

اخلاق علم:

بین انسانگرایی و نوین‌گرایی

نوئل لنوار

مترجم: علی صباغیان

بی‌نظمی و اغتشاش ایجاد شده توسط انقلاب کپرنیکی و محاکمه تفتیش عقاید گالیله را در پی خواهد داشت. با وجود آنکه امروزه زمین دیگر مرکز عالم نبوده و فقط یک سیاره ساده در حرکت بر اطراف خورشید است، اما با این حال نقش انسان هنوز کاهش نیافته است.

به هر صورت بازخواست ما از وضعیت موجود هرگز ما را از جست‌وجوی مستمر برای کسب دانش باز نداشته است. برعکس، از دوران اولیه تاکنون ما تلاش کرده‌ایم جهان را به منظور تطبیق با نیازهایمان از راه‌های مختلف از جمله مبارزه با گر سنگی، بیماری و سایر تهدیداتی که در معرض آن قرار داشته‌ایم، به شکل منظمی در بیاوریم.

تغییر جامعه در پرتو پیشرفتهای علمی و آگاهی روزافزون نسبت به دو جنبه بودن موارد استفاده از این پیشرفتها، ضرورتاً به یکی از ویژگیهای جهان دوران بعد از جنگ جهانی دوم تبدیل شده است. این پیشرفتها در عین حال که عامل عمده‌ای برای خوشبختی و سعادت بشر و رهایی وی از چنگال موانع طبیعی به شمار می‌آید اما در عین حال به عنوان یک ابزار احتمالی و بالقوه برای «خودنابودی» او نیز تلقی می‌شود.

با این حال، اخلاق ما را بر آن می‌دارد تا به طور مداوم هوشیار و گوش‌بزننگ باشیم که هدف ما از پیشرفتهای علمی تضمین این امر باشد که علم و فن‌آوری کمک مثبتی است برای سعادت مشترک انسانها و نیز پیشرفتهای اجتماعی و آزاداندیشی.

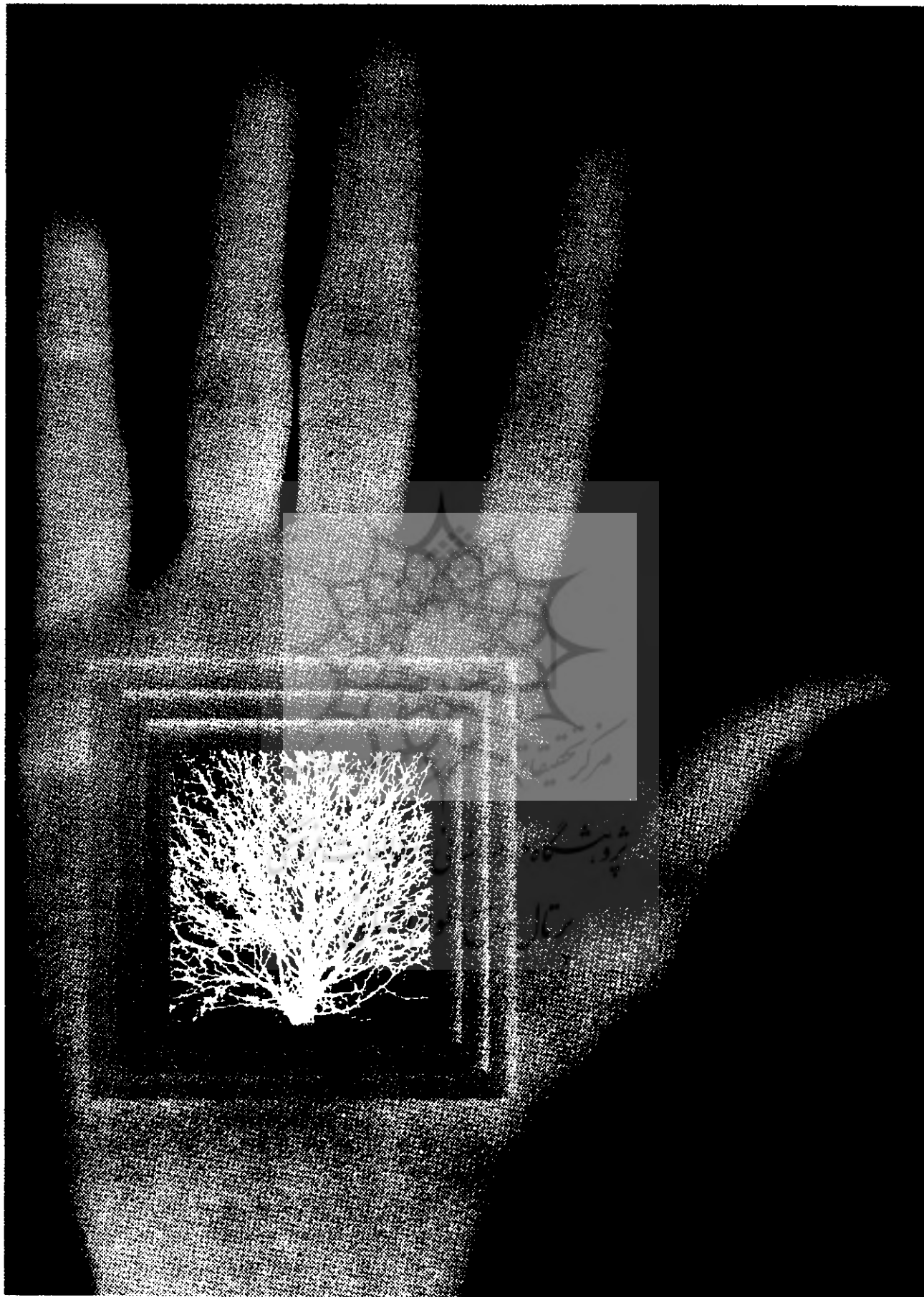
اخلاق علم به عنوان روند منعکس‌کننده پیامدهای پیشرفت به شیوه‌ای عمل می‌کند که جامعه بین‌المللی و در نتیجه سازمانهای عمده بین‌المللی از جمله یونسکو را به زیر سؤال می‌برد. در واقع، تأکید عنوان سازمان یونسکو بر سه جنبه آموزشی، علمی و فرهنگی ارتباط بسیار دقیقی با این سؤال مهم اخلاقی دارد که: از نظر رفتار فردی و جمعی انسانیت مستلزم چیست و آیا باید قادر به مواجه شدن با چالشهای علم و فن‌آوری باشد یا خیر؟

جهان امروز بیش از گذشته سیال و بی‌ثبات شده و آینده آن نیز غیر مطمئن به نظر می‌رسد. این وضعیت نتیجه رشد سریع جمعیت و

یکی از عناصر ذاتی بررسی جهان علم در عصر حاضر، توجه جدی به جایگاه و مسؤولیتهای پژوهشگران در جامعه و به طور کلی، نقش علم در پیشرفت تمدن است. به عبارت دیگر، یک گزارش علمی جهان نمی‌تواند از پرداختن به اساسیترین سؤالات روز مبنی بر اینکه چه اخلاقی باید بر علم اعمال شود؟ پرهیز کند.

«ام. جی. کی. منون»^۱ یکی از فیزیکدانان مشهور، عضو پارلمان هند و رئیس شورای بین‌المللی اتحادیه‌های علمی^۲ (ICSU) در مقدمه عالی خود بر گزارش علمی سال ۱۹۹۳ جهان این مسأله مهم را تحت عنوان: «جوانب اخلاقی، حقوق بشر و برداشت عمومی از علم» مطرح کرد. هدف وی، نشان دادن این امر بود که پیشرفتهای علمی به تنهایی قادر به تضمین پیشرفت اخلاقی و همچنین تقویت یا حفظ حقوق بشر نیستند و این موضوعی است که به فرد - که مسؤول و اگر نه صاحب سر نوشت خویش است - و جامعه به طور کلی مربوط می‌شود. چنین فرضیه‌ای را می‌توان دامنه بیشتری بخشید. اکتشافات پزشکی شگفت‌انگیزی همچون کشف پنی‌سیلین و بمبهای اتمی که بر روی شهرهای هیروشیما و ناکازاکی پرتاب شدند نیز اختراع گردیده‌اند. ما شاهد اولین نمره‌های انقلاب سبز و همچنین برخی زیانهای جبران‌ناپذیر آن بر محیط زیست بوده‌ایم. فضا توسط بشر فتح شده و منابع ارزشمند سیاره ما به تاراج رفته است.

اخلاق علم مسأله جدیدی نیست. تاریخ بشر شاهد پیشرفتهایی در دانش و نظریه‌های علمی مبین آن پیشرفتها بوده که همواره به مباحثات اخلاقی و فلسفی منجر شده است. فهم این نکته که پیشرفتهای علمی چه هنگامی مناسب است و یا حتی به زیر سؤال کشیدن مجموعه دانش قبلی، کار آسانی است. اما اگر مسأله را به طور گسترده‌تر مورد بررسی قرار دهیم مشخص خواهد شد که علم - شامل فیزیک، شیمی، بیولوژی، نجوم و ریاضیات - به طور مستمر و غالباً ضمنی جامعه را از طریق یک تفسیر ویژه از جهان و جایگاه ما در آن مورد چالش قرار داده است. بعید است که در آینده نزدیک نیز یک پاسخ علمی داریم برای حل این چالش پیدا شود. در واقع، تفسیر علمی سازوکار جهان، همیشه واکنشهای فلسفی و سیاسی چون



افزایش خطرهای ناشی از پیشرفت فن آوری است. بنابراین، وجود یک چهارچوب مرجع - به عبارت دیگر یک سیستم اخلاقی - منطبق بر آگاهی بخشی از جامعه امروز و مسؤولیتهای آن در قبال نسلهای آینده، یک نیاز جدی و انسانی است. قبول این واقعیت که آنچه فردا اتفاق می افتد نتیجه تصمیمات امروز است، بیش از هر زمان دیگر بر ضرورت مسؤولیت اخلاقی دلالت دارد.

این وظایف، مسؤولیت هر مرد و زنی و در عین حال، از مسؤولیتهای دانشمندان نیز است. چراکه کشفیات آنها ریشه در نوآوریها و ابتکاراتی دارد که شیوه زندگی ما را تغییر می دهد. زمانی که امکان ترسیم یک مرز مشخص بین علم و تکنولوژی و بین تحقیقات و کاربرد آنها امکانپذیر بود، مدتها پیش سپری شده است. همان گونه که «ام. جی. کی. منون» اشاره می کند «علم دیگر یک فعالیت مجزا در گوشه ای از جامعه نیست بلکه فعالیتی بسیار نزدیک و متداخل با بخشهای پزشکی، صنعتی، کشاورزی و سایر بخشهای تولیدی و همچنین فعالیتهای دولتی و بین المللی است.» در چنین وضعیتی است که علم کل جامعه را فرامی گیرد و بر آن تأثیر می گذارد. بنابراین، افسانه پرفسورهای ساکن در کاخهای عاج به زمانهای گذشته تعلق دارد. در وضعیت حاضر، دو سؤال اساسی باید مطرح شود:

- مسؤولیتهای اجتماعی ویژه دانشمندان کدام است؟
- آیا می توان یک طرح اخلاقی متصور شد که آشتی بین پیشرفتهای فنی و انسانی را تضمین کند؟

اخلاق علم و مسؤولیتهای اجتماعی دست اندرکاران امر پژوهش

در داستان «سنت اگروپری^۲»، رویه خطاب به «شاهزاده کوچک» می گوید: بشر یک حقیقت بزرگ را فراموش کرده است اما شما نباید آن را فراموش کنید. شما همیشه مسؤول آنچه آموخته اید هستید. این مسأله، اصل اخلاقی مسؤولیت را خلاصه می کند و معنی آن این است که هیچ کس و حتی پژوهشگران نمی توانند از پیامدهای تحولاتی که زندگی روزانه افراد و حتی روابط بین کشورها را تغییر می دهند، به دور بمانند.

اگرچه آن گونه که «هانس یوناس^۳» توضیح داده، بر طبق رهیافت جمعی امکان تصور اصل «مسؤولیت» وجود دارد اما باید بپذیریم که امروزه مسؤولیتهای خاصی نیز برای دست اندرکاران امر پژوهش پیدا شده است. مداخله آنان در امور جامعه به شیوه «معمادگونه ای^۴» در حال تغییر است. هنگامی که مشخص می شود علم تمامی جاه طلبیهای «غایتمدارانه^۵» خود را که براساس آن تحقیقات یک نفوذ فزاینده^۶ «دفاکتو^۷» بر روند تاریخ اعمال کرده را از دست داده، یک امر ارزشمند است.

علم جاه طلبی غایی خود را از دست داده است

علم به تنهایی نمی تواند یک برنامه جهانی برای جامعه ایجاد کند. به عبارت دیگر، علم جهت نیست. سه عامل اساسی این بیان را تقویت

می کند: ابتدا تقسیم شدن روبرو رشد دانش، دوم رمززدایی از پیشرفت به عنوان یک ارزش فی نفسه و سرانجام، سکولاریزه شدن علم^۸. تقسیم دانش به رشته ها و شاخه های مختلف طی قرن ها و به طور مستمر، وضوح بیشتری یافته است. تقسیم دانش به رشته های شدیداً تخصصی، نتیجه اجتناب ناپذیر گسترش درک و شناخت آدمی است. این امر همچنین احتمالاً یکی از پیش شرطهای لازم برای کارآمدی تحقیقات نیز است.

از آنجا که اکتشافات بزرگ غالباً نتیجه غیرمنتظره ترکیبی از شیوه ها و مفاهیم مختلف است، از این رو، ممکن است «ابر تخصصی شدن^۹» علم منجر به تضعیف قابلیت ابداعی آن بشود. اما از سوی دیگر، هر رشته ای که شدت به یک تخصص منحصر شده نیز مجبور به تعمق در منابع سایر علوم و فن آوریهاست. به عنوان نمونه، امروزه علم زیست شناسی، از ابزارهای فیزیک، شیمی، رویاتیکی و کامپیوتر استفاده می کند.

به همین ترتیب، هیچ علمی در حال حاضر نمی تواند ادعای داشتن تبیین منحصر به فردی از جهان داشته باشد. امروزه، دیگر از علم انتظار نمی رود تا همه چیز را توضیح دهد. اعتقاد نسبت به این توانایی علم و همچنین توانایی آن در اینکه بتواند تمام جهان را بر مبنای نظم علت و معلولی مرتبط قابل فهم و شناخت کند، از بین رفته است. در واقع، اکنون ایده های بی ثباتی و آشوب در مرکز خطوط ویژه تحقیقات قرار دارد.

امروزه، پیشرفت دیگر به عنوان یک منبع فی نفسه برای انسانیت تلقی نمی شود. برخی از مردم آن را به عنوان یک پدیده طبیعی می بینند. برخی دیگر، ضمن اعتراض به زیانها و خسارتهای ناشی از پیشرفت آن را عامل مصیبتهای تازه ای همچون: تخریب محیط زیست، تأثیرات مختلف بر سلامت انسان، انسان زدایی و خودکار کردن جامعه، ایجاد بی عدالتیهای اجتماعی و تقویت تفاوتهای شمال و جنوب می دانند.

این نظریه که نژاد انسان ممکن است شکارچی خود باشد، بسیار کهنه شده است. اما امروزه این نظریه در عین حال با یک رمززدایی خاص از پیشرفت همراه شده است. این نظریه همچنین برخی مواقع بادیدگاههای - کم و بیش منصفانه و مناسب - بدنام کننده نسبت به جوامع صنعتی قرین گشته است.

سومین عامل مهم در تغییر جایگاه علم، سکولاریزه شدن آن است. «ژان پیر شانزو^{۱۰}» رئیس کمیته ملی مشورتی اخلاقی فرانسه در این خصوص معتقد است: «شیوه علمی... با پیشرفتهای تراکمی دانش و کاربرد آن همراه بوده است. امروزه علم همچون قانون و اخلاق، به عنوان یک فرآورده نهایی که خوب را تجویز و شر را محکوم می کند، تلقی نمی شود. در این زمینه، از عبارت فیلسوف علم «گئورگ گانگیولهم^{۱۱}» که توسط «شانزو» ذکر شده استفاده می کنیم و آن این است که «علم حقیقت را بدون قطعیت تشکیل می دهد» (Changeux 1995).

بنابراین، به نظر می رسد که علم دیگر نباید مخالف دین و اخلاقیات باشد. وظیفه علم به عنوان یکی از مظاهر اندیشه انسان،

■ نباید انکار کرد که علم نوین همزمان با اعطای قدرت بی سابقه به انسان برای تغییر جهان، توان بالقوه نابودی سیاره را نیز به وی داده است. یکی از ویژگیهای مشخص این قرن آسیب پذیری جامعه در مقابل تهدیدات فن آورانه است.

باید روشن کردن این امر باشد که ما انسانها چگونه باید بقا، خوشبختی و آزادی خویش را تضمین کنیم. با این حال، تشخیص و شناسایی ارزشهای مشترکی که از طریق آنها باید به این اهداف نایل شویم به ما مربوط می شود. این مسؤلیت در کانون خود، دربرگیرنده زمینه اخلاقی است که به عنوان «بررسی نظری اصول و مجموعه اصولی که اعمال انسانها را رهبری می کند» تعریف شده است (Changeux 1995).

تأثیر علم بر جامعه

اکنون دانشمندان به بازیگران اصلی صحنه تغییرات اجتماعی تبدیل شده اند. در واقع، آمیختگی بین علم و فن آوری، تأثیرگذاری تحقیقات بر تمامی جوانب فعالیت انسانی تقویت می کند. سرعت تغییرات فن آورانه که از طریق اکتشافات علمی ایجاد می شود به طور روزافزونی افزایش می یابد. دلیل این امر آن است که در حال حاضر بین یک اکتشاف و کاربرد نتایج آن زمان کمتر و کمتری مورد نیاز است.

این پدیده بویژه زمانی مشخص می شود که ترسیم یک مرز روشن بین تحقیقات پایه، تحقیقات کاربردی و تحولات فن آورانه اغلب ناممکن است. تحقیقات پزشکی یک نمونه عملی از این امر است: زمانی که یک ژن که خلقت ناقص آن عامل یک بیماری است، شناخته می شود، این واقعیت بلافاصله از طریق آزمایشهای ژنتیک مربوطه دنبال می شود. در علوم کامپیوتر که نیازمند کاربردهای ریاضی است، عملکرد سیستم با چنان سرعتی بهبود می یابد که هم سخت افزار و هم نرم افزار به طور ثابت در یک وضعیت منسوخ شده قرار می گیرد. جایگزینی آنها منجر به تغییرات مستمر در شیوه های عمل و روشهای تفکر و همچنین کاربرد آنها در فعالیتهای عملی می شود. رئیس جمهور فرانسه هنگام افتتاح کمیته ملی مشورتی اخلاقی فرانسه در سال ۱۹۸۳ گفت: «علم سریعتر از انسانیت پیشرفت می کند».

امروز، علم دیگر تنها با نوآوریهای فن آورانه تولیدی ارتباط ندارد. علم و اقتصاد به طور روزافزونی با یکدیگر همبستگی پیدا کرده اند. در واقع، رشد بازار جهانی به فروش محصولات جدیدی که نتیجه نوآوریها و اختراعات علمی است، بستگی دارد. از سوی دیگر، هزینه تحقیقات نیز به طور مدام افزایش می یابد و به همین دلیل است که تحقیقات امروزه به منابع مالی خصوصی و عمومی نیاز دارد. از همین روی، تعدیل مجدد بویژه در بخش پزشکی مورد تأکید قرار می گیرد. برای نمونه، ساخت یک مولکول جدید در صنایع

دارویی به طور متوسط حدود ۱۰ سال وقت و ۱۰۰ میلیون دلار هزینه دربردارد. به همین دلیل است که اکنون نگرانی در مورد زیست پذیری تجاری و مسأله در حلقه تحقیقات یک مسأله پیش پا افتاده است و یا اینکه چرا تحقیقات به موضوع رقابت بی رحمانه شرکتها و کشورها تبدیل شده است.

نیاز به تولید بازده برای سرمایه گذارها، فشارهایی بر شیوه هدایت تحقیقات وارد می کند، بویژه در مبحث بیوتکنولوژیها، مشکلات و موانع مالی، آزمایشگاههای تحقیقاتی را بر آن می دارد تا به منظور تضمین منافع بالقوه کاربردهای صنعتی بعدی، جنبه های کاربردی اختراعات ثبت شده را در اولویت اول قرار دهند. این مسأله، منشأ یک مشاجره مشهور در خصوص این امر که آیا موجودات زنده هم باید ثبت شوند یا خیر شده است. مخالفان ادعا می کنند ثبت موجود زنده کوچک و یا ژنها که بنا به طبیعتشان نباید مورد استفاده اختصاصی قرار گیرند، یک امر کاملاً غیر اخلاقی است. دیگران تنها ایده ثبت ژنهای طبیعی را که بر اساس مفاد قانون ثبت نمی تواند به عنوان یک اختراع تلقی شود، مورد بحث قرار داده اند. گروه دیگری نیز با تأکید بر این واقعیت که ثبت موجودات زنده یک موضوع قدیمی است و هیچ مسأله اخلاقی را مطرح نمی کند آن را عاملی برای ادامه تحقیقات در زیست شناسی و ژنتیک می دانند. تضمین پرداخت مبلغی به یک مخترع - در واقع یک سازمان صنعتی یا مالی و یا یک دولت - تا حدودی جبران مالی سرمایه گذاری اولیه را فراهم می کند. همان گونه، از مخالفت پارلمان اروپا با مقررات پیشنهادی مربوط به حمایت قانونی از اختراعات بیوتکنولوژیک در اول مارس ۱۹۹۵ بر می آید، این بحث صرف نظر از نتایج ظاهری آن، یک مسأله اساسی برای ارزیابی مسائل مطرح شده از سوی علم است. یکی از این مسائل به برداشت افکار عمومی از علم و فن آوری به عنوان فعالیتهای تا حدی خطرناک مربوط می شود. خطر هسته ای اعم از نظامی و غیرنظامی بدون شک نقش مؤثری در این زمینه ایفا کرده است. به هر حال، نگرانی روزافزون مردم نسبت به خطرهای فن آورها اکنون گسترش یافته است.

این امر را نمی توان انکار کرد که علم نوین همزمان با اعطای قدرت بی سابقه به انسان برای تغییر جهان، توان بالقوه نابودی سیاره را نیز به وی داده است. یکی از ویژگیهای مشخص این قرن آسیب پذیری جامعه در مقابل تهدیدات فن آورانه است.

این فرایند به قدری گسترش یافته که اکنون جامعه علمی احساس می کند به طور روزافزون در بحث مربوط به قدرت علم گرفتار شده است. این احساس مسؤلیت از سوی پژوهشگران، در

اظهارات «ژاک مونو»^{۱۲} برنده جایزه نوبل، آن هم در سال ۱۹۷۰ که هنوز فنون مهندسی ژنتیک در مراحل اولیه خود بود، منعکس شده است: «آیا جوامع مدرن قادر خواهند بود برای همیشه قدرت شگفت‌انگیزی را که علم به آنها اعطا کرده فقط با معیار انسانگرایی مبهم متشکل از نوعی خوشبینی و خوشگذرانی مادی کنترل کنند؟» این زیست‌شناس بزرگ با طرح این پرسش افزود: «آیا آنها قادر خواهند بود بر این اساس تنشهای غیرقابل تحمل خود را حل کنند؟ یا اینکه آنها سقوط خواهند کرد» (Russ 1994).

اخلاق علم: یک انسانگرایی نوین

شاید ذکر این نکته که ژاک مونو یک زیست‌شناس بود، ارزشمند باشد. در واقع، پیشرفتهای به دست آمده در زمینه ژنتیک بود که به ظهور جنبش اخلاقی در دهه ۱۹۶۰ منجر شد. البته، اگرچه قبل از آن زمان و پس از انفجار بمبهای اتمی در سال ۱۹۴۵ فیزیک هسته‌ای موجب مشاجرات شدید و منفی شده بود اما در آن زمان هیچ گونه واکنش سازمان یافته به نحوی که در «اخلاق زیستی»^{۱۳} وجود دارد، پی‌گیری نشد. مهندسی ژنتیک به عنوان فرایندی برای شناسایی موجودات زنده از ابتدا مورد بحث و مشاجره بوده است. ذکر این نکته از این جهت ارزشمند است که پرسشهای مربوط به قلمرو خطرهای فن آوری ابتدا از سوی خود «نسل‌شناسان»^{۱۴} مطرح شد. بنابراین، آنان نیز به گونه‌ای در مراسم تولد اخلاق علمی به مفهوم جدید آن حضور داشتند.

در کنفرانسی که در «آزیلومار»^{۱۵} آمریکا برگزار شد، نسل‌شناسانی که به منظور تبادل تجربیات جمع شده بودند، تصمیم به اعلام یک مهلت قانونی برای انجام دادن تحقیقاتشان گرفتند. این امر، اساساً تصمیمی برای به تأخیر انداختن زمان لازم برای درک و شناخت خطرهای احتمالی بر سلامت انسان و محیط مورد استفاده موجوداتی که از لحاظ ژنتیک تغییر یافته‌اند، بود. مهلت مذکور یکسال به درازا انجامید. در حال حاضر، بسیاری از کشورها قوانینی را وضع کرده‌اند که مقررات و اصول ایمنی را مطرح می‌کند تا در موارد کاربرد سری یا تکثیر عمدی موجودات تغییر یافته از لحاظ ژنتیک مورد استفاده قرارگیرد. افزون بر آن، اعلام مهلت مشخص برای برخی جوانب ویژه تحقیق یا کاربرد فن آوری، به یک امر نسبتاً عادی تبدیل شده است. هر چند که در زمان کنفرانس آزیلومار چنین چیزی ناشناخته بود. در واقع آنچه سایر تکنولوژی‌ها شاهد آن بوده‌اند این است که کاربردهایشان از ابتدا توسط آرزوهای مخترعانشان

متوقف شده است.

علاوه بر مهندسی هسته‌ای و ژنتیک یک عرصه دیگر واکنش اخلاقی نیز وجود دارد: فن‌آوریهای اطلاعاتی که به طور شگفت‌انگیز و سریع از طریق کامپیوتر، ماهواره و سایر تسهیلات مدرن برای جمع‌آوری و انتقال داده‌ها گسترش می‌یابد.

تا همین اواخر، توجه‌ها قبل از هر چیز بر خطرهای ناشی از نقض حریم و آزادی شخصی مردم از طریق کسب و استفاده اطلاعات شخصی بویژه اطلاعات مربوط به موقعیت مالی یا خانوادگی، سلامتی، و رفتارها یا عقاید مصرف‌کنندگان معطوف بود. این نگرانی تعدادی از کشورها را بر آن داشت تا مقررات مربوط به «حفظ اطلاعات» را بپذیرند. این امر اکنون از سوی حقوق بین‌الملل بویژه در چهارچوب شورای اروپا و اتحادیه اروپا حمایت می‌شود. در آینده نزدیک نیز این امر احتمالاً اعمال کنترل‌های مشابه را بر کاربرد فنون تصاویر مجازی که به طور کامل چشم‌اندازهای جدیدی برای بازسازی و در نتیجه شبیه‌سازی گشوده است، ضروری خواهد کرد.

امروزه همچنین نگرانی اخلاقی در خصوص تأثیر بالقوه و مؤثر ذهنی و اخلاقی ارتباطات سمعی و بصری در سراسر جهان وجود دارد. این فنون به موازات کنار گذاشتن موانع زمان و مکان، همچون اختراع چاپ در دوران گذشته، به عنوان یک انقلاب تلقی می‌شود.

آزادی ارتباطات زمانی که با احترام به کثرت‌گرایی و به عنوان یک پیش شرط ضروری ارائه صحیح اطلاعات اعمال شود نه فقط یکی از ویژگیهای دموکراسی بلکه یکی از بنیانهای آن است. با این حال، توسعه رسانه‌ها دو گونه زیان مشخص به دنبال داشته‌است: اول عوامانه کردن و مبتذل نمودن اطلاعات و دوم - و مهمتر از آن - خطر یکسان کردن و حتی دستکاری افکار عمومی. کار علمی به طور فزاینده‌ای در دسترس رسانه‌های عمومی قرار گرفته و همچون سایر زمینه‌ها کم و بیش در معرض این خطرها واقع شده است. به همین دلیل است که پژوهشگران، مسئولیت اجتماعی خاصی در انتقال یافته‌های تحقیقاتشان به عموم مردم و روشن نمودن مسائل واقعی مربوط دارند (کمیته ملی مشورتی اخلاقی فرانسه ۱۹۹۴)

اولین وظیفه پژوهشگران در اینجا قبول دو شرط دقت و احتیاط که شأن و شرافت حرفه آنهاست، می‌باشد. یکی از پیش شرطهای اولیه اخلاق حرفه‌ای پژوهشگران این است که فقط آن دسته از یافته‌هایی را منتشر کنند که، مورد پذیرش از طریق شیوه‌های اساسی بررسی و اعتباریابی باشد. البته همیشه درجه‌ای از اغوا و وسوسه

■ یکی از پیش شرطهای اولیه اخلاق حرفه‌ای پژوهشگران این است که فقط آن دسته از یافته‌هایی را منتشر کنند که، مورد پذیرش از طریق شیوه‌های اساسی بررسی و اعتباریابی باشد.

اخلاق ما را بر آن می‌دارد تا به طور مداوم هوشیار و گوش بزنگ باشیم
که هدف ما از پیشرفتهای علمی تضمین این امر باشد که علم و فن آوری
کمک مثبتی است برای سعادت مشترک انسانها و نیز
پیشرفتهای اجتماعی و آزاداندیشی.

برای انتشار یافته‌های نارس و یا حتی مشکوک و سست به دلیل نتایج احتمالی رسانه‌ای و مالی آن وجود دارد.

نگرانی اخلاقی ناشی از آگاهی روبه‌رشد چالش جهانی علم، دیگر تنها یک حرکت نظری نیست. این نگرانی امروزه بویژه از طریق تأسیس سازمانهای اخلاقی موقت، در حال نهادینه شدن است. افزون بر آن، یک حرکت محسوس از اخلاق به قانون نیز وجود دارد. هر روز تعداد بیشتری از قوانین ملی در این زمینه به تصویب می‌رسد و تعداد بیشتری موضعگیریهایی بین‌المللی صورت می‌گیرد که هدف همگی آنها تعریف مجدد شیوه‌هایی است که می‌تواند از حقوق بشر در مواجهه با چالشهای علم و فن آوری محافظت کند.

اخلاق علم، دانشمندان و جامعه

توسعه اخلاق علم در ابتدا ممکن است به عنوان حرکتی از سوی دانشمندان برای شناساندن بیشتر خود به جامعه تلقی شود. «مهلت آزیلومار» - که بیشتر در زمینه آن صحبت شد - گاهی اوقات - از لحاظ تأثیر روانی و رسانه‌ای آن - به عنوان اولین نشانه درگیر شدن دانشمندان در بحث اخلاق زیستی تلقی می‌شود. با این حال، حساسیت اخلاقی پژوهشگران فرصتهای دیگری نیز برای اظهار خود در دوران قبل از ۱۹۷۵ به دست آورده است و تعدادی ابتکارات بیشتر ثابت، آگاهی فزاینده جامعه علمی را از نگرانیها و خواسته‌های عمومی منعکس نموده است.

در قرن گذشته، دانشمندان اساساً درگیر گسترش و تقویت رشته‌های خود بودند و سعی می‌کردند تا این رشته‌ها را به منظور کسب حمایت عمومی تعمیم بخشند. به عنوان مثال، این امر دلیل اصلی تأسیس انجمن انگلیسی برای پیشرفت در سال ۱۸۳۱ بود که در سال ۱۸۴۸ از طریق تأسیس یک گروه مشابه در امریکا دنبال شد. امروزه، پژوهشگران با اهدافی که تا حدودی از اهداف جوامع علمی قرن نوزدهم متفاوت است، در سطح بین‌المللی بهتر از سطح ملی سازمان یافته‌اند. در حال حاضر، هدف جوامع علمی تنها تشویق توسعه علم و فن آوری نیست، بلکه برررسی تأثیر این پیشرفتها بر جامعه و اعلام نظر جامعه علمی در خصوص مسائل مختلف در مواقع ضروری است.

بنابراین، سازمانهای زیادی برای کار مشترک و همکاری بین دانشمندان در سراسر جهان تأسیس شده است. در واقع، روند تأسیس سازمانهای جدید به طور مرتب ادامه یافته است. فهرست اسامی این مؤسسات طولانی است. برخی از آنها از جایگاه

سازمانهای بین‌المللی غیردولتی (NGOS)^{۱۶} همچون شورای بین‌المللی اتحادیه‌های علمی و شورای سازمانهای بین‌المللی علوم پزشکی (CIOMS)^{۱۷} برخوردار هستند. همچنین، باید به «حرکت جهانی برای مسؤلیت علمی» (MURS)^{۱۸} نیز اشاره شود که توسط (ژان دوسه)^{۱۹} برنده جایزه نوبل که سهم قابل ملاحظه‌ای در تفکر اخلاقی درباره علم دارد، پایه‌گذاری و هدایت شده است.

این سازمانها از دو جهت ارزشمند هستند: اول اینکه چهارچوبی برای مبادلات چندرشته‌ای فراهم می‌کنند. این مبادلات از این جهت که امکان در نور دیدن مرزهای فرهنگهای علمی مختلف را فراهم می‌کند بسیار ضروری است. دوم، علنی شدن مباحث مربوط به آنها به دمکراتیزه کردن بحث اخلاقی کمک می‌کند.

با این حال، هنوز اساسیترین پدیده جامعه‌شناسی، ایجاد کمیته‌های اخلاق در تعداد روبه‌رشدی از کشورهاست. این کمیته‌ها که آغاز به کار آنها از دهه ۱۹۶۰ به بعد بود، تقریباً در یک حالت آزادانه و داوطلبانه بویژه در زمینه علوم حیات و سلامتی در مراکز تحقیقاتی و بیمارستانها تشکیل شدند. وجود این کمیته‌ها بعداً رسمیت یافت و در سال ۱۹۸۳ فرانسه اولین کشوری بود که یک کمیته ملی مشورتی برای اخلاق در علوم حیات و سلامتی تأسیس کرد. از آن زمان به بعد این امر الگویی برای سایر کشورهای اروپایی و در پی آن، سایر مناطق جهان فراهم کرد. بر اساس بررسی‌ای که در سال ۱۹۹۴ توسط واحد اخلاقی زیستی یونسکو انجام شده، بیش از ۲۰۰ کمیته ملی اخلاق (Kutukdjian 1994) با عنوانها و مسؤلیتهای مختلف وجود دارد.

این کمیته‌ها، صرف نظر از زمینه‌های فعالیت آنها، در صورتی که بخواهند شایسته «عنوان» اخلاقی باشند باید حداقل دو شرط زیر را برآورده سازند: اول اینکه، آنها باید از طریق همراه ساختن نمایندگان علوم معروف به علوم «محض» و علوم انسانی با نمایندگانی از جریانهای فکری مختلف، چندرشته‌ای و کثرت‌گرا باشند و دوم، از لحاظ قانونی مستقل از مقامات سیاسی و اقتصادی باشند. اخلاق ضرورتاً بر بنای فعل و انفعال آزاد عقاید و دانش بنا شده است (Ambroseli, 1990; Lebris, 1993). هدف از دیدگاهها و توصیه‌های کمیته‌های اخلاقی که مسؤلیت آنها معمولاً مشورتی است، پیدا کردن راه‌حلهای قطعی و نهایی برای مشکلات و مسائل اخلاقی نیست. بحث اخلاق از طریق وضعیت نوینی که از سوی علم مطرح شده، تجدید و تقویت شده است.

بار دیگر تأکید می‌شود که نه یک کمیته قانونگذاری، نه یک کمیته کارشناسی و نه یک کمیته اخلاقی هیچ‌کدام مرکز سیاستگذاری

و تصمیم‌گیری نیستند، چراکه این امر مربوط به مقامات سیاسی جامعه است. با این حال، کمیته‌های اخلاق، شیوه انتخابی را که باید صورت گیرد آماده می‌کنند.

این کمیته‌ها همچنین، با توجه به قانونی بودنشان شفافیت بحث اخلاقی را نیز تضمین می‌کنند.

رویکرد «کمیته اخلاق» دیگر یک پدیده ملی نیست و امروزه کمیته‌های بین‌المللی اخلاق نیز وجود دارد. یکی از این کمیته‌ها، گروه مشاوره‌ای اتحادیه اروپا در زمینه اخلاق در بیوتکنولوژی است که زیر نظر کمیسیون بروکسل فعالیت می‌کند. نه عضو این گروه که در سال ۱۹۹۱ تشکیل شد، از بین دانشمندان، حقوقدانان و فیلسوفان و نه کشور مختلف انتخاب می‌شود. وظیفه این گروه شناسایی مسائل اخلاقی مطرح شده از طریق فن‌آوری مربوط به موجودات زنده است. این مسائل ممکن است در طرح قانونگذاری اتحادیه اروپا در زمینه‌های مختلف - کشاورزی، بهداشت، مواد غذایی و خواربار، احتمالی رسانه‌ای و مالی آن وجود دارد.

صنعت، محیط‌زیست، حمایت از مصرف‌کننده و امثال آن - مدت‌توجه قرار گیرد.

دومین کمیته اخلاق بین‌المللی و تنها تشکیل جهانی در این زمینه، کمیته بین‌المللی اخلاق‌زیستی (IBC) است که در سال ۱۹۹۲ توسط یونسکو و به ابتکار دبیرکل این سازمان «فدریکو مایور» تأسیس شد. این کمیته به عنوان تشکیل منحصر به فرد، یک مجمع تبادل نظرها و اطلاعات برای نشستهای «شمال - جنوب» است. ۵۰ عضو این کمیته از ۳۵ کشور مختلف و از بین طیف وسیعی از رشته‌های علمی انتخاب می‌شوند. به غیر از دانشمندان، حقوقدانان، فلاسفه و جامعه‌شناسان متخصصان دیگری همچون جمعیت‌شناسان، انسان‌شناسان نیز وجود دارند که در واقع تمامی این تخصص‌ها به علایق کشورهای جنوب مربوط می‌شود.

کمیته بین‌المللی اخلاق‌زیستی برخلاف گروه مشورتی اتحادیه اروپا در زمینه موضوعهای فردی نظر نمی‌دهد. این کمیته در نشستهای سالانه که با شرکت تمامی اعضا و با حضور مهمانان دعوت شده از بین مردم و مطبوعات در مقر یونسکو برگزار می‌شود، گزارشهای خود در مورد ژن درمائی، آزمایشهای ژنتیک، علوم اعصاب و ژنتیک و سایر موارد را با نگرش به آینده جایگاه تحقیقات ژنتیک و کاربردهای آن در سراسر جهان ارائه می‌کند.

در هر صورت، وظیفه اصلی کمیته بین‌المللی اخلاق زیستی دارای ماهیت حقوقی است. مفاد قطعنامه‌ای که در ۱۵ نوامبر ۱۹۹۳ در بیست و دومین نشست کنفرانس عمومی یونسکو خطاب به دبیرکل این سازمان صادر شده فراهم آوردن یک ابزار بین‌المللی برای حمایت از ژن انسانی را پیش‌بینی کرده است.

اخلاق علم و اصول جهانی حقوق بشر

رشته اخلاق اگرچه به طور ضمنی بر یک روند مستمر پژوهش دلالت دارد، اما تنها به یک روش خاص محدود نیست. هدف خود انتخابی آن یعنی «رهبری فعالیت‌های انسان» ضرورتاً به اصولی که بر

مبنای حقوق اساسی انسان پایه‌گذاری شده، منجر می‌شود:

■ اولین اصل - صرف‌نظر از قدرت بالقوه علم - حفظ احترام به شأن انسان است که آزادی یکی از عناصر ضروری آن است.

■ دومین مفهوم کلیدی، متکی بر اصل مسؤلیت، متقاعد شدن به این امر است که انسانیت باید از خطرهایی که از جانب خود بر او وارد می‌شود، مورد محافظت قرار گیرد. به همین دلیل، تلاش برای کاهش خطرهای ناشی از فن‌آوری به یک ضرورت اخلاقی تبدیل شده است.

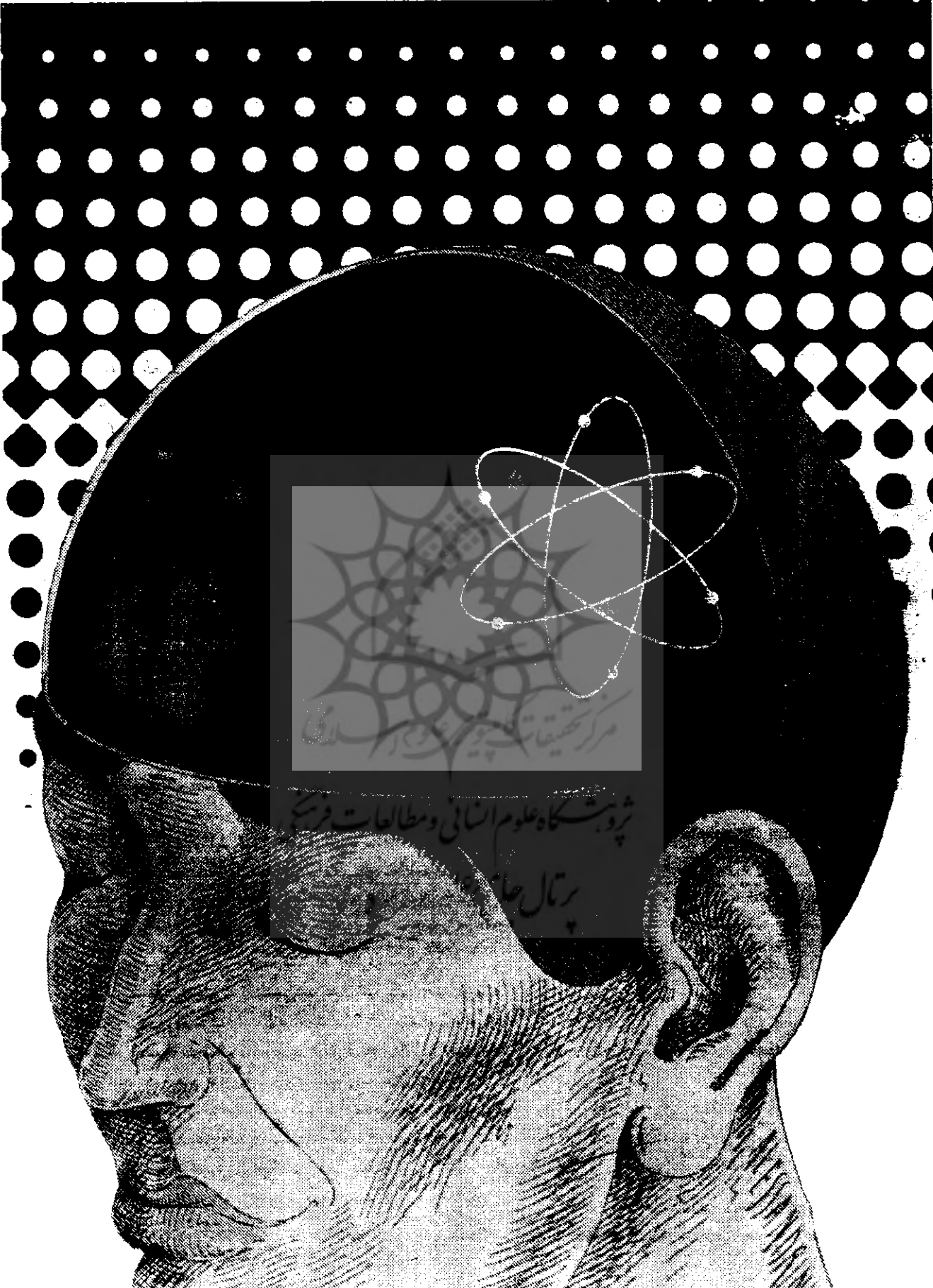
■ سومین اصل اخلاقی مربوط به ارتباطات - سیاسی، اقتصادی و مذهبی - بین علم و مقامات حاکم است. همان‌گونه که دانشمندان در نقش خود به عنوان کارشناسان نباید سعی در از میدان به در کردن این مقامات و جایگزین شدن آنها بکنند، مقامات حاکم نیز در مقابل باید به استقلال تحقیقات به عنوان نمونه‌ای از آزادی اندیشه احترام بگذارند و آن را تضمین نمایند. با توجه به موارد متعددی که این اصول راهنما در گذشته مورد سوء تعبیر قرار گرفته، اکنون ضرورت جدی تأکید رسمی مجدد بر این امر وجود دارد.

به این ترتیب، سه اصل اساسی است که اخلاق علم باید براساس آن پایه‌گذاری شود: احترام به شأن و آزادی بشر، جلوگیری از وارد آمدن خطرهای ناشی از فن‌آوری بر آنچه به آینده انسانیت مربوط می‌شود و حفظ آزادی، خلایق و نوآوری علمی.

سرانجام اینکه، نمی‌توان از اخلاق علم بدون ذکر یک ضرورت چهارم صحبت کرد و آن نیز وحدت ذهنی و اخلاقی بشر است که در مقدمه اساسنامه یونسکو به آن اشاره شده است. در واقع، چنانچه امتیازهای حاصل از پیشرفت به نفع ثروتمندترین کشورها یا ثروتمندترین طبقات باشد، امری ناپذیرفتنی است. کشورها در صورتی که خواستار دستیابی به توسعه پایدار و بهره‌مندی تمامی مردم از استانداردهای زندگی مناسب با شأن خود هستند، باید بدانند که تقسیم دانش علمی پیش شرط اساسی چنین خواسته‌ای است. همان‌گونه که «فدریکو مایور» دبیرکل یونسکو در پیام خود به کمیته بین‌المللی اخلاق‌زیستی در سپتامبر ۱۹۹۴ اظهار داشته: «پیشرفت علم و دانش یک روند جهانی است، بنابراین باید به عنوان میراث مشترک تلقی شود و متعاقباً به طور مساوی بین ملتها تقسیم گردد».

به نظر می‌رسد که ملاحظات اخلاقی در علوم زیستی بیشترین پیشرفت را داشته‌است. علوم ژنتیک این امید را ایجاد کرده که در قرن حاضر بیماریهای عمده ریشه‌کن خواهند شد. در عین حال این خطر مطرح شده که گونه‌های بشری و محیط‌زیست وی در معرض تهدید قرار گرفته است. مهندسی ژنتیک به منظور استفاده از بیان مناسب آقای «بیدو» از اعضای کمیته بین‌المللی اخلاق‌زیستی «انسان عاقل» مهندسی بشری، را تربیت کرده است.

این مسأله دو جانبه به پذیرش طرح بزرگ قانونگذاری در خصوص اخلاق زیستی پزشکی در اروپا، آمریکا و آمریکای لاتین (برزیل) منجر شده است. چهارچوب طرح یک کنوانسیون مربوط به اخلاق زیستی که از سوی شورای اروپا تهیه شده در اوایل سال ۱۹۹۴ منتشر شد. تمام این قوانین مربوط به کاربردهای پزشکی



بیولوژی و ژنتیک است. این قوانین به طور فزاینده از طریق قوانینی با ماهیت کلیتر در خصوص تحقیقات ژنتیک تقویت می شود. قوانینی که مقررات ایمنی (به شکل مقررات منی و دستورالعملهای اروپایی) برای استفاده در موارد کاربرد سری یا تکثیر عمدی موجودات زنده ای که از نظر ژنتیکی تغییر شکل یافته اند، وضع می کند.

سازمان ملل نیز به نوبه خود به طور رسمی اخلاق را با حقوق بشر مرتبط ساخته است. در کنفرانسی که در ژوئن ۱۹۹۳ در وین برگزار شد، سازمان ملل متحد از دولتها خواست تا حقوق بشر و شأن انسان را در حیطه کاری علوم زیستی و پزشکی رعایت کنند. قبل از آن نیز سازمان مزبور بر حفظ تنوع گونه های حیات از طریق تصویب کنوانسیون تنوع زیستی در ششم ژوئن ۱۹۹۲ در شهر «ریوئیانیرو» تأکید کرده بود. سازمان بهداشت جهانی نیز هم اکنون سرگرم برنامه ریزی برای شروع یک برنامه «اخلاق و سلامتی» است. سرانجام اینکه، اتحادیه بین المجالس نیز موضوع ارتباط بین اخلاق زیستی و حقوق بشر را در دستور کار اجلاس خود در مارس ۱۹۹۵ قرار داد.

کمیته بین المللی اخلاق زیستی در محدوده وظایف خود که در نوامبر ۱۹۹۳ از سوی یونسکو مشخص شده، اولین ابزار گسترده بین المللی در زمینه «حفظ ژنوم انسانی» را آماده کرده است. طرح بیانیه ای که در مارس ۱۹۹۳ به تصویب کمیسیون حقوقی کمیته بین المللی اخلاق زیستی به ریاست «هکتور گروس اسپیل» رسید، شامل یک فرایند گسترده مشورتی بر یک مبنای غیررسمی است که سازمانهای بین المللی دولتی و غیردولتی، دانشگاههای بزرگ و تعداد زیادی از کمیته های اخلاق را در برمی گیرد. این شیوه که در سال ۱۹۹۵ آغاز شد نشان دهنده این علاقه است که متون آینده باید مبنایی برای گفت و گو بین فرهنگهای مختلف جهان باشد.

به هر حال، مهمترین کمک بیانیه مزبور قرارداد «ژنوم انسانی» به طور ثابت در «میراث مشترک بشریت» است تا از این طریق آن را همراه با تمام حقوق خصوصی افراد بشر مشمول حقوق بین الملل گرداند. با این هدف، این متن حقوق افراد برای حفظ شأن و آزادیشان را به رسمیت می شناسد. این بیانیه، بویژه هرگونه تبعیض بر مبنای ویژگیهای ژنتیک را محکوم می کند و صریحاً مخالفت خود را با شیوه های تقلیل گرایانه ای که سعی دارند شخصیت یک انسان را از طریق عناصر ژنتیک آن خلاصه کنند، اعلام کرده است.

اولین سند بین المللی که تأکید می کند انسان تنها یک موضوع علم نیست، قانون نورنبرگ است که در سال ۱۹۴۷ توسط انجمن پزشکی جهان به تصویب رسید. این اقدام متعاقب افشای آزمایشهایی که توسط نازیها بر روی انسان به عنوان خوکهای آزمایشگاهی صورت گرفت، انجام شد. بیانیه مصوب کمیسیون حقوقی کمیته بین المللی اخلاق زیستی نیز خواستار آن بود که افراد باید از آزمایشهایی که بر روی آنها صورت می گیرد، راضی باشند.

بیانیه مزبور در نهایت دو اصل دیگر را ترسیم کرد که از حقوق فرهنگی و اجتماعی نشأت می گرفت:

■ آزادی نوآوری علمی. این اصل، موقعیتی - که اکنون

نامشخص است - که در آن تحقیقات با احتمال کاربردهای مفید برای انسانیت مجاز بود را کنار نهاده است.

■ حق هر کس برای بهره مند شدن از پیشرفته های حاصل در ژنتیک. این حق که دستیابی به آن به مفهوم واقعی دور از دسترس است، بر مبنای عدالت که در پرتو تحولات جهانی به عنوان یک هدف فی نفسه از اهمیت روزافزونی برخوردار شده، قرار دارد.

این اصول به عنوان اولین سنگهای بنای اخلاق بین المللی می تواند به زمینه های دیگری غیر از علوم زیستی منتقل شود. در نهایت اینکه، موضوع اخلاق آن گونه که به نظر می رسد در واقع علم نیست بلکه بشر آن هم فراتر از فرد و گونه های بشری است.

اکنون زمان آن رسیده است که اخلاق علم بر تناقضهای ذاتی خود در موارد زیر فایق آید:

■ بین کثرت گرایی فرهنگی و خصیصه ضرورتاً جهانی حقوق بشر آشتی دهد؛

■ ابزارهای مراقبت کننده ای که در عین تضمین آزادی تحقیقات مانع از خطرهای ناشی از نوآوریهای فن آوری می شود را برای جوامع مدرن فراهم کند؛

■ ضمن حفظ جریان آزاد اطلاعات علمی و گسترش فرهنگ علمی در سراسر جهان، زیر بناهای اجتماعی - اقتصادی تحقیقات پرهزینه را مدنظر قرار دهد؛

■ مسؤولیت اجتماعی خاص پژوهشگران را تأیید و اصول حقوقی مسؤولیت اجتماعی به عنوان یک کل را تضمین کند.

همان گونه که «رنه شار» شاعر فرانسوی گفته است: «هیچ پیمانی بر میراث ما تقدم ندارد». این گفته معادل آن است که شأن انسان به آگاهی ما از مسؤولیتهایمان مربوط می شود و اخلاق علم، که آن آگاهی را بیان می کند، از نخستین وظایف بشر امروزی است. ■

یادداشتها

- 1- M.G.K. Menon
- 2- International Council of Scientific Unions
- 3- Saint - Exupery
- 4- Hans Jonas
- 5- Paradoxical
- 6- Teleological Ambition
- 7- De Facto
- 8- Secularization
- 9- Hypers PECIALIZATION
- 10- Jean - Pierre Changeux
- 11- Georges Ganguilhem
- 12- Jacques Monod
- 13- Bioethics
- 14- Geneticists
- 15- Azilomar
- 16- Non - Governmental Organizations (NGOS)
- 17- Council for International Organization of Medical Sciences (CIOMS)

en 80 labos, Montrouge, France: J. Libbey-Eurotext, Editions INSERM.

20- Kutukdjian, G. (1994) National ethics committees Worldwide, *UNESCO Courier*, September.

21- Le Bris, S. (1993) *Sudy of European Ethics Committees for the Council of Europe*, Council of Europe Occasional Paper.

22- Lenoir, N. with the cooperation of Sturlése, B. (1991) *Aux frontières de la vie: une éthique biomédicale à la française*, a report to the Prime Minister, Paris: La documentation française.

23- Lévi-Strauss, C. (1952) *Race and History*, Paris: UNESCO.

Levinas, E. (1982) *Ethique et infini*, Paris: Fayard.

Mayor, F., Fall, I., Bessis, S., Bernard, A., Darbishire, H., Nowak, M., Hessel, S., Fournier, F. and Mock A. (1994) Human rights: the unfinished task, *UNESCO Courier*, March.

24- Meyer, G.R. (1991) *Bioethics in Education*, Paris: International Union of Biological Sciences.

25- Moulin, M. (1990) *Controler la science? la question des comités d'éthique*, Brussels: De Boeck-Wesmael.

26- Rawls, J. (1973) *Theory of Justice*, Oxford: Oxford University Press.

27- Ribes, B. (1978) *Biology and Ethics*, Paris: UNESCO.

Ruffié, J. (1976) *De la biologie à la culture*, Paris: Flammarion.

28- Russ, J. (1994) *La pensée éthique contemporaine*, Que sais-je? series, Paris: PUF.

29- Thomas, J.-P., Mehrtens, H., Lecourt, D., Larbi Bouguerra, M., Dessus, B., Rabinow, P., Nouvel, P., Chatelet, G. and Legendre, P. (1995) *Au nom de la science*, *Revue des deux mondes*, February 1995.

30- Weber, M. (1979) *Le savant et le politique*, Paris: Union générale d'éditions.

31- Wigner, E.P., Tinbergen, J., Natta, G., Burnet, F.M., Szent-Györgyi, A. and Cassin, R. (1972) Nobelists muse about science, *Impact of Science on Society*, XXII(4).

18- The Universal Movement for Scientific Responsibility

19- Jean Dausset

20- International Bioethics Committee

مأخذ

1- Academy of sciences (1995) *La brevetabilité du génome [the patentability of the genome]*, Report No. 132 (February), Paris: Academy of sciences.

2- Ambroselli, C. (1990) *Le comité d'éthique*, Que sais-je? series, Paris: PUF.

3- Atend, H. (1972) *La crise de la culture*, Paris: Gallimard.

4- Atlan, H. (1986) *A tort et à raison. Intercritique de la rationalité et du mythe*, Paris: Le Seuil.

5- Bedjaoui, M. (1995) The human genome: the common heritage of humanity or genetics from fear through to hope, in *Federico mayor, Amicorum Liber*, Vol. II, Brussels: Bruylant.

6- Brody, E.B. (1993) *Biomedical Technology and Human Rights*, Paris: UNESCO publishing/Aldershot, UK: Dartmouth publishing.

7- Carrington Coutts, M. (1991) *Basic Resources in Bioethics*, Washington, DC: Georgetown University, National Reference Centre for Bioethics Literature.

8- Changeux, J.-P. (1984) *L'homme neuronal*, Paris: Fayard.

9- — (1995) Devising bioethics: a philosophical debate, in *Federico mayor, Amicorum Liber*, Vol. II, Brussels: Bruylant.

10- Dagognet, F. (1988) *La maîtrise du vivant*, Paris: Hachette/ UNESCO/International Institute of Philosophy.

11- Dausset, J., Dulbecco, R., Galjaard, H., Suleiman, E.N. and Kutukdjian, G. (1994) A code for living: the ethics of human engineering. *UNESCO Courier*, September.

12- Engelhardt, H.T., Jr (1991) *Bioethics and Secular Humanism: The Search for a Common Morality*, Valley Forge, PA: Trinity Press International.

13- Fagot Largeault, A. (1985) *L'homme bio-éthique: pour une déontologie de la recherche sur le vivant*, Paris: Maloine.

14- French National Ethics Consultative Committee (1994) *Views on 'The Ethical Questions Raised by the Transmission of Scientific Information Concerning Biological and Medical Research'* (1 December), Paris: La documentation française.

15- Gros, F. (1988) Developments in contemporary biology, *Diogenes*: 142.

16- — (1993) *Regard sur la biologie contemporaine*, Paris: Gallimard and UNESCO.

17- Habermas, J. (1983) *Morale et communication: conscience morale et activité communicationnelle*, Paris: Cerf.

18- — (1988) *Le discours philosophique de la modernité*, Paris: Gallimard.

19- Jonas, H. (1990) *Le principe responsabilité*, Paris: Cerf.

Jordan, B. (1993) *Voyage autour du génome: le tour du monde*

منبع

1- The Ethics of Science: Between Humanism and Modernity by: Noelle Lenoir. World Science Report, 1996.