

شیوه‌های جدید تولید دانش و علم‌ورزی

تأملی جامعه‌شناسی بر تحول معيارهای اخلاقی و سلوک علمی در عرصه علم و فناوری

دکتر علی ربانی^۱، دکتر رسول ربانی^۱، رضا همتی^۱

دکتر محمود قاضی طباطبایی^۲، دکتر ابوعلی ودادهیر^{*۳}

۱. گروه علوم اجتماعی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان

۲. گروه جمیعت شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران

۳. گروه انسان شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران

چکیده

زمینه: همچو شیوه و تکوین مشترک علم و جامعه و از بین رفتن مژهای سنتی بین این دو همسو با تحولاتی مانند تجاری شدن، خصوصی شدن، اداری شدن، عینی شدن علم‌فناوری و کاهش استقلال علم و دانشگاه، جملگی به شکل‌گیری الگوی جدیدی در فهم و انجام فعالیتهای علم فناورانه و پژوهشگاهی معطوف به آن شده است. هدف اصلی این مقاله پرداختن به دلالتهای این تحول عالی برای آداب، اخلاقیات و معيارهای سلوک علمی است.

روش کار: در این مقاله ابتدا به بررسی جایگاه اخلاق و آداب علم در الگوی مرتُنی و برخی انتقادات وارد بر آن پرداخته شده است و سپس زمینه‌های شکل‌گیری الگوی جدید تولید دانش و تاثیر آن بر اخلاقیات و آداب علم از منظر دو رویکرد تأثیرگذار این الگوی یعنی علم فرادانشگاهی و شیوه جدید دانش مورد بررسی قرار گرفته است.

نتیجه‌گیری: مقایسه این دو رویکرد بیانگر وجود دو نوع روایت افراطی و میانه‌رو در خصوص دلالتهای اخلاقی تحولات علم فناوری است. برآسانس دیدگاه افراطی‌تر یعنی علم فرادانشگاهی، نوعی انقطاع افراطی بین شیوه‌های سنتی و نوظهور تولید دانش صورت گرفته که برآیند آن، ظهور ارزشها، اخلاقیات و آداب جدیدی است که ارزشها سنتی علم دانشگاهی را به شدت تهدید می‌کند. در مقابل، در دیدگاه میانه‌رو تر یعنی شیوه جدید تولید دانش بر حضور همزمان یا همزیستی ارزش‌ها، اخلاقیات و آداب قدیم و جدید علم تاکید داشته و آنها را نه به منزله تهدیدی برای اخلاقیات و آداب سنتی علم، بلکه به مطابه مسؤولیت‌پذیری عمومی، مسؤولیت‌پذیری اجتماعی و بازاری‌سازی بودن فزینده علم در نظر می‌گیرد.

کلید واژه‌ها: اخلاقیات علم، الگوی مرتُنی، شیوه جدید تولید دانش، علم فرادانشگاهی، جامعه‌شناسی علم‌فناوری

سرآغاز

مرتن نظریه آداب و هنگارهای علم را تدوین کرد، تحولات چشمگیری را پشت سر گذاشته است (۱). علم - فناوری به طور بی‌وقفه‌ای در حال تغییر بوده و امروزه نیز دنیای آن به ویژه از

علم- فناوری^۱ از نیمه اول قرن بیستم یعنی زمانی که رابت

* نویسنده مسؤول: نشانی الکترونیکی: vedadhir@gmail.com

توضیحات، در مقاله حاضر با مقایسه الگویهای قدیم و جدید تولید دانش علمی، دلالتهای شیوه‌های جدید خلق دانش برای شیوه‌های علم ورزی و انجام پژوهش، آداب علم و اخلاقیات ناظر بر رفتارهای اصحاب علم مورد بررسی قرار گرفته و پیشنهادهایی را در راستای تقویت اخلاقیات و سلوک علمی در ایران ارائه شده است. این مقاله در سه بخش اصلی تنظیم شده است. در بخش اول جایگاه اخلاق و آداب علمی در الگوی مرئی و نقدهای وارد بر آن بالاخص ناکارآمدی این الگو در تبیین تحولات صورت گرفته در غرب تشریح شده است. در بخش دوم مقاله دلالتهای اخلاقی پیادیش الگوی جدید تولید دانش با تأکید بر دو رویکرد تبیینی و استه به این الگوی فکری یعنی علم فرادانشگاهی و شیوه جدید تولید دانش بیان شده است. نهایتاً در بخش سوم، مقاله با یک جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کلی و با ارائه توصیه‌هایی درخصوص توجه هر چه بیشتر به اخلاقیات و آداب علم و علم ورزی پایان یافته است.

آداب علم و علم ورزی: نگاهی بر جایگاه اخلاق در الگوی مرئی

یکی از اولین چارچوبهای مفهومی برای تنظیم قواعد اخلاقی و چارچوب هنجاری در علم به رابت کینگ میرتن^(۱۰) اختصاص دارد. برای درک نقش و اهمیت این قواعد اخلاقی ابتدا بایستی نوع نگاه میرتن به علم، ویژگیها، کارکردها و جایگاه آن در نظام فکری اش مشخص شود. در الگوی میرتن^(۱۱) علم به مثابه یک خرده سامانه اجتماعی تلقی می‌شود؛ خرده سامانه‌ای که در آن ساختار و چارچوب اجتماعی علم، فی‌نفسه با ثبات و منظم است^(۱۲). در اینجا اساساً به علم با توجه به ابعاد سازمانی و کارکردنی، همچون یک حوزه نهادی خود تنظیم مستقل از سایر حوزه‌ها یا میدانها نگریسته می‌شود^{(۱۳) و (۱۴)}. به علاوه، علم یک نهاد اخلاقی در نظر گرفته می‌شود که نظام جامعه پذیری و پاداش و تنبیه ویژه خود را دارد^(۱۵). هدف نهاد علم، تولید دانش تایید شده است^(۱۶) و پیشرفت خطی و انشاشی آن محصول عمل دسته‌جمعی، پیوسته و تاریخی دانشمندان و دیگر اصحاب علم در راستای تقرب هر چه بیشتر

حیث شیوه‌های سازماندهی و علم ورزی، در حال تجربه دگرگونیهای افراطی، برگشت‌ناپذیر و جهانی است^(۲). از این‌رو، می‌توان چنین فرض کرد که نوعی انقلاب الگویی در حوزه علم- فناوری به وقوع پیوسته، به طوری که الگوهای قدیمی مطالعات علم و فناوری^(۳) مانند الگوی مرئی و الگوی کوونی دیگر قادر به تبیین صحیح این تحولات نمی‌باشند. علم به شدت به فعالیتی ناهمگون، نامتجانس و بازاندیشانه^(۴) بدل شده است، شیوه‌های تولید، توزیع و مصرف آن تغییر کرده و کنش‌گران و ذی‌نفعان جدید و متعددی پا به عرصه علم گذاشته‌اند که از رویکردهای هستی‌شناسختی، معرفت‌شناسختی و روش‌شناسختی مختلفی برای واکاوی موضوعات علم‌فناورانه بهره می‌گیرند. به علاوه، رابطه دوسویه‌ای بین علم و جامعه به وجود آمده و علم برای کسب مشروعيت و اعتبار به حمایتهای عمومی بیشتری از سوی جامعه نیاز پیدا کرده است. به همین دلیل و از این طریق، علایق و منافع اجتماعی، سیاسی، قضاآهای ارزشی و ایدئولوژیک که پیش از این تصور می‌شد قرابتی با علم ندارند، به حیاط خلوت آن راه پیدا کرده‌اند، لذا دیگر ادعای استقلال علم و خودآینی دانشگاه از سایر حوزه‌ها (یا میدانها به تعبیر پیر بوردیو)، ارزش و اعتبار چندانی ندارد^(۵).

تغییر در مناسبات بین علم و جامعه زمینه ساز شکل‌گیری الگوی جدید علم- فناوری شده است. این الگوی جدید که منظومه‌ای از رویکردها از جمله رویکردهای تولید جدید دانش^(۶)، مارپیچ سه‌گانه روابط دانشگاه- صنعت- دولت^(۷)، علم فرادانشگاهی^{(۸) و (۹)}، علم پساهنجار^(۱۰) سیستمهای نوآوری سرمایه‌داری دانشگاهی^(۱۱) آن را نمایندگی و هدایت می‌کنند، با ویژگیهای همچون واپستگی به منابع عظیم مالی، خصوصی شدن علم، محرومانه نگهداشتن پژوهش، عینی شدن نتایج پژوهش، اداری شدن نهادهای علمی و ابزاری شدن هرچه بیشتر علم به واسطه نفوذ منافع فراغلمنی و غیرعلمی قابل توصیف است. وانگهی، ظهور این الگوی جدید در علم ورزی و واکاویهای علمی، موضوعات اخلاقی جدید و مشکل‌آفرین را به وجود آورده و سوالهای مهمی را در خصوص استقلال علم، سلوک و طریقت علمی، معیارهای علم خوب و مسؤولیت‌پذیری اجتماعی و اخلاقی دانشمندان مطرح کرده است. بنابر

نهاد اجتماعی آن را مانند حرفه در نظر گرفته که قواعد اخلاقی خاصی بر آن حاکم است. از نظر رزنيک معیارهای اخلاقی برخلاف اخلاقیات^{۱۵}، معیارهای عمومی عمل نیستند بلکه معیارهای مختص یک حرفه، پیشه، نهاد یا گروه در جامعه اند مثل اخلاق پژوهشی، اخلاق ورزشی، اخلاق نظامی و غیره. هر فردی که وارد یک حرفه می‌شود ملتزم به رعایت این معیارهای حرفه‌ای و اخلاقی است. رزنيک بر مبنای دو شالوده اساسی یعنی علم و اخلاق ۱۲ معیار اخلاقی (درستکاری^{۱۶}، دقت، سعه^{۱۷}، ازایی، اعتبار^{۱۸}، تعلیم و آموزش، مسؤولیت‌پذیری اجتماعی، رعایت قانون^{۱۹}، فرصت، احترام متقابل، اثربخشی^{۲۰}، رعایت حقوق آزمودنیها^{۲۱}) را معرفی کرده که می‌تواند در علم و مراحل مختلف پژوهش به کار گرفته شوند. برخلاف مرتُن، رزنيک علم را حرفه‌ای اخلاقی تصور کرده که معیارهای اخلاقی آن از حرفه‌ای به حرفه دیگر متفاوت است. همچنین رزنيک برخلاف مرتُن اخلاقیات را به دانشمندان و اجتماع علمی خاص آنها محدود نکرده بلکه بر این باور است که متخصصان نه فقط در برابر اجتماع علمی بلکه در قبال عموم مردم نیز پاسخگو و مسؤول اند.^{۲۲}

در مجموع می‌توان گفت که تصور مرتُن از علم به مثابه جستجوی فکری و طلب بی‌غرضانه حقیقت، بیشتر در مورد علم ناب^{۲۳} صادق می‌باشد. هنجارهای مورد توصیف مرتُن بیشتر با دانشمندان دولتی سازگار است که در دانشگاهها به پژوهش‌های پایه پرداخته و نگرش‌های جهان وطنی دارند و با سایر دانشمندان (سازمانی و خصوصی) که در سازمانهای دولتی یا صنایع به پژوهش‌های کابردی و توسعه‌ای مشغول بوده و صرفاً نگرش‌های جهان وطنی ندارند، به طور کامل متناظر نمی‌باشد. بدین‌گاه آنکه تصور علم ناب از آداب و دانشمندان فی‌النفسه موضوع کم اهمیتی نیست اما تا اندازه‌ای تغییرات افراطی صورت گرفته در علم و ارزش‌های آن به واسطه رسوخ ارزشها و هنجارهای صنعتی در دانشگاهها و تاکید زیاد بر مطلوبیت و فایده‌مندی در دوران علم بزرگ^{۲۴} را ناچیز پنداشته است.^{۲۰}

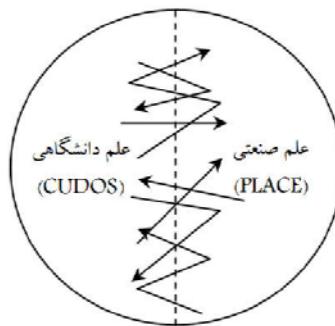
به حقیقت می‌باشد (۱۷). در این الگو، جنبه‌های اجتماعی و فنی علم از همدیگر متمایز شده و بر شرایط اجتماعی تولید معرفت علمی تاکید می‌شود (۱۸). نهایتاً در الگوی مرتُن، علم به شکل آرمانی، دموکراتیک تلقی می‌شود که در آن هیچ گروه یا تشکل دیگری نمی‌تواند استقلال دانشگاه و اجتماعات علمی را محدود کند (۱۹). در کانون یا مرکز ثقل مفاهیم و مباحث این الگو، مفهوم آداب علم^۵ (الزامات نهادی^۶ یا هنجارهای علم)^۷ قرار دارد که متضمن هنجارها و ارزش‌های الزام‌آور برای اصحاب علم است. این الزامها به شکل تجویزها، ممنوعیتها، ترجیحات و اجازه‌ها نمود یافته و بر حسب ارزش‌های نهادی مشروعیت می‌یابند (۱۱). مرتُن بر پیوند بین علایق روش‌شناسخی و اخلاقی صحه گذاشته است زیرا آداب علم، هم ابزارهای فنی و هم الزامهای اخلاقی اند. صورت‌بندی اولیه آداب علم به طور مختصر CUDOS می‌باشد که در آن (C) اشتراک‌گرایی^۸ (عمومی بودن علم); (U) آعام‌گرایی^۹ (داوری داعیه‌های علمی با معیارهای غیرشخصی); (D) بی‌غرضی^{۱۰} (جستجوی علم برای علم); (O) اصالت^{۱۱} (ارائه پژوهش‌های اصیل); (S) شک‌گرایی^{۱۲} (بررسی دقیق اعتبار روشهای و نتایج) می‌باشد اما در مراحل بعدی مرتُن تکمله‌های دیگری همچون (Hu) تواضع و فروتنی^{۱۳} (مراوات تواضع و فروتنی در ارائه نتایج) و (R) به رسمیت شناسی^{۱۴} (به رسمیت شناسی تلاش‌های علمی) را به آن اضافه نمود که به اختصار CUDOSHuR نامیده می‌شود (۱۵ و ۲۰ و ۲۱).

دیوید هِس (۲۲) ضمن اشاره به انتقادهای زیاد وارد شده بر آداب و هنجارهای علم مرتُنی معتقد است که پژوهش‌های بعدی در تأیید وجود این آداب ناکام بوده اند. برای مثال میتروف (۱۹۷۴) در مطالعه خود (۲۳) به این نتیجه رسید که در برابر هر یک از این هنجارها، ضد هنجارهایی وجود دارد و آنها در هر موقعیتی به یکسان عمل نمی‌کنند. در مجموع، هنجارها و یا معیارهای اخلاقی مورد نظر مرتُن را می‌توان «سخ آرمانی» در معنای وبری آن دانست که بواقع در آن کار علم و فرایند علم‌ورزی تشریح نمی‌شود بلکه الگویی مفهومی ارائه می‌شود که می‌توان میزان انحراف تجربی اصحاب علم را محک زد (۱۷). دیوید رُزنيک (۲۴) نیز ضمن پذیرش علم به منزله یک

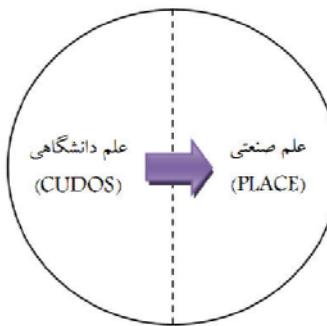
مؤسسه‌پژوهشی بخش خصوصی از پژوهش‌های قراردادی تأمین اعتبار شود. علم صنعتی در مقایسه با علم دانشگاهی از هر جهت از هنجارهای علم دانشگاهی تخطی می‌کند. اهداف آن ضمن عملی بودن، بسیار متنوع‌اند. در واقع، ویژگی راه و روشهای اجتماعی علم صنعتی آن است که مبتنی بر اصولی است که اساساً منکر آداب و معیارهای اخلاقی مرتّنی است. به طور خلاصه، هنجارهای علم صنعتی را زیمن به صورت PLACE ^{۲۴} بیان نمود که در آن P به معنای اختصاصی ^{۲۵}، L به معنای محلی ^{۲۶}، A به معنای اقتدارگرا ^{۲۷}، C به معنای ماموریت‌گرا ^{۲۸}، و E به معنای کار کارشناسی ^{۲۹} می‌باشد (جدول شماره ۱) (۲۰)

علم فرادانشگاهی: ظهور فرهنگ و اخلاق جدید علمی
 زیمن بین دو الگوی اصلی علم دانشگاهی (الگوی مرتّنی) و علم فرادانشگاهی (با همان علم صنعتی) تمایز قائل شده است. به باور زیمن علم دانشگاهی دستخوش انقلاب فرهنگی و در حال استحاله توسط علم فرا دانشگاهی است (۲۵). علم فرادانشگاهی صرفاً الگوی جدید تولید دانش نیست بلکه روش زندگی کاملاً جدیدی است. این علم، حاصل راه حلها بهبود و اصلاح مستمر برای مشکلات عملی آنی است. علم فرادانشگاهی حاصل اقتضا است نه طرح و برنامه، و در حال حاضر فرهنگ کم و بیش منسجمی ایجاد کرده است، نه به دلیل اینکه اینگونه برنامه‌ریزی شده است، بلکه به این دلیل که علم نوعاً یک سامانه اجتماعی

علم فرادانشگاهی



جدایی علم دانشگاهی از صنعتی



شکل ۱: مقایسه رابطه علم صنعتی و دانشگاهی و فرادانشگاهی (۲۷)

از نظر زیمن (۶) عاملی که به طور، خاص هنجار اشتراک-گرایی و همچنین هنجار بی‌غرضی عاطفی را به شدت تهدید می‌کند تصویب قوانینی (مانند قانون بای‌دول) است که بر طبق آن یافته‌های پژوهشی دانشمندان به مالکیت معنوی تبدیل شده و امکان دارد بنا به دلایل تجاری مدت زمان طولانی یا کوتاهتری محرومانه بماند، لذا مانع از دسترسی دیگران به اطلاعات بالقوه سودمند می‌گردد. هنجار اشتراک گرایی، دیگر جایگاهی در سازماندهی علم امروزی ندارد زیرا در محیط انتفاعی رقابتی، انگیزه بالایی برای پیش‌گیری از تولید، دسترسی یا تصدیق داده‌های مشخص وجود دارد. در خصوص هنجار عام-گرایی در علم دانشگاهی بر این نکته تاکید می‌شود که معرفت

پیچیده و خود سامان بخشی است که به صورت فرست طلبانه‌ای خود را با تعییرات محیطی سازگار می‌کند. علم فرادانشگاهی به لحاظ تاریخی از بطن علم دانشگاهی سربرآورده، با آن همپوشانی داشته، بسیاری از ویژگیهای آنرا حفظ کرده، کارکردهای نسبتاً مشابهی داشته و در فضای اجتماعی مشابهی قرار گرفته است (۲ و ۶). از نظر زیمن علت واحدی منجر به ظهور علم فرادانشگاهی نشده، بلکه رخدادهایی مانند جمعی شدن علم، محدودیتهای رشد، فشار مضاعف برای فایده‌مندی، ظهور سیاستهای علم و فناوری، صنعتی شدن و اداری شدن علم زمینه‌ساز شکل گیری این فرهنگ جدید شده است. بالاخص از نظر زیمن، صنعتی شدن علم موجب شده بیشتر منابع مالی

گونه پژوهشها ضرورتاً به کاربردهای عملی منتج نمی‌شوند (۲۷).

زیمن در مورد هنجار شک سازمان یافته به دو موضوع اشاره می‌کند یکی تغییر معیارهای کیفیت و دیگری جایگزینی دانش کارشناسی به جای دانش تخصصی است. در علم فرادانشگاهی نظارت بر کیفیت افراد، طرحها و عملکردها، جایگزین داوری تخصصی^(۳) نتایج یا خروجیهای پژوهشی می‌شود. این امر برداشت بسیار گسترده‌تری از سرآمدی (تعالی)^(۳) در مقایسه با معیارهای سنتی دانشگاهی علم خوب^(۳) بدست می‌دهد. صلاحیتهای تایید شده یک پژوهشگر در مقایسه با صلاحیتهای متخصص و کارشناسی که به چاره‌جویی مسائل اجتماعی، محیطی یا تجاری می‌پردازند، امکان دارد سابقه چندان خوبی نباشد. نیازی نیست که این متخصصان بسیار تخصصی باشند و شاید صرفاً لازم است که آنها قابلیت و توانایی ورود به یک گروه پژوهشی موقتی را داشته باشند و بتوانند نقش مفیدی در آن ایفا کنند (۲). با استفاده از تمایز صورت گرفته بین علم و پژوهش از سوی برونو لاتور می‌شود استدلال کرد که هنجارها و اخلاقیات میراثی اساساً به علم و هنجارهای زیمن (و میتروف) به پژوهش ناظر است. این تمایز در نقل قول زیر از لاتور (۲۸) به خوبی بیان شده است. وی استدلال کرده که ما عملاً در حال گذار از فرهنگ علم به فرهنگ پژوهش هستیم:

«علم، قطعیت و پژوهش، عدم قطعیت است. تصور می‌شود علم سرد، رک و بیطرف و پژوهش، گرم، متعهد و پرمخاطره است. علم به بولهوسی مناقشات انسانی پایان می‌دهد در حالیکه پژوهش به مناقشه‌ها دامن می‌زند. علم تا آنجایی که امکان داشته باشد با خلاص کردن خود از دست ایدئولوژی، اغراض نفسانی و احساسات، به عینیت و بیطرفی دست می‌بازد در حالیکه پژوهش از همه اینها حمایت می‌کند تا اهداف (موضوعات) پژوهش را به امری متعارف و مانوس مبدل سازد».

تولید جدید دانش: علم به مثابه هستاری که از حیث اجتماعی زمینه‌ای شده است

نظریه تولید جدید دانش توسط مایکل گیبوتز، هلگا نووتی و همکاران آنها از کشورهای مختلف در کتابی با عنوان «تولید

علمی عام است یعنی برای همه و در همه زمانها معتبر است. از سوی دیگر در این دیدگاه، علم جهانی است. اما در علم فرادانشگاهی دانشمندان با مسائل محلی و مشاغل خاص و یا گروههای خاصی از مردم سروکار دارند، لذا علم تولید شده، محلی است. از سوی دیگر با در نظر گرفتن تأثیر نفوذ اقتصادی-شدن جهانی بر بسیاری از ابعاد زندگی، دلایل زیادی برای نگرانی از درستی و جامعیت هنجار عام‌گرایی وجود دارد. در واقع همچنان که تریگل^(۹) استدلال کرده، هنجار اصالت بازار^(۱۰) جایگزین هنجار عام‌گرایی شده است (۲۶).

با توجه به تهدید اشتراک‌گرایی و عام‌گرایی پر واضح است که هنجار بی‌غرضی عاطفی در معرض تهدیدات جدی تری باشد. همچنان که علم دانشگاهی میدان را برای علم فرادانشگاهی خالی می‌کند، نه کسب احترام و اعتبار، بلکه چشم‌داشت سود و منفعت است که به دانشمندان و کاوشنگران علم انگیزه می‌دهد. زیمن (۲) استدلال کرده که رقابت برای بدست آوردن بول بر رقابت بر سر کسب اعتبار علمی به مثابه نیروی پیش برنده علم، پیشی گرفته است، گروههای پژوهشی به شرکتهای صنعتی کوچکی مبدل شده‌اند، دانشمندان برای نیازهای کارفرمایان خود ارزش زیادی قائل بوده‌اند، معيار اخلاقی پشتیبانی کننده از هنجار بی‌غرضی عاطفی دیگر توان ایستادگی در برابر فشارهای بیرونی در استفاده از قدرت ایزاری فراینده علم را ندارد. از نظر زیمن علم فرادانشگاهی صرفاً به تولید دانش علمی نمی‌پردازد بلکه نوعی فرهنگ است که در آن دانش بر اساس منافع و علایق تجاری، سیاسی یا سایر علایق اجتماعی گروههایی بر ساخته می‌شود که تولید آنرا بر عهده گرفته‌اند. اگرچه این علایق ممکن است در ارزش‌های علمی وارد شوند، با این حال فرهنگی است که در آن قدرت اجتماعی اقتصادی حرف اول و آخر را می‌زند (۶). در خصوص هنجار اصالت و ابتکار، زیمن بر این باور است با حرکت به سمت علم فرادانشگاهی فشارهای زیادی از سوی صنعت و دولت برای تمرکز بر حوزه‌های تتبیت شده اعمال می‌شود زیرا در این حوزه‌ها، نتایج قابلیت پیش‌بینی بالایی داشته و بنابراین احتمال سودآوری زیاد است. لذا حمایت از عقیده «پژوهش برای پژوهش» بسیار هزینه‌بر است زیرا این

تبديل رابطه يکسویه علم و جامعه به رابطه دوسویه، تهدید جدی برای عقیده استقلال دانشگاه و علم در الگوی مرتضی است. زمینه‌ای شدن و مسؤولیت پذیری هر چه بیشتر علم در قبال جامعه، نه فقط اشکال سازمانی، تقسیم کار و راه و روش‌های متدالوی، نگرشها، ارزشها و آداب و معیارهای کیفیت ارزیابی فعالیت علمی را دگرگون ساخته، بلکه در هسته معرفت‌شناسختی آن نفوذ کرده است (۲۹ و ۳). در این راستا هنجار اشتراک‌گرایی، به واسطه افزایش به مالکیت درآوری یا تمکن^{۳۰} داده‌های علمی، آنچه که این داده‌ها را شکل می‌دهد و اینکه چه کسی حق مالکیت بر چه نوع کالاهایی دارد و معنا و مفهوم مالکیت، مورد سؤال است. به مالکیت درآوری، دسترسی آزاد را محدود کرده و آن را در معرض انواع مراقبتها و مقررات اقتصادی و تجاری قرار داده است؛ همچنین بر دانشگاهها و پژوهشگران و شیوه انجام پژوهش شان تأثیر گذاشته است (۲۹). از منظر جامعه شناسختی، M۲ به طور کامل هنجار عام‌گرایی را برآورده است. به واسطه جهانی شدن و فناوری اطلاعات و ارتباطات، جریان اطلاعات و همکاریهای مشترک به امری جهانی بدل شده است. محققان شاغل در شرکتهای صنعتی، آزمایشگاههای دولتی و دانشگاههای مختلف در گروههای مشابه با همدیگر فعالیت می‌کنند. حتی مرزهای قبیله‌ای بین رشته‌ها نیز محو شده است. با این حال، ظرفیت مشارکت در پژوهش به منظور استفاده از آن و استفاده از محصولات فناورانه پیشرفته به طور بسیار نابرابری در جهان توزیع شده است.

در الگوی جدید تولید دانش با تاکید بر تجاری شدن یعنی به کارگیری و استفاده از دانش موجود (بستر کاربرد) و همچنین مسؤولیت پذیری و انعطاف‌پذیری، هنجار بی‌غرضی مورد سؤال است. از منظر M۲ دانش برای دانش صرفاً شعاری بیش نبوده و پژوهشگر واقعاً بی‌غرض و بیطرف هیچ تناظری با واقعیتهای موجود اجتماعی ندارد. در M۲ تولید دانش بخشی از فرایند گستردگتری است که در آن کشف، به کارگیری و استفاده در همدیگر ادغام شده‌اند. از سوی دیگر در M۲ دانش همواره تحت ابعادی از مذاکرات مستمر تولید شده و تا زمانی که منافع کنشگران مختلف را پوشش ندهد، تولید نمی‌گردد. از این منظر، هدف علم نه صرفاً گسترش مرزهای دانش بلکه چاره‌جویی

جدید دانش: پویایی علم و پژوهش در جوامع معاصر» در سال ۱۹۹۴ مطرح شد (۴) و سپس در سال ۲۰۰۱ توسط نووتنی، اسکات و گیبونز در کتاب «بازاندیشی در علم»^{۳۴} (۳) بسط یافت. به طور کلی شارحان این نظریه بر دو شیوه کلی تولید دانش تاکید داردند که اصطلاحاً شیوه شماره یک (M۱)^{۳۵} و شیوه شماره دو (M۲)^{۳۶} نامیده می‌شوند. به باور آنها در روند کلی تولید دانش چیزی شبیه به یک انقلاب رخ داده و آنچه که اکنون در حال وقوع است، چیزی جدید با ویژگیهای مختص به خود می‌باشد که از بسیاری از جهات با M۱ (یا همان الگوی مرتضی) متفاوت است. با این حال، این دو الگوی تولید از دو جهت به هم مرتبط اند: نخست اینکه M۲ نتیجه M۱ بوده و همزمان با آن وجود M۲ دارد، بدون اینکه جایگزین آن شده باشد. دوم اینکه اگرچه روشی متمایز با هنجارهای شناسختی و اجتماعی خویش به وجود آورده، با این حال، این دو روش صرفاً همدیگر متفاوت‌اند و هیچ برتری خاصی نسبت به یکدیگر ندارند، بلکه مکمل همدیگرند.

در M۱ تولید دانش واکنشی است به انگیزه کنجدکاوی پژوهشگران دانشگاهی نه اهداف عملی. بر عکس در M۲ بستر کاربرد^{۳۷} و سودمند بودن دانش اهمیت دارد (۳). مشخصه بارز M۱ پژوهش‌های رشته‌ای است در حالیکه مشخصه M۲ فرارشته‌ای بودن آن است. در مقایسه با M۱ که دانش متجانسی است، M۲ به لحاظ سازمانی متنوع و ناهمگون است و دانش در آن در مکانها یا مراکز متعدد و توسط گروههای مختلفی خلق می‌شود. ویژگی دیگر این شیوه، مسؤولیت‌پذیری اجتماعی و ماهیت بازاندیشانه آن است. فعالیت در M۲ به تمامی مشارکت-کنندگان، تأمل و بازاندیشی بالای می‌بخشد برای اینکه در M۲ مسائل دیگر نمی‌تواند صرفاً به شکل علمی و فنی رفع و رجوع شوند. نهایتاً در M۲ معیارهای نظارت بر کیفیت متفاوتی برای ارزیابی کیفیت کار و گروههای پژوهشی وجود دارد. در M۲ همچون M۱ داوری تخصصی وجود دارد اما متشکل از کارگزارانی از گروههای موقتی، ناهمگون و متنوع به لحاظ زمینه‌ها و رشته‌های تحصیلی است.

یکی از دلایل شکل گیری شیوه‌های جدید دانش، تغییر رابطه علم و جامعه (زمینه‌ای شدن)^{۳۸} می‌باشد. زمینه‌ای شدن یا

جدول ۱: مقایسه آداب علم مرتّنی با آداب جدید علم و عوامل زمینه‌ساز شکل گیری آنها (۲۰ و ۴ و ۲۹)

مرّتن (علم دانشگاهی)	عوامل	زمینه ساز	PLACE	زیمن (علمی صنعتی)	گیبونز و دیگران
اشتراك‌گرایي	تجاری شدن علم	خصوصی شدن علم	محلي	اختصاصي	به مالکيت در آوردن دانش
عام‌گرایي	عیني شدن علم	عیني شدن علم	اقتدارگرا	تجاری شدن و مسؤوليت‌پذيری	عام‌گرایي در عين خاص‌گرایي
بيغرضي	اداري شدن علم	اداري شدن علم	ماموريت‌گرا	جمعي شدن اصالت و ابتکار	اجتياز شدن اصالت و ابتکار
اصالت و ابتکار	كاهاش خودمختاری علم	كاهاش خودمختاری علم	كار كارشناسي	افزايش معيارهای ارزیابی	افزايش معيارهای ارزیابی
شك‌سازمان‌یافته				كيفيت	

خواهد داشت؟ آیا هزینه‌های آن اثربخش و واقعی خواهد بود؟ آیا مورد پذیرش اجتماعی قرار خواهد گرفت؟ (۳ و ۴)

به طور خلاصه بررسی نوع مفهوم‌پردازی این دو جریان وابسته به الگوی جدید علم- فناوري، نشانگر وجوه اشتراك زياد M۲ میان اين دو است. مفهوم علم فرادانشگاهي كاملاً شبيه است و هبیج تناقضی بين مضمون اين دو برداشت از تغيير و تحول اخلاقیات علمی و آداب علم وجود ندارد و تفاوت آنها صرفاً در تأكيدشان می باشد. تأكيد مشترك روبيکدهای نظری علم فرادانشگاهي و شيوه جديت توليد دانش بر مواردی چون رازداری، جلوگيري از توليد، اشاعه و دسترسی آزادانه به دانش علمی، توجه دانشمندان به نيازهای بخشها يا گروههای معينی از جامعه (محلي شدن)، رسوخ ارزشها و اخلاقیات اقتصادي و سياسی به بطن پژوهش علمی، جهت‌گيری فعالیتهای پژوهشی به سمت درآمدزایي و کسب ثروت (و نه ضرورتاً بسط دانش)، تجاری‌سازی يافته‌های علمی، تن دادن دانشمندان به خواسته‌های كارفرمایان و تمرکز بر حوزه‌ها و مسائل از پيش مشخص به بهای کم‌توجهی به عاليق باطنی‌شان و نهايیتاً تغيير معيارهای ارزیابی كيفيت و موارد دیگر، همه و همه مؤيد ظهور اخلاقیات، آداب و سلوک نسبتاً جديدي برای فعالیتهای علمی است. على رغم وجود وجهه اشتراك متعدد اين دو روبيکرد، آنها نگرش نسبتاً متفاوتی به نتایج و پیامدهای ظهور اخلاقیات و سلوک

برای مسائل و مشکلات جامعه است (۴). در خصوص هنجار اصالت و بکر بودن نتایج پژوهشی گیبونز و همکارانش (۴) برخلافیت توجه داشته و بر این باورند که در شيوه جديت توليد دانش خلاقیت، پذیده‌های گروهی است. M۲ گرایش به تعريف بالاترین شکل خلاقیت علمی- براساخت مسائل پژوهشی قابل حل- به مثابه پذیده‌های جمعی دارد. به همین دليل دانشمندان به سرمایه‌گذاری مسؤوليت پذير و پاسخگو توجه زیادی دارند زира به آنها فرصت می دهد تا توأم‌نديها و استعدادهای بارزشان را نشان دهند. در M۲ مسائل و موضوعات در عرصه‌ای پيوندی ۴۰ تهيه و تنظيم می شوند، عرصه‌ای که در آن پژوهشگران لزوماً اهمیت يکسانی ندارند.

شك‌گرایي‌سازمان‌یافته نيز به دليل نقايص آشكار سامانه داوری تخصصي (داوري همتايان يا گروههای هم‌مرتبه) تضعيف شده است. از اين نظر، سامانه داوری تخصصي نه تنها عملکرد درستی نداشته بلکه در عصر جديت مسؤوليت‌پذيری نيز، ابزار بسيار مؤثری برای تضمين كيفيت علمی نمی باشد. در M۲ به واسطه بستر کاربرد، معيارهای دیگری برای نظارت بر كيفيت مطرحند که دامنه گسترده‌ای از عاليق ذهنی و فكري و همچنین منافع اجتماعی، اقتصادي و سياسی دیگر را در بر می گيرد. همچنین برای ضابطه‌مندی علاقه فكري و تعامل آن سوالات بيشتری مطرح می شود برای مثال، سؤالاتی از اين قبيل که اگر راحلی پیدا شود، اين راه حل توان رقابت تجاری را

اخلاقی کاملاً جدیدی ظهر نکرده اند (۳۳). از این نظر، این دو دسته از منظمه معیارهای اخلاقی همزمان وجود داشته و به رغم تفاوت‌هایشان مکمل همیگر بوده و روابط همیستی با یکدیگر دارند. به عبارت دیگر نمی‌توان این دو منظمه اخلاقی را در امتداد هم یا عمود برهم تلقی کرد، بلکه آنها در کنار یکدیگر یا موازی باهمند. از نظر کلارک نیز ارزشها، آداب و معیارهای اخلاقی دانشگاهی و بازاری می‌توانند با همیگر سازگار شده و همیستی کنند (۳۳). گیبونز و همکارانش برخلاف زیمن و زتمکا این تحولات را نه به منزله تهدیدی برای ارزشها، آداب و معیارهای اخلاقی سنتی علم - فناوری، بلکه به مثابه مسؤولیت‌پذیری عمومی، مسؤولیت‌پذیری اجتماعی و تأمل‌پذیری فزاینده علم در نظر گرفته‌اند. به نظر اسکات (۳۴) نیز با توزیع گسترده‌تر (یا دموکراتیک‌تر) تولید دانش و زمینه‌ای شدن آن، از استقلال علم کاسته نمی‌شود. از این منظر، این امر نوعی موقیت برای علم محسوب می‌شود نه ناکامی، زیرا علم توانسته به سایر حوزه‌ها و یا میادین دست اندازی کند، حوزه‌هایی که در آنها کفایت فنی^{۴۱} به سختی حاصل شده و بر موقتی بودن پژوهش تأکید می‌شود.

بحث

تغییر و تحولات صورت گرفته در عرصه علم - فناوری آنگونه که در نظریه‌های شیوه‌های نوین تولیددانش، علم فرادانشگاهی و علم فراهنجار انکاس یافته، جریان خطی، عام و فراگیری نیست که همه جوامع به شیوه‌ای مشابه آنرا تجربه کرده باشند زیرا شواهد تجربی نشان می‌دهد که رشد فرایندهای جهانی شدن، بهخصوص با توجه به اهمیت فزاینده نقش علم در توسعه ملی جوامع، باعث شده که علم و دانشگاه به صورت ملی و محلی سازمان یابد (۳۵). به عبارت دیگر زمینه‌ها و بسترها خاص اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و اقتصادی در هر جامعه‌ای نقش تعیین کننده در تغییر و تحولات علم فناوری و سازماندهی فعالیتهای علمی و پژوهشی آن ایفا می‌کند. در مقایسه با جوامع غربی که به واسطه مقتضیات تاریخی، اجتماعی و اقتصادی و به واسطه فرایندهایی چون

علمی دارند. در علم فرادانشگاهی تصور می‌شود که ظهور الگوی جدید علم منجر به شکل گیری فرهنگ پژوهشی جدیدی شده که نهایتاً جایگزین آداب و معیارهای اخلاقی سنتی الگوی مرتّنی خواهد شد. زیمن (۲) مدعی است که فرهنگ فرادانشگاهی در حال جایگزین شدن بر الگوی سنتی پژوهش دانشگاهی است و با توصل به نظرات گیبونز و همکارانش (۴) استدلال می‌کند که پژوهش‌های دانشگاهی بنیادین و مبتنی بر رشتہ‌های دانشگاهی جای خود را به طرحهای پژوهشی فرارشته‌ای معطوف به حل مسأله داده است، پژوهش‌هایی که عمدتاً توسط بخشش‌های برون دانشگاهی تأمین اعتبار می‌شود. این تغییر موجب شده تا ارزشها، آداب و معیارهای اخلاقی اجتماع علمی متحول شوند. از این نظر، تغییرات صورت گرفته آنچنان بنیادی و عمیق‌اند که می‌توان نوعی انقطاع و گسست افزایشی بین شیوه‌های سنتی و شیوه‌های نوظهور تولید دانش علمی را متصور شد. فشارهای بیرونی، شیوه‌های تفکر و رفتار بسیاری از اصحاب علم را درباره خودشان و نقشه‌های شان تغییر داده است، و تنوع درونی دانشگاهها و تفاوت رشتہ‌های دانشگاهی عملاً موضوعیتش را از دست داده است. ارزشها، اخلاقیات، رفتارها و روش‌های بازاری مشابهی بر همه حوزه‌ها و همه محیط‌های نهادی از جمله نهاد علم حاکم شده است. زیمن (۲) هم صدا با زِتمکا (۳۰) نگرش نسبتاً بدینانه‌ای نسبت به این تحولات داشته و معتقد است که ارزشها، آداب و معیارهای اخلاقی علم جدید یعنی علم خصوصی شده و علم سرمایه دارانه در راستای مقاصد تجاری و انتفاعی است و بسیاری از ارزش‌های سنتی و جمعی علم دانشگاهی را تهدید می‌کند. او همچنین معتقد است که با تضعیف نظارت‌های هنجری در علم، فرایند تجاری شدن به زوال تولید علم و پژوهش‌های نوآورانه و با کیفیت بالا منجر خواهد شد (۳۱ و ۳۲).

از سوی دیگر، گیبونز و همکارانش (۴) با برداشتی میانه رو از شیوه جدید تولید دانش علمی، بر این باورند که استمرار و تداوم، بهتر از گسست می‌تواند رابطه بین این دو دسته از ارزشها، آداب و معیارهای اخلاقی را توصیف کند. هر دو دسته ساقه طولانی در عرصه دانشگاه داشته‌اند؛ تحولات اخیر صرفاً توازن آنها را به هم زده است و در عمل ارزشها، آداب و معیارهای

گسترش کمی و توده‌ای شدن آموزش عالی - به عنوان یکی از عوامل موثر در تغییر الگوهای خلق دانش - با دغدغه‌ها و نگرانیهای متعددی از جمله غلبه کمیت بر کیفیت آموزش و پژوهش، تخصص‌زدایی^{۴۳}، عدم تغییر ساختارهای آموزشی برای سازگاری با این تغییرات، عدم شفافیت و دموکراتیک‌تر شدن معیارهای ارزشیابی و مدیریت همراه بوده است. به طور کلی افزایش تعداد دانشجویان، تلقی دانشجویان به مثابه مشتری، محدودیت زمانی برای دوره تحصیلی و افزایش فشار آموزشی و پژوهشی بر روی استاید و در نظر گرفتن تولیدات علمی به مثابه معیار ارتقا، بالاخص شکل گیری اخلاقیات و هنجارهای جدید و هنجارشدن برخی از نابهنجاریهای علمی، مشکلات اخلاقی پهنه دامنه‌ای را پیش روی نظام آموزش عالی کشور قرار داده است. از سوی دیگر فقدان اجتماعات و انجمن‌های علمی قوی و مستقلی که جایگاه مشخصی در نظام سیاستگذاری کشور داشته باشند، باعث شده که این اجتماعات اخلاقی - در معنای دورکیمی آن - نتوانند به رسالت واقعی خود در زمینه تعریف معیارهای اخلاقی و سلوکی و تزریق اخلاقیات علمی به جامعه علمی و دانشگاهی عملکرد مناسبی داشته باشند. این در حالی است که انجمنها می‌توانند با تنظیم اصول اخلاقی، تدوین نظام نامه و یا منشور اخلاقی و حرفة‌ای، برگزاری دوره‌های اخلاق حرفة‌ای و اخلاق در علم و فناوری، معیارهای اخلاقی و قواعد و ارزشهای مورد اجماع حرفة را به صورت اسناد درون حرفة‌ای میان اعضای حرفة تسری دهند و با انجام فعالیتها‌ی چون برگزاری کارگاه آموزشی، سایت، هم اندیشیها و سمینارها، انتشارات و مواردی جز آنها به ترویج و درونی سازی و افزایش التراز اخلاقی استادان و دانشجویان به شایستگی‌های حرفة‌ای و عملکرد با کیفیت مطلوب بپردازند^(۴۰). در کنار اجتماعات علمی قوی وجود شرایط امن و آرام و اطمینان بخش اجتماعی، فرهنگی، آزادی آکادمیک، انگیزه کار و رقابت سالم، فضای مناسب کار، تامین حداقل‌های مادی و معیشتی، بسط واقعی کرامت و حرمت انسانی، فردی و خانوادگی، پاداش‌دهی بر اساس شایستگی و نبود فشارها و اجراء‌های بیش از حد می‌تواند مانع رفتارهای غیر اخلاقی و مفسدانه در حوزه‌های علمی شود^(۴۱).

جهانی شدن و توده‌ای شدن دسترسی به یادگیری و آموزش عالی، انقلاب عظیمی در الگوهای سنتی خلق، توزیع و مصرف دانش و همچنین ساختار و کارکرد موسسات آموزش عالی شان رخ داده، در جامعه ما هنوز علم به عنوان یک نهاد اجتماعی بومی شکل نگرفته و مشروعيت اجتماعی و سیاسی لازم را به دست نیاورده است. یافته‌های علمی و پژوهشی توسط گروههای مختلف به حد کافی درک نشده‌اند و فهم عمومی از علم گسترش نیافته است. همچنین تصمیم‌گیران از اهمیت کاربرد علم در حل مسائل و بحرانها آگاهی کافی ندارند^(۳۶). در این میان به دلیل افزایش تقاضای اجتماعی به علم و آموزش عالی، موج جدیدی به نام توده‌ای شدن آموزش عالی (به تعبیر ریتزر «مک دونالیزه شده دانشگاه»^(۳۷)) شکل گرفته به طوری که در طی دو دهه یعنی از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۷ تعداد دانشگاه‌ها، موسسات آموزش عالی و دانشسراها از ۱۰۲ واحد به ۵۰۷ واحد (رشد ۳۹۷/۱٪) و تعداد دانشجویان از ۴۰۷۸۹۲ نفر به ۳۳۴۹۷۴۱ نفر (رشد ۷۲۱٪) رسیده است. افزایش تنوع شیوه‌ها (حضوری، نیمه حضوری، غیر حضوری، مجازی) و دوره‌های آموزشی (روزانه، شبانه، الکترونیکی، فرآگیر) امکان تحصیل را برای هر قشری فراهم آورده و موانع جنسی، سنی و پایگاه اقتصادی و اجتماعی را در نوردهیده است. در این میان بیشترین تغییر در ترکیب جنسی دانشجویان رخ داده به طوری که دسترسی زنان به آموزش عالی از ۲۸/۶٪ در سال ۱۳۶۷ به ۴۵/۲٪ در سال ۱۳۷۷ و ۴۵/۵٪ در سال ۱۳۸۷ رسیده است^(۳۷) و^(۳۸). همچنین در کنار توده‌ای شدن آموزش، از دهه هفتاد توجه ویژه‌ای به گسترش تحصیلات تکمیلی و افزایش تولیدات علمی (در شکل مقالات ISI) صورت گرفته است. افزایش تولیدات علمی ابتدا با تشویق‌های مالی و اعطای جوايز به نویسندهان آن مطرح شد و سپس ابعاد گستره‌تر و اجراری‌تر (شرط ارتقاء اعضای هیات علمی) به خود گرفت. نتیجه این تحولات کمی در آموزش و پژوهش آن شد که کل تولیدات علمی کشور از ۱۸۸ سند در سال ۱۹۹۰ به ۱۶۹۷۸ سند در سال ۲۰۰۹ افزایش یافت که رشد سالیانه ۰/۷٪ و ۰/۹٪ درصدی در کل داشته است^(۳۹).

مسؤولیت تولید علم خوب به معنای کشف حقیقت و مسؤولیت‌پذیری اجتماعی را برعهده دارند (۳۴).

به طور خلاصه در یک دهه گذشته ما شاهد نوعی تغییر و گذار در نظام سنتی دانشگاهی به واسطه افزایش توده‌ای شدن علم و آموزش عالی، افزایش دسترسی هر چه بیشتر به آموزش عالی، افزایش شمار دانشجویان تحصیلات تکمیلی و واحدهای آموزش عالی، تاسیس رشته‌های میان رشته‌ای و افزایش تولیدات علمی در کشور بوده‌ایم. این در حالی است که همسو با روند فوق در طی سالهای اخیر شاهد رشد آسیب‌های علمی همچون سرقت ادبی^{۴۵} (۴۲ و ۴۳)، عدول از هنجارها و اخلاقیات علمی و بی‌هنجاری علمی در نظام علمی کشور نیز بوده‌ایم. تجربیات زیسته ما نیز در فضای دانشگاهی ایران مؤید وجود چنین آسیب‌هایی در اشکال مختلف آن و در مراحل مختلف پژوهش و تولید علم است. یکی از دلایل افول اخلاقی و کاهش اقتداء به اخلاقیات و آداب علمی در ایران عدم پرسمان‌سازی^{۴۶} و بازنمایی اخلاقیات و آداب علم در گفتمانهای علمی کشور و توجه اندک اجتماعات علمی به این مسئله و کارکردهای آن بویژه بی‌اعتمادی عمومی به علم و عالم در سطح جامعه و حاکمیت است که این خود ناشی از ضعف در استقلال دانشگاهی و حرفة‌ای و عجز انجمنها و اجتماعات علمی خودآیین در کشور است. اجتماعات علمی می‌توانند از طریق فرایندهای جامعه‌پذیری، تجربیات طلبگی، و انتقال آداب و اخلاقیات علم به دانشجویان و دانشمندان جوانتر و نه فقط آموزش صرف به آنها، نقش مؤثری در صورت‌بندی فضای اخلاقی و معیارهای سلوکی رایج در پژوهش‌های علمی داشته باشند. همچنین، این اجتماعات حرفة‌ای می‌توانند به عنوان نگهبانان دانش، سنتها و هنجارهای حرفة‌ای رشتۀ آموزشی خود عمل کنند (۴۶). لذا تقویت اجتماعات و انجمنهای علمی خودآیین به مثابه یک ابزار نظارت بیرونی می‌تواند راهکار مؤثری برای مدیریت و پیشگیری از هرگونه انحراف و تحطی از اخلاقیات و هنجارهای علمی در وضعیت فعلی باشد. بدیهی است که با تغییر در شیوه‌های تولید، توزیع و مصرف دانش و رسوخ هر چه بیشتر ارزشها و رویه‌های بازاری، اقتصادی و سیاسی به سازمانها و اجتماعات علمی، دانشگاهها و مراکز آموزش عالی کشور، توسل به راهکارهایی متفاوت برای

نتیجه‌گیری

در این مقاله ابتدا رویکرد کلاسیک رابرت مِرتن و دیوید رزینیک در خصوص آداب علم و علم‌ورزی مورد بحث و بازنگری قرار گرفت. مباحث نشان داد که هر دو متفکر به رغم تفاوتی که در تعریف علم و ماهیت آن داشتند، نه فقط اخلاقی بودن یا اقتداء به آداب و معیارهای اخلاقی را در شناخت و انجام کار علمی را توصیه کرده‌اند، بلکه حتی فراتر از آن، اخلاق را برای کارکرد علم و توسعه آن اساسی دانسته‌اند. آنها همچنین به شکل صریح یا تلویحی نگرانی خود را از آنومی (شرایط بی‌هنجاری) و بی‌اخلاقی در انجام کار علمی بیان کرده‌اند (۱۵). این بازنگری همچنین نشان داد که نوعی انقلاب یا تحول الگویی در فعالیتهای دانش‌محور (تولید، توزیع و مصرف دانش) صورت گرفته که پیوند عمیقی با تحولات سیاسی و اقتصادی و الزاماتی دارد که دنیای غرب پس از دهه ۱۹۹۰ میلادی آن را تجربه کرده است. بررسی دو رویکرد علم فرا دانشگاهی و شیوه نوین دانش در مفهوم‌سازی این تغییرات، دال بر وقوع تغییرات عظیم در سازمانهای علمی و کارکردهای آن بویژه در دانشگاهها، سازماندهی علم، علم‌ورزی و ظهور آداب و اخلاقیات جدید می‌باشد. با این حال، همچنان که در مقاله آمد، هر یک از دو دیدگاه فوق برداشت متفاوتی از دلالتها و پیامدهای ظهور این اخلاقیات و سلوک علمی داشتند، زیرا یکی بر گستالت و دیگری بر پیوستگی بین اخلاقیات قدیم و جدید تأکید داشت. در هر حال، صرف نظر از مشکلات، نقدهای مطرح شده و فقدان اجماع در آراء و رویکردهای مرتبط با موضوع دلالتهای اخلاقی و سلوکی شیوه‌های نوین تولید دانش، این امر مسلم به نظر می‌رسد که علم – فناوری، همه ارزشها، هنجارها، اصول و آرمانهای خود را در عصر پست‌مدرن و جهانی شدن رها نخواهد کرد (۲) و گفتن اینکه امروزه «هر چیزی امکان‌پذیر است»^{۴۷} امری مهمل می‌نماید. تسلیم شدن در برابر این احساس کارل مارکس که: «هرآنچه سخت و استوار است، دود شده و به هوا می‌رود» و این نتیجه‌گیری که نمی‌توان چیز معقول و مستدلی درباره مسؤولیتهای اخلاقی علم در وضعیت سرگشتشگی و شرایط پست‌مدرن گفت، خطرناک است. پژوهشگران هنوز هم

34- Expert Work	کار کارشناسی
35- Triggle, DJ	دیوید تریگل
36- Norm of Marketism	هنچار اصالت بازار
37- Peer Review	داوری تخصصی همتایان
38- Excellence	سرآمدی (تعالی)
39- Good Science	علم خوب
40- Re-Thinking Science	بازندهی در علم
41- Mode 1 Knowledge Production	

شیوه شماره یک تولید دانش

42- Mode 2 Knowledge Production	شیوه شماره دو تولید دانش
---------------------------------	--------------------------

43- Context of Application	بستر کاربرد
44- Contextualization	زمینه‌ای شدن
45- Propertization	به مالکیت درآوری
46- Hybrid Fora	عرصه‌ای پیوندی
47- Technical Closure	کفایت فنی
48- McDonaldization	مک دونالیزه شدن
49- De-Professionalization	تخصص زدایی
50- Anything Goes	هر چیزی امکان‌پذیر است
51- Plagiarism	سرقت ادبی
52- Problematization	پرسمن‌سازی

منابع

- 1- Latour B (1987). *Science in action*. Harvard University Press. P 174.
- 2- Ziman J (2004). *Real science: What it is and what it means?* Cambridge University Press. p 7.
- 3- Nowotny H, Scott P, Gibbons M (2002). *Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Polity Press. P 230.
- 4- Gibbons M, Limoges C, Nowotny H, Schwaertzman S, Scott P, Trow M (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- 5- Etzkowitz L, Leydesdorff L (1998). *Endless transition: A triple helix of university-industry-government relations*. *Minerva* 34 (3): 203-208.

صیانت از علم در برابر انواع اعمال مفسدانه و فربیکاری، و تقویت اخلاقیات و آداب ناظر بر فعالیتهای علم فناورانه برای هدایت این فعالیتها و مشروعیت بخشی هر چه بیشتر به دعاوی و دستاوردهای علم - فناورانه در جامعه در حال گذر ایران ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌نامه

1- Technoscience	علم - فناوری
2- Sciece & Technology Studies (STS)	مطالعات علم و فناوری تکنولوژی
3- Reflexive	بازاندیشانه
10- Certified	تأثید شده
11- Ethos of Science	آداب علم
12- Institutional Imperatives	الزامات نهادی
13- Norms of Science	هنچارهای علم
14- Communism	اشتراك‌گرایی
15- Universalism	علم گرایی
16- Disinterestedness	بی‌غرضی
17- Originality	اصالت
18- Skepticism	شک‌گرایی
19- Humility/Modesty	تواضع و فروتنی
20- Recognition	رسمیت شناسی
21- Morals	اخلاقیات
22- Honesty	درستکاری
23- Openness	سعه صدر
24- Credit	اعتبار / مدرک
25- Legality	رعایت قانون
26- Efficiency	اثریخشی
27- Respect for Subjects	رعایت حقوق آزمودنیها
28- Pure Science	علم ناب
29- Big Science	علم بزرگ
30- Proprietary	اختصاصی
31- Local	محلي
32- Authoritarian	اقداگرا
33- Commissioned	مأموریت گرا

- 20- Cannavo L (1997). Sociological models of scientific knowledge. *International Sociology* 12 (4): 479.
- 21- Kalleberg R (2007). A reconstruction of the ethos of science. *Journal of Classical Sociology* 7 (2): 137–160.
- 22- Hess DJ (2997). *Science Studies: An advanced introduction*. New York University Press.56-57.
- 23- Mitroff II (1974). Norms and counter-norms in a select group of the apollo moon scientists: A case study of the ambivalence of scientists. *American Sociological Review* 39 (4): 579-595.
- 24- Resnik DB (1998). The Ethics of science: An introduction. Routledge. pp: 13-66.
- 25- Ziman J (1996). Is science losing its objectivity? *Nature* 382: 751-754.
- 26- Bencze L, Steve A, Kelli H (2005). Influences of the profit motive on the nature of science: Ethical and methodological compromises requiring attention. *International History, Philosophy, Sociology & Science Teaching Conference*. University of Leeds, England. <http://www.leeds.ac.uk>
- 27- Kellogg D (2006). A post-academic science policy: scientific communication and the collapse of the mertonian norms. *International Journal of Communications Law & Policy*. Special Issue, Access to Knowledge. P 5.
- 28- Latour B (1998). From the world of science to the world of research Science 280(5361): 208-209.
- 29- Nowotny H, Pestre D, Schmidt-A E, Schulze-Fielitz H, Trute HH (2005). The Public nature of science under assault: Politics, markets, science and the law. Springer Publisher. P 10-11.
- 30- Sztompka P (2007). Trust in science: Robert K. Merton's inspirations. *Journal of Classical Sociology* 7: 211-220.
- 31- Cohen L, McAuley J, Duberley J (2001). Continuity in discontinuity: Changing discourses of science in a market economy. *Science, Technology, & Human Values* 26 (2): 145-166.
- 32- Peter Jones M (2009). Entrepreneurial Science: The rules of the game. *Social Studies of Science* 39: 821-851.
- 33- Ylijoki OH (2003). Entangled in academic capitalism? A case-study on changing ideals and practices of university research. *Higher Education* 45: 307-335.
- 6- Ziman J (1996). Postacademic science: Constructing knowledge with networks and norms. *Science Studies* 9 (1): 67-80.
- 7- Funtowicz S, Ravetz J (1993). Science for the post-normal age. *Futures* 25: 735-755.
- 8- Edquist C (1997). Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations. Pinter Publisher. New York.
- 9- Slaughter S, Leslie LL (1997). Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university. John Hopkins University Press.
- 10- Cole S (2004). Merton's contribution to the sociology of science. *Social Studies of Science* 34 (6): 829-844.
- 11- Merton RK (1973). *The Sociology of science: Theoretical and empirical investigations*. University of Chicago Press. p 66-67.
- 12- Restivo S (1995). The Theory landscape in science studies: Sociological traditions, In: Jasenoff S, Markle GE, Peterson JC, and Pinch T (Eds.) *Handbook of science and technology studies*. pp: 95-110, Thousand Oaks. Sage Publications.
- 13- Restivo S (1981). Some perspectives in contemporary sociology of science. *Science, Technology, & Human Values* 6 (35): 22-30.
- 14- Bucchi M (2002). *Science in society: An introduction to social studies of science*. Routledge.p 16.
- ۱۵- ودادهیر ابوعلی، فرهود داریوش، قاضی طباطبایی محمود، توسلی غلامیbas. معیارهای رفتار اخلاقی در انجام کار علمی (تاملی بر جامعه شناسی اخلاق در علم- فناوری مرتضی و رزینک). *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*. ۱۳۸۷، شماره های ۳ و ۴: ۶-۱۷.
- 16- Pinch T (2007). The Sociology of science and technology, In: Clifton D. Bryant & Dennis L. Peck (Eds.) *The handbook of 21st century sociology*. pp: 266-275, Volume 2. Sage Publications.
- ۱۷- بنتون تد و کرایب یان. *بنیادهای فلسفی تفکر اجتماعی*. ترجمه شهرnar مسمی پرست و محمود متخد. نشر آگاه. ۱۳۸۴: ۱۱۸.
- ۱۱۹
- ۱۸- گلور دیوید، استرابریج شیلاف، توکل محمد. *جامعه شناسی معرفت و علم*. ترجمه شاپور بهیان، جمال محمدی، محمدرضا مهدی زاده و حسن ملک. سازمان سمت. ۱۳۸۷: ۹۶.
- 19- Sutton JR (1984). Organizational autonomy and professional norms in science: A case study of the Lawrence Livermore laboratory. *Social Studies of Science* 14 (2): 197-224.

۴۰- فراستخواه مقصود. اخلاق علمی رمز ارتقای آموزش عالی : جایگاه و ساز و کارهای اخلاقیات حرفه ای علمی در تضمین کیفیت آموزش عالی ایران. *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*. ۱۳۸۵. شماره ۱: ۲۷-۱۳.

۴۱- توکل محمد و ناصری راد. دستبرد علمی با تبیینی از جامعه شناسی علم. *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*. سال ۱۳۸۸، چهارم، شماره های ۳ و ۴: ۱۶-۱.

۴۲- فرهود داریوش. بلندپروازی، علم بازی و مدرک سازی (وازگان پلجریسم). *فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری*. سال سوم، شماره ۳ و ۴: ۵-۱.

۴۳- ثوبتی یوسف. ویروس بداخلی در جامعه مقاله نویسان! استعداد معیار تحصیل باشد نه تأهل. اردیبهشت ۱۳۸۹. قابل دسترسی در سایت

<http://jahannnews.com/vdce778zzjh8zei.b9bj.html>

۴۴- شارع پور محمود و فاضلی محمد. جامعه شناسی علم و انجمن های علمی در ایران. پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی. وزارت علوم تحقیقات و فناوری. ۱۳۸۶: ۵۵-۵۶.

34- Scott P (2003). The Ethical implications of the new research paradigm. *Science and Engineering Ethics* 9: 73-84.

۳۵- فاضلی نعمت الله. فرهنگ و دانشگاه: منظرهای انسان شناسی و مطالعات فرهنگی. نشر ثالث. ۱۳۸۷: ۲۶-۲۴.

۳۶- قانعی راد محمد امین. شیوه جدید تولید دانش: ایدئولوژی یا واقعیت. *مجله جامعه شناسی ایران*. ۱۳۸۱. دوره چهارم. شماره ۳: ۵۹-۲۸

۳۷- محمدنتاد یوسف، روش احمد رضا و مطهری سمانه. گزارش ملی آموزش عالی، تحقیقات و فناوری سال ۱۳۸۷. مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی. ۱۳۸۸: ۲۹.

۳۸- فراستخواه مقصود. سرگذشت و سوانح دانشگاه در ایران: بررسی تاریخی آموزش عالی و تحولات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی مؤثر بر آن. تهران. موسسه خدمات فرهنگی رسا. ۱۳۸۸: ۶۹۱-۶۹۳

39- <http://Apps.ISIknowledge.com> Accessed:17 Dec.2010