

تحول فرهنگی در علم: از علم دانشگاهی تا علم پسادانشگاهی

محمد امین قانع‌راد^۱

امیر ملکی^۲

زهره محمدی^۳

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۸/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۲/۱۲

چکیده

این مقاله تحول در علم را به لحاظ فرهنگی از علم دانشگاهی تا پسادانشگاهی با روش مطالعه اسنادی و استدلال تحلیلی مورد بررسی قرار می‌دهد. هدف از این بررسی تعیین سمت‌وسوی تحول فرهنگی علم و مقایسه آن با تحول فرهنگی جامعه می‌باشد. تولید علم محصور در دانشگاه‌ها با ارزش‌های جامعه ارتباط کمی دارد و هنجارهایی از نوع معرفت‌شناختی از درون نظام علمی، رفتار عالمان را کنترل می‌کند؛ اما در علم پسادانشگاهی رابطه علم با جامعه تا جایی پیش می‌رود که همگام با بازار و حکومت عمل می‌کند و علم در بستر اجتماعی تولید شده و هنجارهایی از بیرون نظام علمی رفتار عالمان را کنترل می‌کند. از آنجا که علم در جهت رفع نیازهای بازار و صنعت کاربرد پیدا می‌کند، به تبع آن فرهنگ علم نیز تغییر می‌کند. نتیجه اینکه برخلاف تحول فرهنگی جامعه که از مادی‌گرایی به سمت فرامادی‌گرایی پیش می‌رود، فرهنگ علم به سمت مادی‌گرایی پیش خواهد رفت.

واژگان کلیدی: فرهنگ علم، تحول فرهنگی، علم دانشگاهی، علم پسادانشگاهی، مادی‌گرایی، فرامادی‌گرایی.

ghaneirad@yahoo.com

malekipnu@gmail.com

zmohammadiz@gmail.com

۱. دانشیار مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

۲. دانشیار گروه جامعه‌شناسی دانشگاه پیام نور.

۳. مربی و دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی دانشگاه پیام نور. (نویسنده مسئول)

نظام علمی و دانشگاهی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های توسعه علمی، به میزان تولید علم و دانش و فرهنگ به کارگیری آن بستگی دارد. علم در گذر زمان و در بستر اجتماعی دستخوش تغییراتی شده است؛ یعنی فکرها، ایده‌ها، عقاید، قاعده‌ها، هنجارها، ارزش‌ها، اهداف و سبک‌ها درباره کار و بار دانش دگرگون شده است و طرز نگاه و الگوهای ذهنی و رفتاری کنش‌گران و ذی‌نفعان اعم از دانشگاهیان، پژوهش‌گران و مخاطبان آن‌ها در مورد ماهیت دانش، کارکردها و معیارهای آن متحول شده است. در واقع علم محصور در دانشگاه‌ها یا به عرصه جامعه نهاده است و سایر نهادهای اجتماعی در تولید و توسعه آن نقش ایفا می‌کنند. بدین سان، فرهنگ علم نیز تغییر کرده است. «فرهنگ علم، چیزی مجزای از رفتار و الگوهای رفتاری معمول و متداول در جامعه است و دارای باورها، ارزش‌ها و معیارهای خاص خود است. ارزش‌ها، انگیزه و علائق کنش‌گران، عرصه علم را جهت داده و در مسیر مشترکی که ارتقاء دانش است سوق می‌دهد. از این‌رو علم با تلاش مشترک کنش‌گران عرصه علم و با رعایت ارزش‌ها و هنجارهای خاص آن توسعه می‌یابد» (مول‌کی، ۱۹۷۶: ۳۳).

مرتن^۲ قبل از هر جامعه‌شناسی فرهنگ علم را مورد بررسی قرار داد و به علم به‌عنوان یک نهاد اجتماعی با شکل سازمانی و اخلاقی و از چشم‌اندازی کارکردگرایانه نظر افکند. وی معتقد بود که علم با رعایت ارزش‌ها و هنجارهای خاص خود توسعه می‌یابد. یعنی علم در درون چارچوب دانشگاهی تولید می‌شود و دارای فرهنگ مستقل و هنجارهای مشخصی است که باید توسط عالمان رعایت شود. با ظهور تحولات اجتماعی به‌خصوص در اواخر قرن بیستم موج جدیدی از علم ظهور کرد که با قبل متفاوت بود. به این صورت که تولید و توسعه علم از انحصار دانشگاه خارج شده است و علم فراتر از دانشگاه‌ها، با نهادهای سیاسی، تجاری و نظامی رابطه برقرار کرده است و همگام با بازار و حکومت عمل می‌کند. این شیوه از تولید و توسعه علم نیز فرهنگ خاص خود را دارد که از آن می‌توان با عنوان علم پسادانشگاهی یاد کرد. با توجه به ویژگی عمده فرهنگ (فرهنگ ثابت ولی متغیر است)، فرهنگ علم یا به‌عبارتی ارزش‌ها و هنجارهایی که کنش‌گران علم در جهت تولید و توسعه علم به کار می‌گیرند نیز در گذر زمان تغییر کرده است. در واقع با تغییر شیوه تولید علم و دانش، فرهنگ آن نیز تغییر می‌کند. اوج تغییرات فرهنگی در علم از تولید علم محصور در دانشگاه به راه‌یابی آن در جامعه است که در قالب تحول فرهنگی علم مورد بررسی قرار می‌گیرد.



در بررسی پیشینه، تحقیقات مرتبط با موضوع را می‌توان در سه گروه دسته بندی نمود: دسته اول پیرامون رابطه اخلاق با علم، شامل: «معیارهای رفتار اخلاقی در انجام کار علمی» (ودادهیر و همکاران، ۱۳۸۷)، «اخلاق حرفه‌گری علمی» (فراستخواه، ۱۳۸۹)، «معیارهای اخلاقی در پژوهش‌های علوم انسانی» (ایمان و غفاری نسب، ۱۳۹۰) است که نقش اخلاق را برای کارکرد علم و توسعه آن اساسی می‌داند و در شرایط نابهنجار، علم را قادر به تحقق اهداف خود نمی‌یابد. در صورت عدم رعایت مسائل اخلاقی در مجامع علمی، علم و تحقیقات علمی به جای کشف حقیقت به ابزاری جهت دستیابی به منافع اقتصادی و منزلت اجتماعی محققان تبدیل می‌شود.

دسته دوم تحقیقات به رویکردهای جامعه‌شناسی علم پرداخته است؛ «جامعه‌شناسی علم فناوری: تأملی بر تحولات اخیر جامعه‌شناسی علم» (قاضی طباطبایی و ودادهیر، ۱۳۸۶)، «جامعه‌شناسی معرفت و فرهنگ: تنوع یا تغییر نگرش از کلاسیک به جدید» (توکل، ۱۳۸۷)، «دوگانگی‌های فرهنگی تکنولوژی (رویکردهای جامعه‌شناسی در تحلیل تکنولوژی)» (قانع‌راد، ۱۳۸۸)، «بررسی رویکردهای جامعه‌شناسی در باب ماهیت معرفت علمی» (ربانی و ماهر، ۱۳۹۰)، «علم و فرهنگ: تأملی بر مهم‌ترین تحلیل‌های فرهنگی در جامعه‌شناسی علم و فناوری» (ربانی و ماهر، ۱۳۹۱) و «مطالعات فرهنگی دانشگاهی در ایران: دستاوردها، چالش‌ها و افق‌ها» (ذکایی، ۱۳۹۲). این مجموعه، تحولات جامعه‌شناسی علم را با رویکردهای عقلانی‌سازی در جامعه‌شناسی علم قدیم و رویکرد فرهنگی در جامعه‌شناسی علم جدید مورد بررسی قرار داده است؛ رویکرد فرهنگی، به دخالت ارزش‌های دانشمندان و محققان در علم می‌پردازد که به جای ارزش‌های ناب درون علم، بر رفتار عالمان اثر می‌گذارد.

دسته سوم تحقیقات، به تحول علم و شیوه‌های تولید آن مربوط می‌شود؛ «شیوه جدید تولید دانش: ایدئولوژی و واقعیت» (قانع‌راد، ۱۳۸۲)، «تحولات اخیر و نقش مراکز آموزشی و پژوهشی در تولید دانش» (قانع‌راد، ۱۳۸۳)، «ارزیابی استراتژی تولید علم کشور ایران» (نادری و اشجری، ۱۳۸۷)، «تحلیل جامعه‌شناختی شیوه‌های تولید علم» (ربانی خوراسگانی و همکاران، ۱۳۹۰). این مجموعه از تحقیقات به تحول و دگرگونی شیوه‌های تولید علم و دانش از سبک قدیم به سبک جدید پرداخته است. در شیوه جدید تولید دانش (علم سبک ۲)، نهادهای اجتماعی از جمله سیاست و اقتصاد در کنار دانشگاه‌ها در تولید علم نقش ایفا می‌کنند. آن‌ها شیوه جدید تولید دانش را محدود به دانشگاه‌ها نمی‌دانند و مؤلفه‌هایی را برای معرفی آن ارائه می‌دهند.



پژوهش حاضر بیشتر در راستای دسته سوم تحقیقات است با این تفاوت که به مؤلفه‌های فرهنگی مؤثر بر علم دانشگاهی و پسادانشگاهی تأکید دارد. با توجه به اینکه علم پسادانشگاهی در ارتباط با ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی تولید می‌شود، آیا تغییرات فرهنگی در علم با تغییرات فرهنگی رخ داده در جامعه سازگاری دارد؟ بنابراین این پژوهش در صدد است تا چرخش فرهنگی علم را از علم دانشگاهی تا پسادانشگاهی با توجه به هنجارهای هر یک، به تفصیل توضیح داده و به سوالات زیر پاسخ دهد:

- آیا ساختار هنجاری علم در دوره اخیر دچار تحول شده است؟

- تحولات جدید در عرصه فرهنگ را چگونه می‌توان توضیح داد؟

- مؤلفه‌های فرهنگی جدید چه تفاوتی با مؤلفه‌های فرهنگی علم در گذشته دارد؟

- تحول فرهنگی در علم با تحول فرهنگی جامعه چه نسبتی دارد؟

در این پژوهش برای پاسخ‌گویی به سوالات فوق و جمع‌آوری اطلاعات مربوطه از روش اسنادی و استدلال تحلیلی و نیز تحلیل محتوای کیفی جهت استخراج مقولات استفاده شده است و به‌طور خاص در عرصه تحلیل به مقایسه مقوله‌های فرهنگی پیرامون علم دانشگاهی و علم پسادانشگاهی پرداخته می‌شود. فرآیند تحلیل عبارت است از استخراج ابعاد و مقولات تحلیلی و مقایسه آن‌ها به منظور تحولات در عرصه فرهنگ علم. هم‌چنین با استناد به تحقیقات انجام شده پیرامون تحول فرهنگی در جامعه و تعیین سمت‌وسوی تحول فرهنگی در علم، بر اساس دستاوردهای مفهومی و تحلیلی خود، امکان مقایسه بین تحول فرهنگی جامعه و علم، فراهم می‌شود.



علم دانشگاهی

علم در تعریف جامعه‌شناختی مجموعه‌ای از سازمان‌ها شامل دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها، سازمان‌های تحقیقاتی، مجلات و مجاری ارتباطی، افراد، کنش‌های علمی و هنجارهای کنش را شامل می‌شود (شارع‌پور و فاضلی، ۱۳۸۶: ۱۵). این مجموعه، نظام اجتماعی‌ای را تشکیل می‌دهد که عالمان به‌عنوان کنش‌گران علم به دلایل مختلف گرد هم می‌آیند و با یکدیگر مرادوه دارند که اشاره به ساختار ارتباطی علم دارد. در این ساختار پیوندها قوت می‌گیرد و همگان در یک فرهنگ علمی سهیم می‌شوند؛ فرهنگی که عرصه علم را جهت داده و به آن ارتقاء می‌بخشد. علم دانشگاهی بر اساس آنچه که جامعه‌شناسان سنتی مطرح می‌کنند، یک نهاد اجتماعی^۱ دارای فرهنگ مستقل است که باورها، ارزش‌ها و معیارهای خاصی دارد (مرتین، ۱۹۷۳: ۳۳).

در واقع علم یک پدیده عقلانی، همگانی، غیر اجتماعی و یک بعدی است یا عبارتی علم یک شناخت تخصصی ناب و بی تأثیر از علائق فردی و گروهی است. «علم به منزله نظام معرفتی روش مندی است که مشتمل بر گزاره‌های آزمون‌پذیر است. یعنی، علم دارای هویت مستقل از دیگر حوزه‌های معرفتی بشر و محیط فرهنگی خود است» (ربانی، ۱۳۹۰: ۳۵).

علم دانشگاهی فعالیتی مستقل و نهاد علم، مستقل از سایر نهادهاست که علم در درون رشته‌های علمی انفرادی در دانشگاه‌ها تولید می‌شود. محرک اصلی توسعه دانش، کنجکاوی و جست‌وجو به خاطر خود علم است که با رعایت آداب علم به پیش می‌رود. انتشار نتایج تحقیقات و کشفیات جدید برای شهرت تولیدکنندگان علم اهمیت زیادی دارد و رابطه آن با نیازهای اجتماعی ضعیف است. دانشگاه یک مؤسسه و سازمان حرفه‌ای مربوط به علم است که علم عمدتاً در آن مراکز تولید و توزیع می‌شود. قسمت عمده علم دانشگاهی، علم ایده‌آلی است که از آب و رنگ اجتماعی سیاسی و فرهنگی به دور است. نمونه بارز آن در جامعه‌شناسی کلاسیک علم دیده می‌شود که علم با هنجارهای درونی رفتار عالمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عبارت دیگر، «دانشگاه یک نهاد فرهنگی است که مستقل از دولت و نیازهای عمومی عمل می‌کند و فلسفه وجودی آن، دانش جهانی است و با واقعیت روزمره زندگی به طور ضروری ارتباط چندانی ندارد» (برایان^۱ و مرین^۲، ۱۹۸۸: ۱۲). فرهنگ علم دانشگاهی را می‌توان در آداب علم مرتن، ضد هنجارهای میتروف^۳ و تا حدی الگوی علم کوهن^۴ بررسی نمود.

آداب علم مرتن (شیوه قدیم تولید علم)

سنت بررسی ساختار فرهنگی علم با تحقیقات مرتن در دهه ۱۹۳۰ آغاز شد و به‌عنوان یکی از کانون‌های مهم توجه وی، با فراز و نشیب‌هایی نزدیک به چهل سال تداوم داشت. مرتن علم را به منزله یک نهاد اجتماعی با شکل سازمانی و اخلاقی خاصی در نظر گرفت و از چشم‌اندازی کارکردگرایانه، تجزیه و تحلیل نمود. وی معتقد بود علم مانند تمام فعالیت‌های اجتماعی دیگر، اگر بخواهد توسعه یابد و شکوفا شود، نیازمند حمایت ارزش‌های گروه است (گل‌ور^۵ و همکاران، ۱۳۸۳: ۷۳). کاربرد مفاهیمی چون ساختار هنجاری^۶، ساختار نهادی^۷، آداب یا

1. Braun
2. Merrien
3. Mitroff
4. Kuhn
5. Glover
6. normative structure
7. institution structure



اخلاقیات علم^۱ در نظر مرتن به معنای تأکید بر ارزش‌ها، هنجارها و جنبه‌ی اخلاقی فعالیت علمی است. زیرا «مجموعه ارزش‌ها و هنجارهایی است که برای مردان علم الزام‌آور است» (مرتن، ۱۹۷۳: ۲۶۸) و بنا به هدف اصلی علم یعنی توسعه دانش تأیید می‌شوند، مشروعیت می‌یابند و از طریق نظام پاداش و مجازات تقویت یا تضعیف می‌شوند. چنین ارزش‌ها یا هنجارهایی از طریق جامعه‌پذیری توسط گروه‌های آموزشی انتقال می‌یابد. به نظر مرتن «آداب علم ترکیب موزونی از ارزش‌ها و هنجارها به شکل اوامر، منع‌ها ترجیحات و اجازه‌ها تجلی نموده و بر مبنای الزامات نهادی^۲ مشروعیت پیدا می‌کند» (مرتن، ۱۹۷۵: ۵۵۱). در این رویکرد مفهوم آداب علم یا آنچه الزامات نهادی نامیده می‌شود، مفهوم کلیدی است؛ مفهوم یا نظریه‌ای که استیو فولر^۳ (۲۰۰۰، ۲۵) آن را نوعی «دست نامرئی در کار علم» می‌نامد.

مهم‌ترین هنجارهایی که از درون نهاد علم بر رفتار عالمان تأثیر می‌گذارد و رعایت آن موجب پیشرفت علم می‌شود، عبارتند از:

۱- عام‌گرایی یا جهانی بودن^۴ که ریشه‌های عمیقی در ماهیت غیرشخصی علم دارد و در پی آن است که می‌باید راه تمام موقعیت‌ها بر روی تمام استعدادها باز باشد. هم‌چنین نتایج علمی می‌بایست بر اساس معیارهای عمومی و جهانی ارزیابی شود.

۲- عمومیت داشتن یا اشتراک^۵ در یافته‌های علمی و عدم تنگ‌نظری در ارائه آن‌هاست و نتایج فعالیت‌های علمی باید در اختیار همگان و به‌ویژه دانشمندان قرار بگیرد.

۳- شک سازمان‌یافته^۶ به مفهوم به تعویق انداختن قضاوت تا حصول شواهد قطعی است. دستاوردهای علمی باید توسط سایر دانشمندان و با دیدی منتقدانه ارزیابی شود.

۴- بی‌غرضی یا بی‌طرفی عاطفی^۷ به‌عنوان یک عنصر نهادی و متعارض با انگیزه‌های شخصی است و عالم فقط باید به فکر حقیقت علمی باشد (مرتن، ۱۹۷۳: ۲۷۰-۲۷۷؛ محسنی، ۱۳۷۲: ۸۷-۸۲). البته مرتن از هنجارهای دیگری از جمله تواضع/ فروتنی، اصالت/ ابداع و به رسمیت شناخته شدن/ رسمیت یافتن نیز یاد می‌کند. منظور وی این است که عالم باید در مقابل یافته‌های پیشینیان متواضع باشد، به آن‌ها احترام بگذارد و ضعف‌های شخصی خود را در نظر بگیرد.

1. ethos of science
2. Institution imperatives
3. Stive Fuller
4. universalism
5. communism
6. organized scepticism
7. disinterestendness



هم‌چنین برای پیشرفت علم باید اندیشه ابداعی داشته باشد و بر مبنای نوآوری‌ها، اصالت فعالیت‌های عالمان را به رسمیت شناخته و تقدیرشان کند که این نوعی پاداش برای عملکرد علمی خوب در میان اصحاب علم است (لاریجانی، ۱۳۷۴: ۳۳).

بچرا^۱ و ترولر^۲ (۲۰۰۷: ۷۵) نیز معتقدند: «شهرت و انگیزه‌های حرفه‌ای مرتبط با هویت دانشگاهی، اصلی‌ترین انگیزه‌های محرک دانشمندان در تمایل به سهم بردن در انباشت دانش رشته‌ای است».

به نظر اسکالر تصور مرتن از علم به مثابه «جست‌وجوی فکری» و طلب بی‌غرضانه حقیقت بیشتر در مورد علم ناب صادق است. زیرا مرتن پاسخ‌گویی خدمتکارانه علم به نیازهای مذهب اقتصاد و دولت را ناخالصی علم^۳ می‌نامد؛ ناخالصی علم یا پذیرش معیارهای فراعلمی برای ارزیابی ارزش علم بر اساس آموزه‌های مذهبی و فایده اقتصادی یا اقتصاد سیاسی موجب می‌شود علم فقط تا جایی که الزامات این معیارها را برآورده می‌سازد پذیرفتنی محسوب شود. بدین ترتیب، علم در معرض کنترل کارگزاران نهادی قرار می‌گیرد و جایگاه آن در جامعه به‌طور فزاینده‌ای نامطمئن می‌گردد و گمان می‌رود که بعضی از دانشمندان به دلیل پیوندهای ماوراء علمی همچون پیوندهای سیاسی، نژادی و اجتماعی خویش قادر به درک صحیح واقعیت‌ها و ارائه نظریات علمی نباشند (مولکی، ۱۳۸۹: ۱۴۰). در این رابطه ماکس وبر فعالیت دانشمندان را از سنخ فعالیت سیاسی سیاستمداران متفاوت می‌داند و معتقد است دخالت دانشمندان در سیاست به کارهای علمی مطلوب لطمه جدی وارد می‌سازد. وی ویژگی‌های علمی را تخصص در کار علمی، شوق و ذوق برای انجام کار و وجود الهام می‌داند و الهام معمولاً بعد از کار شدید و بی‌وقفه حادث می‌شود. وظیفه علم از دیدگاه وبر روشنگری است (وبر، ۱۳۶۸: ۷۲).

از نظر مرتن الزامات نهادی، ویژگی اساسی جامعه علمی است اما با اضافه کردن هنجارهایی مانند نوآوری و تواضع، ساختار اخلاقیات علمی وی انسجام خود را از دست داده و هنجارها در تضاد با یکدیگر قرار می‌گیرند و این امکان وجود دارد که در شیوه‌های رفتاری اعضای اجتماعات علمی عدم تعادل رخ دهد. البته نظرات مرتن در مشخص کردن یک نوع آرمانی به شکل علم دانشگاهی فوق‌العاده مفید بوده است؛ چگونگی عملکرد اجتماع علمی دانشگاهی به‌عنوان نظام نهادینه شده‌ای که هم نظامی ارتباطی و هم یک نظام پاداش دهی متکی بر داوری

1. Becher
2. Trowler
3. impurity of science



همتایان است، دستاورد بزرگی است. علم در نهادهای دانشگاهی معطوف به نظارت از سوی همکاران است ولی درهم‌تنیدگی علم و فناوری این مؤلفه را به هم ریخته و در عمل موجب نادیده گرفتن هنجارهای فوق شده است. تحقیقات جامعه‌شناسی بعدی وجود ناسازگاری‌های هنجاری در اجتماعات علمی را آشکار ساخته است (مولکی، ۱۳۸۹: ۱۲۲؛ قانع‌راد، ۱۳۹۰: ۵۰).

ضد هنجارهای میتروف

میتروف در سال ۱۹۷۴ از طریق مطالعات تجربی به هنجارهای متعارض با هنجارهای مرتن پرداخت و نشان داد که معیارهای اخلاقی مرتن جنبه‌های آرمانی دارد و هنجارهای مطرح شده توجیه‌کننده فعالیت‌های علمی واقعی و روزمره پژوهش‌گران نمی‌باشد بلکه یک مجموعه هنجار متعارض در تصمیم‌گیری و جهت‌گیری‌های دانشمندان تأثیر دارد (جدول شماره ۱). به نظر او عام‌گرایی با حدی از خاص‌گرایی و اشتراک‌گرایی با مقداری رازداری تعدیل می‌شود. او هم‌چنین مطرح می‌کند که رازداری نه تنها مانع پیشرفت علم نمی‌شود، بلکه بالاتر از این عملاً به طرق گوناگونی به این منظور کمک می‌کند. در وهله اول، محققین با مخفی نگه داشتن نتایج کارشان قادر خواهند بود از مباحثات تشنج‌آفرین پیش از موعد اجتناب کنند. ثانیاً کوشش دیگران برای سرقت یا تصرف کار یک دانشمند، این کارکرد را دارد که اهمیت آن کار را تأیید کند و از این طریق دانشمندان را به ادامه تلاش‌هایشان برانگیزد. میتروف معتقد است بر خلاف دیدگاه مرتن دانشمندان همواره بی‌طرفی عاطفی ندارند و برای شهرت و منافع نیز با هم رقابت می‌کنند. تعهد نیز بخشی از هنجارهای علم است و شواهدی از نظام اقتدار و محبت غول‌های علمی نشان می‌دهد که قضاوت‌های شخصی نیز می‌تواند در عوض شک سازمان‌یافته در علم مؤثر باشد (قانع‌راد، ۱۳۸۴: ۱۴۱-۱۴۰؛ شارع‌پور و فاضلی، ۱۳۶۸: ۲۲). استدلال میتروف این است که در علم نه یک مجموعه هنجار، بلکه حداقل دو مجموعه وجود دارد؛ اولین مجموعه توسط آن‌هایی که در چارچوب سنت کارکردگرا (مرتن) وجود دارند به کار گرفته می‌شود. توصیف راه و رسم علم بر حسب این مجموعه گمراه‌کننده است زیرا هر یک از عناصر مجموعه اولیه اصل مخالفی هم‌تراز خود دارد و دومین مجموعه، اعمالی را تجویز می‌کند که مغایر با تجویزات مرتنی است.



جدول ۱. هنجارها و ضد هنجارهای علم

ضدهنجارهای علم	هنجارهای علم
خاص‌گرایی	عام‌گرایی
خست‌گرایی	اشتراک‌گرایی
جزم‌اندیشی سازمان‌یافته	شک سازمان‌یافته
غرض‌ورزی عاطفی	بی‌غرضی عاطفی
جسارت و گستاخی	تواضع و فروتنی
عدم اصالت	اصالت
عدم به رسمیت‌شناختن	به رسمیت‌شناختن

از نظر مولکی هر دو مجموعه هنجارهای مرتن و متیروف صورت‌بندی‌های کلامی بالنسبه استاندارد شده‌ای هستند که برای توصیف و ارزیابی رفتار دانشمندان و برای تجویز رفتار حرفه‌ای درست و پذیرفتنی به‌کار می‌روند ولی کاربرد صرف ثابت نمی‌کند که آن‌ها هنجارهای نهادین علم باشند. واژگان توجیهی و ارزیابی در علم حداقل بر حسب دو مجموعه قطبی می‌توانند بیان شوند. گلدنر معتقد است علائق و اهداف دانشمندان در هر زمینه خاص بر انتخاب یکی از این قطب‌ها تأثیر می‌گذارد. هم‌چنین این علایق از یک زمینه اجتماعی به زمینه اجتماعی دیگر تغییر می‌کند. استدلال مولکی این است که جامعه علمی، نظیر اغلب حوزه‌های زندگی اجتماعی، تعامل کنش‌گران را نمی‌توان همچون مجموعه‌ای بیان‌گر یک یا چند مجموعه اصول هنجاری نهادینه شده یا قواعد عملی مشتق شده از این اصول تصویر کرد. مناسب‌تر این است که هنجارهای علم را نه به عنوان مشخص‌کننده الزامات اجتماعی صریحی که دانشمندان عموماً از آن تبعیت می‌کنند، بلکه نظیر فهرست‌های منعطفی تصویر کرد که توسط افراد ذی‌ربط در تلاش‌هایشان به منظور به توافق رسیدن بر سر معانی شایسته کارهای خود آن‌ها و دیگران در زمینه‌های اجتماعی مختلف به کار برده می‌شود (مولکی، ۱۳۸۹: ۱۳۲).

البته علاقه و پایبندی دانشمندان به هنجارهای سنتی علم متفاوت است (جدول شماره ۲). بر این اساس سه نوع دانشمند قابل تشخیص است: دانشمند عمومی^۱ که به هنجارهای مرتنی متعهد است و علاقه و پایبندی زیادی نسبت به این هنجارها از خود نشان می‌دهد. دانشمند خصوصی^۲ که از میان هنجارهای مرتنی نسبت به بی‌طرفی و شک سازمان‌یافته، تواضع و اصالت، متعهد است اما نسبت به هنجارهای اشتراکیت و عام‌گرایی احساس تعهد و پایبندی

1. public
2. private



نمی‌کند و دانشمند سازمانی^۱ که به غیر از تواضع و اصالت نسبت به هیچ‌یک از هنجارهای سنتی علم احساس تعهد نکرده و اهداف سازمانی، جهت فعالیت‌های او را تعیین می‌کند و به نوعی از ضد هنجارهای سنتی تبعیت می‌کند (کات‌گروف^۲ و باکس^۳، ۱۹۷۰: ۱۴).

جدول ۲. سوگیری هنجاری دانشمندان برحسب شرایط سنخی

نوع هنجار	سنخ دانشمند	عمومی (دانشگاه)	خصوصی (صنعت)	سازمانی (حکومت)
عام‌گرایی	+	-	-	-
اشتراک‌گرایی	+	-	-	-
شک سازمان یافته	+	+	-	-
بی‌غرضی عاطفی	+	+	+	-
تواضع و فروتنی	+	+	+	+
اصالت	+	+	+	+
به رسمیت شناختن	+	+/ -	+/ -	+/ -



الگوی علمی کوهن

توماس کوهن معتقد است پیشرفت علم به دنبال روش‌ها و هنجارهای رسمیت یافته در جامعه علمی و اقتدای همه‌اھالی اجتماع علمی به آن هنجارها صورت می‌گیرد. دانشمندان به دلیل تعهد حرفه‌ای از سنت جامعه علمی دفاع می‌کنند اما حرفه‌ای شدن^۴ وسعت دید دانشمندان را محدود کرده و آن‌ها را در برابر تغییر الگوی پژوهشی مقاوم می‌کند (قانع‌راد، ۱۳۸۴: ۱۲۳). کوهن در کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» باور به یک الگوی^۵ مشترک را عامل ایجاد توافق بین اعضای یک اجتماع علمی می‌داند. دانشمندان در «علم به هنجار»^۶ الگوهای پذیرفته شده مربوط به هر رشته از علم را دنبال می‌کنند و این الگو بنیان مشترکی را برای مطالعات آن‌ها فراهم می‌سازد. کوهن تصویر سنتی از علم هنجاری را به چالش می‌کشد و معتقد به دگرگونی الگوهای علمی

1. organisation
2. Cotgrove
3. Box
4. professionalisation
5. paradigm
6. normal science

است (دگرگونی‌های علمی به تعبیر فوکو ناشی از گسست‌های شناخت‌شناسانه است). در این دگرگونی نقطه عطفی ایجاد می‌شود که الگوی قدیم جای خود را به الگوی جدید می‌دهد و علم جدید یا نوآوری علمی تسلط پیدا می‌کند. الگو (پارادایم) مفهوم کلیدی کوهن است که صفت جهانی انتزاعی و ثابت ندارد بلکه اقتضای فرهنگی دارد (کوهن، ۲۰۰۱: ۲۰۳). این توصیف از علم با تصویر آرمانی مرتن از چند جهت تفاوت دارد: الف) آداب علم مفهوم کلیدی جامعه‌شناسی مرتن و الگوی پارادایم مفهوم کلیدی جامعه‌شناسی کوهن است. ب) مرتن بر کارکرد اجتماع علمی و کوهن بر تغییرات پارادایمی و شناختی تأکید دارد. ج) مرتن بر هم‌نوایی اجتماعی دانشمندان در درون اجتماع علمی و کوهن بر تقابلات شناختی و جابجایی پارادایمی اصرار می‌ورزد. د) روش‌شناسی مرتن تجربه‌گرا و تعمیمی ولی روش‌شناسی کوهن بر ساخت‌گرایانه و تفردی است (کانوو، ۱۹۹۷: ۴۸۶-۴۸۱؛ شاپین، ۱۹۹۵: ۳۲۰-۳۱۵؛ رستیو، ۱۹۸۳: ۳۰۳-۲۹۵) طرح انقلاب علمی و تغییر پارادایمی کوهن مرحله‌گذاری بود در جهت تحول فرهنگ تولید علم و راه را برای جامعه‌شناسی جدید علم که مقارن با آغاز پسادانشگاهی است باز کرد.

علم پسادانشگاهی

جوامع در طی زمان مراحل مختلفی از جمله مدرنیته، صنعتی شدن، توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی را متناسب با ویژگی‌های زمینه‌ای خود طی کرده یا می‌کنند و اکنون مرحله جدیدی برای جوامع به وجود آمده است که در این مرحله، تحت تأثیر انقلاب الکترونیکی و تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات، بر امواجی از جهانی شدن و در هم‌تنیدگی جوامع و بازارها، به دوره‌ی فرامدرن و جامعه اطلاعاتی پرتاب می‌شوند. در دوره فرامدرن پدیده‌های جدیدی ظهور می‌کند و به تبع تحولاتی در زمینه‌های مختلف از جمله در حوزه علم ایجاد می‌شود و علم را وارد مرحله جدیدی تحت عنوان پسادانشگاهی می‌کند.

بازیر سؤال رفتن ایده استقلال علم و پیوند آن با نهادهای غیردانشگاهی از یک سو و افزایش فارغ‌التحصیلان دارای آموزش در زمینه امور پژوهشی و برخی از مهارت‌های تخصصی و عدم امکان جذب آن‌ها در درون ساختار دانشگاهی از سوی دیگر سبب شد تا شیوه‌های جدیدی از تولید علم فراتر از مرزهای دانشگاهی شکل بگیرد. با برقراری پیوند بین علم و جامعه، مراکز

1. Cannavo
2. Shapin
3. Restivo



رسمی نیز در کنار دانشگاه‌ها به فعالیت علمی پرداخته و پژوهش‌گران در آزمایشگاه‌ها، صنعت و دفاتر مشاوره‌ای مشغول به کار شدند. در نتیجه تعداد اماکنی که در آن‌ها پژوهش کیفی می‌توانست انجام شود، افزایش پیدا کرد. این افراد و سازمان‌های آن‌ها، منابع فکری و زمینه اجتماعی شیوه جدیدی از تولید دانش را شکل دادند. توسعه حمل‌ونقل و فناوری اطلاعات ظرفیت تعامل این مکان‌ها را فراهم کرد و به ترکیب دانش و مهارت انجامید.

در این وضعیت فعالیت‌های علمی دستخوش یک تحول اساسی شده است که دانشمند دیگر به ایفای نقش سنتی خود در اجتماع علمی بسنده نمی‌کند یا به عبارت بهتر، آن دیدگاهی که دانشمند را کسی می‌دانست که در اجتماع علمی و نهادهایی چون دانشگاه به فعالیت می‌پردازد، جای خود را به دیدگاهی داده است که دانشمند هم در اجتماع علمی و نهادهای دانشگاهی است و هم در نظام صنعت و هم در دستگاه‌های سازمانی مشغول است. «این الگو که بر ارتباط فعالیت‌های دانشگاهی با نهادهای اقتصادی (به خصوص صنعت) و سیاسی تأکید دارد، الگوی مرتنی و کوهنی را نفی نمی‌کند بلکه آن را متعلق به دوره علم دانشگاهی^۱ می‌داند که اکنون جای خود را به علم پسادانشگاهی^۲ داده است» (قانع‌راد، ۱۳۸۲: ۲۸۴).

منظور از علم پسادانشگاهی علمی است که فراتر از مکان اصلی خود (دانشگاه‌ها) در حال تولید است. این علم در ارتباط با نهادهای سیاسی، تجاری و نظامی تولید و به دانش کاربردی گرایش دارد. به عبارتی دیگر علم و دانش به منظور کاربرد و به شیوه پژوهشی و فرارشته‌ای در نهادهای متنوع (نه صرفاً در دانشگاه یا مؤسسات پژوهشی) صنعت، تحقیق و توسعه با توجه به نتایج علمی مورد تقاضا تولید می‌شود. حوزه پژوهشی فعال بوده و علاوه بر پژوهشکده‌های مختلف که در خارج از دانشگاه‌ها به فعالیت پژوهشی می‌پردازند، اعضای هیأت علمی با نهادهای مختلف اجتماعی در قالب طرح‌های مرتبط با صنعت، قراردادهای پژوهشی دارند.

فرهنگ علم پسادانشگاهی را می‌توان در ویژگی‌های شیوه جدید تولید دانش گیبونز^۳ (علم سبک دو^۴)، مؤلفه‌های صنعت بازار دانش و علم فناوری مدرن (علم سبک سه^۵) بررسی نمود.



1. academic science
2. post- academic science
3. Gibbons
4. Mode 2
5. Mode 3

شیوه جدید تولید دانش گیبونز

مایکل گیبونز و همکارانش (کامیل لیموجز^۱، هلگا نووتنی^۲، سیمون شوارتزمن^۳، پتر اسکات^۴ و مارتین ترو^۵) تحولات علم را در اواخر قرن بیستم با مفهوم سازی «علم سبک یک^۶ و علم سبک دو» توضیح می‌دهند. گیبونز شیوه جدید تولید دانش را «سبک دو» می‌نامد که در مقابل شیوه سنتی تولید علم یا «سبک یک» قرار دارد. گیبونز برای تولید دانش به شیوه جدید ویژگی‌هایی مطرح می‌کند که عبارتند از: تولید دانش در زمینه کاربرد، فرارشته‌ای بودن، عدم تجانس مهارت‌ها و تنوع سازمانی، مسئولیت اجتماعی و بازاریابی، کنترل کیفیت، نظم منطقی و انسجام، پویایی و توده‌ای شدن آموزش عالی و توزیع اجتماعی دانش (گیبونز همکاران، ۱۹۹۴: ۵-۴). از آنجا که علم و دانش به منظور کاربرد و به شیوه پژوهشی و فرارشته‌ای در نهادهای مختلف از جمله صنعت، تحقیق و توسعه و با توجه به نتایج علمی مورد تقاضا تولید می‌شود لذا تجاری‌سازی تحقیقات اجتناب‌ناپذیر است و پژوهش‌گران در مقابل وجوه دریافتی از دولت یا نهادهای سفارش دهنده طرح‌ها، مسئولیت اجتماعی دارند.

از نظر گیبونز و همکارانش، مهم‌ترین ویژگی توسعه آموزش عالی، توزیع اجتماعی دانش است که در ۹ بخش طبقه‌بندی شده است: ۱- توزیع جنسیتی دانش (نقش فزاینده زنان در فعالیت آموزشی و پژوهشی) ۲- توزیع سنی دانش (آموزش مادام‌العمر، آموزش بزرگسالان، کارورزی و کارآموزی) ۳- توزیع طبقاتی دانش (تبدیل دانش از مشغله طبقه خاص به موضوع علاقه عمومی) ۴- توزیع ارزش‌های دانش (نفوذ ارزش‌های دانشگاه و جامعه در یکدیگر) ۵- توزیع رشته‌ای دانش (شکل‌گیری رویکردهای فرارشته‌ای) ۶- توزیع جغرافیای دانش (توزیع مراکز و نهادهای آموزشی و پژوهشی در مناطق جغرافیایی گوناگون) ۷- توزیع سازمانی دانش (شکل‌گیری نهادهای غیردانشگاهی و کاهش نقش انحصاری دانشگاه‌ها در تولید و انتقال دانش) ۸- توزیع بخشی (اهمیت یافتن بخش خصوصی، صنایع و شرکت‌ها در تأمین اعتبارات و انجام فعالیت‌های دانش) ۹- توزیع منابع اعتبارات دانش (افزایش نهادهای غیر دولتی در تأمین اعتبارات دانش) (گیبونز، ۱۹۹۴: ۸۲).

1. Camille Limoges
2. Helga Nowotny
3. Simon Schwartzman
4. Peter Scott
5. Martin Trow
6. Mode 1



انجام پژوهش در زمینه کاربرد و سرشت توزیع شده اجتماعی آن نشان می‌دهد که علم معاصر دیگر نمی‌تواند در محدوده‌ی دانشگاه باقی بماند؛ لذا دسته‌ای از ترتیبات نهادی شکل می‌گیرد که دولت، صنعت و دانشگاه‌ها و گروه‌های مشاوره‌ای خاصی به شیوه‌های مختلف با یکدیگر پیوند برقرار می‌کنند. این دانش گسترده که بیرون از نهادهای مرسوم توسعه یافته، به شیوه‌ای مستقیم‌تر و مؤثرتر به نیازهای صنعت، بازار کار و جامعه حساسیت نشان می‌دهد (همان: ۷۳). تولید دانش نه تنها در درون نظریه‌ها و الگوها، بلکه حتی در روش‌ها و فنون دانشگاه و مؤسسه‌هایی با گونه‌های مختلف گسترش می‌یابد، بدین معنا که تولید دانش به فرآیند توزیع اجتماعی تبدیل شده است. در واقع، با افزایش شمار عرصه‌هایی روبرو هستیم که سرچشمه ترکیب و باز ترکیب مستمر منابع دانش است (برتون^۱ و لامبرت^۲، ۱۳۷۸: ۱۴۹).

مؤلفه‌های صنعت بازار دانش

ابداع «صنعت دانش» از دهه ۱۹۶۰، نخستین مقدمات تحولات مفهومی و پارادایمی بود که طی آن به «دانش» در «مناسبات بازار» نگریسته می‌شد. اف. مکلاپ^۳، اقتصاددان آمریکایی در سال ۱۹۶۶ با نوشتن تولید و توزیع دانش، مفهوم بازاری دانش را مطرح کرد. در این مفهوم، دانش صرفاً در قالب یک مقوله معرفت‌شناختی و به مثابه دستاورد ذهنی دیده نمی‌شد بلکه با منطق غالب اقتصادی و قواعد بازار مورد توجه قرار می‌گرفت (فراستخواه، ۱۳۸۹: ۲۰۵).

صنعت بازار دانش، ماهیت فرهنگی علم را تغییر داد و الگوی جدیدی از علم ارایه نمود. در این الگو عاملان و ذی‌نفعان مختلفی از جمله تولیدکنندگان (پژوهش‌گران، فناوران و نوآوران)، انتقال‌دهندگان دانش (آموزش‌گران دانشگاه‌ها و مجریان کارگاه‌های علمی)، تبدیل‌کنندگان دانش (مشاوران حرفه‌ای) و مشتریان و مصرف‌کنندگان دانش (دانشجویان، بنگاه‌های اقتصادی دستگاه‌های اجرایی، دولت و...) در بازار دانش عمل می‌کنند. صنعت دانش به این مفهوم با مؤلفه‌های چندی قابل توضیح است؛ یکی از مؤلفه‌ها «کالایی شدن»^۴ است. دانش دیگر «فضل» نیست بلکه خود نیز ارزش کالایی پیدا کرده است. کالاهای دانش^۵ موضوع و محل عرضه و تقاضا شده است و بازار دانش^۶ را شکل داده است. بدین ترتیب، دانش صرفاً با ملاک‌های



1. Breton
2. Lambert
3. F. Machlup
4. Commoditization
5. Knowledge goods
6. Knowledge market

معرفت‌شناختی مورد سنجش قرار نمی‌گیرد بلکه با منطق بازار و ملاک‌های بازارسنجی و بازاریابی محک زده می‌شود و نقش مصرف‌کننده در آن روزبه‌روز بیشتر می‌شود (گیبز، ۲۰۰۱: ۸۷). در واقع دانش در جهت رفع نیازهای جامعه به‌خصوص نیازهای مادی توسعه پیدا می‌کند و سعی در رفع مسائل و مشکلات جامعه دارد و در مسیر گسترش این نوع دانش، اخلاقیات و هنجارهای آن نیز بیشتر جنبه مادی به خود می‌گیرد.

مؤلفه دیگر صنعت دانش که با کالایی شدن ارتباط دارد، «تجاری شدن»^۲ است. اگر قبلاً از دانش بیشتر انتظار تولید معما می‌رفت، اکنون انتظار می‌رود که حل مسئله نیز بکند (فراستخواه، ۱۳۸۹: ۲۰۷). در چشم‌انداز تجاری شدن دانش، انتظار می‌رود که نوآوری بازاری داشته باشد. بدین ترتیب مرکز ثقل دانش فقط «فهم» نیست، «نفع» نیز هست، فقط «اکتشاف» نیست بلکه «انتفاع» نیز هست، تنها «صدق» نیست بلکه بر «سود» هم تأکید می‌شود. به‌عبارت دیگر، دانش با مطلوبیت اقتصادی و تولید ثروت و ارزش افزوده اقتصادی نیز محک زده می‌شود و تنها به تولید حقیقت و ارزش معنایی آن بسنده نمی‌شود. در گذشته فرض بر این بود که نیاز به رضایت ذهنی در دانشمندان، آنان را به کار علمی برمی‌انگیزد ولی اکنون نیازهای ابزاری مانند ترجیحات سرمایه‌گذاری و اختصاص منابع بر اساس منفعت‌های عینی ناشی از کار علمی مدخلیت کامل پیدا کرده است (گیبز، ۲۰۰۱: ۸۸).

سومین مؤلفه صنعت دانش، فرآیندهای معطوف به «شرکتی شدن»^۳ در دانشگاه‌هاست. دانشگاه، سابقاً به منزله یک نهاد تلقی می‌شد اما اکنون دانشگاه مثل یک بنگاه و شرکت دیده می‌شود که باید بر حسب مقتضیات بازار به طور مداوم به بهره‌وری و نوآوری فکر کند. عصر انحصار دانشگاه در تولید دانش به سر آمده است و بنگاه‌های رقیب در زمینه تحقیق و توسعه (R&D) واحدهای فناوری و نوآوری (برای نمونه شرکت‌های دانش بنیان)، بنگاه‌های مشاوره و فعالیت‌های مرتبط با بازتولید و تبدیل دانش فعال شده‌اند و جریان دانش به صورت خطی و یک‌طرفه از دانشگاه به بنگاه نیست بلکه تعامل‌های پیچیده‌ای در حال شکل‌گیری است. بدین ترتیب در کنار هنجارهای ناب علمی (مانند عام‌گرایی و بی‌طرفی و ...) مقتضیات بنگاه‌داری و رفتار شرکتی نیز به فرهنگ کار علمی و اجتماع علمی نفوذ کرده است (فراستخواه، ۱۳۸۲: ۵۴). مؤلفه دیگر صنعت دانش «رقابتی شدن»^۴ است. رقابت نه به صورت آشکار بلکه به صورت

1. Gibbs
2. Commercialization
3. Corporatization
4. Competitization



ظریفی از الگوهای فکری و رفتاری و رفتار افقی سیال در حال شیوع است. رقابت میان دانشگاه‌ها با هم، دانشگاه با بنگاه یا دستگاه‌های دولتی، رقابت گروه‌ها و رقابت کنش‌گران فردی اجتماع علمی با هم، به شکل جدی در حال گسترش است. به طوری که شیوه‌ی عملکرد فردی و نامتعیین جایگزین شیوه عملکرد اجتماعی و متعیین می‌شود و عضویت‌های پایدار جای خود را به عضویت‌های ناپایدار می‌دهد. از طرفی تعامل بین دولت و آموزش عالی موجب کاهش خود مختاری داخلی آموزش عالی می‌شود (گیبز، ۲۰۰۱: ۸۹).

«فراگیر شدن»^۱ از دیگر مؤلفه‌های صنعت دانش است و بر اساس آن، فرهنگ نخبه‌گرایی در دانش به سمت فرهنگ متوسط‌گرایی حرکت می‌کند. تمایلات برجسته‌روشنفکرانه به نفع تمایلات روزمره کسب‌وکار، به حاشیه فرهنگ علمی می‌رود. دانشگاه دیگر برج عاج نیست بلکه باید با نیروهای بازار و متقاضیان و طرف‌های بازی تعامل نزدیک داشته باشد. در این عرصه، نیروهای ماهری که با منطق بازار پیش می‌روند، شانس بیشتری از برجستگان متفکر و عمیق اهل نظر دارند که بی‌توجه به هیاهوی بازار، در کنج کتابخانه و خلوت تحقیق، به تأمل و حیرت علمی فرو رفته‌اند (فراستخواه، ۱۳۸۹: ۲۱۰-۲۰۹).

مؤلفه «استاندارد شدن»^۲ به تحول معیارهای کیفیت و مطلوبیت، از ملاک‌های معرفت‌شناختی به ملاک‌های مورد انتظار متقاضیان و مصرف‌کنندگان، در دانش اشاره می‌کند. اگر قبلاً ملاک‌های پیشین معرفت‌شناختی محل توجه بود و تحقیق علمی بر اساس روایت علمی سنجیده می‌شد، اکنون ملاک‌های پسین مورد انتظار متقاضیان و مصرف‌کنندگان نیز مورد تأکید قرار می‌گیرد و منطق مصرف و کاربرد، در استانداردسازی برای علم، نفوذ دارد. «جهانی شدن»^۳ و «بین‌المللی شدن»^۴ آخرین مؤلفه صنعت دانش در دنیای کنونی است. با فرآیند جهانی شدن و پایه‌پای ظهور اقتصاد دانش، مسیر خطی دانش از دانشگاه به صنعت تحول یافت (گیبز، ۲۰۰۱: ۹۱-۹۰). اگرچه همه دانشگاه‌ها بین‌المللی و جهانی نیستند اما همه آن‌ها تحت تأثیر فرآیندهای جهانی و جهانی شدن هستند (اسکات^۵، ۱۹۹۸: ۱۱۹). دانشگاه‌ها امروزه تمام برنامه‌ها، فعالیت‌ها و هم‌چنین قوانین و اصول مدیریت و کار خود را از طریق سیستم‌های الکترونیکی به اطلاع همگان می‌رسانند. وب‌سایت‌ها نقش مهمی در ایجاد یک «ارتباط دو سویه و فعال» بین مردم،



1. massification
2. standardization
3. globalization
4. internationalization
5. Scott

دانشجویان و دانشگاه‌ها برقرار می‌کنند. این امر سبب می‌شود تا دانشگاه در مقابل مردم و مشتریان بیشتر پاسخگو باشد. از این رو وضعیت جهانی شده امروز، نظام ارتباطات و ماهیت رفتارهای دانشگاهی را دگرگون کرده است (فاضلی، ۱۳۸۷: ۲۵-۲۴).

تعامل سه‌جانبه حکومت، صنعت و دانشگاه را اتزکویتز^۱ و لیدسدروف^۲ (۲۰۰۳، ۱۲۱-۱۰۹) در قالب نظریه رشته ماریچ سه‌گانه (پیچه سه‌گانه)، طرح می‌کنند. آن‌ها معتقدند پویایی بخش‌های سه‌گانه از طریق افزایش هم‌پوشانی و پیدایش سازمان‌های چندوجهی و چندلایه‌ای در سطوح میانی به شکل ماریچ تأمین می‌شود. این الگو بر اساس کنش متقابل و در جهت توسعه اقتصادی دانش‌محور است. دانشگاه نقش مهمی در بالا بردن ظرفیت توسعه اقتصادی از طریق خوشه‌های نوآوری منطقه‌ای ایفا می‌کند. گروه‌های پژوهش دانشگاهی در قالب شبکه شرکت‌ها توسعه می‌یابند و به شکل‌گیری نوع جدیدی از دانشگاه در قالب دانشگاه کارآفرین کمک می‌کنند. دیوید کمپل^۳ (۲۰۰۶: ۹۶) معتقد است رشته سه‌گانه حکومت-صنعت و دانشگاه به شبکه‌های پژوهش و کسب و کار کیفیت می‌بخشد و به تراکم و انباشت دانش منجر می‌شود.

علم فناوری مدرن (شیوه سوم تولید دانش)

تحولات فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICTs) در اواخر قرن بیستم موجب تغییراتی در رشته ماریچ سه‌گانه و «صنعت-بازار دانش» شد. تغییرات در جهت توجه به زیرساخت رسانه‌ای و فرهنگی است و بر موقعیت‌ها و شرایط ویژه تأکید می‌کند. این امر باعث شده است تا خرده دانش‌ها و نوآوری‌های زیست‌بوم‌شناختی جهت کیفیت بهتر زندگی شکل بگیرند که از آن با عنوان «علم سبک سه» یاد می‌شود. «علم سبک سه روش جدیدی از تعامل بین علم، تکنولوژی/فناوری و جامعه است که غیر متخصصین با دانشمندان برای تولید و انتشار دانش کار می‌کنند» (جیمنز^۴، ۲۰۰۸: ۵۵).

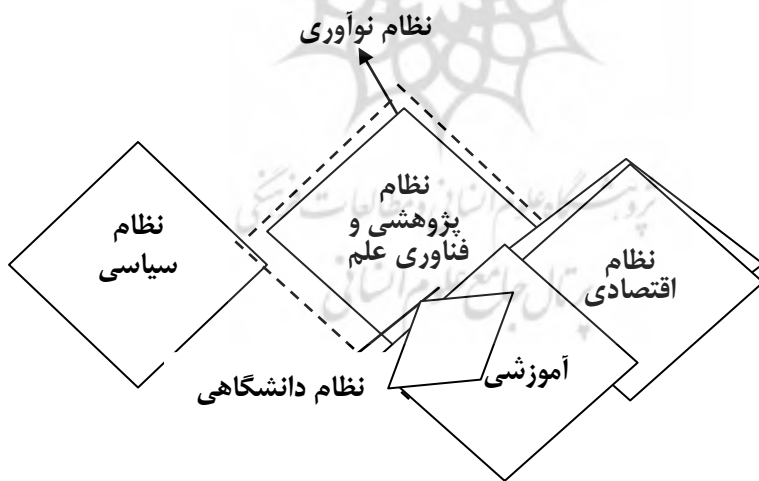
الیاس کارایانیس^۵ و دیوید کمپل (۲۰۰۹، ۲۳۴-۲۰۱) در مقاله «شیوه سوم تولید دانش و رشته ماریچ چهارگانه» تأکید می‌کنند که شیوه سوم، راه را برای تحولات مشترک و همزیستی میان علوم مختلف و الگوهای نظری نوآوری باز می‌کند. ویژگی‌های رقابتی و برتری طلبی

1. Etzkowitz
2. leydesdroff
3. David Campbell
4. Jimenez
5. Elias Carayannis



نظام دانش به نسبت خیلی بالایی توسط میزان توانایی آن در ترکیب و یکپارچه کردن شیوه‌های نوآوری و تنوع علوم با یکدیگر از طریق تحولات مشترک، تخصصی شدن مشترک، تلاش‌های مشترک در بدنه دانش و جریان‌های پویا در فرآیند تولید دانش، تعیین می‌شود. رشته ماریچ چهارگانه بر اهمیت ترکیب و یکپارچه کردن دیدگاه‌های زیرساخت رسانه‌ای و زیرساخت فرهنگی تأکید دارد. یعنی با یعنی با اضافه کردن پیچش فرهنگی و رسانه‌ای به مدل رشته ماریچ سه‌گانه اتزکویتز (دانشگاه، صنعت و دولت)، خرده دانش‌ها و نوآوری زیست بوم شناختی شکل می‌گیرد که به‌خوبی نقش دانش در جامعه و اقتصاد را پررنگ‌تر می‌کند.

کارایان‌یس و کمپل مدل نظری درباره شیوه سوم تولید دانش را در کتاب «تولید، توزیع و کاربرد دانش در شبکه‌های نوآوری و خوشه‌های دانش» ارائه داده‌اند. در آن، شیوه سوم تولید دانش از طریق بهم پیوستن چندین تفکر و اندیشه که قصد دارد بین نظریه سیستم‌ها، دانش و نوآوری ارتباط برقرار کند، شکل می‌گیرد و دیدگاه سیستم دانش را شکل می‌دهد (ربانی خوراسگانی، ۱۳۹۰: ۱۳۴). شکل شماره ۱ ارتباط بین نظام‌های مختلف در یک جامعه و جایابی نظام نوآوری، به‌عنوان حلقه پیوند دهنده بین نظام‌ها را در سیستم دانش نشان می‌دهد.



ارتباط نظام نوآوری با سایر نظام‌های جامعه

این مدل نشان می‌دهد که به اندازه کافی برای ارتباط و پیوستگی بین سیستم‌ها و شبکه‌ها انعطاف‌پذیری وجود دارد.



کارایانیس و الکساندر^۱ (۲۰۰۶: ۱۴۰) نیز معتقدند شیوه سوم تولید دانش، یک سیستم چندلایه‌ای، چندشیوه‌ای و چندبعدی را در بر می‌گیرد. این سیستم به‌طور دو جانبه هم شبکه‌های نوآوری را تکمیل و تقویت می‌کند و هم آن‌ها را از بیرون احاطه می‌کند و به خوبی نیز خوشه‌های دانش، سرمایه‌های انسانی و فکری را در بر می‌گیرد.

نظریه کنش‌گر- شبکه، نظریه‌ای اجتماعی با محوریت علم فناوری و زیرساخت رسانه‌ای است که در آن فرض بر مشارکت افراد (عوامل انسانی)، اشیاء و فضاها (عوامل غیرانسانی) در متن تکرزها یا چندگونگی تعاملی و تأثیر متقابل این تکرز بر بازتولید عوامل انسانی و عوامل غیرانسانی است. این نظریه ضمن اجتناب از رویکردهای یک‌جانبه‌گرایانه رئالیستی (تأکید صرف بر امور طبیعی و واقعی) و برساخت‌گرایی اجتماعی (روایت فرهنگی از امور و تعریف طبیعت در چارچوب زمینه‌های فرهنگی) در تبیین علم و تولید علم، رویکردهای ترکیبی مرکب از رئالیسم علمی، برساخت‌گرایی اجتماعی و تحلیل گفتمان ارائه کرده است و بر این نکته اصرار می‌ورزد که علم فرآیند مهندسی نامتجانسی است که در آن کلیه مؤلفه‌های اجتماعی، تکنیکی، مفهومی و متنی در هم آمیخته، ترجمه و تفهیم می‌شود. نظریه کنش‌گر- شبکه جنبشی ضد ذات‌گرایانه یا ضد بنیادگر است و تمایزی بین علم (دانش) و فناوری (محصول) قائل نیست و بر تلفیق علم و فناوری تأکید می‌ورزد. بر همین سیاق متولیان این نظریه بر تمایزات و مرزبندی‌های میان جامعه و طبیعت، درست و نادرست، عاملیت و ساختار، متن و محتوا، انسان و غیر انسان، پدیده‌های سطح خرد و کلان، قدرت و دانش، نظریه و داده و کاربرد، مهندسی و جامعه‌شناسی، هیچ‌صحه‌ای نمی‌گذارند. مقوله‌هایی چون طبیعت و جامعه، ذهنیت و ساختار و واقعیت و خیال جملگی معلول فعالیت جمعی و شبکه‌ای است. این نظریه بر اصل موجودیت نسبی معتقد است؛ اصلی در نشانه‌شناسی که فرض می‌کند همه هستارها اهمیت خود را در ارتباط با دیگر هستارها کسب می‌کنند. دو عامل کنش‌گر و شبکه به یکدیگر گره خورده و در یک دور هرمنوتیکی بر سازنده علم فناوری هستند (قاضی طباطبایی و همکاران، ۱۳۸۶: ۱۳۰).

علم فناوری مدرن بخش تفکیک‌ناپذیری از جامعه و در کنش متقابل با آن است، حقیقتی که لا‌تور^۲، نووتنی^۳ و بسیاری از صاحب‌نظران مطالعات اجتماعی علم فناوری بر آن تأکید داشته‌اند و آنرا تحت عنوان تکامل و یا تکوین مشترک علم و جامعه نامیده‌اند. این امر به منزله

1. Alexander
2. Latour
3. Nowotny



آن است که علم و فناوری مدرن بدون توجه به افکار و نگرانی‌های عمومی و آنچه که جامعه طلب می‌کند و یا نسبت به آن احساس خطر می‌کند (چیزی که ال‌ریش بک جامعه بیم می‌نامد)، نمی‌تواند مسیر موفقیت‌آمیزی را طی کند. به همین دلیل بسیاری از دانشمندان به دنبال درک واقعی جامعه و شرایط اجتماعی تولید علم در رشته‌های تخصصی هستند. علم فناوری مدرن محصول مشترک جامعه و طبیعت، مردم و دانشمندان/متخصصان، نهادهای مدنی و دانشگاه‌ها و عوامل انسانی و غیر انسانی است. ترور پینچ ۲۰۰۷ (۱: ۲۷۳-۲۶۷) تصریح می‌کند با ظهور علم فناوری، تجاری شدن دانشگاه‌ها و رژیم‌های مربوط به مالکیت معنوی و رشد فرآیندهای نقش علم فناوری‌های نوین مثل تکنولوژی اطلاعات، بیوتکنولوژی نانو تکنولوژی و نانوبیوتکنولوژی اذعان به توسعه علم فناوری، گزافه‌گویی نیست. امروزه علم فناوری حضور فعالی در نهادهای قانونی، حقوقی، سیاسی، نظامی و بین‌المللی دارد. بنابراین در تعامل با این نهادها، ارزش‌ها و هنجارهای آن‌ها نیز به علم فناوری راه پیدا می‌کند.



یافته‌ها

در پی پاسخ به سوالات مطرح شده می‌توان گفت ساختار هنجاری علم در دوره استقلال علم همچون منطق درونی علم تلقی می‌شود و قبل از اینکه علم به عنوان فعالیتی متمایز شکل بگیرد این قواعد و هنجارها به عنوان اخلاقیات اجتماعی وجود داشته‌اند و دانشمندان و دانشگاهیان برای تولید و توسعه دانش باید آن‌را رعایت کنند. اما در عرصه تحولات جدید، علم و دانش به منظور کاربرد و به شیوه پژوهشی و فرارشته‌ای در نهادهای اجتماعی (و نه صرفاً دانشگاهی) و با توجه به نتایج علمی مورد تقاضا تولید می‌شود. پژوهش‌گران نیز در مقابل وجوه دریافتی از این نهادها برای سفارشات پژوهشی، مسئولیت اجتماعی دارند. لذا رفتار دانشمندان و پژوهش‌گران با منطق بازار تنظیم می‌شود تا انتظار کارفرمایان برآورده شود. به همین دلیل هنجارهای معرفت‌شناختی علم جای خود را به هنجارهای تجاری‌سازی و کاربرد بازاری علم می‌دهد و چرخشی در فرهنگ علم صورت می‌گیرد (جدول شماره ۳).

جدول ۳. مقایسه علم دانشگاهی و علم پسادانشگاهی

ویژگی	علم دانشگاهی	علم پسادانشگاهی
مراکز تولید دانش	دانشگاه‌ها و مراکز علمی وابسته	نهادهای رسمی و زندگی روزمره
کانون تأکید	آموزش و یادگیری	پژوهش و نوآوری
تأکید پژوهش	بنیادی (و کاربردی)	(کاربردی و) توسعه‌ای
شیوه آموزش	علم محور و رسمی	فراگیر محور و مشارکتی
هدف	کشف حقیقت	نوآوری بازاری
نوع هنجارها	شناختی - معرفتی	اجتماعی - بازاری
منطق شناختی	عقلانی	موقعیتی
ملاک ارزیابی	معرفت‌شناختی	منطق بازار
نگرش رشته‌ای	تک‌رشته‌ای	فرارشته‌ای
انگیزه تولید دانش	رضایت ذهنی	نفع سرمایه‌گذاری
طرح مسئله	از سوی دانشگاه	از سوی مشتری
عامل کنترل	همکاران علمی	کنش گران‌گوناگون
تقدیر و پاداش	به رسمیت شناختن	پاداش مالی
یافته‌های علمی	عمومی / اشتراکی	انحصاری / رقابتی
مسئولیت اجتماعی	محدودتر	پاسخ‌گوتر
رابطه با جامعه	بی ارتباط با جامعه	در تعامل با جامعه
به لحاظ جغرافیایی	جهانی	محلی
اصول بنیادی	از بالا به پایین	از پایین به بالا



فصلنامه علمی پژوهشی

۵۱

تحول فرهنگی در
علم: ...

علم دانشگاهی به دنبال کشف حقیقت بوده است و با زندگی روزمره بی‌ارتباط است اما علم پسادانشگاهی در ارتباط با جامعه و همکاری نهادهای اجتماعی، با کاربرد دانش به دنبال کیفیت زندگی است. به‌خصوص در شیوه سوم تولید دانش، تغییرات در جهت توجه به زیرساخت‌های رسانه‌ای و فرهنگی است و بر موقعیت و شرایط ویژه تأکید می‌کند. این امر باعث شده است تا خرده‌دانش‌ها و نوآوری‌های زیست بوم‌شناختی در جهت کیفیت بهتر شکل گیرند که نقش دانش را در جامعه و اقتصاد پررنگ‌تر می‌کند. شیوه سوم تولید دانش رابطه بین علم، فناوری و جامعه است که غیرمتخصصین با دانشمندان برای تولید و انتشار علم کار می‌کنند. چنانکه در شکل شماره ۱ نشان داده شده بود؛ نظام دانشگاهی به همراه نظام اقتصادی، سیاسی، آموزشی، و نظام پژوهش و علم فناوری نظام نوآوری را تکمیل و تقویت می‌کند.

علم فناوری مدرن محصول مشترک جامعه و طبیعت، مردم و دانشمندان، نهادهای مدنی و دانشگاه‌ها و عوامل انسانی و غیرانسانی است. در این محصول مشترک، ارزش‌ها و هنجارها نیز به اشتراک گذاشته می‌شود و دیگر نمی‌توان از هنجارهای درونی علم سخن به میان آورد، لذا ملغمه‌ای از هنجارهای مشترک و گاه متعارض با هنجارهای علم دانشگاهی، رفتار دانشمندان و پژوهش‌گران را از بیرون دانشگاه کنترل می‌کند.

ارزش‌ها و هنجار جامعه نیز در گذر زمان در حال تغییر و تحول است؛ تحقیقات مقطعی و طولی اینگلهارت^۱ در سطح جهان (در بیش از ۸۰ کشور و با استفاده از گروه‌های پانل طی سال‌های ۱۹۹۲-۱۹۷۰) نشان داد که ارزش‌های مردم جهان (در کشورهای صنعتی پیشرفته) در فرآیند نوسازی، یک چرخش فرهنگی داشته است. به نظر اینگلهارت با افزایش توسعه اقتصادی در جوامع ثروتمندتر و دارای رفاه اجتماعی بیش‌تر، ارزش‌های معطوف به بقا به سمت ارزش‌های معطوف به ابراز وجود پیش می‌رود و یک چرخش فرهنگی در بین نسل‌ها صورت می‌گیرد. یعنی چرخش از تکیه بر امنیت اقتصادی و جانی به سمت مقولاتی مانند سعادت ذهنی و دلبستگی به دیگران تغییر می‌کند (اینگلهارت، ۱۳۷۳: ۵-۳). علی‌رغم اینکه شیوه سوم تولید دانش نیز به دنبال کیفیت زندگی است اما هنجارهای این شیوه و به‌طور کلی علم پسادانشگاهی بیش از آنکه در جهت سعادت ذهنی و دلبستگی به دیگران باشد، در جهت منفعت‌های عینی و شخصی شکل می‌گیرد.

چنانکه قبلاً بیان شد در چشم‌انداز تجاری شدن دانش، انتظار می‌رود که نوآوری بازاری داشته و مرکز ثقل دانش فهم، اکتشاف و صدق نیست بلکه بر انتفاع و سود هم تأکید می‌شود. در واقع دانش با مطلوبیت اقتصادی و تولید ثروت و ارزش افزوده اقتصادی نیز محک‌زده می‌شود و تنها به تولید حقیقت و ارزش معنایی آن بسنده نمی‌شود. در گذشته فرض بر این بود که نیاز به رضایت ذهنی در دانشمندان، آنان را به کار علمی برمی‌انگیزد ولی اکنون نیازهای ابزاری مانند ترجیحات سرمایه‌گذاری و اختصاص منابع بر اساس منفعت‌های عینی ناشی از کار علمی مدخلیت کامل پیدا کرده است (گیبیز، ۲۰۰۱: ۸۸).

در مقایسه یافته‌های این پژوهش با سایر تحقیقات انجام شده؛ در دسته‌ای از آن‌ها به رابطه بین اخلاق و علم پرداخته شده است و با تأکید بر اخلاقیات علم مرتن به‌عنوان چارچوب نظری خود، میزان رعایت یا عدم رعایت کنش‌گران علم از آن را مورد بررسی قرار داده است.



یافته‌های این مطالعات نشان می‌دهد که علی‌رغم مفید دانستن رعایت هنجارهای علم، در عمل این هنجارها نادیده گرفته می‌شود. عوامل مؤثر بر این امر، هزینه‌های مالی تحقیقات علمی است که محققان در پی کسب حمایت عمومی و مالی بیش‌تر در جهت تولید نتایج خاص هستند که باعث بروز خطا و نادیده گرفتن معیارهای اخلاقی می‌شود. عامل دیگر زندگی معیشتی حاکم بر کنش‌گران علم است که آنان را از اخلاق حرفه‌ای علم باز می‌دارد. علاوه بر این سایه سیاست و دولت بر نهادهای علمی و ضعف اخلاق اجتماعی به‌خصوص در ایران، موجب مسئله‌آمیز شدن اخلاق حرفه‌گری علمی شده است (ودادهیر و فرهود، ۱۳۷۸؛ فراستخواه، ۱۳۸۹؛ ایمان و غفاری نسب، ۱۳۹۰).

دسته دوم تحقیقات، تطور رویکردهای جامعه‌شناسی را از رویکرد عقلانی تا رویکرد فرهنگی مورد بررسی قرار داده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که تحلیل فرهنگی علم، معرفت علمی را زیر سؤال برده و علم را برساختی از ارزش‌ها و هنجارهای دانشمندان و جامعه می‌داند. این دسته از تحقیقات به رابطه متقابل بین فرهنگ، جامعه و طبیعت استناد می‌کند و علم را آمیخته‌ای از دانش ضمنی و شیوه‌های غیررسمی و وابسته به موقعیت می‌داند که هیچ‌گونه اصالت تکنیکی و عقلانی ندارد (قاضی طباطبایی و ودادهیر، ۱۳۸۶؛ توکل، ۱۳۸۷؛ قانع‌راد، ۱۳۸۸؛ ربانی و ماهر، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱؛ ذکایی، ۱۳۹۲).

دسته سوم تحقیقات شیوه‌های تولید دانش را مورد مطالعه قرار می‌دهد؛ قانع‌راد (۱۳۸۲) دو الگوی نظری تولید علم مرتنی و گیبونزی را توضیح داده است و شرایط علم در ایران را با این دو الگو بررسی می‌کند. نتیجه اینکه شیوه جدید تولید دانش با فرآیند جهانی شدن، شیوه تولید ملی دانش را به هم می‌ریزد و جایگزین الگوی مرتنی می‌شود. علی‌رغم ضعف اجتماعات علمی در ایران باب جهانی شدن علم، همکاری‌های علمی - پژوهشی را در سطح ملی کاهش می‌دهد. وی در ادامه راهکارهایی ارائه می‌دهد. نادری و اشجری (۱۳۸۷) سبک‌های مختلف تولید علم را در چهار مرحله؛ مرحله اول تولید عام و غیررشته‌ای توسط فلاسفه و اطباء، مرحله دوم سبک مرتنی، مرحله سوم سبک گیبونزی و مرحله چهارم تولید دانش در الگوی پیش‌سه‌گانه دانشگاه، صنعت و دولت به‌عنوان جدیدترین سبک تولید علم، توضیح می‌دهند و آن‌را مدلی برای موفقیت علمی ایران معرفی می‌کنند. ربانی خوراسگانی و قاسمی (۱۳۹۰) به شیوه‌های تولید دانش و رویکردهای موجود در ارتباط با الگوی بومی در ایران می‌پردازند و با بررسی تحقیقات انجام شده در این زمینه، به این نتیجه می‌رسند که فضایی دوگانه با نشانه‌های



هر دو شیوه تولید به صورت ضعیف و فاقد استمرار و تداوم در ایران مشاهده می شود. برای هماهنگی دو شیوه پیشنهاداتی ارائه شده است.

نتیجه گیری

این مقاله تولید و توسعه علم را با مفهوم سازی علم دانشگاهی و پسادانشگاهی مورد مطالعه قرار داده است. علم دانشگاهی فعالیتی مستقل است و نهاد علم، مستقل از سایر نهادهاست؛ که علم در درون رشته های علمی انفرادی در دانشگاه ها تولید می شود. محرک اصلی توسعه دانش، کنجکاوی و جست و جو به خاطر خود علم است که با رعایت آداب علم به پیش می رود. انتشار نتایج تحقیقات و کشفیات جدید برای شهرت تولیدکنندگان علم اهمیت زیادی دارد و رابطه آن با نیازهای اجتماعی ضعیف است. در بازکاوی علم دانشگاهی، اول اینکه رشته های علمی به هم مرتبط اند و ممکن است تولید علم در درون یک رشته جامعیت پیدا نکند و کارایی لازم را نداشته باشد. دوم اینکه ممکن است ثروت و منافع بیش از شهرت علمی انگیزه ایجاد کند. سوم اینکه همیشه آداب علم رعایت نمی شود، برای مثال کنش گران علم، خالی از علایق خود نیستند و ممکن است در تفسیر علم نقش داشته باشند. در نهایت امروزه علومی که در جهت رفع نیازها کاربرد دارد اهمیت بیشتری پیدا کرده است.

به دنبال خدشه دار شدن استقلال معرفت علمی، نسبی گرایی در علم مطرح شد. در این صورت علم توسط جامعه و با منطق زندگی روزمره کشف می شود. علم به عنوان برج عاج محصور در دانشگاه نیست و فعالیت علمی به محلی گرایی تنزل می یابد و گفتمان جای واقعیت را می گیرد.

تحولات سریعی که در اواخر قرن بیستم با فناوری ارتباطات رخ داد، موجب شد تا علم فراتر از مرزهای دانشگاهی توسعه یابد و نهاد علم با سایر نهادهای اجتماعی از جمله اقتصاد و سیاست رابطه تنگاتنگی داشته باشد. لذا علم و دانش به منظور کاربرد و به شیوه پژوهشی و فرارشته ای در نهادهای متنوع (نه صرفاً در دانشگاه یا مؤسسات پژوهشی) صنعت، تحقیق و توسعه و با توجه به نتایج علمی مورد تقاضا تولید می شود. در اینجا تجاری سازی تحقیقات اجتناب ناپذیر است و پژوهش گران در مقابل وجوه دریافتی از دولت یا نهادهای سفارش دهنده طرح ها، مسئولیت اجتماعی دارند. این شیوه تحت عنوان سبک دو تولید دانش شناخته می شود. محققان مطالعات علم به سه مشکل از مفاهیم سبک دو اشاره می کنند که در مورد اعتبار



تجربی، قدرت مفهومی و ارزش سیاسی آن است؛ در مورد اعتبار تجربی استدلال می‌شود که الگوی شماره دو تولید دانش جدید است، در حالیکه این‌گونه نیست و قالب اصلی علم قبل از نهاد دانشگاه در قرن نوزدهم است. سبک دو اصول مادی علم را بازنمایی می‌کند (اتزکوینز و لیدسدراف، ۲۰۰۰: ۱۱۶). علم سبک دو ترکیبی از عناصر توصیفی و هنجاری است، در حالیکه در این الگو بحث بیشتری روی یک ایدئولوژی سیاسی از یک منظر توصیفی است. به‌جای نظریه یا اطلاعات جدید تولید دانش، هر دو آمیخته به تعهد سیاسی به نظر می‌رسد (شین، ۲۰۰۲: ۶۱۴).

علاوه بر این در علم پسادانشگاهی در کالایی شدن دانش افراط شده و معرفت علمی در حاشیه قرار گرفته است، در حالیکه هنوز کشف حقیقت در بین دانشمندان اهمیت دارد. علم پسادانشگاهی بیشتر در مورد دانش کاربردی و فناوری است، به همین دلیل آغشته به مسائل مادی است.

به‌طور کلی بررسی فوق نشان داد که فرهنگ تولید علم طی دهه‌های اخیر از یک فرهنگ فرامادی به سمت مادی‌گرایی و تجاری‌شدن پیش رفته است. این سمت‌وسو برخلاف تحول فرهنگی در جامعه است؛ بر اساس آنچه اینگلهارت از تحقیقات گسترده‌اش در بیش از هشتاد کشور بدست آورد، بعد از جنگ جهانی دوم با افزایش امنیت جانی و مالی در بیشتر کشورهای جهان بخصوص کشورهای پیشرفته صنعتی، ارزش‌های مردم جهان از ارزش‌های مادی به سمت ارزش‌های فرامادی تغییر یافت (اینگلهارت، ۱۳۷۳: ۳؛ اینگلهارت و آبرامسون، ۱۳۷۸: ۹۷-۹۴) در حالیکه با رخ‌گشودن علم به سوی جامعه و جامعه مبتنی بر دانش، ارزش‌های خالص و ناب علم با ارزش‌های مادی هم‌سو شده است و علم در جهت تولید ثروت بیشتر به کار گرفته می‌شود. در این رابطه دانشگاه‌ها به منزله بنگاه دانش عمل می‌کنند و بیش از پیش با سایر نهادهای جامعه ارتباط پژوهشی برقرار می‌کنند. چنانکه اعضای هیأت علمی با بستن قراردادهای کلان بیرون از دانشگاه حاضر به انجام پژوهش می‌شوند و با تشویق‌های مادی و امتیاز پژوهشی جهت ارتقاء شغلی نسبت به سایر همکاران برتری می‌جویند. با اولویت یافتن پژوهش نسبت به آموزش در دوران پسادانشگاهی دانشمندان و پژوهش‌گران به‌جای کشف حقیقت علمی و قربانی کردن فراغت و آسایش خود در این راه، به دنبال نوآوری بازاری هستند تا بدین وسیله پاسخ‌گوی طراحان مسئله و کارفرمایان خود باشند و انتظارات آنان را برآورده سازند و از شرایط کار (دستمزد و امنیت شغلی) بهره‌مند شوند.



آموزش نیز از نخبه‌پروری به سمت متوسط‌گرایی و فراگیرشدن پیش می‌رود که با گسترش آموزش عالی، بخشی از هزینه‌ها توسط دانشجویان تأمین می‌شود و دانشگاه باید متناسب با نیاز و تقاضای دانشجویان عمل کند. دانشجویان نیز در ازای پرداخت شهریه انتظار موفقیت تحصیلی و بازار کار مناسب دارند. نکته دیگر در این زمینه، تغییر رابطه استاد و دانشجو از شاگردپروری به رابطه تولیدکننده-مصرف‌کننده است که اساساً الگوی آموزش یک‌طرفه، جای خود را به فرآیند یاددهی-یادگیری در جهت توسعه مهارت‌های لازم به منظور بقاء در بازار و برآمدن از عهدۀ شرایط رقابتی می‌دهد و در این حالت، از استاد اسطوره زدایی می‌شود. علاوه بر این آموزش به سمت غیرحضوری و مجازی پیش می‌رود که خود در جامعه‌پذیری علمی تأثیر می‌گذارد. به‌طور کلی هنجارهای معرفت‌شناختی که از درون نهاد علم رفتار کنش‌گران علم را کنترل می‌کرد تا تولید علم به خوبی پیش برود جای خود را به منطق بازار داده است تا انتظار کارفرمایان برآورده شود. با مقایسه علم دانشگاهی و پسادانشگاهی (جدول شماره ۳)، وضعیت فرهنگ علم از فرامادی‌گرایی به سمت مادی‌گرایی پیش می‌رود و ارتباط علم با سایر نهادهای اجتماعی این تحولات را پیچیده‌تر می‌کند.



کتابنامه

- ایمان، محمد تقی و اسفندیار غفاری نسب (۱۳۹۰)، «معیارهای اخلاقی در پژوهش‌های علوم انسانی»، *اخلاق در علوم و فناوری*، شماره ۲، صص ۶۶-۷۵.
- اینگلهارت، رونالد و پل. آر آبرامسون (۱۳۷۸)، «امنیت اقتصادی و دگرگونی ارزشی»، (شهناز شفیع‌خانی)، *نامه پژوهش*، شماره ۱۴ و ۱۵، صص ۵۹-۱۰۵.
- اینگلهارت، رونالد (۱۳۷۳)، تحول فرهنگی در جوامع پیشرفته صنعتی، (مریم وتر)، تهران: کویبر.
- برتون، گیل و میشل لامبرت (۱۳۸۷)، *جهانی شدن و دانشگاه‌ها، سپهر نو و کنش‌گران نوین*، (حمید جاودانی)، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- توکل، محمد (۱۳۸۷)، «جامعه‌شناسی معرفت و فرهنگ: تنوع یا تغییر نگرش از کلاسیک به جدید»، *نامه علوم اجتماعی*، شماره ۳۳، صص ۱-۲۲.
- ذکایی، سعید (۱۳۹۲)، «مطالعات فرهنگی دانشگاهی در ایران: دستاوردها، چالش‌ها و افق‌ها»، *تحقیقات فرهنگی ایران*، دوره ششم، شماره ۱، صص ۱-۲۲.
- ربانی خوراسگانی، علی، وحید قاسمی، رسول ربانی، مهدی ادیبی سده، نادر افقی (۱۳۹۰)، «تحلیل جامعه‌شناختی شیوه‌های تولید علم؛ تأملی در رویکردهای نوین»، *تحقیقات فرهنگی ایران*، شماره ۴، صص ۱۱۷-۱۵۸.
- ربانی، علی و زهرا ماهر (۱۳۹۰)، «بررسی رویکردهای جامعه‌شناسی در باب ماهیت معرفت علمی: از عقلانی‌سازی تا رویکرد فرهنگی»، *سیاست علم و فناوری*، شماره ۳، صص ۳۳-۴۸.
- ربانی، علی و زهرا ماهر (۱۳۹۱)، «علم و فرهنگ: تأملی بر مهم‌ترین تحلیل‌های فرهنگی در جامعه‌شناسی علم و فناوری»، *تحقیقات فرهنگی ایران*، شماره ۱، صص ۶۳-۸۹.
- شارع‌پور، محمود و محمد فاضلی (۱۳۸۶)، *جامعه‌شناسی علم و انجمن‌های علمی در ایران*، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- فاضلی، نعمت‌الله (۱۳۸۷)، *فرهنگ و دانشگاه*، تهران: ثالث.
- فراستخواه، مقصود (۱۳۸۲)، *بررسی لوازم و ابعاد فرهنگی «صنعت-بازار» دانش*، تهران: پژوهشگاه فرهنگ و ارتباطات.
- فراستخواه، مقصود (۱۳۸۹)، *دانشگاه و آموزش عالی (منظرهای جهانی و مسئله‌های ایرانی)*، تهران: نی.
- قاضی طباطبایی، محمود و ابوعلی دادهیر (۱۳۸۶)، «جامعه‌شناسی علم فناوری: تأملی بر تحولات اخیر جامعه‌شناسی علم»، *نامه علوم اجتماعی*، شماره ۳۱، صص ۱۲۶-۱۴۲.
- قانع‌راد، محمد امین (۱۳۸۲)، *نامه‌زمانی دانش: روابط علم و نظام‌های اجتماعی-اقتصادی در ایران*، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی ایران.
- قانع‌راد، محمد امین (۱۳۸۴)، *جامعه‌شناسی رشد و افول علم در ایران (دوره اسلامی)*، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی ایران.
- قانع‌راد، محمد امین (۱۳۸۸)، «دوگانگی‌های فرهنگی تکنولوژی»، *تحقیقات فرهنگی ایران*، دوره دوم، شماره چهارم، صص ۱۰۷-۱۴۶.
- قانع‌راد، محمد امین (۱۳۹۰)، *جامعه‌شناسی کنش‌گران علمی در ایران*، تهران: علم.
- گلوور، دیوید، شیلاف استرابریچ و محمد توکل (۱۳۸۳)، *جامعه‌شناسی معرفت و علم*، (شاپور بهیان و همکاران)، تهران: سمت.



لاریجانی، فاضل اردشیر (۱۳۷۴)، «علم به عنوان یک نوع فعالیت و رابطه آن با ارزش»، *رهیافت*، شماره ۱۱، صص ۳۶-۲۸.

محسنی، منوچهر (۱۳۷۲)، *مبانی جامعه‌شناسی علم*، تهران: طهوری.
مولکی، مایکل (۱۳۸۹)، *جامعه‌شناسی علم و معرفت*، (حسین کچوئیان)، چاپ سوم، تهران: نی.
نادری، فخرالدین و بهزاد اشجری (۱۳۸۵)، «ارزیابی استراتژی تولید علم کشور ایران...»، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک.

ویر، ماکس (۱۳۶۸)، *دانشمند و سیاستمدار*، (احمد نقیب)، تهران: دانشگاه.
دادهیر، ابوعلی، داریوش فرهود، محمود قاضی طباطبایی و غلامعباس توسلی (۱۳۸۷)، «معیارهای رفتار اخلاقی در انجام کار علمی»، *اخلاق در علوم و فناوری*، شماره ۳ و ۴، صص ۱۷-۶.

Becher, Tony & Paul Trowler (2001), *Academic Tribes Territories*, Open University Press.

Braun, Robert & Francois Xavier Merrien (1988), *Governance of Universities and Modernization of the States: Analytical Aspect*.

Campbell, David (2006), *The university research network in science and Technology/ Knowledge production trends in the United State/ European Union and Japan*, London: Praeger.

Cannavo, Leonardo (1997), "Sociological Models of Scientific Knowledge", *International Sociology*, Vol. 12, No.4, PP. 475-496.

Carayanis, Elias & David Campbell (2009), "Mode 3 and Quadruple Helix: Toward A 21st Century Fractal Innovation Ecosystem", *International Journal of Technology Management*. Vol. 46, No. 3-4, PP. 201-234.

Cotgrove, Stephen & Steven Box (1970): *science, Industry and society*, London: atten & vuwin.

Etzkowitz, Henry & Loet leydesdorff (2000), "The dynamics of innovation: from national systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university- industry-government relations", *Research policy*, Vol. 29, PP. 109-123.

Etzkowitz, Henry & Loet leydesdorff (2003), "Research group as Quasi- Frims: The invention of The Intreprenurial University", *Research policy*, Vol. 32, PP. 109-121.

Fuller, Steve (2000), *The Governance of science*, Buckingham: Open University Press.

Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, Martin Trow (1994), *The new production of knowledge: Dynamics of science and research in contemporary societies*, saga publications, London: thousand Oaks, New Delhi.

Gibbs, pul (2001), "Higher Education as a Market: A problem or solution?" *In studies in Higher Education*, Ashford, UK, Vol. 26, No. 1. PP. 85-94.



Jimenez, Jaime (2008), "Research socially responsible: May we speak of a mode 3 knowledge production?", *Electronic journal of communication information & innovation in health*, Vol. 2, No, Jan-Jun.

Kuhn, Thomas (2001), *The Structure of Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago.

Merton, Robert. K (1973), *The Sociology of science*, London: university of Chicago press, (ed. with an introduction by N.W. Storer).

Merton, Robert. K (1975), *The Sociology of science, an episodic memory*, southern Illinois University press.

Mulkey, Michael (1976), *Science and Sociology Knowledge*, London: Allen & Unwin.

Pinch, Trover. J (2007), *The sociology of science and Technology*, In: Bryant, CD & DL. Peck (eds) *21st Century sociology: A Reference Handbook*, Vol. 2, Thousand Oaks, Sage, PP. 266-275.

Restivo, Sal (1983), "The Myth of the Revolution", *Sociological Theory*, Vol. 1, PP. 293-305.

Scott, Peter (1998), "Massification, Internationalization and Globalization", In P. Scott (ed) *The Globalization of Higher Education*, 108- 120. London: Sfrhe & Open University.

Shapin, Steven (1995), "Here and everywhere: Sociology of scientific knowledge", *Annul review of Sociology*, Vol. 21, PP. 289-321.

Shinn, Terry (2002), "The triple helix and new production of knowledge: prepackaged thinking on science and technology", *social studies of science*, Vol. 32, PP. 599-614.

