

معیارهای رفتار اخلاقی در انجام کار علمی (تأملی بر جامعه‌شناسی اخلاق در علم - فناوری مرتن و رزنیک)

دکتر ابوعلی ودادهیر^{۱*}، دکتر داریوش فرهود^۲، دکتر محمود قاضی طباطبایی^۳ و دکتر غلامعباس توسلی^۴

۱. گروه تغذیه جامعه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

۲. کلینیک ژنتیک، تهران.

۳. گروه جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران.

۴. گروه جامعه‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران.

چکیده

زمینه: این مقاله جایگاه کلیدی و اهمیت خاص موضوع علم به مفهوم عام، و آداب و معیارهای اخلاقی حاکم بر آن، و مناسبات بین علم و اخلاق را به طور خاص در مطالعات جامعه‌شناسی نشان می‌دهد.

روش کار: به طور مشخص، در این مقاله سهم نظری دو جامعه‌شناس سرشناس یعنی رابرت کینگ مرتن و دیوید رزنیک، در آنچه که در اینجا به عنوان "جامعه‌شناسی آداب و اخلاق در علم-فناوری" نامیده شده است، تشریح شده و مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفته است. مرتن، علم را نهاد اجتماعی نظام‌مندی می‌داند که دارای مجموعه متمایزی از هنجارها و آداب نهادینه‌شده و الزام‌آور است که از حیث اخلاقی بر دانشمندان اعمال اقتدار می‌کنند. رزنیک علم را به مثابه حرفه‌ای می‌داند که دارای اخلاق خاص خود است و رعایت اخلاق حرفه‌ای ضمن آنکه بر کارکرد علم تأثیر مثبتی دارد، اعتماد اجتماعی نسبت به علم و اصحاب علمی را افزایش می‌دهد. به رغم تفاوت دو متفکر اجتماعی در تعریف علم و ماهیت آن، آنها نه فقط اخلاقی بودن یا اقتدا به معیارهای اخلاقی را در شناخت و انجام کار علمی توصیه می‌کنند، بلکه حتی فراتر از آن، اخلاق را برای کارکرد علم و توسعه آن اساسی می‌دانند. به عقیده آنان، در شرایط ناهنجار و بی‌اخلاقی، علم قادر به تحقق اهداف خود نیست و با ناکامیهای نهادی و حرفه‌ای بیشتری روبرو می‌شود.

نتیجه‌گیری: از نظر هر دو صاحب‌نظر، اقتدا به معیارهای اخلاقی برای صیانت از علم-فناوری در برابر هر گونه عمل فساد آمیز و فریبکاری، ضروری است.

کلید واژه‌ها: معیارهای اخلاقی، اخلاق، علم-فناوری، اخلاق حرفه‌ای، جامعه‌شناسی علم.

سر آغاز

حرفه‌ای، آداب و اخلاق علم-فناوری، و مناسبات آن با رشته جامعه‌شناسی بطور ویژه، نشان داده‌اند. امیل دورکهایم، لودویک ویتگنشتاین، تالکت پارسنز، رابرت مرتن، اندروآبوت، نیکلاس لومان و ادوارد شیلز، دیوید رزنیک، یورگن هابرماس، از جمله جامعه‌شناسان و صاحب‌نظرانی هستند که به موضوع اخلاق و اخلاق حرفه‌ای در علم پرداخته‌اند (۱۴-۳). برای مثال، از نظر دورکهایم به ویژه در کتاب "تقسیم کار اجتماعی"، جامعه‌شناسی چیزی نیست جز علم اخلاق یا به بیان دقیق‌تر، علم تجربی اخلاق، و اخلاق حرفه‌ای چیزی نیست جز "وجدان جمعی"^۳ یک گروه یا اجتماع حرفه‌ای (۳، ۴).

در مجموع، جامعه‌شناسان از زمان پیدایش این دانش به عنوان یک رشته علمی، تاکنون همواره علاقه‌مندی خود را به آداب و اخلاق علم و ماهیت حرفه‌ای آن نشان داده‌اند چون علم-فناوری قبل از هر

نگاهی اجمالی به تاریخ تحولات علم-فناوری^۱ (۱، ۲) نشان می‌دهد که هر گونه پیشرفت در نهاد علم و معرفت علمی، همواره با مناقشه‌ها و مجادله‌های اخلاقی همراه بوده است. به طور مشخص، در دو دهه گذشته، با توجه به عدم اطمینانها^۲ و بیمهای منسوب به جهان علم-فناوری، حساسیت و یا توجه به ابعاد و دلالت‌های اخلاقی و اجتماعی پیشرفت در علم-فناوری‌های نوین به شدت بالا گرفته است. در این میان، جامعه‌شناسان، سهم چشمگیری در پرداختن به ابعاد و دلالت‌های اخلاقی و اجتماعی علم-فناوری داشته‌اند. کندوکاو در تاریخ تفکرات جامعه‌شناختی، دست‌کم در یک سده گذشته نشان می‌دهد که جامعه‌شناسان و سایر متفکران علوم اجتماعی، به طور پیوسته، نگرانیها و تأملات خود را درباره اخلاق به مفهوم کلان، اخلاق

پژوهش را تشکیل می‌دهند، تأکید مرتن بر این امر، از یک سو کار وی را از کلان‌نگری^۴ معرفت‌شناختی منسوب به فلسفه علم متمایز می‌کند، و از سوی دیگر رویکرد او را از خردنگری^۱ تاریخ تفکرات علمی و مطالعات موردی در علم متمایز می‌سازد. در چنین برداشتی، توسعه علم همچون هر نهاد دیگر بوده و مستلزم حمایت ارزشهای گروه یا اجتماع علمی است. او علم را یک فرایند در نظر می‌گیرد و نحوه تکوین علم^{۱۱} را موضوع ارزشمندی برای علوم اجتماعی می‌داند. مرتن معتقد است که جامعه‌شناسی علم، شاخه تخصصی پژوهشی است که می‌توان آن را زیرمجموعه‌ای از جامعه‌شناسی معرفت در نظر گرفت. داعیه مرتن، داعیه‌ای آرمان‌گرایانه است تا واقعی، و همین امر تا حدودی آراء وی را به سنت جامعه‌شناسی معرفت اروپایی به ویژه جامعه‌شناسی معرفت مسلط نئومارکسیستی کارل مانهایم پیوند می‌زند (۸، ۱۵).

جامعه‌شناسی علم مرتن یا آنچه که لئوناردو کاناوو آن را "جامعه‌شناسی قدیم علم"^{۱۲} می‌نامد (۱۵)، مشتمل بر قضایا و مفروضات زیر است:

- علم دارای معانی ضمنی متنوعی است که تمایز منطقی میان آنها ضروری است.
- علم فقط در جوامعی که شرایط مادی و فرهنگی مناسبی دارند، به میزان چشمگیری توسعه می‌یابد. یعنی، علم پیش از آنکه به نحو گسترده‌ای پذیرفته شود و ارزش‌گذاری شود، باید با ارزشهایی که نسبت به آن خارجی‌اند، توجیه گردد. رشد و توسعه علم در گرو شرایط مادی و فرهنگی مطلوب است. برای مثال، مرتن معتقد بود که احتمال رشد و شکوفایی علم در جوامع لیبرال دموکراتیک بیشتر از جوامع خودکامه و استبدادی است (۸). این امر بعداً به یکی از اصول آرای یکی از بنیانگذاران فلسفه علم جدید یعنی کارل رایموند پوپر بدل گردید (۱۶، ۱۷).

- علم جدید، نهاد اجتماعی مستقل و در سطح انتزاعی‌تری "نظام" است. نهادی که ذاتاً همچون نظام عمل می‌کند؛ انحراف در آن قاعده نیست؛ و ساختار اجتماعی آن، به رغم پذیرش پویایی و چندگانگی، استوار و پابرجا است (۸، ۱۸). به قول لودویگ ویتگنشتاین امر واقع علمی^{۱۳} معنای خود را از "بازی زبانی" که "علم" نام دارد کسب می‌کند (۵، ۱۹).

- هدف نهادی علم، بسط و توسعه دانش محک‌خورده و معتبر است و بر همین سیاق مجموعه دانش انباشته شده، محصول عمل جمعی، متداوم و تاریخی دانشمندان است (۸). برعکس، از قول کارل پوپر می‌توان گفت که علم چیزی نیست مگر

چیزی به انسان و جامعه مربوط می‌شود و با ارائه روایت و تفسیر ویژه‌ای از سرشت انسان، شأن و ارزشهای انسانی و ساخته‌های اجتماعی و فرهنگی، سوالات و مشکلات جدیدی را پیش روی جامعه‌شناسان قرار می‌دهد. جامعه‌شناسان همچنین به اخلاق و آداب علم می‌پردازند چون آنچه در دنیای اجتماعی علم رخ می‌دهد (مانند: کشفیات و دستاوردهای دانشمندان در آزمایشگاهها...)، به طور مشخص می‌تواند "شیوه‌های اندیشیدن و زیستن"^۴ ما را در جامعه، تغییر دهد.

با توجه به بدنه دانش وسیع و آثار جامعه‌شناختی تولید شده درباره اخلاق در علم- فنآوری، گزافه نخواهد بود اگر ما از شاخه جدیدی در جامعه‌شناسی به نام "جامعه‌شناسی اخلاق در علم- فنآوری"^۵ صحبت کنیم. با مسلم فرض کردن^۶ این امر که اخلاق در علم- فنآوری و مناسبات بین اخلاق و علم- فنآوری همواره مورد توجه جامعه‌شناسان و دیگر متفکران اجتماعی بوده است، این مقاله به طور مشخص، تأمل دو چهره برجسته در نظریه‌پردازی اجتماعی یا "جامعه‌شناسی آداب و اخلاق در علم- فنآوری" یعنی رابرت مرتن و دیوید رزینیک را منعکس می‌کند و نشان می‌دهد که رویکرد دو متفکر اجتماعی نسبت به آداب و اخلاق در علم- فنآوری، قویاً با تعریف آنها از علم و ماهیت آن مرتبط است. همچنین، به رغم اختلاف نظر دو متفکر درباره ماهیت علم، آنها در یک نکته متفق‌القول هستند که اخلاق و اقتدا به معیارهای اخلاقی، برای نیل به اهداف علمی، تعیین‌کننده و سودمند است؛ البته این تعیین‌کنندگی و سودمندی به منزله آن نیست که آنها "آداب و اخلاق در حوزه علم- فنآوری" را از حیث سنخ‌شناختی، محض و متجانس فرض کرده‌اند. برای هر دو متفکر، آداب و اخلاق حاکم بر شناخت و انجام کار علمی در واقع تلفیقی از معیارها و ارزشهای حرفه‌ای، رفتاری، ممارستی (علم‌ورزی)، شناختی، روش‌شناختی و اجتماعی است.

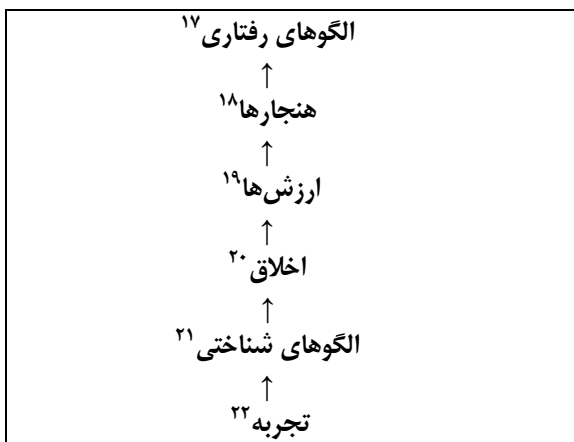
مرتن و آداب علم

افکار مرتن (۲۰۰۳-۱۹۱۰ میلادی) درباره علم و آداب آن، در چارچوب رویکرد کلی او نسبت به جامعه‌شناسی قابل فهم است. به نظر او، نظریه‌های جامعه‌شناسی، نظریه‌هایی با بُرد متوسط^۷ هستند و جامعه‌شناسی فقط از این طریق می‌تواند بُعد مفهومی و نظری موضوعات خود را با بُعد تجربی آنها پیوند زند. از نظر مرتن، جامعه‌شناسی علم نیز، رویکردی با بُرد متوسط است. جایی که اجتماعات، حرفه‌ها، نهادها، سازمانها، رشته‌ها، تخصصها و طرحهای پژوهشی به هم گره می‌خورند و خرده‌سامانه‌های اجتماعی شناختی^۸

معتقد است که این آداب شامل آن گونه از الگوهای رفتاری است که از حیث حرفه‌ای تلقین و از حیث اجتماعی تأیید می‌شوند. آداب مورد نظر مرتن در واقع شکل عملیاتی اصول روش‌شناختی بنیادین معرفت علمی است. آداب علمی، مضاف بر این، به تصورات تاریخی از کار علمی و ارزشهای اخلاقی و شناختی از معرفت علمی نزد عقل سلیم شبیه است. مدیریت انتظارات جامعه یا به عبارت بهتر، برآوردن انتظارات مشترک اجتماعی یعنی اخلاق را بنیان آداب علم متصور شدن. اخلاق در علم دربرگیرنده ارزش‌ها، الزامات و باورهایی در خصوص ماهیت شناختن، و مناسبات شناخته و شناسا است که در میان آن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: الف) عقلانیت مطلق جهان (ب) حضور اثربخش حقیقت در جهان (پ) اشاعه معرفت به عنوان حقیقت (ت) معرفت را غایت ذاتی دانستن (ث) ماهیت محدود دانش انسانی (ج) ارزش موجودات انسانی به مثابه فرد (چ) برابری دانشمندان با افراد دیگر در برابر جهان و معرفت (۱۵).

اخلاق که خود زمینه‌های پیدایش آداب علم را فراهم می‌نماید، توسط الگوهای شناختی یا به تعبیر تامس کوهن "الگوها"، پی‌ریزی می‌شود که خود از انواع متفاوت تجربیات، مشتق می‌شود.

"کاناوو" نمونه مندرج در شکل ۱ را از نظریه ساختار هنجاری علم مرتن ارائه می‌دهد. همان‌طور که شکل ۱ نشان می‌دهد آداب علم بر اخلاق علمی مبتنی است و اخلاق علمی نیز به نوبه خود ریشه در الگوها و نمونه‌های شناختی دارد. همچنین، الگوها و نمونه‌های شناختی نیز از تجربیات انسانی و اجتماعی متنوعی ناشی می‌شوند. این نمونه به همان نسبتی که تفاوت‌های ممکن در الگوهای شناختی را ناشی از تجربیات اجتماعی متفاوت می‌داند، در پی تبیین عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی اخلاق، آداب و الگوهای رفتار علمی و همچنین اقامه ادله برای ارزشهای متفاوت پژوهشهای کاربردی-فنی و بنیادی است (۱۵).



شکل ۱: پایه‌های آداب در علم (۱۵)

اجساد نظریه‌های ابطال شده، اما همین نظریه‌های مرده‌اند که از میزان جهالت ما از جهان می‌کاهند (۱۷).
- نهاد اجتماعی علم، نظام جامعه‌پذیری، کنترل اجتماعی و نظام پاداش و تنبیه خاص خود را دارا است.

در منظومه فکری یا جامعه‌شناسی علم مرتن مفهوم "آداب علم" یا آنچه وی آن را "الزامات نهادی" یا "هنجارهای علم" نیز نامیده است، مفهومی کلیدی محسوب می‌شود. مفهوم یا نظریه‌ای که استیو فالور آن را نوعی "دست نامرئی در کار علم" می‌نامد (۲۰). در یک برداشت کلی، آداب علم در حکم نسخه‌ها، تجویزات، توصیه‌ها، ترجیحات و امور مجاز است و ارزشهای نهادی‌شان در اجتماع دانشمندان می‌بایست مشروع شمرده شود تا کار علمی بتواند استمرار یابد. هرچند خود این تجویزها و نحوه مشروعیت‌بخشی به آنها در طول تاریخ می‌تواند دگرگون شود. این الزامات از گذشتگان انتقال می‌یابد و از طریق مصوبات و ضوابط قانونی تقویت می‌شوند. آنها همچنین به میزانهای کم و بیش متفاوتی، توسط دانشمندان درونی شده و در نهایت بر هشیاری یا آگاهی علمی آنها کارگر می‌افتد. مرتن در عین حال که به تکوین ارزش‌ها، هنجارها، و الگوهای رفتاری دانشمندان توجه می‌کند، سعی می‌کند بر چند و چون کارکرد معرفت‌شناختی آداب علم نیز تأکید کند. به عبارت دیگر، وی درصدد است که "منطق علمی" را که دانشمندان در جریان کار روزمره خود آن را امری داده شده یا بدیهی تصور می‌کنند مورد نقادی قرار دهد، اما نه به شیوه آنارسیستی فیلسوف علم چون پل فایراند که معتقد است علم واقعیتی است همچون داستان و هیچ مزیت معرفت‌شناسانه‌ای ندارد (۲۱). از نظر مرتن اگرچه هنجارهای علم تاریخی‌اند، اما باید دست‌آخر، الزامات معرفت‌شناسانه را رعایت کنند. با توجه به دلالت‌های روش‌شناختی و اخلاقی این هنجارها، وی به پیوند محکم میان دغدغه‌های روش‌شناختی و اخلاقی تأکید می‌کند. طبق نظر وی، مقررات روش‌شناختی علم، در واقع، می‌بایست ابزارهای فنی-تخصصی و الزامات اخلاقی آن را توأمان در برگیرد. وی تصریح می‌کند که نهاد علم، پاداش‌های خود را به آن دانشمندی اعطا می‌کند که بیشتر به هنجارهای علم وفادارند تا ضد هنجارهای علم (۸).

همان‌طور که جدول ۱ به اختصار نشان می‌دهد، در اصل، ارزشهای اخلاقی و روش‌شناختی مورد نظر مرتن ۵ موردند که اختصاراً CUDOS نامیده می‌شوند که طبق نظر وی به طور تاریخی بعد از امحاء علوم قرون وسطایی و از زمان پیدایش علوم جدید تا به امروز دستخوش دگرگونی و تحول نشده‌اند. با علاوه‌کردن دو اصل جدید کارکردگرایانه دیگر به هنجارهای قبلی، تعداد این اصول به هفت مورد می‌رسد که اختصاراً CUDOSHUR نامیده می‌شود (۱۵).

دکتر ابوعلی ودادهیر و همکاران: معیارهای رفتار اخلاقی در انجام کار علمی

جدول ۱: هنجارها (معیارها) و ضد هنجارها (آفات) در علم و پژوهش‌های علمی (استخراج و اقتباس از منابع: ۸، ۱۵، ۲۲، ۲۳)

اختصار	هنجارهای علم (مورد تأکید مرتن)	اختصار	ضد هنجارهای علم (مورد تأکید میتروف)
C	اشتراک‌گرایی ^{۳۳} : یافته‌ها و اکتشافات علمی، ثروت یا حق فردی پژوهشگران نیست، بلکه به مثابه میراثی مشترک، به اجتماع علمی و بزرگتر از آن، به جامعه تعلق دارد. اشتراک‌گرایی بر این امر دلالت دارد که خود دانشمندان نیز به عنوان شخص، به میراث فرهنگی بشریت تعلق دارند؛ میراثی مشترک و انباشته از دانش نسل‌های گذشته و حال، که کسی مدعی آن نیست.	S / M	فردگرایی/خست‌گرایی ^{۳۴} : ویژگی‌های اجتماعی دانشمندان در زمره عواملی هستند که بر چگونگی قضاوت درباره آثار آنان، قویاً تأثیر می‌گذارند. بعلاوه، هیچ مانعی برای تسری حقوق مالکیت فردی به حیطه علم و اعمال مهار حفاظتی بر یافته‌ها، نوآوری‌ها و اکتشافات علمی وجود ندارد. در دنیای علم، رازداری و اختفای اکتشافات و یافته‌های علمی یک عمل اخلاقی ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.
U	جهان‌روایی/ عام‌گرایی ^{۳۵} : دعاوی و آثار علمی مستقل از خصوصیات شخصی و یا اجتماعی اقامه‌کنندگان آنها مثل طبقه/منزلت اجتماعی، نژاد، ملیت، مذهب و جز آنها، بر اساس قابلیت و محتوای آنها داوری می‌شوند. جهان‌روایی، مبین این گفته از لویی پاستور است که "دانشمند وطن دارد، اما علم بی‌وطن است."	P	خاص‌گرایی ^{۳۶} : ویژگی‌های اجتماعی و یا شخصی دانشمندان در زمره عواملی هستند که قویاً روی این‌که چطور اثر علمی وی مورد قضاوت قرار گیرد، مؤثرند. التزام به هنجار خاص، عمیقاً ریشه در خاصیت شخصی علم دارد.
D	بی‌غرضی عاطفی ^{۳۷} : دانشمندان به‌طور بی‌طرفانه‌ای برای نیل به هدف اصلی خود (جستجوی حقیقت)، پیشرفت دانش، و تلویحاً برای کسب پاداش‌های فردی تلاش می‌کنند. پژوهش باید در فضایی آزاد و دور از تصورات قالبی و تعصب‌های عقیدتی، حرفه‌ای، و فرهنگی انجام شود تا به حصول نتیجه معتبر منتهی گردد.	I	غرض‌ورزی عاطفی ^{۳۸} : هر یک از پژوهشگران پیوسته در پی تأمین منافع و علائق فردی خود و گروهی محدود از دانشمندان (اجتماعات علمی ذی‌نفع) هستند که به آن تعلق دارند.
O	اصالت ^{۳۹} : اصالت، ارزشمند است برای اینکه برخی از ابعاد مهم دنیای طبیعی برای اولین بار معلوم و ارائه می‌شود. فقط پژوهش‌های اصیل هستند که یک خدمت یا دستاورد علمی واقعی تلقی می‌شوند. برای به رسمیت شناخته شدن در مجامع علمی اصالت کشف بسیار مهم است. این هنجار، دانشمندان را به پیشی گرفتن از دیگران برای ثبت اکتشافات و اختراعات و کسب اولویت بهتر برای به رسمیت شناخته شدن در اجتماع علمی سوق می‌دهد.	No	عدم اصالت ^{۴۰} : مرتن از رفتارها و اشکال متنوعی برای نشان دادن رفتارهای انحرافی و تخطی از هنجار اصالت در علم نام می‌برد که از مهمترین و مرتبط ترین آنها می‌توان به تقلب علمی ^{۴۱} شامل: جعل، دستکاری داده‌ها و شواهد و اطلاعات، و دزدی علمی ^{۴۲} و جز آنها اشاره کرد.
S	شک سازمان‌یافته ^{۴۳} : هر پژوهشگری نسبت به بررسی دقیق، نقد و تردید هر فرضیه یا یافته‌ای که می‌تواند شامل یافته‌های خودشان نیز گردد، محق و مجاز است و باید قضاوت و نتیجه-گیری نهایی را تا حصول شواهد لازم به تعویق بیندازد.	D	جزم‌اندیشی سازمان‌یافته ^{۴۴} : دانشمندان باید به یافته‌های فردی خود یقین کامل داشته و از آن دفاع کنند، حتی اگر با شک و تردید قوی دیگران روبرو شده باشند.
Hu/M	تواضع و فروتنی ^{۴۵} : این هنجار بر مراعات تواضع و شکسته‌نفسی در اجتماعات علمی تأکید دارد. تواضع در علم اشکال متنوعی دارد از جمله: (۱) قدردانی از میراث دانش برجای مانده از پیشینیان. بر این اساس، بررسی پیشینه پژوهشی فقط عملی ابزاری برای پیشبرد پژوهش نیست بلکه به نحوی گرمی‌داشت از آنهایی است که شیوه‌ای برای پژوهش ارائه کرده‌اند. (۲) اعتراف دانشمندان بر ضعف‌های شخصی و محدودیت‌های دانش علمی. برای مثال، گالیله همیشه خود و دانشجویانش را به گفتن عبارت "من نمی‌دانم" توصیه می‌کرد.	I	جسارت و گستاخی ^{۴۶} : به رغم آنکه خودنمایی، مطلق‌گویی و ابراز گستاخانه و به دور از تواضع دعاوی علمی، عملی تقبیح شده است، در میان دانشمندان عملی نسبتاً رایج است. هرگونه اصرار در منحصر به فرد بودن خدمت به علم و رشته علمی، افراط در ابراز تواضع و تکرار نامقولانه آن، که می‌تواند آن را تا حد یک رفتار عامیانه، ناشیانه، کوچک‌بازاری، و به نوعی کریه تنزل دهد و حتی پذیرش و بازتاب تعریف و تمجید دیگران از فرد، در زمره مصادیق عمده جسارت و بی ادبی در علم است.
R	به رسمیت شناختن/ رسمیت‌یافتن ^{۴۷} : دانشمندان باید برای به رسمیت شناختن شایستگی‌های دیگران تلاش کنند. به رسمیت شناخته شدن و آوازه، در واقع، نماد و یا به نوعی پاداش برای عملکرد علمی خوب در میان اصحاب علم است. مرتن بین به رسمیت شناخته شدن افتخارآمیز ^{۴۸} و ابزاری ^{۴۹} تمایز قائل می‌شود. وی همچنین به عواملی از قبیل زمان‌بندی، مرور همکاران، و غیره در پرداختن به هنجار R توجه می‌کند.	NR	عدم به رسمیت شناختن ^{۴۸} : در مواردی که هنجار به رسمیت شناخته شدن، کژکار کردهایی به دنبال داشته باشد و باعث بیگانگی و انزوای دانشمند از جامعه گردد، R جای خود را به ضد هنجار NR یا فقدان رسمیت یا وجهه علمی می‌دهد. مرتن معتقد است که R می‌بایست کارکردهای شناختی، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی مثبتی برای دانشمند، اجتماع علمی و جامعه کلان به دنبال داشته باشد.

دکتری دانشگاه‌های امریکا انجام دادند. از نظر آنها، جامعه‌پذیری دانشگاهی^{۴۴} در دوره‌های تحصیلات تکمیلی قبل از هر چیزی با زمینه گروه علمی یعنی با عواملی همچون جو گروه آموزشی^{۴۵}، ساختار گروه آموزشی^{۴۶}، و تجربیات دانشجویی^{۴۷} مرتبط است. از این نظر، دانشجویان در یک بافت یا زمینه گروه آموزشی است که به طور رسمی یا غیررسمی، رفتارها، رفتارهای منجر به پاداش در پژوهش‌های دانشگاهی و رفتارهایی را که انحراف از رفتارهای مشترک علمی و دانشگاهی تلقی می‌شود می‌آموزند. وانگهی، رشته‌های دانشگاهی نیز نقش مهمی در اکتساب ارزشها و باورهای دانشجویان تحصیلات تکمیلی ایفا می‌کنند، آنچه که از آن با عنوان "فرهنگ رشته‌ای"^{۴۸} نام می‌برند. در چنین شرایطی، رفتارهای حرفه‌ای در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی، عموماً به شکل غیررسمی و عمدتاً از طریق مشاهده و بحث‌های گروهی، منتقل می‌شود. به طور خلاصه، نتایج عمده پژوهش آنها عبارتند از:

– در دانشگاه‌های امریکا تمایل به رفتارهای علم‌بیش از ضدرفتارهای علم است.

– دانشجویان ضرورتاً رفتارها و ضدرفتارهای علم را دو قطب کاملاً مخالف هم در نظر نمی‌گیرند. یعنی، تمایل دانشجویان به رفتارها یا ضدرفتارهای علم، دال بر تنفر کامل یا فقدان گرایش به دیگری نیست (۲۵).

همچنین، کاناو در مقاله‌ای با عنوان "نمونه‌های جامعه‌شناختی معرفت علمی" با استفاده از رفتارهای هفت‌گانه مرتن (CUDOSHUR) تلاش کرده است تا تفاوت‌های احتمالی ناشی از زمینه‌های سازمانی و شناختی روی ارزشهای اخلاقی و حرفه‌ای دانشمندان را نشان دهد و ضمن مرور تحولات مربوط به شرایط سازمانی، شناختی و اجتماعی-فنی نهادهای علمی در دوران بعد از جنگ جهانی دوم، ارزش‌های سازمانی و حرفه‌ای در علم را تلفیق کرده است (۱۵). در این راستا، او متأثر از بارنی گلیرز دانشمندان را به لحاظ نگرشی به سه گروه جهانی^{۴۹}، محلی^{۵۰}، و جهانی-محلی^{۵۱} طبقه‌بندی می‌کند (۱۵، ۲۶). دانشمندان جهانی، آنهایی هستند که رفتار خود را بیشتر به جامعه بین‌المللی مقید می‌دانند تا اجتماع علمی بومی و محلی. این دسته از دانشمندان مستعد نوآوری‌های اساسی هستند که این می‌تواند برای مدیریت سازمان مشکل‌آفرین باشد. دانشمندان محلی، عموماً دایه‌ای درباره صورت و محتوای خاص حرفه خودشان نداشته و بیشتر برای تحقق اهداف سازمانی و محلی خود تلاش می‌کنند. از این دسته از دانشمندان نباید انتظار نوآوری داشت. در نهایت، دسته جهانی-محلی آنهایی هستند که عمدتاً در نهادهای علم و فناوری فرا دانشگاهی دولت مشغول به کار هستند.

درک درست و جامع از نظریه ساختار هنجاری مرتن مستلزم توجه به موارد زیر است:

۱- در درون رفتارهای علم، ممکن است الگوهای رفتاری دوقطبی یا آنچه که مرتن آنرا "دوگانگی جامعه‌شناختی"^{۴۱} می‌نامد، پدیدار شود. یعنی، هر هنجاری، ضدرفتار خود را تعریف می‌کند و هر الگویی، الگوی مقابل خود را.

۲- این الگوهای رفتاری باید به عنوان یک کل در نظر گرفته شوند که در آن هیچ‌گونه تأکید یک جانبه نسبت به یک رفتار در مقابل تخطی به حریم رفتار دیگر صورت نمی‌گیرد.

۳- بین رفتارهای فوق (CUDOSHUR) ممکن است برخی دوگانگی‌ها و ناسازگاری‌ها، و خطر تخصیص الگوهای رفتاری مطلوب به دامنه محدود با آستانه‌های حداقلی-حداکثری (خیلی زیاد خیلی کم)، حادث شود.

۴- فرهنگ علمی، بیماری‌زا است. یعنی آداب علمی یک عامل بالقوه انحراف است. مثال بارز آن، همان چیزی است که مرتن آن را "اثر متئو"^{۴۲} یا مزیت نسبی ناشی از خاصیت انباشتگی اشتها دانشمندان با سابقه، که اشتها یا اعتبار علمی جدید خود را در اثر تقویت اشتها اندوخته شده قبلی کسب می‌کنند، می‌خواند (۸).

۵- "گونه آرمانی"^{۴۳} مورد نظر مرتن از آداب علم (نظامی از ارزشها، رفتارها، و الگوهای رفتاری) با نوع اخلاقی آن (مجموعه‌ای از انتظارات مشترک و مورد تأیید اجتماعی) منطبق است که فی‌نفسه با تصوّر کلیشه‌ای "علم محض" همسو است؛ تصویری که بر هم‌گرایی و هم‌پوشانی علم محض و علم نظری، حداقل در سطح تصورات و برداشت‌های عموم مردم، متمایل است (۱۵).

رویکرد مرتن نسبت به آداب علم تاکنون نقطه عزیمت بسیاری از پیمایشها، تحلیلها و مطالعات تجربی و موردی به ویژه در دهه‌های ۷۰-۱۹۵۰ قرار گرفته است؛ مطالعاتی که جملگی در پی کشف و تشریح مقررات، عاداتها و رفتارها در حرفه‌های علمی بوده‌اند (۱۵، ۲۴، ۲۵). به علاوه، از نظر برخی از پژوهشگران، رویکرد مرتن در مطالعات مربوط به "تضمین کیفیت نظری" همچنان دارای اهمیت است (۲۴).

ملیسا اندرسن و همکارانش در مؤسسه پژوهشی آکادیا، دانشگاه مینه‌سوتا، با الهام از آراء مرتن و یان میتروف، پژوهشی را با عنوان "بررسی ارزشهای حرفه‌ای و مسائل اخلاقی در تحصیلات تکمیلی دانشمندان و مهندسين" با مشارکت ۲۰۰۰ نفر از دانشجویان دوره

پپچیدگی‌های ایجاد شده سازمانی و شناختی در تشخیص و انجام کار علمی، یک سنخ‌شناسی گونه آرمانی از تفاوت‌های ممکن در سوگیری هنجاری و اخلاقی دانشمندان بر حسب زمینه‌های سازمانی و شناختی ارائه می‌دهد (جدول ۲).

این گروه از دانشمندان تلاش می‌کنند تا جایی که از حیث روان‌شناختی، منطقی و عملی ممکن است هر دو بُعد نگرش‌های جهانی و محلی را باهم تلفیق کنند (۱۵، ۲۶). همچنین، کاناوو متأثر از کاتگراو و باکس، دانشمندان را به سه دسته عمومی، سازمانی و خصوصی تقسیم می‌کند (۱۵، ۲۷). او در نهایت با توجه به تنوع‌ها و

جدول ۲: سنخ‌شناسی سوگیری هنجاری و اخلاقی (آداب) دانشمندان بر حسب برخی

شرایط سازمانی و شناختی (۱۵)

علامت اختصاری	دانشمند ← سازمان ← نوع پژوهش ← نگرش ← آداب (هنجار) ↓	عمومی دانشگاه پایه (بنیادی) جهانی	سازمانی حکومت پایه / کاربردی جهانی / محلی	خصوصی صنعت کاربردی / توسعه ای محلی
C	اشتراک گرایی	+	-	-
U	جهان روایی	+	-	-
D	بی‌غرضی عاطفی	+	-	+
O	اصالت	+	+	+
S	شک سازمان یافته	+	+/-	+
Hu	تواضع	+	+	+
R	به رسمیت شناختن	+	+/-	+/-

یافته‌های پژوهش میتروف نشان می‌دهد که ویژگی‌های شخصی دانشمندان نیز همانند ویژگی‌های غیرشخصی آنان دارای اهمیت است. همچنین، او نشان می‌دهد که علم بیشتر برآیند تضاد فکری و عملی میان دانشمندان است تا توافق و اجماع فکری آنها و به همان میزانی که در فعالیتهای علمی، هنجارهای مورد نظر مرتن الزام آور به نظر می‌رسند به همان نسبت نیز ضدهنجارهای علم، الزام آور و نهادی هستند. از نظر میتروف، ضدهنجارهای علم نیز به مانند هنجارهای علم دارای کارکردها و دلالت‌های مثبت هستند و در توسعه علم و پژوهش‌های علمی نقش اساسی ایفا می‌کنند. او نتیجه می‌گیرد که در علم، نه یک مجموعه از هنجارها بلکه دو مجموعه (هنجارها و ضدهنجارها) وجود دارد. در شناخت و انجام کار علمی هیچ یک از این دو مجموعه بر دیگری رجحان ندارد (۲۲).

همچنین مایکل مولکی (۲۹، ۳۰)، به عنوان بزرگترین منتقد آراء مرتن در جامعه‌شناسی علم، انتقادات زیر را بر نظریه آداب علم مرتن وارد می‌کند:

- بین آنچه که دانشمندان می‌گویند (ادعا می‌کنند) و آنچه که

به رغم نفوذ فکری الگوی کارکردگرایانه مرتن و تلاش‌های شاگردان او در بازنگری نظریه او، و ارائه شواهد تجربی متعدد دال بر کارایی نظریه او که در فوق، برخی از موارد متاخر آن معرفی شد، از یک طرف، و هم‌خوانی رویکرد وی با برداشتی سنتی و مبتنی بر عقل سلیم (معرفت عامیانه) از علم، از طرف دیگر، دیدگاه مرتن مصون از نقد نبوده است.

راتمن، ضمن مرور نظریه آداب علم مرتن عقیده دارد که ممکن است اجتماع علمی هرگز به صورت واقعی به آداب علم متوسل نشده و یا نسبت به آنها تمایل نشان ندهد (۲۸). میتروف، ضمن ستایش آراء مرتن در حیطه جامعه‌شناسی علم و با استفاده از مفاهیم خاص مرتن، به ویژه مفهوم ضدهنجار او، در یک مطالعه طولی روی ۴۲ نفر از دانشمندان پروژه آپولو سعی کرده نظریه او درباره الزامات نهادی علم (هنجارهای علم)، ضدهنجارهای علم و مناسبات میان این دو را به صورت تجربی آزمون نماید (۲۲). او ضمن تأکید بر ویژگی‌های غیرشخصی دانشمندان (ویژگی‌های مورد نظر مرتن)، تلاش کرد به ویژگی‌ها و صفات شخصی آنان نیز توجه و تمرکز داشته باشد. نتایج و

برای اینکه مردم غالباً در سطح گسترده‌ای از معیارهای رفتار مقبول و توصیه شده اجتماعی تخطی می‌کنند. برای مثال، به رغم آنکه در اکثر جوامع انسانی مردم این نظر را می‌پذیرند که باید راستگو و صادق بود، اما در عمل بسیاری از آنها دروغ می‌گویند. همچنین، به رغم این واقعیت یعنی رواج گسترده دروغ‌گویی در میان مردم، همه ما با دفاع از اصل صداقت در سطح عمومی و رسانه‌ها، آموزش آن به فرزندان خود در مدارس و دانشگاه‌ها و محکوم کردن و اعلام تنفر صریح از آن، حمایت و پشتیبانی مستمر خود را از این اصل اعلام می‌داریم.

رزنیک با الهام از آل پاجمن (۳۱) استدلال می‌کند که "اخلاق پژوهی" در واقع یک رشته دستوری یا هنجاری است که از حیث هدف بیشتر جنبه تجویزی و ارزشیابانه دارد تا اکتشافی. به همین دلیل، اخلاق پژوهان عمدتاً به مطالعه رفتار اخلاقی علاقه‌مند هستند. برخلاف دانشمندان و پژوهشگران علوم اجتماعی که غالباً به ارائه تحلیلها و روایتهای توصیفی و اکتشافی از معیارهای اخلاقی بسنده می‌کنند، اخلاق پژوهان، معیارهای اخلاقی را ارزشیابی کرده و حتی در معرض انتقاد قرار می‌دهند (۱۸). رزنیک بین وجوه توصیفی و تجویزی معیارهای اخلاقی تمایز قائل شده و این معیارها را در دو برداشت متفاوت بررسی می‌کند. بنابراین، او تأکید می‌کند که درک معیارهای اخلاقی نیازمند توجه پژوهشگران به تمایز بین اخلاق^{۵۵} (اخلاق پژوهی) و اخلاقیات^{۵۶} است. رزنیک همسو با پاجمن (۳۱) استدلال می‌کند که برخلاف "اخلاق" که معیارهای اخلاقی مربوط به یک حرفه، شغل، صنف، نهاد و یا خرده گروهی خاص از جامعه را دربرمی‌گیرد، اخلاقیات به عمومی‌ترین و رایج‌ترین معیارهای رفتاری در یک جامعه مربوط می‌شود. از این نظر، "اخلاقیات"، ماهیت فراگیری داشته و در مورد تمامی افراد مقیم و شهروندان یک جامعه کلان بدون توجه به نقش‌های حرفه‌ای یا نهادی آنها به کار می‌روند. اخلاقیات در واقع حق و باطل، خوب و بد و عدالت و بی‌عدالتی در یک جامعه کلان انسانی را تمییز می‌دهد. اخلاقیات همچنین مشتمل بر آن دسته از مقررات، ارزش‌ها و آداب آشکار و پنهانی است که بیشتر مردم در فرایند جامعه‌پذیری خود به ویژه در دوران کودکی و نوجوانی می‌آموزند. برای مثال، قواعد و آدابی مانند "به دیگران دروغ نگو"، "به دیگران احترام بگذار"، "دزدی نکن" در مقابل "اخلاق"، معیارهای اخلاقی چندان عمومی نیستند و صرفاً به حرفه، شغل، صنف، نهاد و یا خرده گروهی خاص از جامعه مربوط می‌شود و دقیقاً به همین دلیل است که می‌توانیم از اخلاق پزشکی، اخلاق پرستاری، اخلاق ورزشی، اخلاق رسانه‌ای، اخلاق اسلامی، اخلاق مهندسی، اخلاق علم-فناورانه، اخلاق جامعه‌شناختی و دیگر از این قبیل

آنها در عمل انجام می‌دهند، تمایز وجود دارد (در واقع، همان تمایز بین اخلاق نظری و عملی).

- دلایل و شواهد منسجمی دال بر اینکه اعمال دانشمندان از این هنجارها تبعیت و حمایت می‌کند، وجود ندارد.

- هنجارهای مورد نظر مرتن، مختص علم نیست و در عمل به اندازه‌ای که به وسیله گروه‌بندیهای خاص تحقیق انجام می‌شوند، محتوا و معنای متفاوتی پیدا می‌کنند.

- زمانی می‌توان هنجارهای اجتماعی را نهادی تلقی کرد که به طور منظم تخطی از آنها مجازات و تبعیت از آنها پاداش به دنبال داشته باشد.

- هنجارهای علم را نیابستی مبین صریح الزاماتی اجتماعی دانست که رفتارهای دانشمندان عموماً با آنها هم‌نوا هستند، بلکه این هنجارها در حکم فهرست‌های منعطفی هستند که توسط مشارکت‌کنندگان (دانشمندان) در تلاش‌هایشان برای هم‌نوا شدن بر سر معانی مناسب کارهای خود آنها و دیگران، در زمینه‌های مختلف به کار برده می‌شود (۲۹، ۳۰).

رزنیک و اخلاق علم

دیوید رزنیک، رئیس مرکز توسعه اخلاق در دانشگاه وایومینگ امریکا، از جمله صاحب‌نظران معاصر حوزه اخلاق در علم-فناوری است که می‌توان رویکرد او را با رویکرد مرتن مقایسه کرد. به رغم تشابه آراء رزنیک با مرتن و پیروان او (مرتن‌گرایان) در بحث آداب و اخلاق در علم، او در بسیاری از موارد از مرتن فاصله گرفته است. برای مثال، در حالی که مرتن بر ماهیت نهادی علم تأکید می‌کرد، رزنیک تلقی‌ای حرفه‌ای از علم دارد. طبق نظر رزنیک، علم، حرفه‌ای است که افراد درگیر در آن به منظور توسعه دانش انسان، غلبه بر جهل و حل مسائل علمی با همدیگر همکاری می‌کنند. بنابراین، مثل هر متفکر دیگری رویکرد رزنیک به اخلاق در علم-فناوری ملهم از برداشت کلان وی درباره دو مقوله علم و اخلاق است (۱۲، ۱۳).

رزنیک در چهارچوب فکری و تحلیلی خود قبل از هر چیزی بین دو بُعد اخلاق یعنی اخلاق به مثابه "یک موضوع"^{۵۷} و اخلاق به مثابه یک "رشته مطالعاتی"^{۵۸} یا "اخلاق پژوهی" تمایز قائل می‌شود. با این حال، او تمایزی بین "اخلاق پژوهی" و "فلسفه اخلاق"^{۵۹} قائل نیست (۱۲، ۱۳). بنابراین، اخلاق پژوهی همان فلسفه اخلاق است. به نظر رزنیک، اخلاق همان معیارهای رفتار اخلاقی یا هنجارهای اجتماعی هستند که رفتارهای انسانی را تجویز، تشویق و هدایت می‌کنند. از نظر او، معیارهای رفتار اخلاقی، مبین رفتارهای واقعی افراد نیستند،

صحبت کنیم (۱۳).

به طور خلاصه، طبق نظر رزینیک، اخلاق مشتمل بر معیارهای رفتاری است که بر رفتار افرادی که یک شغل یا نقش حرفه‌ای را ایفا می‌کنند، ناظر است و شخصی که وارد یک حرفه می‌شود متعهد به اقتداء به یک سلسله وظایف و تکالیف اخلاقی است. رزینیک استدلال می‌کند که این تعهد در افراد حرفه‌ای ایجاد می‌شود برای اینکه جامعه به آنها در خصوص تدارک و ارائه کالاها و خدمات ارزشمند و مطلوب اعتماد می‌کند، کالاها و خدمات تهیه نمی‌شوند مگر اینکه رفتار افراد حرفه‌ای، منطبق بر معیارهای اخلاقی و حرفه‌ای خاصی باشد. بنابراین، آن دسته از افراد حرفه‌ای که در این امر کوتاهی نمایند در واقع به اعتماد عمومی خیانت می‌کنند. امر طبابت مثال بارزی در این باره است. یعنی پزشکی که رسالت خاصی برای صیانت از "اسرار و امور محرمانه"^{۵۷} مردم بر عهده دارند در واقع فراتر از تکالیف اخلاقی

خود در برابر احترام به مردم و صیانت از حوزه خصوصی آنها عمل می‌کنند. از این نظر، پزشکی که رازدار مردم نباشد، توان خود را در تأمین و مدیریت انتظارات و خدمات مورد نیاز مردم از دست می‌دهد و در حقیقت به اعتماد عمومی جامعه و بیماران خیانت می‌کند. رزینیک با تلقی علم به مثابه حرفه‌ای که دارای اخلاق حرفه‌ای خاص خود است، دوازده اصل یا معیار برای رفتار اخلاقی در عرصه علم-فناوری توصیه کرده است (جدول ۳). او همچون مرتن معتقد است که این معیارهای کلی در پی توصیف رفتار دانشمندان نیستند بلکه در حکم نسخه‌هایی برای رفتار اخلاقی (آرمانهای هنجاری) هستند که فرایند شناخت و انجام کار علمی در صورت انطباق با این الگوها تسهیل می‌شود و تبعیت از آنها علاوه بر تأثیرگذاری مثبت بر روی کارکرد علم، اعتماد اجتماعی نسبت به علم و اصحاب علم را نیز افزایش می‌دهد.

جدول ۳: معیارهای رفتار اخلاقی در علم (۱۳)

ردیف	معیار / اصل اخلاقی	تعریف
۱	درستکاری	دانشمندان نباید داده‌ها یا نتایج علمی را جعل، تحریف و یا سوء تفسیر نمایند. آنها باید در تمامی جنبه‌های فرایند پژوهش، عینی، و بدون سوگیری باشند.
۲	دقت	دانشمندان باید از ارتکاب خطا در پژوهش اجتناب کنند، به ویژه در ارائه نتایج. باید خطاهای آزمایشی، روش‌شناختی و انسانی را به حداقل رسانده و از خودفریبی، تعصب و تضاد منافع بپرهیزند.
۳	بلند نظری ^{۵۸}	دانشمندان باید از داده‌ها، نتایج، روش‌ها، اندیشه‌ها و ابزارهای خود مشترکاً استفاده کنند. آنها باید به دیگران اجازه دهند تا آثارشان را بررسی کرده و ظرفیت انتقاد و ظهور اندیشه‌های جدید را داشته باشند.
۴	آزادی	دانشمندان باید برای انجام پژوهش نسبت به هر مسأله یا فرضیه‌ای آزاد باشند. آنها باید نسبت به پی‌گیری عقاید جدید و نقد اندیشه‌ها و آراء قدیمی مجاز باشند.
۵	اعتبار / مدرک	مدارک یا اعتبارات تحصیلی بایستی در جایی که صلاحیت‌اش را داشته باشد اعطا شود نه در جا و مکانی که صلاحیت ندارد.
۶	تعلیم	دانشمندان بایستی به تربیت دانشمندان آتی مبادرت ورزیده و از چگونگی یادگیری و انجام علم مفید و اثربخش از جانب آنها اطمینان حاصل کنند. آنها می‌بایست عموم مردم را درباره علم، پرورش و آگاهی دهند.
۷	مسئولیت‌پذیری اجتماعی ^{۵۹}	دانشمندان باید از خسارت زدن به جامعه اجتناب ورزند و در راستای ایجاد منافع اجتماعی تلاش نمایند. دانشمندان باید مردم را درباره نتایج و پیامدهای فعالیتهای علمی آگاهی دهند.
۸	قانون‌مداری ^{۶۰}	در فرایند پژوهش، دانشمندان باید قوانین و مقررات مربوط به کارشان را رعایت کنند.
۹	فرصت	از دانشمندان نباید به طور غیرمنصفانه‌ای، فرصت استفاده از منابع علمی یا پیشرفت در حرفه علمی را صلب کرد.
۱۰	احترام متقابل	دانشمندان بایستی با همکاران خود با احترام رفتار نمایند. همکاری و اعتماد، سنگ بنای اجتماع علمی است که در صورتی که دانشمندان به یکدیگر احترام نگذارند، در هم می‌شکند.
۱۱	کارایی	دانشمندان باید از منابع موجود به طور مؤثر استفاده نمایند، زیرا دانشمندان منابع اقتصادی، انسانی و فنی محدودی در اختیار دارند.
۱۲	احترام و رعایت حقوق آزمودنی‌ها (موضوعات)	دانشمندان نباید، به هنگام استفاده از موضوعات انسانی در آزمایشهای علمی، از حقوق یا شأن انسانی تخطی کنند. آنها باید با موضوعات غیرانسانی با احترام رفتار کرده و به هنگام استفاده از آنها در آزمایشهای علمی، مراقب باشند.

ممکن است تحت هر شرایطی مورد استفاده قرار گیرند، متخیر باشد.

۷- بعضی از این اصول، آشکارا نسبت به بقیه از اهمیت بیشتری برخوردارند. همچنین معیارهای فوق بسته به شرایط و زمینه اجتماعی و فرهنگی، نوع رشته و گرایش دانشگاهی و دیگر از این گونه، اولویت و مرتبه متفاوتی داشته و این مانع عمده اولویت‌بندی و رتبه‌بندی واحد این اصول است.

۹- نظام اخلاقی فوق فقط بر اصول رفتار علمی تأکید دارد و برخلاف آداب مورد نظر مرتن، اصول روش‌شناختی را نیز دربرمی‌گیرد. در کل، اصول دوازده‌گانه قبل با داشتن جزئیات بیشتری، درک عمیق‌تر، کامل‌تر و کاراتری از رفتار اخلاقی در حرفه علم ارائه می‌دهند. همچنین اصول اخلاقی گفته شده، می‌توانند سرمشق و راهنمای عمل دانشمندان در سازمانهای علمی و حرفه‌ای باشند (۱۳).

نتیجه‌گیری

این مقاله قبل از هر چیزی بازتاب تأملات و دغدغه‌های پیوسته جامعه‌شناسان بر آنچه در علم می‌گذرد و آنچه بر آن حاکم است (آن را هدایت می‌کند)، در نیم قرن گذشته است. به طور مشخص، این مقاله، در میان رویکردها و روایت‌های متعدد موجود در جامعه‌شناسی، بر مقایسه رویکرد و روایت دو اندیشمند اجتماعی، یعنی رابرت مرتن و دیوید رزینیک، درباره "آداب و اخلاق در علم- فناوری" متمرکز است، به رغم آنکه، رویکرد آنان از حیث "ترتیب زمان شکل‌گیری" و "مفهوم‌پردازی علم و ماهیت آن" کاملاً قابل تمییز است. در حالی که مرتن علم را نهاد اجتماعی نظام مندی می‌داند که دارای مجموعه متمایزی از آداب نهادینه‌شده خاصی است که از حیث اخلاقی، اعمال اقتدار می‌کند، رزینیک علم را به مثابه حرفه‌ای می‌داند که دارای اخلاق حرفه‌ای خاص خود است و رعایت اخلاق حرفه‌ای ضمن آنکه بر کارکرد علم، تأثیر مثبتی دارد، اعتماد اجتماعی نسبت به علم و اصحاب آن را افزایش می‌دهد. نکته‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد این است که هر دو متفکر به رغم تفاوتی که در تعریف علم و ماهیت آن دارند، نه فقط اخلاقی‌بودن یا اقتدا به معیارهای اخلاقی را در شناخت و انجام کار علمی توصیه می‌کنند، بلکه حتی فراتر از آن، اخلاق را برای کارکرد علم و توسعه آن اساسی می‌دانند. یعنی، در

رزینیک توجه به موارد زیر را برای درک بهتر معیارهای دوازده‌گانه فوق مؤثر می‌داند.

۱- این معیارها فقط در حکم نسخه‌هایی برای رفتار اخلاقی بوده و به‌دنبال توصیف رفتار دانشمندان نیستند.

۲- این معیارها، سیمایی نسبتاً مستدل از علم مستقر یا تثبیت‌شده در جوامع نوین، غربی، سرمایه‌داری و دموکراتیک به دست می‌دهند. با این حال، باید به این نکته توجه داشت که معیارهای اخلاقی و حرفه‌ای می‌توانند در شرایط اجتماعی و فرهنگی مختلف به شکل متفاوتی تعریف و توجیه شوند و یا اهمیت و جایگاه متفاوتی داشته باشد. برای مثال در دوره حاکمیت جوزف استالین در اتحاد جماهیر شوروی، اصل آزادی خیلی مهم نبوده است. همچنین، به این نکته باید توجه داشت که برخی اصول اخلاقی در شرایط و زمینه‌های تاریخی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی بسیار متنوعی مصداق پیدا می‌کنند. برای نمونه، اصل صداقت در واقع به همه پژوهش‌های علمی، بدون توجه به محل و زمان انجام آن، حاکم است.

۳- هرچند که الزامات اخلاقی دانشمندان به‌مانند تعهداتی است که احاد مردم در جامعه دارند، آنها مضاف بر این دارای تعهدات خاص و متمایز با سایر تعهدات عمومی هستند.

۴- بعضی از اصول اخلاقی پیش گفته به افراد و برخی دیگر به مؤسسات اجتماعی راجع‌اند. بسیاری از این اصول یا معیارها بر اصول فرعی و قوانین و قواعدی با کلیت و شمول کمتر دلالت دارند. برای نمونه، اصول درستکاری و کارایی بر این امر دلالت دارند که دانشمندان و دست‌اندرکاران امر پژوهش نباید در بودجه‌های پژوهشی و منابع مالی سوء مدیریت داشته باشند.

۵- این اصول می‌توانند در مواردی با همدیگر در تضاد باشند. در چنین مواردی دانشمندان می‌توانند با روش‌هایی شبیه استدلال اخلاقی در مورد تضاد پیش آمده، داوری و به حل آن مبادرت نمایند.

۶- از آنجایی که این اصول فقط قوانین بدیهی^{۶۱} برای رفتار علمی هستند، شخص ممکن است در مورد اینکه چگونه این اصول

کشف، توصیف و تبیین واقعیت نیست، بلکه یک "نیروی خلق واقعیت"^{۶۷} (۳۷) یا "فعالیت اقامه دعوی"^{۶۸} (۳۸) است. به نظر می‌رسد که در چنین شرایط پیچیده‌ای، اصحاب علم، چاره‌ای جز توسل به اخلاق و بسط نظام اخلاقی‌ای که بتواند نظام‌بخش علم، دعاوی و رویکردها و مرزهای آن باشد، ندارند.

در کل، مجموعه مباحث و آراء مرتن و رزنیک، الهام‌گونه این نکته را به ما خاطر نشان می‌کند که تولید و توسعه واقعی علم- فنآوری در جوامع انسانی به ویژه در جوامع در حال توسعه‌ای مانند ایران که علم- فنآوری قویاً به لحاظ اجتماعی، فرهنگی و سیاسی نهادینه نشده است، در گرو توسعه و تقویت روزافزون اخلاق در حوزه‌های مختلف علم- فنآوری است. در جوامعی نظیر ایران، دانشمندان و دست‌اندرکاران امر پژوهش صرفاً نباید به گسترش و تقویت رشته‌های تخصصی، و تولید، توزیع و مصرف دانش تأییدشده مشغول باشند و یا در پی کسب حمایت عمومی و مالی بیشتر (برای مثال: طرح‌های پژوهشی) باشند، آنها بایستی آداب و اخلاق در علم- فنآوری را نیز توسعه و ترویج دهند و نسبت به ابعاد و دلالت‌ها و پیامدهای اجتماعی دانش تخصصی خودشان مسؤول باشند. درست مانند روشها و مهارت‌های تخصصی علم- فنآورانه، آداب و اخلاق در علم- فنآوری (مباحثی مانند صداقت و مسؤولیت‌پذیری اجتماعی و اخلاقی) نیز باید به مثابه بخش ضروری و لاینفکی از خط‌مشیها و برنامه‌های آموزشی دانشگاهها و دیگر مؤسساتی که به امر پژوهش و آموزش می‌پردازند، تعریف شود. سخن کوتاه اینکه، اقتداء به آداب علم و معیارهای اخلاقی نه فقط برای پیشبرد اهداف علمی و استقلال علمی اصحاب علم مؤثر است، بلکه فراتر از آن برای صیانت از شأن انسانی و توسعه اجتماعی و فرهنگی جامعه کلان‌تر ضروری است.

سپاسگزاری

دکتر مقصود فراستخواه، دکتر یوسف علی اباذری و رضا همتی، نسخه اصلی مقاله را مطالعه کرده و پیشنهادهای سازنده و ارزشمندی درباره ساختار و محتوای مباحث آن ارائه کردند که بدین‌وسیله از ایشان سپاسگزاری می‌شود.

حالیکه مرتن رفتار اخلاقی (هنجارها) را ذاتی علم می‌داند و اقتداء به آنها را برای تحقق اهداف نهادی علم مفید می‌داند، رزنیک معیارهای اخلاقی را برای اهداف حرفه‌ای علم ضروری دانسته و رعایت آنها را عین حرفه‌ای‌گری و رمز تداوم اعتماد مردم و حکومت می‌داند. آنها همچنین به نحوی نگرانی خود را از بی‌هنجاری و بی‌اخلاقی^{۶۳} در شناخت و انجام کار علمی بیان کرده‌اند. به عقیده آنان در شرایط بی‌هنجاری و بی‌اخلاقی، نهاد یا حرفه علم و دانشگاهها قادر به تحقق اهداف خود نیستند و با ناکامیهای نهادی و حرفه‌ای بیشتری روبرو می‌شوند. همچنین، در هر دو دیدگاه، اخلاق در علم برای جلوگیری از آنچه اندیشمندان حوزه اخلاق در علم- فنآوری از جمله فیلیپ آلتباخ آن را "فساد و فریبکاری عامدانه در علم و دانشگاه"^{۶۴} می‌نامد، ضروری است (۳۳، ۳۲).

اهمیت این موضوع دو چندان می‌شود اگر تحولات بنیادین جاری در علم و دانشگاه (برای مثال: تحول در شیوه‌های سازماندهی و مدیریت تولید، توزیع و مصرف دانش، بازاری‌شدن دانش و ارزشهای آن، تعدد متولیان، و وجود شرایط یا گروه‌های تصمیم‌گیری^{۶۵} گوناگون در امر تولید دانش و مصرف و جز آنها) را مورد توجه قرار دهیم، زیرا همان‌طور که پیر بورديو در اثر ماندگار خود با عنوان "علم علم و تأمل پذیری"^{۶۶} به درستی هشدار می‌دهد این تحولات بیش از پیش استقلال نهاد علم و دانشگاه را دچار استحاله کرده و آن را در معرض سوء استفاده و دخالت بیرونی و فساد بیشتر قرار می‌دهد (۳۴). همه اینها نشان می‌دهد که ما وارد عصر جدیدی در حیات اجتماعی آدمیزاد شده‌ایم، عصری که مارک اریکسون و باوچیسپایس و همکارانش آن را عصر علم- فنآوری نامیده‌اند (۳۵، ۳۶)؛ عصری که در آن مرزهای بین طبیعت و جامعه، علم و شبه‌علم و علم و فنآوری بسیار مغشوش، سیال و شناور است و عدم اطمینان و بیم‌های زیادی به علم نسبت داده می‌شود و مناقشه‌ها و ابهامات فراوانی بر سر انواع متفاوت شناخت علم- فنآورانه و مرزهای آنها وجود دارد. همچنین، نتایج واقعی منسوب به فعالیت‌های علم‌فنآورانه، درهم‌آمیخته، مغشوش و حتی متناقض است و هر موفقیت جدیدی سریعاً منشاء مسائل بیشتری می‌شود. وانگهی، علم- فنآوری دیگر صرفاً طریقتی برای

واژه‌نامه

1. Technoscience:	علم- فناوری	33. Organized Skepticism:	شک سازمان یافته
2. Uncertainty:	نامعین‌گری / عدم اطمینان	34. Organized Dogmatism:	جزم اندیشی سازمان یافته
3. Collective Conscience:	وجدان جمعی	35. Humility/Modesty:	تواضع و فروتنی
4. The Style of Living and Thinking:	شیوه‌های زیستن و اندیشیدن	36. Immodesty:	جسارت و گستاخی
5. The Sociology of Ethos and/or Ethics in Technoscience (SETs):	جامعه‌شناسی آداب یا اخلاق در علم-فناوری	37. Recognition:	رسمیت یافتن
6. Taken-for-granted:	مسلم/ بدیهی	38. Non-recognition:	به رسمیت نشناختن
7. Meso-level:	با بُرد متوسط	39. Honorific:	افتخارآمیز
8. Socio-cognitive Sub-systems:	خُرده‌سامانه‌های اجتماعی-شناختی	40. Instrumental:	ابزاری
9. Macro-level:	کلان‌نگر، در سطح کلان	41. Sociological Ambivalence:	دوگانگی جامعه‌شناختی
10. Micro-level:	خُرَدنگری	42. Matthew's Effect:	اثر متئو
11. Science-in-the-making:	نحوه تکوین علم	43. Ideal Type:	گونه آرمانی
12. Old Sociology of Science (OSS):	جامعه‌شناسی قدیم علم	44. Academic Socialization:	جامعه‌پذیری دانشگاهی
13. Scientific Fact:	امر واقع علمی	45. Department Climate:	جوّ گروه آموزشی
14. Ethos of Science:	آداب علم	46. Department Structure:	ساختار گروه آموزشی
15. Institutional Imperatives/ Norms of Science:	الزامات نهادی / هنجارهای علم	47. Mentoring Experience:	تجربیات دانشجویی
16. Invisible hand at work in science:	دست نامرئی در کار علم	48. Disciplinary Culture:	فرهنگ رشته‌ای
17. Behavioral Patterns:	الگوهای رفتاری	49. Cosmopolitan:	جهانی
18. Norms:	هنجارها	50. Local:	محلی
19. Values:	ارزش‌ها	51. Cosmopolitan-Local:	جهانی - محلی
20. Ethics:	اخلاق	52. Subject Matter:	موضوع
21. Cognitive Paradigms & Models:	الگوها و نمونه‌های شناختی	53. Field of Study:	رشته مطالعاتی
22. Experience:	تجربه	54. Moral Philosophy:	فلسفه اخلاقی
23. Communism:	اشتراک‌گرایی	55. Ethics:	اخلاق
24. Solitariness /Miserism:	فردگرایی / خست‌گرایی	56. Morality:	اخلاقیات
25. Universalism:	جهان‌روایی / عام‌گرایی	57. Confidentiality:	اسرار و امور محرمانه
26. Particularism:	خاص‌گرایی	58. Openness:	آزادگی، آزاد اندیشی، بلند نظری
27. Disinterestedness:	بی‌غرضی عاطفی	59. Social Responsibility:	مسئولیت‌پذیری اجتماعی
28. Interestedness:	غرض‌ورزی عاطفی	60. Legality:	قانون‌مداری
29. Originality:	اصالت	61. Prima facie:	بدیهی، واضح
30. Non-originality:	عدم اصالت	62. Chronologic:	ترتیب زمان شکل‌گیری
31. Fraud:	تقلّب	63. Anomie & immorality:	بی‌هنجاری و بی‌اخلاقی
32. Plagiarism:	دزدی علمی	64. Deliberative Corruption in Science and Academia:	فساد عامدانه در علم و دانشگاه
		65. Decision-making Stakes:	گروه‌های تصمیم‌گیری
		66. Science of Science and Reflexivity:	علم علم و تأمل‌پذیری
		67. Reality-creating Force:	نیروی خلق واقعیت
		68. Claim-making Activities:	فعالیت‌های اقامه دعوی

1. Latour B (1987). *Science in Action*. Cambridge: Harvard University Press.
2. Pickstone JV (2001). *Ways of Knowing*. Chicago: University of Chicago Press.
3. Durkheim E (1958). *Professional Ethics and Civic Morals*. Glencoe: Free Press.
4. Durkheim E (1964). *The Division of Labor in Society*. New York: Free Press.
5. Wittgenstein LJJ (1965). *Lecture on Ethics*. *The Philosophical Review* 74 (1/ January): 3-12.
6. Parsons T (1968). *Professions*. In: Shils E. (ed.) *International Encyclopedia of the Social Sciences*. New York: MacMillan.
7. Merton RK (1968). *Social Theory and Social Structure*. New Delhi: Amerind.
8. Merton RK (1973). *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
9. Abbott A (1983). *Professional Ethics*. *American Journal of Sociology* 88 (5/ March): 855-75.
10. Luhmann N (1996) *The Sociology of the Moral and Ethics*. *International Sociology* 11 (1): 27-36.
11. Shils E (1997). *The Calling of Education: The Academic Ethic and other Essays on Higher Education*. Chicago: University of Chicago Press.
12. Resnik DB (1996). *Social Epistemology and the Ethics of Science*. *Studies in the History and Philosophy of Science* 27: 565-86.
13. Resnik DB (1998). *The Ethics of Science: An Introduction*. London: Routledge.
14. Habermas J (2003). *The Future of Human Nature*. Cambridge: Polity Press.
15. Cannavo L (1997). *Sociological Models of Scientific Knowledge*. *International Sociology* 12(4): 475-496.
16. Pooper KR (2003). *The Open Societies and its Enemies*. London: Routledge.
17. Pooper, KR (2002) *On the Sources of Knowledge and of Ignorance*. In: *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. London: Routledge. pp. 3-32.
18. Restivo S (1995). *The Theory Landscape in Science Studies*. In: Jasanoff S., Markle GE., Peterson JC. & Pinch T. (Eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: Sage. pp. 95-110.
19. Wittgenstein LJJ (1968) *Philosophical Investigation*. Oxford: Blackwell.
20. Fuller S (2000). *Governance of Science*. Buckingham: Open University Press. p. 25.
21. Feyerabend PK(1975). *Against Method*. London: Verso Books.
22. Mitroff II (1974) *Norms and Counter-norms in a Selected Group of the Apollo Moon Scientists*. *American Sociological Review* 39 (August): 579-595.
23. Bucchi M(2004). *Science in Society*. London: Routledge.
24. Hemlin S, Rasmussen SB (2006). *The Shift in Academic Quality Control*. *Science, Technology, & Human Values* 31: 173-198.
25. Anderson MS, Louis KS (1994). *Graduate Student Experience and Subscription to the Norms of Science*. *Research in Higher Education* 35(3): 273-299.
26. Glaser, BG (1963). *Organisational Scientists: Their Professional Careers*. Indianapolis & New York: Bobbs-Merrill.
27. Cotgrove S, Box S (1970). *Science, Industry and Society*. London: Allin & Unwin.
28. Rothman RA (1972). *A Dissenting View on the Scientific Ethos*. *The British Journal of Sociology* xxiii (I. /March): 102-108.
29. Mulkey M (1979). *Science and the Sociology of Knowledge*. London: George Allen & Unwin.
30. Mulkey M (1991) *The Sociology of Science*. Baltimore: Indiana University Press.
31. Pojman L (1995) *Ethics*. Belmont, CA: Wadsworth.
32. Altbach PG (2006). *International Higher Education*. Chestnut Hill, Boston, Center for International Higher Education, Boston College.
33. Schmaus W (1983). *Fraud and the Norms of Science*. *Science, Technology, & Human Values* 8 (4): 12-22.
34. Bourdieu P (2004). *Science of Science and Reflexivity*. Chicago: University of Chicago Press.
35. Erickson M (2005). *Science, Culture and Society*. Cambridge: Polity Press.
36. Bauchspies WK, Crossaut J, Restivo S (2006). *Science, Technology, and Society: A Sociological Approach*. Malden: Blackwell.
37. Delanty G (2002). *Constructivism, Sociology and the New Genetics*. *New Genetics & Society* 21(3): 279-289.
38. Aronson N (1984). *Science as a Claim-making Activity: Implications for Social Problems Research*, In: Schneider JW, Kitsuse JI (eds.) *Studies in the Sociology of Social Problems*. Norwood: Ablex. pp. 1-30.