

## علم چیست؟

یادداشت‌هایی کوتاه در باب علم نوین و سازوکارهای اجتماعی آن (رضا منصوری)

### بخش اول

مدل‌های شبه اقتصادی برای درک پدیده اجتماعی علم

## درآمد

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 کلمه ای 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 فرایند 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.*

## واژگان و مفاهیم

به‌منظور کمیته‌سازی سوءتفاهم 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 فرایند است. فرایند تولید دانش را که یک پدیده اجتماعی است علم می‌نامم. کسی را که در این فرایند شرکت می‌کند، دانشگر می‌نامم معادل scientist. پژوهشگر و فناور هم که حرفه آنها به بخشی از فرایند 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 فرایند 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 گفت‌وگو. 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 آن دو را از مدل‌های علمی یا نظریه‌های علمی متمایز می‌دانم. به این ترتیب، ترکیب «تولید علم» که متأسفانه در ایران رایج شده است بی‌معنی است؛ همان طور که ترکیب «تولید صنعت» بی‌معنی است. و همان طور که تولیدات صنعتی معنی دارد، تولیدات علمی هم معنی دارد. دانش یکی از تولیدات علمی و تولید مقاله هم بخشی از تولید دانش است.

## چرخش جامعه‌شناختی

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 تحت‌تأثیر 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 به‌دنبال 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.

## چرخش اقتصادی

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 به‌وجود 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 به‌دنبال کشف حقیقت است، و دانش یک کالای عمومی است، در صورتی که دانشگران به دنبال منافع شخصی خودشان‌اند. چگونه می‌توان گاف میان اعتبار به‌عنوان منفعت شخصی دانشگران و دانش به‌عنوان 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 حالی که هر دانشگری به‌دنبال منفعت شخصی خودش است؟ چگونه می‌توان میان دانشگران منفعت‌خواه که به‌دنبال ارضای ترجیح شخصی خودند با اجتماع علمی که به‌دنبال 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.

## مدل‌های شبه‌اقتصادی علم

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 چگونگی گزینش 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 شبه‌اقتصادی 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، آزمون پذیری، 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 روشن‌شناختی 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.

## مدل‌های شبه اقتصادی علم نوع دوم

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 غیر رسمی 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 متخصمان 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 گفت‌وگو، و یکی هم اعتبار اجتماعی مانند عضویت‌ها، جایزه‌ها، مدال‌ها و غیره.

## اجتماع علمی به مانند شبکه دادوستدی

در مدل‌های شبه اقتصادی علم نوع دوم استفاده از نظریه‌های مربوط به مدل دادوستدی سازمان‌ها در علم اقتصاد اساسی است؛ بر این مبنی، سازمان هنگامی کارآمد 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.

## نوع سوم مدل‌های شبه اقتصادی

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 جامعه شناختی 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 شبه اقتصادی علم، یا مدل‌های بازار سرمایه‌داری علم، کوشش می‌شود این مانده تبیین جامعه‌شناختی توضیح داده شود. در این مدل‌ها به دانشگر همچون تاجری مدرن نگریسته می‌شود و نه یک هدیه دهنده. 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 بوردیو آن را سرمایه نمادین می‌نامد.

## چرخه پذیرفتگی

سرمایه نمادین برای بوردیو 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، عنوانین، افتخارات و امتیازها، انتشارات علمی و غیره، که اینها به نوبه خود به پذیرفتگی بیشتر منجر می‌شود. این فرایند، 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 بشدت دور می‌شود و از ایجاد و حفظ و تأثیر هنجارهای علمی در فرایند علم غفلت می‌کند.

## رهیافت گزینش بخردانه

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 روش‌شناختی؛ 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 برهم کنش هر دانشگر توضیح داد.

رهیافت‌گزینش خردگرا در تحلیل‌هایش دانشگر را به خودی خود مطرح می‌کند و نه فرایندهای 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 جوایب حقیقت تعریف می‌کند، در این رهیافت انگیزه اصلی دانشگر منفعت‌طلبی است.

## انواع دادوستد علمی

دیدگاه کلاسیک مدل‌های شبه اقتصادی تصویر مطلوبی از دانشگر 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 مدل گزینش 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 دانشگران نیست، بلکه میان دانشگران و نادانشگران هم هست.

شی دو گونه مفهوم‌سازی برای دادوستد علمی قائل است. یکی رابطه دادوستدی خدمات-منابع میان دانشگران و نادانشگران است، و دیگری رابطه دادوستدی اطلاعات-اعتبار میان دانشگران در اجتماع علمی. مفهوم اول اشاره دارد به جامعه مدرن که در آن معرفت علمی نوعی کالا یا متاع است که ارزش ذاتی دارد. دانشگران 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 دانشگران دانش و خدمات خود را می‌فروشند و نادانشگران دانش و خدمات علمی را از دانشگران 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 دیگرانی 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.

## دادوستد اطلاعات-اعتبار

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 علمی‌اند 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 رابطه 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 مبنای 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 کنش‌هایش توضیح بدهد و چارچوب مناسبی ارائه کند برای پل زدن میان علم در سطح کلان و کنش علمی در سطح خرد.

## علم در سطح اجتماع و علم در سطح دانشگر

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 بر هم کنش افراد توجیه کرد که رهیافت‌های گزینش بخردانه به علم می‌کوشد نهاد‌های علمی یا پدیده‌های دیگر علمی را در جامعه با استفاده از مفهوم دانشگر و انگیزه‌ها و کنش‌هایش 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 گزینش‌های 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 گزینش 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.

## نقش نظریه بازی در درک منافع اجتماع علمی

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-نهادگرایی 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 نظر وی نظریه نو-نهادگرایی 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 نظر وی، 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.

## نقش روال در درک دادوستد علمی در اجتماع علمی

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.

## تحلیل برهم کنش دانشگر با اجتماع علمی

پس از تحلیل رفتاری دانشگر منفعت خواه بر مبنای نظریه بازی و آموزش تطبیقی نوبت درک و تحلیل اجتماع علمی و برهم کنش 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 **عیبه‌ای** 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 کارتر 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.

## تنوع نهادهای علمی

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 برقرار می‌کند. پس علاوه بر آزمایشگاه‌ها و مراکز علمی، ساختار جوایز و پاداش‌های علمی، ساختارهای سلسله مراتبی، 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 توزیع پذیری، 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 فراهم‌آوردندگان منابع را، هماهنگ می‌کند:

- قاعده‌های توزیع‌پذیری شامل ساختار پاداشی علم، حق مالکیت فکری، ساختار قرارداد دوگانه علم، قاعده ارجاع‌دهی، و ساختار سلسله مراتبی در علم.
- قاعده‌های اساسی شامل پارادایم‌های شناختی و قراردادهای و فرض‌های علمی که نتیجه توافق 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 تجمیع گزینش‌ها و تصمیم‌های افراد دانشگر و به دست آوردن نتیجه جمعی است، مانند نظم علمی و قاعده‌های جمعی.

## توصیف قاعده‌های نهادی

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 توافق میان گروه دانشگران است تا بتوانند مسئله‌ها و مشکلات هماهنگی را که در فرایند 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 فرایند تولید دانش است.

قاعده‌های توده‌ای، شامل اجتماع علمی و بازار فکر، هنگامی ظهور می‌کند که سازمان‌های متمرکز و سلسله مراتبی به منظور تولید دانش علمی ناموفق‌اند. کنجکاو علمی به گونه‌ای است که با عدم قطعیت فراوان همراه است به طوری که تشکیلات متمرکز و سلسله مراتب 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 سلسله مراتبی و متمرکز، که هدفش تجمیع گزینش دانشگران برای به دست آوردن حاصلی جمعی است. این قاعده‌های توده‌ای ساختاری حاکمیتی در اجتماع علمی ایجاد می‌کند که کارا تر از هر سازمان سلسله مراتبی یا متمرکز است.

ما در ایران هنوز با این یافته‌ها و مباحث ناآشنا هستیم؛ به همین علت هم این یافته بدیهی در فرایند علم نوین هنوز در کشور ما نا شناخته است.

## ساختار قرارداد دو جانبه علم

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 دو گونه 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.

## تعارض منافع در قرارداد دوگانه

قرارداد دوگانه به دانشگر امنیت شغلی و امنیت ذهنی می‌دهد برای کسب اعتبار در اجتماع علمی. بدون این امنیت کار دانشگری مدرن ناممکن است. اینشتین اگر در اداره ثبت اختراعات سوئیس شاغل نبود شاید موفق به ابداع نسبی 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. این گونه دانشگران اگر نتوانسته باشند تا حدی حضور و اعتبار خود را در اجتماع علمی حفظ کنند لابد منبع مالی کم در 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 ۱۹/۱۲ 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 استخدای 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 دانشگری با هزینه کمی این موردها را مهار کرده است.

## سرمایه‌گذار علمی و دانش آفرین

شی، در مدل شبه اقتصادی خودش از علم، دو مفهوم سرمایه نمادین 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 دانش آفرینی، استفاده می‌کند تا تأکید کند که انگیزه فرد دانشگر سود نمادین است، و در واقع این سود نمادین است که موتور فرایند دینامیکی علم است. سود نمادین منعکس کننده ارزیابی دیگران از سهمی است که دانشگر دانش آفرین در رشد علم دارد. نقش نوآوری فرد می‌تواند دانش آفرینی در همه مؤلفه‌های کار علمی باشد، از جمله نوآوری در تجهیزات، فرایندها، نظریه‌ها، و روال‌ها. در این بحث شی توجه را از سرمایه‌گذار علمی به دانش آفرین، 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 دانش آفرینی توجه می‌دهد.

سه مفهوم سرمایه نمادین، چرخه پذیرفتگی، و نیز دانش آفرینی 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 دانش آفرینی همراه است. در همین چارچوب متوجه خلاقیت و دادن نقش دانش آفرینی به دانشگر، به جای اینکه تنها سرمایه‌گذار نمادین باشد، می‌شویم.

## دانش آفرینی و سرمایه نمادین

شی سود نمادین را که پذیرفتگی ایجاد می‌کند، و با نوآوری علمی یا دانش آفرینی همراه است، در نتیجه می‌بیند. به همین دلیل دانشگری که با پرداختن به یک 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 آنها می‌شود که ظاهراً سود نمادین نبرده‌اند. دانشگری که در یک فرایند 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 فرایند 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 فرایند علمی، یا به زبان شی فرایند 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 درک واقعی‌تر فعالیت دانشگر دور می‌شود.

## سرمایه نمادین ضمنی

ما بایم با وارد کردن مفهوم سرمایه نمادین ضمنی و تفکیک آن از مفهوم سرمایه نمادین صریح به درک واقعی‌تر مفهوم سرمایه نمادین در فرایند دانشگری کمک کنیم. آنچه در نوشته‌های لاتور و وولگار 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 دانش‌آفرینی کرده باشد. در این گونه موارد سرمایه نمادین ضمنی کسب می‌شود. دانشگر تنها سرمایه‌گذار نمادین صریح نیست، یا دانش‌آفرین نیست، بلکه گاهی سرمایه‌گذار نمادین ضمنی است بدون اینکه به مفهوم شی دانش‌آفرین باشد. سرمایه نمادین ضمنی به فرایند علم و به فرایند هدف-وسیله-نتیجه توجه دارد و نه صرفاً به نتیجه کار علمی. گاهی رضایت یک دانشگر در این فرایند، و کسب سرمایه نمادین ضمنی، بدون اینکه همراه با دانش‌آفرینی 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 فرایند 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.