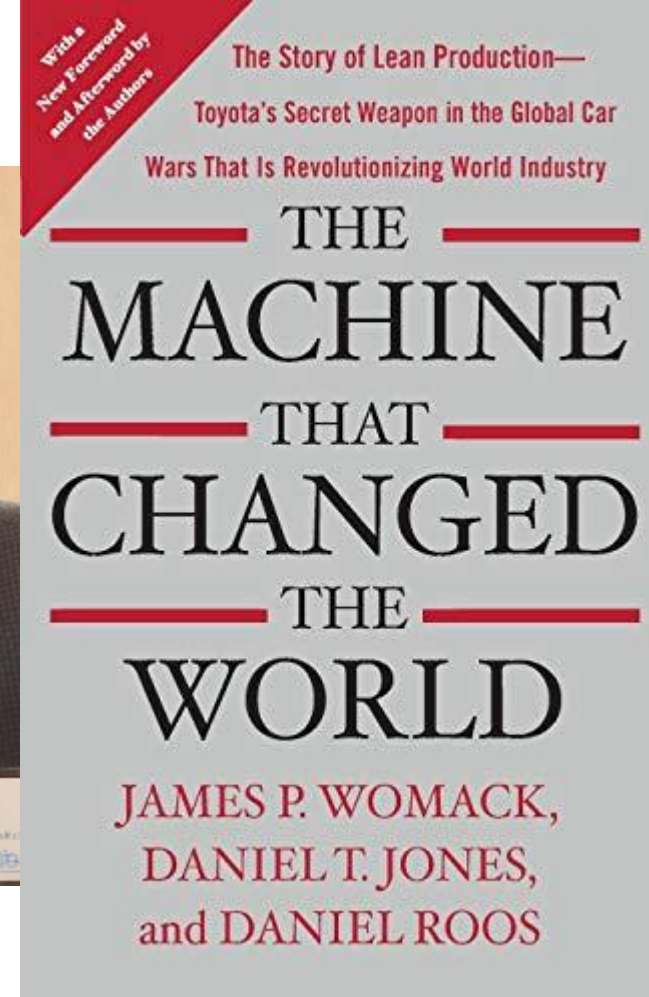
- MRP (Malzeme Tedarik Planlaması)
- MRP II (Atölye Düzeyinde Üretim Kapasite ve Malzeme Planlaması)
- ve ERP (Kurumsal Kaynak Planlama)

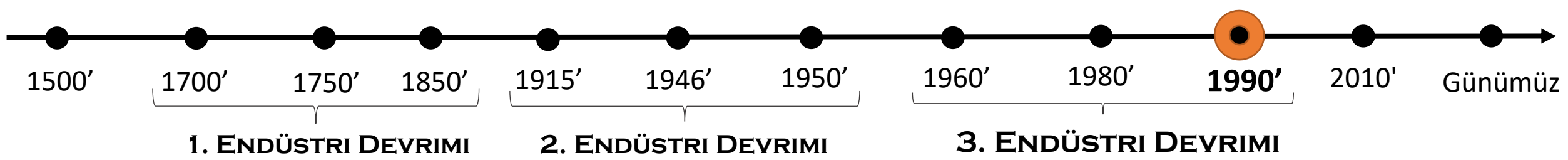
2010s	ERP processes data in real-time, starts to leverage machine learning, IoT
2000s	ERP II (internet-enabled) systems developed, cloud ERP gains traction
1990s	Enterprise Resource Planning (ERP) systems debut, integrating all business functions
1980s	Manufacturing resource planning (MRP II) systems debut with more capabilities
1970s	More manufacturers use MRP systems, first system providers founded
1960s	Manufacturers develop basic material requirements planning (MRP) systems



3. SANAYİ DEVRİMİ FİKRİ TEMELLER

- Yalın Felsefenin Yaygınlaşması
- İlk olarak 1990 yılında Daniel T. Jones ve James P. Womack tarafından kaleme alınmış “The Machine That Changed The World – Dünyayı Değiştiren Makina” adlı kitapta «Yalın Fabrika» kavramı geçmiştir.
- 1996 yılında yine aynı iki yazarın yazdığı “Lean Thinking – Yalın Düşünce” kitabı ile devam etmiş ve bugün 17 ülkede hizmet veren Yalın Enstitü’ler ile tüm dünyaya yayılmıştır.



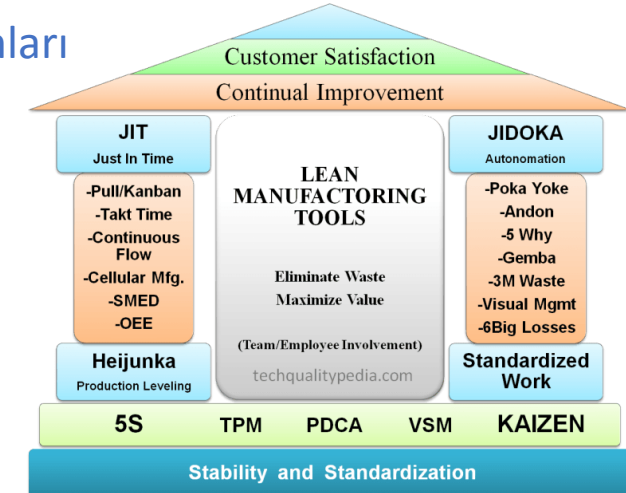


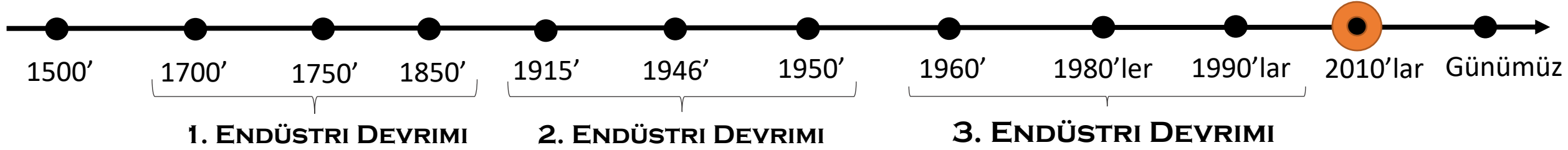
3. SANAYİ DEVRİMİ FİKRİ TEMELLER

- Yalın üretim; yapısında hiçbir gereksiz unsur taşımayan, hata, maliyet, stok, işçilik, geliştirme süreci, üretim alanı, fire, müşteri memnuniyetsizliği gibi unsurların en aza indirildiği üretim sistemidir.
- Yalın üretimin ana stratejisi hızı arttırıp, akış süresini azaltarak kalite, maliyet, teslimat performansını aynı oranda iyileştirmektir.

Yalın üretim araçları

- Kanban ya da “Çekme” Sistemi
- 5S: Sınıflandır, Sırala, Sil, Standartlaştır, Sürdür
- Tek-Parça Akışı
- Makineler/Atölyeler Arası Senkronizasyon: Toplam İş Denetimi
- U-Hatları, İş Rotasyonu ve İş Tanımları
- Poka-Yoke ya da otonomasyon
- Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi
- Kalite Çemberleri
- Toplam Üretken Bakım
- JIT: Tam Zamanında Üretim





4. SANAYİ DEVRİMİ HAZIRLIK DÖNEMİ

Yalın Düşüncenin İlkeleri

1. Değer
2. Değer Akışı
3. Sürekli Akış
4. Çekme
5. Mükemmellik



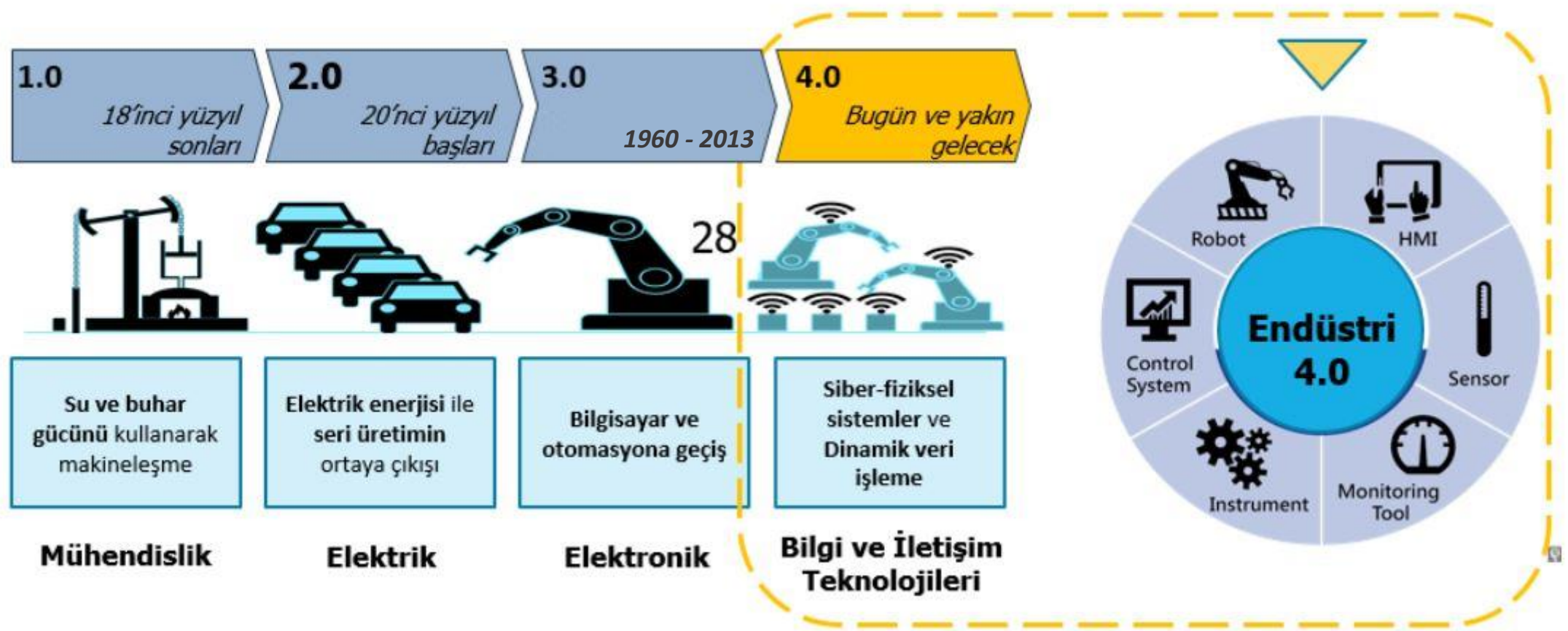
1. ENDÜSTRİ DEVRİMİ

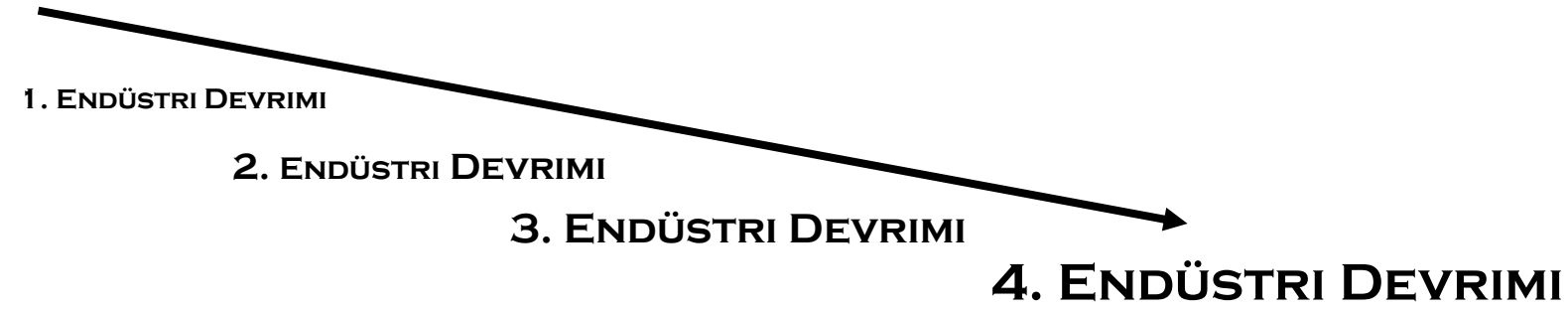
2. ENDÜSTRİ DEVRİMİ

3. ENDÜSTRİ DEVRİMİ

Günümüz

4. ENDÜSTRİ DEVRİMİ





Bir yorum;

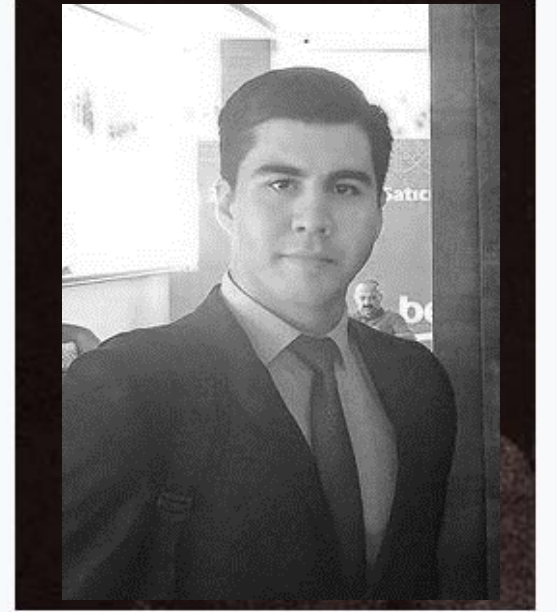
Endüstri devrimlerini yalnızca teknolojik gelişmeler ile değerlendirmek, bir kitabı yalnızca içindeki resimlerine bakarak değerlendirmek gibidir.

Yeni devrimler yapmak ancak; değişimin yaşandığı dönem şartları, yönetim anlayışlarının arkasında duran felsefe ve teknolojinin tarihsel gelişimi bir bütün olarak değerlendirildiğinde mümkün olabilir.

*Şairin dediği gibi; başka bir ulus gelip bizi almadan,
Ya bu treni yakalayacağız, ya daha iyisini yapacağız.*



Şafak Birol



Doğum	15 Ocak 1991
Milliyet	Türk
Vatandaşlık	Türkiye Cumhuriyeti
Kariyeri	
Dalı	Araştırma-Geliştirme

Teşekkürler

