

یادداشت های کوتاه در باب علم نوین و سازوکارهای اجتماعی آن

علم چیست؟

FIFTY THOUSAND RIALS

*Capello is
the one who is wise
Knowledge makes
the old heart young
Tadousi*

تولابوهر که در علم
زلفش دل سپردن

50000

رضا منصوری

۱۳۹۷

علم چیست؟

یادداشت‌هایی کوتاه در باب علم نوین
و سازوکارهای اجتماعی آن

رضا منصوری

۱۳۹۷

What is Science?

Short notes on science and its social mechanisms

Reza Mansouri

2018

این یادداشت‌ها مبتنی است بر فصلی از ویراست سوم کتاب معماری علم در ایران، انتشارات پژوهشگاه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، تهران، ۱۳۹۷. مرجع‌ها و منبع‌ها در خود کتاب آمده است.

بخش اول:

مدل‌های شبه‌اقتصادی برای درک پدیده اجتماعی علم

Part I

Quasi-economic models of science as a social
phenomenon

۱ درآمد / Prologue

چندی پیش جناب آقای رسول جعفریان علاقه‌مندی خود را مطرح کردند که به طور ادواری نکته‌هایی را در مورد مفهوم علم نوین تهیه کنم. گرچه در ابتدا به نظرم کمی بدیهی آمد و تنها نگران حفظ نظم ادواری آن بودم، به دلیل تقاضا برای تعداد کم کلمه‌ها در هر نوشته، به مشکلی جدی برای شروع و نظمی منطقی برای آن برخورددم. اکنون که روالی برای آن پیش‌بینی کرده‌ام، امیدوارم بتوانم هر هفته در باب هر نکته کمتر از ۳۰۰ کلمه بنویسم. از خوانندگان هم تقاضا دارم اگر نکته‌ای در مورد نوشته‌هایم به نظرتان می‌رسد لطفاً برای من بفرستید. تقریباً به تصادف همه یادداشت‌ها ۳۰۰ کلمه‌ای شدند!

اگر از شما بپرسند شیر چیست لابد خواهید پرسید کدام شیر؟ اگر بگویند صنایع ادبی در ایران بازده خوبی ندارد لابد می‌خندید! صنایع ادبی را به صنعت چه کار؟ اما مگر صنایع جمع صنعت نیست؟ اما اگر ادعا شود علمای ایران درس خوانده غرب‌اند و سکولار خواهید گفت نه بابا اکثراً در نجف درس خوانده‌اند. این اشتراک‌های لفظی را از این باب بیان کردم که تداعی کنم در باب کلمه علم با یک اشتراک لفظی نابديهی سروکار داریم که به آن بسیار بی‌توجه‌ایم؛ تفاوت آن با شیر در این است که یک نوع آن سنتی خودمان است و نوع دیگر وارداتی و هنوز برای ما غریب.

بررسی فرآیند علم نوین از دیدگاه‌های متفاوت نشان خواهد داد، در طول حیات دانشگاه‌های ایران و نیز حیات دولت نوین، تا چه اندازه در رفتارهای آموزشی و پژوهشی و نیز در سیاست‌گذاری‌های علم و فناوری خود از این مفهوم دور بوده‌ایم.

برای تفصیل‌های بیشتر می‌توانید به کتاب‌های من با عنوان‌های مبانی تفکر در علوم فیزیکی، معماری علم در ایران، و سندرم دوره نقل مراجعه کنید.

۲ واژگان و مفاهیم / Concepts and terminology

به منظور کمینه‌سازی سوتفاهم در انتقال مطلب واژه‌های کلیدی را تعریف می‌کنم. ابتدا از خود واژه علم شروع می‌کنم. علم را برابر science می‌گیرم. مجموعه دانسته‌های علمی بشر را در هر زمان دانش می‌نامم و برابر knowledge می‌گیرم که از علم متمایز است. واژه معرفت را فراتر از دانش علمی می‌دانم. تولید دانش یک فرآیند است. فرآیند تولید دانش را که یک پدیده اجتماعی است علم می‌نامم. کسی را که در این فرآیند شرکت می‌کند، دانشگر می‌نامم معادل scientist. پژوهشگر و فناوری هم که حرفه آنها به بخشی از فرآیند تولید دانش مربوط می‌شود معمولاً دانشگر تلقی می‌شوند. معلم دانشگاه، که انتقال دانش می‌دهد، دانشگر نیست، گرچه معلمی حرفه‌ای است از مجموعه حرفه‌های درگیر در علم. به این ترتیب، علم را، که یک پدیده اجتماعی است، از دانش، که برش زمانی فرآیند تولید دانش و مجموعه دانسته‌های علمی بشری در یک زمان است، متفاوت می‌بینم. به همین ترتیب مجموعه دانشگران و دانش آنها به معنی علم نیست. علم، به عنوان یک پدیده اجتماعی، مجموعه پیچیده‌ای است از دانشگران، دانش صریح و دانش ضمنی آنها، نهادهای علمی، نهادهای سیاست‌گذار، قواعد و روال‌ها و هنجارها، اجتماع علمی، و گفتمان علم. فعالیت‌های شناختی در زمینه علم به science studies مشهور است که برابر فارسی آن را مطالعات علم می‌نامم. ترکیب‌هایی مانند مدل‌های علم یا نظریه‌های علم را به همین قیاس به کار می‌برم و آن‌ها را از مدل‌های علمی یا نظریه‌های علمی متمایز می‌دانم. به این ترتیب، ترکیب «تولید علم» که متأسفانه در ایران رایج شده است بی‌معنی است؛ همان‌طور که ترکیب «تولید صنعت» بی‌معنی است. و همان‌طور که تولیدات صنعتی معنی دارد، تولیدات علمی هم معنی دارد. دانش یکی از تولیدات علمی و تولید مقاله هم بخشی از تولید دانش است.

۳ چرخش جامعه‌شناختی / Sociological turn

مطالعه در مورد علم به‌طور سنتی فلسفه علم نامیده می‌شد. فلسفه علم به پدیده علم به‌عنوان یک فعالیت صرفاً شناختی نگاه می‌کند: علم برای شناخت حقیقت است. در این بینش دانشگر جویای حقیقت است و در جستجوی نظریه‌های جدید علمی است که واقعیت را منعکس می‌کند. انگیزه عالم یا دانشگر خلاق بودن است، و می‌خواهد همواره نوآور باشد. از فارابی تا فیلسوفان علم قرن گذشته همگی انگیزه‌های شناختی علما و دانشمندان را بدیهی گرفته‌اند. دانشمندان ایثارگرانی هستند که خود را وقف جامعه و شناخت حقیقت کرده‌اند. هنگامی که یک دانشگر در فعالیت‌های اجتماع علمی مشارکت می‌کند باید خود را متعهد به هدف جمعی آنها بکند و امیال شخصی خود را محدود یا سرکوب کند. به عبارت دیگر امیال شخصی و انگیزه‌های شخصی، در این بینش کلاسیک از علم، عناصری هستند ناشی از بی‌خردی یا بی‌اخلاقی، و مغایر با خردورزی علمی.

تحولات علمی در نیمه دوم قرن گذشته، به‌ویژه پس از جنگ جهانی دوم، منجر به بازنگری جدی در این دید کلاسیک از علم شد. رشد بی‌نظیر علم، رشد تعداد دانشگران، توجه جامعه به پدیده علم و نقش کارآفرینی و ثروت‌آفرینی آن نشان داد که علم تنها یک فعالیت شناختی نیست، بلکه یک فعالیت اجتماعی نیز هست. پس مطالعات علم رهیافت سنتی خود، یعنی تحلیل منطقی، را کنار گذاشت و تحت تأثیر رهیافت جامعه‌شناختی قرار گرفت. به این ترتیب، چرخش جامعه‌شناختی مبانی نگرش کلاسیک به خرد علمی را تکان داد. به دانشگران دیگر به‌صورت ایثارگرانی نگاه نمی‌شد که همه یکسان بودند و به دنبال کشف حقیقت. همین‌طور، این‌گونه نیست که دانشگران با یکدیگر همکاری می‌کنند به خاطر هدف شریف دستیابی به حقیقت که هدف جمعی علما است، بلکه با یکدیگر بر سر منابع محدود سازمان‌های علمی در رقابت‌اند.

۴ چرخش اقتصادی / Economic turn

این‌که ایثار در علم تعیین‌کننده نیست، بلکه منافع تعیین‌کننده است، کافی بود تا چرخش بینش دیگری هم اتفاق بیفتد. جدا از منافع اجتماعی، شاید منافع فردی و خودخواهی بخردانه است که در علم تعیین‌کننده است؛ پس دانشگر هم انسانی است مانند همه انسان‌های دیگر، منافع شخصی دارد و همین منافع شخصی است که در علم و رشد آن تعیین‌کننده است. این‌گونه بود که حدوداً در دهه پنجاه/هفتاد چرخش اقتصادی به وجود آمد. مدل‌های شبه‌اقتصادی علم نتیجه همین تحولات است.

همه مدل‌های شبه‌اقتصادی علم مبتنی بر این فرض‌اند که دانشگران هنگام فعالیت پژوهشی یا علمی انگیزه‌ها و تمایل‌های شخصی خود را، مانند اعتبار اجتماعی، اعتبار علمی، سود اقتصادی و عضویت در اجتماع علمی در نظر می‌گیرند. تفاوت میان جامعه‌شناسی علم و اقتصاد علم نیز حول همین محور است. انگیزه‌ها و تمایل‌های اجتماعی در دید جامعه‌شناسی علم جای خود را به تمایل‌های شخصی و تحلیل هزینه-منفعت در رفتار دانشگران می‌دهد. پس این سؤال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان مدعی شد علم به دنبال کشف حقیقت است، و دانش یک کالای عمومی است، در صورتی‌که دانشگران به دنبال منافع شخصی خودشان‌اند. چگونه می‌توان گاف میان اعتبار به عنوان منفعت شخصی دانشگران و دانش به عنوان یک کالای عمومی را پر کرد؟ این سؤال به سؤال محوری مدل‌های نظری شبه‌اقتصادی علم تبدیل شد. اگر دانشگران در فعالیت علمی خود با انگیزه منفعت شخصی وارد می‌شوند پس چگونه می‌توان فعالیت علمی را یک فعالیت بخردانه نامید؟ اصلاً چگونه فعالیت علمی را می‌توان توضیح داد در حالی‌که هر دانشگری به دنبال منفعت شخصی خودش است؟ چگونه می‌توان میان دانشگران منفعت‌خواه که به دنبال ارضای ترجیح شخصی خودند با اجتماع علمی که به دنبال شناخت جهان است سازگاری ایجاد کرد؟ پس ظاهراً تناقضی میان خرد فردی دانشگران و خرد جمعی علم وجود دارد، که یک مدل اقتصادی مطلوب علم باید بتواند آن را توضیح بدهد.

۵ مدل‌های شبه-اقتصادی علم /

Quasi-economic models of science

استفاده از مفاهیم و مدل‌های اقتصادی در درک پدیده علم به اواخر قرن نوزدهم برمی‌گردد. پیرس سنت‌گذار این رهیافت به پدیده علم بود. توجه وی عمدتاً به چگونگی‌گزینه‌های پروژه‌های پژوهشی از دید اقتصادی بود. اما عمده تحقیقات در این زمینه برمی‌گردد به حدود چهل سال اخیر. نوشتارهای مرتبط با مدل‌های اقتصادی برای پدیده علم به صدها می‌رسد مجموعه این نوشتارها را می‌توان جملگی در سه نوع مدل شبه-اقتصادی علم دسته‌بندی کرد.

مدل نوع اول می‌پردازد به درک ابعاد اقتصادی پژوهش‌های علمی بر مبنای روش تحلیل هزینه-منفعت. اولین گام در بسط دیدگاه پیرس این تأکید بود که مفهوم علم را نمی‌توان به طور کامل درک کرد مگر این‌که ابعاد اقتصادی علم در نظر گرفته شود. رشر توانست با تأکید بر تعمیم نوعی تحلیل هزینه-منفعت از دید علم اقتصاد به توضیح بعضی ارزش‌های شناختی، مانند عام بودن، سادگی، آزمون‌پذیری، و توان توضیح کمک کند. رادنیسکی به این سؤال پرداخت که دانشگران و پژوهشگران در گزینش میان نظریه‌های رقیب، یعنی در حل مسئله ترجیح نظریه، چگونه عمل می‌کنند. او سعی کرد این مسئله روش شناختی را با مفاهیم اقتصادی مانند تصمیم سرمایه‌گذاری و به کارگیری منابع حل کند: دانشگران چگونه منابع و اعتبارات پژوهشی را تخصیص می‌دهند؟ منابع، در نظر رادنیسکی، عبارت است از زمان، کوشش، و مواد، یعنی منابعی که از دید رادنیسکی دانشگران برای سرمایه‌گذاری در اختیار دارند. در این مدل پیرس-رشر-رادنیسکی تأکید بر تحلیل هزینه-منفعت در پروژه‌های پژوهشی است، اما هیچ توجهی به این نمی‌شود که دانشگران به دنبال اعتبار و توانش علمی نیز هستند که آن را سرمایه تلقی می‌کنند، سؤالی که در مدل‌های شبه اقتصادی نوع دو مطرح می‌شود.

۶ مدل‌های شبه اقتصادی علم نوع دوم /

Quasi-economic models of science – type II

مدل‌های شبه-اقتصادی علم نوع دوم مبتنی است بر مدل‌های دادوستدی علم. این مدل‌ها هنگامی مطرح شدند که فیلسوفان و جامعه‌شناسان علم دریافتند که مفهوم اجتماع علمی در فهم چگونگی تولید دانش نقش محوری دارد. در دهه هفتاد میلادی قرن گذشته بود که معلوم شد گرچه دانشگران در جامعه نوین معمولاً کارمند یک سازمان اداری علمی‌اند، مانند دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، هم‌زمان وابسته‌اند به یک واحد اجتماعی که در یک زمینه خاص تولید دانش می‌کند؛ دانشی که همچون کالایی عمومی در اختیار همه است. این واحد اجتماعی تولید دانش نوعی سازمان غیررسمی است که دانشگران در آن درگیرند و به آن اجتماع علمی می‌گویند، اجتماع علمی متشکل است از دانشگرانی که داری منافع شخصی، روش‌های شناختی، و موقعیت‌های اجتماعی متفاوت هستند و به طریقی سازمان یافته‌اند که هم تولید دانش را کنترل می‌کنند و هم به آن اعتبار می‌بخشند.

هاگستروم در کتاب خود با عنوان اجتماع علمی گام مهمی در جهت رهیافت اقتصادی به علم برداشت. او با استفاده از مفهوم نظام دادوستدی، یا نظام مبادله‌ای، در علم اقتصاد کوشید ارتباط دانشگر با اجتماع علمی را یک ارتباط دادوستدی تعریف کند که طی آن اطلاعات با اعتبار مبادله می‌شود. در این مدل دادوستدی اطلاعات-اعتبار متخصصان نتیجه تحقیقات خود را مثلاً به صورت مقاله در اختیار مجلات قرار می‌دهند و در ازای آن با چاپ مقاله‌شان اعتبار در میان اجتماع علمی پیدا می‌کنند. این اعتبار دوگانه است: یکی از طریق چاپ مقاله که نوعی اعتبار نهادی است و نیز از طریق ارجاع به مقالاتشان توسط دیگر دانشگران که نوعی اعتبار میان-شخصیتی است، به زبان عام‌تر، از طریق گفتمان علم، و یکی هم اعتبار اجتماعی مانند عضویت‌ها، جایزه‌ها، مدال‌ها و غیره.

۷ اجتماع علمی به مانند شبکه دادوستدی /

Scientific community as an exchange network

در مدل‌های شبه‌اقتصادی علم نوع دوم استفاده از نظریه‌های مربوط به مدل دادوستدی سازمان‌ها در علم اقتصاد اساسی است؛ بر این مبنی، سازمان‌های هم‌کارآمد است که نوعی دادوستد سودآور در آن وجود داشته باشد. انگیزش کارکنان هم باید متناسب با آورده آنها در تولید باشد؛ پس هر مشارکت‌کننده‌ای در سازمان یک کنشگر خردگرا است که درگیر دادوستد زمان، انرژی، و مهارت است در ازای حقوق و منافع دیگر. در این نظریه انگیزش-آورده در چارچوب مدل‌های دادوستدی سازمان، اجتماع علمی به مثابه شبکه‌ای از رابطه‌های دادوستدی میان دانشگران خردگرا عمل می‌کند که در ازای کسب انگیزش، مثلاً از نوع اعتبار که از اجتماع علمی دریافت می‌کنند، به تحقیق علمی می‌پردازند.

مدل‌های دادوستدی اجتماع علمی سازوکار داخلی اجتماع علمی را روشن می‌کند. بر این مبنی، دیگر لازم نیست فرض شود که دانشگران منفعت یکسانی دارند، مثلاً همگی به دنبال پیشرفت علم هستند، بلکه کنش جمعی اجتماع علمی در نتیجه کنش انفرادی دانشگران تحلیل می‌شود. در این تحلیل، دانشگران نقش کنش‌گران خردگرا را در اجتماع علمی به عهده دارند، و اجتماع علمی صرفاً نهادی یا بافتاری است که در آن دانشگران دادوستد می‌کنند و منافع خود را تحقق می‌بخشند. به این ترتیب، رفتار دانشگران در پرتو دادوستدهای اجتماعی سودآور میان یکدیگر تحلیل می‌شود. پس ویژگی اصلی اجتماع علمی در این است که امکان دادوستد میان دانشگران را فراهم می‌آورد. هر دانشگر، یا گروه دانشگران، در رابطه‌ای دادوستدی است و هر یک چیزی تولید می‌کند که متقابلاً برای دیگری ارزش دارد، و به این ترتیب دانشگران منابع خود را به دادوستد می‌گذارند و از ثمر آن همه استفاده می‌کنند. پس در اجتماع علمی با یک شبکه دادوستدی سروکار داریم.

۸ نوع سوم مدل‌های شبه‌اقتصادی /

Quasi-economic models of science – type III

با وارد شدن مفهوم نظام دادوستدی در درک اجتماع علمی لازم بود محتوای دادوستد یا معامله نیز مشخص شود. میان دانشگر و اجتماع علمی چه چیز مبادله می‌شود؟ بنابه استدلال هاگستروم دادوستد علمی یک دادوستد پاداش-دهی است، که مایلیم برای آن مفهوم عام‌تر گفتمان علم را به کار ببریم. دانش‌گر اطلاعات با ارزش خود را به صورت مقاله در یک همایش ارائه می‌دهد یا برای چاپ به مجله‌ای می‌فرستد، به عبارتی در گفتمان علم شرکت می‌کند. پاداشی که وی دریافت می‌کند، در ازای چاپ یا ارائه، مترادف است با اعتبار در اجتماع علمی. اجتماع علمی مقاله‌دهنده را دانشگر می‌نامد؛ همین اعتباردهی پاداشی است که اجتماع علمی به دانشگر می‌دهد. در این مدل هنوز هم فرض می‌شود تولید دانش در اجتماع علمی، و نیز اتکا به هنجارها و روش‌های علمی، هدف و انگیزه دانشگران است. پس در این مدل هنوز آثار تبیین جامعه‌شناختی هویدا است. این سؤال پاسخ داده نمی‌شود که دانشگر چه انگیزه فردی در حفظ هنجارهای علمی یا تولید دانش دارد، چه منفعت شخصی دارد؟ آیا این‌گونه نیست که برای حفظ رابطه دادوستدی مجبور به حفظ هنجارها است؟

در نوع سوم مدل‌های شبه‌اقتصادی علم، یا مدل‌های بازار سرمایه‌داری علم، کوشش می‌شود این مانده تبیین جامعه‌شناختی توضیح داده شود. در این مدل‌ها به دانشگر همچون تاجری مدرن نگرسته می‌شود و نه یک هدیه‌دهنده. دانشگر در یک اجتماع علمی به گونه‌ای رفتار نمی‌کند که گویی برای کسب اعتبار رقابت می‌کند، بلکه رفتارش شباهت دارد به یک نزاع رقابتی برای انحصار حجیت علمی یا توانش به عنوان نوعی سرمایه‌گذاری برای انباشتن یک منبع غیر پولی، که بورديو آن را سرمایه نمادین می‌نامد.

۹ چرخه پذیرفتگی / Credibility cycle

سرمایه نمادین برای بورديو همان اعتبار علمی، توانش علمی، و توان فنی است. پس اعتبار در بازار علم نقش پول را دارد در بازار اقتصادی و به عنوان محیطی برای مبادله یا دادوستد عمل می‌کند، و متناظر با آن سرمایه نمادین به جای مفهوم سرمایه (پولی) می‌نشیند. در نقد این نظر، لاتور و وولگار می‌پذیرند که دانشگران به دنبال اعتبارند، اما میان اعتبار به عنوان پاداش یا اعتبار به عنوان درجه پذیرش میان هم‌قطاران یا پذیرفته‌شدگی (پذیرفتگی) تمایز قائل می‌شوند. اعتبار آن است که هم‌قطاران بر مبنای دستاوردهای علمی یک دانشگر برای وی قائل هستند، اما پذیرفتگی مربوط است به درجه و توان انجام علم و پژوهش. در نظر آنان دانشگران به دنبال پذیرفتگی هستند. دانشگران در زمینه‌هایی سرمایه‌گذاری می‌کنند که بیشترین امید برگشت سرمایه را دارند. اعتباری که از تولید اطلاعات جدید کسب می‌کنند صرفاً برای سرمایه‌گذاری مجدد است. پذیرفتگی به دست آمده از این طریق منجر به جوایزی می‌شود مانند پژوهانه، عناوین، افتخارات و امتیازها، انتشارات علمی و غیره، که اینها به نوبه خود به پذیرفتگی بیشتر منجر می‌شود. این فرآیند، که لاتور و وولگار آن را چرخه پذیرفتگی می‌نامند، دینامیک علم را تعیین می‌کند. بازتولید به خاطر بازتولید نشان سرمایه‌داری محض است. در این نظریه، هر نوع اعتبار در علم، از جمله پول، داده، شهرت، استدلال، و مقاله تنها بخشی از یک چرخه بی‌نهایت از سرمایه‌گذاری دانشگران است. پذیرفتگی توان تبدیل میان هر یک از اینها است و فعالیت بازار چرخه پذیرفتگی را به طور کلی سرعت می‌بخشد. نظریه لاتور-وولگار بینش ژرفی به محتوای دانش علمی می‌دهد، اما از هنجارهای علمی به شدت دور می‌شود و از ایجاد و حفظ و تأثیر هنجارهای علمی در فرآیند علم غفلت می‌کند.

۱۰ رهیافت گزینش بخردانه / Rational choice approach

اگر دانشگر به دنبال منفعت شخصی است چگونه است که این خردگرایی فردی به دانش به معنی یک متاع عمومی در اجتماع علم تبدیل می‌شود؟ شی ادعا می‌کند رهیافت‌های کل‌گرای علم توضیحی برای نقش بخردانه فرد دانشگر ندارند. اما، در چارچوب مدل‌های شبه-اقتصادی، و با رهیافت خردگرا، می‌توان چارچوب مناسبی ارائه کرد برای پل زدن میان علم در سطح کلان و کنش علمی در سطح خرد. شی مدل شبه‌اقتصادی خود را به ویژه از نظریه گزینش بخردانه در اقتصاد به دست می‌آورد. رهیافت وی بر سه اصل متکی است:

اصل اول: دانشگران در پی امیال و منافع شخصی خود هستند، و عمل خود را چنان انتخاب می‌کنند که حداکثر سود شخصی را به دست آورند.

اصل دوم: علم یک دادوستد اجتماعی میان انسان‌ها است، میان دانشگران و نادانشگران. دانشگر با انتقال اختیار یک کشف جدید به دیگران، هم دانشگران و هم دیگران، پاداشی به دست می‌آورد که برای وی منفعت بیشتری دارد، مانند سود اقتصادی یا اعتبار اجتماعی.

اصل سوم: اصل فردگرایی روش شناختی؛ بر مبنای این اصل، نظام علمی (دانش علمی، و روال و هنجارهای پذیرفته شده علمی) در سطح اجتماع را باید بتوان از طریق کنش و برهم‌کنش هر دانشگر توضیح داد.

رهیافت گزینش خردگرا در تحلیل‌هایش دانشگر را به خودی خود مطرح می‌کند و نه فرآیندهای ذاتی روانی یا شناختی وی را یا محیط خارجی اجتماع را. به طور کلی، در این رهیافت، برای شناخت پدیده علم، از فرض منفعت شخصی و مدل‌های گزینش فردی علم اقتصاد نوکلاسیک یا اقتصاد خرد استفاده می‌شود. برخلاف خردگرایی در مفهوم کلاسیک، که دانشگر را جویای حقیقت تعریف می‌کند، در این رهیافت انگیزه اصلی دانشگر منفعت طلبی است.

۱۱ انواع دادوستد علمی /

Different types of scientific exchange

دیدگاه کلاسیک مدل‌های شبه‌اقتصادی تصویر مطلوبی از دانش‌گرا ارائه می‌دهد اما توضیح نمی‌دهد که چگونه دانش علمی در جامعه مدرن تولید می‌شود. مانند هر نظریه اقتصادی، دادوستد جوهره اقتصاد بازار است و رقابت سازوکار اصلی آن؛ در مدل‌گزینش بخردانه نیز بر وجود دادوستد اجتماعی در فعالیت علمی تأکید می‌شود و هر کنش که انگیزه‌اش برگشت سرمایه و پاسخ از دیگران است از مقوله دادوستد اجتماعی تلقی می‌شود. این دادوستد اما تنها میان دانش‌گرا نیست، بلکه میان دانش‌گرا و نادانش‌گرا هم هست.

شی دو گونه مفهوم‌سازی برای دادوستد علمی قائل است. یکی رابطه دادوستدی خدمات-منابع میان دانش‌گرا و نادانش‌گرا است، و دیگری رابطه دادوستدی اطلاعات-اعتبار میان دانش‌گرا در اجتماع علمی. مفهوم اول اشاره دارد به جامعه مدرن که در آن معرفت علمی نوعی کالا یا متاع است که ارزش ذاتی دارد. دانش‌گرا کسانی هستند که این کالای معرفتی را تولید می‌کنند و خدمات دانش-پایه‌ای را که جامعه نیاز دارد فراهم می‌کنند. به این ترتیب بازاری برای معرفت علمی شکل گرفته است به طوری که دانش‌گرا دانش و خدمات خود را می‌فروشند و نادانش‌گرا دانش و خدمات علمی را از دانش‌گرا می‌خرند. در جوامع پیشا-علمی هم فردی که معرفت عملی بیشتری در یک زمینه داشت همانند یک شخص حرفه‌ای معاصر بود، مانند معلم، پزشک و غیره، که خدمات دانش-پایه خود را به اعضای دیگر جامعه عرضه می‌کرد و در ازای آن بهره اقتصادی یا دیگر پاداش‌های اجتماعی دریافت می‌کرد. از طرف دیگر دانش خود را به دیگری که برایش ارزشی داشتند می‌آموخت، مانند شاگردانش یا بستگانش. دانش‌گر، به عنوان یک تولیدکننده حرفه‌ای دانش، هنگامی ظاهر شد که بعضی گروه‌های صنعتی و دولت‌ها تقاضای شدیدی برای دانش داشتند.

۱۲ دادوستد اطلاعات - اعتبار /

Information - recognition exchange

مفهوم دوم دادوستد علمی، یعنی رابطه دادوستدی اطلاعات - اعتبار، میان دانشگران در یک اجتماع علمی برقرار است. هر دانشگر کشفیات علمی خود را به دانشگران دیگر که اعضای اجتماع علمی اند عرضه می‌کند و در ازای آن دانشگران دیگر اعتبار حرفه‌ای به او می‌دهند. دانشگر حق مالکیت فکری بر کشفیات خود دارد. اگر دانشگران دیگر این کشف را به کار ببرند باید از دانشگر کاشف آن یاد کنند. هنگامی که دانشگری به نتایج پژوهش‌های دانشگر دیگر ارجاع می‌دهد رابطه‌ای دادوستدی برقرار شده است. دادوستد علمی ریشه در انگیزه‌های روانشناختی دانشگران و تمایل آنها به انواع پاداش‌ها دارد. یعنی دادوستد علمی مبتنی است بر عوامل انگیزشی دانشگر، به گونه‌ای که وی از انجام این دادوستد انتظار دارد منافعی بیشتر برآورده شود. با وصف این، تفاوت‌های اساسی میان دادوستد علمی و دادوستد اقتصادی وجود دارد که شی آنها را برمی‌شمرد.

شی در مدل خود از خردگرایی روشن‌شناختی، که اقتصاد خرد عموماً مثال نوعی آن تلقی می‌شود، استفاده می‌کند. بر این مبنا، پدیده‌های اجتماعی در سطح کلان و توده را باید از طریق کنش افراد توجیه کرد، که هر یک به تنهایی یا با یکدیگر در پی منافع خودند، و معمولاً کنش‌های آنها را باید بخردانه دانست. رهیافت گزینش بخردانه به علم رهیافتی است که دانشگر را به عنوان یک فرد خردگرا فرض اول تحلیل می‌داند؛ این رهیافت می‌کوشد نهادهای علمی یا پدیده‌های دیگر علمی را در جامعه با استفاده از مفهوم دانشگر و انگیزه‌ها و کنش‌های توضیح بدهد و چارچوب مناسبی ارائه کند برای پل زدن میان علم در سطح کلان و کنش علمی در سطح خرد.

۱۳ علم در سطح اجتماع و علم در سطح دانشگر /

Science within the scientific community versus science for a scientist

در این بحث باید همواره متوجه تفاوت‌های اساسی میان دادوستد علمی و دادوستد اقتصادی، که ذکر آن رفت بود. بر مبنای مدل‌های خردگرایی روش-شناختی، پدیده‌های اجتماعی در سطح کلان و توده را باید از طریق کنش و برهم کنش افراد توجیه کرد که رهیافت‌های بخردانه به علم می‌کوشد نهاد‌های علمی یا پدیده‌های دیگر علمی را در جامعه با استفاده از مفهوم دانشگر و انگیزه‌ها و کنش‌های توضیح بدهد. این روش در مقابل کل‌گرایی روش-شناختی قرار داد، که در آن مثلاً یک هدف کلی، مانند شناخت عالم یا توان توضیح، از ابتدا فرض می‌شود. سنت‌گرایان در فلسفه علم با فرض کل‌گرایی روش شناختی بر این باورند که قواعد روش شناختی علوم حتی رفتار هر دانشگر را هم تعیین می‌کند. در مجموع طرفداران کل‌گرایی در مطالعات علم اصالت را به نهاد‌های علمی یا ساختارهای کلان دیگر می‌دهند. بنابر آن، این ساختار و محیط اجتماعی است که دانشگر را برنامه‌ریزی می‌کند؛ رفتار، تصمیم‌گیری‌ها، و گزینه‌های دانشگر متأثر از این نهادها و ساختارها است.

رهیافت خردگرا چارچوب مناسبی ارائه می‌کند برای پل زدن میان علم در سطح کلان و کنش علمی در سطح خرد. به ویژه نسبت میان نهاد‌های علمی و فرد دانشگر. مسئله محوری که شی با رهیافت مبتنی بر گزینه‌های بخردانه خود توضیح می‌دهد اختلاف میان خرد فردی دانشگران و خرد جمعی دانش است. چگونه می‌توان خردگرایی در سطح فرد را با دانشگر بودن در سطح اجتماع یا در سطح جامعه جمع کرد؟ رهیافت‌های کل‌گرای علم، برخلاف مدل‌های شبه-اقتصادی، توضیحی برای نقش بخردانه فرد دانشگر ندارند.

۱۴ نقش نظریه بازی در درک منافع اجتماع علمی /

Using the game theory to understand the scientific community

دو مدل گزینش بخردانه، یکی مبتنی بر مدل تصمیم‌سازی بیزی و دیگری مبتنی بر مدل بازی برای درک چگونگی ارتباط میان نفع فرد و نفع اجتماع در علم مطرح شده است. شی مدل خود را یک مدل گزینش بخردانه نو-نهادگری علم می‌نامد که نظریه بازی محور آن است، و توضیح می‌دهد چگونه با فرض منفعت‌طلبی خودخواهانه دانشگران، به عنوان رفتاری بخردانه، نهادهای علمی و قواعد علمی به وجود می‌آیند. شاتر، در پیروی از اقتصاددانان نهادگرا، نشان داده که چگونه نهادهای اجتماعی در نتیجه کنش انسانی، و نه طراحی انسانی، به طور خود به خودی به وجود می‌آیند. این شکل از نهادها نتیجه برهم کنش خودخواهانه افراد کنشگر اقتصادی است که هر یک در پی منافع شخصی خودش است. شاتر بر این مبنا علم اقتصاد را این گونه تعریف می‌کند: مطالعه چگونگی تشکیل نهادها به عنوان وسیله‌ای برای ارضای منافع شخصی افراد کنشگری که به دنبال اهداف خودخواهانه خودند.

شی با استفاده از این تعریف، و نیز استفاده از این راه حل برای دریافت چگونگی تشکیل نهادهای اجتماعی، به حل مسئله محوری مدل‌های شبه-اقتصادی علم می‌پردازد. به نظریه نظریه نونهادگرایان نشان می‌دهد که نتیجه رفتار بخردانه افراد دانشگر در بازی علم ایجاد حالت تعادل زیر-بهینه است، برخلاف مورد کنشگران اقتصادی و سازوکار بازار که نتیجه آن تعادل بهینه است که در نظریه بازی تعریف می‌شود. در نظریه، برخلاف آنچه سنت‌گرایان فلسفه علم بیان می‌کنند، افراد دانشگر هر کاری می‌کنند تا شکاف میان منافع بخردانه شخصی خود و دانش علمی بشر را، که یک متاع عمومی است، پر کنند.

۱۵ نقش روال در درک دادوستد علمی در اجتماع علمی /

Routines and scientific exchange within the scientific community

برای درک بهتر درک رفتار دانشگر در اجتماع علمی، شی به نظریه‌های آموزش تطبیقی یا آموزش تکامل‌گرا و نیز مدل تکاملی بنگاه‌ها متوسل می‌شود: مفهوم روتین یا روال، که مفهوم محوری در مدل تکاملی بنگاه‌ها است، حالا نقش مهمی به عهده می‌گیرد. از روال به گونه‌ای صحبت می‌شود که از ژن در مباحث ژنتیک و نظریه‌های تکامل انسان صحبت می‌شود. همان‌طور که ژن‌ها در ارگانیسم‌ها اطلاعات را منتقل می‌کنند، روال‌های علمی هم اطلاعات و مهارت‌ها را منتقل می‌کنند و تا حدی این ظرفیت را دارند که از طریق تقلید، یا روش‌های دیگر آموزش تطبیقی، تکثیر شوند. دانشگران از این طریق رفتارهای خود را تصحیح می‌کنند، و روال‌های خود را به گونه‌ای شکل می‌دهند که بیاموزند چگونه رفتار کنند تا به نتایج رضایت‌بخش برسند. گرچه تشابه میان ژن و روال را نمی‌توان خیلی گسترش داد اما ویژگی‌هایی مانند تغییر، گزینش، و وراثت کمابیش در روال‌های علمی هم موجود است که به درک ما از رابطه دانشگر با اجتماع علمی کمک می‌کند. دانشگران، که به دنبال اعتبار هستند چون به دنبال روال‌های سودآورتری می‌گردند، باعث ایجاد جهش در روال‌ها می‌شوند. روال‌ها انواع و سطوح مختلف دارند، اما در مجموع به کمک دو سازوکار تکاملی، یعنی آموزش تطبیقی و گزینش، اجتماع علمی را به پیشرفت علمی هدایت می‌کنند.

اکنون، پس از تحلیل رفتاری دانشگر منفعت خواه بر مبنای نظریه بازی و آموزش تطبیقی، نوبت درک برهم کنش دانشگر و اجتماع علمی است، یعنی محیطی دادوستدی که در آن دانشگر ابداعات و کشفیات خود را در ازای اعتبار به دانشگران می‌دهد.

۱۶ تحلیل برهم‌کنش دانشگر با اجتماع علمی /

Interaction of scientists with the scientific community

پس از تحلیل رفتاری دانشگر منفعت‌خواه بر مبنای نظریه بازی و آموزش تطبیقی نوبت درک و تحلیل اجتماع علمی و برهم‌کنش دانشگر و اجتماع علمی است. اجتماع علمی را محیطی دادوستدی ببینید که در آن دانشگر ابداعات و کشفیات خود را در ازای اعتبار به دانشگران می‌دهد و با نادانشگران هم منابع مختلف را با اطلاعات و خدمات مبادله می‌کند. این دادوستد علمی نه یک دادوستد پاداش‌دهی است و نه یک دادوستد صرفاً بازاری، بلکه دادوستدی نهادی است. با این استدلال، اجتماع علمی یک سازمان تولیدی مانند یک شرکت نیست، بلکه سازمانی دادوستدی است که برای رابطه‌های دادوستدی ویژه‌ای طراحی شده است تا عیب سازوکار بازار را نداشته باشد. همین است که در این رابطه دادوستدی هزینه معامله و دادوستد میان دانشگران از یک طرف و از طرف دیگر میان دانشگران و نادانشگران کاهش می‌یابد و تولید دانش به نسبت کاراتر از سازوکار بازار است. با توجه به انواع رابطه‌های دادوستدی که در این حیطه وجود دارد اجتماع علمی را می‌توان به صورت یک شبکه دادوستدی در نظر گرفت که همه گونه رابطه‌های دادوستدی لازم مرتبط را میان مجموعه‌ای از دانشگران شامل می‌شود، چه این رابطه‌های دادوستدی مستقیم باشد چه غیرمستقیم. هر دانشگر گره‌ای است در گراف رابطه‌هایی که به وی وصل می‌شود. شی تحلیل خود را از شناخت اجتماع علمی، از رفتار دانشگران، از گراف رابطه‌های دادوستدی میان دانشگر با اجتماع علمی، و نیز از روال‌ها و قاعده‌های علمی می‌گیرد. این تحلیل، مبتنی است بر تعریف نهاد در جامعه‌شناسی، به ویژه تعریف پارسونز، با توجه ویژه به ابعاد نهادهای علمی و در نظر گرفتن مدل دادوستدی علم.

۱۷ تنوع نهادهای علمی /

Diversity of scientific institutions

با استفاده از تعریف پارسونز، نهاد را کمابیش شاکله‌هایی هنجارمند می‌گیریم که وجوه کنش‌ها یا برهم کنش‌های اجتماعی را، که معمولاً مجاز و متعارف شمرده می‌شوند، تعیین می‌کند. با یک چنین تعریف وسیعی از نهاد، دیگر نباید نهادهای علمی را تنها شاکله‌های ساختاری دانست که برهم کنش میان گروه‌های دانشگران را بقرار می‌کند. پس علاوه بر آزمایشگاه‌ها و مراکز علمی، ساختار جوایز و پاداش‌های علمی، ساختارهای سلسله‌مراتبی، و اجتماع علمی نهادهای دیگری هم وجود دارد. به این ترتیب باید قواعد شناختی، هنجارهای اجتماعی علم، و قواعد پارادایمی را هم از جمله نهادهای علمی دانست. پس باید هم شاکله‌های ساختاری و هم شاکله‌های رفتاری را نهادهای علمی دانست که بر رفتار دانشگران حاکم است. در این بحث، سه نوع قاعده نهادی را می‌شود از هم متمایز کرد: قاعده‌های توزیع‌پذیری، قاعده‌های اساسی، و قاعده‌های توده‌ای. اینها قاعده‌هایی هستند که کنش و برهم کنش همه عوامل تولید دانش را، چه دانشگران را که در تولید علم مشارکت می‌کنند و چه فراهم‌آوردگان منابع را، هماهنگ می‌کند:

- قاعده‌های توزیع‌پذیری شامل ساختار پاداشی علم، حق مالکیت فکری، ساختار قرارداد دوگانه علم، قاعده ارجاع‌دهی، و ساختار سلسله‌مراتبی در علم.
- قاعده‌های اساسی شامل پارادایم‌های شناختی و قراردادهای و فرض‌های علمی که نتیجه توافقی دانشگران است. با این قاعده‌های اساسی دانشگران اطلاعات لازم را برای فرمول‌بندی انتظارات خود از پژوهش‌های معتبر در مورد مسائلی که به آن برخورد می‌کنند به دست می‌آورند.
- قاعده‌های توده‌ای شامل اجتماع علمی و بازار فکر؛ نقش آنها تجمیع‌گزینش‌ها و تصمیم‌های افراد دانشگر و به دست آوردن نتیجه جمعی است، مانند نظم علمی و قاعده‌های جمعی.

۱۸ توصیف قاعده‌های نهادی /

Description of institutional rules

قاعده‌های نهادی از تعریف عام نهاد در موضوع علم به دست آمد. در این میان، قاعده‌های توزیع‌پذیری منعکس‌کننده راه‌ها و روال‌های توزیع سود حاصل از فعالیت علمی است، و از آنجا ناشی می‌شود که سازوکار بازار در تولید دانش علمی کارایی خود را از دست می‌دهد. قواعد اساسی نتیجه توافقی میان گروه دانشگران است تا بتوانند مسئله‌ها و مشکلات هماهنگی را که در فرآیند تولید دانش به آن برخورد می‌کنند حل کنند. روش‌های تجربی، به کارگیری تجهیزات، تحلیل داده‌ها، تشکیل فرضیه‌ها، و روال کار روزانه در آزمایشگاه‌ها را باید از جمله این قواعد دانست. آنچه منجر به ایجاد این قاعده‌های اساسی علم می‌شود موضوع هماهنگی در شرایط تکراری در فرآیند تولید دانش است.

قاعده‌های توده‌ای، شامل اجتماع علمی و بازار فکر، هنگامی ظهور می‌کند که سازمان‌های متمرکز و سلسله‌مراتبی به منظور تولید دانش علمی ناموفق‌اند. کنجکاوی علمی به گونه‌ای است که با عدم قطعیت فراوان همراه است به طوری که تشکیلات متمرکز و سلسله‌مراتب برای پردازش حجم عظیم اطلاعات لازم به منظور طراحی روش‌های تولید دانش و ارزیابی نتایج پژوهش‌ها ناکارآمد است. به هنگام ناکارآمدی سازمان، اجتماع علمی و بازار فکر به دنبال جایگزینی می‌گردند برای سازمان سلسله‌مراتبی و متمرکز، که هدفش تجمیع‌گزینش دانشگران برای به دست آوردن حاصلی جمعی است. این قاعده‌های توده‌ای ساختاری حاکمیتی در اجتماع علمی ایجاد می‌کند که کاراتراز هر سازمان سلسله‌مراتبی یا متمرکز است. ما در ایران هنوز با این یافته‌ها و مباحث ناآشنا هستیم؛ به همین علت هم این یافته بديهی در فرآیند علم نوین هنوز در کشور ما نا شناخته است.

۱۹ ساختار قرارداد دوگانه علم /

Dual – contract structure of science

فعالیت علمی ویژگی متمایز دیگری نیز نسبت به فعالیت‌های اجتماعی دارد. دانشگران از یک طرف عضو یک اجتماع علمی‌اند که نتایج علمی خود را در اختیار آن می‌گذارند و در عوض پاداش می‌گیرند. از طرف دیگر کارمند یک سازمان رسمی‌اند، مانند دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، آزمایشگاه‌ها، و مراکز تحقیق و توسعه صنعتی، که خدمات دانش-پایه خود را در اختیار آن سازمان‌ها قرار می‌دهند و در عوض حقوق دریافت می‌کنند. پس دانشگران در معرض دوگونه وابستگی، تقاضا، و کنش رفتاری‌اند؛ هم متعهدند به اجتماع علمی که تولید دانش کنند و هم متعهدند به یک سازمان که مهارت‌ها و توانایی‌های علمی خود را در جهت اهداف آن به کار گیرند.

دانشگران، مستقل از این‌که در چه نوع سازمانی کار می‌کنند و چه مسئولیت‌هایی دارند، همواره خود را سهیم در تولید دانش می‌دانند و عضوی از اجتماع علمی، به همین علت برای خود این محدودیت را قائل‌اند که بر طبق قواعد نهادی اجتماع علمی رفتار کنند و همچنین از قواعد نهادی که در آن کار می‌کنند تبعیت کنند. بنابراین دانشگران در عمرکاری خود با دو نوع بنگاه یا نهاد در ارتباط‌اند: اجتماع علمی و سازمان کارفرما. از یک طرف رابطه دادوستد علمی با اجتماع علمی دارند و از طرف دیگر رابطه دادوستد کاری با سازمان تابعه. این هر دو رابطه دادوستدی دراز مدت‌اند و می‌توان از آنها به عنوان قرارداد اجتماعی یاد کرد. دانشگران از طریق دریافت حقوق در مقابل تعهد به کارفرما امنیت شغلی پیدا می‌کنند و همین باعث می‌شود افراد بیشتری به اجتماع علمی بپیوندند.

امروزه، امنیت خاطر بسیاری از دانشگران به خاطر اشتغال در یک دانشگاه یا مرکز تحقیقات باعث رشد علمی آنها و ادامه کشفیات و ابداعات علمی آنها می‌شود.

۲۰ تعارض منافع در قرارداد دوگانه /

Conflict of interest in the dual – contract

قرارداد دوگانه به دانشگر امنیت شغلی و امنیت ذهنی می‌دهد برای کسب اعتبار در اجتماع علمی. بدون این امنیت کار دانشجویی مدرن ناممکن است. اینشتین اگر در اداره ثبت اختراعات سوئیس شاغل نبود شاید موفق به ابداع نسبیت و انتشار آن نمی‌شد. همین‌طور امروزه، امنیت خاطر بسیاری از دانشگران به خاطر اشتغال در یک دانشگاه یا مرکز تحقیقات باعث رشد علمی آنها و ادامه کشفیات و ابداعات علمی آنها می‌شود. نادرند دانشگرانی که نتوانسته‌اند رابطه استخدامی دائم پیدا کنند. این‌گونه دانشگران اگر توانسته باشند تا حدی حضور و اعتبار خود را در اجتماع علمی حفظ کنند لابد منبع مالی کم‌در دستری داشته‌اند. دانشگر از این طریق به مشارکت علمی خود در اجتماع علمی ادامه می‌دهد بی‌این‌که خطر زیادی بپذیرد زیرا رابطه استخدامی وی با کارفرما این اجازه را می‌دهد که مستقل از ابعاد موفقیت وی در اجتماع علمی در مقابل ارائه خدمات حقوق دریافت کند. این روال مدرن، که از اواسط قرن ۱۹/۲۰ شروع و علم مدرن را از علم پیشانیوتونی متمایز کرد، انجام پروژه‌های علمی خرد و کلان را برای رفع نیازهای جامعه و کنجکاوی بشر ممکن ساخت.

از قرارداد و تعهد دوگانه دانشگر باید انتظار داشت تعارض و تداخل منافی به وجود بیاید. در مواردی ممکن است منافع نهاد استخدامی با روال‌های اجتماع علمی مغایرت داشته باشد؛ مثلاً هنگام ممنوعیت در آشکارسازی یک کشف جدید، که سازمان‌های دفاعی یا بخش خصوصی حامی مالی آن بوده است، و یا تعارض میان ارزش‌های سازمان کارفرما با اجتماع علمی که نمونه آن در علوم انسانی و اجتماعی دیده شده است؛ تاکنون دانشجویی با هزینه کمی این موردها را مهار کرده است.

۲۱ سرمایه‌گذار علمی و دانش‌آفرین /

Scientific entrepreneur and scientific investor

شی، در مدل شبه‌اقتصادی خودش از علم، دو مفهوم سرمایه‌نمادین و چرخه پذیرفتگی را به تفصیل نقد می‌کند؛ او بیان می‌کند که دانشگر تنها یک سرمایه‌گذار نیست، بلکه یک کارآفرین نوآور است. به همین دلیل مفهوم سرمایه‌گذار علمی از بورديو و لاتور-وولگار را مایل است به کمک مفهوم کارآفرین و تولیدکننده دانش تکمیل کند تا بتوان هم نقش نهادها را در تبدیل یک نوع اعتبار به اعتباری دیگر در چرخه پذیرفتگی درک کرد و هم به شرایط لازم برای چرخه اعتبار توجه کرد. شی از مفهوم فعالیت کارآفرینی علمی، یا به تعبیر فارسی فعالیت دانش‌آفرینی، استفاده می‌کند تا تأکید کند که انگیزه فرد دانشگر سود نمادین است، و در واقع این سود نمادین است که موتور فرآیند دینامیکی علم است. سود نمادین منعکس‌کننده ارزیابی دیگران از سهمی است که دانشگر دانش‌آفرین در رشد علم دارد. نقش نوآوری فرد می‌تواند دانش‌آفرینی در همه مؤلفه‌های کار علمی باشد، از جمله نوآوری در تجهیزات، فرآیندها، نظریه‌ها، و روال‌ها. در این بحث شی توجه را از سرمایه‌گذار علمی به دانش‌آفرین، که فعالیتش با خلاقیت همراه است، و اطلاعات موجود و بالقوه را زودتر از دیگران به یک نوآوری تبدیل می‌کند، جلب می‌کند. در همین چارچوب هم شی به نقش آزمایشگاه، یا به مفهوم عام‌تر نقش مراکز پژوهشی، در دانش‌آفرینی توجه می‌دهد.

سه مفهوم سرمایه‌نمادین، چرخه پذیرفتگی، و نیز دانش‌آفرینی سرانجام ما را متوجه یک چارچوب هدف-وسيله-نتیجه می‌کند. این نتیجه است که سود نمادین دارد، پذیرفتگی ایجاد می‌کند، و با نوآوری علمی یا دانش‌آفرینی همراه است. در همین چارچوب متوجه خلاقیت و دادن نقش دانش‌آفرینی به دانشگر، به جای اینکه تنها سرمایه‌گذار نمادین باشد، می‌شویم.

۲۲ دانش آفرینی و سرمایه نمادین /

Symbolic capital and science entrepreneurship

شی سود نمادین را که پذیرفتگی ایجاد می‌کند، و با نوآوری علمی یا دانش آفرینی همراه است، در نتیجه می‌بیند. به همین دلیل دانشجویی که با پرداختن به يك مسئله در حل آن موفق نمی‌شود، مقاله‌ای چاپ نمی‌کند، دانش آفرینی نمی‌کند و سود نمادین نمی‌برد.

این برداشت شی چندان با واقعیت‌های فعالیت علمی سازگار نیست. هنگامی که فعالیت علمی داخل نهاد تحقیقاتی با دانش آفرینی همراه است و سود نمادین حاصل می‌شود، افراد زیادی درگیر این فعالیت هستند. سود نمادین، بنا به بورديو و شی، تنها سهم کسانی می‌شود که در انتشار نتایج نامشان ظاهر می‌شود. اما کسانی هم هستند که نامشان به هر دلیل در انتشارات مورد نظر ذکر نمی‌شود اما نقش سازنده‌ای در نوآوری داشته‌اند. دانشگران همکار این نقش گفتمانی را می‌پذیرند و برای صاحب آن امتیاز و اعتبار قائلند که منجر به پذیرفتگی آنهایی می‌شود که ظاهراً سود نمادین نبرده‌اند. دانشجویی که در يك فرآیند علمی موفق به انتشارات علمی نمی‌شود الزاماً به این معنی نیست که سود نمادین کسب نکرده است. استفاده از مفهوم پذیرفتگی در تعیین این نقش کارسازتر است. دانشگر در خلال فرآیند علمی توانایی‌هایی بروز می‌دهد که به پذیرفتگی وی در اجتماع علمی از یک طرف، و از طرف دیگر در آزمایشگاه یا نهاد تحقیقاتی کمک می‌کند و وی این پذیرفتگی را به اعتباری دو جانبه، چه در نهاد و چه در اجتماع، تبدیل می‌کند.

به این ترتیب این فرآیند علمی، یا به زبان شی فرآیند هدف-وسيله-نتیجه است که در کسب سود نمادین مؤثر است و نه تنها نتیجه. مفهوم پذیرفتگی به این واقعیت نزدیک‌تر است تا مفهوم سرمایه نمادین؛ شی با وارد کردن مفهوم دانش آفرینی از درك واقعی تر فعالیت دانشگر دور می‌شود.

۲۳ سرمایه نمادین ضمنی / Tacit symbolic capital

مایلم با وارد کردن مفهوم سرمایه نمادین ضمنی و تفکیک آن از مفهوم سرمایه نمادین صریح به درک واقعی‌تر مفهوم سرمایه نمادین در فرآیند دانشگری کمک کنم. آنچه در نوشته‌های لاتور و وولگارو و نیز شی سرمایه نمادین گفته می‌شود سرمایه نمادین صریح است. در چرخه پذیرفتگی گاهی دانشگر اعتباری را کسب می‌کند یا اعتباری را به نوع دیگر تبدیل می‌کند بی‌اینکه این اعتبار از نوع سرمایه نمادین صریح یا سرمایه نمادین بوردیو باشد، یا به گفته شی دانش آفرینی کرده باشد. در این‌گونه موارد سرمایه نمادین ضمنی کسب می‌شود. دانشگر تنها سرمایه‌گذار نمادین صریح نیست، یا دانش آفرین نیست، بلکه گاهی سرمایه‌گذار نمادین ضمنی است بدون اینکه به مفهوم شی دانش آفرین باشد. سرمایه نمادین ضمنی به فرآیند علم و به فرآیند هدف-وسیله-نتیجه توجه دارد و نه صرفاً به نتیجه کار علمی. گاهی رضایت یک دانشگر در این فرآیند، و کسب سرمایه نمادین ضمنی، بدون اینکه همراه با دانش آفرینی باشد، کمتر از کسب اعتبار از طریق انتشار یک مقاله علمی و ایجاد سود نمادین صریح نیست. این نکته در مدل‌های شبه اقتصادی علم مغفول مانده است. سود نمادین ضمنی در اجتماع علمی، شبیه به دانش ضمنی در یک بنگاه، نقش بسیار زیادی دارد. غفلت از این سود نمادین ضمنی باعث می‌شود به یک مؤلفه بسیار مؤثر در فرآیند علم و نیز در سیاست‌گذاری‌های علمی بی‌توجه باشیم.

سرمایه نمادین ضمنی مرتبط است با توانایی دانشگران یک جامعه. هنگامی که از علم به عنوان یک کالای عمومی صحبت می‌شود باید توجه داشت که این کالای عمومی مرتبط با سرمایه نمادین صریح دانشگران است؛ این دانش صریح است که یک کالای عمومی است؛ توانایی دانشگران و سرمایه نمادین ضمنی آنها از مقوله دیگری است.

بخش دوم:

علم در جامعه‌های بدون اجتماع علمی

Part II

Science in the societies without scientific community

۱ حد آستانه / Critical mass

در بخش اول دیدیم که علم نوین در حضور اجتماع علمی و با گفتمان علم معنی پیدا کرده است. در غیاب اجتماع علمی گفتمان هم حضور ندارد. این پدیده اجتماع علمی خاص کشورهای توسعه یافته علمی و صنعتی است. با توضیحات پیش گفته و مطالعه نوشتارهای موجود در این زمینه، روشن است که وجود تعدادی دانشگر و پژوهشگر در یک زمینه به معنی موجود بودن اجتماع علمی نیست، حتی به هنگامی که این دانشگران عضو فعال اجتماع علمی جهانی باشند. به نظر می‌رسد حد آستانه‌ای در شاخص‌های علم و فناوری وجود دارد که معمولاً پس از گذر از این حد آستانه اجتماع علمی شکل می‌گیرد و نقش بنیادی خود را در جامعه به عهده می‌گیرد. به این معنی، علم پدیده‌ای برآمده^۱ است - پدیده‌ای مدنی که هنگامی ظاهر می‌شود که شاخص‌های علم و فناوری و شاید اقتصادی از یک حد آستانه گذر کند؛ این پدیده از فرد عالم یا دانشگر مستقل است.

به نظر می‌رسد در ایران به بعضی از این شاخص‌ها رسیده‌ایم؛ در تعداد مقاله حتماً از این آستانه عبور کرده‌ایم. شاخص‌های بیشتری در علم سنجی هستند که در آنها زیر حد آستانه هستیم. بنابراین، هنوز تا ایجاد اجتماع علمی فاصله بسیار داریم. سیاست‌مداران ما، بی‌توجه و بدون آشنایی با سازوکارهای درونی فرآیند علم نوین در جامعه، می‌بالند به این‌که چه دستاوردهای مهمی در علم داشته‌ایم. بعضی از متخصصان دانشگاهی ما نیز، بی‌توجه به این سازوکارهای نوین، می‌نالند از این‌که جوهره علم و دانشگاه با فشار بر مقاله‌نویسی از درون تهی شده است. هر دو گروه از این واقعیت نوین دورند.

۱ Emergent phenomenon برای توصیف این موضوع ر.ک. به کتابم با عنوان

مبانی تفکر در علوم فیزیکی، انتشار الکترونیکی.

۲ شرایط گذار / Transition conditions

حد آستانه هر گونه هم که تعریف بشود کشورهای کم جمعیت، با توجه به ابعاد بسیار گسترده علم نوین، از آن به دور خواهند بود چون عدد مطلق شاخص‌ها هم نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. اگر تنها فیزیک را به عنوان یک علم نوین در نظر بگیریم با حدود ۴۰۰۰ شاخه کدگذاری شده متوجه می‌شویم که فعال بودن در همه زمینه‌ها چه تعداد نیروی انسانی و چه توان مالی و مدیریتی می‌طلبد که در اختیار کشورهای کوچک نیست - بلکه شاید هیچ کشوری به تنهایی نمی‌تواند چنین توانی ایجاد کند. از این جهت کشورهای کوچک به ناگزیر در مشارکت با کشورهای دیگر و با پذیرش آنچه قبلاً «روال» در اجتماع علمی نامیدم دارای این اجتماع می‌شوند. کشورهایی مانند سنگاپور، حتی تایوان با حدود ۲۴ میلیون جمعیت، اتریش، سوئیس، و اسرائیل هر یک با حدود ۷ میلیون جمعیت در این شرایط اند. بنابراین، اگر از کشورهایی صحبت می‌کنم که در آنها اجتماع علمی شکل نگرفته است منظورم کشورهایی است که روال‌های مرسوم یک اجتماع علمی در آنها مراعات نمی‌شود. ایران این چنین است. غفلت از این روال‌ها هم در سیاست‌مداران دیده می‌شود و هم در دانشگران ما. به این معنی، جامعه ما از علم نوین غافل است، و می‌شود گفت علم نوین را نمی‌شناسد. کشور ما با نقل علم در دانشگاه‌ها و به کاربردن آن در بعضی نیازهای اجتماعی به ویژه دفاعی، در دوره گذار به علمی شدن است. در این دوره باید انتظار نابهنجاری‌های گوناگونی را داشت. تاکنون به بهانه‌هایی در سال‌های گذشته به نمونه‌هایی از این نابهنجاری‌ها پرداخته‌ام. کتاب سندرم دوره نقل دربردارنده مجموعه‌ای از این نابهنجاری‌ها است.

۳ سیاست‌گذاری متمایز / Distinctive policies

در نبود اجتماع علمی رابطه‌ی دانشجویان و پژوهشگران با جامعه و با بخش سیاسی کشور بی‌واسطه می‌شود. در نبود این واسطه، اختلال‌های رفتاری ناخوشایندی میان دانشجویان و دانشگران و مدیران جامعه روی می‌دهد که فرآیند رشد علم را در جامعه نابسامان می‌کند. به ویژه در کشوری مانند ایران که سابقه‌ی نوعی علم پیشامدرن دارد، به روال‌ها و فرهنگ آن در طول چند صد سال خو گرفته است، و روال‌های علم نوین را هم نمی‌شناسد. به همین دلیل توجه به علت‌های مجموعه‌ی این نابسامانی‌ها، یا سندرم، در تعیین سیاست‌های علمی کشوری مانند ایران حیاتی است؛ و بی‌توجهی به شرایط نبود اجتماع علمی در ایران به سیاست‌های نامناسب می‌انجامد. وجود همین سندرم در کشور ما است که سیاست‌گذاری علم و فناوری را در ایران از کشورهای صنعتی متمایز می‌کند؛ نکته‌ای که ما در تاریخ مدرن خودمان از آن غافل بوده‌ایم!

بنابراین، در کشوری که اجتماع علمی هنوز شکل نگرفته است نمی‌توان همان گونه سیاست‌گذاری کرد که در یک کشور صنعتی. توجه بی‌واسطه به نابسامانی‌ها، و اقدام به دفع بی‌واسطه آنها، بدون توجه به عوارض ناشی از نبود اجتماع علمی، آثار مضحکی در کشور ما داشته است از جمله؛ پیشنهاد ادغام دو دانشگاه صنعتی شریف و اصفهان به منظور نتیجه بهتر در رتبه‌بندی جهانی، مضحکه‌ی ISI و ضریب تأثیر در ارزیابی‌های علوم انسانی همزمان با تقبیح آن، دانشمندان ISI‌یی، پیش‌بینی مقام چهارم شدن ایران در علم جهانی، پدیده گسترده انتقال و چگونگی مقابله با آن با وضع قانونی در مجلس، پیشنهادهایی منسوخ برای اسلامی کردن علوم، ادعای موجود بودن همه علوم در نوشتارهای دوره اسلامی، انتظار از دانشگاه برای حل مشکل صنعت و همزمان تعیین بودجه دانشگاه بر مبنای سرانه دانشجویان.

۴ تقابل مفهومی / Conceptual oppositeness

در ایران بعد از انقلاب اسلامی به نظر می‌رسد اجتماع علمی، و در نتیجه گفت‌مان علم، دست‌کم در بعضی زمینه‌ها، در حال شکل‌گیری است و جوانه‌هایی، هر چند شکننده، دیده می‌شود. اما، مفهوم‌های غالب در رفتار علمی ما هنوز همان‌هایی است که در دوران علم پیشامدرن در ذهن ما شکل گرفته و از شروع دوران انحطاط ما بعد از سلجوقیان به صورت متصلب منجمد شده است. مفهوم‌هایی که در مدل‌های شبه‌اقتصادی علم برای درک علم نوین برساخته شده، و نیز مفهوم‌های متناظر با مبانی تفکر در علوم فیزیکی که علم مدرن را به وجود آورده است، در علم پیشامدرن ما غایب است و همگی ناشی از برآمده^۲ بودن این پدیده اجتماعی پیچیده است. ناآگاهی از این اختلاف و گاهی تضاد میان دو مجموعه مفهوم‌های بیانگر علم مدرن و پیشامدرن، همان‌گونه که از روان‌شناسی تفکر می‌شناسیم^۳، مانعی جدی در تعریف و اجرای سیاست‌های کارآمد ما برای علم و فناوری در هر سطحی، و نیز پیوستن ما به اجتماع علمی جهان، می‌شود.

مفهوم‌هایی مانند اعتبار علمی، رابطه دادوستدی در اجتماع علمی، دانشگر در مقابل دانشمند، رفتار بخردانه دانشگر، دانشگر منفعت‌طلب، علم به عنوان کالای عمومی، چرخه اعتبار، چرخه پذیرفتگی، رابطه دادوستدی اطلاعات - اعتبار، رابطه دادوستدی خدمات - منابع، گزینش بخردانه، و دانش در مقابل علم همگی مفهوم‌هایی هستند که باید به کاربرد آن در جامعه بدون اجتماع علمی توجه داشت. اگر به طور مثال اعتبار علمی، و نیز پاداش‌های گوناگون که دانشگر در رابطه دادوستدی از اجتماع علمی دریافت می‌کند، یکی از انگیزه‌های اصلی در رفتار بخردانه دانشگر است پس در نبود اجتماع علمی دانشگر انتظار اعتبار از چه نهادی دارد؟

۲ emergent

۳ ر.ک. مفهوم مثلث کانبیتسا و پیامدهای آن در تفکر ما در کتاب مبانی تفکر در علوم فیزیکی.

۵ واجفت شدگی اعتبار علمی از اجتماع علمی /

Decoupling of the scientific recognition from the scientific community

دیدیم که اعتبار علمی، و پاداش‌های گوناگون که دانشگر در رابطه دادوستدی از اجتماع علمی دریافت می‌کند، از انگیزه‌های اصلی در رفتار بخردانه دانشگر است. در نبود اجتماع علمی دانشگر به سوی نهادهای دیگر جامعه می‌رود و از آن انتظار دارد در ازای کار علمی که انجام می‌دهد و نتایج آن را در اختیار جامعه قرار می‌دهد اعتبار دریافت کند. علاوه بر این، دانشگران منفعت طلب و سوسه می‌شوند از جهل نادانشگران و نهادهای موجود سوء استفاده کنند و کالای خود را به بهایی بسیار بیش از آنچه عرف جامعه‌های پیشرفته در حضور اجتماع علمی است به جامعه بفروشند. توجه داشته باشیم که نهادهای علمی موجود ما، که به تقلید از نهادهای علمی در جامعه‌ای پیشرفته با اجتماع علمی فعال و نیز روال‌های مرسوم اجتماع علمی تأسیس شده‌اند، در تشخیص روال سالم برای فعالیت معمولاً گول‌اند. به این ترتیب، دست‌کم یک وجه از قرارداد دو جانبه مختل می‌شود - اعتبار علمی از اجتماع علمی واجفت می‌شود.

علت واجفت‌شدگی این است که جامعه محک سنجش‌پذیری نتایج علمی را در اختیار ندارد. پس دانشگران (منفعت طلب) برای کسب اعتبار و دریافت پاداش از جامعه به هر روش غیر علمی متوسل می‌شوند تا جامعه و مدیران آن را به ارزش بالای نتایج علمی خود متقاعد کنند. سیاست‌مداران جامعه هم، که از الزام‌های اجتماع علمی بی‌اطلاع‌اند، چه دانشگر باشند چه نباشند، با محک سیاسی نتایج علمی را ارزش‌گذاری می‌کنند. این‌گونه می‌شود که در چنین جامعه‌ای اعتبار علمی به روش‌های سیاسی، از جمله اسکات خصم، به دست می‌آید و نه بر مبنای نتایج کار علمی. دانشگرانی که در عرف ما - منطبق بر فقهات شیعه - «مورد وثوق» اند، یا وانمود می‌کنند که هستند، اعتبار علمی هم کسب می‌کنند.

۶ نتایج نامنظور^۴ واجفت شدگی /

Unintended consequences of the decoupling

به هنگام حضور اجتماع علمی در يك جامعه، دانشگران پس از کسب اعتبار علمی روزافزون شهرت در جامعه پیدا می‌کنند و از آن طریق به قدرت سیاسی، دست‌کم در امور سیاست‌گذاری علم و فناوری و بسمت‌های مدیریتی، دست پیدا می‌کنند. اما در کشوری که جامعه به معنای عام در مسند اجتماع علمی می‌نشیند رابطه‌ها و ضابطه‌های سیاسی دست بالا را می‌گیرد و تشخیص اهل اجتماع علمی کم‌رنگ می‌شود. دلیل ناهنجاری‌های تشخیصی در علم و فناوری که در کشور ما فراوان دیده می‌شود همین است: انواع مرد علمی سال و قرن، دانشمندان رسانه‌ای، فرزنانگان بفرموده حکومتی، مدرک‌گرایی، مصادرهٔ سیاسی مدارک دانشگاهی، تلقی سیاسی-و نه حتی مدیریتی- از بسمت‌های علمی مانند رئیس دانشگاه و مراکز پژوهشی. در همین نبود اجتماع علمی است که متوجه می‌شویم نهادهایی به وجود آمده‌اند که با استفاده از خلاء نبود اجتماع علمی از روش‌های مرسوم در مافیای سیاسی دنیا برای کسب وجهه و قدرت استفاده می‌کنند. مثلاً «خریدن» قدرت سیاسی از طریق «فروش» مدرک تحصیلی مقطع‌های مختلف به جاه‌طلبان سیاسی یکی از این گونه پدیده‌های ناهنجار است که شدت آن بستگی به ضعف اجتماع علمی در کشور دارد.

وقتی اجتماع علمی در کشوری حضور ندارد، دانشگران یا باید به فکر اعتبار در اجتماع علمی بین‌المللی باشند، یا به این سو متمایل شوند که اعتبار در داخل کشور از سوی نهادهای غیرعلمی، چه سیاسی و چه مذهبی، کسب کنند. پس برای کسب اعتبار روش‌هایی ابداع می‌شود که در اجتماع علمی پیشرفته بیگانه است و ویژگی محلی پیدا می‌کند. در این ابداع‌های محلی برای کسب منفعت بیشتر انواع روش‌های مصادرهٔ احساسات مذهبی، ملی، و عاطفه‌ای دیده شده است. مثلاً مصادرهٔ احساس عقب‌ماندگی تاریخی کشورمان باعث شده است بسیاری ادعاهای عجیب و ناسالم علمی کنند و از طریق رسانه‌ها یا مدیران ارشد سیاسی کشور اعتبار «علمی» کسب کنند.

۴ اصطلاحی در جامعه‌شناسی با کاربرد فراوان در علوم انسانی؛ وقتی نتیجهٔ یک سیاست منجر به نتیجه‌ای می‌شود که مورد نظر سیاست‌گذاران یا عاملان اجرایی نبوده است این مفهوم به کار می‌رود.

۷ علم به عنوان کالای عمومی /

Scientific knowledge as a public good

کالایی عمومی است که در اختیار همه باشد و هر کس بتواند از آن استفاده کند. مثلاً هوای پاکیزه در شهرها یا بوستان‌های شهری کالای عمومی است؛ همه می‌توانند از آن استفاده کنند. کوه هم کالای عمومی است گرچه شاید هر کس توان استفاده از آن را ندارد مگر کوه‌نورد باشد. اما هنگامی که از علم یا دانش به عنوان یک کالای عمومی صحبت می‌کنیم باید به چگونگی و جمعیت توانا در استفاده از آن توجه داشته باشیم؛ و نیز توجه داشته باشیم که منظور از علم در این جا دانش است نه آن فرآیندی که در آن دانش آفریده می‌شود؛ همان گونه که صنعت یک کالای عمومی نیست اما کالاهای صنعتی می‌تواند در اختیار همه باشد، دانش هم نوعی برون‌داد صریح و کتبی فرآیند علمی است. در این معنی، علم/دانش کالایی عمومی است که نتیجه ابداع‌ها و کشف‌های دانشگران است و در اختیار همه. حتی بیش از این، روال‌ها و روش‌های علمی را هم می‌توان کالای عمومی دانست.

آیا همگان توان استفاده از این کالا را دارند؟ جایی که اجتماع علمی وجود دارد امکان استفاده از این کالا برای هر عضو که توان استفاده از آن دانش را داشته باشد وجود دارد. توان دانش‌آفرینی دانشگران چگونگی استفاده از این کالا و تبدیل آن به سود نمادین صریح را تعیین می‌کند. جایی که اجتماع علمی وجود ندارد این کالا نقش عمومی خود را از دست می‌دهد و می‌شود کالایی خاص برای اعضای اجتماع علمی کشورهای خاص یا دانشگرانی که عضو اجتماع علمی جهانی باشند. پس این کالا صرفاً در اختیار تعداد اندکی از کشورهای صنعتی است که اجتماع علمی دارند و می‌توانند با نوآوری این کالا را به انواع سرمایه‌های نمادین و نامادین اقتصادی تبدیل کنند. کشورهای جهان سوم در استفاده از این کالا محروم‌اند، گرچه دانشگران آنها توان استفاده از این کالا را دارند. توان فردی دانشگر به معنی توان جامعه در استفاده از این کالا نیست؛ استفاده از این کالا موقوف است به سیاست‌گذاری و اجرای سیاست‌های هوشمندانه. کشور ما از این سیاست‌ها غافل است.

۸ دانش ضمنی کالای عمومی نیست /

Tacit knowledge is not a public good

در بخش مدل‌های شبه اقتصادی علم تأکید کردم که دانش ضمنی و سرمایه نمادین ضمنی در مدل‌های هدف-وسیله-نتیجه مخفی مانده است. شاید به این دلیل که واضعان آن وابسته‌اند به اجتماع علمی جهانی؛ در نتیجه به تأثیر فقدان این دانش ضمنی در کشوری که اجتماع علمی ندارد بی‌توجه‌اند. دانش صریح و مکتوب منتج از گفت‌وگو علم است که دانش ضمنی در آن نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. هنگامی که اجتماع علمی ناموجود است از این دانش ضمنی هم خبری نیست. انتقال دانش صریح، دانش مکتوب، در غیاب دانش ضمنی همواره ناقص است، شبیه به خرید یک کارخانه بدون در اختیار داشتن دانش فنی! عنوان سندرم دوره نقل در کتابم ناظر به همین نکته است.

با توجه به نقش دانش ضمنی، نمی‌توان تعبیر دانش علمی به معنی کالای عمومی را در مدل‌های شبه اقتصادی علم بدون قید و شرط پذیرفت. کشورهای جهان سوم گاهی به این واقعیت اشراف ندارند که استفاده از این کالای عمومی بین‌المللی، که دانش بشری نام دارد، مستلزم چه ابزار و لوازمی است؛ و تازه در بهترین شرایط که بتوان این دانش را درک و منتقل کرد، تنها دانش صریح منتقل شده است؛ دانش ضمنی و سرمایه نمادین ضمنی و توانایی دانشگران در اجتماع علمی بین‌المللی قابل انتقال نیست. سرمایه نمادین ضمنی را تنها می‌توان با تمرین فرآیند هدف-وسیله-نتیجه کسب کرد، که این دیگر یک کالای عمومی نیست. کشورهای جهان سوم که کوشیده‌اند علم را به کشور خود وارد کنند اکثراً در بهترین شرایط در مرحله نقل دانش، که نقل نتیجه در چارچوب هدف-وسیله-نتیجه است، متوقف شده‌اند و به فکر ایجاد دانش ضمنی و تمرکز بر سرمایه نمادین ضمنی نیفتاده‌اند. اعزام دانشجو به خارج به سبکی که در صدسال گذشته ایران مرسوم بوده است همیشه همراه با این بی‌توجهی به نقش سرمایه نمادین ضمنی بوده است. چرخش بینشی که ایران نیاز دارد توجه به آموزش و پژوهش مورد نیاز کشور در تمام سطوح همراه با مشارکت فعال در اجتماع علمی جهانی است؛ تا این چرخش در سیاست‌های علم و فناوری ما تأثیر گذار نشود فرآیند هدف-وسیله-نتیجه معیوب است، علم پا نگرفته است، و از دانش ضمنی خبری نخواهد بود.

۹ گره ایدئولوژیک و مدیریت علم /

Ideological muddle and science management

در غیاب اجتماع علمی نه از دانش علمی ضمنی خبری هست، نه از سازوکار روال‌های درون اجتماع علمی، و نه از فرآیند هدف-وسیله-نتیجه. از این رو، برای درک «علم» آن گونه که در کشوری مثل ایران تجربه می‌شود هیچ یک از مدل‌های شبه-اقتصادی علم به کار نمی‌آید؛ فرض بنیادی این مدل‌ها اما معتبر است: دانشگر انسانی است. منفعت طلب که در هر فعالیت دنبال سود است. چون این سود نمی‌تواند با واسطه اجتماع علمی تعریف و محقق شود دانشگر ایرانی به هر نهاد دیگری از جمله بخش سیاسی برای کسب منفعت متوسل می‌شود. ایدئولوژی یا طریقت حکمرانی ما، مبتنی بر فقه شیعه با قرائتی خاص، فضایی ایجاد می‌کند برای امتیازگیری‌های شخصی که با مفهوم «ثِقَّة» (مورد وثوق بودن) مرتبط است؛ این امتیازگیری متمایز است از مفهوم رانت در اقتصاد مدرن؛ بگذارید این مفهوم را «امتیاز وثوقی» یا «وثوقانه» بنامم. دانشگران، در ایران بدون اجتماع علمی، می‌کوشند برای منفعت بیشتر خود را مورد وثوق حکمرانان نشان بدهند تا اعتبار بیشتری در جامعه کسب کنند، به امکانات بیشتری دسترسی داشته باشند، و وثوقانه بیشتری دریافت کنند، چه به صورت تیول یا هر نوع درآمد و اعتبار دیگر. همین طور حکمرانان هر بار به دانشگران نیاز دارند به دانشگران مورد وثوق خود مراجعه می‌کنند و نه به کسانی که در اجتماع علمی اعتبار داشته باشند.

حکمرانان ما در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی، از جمله نصب مدیران علمی در جامعه و نیز مشورت‌های علمی، به طور طبیعی به ضابطه‌های ایدئولوژیک و طریقتی متوسل می‌شوند. ملاک تشخیص شایستگی، درستی یا نادرستی، حق یا نا حق، در این گونه انتصاب‌ها ضابطه‌های طریقتی است، که الزاماً با سازوکارهای مرسوم در اجتماع علمی سازگاری ندارد. این ناسازگاری‌ها به صورت گره‌ای در توسعه علمی کشور ظاهر می‌شود. این گره‌های ایدئولوژیکی بیش از هر چیز ناشی از نبود اجتماع علمی است و نه اشتباه سیاست‌مداران در تصمیم‌گیری. از همین روست که مدیریت علم بر مبنای این امتیازهای وثوقی نمی‌تواند به توسعه علمی کشور کمک کند.

۱۰ آگاهی حرفه‌ای، آگاهی قومی /

Professional awareness, cult awareness

برنامه‌ریزی و اجرا بخش جدایی‌ناپذیر زندگی در جامعه‌های پیچیده امروزی است. این برنامه‌ریزی‌ها و نیز اجرای آنها هم، گرچه بخشی از سیاست‌های اقتصادی خرد و کلان در جامعه است، به شدت متأثر از مفهوم علم مدرن است. مفهوم حرفه‌گرایی در این بافتار هم از حرفه‌ای بودن در علم متأثر است که به حرفه‌دانشگری در حضور اجتماع علمی معنی می‌دهد. انسان خردمند نوین متأثر از مفهوم علم آگاهی حرفه‌ای پیدا کرده است، بر مبنای این آگاهی مشکل‌ها و مسئله‌های جامعه را درک می‌کند، و برای رفع آن برنامه‌ریزی و اجرا می‌کند. آگاهی حرفه‌ای در کشورهای پیشرفته علمی، که در آنها حضور اجتماع علمی سابقه دارد، امری بدیهی است که رفتار مبتنی بر آن ذاتی مردمانشان شده، و حرفه‌گرایی نیز سابقه طولانی دارد. این حرفه‌گرایی نوین با مفهوم علم عجین شده و به کل جامعه، و نه فقط اجتماع علمی، رسوخ کرده است. از این رو است که آگاهی حرفه‌ای در همه تصمیم‌های مدیریتی و اداری کشورهای پیشرفته نقش اساسی دارد.

در غیاب اجتماع علمی حرفه‌گرایی رنگ می‌بازد و مفاهیم دیگر، بسته به مورد، جای آن را می‌گیرد. در بسیاری کشورهای جهان سوم، از جمله ایران، آگاهی قومی یا آگاهی ایدئولوژیک، مرتبط با افراد وابسته به ایدئولوژی یا قرائت خاص از اسلام، جانشین آن است. هرگاه آگاهی قومی حاکم باشد به هنگام نصب مدیران در درجه اول به وابستگی قومی توجه می‌شود که در ایران بسیار رایج است. مدیران قومی ابزاری هستند برای حفظ منافع قومی سیاست‌گذاران و رده‌های بالای مدیریتی. در دوران بعد از انقلاب اسلامی آگاهی قومی جای خود را کمابیش به آگاهی اعتقادی و ایدئولوژیک یا آگاهی انجمنی و هیاتی داده است. با توجه به این مناسبات اجتماعی باید از اعمال سیاست‌گذاری‌های علم و فناوری بر مبنای مدل کشورهای پیشرفته برحذر بود. این آگاهی ایدئولوژیک الزاماً به معنی جدا نبودن دین از سیاست نیست؛ همان‌طور که آگاهی حرفه‌ای به معنی پذیرش علم به جای مذهب نیست.

۱۱ رابطه، ضابطه، تشخیص /

Relationship, criterion, distinction

پس از انقلاب اسلامی مفهوم ضابطه باب شد تا جایگزین رابطه در استخدام‌ها شود. پس از آن متقاضیان، به واسطه رابطه یا بی‌واسطه رابطه، خود را با ضابطه‌ها، که همگی مکانیکی بودند، به راحتی تطبیق دادند. در نبود حرفه‌گرایی، که اجتماع علمی بهترین نمودن آن است، ضابطه نقش تسهیل‌گری را برای رابطه به عهده گرفت. به این ترتیب، جامعه نتوانست به سمت آگاهی حرفه‌ای برود، تشخیص حرفه‌ای نتوانست پا بگیرد، و همان ضابطه‌ها مانع جدی شدند برای توسعه اداری کشور. نوع سؤال‌هایی که در گزینش دانشجو، در استخدام هیئت علمی، و حتی در آموزش‌های «دانش افزایی» در دانشگاه‌ها مرسوم است از جنس فروکاهیدن ضابطه به رابطه است. تأثیر دو مفهوم «آگاهی قومی» در مقابل آگاهی حرفه‌ای و نیز «ثقه»، که در یادداشت‌های قبلی توضیح دادم، در پانگرفتن تشخیص حرفه‌ای در مدیریت جامعه، و نه تنها در مدیریت علم کشور، چشمگیر بوده است و این نمونه‌ای است دیگر از نتیجه‌های نامنظور در حکمرانی ما در جمهوری اسلامی.

مثال برای بی‌توجهی حکمرانان ما به تشخیص حرفه‌ای بسیار است. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در یک دوره این ضابطه قانونی را ابلاغ کرده است که تنها کسی می‌تواند در معاونت پژوهشی وزارت علوم استخدام شود که فارغ‌التحصیل کارشناسی در رشته جامعه‌شناسی با گرایش پژوهشگری باشد؛ ضابطه‌ای که به ظاهر به حرفه‌گرایی توجه دارد و از نوع ضابطه است. غافل از اینکه اگر مدیری حرفه‌گرا تشخیص داد برای سمتی کارشناسی داوطلبی از رشته‌ای دیگر مناسب‌تر است این تشخیص به مراتب برای بهره‌وری اداری مناسب‌تر است تا استخدام کارشناسی که تصادفاً فارغ‌التحصیل جامعه‌شناسی با گرایش پژوهشگری است. مضافاً این‌که راه برای اعمال رابطه باز می‌شود. هیچ رابطه یا ضابطه‌ای نمی‌تواند جای تشخیص اهل حرفه را در اجتماع علمی بگیرد. سیاست‌های علمی ما در نبود اجتماع علمی، و در بی‌توجهی به تشخیص مبتنی بر روال‌های اجتماع علمی، بسیار ناکام‌آمده و مانع توسعه علمی شده است.

۱۲ جامعه تک‌زمان یا همگن زمانی /

Monochronic or time homogeneous society

جامعه‌ای که خود مولد مفاهیم انتزاعی در علوم و فناوری و مولد محصولات ملموس فناوری است فرهنگ استفاده از همین مفاهیم و محصولات را هم به وجود آورده و همین فرهنگ رفتار مردم آن جامعه را نیز شکل داده است. به این معنی، جامعه در زمان خودش است و همزمان با ابداعات مفهومی، محصولات فناوری، و فرهنگ مرتبط با آنها رشد می‌کند؛ رشدی که مقیاس زمانی آن قرن است نه سال و دهه. اروپا در شش قرن گذشته چنین بوده است. چنین جامعه‌ای را ما بلیم جامعه تک-زمان، یا جامعه همگن زمانی بنامیم. این مفهوم تک‌زمانی کمی متفاوت است از معنی رایج آن در معادل انگلیسی که در عنوان به کار برده‌ام. در چنین جامعه‌ای نزاعی ناشی از دوگانگی و چندگانگی نظام مفهومی، چندگانگی فرهنگی به معنی سنتی یا نوین، و چندگانگی اقتصادی وجود ندارد، مگر گفتمان درون اجتماع علمی. کشورهای غربی پا به پای ظهور یا «برآمدن» علم نوین مدنیّت خود را با دستاوردهای علم و فناوری تطبیق داده‌اند و نزاع‌های مفهومی و نزاع‌های ناشی از ظهور مفاهیم و بینش‌های جدید و به تبع آن قدرت‌های اجتماعی جدید را پشت سر گذاشته‌اند، زاینده دنیای جدیدی‌اند که ریشه در سنت خودشان دارد. گرچه این دنیای جدید دگرشکل است و با دنیای سنتی خودش متفاوت است، هر آنچه هست زاینده جدیدی از بطن گذشته است و تکامل گذشته است، وارداتی نیست، و گذشته را و هر آنچه هم وارداتی بوده در اکنون خود حل کرده و دینامیک رشد منحصر به فردی را ایجاد کرده است. فرهنگ جدید زاینده فرهنگ گذشته آن جامعه است. تغییر فرهنگی پیوسته در طول چند سده اتفاق افتاده است. حتی اگر به مفهوم توماس کوهن انقلاب علمی هم اتفاق افتاده است، و به تبع آن انقلاب مفهومی و رفتاری، باز هم وجود معتقدان به فرهنگ قبلی را در جامعه جدید نمی‌توان به عنوان حضوری ناهمزمان از دو فرهنگ تلقی کرد. با توجه به پیوستگی تغییرات فرهنگی، و درون‌زا بودن، آن را جامعه‌ای با فرهنگ تک-زمان یا همگن فرهنگی می‌نامیم. برآمدن اجتماع علمی و روال‌های آن در چنین جامعه‌هایی فرآیندی تکاملی و درون‌زاد است.

۱۳ جامعه چند-زمان یا چندگن زمانی /

Polychronism or time heterogeneous society

در کشورهای اسلامی به ویژه ایران، برخلاف جامعه های تک-زمان، وضعیت فرهنگی و دینامیک آن ماهیت متفاوتی دارد. سنت دیرینه و ریشه دار علمی همراه با مفاهیم زیربنایی در طول هزاران سال پدید آمده است. این سنت ها و مفاهیم به باورهایی تبدیل شده است بسیار ریشه دار و نامنعطف؛ به خصوص که در هشت صد سال اخیر، پس از گذر از دوره روشنگری اسلامی در دوران آل بویه و شروع انحطاط فکری از اواسط قرن پنجم با استیلای سلجوقیان و تأسیس نظامیه ها، سنت ها را کد شده، مفاهیم ناپویا و در نتیجه متصلب شده، و جامعه به انحطاط کشیده شده است. حسیض این انحطاط را در ایران در اواخر دوره قاجار شاهد بوده ایم. پس از آشنایی ما با غرب و پیشرفت های علمی و اقتدار بی بدیل آن شرایطی بسیار استثنایی در کشور ما فراهم شده است. مفاهیم و تولیدات فناوری گوناگون وارد کشور ما شده بی اینکه توانسته باشد مفاهیم و تولیدات قبلی را کنار بزند. حتی نهادهای سنتی کمابیش پابرجا هستند در کنار نهادهای نوین. هنوز در کنار تراکتورها و ابزار کشاورزی مدرن خیش و روش های سنتی آبیاری چند هزار ساله به کار می رود؛ هنوز معماری چند هزار ساله ما در کنار معماری مدرن حضور دارد؛ هنوز روش ها و مفاهیم حکمرانی سنتی شاهنشاهی و اقتدارگرا در کنار مفاهیم و روش های حکمرانی مدرن مشاهده می شود؛ کمتر به مفهومی برمی خوریم که میراث گذشته ما و منسوخ شده باشد، یا باورهای متناظر آن منسوخ شده باشد؛ در کنار آنها مفاهیم نوین دیگر وارد کشور شده است و به درست یا به غلط به کار می رود. در کنار آخرین دستاوردهای تجهیزات پزشکی مانند اسکوئید و اف ام آر آی هنوز مفاهیم گرم و سرد را مردم و پزشکان سنتی به کار می برند. در کنار اقتصاد سنتی بازار، اقتصاد روستایی، مفاهیم اقتصادی نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات و اقتصاد دانش-بنیان و شرکت های نوپا به کار می رود. به يك معنی، مفاهیم باستانی و سنتی به مفاهیم نوین متحول نشده اند، بلکه همه در کنار هم به صورت متصلب موجودند و نقش فعال در جامعه دارند، چه در تعارض باشند و چه در توافق. و به همین معنی جامعه ما چندگن است.

۱۴ چند زمانی و سندرم دوره نقل /

Polychronism and the syndrome of the transition / narration era

ما در جامعه چندزمان یا چندنگن خود تفاوت خیش و تراکتور را می بینیم، تفاوت گاری و هواپیما را می بینیم، اما ارتباط این تفاوت میان اشیاء را با تفاوت میان مفهوم هایی مانند نقل و عقل، حاکم عادل و حاکم دموکرات، برکشیدن افراد «مورد و شوق» و «متخصص حرفه ای» را درک نمی کنیم؛ تفاوت میان رئیس و مدیر را نمی دانیم، تفاوت میان «اداره کردن یک نهاد یا بنگاه» را با «در تیول قرار دادن نهاد یا بنگاه» درک نمی کنیم. واژه هایی مانند ناسوتی گری (سکولاریسم)، اباحه گری، لائیسیم، لیبرالیسم، و موحد و معتبد را در کنار هم به کار می گیریم و به سلیقه خود مصادره معنی می کنیم. گروه های فرهنگی متفاوت، بسته به آبشخور علمی و فرهنگی شان، مفاهیم خاص خود را به کار می برند. واژه فاضل، دانشمند، علامه، فیلسوف، متخصص، عالم، دانشگر، پژوهشگر، و آکادمیسین به کار می رود بی توجه به اینکه هر کدام مصادیق تاریخی و دایره معنایی خودشان را دارند. مفاهیم و ابزار مربوط به سنت ها و فرهنگ های وابسته به زمان های مختلف در کنار یکدیگر، بدون تعامل، زنده است، نه اینکه برخی جنبه تاریخی پیدا کرده باشد. مفهوم «سندرم دوره نقل» به این فرهنگ چند-زمان بر می گردد: دوره گذاری که در آن مفاهیم از دوره های گوناگون حاضرند بی هیچ کنشی برای تمایز یا تکوین؛ و نقل به معنی آموزشی که مبتنی است بر خواندن کتاب و وام گیری مفهوم های مدرن جامعه های تک-زمان و مبدع این مفهوم ها.

تا گفتمان علم درنگیرد، تا تکلیف مفهوم های موجود در بخشی از فرهنگ سنتی ما با مفهوم های جدید و ارتباط میان آنها در این گفتمان روشن نشود، تا اجتماع علمی شکل نگیرد و بخشی از مفاهیم زنده به تاریخ تبدیل نشود، و تا تکلیف مفهوم های خودمان را با اجتماع علمی جهانی روشن نکنیم، این چندنگی فرهنگی به همگنی تبدیل نخواهد شد؛ هر گروه وابسته به یک مجموعه مفهوم گروه دیگر را «تکفیر» می کند، جامعه برای آن هزینه می کند، و اتلاف هزینه ها به فقر جامعه می انجامد.

۱۵ مخاطره فروکاستن چندگنی به دوگانگی سنت- مدرنیت

Risk of reducing polychronism to the traditionalism - /

modernity duality

در سیاست‌گذاری علم اگر به این واقعیت ملغمه مفهومی توجه نشود همان اشتباهی رخ می‌دهد که متخصصان فروکاست‌گرای توسعه در بانک جهانی با نسخه‌پیچی برای کشورهای جهان سوم باعث آن شدند. در بحث‌های اقتصادی گاهی از اقتصاد دوگانه در تحلیل وضعیت اقتصادی کشورهای جهان سوم صحبت شده است، و نیز از شکاف میان اقتصاد سنتی و اقتصاد مدرن؛ اما اطلاق دوگانه جوابگوی پیچیدگی وضعیت کشور ما نیست. همچنین در بررسی جوامعی مثل ایران از فرهنگ دوگانه نام برده شده است که آن نیز گویای واقعیت کشور ما نیست. بهتر است چند-زمانی فرهنگی و اقتصادی خود را بپذیریم و در تحلیل‌های خود به آن توجه کنیم. تأکید بر تفاوت میان کنشگران در اقتصاد یا در فرهنگ، تفاوت میان افراد روستایی، بی‌سواد یا کم‌سواد، وابسته به نظام‌های اعتقادی قدیمی از یک طرف و افراد مدرن شهری، باسواد، باارزش‌ها و سبک زندگی غربی از طرف دیگر اشتباهی است که باید در تحلیل وضعیت اجتماعی کشوری مثل ایران به آن توجه کرد. چند-زمانی مفهومی حاکم بر جامعه ما به طور قطع از این تقسیم‌بندی تبعیت نمی‌کند. فراوان‌اند کسانی که سبک زندگی غربی دارند، آخرین مدارج تحصیلی را از بهترین دانشگاه‌های غرب گرفته‌اند، اما باورهاشان و ساختار ذهنی‌شان در مفاهیمی منعکس می‌شود که متعلق به دوران پیشامدرن است. به عبارت دیگر چند-زمانی تنها ویژگی جامعه نیست، بلکه ویژگی افراد هم هست: جامعه و افرادی که ذهنشان به گونه‌ای مبهم میان مفاهیمی از دوران‌های متفاوت و فرهنگ‌های متفاوت شناور است.

به این معنی، چند-زمانی و چندگنی و ملغمه مفهومی در جامعه را نمی‌توان به دو بخش جامعه سنتی و جامعه باارزش‌های غربی و باسواد فروکاست. این ساده‌انگاری ذهن خوگرفته به فروکاست‌گرایی و ناآشنا با مفهوم پادفروکاست‌گرایی یا زیستارگرایی است که منجر به این تحلیل نادرست می‌شود. با توجه به مدل‌های شبه-اقتصادی علم می‌توان گفت که تا سرمایه نمادین ضمنی ایجاد نشود این چندگنی جای خود را به جامعه همگن نمی‌دهد.

۱۶ سیاست‌های گذار از چندگنی به همگنی / Policies for a transition from heterogeneity to homogeneity

تا سرمایه نمادین ضمنی ایجاد نشود چندگنی در جامعه جای خود را به همگنی نمی‌دهد. آنچه‌آشنایان با فرهنگ غربی یا با علم نوین به جامعه خودشان وارد می‌کنند معمولاً نقل (بیان) معرفت علمی جدید و انتقال ظواهر زندگی مبتنی بر علم نوین است؛ از این طریق حتی سرمایه نمادین در جامعه تولید نمی‌شود چه رسد به سرمایه نمادین ضمنی. این افراد ناقل دانش و سواد جدید حداکثر واژه‌ها و ابزار جدید را وارد کشور می‌کنند؛ اما میدانیم که واژه‌ها معمولاً به همراه خود مفهوم اصلی را که منظور از واژه است به فرهنگ یک جامعه وارد نمی‌کنند. ورود واژه‌ها بدون درک مفهوم متناظر آنها به ملغمه‌ای شدن مفهومی، و نیز ادامه حضور ناهمزمان مفاهیم از سنت‌های مختلف، می‌انجامد.

شکل‌گیری اجتماع علمی نشان از پذیرش و درک مفهوم‌های مرتبط دارد. نبود اجتماع علمی در عصر چندگنی اما نشان از درک نشدن مفهوم علم نوین در اجتماع دارد؛ در چنین اجتماعی نمی‌شود به گونه‌ای سیاست‌گذاری کرد که گویی مفهوم‌های مرتبط وارد مدنیت و فرهنگ این کشورها شده است. لایه در کاربرد مفهومی مانند چرخه پذیرفتگی، دادوستد اطلاعات-اعتبار، و قرارداد دو جانبه علم نیز باید احتیاط کرد و انتظار داشت همه این واژه‌ها در کشوری مثل ما- به نوعی مرتبط با مفاهیم ملغمه‌ای- مصادره و از اصل خود دور شوند.

تأکید بر معماری علم در کشوری مانند ایران به دلیل همین چند-زمانی و چندگنی فرهنگی و توجه دادن به پرهیز از سیاست‌هایی است که مرسوم جامعه علمی پیشرفته کشورهای صنعتی در حضور یک اجتماع علمی است. تا از جامعه چند زمان ما سؤال برنخیزد، تا دانشگران نوین روش بررسی این سؤال‌ها یا کنار گذاشتن آنها را فراموش نکنند، تا سیاست‌گذاران و مدیران دولتی و خصوصی از درگیر شدن دانشگران جامعه با این سؤال‌ها و فراهم کردن ابزار آن حمایت نکنند اجتماع علمی شکل نمی‌گیرد و در فرآیند آن تک‌زمانی و همگنی فرهنگی اتفاق نخواهد افتاد. در معماری علم باید به این بنیان‌ها توجه کرد تا سیاست‌گذاری‌های ما برای توسعه و توسعه علم ایتر نشود. سیاست‌های متصلب مبتنی بر افزایش مکانیکی بعضی شاخص‌های ثانویه انحراف از این واقعیت‌ها است.

What is Science?

