

## بررسی و نقد کتاب «اخلاق علم» اخلاق علم همچون شاخه‌ای از جامعه‌شناسی علم

نواب مقربی\*

### چکیده

کتاب *اخلاق علم* چنانکه از عنوان آن پیداست کتابی است در حوزه اخلاق علم، که پژوهشگر علم و دین پژوهشگاه فرهنگ و معارف اسلامی در سال ۱۳۹۱ منتشر کرده است. عنوان انگلیسی کتاب «*The Ethics of Science: An Introduction*» نام دارد. نویسنده کتاب دیوید بی رسنیک است. مترجم آن مصطفی تقوی و محبوبه مرشدیان هستند. کتاب *اخلاق علم* چنانکه از عنوان آن پیداست کتابی است در حوزه اخلاق علم، ولی حقیقت امر این است که اخلاق علم که گونه‌ای اخلاق حرفه‌ای به‌شمار می‌رود در واقع با زمینه‌های گوناگونی چون، سیاست، جامعه، اخلاق، دین و اقتصاد پیوندهایی نزدیک و هم‌پوشانی دارد. ولی این حوزه از اخلاق بیش از هر چیز با جامعه‌شناسی علم سروکار دارد.

در این مقاله نخست به تبیین و توصیف جامعه‌شناسی علم می‌پردازیم. سپس طرح کلی و چکیده‌ای از مطالب کتاب اخلاق علم را در پیش دید ترسیم می‌کنیم و در پایان نیز ایرادهای وارد بر کتاب را به اختصار و اجمال بررسی می‌کنیم.

**کلیدواژه‌ها:** علم، اخلاق، اخلاق علم، جامعه‌شناسی علم، عمل اجتماعی، زمینه‌مندی، علم بومی.

---

\* دکترای کلام - فلسفه دین، دانشگاه آزاد اسلامی، nawabmoqarrabi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱/۲۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۳/۳

## ۱. مقدمه و رئوس مطالب کتاب/اخلاق علم

### ۱.۱ علم و اخلاق

در طول دهه پیش دانشمندان، عموم مردم و سیاستمداران بیش از گذشته به اهمیت اخلاق در پژوهش‌های علمی پی برده‌اند. جریان‌های گوناگونی در بروز این توجه فزاینده تأثیرگذار بوده‌اند. نخست اینکه، مطبوعات درباره مسائل اخلاقی برآمده از علم خبرهایی را منتشر می‌کنند، خبرهایی از قبیل آزمایش‌های سری دولت ایالات متحده بر روی انسان‌ها در طول جنگ سرد، مهندسی ژنتیک، پروژه ژنوم انسان، مطالعات راجع به بنیان ژنتیکی هوش، شبیه‌سازی حیوانات و جنین انسان و افزایش دمای زمین. دوم اینکه، دانشمندان و مقامات دولتی نمونه‌هایی از کژرفتاری اخلاقی و رفتارهای اخلاقاً مسئله‌ساز را در وجوه گوناگون تحقیق بررسی، مستند و درباره آنها حکم صادر کرده‌اند، و کمبود ملموس اخلاق در پهنه علم ثبات و تمامیت تحقیق را تهدید کرده است. این موارد شامل اتهاماتی چون سرقت ادبی، کلاه‌برداری، نقض قانون، سوءمدیریت بودجه‌ها، بهره‌کشی از زیردستان، نقض مقررات راجع به DNA نو ترکیب، تبعیض، تضاد منافع و مشکلاتی با آزمایشگاه جنایی اف‌بی‌آی بودند. به‌رغم افزایش مدارک دال بر تحقیقات غیراخلاقی، هنوز داده‌ها حاکی از این هستند که فراوانی کژرفتاری در علم در مقایسه با فراوانی کژرفتاری در دیگر حوزه‌ها، از قبیل تجارت، پزشکی یا حقوق، بسیار پایین‌تر است.

سومین دلیلی که بر ضرورت اخلاق می‌افزاید این است که وابستگی متقابل و روزافزون علم به صنعت و تجارت موجب شده است ارزش‌های تجاری با ارزش‌های علمی در تعارض قرار بگیرند. این تعارض‌ها دغدغه‌هایی را درباره تأمین بودجه علمی، هم‌تادآوری، صداقت علمی، مالکیت دانش و اشتراک منابع پدید آورده است. دانشگاه‌ها درباره دانشمندانی ابراز نگرانی کرده‌اند که از تسهیلات آنها برای انجام تحقیقات مخفیانه در خدمت صنعت خصوصی یا نفع اقتصادی شخصی استفاده می‌کنند. در برخی موارد، دانشگاه‌ها با شرکت‌های تجاری و افراد چالش‌های مفصلی را در دادگاه‌ها بر سر حق ثبت اختراع و حق مالکیت معنوی داشته‌اند.

اکنون برای نشان‌دادن رابطه اخلاق با علم، چند نمونه جدید از تحقیقات علمی را مطرح می‌کنیم که به بروز مسائل و مجادلات اخلاقی انجامیده‌اند.

## ۲.۱ نمونه بالتیمور

یکی از جنجالی‌ترین نمونه‌های ادعایی کژرفتاری علمی در حافظه اخیر مردم «قضیه بالتیمور» است که در آن مقاله‌ای که با مشارکت دیوید بالتیمور، دانشمند برنده جایزه نوبل، نوشته شده بود به ارائه داده‌های تقلبی متهم شد.

## ۳.۱ تحقیقات شبیه‌سازی

در ۱۳ اکتبر ۱۹۹۳، جری هال، رابرت استیل من و سه همکار آنان، در نشست انجمن باروری آمریکا، مقاله‌ای ارائه کردند که کل جهان را تکان داد. آنها در مقاله خود آزمایش‌هایی را توضیح دادند که در آنها جنین انسان را شبیه‌سازی کرده بودند. آنها در آن زمان نمی‌دانستند که به‌زودی در توفان مجادلات گرفتار خواهند شد. این خبر به تیر درشت صفحه نخست روزنامه‌های سراسر دنیا و طرح روی جلد مجله تایم و دیگر نشریات ادواری تبدیل شد. روزنامه‌نگاران و مفسران تصویری درباره کشت نوزادان، نژادهایی از هیتلرها، اینشتین‌ها، برنامه‌های بهسازی نژادی و سناریوهای گوناگونی درباره جهان آینده (جهانی که با تغییرات تکنولوژیک سیمایی دیگر یافته است) به میان آوردند. مقامات دولتی، در سراسر دنیا، این پژوهش را محکوم کردند و آن را هولناک و غیراخلاقی خواندند.

## ۴.۱ مجادله بر سر «گذاخت هسته‌ای سرد»

خبرنگاران در سراسر جهان ماجرای دو الکتروشیمی‌دان، استنلی پانز، مدیر گروه شیمی در دانشگاه یوتا، و مارتین فلیش من، استاد دانشگاه ساوثمتون را گزارش کردند که در یک مصاحبه مطبوعاتی در ۲۳ مارس ۱۹۸۹ اعلام نمودند روش گذاخت هسته‌ای در دمای اتاق را کشف کرده‌اند. آنان مدعی بودند که با استفاده از وسایل در دسترس برای اکثر دانش‌آموزان دبیرستانی توانسته‌اند گذاخت هسته‌ای پدید آورند. با این همه، اعلان مطبوعاتی آنان بسیار کلی بود و در عمل شامل هیچ‌گونه اطلاعات فنی درباره نحوه تکرار آزمایش‌هایشان نمی‌شد. اکثر دانشمندان و فیزیک‌دانان آگاه در زمینه گذاخت هسته‌ای درباره صحت ادعاهای غیرمعمول پانز و فلیش من بدگمان بودند، اما رفتار رسانه‌ها همانند آنها از سر ناباوری نبود. روزنامه‌نگاران این کشف چشم‌گیر را بزرگ کردند و اعلام اخبار راجع به مسئله گذاخت هسته‌ای سرد از زبان آنها امیدهای بسیاری پدید آورد.

## ۲. نظریه اخلاقی و کاربردهای آن

اگر بخواهیم [معنای] اخلاق علم را بفهمیم، بنیادی‌ترین پرسش‌های پیش‌روی ما این سه هستند: «اخلاق چیست؟»، «علم چیست؟» و «علم و اخلاق چه ارتباطی با هم دارند؟». درباره این پرسش‌های بنیادی مطابق ترتیبی که آنها را بیان کردم در ادامه بحث می‌شود.

### ۱.۲ اخلاق قانون، سیاست و دین

اخلاق با قانون تفاوت دارد. زیرا بعضی اعمال که قانونی نیستند ممکن است اخلاقی باشند. برای نمونه، رانندگی با سرعت بیش از مجاز قانونی نیست ولی زمانی که می‌خواهید بیماری را که نیازمند بستری فوری است به بیمارستان برسانید کاری اخلاقی است. برطبق دیدگاه کتاب اخلاق با سیاست نیز تفاوت دارد. مثلاً اصل سیاسی «هر فرد، یک رای». تفاوت این معیار و یک هنجار اخلاقی این است که تمرکز این قاعده سیاسی بر روی رفتار گروه‌ها یا نهادهای اجتماعی است، حال آنکه معیارهای اخلاقی بر روی رفتار فرد متمرکز هستند. سرانجام، تمایز میان اخلاق و دین مهم است. معیارهای اخلاقی را می‌توان بدون ارجاع به هرگونه نهاد دینی، نظام اعتقادی یا متن خاص توجیه و تبیین کرد.

### ۲.۲ نظریه اخلاقی

فلسفه اخلاق شامل زیرشاخه‌هایی از قبیل اخلاق هنجار بنیاد، اخلاق کاربردی و فرااخلاق است. اخلاق هنجار بنیاد مطالعه معیارها، اصول، مفاهیم، ارزش‌ها و نظریه‌های اخلاقی است. اخلاق کاربردی مطالعه دوراهی‌ها، انتخاب‌ها و معیارهای اخلاقی در مشاغل و حرف گوناگون و موقعیت‌های عینی و کاربرد نظریات و مفاهیم اخلاقی در موقعیت‌های خاص است. فرااخلاق مطالعه ماهیت و توجیه معیارها، ارزش‌ها، اصول و نظریات اخلاقی و نیز کندوکاو در معنای مفاهیم و اصطلاحات اخلاقی است. از مهم‌ترین پرسش‌های فرااخلاقی این دو پرسش‌اند که «آیا اخلاق‌گرایی عینی است؟» و «چرا ما باید از الزامات اخلاقی پیروی کنیم؟» در این کتاب به صورت جدی در مورد این پرسش‌های ژرف بحث نمی‌شود، زیرا این‌گونه پرسش‌ها و رای بحث کنونی کتاب هستند. با این حال، نویسنده تلاش می‌کند خوانندگان را با مسائلی در فرااخلاق آشنا کند که با اخلاق علم به نحوی در رابطه‌اند و در آن تأثیر می‌گذارند.

## ۳.۲ انتخاب‌های اخلاق‌گرایانه

آدمی اغلب باید نه میان اخلاق و منفعت شخصی، بلکه میان الزامات و وظایف مختلف اخلاقی، حقوقی، سیاسی، دینی، یا نهادی دست به انتخاب بزند. در این گونه مواقع، پرسش اساسی این نیست که «آیا من باید کار درست را بکنم؟»، بلکه این است که «کار درست کدام است؟» این گونه دوراهی‌های اخلاقی مشکل‌ساز را انتخاب‌های اخلاقی یا انتخاب‌های اخلاق‌گرایانه می‌نامند.

## ۴.۲ نسبی‌گرایی

بدیل نسبی‌گرایی اخلاقی صورتی از عینی‌گرایی اخلاقی است. در راستای اهداف این بحث، می‌توانیم دو روایت از عینی‌گرایی را از هم بازشناسیم؛ افراطی و خفیف. عینی‌گرایی افراطی، که مطلق‌گرایی نیز خوانده می‌شود، عقیده دارد که (۱) چند معیار اخلاقی کلی وجود دارد، و (۲) این معیارها هیچ‌گونه استثنائی ندارند؛ به عبارتی آنها قوانینی محکم و استوارند. عینی‌گرایی خفیف نکته (۱) را باور دارد، اما نکته (۲) را رد می‌کند: هر چند معیارهای اخلاقی کلی هستند، اما خطوط راهنمایی برای رفتارند و نه قوانینی مطلق. به نظر می‌رسد روایت خفیف‌تر مطلق‌گرایی موجه‌تر از روایت افراطی آن است، زیرا روایت خفیف‌تر واقعیات تنوع فرهنگی و اختلاف‌نظر اخلاق‌پرا بهتر لحاظ می‌کند. دلیل بروز اختلاف‌نظرها و مناقشات اخلاقی ممکن است.

پایه و اساس این ارزش‌ها یا اصول اخلاقی کلی چیست؟ موارد ذیل پاسخ‌های سستی به مطالبه پایه و اساسی عینی برای اخلاق‌گرایی هستند:

(۱) طبیعت‌گرایی: اخلاق‌گرایی بر مبنای بیولوژی انسانی، روان‌شناسی جامعه‌شناسی و مانند آن استوار است؛

(۲) خردگرایی: اخلاق‌گرایی مبتنی بر خود خرد است و معیارهای اخلاقی قواعدی هستند که هر فاعل اخلاقی و عاقلی آنها را می‌پذیرد؛ و

(۳) فراطبیعت‌گرایی: اخلاق‌گرایی مبتنی بر اراده خداوند است.

هر یک از این رویکردها مشکلات خاص خود را پدید می‌آورد. طبیعت‌گرایان باید با مغالطه طبیعت‌گرایانه مواجه شوند و توضیح دهند چگونه نظریه آنها اخلاق‌گرایی را صرفاً وابسته به گونه‌های بشری و نیازها و اهدافش نمی‌داند؛ خردگرایان بایستی شرحی

غیردوری، روشنگر و کاربردی از خردگرایی ارائه دهند؛ فراطبیعت‌گرایان باید باور خود به وجود خدا را توجیه کرده رابطه میان اخلاق‌گرایی و اوامر خداوند را توضیح دهند.

### ۳. علم همچون یک حرفه

#### ۱.۳ علم: از سرگرمی تا حرفه

علم چیست؟ علم ابتدائاً یک نهاد اجتماعی است. علم همانند دیگر نهادهای اجتماعی برای نیل به اهداف مشترک در محیط اجتماعی وسیع‌تر به همکاری و هماهنگی افراد متفاوتی وابسته است. بسیاری از ابعاد گوناگون پژوهش علمی مستلزم همکاری و هماهنگی افراد مختلف است: ابعادی چون آزمایش، سنجش، تحلیل داده‌ها، و تربیت دانشمندان آتی. بسیاری از بخش‌های پژوهش نیز دانشمندان را به ارتباط گسترده با جامعه میکشاند، که از این دست می‌توان به گزارش نتایج آزمایش‌ها به رسانه‌ها، گواهی تخصصی، پژوهش درباره موضوعات انسانی و حیوانی، فراهم کردن بودجه دولتی برای پژوهش و مانند آن.

اما علم فراتر از یک نهاد اجتماعی است؛ علم یک حرفه هم هست. هر نهاد اجتماعی یک حرفه نیست. از آنجا که یک نهاد اجتماعی به‌طور کلی عبارت از نوعی فعالیت دسته‌جمعی و اجتماعی است که پدیدآورنده الزامات و نقش‌های اجتماعی است، نهادهای اجتماعی دربرگیرنده فعالیت‌های بس متفاوتی همچون بسکتبال، بازار سهام، نیروی دریایی ایالات متحده و ازدواج هستند. حرفه‌ها را با استفاده از ملاک‌های بسیاری می‌توان از نهادهای اجتماعی متمایز کرد، اما در سطور زیر من صرفاً هفت ملاک اصلی را مطرح خواهم کرد. این ملاک‌ها نباید شروط لازم و کافی برای تحقق یک حرفه قلمداد شوند: به عبارت دیگر، ممکن است نهادی را حرفه بدانیم که هیچ یک از این ملاک‌ها را هم نداشته باشد و، از سوی دیگر نیز، ممکن است نهادی این ملاک‌ها را داشته باشد و در عین حال حرفه محسوب نشود. با این همه، این ملاک‌ها برای تبیین ویژگی‌های عام و مشترک حرفه‌ها سودمند هستند.

#### ۲.۳ اهداف علم

علم همچون سایر حرفه‌ها کالاها و خدماتی را به مردم عرضه می‌کند که از حیث اجتماعی ارزشمند هستند. دانشمندان این کالاها و خدمات را مقاصد یا اهداف علم می‌نامند. ما

می‌توانیم یک مقصد و هدف را نتیجه یا حاصلی نهایی تعریف کنیم که افراد و گروه‌ها در پی آن‌اند (اما لزوماً همواره محقق نمی‌شوند). اهداف یک حرفه نقش مهمی در تعریف آن حرفه و توجیه معیارهای رفتار در آن ایفا می‌کنند.

بدین ترتیب، به طرحی مختصر از پاسخ به یکی از سؤالات اساسی مان - یعنی «علم چیست؟»- دست یافته‌ایم: علم عبارت از حرفه‌ای است که در آن، افراد برای پیش‌برد شناخت بشری، زدودن نادانی و حل مشکلات عملی با یکدیگر همکاری می‌کنند.

### ۳.۳ محیط پژوهشی در عصر کنونی

ما به منظور سامان‌دادن به این طرح مختصر دستگاه علمی نیازمند فهم بهتری از محیط پژوهش علمی را حمایت مالی می‌کند، انجام آن را ممکن می‌سازد و آن را پرورش می‌دهد. در ایالات متحده و کشورهای غربی در محیط‌های بسیار مختلفی به علم می‌پردازند. این نهادهای اجتماعی که پژوهش را توسعه می‌دهند اهداف، ارزش‌ها و معیارهای خود را دارند که چه‌بسا با ارزش‌ها و معیارهای علمی مطابقت داشته یا نداشته باشند.

### ۴.۳ ارتباطات و نظام همتادوری علم

قبل از جمع‌بندی مطالب دربارهٔ ارتباطات علمی، باید دربارهٔ ارتباطات و تبادل نظر میان دانشمندان و عموم مردم نیز به مطلبی اشاره کرد. این نوع ارتباطات نیز در طول سالیان دستخوش تغییرات چشمگیری شده است. پیش از رنسانس مردم مستقیماً در جریان دستاوردهای علمی قرار نمی‌گرفتند و روند ارتباطات بسیار کند و عمدتاً شفاهی بود. با پیدایش ماشین چاپ کتب علمی به‌آسانی در دسترس عموم قرار گرفت و روزنامه‌ها نیز به عرصه آمدند. روزنامه‌ها اطلاعات مربوط به ابداعات و اکتشافات جدید را در اختیار مردم قرار می‌دادند و هنوز نیز این مسئولیت را بر عهده دارند.

### ۵.۳ روش علمی

هم‌چنان که پیش‌تر گفته شد، معیارهای روش‌شناختی نقش مهمی در مدیریت رفتار علمی و تعریف اهداف علم ایفا می‌کنند. در واقع، بسیاری از نویسندگان نشان داده‌اند که

روش‌های علم عامل تمایز آن از حوزه‌های دیگر پژوهش و بحث مانند فلسفه، ادبیات، دین و شبه علم است. روش علمی، آن‌چنان که اکنون آن را می‌شناسیم، می‌تواند مجموعه‌ای از مراحل زیر را توصیف کند:

مرحله ۱: پرسشی مطرح کنید یا بر پایه داده‌های اولیه و شناخت موجود مسئله پژوهشی خاصی را تعقیب کنید.

مرحله ۲: فرضیه‌ای کارآمد پروبانه کنید.

مرحله ۳: بر مبنای فرضیه و شناخت موجود، پیش‌بینی‌هایی کنید.

مرحله ۴: فرضیه را بیازمایید؛ داده‌های بیشتری را جمع‌آوری کنید.

مرحله ۵: داده‌ها را تحلیل کنید.

مرحله ۶: داده‌ها را تفسیر کنید.

مرحله ۷: فرضیه را تأیید یا رد کنید.

مرحله ۸: نتایج را منتشر کنید.

#### ۴. معیارهای رفتار اخلاقی در علم

بحث فصل پیش در این باره بود که معیارهای اخلاقی علم مبتنی بر اهداف حرفه‌های علمی هستند، اهدافی که دربردارنده جستجوی دانش، زدودن نادانی و رفع مشکلات عملی است. بسیاری از معیارهای رفتار در علم نیز شالوده‌ای اخلاقی دارند. نویسنده در این فصل از دوازده اصل اخلاقی علم که در ابعاد گوناگون فرآیند پژوهش کاربرد و مصداق دارند دفاع و حمایت می‌کند. پس از بحث درباره این اصول، برای تبیین رویکرد خود به اخلاق علمی مطالبی را بدان می‌افزاید. اصول مذکور به شرح زیر هستند.

##### ۱.۴ صداقت

دانشمندان نباید داده‌ها یا نتایج را جعل، تحریف و یا آنها را اشتباه تفسیر کنند. آنان باید رد همه ابعاد فرآیند پژوهش افرادی عینی‌گرا، بی‌طرف و راست‌گو باشند.

گاهی اوقات دانشمندانی که بی‌صداقت عمل می‌کنند، برای این نوع رفتار خود دلایلی دارند. بنا به تعریف من، هجو نوعی بی‌صداقتی است، هرچند که شاید عملی غیراخلاقی نباشد. هجویه آلن سوکال Alan Sokal فیزیک‌دان درباره مطالعات فرهنگی علم را در نظر



بگیرید. سوکال برای دفاع از علم در مقابل برساخت‌گرایان اجتماعی مقاله‌ای نوشته است و در آن به هجو زبان خاص این منتقدان می‌پردازد. این مقاله حاوی «چیزهای آزاردهنده» زیادی بود، از قبیل اشتباه در استدلال‌ها و جملات بی‌معنی، اما سردبیران نشریه سوشال تکست (*Social Text*) آن را منتشر کردند. بعدها سوکال «تجارب» خود را در نشریه لینگوا فرانکا (*Lingua Franca*) عرضه کرد. هجویه وی قوه تشخیص سردبیران نشریه سوشال تکست و هم‌چنین معیارهای فکری کل حوزه مطالعات فرهنگی علم را به چالش کشید. گرچه افراد بسیاری به سردبیران نشریه سوشال تکست خندیدند، اما دعوای سوکال با آن سردبیران یا نشریه آنها نبود. او این هجویه را در جستجوی دلیل، مدرک و منطق نگاشته بود. (بسیاری از افراد فعال در رشته موسوم به مطالعات فرهنگی علم استدلال می‌کنند که در اکتشافات علمی دلیل، مدرک و منطق نقشی ناچیز ایفا می‌کنند؛ آنان در تأیید ذهنی و برساخته بودن دانش، حقیقت و واقعیت دلیل می‌آورند). آیا اقدامات سوکال غیراخلاقی بود؟ اگرچه بی‌صدافتی عموماً غیراخلاقی است، اما چه بسا این استدلال ارائه شود که چنانچه هجویه در افشاگری فساد و رسوایی‌های سیاسی و آکادمیک به کار رود.

#### ۲.۴ احتیاط

دانشمندان باید در پژوهش و به‌ویژه در ارائه نتایج از اشتباه پرهیز کنند. آنها باید خطاهای آزمایشی، روش‌شناختی و نیز خطاهای انسانی را به حداقل برسانند و از خود - فریبی، سوگیری و نزاع بر سر منافع پرهیزند.

#### ۳.۴ گشودگی

دانشمندان باید داده‌ها، نتایج، ایده‌ها، شیوه‌ها و ابزارها را به اشتراک گذارند. آنان باید این امکان را برای دیگر دانشمندان فراهم آورند که کار آنها را بازبینی کنند و در برابر انتقاد و ایده‌های جدید با گشودگی برخورد کنند.

#### ۴.۴ آزادی

دانشمندان باید آزاد و مختار باشند تا درباره هر مسئله یا فرضیه‌ای پژوهش کنند. آنان باید اجازه داشته باشند ایده‌های جدید را پی‌گیری کنند و ایده‌های قدیمی را به نقد بکشند.

#### ۵.۴ ارج‌گذاری

ارج بگذار آنگاه که شایسته است، اما نه آنگاه که شایسته نیست. پیش‌تر در مبحث پوشیدگی و گشودگی در علم به اصل ارج‌گذاری اشاره‌ای کردیم. اگرچه این اصل مستقیماً بر پیش‌برد دانش یا اهداف علم تأثیرگذار نیست، اما تا آنجا که به دانشمندان انگیزه می‌دهد که به پژوهش بپردازند، و همکاری و اعتماد را افزایش می‌دهد، و تضمین می‌کند که رقابت بر سر پاداش‌های علمی رقابتی عادلانه است، اصلی موجه است. پاداش‌های علمی عبارت‌اند از تقدیر، احترام منزلت، ثروت و جایزه.

#### ۶.۴ آموزش

دانشمندان کنونی باید به دانشمندان آتی آموزش دهند و اطمینان حاصل کنند که آنها یاد می‌گیرند که علم خوب را چگونه انجام دهند. هم‌چنین دانشمندان باید به مردم درباره علم آموزش دهند و آنها را از مسائل علمی مطلع کنند.

#### ۷.۴ مسئولیت اجتماعی

دانشمندان باید از آسیب‌رساندن به جامعه بپرهیزند و تلاش کنند جامعه را منتفع سازند. دانشمندان باید در قبال پیامدهای تحقیقاتشان مسئول باشند و مردم را از این پیامدها آگاه سازند.

#### ۸.۴ قانونی بودن

در فرآیند پژوهش، دانشمندان باید از قوانین مرتبط با کارشان پیروی کنند.

#### ۹.۴ فرصت

فرصت استفاده از منابع علمی یا پیشرفت کردن در حرفه علمی نباید به ناحق از دانشمندان دریغ شود.

#### ۱۰.۴ احترام متقابل

دانشمندان باید با همکاران خود رفتاری محترمانه داشته باشند.

#### ۱۱.۴ کارآمدی

دانشمندان باید از منابع به‌طور کارآمد استفاده کنند.

#### ۱۲.۴ احترام به آزمودنی‌ها

وقتی دانشمندان از آزمودنی‌های انسانی در آزمایش‌های خود استفاده می‌کنند نباید حقوق یا کرامت آنها را نقض کنند. دانشمندان باید به هنگام استفاده از آزمودنی‌های حیوانی در آزمایش‌های خود با احترام و دقتی که شایسته آنهاست برخورد کنند.

#### ۵. عینیت در پژوهش

در عرصه علم، وجود عینیت در جمع‌آوری، ثبت و ضبط، تحلیل، تفسیر، به اشتراک‌گذاری و ذخیره داده‌ها و همچنین در دیگر رویه‌های مهم علمی، از جمله کارهای مربوط به نشر و هم‌تادآوری ضرورت دارد.

#### ۱.۵ صداقت در پژوهش

بی‌صداقتی در جمع‌آوری داده‌ها آن هنگام روی می‌دهد که دانشمندان دست‌ساخته‌ها و جعلیاتی را خلق کنند که دربردارنده نتایجی مجعول باشد. چنانچه این‌گونه بی‌صداقتی روی دهد، کل آزمایش یا سنجش دروغین خواهد بود. بی‌صداقتی در ثبت و ضبط داده‌ها هنگامی رخ می‌دهد که دانشمندان سنجش‌ها یا آزمایش‌هایی قانون‌مدار و درست انجام دهند اما بعد، با سرهم‌بندی (جعل) و یا تغییر (تحریف) داده‌ها، آنها را نادرست گزارش و شرح دهند.

## ۲.۵ کزرفتاری در عرصه علم

چندین نهاد و مؤسسه علمی از جمله NAS (آکادمی ملی علوم)، (آکادمی ملی مهندسان) NAE، (مؤسسه طب) IM و NIH (مؤسسه ملی سلامت) به انحراف فاحش از اصل صداقت علمی برچسب «کزرفتاری علمی» می‌زنند. این سازمان‌ها از «کزرفتاری در عرصه علم» تعریفی ارائه کرده‌اند تا بتوان موارد ادعا شده تخطی از اخلاق پژوهش را گزارش کرد، به بررسی گذاشت و درباره آنها حکم صادر کرد. در گزارشی تأثیرگذار، مؤسسات NAS، NAE و IM کزرفتاری را به جعل، تحریف یا سرقت ادبی در پژوهش تعریف کرده‌اند. این تعریف بر پاره‌ای از فاحش‌ترین انواع رفتار غیراخلاقی متمرکز است، اما سایر تخطی‌ها از قبیل ارائه نادرست داده‌ها و یا کزرفتاری نامرتبط با فرآیند پژوهش را شامل نمی‌شود.

## ۳.۵ اشتباه و خودفریبی

بی‌صداقتی اقدامی است متفاوت با اشتباه و اختلاف نظر. بی‌صداقتی و اشتباه هر دو متضمن نوعی توافق نظر روش‌شناختی هستند، از این حیث که اشتباهات یا فریب‌کاری‌ها صرفاً هنگامی رخ می‌دهند که ما در خصوص آنچه پژوهش معتبر و صادقانه شمرده می‌شود اتفاق نظر داشته باشیم. گرچه ممکن است بی‌صداقتی و اشتباه نتایج مشابهی در پی داشته باشند - هر دو موجب آسیب دیدن فرآیند جستجوی دانش عینی می‌شوند.

## ۴.۵ سوگیری در پژوهش

در دو دهه گذشته، بسیاری از پژوهشگران اظهار داشته‌اند که انواع گوناگون سوگیری تأثیری سوء بر پژوهش علمی به جای گذاشته است و این تأثیر سوء هم‌چنان ادامه دارد. آزادی و گشودگی در پژوهش می‌تواند به عرصه علم کمک کند تا پاره‌ای از سوگیری‌ها را بزدايد. اگر دانشمندان ایده‌های متفاوتی را پی‌گیرند و پذیرای نقد باشند، احتمال اینکه وادی علم به دانش عینی و بی‌طرف دست یابد بیشتر می‌شود.

## ۵.۵ تضاد منافع

گاهی اوقات اشتباه، سوگیری، خودفریبی و یا بی‌صداقتی عینیت پژوهش را به مخاطره نمی‌اندازند، بلکه این تضاد منافع است که آن را تهدید می‌کند. تضاد منافع هنگامی روی

می‌دهد که منافع شخصی یا مالی فرد با وظایف حرفه‌ای یا سازمانی او مغایرت داشته باشد. این مغایرت توانایی وی برای اتخاذ تصمیمات و ارائه قضاوت‌های قابل اطمینان، بی‌طرف و عینی را به تحلیل می‌برد یا آن را ناقص می‌کند. قضاوت ناقص همانند قضاوت سوگیرانه نیست، و فردی که با تضاد منافع مواجه باشد ممکن است انواع اشتباهاتی را مرتکب شود که به هیچ سوی خاصی منحرف نشده‌اند.

### ۶.۵ گشودگی

اغلب می‌گویند «علم خود اصلاح‌گر است». غرض از این عبارت این است که نظام هم‌تادآوری و دیگر مؤلفه‌های کلیدی روش علمی تضمین می‌کنند که فریب‌کاری‌ها، خطاها و سوگیری‌هایی که به کرات در عرصه علم رخ می‌دهند در دراز مدت از میان خواهند رفت. هرچند روش علمی کامل نیست، اما بهترین ابزارها در کاوش برای دستیابی به دانش عینی است. اما این روش تنها هنگامی کارگر است که دانشمندان با به اشتراک گذاشتن داده‌ها، ایده‌ها، نظریه‌ها و نتایج گشودگی را عملی کنند.

### ۷.۵ مدیریت داده‌ها

پرسش‌های مربوط به مدیریت داده‌ها در عرصه علم رابطه مستقیمی با پرسش‌های مربوط به گشودگی دارند، چون برای به اشتراک گذاشتن داده‌ها باید آنها را ذخیره کرد و در دسترس دیگران قرار داد. می‌توان داده‌ها را به اشکال متفاوتی ذخیره کرد، برای مثال، روی کاغذ، در دیسکت کامپیوتری، روی نوار کاست، میکرو فیلم، اسلاید، نوار ویدئویی و غیره. هم‌چنین باید داده‌ها را سازمان یافته ذخیره کرد تا دسترسی آسان به آنها و انتقال راحتشان تضمین شود: کتابخانه‌ای که نتوان کتاب‌هایش را پیدا کرد یا خواند فایده چندانی نخواهد داشت.

### ۶. مسائل اخلاقی در انتشار آثار علمی

این فصل به آن دسته از مسائل و مشکلات اخلاقی می‌پردازد که وقتی دانشمندان دست به انتشار و اعلام نتایج کار آزمایشگاهی‌شان می‌زنند با آنها مواجه می‌شوند. چون یکی از معانی «انتشار» «به اطلاع همگان رساندن» است، بحث این فصل ناظر به روش‌های مختلفی

است که دانشمندان از طریق آنها نتایج و یافته‌های خود را به اطلاع همگان می‌رسانند. روش‌های مذکور عبارت‌اند از انتشار در نشریه‌های علمی و مطبوعات دانشگاهی و نیز انتشار در اینترنت و مطبوعات و رسانه‌های عامه‌پسند. این فصل روندی را پی می‌گیرد که در فصل پیش ارائه شد: در اینجا برخی از معیارهای اخلاقی مورد دفاع خود در فصل چهار را در خصوص مسائل کاربردی عرصه علم اعمال خواهیم کرد.

### ۱.۶ عینیت در انتشار

بحث نویسنده در فصل پنج این بود که دانشمندان نباید داده‌ها یا نتایج را جعل، تحریف و یا کژنمایی کنند، هم‌چنین آنان در جمع‌آوری، ثبت و ضبط و تحلیل و تفسیر داده‌ها باید از اشتباه و سوگیری دوری کنند. این دستورات درباره همه آنانی که در انتشار علمی نقش ایفا می‌کنند، یعنی مؤلفان، سردبیران و ارزیابان نیز صدق می‌کند. از این رو، در تألیف، ارزیابی و بررسی، ویرایش و نهایتاً انتشار مقالات، کتب و دیگر آثاری که برای انتشار عرضه می‌شوند باید صداقت، عینیت و احتیاط وجود داشته باشد.

### ۲.۶ سایر مسائل مرتبط با انتشار

در زمینه نشر آثار علمی چند مسئله مهم دیگر نیز وجود دارد که شایان توجه‌اند. نویسنده در این بخش به مسائل مربوط به محتوا، سبک و کمیت آثار منتشره می‌پردازد. از حیث محتوا، می‌توان سه نوع اثر را از هم باز شناخت: (۱) پژوهش بدیع که فرآیند همتادوری را نیز از سر گذرانده است، (۲) پژوهشی که در معرض همتادوری قرار گرفته و هدف از آن تکرار آزمایش‌های پیشین است، (۳) مقالات مروری. اکثر مقالاتی که در نشریات علمی منتشر می‌شوند در واقع خلاصه پژوهش‌های بدیع هستند. روشن است که پژوهش بدیع به شیوه‌های گوناگون به علم سود می‌رساند و برای پیش برد دانش ضروری است.

### ۳.۶ ارج بگذارید وقتی ارج‌گذاری مقتضی است

این اصل به دانشمندان می‌آموزد هنگامی که مقتضی است ارج بگذارند، اما وقتی نیست چنین نکنند در نشر آثار علمی به روش‌های بسیاری می‌توان به فرد ارج نهاد: می‌توان نام او را به عنوان یکی از مؤلفان اثر قید کرد، در مقاله خود از وی نقل قول کرد و یا درباره اثر

وی بحث کرد، یا در بخش تقدیر و تشکر نام او را آورد. ناپسندترین شکل عدم ارج گذاری سرقت ادبی است. در فصل پیش سرقت ادبی را نوعی تقلب نامیدم، اما می‌توان آن را قسمی سرقت اندیشه‌ها نیز انگاشت.

## ۴.۶. دارای فکری

مسئله ارج گذاری با یک مسئله اخلاقی و سیاسی مهم دیگر در تعاملات علمی، یعنی دارای فکری و مالکیت پژوهش، ارتباط تنگاتنگی دارد. با آنکه می‌توان دارایی‌های فکری را با دیگران به اشتراک گذاشت، اما بسیاری از جوامع قوانینی را تصویب کرده‌اند که درباره نحوه استفاده از دارایی‌های فکری افراد بدان‌ها اختیاراتی می‌دهد. انواع مختلف دارایی‌های فکری که کشورهای بسیاری آنها را به رسمیت می‌شناسند عبارت‌اند از حق نشر، حقوق ثبت انحصاری، علامت‌های تجاری، و اسرار تجاری.

## ۵.۶. علم، رسانه و عامه مردم

علم و رسانه همراهانی آشنا هستند زیرا هر دو به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازند، به دقت و عینیت ارزش می‌نهند و مسئولیت‌های اجتماعی بسیاری برعهده آنهاست. رسانه‌ها اطلاعات را از عرصه علم به مردم و از یک حوزه علمی به حوزه‌ای دیگر منتقل می‌کنند. با این همه، چون علم و رسانه استانداردها، اهداف، قابلیت‌ها و منابع بودجه‌ای متفاوتی دارند، گاهی اوقات به روش‌هایی با هم تعامل می‌کنند که پیامدهای ناخواسته و نامطلوبی برای مردم در پی دارد. بعضاً در نتیجه اعلان اخبار علمی در رسانه‌ها، مردم اطلاعاتی غلط دریافت می‌کنند، فریب می‌خورند و سردرگم می‌شوند. این تأثیر نامطبوع ممکن است به تصمیمات سیاست‌گذارانه ضعیف، افکار عمومی بی‌اطلاع و ناتوانی در استفاده مناسب از اطلاعات علمی منجر شود. دانشمندان برای جلوگیری از بروز این پیامدهای نامطلوب باید توجه ویژه‌ای به تعاملات خود با رسانه‌ها داشته باشند.

چندین روش مختلف ارائه اطلاعات به مردم عبارت‌اند از:

پدرمآبی افراطی: دست‌بردن در اطلاعات به منظور منتفع ساختن مردم و پیشگیری از آسیب.

پدرمآبی خفیف: دست‌بردن در اطلاعات صرفاً برای جلوگیری از آسیب.

خودمختاری: عرضه کلیه اطلاعات بدون اعمال هیچ‌گونه تغییری در آنها تا افراد ذی‌صلاح خود تصمیم بگیرند.

## ۷. مسائل اخلاقی در آزمایشگاه

این فصل طیف گسترده‌ای از مشکلات و مسائل اخلاقی را که ممکن است در محیط آزمایشگاه پیش آید فراروی خواننده قرار می‌دهد. همانند فصول پیش، اصول رفتار اخلاقی در علم را درباره برخی از این مشکلات عملی به کار بسته می‌شوند.

### ۱.۷ اخلاق در رابطه مربی و شاگرد

در بهترین وضعیت، این رابطه را باید نوعی مشارکت بدانیم که در آن مربی و شاگرد هر دو از کار با یکدیگر سود می‌برند. گرچه این رابطه عموماً برای طرفین و حرفه علمی سودمند است، اما اجتمالی بروز مسائل اخلاقی هم وجود دارد. نخستین مسئله این است که ممکن است مربیان از شاگردان بهره‌کشی کنند. این بهره‌کشی به شیوه‌های گوناگون رخ می‌دهد. گاهی مربیان از ارج‌گذاری مناسب به شاگردان در ازای سهم آنها در پژوهش سر باز می‌زنند.

### ۲.۷ آزار و اذیت

هرچند عموماً تصور می‌کنیم دانشمندان افرادی فرهیخته، قابل احترام و مؤدب هستند، اما در محیط آزمایشگاه بروز اشکال مختلف آزار و اذیت محتمل است. اقسام آزارهایی که تاکنون گزارش شده‌اند عبارت‌اند از توهین، ارباب‌کلامی یا جسمی، ویرانگری، سرقت، حمله فیزیکی و آزار جنسی.

### ۳.۷ گزارش کژرفتاری در عرصه علم

همان‌طور که در فصل چهار خاطر نشان کردم، دانشمندان نسبت به اجرای معیارهای اخلاقی نیز تعهداتی دارند. تعهد به اجرایی کردن این معیارها حاکی از این نیز هست که دانشمندان موظف‌اند کژرفتاری‌های احتمالی را به مقامات ذی‌صلاح، مثلاً سرپرست آزمایشگاه، مدیر گروه علمی دانشگاه و یا یک پژوهشگر ارشد، گزارش دهند. از آنجا که اتهامات مبنی بر کژرفتاری ممکن است شغل افراد را در معرض خطر قرار دهد، دانشمندان باید از وارد



ساختن اتهامات ناچیز یا ناموجه پرهیزند و در بررسی اتهامات کژرفتاری رویه مقتضی را پی‌بگیرند. این رسیدگی‌ها نباید شکل «شکار مخالفان» را به خود بگیرد. رسواگران برای حفظ حقوق متهمان و رعایت رویه مقتضی باید رهنمودهای زیر را مراعات کنند:

- ۱) فرد رسواگر باید انگیزه‌های اخلاقی درستی داشته باشد؛ وی باید به‌منظور گزارش اقدامات غیرقانونی، غیراخلاقی یا خلاف هنجارهای اخلاقی رسواگری کند، نه برای اینکه موقعیت حرفه‌ای خود را ارتقا دهد و یا مانع از پیشرفت یک رقیب شود.
- ۲) فرد رسواگر باید قبل از اتهام‌بستن به دیگران مدارکی مستند در دست داشته باشد. این مدارک باید چیزی فراتر از شنیده‌ها یا مشاهدات فردی باشد.
- ۳) هنگام وارد ساختن اتهامات، فرد رسواگر باید به مقامات ذی‌ربط مراجعه کند و صرفاً به‌عنوان آخرین چاره به مقامات خارج از سازمان خود مراجعه کند.
- ۴) فرد رسواگر باید درباره اقداماتش به دقت بیندیشد و از قضاوت شتاب‌زده پرهیزد.

#### ۴.۷ تدریس در برابر پژوهش

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، اکثر دانشمندانی که در دانشگاه‌ها شاغل هستند بنا بر تعهدات و وظایف سازمانی‌شان باید تدریس به دانشجویان و پژوهش را توأمان انجام دهند. برخی دانشمندان ممکن است پژوهش را بر تدریس ترجیح دهند و بر آن تمرکز کنند؛ سایرین ممکن است بر تدریس بیشتر از پژوهش تأکید کنند. بعضی دانشمندان صرفاً به دانشجویان تحصیلات تکمیلی آموزش می‌دهند؛ دیگران ممکن است به دانشجویان مقطع کارشناسی نیز آموزش دهند.

#### ۵.۷ مسائل اخلاقی در استخدام و جذب نیرو

از آنجا که در اکثر رشته‌های علمی زنان و اقلیت‌ها به خوبی مطرح نمی‌شوند، دانشمندان باید به وظایف قانونی و اخلاقی خود مبنی بر رسیدگی به این نابرابری‌ها و فراهم‌آوردن فرصت برای این گروه‌های مطرح نشده در جامعه اهمیت دهند. براساس قوانین بسیاری از کشورها، کارفرمایان و مدرسان ملزم هستند از طریق رویه‌های استخدام، جذب نیرو،

آموزش و غیره نابرابری‌های نژادی و جنسی را از میان بردارند. مادامی که این قوانین با استخدام و جذب دانشمندان در ارتباط باشد، دانشمندان موظف‌اند از آنها پیروی کنند.

### ۶.۷ به اشتراک گذاشتن و حفظ منابع

حجم عظیمی از پژوهش‌های علمی متضمن تشریک مساعی درون آزمایشگاهی، میان آزمایشگاهی، میان رشته‌ای و بین‌المللی هستند. دانشمندی که تشریک مساعی می‌کنند (هم‌چنین آنان که با یکدیگر همکاری ندارند) اغلب با مسائلی در زمینه سهم‌شدن در منابع علمی، از جمله در داده‌ها، تجهیزات، وسایل، مکان پژوهش و منابع انسانی مواجه هستند. در کل چنین به نظر می‌رسد که علم از سهم‌شدن در منابع منتفع می‌شود، زیرا بدین ترتیب دانشمندان بیشتری به ملزومات جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها دسترسی خواهند داشت.

### ۷.۷ پژوهش دربارهٔ آزمودنی‌های انسانی

پس از جنگ جهانی دوم و با تصویب مجموعه معاهده‌هایی در خصوص پژوهش دربارهٔ انسان، موسوم به مجموعه قوانین نورمبرگ (۱۹۴۹)، دورهٔ بی‌نظم آزمایشگری روی انسان‌ها پایان یافت.

اصول عمدهٔ این مجموعهٔ قوانین به شرح ذیل است:

- ۱) رضایت آگاهانه: آزمودنی‌های انسانی فقط در صورتی می‌توانند در پژوهش شرکت کنند که داوطلبانه و آگاهانه رضایت داده باشند.
- ۲) ارزش اجتماعی: انتظار می‌رود آزمایش‌ها برای جامعه نتایجی سودمند در پی داشته باشند.
- ۳) اعتبار علمی: آزمایش‌ها باید از نظر علمی معتبر بوده طرح مناسبی داشته باشند. فقط دانشمندان واجد صلاحیت باید آزمایش‌ها را انجام دهند.
- ۴) پرهیز از آسیب‌رسانی: آزمایش‌هایی که احتمال می‌رود به مرگ و یا آسیب منجر به معلولیت بینجامند نباید صورت پذیرند. آزمایشگران باید برای کاهش خطرات و به حداقل رساندن درد در طول آزمایش اقداماتی اتخاذ کنند.

۵) خاتمه آزمایش: در طول آزمودنی ممکن است به هر دلیلی به مشارکت خود در آزمایش پایان دهد؛ آزمایشگران باید آماده باشند که اگر ادامه آزمایش احتمالاً به آسیب یا مرگ فرد آزمودنی بینجامد آن را خاتمه دهند.

۶) حریم خصوصی: آزمایشگران باید از حریم خصوصی و اسرار افراد آزمودنی محافظت کنند.

۷) گروه‌های آسیب‌پذیر: آزمایشگران باید برای محافظت از آن دسته از افراد آزمودنی که ممکن است رضایت آگاهانه آنان خطرناک باشد، برای مثال کودکان و بزرگسالانی که بیمار، فقیر، بی‌سواد، زندانی و یا از نظر ذهنی معلول هستند، تدابیر خاص اتخاذ کنند.

۸) انصاف: انتخاب افراد آزمودنی برای شرکت در کلیه مراحل آزمایش باید منصفانه باشد.

۹) نظارت: پژوهشگران باید آزمایش‌ها را مستمراً زیر نظر بگیرند تا دریابند آیا منافع آن بر خطراتش غالب است، آیا احتمال می‌رود آزمایش دانش قابل ملاحظه‌ای به دست دهد و از این دست.

## ۸.۷ پژوهش درباره آزمودنی‌های حیوانی

دانشمندان، در بسیاری از رشته‌های علمی، در پژوهش‌های بنیادی و کاربردی خود و برای مقاصد مختلف از حیوانات استفاده می‌کنند. اگرچه تعیین تعداد حیواناتی که هر ساله در پژوهش‌ها به کار می‌روند دشوار است، اما برآوردها بالا است و نشان از بازه‌ای بین ۱۷ میلیون تا ۷۰ میلیون حیوان در هر سال دارد. تعدادی از پژوهش‌های صورت گرفته درباره حیوانات برای سایر حیوانات مفید واقع میشوند، اما هدف اغلب این تحقیقات منافع انسانی است. استدلال اصلی مؤید پژوهش درباره حیوانات این است که این نوع پژوهش به انحاء گوناگون به سود انسان‌هاست.

منتقدان پژوهش درباره حیوانات ایرادات زیر را به این استدلال وارد کرده‌اند:

- ۱) درباره مزایا و منافع پژوهش درباره حیوانات اغراق شده است.
- ۲) اکثر اوقات حیوانات برای مطالعه بیماری‌های انسانی و درمان آنها الگوهای آن‌چنان خوبی نیستند.

۳) می‌توان جایگزین‌های سودمندی برای پژوهش درباره حیوانات یافت.

۴) برای به کارنگرفتن حیوانات در پژوهش می‌توان دلایلی اخلاقی آورد.

در جمع‌بندی این بخش باید گفت که گرچه هیچ یک از این چهار ایراد فی‌نفسه استدلالی محکم برضد آزمایش روی حیوانات نیستند، اما در کنار هم می‌توانند دلایلی به‌دست دهند که ما را وادارند پژوهش دربارهٔ حیوانات را دائماً بررسی کنیم و مورد مذاکره قرار دهیم. هرچند هدف ما از آزمایش روی حیوانات فایده‌رساندن به انسان‌ها است، اما باید برای پژوهش دربارهٔ حیوانات جایگزین‌هایی داشته باشیم، از ارتباط مدل‌های حیوانی به انسان‌ها درک بهتری داشته باشیم، به ویژگی‌های شناختی و احساسی حیوانات بیشتر وقوف یابیم و نهایتاً هم‌چنان که پیش از پیش به ویژگی‌های شناختی و احساسی حیوانات بیشتر وقوف یابیم و نهایتاً هم‌چنان که پیش از پیش به ویژگی‌های حیوانات پی می‌بریم و روش‌های جدیدی را ابداع می‌کنیم، مایل باشیم وضعیت موجود را تغییر دهیم.

## ۸. دانشمند در جامعه

این فصل خوانندگان را با انواع مسائل و دوره‌های اخلاقی‌ای آشنا خواهد کرد که در نتیجهٔ تعامل علم با کل جامعه بروز می‌کنند، این فصل، همچون سه فصل پیش، مسائل اخلاقی را در پرتو معیارهای رفتار، که در فصل چهارم به دفاع از آنها پرداخته شد، طرح می‌کند.

## ۱۸ مسئولیت اجتماعی

دانشمندان مسئول‌اند به جامعه خدمت کنند. ایدهٔ کلی نهفته در پس مسئولیت اجتماعی این است که فراهم کنندگان دانش باید در قبال پیامدهای آن نیز مسئول باشند. نظر به اینکه پیش‌تر در فصل چهارم از مسئولیت اجتماعی دفاع کردم، آن استدلال‌ها را در اینجا تکرار نخواهم کرد. اگر چه برخی از دانشمندان از تعامل با عموم مردم اجتناب می‌کنند، اما برخی از دانشمندان کنونی مظهر مسئولیت اجتماعی هستند. این دانشمندان زمان زیادی را صرف آموزش مطالبی دربارهٔ علم به مردم، افزودن علاقهٔ مردم به علم و آگاهی دادن به مردم دربارهٔ پیامدهای پژوهش می‌کنند. برای نمونه، پس از اینکه ایالات متحدهٔ آمریکا در جنگ جهانی دوم دو بمب اتمی بر سر مردم ژاپن انداخت بسیاری از دانشمندان برجسته از قبیل آلبرت اینشتین و رابرت اوپن‌هایمر جنبشی را برای استفاده از انرژی اتمی در راستای مقاصد صلح‌آمیز رهبری کردند. در طول دههٔ ۶۰ قرن بیستم، از دانشمندان به رهبری ریشل

کارسون و بری کامونر آگاهی مردم را درباره انواع دغدغه‌های زیست محیطی همچون مسئله آلودگی، کثرت جمعیت، سموم دفع آفات، دفع ضایعات خطرناک، انقراض گونه‌های جانوری و غیره برانگیخت. در حال حاضر، بسیاری از دانشمندان فعالان محیط زیست نیز هستند. هم اکنون سازمان‌های بسیاری مشغول آموزش مسائل مربوط به مراقبت‌های بهداشتی، تغذیه، خطرات خانگی و مخاطرات زیست محیطی به مردم هستند. برای نمونه، مرکز علم در جهت مصالح مردم، آنها را از مسائل تغذیه‌ای و بهداشتی آگاه ساخته و برای وضع قوانینی جهت کنترل برچسب غذاها و کنترل تبلیغ آنها رأی نمایندگان را جلب کرده است (ویلیامز، ۱۹۹۵). دیگر مجامع علمی از قبیل کمیته بررسی علمی دعاوی نامتعارف و جامعه شک اندیشان نیز هستند که به گونه‌ای نقادانه شبه علم، علم بی‌اساس، پدیده‌های نامتعارف و خرافات را بررسی می‌کنند.

## ۲۸ شهادت کارشناسانه در دادگاه

هم چنان که پیش تر گفته شد، دانشمندان به هنگام حضور در دادگاه در مقام شاهد کارشناس باید صادق، صریح و عین‌گرا باشند، بسیاری از دعاوی حقوقی به گواهی یک شاهد متخصص منوط هستند. دو رویکرد درباره پذیرش شهادت متخصصان رشته‌های علمی وجود دارد؛ رویکرد سخت‌گیر و رویکرد آسان‌گیر. بر مبنای رویکرد سخت‌گیر، فقط دانشمندان دارای شرایط لازم باید بتوانند در دادگاه شهادت دهند. قضاوت باید این دانشمندان براساس تصدیق همتایانشان، آثار منتشره آنان در نشریات معتبر، اظهارات حرفه‌ای خدمت اجتماعی و نیز سایر ملاک‌هایی که در تأیید صلاحیت علمی کاربرد دارند ارزیابی کنند.

بر پایه رویکرد آسان‌گیر، قضاوت در پذیرش شهادت کارشناسانه باید به گونه‌ای منصفانه وسعت نظر داشته باشند، زیرا رویکرد سخت‌گیر مانع مطرح شدن شواهد جدید و بحث‌انگیز در دادگاه می‌شود.

## ۳۸ علم صنعتی

برخی از دوره‌های اخلاقی هنگامی بروز می‌کنند که دانشمندان محیط آکادمیک را ترک گفته به پژوهش برای صنعت و یا ارتش می‌پردازند. هر چند ارتش و بخش صنعت

خصوصی با هم تفاوت‌های بسیاری دارند، اما هر دو به بروز مسائل اخلاقی مشابهی منجر می‌شوند، زیرا هر دو اهداف و سیاست‌هایی دارند که اغلب با اهداف و معیارهای رفتار علمی مغایر هستند.

## ۴.۸ علم نظامی

قبل از قرن بیستم، دانشمندان نقش مهمی در امور نظامی ایفا می‌کردند، اما رابطه علم و ارتش باز هم عمدتاً غیر رسمی و محدود بود. لیکن از جنگ جهانی دوم که دانشمندان مهندسان و تکنولوژیست‌ها در ابداع تسلیحات، تاکتیک‌ها و استراتژی‌های جنگی نقشی اساسی ایفا کردند اوضاع تغییر کرد. دانشمندان در اقدامات عظیم و کاملاً محرمانه‌ای از قبیل پروژه منهن به کار گرفته شدند، و دولت صرف هزینه‌های بسیاری در حمایت از پژوهش نظامی را شروع کرد. بمب اتم نماد فوق‌العاده مناسب و هولناک این وابستگی متقابل و ر حال تکوین بین علم، تکنولوژی و بخش نظامی است. در حال حاضر، برآورد میشود ۵۰۰ هزار دانشمند و مهندس در بخش نظامی فعال باشند و یک چهارم بودجه پژوهش و توسعه (P & D) جهان به پژوهش نظامی اختصاص داشته باشد (دیکسون، ۱۹۸۴). ایالات متحده آمریکا، دولت فدرال دو برابر بودجه‌های دیگر پژوهش و توسعه (R & D) را صرف پژوهش و توسعه نظامی میکند.

پژوهش نظامی سبب بروز مسائل اخلاقی متعددی است که بحث درباره آنها در این مجال ممکن نیست. پاره‌ای از آنها عبارتند از: به کار گرفتن تبلیغات و اطلاعات جعلی، استفاده از انسان‌ها و حیوانات آزمایشی در پژوهش نظامی، صلح طلبی، پژوهش نظامی در حکم وظیفه‌ای مدنی، تضاد میان بخش نظامی و فضای دانشگاهی و تلفیق بخش نظامی و صنعتی.

## ۵.۸ تأمین بودجه پژوهش از جانب دولت

مسائل مربوط به تأمین بودجه پژوهش‌ها از جانب دولت دانشمندان را از محیط آزمایشگاه‌ها بیرون می‌آورد و به عرصه سیاسی می‌کشاند. هر چند کانون اصلی این کتاب اخلاق است و نه سیاست، اما داشتن درک بهتری از سیاست پژوهش نیز برای دانشمندان حایز اهمیت است تا آنها از این رهگذر برای شرکت در مباحثات عمومی و دفاع از کار خود آماده شوند. دانشمندان

برای انجام دادن پژوهش از جانب دولت چک سفید امضا ندارند و باید قادر باشند کار خود را توجیه و دیدگاه معترضان به تأمین بودجه پژوهش علمی را درک کنند. گرچه تأمین بودجه پژوهش دولت مسئله‌ای عمدتاً سیاسی است، اما هر از گاهی دانشمندان با دوراهی‌هایی اخلاقی درباره تأمین بودجه از سوی دولت مواجه می‌شوند.

### ۶.۸ سایر مسائل اجتماعی، سیاسی و اخلاقی

مسائل اجتماعی، سیاسی و اخلاقی بسیار بیشتری وجود دارد که برخاسته از رابطه علم و جامعه اند. برخی از این مسائل مهم عبارتند از:

محدودسازی پژوهش: آیا اصلاً به دلایل اخلاقی، سیاسی یا اجتماعی باید از انجام پژوهشی ممانعت به عمل آورد؟ (مثال شبیه‌سازی انسان در فصل نخست مطرح کننده این مسئله است).

نژادپرستی و تبعیض جنسی در علم: آیا علم تبعیض جنسی را روا می‌دارد و یا نژادپرست است؟ (گفته‌های پیشین من در زمینه سوگیری در پژوهش، تحقیق درباره انسانهای آزمودنی، آزار جنسی، مری‌گری و اقدام ایجابی [اقدام برای استخدام زنان و اقلیت‌ها] به این مسئله اشاره دارند).

رابطه علم و دین: آیا در کنار نظریه خلقت موجودات باید نظریه تکامل را نیز آموزش داد؟ آیا علم دین را تضعیف می‌کند یا حمایت و یا هیچ یک؟ (تاکنون در ایباره بسیار اندک بحث کرده‌ایم، اما شایسته است که این موضوع را در مباحث علم و اخلاق بگنجانیم).

رابطه علم و ارزش‌های انسانی: آیا علم مستقل از ارزش‌هاست؟ آیا میتوان برای هنجارهای اخلاقی مبنایی علمی یافت؟ رابطه میان علم، اخلاق‌گرایی، اخلاق و فرهنگ انسانی چیست؟ (این موضوع بسیار گسترده و ویرای محدوده این کتاب است، در عین حال طرح آن ارزنده است).

علم و آموزش: علم را باید چگونه آموزش داد؟ آیا در برنامه‌های درسی مدارس عمومی باید تأکید بیشتری برای آموزش علوم، ریاضی و تکنولوژی قائل شد تا آموزش سایر موضوعات همچون ادبیات، زبانها، تاریخ و هنر؟ (این موضوع نیز ویرای گستره این کتاب است، با این همه بحث درباره آن ارزشمند است).

## ۹. پس‌نوشت، به سوی علمی اخلاقی‌تر

در این کتاب برخی از مفاهیم، اصول و مسائل مرتبط با اخلاق علم را بررسی کردم. به منظور بررسی منصفانه این مبحث کوشیدم تا در اکثر موضوعات به بیش از یک دیدگاه بپردازم. هر چند امیدوارم اکثر خوانندگان از این رویکرد متوازن بهره ببرند، اما برخی شاید آن را نومید کننده بدانند، زیرا پیشنهادها و توصیه‌های مشخص بسیار اندکی ارائه کرده‌ام. این رویکرد ممکن است خوانندگان را به سوی این برداشت بکشاند که درباره این مسائل عقاید راسخ چندانی ندارم، اما چنین نیست. من این آراء را از مبحث کنونی دور نگه داشته‌ام تا بتوانم موضوع بحث را روشن سازم. تاکنون باید روشن شده باشد که اهمیت اخلاق علم در زمره عقاید راسخ من است. به نظر من، برای علم و جامعه هر دو مهم است که دانشمندان از معیارهای رفتاری مناسبی پیروی کنند، نحوه بازشناسی دغدغه‌های اخلاقی مهم در علم و استدلال درباره آنها را فراگیرند و علم را بخشی از متن اجتماعی گسترده‌تری بدانند که پیامدهای مهمی برای بشریت در پی دارد. وقتی نگرش پژوهشگران این باشد که می‌توانند در راستای جستجوی بی‌وقفه دانش معیارها و دغدغه‌های اخلاقی را نادیده بگیرند، وادی علم و جامعه هر دو متضرر می‌شوند. با بیان این سخنان بسیار در تأیید اخلاق علم، در این بخش از کتاب بجاست تا برخی از راهکارهای ترویج رفتار اخلاقی در وادی علم را مطرح کنم.

آموزش مهم‌ترین ابزار در تضمین کمال و درستی علم است. چنانچه برخی معیارهای رفتار به دانشمندان آموزش داده نشود، بعید است آنان این معیارها را فرا گیرند. همان‌طور که نحوه تحلیل داده‌ها، و نحوه مشاهده و اندازه‌گیری را باید به دانشمندان آموخت تا از اعتبار شناخت شناسانه پژوهش اطمینان حاصل شود، باید برخی معیارهای رفتار را نیز به منظور تضمین اعتبار اخلاقی علم به آنها آموزش داد. به زعم من شکی نیست که دانشمندان باید اخلاق علم را به دانشجویان خود آموزش دهند، اما در خصوص انجام این وظیفه، پرسش‌های جالب‌توجهی به چشم می‌خورد. ما از این پرسش فلسفی که «آیا می‌توان اخلاقیات را آموزش داد؟» یا فراتر نهاده به این پرسش کاربردی‌تر می‌رسیم که «چگونه میتوان اخلاق را آموزش داد؟»

نظر به اینکه اخلاق با عمل آدمی مرتبط است، هدف از آموزش اخلاق باید شکل‌دهی به رفتار آدمی و یا تأثیر گذاشتن بر آن باشد. اخلاق به مثابه دستگاه انتزاعی نظرات کاربردی ندارد؛ اخلاق باید زنده باشد تا اصولاً نوعی ارزش‌رهایی بخش داشته باشیم. تغییر یا



شکل‌دهی رفتار آدمی کار آسانی نیست، زیرا بسیاری از اعمال ما عموماً ناشی از عادات ماست که طی سالیان باید آنها را کسب و یا تفویت کرد. هم چنان که نمی‌توان ناگهان استاد مسلّم موسیقی شد، در طول دوره‌ای کوتاه هم نمی‌توان به دانشمندی اخلاق مدار بدل شد. از این رو، شعار ما در آموزش رفتار اخلاقی باید این باشد که: «تمرین، تمرین!»

به رغم اینکه آموزش غیررسمی احتمالاً مهمترین نوع آموزش اخلاق است، اما این شیوه اغلب کفایت نمی‌کند و اتکا به آموزش رسمی اخلاق (Feynman) نیز مفید واقع خواهد شد. آموزش رسمی ممکن است در بردارنده آموزش اخلاق در کلاس، مطالعه و تألیف درباره اخلاق، بحث درباره قضایا و مسائل و نیز مواردی دیگر باشد. همان طور که نیازی قطعی به آموزش رسمی روشهای پژوهش در رشته‌های مختلف هست، آموزش رسمی اخلاق پژوهش نیز ضرورت دارد. آموزش رسمی اخلاق دانشجویان را برای برخورد با مشکلات و مسائلی اخلاقی آماده می‌سازد که احتمالاً با گام نهادن آنها در جهان «واقعی» پیش روی آنها قرار می‌گیرند، و این نوع آموزش می‌تواند دانشجویان را به مسائل و مشکلات اخلاقی مهم حساس سازد و به آنها می‌آموزد که درباره مسائل اخلاقی بیندیشند و دوراهی‌های اخلاقی را مرتفع سازند و هم‌چنین از راه فراهم آوردن زمینه‌ای برای درک دانشجویان از دلایل ارائه شده برای معیارهای رفتار در علم، آنها را بیش از پیش به داشتن رفتاری اخلاقی ترغیب می‌کند. محیط پژوهشی، کنونی احتمالاً سهمی در بروز رفتار غیراخلاقی در حوزه علم دارد. من هرچند چاره و درمانی فوری برای محیط پژوهشی در دست ندارم، اما چند پیشنهاد ارائه می‌دهم:

(۱) تصمیم‌گیری درباره استخدام و ارتقای رتبه بر پایه کیفیت پژوهش نه کمیت آثار منتشره.

(۲) پاداش‌دهی به دانشمندان در ازای مربی‌گری؛ تبدیل مربی‌گری به بخشی اساسی در آموزش علم.

(۳) تأکید بر پاسخ‌گویی در رویه‌های تألیف؛ توسعه مقولاتی جدید برای قدردانی از هرگونه تشریح مساعی در آثار علمی، به‌نحوی که به‌درستی نمایانگر مسئولیت‌های گوناگون باشد.

(۴) تدوین سیاست‌هایی برای تحقق رویه‌های قانونی در بررسی کژرفتاری.

(۵) تدوین سیاست‌هایی در راستای ایجاد فرصت‌های عادلانه در حوزه علم برای گروه‌هایی که به‌خوبی معرفی نشده‌اند و نیز پژوهشگران مبتدی.

### پیوست: مطالعات موردی

این پیوست حاوی چند مورد فرضی برای تحلیل و بحث است. ولی اکثر این موارد بر پایهٔ موقعیت‌های واقعی قرار دارند. پس از عرضهٔ هر مورد نویسنده چند پرسش مطرح کرده است، اما شاید خوانندگان مایل باشند پرسش‌های بیشتری را طرح کنند. این قسمت از کتاب بسیار جالب توجه و مناسب ملاحظات تطبیقی است.

### ۱۰. نتیجه‌گیری

کتاب/اخلاق علم نوشته دیوید بی رسنیک که در واقع درآمدی است به مسئله اخلاق علم یا به عبارت دقیق‌تر، جامعه‌شناسی اخلاق علم، کتابی است روزآمد و بسیار مفید فایده که مسائل نو و تازه‌ای را مطرح می‌کند که در پیشرفت و گسترش علوم انسانی و علوم تجربی بسیار اثرگذار می‌تواند باشد. با اینهمه، ایرادهایی بر ترجمه کتاب حاضر ملاحظه می‌شود که یادآوری آن خالی از فایده نیست و چه بسا در چاپ‌های بعدی بتواند بدست مترجمان اصلاح شود.

یکی از ایرادهای جدی کتاب این است که مقدمه‌ی مترجم و حتا مقدمه نویسنده کتاب اصلی نیز جایش در سرآغاز کتاب خالی است. کتاب را که باز می‌کنیم یک‌راست وارد مباحث اصلی اخلاق علم آن هم در بستر و زمینه‌ی غربی آن می‌شویم. مسئله اخلاق علم مسئله‌ای زمینه‌مند و جامعه‌شناختی است و در هر جامعه مربوط فرق می‌کند. مسائل اخلاق علم در ایران با مسائل اخلاق علم در آمریکا تفاوت دارد. البته، شباهت‌هایی دیده می‌شود. از این رو، بهتر بود مقدمه‌ای علاوه می‌شد شامل اینکه هدف از نشر کتاب چیست؟ چه مقصودی را بر می‌آورد؟ پیامدهای عملی آن چیست؟ چه مشکلاتی را رفع می‌کند؟ به چه پرسش‌هایی می‌خواهد پاسخ دهد؟ بدون این مقدمه، تقویت بعد فرهنگی دانشگاه اسلامی که در «سخن پژوهشگاه» مطرح شده است نمی‌تواند محقق شود.

نکته‌ی دیگری که باید خاطر نشان کرد (هرچند ایرادی است که به نویسنده کتاب باز می‌گردد نه به مترجم) این است که نویسنده کتاب از همان آغاز نقل قول کردن را آغاز کرده است. بی آنکه نخست دیدگاه مختار خود را بازگو کند و مقصود خود را از تالیف کتاب بیان دارد. نقل قول هرچند در توصیف دیدگاه‌های گوناگون می‌تواند سودمند بیفتد ولی گاه می‌تواند مخل کار علمی صحیح باشد و استقلال نظر نویسنده را مخدوش کند. نویسندگان جدید احساس می‌کند که هر سخنی را که می‌خواهند بیان کنند می‌بایست به

کتابی یا مقاله‌ای آن را مستند کنند حتماً اگر خود نخستین بار به این اندیشه رسیده باشند. مقاله یا کتاب هرچه بیشتر ارجاعات عریض و طویل داشته باشد موثق‌تر و معتبرتر به نظر می‌رسد. این رویکرد چنین القا می‌کند که اثر بدون ارجاع یا اثری که ارجاعات کمتری در آن داده شده ارزش علمی کمتری دارد، حال آنکه آثار نوآورانه و مبتکرانه در واقع ارجاعات بسیار کمی دارند. بنابراین، هرچند ارجاعات متعدد کاری اخلاقی در علم به‌شمار می‌رود ولی از سوی دیگر این احتمال وجود دارد که مانع نوآوری و آفرینندگی گردد. البته، این ایرادی است که مترجم می‌توانست با افزودن مقدمه‌ای مبسوط یا دست کم پی‌نوشت‌های مربوط آن را برطرف کند، هرچند چنین نکرده است.

کاستی دیگری که در کتاب ملاحظه می‌شود این است که بیوگرافی نویسنده کتاب و اینکه رزومه علمی او چه بوده است و در چه بستر اجتماعی پرورش پیدا کرده است و در واقع کتاب را در پاسخ به چه مسئله یا مسائلی نوشته است دیده نمی‌شود. باینهمه، کتاب متن روانی دارد و بسیار مورد نیاز جامعه علمی است. امید است که با اتکا به چنین کتاب‌هایی نویسندگان و محققان آثاری بومی که به مسائل و مشکلات اخلاقی و بومی علوم انسانی و تجربی در ایران بدان مبتلاست به رشته‌ی تحریر در آورند.

## کتاب‌نامه

- Bloor, David. 1983. *Wittgenstein: A Social Theory of Knowledge*. London: Macmillan.
- David, B Resnik, (1998) *The Ethics of Science: An Introduction*, London, Routledge.
- Latour, Bruno, and Steve Woolgar. 1979. *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills, CA: Sage Publications. Reprint, Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1986.
- Latour, Bruno. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Merton, Robert K. [1957] 1973. Priorities in Scientific Discovery. In *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, edited by Norman Storer. Chicago: University of Chicago Press.
- Resnik, David B. *The Ethics of Science: An Introduction*, First Published in 1998, Routledge, New York and London.
- Shapin, Steven, and Simon Schaffer. 1985. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Woolgar, Steven. 1988. *Science: The Very Idea*. London: Ellis Horwoo