

10. SANAYİ DEVRİMİ

Bu Bölümde Neler Öğreneceğiz?

- 10.1.** Sanayi Devrimi'nin Açıklamaları
- 10.2.** Sanayi Devrimi'nin Zamanı
- 10.3.** Ziraî Değişmeler
- 10.4.** Sınai Teknoloji ve Yenilikler
 - 10.4.1.** Yeniliğin Kaynakları
 - 10.4.2.** Buharlı Makine
 - 10.4.3.** Pamuklu Dokuma Sanayi
 - 10.4.4.** Demir Sanayisi
- 10.5.** Sanayi Devrimi'nin Sonuçları

Bölüm Hakkında İlgi Oluşturan Sorular

1. Sanayi Devrimi ve ekonomik gelişmeler nasıl açıklanabilir?
2. Sanayi Devrimi gerçekten bir devrim miydi?
3. Hangi ekonomik gerekçeler Avrupa'nın bazı ülkelerinin Sanayi Devrimi'ne geç intibak etmeleri sonucunu doğurmuştur?

Bölümde Hedeflenen Kazanımlar ve Kazanım Yöntemleri

Konu	Kazanım	Kazanımın nasıl elde edileceği veya geliştirileceği
Sanayi Devrimi ve özellikleri	İnsanlık tarihinde yaşanan ikinci önemli ekonomik devrim olan Sanayi Devrimi'ni ayrıntılı bir şekilde kavrayabilmek.	Teorik anlatım yöntemiyle
Sanayi Devrimi ve nüfus	Bu süreçte yaşanan nüfus artışının nedenlerini ortaya koyabilmek.	Teorik anlatım yöntemiyle
Sanayi Devrimi ve teknoloji	Sanayi devrimi sürecinde yaşanan zirai değişimlerin ve teknolojik yeniliklerin anlaşılması.	Teorik anlatım yöntemiyle

Anahtar Kavramlar

- Sınai üretim
- Teknolojik gelişmeler
- Nüfus
- Nitelikli iş gücü

Giriş

İnsanlığın ekonomik tarihindeki ikinci önemli dönüm noktası olan Sanayi Devrimi ile birlikte ilk kez nüfus artışı ile sürekli gelir artışı bir arada gerçekleşmiştir.

Sanayi devrimi, modern iktisat tarihçileri tarafından insanlık tarihinin ikinci önemli dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. 1750 ile 1830 arasında ilk kez İngiltere’de başlayan bu gelişme, Batı insanının hayat tarzını ve seviyesini köklü biçimde değiştirmiştir.

Sanayi ve devrim kelimelerinin yan yana getirilmesi, değişimin ani ve yıkıcı olduğu izlenimini uyandırabilir. Ancak sürekliliğin ekonomik sürecin temel bir özelliği olduğu dikkate alınırsa devrim kavramıyla dönüşümün büyüklüğünün ve derinliğinin vurgulanmak istendiği açıktır.

Sanayi devrimi ile birlikte dünya tarihinde ilk kez nüfus artışı ile hayat standartlarındaki yükselme birlikte gerçekleşmiştir. Sanayi öncesi bir ekonomiyi sanayileşmiş bir ekonomiden ayıran en temel özellik, refah ve üretkenlik düzeyinin değişmez olmasıdır. Ancak bu, sanayi öncesi bir ekonomide hiçbir değişimin ve hatta ekonomik büyümenin olmadığı anlamına gelmez. Fakat böyle bir gelişme ortaya çıksa bile ya çok yavaş veya geçici ya da kolaylıkla geriye çevrilebilir bir niteliktedir.

Sanayi öncesi toplulukların kişi başına gelirlerinde ortaya çıkan değişimleri belirleyen temel faktör nüfus artış oranıydı. Nüfus arttığı zaman kişi başına üretim düşmekteydi. Yeni bir üretim tekniğinin veya yeni bir kaynağın keşfi ya da yeni bir pazarın açılması gibi herhangi bir nedenle üretim artarsa nüfus hemen onu izliyor ve kişi başına gelirlerde ortaya çıkan kazancı sonuçta yok ediyordu.

Sanayi öncesi ekonomilerde nüfus ve gelirler arasındaki bu denge, yüzünden nüfus artışı ekonomik büyümeyi sınırlamaktaydı. Sanayi Devrimi, bu sınırlamayı aşmanın tarihteki tek başarılı örneğini teşkil etmektedir. İngiltere’de başlayan ve daha sonra diğer ülkeleri de etkileyen Sanayi Devrimi, daha çok insanın daha fazla mal ve hizmet elde etmesini sağlamıştır. Bu özelliğiyle Sanayi Devrimi’ni başarılı bir ekonomik büyüme örneği olarak görmek mümkündür.

Sanayileşmenin en orijinal örneği İngiltere’de gerçekleşmiştir. Çünkü İngiltere’deki Sanayi Devrimi, ilk Sanayi Devrimi idi ve daha sonraki sanayileşme örneklerinden farklı olarak dış yardım ve hükümet desteği olmaksızın kendiliğinden ve hür teşebbüs ekonomisi kuralları içinde ortaya çıkmıştı.

10.1. Sanayi Devrimi'nin Açıklamaları

Aslında Sanayi Devrimi, pek çok özel ve istisnai şartın İngiltere'de son derece uygun bir şekilde bir araya gelmesinin sonucuydu. Ancak yine de iktisat tarihçileri, bu büyük değişimi anlayabilmek için tek nedene dayalı pek çok açıklama ileri sürmüşlerdir:



Resim 13: Sanayi Devrimi (Kaynak)

1) **Sermaye teşkili oranındaki artışı**, Sanayi Devrimi'nin nedeni olarak ileri süren bazı iktisat tarihçileri, bu artışı da ya yatırımları teşvik eden düşük faiz oranlarına ya da muhtemel yatırımcılara tesadüfi kazançlar sağlayarak zorunlu tasarruflar yaratan kâr enflasyonuna bağlamışlardır.

2) Bazı iktisat tarihçileri ise Sanayi Devrimi'ni, 16. yüzyıldaki coğrafi genişlemenin bir sonucu olarak **dünya ticaretinde modern zamanlarda meydana gelen artışla** açıklamışlardır. Dünya ticaretindeki artıştan en büyük payı İngiltere almış ve bu da İngiliz ihracat sanayisini uyararak genel ekonomik büyümeyi sağlamıştır.

3) Sanayi devriminin diğer bir açıklamasını **teknolojik değişimler** teşkil etmektedir. Bilim alanında ortaya çıkan gelişmelerin sağladığı bilgi birikiminin sınıai makinelere ve iş organizasyonuna uygulanması ekonomik verimliliği yükseltmiştir.

4) Sosyal davranışlarda ortaya çıkan köklü değişimler, Sanayi Devrimi'nin açıklanmasında kullanılan bir başka nedeni oluşturmaktadır. Felsefi ve dini düşüncelerdeki değişmelerin bir sonucu olarak çalışma ve tutumluluk, insani erdemler olarak yüceltilmiş, servete karşı daha rasyonel bir ahlak anlayışı doğmuş ve serbest ekonomi gelişmişti. Bütün bu değişimler, kapitalist teşebbüs ruhunun canlanmasına neden olmuştu.

5) İktisadi gelişme, uygun bir kurumsal çerçeve içinde gerçekleşebilir. **Hukuki ve sosyal çevre**, doğal çevre gibi maddi gelişmeyi teşvik edici ya da engelleyici rol oynayabilir. 19. yüzyıl İngiltere'sinde ekonomik faaliyetlerin çerçevesini oluşturan kurumsal yapı kişisel girişimciliğe ve teşebbüslere geniş imkân tanıyan, mesleki özgürlük ile coğrafi ve sosyal hareketliliğe izin veren, özel mülkiyete ve yasaların üstünlüğüne dayanan, maddi amaçlara ulaşmak için bilim ve akli esas alan özellikleriyle ilk Sanayi Devrimi için uygun bir ortam oluşturmuştur.

Bütün bu faktörlerin Sanayi Devrimi olarak nitelenen büyük değişimde belirli bir rol oynadığı açıktır. Ancak sanayileşme, teknolojik değil daha çok sosyokültürel bir değişim hadisesidir. Sanayileşmede rol oynayan diğer bütün faktörler, uygun bir sosyokültürel ortamda ortaya çıkabilir. İlk sanayileşen ülkelerin İngiltere ile sosyal ve kültürel özellikleri itibarıyla en çok benzeyen ülkeler olması bir tesadüf sonucu değildir.

10.2. Sanayi Devrimi'nin Zamanı

Sanayi devriminin kronolojisi, iktisat tarihi literatüründe verimli bir tartışma kaynağı olmuştur. Bu tartışmaların asıl amacı; temel değişim sürecinin sebepleri, niteliği ve sonuçlarını değerlendirebilmek için İngiliz sanayileşme tarihinin bir kronolojisini çıkarmaktır.

İngiliz sanayileşme tecrübesini devrim kavramı çerçevesinde ele alan ilk iktisat tarihçisi Arnold Toynbee'ye göre 1750'lerde İngiliz ekonomisinde köklü bir değişim başladı ve bunu 1850'lere doğru tamamlanan hızlı ve genel bir sanayileşme süreci izledi.

Daha sonra pek çok iktisat tarihçisi, Toynbee'nin önerdiği tarihlere itirazda bulundular. Bir yanda onun başlangıçlarını organize olmuş imalat sanayinin başlangıçlarına kadar götürülenler, diğer yanda ise İngiltere gibi tamamen sanayileşmiş bir ülke için bile henüz sürecin bitmediğinde ısrar edenler yer almaktadır. J.H.Clapham, 1850'lerde sanayileşmenin pamuklu dokuma ve demir sanayileri ile sınırlı olduğunu; makineleşmenin ve fabrika sisteminin diğer alanlara yayılması suretiyle genel bir sanayileşmenin çok daha ileri tarihlerde tamamlandığını ileri sürdü.

Öte yandan John U. Nef ise tarihte devamlılığın esas olduğunu belirterek büyük ölçekli sanayinin ve teknolojik değişimin başlangıçlarının 16 ve 17. yüzyıllara kadar götürülebileceğini, bu dönemdeki ekonomik gelişmelerin 18. yüzyılın ikinci yarısı ile 19. yüzyılın ilk yarısındaki değişimler kadar önemli olduğunu savundu. Nef'e göre Büyük Britanya'nın sanayileşmesi, 18. yüzyılın sonları ve 19. yüzyılın başları ile ilişkilendirilen ani bir olay olarak değil de 16. yüzyılının ortalarına kadar uzanan ve 19. yüzyılın sonuna doğru sınıai devletin doğuşuyla sonuçlanan uzun bir süreç olarak değerlendirilmelidir. Hatta bir görüşe göre sanayileşme, Orta Çağ'da Batı Avrupa'da ortaya çıkan yeniliklerin birikimli bir uzantısıdır. Dolayısıyla sanayileşmenin başlangıçları, 1000 yıllarına kadar götürülebilir. Sonuç olarak 1750, sanayileşmenin başlangıcı için geç; 1850 ise değişimin tamamlanması açısından erken bir tarihtir.

Yakın zamanlarda yapılan çalışmalarda ise Sanayi Devrimi'nin zamanı ile ilgili yorumlara, ekonomik büyüme hızıyla ve dış ticaretin gösterdiği gelişmeyle ilgili istatistik bilgiler yön vermektedir. Bu yeni yaklaşım, ilk Sanayi Devrimi'ni İngiliz uluslararası ticaretinin yukarıya doğru önemli bir sıçrama gösterdiği 1780'lerden başlatmaktadır. Hatta Prof.W. Rostow, Sanayi Devrimi'ni uzun bir süreçten çok, Toynbee gibi ani ve hızlı bir değişim olarak görmüş ve onu 1783-1802 gibi çok kısa bir döneme sıkıştıran bir teori geliştirmiştir.

Rostow, 20. yüzyılın sanayi öncesi ekonomilerinin problemleriyle ilgilenenlere stratejik politika önerileri sunabilecek bir şekilde İngiliz ekonomik tarihini yorumlamaya

çalışmış ve bu yaklaşım, onu Sanayi Devrimi'ni bir süreçten çok bir vaka olarak görmeye sevk etmiştir. Rostow, ekonomik gelişmenin safhalarıyla ilgili modelinde 1783-1802 dönemini, İngiliz ekonomisinin sürekli büyüme için kalkışa geçtiği, modernleşmeye dönük güçlerin kesin başarı kazandığı ve ekonomik gelişmeye doğru otomatik ve geri dönülmez bir değişimin başladığı bir zaman olarak tanımlamıştır.

10.3. Zirai Değişmeler

Başarılı sanayileşme ile yüksek zirai verimlilik arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Nüfusun bir bölümünün tarım dışında çalışmasına imkân verecek şekilde bir yiyecek fazlası üretilmesi, tarım dışı sektörlerin gelişebilmesinin ön koşuludur. Sanayileşmenin ortaya çıkmasına izin verecek olan yiyecek fazlası, ham maddeler, pazarlar ve sermaye için sanayi öncesi bir ekonomi tarıma bağımlıdır.

İngiltere'de 17. ve 18. yüzyıllarda, eski malikâne ilişkilerinde giderek yoğunlaşan değişmeler ortaya çıktı. Açık tarla sisteminin yol açtığı güçlükler ve şehir pazarlarının yarattığı yeni imkânlar geleneksel şekilde tarım yapılan toprakların süratle azalmasına yol açtı. Çevirme işlemleri (enclosure) sonucunda, açık tarla sistemi süratle tasfiye olmaya başladı. 1830'lara gelmeden çevirme hareketi büyük ölçüde tamamlandı. Yüzlerce hektardan oluşan büyük çiftlikler yaygın işletme hâline geldi. Böylece üretken olarak kullanılan toprakların alanı genişledi ve daha önemlisi açık tarla sisteminin teknolojik değişmeye getirdiği sınırlar ortadan kalkmış oldu.

İngiliz tarımında beş önemli değişme olmuştur. Öncelikle çiftçilik, Orta Çağ'ın ortak yararlanılan açık tarlaları yerine büyük ölçekli işletmelerde yapılmaya başlanmıştır. İkinci olarak bitkisel üretim, daha önce işlenmeyen alanlara doğru genişlemiş; yoğun hayvan besiciliği benimsenmiştir. Üçüncü olarak daha önce gelenekler ve topluluğun ortaklaşa kararları ile yürütülen tarımsal faaliyetlere artık bilim ve deneye dayalı metotlar uygulanmaya başlanmıştır. Dördüncü olarak kendi kendine yeterli bağımsız küçük üreticilerin yerini, temel hayat standartları bakımından hava şartlarından çok, ulusal ve uluslararası pazar şartlarına bağımlı hâle gelen tarım işçileri almıştır. Son olarak da tarımsal verimlilikte büyük bir artış olmuştur.

İngiltere'de tarım artan nüfusu ve özellikle de sanayi merkezlerinin kalabalık nüfusunu besleyerek İngiliz sanayisinin ürünlerine olan satın alma gücünü arttırarak, sanayileşmeyi finanse etmek için gerekli kaynağın önemli bir kısmını sağlayarak ve sanayide istihdam edilebilecek bir işgücü fazlasını serbest bırakarak sanayileşmeye önemli katkı sağlamıştır. Tarım başarılı olmasaydı ilk Sanayi Devrimi'nin İngiltere gibi doğal kaynakları sınırlı olan bir ülkede ortaya çıkabilmesi güç olacaktı.

10.4. Sınai Teknoloji ve Yenilikler

Tarımdaki gelişmeler, çiftlik araçlarının daha iyi düzenlenmesi ile desteklenmişti. Ancak teknolojik değişmeler, asıl tarım dışı alanlarda, özellikle de sanayide daha büyük önem taşıyordu. 17. yüzyıl boyunca Hollanda, sanayi ve teknoloji alanında Avrupa'nın lideri durumundaydı. 18. yüzyılda ise İngiltere liderliği eline geçirdi.

10.4.1. Yeniliğin Kaynakları

Modern ekonomik büyüme ile ilgili kesin olan bir husus, sürekli teknik değişime bağlı olmasıdır. Sanayi öncesi ekonomilerde üretim teknikleri, normal olarak değişmeksizin ya da değiştirme düşüncesi olmaksızın kuşaktan kuşağa aktarılır. Buna karşılık teknolojik gelişme, istisnai ve kesintilidir. Sanayi Devrimi'nin başarısı, yeniliklerin hızını arttırmak ve onu sürekli bir akım hâline çevirmektir.

Bir ülkede yeniliklerin hızlanabilmesi için ekonomik teşvik ve teknik imkân en temel koşullardır. Genişleyen bir pazarın varlığı, üreticileri yeni metotları denemeye teşvik eder. 19. yüzyılda İngiliz mallarına olan iç ve dış talep artışı, üreticilere arzlarını arttırmaları yönünde önemli bir teşvik sağlamıştı. Yenilik için ekonomik koşulların elverişli olması önemlidir fakat yeterli değildir; teknik imkânın da bulunması gerekir. Üretim metotlarında yenilikler için teorik ya da pratik bilgi alanında ortaya çıkan orijinal buluşlara ihtiyaç vardır. Ancak buluş, kendi başına ekonomik olarak etkin bir sonuç doğurmaz. Üretim imkânlarını genişleten, üretim faktörlerinin yeni bileşimlerini gerekli kılan ve yeni maliyet yapıları ortaya çıkaran şey, buluşun yeniliğe dönüşmesidir.

Bir buluşun ekonomik önemi, üretimde mevcut bir darboğazı kaldırdığı ya da daha önce karşılanamayan bir talebe cevap verdiği ölçüde artar. İngiltere'de 18. yüzyılın ortasından itibaren üretim sürecine uygulanmaya elverişli buluş ve fikirlerin akışında önemli bir artış olmuştur.

Buluşların yeniliğe dönüşmesini teşvik eden bir değişme fabrika sistemine geçiştir. Üretim kararları girdilerin yapısını değiştirmenin kâr açısından sonuçlarını değerlendirmeye alışkın profesyonel kapitalist müteşebbisin tam kontrolüne geçince, kazançlı olabilecek yenilik imkânlarının belirlenmesi ve uygulanması ihtimali büyük ölçüde yükseldi.

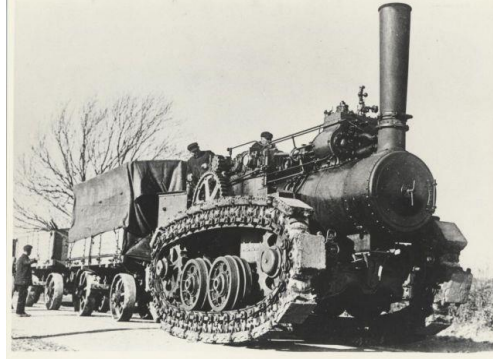
İngiliz Sanayi Devrimi'nde teknolojik gelişme, daha sonraki sanayileşme örnekleriyle karşılaştırıldığında daha yavaş bir hızla oldu. El çıkırğından enerjiyle çalışan iplik makinelerine ve demir ocaklarında yakıt olarak odun yerine kömür kullanımına geçiş oldukça süratli oldu. Ancak bunlar tipik örnekler değildi. İngiliz sanayisi, metotlarını modernleştirirken yavaşlığıyla dikkat çekmişti.

Yeniliklerin sanayide derhâl yaygın şekilde kabulünün önünde çok çeşitli engeller vardı. Bir yeniliğin başkalarının kullanımını yasaklayan patent hakları, imalatçıların geliştirdikleri yeni metotları rakiplerinden sır gibi saklamaları ve pek çok makinenin başlangıçta yetersiz ve verimsiz olması yeniliğin yaygınlaşmasını önemli ölçüde geciktiriyordu. Yeni tekniklerin yayılmasını yavaşlatan diğer bir faktör de eski lonca sınırlamalarıydı. Ayrıca hükümetlerin yeni endüstrileri teşvik etmek ya da eskilerini korumak için yaptıkları ayrıntılı üretim düzenlemeleri, uyguladıkları yüksek gümrük tarifeleri ve kurdukları devlet destekli tekeller teknolojik değişimi geciktirici bir etki yaratıyordu.

10.4.2. Buharlı Makine

Sanayi öncesi bir ekonomide yararlanılabilir enerji kaynakları kas, su ve rüzgâr gücüydü. Bunların hiçbiri, modern bir sınaî ekonomiyi destekleyebilecek bir şekilde dönüşme

imkânına sahip değildi. Su ve rüzgâr değirmenlerinden yüzyıllarca yararlanılmış ve onların yapılış şekillerinde pek çok iyileştirme sağlanmıştı.



Resim 14: Buharlı Makine (Kaynak)

Su ve rüzgâr gücü, hava şartlarına bağlı olduğundan yararlananların kısmen denetimleri altındaydı ve çok sınırlı bir enerji üretme potansiyeline sahipti. Ortalama bir su ve rüzgâr değirmeni, 5-10 beygir gücü enerji üretebiliyordu.

İlk buharlı makine, bir su pompası olarak düşünülmüştü. İngiltere’de sanayide kömür kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte üretimde büyük bir artış oldu. 1550’lerde 200 bin ton olan kömür üretimi 1700’de 3 milyon, 1800’de ise 10 milyon tona yükseldi. Bu çapta bir artış daha derinlere inmeyi gerektirdiğinden madenlerde toprak seviyesinin altında biriken suyu dışarı atabilmek için pompalara ihtiyaç vardı. Bu sorunu çözmek için buharlı makine icat edildi. Önce 1706’da Thomas Newcomen, kaba ve etkin olmayan bir makine yapmıştı. Bu makinenin en büyük eksiği, yaptığı işe göre yakıt tüketiminin çok fazla olmasıydı. 1760’larda James Watt, Newcomen’in makinesini önemli ölçüde geliştirdi. Birkaç yıl sonra Watt, pistonun karşılıklı hareketlerini dönme hareketine çeviren araçları icat edince buharlı motorlar, tekstil fabrikalarının temel güç kaynağı hâline geldi.

Buharlı makine, geniş bir alanda derhâl uygulama imkânına sahipti. Su pompalama makinesine uygulanarak daha derin damarlardan ucuz olarak kömür çıkartılmasına imkân verdi. Körüklü ocaklara uygulanarak odun kömürü yerine, kok kömürünün yakılmasına imkân verecek güçte hava basıncı sağladı. Böylece demir ocakları, mevsime ve bölgeye göre değişen su arzına bağımlı olmaktan kurtularak kömür ve demir kaynaklarının bulunduğu yerlerde sürekli işleyebildi. Buhar gücü; sanayi makinelerine uygulanarak iplik ve dokuma fabrikalarına, bira imalathanelerine, un değirmenlerine ve kâğıt fabrikalarına enerji sağladı ve çok çeşitli sanayi dallarında büyük ölçekli işletmeler kurulmasını sınırlayan önemli bir engeli ortadan kaldırdı. 19. yüzyılda lokomotiflere uygulanan buharlı makine; demir ve kömür gibi ağır ham maddelerin ülkenin her tarafına taşınmasını mümkün hâle getirdi. Demir gemilere uygulanmasıyla Yeni Dünya’dan ucuz yiyecek ithalatını sağladı ve böylece sanayileşme sürecinin nihai sonucu olan uluslararası ihtisaslaşmayı teşvik etti.

Buharlı makine, ucuz ve kolaylıkla kontrol edilebilen bir güç kaynağı idi. Kömürden sağlanan kimyasal enerjiyi, mekanik enerjiye dönüştürüyordu. Sınai teşebbüslerin artık nehir

kenarlarında kurulması gerekmiyordu. Bunun yerine, yakında bir kömür madeninin bulunması sanayinin yerini tayin eden temel bir faktör oldu. Bu gelişme, nüfusun ve üretimin geniş ölçüde coğrafi olarak yer değiştirmesine yol açtı ve Avrupa'nın kömür bulunan alanları, başlıca nüfus yığılma merkezleri oldu.

10.4.3. Pamuklu Dokuma Sanayi

Sanayi devrimi öncesinde önem kazanan ve putting-out sistemi çerçevesinde organize olan dokuma sanayisi, finansman ve dağıtım açısından büyük ölçekli sanayiye elverişli bir altyapıya sahipti. Ancak önemli olan, yünlü kumaş üretimiydi. İngiliz çayırlarında yetişen koyunlar yüksek kaliteli bir yün sağlıyordu. İngiliz yünlü kumaşları soğuk boylamlarda çok tutuluyordu. İngiliz üreticisi, çok kaliteli yünlü kumaşlar üretmesini mümkün kılan hünerler geliştirmişti. İngiliz yünlü kumaş ihracatı, 1770'te İngiltere'nin yerli ürünlerinden yapılan ihracatın yarısını meydana getiriyordu.

Pamuklu sanayisi ise yünlü kumaş sanayisine göre çok önemsiz bir sanayi koluydu: Koruma altına alınmadığı takdirde Hint pamuklu kumaşları ile kalite ve fiyat olarak rekabet edebilecek durumda değildi. Ham pamuk dışarıdan ithal ediliyordu ve ham pamuğun kilosu en iyi İngiliz yününden bile daha pahalıydı. Pamuk ve keten karışımından üretilen nihai mal kaba, dikmesi ve yıkaması güç bir kumaştı. Pamuklu kumaş üretimi miktar olarak önemsizdi. Onun genişlemesi, bu düşük kaliteli pamuklular için talebin yetersiz olması ile sınırlandırılıyordu. Aynen yünlü kumaş sanayisinde olduğu gibi bütün aile üyelerinin yer aldığı üretim faaliyetleri ev içinde elle yapılıyordu. İşgücünün verimliliği oldukça düşüktü.

Pamuklu dokuma, yeni ve önemsiz bir sanayi kolu olduğundan diğer sanayilerdeki sınırlayıcı düzenlemelere ve lonca kontrollerine ve dolayısıyla teknik değişimi engelleyen geleneksel uygulamalara daha az bağımlıydı.

Kumaş üretimi, önce iplik yapımı ve daha sonra da dokuma olmak üzere iki önemli safhada gerçekleşir. 17. yüzyılın başlarında iplik yapımı dokumaya göre daha emek yoğundu. Bir dokuyucuya yeterli iplik üretmek için 3-4 iplik işçisine ihtiyaç vardı. Gerek iplik yapma, gerekse dokuma safhasında işgücünden tasarruf sağlayacak makineler icat etme çabaları daha 1730'larda başlamıştı. 1733'te John Kay, bir dokuyucunun iki kişinin işini yapmasına imkân veren uçan mekiği icat etti. Bu gelişme iplik talebini daha da arttırarak iplik yapma dalında teknolojik buluşları teşvik etti. 1764'te James Hargreaves'in icat ettiği iplik yapma makinesi, mekanik güç gerektirmeyen basit bir alet olmasına rağmen iplik işçisinin verimini önemli ölçüde arttırdı. Makinenin ilk şeklinde 8 iğ vardı. Yüzyılın sonunda büyük iplik makineleri, 100 ile 120 iğlik bir güce ulaşmıştı. Makine tek bir işlemle bükülebilecek iplik miktarını büyük ölçüde arttırdı. İşgücünden, tam kıt olduğu bir noktada önemli bir tasarruf sağlanmıştı. Yeni makine, mükemmel olmasa da ürettiği iplik dokumaya elverişliydi; eve yerleştirilebilecek kadar küçük olanları ucuzdu; mekanizması çocuklar tarafından çalıştırılabilecek kadar basitti. Fabrika tipi büyük makineleri, birkaç çocuğun yardımıyla bir yetişkin insan çalıştırıyordu. Yeni makine kısa sürede başarılı oldu.

Fakat pamuklu alanındaki büyük değişimi sağlayan en önemli yenilik, 1769'da patenti alınan Richard Arkwright'ın su gücüyle çalışan pamuk ipliği makinesiydi. Böylece keten

ipliği kadar dayanıklı bir pamuk ipliği elde edilebildiğinden artık pamuklu kumaşların keten ipliği kullanılmadan üretilmesi mümkün oldu. Ayrıca Arkwright'ın makinesi, Hargreaves'in makinesinden farklı olarak ağır ve pahalı bir makine olduğundan fabrika sistemine geçilmesi sonucunu doğurdu. İplik yapımı ile ilgili en önemli son yenilik, Samuel Crompton'un çıkıık makinesiydi. 1774 ile 1779 arasında icat edilen ve Arkwright ile Hargreaves'in makinelerinin özelliklerini bir araya getiren bu makine, yalnız işgücünden tasarruf sağlamakla kalmadı; aynı zamanda insani hünelerinin yerini aldı ve nispeten daha hünersiz işgücü ile daha dayanıklı ve kaliteli iplik üretimine imkân verdi. İngiliz üreticisi, bu makine ile Hintli üreticiyi kumaş kalitesi açısından geçti. Bu makine, 1790'larda buhar gücüyle çalıştırılmaya başlanmasından sonra pamuk ipliği yapımının temel aracı oldu. Böylece yeni bir üretim organizasyonu şekli olarak büyük ölçekli fabrika sistemine geçildi ve pamuk ipliği fabrikaları, kömürün ucuz ve işgücünün bol olduğu şehirlerde kurulmaya başlandı. Bu fabrikalarda, hünere işgücü olarak az sayıda erkek işçi yeterli olduğu için daha ucuz ve daha uysal olan kadın ve çocuk işgücünün de geniş ölçüde istihdamına başlandı. 1835'te pamuklu dokuma fabrikalarında çalışan işçilerin %48'i kadınlar ve %13'ü 14 yaşın altında çocuklardı.

Yeni makinelerle iplik yapımı alanında emeğin verimliliği 18. yüzyılda 150 kat arttı. 1825'e gelindiğinde, verimlilik artışı 300 katı bulmuştu. Yeni üretim yöntemleri işçi başına daha fazla sermaye gerektirdiğinden maliyetlerdeki düşüş, aynı oranda olmasa da yüksekti. Yüzyıl içinde üretim maliyeti, yüzyılın başındaki oranın kalın iplikte %2'sine, ince iplikte ise %3'üne inmişti.

Yeni iplik yapma makineleri iplik yapma ve dokuma safhaları arasındaki dengeyi tersine çevirdiğinden mekanik dokuma ihtiyacı daha da şiddetli hâle geldi. Bu sanayi dalında dokuma işini mekanikleştiren tezgâhların el tezgâhlarının yerini alması, ancak 1850'lere doğru mümkün oldu. 1820-1880 arasında dokuma safhasında işgücünün verimliliği 12 kata yakın artış gösterdi.

Tarihte ilk kez büyük bir temel sanayi, ithal bir ham maddeye dayalı olarak kurulmuştu. Pamuklu dokuma; yalnız pazar için değil, aynı zamanda ham madde için de uluslararası ticarete bağımlıydı. Pamuklu kumaş üretimindeki artış, beraberinde ham pamuk talebi artışını getirdi. İngiltere'de pamuk üretilmediğinden ham pamuk ithalatındaki artış, sanayinin gelişme hızının iyi bir göstergesidir. 1700'lerde 500 tondan az olan ithalat, 1770'lerde 2.500 tona ve 1800'de 25.000 tona yükseldi. Ham pamuk talebindeki bu artış, Amerika'nın güney bölgelerinde pamuk üretimini teşvik etti. Ancak kısa elyaflı Amerikan pamuğunu köle emeğiyle de olsa ayırmanın yol açtığı yüksek maliyetler nedeniyle 1793'te **Eli Whitney** tarafından mekanik çırçırın icadına kadar önemli bir artış görülmedi. Bundan sonra ABD'nin güney bölgeleri, İngiliz pamuklu sanayisine en çok pamuk sağlayan bölge oldu. 1860'ta İngiltere, 500.000 tondan fazla ham pamuk ithal etmişti.

ABD'de yüksek verimli yeni pamuk üretim alanlarının açılması ve çırçır makinesinin icadı, İngiltere'de fabrika sistemi ve dokuma alanındaki buluşlar ile maliyetler düşerken üretim ve ihracat miktarları süratle arttı. 1803'te pamuklu ürünlerin ihracatı, yünlü ürünler ihracatını aştı. Pamuklu sanayisinin 1760'larda yarım milyon sterlinden daha az olan millî

gelire katkısı 18. yüzyılın sonunda 5 milyon sterlini aşmıştı. Pamuklu dokuma üretimi, modern anlamda ilk 'büyüme sanayisi' oldu.

10.4.4. Demir Sanayisi

18. yüzyılın son çeyreğinde teknolojisi önemli ölçüde değişen bir diğer İngiliz sanayi kolu demir sanayisi idi. Pamuklu dokumadaki gibi çok uzun zamandır mevcut olan bir ihtiyaç, teknolojik değişimin sonucu olarak fiyatı ve kalitesi tamamen farklı bir malla karşılandı. Demir sanayisinde ortaya çıkan değişimler, pamuklu dokumada olduğundan daha az radikaldi. Çünkü dokuma sanayisi, hem teknolojik hem de kurumsal olarak değişti ve ev içinde elle yapılan bir üretim tipi giderek kapitalist bir fabrika sistemine dönüştü. Oysa demir sanayisi, zaten kapitalist olarak organize olmuştu. Demir alanındaki değişimin pamuklu dokuma sanayisinden ayrılan bir diğer özelliği de yerli ham maddelerin önemini arttırmasıdır. Pamuklu dokuma sanayisi, büyük çaptaki maliyet düşüşlerini işgücünden tasarruf ederek başardı. Oysa demir sanayisi, aynı sonuca ham maddelerde tasarruf sağlayarak yani kıymetli ve kıt olan kaynaklar yerine bol ve ucuzlarını kullanarak ulaştı.

Demir sanayisinin pamuklu dokumadan bir diğer farkı, talebi dolaylı olan bir yatırım malı olması ve kısmen bu nedenle esnek olmayan bir talebe sahip bulunmasıdır. Bir yatırım malı sanayisinin genişlemesi, genel ekonomik şartlara ve ürünlerini tüketen sanayilerin gelişmesine bağlıdır. Bu nedenle 19. yüzyılın ortalarına doğru demir yolları, lokomotifler, gemiler ve makineler demire talep yaratıncaya kadar demir fiyatı önemli ölçüde düştüğü hâlde, demir talebindeki artışlar sınırlı kaldı. Demir sanayisinin gelişerek pamuklu dokuma sanayisine benzer bir hız kazanabilmesinden önce sanayileşmenin belirli bir düzeye gelmesi gerekliydi.

18. yüzyılın başlarında, demiri kok kömürü ile eritme metodu keşfedildi. Daha önce ham kok kömürün ihtiva ettiği maddeler, onun kömür eritme işlerinde kullanılmasını güçleştiriyordu. Demir yapımında kömür kullanmak için ilk patent 1589'da alındı. Benzer patentler, 17. yüzyılda da alınmaya devam etti. Ancak onların hiçbiri, Abraham Darby'nin kok kömürü ile demiri eritmeyi başardığı 1709'a kadar ticari olarak elverişli bir ürün elde edemedi. Darby'nin buluşu, odun kömürüne dayalı demir sanayisi için sonun başlangıcı oldu. 1750'lerden sonra Darby'nin tekniğinin yaygınlaşmasıyla demir, daha ucuz olarak üretilmeye başlandı.

Demir sanayisi, İngiliz sanayileşmesinde hem geniş kapsamlı hem de teşvik edici bir rol oynadı. Modern sanayinin ihtiyaç duyduğu bir malı bol ve ucuz olarak sağladı. Sanayileşme, 18. yüzyılın sonunda dokuma alanındaki yeniliklerle başlamıştı. Fakat sanayileşmenin sürdürülebilmesi, demir sanayisindeki gelişmelerle mümkün oldu. 20. yüzyılda geri kalmışlıktan kurtulmak isteyen ülkeler, çelik sanayisini kurmayı ekonomik başarının temel bir şartı olarak görmüşlerdir. Onların İngiltere'de gerçekleşen Sanayi Devrimi tecrübesinden niçin bu dersi çıkardıklarını anlamak güç değildir.

10.5. Sanayi Devrimi'nin Sonuçları

Sanayi Devrimi, tarım devriminden farklı olarak kısa sayılabilecek bir sürede önemli sonuçlara yol açtı. Bu sonuçlar şöylece özetlenebilir:

1) **Nüfus çok hızlı oranda artmaya başladı.** Nüfus artışının nedenleri; insanların daha az hastalığa yakalanması, doğum oranlarının yükselmesi ve insan ömrünün uzamasıydı. Hayat süresindeki artış, daha iyi ilaçtan çok temizlikten kaynaklandı. Sanayi Devrimi, ucuz ve yıkanabilir pamuklu kumaş ve bitkisel yağlardan bol sabun üretilmesini mümkün kıldı. İlk defa sıradan insanlar iç çamaşırını giyebildi, sabunla yıkanabildi. Kişisel hijyen şartları kökten değişime uğradı.

2) **Batı dünyası geçmişte benzeri olmayan bir hayat düzeyine ulaştı.** Ortalama zenginlikte bir şehirli, daha önceki toplumların zenginlerinin bile elde edemediği lüks mallara sahip oldu. Hayat düzeylerindeki bu yükselme, geçmiş dönemlerdekenden farklı olarak istikrar ve süreklilik kazandı.

3) **Batı dünyasında tarım, hâkim ekonomik faaliyet olmaktan çıktı.** İşgücü, temel mallar üretiminden mamul mallar üretimine kaydı; sanayi ve hizmet sektörleri daha önemli hâle geldi. Bu netice, zirai verimlilikte olağanüstü bir artışla sağlandı. Nitekim sanayi öncesi bir ekonomide faal nüfusun %60 ile %80'i arasında değişen bir bölümü tarımda çalışmak zorundadır. Oysa sanayileşmiş bir ülkede faal nüfusun %5 ile %10'undan da azı tüm nüfusun yiyecek ihtiyacını karşılayabilmektedir.

4) **Batı dünyası, bir şehir toplumu hâline geldi.** Kırdan şehre göç oldu ve bu nüfus gelişen fabrika sisteminde çalışan işgücü kitlesini oluşturdu.

5) **Sürekli teknolojik değişme bir kural hâline geldi.** Modern bilim ve deneysel bilginin pazar için üretim sürecine geniş ölçüde ve sistematik olarak uygulanmasıyla yeni ürünler ve yeni üretim süreçleri ortaya çıktı. Üretimde daha çok makineden yararlanılması nedeniyle sabit maliyetlerin önemi arttı. Cansız enerji, hayvan ve insan kaynaklı canlı enerjinin yerini aldı. İnsan ihtiyaçları için yeni pek çok madde üretimde kullanılmaya başlandı. Sentetik ham maddeler doğal ham maddelerin yerini aldı.

6) **Gelir ve servet dağılımında önemli değişmeler oldu.** Avrupa'da Sanayi Devrimi öncesinde servet ve gelir eşitsizliği aşırı düzeydeydi. Sanayileşmenin ilk safhalarında gelir bölüşümü daha da eşitsiz hâle geldi. Ancak zamanla sanayileşen toplumlarda insanlar arasında nispeten eşit dağılan, toprak ve sermaye gibi devralınarak biriktirilemeyen tek gelir kaynağı olan emeğin önemi arttı. Böylece gelir ve servet eşitsizliği azaldı. Öte yandan Sanayi Devrimi, sanayileşen toplumlarda daha eşitlikçi bir gelir dağılımı sağlarken toplumlar arasındaki gelir eşitsizliğini ise önemli ölçüde arttırdı.

7) **Ekonomik faaliyet, aile içi veya mahallî kullanımlardan çok ülke çapında ve uluslararası pazarlar için üretime doğru ihtisaslaşmaya yöneldi.** Tipik üretim birimi genişledi, şahsi esaslı olmaktan çıktı; böylece aile ve akrabalığa daha az, ortaklık ve kamu teşebbüslerine daha fazla dayalı hâle geldi.

8) Toprak dışındaki üretim araçları yani sermaye sahipliğinin ya da bu araçlarla ilişkinin belirlediği **yeni sosyal ve mesleki sınıflar doğdu.**

Uygulamalar

--

Uygulama Soruları

--

Bu Bölümde Ne Öğrendik Özeti

Bu bölümde, insanlığın ekonomik tarihindeki ikinci önemli dönüm noktası olan Sanayi Devrimi ele alınmıştır. Sanayileşme sonucunda, dünya tarihinde ilk kez nüfus artışı ile sürekli gelir artışı bir arada gerçekleşmiştir.

Bölüm Soruları

1) Aşağıdakilerden hangisi Sanayi Devrimi sırasında önemli değişmelerin yaşandığı dokuma faaliyetidir?

- a) Yünlü
- b) İpekli
- c) Pamuklu
- d) Ketten

2) Aşağıdakilerden hangisi Sanayi Devrimi döneminde önemli bir değişme görülen sektörler arasında yer almaz?

- a) Demir sanayisi
- b) Pamuklu dokuma sanayisi
- c) Enerji üretimi
- d) Kimya sanayisi

3) Aşağıdakilerden hangisi Sanayi Devrimi'nin sonuçları arasında yer almaz?

- a) Hayat standartlarının yükselmesi
- b) Teknolojik değişimin hızlanması
- c) Tarımsal verimliliğin düşmesi
- d) Gelir dağılımının değişmesi

4) Walt Rostow, Sanayi Devrimi'nin hangi dönemde gerçekleştiğini ileri sürmüştür?

- a) 1700-1900
- b) 1750-1850
- c) 1783-1802
- d) 1835-1855

5) Aşağıdakilerden hangisi Sanayi Devrimi'nin nedeni ile ilgili açıklamalar arasında yer almaz?

- a) Uluslararası ticaretin gelişmesi

- b) Serbest ekonominin gelişmesi
- c) Teknolojik değişmeler
- d) İngiliz hükümetinin sanayileşme politikası

Cevaplar

1)A, 2)D, 3)C, 4)C, 5)D