

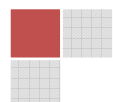
Dünyada Bilim İletişiminin Gelişimi ve Farklı Yaklaşımlar: Toplum İçin Bilimden Toplumda Bilime*

Çiler Dursun**

Günümüz toplumlarında bilim ve teknoloji alanlarında yaşanan gelişmeler, ekonomiden politikaya, toplumsal ilişkiler alanından kültürel etkinliklere kadar insan yaşamının hemen hemen bütün pratiklerini ve deneyimini belirler hale gelmiştir. Buna karşılık modern bilim, geçmişe oranla genel halktan daha çok bağımsızlaşmıştır. Bu bağımsızlık ya da özerkliğin bir boyutu, araştırmacılar ve bilim adamları ile genel eğitimden geçen halk arasındaki ‘bilgi uçurumunun’ genişlemesinden kaynaklanmaktadır. Bir diğer boyutu, bilim adamlarının toplumdaki profesyonel rollerinin artan kurumsallaşması ve çeşitli hukuksal düzenlemelerle çerçevelenmesiyle ilgilidir. Profesyonelleşmenin artışı, özerkleşme ve genel halk kültürü ile bağlantılarının çözülmesi nedeniyle, uzman olanlar ile olmayanlar, bilim dünyası ile halkın sıradan yaşamı arasındaki iletişimi sağlayacak yeni kanalların oluşturulması gerekmiştir. Dolayısıyla sıradan insanların dünyası ile bilim insanlarının dünyası arasındaki mesafeyi köprüleyecek ve bilimin genel halka ya da kamuya ulaşmasını kolaylaştıracak, kitaplar, gazeteler, eğitici filmler, radyo ve televizyon programları ile sunulması sorunu, yani bilimin *popülerleşmesi*, önemli bir konu olarak gelişmiş ülkelerin kamu politikalarının ve gelecek vizyonlarının çerçevesine dâhil olmuş; böylelikle de bilim ve medya dünyasının gündemine girmiştir. Zamanla hem 20.yüzyılda bilimin artan önemi ve merkeziliği hem de toplumda ortak duyunun en önemli kaynaklarından biri haline gelmesi nedeniyle, halkın bilimi anlaması da önem kazanmıştır. Bu noktada bilim iletişimi (science communication), geliştirilmesi gereken bir çalışma alanı olarak, özellikle 1990’lardan itibaren endüstriyel Batı ülkelerinde şekillenmeye başlamıştır.

Bu yazıda, gelişmiş endüstriyel ülkelerde bilim iletişiminin hem iletişimciler, hem bilim insanları hem de politika oluşturucular açısından önemli bir mübadele, müzakere ve mücadele alanı olarak ortaya çıkmasının ardındaki dinamikler gözden geçirilmekte; bilim iletişiminde farklı yaklaşımların neler olduğu ve bu yaklaşımların temel savları karşılaştırmalı olarak incelenerek yakın geleceğin bilim iletişimi gündeminin nasıl olabileceği üzerinde durulmaktadır. Çalışmanın sonuç bölümünde, Türkiye’nin bilim iletişiminde geldiği aşama da kısaca incelenerek, söz edilen gelişmelerin ve tartışmaların Türkiye bağlamındaki karşılığının ne olduğu sorgulanmakta, varolan sorunlara dair eleştirel bir değerlendirme yapılmaktadır. Bilim iletişiminin pratik gerçekleştirici zeminlerinden olan bilim haberciliği ve gazeteciliği uygulamaları, bilimin medyada nasıl sunulduğu ayrı bir başlıkta ve Türkiye ile karşılaştırmalı olarak incelenmesi gereken farklı bir kapsama sahip olması nedeniyle, bu yazının çerçevesi dışındadır. Çünkü Türkiye’de varolan bilim gazeteciliğinin durumunu ve bilim iletişiminin gelişimini anlayabilmek açısından, geçmişten günümüze bilim ve teknoloji politikalarıyla

* Bu çalışma TÜBİTAK SOBAG projeleri çerçevesinde sürdürülen 108K415 no’lu “Türkiye’de Bilim Haberlerinin Görünürlüğü ve Temsili” başlıklı proje kapsamında hazırlanmıştır ve araştırma süreci TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.



ilgili tarihsel toplumsal bağlamın üzerinde de yeterince durmak gerekmektedir. Bütün bu bağlam ise, Türkiye’de bilim iletişimine ve bilim gazeteciliğine dair başlıbaşına bir yazının konusu olarak ayrıca incelenmeye değerdir.

Bilimin Popülerleşmesi ve Kurumsallaşması

Bilim iletişimi, en genel kapsamıyla, bilimsel ve teknolojik süreçler, süreçlere dair politikalar ile bu süreçleri gerçekleştiren bilim insanları ve diğer kurumsal yapıları sıradan insanlarla bağlantılandıran her türlü içeriğin, özellikle medya aracılığıyla dolayımıldığı ve etkileşimin gerçekleştirildiği iletişimdir. Bilim iletişimi, hem bilim ve halk arasındaki ilişkinin değişmesinden, hem bilimsel paradigma değişikliklerinden hem de medya çalışmalarının eleştirel bir boyut kazanmasından etkilenerek, 1990’lardan itibaren kendi içerisinde de önemli yaklaşım farklılıkları barındıran bir çalışma alanı haline gelmiştir. Schafer, bilimsel kuruluşların, politik birimlerin ve program belgelerinin kendisinde de belirgin hale gelen bu yaklaşım farklılığının, aslında ‘bilim iletişiminin nasıl yapılması gerektiği’ konusundan kaynaklandığına işaret ederek; artık Batı’da bilim iletişimi literatüründe Halkın Bilimi Kavraması (Public Understanding of Science, PUS) anlayışından Halkın Bilim ve Teknolojiyle Bağlantısı/Meşguliyeti (Public Engagement with Science and Technology, PEST) anlayışına bir geçiş olduğunu öne sürmektedir (Schafer, 2009: 475-476). Daha çok 1980’lerde halkın bilimsel gelişmeleri ve süreçleri kabul etme ve onaylama eğilimlerini arttırmak amacıyla, bilimsel ve teknolojik bilgileri izleyici ve okuyuculara basitçe aktarma ve tercüme (translating) aracı olarak görülen bilim iletişimi, artık böyle değerlendirilmemektedir. Bilim iletişimi, bilim insanlarının ve karar vericilerin sıradan insanlarla daha açık ve eşitlikçi zeminlerde diyalog halinde olmasını gerektiren bir süreç olarak kavranmaya başlanmıştır. Bu anlayış değişikliğinde, bilim ve teknolojideki gelişmelerden etkilenen genel kamunun ilgili, duyarlı ve bilinçli yurttaşlar topluluğu olarak bilimsel politika oluşturma ve karar alma süreçlerine katılımda bulunmasının Batı ülkelerinde önemli bir demokratik gelişmişlik göstergesi haline gelmesinin de payı vardır¹. Anlayış değişikliğinin önemli bir nedeni olarak da modernlik sonrasında, toplum ve bilimsel bilgi arasındaki ilişkinin modern bilim anlayışından ve kültüründen oldukça farklı bir tarzda ele alınması da sayılabilir. Bu nosyonlardaki dönüşüme sonraki bölümde değineceğimizden, burada sadece belirtmekle yetinip, bilim iletişimine kaynaklık eden bilimsel etkinliklerdeki dönüşümü kısaca gözden geçirelim.

Bilim iletişiminin ortaya çıkışı ve gelişmesinde, bilimsel üretim etkinliklerinin dönüşmesi ve bunun toplumsal kültürel karşılığı önemli bir belirleyicidir. Bu dönüşüm ile endüstriyel kapitalizmin gelişmesi arasında kuşkusuz derin bağlantılar vardır. Kapitalizmin geliştiği ve yaygınlaştığı son dört yüzyıl boyunca bilimin toplumda nasıl bir yeri olduğuna kabaca bakınca, ilk kez 17.yüzyılda bilim topluluğunun genel kamudan, halktan ayrılmaya başladığını görüyoruz. Bilimsel devrimlerin etkisiyle bilim, kendi doğruları olan ve kendi öncü figürlerini ortaya çıkaran bir etkinlik türü olarak gelişme gösterdi². 16.yüzyılın sonundan başlayan ve 17.yüzyıl bitimine kadar olan sürecin ‘bilimsel devrim’ (scientific revolution)

¹ Katılımın üç temel boyutu olan bilgiye erişme, karar alma süreçlerinde yer alma ve gerekirse de adli-hukuki çareler arama boyutları, bilim ve teknoloji pratiklerinde sadece bilim topluluğunun ehil olarak görülmekten çıkmasını, bu zeminde halkın da bir pay sahibi olmasını ve halkla diyalogun gerekliliğinin savunulmaya başlanmasını hızlandırmıştır (Einsiedel, 2008: 174)

² Örneğin İngiltere’de bilimi geliştirmek ve bilimsel tartışmaları canlandırmak için 1660’da üyeleri arasında araştırmacıların da bulunduğu Kraliyet Topluluğu (Royal Society) kuruldu (Gregory ve Miller, 1998: 20).

olarak adlandırılmasına yol açan bazı gelişmeleri ise şöyle sıralamak mümkündür (Bucchi, 2004: 11):

- bilimsel etkinliklere ve deneylere, farklı yöntem ve prosedürlerin uyarlanır hale gelmesi
- bilginin hiyerarşik olmayan bir özellik edinmesi: akademisyenler artık kendilerini, önceki kuşakların ürettiği kararlarla sınırlı hissetmemeye başladılar ve kendi başlarına söz konusu bilgilerin peşine düştüler.
- ereksel ve insan merkezli evrenbilime inancın zayıflaması ve doğayı çalışacak daha uygun yöntemler hakkındaki tartışmaların artması
- araştırma sonuçlarının ve hipotezlerin bilim topluluğunun özel zeminlerinde tartışılır olup kamuya gizli saklı kalmasından çok, bunların iletişimine ve değiş tokuşuna verilen önemin artması.

Bütün bu gelişmeler, bilimin bugünkü bildiğimiz anlamda etkinliklerini ve kurumlarını oluşturabilmesini sağlamıştır. Yazılı basında ilk bilim haberi, 19.yüzyıl Victoria döneminde genel kültüre yönelik olarak yayınlanan *The Athenaeum* adlı dergide yer alan sanat ve politikayla harmanlanmış bir yazı olarak bu dönemde karşımıza çıkmaktadır (Gregory ve Miller, 1998: 79). 18.yüzyılda bilim, yavaş yavaş popülerleşmeye başladı ve kamuya açık dersler, konferanslar sayesinde kültürel yaşamın bir parçası ve özellikle yüksek tabakadan insanların ilgisini çekerek bir tür moda haline geldi. Bu yüzyılda bilim söyleminin yöneldiği kitle, özel ve eğitilmiş bir kitleydi. Ancak 19.yüzyılın ikinci yarısından sonra geniş çaplı bir bilim iletişiminden söz edilmeye başlanmıştır. 19.yüzyıl bilimin kendisinde de önemli değişikliklerin olduğu bir yüzyıldı. İlk kez bu yüzyıldan itibaren bilim insanları kendi çıkarlarını izlemek yerine çalışmaya öncelik verdiler ve bu özel pratiğin kendi doğal ortamı olarak Cambridge, Paris, Harvard gibi merkezlerde laboratuvarlar kuruldu. Bilim insanları kendi özel çalışma ortamlarından, çalışmak amacıyla daha kamusal olan laboratuvarlara geçiş yaparken ilk bilim toplulukları da kurulmaya başladı. Bu konuda öncülük İngiliz Bilimin Gelişmesi Derneği'ne (British Association for the Advancement of Science, BAAS) aittir ve 1831 yılında, bilimsel çalışmalara daha güçlü bir yön vermek amacıyla 250 üye ile kurulmuştur (Briggs, 2001: 191).

Bilim alanında bu gelişmeler olurken, popüler bilim içeriği, alt tabakadan insanların da – özellikle emekçilerin- erişimine açık hale geliyordu. Faydacılığın öncü isimlerinden Bentham gibi yorumcular, bunun varolan toplumsal düzeni doğallaştırarak toplumsal sınıfları geliştirmeye olanak sağladığını öne sürüyorlardı (Gregory ve Miller, 1998: 21). Ancak kesin olan tek şey, 19.yüzyılda kentlerde yerleşik hale gelen geniş kitleler için, dergilerin ve gazetelerin ucuzlayarak popülerleşmesinin bilimi erişilebilir kılmasıdır³. Popüler basındaki dönüşümle birlikte pek çok insan dünyada olup bitenleri, bu arada bilimsel gelişmeleri de takip edebilme olanağı buldu⁴. Bilim iletişiminin yazarları, artık genel halka açıkça seslenmeye başladı (Bucchi, 1998:2).

³ Bilim popülerleşirken özellikle 19. yüzyılda gelişme gösteren bilim kurgu kitapları da bu süreçte özel bir yer edindi. Sıradan insanın sıkıcı ayrıntılardan arındırılmış büyük fikirlere ve gözcü örneklerle yönelik ilgisi ve ihtiyacı, bu tür yayınlarla karşılanmaya çalışıldı. Dönemin önemli bilim kurgu kitabı yazarları arasında Johannes Kepler (Dream), Mary Shelly (Frankenstein), Jules Verne, H.G.Wells ve F.O Morris ve Huxley sayılabilir (Bucchi, 2004). Bilim kurgu türünün 19.yüzyılda başlayan gelişimine, televizyonun 1950'lerde yayına başlamasıyla daha da hız verecekti.

⁴ 1840'larda ABD'de küçük kasabalarda bile bilimsel topluluklar kurulmuştu.

Bilim tarihçisi Derek de Solla Price'ın yaptığı araştırmanın sonuçlarının da gösterdiği gibi (aktaran Bucchi, 2004:7), 19. ve 20. yüzyıllarda bilimsel araştırmalardaki artış, diğer insan etkinliklerindeki artıştan çok daha yüksek seyretmişti⁵. Çünkü amatör tarzda yapılan popüler bilim, yerini burjuva bilimsel topluluklarının 'para kazandırıcı bir işi' olarak bilim anlayışına bırakmaya başlamıştı. Buna, profesyonelleşme ve çağdaş disiplinlerin artan ayrışması gibi iki temel eğilim yol açmaktaydı ve bu anlayış değişikliği bilimin kurumsallaşmasının başlaması anlamına da geliyordu⁶. 19.yy sonunda bilim artık profesyonel bir etkinlikti ve Gregory ve Miller'ın deyişiyle "popüler ile bilimsel olan arasında ayırım koyan kurumsal tuzaklar da kurulmuştu" (Gregory ve Miller, 1998: 25). 19.yüzyılın bilim insanları halkın bilimi anlaması gerektiğine duydukları inançtan yola çıkarak, bilim iletişiminin gerçekleştirilmesine yönelik çabalara başlamıştı. Bilimde dönemin büyük isimleri, 'bilimin geniş ölçüde kabul edilmiş toplumsal, politik ve dini amaçları ve hedefleri desteklediği ve geliştirdiği' konusunda kamuyu ikna ederek kamu/halk bilimi idealini yaratmaya koyulmuştu (Lewenstein'den aktaran Gregory ve Miller, 1998: 25).

Dergi ve gazetelerdeki içeriklerde de bu eğilimlerin karşılıkları belirmektedir. Örneğin 19. yüzyıl ortalarında her kesimden insana kendi düşüncelerini ulaştırmak için görüşlerini bir kitapta yazan Darwin gibi büyük bilim insanları yerini, 20.yüzyıl başından itibaren bir dergide makale veya popüler kitap yayınlamak isteyen bilimcilere bırakmaya başlamıştı. Okurlarına herhangi bir bilimsel konuyla ilgili ayrıntılı içerik veren dergilerde 19.yüzyılda artık yüzeysel bilgilerin sunulduğu daha kısa yazılara yer almaktaydı. Bir yandan da bilim disiplinleri arasındaki ve bilim ile halk arasındaki bölünme arttı.

Bilimin halka mal edilmesi ya da popülerleşmesi (popularising) konusu, bilim iletişimi çalışanlar için önemli bir sorun alanı olarak tam da 20.yüzyılda belirmeye başlamıştır. Bu alandaki önemli isimlerden biri olan Martin Bauer, popülerleşmeyi, "bilimsel üretimle meşgul olmayan veya bilimsel araştırma hayatlarında temel bir yer kaplamayan insanlar arasında bilimsel bilgiyi, gerçekleri ve yöntemleri dağıtan bütün etkinlikler" olarak oldukça geniş bir çerçevede tanımlamaktadır (Bauer, 1998). Popülerleşme, pek çok bilim iletişimcisine göre, bilimsel bilgiyi yapmanın ve paylaşmanın bir parçasıdır (Gregory ve Miller, 1998: 84). Bilimin popülerleşmesi, bu paylaşımın ve dağıtımın çeşitli medya çıktılarında izlenebilir bir üründür. Özünde bir iletişim süreci olan popülerleşme, esasen bir ikna etme işidir. Genellikle bilim insanlarının zayıf kurumsal bağlara sahip ve yeterince destek bulmadığı koşullarda popülerleşmeye eğilimli hale geldiğini belirten araştırmacıların (Gregory ve Miller, 1998), bilimin ne zaman popülerleşme eğilimine girdiği konusu üzerinde farklı görüşleri vardır. Bucchi'ye göre şöhretleri özgün araştırmalara bağlı olan bilim insanları için popülerleşme, 1920'lerden itibaren elverişli bir seçenek gibi görünmeye başlamıştı⁷ (Bucchi, 2004:182). Buna karşılık Dunwoody ise, 20. yüzyılın en azından başlangıcında, bilim adamlarının popülerleşmeyle ilgilenecek vakit bulamadığını; daha çok artan uzmanlaşmayla birlikte kendilerini sıradan insanlardan daha becerikli ve ayrıcalıklı bireyler olarak görmeye başlayıp,

⁵ Önceki yüzyıllar boyunca yaklaşık elli bin olan araştırmacı sayısı, 19.yüzyıl sonunda bir milyon kişiyi aşmış; bilim bireysel bir çalışma olmaktan daha çok ortaklaşa yürütülen bir uğraşa dönüşmüş; bunun sonucu olarak da 1950'lerin sonuna gelindiğinde Amerika'nın uzman bilim dergilerinde tek kişinin imzasıyla yayınlanan yazılar yarı yarıya azalırken, ortak yazıların sayısı artmıştı (Price'dan aktaran Bucchi, 2004).

⁶ Örneğin bilim insanı (scientist) terimi ilk kez William Whevell tarafından 1833'de İngiliz Bilim Gelişme Derneği'nin (BAAS) toplantısında kullanıldı.

⁷ Bununla birlikte sıradan insanların erişmekte zorlandığı öğrenilmiş ve özel bir dili kullanmanın bilim insanlarına verdiği bir doyum da sözkonusudur ve kimilerine göre onları 'aydınlanmış' okuyuculardan çok körleşmiş okuyucular mutlu edebilir (Bucchi, 2004).

ötekilerle iletişimin önceliğinin azaldığını öne sürmekte⁸ ; hatta popülerleşmeye gazetecilerin daha çok önem verdiklerine ve ABD’de 20.yüzyıl başında pek çok gazetecinin kendisini “bilim yazarı” olarak tanımladıklarına dikkat çekmektedir⁹ (Dunwoody, 2008: 16).

I. Dünya Savaşı, o güne kadar görülmemiş ölçüde ve kitlesellikte bir teknolojik savaş olarak cereyan ederken, savaş sonrasındaki ekonomik büyümenin sadece bilimsel etkinliklerin artışında değil bilimin popülerleşmesi üzerinde de olumlu sonuçları görüldü. 1920’lerden itibaren ABD ve İngiltere başta olmak üzere birçok Batı ülkesinde gazeteler bilim haberciliğinde öne çıktı. Bilim haberleri, ayrıştırılabilir bir tür olma yoluna I. Dünya Savaşından itibaren girdi. Sinemalarda düzenli olarak bilim haberleri gösterilmeye başlandı¹⁰. Allan’a göre ABD’de de tıpkı İngiltere’deki gibi bu alanda yön verici gelişmeler daha 1920’lerde başlamıştı (Allan, 2009:153). 1921’de ABD’de bilim dergilerinde üretilen içerikleri gazetelere satmak ve bilim haberleri hizmeti vermek üzere, büyük gazetelerle rekabet edecek sendika tarzı bir haber servisi olan Bilim Servisi (Science Service) adlı bir haber ajansı kuruldu (Gregory ve Miller, 1998: 29). Yine 1930’larda ABD’de Ulusal Bilim Yazarları Derneği kuruldu (National Association of Science Writers). 1930’ların sonunda pek çok gazeteci, bilim haberciliğiyle resmen ilgilenen özel muhabirler olmaya başladılar ve gazeteler tam zamanlı bilim muhabirlerini yavaş yavaş istihdam etmeye başladılar (Allan, 2009:152). 1920’ler bilim içeriğinin kitlelere dağıtımı açısından radyonun ve sonra da sinemanın öne çıktığı yıllar oldu. Dünyada bilim haberlerini ilk yayınlayan radyo istasyonu, Brezilya’da 1920’lerin başında yayına başlamıştır. 1930’ların Büyük Bunalım dönemiyle birlikte bilim içeriğinin üretiminde belirgin bir düşüş baş gösterdi ve bilim insanlarının bilimi popülerleştirme çabaları da azaldı.

Özellikle 20. yüzyıla özgü olan bilimin kurumsallaşması ve artan ölçüde ticarileşmesi olarak ifade edilen süreç, Bucchi’ye göre, bilimin ‘masumiyetini’ kaybettiği bir süreçtir aynı zamanda. Çünkü I. Dünya Savaşı’ndan itibaren oldukça pahalı bir iş haline gelen bilimsel çalışmalarda, bilim insanları için başarının göstergesi de, araştırmalarına buldukları fonlar ve kaynaklar olmaya başlamıştır (Bucchi, 2004:195). Yine 19.yüzyılda daha çok bireysel bir faaliyet olan bilim, 20. yüzyılda yayınlarında uzun bir isim listesi beliren gruplar tarafından yapılı hale gelmiştir¹¹. ‘Bilimin masumiyetini kaybetmesi’ yalnızca bilimsel etkinliklerle para arasındaki bağlantının daha karmaşık ve hükümetler tarafından yönetilebilen bir mesele haline gelmesiyle ilgili de değildir. Masumiyet kaybı, aynı zamanda David Knight’a göre iki büyük dünya savaşında, bilim üretiminin sonuçlarının insanlık üzerindeki yıkıcılığının boyutlarının ortaya çıkışıyla da ilgilidir (Knight, 2006: 195). Kuşkusuz bu yıkıcılık, özellikle II. Dünya Savaşı’nda hükümet desteklerinin, fonlarının endüstriyel laboratuvarlara ve şirketlere adeta yağmur gibi yağdırılmasının da bir sonucudur.

⁸ Öyle ki medyada popülerleşmek, bilim topluluklarınca kınanan hatta cezalandırılan bir şey haline bile gelmişti (Dunwoody, 2008: 16). Günümüzde bile bilim insanları için medyada popülerleşmek risk taşımaktadır.

⁹ Gazeteciler ve haberciler başta gelmek üzere medya çalışanları, mesleki etkinliklerinin doğası gereği bilim adamlarının da şöhret, para ve nüfuz gibi isteklerine hizmet edebilirler. Ancak bundan daha önemlisi, bilim insanlarının toplumdaki rolünü inşa ederek onların bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesindeki konumunu desteklemeye yol açmaktadırlar.

¹⁰ Bu tür haberlerin ilgi çekmesi üzerine ilk kez *The Times* gazetesinde, 1919’da Einstein’ın görecelik kuramını test etmek amacıyla yapılan Eddington ay tutulması seferine uzun bir yer verildi

¹¹ Üstelik Bucchi’nin de vurguladığı gibi (2004), hükümetlerin bilimsel araştırmalara destek olmaya başlaması ve kaynaklar ayırmasının, patentler ve ofis sırlarının hüküm sürdüğü günümüz dünyasında halkın bilimi kavramasını ve bilimin kamusal bilgiye dönüşmesi umutlarını sekteye uğrattıkları ciddi olumsuzluklar taşıdığı iyice ortaya çıkmaya başlamıştır.

II. Dünya Savaşı, bilim ve teknolojide (özellikle tıp, enerji, ulaştırma, iletişim alanlarında) önemli yeniliklere yol açarken bilimsel etkinlikler de tekrar değer kazandı. Batının gelişmiş endüstri ülkelerinde I. Dünya Savaşı öncesine kadar bilimsel araştırmalar zar zor kaynak bulunan, kültürel olarak önemli bireysel etkinlikler gibi gerçekleşirken; II. Dünya Savaşı sonrasında büyük araştırma ekiplerince hükümetlerden geniş bütçeler alınarak yapılan bir etkinliğe dönüştü. Böylelikle iki savaş arasındaki dönem, hem bilimin toplumsal bağlamına yerleştirilerek politik öneminin de açıkça belirtilmeye başladığı; hem de bilim insanlarının bilimin sonuçlarının uygulanmasının yıkıcı gücüne tanıklık ederek hatta kurbanı olarak, kendi etkinliklerini bir vicdan ve bilinç meselesi olarak görmeye başladıkları bir dönem oldu (Broks, 2006: 63-64). Bilim içeriği medyada yeniden yoğunlaşmaya başladı. Gazetelerin bilime ilişkin tavrı, genel olarak bilimi kutlayıcı ve iyimser bir tondaydı. Radyonun bilime ağırlık vermesi II. Dünya Savaşı boyunca gerçekleşti ve bilim içeriği, özellikle II. Dünya Savaşı boyunca radyoda önemli ölçüde yer buldu¹². Bir yandan da savaş sonrası televizyon gibi yeni iletişim araçlarının ortaya çıkmasıyla, bilim insanları önemli ölçüde şöhret sahibi olmaya başladılar. İngiliz televizyonunda ilk bilim programı 1948'de yayınlanan *Inventor's Club* oldu. Televizyonda bilim odaklı ve geniş kitleleri çeken ilk programlar 1957'de belirdi (örneğin *The Sky at Night*). Bu programları uzun soluklu belgeseller ve günlük bültenlerde yer vermeye başlanan bilim haberleri izledi. ABD'de bilim haberciliğinin meşruluk kazanması halkın bu yayınlarla ilgilenmesiyle başladı. Daha da önemlisi, bilimsel örgütlenmelerin, ticari yayınların, bilim yazarlarının sayısında önemli artışlar meydana geldi.

Savaş sonrası dönemin popüler bilimi, savaş öncesine göre daha örgütlüydü¹³. Medyada bilim içeriğine ayrılan yer, 1950'lerin sonu ve 1960'ların başında neredeyse patlama yapmıştı ve gazetelerde daha da öne çıkarılmaktaydı (Gregory ve Miller, 1998: 38-39). Bilim gazetecilerinin çalışma pratikleri ve etik standartlarla ilgili tartışmaları yürütmek üzere ilk kurumsal yapı da 1947'de kurulan İngiliz Bilim Yazarları Derneği (British Association of Science Writers) oldu. 1957'de SSCB'nin yörüngeye ilk yapay uyduyu yerleştirmesinin dünya çapında yarattığı şaşkınlık, "Sputnik etkisi" olarak adlandırıldı ve ABD ve SSCB arasında genel olarak bilime ve özelinde uzay araştırmalarına ayrılan kaynakların arttırılmasına yol açtı. Böylelikle uzay çalışmalarındaki rekabet bir meydan okuma olarak bilim insanlarının ve bilim iletişiminin gündemine, bilim iletişiminin yönetilmesi de hükümetlerin gündemine yerleşti.

1960'larda, hem ekonomik hem de toplumsal anlamda bilimin dev bir girişime dönüşmesi nedeniyle bu dönüşüm, yeni bir kavramla, 'büyük işletme' terimiyle benzetim kurularak, 'büyük bilim' (big science) kavramıyla ifade edilmekteydi. II. Dünya Savaşı sonrası büyük laboratuvarlarda büyük bütçelerle, büyük ekiplerle, büyük teçhizat ve makine donanımıyla yapılan fizik, astronomi, uzay çalışmaları gibi bilimlere ifade eden bu kavram, 20. yüzyılın sonunda genetik çalışmaları, nanoteknoloji gibi bilimsel çalışma alanlarını da kapsamaya başladı. Her on beş yılda bir iki katı büyüyen kapitalist endüstrinin büyük şirketlerinin ekonomik faaliyetlerini çağrıştıran *büyük bilim* terimini, fizikçi Alvin Weinberg ortaya atmıştı. 1960'larda bilimin bu denli büyük bir iş alanı haline dönüşmesi üzerine, uzmanlar ve politika yapıcılar, çeşitli araştırma alanlarına ayrılan para miktarının sınırlanması gerektiğini

¹² İngiliz hükümeti, radyodan, hangi yiyeceklerde besin değeri olduğu ve bunları nasıl elde edebilecekleri konusunda halkı bilgilendirmek için yararlandı (Gregory ve Miller, 1998: 80).

¹³ Örneğin, ABD'de Ulusal Bilim Yazarları Derneği'nin üye sayısı 1945'de 63 iken 1960'da 413'e çıkmıştı.

bile öne sürer hale gelmişlerdi¹⁴. Tam da bu tarihlerde, bilimsel gelişmeler için ayrılan kaynaklar bir doyma noktasına erişerek olağanüstü artış trendi yavaşlamaya başladı. 1960'lardan itibaren ise televizyon ve radyo, bilimi popülerleştiren anahtar iletişim araçları haline geldiler ve halen de bu bakımdan en etkili iletişim araçlarıdır¹⁵.

Bilimin popülerleşmesinin izi çeşitli medya çıktıları boyunca sürülebilmektedir ve medya içeriklerine yönelik araştırmalar buna yöneliktir. Bu alanda yapılan araştırmalar 1980'lerde başlamış ve 1990'larla birlikte artmıştır. Araştırmalar, genel çerçevelerinde, medyada bilim içerikli haberlerin nasıl ve hangi yoğunlukla yer aldığını saptamaya yöneliktir. Yazılı ve görsel medyada bilim haberlerinin yoğunlaşması, bilimin popülerleşmesinin göstergesi olarak görülürken; bilim haberlerinde düşüşün olması, popülerliğinin zayıflaması olarak değerlendirilmektedir. Bu alanın önde gelen araştırmacılarından Martin Bauer, Batı dünyasında bilimin popülerleşmesiyle ilgili 2 temel temel eğilim saptamıştır (1998: 76):

- 1- Popüler bilim, ekonomideki genişleme ve daralma çevrimleri (cycles) boyunca giden kültürel bir süreçtir.
- 2- Popüler bilimin çevrimleri, kendi işlevinde bir değişmeye işaret eden ekonomik gelişmenin uzun dönem dalgalarıyla bağlantılıdır: ekonomik gelişmenin sağlanması için, işlevi, destekleyicilikten kısırtıcılığa doğru değişmektedir.

Bauer'in, 1830'lardan günümüze gazetelerde bilimin haberleştirilmesinin temel eğilimlerini ve bu eğilimlerin kapitalist ekonomideki bunalımlarla bağlantısını ortaya koyduğu araştırması, 1820'lerden 1990'a kadar olan iki yüzyılı kapsayan uzun süreli bir değerlendirmedir¹⁶. Bauer, bilimin toplumsal yaşamdaki yerinin ve popülerleşmesinin dört temel yapısal ve anlatsal dönemine işaret etmektedir (1998: 84):

- 1) *1840-1870 arası dini taklit, bilimcilik ve din karşıtı polemikler dönemi:* 19.yüzyıl Batı toplumlarında bilimin din karşısında toplumsal bir konum kazandığı bir yüzyıl olmuştu. Bu dönemde bilim yapan amatörler, profesyonellerle yer değiştirmiş, pek çok ülkede bilimini için dernekler kurulmuş, uzman bilim toplulukları da ilk kez bu dönemde oluşmaya başlamıştır. Henüz özel bir yazım türü olmasa da popüler bilim içerikleri, dergilerde yer almaktadır. 1850-1870 arası, bilimsel yazım tarzının fizik, kimya ve doğa bilimlerinde iyice hakim hale geldiği, hayatın ve evrenin kökeni hakkında dinsel açıklamaların karşısında bilimsel açıklamaların güçlü biçimde dile getirilmeye başlandığı bir dönemdir. Bilimsel bilgi, üretim endüstrisinde çalışan erkeklere yönelik olsa da sadece küçük burjuvalara erişebilmiştir (Bauer, 1998: 84). 19.yüzyılın hijyen

¹⁴ Örneğin İngiltere'de Eğitim ve Bilimsel Araştırmalar Bakanı, bunu dile getirmekteydi.

¹⁵ O dönemden itibaren televizyonda, Jacques Cousteau, Patrick Moore ve Walter Cronkite gibi toplum için popüler bilimsel içerik üreten figürler ortaya çıktı.

¹⁶ Bu araştırmayı yaparken Bauer, üç farklı veri düzenini birlikte değerlendirerek gerçekleştirmiştir. İlk veriler, *Athenaeum* adlı 1828-1920 arasında yayınlanan popüler bir dergideki bilim haberlerini analiz eden Holland ve Jones'un çalışmalarından alınmaktadır. İkinci düzlemdeki veriler, 1910- 1955 arasında Marikan popüler dergilerindeki bilim haberleri üzerine LaFollette'nin yaptığı çalışmadır. Üçüncü veri düzlemi ise, Bauer'in kendisinin ekibiyle birlikte İngiliz günlük gazetelerinde 1946-1990 döneminde basılan bilim haberlerini analiz ettiği çalışmasıdır. Bu farklı metodolojilere sahip, farklı ülkelerde yapılan çalışmalar, Bauer tarafından yaklaşık 160 yıllık uzun bir dönemde bilim haberlerinin Batı dünyasındaki genel panoramasını sergileyebilmek amacıyla bir arada yorumlanmıştır (Bauer, 1998).

hareketi ve Pastörleştirmenin etkisiyle, kentlerde halkın sağlığının korunması ve refahın sağlanması, günümüze kadar devam eden bir gündem olarak belirmiştir.

- 2) *1890-1925/26 arası sosyalist esinlenmeler ve emperyal bilim dönemi:* Bilimin kurumsallaşması, onu toplumsal bir güç haline getirmeye başlamıştır. Bu dönemde, özelleşmiş bilimsel topluluklar kendilerini bilimin gelişmesine yönelik genel derneklerden ayırmışlardır. Özellikle kimyacılar, fizikçiler ve psikologlar, konferanslar organize ederek ve alanlarına özel dergiler yayınlamaya başlayarak kendi aralarında toparlanmışlardır. Dünyanın pek çok ülkesinde teknik üniversiteler kurulmuş, genel dergilerin dışında *Nature* ve *Science* gibi bilimsel dergilerin yayına başlamasıyla bilim iletişimi özelleşmeye (specified) başlamıştır. I. Dünya Savaşı sonrası, birçok Batı ülkesinde popüler bilim dergilerinin sayısı olağanüstü artmıştır. Biyoloji, savaşın açtığı ruhsal yaralarla ilgilenen psikoloji ve psikanaliz, soy geliştirme bilimi (eugenics) bu dönemin öne çıkan bilimsel çalışma alanları olmuştur. Soy geliştirme bilimi çıkışlı hareketler, insanın yeniden üretiminde toplumsal bir mühendisliğin işbaşında olmasını savunarak sol veya sağ görüşlü orta sınıf insanların ortak duyusuna hitap etmişlerdir. Dönemin bilim yazarları, politik solun özgürleşimci gündemi çerçevesinde popüler bilim yazıları yazmışlardır (Bauer, 1998: 86).
- 3) *1940- 1962 uzlaşım, evrenselcilik ve soğuk savaş dönemi:* Yeni pozitivistimin hakim olduğu bu dönemde, bilimin evrensel etiği, soğuk savaşın yol açtığı yarılmaları köprülemeye çalışmıştır (Bauer, 1998: 87). Bilim, devletin planlamalarına dahil edilmiş ve ordunun araştırma geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarına pek çok ülkede büyük kaynaklar ayrılmıştır. Bauer, 20. yüzyıl fiziğinin nükleer silahların yapılmasına yol açmasını bunu en iyi anlatan gelişme olarak görür (Bauer, 1998). Nükleer gücün askeri ve sivil uygulamaları etrafındaki tartışmalar, bilimin popülerleşmesinde önemli bir örneği oluşturmaya başlamıştır. Gazetelerde fizik ve mühendislikle ilgili içerikler hâkim hale gelmiştir. Televizyonun icadı ve yayına başlamasıyla birlikte bilimin popülerleşmesi yeni ve önemli bir aşamaya geçmiş, aya insanoğlunun ilk ayak basması, genelinde bilim ve teknolojinin, özelinde ise ABD'nin büyük başarısına bütün dünyanın tanıklık etmesine olanak sağlamıştır. Saf bilim (pure science), ekonomik geri dönüşü sonradan gerçekleşen bir yatırım alanı olarak görülmeye başlanmıştır. Bu dönemde bilim yazımı, ulusal ve uluslararası Bilim Yazarları Derneklerinin¹⁷ koyduğu parametreler çerçevesinde iyice profesyonelleşmiştir. Artık ün kazanan bilim yazarlarının ortaya çıktığı ve popülerleştikleri bir dönem başlamıştır.
- 4) *1974'den günümüze bilim karşıtlığı ve halkla ilişkiler dönemi:* Petrol fiyatlarını belirleyen dünya tekellerinin tetiklediği 1970'lerin sermaye bunalımı, gelişmiş endüstriyel toplumların enerji ithalatına olan bağımlılığını gözler önüne sererek, nükleer karşıtı, çevreci hareketlerin ve öğrenci ayaklanmalarının dünya çapında yaygınlaşmasına yol açmıştır. Bilim ve teknolojinin halk tarafından gittikçe daha fazla sorgulanır olduğu, amaçlarının ve getirilerinin önceden garantilenmiş olmadığının anlaşılmasına başlandığı bu dönemde Bauer'e göre toplumlar, bilime karşı daha düşüncseldirler (reflexive) (1998: 88). Savaş

¹⁷ ABD'de bu dernek 1934'de, İngiltere'de 1947'de ve Fransa'da 1950'de kurulmuştur.

sonrası dönemin ürünü olan bilim ve politikalar arasındaki anlaşma bozulmuştur. Toplumsal gelişmenin bilimsel gelişmelerin sonucu olduğu savı zayıflamıştır. Bilim haberlerinde ağırlığı tıp alanı, sağlık ve hastalıklara dair haberler alırken, son yıllarda da genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konulu haberler ile bilgisayar ve iletişim teknolojileri de buna eklenmiştir. Ar-ge faaliyetlerinin özelleşmesine yönelik eğilimler, planlamacılığın ve askeri ar-ge faaliyetlerinin yetersizlikleriyle birlikte güçlenmeye başlamıştır. Fikirlerin ve patentlerin pazarında en iyi ürünlerin her zaman en başarılılar olmadığı, halkla ilişkiler (PR) etkinliklerinin araştırmaların değerini ve önemini artırmak açısından bilimsel etkinliklerin hemen bütün aşamalarında önem taşıdığı ortaya çıkmıştır. Ülkelerin ve ulusların bilimsel gelişmelerdeki yerinin göstergesi Nobel ödülleri olmaya başlamış ve bu anlamda rekabet medya içeriklerinde pompalanmaya başlanmıştır. Halkın Bilimi Kavraması (PUS), konusundaki hükümet çalışmaları ve açıklamaları, popüler bilim denen olgunun gelişmesinde varılan bir başka önemli aşamayı temsil etmektedir¹⁸. Bu son dönemde başta İngiltere, Fransa ve ABD olmak üzere pek çok ülkede ulusal başarıların mabetleri olarak bilimsel ve teknik müzelerin canlandırıldığı da gözlenmektedir.

Bu dört dönem boyunca bilimin popülerleşmesi, birçok çevrime paralel gerçekleşmiştir. Bu çevrimlerin her biri kapitalizmdeki büyük bunalım dönemlerine karşılık gelmektedir. Bauer, popüler bilimin bu dört dönem boyunca ekonomik çevrimden uzaklaşıp yenileşme (innovation) çevrimine doğru yaklaştığını öne sürmektedir (Bauer, 1998: 80-84). Bu, popüler bilimin, içerikleriyle krizden çıkışı ve iyileşmeyi kutladığı ‘makineyi yağlamak’ işlevi yerine, içeriklerinde yenileşmeye odaklanarak ‘makineye yakıt verdiği’ bir işleve doğru geçiş yaptığını göstermektedir (Bauer, 1998: 90). Tam da bu işlev değişikliği nedeniyle Bauer’e göre, popüler bilime, kriz sürecinde faydacı bir gündem hâkim olurken, krizden çıkışla birlikte idealist gündem ağırlığını koymaktadır (1998: 83). Araştırmada ortaya konan önemli sonuçlardan bir diğeri, popüler bilimin yükselişinin tam da sermayenin bunalımlarına denk gelmesidir (Bauer 1998: 81). Yine Bauer vd. kapitalist sistemde işlerin iyi gittiği dönemde popüler bilimde, bilimsel gelişmelere karşı eleştirel ve olumsuz değerlendirmelerin sergilenebildiğini; ancak sistemde işlerin kötüye gittiği dönemlerde yeni olan en küçük şeyin bile coşku ve kutlamayla karşılandığı iki tip içerik arasında salındığını öne sürmektedirler (1998). Dönem dönem beliren bu bilim karşıtı kuşkuculuğun ve olumsuzluğun, yenilerine yer açmak amacıyla eski bilgi ve beceri yapılarının yıkılması için araçsal olduğunu da söylemektedirler (Bauer, 1998).

Bütün bu gelişmelerin sonucunda akademisyenler birbirlerini tanımaya başladı (recognize) ve toplumun geri kalanına kendilerini türdeş bir topluluk olarak sundular. Kendi topluluklarının dışından, toplumdaki rollerinin saygınlığına ve önemine dair onayı alırken, iç kurallarını da geliştirdiler. Bilimsel üretimi gerçekleştirmeye en fazla ehil topluluk olarak otorite ve güç elde ettiler¹⁹. Buna kısaca profesyonelleşme ve kurumsallaşma süreci denmektedir ki aslında 17.yüzyıldan itibaren aşamalı olarak süregitmıştır. Bilimin kurumsallaşması süreci,

¹⁸ İngiltere’de Oxford Üniversitesi ile Londra Imperial College’da halkın bilimi anlaması konusuna ayrılmış iki kürsü açılmıştır.

¹⁹ Günümüzde bilimsel araştırmalara ve teknolojik gelişmelere ayrılan kaynaklara bakıldığında olağanüstü boyutta olduğu görülmektedir: örneğin OECD ülkelerinde 3 milyon 400 bin civarında bilim insanı çalışırken, toplam harcamalar 602 milyar doları geçmektedir (OECD 2002 raporundan aktaran Bucchi, 2004).

kapitalizmin endüstrileşmesi süreçleriyle bağlantılıdır²⁰. Hem I. hem de II. Dünya Savaşlarında bilim insanların yerine getirdikleri rol, olağanüstü önemdedi. Bucchi'nin belirttiği gibi, endüstrileşmiş ülkelerde devletin bilimsel araştırma süreçlerine ve zeminlerine etkin biçimde müdahale edebileceği, hatta etmesi gerektiğinin ilk kez II. Dünya Savaşının sonunda fark edilmesiyle birlikte, hükümetlerin bilim insanlarına yönelişleri başka bir boyut kazanmıştır. (Bucchi, 2004). Gelişmiş ülkelerde hükümetler, hem genel politika amaçları hakkında hem de belirli sektörlerle ilişkin önerilerde bulunacak, kaynakların belirlenen amaçlara uygun dağıtılmasını gözetecek bilimsel komiteler kurmaya başladılar.

Özetlersek, bilimin popülerleşmesi ve halka mal olması, 20.yüzyıl boyunca hız kesmeden devam etti²¹. Toplum ve bilim arasındaki ilişki de II. Dünya Savaşı sonrası, savaş teknolojisindeki gelişmelerin gündelik hayattaki teknolojiye taşınmaya başlamasıyla yoğunlaştı (Stilgoe ve Wilsdon, 2009: 18). İlk atom bombasının atılması sonrasında sıradan insanların bilimi kavraması, bilimin gücü, nasıl denetlenmesi gerektiği, bu denetimde bilgili ve ilgili yurttaşların demokratik katılımının sağlanması ve karar alma süreçlerinin nasıl yapılandırılabilirliği hakkındaki tartışmalar da, gelişmiş endüstriyel ülkelerin gündemine geri dönüşsüz bir biçimde girdi. Bilimin topluma mal edilmesi konusu, zaman içinde farklı yaklaşımların gelişmesine yol açtı. Yazının sonraki kısmında, söz konusu yaklaşımları ve bunlara yönelik eleştirilerle gelinen son durumu ele alacağız.

Bilim İletişiminde Farklı Yaklaşımlar

*Dünyada benim kuramımı anlayabilecek bir düzineden daha fazla sayıda insan yok
Einstein*

Refahı ve güvenliği bilim ve teknoloji tabanlı endüstrilere ve hizmetlere bağlı olan ülkelerin, hem bunu sağlayacak bilim insanların bolluğuna hem de bilimsel girişimleri destekleyecek bir kamuya gereksinim duydukları genel olarak kabul edilmektedir. İnsanların da kendi yaşamlarında bilim ve teknoloji ile teknik uzmanlarca belirlenen politikaların etkisini daha fazla hissetmeye başlaması, bilim ve teknolojinin anlaşılması konusunu gerçekten de önemli bir soruna dönüştürmüştür. Günümüzde bilim hem artan ölçüde erişilmez olmuştur (bilimsel bilginin hacmi o denli genişlemiştir ki, herhangi bir kişi, bilginin birkaç alanından daha fazlasını kavrayabildiğini iddia edememektedir); hem de gereksiz ölçüde aşinalık sunmaktadır (ileri teknoloji evimizdedir). Bilimin bu heryerdeliği, halkın bilimi anlamasının neden bilim adamlarının ve kamu politikaları oluşturucularının özel ilgi alanına girmeye başladığını kendiliğinden açıklamaz elbette. Bazı yorumcular, bu ilginin, II. Dünya Savaşı'nın getirdiği değişimdeki hızlı adımlara ve gizliliğe bir tepki olduğunu söylerken; başka yorumculara göre bu ilgilenme, Yeni Çağın (new age) kültlerine ve bilim dışı yaklaşımlarına (para-sciences) yönelik bilim insanların mücadelesiyle bağlantılıdır.

²⁰ Bu bağlantı örneğinin Barry Barnes gibi kimi yazarlara göre daha doğrudan iken, Robert Merton gibi başka bazı yazarlara göre de dolaylıdır. Barnes, ticari ve endüstriyel orta sınıfın hızla genişlemesiyle birlikte, onların kültürel ve sembolik ifade aracı olarak teolojiyi ve İncil'i değil bilimsel tarzları görmeye başladıklarına dikkat çekerken; Merton ise bilimin kurumsal gelişmesine ve bilim pratiklerini yapma arzusuna Tanrı'nın büyüklüğünü kamutlama, kendini gelecek kuşaklara adama gibi Protestan ahlakındaki değerlerin motivasyon sağladığını öne sürmektedir (aktaran Bucchi, 2004: 13).

²¹ 21. yüzyıla geldiğimizde ise artık özellikle Anglo-Sakson dünyasında bilimsel tartışmalar yapmanın, eğlendirici ve keyifli değil sıkıcı addedilmeye başlandığı bile öne sürülmektedir (Gregory ve Miller, 1998).

Özellikle 1970'lerin sonundan itibaren bilgi ve enformasyon çağının başladığını müjdeleyen paradigmalara güçlenmesi, teknolojilerin hızla gelişmesi ve gündelik hayatın içine kısa sürede dahil olabilmesi, zamanımızın hegemonik kültürlerinden biri olarak bilimin öneminin artmasına yol açmaktadır (Greco, 2002). Bilimsel bilgi, kendisi türdeş bir bilgi olmamakla birlikte, günümüzde sıradan insanların, kişisel ya da toplumsal düzeyde olsun, maddi yaşamları ve dünyayı algılamaları açısından inşa edici sonuçlar yaratan bir bilgidir. Bilim ve teknoloji, modernist vizyonun anahtar araçları arasında yer almıştır. Dolayısıyla bir toplumun 'ileri' ve gelişmiş olup olmadığını gösteren temel parametrelerden biri olagelmıştır. Birkaç on yıl öncesine kadar hakim olan ve ilerlemenin çizgisel bir süreç olarak bilimsel etkinliklerdeki artışa bağlı olduğu düşüncesinden güç alan hükümetler için, refahın yaratılması ve yaygınlaştırılması her şeyden önce gelmekteydi ve halen büyük ölçüde böyledir. Ancak, Batı toplumları açısından gelişmişliğin başka göstergeleri de vardır. Demokratik süreçlerin işleyişi ve bu süreçlerde kamunun ve medyanın merkezi rolü, söz konusu göstergeler arasındadır. Bütün bunların oluşturduğu bağlamda, Batı toplumlarının daha demokratik, katılımcı, güçlü bir ekonomiye sahip gelişmiş toplumlar olarak sürdürülebilirliklerini sağlamak adına bilim iletişimi işe koşulmaktadır. Bilim ve toplum arasında dinamik bir ilişki kurmak, Batı toplumlarında hem bilimin gelişmesi hem de toplumun demokratik gelişmesi açısından esastır.

Gelişmiş endüstriyel ülkelerde bilim ve toplum arasındaki ilişkiyi kurmayı ve geliştirmeyi amaçlayan yaklaşımlar temelde ikiye ayrılmaktadır: Halkın/kamunun bilimi kavraması (public understanding of science) yaklaşımı ile halkın bilimle bağlantısı yaklaşımı (public engagement with science and technology). Kamunun bilimi kavraması yaklaşımı, bilim-toplum ilişkisinde 1980'ler ve 1990'lar boyunca hâkim yaklaşım olurken, kamunun bilimle bağlantılanması yaklaşımı 1990'ların sonunda biçimlenmeye başlamış ve 2000'lerden itibaren de güçlenmiştir. Bu yaklaşımlar, iletişime, bilime ve kamuya ilişkin farklı ön kabullere sahiptirler ve bu önkabulleri doğrultusunda bilim toplum ilişkisini kurmak açısından önerdikleri politikalarda da farklılaşmaktadırlar.

Araştırmacıların bilim ve halk/kamu ilişkisini ele alırken 1960'lardan bu yana geliştirdiği farklı paradigmaları, Bauer bir tabloda şöyle ayırtmaktadır (2008):

Tablo 1: Bilim iletişiminde farklı paradigmalar, sorunlar ve çözümler

Dönem	Teşhisler	Strateji Araştırma
Bilim okuryazarlığı 1960'lar-1980'ler	Halktaki eksiklik Bilgi	Okuryazarlığın ölçümü Eğitim
Kamunun kavraması 1985-1990'lar	Halktaki eksiklik Tutumlar, davranışlar	Bilme - tutum Tutum değişimi Eğitim Halkla ilişkiler
Toplumda bilim 1990'lar-günümüze	Güven eksikliği Uzman eksikliği Halkın kavramaları Kesinlik krizi	Katılım Müzakere Etki değerlendirmesi

Kamuya ilişkin önkabuller açısından bakıldığında, halkın bilimi kavraması yaklaşımı, kamuyu, ‘az bilmek’ ve ‘yeterince kavrayamamaktan’ kaynaklanan bir eksiklik ile malul görür ve asıl mesele, kamuları bilimsel bilgi ve akıl ile doldurmaktır. Bu, halka ya da bilgi yoksunu kamulara ilişkin az ya da çok olumsuz bir bakış açısıdır. Eksikliğin giderilmesi ve böylelikle halkın bilim politikalarının oluşturulması, geliştirilmesi süreçlerine etkin katılımlarının sağlanması, bilim adamları ile halk arasındaki mesafenin ortadan kaldırılması, halkın bilimi kavraması yaklaşımının açık hedefi olagelmıştır. Halkın bilim ve teknoloji konusunda daha çok bilgi sahibi oldukça bilimsel ve teknolojik gelişmeleri ve politikaları daha fazla destekleyecek olumlu bir tutum içine gireceği beklentisi, halkın bilimi kavraması yaklaşımlarının ardındaki temel düşüncedir. Halkın bilimi kavraması meselesi, bir yandan rasyonalist, diğer yandan da realist iki eksende sürdürülmüştür. Rasyonalist açıdan halkın bilim ve teknolojiye desteğinin kazanılması, enformasyon ve doğru istatistiki bilgilerle sağlanabilecek bir zihinleri kazanma meselesiyken; realistlere göre ise halkın bu yönde kazanılması, onların duygularının harekete geçirilerek ilgi ve kalplerinin kazanılması meselesi olmuştur (Bauer, 2008: 5).

Amerika’da 1950’lerden beri yapılan, İngiltere ve Batı Avrupa ülkelerinde ise 1980’lerde yapılmaya başlanan araştırmalar, halkın, sahip olması gerektiği varsayılan bilimsel bilgilerden yoksun olduğunu ortaya koydukları için ‘eksiklik modeli’ olarak adlandırılmışlardır²². Halkın bilimi kavraması işte bu sonuçlara dayanarak bilmeyen kamuları bilir hale getirmeye odaklanan gelişmiş Batı ülkelerinin hükümetlerinin ve kurumlarının gündemine 1980’lerden itibaren bir gereksinim olarak girmeye başlamıştır²³. İngiltere’de Kraliyet Cemiyeti’nin (Royal Society) bir komitesinin, 1985 yılında bu konuyla ilgili görüşlerini içeren ve *Bodmer Raporu* olarak bilinen raporu yayınlaması, dünyada bilim iletişimi alanını kurumsallaştırıcı bir dönüm noktası olmuştur. Bilim iletişimini meşrulaştıran ve bilim topluluklarına bunu sürdürme fırsatı veren ilk resmi belge olarak bu raporun yayınlanmasıyla, bilim ve sıradan insanlar arasındaki ilişkinin geliştirilmesi, resmi olarak politika konusu haline getirilmiştir. İngiltere’de Kraliyet Cemiyeti’nin bu girişimi, halkın bilim cehaletine yani bilim okuryazarlığının olmayışına (scientific illiteracy) karşı bir savaş başlatmıştır. Bu savaşın ya da mücadelenin sloganı ise, ‘insan bilimi daha iyi bildikçe daha çok sever’ olarak ortaya konmuştur (Greco, 2008: 1). Bu sloganın ardında insanın bilim ve teknoloji hakkında daha çok şey bildikçe ona daha fazla değer verip saygı duyacağı inancı bulunmaktadır. Raporla

²² Bilim ve teknolojiye ilişkin kamunun neyi ne kadar bildiğini saptamak amacıyla ilk kamuoyu yoklaması 1957’de ABD’de gerçekleştirilmiştir. Ulusal Bilim Yazarları Derneği’nin (National Association of Science Writers), okurlarının doğru bir resmini elde etmek için başlattığı bu yoklamalar, düzenli hale gelmiş ve Ulusal Bilim Vakfı tarafından sürdürülmüştür. İngiltere’de ise halkın bilim anlayışını araştıran ilk kamuoyu yoklaması 1988’de Ekonomik ve Toplumsal Araştırma Konseyi (Economic and Social Research Council) tarafından yapılmıştır. Bu ilk araştırmalara göre bazı konularda halkın temel bilimsel bilgilere aşina olduğu saptanmakla birlikte (örneğin ısınan havanın yükseldiği, soluduğumuz oksijenin bitkilerden geldiği vb.), daha spesifik sorulara verilen yanıtlar o kadar iç açıcı değildi.

²³ Raporla, “bilim ve teknolojinin günlük yaşantımızda her yönden temel bir rol oynadığı...ulusal refahın bunlara bağlı olduğu... bilime medyada daha fazla yer verilmeye başlandığı, bilim adamlarıyla gazeteciler arasındaki bağlantının daha fazla geliştirilmesine yönelik güçlü eğilimlerin belirdiği ve bilim insanlarının halkla iletişimi öğrenmesi gerektiği” sonuçlarına varılmıştı (aktaran Gregory ve Miller, 1998: 4). Raporla birlikte, bilim insanlarının gazetecilerin ve diğer uzmanların halkla iletişimine odaklanması amacıyla Halkın Bilimi Kavraması Komitesi (COPUS) kurulmuş, Ekonomik ve Toplumsal Araştırmalar Konseyi (ESRC) tarafından ulusal ölçekte araştırma programları desteklenerek bilim ve teknolojinin halk tarafından anlaşılmasına yönelik araştırmacıların çabaları mali yönden güçlendirilmeye başlanmıştır (Gregory ve Miller, 1998: 4). Raporla yönelik eleştiriler, bu belgenin, insanların gerçekten hangi enformasyona gereksinim duyduğu veya bu enformasyonu aldığı onu nasıl yorumlayıp yararlanacağı konularında bir görüş içermediğine yöneliktir.

temel amaç, bilim ve teknolojiye yönelik daha fazla ilgi ve anlayışın yaratılmasıydı. Raporun yayınlanmasıyla birlikte ilk kez bir hükümet belgesinde kapsamlı ve güçlü bir şekilde beliren halkın bilimi kavraması yaklaşımı, bir etkinlik ve toplumsal araştırma alanı olarak, bilim ve teknolojiye ilişkin ortak duyunun kuruluşunu ve işleyişini konu edinmektedir.

Esasen Aydınlanmadan beri herhangi bir konu hakkında daha fazla bilginin iyi bir şey olduğu öne sürülmüştür. Toplumsal yaşamda bilginin kullanılabilirliğine dair bu yaygın kanı, bilimin artan bir biçimde anlaşılır olmasının da halkın yararına olduğu düşüncesini desteklemektedir. Ancak bilim ve toplum arasındaki ilişkinin bu kanonik yaklaşımı, bilim uğraşını, genel halk tarafından anlaşılacak ölçüde uzmanlaşmış karmaşıklaşmış ve artık bilimsel kazanımları halkın erişimine açık hale getirmek için bir dolayım ya da 'tercüme'nin gerektiği gizemli bir etkinlik olarak değerlendirir. Bilim insanları ile bilimle ilgisi olmayan halk arasındaki uçurumu köprüleme görevi, halkın bilimi kavraması yaklaşımında bilim gazetecisine/habercisine verilir. Bir tür yorumlayıcı olan bu üçüncü kişi, yani gazeteci, bilimsel söylemi daha yalın terimlerle ve anlatımla yeniden formüle etme görevini gerçekleştirmekle yükümlü kılınmaktadır²⁴.

Halkın bilimi kavraması yaklaşımının ikinci merkezi nosyonu olan iletişim, kaynaktan alıcıya mesajların etkili aktarımı ve davranış değişikliği yaratacak sonuçların ortaya çıkması olarak düşünülmektedir. Bilimsel gerçeklerin ve bulguların uzmanlaşmış bir bağlamdan popüler bir bağlama aktarılması sorunu, hipodermik iğne ya da sihirli mermi modeli olarak da adlandırılan çizgisel iletişim modeline dayanarak çözülmeye çalışılır (Bucchi, 2004: 108). Bu model, yukarıdan aşağıya (yani bilim topluluğundan medya aracılığıyla halka/kamuya) tek yönlü asimetrik bir bilgi akışının geçerliliğini baştan kabul eden pozitivist, mekanik gönderici- mesaj- alıcı modelidir ki bu model 1970'lerden itibaren oldukça zayıflamış, medya etkileri çerçevesine denk düşen eleştirilen bir modele dönüşmüştür (Maesele, 2007: 2).

Bu yaklaşımın üçüncü nosyonu olarak başvurduğu bilim ise, daha çok pozitivist metodolojinin prosedürlerinin sonucu olarak mutlak gerçeği açıklama iddiası en yüksek olan doğa bilimleridir. Aydınlanmanın kalıtı bir anlayışla, bu temel bilimler bilgisinin, bilimler hiyerarşisinde de en üstte yer aldığına ilişkin örtük bir vurgusu vardır. Bilimsel bilgi üzerinde toplumsal tarihsel koşulların belirleyiciliğini yeterince dikkate almaz: Bilimsel bilgi politik değildir; çünkü bilim insanların geliştirdikleri evrensel ve yansız prosedürler boyunca ortaya konurlar. Bilimsel bilgi, doğaya ve topluma dair açıklayıcılık gücü en yüksek olan bilgi türüdür ve toplumların ilerlemesi ve ekonomik yeniden üretim açısından diğer bilgi türlerinden daha merkezidir. Halkın bilimi kavraması yaklaşımı açısından toplumsal bilim, düşünümsel ve politik bir bilgi türü ortaya koyduğundan, bilim iletişimi süreçleri daha çok fizik, kimya, biyoloji, tıp ve mühendislik alanlarındaki bilginin ve bu alanlarla ilgili teknolojilerin anlaşılması ve desteklenmesi açısından yönetilmesi ve oluşturulması gereken bir alan olarak görülür (Cassidy, 2008: 225-30). Bu yaklaşımın bilimi, büyük keşifler yapan, bu keşiflerle toplum temel sorunlara köktenci çözümler bulan, doğaya ve insana dair her şeyi bir neden-sonuç ilişkisi çerçevesinde açıklayabilen idealize edilmiş bilimdir.

²⁴ Birçok bilim iletişimsi tarafından eleştirilen bu bakış açısına göre bilimi halkla iletişebilir kılmak, sadece bir dilsel yeterlilik meselesine indirgenmektedir (Bucchi, 1998: 3 ve Peters, 2008). Bu dilsel yeterliliği öncelikle gazeteci sağlamalıdır ve akabinde de okuyucunun izleyicinin buna sahip olması beklenir ki bilim ve teknoloji, 'popülerleşsin', dağıtılması olanaklı olsun. Ancak çeviri, kaynak ve hedef arasında dil açısından yapısal bir eşitlik ve paylaşılan bir gerçeklik gerektirir. Günümüz biliminin ezoterik dünyası ve dili ile gündelik yaşamın akıl yürütme tarzı ve dili arasında böyle bir eşitlik yoktur ve olmasını beklemek de anlamlı değildir (Peters, 2008: 139).

Bilimin devrim niteliğindeki buluşlarının ve gelişmelerinin halk için anlaşılabilir kılınmasında, bilim adamlarından çok medyaya görev biçilir. Bilimsel kuramların ve yaklaşımların uzman olmayan kişiler arasındaki dağılımı, bilimden kaynaklanan 'ikinci dereceden bir ortak duyunun yaratılması' anlamına gelir (Moscovici'den aktaran Bucchi, 1998: 5). Medyanın sıradan halkın bilgi eksikliğini tamamlayarak onları bilimsel ve teknolojik gelişmeleri desteklemeye yönlendiren bir araç olarak görüldüğü yaygın yaklaşım ve bu yaklaşım gereğince medya ve gazetecilere/habercilere aktarıcı rolünün biçilmesi, son yirmi yıldır çok sorgulanmakta ve eleştirilmektedir. Özellikle 1980'lerden itibaren yapılan araştırmalar, bilmenin daha olumlu tavır almaya ve tutum geliştirmeye yol açtığı düşüncesini desteklememiştir (Bauer, 2008: 4). Bu bulgular, bilim ve teknolojiye yönelik tutumların, insanların genel politik duyarlılıkları ve ilgileriyle daha yakından bağlantılı olduğunu fark etmeye yol açmıştır. Aslında sosyal psikoloji de, bilginin davranışları değiştiren bir güdüleyici olmaktan çok sahip olunan olumlu veya olumsuz davranışları güçlendiren bir gösterge olduğunu ortaya koymaktadır.

Halkın bilimi kavraması yaklaşımının, sıradan insanlar topluluğu olarak kamuya dair görüşleri birçok açıdan 1990'lardan itibaren ciddi eleştirilere uğramıştır. Eleştiriler, bilim topluluğunun 'her şeyi bilen' ve halkın ise 'yeterince bilmeyen' olarak resmedilmesine yönelikti ve daha çok ahlaki bir boyutu vardı. Gerçekten de halkın bilimi kavraması yaklaşımında kamu, sadece akılcılık ve bilişsel kapasiteleri düzleminde sözkonusu edilirken, etik veya politik düzlemi ihmal edilmekteydi (Measele, 2007: 2). Ayrıca kamunun sanki türdeş, anonim bir bütünlükmüş gibi görülmesi de eleştiriye uğradı.

Eleştiriler, zamanla, neyin bilinmesi gerektiğine kimlerin karar verdiği, bu bilinmesi 'gereken' şeylerin aslında ne kadarına halkın gereksinim duyduğu ve bilindiğinde onlara ne yarar sağlayacağı konularına da yönelmeye başladı (Gregory ve Miller, 1998:7). Üstelik halkın hakkında daha çok şey bildikçe bilimi daha çok destekleyeceği savı da sorgulanır hale geldi. Çünkü endüstriyel toplumlar ile post-endüstriyel toplumların, bu açıdan farklı eğilimlere sahip oldukları ortaya çıktı²⁵ (Bauer, 2008: 9-15). Post endüstriyel toplumlarda daha fazla bilgi, bilim için daha çok desteğe yol açmak yerine, faydacı bir anlayışın güçlenmesine ve bilimin her şeye kadir olduğunu vurgulayan bilim ideolojisinin zayıflamasına yol açmaktadır. Bu toplumlarda bilimin sorun yaratıcı mı yoksa sorun çözücü mü olduğunun her özel duruma bakılarak değerlendirilmesini öneren faydacı tutumlar güçlenmektedir²⁶. Yine kamuya verilen daha fazla bilginin, bilime yönelik olumlu tutumları geliştirmek yerine, teknoloji ve bilimdeki tartışmalı gelişmelere ilişkin kutuplaşmayı arttırdığı ortaya çıkmıştır (Bauer, 2006: 1).

²⁵ Bir toplum endüstriyelden post endüstriyele yani bilgi yoğun ekonomiye geçiş yaparken, insanların bilime dair bilgisi, ilgileri ve tutumlarında bir düşüş eğilimi de saptanabilmektedir. Özellikle Eurobarometre'nin AB ülkeleri ve aday ülkeler üzerinde yaptığı araştırmalar, 1989'dan 2005'e bu bakımdan önemli değişikliklerin olduğunu göstermektedir. AB, genç kuşaklarında bilime ilginin arttığı bir birlik olarak kendisini ilan etse de, Fransa gibi ülkelerde sürekli bir azalma, İtalya ve İngiltere gibi ülkelerde çıkışlar ve inişler, Almanya ve Portekiz gibi ülkelerde ise sürekli artışların olduğu bir çeşitlilik karşımıza çıkmaktadır.

²⁶ Bir başka bağlantı ise ülkenin zenginliği ile bilimsel bilgiye dair inanç arasında geliştirilebilmektedir. Buna göre, kişi başına düşen gelirin yüksek olduğu Almanya gibi gelişmiş ülkelerde daha fazla bilgi, bilime ilişkin daha kuşkucu tavırların gelişmesine yol açabilmektedir (Bauer, 2008: 10). Hindistan gibi endüstriyel aşamadaki ancak daha yoksul ülkelerde ise daha çok bilginin edinilmesi, bilime yönelik daha olumlu tutum geliştirilmesini sağlayabilmektedir.

Bunun sonucunda 1990'lerden başlayarak halka ilişkin bu kavrayışların yanlış olduğunu ilan edip dikkatini halk/toplum ile bilim arasındaki güven bunalımına yönelten yeni bir yaklaşım olarak bazı yazarların Halkın Bilimle Bağlantısı (public engagement with science and technology, kısaltılmışı PEST), (Schafer, 2009) bazılarının Bilimin Anlayan Kamusu (understanding public of science) (Greco, 2003a) , Bilim ve Toplum ya da Toplumda Bilim (science in society), başka bazı yazarların ise halkın bilimi kavraması yaklaşımının yeni çağı olarak adlandırdığı yeni bir yaklaşım güçlenmeye başlamıştır. Halkın bilimle bağlantısı ya da toplumda bilim yaklaşımı, ilk kez İngiltere'de Lordlar Kamarası'nın 2000 yılında yayınladığı *Bilim ve Toplum* başlıklı raporla kurumsal düzeyde ortaya konulmuştur. Bu rapor, 'eksiklik modeli'nin ölümünün ilanı sayılmaktadır ve bilim iletişimde kamuya, bilime ve iletişime dair yeni kavrayışların güç kazanmasını sağlamıştır (Miller, 2001: 117). Bu raporun mesajı açıktı: özellikle kendi günlük yaşamlarını etkileyen bilimsel konularda kanaatlerinin iletişimini gerçekleştirmek isteyen yurttaşlar, daha çok fırsata ve etkileşime gereksinim duymaktadırlar (Pitrelli, 2003: 3). Dolayısıyla yeni yaklaşımın mottosu da 'daha çok bildikçe daha iyi seçim yaparsınız' olmuştur (Greco, 2008: 1)

Halkın bilimle bağlantısı ya da bilimin anlayan kamusu yaklaşımının dayandığı kamu, bilim ve iletişim nosyonları halkın bilimi kavraması yaklaşımından oldukça farklıdır²⁷. Kamu ya da halk nosyonu açısından bakıldığında, bu yaklaşımda halkın ya da kamunun olumlu değerlendirildiği ve bilim iletişimde izleyici kamulara öncelik verildiği görülmektedir. Yaklaşım, kamular ile bilim dünyası arasında bilime dair bilinenler hakkında bir bilgi uçurumunun var olduğu ve bunun da olması gerektiğinden hareket etmektedir (Miller, 2003: 118). Kamu, bilim iletişimde etkin bir katılımcı olarak görülmektedir. Zaman, mekân ve sorunlara göre farklı kamuların varlığını dikkate alarak ve bu kamuların da analitik inşalar olduğundan yola çıkarak, kamular, belirli bağlamlarda belirli ilişkiler geliştiren heterojen aktörler seti olarak görülmektedir (Einsiedel, 2008: 175). Yüzyıl sonu demokrasilerinin müzakereci demokrasilere (deliberative democracy) dönüşmesi, ortak karar alma süreçlerinin demokratik meşruiyetin dayanağı haline gelmesi, yurttaşlar açısından pratik sonuçlar ve sorumluluklar yaratmaktadır. Yurttaşlar, kamusal konularda bilgi sahibi olmak, çıkarlarıyla ilgili zaman ve uğraşı ortaya koymakla yükümlü görülmektedir. Böylelikle kamusal diyalog, uzmanların teknik akılcılığının karşısına sosyo kültürel akılcılık ile çıkılmasını ve sivil epistemolojinin gelişmesini sağlayabilir bulunmaktadır. Jasanoff'un adlandırdığı sivil epistemoloji (civic epistemologies) ise, uzmanlarca ortaya konan bilginin temellerinin sorgulanabilmesini, hesabının verilebilmesini, müzakereci ve şeffaf bir tarzda bilginin üretilmesini gözetten bir anlayışa karşılık gelmektedir (Jasanoff, 2003: 157-160).

Bu yaklaşımın adlandırmasındaki 'bağlantı' (engagement) tam da politikaların eleştiriye açılması, varsayımlarına karşı çıkılabilmesi, hükümetlerin zor kararları kamuya açık süreçlerde alabilmesiyle ilgilidir ve bunları gerçekleştirecek pratik ortamların yaratılmasını gerektirmektedir. Örneğin belirli bir teknolojinin tasarlanması, sadece o teknolojiyle bağlantılı bilimsel yapıların ve hükümetlerin işi değil, kamuların da sorumluluğu sayılmaktadır. Teknoloji tasarımında ve inşasında kamudan geri bildirim alınarak teknolojinin toplumsal biçimlenmesi için gereksinim duyulan bütün zeminler kolaylıkla oluşturulabilir görülmektedir (Einsiedel, 2008: 182-183). Toplumda bilim yaklaşımında hareket noktası,

²⁷ Aslında bu farklılıkların, bilim iletişimine halkla ilişkiler mantığının daha fazla girmeye başlamasının sonucu olduğunu süren kimi eleştirmenler, bilimsel kuruluşların pazarlama gereksinimlerinin ortaya çıkışıyla birlikte bilim iletişimde pek çok profesyonelin adeta halkla ilişkilerci gibi iş yaptığından yakınmaktadır (Pitrelli, 2008).

halktaki güven kaybının telafi edilmesi olduğu için, 1990'lardan itibaren gelişmiş Batı ülkelerinde halka duyurular, yurttaş katımlı jüriler, müzakerelere dayalı kamuoyu yoklamaları, uzlaşma yaratmaya yönelik konferanslar, yuvarlak masa toplantıları, yurttaş panelleri, bilim festivalleri ve ulusal tartışmalar gibi pek çok birbirini tamamlayıcı etkinlik gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Bunların katılımcıları bilim iletişiminin tarafları olan aktörler olarak karar alıcılar, bilim adamları, uzmanlar, iş dünyası ve yurttaşlardır. Bu bağlantılanma zeminlerinin kurulmasıyla birlikte, bilim ve teknoloji politikalarının geliştirilmesinde bilim adamlarının, uzmanların ve siyasilerin sahip oldukları yetkinlikten, kamulara, yurttaşlara yani sıradan insana az da olsa bir pay verilmektedir.

Kamunun, halkın bilimle bağlantısı yaklaşımında etkin bir fail olarak tasarlanmasıyla birlikte bilim iletişimi süreçlerinde sorulan sorular da farklılaşır: “yurttaşlarla müzakere ederek politikalar nasıl etkilenebilir?” sorusu yerine, “politika söylemleri müzakere süreciyle nasıl yeniden çerçevelenebilir?” sorusuna doğru aşama kaydedilir (Einsiedel, 2008: 182). Böylelikle, halkın/kamuların uygun yollarla bilgilendirilerek özgürleşmesi ve kurtarılması yerine, toplumda bilim yaklaşımıyla birlikte, insanların artan tercih olanaklarını kendilerini gerçekleştirmek için ne yönden kullanabildiklerinin öne çıktığı ‘yaşam politikaları’na (life politics) geçiş yapılabilir (Maesele, 2007: 3).

Kamuların katılımına önem veren halkın bilimle bağlantısı ya da toplumda bilim yaklaşımı, yukarıdan aşağıya tek yönlü iletişim modellerine değil, aşağıdan yukarıya da gerçekleşen iki yönlü iletişime önem vermektedir. İletişimi mesaj aktarımı ya da enformasyon sağlamaya yönelik bir monolog olarak değil, diyaloga dayalı yani diyalojik bir etkileşim süreci olarak görmektedir. Diyalogun, yalnızca bilim dünyası ile sıradan insanlar ve hükümetler arasında değil, geniş ve farklı toplumsal gruplar/kamular arasında da gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu yaklaşımda kamular, aynı zamanda iletişim ve enformasyonun hem sürekli üreticisi hem de alıcısı sayıldığından, kamular arası iletişim merkezi önemdedir ve daha yatay düzeyde iletişimi gerektirmektedir. Medya, iletişimin diyalojik anlayışının güçlenmesi açısından yine merkezi öneme sahip olarak görülmektedir. Ancak bu yaklaşımda, artık, medyaya yönelik olarak da bir eleştirelilik de alıkonulmaktadır. İnşacı yaklaşımlar, sadece bilimsel bilginin yapılışı açısından değil, medyanın ürettiği bilginin de yapılışında dikkate alınmaktadır²⁸.

Medya, bu yeni eleştirelilik çerçevesinde, saydam bir yansıtıcı olarak değil, ‘kirli bir ayna’ olarak görülmektedir²⁹ (Bucchi, 2004: 109). Medyadan beklenen, sıradan insanların bilim politikalarının sorunlarını değerlendirme yeteneğini ve kişisel kararlarını akla uygun biçimde alma kapasitesini arttırmasıdır (Nelkin, 1994: 11). Medyanın, böylelikle, karar vericilerin

²⁸ Bilimsel bilginin inşacı yaklaşımında, bilimsel bilgi doğanın gerçeğini açığa çıkaracak yanılmaz yöntemler kullanarak ortaya konan mutlak hakikat değildir. Bilimsel bilgi, bilim adamının sosyo-kültürel ve ahlaki ardyöresinin bilginin üretiminde ve yöntem seçiminde işin içinde olduğu açıklayıcı anlatılardan birisi olarak görülür. Gerçekliği bilmek açısından diğer bilgi türleri karşısında ayrıcalıklı bir konum talebinde bulunamaz (Gregory ve Miller, 1998: 57). Çünkü ister toplumsal ister doğa gerçekliğine dair ortaya konan bilgi, bilimsel topluluğun geliştirdiği uzlaşımlara dayalıdır. Dolayısıyla içinde yaşadığımız dünya, sıradan insanların uzlaşma dayalı bilişsel çabalarının bir sonucu olarak görülür. Haber de, tıpkı bilimsel bilgi gibi, bize ‘bu dünyanın nasıl bir yer olduğunu’ kavrama bilgisi yani bir dünya bilgisi sunar (Dursun, 2004: 63). Haber de toplumsal gerçekliği, haber üreticilerinin rutin pratikleri boyunca inşa eder. İnşacı yaklaşım açısından hem bilimsel bilginin hem de haberin kısmi bir bilgi türü olduğunu söylemek yanlış olmaz.

²⁹ Aslında halkın bilimle bağlantısı yaklaşımının temel metni sayılan *Lordlar Kamarası Raporu*’nda, medyanın kararsız işleyişine hiç yer verilmemesi bile bu eleştirelilikle ilgili sayılabilir. Toplumda bilim belgelerinde, daha çok diyalog, tartışma ve müzakerenin önemi vurgulanmaktadır. Raporlardaki vurgu kaymasına rağmen medyanın bilim iletişimindeki merkezi yeri, halen süregitmektedir.

dikkate almak zorunda olduğu halkın kanılarını, inançlarını ve davranışlarını etkileyerek bilim politikalarının oluşum süreçlerine dolaylı biçimde nüfuz edebildiği öne sürülmektedir (Miller, 1999: 222). Bilim iletişimine her iki yaklaşımda da medyanın rolü olumsuz olarak değerlendirilip³⁰, akılcı bir bilim iletişiminin önündeki en büyük engel olarak, medyanın sansasyon eğilimi ve sorumsuzluğu görülebilmektedir. Buna bir de Umberto Eco'nun deyişiyle, medyanın 'büyük kültürünün bir aygıtı' olmasını da eklediğimizde, manzara daha da kararmaktadır. Eco, günümüz toplumlarında büyüyü, dolayımlyacı aşamaları bypas ederek nedenden sonuca doğrudan hareket edilmesi olarak görmektedir (aktaran Greco, 2003b: 2). Eleştirel değerlendirmeyi ortadan kaldıran ve neden- sonuç arasında otomatik bir kısa yol yaratan medya sunumları, insanlara dünyanın büyüü bir manzarasını verirken, bilim ortadan kaybolmaktadır. Buna ek olarak medyanın ticari şirket niteliğinde olması da eleştirilerde göz ardı edilmemektedir. Medyanın bilimi çarpıtmaktan çok, aslında bilimsel kuruluşların çıkarlarını korumak ve daha da ileri götürmek için bir suç ortaklığı içinde olduğu, bilim iletişimde medyanın rolüne ilişkin yeni eleştirelliğin temel hareket noktasıdır (Dornan, 1999: 194). Bu suç ortaklığı nedeniyle basın, araştırmaların başarılı sonuçlarına daha fazla odaklanarak ve bilimi sürekli bir çığır açıcılık olarak resmederek, durmaksızın sorunların tek tek üstesinden gelen bir bilim görüntüsünü üretmektedir (Dornan, 1999: 196). Bu ve benzeri eleştiriler, günümüzde farklı kamular ve bilim iletişiminin aktörleri arasında etkileşimi sağlayan en önemli aracın medya olduğunu, onu olumsuzlayarak yine onaylamaktadır.

Halkın bilimle bağlantısı yaklaşımının bilime dair anlayışına bakıldığında ise bunun halkın bilimi kavramasından oldukça farklı olduğunu görmekteyiz. Postmodernitenin, bilimin gücü ve bilimsel bilginin meşruiyet dayanakları konusunda özellikle 1990'larda önemli meydan okumalarda bulunması, bilim iletişimi yaklaşımlarını da etkilemiştir. Postmodern bakış açısının bilgiyi keşfedilen değil inşa edilen bağlamsal bir bilgi olarak gördüğü, epistemik göreliliğin öne çıktığı ve pek çok doğa olayının belirlenimsizlik ilkesi ile açıklandığı günümüz biliminde, bilimsel bilgi de kendi sınırlarına çekilmeye zorlanmıştır³¹ (Eckersley, 2001: 83-84). Aydınlanmadan beri süregelen bilime ve bilimsel bilginin statüsüne ilişkin mirası reddeden bu yaklaşımların, bilim iletişimi alanın hedeflediği kamuları farklı bilgi türlerinin etkisine bırakacak ölçüde topyekün bir bilim karşıtlığına yol açması söz konusu olmamıştır. Ancak sıradan insanların bilimsel etkinliklere ve bilgiye ilişkin öteden beri varolan ve halkın bilimi kavraması yaklaşımının üstesinden gelmeye çalıştığı kuşkucu ve eleştirel tutumu güçlendirdiği düşünülmektedir (Gregory ve Miller, 1998: 78-80). Kamunun eleştirel tavırları, önceki dönemlerin bilimlerinden farklı olarak, yeni 'büyük bilimleri' kendi önemlilikleri ile çeşitli kamular ve bağlamlar tarafından toplumsal kabul edilirliklerini durmaksızın müzakere etmek zorunda bırakmaktadır (Bucchi, 2004: 139). Çünkü bilim, artık

³⁰ Özellikle 1990'lardan itibaren medyanın artan ticarileşmesi ve medya endüstrilerinin kamu yayıncılığı anlayışından hızla uzaklaşması sonucunda, pek çok ticari televizyon kanalında içerik çeşitliliğinin ortadan kalkmaya başlamasına paralel bir gelişme olarak, bilim ile ilgili programlar ve dizilerin yayını azaltılmıştır. Buna ek olarak medya şirketlerinin ulusötesi şirketlere dönüşmesiyle birlikte, kamusal alanda bilimin rolü konusundaki tartışmalarda da azalma gözlenmiştir. En fazla izleyiciyi ve okuyucuyu çekme gereksinimi nedeniyle medya, yenilikçi ve eleştirel programların üretimini sınırlandırmaktadır.

³¹ Bilimin sınırlarına çekilmesi, köktenci değil bağlamsal bir anlayışla bilimsel bilginin hakikat iddialarının ele alınması, bilginin kısmi ve parçalı doğasının öne çıkıp toplumsal alanda ideolojik kültürel etkisinin zayıflaması, entelektüel bakımdan daha az kibirli, politik hayatla daha çok bütünleşmiş hale gelmesi, modernizmin ilerleme vizyonunun aracı işlevini bırakması ve irrasyonel (veya dinsel) bilginin insanı kozmozla bağlantılı kılma tarzından daha değerli bir tarz sunduğu konusundaki kuşkulara açık hale gelmesidir (Eckersley, 2001: 87-89). Postmodern bilimin olumsuzluktan, çatışmadan, sapmadan yana olan, disiplinler arası sınırları bulanıklaştıran bilgi anlayışı gereği, bu çerçevede bilimin insanlar tarafından üretilen diğer bilgi türlerinden birisi olarak anlaşılması önerilmektedir (Bell, 2006: 32-37).

insani boyutuyla da ele alınmaktadır, yani bilimin –tıpkı diğer girişimler (enterprise) gibi- toplumsal, kültürel ve hatta politik/ideolojik bir girişim olduğu söz konusu edilir hale gelmiştir (Bell, 2006: 36).

Medyada Bilim İçeriği ve Bilim Okuryazarlığı

Toplumda bilim yaklaşımı (ya da kamunun bilimle bağlantısı yaklaşımı), bilim anlayışındaki değişmelere kitle iletişimindeki değişmelerin eşlik etmesiyle birlikte, bilim iletişimini normatif zeminlerinden daha yorumsamacı bir zemine doğru çekiyor görünmektedir. Bu değişimi işaret eden bilim iletişimcisi Peter Weinghart, bilim ve medya arasındaki eşleşmeyi ‘dolayımlama’ (medialization) olarak adlandırmaktadır. Dolayımlama, özellikle medyanın bilim haberlerini nasıl verdiğine ilişkin araştırmalarda ortak olarak saptanan üç genel eğilimin bir sonucu olarak görülmektedir (Schafer, 2009: 477-478):

- Genişleme: Bilim konularına medyada ayrılan yer artmıştır.
- Çoğulculuşma: Bilim haberleri daha çoğulculuşmuş, farklılaşmış ve eşitlikçi hale gelmiştir. Yani bilim haberlerinde sadece bilim adamlarının bakış açıları değil, farklı aktörler ve onların bilim adamlarınıninkinden ayrılan görüşleri de yer almaya başlamıştır.
- Karşıtlık: Medyada bilim haberleri, daha çelişkili ve muhalif çerçevelerle sunulmaktadır. Bilim hakkındaki karşıtlıklar, medyada daha çok yer bulabilmektedir ve bilim adamlarının otoritesi de adeta erozyona uğramaktadır³².

Bununla birlikte medyanın dolayımlayıcılığının yoğunlaşmasının işareti sayılan bu üç boyutun sadece bazı bilim alanları için mi yoksa bilimin bütünü için mi geçerli olduğu konusu halen tartışmalıdır. Birçok araştırmacıya göre, dolayımleme bilimin bütün alanlarını değil sadece birkaç alanı etkilemektedir³³. Dolayımlemanın hangi bilim alanlarını etkilediğini saptamak ise, oldukça zor bir konudur³⁴. Dolayımlemanın hangi bilim alanlarında daha yoğun hangilerinde daha az olduğu sorusuna yanıt aradığı araştırmasında Schafer, bilim dünyasında iki farklı epistemik kültürün³⁵ varolduğuna işaret ederek yola çıkmaktadır (Schafer, 2009): a) açık epistemik kültür, b) kapalı epistemik kültür. Yüksek enerji fiziği gibi alanlar, bilimsel çalışma alanında özerk, toplumun bütününden ayrılmış ve halkın bilimi anlaması modeline uygun işgörülen kapalı epistemik kültürü temsil etmektedir. Medya dolayımlemasının neredeyse hiç olmadığı bu alan, *Bilim Cumhuriyeti* olarak da adlandırılmaktadır (Schafer, 2009: 482). Moleküler biyoloji gibi alanlar ise, diğer bilim disiplinleriyle işbirliği içinde, toplumsal dünya ile bağlantılı ve kamularla müzakere edilebilen açık epistemik kültürü temsil

³² Bilimin medyada sunuluşu, halkın bilimi kavraması yaklaşımının güçlü olduğu dönemlerde daha çok bilim adamlarının bakış açısından ve araştırma ve gelişmelere ilişkin olumlu değerlendirmelerin hakim olduğu bir çerçevede verilirken; günümüzde teknolojik risklerin yarattığı sorunların, bilimsel araştırma maliyetlerinin ve önceliklerin bile sorgulandığı ve halkın güvensizliğini açıkça sergileyen oldukça eleştirel çerçevelerle verilebilmektedir (Schafer, 2009: 477-478).

³³ Örneğin Niklas Luhmann, genel sistem kuramında, günümüz modern toplumlarının son derece uzmanlaşmış ve karmaşıklaşmış hale gelmesi nedeniyle, bilimin de bundan etkilendiğini vurgular (aktaran Schafer, 2009: 479). Bunun sonucunda bilim, kendisini toplumdaki uzaklaştırmıştır ve bilimin dolayımlema sürecindeki artıştan ancak birkaç araştırma alanı için söz edebiliriz.

³⁴ Araştırmaların genellikle tek bir örnek olay çalışması sınırlılığında olması, belirli bir tek ulusal bağlamdaki üstelik kısa süreli eğilimleri analiz etmesi, dilbilimsel söylem analizinden içerik çözümlemesine farklılaşan yöntemlerde çalışması bu çalışmaların başlıca zorluklarından (Schafer, 2009: 480).

³⁵ Bilginin üretilmesinin ve dağıtılmasının farklı tarzlarını ifade eden epistemik kültür terimi, bilgi üretiminin yanı sıra kamusal alanla farklı bağlantı noktalarının kurulmasını da kapsamaktadır.

etmektedir. Dolayımmanın gerektiği bu bilim alanı, *Bağlamda Bilim* olarak adlandırılmaktadır (Schafer, 2009: 482). Yüksek enerji fiziği ile moleküler biyoloji, dolayımama dereceleri birbirinden farklı bilim alanlarıdır³⁶.

Araştırmanın sonucunda Schafer, medyada hangi bilim alanlarının daha çok dolayımnanabildiği³⁷ ile ilgili iki önemli saptama yapmaktadır (Schafer, 2009: 498):

- Gerçek yaşama (bilimin kendisi dışına) hızla ve kolaylıkla uygulanabilirliği olan ve gazeteciler ile genel halkın yaşantısında doğrudan etkisi olan bilim alanları yoğun şekilde dolayımnanmaktadır.
- Disiplinler arası epistemik kültürler, epistemik belirsizlikler yarattığı için ve bilginin farklı alanlarına değdiği için medya tarafından daha çok dolayımnanmaktadır.

Bilimin medya dolayımıyla iletişiminin yapıldığı bu zeminde 4 temel aktörler seti arasında, kimi kez işbirliği yapmayı gerektiren kimi kez de rekabete ve çatışmaya dayalı bir etkileşim gerçekleşmektedir. Bu alanın aktörleri şunlardır (Miller, 1999):

- a) Toplumsal ve politik kurumlar
- b) Medya
- c) Halk, kamu
- d) Karar vericiler

Herhangi bir toplumda bilim iletişiminin nasıl sürdürüldüğünü anlamak için, sadece bilim iletişimcileri ya da medya tarafından neyin söylendiğinin veya halkın neye inandığının çalışılmasının yeterli olmayacağı bilim iletişimcileri tarafından vurgulanmaktadır (örneğin Miller, 1999: 211). Belirtilen bu aktörler arasındaki ilişkiler çok yönlü olduğundan, bilim iletişiminin çevrimsel özelliğini yaratan etkileşimlerin ve dinamiklerin varolan karmaşıklığı, analitik çalışmalarda gözetilmelidir. Toplumsal kurumlar, medyada ve halk nezdinde kendi görünümelerini yönetebilmek için medya stratejileri planlamalarının önemini gittikçe daha fazla anlamaktadırlar. Bundan dolayı da her tür kurum ve kuruluşun artık birer basın bürosu vardır ve halka ilişkiler etkinlikleriyle de ilgilenmektedirler. Haberlere etkide bulunmak açısından PR (halkla ilişkiler) ofisleri fazlasıyla etkili hale gelmişlerdir. Özellikle bilim kuruluşları da, kendi medya profillerini biçimlendirmek için PR endüstrisinden yardım alabilmektedirler³⁸. Çünkü kurumsallaşmış bilim, kendi etkinliklerini büyük ölçüde denetleyebilirken, halka dönük yüzünü denetlemeyi tam olarak gerçekleştirememektedir. Bazı başka toplumsal kuruluşlar gibi 'kaynak olarak zengin' bilim kuruluşları, medyaya bilgi sağlayıcılardan olmaları sıfatıyla önemli ölçüde haber içeriği sunmaktadırlar. Bilim kuruluşlarının halkın bilim konusundaki anlayışını geliştirmek istemelerinin ardında, şirketler

³⁶ Schafer, dolayımmanın farklı bilim alanlarında farklı derecelerde gerçekleştiğini savladığı araştırmasında kök hücre araştırmalarını dolayımmanın üç özelliğini de (genişlik, çoğulculuk ve karşıtlık) sergileyen alan olarak, insan genomu projesini kısmen dolayımnanabilen alan olarak ve nötrino parçacıklarını da hiçbir dolayımama özelliği göstermeyen alan olarak saptamaktadır (Schafer, 2009: 487-495).

³⁷ Başka yazarlar ise medyada üretilen içeriklerin genel olarak büyük ölçüde temel bilimler ve tıp lehine olduğunu ve bu bilimlere itibar edildiğini öne sürmektedir (Karpf, 1993: 215) Üstelik medya, bilim üzerinde sadece temsil stratejileriyle değil, başka biçimlerde de etkili olabilmektedir. Bu etki, araştırmalar için kaynak ve fon bulunmasından, yürütülecek araştırmaların türüne ve nasıl yürütüleceğine, bilim insanlarının halkın ve kendi meslektaşlarının nezdindeki görünümünü belirlemeye, bilimin ihmal edilmiş alanlarının öne çıkmasına ve desteklenmesine çok çeşitli düzeylerde örtük veya açık, kısa veya uzun vadede gerçekleşebilmektedir.

³⁸ Örneğin, 1997'de Roslyn Enstitüsü, klonlanmış koyun Dolly'nin kamuoyuna sunulması ile ilgili danışmanlık hizmeti veren bir halkla ilişkiler uzmanından yardım aldı (Miller, 1999: 211).

ve bilim kuruluşları ile hükümetler ve bilim kuruluşları arasındaki iş bağlantıları da önemli bir faktör olarak belirlemektedir. Günümüzde şirketlerle bağlantılı çalışan bilim adamları, hükümetlerin oluşturduğu çeşitli danışma kurullarında ve komitelerinde de yer almakta; bu kurulların önerileri doğrultusunda kamunun yararına diye öne sürülen bilim ve teknoloji politikalarının gerisinde çoğu kez bağlantılı oldukları şirketlerin ve endüstrilerin çıkarları yatmaktadır (Miller, 1999: 212-213). Ancak bilim kuruluşları tarafından medyaya servis edilen içeriklerin, hem izleyici/okuyucuların hem de medyanın beklentileri ve yorumları açısından neye karşılık geleceğini öngörmek, her zaman mümkün olamamaktadır (Bauer, 1998: 77).

Bilim iletişimi alanının gelişmesinde hem başlangıçta koyutlanan hem de farklı yaklaşımlarda halen açık veya örtük bir şekilde ima edilen temel sorun, izleyici/okuyucunun bilim ve teknoloji konularındaki cehaleti ve ilgisizliği olagelmıştır. Sıradan insanın kendi günlük yaşamıyla etkin biçimde başa çıkabilmesi için gereksinim duyduğu asgari okuma ve yazma becerilerini ifade eden okuryazarlık nosyonuna benzetimle geliştirilen “bilimsel okuryazarlık” terimi (scientific literacy), tam da yirminci yüzyılda bilim-teknoloji ve insan arasındaki ilişkinin merkezi önemini işaret eden bir terim olarak icat edilmişti. Bilim iletişimi ve okuryazarlığı ilk kez 1950’lerde ABD’de genel halkın bilim ve bilimsel enformasyon konusundaki farkındalığının saptanmasıyla ilgili kamuoyu araştırmalarıyla gündeme girmişti³⁹. Bilim okuryazarlığı, özellikle Amerika’da medya içeriğinin ve eğitim sisteminin uzman olmayan sıradan kişilere neyi ne kadar öğrettiği ile öğrenilenlerin bilişsel boyutlarını ve günlük yaşamda kullanılabilirliğini ölçmeye yönelik programı olan bir yaklaşım olarak gelişmiştir (Brooks, 2006 ve Pitrelli, 2003). Endüstriyel Batı ülkelerinde ise özellikle 1980’lerden itibaren bilim adamlarını, politika yapıcılarını, medya profesyonellerini ve genel kamuyu ilgilendiren çeşitli boyutlarıyla tartışılmaya başlandı. Bilim okuryazarlığının ne olduğu konusunda genel bir uzlaşma yoktur. Bilim okuryazarlığına ilişkin Durant üç tanım önermektedir (1993): bilimi çok bilmek, bilimin nasıl çalıştığını bilmek, bilimin gerçekte nasıl çalıştığını bilmek. Bilim okuryazarlığının öğelerinin ne olduğunun saptanmasında da çeşitlilik söz konusudur. Amerikan Bilimin Geliştirilmesi Derneği (American Association for the Advancement of Science), Ulusal Bilimler Akademisi (National Academy of Sciences) ve Ulusal Bilim Vakfı’nın (National Science Foundation) bilim okuryazarlığına ilişkin tanımlarında ortak olan bilim okuryazarlığının beş ögesi şöyle ortaya konulmaktadır: a) arzulanan bir amaç olması, b) bütün Amerikalılar için olması, c) ölçülebilirlik ve değerlendirilebilirlik, d) günlük yaşamda kullanılabilirlik, e) toplumsal bağlamla çözülemez bir şekilde bağlantılı olması (Maienschein, 1999: 77). Jon d. Miller ise bilim okuryazarlığının dört temel ögesi olarak şunları sıralar: a) bilimin temel olgusal ders kitaplarını bilmek, b) olasılık mantığı veya deneysel tasarım gibi bilimsel yöntemleri kavrayabilmek, c) teknoloji ve bilimin olumlu sonuçlarına değer verebilmek, d) astroloji ve numeroloji gibi doğaüstü inançları reddetmek (Miller, 1998). Tanımlardan veya bileşenlerinin saptanmasından daha çok, bilim okuryazarlığının neye yönelik olduğunu düşünmek bu olguyu anlamak açısından daha yararlı olabilir. Buna göre bilimsel okuryazarlık, bilimsel ve teknolojik bir toplumda varlığını sürdürmek zorunda olan ve bunların nimetlerinden de kendi toplumsal, kültürel ve

³⁹ Gelişmiş Batı ülkelerinde toplumun bilimsel ve geleneksel kültür olarak iki kültüre bölündüğü iddiası, yine 1950’lerde dile getirilmeye başlanmıştır. C.P.Snow, bilim adamları ve bilim adamı olmayanlar olmak üzere, toplumun iki kesime dayalı iki kültüre bölündüğünü saptarken, bilimsel kültürü ‘kendi ortak tutumu, ortak standartları ve davranış kalıpları, ortak yaklaşımları ve varsayımları olan’ bir kültür olarak; karşısındakini ise geleneksel kültür olarak adlandırarak ilk ayrımı yapmıştı.

fiziksel çevresinde yararlanan yurttaşların, bilim ve teknolojiye yönelik temel anlama düzeyini ifade etmektedir (Gregory ve Miller, 1998: 5).

Bilim okuryazarlığının artırılması lehinde olanlar için, bilim okuryazarı olan bir toplum, cahil olan bir toplumdaki birçok bakımdan daha iyidir. Öncelikle bilim okuryazarı olmak, insanları daha düşüncemsel (reflective), kendisini gerçekleştirmeye dönük ve daha üretken kılar; bu ise daha iyi bir yaşam ortaya koyabilecek ‘daha iyi yurttaşların’ yaratılmasını sağlar (Maienschein, 1999: 78). Bilim okuryazarlığının önemini vurgulayanlara göre, insanlar demokratik oy vererek siyasi iktidarları belirledikleri her seferinde aslında geleceğin bilim ve teknoloji politikalarına dair de bir karar vermektedirler ve bilim ve teknoloji hakkında yeterince şey bilmeden veya anlamadan bu kadar önemli bir seçim yapıyor olmaları, başlıbaşına bir sorundur (Bauer, Allum ve Miller, 2007: 80). Burada bilim ve teknolojiye ilişkin alınan kararlardan kastedilen, çoğu kez, bilimlerin ve teknolojilerin nasıl tasarılacağı ve gelişeceği ile ilgili stratejik ve büyük siyasi kararlardan çok, sıradan insanların kendi günlük yaşantılarında ne yiyeceklerinden neyle seyahat edeceklerine, evlerini nasıl ısıtacaklarına kadar günlük ve kişisel yaşantılarına dair olan bir dolu küçük ölçekli karardır. Ve sıradan insanların her düzeyden kararları için en azından karşılaştırma yapabilecek kadar bilgi sahibi olması, bilim ve teknoloji okuryazarlığının temel hedeflerindedir⁴⁰ (Gregory ve Miller, 1998: 6). Böylelikle yurttaşların etkili demokratik katılımını destekleyen bir mekanizma olarak, sivil bilim okuryazarlığı önem kazanmıştır.

Bilim okuryazarlığının önemli olduğunun düşünülmesi, ‘bilim karşıtı’ eğilimlerin özellikle 1990’lardan itibaren başta ABD olmak üzere pek çok endüstriyel Batı ülkesinde artmasıyla da bağlantılıdır. İnsanlar, tuhaf bir biçimde, kendileri için etkin biçimde işlev gören ve sonuçlara yol açan başka düşünce alanları lehine, kendi dünyaları ve kendileri hakkındaki bilimsel düşünceleri reddedebilmektedirler. Bilim adamlarını fazlasıyla kaygılandıran bu eğilimler, ‘bilim karşıtı’ eğilimler olarak adlandırılırlar. 1990’larda bilim adamları kendi açık otoritelerini sürdürmek için ‘bilim karşıtlığına karşıtlık hareketini’ desteklemeye başlamışlardır (Gregory ve Miller, 1998: 11). Son zamanlardaki bazı araştırma sonuçlarının gösterdiği gibi⁴¹, sıradan insanlar etkin biçimde uzmanlık alanlarını geliştirdikleri gibi aynı etkinlikte ilgisizlik veya cehalet alanlarını da geliştirmeye ya da bildikleri bilgiyi kullanmamaya yönelebilmektedirler⁴². Bilim sosyologlarının (yani bilimsel bilginin üreticisi olan bilim topluluğunun çalışma ve bu bilgiyi ortaya koyma tarzlarını çalışanların) belirttiği gibi, bir bilginin ‘bilimselliği’ statüsü, ne yalnızca bu tür bilginin üretilme tarzından ne de yalnızca bu bilgiye ilişkin herhangi bir özellikten kaynaklanır: Bilimsel bilgiye bilimsellik otoritesini veren ve onu diğer enformasyon türlerinden ayıran şey, hem bilim topluluğunun yapısı ve çalışma tarzı hem de bilim topluluğunun bilimsel sonuçlara varma bakımından geliştirdiği bilimsel yöntemlerdir. Bundan dolayı da bilim okuryazarlığının kamularda üç

⁴⁰ Burada bilim iletişimcilerinin karşısına çıkan sorunlardan biri dil ve anlatım sorunudur. Özellikle 20. yüzyılda bilimsel bilgi daha niceliksel hale gelmiştir; niceliksellik ve uzmanlaşma bilim dilinin karmaşıklığının üstesinden gelmeye çalışan insanlar için bir engel yaratmaktadır. Oysa bilim insanlarının, halkın bilim okuryazarlığını geliştirmeye katkısı olabilir ve bu da temelde istek ve teknik işidir.

⁴¹ Örneğin Dornan, araştırmalarda halkın bilime ilgi duyan kısmının endüstriyel ülkelerde nüfusun ancak 1/5’ini oluşturduğu sonucunun çıktığını söyler (Dornan, 1999: 195)

⁴² Bilmeme veya bilse de kullanmama isteğinin ardındaki temel saiklerden biri, insanlar için ahlaki zeminde karar vermenin teknik ve bilimsel ayrıntılara göre karar vermeden daha önemli ve anlamlı olduğunu düşünmeleridir. Bir diğer saik ise, insanların herhangi bir konuda –örneğin güneşin mi dünya çevresinde yoksa dünyanın mı güneş çevresinde döndüğü konusunda- doğru bilgiye sahip olmasının, onun günlük yaşantısında önemli fark yaratacak bir yarara veya zarara yol açmamasıdır (Gregory ve Miller, 1998: 10).

boyutu geliştirmesi beklenmektedir: a) bilim ve teknolojinin olgularının bilgisini anlama ve kavrama boyutu, b) bu bilginin üretilme tarzlarını anlama boyutu, c) bilim topluluğunun neyin bilimsel neyin bilimsel olmadığına karar verme yollarını kavrama boyutu (Gregory ve Miller, 1998: 8). Ancak bu boyutların kavranabilirliği ölçüsünde, sıradan insanların gündelik yaşamlarında bilim okuryazarlığı bir fark yaratabilmektedir. Örneğin tıp, sağlık ve genetik konuları, bu bakımdan önemli alanlardır.

Bilim karşıtı eğilimlerin varlığına rağmen halkın bilim ve teknolojiye yönelik ilgisi oldukça fazladır ve tutumu genellikle olumludur. Dünya çapında gelişmiş veya az gelişmiş hemen bütün ülkelerde hükümetlerin bilimsel araştırma ve çalışmalara ayırdığı bütçeler desteklenir, bilim ve teknolojiye gelişmelerin yaşamlarımızı daha kolay, konforlu ve sağlıklı kılacağı umulur⁴³. İlginçtir ki bilim ve teknoloji hakkındaki bilgilerinin artmasının genel olarak iyi olduğunu düşünmelerine rağmen, insanların çoğu bu bilginin kendi günlük yaşamlarında çok da hayati olmadığını belirtmektedirler⁴⁴. Halk, gelişmelerden herkesten çok bilim insanlarının sorumlu ve ilgili olduğunu düşünmektedir (Gregory ve Miller, 1998: 12).

Kısacası halkın bilime ve teknolojik gelişmelere yönelik tutumu olumlu olmakla birlikte, genel olarak bilim ve teknoloji bilgileri sınırlıdır. Çünkü bilim, genellikle, dramatik krizler, önemli keşifler anında ve bilim ‘yıldızlarının’ kahramanca başarıları hakkındaki haberlerde görünmektedir (Nelkin, 1994: 12). Bu sınırlılığa rağmen halk, daha fazlasını bilmeye istek ve gereksinim duymaktadır. Bilim iletişimcilerinin halkın bilim ve teknoloji anlayışını geliştirmek konusunda sorumlulukları bu noktada belirlemektedir. Halkın bilimi kavraması yaklaşımı, bilim iletişimcilerinin özellikle de medyanın sorumluluğunun altını fazlasıyla çizmiştir. Halkın bilimle bağlantısı yaklaşımı ise, karar verici süreçleri denetleyenlerin ve politika oluşturucuların sorumluluğunu vurgulamıştır. Batı’da bilim iletişimi alanında bilim okuryazarlığından toplumda bilim yaklaşımına doğru gerçekleşen anlayış değişikliğine rağmen, günümüzde bütün bu yaklaşımların geliştirdiği söylemler eşanlı olarak iş başındadır (Bauer, 2008: 2). Bu yaklaşımlar, bilim kamularının katılımı ve bilgilendirilmeye dayalı iradelerinin bilim ve teknoloji politikalarının tasarlanması süreçlerine nasıl dahil edilebileceği noktasında farklı yöntemler önermektedirler. Örneğin halkın bilimi kavraması yaklaşımında bu amaçla 1990’larda, bilim içinde veya çevresinde pek çok kamusal olayı organize eden bir sektör gelişme gösterip, bilim müzeleri canlandırılarak bilim festivalleri ve diğer etkinlikler artarken (Bauer, Shukla ve Allum, 2007: 11); halkın bilimle bağlantısı yaklaşımında daha çok bilim adamlarıyla sıradan insanları çatışmalı konuların ele alınmasında bir araya getiren ve bilimin toplumsal bağlamının gelişmesini sağlayan paneller, müzakereci seminerler gibi izleyici katılımlı informel diyalog süreçlerinin organize edildiği etkinliklere öncelik verilmektedir (Davies, 2009: 78-79).

Bilim ve teknolojiye ileri demokratik ülkelerin bilim iletişimi alanındaki gündemlerinde, artık kamuların/halkın katılımını sağlamaya yönelik farklı etkinliklerin ve aygıtların, yeni bir teknokrasi biçimi yaratıp yaratmadığı meselesi vardır. Yeni teknolojileri de işin içine katan her türden bilim iletişimi girişimlerinin, politikayla ciddi ve canlı bir ilgilenme olarak mı,

⁴³ Belki de insanların günlük yaşantısına bilim ve teknolojinin artan ölçüde girmesi ve insanların da bilim ve teknolojinin bu yönünü bilmeleri nedeniyle ki araştırmalara göre, gazetelerde okumaktan kaçınılabilecek haberler arasında politika, magazin veya spor haberleri yer alırken, okur, bilim haberlerinden kaçınmayı istememekte, okumayı tercih etmektedir (Durant, Evans ve Thomas, 1989: 11-14).

⁴⁴ Örneğin bu konuda yapılmış bir araştırma için bkz. Evans ve Durant, 1995, “The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science” *Public Understanding of Science*, 4, s.57-74.

yoksa tam tersine politikanın süpürülüp atılması, eğlencenin ve derinliksiz katılımın hüküm sürmeye başlaması anlamına mı geldiği sorusu (Stilgoe ve Wilsdon, 2009: 29-30), yaşamsal önemde bir soru olarak sistematik araştırma ve çözümlenmelere konu olmaya başlamıştır.

Bütün yaklaşımlar, bilim iletişimi alanında herhangi bir şey yolunda gitmediğinde ve sorunlar yaşandığında, sadece medyanın sorumlu tutulmasının uygun olmayacağını; bu alandaki farklı aktör gruplarının etkinliklerinin ve aralarındaki etkileşimlerin tümünün analiz edilmesi ve düzenlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çünkü bilim iletişimi de, toplumdaki diğer çalışma alanlarında olduğu gibi, kaynakların dağılımı ile ilgili mücadelelerden ve politik çatışmalardan, politik çatışmalar ise farklı toplumsal kesimlerin çıkarlarından bağımsız düşünülemez. Bundan dolayı bilim iletişiminin de güç ilişkilerini hareketlendirdiği bir alanda gerçekleşiyor olduğu ön kabulü ile bilim iletişiminde hangi yaklaşım çerçevesinde kalınırsa kalınsın, doğruluk (accuracy) ve katılım nosyonlarından vazgeçilmemesinin anlamlı olacağı söylenebilir.

Son-uç olarak Türkiye

Yeni sorunların yol açtığı yeni gerilimler, Batıda bilim iletişimi alanında belirmeye başlarken, Türkiye ise geçerliliği sorgulanan ve gelişen yeni yaklaşımlarla yakından bağlantılı bir gündeme sahip olamadığı gibi; bu girişimlerin önemini ve anlamını 21.yüzyılda bile yeterince kavrayabilmiş görünmemektedir. Bunun en temel nedeni, Türkiye’de bilim, teknoloji ve halk arasındaki ilişkinin geliştirilmesi, bilim okuryazarlığının artırılması, halkın bilime yönelik destekleyici tutum ve davranışlarının yaratılması ile halkın, bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulması süreçlerine demokratik yollarla katılımı gibi Batı’daki bilim iletişimi alanının temel parametrelerini ele alacak bir yapının kuruluşunun ve bu yapının girişimlerinin resmi olarak çok geç gerçekleşmesidir⁴⁵. TÜBİTAK, Türkiye’de bilim ve teknoloji politikalarının geliştirilmesinde hükümete yardımcı olma sorumluluğunu ilk kez üstlendiği belge olan *Türk Bilim Politikası: 1983-2003* raporundan itibaren, toplumda bilimsel, teknolojik ve yenilik faaliyetlerine yönelik farkındalığın ve bilim okuryazarlığının artırılmasına yönelik etkinlikleri gerçekleştirmeyi de ciddi biçimde gündemine almıştır. TÜBİTAK, her ne kadar ilk kurulduğu yıllardan başlayarak popüler bilim dergisi *Bilim ve Teknik* (1967) ile farklı yaş gruplarına yönelik dergiler ve kitaplar yayınlarken, özellikle ortaöğretim öğrencilerine yönelik çeşitli bilim yarışmaları ve bilim şenlikleri gerçekleştirerek halkın bilimi kavramasında ve bilime olumlu bir yaklaşımın yaygınlaşmasında sürekli rol oynamış olsa da⁴⁶, bilim ve kamular/halk arasındaki bağlantının kurulmasının gerekliliği konusundaki anlayışını 2004 tarihinde yayınladığı *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi*’ne kadar resmi olarak ifade etmiş sayılmaz. İlk kez bu belgeyle Türkiye’de,

⁴⁵ Aslında Türkiye’nin resmen bir bilim politikasına sahip olduğu ve ülkenin gereksinimleri doğrultusunda bu politikaların uygulamaya konulacağı bir yapılanma olarak Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (sonraki adı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, TÜBİTAK) da oldukça geç bir tarihte, 1960 askeri darbesi sonrasında oluşturulan Anayasa gereği I.Beş Yıllık Kalkınma Planı doğrultusunda 24 Temmuz 1963 yılındaki 278 sayılı kanun çerçevesinde kurulmuştur (Dursun, 2009).

⁴⁶ Gerçekten de TÜBİTAK’ın kuruluşu sonrasında ilk defa “bilim üretimi” ve “bilimsel anlayış” kurumsal düzeyde destek görmüş ve kurumun bilimsel araştırmalarda önemli bir finansal kaynak olabileceği yönündeki bilinç gelişmiştir. Bir ülkenin uluslararası “bilim arena”ındaki güçlü konumu, onun bilimi ülke düzeyinde nasıl yapılaştırdığı ve kurumsallaştırdığıyla ilgili olduğundan, bilim akademileri, bilim toplulukları ve bilim konseyleri gibi yapıların varlığı, önemli bir göstergedir. Türkiye’de bu anlamda en önemli yapı olan TÜBİTAK’ın popüler bilimsel dergi yayıncılığındaki öncülüğü ve sürekliliği, bilimsel bilginin halkla paylaşımına ciddi bir zemin kazandırmıştır (Dursun, 2009: 65).

bilim, teknoloji ve yenilikte yetkinleşebilmek için ‘toplumsal katmanlarda farkındalık yaratılması’ gereği ifade edilmiş (TÜBİTAK, 2004: 32); toplumsal bilinçlendirmeye yönelik farkındalık çalışmaları ise, bilgi temelli bir ekonominin kurulup geliştirilmesinde gereken içeriğin medya tarafından sunulması ve desteklenmesi olarak somutlanmıştır (TÜBİTAK, 2004: 32). Bilim iletişimi açısından TÜBİTAK’ın hem *Strateji Raporu*’ndaki hem de *Bilim Politikası Raporu*’ndaki anlayışı, halkın bilimi kavraması yaklaşımına denk düşmektedir: bilim okuryazarlığı artırılması gereken bir halkın⁴⁷ farkındalığını da bununla birlikte kazanacağı umulmaktadır. İlginçtir ki Batı’da 1990’lardan başlayarak açıkça sorgulanan, eleştirilen ve yukarıda ifade ettiğimiz gibi dayandığı bilim, iletişim ve kamu/halk nosyonları açısından sorunlu görülen bu yaklaşım, 21.yüzyılın ilk çeyreğini hedefleyen önemli çerçeve metinlerde bilim iletişiminin temel anlayışı olarak belirmektedir. Denilebilir ki halkın bilimi kavraması yaklaşımının, Batı’da 1980’lerden 1990’ların sonuna kadar güçlü bir yaklaşım olma özelliği, Türkiye’de 2000’lerden başlayarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ise bilim iletişimi yaklaşımlarının gelişimi açısından yaklaşık yirmi, yirmi beş yıllık bir gecikme demektir.

Bununla birlikte halkın bilim ve teknoloji politikalarının geliştirilmesi süreçlerinde politik karar alma mekanizmalarına yeterince geri besleme veremediği de *2003- 2023 Strateji Raporu*’nda ‘zayıf yönlerimiz’ başlığı altında açıkça ifade edilmektedir (Tübitak, 2004: 53): “Kamuoyunun ve kamuoyunu yönlendiren odakların, ülkenin bilim ve teknoloji geleceğine ilişkin konularda yeterli duyarlılık ve iradeye sahip olmaması; bilim ve teknoloji alanındaki çalışmaları yönlendirecek, hızlandıracak ve sisteme geri besleme verecek tartışmaların ilgili tüm kesimlerin katılımıyla yapılmasını sağlayacak sistem ve mekanizmaların olmaması (...) toplumun her kesiminde, sorunları çözmeden ziyade tepite yönelik bir yaklaşımın yaygınlığı...” diye yakınılan bu durum karşısında çözüm olarak toplumda bilim veya kamunun bilimle bağlantısı yaklaşımları terim olarak anılmasa da örtük biçimde işaret edilmektedir. Çünkü bu saptama, aslında 2000’lerde taraftarları artan toplumda bilim yaklaşımının öne çıkardığı ‘kamuların karar alma süreçlerine etkin biçimde katılımının’ vurgulanmasıyla paralellik göstermektedir. Ancak toplumda bilim yaklaşımı eksiklik ya da kusurluluğu olmayan farklı bir halk ya da insan kavrayışına dayandığı için, bu ifadedeki ‘kamuoyunun yeterince duyarlılığı ve iradesi olmaması’ yakınması, yine örtük biçimde de olsa halktaki eksikliği ima etmektedir. Aslında bazı bilim iletişimcileri, toplumda bilim yaklaşımında bilim politikaları oluşturma süreçlerinin katılımcı bir tarzda işletilmesi için geniş kitlelerin katılımlarının nedenlerine ve amaçlarına dair eksik bilgilerinin giderilmesi gerektiğinden dolayı ön kapıdan kovulan ‘eksiklik modelinin’ arka kapıdan içeri geri alındığını öne sürmektedir (Bauer, 2008: 6-7). Yaklaşımlar arasında farkı değil benzerliği ve devamlılığı öne çıkaran bu görüş geçerli kabul edilirse, *Strateji Raporu*’nun bütününde halkın bilimi kavraması yaklaşımı zemininde durduğu da öne sürülebilir

Bu yaklaşımdan hareketle halkın bilim cehaletinin ve ilgisizliğinin üstesinden gelmek üzere TÜBİTAK’ın gerçekleştirdiği popüler bilim yayıncılığı ve buna yönelik özendirici destekler ile zaman zaman düzenlenen bilim şenlikleri ve yarışmalar dışında daha kapsamlı, yaygın ve

⁴⁷ TÜBİTAK, Türkiye’de bilim okuryazarlığının var olan durumunu saptamak amacıyla ilk kapsamlı araştırmayı 2006 yılında 47 ilde ve 15-24 yaş grubundaki 1033 gençle yapılan görüşmelerin sonucu olarak ortaya koymuştur. Türk gençlerinin bilime duydukları ilginin, bilimsel keşiflere yöneliminin Avrupalı gençlerle başa baş olduğunun ortaya çıktığı bu araştırma, aslında benzerlerine Batı’da çok sık rastlanan bir bilgi sınama araştırmasıdır. Buna göre bilim ve teknolojiyle ilgili çeşitli bilimsel konularda Avrupalı gençlerde yüzde 70 olan doğru yanıtlama oranı aynı yaş kesimindeki Türk gençlerinde yüzde 51 olarak saptanmıştır.

sürekli etkinliklerin henüz yeterince yaygınlaşmadığını söylemek yanlış olmaz⁴⁸. Bu tür etkinlikler, halkın bilimi kavraması yaklaşımı çerçevesinde yaygın ve geçerli etkinliklerdendir. Bununla birlikte gelişmiş Batı ülkelerinde eksiklik modelinden diyalog modeline geçiş yapılan son on yıldır, bilim ve teknoloji politikalarına halkı katmakta öncü ve sorumlu olan kurumlar ve yapılar, bilim ve toplum ilişkisini sadece ürünler, yararlar ve bilimin sonuçları üzerinde durarak değil, bunların araçları ve yordamları üzerinde de durarak sağlamaktadırlar. Buna “akıntıya karşı” bağlantı (upstream engagement) adı verilmektedir (Stilgoeve Wilsdon, 2009: 21). Akıntıya karşı halkın bilimle bağlantısında, bilim alanlarındaki tartışmalar, daha kararlar alınmadan önce gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle akıntıya karşı bağlantı, tam bir zihinsel açıklık gerektirir. Özellikle nano teknoloji ve genetik gibi yeni alanlar bilimsel teknolojik gelişme süreçlerinde belirirken çok köktenci ve politika oluşturmaya yönelik sorular sorulmaktadır: “Neden bu teknoloji? Neden bu teknoloji de başkası değil? Bu teknolojiyi kim kontrol ediyor? Bundan kimler yarar sağlıyor? Yarar sağlayan bu kesimlere güvenilebilir mi? Bu teknoloji benim için ve ailem için ne anlama gelmektedir? Bu teknoloji çevreyi geliştirecek midir? Gelişmekte olan ülkeler açısından bu teknolojinin anlamı ne olacaktır?” gibi soruları sormak, sıradan insanların bir yurttaşlık hakkı ve yükümlülüğü olarak görülmektedir (Stilgoe ve Wilsdon, 2009: 22). Böylelikle kamuların, yararlanmak için işe koşulması beklenen hâlihazırda olmuş bitmiş teknolojiler ve bilim için yani akıntı yönünde değil, akıntıya karşı tartışmalar geliştirebilmelerini destekleyen her türlü mekanizmanın önu, yönetsel olarak da hükümetler tarafından açılmaktadır.

Türkiye’de bilim iletişimi gündemi, Batı’nın bu gündemiyle ve yeni yaklaşımların müzakereci tonuyla karşılaştırıldığında, adeta çeyrek yüzyıl geriden gelmektedir. Bilim ve halk arasındaki mesafenin tarihsel olarak daima hep büyük bir mesafe olageldiği, dünya ölçeğinde akademik üretim ve bilimsel etkinliklerinin gücü açısından hedeflediği yere halen gelememiş Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler açısından⁴⁹ bu durum fazla şaşırtıcı sayılmayabilir ancak yine de kaygı vericidir ve üzerinde önemle durulması gereken bir sorun alanıdır. Bu sorunlara neden olarak sadece bilim ile halk/kamular ilişkisini düzenleyecek yapıların geç kurulması; kurulduktan sonra da bilim-halk köprülenmesini temelde popüler yayıncılık ve bilimin popülerleşmesine yönelik etkinliklerle sürdürmesi ve başka etkinlikleri umulan ölçüde yaygınlaştıramaması; kamu politikalarında, bilim iletişiminin desteklenmesi ve düzenlenmesi gereken bir alan olarak öneminin geç farkına varılmış olması; bilim iletişimindeki yeni yaklaşımların kavramsal çerçevesinden uzağa düşülmesi gibi temelde bilim alanından kaynaklanan etkileri saymak manzarayı görebilmek açısından yeterli olmayabilir. Bilim iletişiminin bir diğer temel aktörlerinden olan medyanın yapılanması ve dinamikleri de, Türkiye’de halkın bilimi kavraması veya halkın bilimle bağlantısının kurulması açısından yeterince umut vaat etmeyen boyutlara sahiptir. Osmanlı’da modern bilimin bir gereksinim olarak gündeme gelmesiyle birlikte, gazetecilik alanında da ilk bilim ve yenileşme haberleri görünmeye başlamakla birlikte, Koloğlu’na göre, gazetecilik alanında gelişmelerin geç başlaması, bilim haberciliğinde de olumsuz sonuçlara yol açmıştır (1997: 46-53). Tanzimat’ın yenilikçiliğini destekleyen bir tarzda içerik üretildiği 19.yüzyıl bilim haberciliğinin

⁴⁸ Popüler bilim yayıncılığı gazetelerin haftalık bilim ve teknik dergisi ekleri ile aylık popüler bilim dergilerinin yaygınlaşmasıyla önemli bir ilerleme sağlamıştır. Cumhuriyet’in haftalık ek dergisi *Bilim ve Teknik* dergisi Bilim ve Ütopya Kooperatifinin yayını olan *Bilim ve Ütopya* dergisi (1993) *Bilim ve Gelecek* (2004) *NTV Bilim* (2009) dergisi gibi dergiler aylık olarak düzenli biçimde ve ulusal ölçekte yayınlanmaktadır.

⁴⁹ Bu konudaki güncel göstergeleri değerlendiren ve Türkiye’nin bilim ve teknolojiye nerden nereye yol aldığına ortaya koyan bir çalışma olarak bkz. Yücel Dursun 2009 “Geçmişten Bugüne Türkiye’nin Bilim ve Teknolojide Kat Ettiği Mesafe”, *Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), s.35-69.

başlangıcından sonra ilk esaslı ivmenin TÜBİTAK'ın kuruluşu sonrasında gerçekleştiğini belirten Koloğlu, bilim gazeteciliğinin gazetecilikte önemli bir uzmanlık dalı olarak Türkiye'de gereken ilgiyi görmediğini vurgulamaktadır (1997: 87). Bu nedenle medyanın kamular ile bilim dünyası arasındaki dolayımlayıcılık rolünü ne ölçüde ve nasıl yerine getirdiği konusu, başlı başına bir sorundur. Medyanın Batı toplumlarında elde ettiği ve kendi etkinlikleri açısından güven verici hukuksal, iktisadi ve sosyo-kültürel bağlam, Türkiye'de mevcut değildir. Kendisine özgü ticari ve hukuksal sorunlar zemininde sürdürdüğü ayakta kalma mücadelesi, medyanın gelişmiş ülkelerde bir müzakere ortamı olarak sahip olduğu itibarının ve etkisinin Türkiye'de pek karşılığının olmamasına yol açmaktadır.

Türkiye'de bilim iletişimi, bir akademik çalışma ve araştırma alanı olarak da yeterince ilgi çekmemektedir. Alanın önde gelen dergilerinden *Science Communication* dergisinin otuz yıllık yayın hayatında sadece sekiz yazıda Türkiye bağlamı konu edilmiştir. Bu yazıların tümünde Türkiye, tek başına konu edilmemekte, birçok ülkeyi karşılaştıran geniş kapsamlı araştırmalardaki katılımcı ülkelerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir diğer uluslararası dergi olan ve sekiz yıldır yayınlanan *Public Understanding of Science* dergisinde ise, toplam altı yazıda Türkiye konu edilmektedir. Her iki dergide Türkiye'de bilim iletişimi açısından incelenmesi gereken deprem haberciliği, kuş gribi salgınının yansıtılışı, Nuh'un gemisinin haberleştirilmesi, evrim haberleri gibi gündemde çokça tartışma yaratmış konulara dair analizler yer almaktadır. Bilim iletişimi konusunda yine popüler bilim dergilerinde yayınlanan genel olarak popüler bilim yayıncılığının ve dergiciliğinin konu edildiği yazılar da karşımıza çıkmaktadır⁵⁰. Türkiye'de analitik boyutu olan ilk kapsamlı bilim haberciliği çalışması⁵¹ ise İrfan Erdoğan'ın TÜBİTAK desteğiyle gerçekleştirdiği ve bilim gazeteciliğinin özellikle üretim yapısını eleştirel bir değerlendirmeye alan *Türkiye'de Gazetecilik ve Bilim İletişimi* başlıklı kitabıdır (2007). Erdoğan, bu çalışmasında, öncelikle Türkiye'de basını, örgüt yapısı ve içerik yapısı olarak gözden geçirmekte; ardından bir alan araştırması gerçekleştirerek, bilim gazeteciliğinin temel doğasını içeriklerdeki temel eğilimleri saptayarak ve gazetecilere sormaca uygulayarak eleştirel bir soruşturmaya almaktadır (Erdoğan, 2007: 104-111). Araştırmada gazetelerin bilim iletişimine ne kadar yer verdiği, bilim iletişimde üzerinde durulan konular ile haber kaynakları üzerine bulgular da, Türkiye'de bilim haberlerinin temel yapısal eğilimlerini ortaya sermektedir.

Genel hatlarına değindiğimiz Türkiye'de bilim iletişimde varolan bu bağlamda, bilim iletişimindeki geçerli yaklaşımlardan ve tartışma gündeminden önemli ölçüde uzaklığın bir sonucu olarak, bilim haberciliği üzerinde bilimin büyük firmalarının ve hükümetlerin uyguladıkları baskı sorunuyla yeterince yüzleşmemesine yol açmaktadır. Bilim iletişimini gittikçe bir bilim halkla ilişkilerciliğine dönüştürme riski taşıyan bu baskılar, bilimin kendisinin ticari bir etkinlik haline gelmesinin yanı sıra bilim gazeteciliğinin

⁵⁰ Örneğin Alp Akoğlu'nun "Popüler Bilim Yayıncılığı ve Gökyüzü Gözlem Etkinlikleri" başlıklı yazısı, bilim ve toplum arasındaki köprülemeyi yapan, bilim kültürünü geliştiren ancak Türkiye'de önemi halen kavranamamış olan bir alan olarak popüler bilim yayıncılığını vurgulamaktadır (Akoğlu, 2005: 1-4).

⁵¹ Yavaş yavaş belirmeye başlayan bilim iletişimi alanındaki örnek olay çalışmaları içinde Türkiye *Basınında Evrim Kuramının Temsili*, başlıklı ve Gülseren Adaklı, Murat Gülsaçan ve Ömer Gökçümen'in birlikte gerçekleştirdikleri analiz dikkate değerdir. Bu örnek olay çalışması, Türkiye'de bilim haberciliğinin önemli konu başlıklarından biri olan evrim konusunu nicel ve nitel içerik çözümlemesine alan sistematik çalışmalardan biri olarak önemlidir. *Zaman*, *Hürriyet*, *Sabah*, *Yeni Şafak*, *Cumhuriyet* ve *Radikal* olmak üzere altı ulusal ve farklı siyasal eğilimleri olan günlük gazetede 1998-2008 yılları arasında çıkan evrim haberleri derlenerek haberlerdeki ideolojik söylem karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir (Adaklı, Gülsaçan ve Gökçümen, 2008: 1-6).

profesyonelliğinin zayıflamasıyla da⁵² artış göstermektedir. Öte yandan Türkiye’de henüz neoliberalizmin iktisat ideolojisindeki eğilimlerden bilim iletişiminin nasıl etkilendiği konusunun yanı sıra daha önemli ve köklü sorun alanlarının varolduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Örneğin Türkiye’de bilim iletişimi bağlamında, bilimin ve teknolojinin medya profesyonellerince eleştirel olmayan bir biçimde haberleştirilmesinden ziyade, yeterince haberleştirilip haberleştirilmediği meselesi vardır. Bilim gazeteciliğinin bir uzmanlık alanı olarak tanınıp tanınmadığı meselesi vardır. Başka bilgi türleri (örneğin metafizik bilgi, doğaüstü bilgi, inanç vb.) karşısında nasıl konumlandırıldığı meselesi vardır. Daha da önemlisi, halkın/ kamuların çok erken aşamalarda ‘akıntıya karşı’ tartışmalar geliştirerek bilim ve teknoloji politikalarının tasarlanmasına müdahil olması yönündeki iradesinin, hükümetler tarafından politik olarak samimi olarak önemsenip önemsenmeyeceği meselesi vardır. Bütün bu ve benzeri sorun alanlarının saptanması ve özellikle bilim iletişiminin toplumda bilim yaklaşımına paralel demokratik bir tarzda gerçekleştirilebilmesinin yolunu açmak için, bu alanda daha fazla araştırma ve yatırım yapmak kaçınılmaz görünmektedir.

⁵² Bilim habercileri arasında yapılan araştırmalar, bilim gazetecilerinin sadece yarısının bir medya kuruluşunda alanında uzman gazeteci olarak güvenceli koşullarda çalışabildiğini, diğer yarısının ise parça başı ücretle veya geçici olarak iş bulabildiğini ortaya koymaktadır. Güvencesi çalışma koşulları, gazetecilere göre, her ne kadar bilim gazeteciliği geleceğin önemli bir uzmanlık dalı olma yolundaysa da, bilim iletişimi alanındaki içerik üretimini etkileyebilecek bir bunalımın varlığına da işaret etmektedir (Bauer ve Howard, 2009: 10-11).

Kaynakça

- Akoğlu, A. (2005). "Popüler bilim yayıncılığı ve gökyüzü gözlem etkinlikleri," *Journal of İstanbul Kültür University*, 2, İstanbul: İstanbul: Kültür Üniversitesi, 1-4
- Adaklı G., Gülsaçan, M. ve Gökçümen, Ö. (2008). "Representations of evolutionary theory in Turkish press media," yayınlanmamış bildiri, 1-13.
- Allan, S. (2009). "Making science newsworthy: Exploring the conventions of science journalism." *Investigating Science Journalism*, Richard Holliman ve Elizabeth Whitelegg (ed.), UK: Oxford University Press,149-165.
- Bauer, M. ve Howard, S. (2009). "The sense of crisis among science journalism," LSE Working Papers, UK: London School of Economics,1-14.
- Bauer, M. (2008). "The evolution of public understanding of science discourse and comparative evidence." , LSE Working Papers, UK: London School of Economics,1-20.
- Bauer, M., Shukla R. ve Allum N. (2007). *International Indicators of Science and the Public*, Royal Society Workshop Technical Summary of the Proceedings, UK: LSE Working Papers.
- Bauer, M. ve Gregory, J. (2007). "From journalism to corporate communication in post-war Britain," *Journalism, Science and Society*, Martin Bauer ve Massimiano Bucchi (ed.), UK: Routledge, 33-51.
- Bauer, M., Allum N. ve Miller S. (2007). "What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda," *Public Understanding of Science*, 16, 79-95.
- Bauer, M. (2006). "Towards post-industrial engagement with science: revisiting a 10 year old hypotheses for Europe 2005". unpublished conference paper, 9th International Conference on Public Communication of Science and Technology, Seoul, 17-20 May 2006,1-22.
- Bauer, M. (1998). La longue durée' of popular science 1830-present. Deveze Berthet D (ed.) *La promotion de la culture scientifique et technique: ses acteur et leurs logic*, Actes du colloque des 12 et 13 decembre 1996, 75-92.[ISBN 2-7442-0021-2]
- Bell, D. (2006). *Science Technology and Culture*, UK: Open University Press.
- Briggs, P. (2001). "New visions for associations for the advancement of science : A case study", *Science Communication in Theory and Practice*, Susan Stocklmayer, Michael Gore ve Chris Bryant (ed.), Netherlands: Kluwer,191-201.
- Broks, P. (2006). *Understanding Popular Science*. UK: Open University Press.
- Bucchi, M.(2004). *Science in Society: An Introduction to Social Studies of Science*, London: Routledge.

- Bucchi, M. (1998). *Science and the Media: Alternative Routes in Scientific Communication*, London: UK. Routledge
- Cassidy, A. (2008). “Communicating the social sciences”, *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, Massimiano Bucchi ve Brian Trench. (ed.), London: Routledge, 225-236.
- Davies, S. (2009). “Learning to engage- engaging to learn: the purpose of informal science-public dialogue”, *Investigating Science Communication in the Information Age*, Richard Holliman, Elisabeth Whitelegg, Eileen Scanlon, Sam Smidth ve Jeff Thomas (ed.), UK: Oxford. 72-85.
- Dornan, C. (1999). “Some problems in conceptualizing the issue of science media”. Scanlon, E. Whitelegg E. ve Yates S. (ed.), *Communicating Science: Contexts and Channels Reader 2*, UK: Open University Press.
- Dunwoody, S. (2008). “Science journalism”. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, Massimiano Bucchi ve Brian Trench (ed.), UK: Routledge, 15-26.
- Durant, J, Evans G. A. ve Thomas G. P. (1989). “The Public Understanding of Science”, *Nature*, 340.
- Dursun, Y. (2009). “Geçmişten bugüne Türkiye’nin bilim ve teknolojide kat ettiği mesafe”, *Ankyra: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), Ankara: Ankara Üniversitesi, 36-69. DOI: 10.1501/sbeder_000000000.3
- Dursun, Ç. (2004). “Haberde gerçekliğin inşa edilmesi ne demektir?”. *Haber, Hakikat ve İktidar İlişkisi*, Çiler Dursun (ed.), Ankara: Elips, 37-66.
- Eckersley, R. (2001). “Postmodern science: The decline or liberation of science?”, *Science Communication in Theory and Practice*, Susan M. Stockmalyer ve Michael M. Gore (ed.), Netherlands: Kluwer, 83-84.
- Einsiedel, E. F. (2008). “Public participation and dialogue”. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, Massimiano Bucchi ve Brian Trench, (ed.) London: Routledge, 174-184.
- Erdoğan, İ. (2007). *Türkiye’de Gazetecilik ve Bilim İletişimi*, Ankara: Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi.
- Evans G. ve Durant J. (1995). “The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science”, *Public Understanding of Science*, 4, 57-74.
- Friedman, S. vd. (1986). *Scientificist and Journalists: Reporting Science as News*, New York: The Free Press.
- Greco, P. (2008). “The better you know, the beter you make your choice: The need for scientific citizenship in the era of knowledge”, *Journal of Science communication*, 7 (3), 1-2.

- Greco, P. (2003a). “Understanding publics of science”, *Journal of Science communication*, 2 (1), 1-3.
- Greco, P. (2003b). “The magic of the media”, *Journal of Science communication*, 2(2), 1-3.
- Greco, P. (2002). “Communicating in the post academic era of science”. Erişim: <http://jcom.sissa.it/archive/01/01/E0101/>
- Gregory, J. ve Miller, S. (1998a). “The Public Understanding of Science”, *Handbook of Science Communication*, Anthony Wilson (ed.), UK: IOP Publishing, 3-16.
- Gregory, J. ve Miller, S. (1998b). *Science in Public: Communication, Culture and Credibility*, NY: Plenum Publishing.
- Gunter, B., Kinderlerer J. ve Beyleveld D. (1999). “The media and public understanding of biotechnology: A survey of scientists and journalists”. *Science Communication*, 20 (4), 373-94.
- Hartley, J. (1982). *Understanding New.*, London: Routledge.
- Hijmans, E. (2003). “Covering scientific research in Dutch newspapers”. *Science Communication*, 25, 153- 176, DOI: 10.1177/1075547003259559
- Holliman, R. ve E. Whitelegg, Eileen Scanlon, (2009). *Investigating Science Communication in the Information Age*, Holliman, R. veE. Whitelegg, Eileen Scanlon (ed.), UK: Open University Press.
- Jasanoff, S. (2003). “(No) accounting for expertise”, *Science and Public Policy*, 30, 157-162.
- Karpf, A. (1993). “On medical journalism”. *Observer Magazine*, 45.
- Knight, D. (2006). *Public Understanding of Science: A History of Communicating Scientific Ideas*, UK: Routledge.
- Koloğlu, O. (1997). *Halka Doğru Bilim: Türkiye’de Bilim Gazeteciliği*, İstanbul: Türk Bilim Tarihi yay.
- Mainschein, J. (1999). “Commentary: to the future –arguments for scientific literacy”. *Science Communication*, 21, 75-87.
- Measele, Pieter A. (2007). “Science and technology in a mediatized and democratized society”. *Journal of Science Communication*, 6(1), 1-10.
- Miller, D. (1999). “Mediating science: Promotional strategies, media coverage, public belief and decision making,” *Communicating Science: Contexts and Channels*, E.Scanlon, E. Whitelegg ve S.Yates (ed.), London: Open University Press. 206-226.

Miller, J. D (1998). "The measurement of civic scientific literacy". *Public Understanding of Science*, 7, 203-224.

Miller, S. (2001). "Public understanding of science at the crossroads". *Public Understanding of Science*, 10, 115-120.

Nelkin, D. (1999). "The mystique of science in the press". *Communicating Science: Contexts and Channels*, (ed.) E.Scanlon, E. Whitelegg ve S.Yates, London: Open University Press. 227-239.

Nelkin, D. (1994). *Bilim Nasıl Satılır?* İstanbul: Şule yayınları.

Pitrelli, N. (2008). "Science and society: a dialogue without communicators?" *Journal of Science Communication*, 7(1), 1-3.

Pitrelli, N. (2003). "The crisis of the "Public Understanding of Science" in Great Britain". *Journal of Science Communication*, 2(1), 1-9.

Postgate, J. (1995). "Public understanding, did you say?". *Science and Public Awareness* (Spring), 8-10.

Schafer, M. S. (2009). "From public understanding to public engagement: An Empirical assessment of changes in science coverage". *Science Communication*, 30 (4), 475-505.

Stilgoe, J. ve Wilsdon, J. (2009). "The new politics of public engagement with science". *Investigating Science Communication in the Information Age*, R.Holliman, E.Whitelegg, E.Scanlon vd. (ed.), NY: Oxford University Press, 18-34.

TÜBİTAK, *Bilim Okur Yazarlığı Araştırması*, Ankara.

TÜBİTAK (2004), *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi*, Ankara.

TÜBİTAK (1983), *Türk Bilim Politikası: 1983-2003*, Ankara.