

Teknoloji ve Toplumsal Değişim İlişkisinin Sosyal İnşa Kuramı Bağlamında İncelenmesi

Selin KARA*

Özet

Sanayi Devrimi'nin beraberinde getirdiği yapısal dönüşümler, toplumsal değişim analizlerine teknolojik gelişmelerin dahil edilmesini zorunlu kılmıştır. Teknolojik gelişmelerle toplumsal değişim arasında mekanik bir nedensellik kuran ve teknolojiyi toplumsal değişimin yegâne belirleyeni kabul eden teknolojik determinizm, uzun süre geçerliliğini korumuştur. Ancak teknolojiyi otonom bir güç olarak kabul eden determinist kuram, toplumsal yapının teknoloji üzerindeki etkilerini tamamen inceleme dışı bırakmaktadır. Teknolojik determinizme bir tepki olarak doğan Teknolojinin Sosyal İnşası Kuramı ise, toplum ve teknolojinin ortaklaşa inşa edildiği varsayımına dayanır. Bu çalışmada yapılmak istenen, sosyal inşa kuramının kavramsal çerçevesi ışığında, teknoloji-toplum ilişkisinin yeniden değerlendirilmesidir. Sonuç olarak sosyal inşacı bakış, toplum ve teknoloji arasındaki etkileşime yaptığı vurgu ile dâba bütüncül bir kavrayış sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Toplum, Sosyal İnşa, Teknoloji, Teknolojinin Sosyal İnşası.

* Arş. Gör., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı.

A Research in the Context of the Social Constructivism of Technology Approach for the Relations Between Technology and Social Change

Abstract

The structural transformations brought about Industrial Revolution show that it's necessary to take technology into consideration on the subject of social change issue. Technological determinism that attributes a mechanical causality between technology and social change, and which also affirms technology as the only factor driving the social change, remained valid for a long time. However, by claiming that technology is autonomous, technological determinism completely rules the impact of technology out on social change. The social construction of technology (SCOT) approach emerges as a reaction to the technological determinism based upon the assumption that technology and society are constructed together. The main purpose of this article is to reconceive the relation between technology and society in consideration of the theoretical frame of social construction of technology (SCOT) approach. Consequently, constructivism provides a more comprehensive point of view with its emphasis on the relationality between technology and society.

Keywords: Social Change, Social Construction, Technology, The Social Construction of Technology.

1. Giriş

Temel bilimlere göre daha az itibar gören ve uygulamalı bilim olarak kabul edilen teknoloji/mühendislik, Sanayi Devrimi sonrasında toplumsal arenadaki konumunu sağlamlaştırmış ve zamanla saygın bir uğraş haline gelmiştir. Modern teknolojideki gelişmelerin toplumsal süreçler üzerindeki gözle görülür etkileri, toplumsal değişim çözümlerinde teknoloji odaklı yaklaşımları da beraberinde getirmiştir. Bunun bir sonucu olarak modern toplumlarda, teknolojiyi anlama, kontrol etme ve etkilerinin boyutunu araştırma çabaları doğmuştur. 19. ve 20. yüzyıllarda yaşanan bilimsel ve teknik gelişmeleri takiben sanayi üretiminin artması, devletleri bilim ve teknoloji politikaları üretmeye yönlendirmiştir. Öyle ki teknolojik başarılar bir ülkenin uluslararası konumunun belirlenmesinde bir gösterge haline gelmiştir (Basalla, 2013: 98).

Özellikle iktisadi alanda, uzun vadedeki etkileri dikkate alındığında, teknolojinin toplumsal gelişme ve büyümenin başlıca unsuru olduğu yapılan çalışmalarca ortaya konulmuştur. Teknolojiler durağan değildir, zaman içinde belirli biçim ve hızlarda değişime uğrarlar. Değişen teknolojilere uyum sağlayabilen toplumlar varlığını devam ettirebilmiş, diğerleri ise tarih sahnesindeki yerini koruyamamıştır. Örneğin, Roma İmparatorluğu ticaret hacmindeki genişleme sayesinde birkaç yüzyıl büyümüş ancak teknoloji faaliyetlerinin yetersizliğinden dolayı gerilemeye mahkûm olmuştur. Benzer şekilde Çin, 14. yüzyılda neredeyse bir sanayi devriminin eşiğine gelmiş,

ancak zaman içinde teknolojik yaratıcılığını yitirmesiyle güç kaybetmeye başlamış; 19. yüzyıla gelindiğinde ise bir sömürü ekonomisine dönüşmüştür. Günümüzün gelişmiş ülkeleri I. ve II. Sanayi Devrimlerinden bu yana iktisadi büyüme hızlarını kaybetmemişlerdir (Erdil ve diğerleri, 2016: 27).

Öte yandan, Gimpel'in *Ortaçağda Endüstri Devrimi* kitabının son sözünde yer alan, Lynn White'in *Journal of Engineering Education*'da [(1964) 59. cilt 10. sayısında/ yayınlanmış olan, *The Discipline of the History of Technology* adlı makalesinde farklı bir iddia bulunmaktadır. White burada, 1971 tarihini ABD'nin yaşlılık/çöküş dönemine giriş tarihi olarak belirleyerek; bunun en önemli sonuçlarından birinin de teknolojik evrimin yavaşlaması olduğunu belirtir. Bu çöküşün sebebini, geçmişteki Altın Çağ özlemi ve geçmişe yönelme eğilimine bağlar. Geçmişe özlem yeni teknolojilere yapılan yatırımı azaltmış, bu ise el sanatları ve zanaatkârlığı ön plana çıkarmıştır. 1971'de ABD ekonomik istikrarını, teknolojik önderliğini ve girişimciliğini yitirmeye başlamıştır (Gimpel, 2005: 229-243).

Teknolojik gelişimin toplumsal alana etkilerinin mahiyeti teknolojinin doğası gereği olmaktan ziyade, insanlığın mevcut teknolojileri benimsemesine bağlıdır. Teknoloji, içinde geliştiği toplumdan bağımsız değildir. Teknolojinin otonom bir güç olduğunu söylemek onun kendi iç yasaları ile işlediğini kabul ederek, toplumsal kurumlar ile teknolojinin etkileri arasındaki ilişkiyi basite indirgemek olacaktır. Teknolojinin sosyal, politik ve ekonomik ilişkiler üzerindeki etkisi açık olsa da; toplumsal yapının teknolojik gelişmeler üzerindeki etkisi göz ardı edilmemelidir. Sosyal inşacı bakış açısından, belirli teknolojilerin herhangi bir kültürde yerleşip varlığını devam ettirmeleri toplumsal cinsiyet, politik güç, sosyal sınıflar, gibi toplumsal temelli güçlerin etkisi altında gerçekleşmektedir (Mesthene, 1971: 20).

Toplumsal değişmeyi¹ teknoloji bağlamında açıklayan kuramlar genellikle "*Bilim, Teknoloji ve Toplum Çalışmaları (STS)*" altında yürütülmektedir. Örneğin,

¹ Toplumsal değişim kısaca, bir sosyal yapıdan başka bir sosyal yapıya geçiş olarak anlaşılabilir. Toplumsal ilişkilerde, sosyal kurum ve tabakalarda meydana gelen değişimler çeşitli kuramlar yoluyla açıklanmaktadır. Toplumsal değişim kavramsallaştırmasının muğlak bir yapısı vardır. Bazen toplumun iç yapısındaki değişiklikleri anlatmak için kullanılırken, bazen de siyasal yapılanma, ekonomi ve kültür gibi daha geniş kapsamlı değişiklikler için kullanılır. Bu farklılaşmaya bağlı olarak bazı kuramlar değişimi anlama çabasında, iç dinamiklere vurgu yaparak "büyüme" ve "evrim" gibi tanımlamalarla organik bir toplum modeli ortaya koyarlar. Kimileri modernleşme kuramı gibi doğrusal bir okuma yaparken, kimileri de döngüsel bir tarih anlayışı sunar (Burke, 2014: 145-158).

Toplumsal değişim kuramlarını temelde iki model altında sınıflandırmak mümkündür: çatışma ve evrim. Evrim kuramına göre, toplumsal değişim tedrici ve üst üste binen ve içeriden belirlenen bir süreçtir. Toplumsal yapılarıdaki farklılaşma yalın ve uzmanlaşmamış olandan, karmaşık ve biçimselleşmiş olana evrime şeklinde gerçekleşir. Bu modelde, toplumsal değişimin nedenini anlamak için bu değişimin nasıl ortaya çıktığının incelenmesi gerektiğine vurgu yapılır. Bu noktada, yapı ve süreç kavramları gündeme gelir. Toplumu oluşturan bütün sistemlerin birbiri ile karşılıklı bir ilişki içinde olduğu iddia edilir. Evrim kuramının düşünsel

bilim sosyolojisinin öncülerinden olan Merton, toplumların bilim gibi geniş ölçekli kurumlar temelinde analiz edilebileceği iddiasındaydı. Bu çalışmanın temel amacı, toplumu teknoloji temelinde çözümleyen kuramlardan biri olan Teknolojinin Sosyal İnşası (SCOT) Kuramı'nın teknoloji-toplum ilişkisini açıklamada yeterli olup olmadığını araştırmak olacaktır.

2. Bilim, Teknoloji ve Topluma İnşacı Bir Bakış

Günümüz toplumları düşünüldüğünde bütünüyle teknolojik bir kültürde yaşadığımızı söylemek yanlış olmayacaktır. Teknoloji, yalnızca gündelik yaşamlarımız üzerinde etkili olmakla kalmayıp, aynı zamanda insani faaliyetleri ve bunların anlamlarını yeniden şekillendiren bir güç işlevi de görmektedir. Örneğin endüstriyel bir çalışma alanında faaliyet gösteren bir robot yalnızca verimliliği arttırmakla kalmaz; aynı zamanda üretim sürecinin ve buna bağlı olarak iş tanımlarının da değişmesinde etkili olur. Tıbbi tedavi yönteminde yeni bir teknolojik alet kullanılmaya başlandığında, bu yalnızca doktorların tedavi biçimini değiştirmekle kalmaz; aynı zamanda, insanların sağlık, hastalık, tıbbi bakım ve hatta ölümle ilgili düşünme biçimlerini de değişikliğe uğratar.

Sosyal inşacılık bilim, teknoloji ve toplum çalışmaları alanında kapsamlı ve önemli bir kuram olmayı başarmıştır. Özellikle son yıllarda, bilimsel olgular ve teknolojik ürünlerin sosyal süreçlerin birer ürünü olduğu düşüncesi, bilim ve teknoloji sosyolojisinin başlıca ilgi alanı haline gelmiştir. Buna göre, teknolojik ürünler de sosyal yapılar olarak anlaşılmaktadır. İnşacı yaklaşım “sistemler kuramı”, “aktör-ağ teorisi” ve “teknolojinin sosyal inşası” olmak üzere üç düzlemde hareket eder. Bu ça-

temellerini sosyolojinin kurucusu kabul edilen August Comte'a kadar götürmek mümkündür (Comte'a göre toplumsal değişim bilginin evrimi ile yani insan düşünüşündeki değişimler ile gerçekleşmiştir. Comte bu süreci üç hal yasası ile anlatır. Buna göre insan düşüncesi ve buna bağlı olarak toplumsal değişim sırasıyla teolojik, metafizik ve son olarak pozitif dönem olarak adlandırılan bir evrimsel süreçten geçmiştir.). Kuramın başlıca temsilcileri arasında Herbert Spencer, Talcott Parsons ve Emile Durkheim vardır.

Çatışma kuramı ise, ekonomik sistemlere dayandırılan devrimin ve bunalıma yol açan birtakım iç çatışmaların da içerildiği bir kuramdır. Önde gelen temsilcileri Karl Marx, Max Weber, Thornstein Veblen, Joseph Shumpeter ve George Simmel olarak sayılabilir. Kuramın kurucusu kabul edilen Marx'a göre teknoloji ve ekonomik örgütlenme biçimi toplumsal, politik ve entelektüel yaşam gibi üst yapıların şekillenmesinde belirleyicidir (Wallace & Wolf, 2002: 84). Buradaki temel mesele, ekonomik ve toplumsal gelişmelerin birbirine bağlı olmasıdır. Toplumsal değişme toplum içindeki bölünmeler ve insanların farklı çıkarları doğrultusunda girdikleri mücadelenin bir sonucudur.

Teknoloji çalışmaları bağlamında düşündüğümüzde; Marxist çatışma kuramı teknolojik determinizm, Spencerci evrim kuramı ise, bu çalışmanın da konusunu oluşturan, sosyal inşaa kuramı olarak karşımıza çıkmaktadır. Her iki kuramın da ortak iddiası, teknolojinin etkileri incelenmeksizin modern toplumların anlaşılamayacağıdır. Determinist yaklaşım bu etkiyi, toplumsal değişimin yegâne sebebi olarak kabul ederken; sosyal inşaa kuramı teknolojik determinizmi bir tür indirgemecilikle suçlayarak teknoloji ve toplumu, birbirlerini karşılıklı olarak etkileyen ve süreç içinde birlikte inşa edilen yapılar olarak ele almaktadır.

lışmanın kapsamı ise Teknolojinin Sosyal İnşası Kuramı (SCOT) ile sınırlandırılacaktır.

“Sosyal İnşa” ifadesini ilk kez Berger ve Luckmann (1966) *The Social Construction of Reality* adlı eserinde kullanıyor. Buradaki temel tartışma gerçekliğin sosyal olarak inşa edildiği ve inşa sürecinin bilim sosyolojisinin konusunu teşkil etmesi gerektiği üzerinedir. Elbette onların asıl ilgilendikleri teknoloji ve bilim gibi alt kültürler değil, genel olarak toplum ve toplumsal kurumlardır. Berger ve Luckmann’a göre toplumsal kurumlar, toplumun önemli bir kısmı onlardan haberdar olduğu, ona göre davrandığı ve süreç içinde bu kurumların meşruiyetini pekiştirdiği için vardır (Berger ve Luckman, 1966; Sismondo, 1993: 520). Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse, toplumsal gerçeklik, insanların eylem ve tutumları yoluyla varlık kazanan kurum ve yapılardan meydana gelir. Dolayısıyla, toplumsal dünyada bir şey inşa etmek için gerekli olanlar şöyle sıralanabilir:

1. İnsanların o şeyin varlığına dair davranışlarını belirleyen bilgi,
2. O şeye dair yaygın bir genel bilgi,
3. O şey hakkındaki bilginin diğerlerine aktarımı yoluyla varlığının pekiştirilmesi ve o yokmuş gibi davranılamayacak duruma gelmesi.

Bilim ve teknolojinin sosyal olarak inşa edildiklerini söylemek, onların gerçek toplumsal nesnelere olduğunu söylemek demektir (Sismondo, 2016: 87, 89). Sosyal kurumlar, bilgi kuramları ve bilimsel iddiaların tümü insan ürünüdür bu yüzden de sosyal yapılardan yoğun bir şekilde etkilenmektedir. Bu türden bir iddianın gündeme gelmesi ise bilimi, saf rasyonel bir etkinlik olmaktan çıkarak pozitivist bilim algısının otoritesine de gölge düşürmüştür (Sismondo, 1993: 526).

1970’li yıllarda sürdürülen bilimsel olguların inşası tartışmaları, 1980’lerde yerini teknolojik ürünlerin inşası tartışmalarına bırakmıştır. Teknolojinin sosyal inşasını inceleyen araştırmacıların başlıca hedefi, teknolojilerin işleyişini anlayabilmek ve tarihsel süreçte teknolojik değişime yol açan dinamiklerin neler olduğunu keşfetmektir.

Sosyal inşa yaklaşımı ılımlı ve radikal olmak üzere iki düzlemde ilerlemektedir. İlimli inşacılıkta, bilim ve teknolojinin gelişimi tanımlanırken yalnızca dahil oldukları sosyal bağlama vurgu yapılır. Radikal inşacılıkta ise, teknolojik ve bilimsel içeriğin sosyal olarak inşa edildiği tartışılır. Başka bir deyişle, bilimsel iddiaların doğruluğu ile makinelerin teknik işlerliği doğası gereği öyle değildir; aksine sosyal süreçte inşa edilirler. Dolayısıyla bilim ve teknoloji araştırmaları, içerik olarak aynı amaçları ve aynı altyapıyı paylaşırlar. Sismondo’ya göre, Pinch ve Bijker’in “*bilginin uzlaşmaya dayalı olduğu*” yönündeki söylemi, bilginin sosyal inşası konusunda onları radikal düzlemde konumlandırmaktadır. Ancak söz konusu teknoloji olduğunda aynı radikal söylemi koruyamadıklarını görürüz. Teknolojileri, çeşitli sosyal grupların ihtiyaçlarını karşılayan sosyal ürünler olarak görmek, onların zaman zaman

bu ihtiyaçları nasıl daha iyi karşıladığını açıklamada yeterli değildir (Sismondo, 1993: 541-4).

Sosyal inşacı kuramlar ilk olarak 1970'lerde, Bilim, Teknoloji ve Toplum (STS) çalışmaları ile Hollanda, İskandinavya, Birleşik Krallık ve Amerika'da gündeme gelmiştir. 1970'lerin sonlarına gelindiğinde Birleşik Krallık'ta bilgi sosyolojisi, bilim felsefesi ve bilim sosyolojisi çalışmalarını temel alan Bilimsel Bilgi Sosyolojisi (SSK) tartışmaları ortaya çıkmıştır. Bilimsel olgular doğada kendiliğinden bulunmaz; aksine, kelimenin tam anlamıyla, bilim insanları tarafından bilfiil inşa edilirler. Burada vurgulanmak istenen, doğanın bilimsel olguları dikte etmediği, aksine bilimsel olguların bilim adamları tarafından inşa edildiğidir. Bilimsel bilgi sosyolojisi bu gibi düşüncelerle, Teknolojinin Sosyal İnşası Kuramı'nın ortaya çıkış zeminini hazırlamıştır. (Bijker, 2001: 24-25)

3. Teknolojinin Sosyal İnşası (The Social Construction of Technology/SCOT)

Teknolojinin Sosyal İnşası (TSİ)² Kuramı, teknolojilerin toplumsal etkilerden özerk ve toplumsal değişimin en önemli belirleyicisi olduğu varsayımından hareket eden teknolojik determinizmi eleştirerek işe koyulur. “*Teknolojik determinizm zayıf bir araştırma stratejisi sunar. Tartışmalıdır çünkü, teknolojik gelişime dair teolojik, çizgisel ve tek-yönlü bir yaklaşım geliştirir.*” (Bijker, 2010: 71). TSİ Kuramı, araştırma sürecini bazı temel kavramlar üzerinde inşa eder. Bu kavramlar: *yorum esnekliği, sosyal gruplar ile kapanış ve sürekliliktir*. Daha sonra Bijker (1995), *teknolojik çerçeve* kavramını da ekleyecektir.

TSİ kuramının temel araştırma sorusu teknolojinin içsel mantığının³ değil, teknoloji ve toplumun birbirleri üzerindeki etkilerinin ve buna bağlı olarak toplumsal kurumların oluşumunun anlaşılması üzerinedir. Modern toplumda toplumsal düzen, ancak teknolojiye referans verilerek açıklanabilir (Latour, 1992; Bijker, 2010: 72). Ancak bunu yaparken, teknolojilerin değişmez özleri olduğu ve teknolojideki değişimlerin ise her türlü toplumsal etkiden bağımsız olduğu gibi iddiaları tartışmaya açarak determinizme karşı bir savaş başlatırlar. Sismondo'nun belirttiği gibi, “*Geliştirildikleri ve kullanıldıkları toplumsal ve maddi bağlamlar dışında hiçbir etkileri yoksa teknolojiler tarihin gerçek itici gücü olarak görülemez. Sürücü koltuğunda daha ziyade bağlamlar vardır.*” (Sismondo, 2016: 144). Sosyal inşacı kuramın asıl vurgusu, teknolojilerin kullanıldıkları sosyal bağlamlar içinde anlam kazanmaları

² Okuru yormamak adına bundan sonra Teknolojinin Sosyal İnşası yerine TSİ kısaltması kullanılacaktır.

³ Burada, teknolojinin içsel mantığının araştırılmasını konu edinen teknolojik determinizm tartışmalarına gönderme yapılmaktadır. İçsel mantık ile kastedilen, teknolojilerin sabit özleri olduğu varsayımdır. Teknolojilerin sabit özleri olmadığını kabul etmek teknolojik determinizmin terk edilmesi demektir.

üzerindedir. Başka bir deyişle, Pinch ve Bijker'in sosyal inşa kuramında toplum, teknolojilerin gelişme gösterdiği bağlam olarak anlaşılmaktadır.

1.1. *Ampirik Görelilik ve Yorum Esnekliği*

TSİ, rasyonel temellerini bilim sosyolojisinde geliştirilen EPOR (Empirical Programme of Relativism [Ampirik Görelilik Kuramı])'dan alır. Ampirik görelilik kuramının ayırt edici özelliği modern bilimdeki gelişmelere, özellikle de bilimsel tartışmalar üzerindeki deneysel çalışmalara odaklanmasıdır. Bunun içinse öncelikli olarak, deneysel bulguların yorum esnekliğine vurgu yapar. Sosyal İnşa Kuramı'nın vurguladığı yorumsal esneklik, metodolojik altyapısını David Bloor'un bilimsel bilgi sosyolojisi için geliştirdiği *simetri ilkesinden* alır. Simetri ilkesine göre; doğru veya yanlış, rasyonel veya irrasyonel, başarılı veya başarısız inançlar aynı tip nedenler/kaynaklar kullanılarak açıklanmalıdır (Bloor, 1991: 7; Sismondo, 2016: 73). Metodolojik simetri ilkesi bilimsel bilginin açıklanmasında doğruluk ve rasyonelliğe herhangi bir ayrıcalık tanınmamasını; yanlış ya da başarısız olarak kabul edilen inançların da aynı şekilde açıklanması gerektiğini savunur. Teknolojinin analizi yapılırken de aynı şekilde başarılı ve başarısız makineler simetrik olarak açıklanmalıdır. Sosyal inşacı teknoloji kuramları, teknolojik ürünleri başarıya ulaştıran bir sonuç olarak düşünmekten ziyade, açıklama gerektiren bir özne olarak düşünme çabasıdır. Teknolojik ürünlerin başarılı kabul edilmesi, ilgili sosyal grup tarafından kabul edilmesine bağlıdır (Bijker, 1995: 270).

Herhangi bir teknolojik ürünün nasıl tasarlanacağı konusunda olanaklı tek bir yol yoktur. Bilimsel olgularda olduğu gibi, modern teknolojideki karşıtlıklar, tartışmalar üzerinde çalışan teknoloji uzmanları ile görüşülerek teknolojinin üretiminde de ilkece bu çok yönlülük gösterilmelidir (Pinch ve Bijker, 1993: 28-34). Teknolojilerin tasarımı, sosyal gelişim koşullarına bağlı olarak çeşitlilik gösteren, farklı olasılıklara kapı aralayan bir süreçtir. Teknolojinin sosyal inşası kuramcıları, teknolojik ürünlerin gelişiminin sosyal gruplar arası etkileşimlerle nasıl aynı yönde gelişim gösterdiğini açıklamak için *yorum esnekliği* kavramına başvururlar.

Ampirik Görelilik Kuramı, teknoloji sosyolojisinde yorum esnekliğinin metodolojisi olarak karşımıza çıkar. Metodolojik görelilik, aileler, çocuklar ya da ekonomi piyasası gibi aslında teknoloji olarak düşünülmeyen pek çok şeyin de teknoloji olarak ele alınıp incelenmesine olanak tanır. Böylece toplumu oluşturan pek çok bileşen, teknoloji çözümlenmesine dâhil edilerek, toplumsal değişime ilişkin daha kapsamlı bir araştırma olanağı sunmaktadır. Sosyal inşacı kuramın ayırt edici özelliği olan metodolojik görelilik; teknolojileri kullanan gruplar arasındaki iktidar mücadelelerine, projelerin başarısına ya da makinelerin işleyişine ayrı bir önem atfetmeksizin teknolojinin gelişimini açıklayabilmektedir. TSİ ayrıca, teknolojinin aslında ne olduğunu soran ontolojik sorular yerine teknolojilerin nasıl çalıştığı ve kullanıldığına odaklanır (Bijker, 2010: 73,74). İlgili teknolojileri kullanan sosyal

grupların teknolojik değişimde temel rol oynadığı gerçeğinin kabulü, yorumsal esnekliğin anlaşılmasına da kapı aralayacaktır.

Teknolojik ürünlerin nasıl bir gelişim göstereceğine dair olanaklı pek çok yol vardır. Teknolojik bir ürünün nihai şeklini alması basitçe teknik yeterlilikler ile ilgili olmaktan çok sosyal grupların mutabakatına bağlıdır. Yorum esnekliği ile asıl vurgulanmak istenen de budur. Farklı sosyal grupların aynı teknolojik ürün ile ilgili pek çok farklı yorumu olacak ve teknolojik ürünün gelişim süreci bunlara bağlı olarak şekillenecektir. Dolayısıyla herhangi bir teknolojik ürünün toplumsal etkilerinin anlaşılabilmesi için, kullanıldığı toplumsal bağlam incelenmelidir. Yorum esnekliği, teknolojik ürünlerin süreç içinde üretilme amaçlarından farklılaştığına da dikkat çekmektedir. Çoğu zaman kullanıcılar teknolojik ürünleri kendi kullarımlarına uygun biçimde değiştirir ve ürüne yeni anlamlar yüklerler. Aşağıda bisikletin gelişiminin incelendiği örnek, konunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

3.2. Teknolojinin Gelişimi ve Sosyal Gruplar

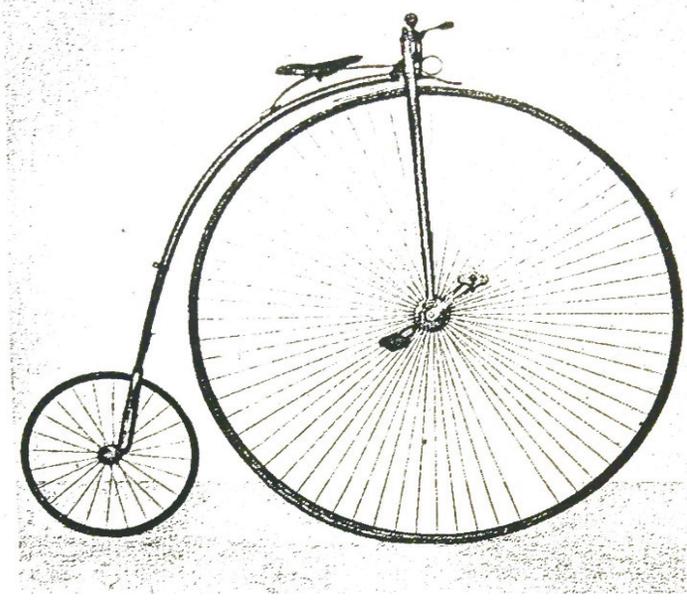
TSİ Kuramı'nda teknolojik ürünlerin gelişimi, çeşitlenme ve seçim arasında gidip gelen döngüsel bir süreç olarak tanımlanır. Bu döngüsellik, tek yönlü bir gelişim çizgisi sunan modellerden farklı olarak "çok yönlü" bir model sunar. Kuramın temelini de bu çok yönlülük oluşturur. Düz bir ilerleme çizgisi sunan yaklaşımların aksine TSİ, teknolojinin gelişim sürecini araştırırken yalnızca başarılı olanları değil, olasılıklı tüm aşamaları değerlendirmeye alır. Dolayısıyla, bazı teknolojilerin yok olup yerine yeni teknolojilerin benimsendiğine ilişkin soruşturmalar sosyal ve kültürel düzleminde incelenir.

Teknolojilerin gelişimi toplumdan bağımsız, özerk bir yapıda değildir. Teknoloji, toplumsal süreç içinde gelişir ve söz konusu teknolojileri kullanan toplumsal gruplar bu sürecin taşıyıcılarıdır (Bijker, 1966: 48). Sosyal grupların teknolojilerin gelişim sürecindeki rolüne yapılan vurgu ile tarih, tek bir mucidin devrimsel bir icadına indirgenmekten kurtarılmış olur. Teknolojik değişme yavaş ve birikimseldir. Teknolojilerin evrimsel ilerleyişi ile kastedilen yalnızca teknik süreçlerin birbiri ardına sıralanması değil, aynı zamanda bu değişim mekanizmasının nasıl işlediğinin de saptanabilmesidir. TSİ Kuramı, yeni teknolojilerin kabulü ve değişimine ilişkin mekanizmanın kavranması için bir şema çizer. Teknolojilerin değişimi, zaman ve uzamdan soyutlanmış, bağımsız bir süreç değildir.

Çok yönlü model kabul edildiğinde, bazı modeller hayatta kalırken diğerlerinin neden tamamen ortadan kalktığını anlamak da kolaylaşacaktır. Doğrusal geli-

⁴ Sosyal inşa kuramı, teknolojik gelişmelerin devrimsel sıçramalarla değil, bir tür süreklilik arz eden birikimlerin sonucunda evrimsel olarak ilerlediğini savunur. Evrimsel gelişim modeliyle ilgili detaylı açıklama için George Basalla'nın *Teknolojinin Evrimi* adlı eserine bakılabilir.

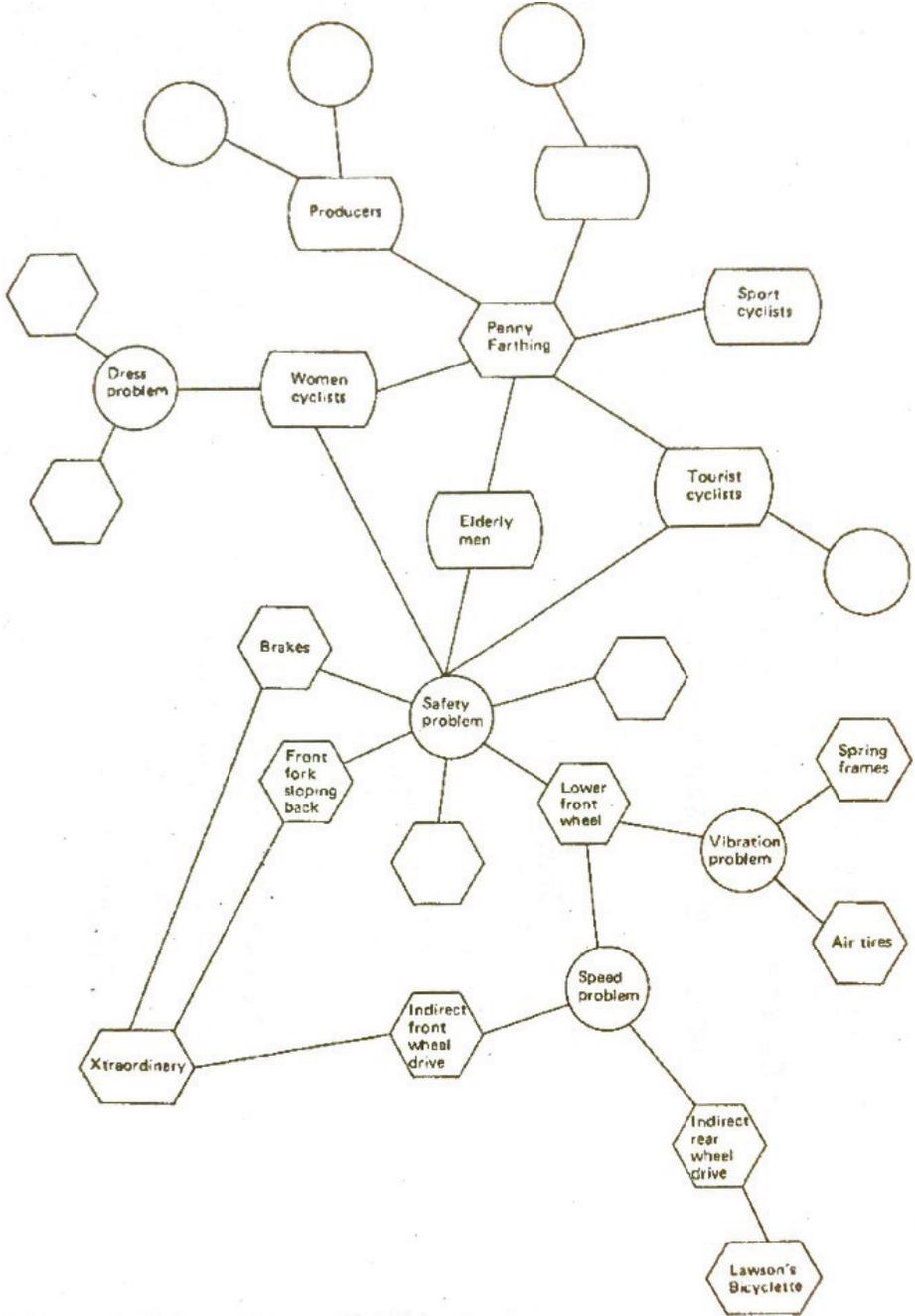
şim modeli ise, yalnızca başarılı kabul edilen modeller üzerinden geri dönülmez bir ilerleme zinciri sunar. Ancak bu türden bir gelişim modeli, sosyal faktörleri tamamen dışarıda bıraktığından teknolojik ilerlemenin seyrinin anlaşılmasında yeterli olmayacaktır. Konunun daha iyi anlaşılması için Bijker ve Pinch (1993)'in ünlü örneği olan güvenli bisikletin gelişimine bakmak yararlı olacaktır.



Şekil 1. Penny Farthing bisiklet örneği (Pinch ve Bijker, 1993: 30).

“Penny Farthing” (Şekil 1) olarak bilinen ilk bisiklet, oldukça büyük bir ön tekerlek ve daha küçük bir arka tekerlektен oluşuyordu. Güvenli bisikletin oluşumuna kadar geliştirilen modellerin tamamı dikkate alındığında; yok olan modellerin ne gibi sorunlar doğurduğu, yeni geliştirilen modellerin bu sorunlar için ne gibi çözümler sunduğu ve bunların toplumsal kabul görüp görmemesi, teknolojik ürünlerin oluşum ve gelişiminde etkilidir. Sismondo'nun da belirttiği gibi:

Teknolojinin Sosyal İnşası analizine göre, bir ürünün başarısı onu benimseyen ve geliştiren grubun gücüne ve büyüklüğüne bağlıdır. Ürünün tanımı, farklı aktörler için neyi çağrıştırdıklarına bağlıdır. Yorum esnekliği, ürünlerin gerekli özelliklerinden biridir, çünkü bir ürünün neyi ve ne kadar iyi yapabildiği farklı grupların iddiaları arasındaki bir rekabetin sonucudur. (...) Kullanıcılara odaklanmak, kullanıcı ve teknolojiler arasındaki ilişkilerin çeşitliliğini görmeyi sağlar (Sismondo, 2016: 141).



Şekil 1 Penny Farthing bisikletinin gelişim aşamasında, ilişkili sosyal gruplar için yarattığı problemler ve çözümlerini gösteren şema (Pinch ve Bijker, 1993: 37).

Teknolojik ürünlere yön veren toplumsal gruplar, ilgili ürüne atfettikleri öneme ya da kullanım amacına bağlı olarak farklılık gösteren heterojen bir yapıdadır (Şekil 2). Söz konusu gruplar yaşa, cinsiyete ya da kullanım amacına bağlı olarak ortaya çıkan sorunlar ve bunlara getirilen çözümlere göre sınıflanabilir. Örneğin kadınlar ve erkekler (Kadınların elbise ile bisiklete binme sorununa yönelik çözümler geliştirilmesi gibi) ya da sporcular için farklı sorunlar ortaya çıkmış ve bunlara yönelik çözüm yöntemlerine göre bisiklet teknolojisi gelişim göstermiştir. Teknolojik yenilikler, teknik üstünlüğüne değil, kullanıcıların onayına bağlı olarak süreklilik kazanacaktır. *“Hiçbir teknoloji -ve gerçekte bir nesne- sadece tek bir potansiyel kullanıma sahip değildir”* (Sismondo, 2016: 140).

Herhangi bir teknolojinin süreklilik kazanması ya da yeni bir teknolojinin diğerinin yerini alması basitçe teknik üstünlüklerden kaynaklanmaz. Teknolojik ürünlerin analizi yapılırken, aynı ürünün farklı sosyal gruplardaki kullanımına bağlı olarak ne gibi problemlerle karşılaşıldığı ve bunlar karşısında nasıl çözümler geliştirildiği üzerinde durulur. Bu türden farklılıklar özellikle teknolojik açmazlarda kendini gösterir. Teknolojik açmazların son bulması, konuya ilişkin problemlerin çözümünden ziyade; ilgili sosyal grubun problemin çözüldüğünü düşünüp düşünmemesiyle alakalıdır. Bu açmazlardan ya da çözümlerden biri baskın olduğunda ve paradigmatik bir yapıya büründüğünde, bunun incelenmesi ve açıklanması gerekir. Böylece, teknolojik ürünler bir tür gelişim yönü kazanır ve zaman içinde sabitlenir. Nasıl ki bir canlı kolonisinde farklı doğan türler kendilerini yeni şekliyle üretmeyi başardığında yeni bir tür sayılıyorsa; aynı şekilde teknolojik bir yenilik de piyasa ya da toplum tarafından kabul edilip kendini yeniden üretebildiğinde kalıcılık kazanacaktır.

Sosyal gruplar kavramı, teknoloji ve toplum ilişkisini anlamada kilit noktalardan biri olmakla birlikte, bu kavramın geliştirilmeye ihtiyacı vardır. Bu bağlamda, kurama getirilen en büyük eleştiri, sosyal yapıların göz ardı edildiği yönündedir. Herhangi bir teknolojik yeniliğin kalıcılık koşulu olan sosyal grupların yapısal ve tarihsel bir bağlama ihtiyacı vardır. Sosyal gruplar yalnızca söz konusu teknoloji ile ilişkileri bağlamında ele alınıp açıklanmıştır. Oysaki bu grupları oluşturan bireyler ekonomi, politik ve ideolojik yapılar gibi toplumun diğer bileşenleriyle de ilişki içindedir. Dolayısıyla bu sosyal grupları oluşturan bireyler ister kullanıcı ister üretici konumunda olsunlar, teknolojiyle girdikleri ilişkiyi asıl belirleyecek olan, ait oldukları yapısal konumlarıdır (Russell, 1986; Klein ve Kleinman, 2002).

Sosyal grupların teknolojiyi şekillendirme kapasitelerini anlayabilmek için, söz konusu grupların birbirleriyle olan etkileşimini ve her birinin yapısal özelliklerini de değerlendirmeye almamız gerekir. Hatta bunun da ötesinde, bu grupların söz konusu teknolojileri belirleme gücü ve bu gücün kaynaklarının da bilinmesi önemlidir. Giddens'a göre eylem, bir süreci ya da durumu belirleyecek/değiştirecek/dönüştürecek nitelikte ise mantıksal olarak gücü içermektedir. Bu bakış açısın-

dan güç, toplumsal yapıya⁵ atfedilmek yerine eyleme için kılınmıştır (Giddens, 1999: 56-58).

Klein ve Kleinmann (2002), dağılım ve kaynaklara erişimine bağlı olarak sosyal grupları iki yapısal düzlemde sınıflandırır. Pinch ve Bijker, teknolojik ürünlerin kullanıcıları olarak sosyal grupları incelerken, teknolojik ürünlerin şekillenmesinde daha güçlü bir konumda yer alan endüstriyi dikkate almamıştır. Bisiklet örneğinde olduğu gibi kullanım amacına bağlı olarak farklılaşan sosyal gruplar incelenirken, perakende kullanıcılara kıyasla daha güçlü bir tüketici olan endüstrinin sürece dahil edilmeyişi büyük bir eksiklik (Klein ve Kleinmann, 2002: 40-41).

Bijker (1995) toplum ve tekniğin nasıl iç içe geçtiğini göstermek için “*sosyo-teknolojik birlikler*” terimini geliştirir. Sosyo-teknik birlikler yalnızca sosyal ve teknik faktörlerin bir arada bulunmasına işaret etmez. Başarılı bir teknolojik ürünün üretim aşamasında pek çok farklı kaynaktan yararlanır ve teknolojiyi üreten mühendislik, sosyal ve teknik sorunların her biriyle eş zamanlı olarak ilgilenmek durumundadır. Herhangi bir teknolojik ürün üretilirken aynı zamanda o ürünün kullanılabileceği alanların da inşa edilmesi zorunludur. Burada karşımıza heterojen bir inşa süreci çıkar, teknoloji ve toplumsal düzen “ortaklaşa” inşa edilmektedir. Teknolojik alan sosyal olarak inşa edildiği gibi, sosyal alan da teknolojiyle eş zamanlı olarak inşa edilir. Dolayısıyla sosyal sınıflar, firmalar ve makineler gibi toplumu oluşturan bütün yapılar birbiriyle bağlantılıdır.⁶

Yukarıda açıklanan TSİ Kuramı’na ait kökensel kavramlara Bijker (1995) yeni bir kavram daha eklemiştir: “*teknolojik çerçeve*”⁷. Teknolojik çerçeve terimi, teknolojik ürünlerin sosyal olarak inşa edilme sürecindeki kararlılığın artış ya da azalışının izini sürmek için kullanılır. Teknolojik çerçeve, ilgili sosyal grupların aktörleri arasındaki etkileşimi yapılandırır. Teknolojik bir ürün ile ilgili sosyal gruplar arasındaki etkileşimin sosyal gruplar tarafından geliştirilen anlamlandırma girişimlerine de sığmasıyla teknolojik çerçeveler meydana gelir. Örneğin bir teknolojik çerçeve, mühendislerin ürünle ilgili problemler ve çözümlerin nerelerde aranması gerektiğiyle ilgili görüşlerini yansıtabilir. Kısaca söylemek gerekirse,

⁵ Yapı ya da toplumsal yapı kavramları işlevselciler, yapısalcılar ve yapısal işlevselciler tarafından farklı anlamlarda kullanılmıştır. Bu türden kavrayışlar, özne ve yapı/toplumsal yapı ikiliğinin kabulüne dayanır. Kısaca söylemek gerekirse; yapı, bağımsız “*öznenin özgür istenci üzerine konumlanmış ve öznenin eylemine dışsal*” bir kısıtlama biçimidir. İna kuramında ise, yapı ve birey/eylem arasındaki ilişkiellik vurgulanarak bu ikilik aşılmıştır.

⁶ Burada “*yapısal işlevselcilik*”e gönderme yapılmaktadır. “*İşlev, bir sistemin çevresine uyumunu veya uyarlanmasını sağlayan gözlemlenebilen sonuçlardır.*” (Merton, 1968: 105; Çelebi, 2007: 200). İşlev, bir sistemin ya da bir yapının işlevi olarak vardır. Yapı, eylem kaynaklıdır. Buna göre, bir sistemin öğeleri işlevsel olarak karşılıklı ilişki içindedir. Toplumu oluşturan tüm yapılar/sistemler hem kendisiyle hem de alt ve üst yapılarla işlevsel bir ilişki içindedir. Bu yapılar arasında doğrudan ve karşılıklı bir etkileşim mevcuttur.

⁷ Bijker (2001: 33) teknolojik çerçeve teriminin Kuhncu paradigma terimi ile karıştırılmaması gerektiğini özellikle vurguluyor.

bir teknolojik çerçeve herhangi bir teknolojik ürün etrafında inşa edilen maddi ve toplumsal altyapıyı içermektedir (Sismondo, 2016: 146). Teknolojinin ve toplumun karşılıklı bir etkileşime dayanan ve süreç içinde inşa edilen yapılar olduğunu Bijker; “*Toplum teknoloji tarafından belirlenmez, aynı şekilde teknoloji de toplum tarafından. Her ikisi de insan yapımı eserlerin, doğal olguların ve ilgili sosyal grupların inşa sürecinde ortaya çıkan sosyo-teknolojik bir madalyonun iki yüzü gibidir*” sözleriyle açıkça ifade etmiştir (Bijker, 1995: 274).

Bijker (1995: 123) teknolojik çerçeveleri, sistemlerin ya da kurumların bir karakteristiği olarak değil, aktörler arasındaki etkileşimde aranması gereken özellikler olarak konumlandırmaktadır. Teknolojik çerçeveler belirli eylemlerin gerçekleşmesine katkıda bulunarak, ileride bunlara bağlı olarak gelişecek olanları da teşvik etmektedir. Böylece, her bir yeni teknoloji için sil baştan yeni çerçeveler oluşturulması gerekmeyecek, bunun yerine, kültürel faktörlerin toplumların genelinde uyandırdığı tarihsel yankılarından ya da en azından toplumsal olarak yakın konumlanmış aktörler arasındaki yankılardan yararlanılacaktır.

3. Sonuç

Günümüz kapitalist toplumlarında hızlı değişen teknolojilere ayak uydurmanın ve bunu yaparken de teknolojilerin gelişimini anlamının önemi her geçen gün daha iyi anlaşılmaktadır. Özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında gündeme gelen ve bugün de önemini koruyan bilim ve teknoloji politikaları geliştirme çabaları, teknolojinin toplum üzerindeki etkilerinin görmezden gelinemeyecek kadar güçlü olduğunu kanıtlamaktadır. TSİ Kuramı yorum esnekliğini devreye sokarak, teknoloji politikası üretmenin rasyonel zeminini de oluşturmaktadır. Mühendisler teknolojiyi üretir, pazarlamacılar markete sunar ve tüketiciler satın alır ya da almaz. Dolayısıyla teknolojik ürünler süreç içinde mühendislerin üretim aşamasında hayal dahi edemediği anlamlar kazanır. Yorum esnekliği, kullanıma bağlı olarak ortaya çıkabilecek olan potansiyel tüm anlamlara kapı aralayarak araştırma alanını genişletmektedir.

Teknolojik determinizmin teknolojik değişimleri “doğal olaylar” olarak kabul etmesi, teknolojilerin nasıl ve hangi amaçla üretildiği gibi soruları yanıtızsız bırakmasına yol açmıştır. TSİ Kuramı ise teknolojileri, insan yapımı çıktılar olarak ele alır. Teknolojilerin üretim ve değişim süreçleri ile bu süreçte toplum ile girilen dinamik ilişkilerin bütün detaylarıyla incelenmesini sağlayacak bir araştırma programı geliştirilmiştir. Sosyal inşacı kuramın, “sosyal gruplar” gibi bazı kavramsallaştırmaları tartışmaya açık olsa da genel anlamıyla teknoloji-toplum ilişkisini anlamada önceki determinist yaklaşıma göre bir adım ileriye gittiğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Teknoloji araştırmacılarının üzerinde durduğu, “Tarihi teknoloji mi yönlendirir?” sorusuna sosyal inşacı bakış açısından bir yanıt vermek gerekirse: Bijker

(1995)'in deyimiyile, teknoloji ve toplum bir *madalyonun iki yüzü* gibidir; birinin diğeri üzerinde mutlak bir belirleyen olmasından ziyade ikisi *ortaklaşa inşa edilirler*. Önceki kuramların teknolojik ve toplumsal olgular arasında kurduğu mekanik nedensellik, TSİ Kuramı'nın olgular arasındaki etkileşime vurgusu ile aşılmış; böylece teknoloji, toplumsal analizlerdeki konumunu daha sağlam bir zemine taşımıştır. Açıktır ki, toplumsal çözümlemelere teknoloji dahil edilmeksizin modern toplumların anlaşılması mümkün değildir.

Kaynakça

- Basalla, G., (2013). *Teknolojinin Evrimi*, C. Soydemir (Çev.), Ankara: Doğu-Batı.
- Berger, P. L., Luckmann, T., (1966). *The Social Construction of Reality-A Treatise in the Sociology of Knowledge*, NewYork: Penguin Books.
- Bijker, W. E., Pinch, T. F., (1993). "The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other", *Social Construction of Technological Systems* (2. Baskı), ed. Bijker, W. E., Hughes, T., Pinch, T., Cambridge: MIT Press, pp.17-50.
- Bijker, W. E., (1995). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Bijker, W. E., (2001). "Understanding Technological Culture through a Constructivist View of Science, Technology, and Society", *Visions of STS: Counterpoints in Science, Technology, and Society Studies*, ed. Cutcliffe, S. H., ve Mitcham, C., Albany, NY: SUNY Press.
- Bijker, W. E., (2010). "How is Technology Made-That is the Question?", *Cambridge Journal of Economics*, V. 34, pp. 63-76. doi:10.1093/cje/bep068
- Bloor, D., (1991). *Knowledge and Social Imaginary* (2. Baskı), Chicago: University of Chicago Press.
- Çelebi, N., (2007). *Sosyoloji Notları*, Ankara: Anı.
- Erdil, E., Akçomak, S., Pamukçu, M.T., Tiryaki, M., (Ed.) (2016). *Bilim Teknoloji ve Yenilik-Kavramlar, Kuramlar ve Politika*, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Giddens, A., (1999). *Toplumun Kuruluşu*, Hüseyin Özel (Çev.), Ankara: Bilim ve Sanat.
- Gimpel, J., (2005). *Ortaçağda Endüstri Devrimi* (8. Baskı), N. Özüaydın (Çev.), Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Klein, H. K., Kleinman, D. L., (2002). "The Social Construction of Technology: Structural Considerations", *Science, Technology & Human Values*, V. 27, No. 1, pp. 28-52. <http://www.jstor.org/stable/690274>
- Latour, B., (1992). "Where are the Missing Masses? The Sociology of a few Mundane Artifacts", *Shaping Technology/Building Society*, ed. W. E. Bijker ve J. Law, MA: MIT Press, pp. 225-58.
- Merton, R. K., (1968). *Social Theory and Social Structure*, New York: The Free Press.
- Mesthene, E. G., (1971). *Technological Change-Its Impact on Man and Society*, Massachusetts: Harvard University Press.
- Russell, S., (1986). The Social Consideration of Artefacts: A Response to Pinch and Bijker, *Social Studies of Science*, V. 16, No. 2, pp. 331-346
<http://www.jstor.org/stable/285210>

- Sismondo, S., (1993). "Some Social Constructions", *Social Studies of Science*, Sage Publication, Vol. 23, No: 3, pp. 515-553, <http://www.jstor.org/stable/370258>
- Sismondo, S., (2016). *Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Yaklaşımı: Temeller*, S. Sağyan, Ü. Tatlıcan (Çev.) Ankara: Epos.
- Volti, R., (2014). *Society and Technological Change*, New York: Worth Publishers.
- Wallace, R. A., Wolf, A., (2002). *Çağdaş Sosyoloji Kuramları*, L. Elrubuz, M. R. Ayas (Çev.), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

