

## 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 پژوهشکده علم و دین پژوهشگاه فرهنگ و معارف اسلامی در سال ۱۳۹۱ منتشر کرده است. عنوان انگلیسی کتاب *The Ethics of Science: An Introduction* است. نویسنده کتاب دیوید بی. رسنیک و مترجم آن مصطفی تقوی و محبوبه مرشدیان‌اند. 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 هرچیز با جامعه‌شناسی علم سروکار دارد. در این مقاله، نخست جامعه‌شناسی علم را تبیین و توصیف می‌کنیم. سپس طرح کلی و چکیده‌ای از مطالب کتاب اخلاق علم را ترسیم می‌کنیم و در پایان نیز ایرادهای وارد بر کتاب را به‌اختصار و اجمال بررسی می‌کنیم.

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

#### ۱. مقدمه و رئیس 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

---

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

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۲۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۰۳

فزاینده اثرگذار بوده‌اند: نخست، مطبوعات درباره مسائل اخلاقی برآمده از علم خبرهایی را منتشر می‌کنند، خبرهایی از قبیل آزمایش‌های سرّی دولت ایالات متحده روی انسان‌ها در طول جنگ سرد، مهندسی ژنتیک، پروژه ژنوم انسان، مطالعات درباره بنیان ژنتیکی هوش، شبیه‌سازی حیوانات و جنین انسان، و افزایش دمای زمین؛ دوم، 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 مربوط به DNA نو ترکیب، تبعیض، تضاد منافع، و مشکلاتی با آزمایشگاه جنایی اف.بی.آی بودند. با وجود افزایش مدارک دال بر تحقیقات غیر اخلاقی، هنوز داده‌ها حاکی از این است 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، هم‌تداوری، صداقت علمی، مالکیت دانش، و اشتراک منابع پدید آورده است. دانشگاه‌ها درباره دانشمندان 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 بر سر حق ثبت اختراع و حق مالکیت معنوی در دادگاه‌ها داشته‌اند.

اکنون، برای نشان دادن 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 تیرت 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، اینشتاین‌ها، برنامه‌های به‌سازی نژادی و سناریوهای گوناگونی درباره جهان آینده (جهانی که با تغییرات تکنولوژیک سیمایی دیگر یافته است) به‌میان آوردند. مقامات دولتی، در سراسر دنیا، این پژوهش را محکوم کردند و آن را هولناک و غیراخلاقی خواندند.

### ۴.۱ مجادله برسر «گداخت هسته‌ای سرد»

خبرنگاران در سراسر جهان ماجرای دو الکتروشمی دان، استیلی 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 کردند روش گداخت هسته‌ای در دمای اتاق را کشف کرده‌اند. آنان مدعی بودند که با استفاده از وسایل در دسترس برای اکثر دانش‌آموزان دبیرستانی توانسته‌اند گداخت هسته‌ای پدید آورند. باین‌همه، اعلان مطبوعاتی آنان بسیار کلی بود و درعمل شامل هیچ‌گونه اطلاعات فنی درباره نحوه تکرار آزمایش‌هایشان نمی‌شد. اکثر دانشمندان و فیزیک‌دانان آگاه در زمینه گداخت 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 درباره مسئله گداخت هسته‌ای سرد از زبان آن‌ها امیدهای بسیاری پدید آورد.

### ۲. نظریه اخلاقی و کاربردهای آن

اگر بخواهیم [معنای] اخلاق علم را بفهمیم، بنیادی‌ترین پرسش‌های پیش روی ما از این قرار است: «اخلاق چیست؟»، «علم چیست؟»؛ و «علم و اخلاق چه ارتباطی با هم دارند؟». درباره این پرسش‌های بنیادی، مطابق ترتیبی که 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 این کار اخلاقی است. برطبق دیدگاه کتاب اخلاق با سیاست نیز تفاوت دارد. مثلاً، اصل سیاسی «هر فرد، یک رأی». تفاوت این معیار و یک هنجار اخلاقی این است که تمرکز این قاعده سیاسی بر رفتار گروه‌ها یا نهادهای اجتماعی است، حال آن‌که معیارهای اخلاقی بر رفتار فرد متمرکزند. 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 هنجارینیا، اخلاق کاربردی، و فرااخلاق است. اخلاق هنجارینیا 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 به‌صورت جدی درمورد این پرسش‌های ژرف بحث نمی‌شود، زیرا این‌گونه پرسش‌ها و رای بحث کنونی کتاب‌اند. باین‌حال، نویسنده تلاش می‌کند خوانندگان را با مسائلی در فرااخلاق آشنا کند که با اخلاق علم به‌نحوی در رابطه‌اند و در آن اثر 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 این‌گونه مواقع، پرسش اساسی این نیست که «آیا من باید کار درست را انجام دهم؟»، بلکه این است که «کار درست کدام است؟» این‌گونه دوراهی‌های اخلاقی مشکل‌ساز را انتخاب‌های اخلاقی یا انتخاب‌های اخلاق‌گرایانه می‌نامند.

## ۴.۲ نسبی گرایی

بدیل نسبی گرایی اخلاقی صورتی از عینی گرایی اخلاقی است. در راستای اهداف این بحث می‌توانیم دو روایت از عینی گرایی را از هم بازشناسیم: افراطی و خفیف. براساس عینی گرایی افراطی، که مطلق گرایی نیز خوانده می‌شود، (۱) چند معیار اخلاقی کلی وجود دارد و (۲) این معیارها هیچ‌گونه استثنایی ندارند؛ به عبارتی آن‌ها قوانینی محکم و استوارند. عینی گرایی خفیف نکته (۱) را باور دارد، اما (۲) را رد می‌کند: هر چند معیارهای اخلاقی کلی‌اند، خطوط راه‌نمایی برای رفتارند و نه قوانینی مطلق. به نظر می‌رسد روایت خفیف‌تر مطلق گرایی موجه‌تر از روایت افراطی آن است، زیرا روایت خفیف‌تر واقعیات تنوع فرهنگی و اختلاف نظر اخلاقی را 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 اخلاق گرایی‌اند:

۱. طبیعت گرایی: اخلاق گرایی بر مبنای بیولوژی انسانی، روان‌شناسی جامعه‌شناسی، و مانند آن استوار است؛

۲. خردگرایی: اخلاق گرایی مبتنی بر خود خرد است و معیارهای اخلاقی قواعدی‌اند که هر فاعل اخلاقی و عاقلی آن‌ها را می‌پذیرد؛

۳. فراطبیعت گرایی: اخلاق گرایی مبتنی بر اراده خداوند است.

هریک از این رویکردها مشکلات خاص خود را پدید می‌آورد. طبیعت‌گرایان باید با مغالطه طبیعت‌گرایانه مواجه شوند و توضیح دهند چگونه نظریه آن‌ها اخلاق گرایی را صرفاً وابسته به گونه‌های بشری و نیازها و اهدافش نمی‌دانند؛ خردگرایان باید شرحی غیردوری، روشن‌گر، و کاربردی از خردگرایی ارائه دهند؛ فراطبیعت‌گرایان باید باور خود به وجود خدا را توجیه کنند و رابطه میان اخلاق گرایی و اوامر خداوند را توضیح دهند.

## ۳. علم هم چون یک حرفه

### ۱.۳ علم: از سرگرمی تا حرفه

علم چیست؟ علم در ابتدا نهادی اجتماعی است و 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 می‌توان به گزارش نتایج آزمایش‌ها به رسانه‌ها، گواهی تخصصی، پژوهش درباره موضوعات انسانی و حیوانی، فراهم کردن بودجه دولتی برای پژوهش، و مانند آن اشاره کرد.

اما علم فراتر از یک نهاد اجتماعی است؛ علم یک حرفه هم است. هر نهاد اجتماعی‌ای یک حرفه نیست. از آن‌جاکه 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 ازدواج‌اند. 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: به‌عبارت‌دیگر، ممکن است نهادی را حرفه بدانیم که هیچ‌یک از این ملاک‌ها را هم نداشته باشد و ازسوی‌دیگر نیز ممکن است نهادی این ملاک‌ها را داشته باشد و درعین‌حال حرفه محسوب نشود. با این‌همه، این ملاک‌ها برای تبیین ویژگی‌های عام و مشترک حرفه‌ها سودمندند.

### ۲.۳ اهداف علم

علم هم‌چون سایر حرفه‌ها کالاها و خدماتی را به مردم عرضه می‌کند که از حیث اجتماعی ارزشمندند. دانشمندان این کالاها و خدمات را مقاصد یا اهداف علم می‌نامند. می‌توانیم یک مقصد و هدف را نتیجه یا حاصل 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 طریحی مختصر از پاسخ به یکی از سؤالات اساسی‌مان، یعنی «علم چیست؟»، دست یافته‌ایم: علم عبارت از حرفه‌ای است که افراد برای پیش‌برد شناخت بشری، زدودن نادانی، و حل مشکلات عملی در آن با یک‌دیگر هم‌کاری می‌کنند.

### ۳.۳ محیط پژوهشی در عصر کنونی

به‌منظور 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 درباره ارتباطات علمی، باید درباره 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 کتاب‌های 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 برعهده دارند.

### ۵.۳ روش علمی

هم‌چنان‌که 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 شبه‌علم است. روش علمی، آن‌چنان‌که اکنون آن را می‌شناسیم، می‌تواند مجموعه‌ای از مراحل زیر را توصیف کند:

مرحله ۱: پرسشی مطرح کنید یا برپایه داده‌های اولیه و شناخت موجود مسئله پژوهشی خاصی را تعقیب کنید؛

مرحله ۲: فرضیه‌ای کارآمد بیورانید؛

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

در فصل پیش گفتیم که معیارهای اخلاقی علم مبتنی بر اهداف حرفه‌های علمی‌اند، اهدافی که در بردارنده‌ی جست‌وجوی 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 فرایند پژوهش کاربرد و مصداق دارند، دفاع و حمایت می‌کند. پس از بحث درباره‌ی این اصول، برای تبیین رویکرد خود به اخلاق علمی مطالبی را بدان می‌افزاید. اصول مذکور به شرح زیر است.

##### ۱.۴ صداقت

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

گاهی اوقات دانشمندانی که بی‌صداقت عمل می‌کنند برای این نوع رفتار خود دلایلی دارند. بنابر تعریف من، هجو نوعی بی‌صداقتی است، اگرچه شاید عملی غیر اخلاقی نباشد. هجویه‌ی آلن سوکال (Alan Sokal) فیزیک‌دان درباره‌ی مطالعات فرهنگی علم را در نظر بگیرید. سوکال برای دفاع از علم در مقابل برساخت‌گرایان اجتماعی مقاله‌ای نوشته است و در آن زبان خاص این منتقدان را هجو می‌کند. این مقاله حاوی «چیزهای آزاردهنده» زیادی بود، از قبیل اشتباه در استدلال‌ها و جملات بی‌معنی، اما سردبیران نشریه‌ی *سوشال تکست* (Social Text) آن را منتشر کردند. بعدها سوکال «تجارب» خود را در نشریه‌ی *لینگوا فرانکا* (Lingua Franca) عرضه کرد. هجویه‌ی او قوه‌ی تشخیص سردبیران نشریه‌ی *سوشال تکست* و هم‌چنین معیارهای فکری کل حوزه‌ی مطالعات فرهنگی علم را به چالش کشید. گرچه افراد بسیاری به سردبیران نشریه‌ی *سوشال تکست* خندیدند، دعوای سوکال با آن سردبیران یا نشریه‌ی آن‌ها نبود. او این هجویه را در جست‌وجوی دلیل، مدرک، و منطق نگاشته بود (بسیاری از افراد فعال در رشته‌ی موسوم به مطالعات فرهنگی علم استدلال می‌کنند که در اکتشافات علمی دلیل، مدرک، و منطق نقشی ناچیز ایفا می‌کنند؛ آنان در تأیید ذهنی و برساخته‌بودن دانش، حقیقت، و واقعیت دلیل می‌آورند). آیا اقدامات سوکال غیر اخلاقی بود؟ اگرچه بی‌صداقتی عموماً غیر اخلاقی است، چه بسا این استدلال ارائه شود که چنانچه هجویه در افشاگری فساد و رسوایی‌های سیاسی و دانشگاهی 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 خودفریبی، 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 در پیش‌برد دانش یا اهداف علم تأثیری ندارد، تا آن‌جا که به دانشمندان انگیزه می‌دهد که پژوهش کنند 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 بیاموزند. 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 پرهیزند و تلاش کنند جامعه را منتفع کنند. دانشمندان باید در قبال پیامدهای تحقیقاتشان مسئول باشند و مردم را از این پیامدها آگاه کنند.

#### ۸.۴ قانونی بودن

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

#### ۹.۴ فرصت

فرصت استفاده از منابع علمی یا پیشرفت‌کردن 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 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، به‌اشتراک‌گذاری و ذخیره داده‌ها، و همچنین در دیگر رویه‌های مهم علمی از جمله کارهای مربوط به نشر و هم‌تداوری ضرورت دارد.

### ۱.۵ صداقت در پژوهش

بی‌صداقتی در جمع‌آوری داده‌ها هنگامی 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) 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)، NAE (آکادمی ملی مهندسان)، IM (مؤسسه طب)، 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 ادعاشده تخطی از اخلاق پژوهش را گزارش، بررسی، و درباره آن‌ها حکم صادر کرد. در گزارشی اثرگذار، 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 یا کزرفتاری نامرتبط با فرایند پژوهش را شامل نمی‌شود.

### ۳.۵ اشتباه و خودفریبی

بی‌صداقتی اقدامی متفاوت با اشتباه و اختلاف نظر است. بی‌صداقتی و اشتباه، هردو، متضمن نوعی توافق نظر روش‌شناختی‌اند، از این حیث که اشتباه‌ها یا فریب‌کاری‌ها صرفاً هنگامی رخ می‌دهند که ما درخصوص آنچه پژوهش معتبر و صادقانه شمرده می‌شود اتفاق نظر داشته باشیم. گرچه ممکن است بی‌صداقتی و اشتباه نتایج مشابهی در پی داشته باشند، هردو موجب آسیب‌دیدن فرایند جست‌وجوی دانش عینی می‌شوند.

### ۴.۵ سوگیری در پژوهش

در دو دهه گذشته، بسیاری از پژوهش‌گران اظهار داشته‌اند که انواع گوناگون سوگیری تأثیری سوء در پژوهش علمی به‌جای 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 پی بگیرند 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، یا بی‌صدافتی عینیت پژوهش را به‌مخاطره 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 تصمیم‌ها 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 اشتباه‌هایی را مرتکب شود که به هیچ‌سوی خاصی منحرف نشده‌اند.

### ۶.۵ گشودگی

اغلب می‌گویند «علم خوداصلاح‌گر است». غرض از این عبارت این است که نظام هم‌تادآوری و دیگر مؤلفه‌های کلیدی روش علمی تضمین می‌کنند که فریب‌کاری‌ها، خطاها، و سوگیری‌هایی که به‌کرات در عرصه علم رخ می‌دهند در درازمدت 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 به‌اشتراک 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 به‌اشتراک 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، میکروفیلم، اسلاید، نوار ویدئویی، و .... هم‌چنین باید داده‌ها را سازمان‌یافته 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» «به‌اطلاع همگان رساندن» است، بحث این فصل ناظر به روش‌های مختلفی است که دانشمندان از طریق آن‌ها نتایج و یافته‌های خود را به‌اطلاع 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 این جا برخی از معیارهای اخلاقی مورد دفاع خود در فصل چهار را درخصوص مسائل کاربردی عرصه علم اعمال خواهیم کرد.

### ۱.۶ عینیت در انتشار

بحث نویسنده در فصل پنجم این بود که دانشمندان نباید داده‌ها یا نتایج را جعل، تحریف، یا کژنمایی کنند؛ هم‌چنین آنان در جمع‌آوری، ثبت و ضبط، و تحلیل و تفسیر داده‌ها باید از اشتباه و سوگیری دوری کنند. این دستورها 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، کتاب‌ها و دیگر آثاری که برای انتشار عرضه می‌شوند باید صداقت، عینیت، و احتیاط رعایت شود.

### 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 منتشرشده می‌پردازد. از حیث محتوا، می‌توان سه نوع اثر را از هم باز شناخت: ۱. پژوهش بدیع که فرایند همتادآوری را نیز از سر گذرانده است؛ ۲. پژوهشی که در معرض همتادآوری 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 بدیع‌اند. روشن است که پژوهش بدیع به شیوه‌های گوناگون به علم سود می‌رساند و برای پیش‌برد 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 به‌روش‌های بسیاری می‌توان به فرد ارج نهاد: می‌توان نام او را به‌عنوان یکی از مؤلفان اثر قید کرد؛ در مقاله خود از او نقل قول کرد؛ درباره اثر وی بحث کرد؛ یا در بخش تقدیر و تشکر نام او را آورد. ناپسندترین شکل ارج‌نگذاشتن سرقت ادبی است. در فصل پیش، سرقت ادبی را نوعی تقلب نامیدم، اما می‌توان آن را قسمی سرقت اندیشه نیز انگاشت.

### ۴.۶ دارایی فکری

مسئله ارج‌گذاری با یک مسئله اخلاقی و سیاسی مهم دیگر در تعاملات علمی، یعنی دارایی فکری و مالکیت پژوهش، ارتباط تنگاتنگی دارد. با آن‌که می‌توان دارایی‌های فکری را با دیگران به‌اشتراک 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 هم‌راهانی‌شانیند، زیرا هر دو به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازند، به‌دقت و عینیت ارزش می‌نهند، و مسئولیت‌های اجتماعی بسیاری برعهده آن‌هاست. رسانه‌ها اطلاعات را از عرصه علم به مردم و از یک حوزه علمی به حوزه‌های دیگر منتقل می‌کنند. با این همه، چون علم و رسانه استانداردها، اهداف، قابلیت‌ها، و منابع بودجه‌ای متفاوتی دارند، گاهی اوقات به‌روش‌هایی 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 تصمیم‌های سیاست‌گذارانه ضعیف، افکار عمومی بی‌اطلاع، و ناتوانی در استفاده مناسب از اطلاعات علمی منجر شود. دانشمندان برای جلوگیری از بروز این پیامدهای نامطلوب باید به تعاملات خود با رسانه‌ها توجه ویژه‌ای داشته باشند.

چندین روش مختلف ارائه اطلاعات به مردم عبارت‌اند از:  
- پدرمآبی افراطی: دست بردن در اطلاعات به منظور متنوع‌ساختن مردم و پیش‌گیری از آسیب؛  
- پدرمآبی خفیف: دست بردن 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 فراوی خواننده قرار می‌دهد. همانند فصول پیش، اصول رفتار اخلاقی در علم 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 هردو از کار با یکدیگر سود می‌برند. گرچه این رابطه عموماً برای طرفین و حرفه علمی سودمند است، احتمال 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 درازای سهم آنها در پژوهش سر باز می‌زنند.

### ۲.۷ آزار و اذیت

هرچند عموماً تصور می‌کنیم دانشمندان افرادی فرهیخته، قابل احترام، و مؤدبانند، 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 چهارم خاطر نشان کردم، دانشمندان به اجرای معیارهای اخلاقی نیز تعهداتی دارند. تعهد به اجرایی‌کردن این معیارها حاکی از این نیز است که دانشمندان

موظفانند کژرفتاری‌های احتمالی را به مقامات ذی‌صلاح (مثلاً سرپرست آزمایشگاه، مدیرگروه علمی دانشگاه، یا یک پژوهش‌گر ارشد) گزارش دهند. از آن‌جاکه اتهامات مبنی بر کژرفتاری ممکن است شغل افراد را در معرض خطر قرار دهد، دانشمندان باید از واردکردن اتهام‌های ناچیز یا ناموجه بپرهیزند و در بررسی اتهام‌ها کژرفتاری رویه مقتضی را پی بگیرند. 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 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 اتهام‌ها، 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 به‌دقت بیندیشد و از قضاوت شتاب‌زده بپرهیزد.

#### ۴.۷ تدریس در برابر پژوهش

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، اکثر دانشمندانی که در دانشگاه‌ها شاغل‌اند 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؛ دیگران 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 آن‌جاکه در اکثر رشته‌های علمی زنان و اقلیت‌ها به‌خوبی مطرح نمی‌شوند، دانشمندان باید به وظایف قانونی و اخلاقی خود مبنی بر رسیدگی به این نابرابری‌ها و فراهم آوردن فرصت برای این گروه‌های مطرح‌نشده در جامعه اهمیت دهند. براساس قوانین بسیاری از کشورها،



کارفرمایان، و مدرسان ملزم‌اند از طریق رویه‌های استخدام، جذب نیرو، آموزش، و ... نابرابری‌های نژادی و جنسی را از میان بردارند. مادامی‌که 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 است. دانشمندانی که تشریک مساعی می‌کنند (هم‌چنین آنان که با یک‌دیگر هم‌کاری ندارند) اغلب با مسائلی در زمینه سهم‌شدن در منابع علمی مواجه‌اند، از جمله در داده‌ها، تجهیزات، وسایل، مکان پژوهش، و منابع انسانی. درکل، چنین به‌نظر 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 درباره‌ی آزمودنی‌های انسانی

پس از جنگ جهانی دوم و با تصویب مجموعه‌ی معاهده‌هایی درخصوص پژوهش درباره‌ی انسان، موسوم به مجموعه‌ی قوانین نورمبرگ (۱۹۴۹)، دوره‌ی بی‌نظم آزمایش‌گری روی انسان‌ها پایان یافت.

اصول عمده‌ی این مجموعه‌ی قوانین به‌شرح 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 نتایج سودمند در پی داشته باشند؛
۳. اعتبار علمی: آزمایش‌ها باید از نظر علمی معتبر باشند و طرح مناسبی داشته باشند. فقط دانشمندان واجد صلاحیت باید آزمایش‌ها را انجام دهند؛
۴. پرهیز از آسیب‌رسانی: آزمایش‌هایی که احتمال می‌رود به مرگ یا آسیب منجر به معلولیت بینجامند نباید انجام شوند. آزمایش‌گران باید برای کاهش خطرها و به‌حداقل رساندن درد در طول آزمایش اقداماتی اتخاذ کنند؛

۵. خاتمه آزمایش: در طول آزمایش، 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 خطر ساز باشد تدابیر خاص اتخاذ کنند، برای مثال کودکان و بزرگسالانی که بیمار، فقیر، بی‌سواد، زندانی، یا از نظر ذهنی معلول‌اند؛
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 خطرهایش 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 بالاست و نشان از بازه‌ای بین هفده میلیون تا هفتاد 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 به‌انحای گوناگون به سود انسان‌هاست.

منتقدان پژوهش درباره حیوانات ایرادهای 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 به‌کارنگرفتن حیوانات در پژوهش می‌توان دلایلی اخلاقی آورد.

در جمع‌بندی این بخش باید گفت که گرچه هیچ‌یک از این چهار ایراد فی‌نفسه استدلالی محکم برضد آزمایش روی حیوانات نیستند، درکنار هم می‌توانند دلایلی به‌دست دهند که ما را وادارند پژوهش درباره حیوانات را دائماً بررسی کنیم و مورد‌مداقه قرار دهیم. هرچند هدف ما از آزمایش روی حیوانات فایده‌رساندن به انسان‌هاست، اما باید برای پژوهش درباره 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 هم چنان‌که بیش‌ازپیش به ویژگی‌های شناختی و احساسی حیوانات بیش‌تر وقوف می‌یابیم 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 نتیجه تعامل علم با کل جامعه بروز می‌کنند؛ این فصل، هم‌چون سه فصل پیش، مسائل اخلاقی را درپرتو معیارهای رفتار، که در فصل چهارم از آن‌ها دفاع شد، طرح می‌کند.

## ۱۸ مسئولیت اجتماعی

دانشمندان مسئول‌اند به جامعه خدمت کنند. ایده کلی نهفته در پس مسئولیت اجتماعی این است که فراهم‌کنندگان دانش باید درقبال 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. اگرچه برخی از دانشمندان از تعامل با عموم مردم اجتناب می‌کنند، برخی از دانشمندان کنونی مظهر مسئولیت اجتماعی‌اند. این دانشمندان زمان زیادی را صرف آموزش مطالبی درباره علم به مردم، افزودن علاقه مردم به علم، و آگاهی‌دادن به مردم درباره پیامدهای پژوهش می‌کنند. برای نمونه، پس از این‌که ایالات متحده آمریکا در جنگ جهانی دوم دو بمب اتمی بر سر مردم ژاپن انداخت بسیاری از دانشمندان برجسته از قبیل آلبرت اینشتاین و رابرت اوپن‌هایمر جنبشی را برای استفاده از انرژی اتمی در راستای مقاصد صلح‌آمیز رهبری کردند. در طول دهه ۱۹۶۰ قرن بیستم، دانشمندان به رهبری ریشل کارسون و بری کامونر آگاهی مردم را درباره انواع دغدغه‌های زیست‌محیطی هم‌چون مسئله آلودگی، کثرت جمعیت، سموم دفع آفات، دفع ضایعات خطرناک، انقراض گونه‌های

جانوری، و ... برانگیختند. در حال حاضر، بسیاری از دانشمندان فعالان محیط زیست نیز هستند. هم‌اکنون سازمان‌های بسیاری مشغول آموزش مسائل مربوط به مراقبت‌های بهداشتی، تغذیه، خطرات خانگی، و مخاطرات زیست‌محیطی به مردم‌اند. برای نمونه، مرکز علم در جهت مصالح مردم آن‌ها را از مسائل تغذیه‌ای و بهداشتی آگاه کرده و برای وضع قوانینی برای 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 شک‌اندیشان نیز هستند که به گونه‌ای نقادانه شبه‌علم، علم بی‌اساس، پدیده‌های نامتعارف، و خرافات را بررسی می‌کنند.

## ۲۸ شهادت کارشناسانه در دادگاه

هم‌چنان‌که پیش‌تر گفته شد، دانشمندان هنگام حضور در دادگاه در مقام شاهد کارشناس باید صادق، صریح، و عین‌گرا باشند؛ بسیاری از دعاوی حقوقی به گواهی یک شاهد متخصص منوط است. 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 این دانشمندان باید بر اساس تصدیق هم‌تایانشان، آثار منتشره آنان در نشریات معتبر، اظهارات حرفه‌ای خدمت اجتماعی، و نیز سایر ملاک‌هایی باشد که در تأیید صلاحیت علمی کاربرد دارند.

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

## ۳۸ علم صنعتی

برخی از دوره‌های اخلاقی هنگامی بروز می‌کنند که دانشمندان محیط دانشگاهی را ترک و برای صنعت یا ارتش پژوهش می‌کنند. هرچند 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 مغایرند.

## ۴۸ علم نظامی

قبل از قرن بیستم، دانشمندان نقش مهمی در امور نظامی ایفا می‌کردند، اما رابطه علم و ارتش باز هم عمدتاً غیررسمی و محدود بود. اما از جنگ جهانی دوم که دانشمندان، مهندسان، و فناوران 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 بسیار مناسب و هولناک این وابستگی متقابل و در حال تکوین بین علم، تکنولوژی، و بخش نظامی است. در حال حاضر، برآورد می‌شود پانصد هزار دانشمند و مهندس در بخش نظامی فعال باشند و یک‌چهارم بودجه پژوهش و توسعه (P & D) جهان به پژوهش نظامی اختصاص داشته باشد (دیکسون ۱۹۸۴). دولت فدرال ایالات متحده آمریکا 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 عبارت‌اند از: به‌کارگرفتن تبلیغات و اطلاعات جعلی، استفاده از انسان‌ها و حیوانات آزمودنی در پژوهش نظامی، صلح‌طلبی، پژوهش نظامی در حکم وظیفه‌ای مدنی، تضاد میان بخش نظامی، و فضای دانشگاهی و تلفیق بخش نظامی و صنعتی.

## ۵۸ 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. هرچند کانون اصلی این کتاب اخلاق است و نه سیاست، اما داشتن درک بهتری از سیاست پژوهش نیز برای دانشمندان حائز 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 دولت چک سفیدامضا 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، گاهی دانشمندان با دوره‌هایی اخلاقی درباره تأمین بودجه از سوی دولت مواجه می‌شوند.

## ۶۸ سایر مسائل اجتماعی، سیاسی، و اخلاقی

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

- محدودسازی پژوهش: آیا اصلاً به‌دلایل اخلاقی، سیاسی، یا اجتماعی باید از انجام پژوهشی ممانعت به‌عمل آورد؟ (مثال شبیه‌سازی انسان در فصل نخست مطرح‌کننده این مسئله است)؛

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

- رابطه علم و دین: آیا درکنار نظریه خلقت موجودات باید نظریه تکامل را نیز آموزش داد؟ آیا علم دین را تضعیف می‌کند یا حمایت یا هیچ‌یک؟ (تاکنون در این باره 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 ورای محدوده این کتاب است؛ درعین 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 ورای گستره این کتاب است؛ باین‌همه، بحث درباره آن ارزش‌مند است).

## ۹. پس‌نوشت، به‌سوی علمی اخلاقی‌تر

در این کتاب برخی از مفاهیم، اصول، و مسائل مرتبط با اخلاق علم را بررسی کردم. به‌منظور بررسی منصفانه این مبحث کوشیدم تا در اکثر موضوعات به بیش از یک دیدگاه بپردازم. هرچند امیدوارم اکثر خوانندگان از این رویکرد متوازن بهره ببرند، اما برخی شاید آن را نومیدکننده بدانند، زیرا پیش‌نهادهای و توصیه‌های مشخص بسیار اندکی ارائه کرده‌ام.

این رویکرد ممکن است خوانندگان را به‌سوی این برداشت بکشانند که درباره این مسائل عقاید راسخ چندانی ندارم، اما چنین نیست. من این‌آرا 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. به‌نظر من، برای علم و جامعه هردو 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 جست‌وجوی بی‌وقفه دانش معیارها و دغدغه‌های اخلاقی را نادیده بگیرند، وادی علم و جامعه هردو متضرر می‌شوند. با بیان این سخنان بسیار در تأیید اخلاق علم، در این بخش از کتاب به‌جاست 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 فراگیرند. همان‌طورکه نحوه تحلیل داده‌ها و نحوه مشاهده و اندازه‌گیری را باید به دانشمندان آموخت تا از اعتبار شناخت‌شناسانه پژوهش اطمینان حاصل شود، باید برخی معیارهای رفتار را نیز به‌منظور تضمین اعتبار اخلاقی علم به آن‌ها آموزش داد. به‌زعم من شکی نیست که دانشمندان باید اخلاق علم را به دانشجویان خود آموزش دهند، اما درخصوص انجام این وظیفه پرسش‌های جالب‌توجهی به‌چشم می‌خورد. ما از این پرسش فلسفی که «آیا می‌توان اخلاقیات را آموزش داد؟» پا را فراتر می‌نهیم و 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 یا تأثیر در آن باشد. اخلاق به‌مثابه دست‌گاه انتزاعی آرای کاربردی ندارد؛ اخلاق باید زنده باشد تا اصولاً نوعی ارزش‌رهای 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 یا تقویت کنیم. هم‌چنان‌که نمی‌توان ناگهان استاد مسلم موسیقی شد، درطول دوره‌ای کوتاه هم نمی‌توان به دانشمندی اخلاق‌مدار بدل شد. از این‌رو، شعار ما در آموزش رفتار اخلاقی باید این باشد که: «تمرین، تمرین!».

باوجوداین‌که 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 دربردارنده آموزش اخلاق در کلاس، مطالعه، و تألیف درباره اخلاق، بحث درباره قضایا و مسائل، و نیز مواردی دیگر باشد. همان‌طور 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 گام‌نهادن آن‌ها در جهان «واقعی» پیش روی آن‌ها قرار می‌گیرند. این نوع آموزش می‌تواند دانشجویان را به مسائل و مشکلات اخلاقی مهم حساس کند و به آن‌ها می‌آموزد که درباره مسائل اخلاقی بیندیشند و دوره‌های اخلاقی را مرتفع کنند. هم‌چنین با 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. هرچند چاره و درمانی فوری برای محیط پژوهشی در دست ندارم، اما چند پیشنهاد ارائه می‌دهم:

۱. تصمیم‌گیری درباره استخدام و ارتقای رتبه برپایه کیفیت پژوهش، نه کمیت آثار منتشرشده؛
۲. پاداش دهی به دانشمندان درازای مربی‌گری؛ تبدیل مربی‌گری به بخشی اساسی در آموزش علم؛
۳. تأکید بر پاسخ‌گویی در رویه‌های تألیف؛ توسعه مقولاتی جدید برای قیدردانی از هرگونه تشریک مساعی در آثار علمی، به نحوی که به‌درستی نمایان‌گر مسئولیت‌های گوناگون باشد؛
۴. تدوین سیاست‌هایی برای تحقق رویه‌های قانونی در بررسی کثرت‌فشاری؛
۵. تدوین سیاست‌هایی به‌منظور ایجاد فرصت‌های عادلانه در حوزه علم برای گروه‌هایی که به‌خوبی معرفی نشده‌اند و نیز پژوهش‌گران مبتدی.

#### ۱. پیوست: مطالعات موردی

این پیوست حاوی چند مورد فرضی برای تحلیل و بحث است. ولی اکثر این موارد براساس موقعیت‌های واقعی طرح شده‌اند. پس از عرضه 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.



## ۱۱. 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 که مسائل تازه‌ای را مطرح می‌کند که در پیشرفت و گسترش علوم انسانی و علوم تجربی می‌تواند بسیار اثرگذار باشد. باین‌همه، ایرادهایی بر ترجمه کتاب حاضر ملاحظه می‌شود که یادآوری آن خالی از فایده نیست و چه‌بسا در چاپ‌های بعدی اصلاح شود.

یکی از ایرادهای جدی کتاب این است که جای مقدمه مترجم و حتی مقدمه نویسنده در سرآغاز کتاب خالی است. کتاب را که باز می‌کنیم وارد مباحث اصلی اخلاق علم آن هم در بستر و زمینه غربی آن می‌شویم. مسئله اخلاق علم مسئله‌ای زمینه‌مند و جامعه‌شناختی است و در هر جامعه‌ای فرق می‌کند؛ مسائل اخلاق علم در ایران با مسائل اخلاق علم در آمریکا تفاوت دارد. البته، شباهت‌هایی دیده می‌شود. از این‌رو، بهتر بود مقدمه‌ای علاوه می‌شد و به این پرسش‌ها می‌پرداخت: هدف از نشر کتاب چیست؟ چه مقصودی را برمی‌آورد؟ 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.

نکته دیگری که باید خاطر نشان کرد (هرچند ایرادی است که به نویسنده کتاب بازمی‌گردد، نه به مترجم) این است که نویسنده کتاب از همان آغاز نقل قول کردن را آغاز کرده است، بی‌آن‌که نخست دیدگاه مختار خود را بازگو کند و مقصود خود را از تألیف کتاب بیان دارد. هرچند نقل قول می‌تواند در توصیف دیدگاه‌های گوناگون سودمند باشد، ولی گاه می‌تواند مخل کار علمی صحیح باشد و استقلال نظر نویسنده را مخدوش کند. نویسندگان جدید احساس می‌کنند که هر سخنی را که می‌خواهند بیان کنند باید آن را به کتاب یا مقاله‌ای مستند کنند، حتی اگر خود نخستین‌بار به این اندیشه رسیده باشند و هرچه مقاله یا کتاب 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 دارد ارزش علمی کم‌تری دارد، حال آن‌که آثار نوآورانه و مبتکرانه در واقع ارجاعات بسیار کمی دارند. بنابراین، هرچند آوردن ارجاعات متعدد کاری اخلاقی در علم به‌شمار می‌رود، ولی از سوی دیگر این احتمال وجود دارد که مانع نوآوری و آفرینندگی شود. البته، این ایرادی است که مترجم می‌توانست با افزودن مقدمه‌ای مبسوط یا دست‌کم پی‌نوشت‌های مربوط آن را برطرف کند.

کاستی دیگر کتاب این است که زندگی‌نامه نویسنده کتاب و رزومه علمی او، و این که 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 به‌رشته تحریر درآورند و به مسائل و مشکلات اخلاقی و بومی علوم انسانی و تجربی در ایران توجه کنند.

### 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 (1987), *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Cambridge, M. A.: Harvard University Press.
- Latour, Bruno and Steve Woolgar (1979), *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*, Beverly Hills, C. A.: Sage Publications. Reprint, Princeton, N. J.: Princeton 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. (1998), *The Ethics of Science: An Introduction*, First Published in 1998, New York and London: Routledge.
- Shapin, Steven and Simon Schaffer (1985), *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton, N. J.: Princeton University Press.
- Woolgar, Steven (1988), *Science: The Very Idea*, London: Ellis Horwood.