

BİLİM ETİĞİNE KISA BİR BAKIŞ

ESİN KAHYA *

ÖZ

Bilim etiğinin prensiplerine hukuk yasaları ve dini doğmalar karıştırılmamalıdır. Bilimlerin her birinin alanları farklıdır. Dolayısıyla, hepsinin de kendi alanlarıyla ilgili etik prensipleri vardır. İlk defa etik prensiplerinden söz eden Hippokrates'tir. Diğer bilim dallarında ise, bilimlerin yoğun gelişme gösterdiği on dokuzuncu yüzyıldan itibaren söz edilmeğe başlanmıştır.

Bilim adamı siyasi, dini ve bazı diğer görüşlerinin bilimsel çalışmalarını etkilemesine izin vermez. Bilimsel etik prensipleri arasında açıklık ilkesi zikredilebilir. Bir bilim adamı kendi menfaati için çalışmalarını gizleyemez.

Bilimsel yayınlar da bilimsel etik prensiplerine uygun olması gerekir. Bu prensiplerden birisi yansız yayın yapmaktır; dini, siyasi veya milli açıdan yanlı olmaması gerekir. Ancak onlar toplumun menfaatlerine aykırı olmamalıdır. Toplumunu yanlış yönlendirmemelidir. Tersine, bilim adamı öğretici ve aydınlatıcı olmalıdır. Bilim adamı öğrencilerine karşı sorumludur; öğrencilerini bilgilendirmesi yetmez, ancak onlara bilim etiğinin prensiplerini de öğretmesi gerekir.

Bilim adamı dini, milliyeti ve siyasi görüşünden dolayı zarar görmemelidir. O, maddi olarak desteklenmelidir.

Devrimizde bilim ve sanayii arasında sıkı bir ilişki vardır. Sanayii bilimsel bilgiyi yoğun bir şekilde kullanmaktadır. Bunun yarattığı problemler, hala çözülmüş değildir, ve toplumda sorunlar yaratmaktadır. Örneğin nükleer güç ve onun elde edilmesi ve onun insan sağlığı üzerinde yarattığı olumsuz etkiler zikredilebilir.

Anahtar Kelimeler: Açıklık, dürüstlük, yayın etiği, bilimsel gizlilik.

BRIEF EVALUATION OF THE SCIENTIFIC ETHICS

ABSTRACT

The principles of the scientific ethics should not be confused with the judicial laws and religious principles. For that reason science as own ethic principles and they show difference depending on the different scientific branches. The first person who mentioned the scientific ethics was Hippocrates (V BC), and it appeared in the other branches of sciences.

One of the main principles of scientific ethics is trustworthiness. The scientist does not let his political, religious and some of his personnel opinion effects his scientific works. Among the principles of the scientific ethics can be mention clearness. A scientist can not keep his scientific studies because of his own advantageous.

* Prof. Dr. Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi, Ankara, TÜRKİYE.

The scientific publications should also obey the principles of scientific ethics. One of these principles is to make publication in order not to support any religious, political or national ideas. But they are not against the society where they are published. They do not provoke the society. Contrary, they have to be teacher and luminous. Scientist should be responsible in front of his students; it is not enough that he teaches scientific knowledge to his students, but he have to teach the principles of scientific ethics.

Scientist should not be treated badly because of his nationality, political ideas or religion he believes. He should be supported financially.

Nowadays there is a good relation between science and industry, and it uses scientific knowledge. But this relationship creates problems and they have not been solved yet. One of them is nuclear power and its negative effects on human health.

Key Words: clarity, honesty, editorial ethic, scientific security.

Genel olarak bilim etiği dendiğinde son dönemde şekillenmiş bir disiplin akla gelmektedir. Ancak, şüphesiz ki, bu konuda, daha önce de uygulanmış, ancak yazılmamış veya dile getirilmemiş bazı kabuller söz konusu olur. Bilim ve teknolojideki hızlı ilerleme, bu bilgilerin uygulanışında bazı insani prensiplere ters düşen veya insan sağlığını tehdit eder nitelikteki uygulamalar ve gittikçe bunlardaki artış, ister istemez ahlak ve bilimin etiği konusunun bir disiplin şeklinde ele alınmasına zemin hazırlamıştır. Bu uygulamalar arasında biyolojik silahlar, nükleer araştırmaların etkileri ve ülkemizde de sıkça söz konusu edilen hormonlu gıda maddeleri örnek olarak verilebilir. Yine ülkemizi çok ilgilendiren bir başka konu da iletişim araçlarının etik kullanımı ve çevre sorunlarıdır.

Bilimin ve teknolojinin ilerlemesi, ister istemez iletişimi hızlandırmış, ancak doğru bilginin yanı sıra, yanlış ve etik olmayan bazı bilgilerin de yayılmasına da vasıta olmuştur.

O halde bu son derecede önemli olan etik konusu ne anlama gelmektedir, ve zaman zaman ahlak, zaman zaman da etik denmesi ne kadar doğrudur. Ahlak ve etik arasında bir ayırım, bir fark var mıdır? Şüphesiz etik ve ahlak arasında bir ayırım yapmak gerekir. Ahlak olarak biz iyi, kötü, güzel çirkin vb. gibi toplumun genel standart kabulleri kastetmekteyiz. Ancak etik dendiğinde, daha çok belli bir mesleğin standart prensipleri kastedilmektedir. Örneğin hukuk, siyaset ya da tıp etiği dendiğinde o meslekteki kişilerin uyması gereken standart prensipler akla gelmektedir. Burada bir hukukçunun, örneğin bir avukat, hakim ya da savcının doğru olma, dürüst hareket etme, yalana karşı olma, vb. gibi prensiplere uyması beklenir; bir avukatın sadece müvekkilini kurtarmak için yalana göz yumması, cezai müeyyidelerin gereği gibi uygulanması için üstüne düşeni yapması kastedilmektedir. Aynı şekilde askeri, yada spor etiğinden bahsederken de o mesleğin

standart kurallarının yerine getirilmesinin söz konusu edildiği unutulmamalıdır. Dolayısıyla her mesleğin kendi etik kuralları vardır, diyebiliriz.

Ancak unutulmamalıdır ki, her mesleğin bir anlamda genel geçer diyebileceğimiz bu kuralları zaman içinde farklılaşma gösterebilir; örneğin bir zamanlar kürtaj suç olarak kabul edilirken, günümüzde şartlı olarak serbest bırakılmıştır ve kürtaj yapan hekimler, o kaidelere uydukları taktirde, yani dört aydan küçük olmak şartı ile bebek cerrahi müdahale ile alınabilir. Daha geriye gidecek olursak, bir zamanlar disseksiyon yapmak suç unsuru sayılırken, Avrupa'da XVI. yüzyıldan itibaren ve Türkiye'de XIX. yüzyıldan itibaren, belli şartlarda, bilimsel amaçlarla disseksiyon yapılması herhangi bir suç unsuru taşımamaktadır.

Etik prensiplerin belirlenmiş olanları varsa da söylenmeyen, ancak hemen bütün meslek mensupları tarafından uyulan bazı gizli prensipleri de bulunmaktadır. Burada yasal olarak herhangi bir belirleme söz konusu değildir. Ancak o mesleğe mensup kişi bu prensipleri bilir ve onlara uyar. Biz bunların varlığını zaman zaman şöyle söylemlerle karşılaştığımızda, fark ederiz: *'O kişi iyi bir bilim adamı değil, ya da o bir hukukçu gibi davranmamakta'*, gibi.

Burada şunu unutmamak gerekir ki, etik dini standartlar ya da prensipler bütünü değildir. Etik prensipler dini kabullerle uyuma gösterebilir, ancak bu onun prensiplerinin dini normlar olduğu anlamına gelmemelidir. Farklı mezheplerin farklı dini dogmaları ile etik ya da ahlaki kurallar örtüşebilir. Bunun ahlaki kuralların uygulanmasına kolaylık sağlayacağı, hatta büyük ölçüde yararı olacağı da söylenebilir. Çünkü herhangi bir ahlaki ya da etik kural yaptırıma sahip olmayabilir; yasal bir dayanağı bulunmayabilir, ancak eğer dini normlarla destekleniyorsa, bu durumda uygulanması çok daha kolaylaşır. Bir başka ifade ile, ahlaki kuralların uygulanmasında dinler destek verebilirler. Dini normlar ile ahlaki standartlar arasındaki en önemli fark, dini normlarda yorumlar olabilir; belli tanımlar vardır ve hemen hepsi yazılı standart prensiplerdir. Onların dışına çıkmak demek inancını zedelemek anlamına gelir. Dolayısıyla dini normlarda yaptırımlar söz konusudur, halbuki etik ya da ahlaki kuralların uygulanmasında böyle bir yaptırım hemen hemen hiç söz konusu olmayabilir.

Zaman içinde çeşitli dönemlerde insan davranışları değişik boyutları ile incelenmiştir. Bazen insanlar konuyu daha çok dini boyutlarla ele alırken, bazen de yarar ve zarar açısından gündeme getirmişlerdir. Günümüzde ise zaman zaman konu daha çok doğal haklar açısından ele alınıp irdelenmektedir. Örneğin yaşama hakkı ve onun hakkında insanın kendisinin karar verip veremeyeceği gibi. Ancak bütün bunların yanı sıra, şüphesiz toplumun düzenini sağlayan yasalar da belli doğru ve yanlış anlayışı belirlemektedir. Yine günümüzde etik davranışlar bazı

başka konular açısından ele alınıp değerlendirilmektedir. Bunlardan en yaygını da feminist görüşüdür.

Her ne kadar, mesleki etik prensipler birbirinden farklı imiş gibi görünse de, esas itibariyle hemen hepsinde belli temel anlayışların ortak olduğu belirlenmektedir. Onların ortak noktalarının bazıları şöyle verilebilir. Hemen bütün etik prensiplerde doğruluk ve dürüstlük söz konusu edilmiştir. Bunun anlamı yalan söylememe, başkasının hakkına tecavüz etmeme, yada aldatmama olarak belirlenebilir. Yine bu ortak paydalardan biri de özerkliktir. Kişinin özgürce davranmasına izin vermek gerekir. Yine bu prensipler arasında adalet, yararlılık, gizlilik, iyilik gibi vb. sayılabilir.

Ayrıca burada belirtmek gerekir ki, tıbbın dışında diğer bilim dallarını ele aldığımız zaman genellikle meslek olarak tanınmaları bir hayli geç bir tarihe rastlamaktadır. MÖ.V. yüzyılda yaşamış meşhur hekim Hippokrates, meslektaşlarının nasıl davranması gerektiğini belirlemek zorunluluğunu hissetmiştir. Onun gerek *Aforizmaları* gerekse *Hippocrates Andı*, bir hekimin hastalarını ve meslektaşlarına nasıl davranması gerektiğini öz bir şekilde ifade etmektedir. Yine Doğu uygarlıklarında gerek Hint'te gerekse Çin'de hekimlerin nasıl davranması gerektiği ve iyi bir hekimin tanımına rastlamaktayız. Halbuki aynı paralelde belirlemelere bir fizikçi ya da kimyager için yapıldığı görülmemiştir. Astronom ve matematikçiler için de aynı şeyleri söyleyebiliriz.

Ancak XIX. yüzyıldan itibaren bilimdeki hızlı gelişmeler ve bu bilgilerin süratle teknolojiye aktarılması; teknolojideki ilerlemeler sonucunda, daha önce de belirtilmiş olduğu gibi, bilimin hızının artmış olması; ihtisaslaşma ile birlikte bu bilgilerin teknolojiye aktarılması ve de teknolojinin günlük hayattaki yansımaları bazı kolaylıkları yanı sıra getirirken, bazı olumsuzlukları da birlikte taşımıştır.

Bilimi bir bütün olarak ele aldığımızda, bilimsel bilgi, belli bir yöntemi olan sistematik bir yapıdır. Bilim adamı belli adımları izlemek suretiyle araştırmasını şekillendirir. Bilimin hedefi doğru bilgi üretmektir. Ancak, her bilimin kendine özgü amaçları vardır. Örneğin kimya biliminin özel amaçları yada astronomi veya tıp biliminin özel amaçları birbirinden farklıdır. Ancak, bir bilim olarak genel amaçları ortaktır. Bu ortak amaçlar konularıyla ilgili bilinmeyenin azaltılması, buna bağlı olarak, yeni hipotezler ve teoriler üretmektir. Burada kimyanın amaçları kendi konusu ile ilgili olarak, insan hayatını kolaylaştırmak adına bazı uygulamalara dönük çalışmalar olarak belirlenirken, tıbbınki insan sağlığının korunması ve hastalıkların ortadan kaldırılması veya tedavi edilebilmeleri yönünde atılacak adımlar olarak belirlenebilir.

O halde bilim bu amaçlarına ulaşabilmek için bilimsel bilgiyi nasıl üretir yada başka bir ifade ile nesnel bilgiyi arayan bir meslek olarak, bilim bu bilgi üretimini nasıl yapar? Burada basit fakat çok da tatminkar olmayan bir cevap olarak şöyle denilebilir: nesnel bir yöntem kullanarak bilim nesnel bilgiyi üretir. Gözlem ve deney somut bilgiler verir. Bilim adamı bu bilgileri sistematik bir şekilde değerlendirir.

Yüzyıllardır, bilim adamı doğru bilgiyi aramıştır. Bilim tarihi bu arayışının örnekleriyle doludur. Ancak, her ne kadar uygulasalar da, yukarıda da işaret edildiği gibi, bilimsel bilginin nasıl elde edileceği ile ilgili sistematik çalışmaların etiği tarihi pek de eski değildir. Tıp bilimine ait olmak üzere, Hippokrat (MÖ.V.yy.) ve Razi (IX.yy) gibi bazı istisnaları bir tarafa bırakırsak, ve bilginin nasıl elde edileceği ile ilgili felsefi bazı yorumları ayrı tutarsak, bilimsel yöntem çalışmalarının daha çok XVII. yüzyılda yoğunlaştığını söylemek mümkündür. Francis Bacon, Descartes, Galilei, Newton, Robert Hooke, William Harvey gibi bilim adamları bu dönemde özellikle yöntem üzerinde durmuşlar; XIX. yüzyılda ise, Claude Bernard, Saint Simon gibi bilim adamları bilimin yöntemi ile ilgilenmiş ve bu konuda eserler vermişlerdir. Bu dönemde deneysel yöntem canlı ve cansızda ayırt etmeksizin uygulanması gerek bir araştırma yöntemi olarak kabul edilirken, bunun yanı sıra, bu yöntemin adeta bir tamamlayıcısı olarak, özellikle de insanı ilgilendiren bazı çalışmalarda kullanılmak üzere, istatistik yöntemi önerilmiş ve uygulanmağa da başlanmıştır. En somut örnekleri ise genetikle ilgili araştırmalardaki uygulanmalardır. Daha sonra bilindiği gibi, psikoloji ve sosyolojide de araştırma yöntemi olarak istatistik yaygın bir şekilde kullanılmıştır.

Bilimsel yöntemde ilk adım, Claude Bernard'ın da ifade etmiş olduğu gibi, gözlemdir; canlı ya da cansız üzerinde araştırma yapalım, her şeyden önce biz o konuyu tanımak üzere bazı gözlemlerle araştırmamıza başlarız. Bu gözlemlerle oluşan hipotez ya da varsayımlarımızı, deney ve gözlemlerimizle denetleriz; doğru olup olmadığını belirlemeğe çalışırız. Her ne kadar deneysel yöntem açısından objenin canlı ya da cansız olması göz ardı edilmelidir, denirse de, canlı ile ilgilenenlerin onun canlı olma özelliğini gözden kaçırmaması gerekir. Çünkü canlının öyle özellikleri vardır ki, onlar cansızda yoktur. Her canlı doğar, büyür ve hayatı son bulur, yani canlının yaşam evreleri vardır. Yine canlı bu yaşam evreleri süresince beslenir, belli bir değişim geçirir, fazlalıkları atar ve kendine benzer fertler meydana getirir. Bu özellikler en ilkel canlıdan en gelişmiş olanına kadar, hepsinin ortak özellikleridir.

Bilimsel çalışmalarımız sırasında dikkat etmemiz gereken önemli noktalardan birisi kurduğumuz hipotezlerimizin peşin hükümlerden, hipotezin doğruluğuna etkileyecek her türlü ön bilgiden uzak tutulması gerekir. Ayrıca hipotezlerin

sınanabilir olması gerekir. Araştırmacı bilgilerini toplarken dikkatli davranmalı, yanlış olmamalı, ve etik değerleri göz ardı etmemelidir.

Araştırmacının dili de çok önemlidir. Onun ifadelerinin anlaşılabilir olmasının yanı sıra, yanlış anlaşılmaya yol açacak ifade ve terimler kullanmaması gerekir.

Bilim adamı, araştırma için malzeme toplarken, örneğin bazı istatistikler yaparken, yanlış olmaması gerekir. Çocukluktan itibaren getirdiği bazı değerleri, yani kişisel değerlerini, çalışmalarını sırasında bir tarafa bırakarak objektif hareket etmelidir.

Bilindiği gibi, XVII. yüzyıldan itibaren bilimde kurumlaşma başlamıştır. İngiltere’de Royal Society, Fransa’da Academie Française, İtalya’da Academie del Lincei gibi kuruluşlar, bir taraftan bilimsel çalışmalar ve bilim adamını desteklerken, bir taraftan da onların çalışmalarını yayınlamağa başlamıştır. Ayrıca, bu kurumlar sadece kendi ülkelerindeki bilim adamlarını değil, aynı zamanda farklı ülkelerde bilimsel çalışma yapan bilim adamlarını da, desteklemiştir. Bunlara en güzel örneklerden biri olarak, XVII. yüzyılda yaşamış İtalyan biyolog araştırmacı Marcello Malpighi’nin Royal Society tarafından desteklenmesini verebiliriz. Özellikle de müteakip yıllarda çeşitli siyasi veya herhangi bir nedenle ülkelerinde kabul görmeyen bilim adamlarının çalışmalarını, bu cemiyetlere gönderdiği belirlenmektedir.

Zaman içinde bu kurumlara, yenileri ilave edilmiştir. Ülkemizde bu kurumların paraleli diyebileceğimiz kurumlar TÜBİTAK ve TÜBA’dır. Her ikisi de bilim adamlarını desteklemek, onların bilimsel çalışmalarına maddi ve manevi katkıda bulunmak üzere kurulmuş iki değerli bilimsel kurumdur.

Ayrıca, bilim adamları Avrupa’da yayınlarını XVIII. yüzyıldan itibaren yıllık olarak yayınlamağa başlamışlardır. Bunun en güzel örneği *Philosophical Transaction*’dır. Burada bilimin farklı dallarından ilgili bilim adamlarının araştırmalarının makale şeklindeki tanıtımları yer almaktadır. Bu tip yayınların yerine müteakip yüzyılda, bilimsel dergi ve gazeteler almıştır.

Yine XIX. yüzyılda kurulan bilimsel dernekler ya da çoğunlukla olduğu gibi, mesleki dernekler, bilimsel toplantılar tertip ederek ve yayınları vasıtasıyla bilimsel bilginin hızlı ve mümkün olduğunca daha çok kitlelere duyurulması konusunda çaba harcamışlardır. Bilimsel dernekler sayesinde farklı ülkelerdeki bilim adamları bir araya gelme şansına sahip olmuş ve bilgi akışı hızlanmıştır. Ayrıca bu toplantıların farklı ülkelerin farklı şehirlerinde yapılması bilginin yaygınlaşmasında da etkin olmuştur.

İlerleyen ve gelişen bilim ortamında bilim etiğinin en önemli noktalarından birisi dürüstlük ilkesidir. Bilim adamı dürüst ve tarafsız davranmalıdır; yanlış olmamalıdır. Bilgisini objektif olarak değerlendirmelidir. Ayrıca yanlış ya da yanlış uygulanan bilimsel yöntem veya deneyler, aynı şekilde bilimsel hatalara sebep olacaktır. Örneğin yanlış uygulanmış bir istatistik veya kasıtlı olarak belirlenmiş gruplar üzerinde uygulanan bir istatistikten ne kadar doğru bilgi edinebileceği tahmin edilebilir. Bu sonuçlar sadece, o alanda çalışan kişiler için yanıltıcı olmaz, aynı zamanda, toplum için de yanıltıcı olur ve yanlış uygulamalara zemin hazırlar.

O halde denilebilir ki, bilim adamları gözlem ve deneylerinde dikkatli olmak zorundadır; sonuçlarını belirlerken dikkatli davranmak durumundadır; dürüst davranmak gereğini duyması gerekir.

Bilim adamı bilimsel çalışmalarında maddi çıkarlarını ön plana alarak çalışmalarında bazı dürüst olmayan yollara baş vurmamalıdır. Bu durum özellikle günümüz koşulları düşünüldüğünde gündeme gelmektedir. Birçok bilim adamı, çeşitli bilimsel araştırmaları destekleyen kurum ve kuruluşlardan maddi olarak yararlanmaktadır. Bu konuda da bilim adamının dürüst davranması; iyi niyetle olup, onun çalışmalarına destek veren kurumları aldatmaması gerekir. Bunu sadece madde çıkarlarını korumak adına değil, aynı zamanda, çeşitli fikri eğilim ve siyasi temayüllerden etkilenecek de yapmamalıdır.

Bilim adamı kendi araştırmalarında elbette başka çalışmalardan onların adını vermek şartıyla yararlanacaktır, ancak, onları araştırmayı yapan kişiden izin almaksızın ya da onların adını zikretmeksizin kullanamaz. Hiçbir bilim adamı başkasının çalışmasını kendi çalışması gibi tasarruf edemez. Bunu yaptığı taktirde mesleki etik kurallarını çiğnemiş olur. Bunun tarihteki örneklerinden birisi Priestley'in çalışmalarını Lavoiser'nin kullanması ya da Lavoiser'in çalışmalarını mesai arkadaşı Fourcroy'un kullanması gibi örneklerle açıklayabiliriz. Priestley yanma konusundaki çalışmalarını Lavoisier'ye göndermiş ve görüşlerini almak istemiştir, ancak Lavoisier, bunları değerlendirmek yerine onlardan yararlanma yoluna gitmiştir. İlginçtir ki benzeri bir durum kendi başına da gelmiştir. Bilindiği gibi, Fransız İhtilaline müteakip, asiller yakalanarak, giyotine gönderilmeğe başlanmıştır. Bu sırada Lavoisier devlet hesabına bazı araştırmalar yapma görevini üstlenmiştir. Ancak onun birlikte çalıştığı Fourcroy, onun fermierlerin başı (çiftçilerin başı) olduğunu söyleyerek, konseye şikayet etmesiyle, o da yakalanarak, giyotinle idam edilmiştir. Bu örnekleri artırmak mümkündür. Ancak günümüzde bir bilim adamının meslektaşının araştırmalarını çalması, onları izinsiz kullanması sadece etik bir boyut taşımaz, aynı zamanda hukuksal suç olarak da nitelendirilmektedir.

Bilim adamının uyması gereken ilkelerden biri de araştırmada taraf tutmaktır. Bilim adamı belli bir dine ve belli bir inanca sahip olabilir. Aynı Şekilde bütün bilim adamları belli bir ırka mensupturlar ve belli bir ülke vatandaşıdırlar. Ancak bütün bu kişisel özellikleri onun bilimsel çalışmalarında taraf olmasına sebep olmamalıdır; onun görüşlerini yönlendirici olmamalıdır. Aynı zamanda, siyasi, dini, vb. sebeple yanlış ve yanlış uygulamalar, sadece yanlış sonuçlar vermez, sadece bir grup bilim adamını yanıltmakla kalmaz, aynı zamanda, toplumda çok zararlı sonuçlar doğurabilir.

O halde denilebilir ki, meslek sahibi kişiler olarak bilim adamı mesleki durumuna uygun davranmalı; mesleki çalışmaları sırasında dürüstlük ilkesine gösterdiği hassasiyeti, inançları, siyasi eğilimleri vb. gibi kişisel tercihlerini işine karıştırmadan mesleğini icra etmelidir.

Bilim adamının uyması gereken etik ilkelerden birisi de açıklıktır. Bilim adamı gerektiğinde görüşlerini diğer meslektaşlarıyla paylaşmalıdır; çıkarlarını ön plana alarak görüşlerini saklamamalıdır. Ancak bu ilke belli durumlarda göz ardı edilebilir. Örneğin milli çıkarlar ya da araştırmanın karakterine bağlı olarak, söz konusu edildiğinde, bilim adamı ancak sınırlı ölçüde bir paylaşım yoluna gidebilir. Çünkü öyle bilimsel çalışmalar vardır ki, ülkeye siyasi üstünlük sağlayabileceği gibi, başka ülkelerin bilim adamlarının bilmesi sakınca doğurabilir. Bu konuda en güzel örnek Amerika'da yapılan bazı askeri amaçlı bilimsel çalışmalar gösterilebilir.

Ancak yine biz biliyoruz ki, bazı bilimsel araştırmalar, insanlık lehine olsa da, toplumda infial yaratmamak adına gizli yürütülmektedir. Bunlardan en çok konuşulanlarından birisi de, insan klonlama konusunda açık denizlerde yapılan araştırmalardır. Yine genlerle ilgili birçok çalışma gizlilik içinde yürütülmektedir. Bu Şekilde gizli yürütülen en tipik örnek atom araştırmalarıdır. Burada sadece askeri ve siyasi bir önlem söz konusu değildir, aynı zamanda sağlık açasından da önem taşır. Nitekim birçok atom araştırması, çevreye zarar vermemesi için, açık denizlerde veya çöl olan yerlerde gerçekteştirilmektedir.

Bilimsel açağan önemli konulardan birisi de yayınlarda etik davranma ilkesidir. Bilim adamı görüşlerini mümkün olduğunca açık ve seçik olarak yazmalıdır; eksik ve anlaşılmaz yazmak, ya da Őařırtıcı olmak mesleki etik ilkelere aykırıdır. Şüphesiz, burada sadece yazar değil, yayın işleminde görev alan kişiler de bu konuda dürüst ve dikkatli olmak zorundadırlar. Fikirleri açık ve seçik olarak ifade edilebilmesi, dikkatli bir yayın işleminde mümkün olacaktır. Zaman zaman yayında etkin olan editörlerin de bu ilkeye uyması gerekir; kendi fikirleri doğrutusunda bazı müdahaleler yapmaktan kaçınması gerekir.

Ayrıca burada belirtmelidir ki, yayınlanan görüşlere karşı çıkanlar ya da tenkit edenler olacaktır. Onlar da görüşlerini açık ve seçik olarak yazmalıdırlar. Ancak burada belirtmek gerekir ki, günümüzde hemen pek çok bilimsel yayın hakeme gönderilmekte ve gönderilen kişiden kitap ya da makaleyi değerlendirmesi istenmektedir. Burada hakemin açıklanması her zaman olumlu sonuç vermeyebilir. Hakemlerin yansız olarak davranması gerekir, ancak, rahatça görüşleri bildirebilmeleri, herhangi bir baskıya maruz kalmamaları için de, gizli kalmaları daha uygundur.

Bilimsel konular suistimallere açık konulardır. Dolayısıyla, özellikle yayın konusunda, dikkatli olmalı, yararlanılan kaynaklar açık ve seçik olarak belirtilmelidir. Hiçbir bilim adamı diğer meslektaşının fikir ve görüşlerini olduğu kadar yayınlarını da onun adını zikretmeden kullanamaz. Bilim adamı alıntıları dikkatle ve yazar adı zikrederek vermelidir.

Zaman zaman bilim adamları aynı konuda araştırma yapıyor olabilirler ve bu sıkça rastlanan bir durumdur, hatta öyle ki, bu çalışmaları sonucunda aynı sonuca da varmış olabilirler. Bunun en güzel örneklerinden birisi Darwin ve Wallace arasında yaşanmıştır. Wallace, Avustralya'da doğal elemenin yaşamda ne kadar yönlendirici olduğunu belirlerken, Darwin de ilkin Gallapagos Adalarında yaptığı gözlemler ve daha sonra ülkesindeki bu çalışmalarını tamamlayan güvercinler üzerindeki araştırmalarıyla, aynı sonuçları elde etmiştir. Wallace'ın Darwin'e göndermiş olduğu bir mektupla durum ortaya çıkmış ve Wallace Darwin'e öncelik hakkı tanımıştır.

Bir başka örnek ise yine XIX. yüzyıldaki matematikçiler arasında yaşanmıştır. İsveçli matematikçi Abbey ölmeden önce, beşinci derece denklemlerin çözümsüzlüğü ile ilgili çalışmasını, yine aynı konuda araştırma yapan Couchet'ye göndermiş, ancak Couchet bu araştırma notlarını kendi adına yayınlamak üzere iken, uyarılar üzerine bundan vazgeçmek zorunda kalmıştır ve çalışma Abbey adına yayınlanmıştır. Bu çalışmaya dayalı olarak Abbey'e ölümünden sonra profesörlük unvanı verilmiştir.

Bilim adamlarına, ortak olarak ürettikleri bilgi ve onun yayınında, konuya yaptıkları katkı göz önünde tutularak muamele edilmeli ve daha çok katkı yapmış olan ve danışman niteliği taşıyan bilim adamlarına öncelik hakkı tanınmalıdır. Bu bir yayın olmayabilir; bir buluş da olabilir; aynı esaslar bu durumda da geçerlidir.

Buluş paylaşılabılır ya da bir kişiye ait olabilir; her iki durumda da buluşun ait olduğu kişiler ya da kişi dışında, o buluş üzerinde kimsenin hakkı yoktur. Bu buluşun kullanma hakkı da o kişi ya da kişilere ait olup, ancak onların izni alınmak suretiyle, bu buluştan yararlanmak mümkündür. Bu sadece bir etik ilke ola-

rak geçerli olmayıp, aynı zamanda yasal olarak da böyledir. Her buluş kimin adına tescillenmişse onun kullanımına açıktır; ona aittir.

Zaman zaman bilimsel buluşlar bazı özel durumlar gösterirler; gizlenmesi gerekebilir. Grup halinde yürütülen çalışmalarda bu bir etik ilke olup, gruptaki herkes bu gizliliğe uymak durumundadır. Söylememesi gereken bilgileri başkasına, en yakını bile olsa aktarmamalıdır. Bu durum özellikle bazı ticari kullanımı olan ya da siyasi açıdan bir ülkeye belli bir alanda öncelik sağlayacak ya da askeri olarak üstünlük temin edecek durumlarda söz konusu olur. Herhangi bir silahın teknik özelliklerinin mükemmelleştirilmesi ya da yepyeni bir silahın bulunması; daha az yakıtla işleyen veya daha az elektrik harcayan, daha hızlı hareket eden veya çalışan bir aletin piyasaya sürülmesinden önce veya eğer silahsa, resmi makamlarca uygun görülen zamandan önce halka, ne şekilde olursa olsun, açıklanması şüphesiz doğru olmaz. Çünkü burada açıklık ilkesi uygulandığında, ülke çıkarlarına ya da o buluşu destekleyen firma yada ticari birimin aleyhine olacaktır. Bilim adamı burada çalışmalarının sonuçlarını gizlemek durumundadır.

Şüphesiz her türlü yayın topluma karşı bir sorumluluk taşır. Haberleşme araçları, özellikle XX. yüzyıldan itibaren büyük gelişme göstermiştir. Bunlar arasında nispeten erken tarihli olan telefon ve radyonun yanı sıra, televizyon ve son 30 yılda bilgisayar adeta hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. Şüphesiz bütün haberleşme araçlarının toplumu bilgilendirme açısından büyük sorumluluğu bulunmaktadır. Bilimsel konularda toplumu bilgilendirmek de yine haberleşme araçlarının yöneticileri ve siyasi otoritelerin sorumluluğundadır, ancak burada dikkate alınacak noktalardan birisi, toplum bilimsel konularda bilgilendirilirken, onu panik haline getirecek, şüpheye düşürecek ya da galeyana getirip, kışkırtacak şekilde davranmamalıdır. Örneğin ülkemizde 1999 yılında Marmara Bölgesinde birçok yerleşim yerinde büyük hasarlara sebep olan depremi ele alalım. Bu depremin vukuundan sonra yapılan yayınların bir kısmı insanlara doğru bilgi vermek yerine yanlış ve eksik bilgi vermiş; onların can güvenliği konusundaki bazı kuşkuvarını güçlendirerek, onları huzursuz etmiştir. Aynı şekilde, televizyonda bu konuda yapılan bazı bilim adamlarının yaptığı konuşmalar, insanları bilgilendirmek yerine, huzursuz etmiştir. Özellikle de bu depremden sonra, İstanbul'da depremin bilinmeyen bir süre içinde tekrarlayabileceği ile ilgili verilen bilgiler, uzun soluklu olarak orada yaşayan halkı tedirgin etmiştir.

Aynı paralelde bir tutumu, Güneş tutulması, hormonlu gıda maddeleri, vb konularda da rastlamaktayız. Bu örnekler de bize göstermektedir ki, konuyla ilgili çeşitli haberleşme ortamlarına demec veren, açıklamalar yapan ve halkı o konuyla ilgili olarak bilgilendirmeye çalışan bilim adamları, dikkatli davranmalıdır; bilgi verirken, basit, açık, halkın kafasını karıştıracak bazı ayrıntılardan kaçınmalıdır.

Onları heyecanlandırmak, panik haline getirmek ya da korkutmak yerine, teskin etmeli, emniyet duygularını artırmalı; güven aşılamalıdır.

Bu şekilde bilimsel bilgilendirmeler sırasında gerekirse, halkı teskin etmek için yalan bilgi vermek yerine, bazı bilgileri onlardan saklamak daha doğru olacaktır. Örneğin sigara ya da alkolün zararlarını anlatarak, caydırıcı olmağa çalışırken, onların bazı yararlarından söz etmesi, caydırıcı etkiyi zayıflatır; hatta yok edebilir. Dolayısıyla, bunları söylemekten kaçınmalıdır.

Kısacası, bilim adamı haberleşme ortamlarını zararlı bir şekilde kullanmamalı ve halka zarar vermemelidir; tersine toplum onu bilgilendirmeli; gerektiğinde basit, açık, kısa bilgiler vererek, zaman zaman halkın karşılaştığı bazı durumlarda onların bu zor durumlardan daha kolay kurtulmalarını sağlamalıdır. Bilim adamı toplumu bilimsel konularda aydınlatıcı ve öğretici olmalıdır.

Bilim adamı çalıştığı ortamda zaman zaman etik problemlerle karşı karşıya kalabilir. Bunlardan en önemlilerinden birisi öğrenci ve genç meslektaşları ile olan ilişkisidir. Burada bilim adamı öğretici durumundadır. Dolayısıyla, onun bu durumuna uygun etik anlayış içinde hareket etmesi gerekir. Bilim adamı öğrencisine konusunda bilgi sahibi olmasını sağlarken ve nasıl araştırma yapılacağını gösterirken, ona aynı zamanda, alanın etik ilkelerini de öğretir ve öğretmelidir. Ona meslektaşlarına nasıl davranması gerektiğini de göstermelidir, çünkü, sadece mesleki bilginin aktarılması, o mesleğin etik ilkelere uygun olarak yürütülmesi için yeterli olmayacaktır. Meslek sahibi olacak gencin mesleki sorumlulukları da öğrenmesi gerekir. Örneğin eğer bir fizik ya da kimya bilimi öğrencisi ise bu bilim dalında yapılan çalışmaların öğretilmesinin yanı sıra, meslektaşlar arası iletişim kurallarının ve yaptığı çalışmaların topluma yansımalarının ne gibi sorunlar yaratabileceğini de düşünmesi gerektiği öğretilmelidir. Çünkü o genç gelecekte bilimsel çalışmalarını yaparken, yaptığı çalışmaların sorumluluğunu yüklenmeli ve içinde yaşadığı çevre ya da topluma ne gibi zararlar verebileceğini de dikkate almalıdır.

Bilimsel çalışmalarda erkek veya kadın meslektaşlar arasında belli bir saygının olması gerekir; bilim adamı her ne cinsten olursa olsun meslektaşına, onun görüş ve fikirlerini zedeleyici şekilde davranamaz. Aslında bu tip davranışlar içine girerse, yasal olarak da suçlu duruma girecektir. Gerek öğrenci-hoca ilişkisinde gerekse iki meslektaş ilişkisinde, her iki taraf da sorumluluklarını bilmeli ve etik ilkelere uygun davranmalıdır. Zaten aksi davranışlar içinde olduğu takdirde bu durum yasal sorunlar da doğuracaktır.

Bilim adamlarının bir başka uyması gereken etik ilke de, zaman zaman da olsa karşılaşılan mesleğin kötüye kullanılması durumudur. Bilim adamı, bilgisini,

mevkiini ve çalışmalarını kötüye kullanmamalıdır. Çünkü, mesleğini kötüye kullanan bilim adamı, ister istemez hukuki bazı sorunlarla da karşı karşıya kalacaktır. Bu gibi durumları belirlemek üzere, bazı kurumlar muhbirler kullanmaktadır, ancak bu da bazen sorun yaratabilir ve haksız yere, bir bilim adamını suçlu durumuna düşürülebilir.

Her meslekte olduğu gibi, bilim adamı da kişi olarak belli bir maddi gelire sahip olmak durumundadır. Bu maddi olanak sadece onun yaşamını idame ettirmesi için değil, mesleki olarak bilimsel çalışmalarını sürdürmesi için de gereklidir. Her bilim adamının çalışabileceği rahat ve donanımlı bir çalışma ortamına ihtiyacı vardır. Aynı zamanda, her bilim adamının kendisi ve ailesini geçindirmeye yetecek kadar mali olanakları olmalıdır ki, çalışmalarını huzurlu bir şekilde yapabilsin.

Ayrıca, bilim adamlarının kaliteleri, cinsiyetleri, ırkları, milliyetleri ve dini inançları dikkate alınarak değerlendirilmemelidir. Onların belli bir yerde görevlendirilmelerinde sadece, bilimsel kapasiteleri dikkate alınmalıdır. Birçok uygar diye bilenen ülkede, bilim adamları, kadın oldukları için daha az ücret almaktadır; yine birçok ülkede, bayan oldukları için tercih edilmeyen meslek mensubuna rastlanmaktadır. Bunlar meslek etiği ilkeleri ile çelişen durumlardır. Çünkü etik ilkeleri her türlü ayrımcılığa karşıdır.

Bilim adamı, ülkesinin kaynaklarını korumakla yükümlüdür. Eğer bilim adamı kimyagerse, o taktirde, çalışmaları sırasında doğaya zarar verilmemesini sağlamağa çalışmalıdır. Eğer bir biyologsa, doğal bitki ve hayvan örtüsünün kaybolmaması için elinden geleni yapmalıdır. Örneğin, bitki ve hayvan örtüsünün iskan ya da tarım yapılmak üzere bozulmasına karşı çıkmalıdır; toplumu uyarmalıdır; kendi çalışmalarında da onları koruyucu olarak hareket etmelidir. Doğayı ve doğal yapıyı bozacak şekilde hareket etmemelidir. Bu onun meslek etiğine karşıdır. Aynı şekilde bir hekim, insan sağlığına aykırı olacak herhangi bir uygulamaya girmemelidir. Çünkü onun görevi insana sağlığını iade etmek ve toplum sağlığını korumaktır; bireylerin sağlığının korunması topluluğun sağlığını korumaktır. Nitekim her hekim mesleğe başlamadan önce yemin ederek, yaşamı boyunca, belli etik ilkelere uyacağına dair söz verir.

Bilim adamı, özellikle hekimler insanla ilgili çalışmalarını yürütürken, öncelikli olarak çalıştığı konuyu ya da araştırmasını mı düşünmelidir, yoksa bir insan olarak mı konuya bakmalıdır? Bilim adamının konuya birinci noktadan baktığı genellikle rastlanan bir olgudur, hatta öyle ki, mesleki eğitimi sırasında da ona bunu yapması telkin edilmektedir. Ona araştırmalarını sağlıklı bir şekilde yürütebilmesi için incelediği objenin canlı ne cinsten olduğunu birinci planda tutmaması; duygusal davranmaması gerektiği telkin edilmektedir. Örneğin bir

hekim ya da veteriner hekime hastanın tedavisi sırasında, duygusal davranmaması, o kişiyi ya da hayvanı daha çok bir obje olarak algılaması öğütlenmektedir. Bu onun mesleğini icra etmesi, çalışmalarını yürütmesi açısından uygun bir telkin olabilir, çünkü aksi halde çalışmalarını yürütmesi mümkün olmayacaktır. Ancak bilim adamı bütünüyle kendisini her türlü etik ilkedен soyutlayarak mı çalışmalarını yürütecektir? Çünkü özellikle yirminci yüzyılda insanı konu alan çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Örneğin insanın belli ortam şartlarına dayanıklılığı, radyoaktif ışınların insan üzerinde yarattığı etkiler, klonlama, hormonlu gıda maddelerinin insan üzerindeki etkileri bunlardan hemen akla gelenler arasındadır. Şüphesiz bu çalışmaların hepsinde de konu insandır ve sadece mevcut insanların sağlığı değil, gelecek nesillere bu olumsuz etkilerin nasıl ve ne derecede yansıtacağıdır.

İnsan üzerinde yapılacak araştırmalarda önemli konulardan birisi ve en önemlisi, üzerinde araştırma yapılacak olan kişinin rıza göstermesidir. Ancak kişi gönüllü ise, onun üzerinde deney yapılabilir. Bir başka önemli nokta ise, üzerinde deney yapılan kişinin gizliliğidir. Kişi adının bilinmesini istemeyebilir. Ona saygı göstermek gerekir. Yine insan üzerindeki çalışmalarda uyulması gerekli etik ilkelere birisi de, bu çalışmanın belli bir yararı olup olmadığıdır.

Deney insan sağlığının korunmasında ve tedavide yararlı olacaksa yapılmalıdır. Bir başka önemli etik ilke ise, araştırmacının iyi planlanmış olmasıdır. İnsan üzerinde yapılacak araştırmada denek sınırlı olduğu için çok dikkatli davranmak gerekir ve de eğer araştırma bir şekilde zararlı hale geliyorsa, onu durdurmak da yine bir etik ilke olarak benimsenmelidir.

Bilimsel çalışmalar insan üzerinde yürütülüyorsa, dikkat edilmesi gerekli etik ilkelere biri de, seçilen deneklerin hepsine aynı şekilde muamele yapmadır. Deneklere ayrıcalıklı davranmamak gerekir.

Hayvan deneylerinden farklı olarak, insan üzerinde deney yapılırken, rutin davranılmaz; denek dikkatle ve sürekli olarak gözlenirken, daha önce hesaba katılmamış bazı noktalar ortaya çıkabilir; bunlar bir ölçüde araştırmacıya belli yönlerden yarar sağlayacağı gibi, araştırmacının gidişini değiştirebilir ve hatta sonucu olumsuz etkileyebilir. Örneğin bazı cinsel organ hastalıklarında kişi bilerek bazı yanlış bilgiler verebilir, ya da önemsemediği veya utandığı için bazı önemli noktaları araştırmacıya söylemeyebilir. Dolayısıyla araştırmacı üzerinde çalıştığı kişi ya da kişilere konuyu çok iyi anlatmalıdır.

Her ne kadar, insan denekleri kadar sorunlu olmasa da yine de, hayvanlar üzerinde araştırma yapmak belli yönlerden sorun yaratabilir. Genellikle insan üzerinde deney yapılamayan durumlarda, hayvanlar üzerinde deney yapma yolu-

na gidilmiştir. Bu deneyler bilindiği gibi çok eski çağlara kadar götürülebilmektedir. Örneğin İskenderiye Okulu mensubu Erasistratos ve Herophilos'un MÖ.300 hayvanlar üzerinde sinirlerin fonksiyonu, kan damarlarının yapı ve fonksiyonları gibi konularda maymun, domuz ve köpek gibi hayvanlar üzerinde deney yaptıkları kaydedilmektedir. Aynı şekilde, daha sonraki dönemlerde de ve özellikle de, XVIII. yüzyıldan itibaren bu deneylerin arttığı ve XIX. yüzyılda daha çok canlı hayvan deneylerinin yoğunlaştığı söylenebilir. Bu deneyler, özellikle, fizyoloji konusunda yapılan çalışmalarda yoğunluk göstermiştir (Claude Bernard'ın fizyoloji deneyleri). Yine bazı bulaşıcı hastalıklarla ilgili olarak, örneğin çiçek (Jenner'in çalışmaları), kuduz, kolera (Pasteur'un çalışmaları) ve verem konusundaki çalışmalarda (Koch'un çalışmaları) çeşitli hayvanlar üzerinde yoğun araştırmalar yapılmıştır. Bu deneyler sırasında hayvan ölmekte, ya da sakat kalabilmektedir.

Günümüzde hayvan deneyleri çok farklı konulara yayılmıştır. Bunlar arasında, daha önceden olduğu gibi, hastalıklarla ve ilaçlarla ilgili konular olduğu gibi, kozmetikler, gen çalışmaları ve klonlama ve kimyasal maddelerin canlı üzerinde etkileri gibi konular da bulunmaktadır.

Hayvanlar üzerinde araştırma yapanlara, çeşitli çevrelerden tenkitler gelmektedir. Bunlardan halktan ve özellikle hayvan severlerden gelen belli başlı tenkitler onlara eziyet edilmemesi, onların da hisleri olduğu, dolayısıyla denek olarak kullanılan hayvanlara eziyet etmenin haklı hiçbir yanı olamayacağı doğrultusundadır. Bu itirazı yapanlar, insanlar üzerinde yapamadığımız deneyleri hayvanlar üzerinde yapabilmemiz, sadece, hayvanların bunlara itiraz edememesinden dolayıdır, demekte ve dolayısıyla, eğer insanda yapmamız uygun değilse, hayvanda da yapmanın doğru olmadığını iddia etmektedir.

Bir başka itiraz ise, hayvanların yapı ve karakterlerinin farklı olması nedeniyle, onlarda yapılan deney sonuçlarının birebir insana uygulanarak, insan için geçerli sayılmasının yanlışlığıdır. Bazı bilim adamlarına göre, hayvanlar ve insanlar farklıdır; yapısal farklılıklarının yanı sıra, fizyolojik ve psikolojik farklılıklar gösterirler. Dolayısıyla böyle bir analogi yanlış sonuç verecektir. Örneğin nasıl ki fare, maymundan ya da köpekten farklı yapı ve davranışa sahipse, insanla da bu hayvanlar arasındaki fark göz önünde bulundurularak, hayvanlar üzerinde yapılan deneylerin insana birebir uygulanmasının ne kadar doğru olabileceği üzerinde düşünmek gerekir, demektedirler.

Bilim adamı şüphesiz ki, daha önce de, yer yer değinildiği gibi, toplumsal bir sorumluluğa sahiptir. Bilim adamı, toplumda oynadığı önemli role paralel olarak halka doğru bilgi vermeye özen göstermelidir. Dolayısıyla, herhangi bir ortamda, örneğin yasal bir süreçte ya da herhangi bir şekilde açıklama yapması gerektiğinde, objektif davranmalı; taraf tutmamalıdır.

Genellikle görüldüğü üzere, araştırmacı çalışmalarını şekillendirirken, kişisel ve toplumun değer yargıları ile ideolojik, dini ve teleolojik değer yargılarını da bir tarafa bırakmalıdır. Aynı şekilde ontolojik değer yargılarını da bir ölçüde göz ardı edebilmelidir.

Bazı bilim adamlarına göre, toplum belli bir ekonomik düzeydeyse, ancak bilim adına belli faaliyetlerde bulunabilir. Dolayısıyla bu denge kurulmamışsa, o toplumda bilim adına bir şeyler üretildiğini söylemek zordur. Özellikle de günümüz koşullarını göz önünde tutanlar, bilim ve endüstri arasındaki sıkı bağları da değerlendirerek, böyle bir sonuca varmaktadırlar. Çünkü bilim adamı bugün ürettiği bilgileri endüstrinin değişik kollarına aktarmak suretiyle, sanayileşmeyi körüklemiş ve dünyanın yepyeni manzara kazanmasına sebep olmuştur. Artık bilim adamı XVI veya XVII. yüzyıldaki bilim adamı şeklinde hareket etmemektedir. O, çalışmalarıyla, deyim yerinde ise, ekonomiyi şekillendirmektedir. Dolayısıyla da şirketleşen dünyada bilimin anlamı ve bilim adamının işlevi çok farklılık kazanmıştır; sorumlulukları artmıştır. İşte bu ortamda, onun, yukarıda kısaca ele alınan hususlara uyması; bilimsel bilginin insanlık ve toplum yararlarına kullanılması gerektiğini aklından çıkarmaması gerekir. Zaman zaman bilimsel bilgi bilim adamının isteği ve iradesi dışında, etik ilkelerin dışına çıkarsa, örneğin nükleer enerjinin kullanımında çıkan sorunlar ya da hormonların kullanımındaki sorunlar veya biyolojik silahlar konularında olduğu gibi, ekonomik, özellikle de siyasal boyutlar kazanırsa bilim adamı ne yapmalıdır? Araştırmalarına devam mı etmeli, yoksa onların zarar yarattığını görerek, çalışmalarını bırakmalı veya zaten tamamladıktan sonra zararlı olduğunu fark etmişse, onları yok mu etmelidir?

Kesin, belirli, standart esasların bir tarafa bırakıldığı, tesadüfîlik, belirsizlik ve nispeten karmaşıklığın hüküm sürdüğü günümüzde bu etik sorunlar hala tartışılmaktadır.

KAYNAKÇA

Berna Arda, Esin Kahya, Tamay Başağaç, *Bilim Etiği ve Bilim Tarihi*, Ankara Üniversitesi Yayınları, Ankara 2004.

David B. Resnik, *Bilim Etiği*, çev. Vicdan Mutlu, İstanbul 1998.

Doğan Aksan, Ayşe Erzan, Adnan Güriz, Orhan Öztürk, *Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları*, TÜBİTAK Yayınları, Ankara 2002.

Hülya Güven, Sedef Giden (ed.), *Bilimsel Düşünce ve Araştırmada Etik*, İzmir 2003.

Rudolf Haller, *Science and Ethics*, Amsterdam (Hollanda) 1981.

