

ایران من

جلد چهارم

معماری علم در ایران

ویراست دوم

رضا منصوری

۱۳۹۳

نجوم

خواننده‌ی عزیز

این نسخه‌ی الکترونیک ویراست دوم کتاب معماری علم با تغییر کلی است، که ویراست اول آن پس از چاپ در سال ۱۳۸۹ در هزار نسخه توسط نشر دیبایه مدتی است نایاب شده است، و اکنون در وبگاه شخصی مؤلف و نیز ماهنامه‌ی نجوم، مانند کتاب «چهار سال در وزارت عتف»، قرار گرفته است. از علاقه‌مندانی که این کتاب را می‌خواهند بخوانند و «باربرداری» می‌کنند تقاضا می‌شود هزینه‌ی آن را به هر مقدار که مایلند، به عنوان کمک به ماهنامه‌ی نجوم، به حساب کارت ۶۲۷۴۱۲۱۱۴۵۴۶۹۰۶۰ به نام زهرا رحیمدل (مدیر اجرایی ماهنامه‌ی نجوم) واریز کنند.

بنا و معماری

ایران من

جلد چهارم

معماری علم در ایران

رضا منصوری

ویراست ۲

نجوم

نجوم

نام کتاب: ایران من، جلد چهارم / معماری علم در ایران

نویسنده: رضا منصوری

ویراستار فنی: زهرا رحیمدل

صفحه‌آرا: نسرین شمس‌الله

طرح جلد: ندا ذبیحی

ناشر:

شابک:

تیراژ:

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

حق چاپ و نشر برای ماهنامه‌ی نجوم محفوظ است.

www.nojum.ir

فهرست

۶	پیشگفتار ویراست دوم
۸	پیشگفتار ویراست اول
۱۱	۱. مقدمه
۱۴	۲. واژه‌ی علم و مفاهیم رایج آن در ایران
۴۳	۳. علم و مدل‌های شبه‌اقتصادی آن
۸۳	۴. زبان، تفکر و علم
۱۱۷	۵. تاریخ علم در ایران: نگاهی دیگر
۱۵۰	۶. علم و مهندسی
۱۶۰	۷. استبداد در علم ایران و قبایی تنگ بر تن علم
۱۷۰	۸. علم نوین و دموکراسی
۱۸۱	۹. دانش بومی؟ علم بومی؟
۱۹۱	۱۰. ترویج، توسعه، و مدرنیت
۱۹۸	۱۱. ترجمه و توسعه‌ی مطالعه‌ی موردی: زبان فیزیک
۲۰۵	۱۲. نقش واژه‌گزینی در توسعه
۲۱۷	۱۳. آسیب‌شناسی دانشگاه‌های ایران
۲۲۵	۱۴. دانشگاه: آموزشگاه عالی یا اندیشگاه
۲۷۵	۱۵. توجه به عوامل رشد پژوهش نه موانع آن: لزوم یک چرخش نگرش
۲۸۸	۱۶. معماری علم در ایران

پیشگفتار ویراست دوم

از نوشتن پیشگفتار برای ویراست اول کتاب معماری علم چهار سال می‌گذرد. در این چهار سال ساختار بیمار علم در ایران گرفتار مدیرانی کژاندیش شد. این کژاندیشی را می‌توانید به‌گونه‌ای مصداقی در لابه‌لای بخش حاشیه‌ها دریابید. برای این که حجم کتاب را به حداقل برسانم حاشیه‌ها را تفکیک کردم و در کتاب جداگانه‌ای با عنوان «مصداق‌های سندرم دوره‌ی نقل: حاشیه بر معماری علم» آورده‌ام. به غیر از این تغییرات و جابه‌جایی فصل‌ها، اضافه‌هایی به فصل‌های قبلی، و افزودن چند فصل اضافی، مفهوم «سندرم دوره‌ی نقل» را در نوشتارهایم وارد کرده‌ام. مطالعه‌ی این حاشیه‌ها برای درک مطالب من در این کتاب ضروری است. بدون توجه به این مصداق‌ها محملی برای درک گزاره‌های انتزاعی وجود ندارد. این معماری برای شرایطی است که علم و فرهنگ در ایران بیمارگونه است و ما در دوره‌ی گذار به مدرنیت به سر می‌بریم. خودم در فاصله‌ی این چهار سال تغییرهایی در برداشتم از معماری علم در ایران می‌یابم. این به این معنی نیست که خواننده را توصیه کنم به ویراست قبلی کتاب نیز مراجعه کند، بلکه هشدار دهم که باز هم منتظر افت‌وخیزهای اجتماعی در آینده باشد؛ و توجه دهم که سخت-جانی افراد درگیر لازمه‌ی داشتن نقش در این معماری است، و نیز این که برداشت‌های احساسی و عجولانه بیش از هر چیز نقشی مخرب در این معماری دارد که باید از آن برحذر بود. به‌ویژه این که تجویز آخرین نسخه‌های نظام ملی نوآوری در جهان، که گاهی لازمه‌ی پیشرفت علم و فناوری کشورها تلقی می‌شود، برای جامعه‌ای که دچار سندرم دوره‌ی نقل است اگر مهلک‌ترین ضربه به این بدن نحیف نباشد قطعاً تأخیر در درمان این سندرم ایجاد می‌کند. در این معماری توجه من به گام‌هایی است که به رفع مصداق‌های این سندرم کمک می‌کند و ایران را آماده می‌کند تا نظام ملی نوآوری خود را ابداع کند تا سپس بتواند به نوعی مدرنیت دست‌یابد.

اکنون که این پیشگفتار را می‌نویسم می‌توانم بگویم که مجموع نوشته‌های من در زمینه‌های سیاست‌گذاری علم و زبان فارسی به عنوان زبان علم در طول سه دهه‌ی گذشته، و نیز حاصل نیم قرن علاقه‌ی من به ایران و به زبان فارسی، و به توسعه‌ی علمی آن در مجموعه‌ی زیر می‌گنجد:

۱. ایران من، جلد اول، ایران ۱۴۲۷، عزم ملی برای توسعه‌ی علم؛

۲. ایران من، جلد دوم، توسعه‌ی علمی ایران؛

۳. ایران من، جلد سوم، واژه‌گزینی در ایران و جهان؛

۴. ایران من، جلد چهارم، معماری علم در ایران؛

۵. ایران من، جلد پنجم، مصداق‌های سندرم دوهی نقل، حاشیه بر معماری علم؛

۶. ایران من، جلد ششم، چهار سال در وزارت عتف، مصداقی از مواجهه با سندرم دوره‌ی نقل؛

۷. ایران من، جلد هفتم، ایران ۲۱/۱۵.

بیش از این حرف دیگری نخواهم داشت به‌جز « کمی نازک کاری باقی‌مانده»

از این معماری بی‌بدیل، و اما داشتن آرزوی ناظر بودن بر این معماری!

رضا منصوری

نوروز ۱۳۹۳

پیشگفتار ویراست اول

معماری برای یک پدیده‌ی پیچیده‌ی اجتماعی باید تفاوت بنیادی داشته باشد با معماری یک ساختمان. سال‌ها پیش به ذهنم رسید که باید برای علم ایران، برای توسعه‌ی علمی ایران، معماری کرد؛ لفظی که ندیده بودم برای برنامه‌ریزی توسعه‌ی علمی کشوری به کار رفته باشد، اما بهترین کلمه‌ای بود که برای مجموعه‌ی فعالیت‌ها در این جهت، با توجه به شناختم از ایران، به ذهنم رسید. اما چگونه؟ نوشتار حاضر، که شاید در برداشت اول مجموعه‌ای گسسته از مقاله‌ها و یادداشت‌ها به نظر برسد، به قصد انتقال هدف کتاب، که آشنا کردن ایرانیان با چون و چراي معماری علم در ایران است، گردآوری و نوشته شده است. حتی اگر مطالب آن قبلاً به قصد دیگر در جایی دیگر منتشر شده است.

بخش مقاله‌ها به ترتیبی انتخاب شده است که خواننده را به مرور با دیدگاه مؤلف آشنا کند. امیدوارم از این طریق مطالب فصل معماری علم را بهتر بتوانم به خواننده منتقل کنم. آگاهم از این که نوشتار، بخش ناقصی از گفتار اجتماعی است. بنابراین سعی کرده‌ام در فصل‌های اولیه این نقص را به حداقل برسانم. بخش سرمقاله‌ها و یادداشت‌ها را می‌توان به عنوان هشدارهایی مرتبط با واقعیت‌های اجتماعی ما تلقی کرد که بنا به تجربه در بطن جامعه‌ی علمی ایران مشاهده شده است. نمی‌توان درباره‌ی توسعه‌ی علمی ایران، پروژه‌های علمی، و معماری علم در ایران کاری کرد یا نظری داد بدون توجه به این موارد و هشدارهای مرتبط با آن.

ساختمان یا ساختار علم ایران نه فقط رفعتی ندارد، که تلی بی‌شکل است. هنوز فاصله‌ی ما از ساختمانی رفیع برای علم ایران آن‌چنان زیاد است که وحشت و گاهی افسردگی می‌آفریند. گام‌های کنونی ما، به‌ویژه آگاهی از گام‌ها و نیز آگاهی برای برداشتن گام‌هایی دیگر بسیار تعیین‌کننده است. راست کردن خشت کج ساده نخواهد بود. پس خوب است هرچه بیشتر به گام‌های

کنونی خودمان درجهت توسعه‌ی علم توجه کنیم، به‌ویژه که بخش دولتی در این جهت خاموش است، و وظیفه‌ی بخش غیردولتی و دانشگران علاقه‌مند به توسعه برای حرمت بخشیدن به حرفه‌ی دانشگری و کسب مرجعیت اجتماعی درخور، سنگین‌تر از هر زمان دیگری است. ما هنوز نخستین گام‌ها را درجهت توسعه‌ی علمی برمی‌داریم و هنوز زیرساخت‌های اساسی این توسعه قوام نیافته است. بکوشیم با شناخت بهتر از شرایط تاریخی و فرهنگی کشورمان گام‌هایی استوار و پیوسته در این وادی برداریم. این کتاب کوششی است در این جهت.

رضا منصوری

۱۴ مرداد ۱۳۸۸

برایت می‌نویسم خیس
نباشی خسته از راهی که پیمودی میان تنگه‌ی تاریخ
تو را می‌گیرمت در بر
به زیر سینه‌ای سرشارِ زن بودن
که در یادت بماند کیستی فرزند
تکانت می‌دهم، بو می‌کنم با عشق
تو آن انگشت سیابه
درون مشتِ خود یاد آر
تو را من دیده‌ام در خوابِ هشیاری
زمان، حساسِ حساس است
حواست «با» و «هم» باشد
اگر چه خوب میدانی
بگردم از خزر تا ناخن پایت
فدای قد و بالایت
شکوفا شو! شکوفاتر
بچرخان صورت خود را
به سمت آب و آبادی
قلم پر می‌شود از بوی شیر و جوهر لبخند
نفس تازه کن ای ایران
که با هم کارها داریم

۱۰ آبان ۱۳۹۳

خاطره حجازی

مقدمه

دولت عشق آید و من

دولت پاینده شوم

وجه ممیزه‌ی معماری در یک جامعه‌ی انسانی با معماری یک ساختمان در این است که عمده‌ی عوامل معماری جامعه جاندارند! این انسان‌ها هم‌زمان مصالح این معماری، معماران آن، و نیز ساختمان در حال تحول آن هستند؛ یعنی معماری برای ساختمانی، یا ساختاری، موجود که قرار است به شکلی تحول یا تکامل یافته درآید؛ تکامل به معنی داروینی شاید مفهوم مطلوب من را بهتر برساند! پس به دنبال تکامل هستم، به دنبال انسان‌هایی جهش-یافته یا «جهیده» با پذیرش مفهومی «انقلاب- یافته» یا «انقلابیده» از علم؛ همراه با موجود شدن سازمانی نوین برای علم که مبتنی باشد بر این مفهوم انقلابیده: کاری نامألوف برای جامعه‌ی کنونی، و واژگانی که بر واقعیت‌هایی سربه‌مهر اشاره دارد که من را به یاد سعدی می‌اندازد، هنگامی که سرود:

سخن سربه‌مهر دوست به دوست حیف باشد به ترجمان گفتن

این حکایت که می‌کند سعدی بس بخواهند در جهان گفتن!

از آن زمان هشتصد سال می‌گذرد اما جامعه‌ی راکد ما هنوز حرف نو را، که موجی هر چند آرام در این شارستان راکد ایجاد کند، برنمی‌تابد و حرف‌های جدید بسیار ساده باید گاهی چون رازی سربه‌مهر بیان شود تا آشوب ناشی از آن گوینده و گفتار هر دو را در هم نیچد! این شارستان راکد به دریای عمیق یخ‌زده‌ای می‌ماند، با یخی هشتصد ساله، که لایه‌ای از «لعاب مدرنیت» روی آن را پوشانده است. پس، دو گروه با این حرف نو مخالفت می‌کنند: لعاب مدرنیت - زنان و نگهبانان شارستان! امید دارم روزی حرف من، که سعی کرده‌ام «به ترجمان» نیازی نداشته باشد، از دوست به دوست تلقی و درک و نقد شود.

عاشقان ایران فراوانند، اگرچه متفرق و گاهی ناآگاه از دینامیک جامعه در دنیای مدرن! در معماری علم به شناخت بسیار از این دینامیک نیاز است: جامعه‌ی راکد، شارستان راکد وطنی، و تاریخ آن را باید شناخت، تحولات چندصد سال اخیر دنیا را باید شناخت، حد تحمل مردم خودمان را باید شناخت، نقش زمان و نقش بازه‌های زمانی لازم برای ایجاد فرآیندها را باید شناخت، و بیش از هر چیز کژتابی‌های فرهنگی خودمان را باید شناخت! عاشقان آگاه که به هر حال مشغول اثرگذاری مطلوب خود هستند؛ اما امیدوارم عاشقان ناآگاه به خود زحمت بدهند حرف‌های من را، که از سر عشق به ایران و عشق به تاریخ پر تلاطم و عشاق آن است، دست‌کم بخوانند و از پیش طرد نکنند؛ حرف‌های من سیاه‌نمایی نیست، واقع‌نمایی است؛ و تا واقعیت را نشناسیم عشق ما خرسانه اثر می‌گذارد! اثرگذاری این حرف‌های ناشی از عشق را اما همگان خواهند دید. نگران کژتابان سنت - سوار نا عاشق نباشیم که اثرگذاری آن‌ها میراست!

فصل‌های اولیه‌ی کتاب آمادگی است برای فصل آخر با عنوان معماری علم. هر فصل به جنبه‌ای از علم به عنوان فعالیتی اجتماعی می‌پردازد. مطالب این فصل‌ها وقتی به درستی درک می‌شود که آن‌چه قبلاً حاشیه‌ها نامیده‌ام و

اکنون در کتابی با عنوان «مصادق‌های سندرم دوره‌ی نقل: حاشیه بر معماری علم، ایران من، جلد پنجم» گردآوری شده است خوانده شود. من این بخش مصادق‌ها را برای درک حرف‌هایم اساسی می‌دانم؛ اگرچه دیده‌ام آن‌ها که معمولاً ترجمان مصادیق مدرنیت می‌کنند به این نوع حرف‌ها یا بی‌توجه‌اند یا آن را بی‌ارزش تلقی می‌کنند و از شنیدن آن اگر عصبانی نشوند دست کم تعجب می‌کنند. تأکید می‌کنم که توجه به آن‌ها برای من حیاتی است و خواندن آن را، حتی قبل از خواندن این کتاب، به خوانندگانی که قصد درک گزاره‌ها را برای شرایط ایران داشته باشند به شدت توصیه می‌کنم.

واژه‌ی علم و مفاهیم رایج آن در ایران

نیابد مغز هر که پوست نشکست
 بلی بی‌پوست ناپخته است هر مغز
 ز علم ظاهر آمد علم دین نغز
 ز من جان برادر پند بنیوش
 به جان و دل برو در علم دین کوش
 گلشن راز، شیخ محمود شبستری

۱. درآمد

هیچ‌کدام از کشورهای اسلامی، پس از حدود ۲۰۰ سال آشنایی با غرب، هنوز نتوانسته است از سد عقب‌ماندگی عبور کند و به‌عنوان کشوری پیشرفته به‌جمع پرچمداران توسعه‌ی اقتصادی، علمی، و فنی پیوندد. این اندیشه که عاملی ویژه در اسلام و فرهنگ کشورهای اسلامی باید باعث این رکود و درج‌ازدگی کشورهای اسلامی شده باشد هیچ‌گاه از ذهن‌ها زدوده نشده است. هنگامی که انگلیس کوشید مدرسه و آموزش به‌سبک نوین را در هند به‌راه اندازد جامعه‌ی هندوها آن را به‌راحتی و به‌سرعت پذیرفت اما جامعه‌ی مسلمانان به‌شدت

مخالفت کرد. حدود ۸۰۰۰ روحانی با امضای طوماری مخالفت خود را رسماً ابراز کردند [۱]. این در حالی است که کشورهای اسلامی تا پیش از تأسیس نظامیه‌ها و محدود کردن علوم طبیعی در علم و فناوری سرآمد بودند: تناقضی که هر علاقه‌مند به توسعه‌ی تفکر بشر را به فکر وامی‌دارد!

دنیای مدرن را بدون علم و فناوری نوین نمی‌توان درک کرد. ما ایرانیان و مسلمانان سهم عمده‌ای در پیشرفت تاریخ و در پیشرفت علم در مرحله‌ای از تاریخ داشته‌ایم، اما در شکل‌گیری دنیای جدید مبتنی بر علم و فناوری نوین غایب بوده‌ایم. اکنون که دنیا کوچک شده است و جهانی شدن پدیده‌ای بدیهی می‌نماید غیبت ما در دنیای کوچک و بسیار پیچیده‌ی جدید نه مطلوب است و نه ممکن. یا ما را در این دنیا «مدیریت» می‌کنند یا باید خودمان را درگیر کنیم. درگیر شدن با این دنیای جدید و بازیگر شدن در آن ممکن نیست مگر ابتدا از طریق درک علم و فناوری و خرد مدرن که زیربنای این دنیای جدید شده است. از آشنایی ما با دنیای جدید حدود دویست سال می‌گذرد. یکصد و پنجاه سال پیش دارالفنون تأسیس شد که علوم جدید را به جوانان ما بیاموزد. اما همان‌طور که دارالفنون سنگ بنای کج و ناجوری برای آموزش نوین در ایران گذاشت، که هنوز از کج و کژ بودن آن رهایی نیافته‌ایم، مفهوم نوین علم هم درست به کشور ما وارد نشد، کما این که سوءتفاهم درباره‌ی آن هنوز به شدت رایج است. رفتار دوره‌ی نادیده‌انگاری هنوز آن‌چنان حاکم بود که در عصر ناصری، در دوره‌ی بهت، هنوز خیال می‌کردیم در فلسفه و تفکر خورشیدی هستیم که دکارت در مقابل آن ستاره‌ی سها هم نیست [۲، ص ۴۴]، و نیز مراجعه کنید به فصل چهارم همین کتاب]. این بی‌خیالی و نادیده‌انگاری غرب توضیح‌گر وضعیت روان‌شناختی ما از آن دوره تاکنون است. اکنون که دوره‌ی آگاهی ما آغاز شده است تازه شروع کرده‌ایم به تأمل در این که لفظ علم در فارسی چه سنخیتی دارد با علم نوینی که در غرب شروع شده است و تفکر، منش، رفتار، و روان انسان غربی را در سیصد سال گذشته شکل داده است.

باتوجه به چهار دوره‌ی تاریخی پس از خردگرایی قرن‌های اولیه‌ی هجری، یعنی دوره‌های نادیده‌نگاری، بهت، خودیافت، و آگاهی می‌خواهم توضیح دهم چرا مفهوم غالب علم در جوامع اسلامی هنوز مفهوم علم عجین‌شده با مفهوم دین است و همین مفهوم سنتی باعث مقاومت در مقابل تغییرات و تحولات می‌شود.

۲. مفهوم غالب علم در جوامع اسلامی

در جوامع اسلامی، از جمله ایران، علم در یکی از چهار مفهوم زیر درک می‌شود [۴]:

۱. علوم دینی سنتی که در حوزه‌ها تدریس می‌شود؛
 ۲. علوم طبیعی سنتی که به‌هنگام تأسیس دارالفنون هنوز زنده بود و اکنون مردم ما کم‌وبیش ویژگی‌های آن را، که با فرهنگ‌مان عجین شده است، همان ویژگی‌های علوم جدید تصور می‌کنند؛
 ۳. علم یا دانش، به‌معنای مجموعه‌ای از دانسته‌های روز دنیا که با تأسیس دانشگاه تهران بخشی از آن به ایران منتقل شد. در این مفهوم، نقل یک برش تاریخی از فرآیند علم عین علم تلقی می‌شود. اکنون نیز این مفهوم در ایران کم‌وبیش رایج است؛
 ۴. علم در مفهوم مدرن آن که یک فرآیند است و نتیجه‌ی آن دانش یا معرفت علمی است. مشارکت در این فرآیند امری است بسیار پیچیده که آشنایی ما ایرانیان با آن بسیار کوتاه است و عمدتاً بعد از جنگ تحمیلی شروع شده است. بنابراین مردم ما با این مفهوم هنوز بسیار بیگانه هستند و دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های ما نیز هنوز بر مبنای این مفهوم اداره نمی‌شوند. در فصل سوم کتاب به تفصیل به تحلیل این مفهوم خواهم پرداخت.
- مجموعه‌ی علما، دانشمندان، یا دانشگرانی که در هر دوره‌ی تاریخی به علم می‌پرداخته‌اند همواره یک ساختار سلسله‌مراتبی در درون مجموعه‌ی

خود داشته‌اند. بهترین نوع تجلی این سلسله‌مراتب را می‌توان در رده‌بندی مدرسان و مؤیدان نظامیه‌ها دید. این نظام سلسله‌مراتبی هنوز در حوزه‌ها مشاهده می‌شود، و امری مسلم در حوزه‌ی علوم دینی تلقی شده است. کسی را که حرفه‌ی آن علم به معنی ۴ است دانشگر می‌نامم برای این‌که از لفظ دانشمند، که بار معرفتی تاریخی گسترده دارد متمایز شود. حیطة‌ی علم به مفهوم دوم آن نیز متأثر از نظام سلسله‌مراتبی مشابهی بوده است. این حیطة، اگرچه عملاً از قرن هشتم هجری به بعد پویایی خود را از دست داد، اما هنوز تا همین اواخر، مثلاً در میان مستخرجین سنتی تقویم، آثار آن مشاهده شده است. چون واژه‌ی اعتقاد را هم به کار خواهیم برد مایلم تعریفی از آن ذکر کنم. هر گزاره‌ای را که بدون اثبات می‌پذیریم اعتقاد می‌نامم. اثبات را به معنی نوین علمی آن می‌گیرم که مترادف باشد با استدلال درست در چارچوب یک منطق مشخص. اعتقادات گاهی اثبات‌ناپذیرند و گاهی لزومی برای اثبات آن‌ها دیده نمی‌شود. بعضی‌ها اعتقاد را از مقوله‌ی معرفت می‌دانند، اما به هر حال اعتقاد از نوع معرفت علمی، به مفهوم ۴، نیست. اعتقاد پذیرفتنی است اما نه لزوماً اثبات‌شدنی.

رایج‌ترین مفهوم علم، ترکیبی است از مفهوم ۱ به‌انضمام بعضی داده‌های دانش قدیم یا جدید. هنوز لفظ عالم در ذهن فارسی‌زبانان نه یک دانشگر یا دانشمند علوم طبیعی، بلکه یک متخصص علوم دین را تداعی می‌کند. به‌هنگام وصف کسی که اهل علم است از الفاظی مانند درس‌خوانده و اهل کتاب استفاده می‌کنیم. کسی که در راه علم گام برمی‌دارد «درس می‌خواند». نفس فعل خواندن نشان می‌دهد ما علم را موجودی مکتوب در کتاب‌ها می‌دانیم که باید «خوانده شود» یا «حفظ شود». بی‌جهت نیست که نظام آموزش و پرورش ما، حتی آموزش دانشگاهی ما، بر خواندن و حفظ کردن پایه‌گذاری شده است. در این میان اثری از مفاهیمی مانند خلاقیت، تولید، ابداع، و ابتکار نیست. این مفهوم رایج بسیار ریشه دارد و برمی‌گردد به سنت نظامیه‌ها و مدارس

علمیه‌ی قدیم. این مدارس نقش دانشگاه‌ها را تا دوران جدید در جوامع اسلامی بازی می‌کردند. اگرچه در قرن ششم و هفتم هجری آموزش علوم طبیعی و ریاضی به‌صورت بخشی از برنامه‌ی مدارس دینی درآمد و نهادینه شد، و از تیول دربار یا حامیان مالدار درآمد [۵]، همین امر بنا به شرایط تاریخی منجر به رکود این علوم و ادغام مفهوم علم در علم دین شد. در دوران خردگریزی و نادیده‌انگاری مفهوم علم نافع در مقابل علم ضار حاکم شد. تعریف علم نافع را نباید با مفهوم نوین علم نوع ۲ [۶] یکی گرفت. علم نافع در سنت ما دانشی بود که مورد نیاز بی‌واسطه‌ی علم دین بود مانند قدری ریاضیات و نجوم، و این با مباحث سه دهه‌ی اخیر در ماهیت علم و دانشگاه بسیار متفاوت است. تأسیس نظامیه‌ها روشنگری و خردگرایی اسلامی را به‌تعطیلی کشاند. شاخص این دوران، چه به‌لحاظ حجیت علمی و چه به‌لحاظ تأثیرگذاری مستقیم در نظامیه‌ها، غزالی است. غزالی را باید مؤسس علم دین، که تا به امروز در مفهوم علم در تمام جوامع اسلامی تعیین‌کننده بوده است، دانست. علم و آموزش آن پس از غزالی به آموزش علم دین، که عمدتاً آموزش مکتوبات است، منحصر شد. بی‌جهت نیست ما هنوز عالم را، نه دانشگر و دانشمند علوم طبیعی یا علوم انسانی، بلکه متخصص علم دین یا روحانی می‌دانیم. این مفهوم علم هم آموزش علوم طبیعی و رشد آن را در جوامع اسلامی مختل کرد و هم پذیرش علیت را، که مبنای هر تلاشی برای خلاقیت علمی است، مخدوش کرد.

علاوه‌بر این، درهم‌تافتگی علم با علم دین، مانع ناسوت‌گرایی (عرفی‌گرایی) علم و تقدس‌زدایی از آن شد. علم، چون کم‌وبیش همان علم دین بود که با دین یکی انگاشته می‌شد، مقدس شد. طبیعی است که امر قدسی نقدپذیر نیست. پس طبیعی بود که جامعه‌ی ما، و همه‌ی جوامع اسلامی، علوم ناسوتی (عرفی) جدید را نپذیرند و به‌تبع آن با مدرنیته مقابله کنند. توجه داشته باشید که در این‌جا هدف من روشن کردن مفهوم علم است و به ناچار از کاربرد الفاظی مانند عقل، علوم عقلی و علوم نقلی به‌جای علوم دینی پرهیز

کرده‌ام. می‌خواهم روشن کنم که عقل، که نقش اساسی در علوم نوین دارد، «همتای نقل است» و «نه همتای وحی» [۷، ص ۳۴]؛ جوادی آملی هم که بر این گزاره تأکید دارد می‌گوید که «علوم عقلی و نقلی هر دو همراه با اشتباهات و خطاهایی هستند حال آن‌که در ساحت وحی الهی خطا راه ندارد» [ص ۳۵]؛ و من این را بیان دیگری می‌دانم از این‌که علم نوین ناسوتی است و وارد امور «وحی» و اعتقاد نمی‌شود. وحی و اعتقاد حیطه‌ی علم نوین نیست. علم نوین و علوم دینی، نقلی و عقلی، هر دو از عقل استفاده می‌کنند. بنابراین علم نوین که مسائل آن در حوزه‌ی وحی نیست، نه الهی است و نه الحادی؛ یک حرفه است، همان‌گونه که آهنگر کارش نه الهی است و نه الحادی.

۳. درجازدگی و تحول در جوامع اسلامی

یکی از دلایل درجازدگی جوامع اسلامی، پس از حدود ۲۰۰ سال آشنایی با غرب و تحولات صنعتی دنیا، همین عجین‌شدن علم با دین است. دین، بنابه تعریف، کمتر دستخوش تحول می‌شود و تحول‌گریز است. در صورتی که علم نوین بر تحول، به‌زبان نیوتنی بر دینامیک، مبتنی است. دین به خلاقیت وابسته نیست و به آن نیاز ندارد، اما علم نوین عین خلاقیت است. خلاقیت در علم نوین تحولات اجتماعی به‌همراه دارد که روی رفتار دینی تأثیر می‌گذارد، بدون این‌که بخواهد آن را نفی کند. تأثیر علم بر دین از نوع آفرینش ارزش‌های ثانویه یا طرد آن‌هاست.

جوامع اسلامی، چون مفهوم منسوخ علم عجین‌شده در علم دین در آن‌ها رایج است، از پذیرش دانش، دانسته‌ها، و داده‌های علم نوین پرهیز ندارد، زیرا که پذیرش داده‌ها به‌معنی پذیرش علم و آزاداندیشی و خلاقیت لازمه‌ی آن نیست و تعارض ظاهری هم با علم دین ندارد. به‌همین دلیل در جوامع اسلامی کمتر با نجوم و زیست‌شناسی نوین آن‌گونه مخالفت شده است که ما در جوامع غربی، به‌ویژه در ایالات متحده، شاهد آن هستیم. از طرف دیگر همین

مفهوم منسوخ موجب می‌شود آموزش با علم یکی انگاشته شود و آموزشگاه با دانشگاه! بسیاری از گزاره‌های سیاستمداران و مسئولان ما را درباره‌ی علم فقط این‌گونه می‌توان درک و توجیه کرد (به چند نمونه در انتهای همین فصل با عنوان مرجع ۱۴ نگاه کنید).

مفهوم تحول و دینامیک، درک و فرمول‌بندی آن، با نیوتن شروع می‌شود. مفهوم زمان در علم و «مهار کردن» آن در معادلات دینامیک به درک جدیدی از تحول در اجتماع نوین منجر شده است که جوامع اسلامی فاقد آن است. مصداق‌های فراوانی از این عدم درک مفهوم زمان و تقطیع زمان، در رفتار ما مسلمانان مشاهده می‌شود که مانند مفهوم زمان در جوامع کشاورزی و پیش‌صنعتی است. به‌ویژه در امر مدیریت این مصداق‌ها فراوانند. واقع‌انگاری خیال و یکی انگاشتن قوه و فعل، که به‌شدت در جوامع اسلامی رایج است، ناشی از همین عدم درک زمان و تحول در علم نوین و جوامع نوین مبتنی بر این علم است. این عدم درک زمان تناظر واضحی دارد با مفهوم علم یکی‌شده با الهیات.

در اروپا از یک طرف مفهوم علم نیوتنی و از طرف دیگر مفهوم قدرت مطلق بیکنی هم‌سو شدند و تحولات قرن هجدهم به بعد اروپا را به‌وجود آوردند. هم‌زمان در ایران، و دیگر کشورهای اسلامی، علم به‌معنی الهیات بدون تحول و نیز علم سیاست از نوع روزبهان خنجی اصفهانی [۸] دست به‌دست یکدیگر دادند و با توجه به سبک حکومت اقوام ترک و مغول، مانع رشد هرگونه تفکری شدند که می‌توانست منجر به تحول بشود. این تفکر سیاسی همراه با مفهوم منسوخ علم زمینه‌ساز رکود در جوامع اسلامی شد که این روند هنوز خاتمه نیافته است. تحولات اخیر در کشورهای اسلامی، به‌ویژه در خاورمیانه و شمال آفریقا، شروعی است برای این‌که کشورهای اسلامی، و نه فقط ایران، به این معضل تاریخی نگاه کنند. هنگامی که رفع این معضل به یک فرهنگ در این کشورها تبدیل شود، می‌توان انتظار موج جدیدی از تحولات را داشت.

۴. مصداق‌های تمایز میان مفهوم نوین علم و مفهوم سنتی علم

پیچیدگی‌های تحول علمی در سیزده سال اخیر از یک طرف، رشد علم در پنج قرن اول بعد از هجرت و جاافتادگی مفهوم علم در تمدن اسلامی از طرف دیگر، تطبیق دو مفهوم علم نوین و سنتی، و به تبع آن درک دنیای مدرن را در جوامع اسلامی بسیار مشکل و کند کرده است. به همین دلیل پذیرش مصداق‌های تمایز این دو مفهوم با موانع پیچیده‌ی روان‌شناسی اجتماعی در جهان اسلام مواجه می‌شود. اما برای توسعه‌ی کشورهای اسلامی، خروج از عقب‌ماندگی تاریخی، پیوستن به غافله‌ی جهانی، و بازیگر شدن در این دنیای پیچیده‌گریزی نیست مگر مطرح کردن این مصداق‌ها، تأمل در مورد آن‌ها، و عبور از سد روانی موجود. در این بخش به بعضی از این مصداق‌ها می‌پردازم.

۱.۴ وجود تقدس در علم سنتی و نبود آن در علم نوین

علم نوین، بنابه‌تعریف، نسبت به دین خنثی است، همان‌گونه که تجارت یا هر حرفه‌ی دیگر هم در برابر دین خنثی است؛ تجارت امری دنیوی و ناسوتی است و قداست برنمی‌دارد. اعتقاد مذهبی در رفتار و منش دانشگران، مانند بازرگانان یا صنعتگران، مؤثر است اما علم و صنعت و تجارت هر کدام حرفه هستند و به‌عنوان حرفه دنیوی و ناسوتی‌اند و قداست برنمی‌دارند. جوامع هر کدام بر مبنای اعتقادات و ارزش‌های اولیه‌ی خودشان همراه با فعالیت علمی ارزش‌هایی ثانویه ایجاد می‌کنند و در راه توسعه گام برمی‌دارند. علم نوین، که بنابر تعریف خنثی است، در جامعه‌ها و فرهنگ‌های به‌وجودآورنده‌اش به تبع ارزش‌های اولیه و اعتقاداتشان ارزش‌هایی ثانویه ایجاد کرده که با آن فرهنگ‌ها عجین شده است و گاهی تمایز میان این ارزش‌ها، ارزش‌های اولیه و علم، سخت شده است. همین پدیده است که ما آن را به‌صورت تعارض میان علم نوین و ارزش‌ها و اعتقادات بومی خودمان تصور می‌کنیم، و بعضی آن را شاهدهی بر تضاد میان علم و دین در اسلام انگاشته و به دنبال علم اسلامی رفته‌اند [۹].

پس درست است اگر بگوییم علم نوین مانند هر حرفه‌ی دیگر ناسوتی است، اگرچه شخص شاغل در علم، دانشگر، می‌تواند معتقد یا ملحد باشد. آن علمی که نمی‌تواند «سکولار» [۷، ص ۱۶۷] باشد ربطی به علم نوین ندارد!

دین، از طرف دیگر، به‌خودی‌خود ارزش‌هایی دارد که جامعه‌ی معتقد آن‌ها را از آن خود می‌داند و مقدس می‌شمارد. این‌ها همان ارزش‌های اولیه هستند. علم، به‌معنایی مستقل از دین و مستقل از علم دین، یک برساخته‌ی اجتماعی است، ناسوتی و دنیوی است، حرفه است، و امر مقدسی نیست. اگر هم ارزش‌هایی به‌وجود می‌آورد ثانویه است، به‌تبع روش‌های علمی و مبتنی بر اعتقادات و ارزش‌های اولیه‌ی جامعه است. این ارزش‌های ثانویه ناسوتی‌اند نه الهی و نه مقدس.

تلفیق مفهوم علم با امر الهی دین و علم دین، که در تاریخ جوامع اسلامی رخ داده است، تفکیک ارزش‌های اولیه‌ی قدسی از ارزش‌های ثانویه‌ی ناشی از علم ناسوتی را، اگر نه غیرممکن، مشکل می‌کند. جوامع اسلامی همگی به درجات مختلف گرفتار قدسی شدن ارزش‌های ثانویه‌ی ناشی از تعمیم مفهوم علم دین به مطلق علم هستند و هنوز نتوانسته‌اند خود را از این مهلکه‌ی خودساخته برهانند. ارزش‌های اولیه و اعتقادی ما در جوامع اسلامی لزومی ندارد همان‌هایی باشد که در جوامع پیشرفته‌ی علمی هست یا بوده است. همین‌طور، اختلاف میان ارزش‌های اولیه لزومی ندارد به اختلاف یا تعارض میان مفاهیم ثانویه‌ی ناشی از پذیرش مفهوم نوین علم به‌عنوان یک حرفه بشود. توسعه‌ی پایدار هم نمی‌تواند چیزی باشد جز توسعه‌ی بومزاد، به‌معنی مبتنی بر ارزش‌های اولیه و نه همه‌ی ارزش‌های سنتی که ارزش‌های ثانویه‌ی منسوخ را هم دربرمی‌گیرد. این توسعه از پایین به بالاست و با ارزش‌های اولیه درتعارض نیست؛ اما توسعه‌ی بالا به پایین ارزش‌هایی را دیکته می‌کند که گاهی ثانویه هستند و وابسته به ارزش‌های اولیه‌ی فرهنگ‌های دیگر، که با دینامیک جامعه‌ی ما ممکن است درتعارض باشند، که البته این تعارض به‌معنی تعارض مدرنیت با دین نیست. جامعه‌ی ما که هنوز علم مدرن را

نمی‌شناسد، واژگان لازم برای گفت‌وگو با تمدن‌های دیگر را نساخته است و برای این گفت‌وگو آماده نیست.

۲.۴ درست بودن در مقابل برحق بودن

ما در فرهنگ اسلامی واژه‌ی «حق» را برای بیان درستی گزاره‌ها یا نظریه‌های علمی هم به کار می‌گیریم. «آیا/ اینشتین حق داشت» عنوان یکی از کتاب‌های شاخص درباره‌ی درستی نظریه‌ی نسبیت اینشتین است. در افواه گزاره‌هایی از نوع «عالم برحق»، «حق با فلان دانشمند (دانشگر) بود»، و نیز اشتقاق واژه‌ی «حقیقت» از «حق» و کاربرد آن برای یک واقعیت یا یک «reality» در علم زیاد شنیده می‌شود. این درحالی است که گزاره‌های علمی فقط می‌توانند در یک چارچوب خوش‌تعریف درست یا غلط باشند، بدون این که این درستی یا نادرستی ارتباطی با حقیقت و «ماهیت طبیعت»، اگر اصلاً بتوان این ترکیب را به کار برد، داشته باشد. همین امر موجب شده است که مفهوم نظریه‌پردازی، نظریه‌سازی، و مدل‌سازی در علم نوین در کشور ما هنوز مبهم بماند.

۳.۴ صداقت در مقابل صحت: مسئله‌ی رؤیت هلال اول و آخر ماه رمضان

سال‌هاست رؤیت هلال ماه رمضان و شوال و مسائل پیرامونی آن به نقل مجلس محفل‌های دانشگاهی یا دانشگاه‌دیده‌ها تبدیل شده است: مگر با پیشرفت علم هنوز نمی‌توان روز اول و آخر ماه قمری را پیشگویی کرد؟ پاسخ آن‌گونه که به نظر می‌رسد ساده نیست! رؤیت هلال ماه را در سنت اسلامی، و ظاهراً نه فقط سنت فقه شیعه، نمی‌توان صرفاً یک پدیده‌ی علمی، به معنای علم نجوم، تعبیر کرد. اول این که طبق اکثر فتاوی حاکم شرع باید رؤیت را اعلام کند. بنابراین اعلام آن توسط منجمان ملاک رؤیت نیست. دیگر این که اعلام حاکم شرع بر مبنای رؤیت توسط افراد اهل وثوق است، تا «علم» به رؤیت برای فقیه «حاصل» شود.

در اوایل دهه‌ی هفتاد که رئیس انجمن فیزیک ایران بودم، و هنوز کمیته‌ی نجوم زیر پوشش آن انجمن فعالیت می‌کرد، همواره در رسانه‌ها نظر انجمن را درباره‌ی رؤیت هلال جویا می‌شدند. تا این‌که از طریق تلویزیون متوجه شدم به‌عنوان دانشگر و منجم حق اظهارنظر در این مورد را ندارم. بعد هم جایی گفته شد نجوم که علم نیست (رک ۲، ص ۵۴). البته هیچ مباحثه‌ای میان منجمان و فقها هم درنگرفت. از بعضی افراد مورد وثوق دانشگاه و حوزه شنیدم که فقها به «نفس رؤیت» توسط افراد، نه با تجهیزات نجومی یا محاسبه، اهمیت می‌دهند. پس از مجادلات اوایل دهه‌ی هفتاد سرانجام کمیته‌ی رؤیت هلال مورد تأیید مقام رهبری تشکیل شد که همگی آن را به فال نیک گرفتیم. این کمیته سال‌هاست که فعال است و رشد کیفی قابل‌ملاحظه‌ای کرده است. (برای جزئیات امر می‌توانید به شماره‌های مختلف مجله‌ی نجوم مراجعه کنید.) خوشبختانه فعالیت این کارگروه، در صورت استمرار، موجب تقریب تلقی حوزه و دانشگاه در امر رؤیت هلال خواهد شد.

تحلیل این دو موضع برای درک مفهوم علم نوین و علم سنتی بسیار آموزنده است. حوزه به‌عنوان متولی علم سنتی، و نیز علوم دینی، تفسیر ویژه‌ای از رؤیت هلال دارد، که هم به تفسیر فقهی موضوع مرتبط است، و هم به تلقی حوزه از علم. علم به رؤیت هنگامی حاصل می‌شود که اهل وثوق آن را گزارش کنند؛ اهل وثوق معمولاً عوام هستند، در هر صورت شرط متخصص بودن برای رؤیت ضروری نیست. از طرف دیگر منجمان، اهل علم جدید، مبنا را بر محاسبه و نیز رؤیت توسط اهل فن و متخصص می‌گذارند، و نظر عوام پذیرفته نیست. فقها اهل وثوق را صادق می‌دانند، و صداقت شرط گزارش رؤیت است؛ اما اهل علم مدرن، دانشگران، تخصص و روش علمی را شرط می‌دانند و صداقت در این فرآیند وارد نمی‌شود، مگر به‌معنی اعمال درست روش علمی. پس دو «علم» با دو «ضابطه‌ی» کاملاً متفاوت در این مباحثه عمل می‌کند: صداقت اخلاقی در مقابل صحت روش علمی. تقابل صداقت و صحت یکی از وجوه ممیزه‌ی علم سنتی و علم نوین است.

۴.۴ نص در مقابل شک

علم دین مبتنی است بر پذیرش نص به‌عنوان کلامی که در آن شک نمی‌توان و نباید کرد. علم نوین نصی ندارد. در عین این که اصول و دانسته‌هایی دارد اما همه‌ی آن‌ها گستره‌ی اعتبار محدود دارند که تازه این اعتبار محدود هم وابسته به مدل است. تغییر مدل می‌تواند هم مفاهیم و هم گستره‌ی اعتبار را تغییر دهد. وابستگی به مفهوم علم سنتی این عادت را با خود می‌آورد که کتاب در علم اساسی است و نوشته‌های آن هم چون نص کتب مذهبی باید پذیرفته شوند؛ هرچقدر کتاب بیشتر خوانده شود شخص با علم تر می‌شود. در این میان جوهره‌ی اصلی علم که شک و خلاقیت در چارچوب معین است آموخته نمی‌شود. نقل قول دیگران اهمیت پیدا می‌کند؛ و درک پس زده می‌شود! از گفتمان علمی، که نقش اساسی در فرآیند علم و رشد آن دارد و شرط اساسی در کسب اعتبار علمی است، غفلت می‌شود و به نقل یا نص، که در علم مدرن نقشی ندارد و اعتباری ندارد اکتفا می‌شود [۱۰]؛ به جای این که مسئله در پی شک پیدا شود، تولید مسئله و حل مسئله پس زده می‌شود. این واقعیت‌ها، دست کم، یک «نتیجه‌ی نامنظور» از پذیرش مفهوم سنتی علم است!

۵.۴ اعتقاد در مقابل خلاقیت

اعتقاد اساس دین و علم دین است؛ در علم نوین هیچ اعتقادی وجود ندارد مگر اعتقاد به این که علم می‌تواند به درک طبیعت کمک کند، که این اعتقاد فراتر از خود علم است و نشان می‌دهد که اهل علم نوین، یعنی دانشگران، دست کم یک اعتقاد دارند. دانشگران وابسته به فرهنگ و سنت اسلامی اعتقاد دینی را به حیطة‌ی علم تسری می‌دهند و برایشان تفکیک میان «حقایق» علمی به‌عنوان «نتایج علمی» و «حقایق مذهبی» مبتنی بر اعتقاد ساده نیست؛ همین است که معمولاً در سطح کسب دانش یا علم به معنی ۲، می‌مانند و به دانشگران خلاق، یا مکتب‌ساز، تبدیل نمی‌شوند.

۶.۴ صراط مستقیم در مقابل سراندیپ‌گرایی^۱

صراط مستقیم واژه‌ی کلیدی در علم دین است که ما مسلمانان به عادت آن را به یادگیری علم هم تسری می‌دهیم. همین موجب شده است ناخودآگاه بسیار صلب برنامه‌ریزی درسی بکنیم، چه در دوران پیش‌دانشگاهی و چه در دوران دانشگاهی، و امکان تخلف از آن را به دانش‌آموز و دانشجو ندهیم؛ پیروی از آن را صراط مستقیم می‌دانیم! حال آن‌که نوعی بی‌هدفی در علم، که در مفهوم سراندیپ‌گرایی منعکس است، اساس پیشرفت علمی است. پیشرفت در دین یا علم دین مدخلیتی ندارد حال آن‌که علم بدون پیشرفت علم نیست بلکه دانش را کد است. دانشگران در علوم بنیادی این‌طور نیست که همواره به دنبال کشف خاصی باشند بلکه گاهی با هزینه‌های گزاف در علم «تفرج» می‌کنند و به تصادف به کشف‌هایی بی‌مانند می‌رسند.

۷.۴ رستگاری در مقابل قدرت و اقتصاد

دین و علم دین به دنبال قدرت نیست، به دنبال رستگاری است. علم نوین به اقتصاد جامعه وابسته است و به موتور آن تبدیل شده است. در مورد علم نوع ۲ این خصیصه بیشتر آشکار است. به همین دلیل نه فقط سازوکار علم نوین با علم دین متفاوت است بلکه روش‌های حمایتی از آن هم متفاوت است.

۸.۴ گناه در مقابل اشتباه

اشتباه، یعنی دوری از صراط مستقیم، در دین و علم دین گناه است و نامطلوب. در علم نوین اشتباه باید کرد تا یاد گرفت و راه‌های سخت‌تری را رفت و مسئله‌های پیچیده‌تری را یافت یا حل کرد. کارشناس در دنیای نوین کسی است که بیشترین اشتباه‌ها را کرده است و بیراهه‌ها را می‌شناسد. پس در علم نوین این بخشی از آموزش می‌شود که بیراهه‌ها شناخته شوند و طالب علم

1. Serendipity

باید هرچه بیشتر و هرچه زودتر اشتباه بکند، نه آن‌که از اشتباه بازداشته شود. اثر سوءبرداشت از علم مبتنی بر الهیات به‌جای علم نوین را در آموزش در تمام سطوح کشورمان شاهد هستیم، منشی که مانع رشد خلاقیت و شکوفایی حداکثری استعدادها در کشور ما می‌شود.

۹.۴ آخرت در مقابل هم‌قطاران

در علم وابسته به علم دین نقش آخرت، ثواب اخروی، به‌عنوان پاداش عمل، حتی در کار علمی پرنقش است. در علم نوین ارزیابی توسط هم‌قطاران و اعتبار نزد هم‌قطاران پاداشی است که دانشگر به‌دنبال آن است. اهل علم وابسته به سنت اسلامی و علم سنتی که این اعتبار نزد هم‌قطاران را درک نمی‌کند نمی‌تواند دانشگر معتبری بشود، مگر این‌که اعتبار دینی کسب کند، یا در کشوری اعتبار سیاسی مبتنی بر دین کسب کند. این قیاس مانند آن است که تاجری به‌دنبال تجارت نباشد و فقط به کار خیریه بپردازد؛ بدیهی است که سرمایه‌اش به‌سهولت تمام می‌شود و دیگر اعتبار یک تاجر را نخواهد داشت، بلکه خیری به حساب می‌آید که با یک عمل خیر خود را به فقیری مورد تفقد تبدیل کرده است.

۱۰.۴ عقلانیت دینی در مقابل عقلانیت علم نوین

عقلانیت یا بخردانگی در دین و علم دین موجود است اما با عقلانیت علم نوین متفاوت است، کما این‌که مصداق‌های پیشین تا اندازه‌ای به جنبه‌های گوناگون این تفاوت اشاره داشته است. این تفاوت به‌معنای ضدیت نیست، اما می‌تواند به‌معنای مکملیت باشد. در بخردانگی نوین هم جنبه‌ی ابزاری هست هم جنبه‌ی ارتباطی [۱۱]. ما داریم با بخردانگی ابزاری آشنا می‌شویم. اما با پذیرش بخردانگی ارتباطی هنوز فاصله‌ی بسیار زیادی داریم. ما هنوز اجتماع علمی ایجاد نکرده‌ایم و سازوکارهای آن را نشناخته‌ایم و نپذیرفته‌ایم. به این معنی

که زیست‌جهان علمی ما هنوز عقلانی، به‌معنای بخردانگی نوین، چه ابزاری و چه ارتباطی، نشده است. صحیح‌تر این است که بگوییم زیست‌سپهر علمی ما از یک زیست‌سپهر سنتی مبتنی بر علم دین و عقلانیت دینی تبعیت می‌کند. متأسفانه این زیست‌سپهر، به‌دلایل گوناگون از جمله پدیده‌ی غرب‌زدگی، پس از آشنایی با غرب تبه‌گن شده است؛ نه خود را از زیست‌سپهر دینی متمایز کرده و نه عقلانیت علم نوین را درک کرده است. سلامت کار هنگامی حاصل می‌شود که علم نوین به‌معنای یک برساخته‌ی اجتماعی نسبت خود را با دین مشخص کند، نه به‌دنبال توجیه دین باشد و نه به‌دنبال ضدیت با آن؛ حرفه‌ای بشود و عقلانیت حرفه‌ای خود را به‌وجود بیاورد.

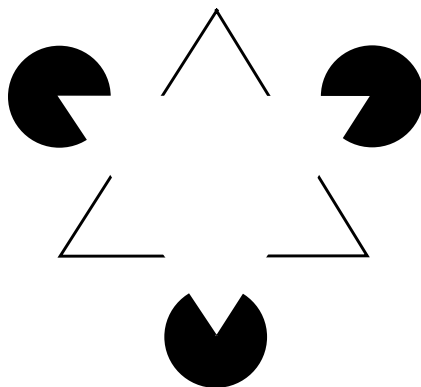
۱۱.۴ وجاهت دینی در مقابل درخشانی در علم

دین و علم دین، که به‌دنبال رستگاری مردم است، به وجاهت مردمی، که نوعی مردم‌سالاری است، اهمیت می‌دهد. درخشانی در علم ارتباطی با این نوع وجاهت ندارد. این که علم در کشورهای اسلامی به کلیشه تبدیل شده است و نمی‌تواند در رشد و درخشانی علم با کشورهای چینی و هند و چین هم‌پا بشود باید ریشه در این اعتقاد به وجاهت عمومی از سوی سیاستمداران داشته باشد. بدیهی است همه‌جا اکثریت با میان‌مایگان یا کم‌مایگان است. بنابراین حرف پرمایگان و آن‌هایی که به‌دنبال درخشانی در علم هستند چندان خریدار ندارد. به‌همین دلیل هم پروژه‌های کلان علمی سیاستمداران اسلامی را به‌سختی متقاعد می‌کند، چون نظر «مردم»، یعنی عامه‌ی دانشگران، برای آن‌ها مهم است و قدرت تشخیص هم وجود ندارد، چون اجتماع علمی به‌وجود نیامده است.

۵. تأثیر مفاهیم و ساختار ذهنی بر برداشت ما از طبیعت و جامعه

در فصل ۴ به تفصیل درباره‌ی زبان و تفکر صحبت خواهیم کرد. در این‌جا از این فرصت پیش آمده می‌خواهم استفاده کنم و خواننده را توجه بدهم به

این‌که چگونه ساختار ذهنی ما، که از مفاهیم برساخته‌ی ما شکل گرفته است، در برداشت و درک ما از طبیعت، محیط اطراف، و جامعه تأثیر می‌گذارد. به شکل زیر نگاه کنید. دو مثلث می‌بینید! این در حالی است که هیچ مثلثی رسم نشده است. چرا؟ گانه‌تانو کانیتسا^۱، استاد روان‌شناسی یادگیری از دانشگاه تریست در ایتالیا این را برای نخستین بار مطرح کرد و به همین دلیل آن را مثلث کانیتسا می‌نامند. ذهن ما با مقوله‌ی مثلث آشنا است. این مفهوم قرن‌ها پیش ساخته‌شده و بشر متعارف با آن آشنا است. به همین دلیل هنگامی که به این شکل نگاه می‌کنیم فوراً پیش از هر چیز دو مثلث می‌بینیم. در تحلیل بعدی شاید به این تشخیص برسیم که گوشه‌هایی در یک آرایه رسم شده‌اند و ما تصور می‌کنیم دو مثلث رسم شده است. این‌گونه است که مقوله‌های ذهنی موجود ما در برداشت ما از رویدادهای اجتماعی و طبیعی هم تعیین‌کننده است. مفاهیمی مانند درس خواندن، دانشگاه، فاضل، حق، گناه، و غیره بسته به مصداق‌هایی که در فرهنگ ما دارند در چگونگی برداشت ما از پدیده‌های اجتماعی، مقوله‌بندی آن‌ها، و برنامه‌ریزی برای توسعه‌ی سیاست‌های علمی ما تأثیر گذارند. پس باید هوشیار باشیم که نکنند مفهوم منسوخ علم، که ارتباط



1. Gateano Kanitsa

بسیار کمی با علم نوین دارد، برداشت ما را از توسعه‌ی سیاسی و علمی ایران آن‌چنان تعیین کند که ما را به بیراهه ببرد! نکند، همان‌طور که در مورد مصداق‌ها در بخش قبلی گفتم، این مفهوم منسوخ علم است که نظام سخت‌جان حافظه‌گرایی در آموزش و پرورش ما را به وجود آورده است! نکند این مفهوم علم پسانظامیه‌ای است، که آن را با دین و اعتقاد عجین کرده‌ایم، و مانع درک ما از مفهوم مدرنیت و نسبت جدید بشر با طبیعت می‌شود! و نکند بها ندادن به خلاقیت در نظام آموزشی ما، چه پیش از دانشگاه و چه پس از آن، به این ساختار ذهنی صلب ما برمی‌گردد که پس از نظامیه‌ها شکل گرفته است، و کمترین ارتباط را با دوران طلایی علم و فرهنگ اسلامی دارد! این تأملات لازم است و نتیجه‌ی آن هرچه باشد تأثیر تعیین‌کننده‌ای در معماری علم در ایران خواهد گذاشت.

۶. ارتباط مفهوم علم سنتی با علم دین و علم دینی

پیش‌تر علم سنتی را تعریف کردم. در مفهوم علم دین هم ابهام کمتری وجود دارد؛ اگرچه علم دین به‌مرور در چند قرن اول بعد از هجرت به‌وجود آمد و تاکنون در درون خود تحولاتی را پشت‌سر گذاشته است، اما هنوز می‌توان در سطح مورد بحث ما از آن به‌عنوان نوعی علم یاد کرد که به‌نسبت خوش‌تعریف است. توجه کنید که اگر تاکنون از مفهوم علم سنتی صحبت کردم منظور من علم دین نبود، بلکه عجین شدن این دو در یک فرآیند تاریخی و به‌صورتی منحصر به‌فرد بوده است که ناشی از برداشتی انحصاری از علم در بعضی از دوره‌های تاریخ ما در گستره‌ی جهان اسلام است.

لفظ دیگری، که تاریخ کوتاهی دارد و باید آن را ناشی از تحولات تاریخی کشورهای اسلامی در چند دهه‌ی اخیر دانست، لفظ علم دینی است [برای بحث گسترده پیرامون این مفهوم مقاله‌های گوناگون در مراجع ۱۲ را ببینید]. اگرچه تعریف یکتا و پذیرفته‌شده‌ای از مفهوم علم دینی در نوشتارهای مرتبط

وجود ندارد، همگی این تعریف‌ها فصل مشترکی دارند: علم مبتنی بر الهیات، که در بحث ما منظور الهیات اسلامی است. علم سنتی مظاهری داشته است که می‌توان آن را از جمله‌ی مخاطرات علم دینی دانست، اگرچه این مخاطرات الزام‌آور نیست. چون تاکنون علم دینی نداشته‌ایم توجه به این مخاطرات برای آینده اهمیت دارد. توجه داشته باشیم که علم در چند قرن اول هجری، که رونق بی‌مانندی در جوامع اسلامی یافت، مصداق علم دینی نیست. شکی نیست که پویایی این علم به دلیل اسلام و رشد آن در جوامع گوناگون در قرن‌های اول هجری بود؛ شکی هم نیست که این علم، علم دوران طلایی اسلام، علم دینی، به تعریفی که در بالا ذکر کردم، نبوده است؛ شکی هم نیست که دانشمندان آن دوران توجه به الهیات داشته‌اند، اما علم آن‌ها مبتنی بر الهیات نبوده است. رویدادهای بعد از تأسیس نظامیه‌ها همگی حکایت از غیردینی بودن علم آن‌ها دارد (در فصل پنجم به تفصیل به تحلیل تاریخی تحول علم در ایران پرداخته‌ام). بنابراین مفهوم و واژه‌ی علم دینی را باید مفهوم و ترکیبی نوین دانست که شناخت و بحث درباره‌ی آن مفید است و منجر به شناخت بهتر مفهوم نوین علم می‌شود.

۱.۶ علم دینی و انواع آن

علم دینی را می‌توان به دو مفهوم درک کرد:

الف) علم دینی تخصصی: منظورم هنگامی است که ما در کنار علم نوین به مفهوم عام آن اجازه می‌دهیم شاخه‌ای از یک علم، مثلاً روان‌شناسی یا اقتصاد، مبتنی بر برداشتی از دین باشد، همان‌گونه که مثلاً اقتصاد بازار آزاد، اقتصاد سرمایه‌ای، یا اقتصاد سوسیالیستی یکی از مباحث علم نوین اقتصاد است و مکتب‌های مختلف علم اقتصاد در کنار هم علم اقتصاد را می‌سازند. این نوع علم دینی نه فقط ممکن است که مطلوب هم هست و باعث رشد و خردگرایی در جامعه‌ی انسانی می‌شود؛ البته باید متوجه مخاطرات آن برای دین هم بود.

ب) علم دینی انحصاری: منظورم هنگامی است که فقط علمی را مجاز، یا دست کم مطلوب، بدانیم که مبتنی بر دین باشد. به این ترتیب، بسته به برداشت افراد در دوران‌های متفاوت، چارچوبی برای علم تعیین خواهد شد که خروج از آن، شبیه به اعمال انسانی خارج از شرع، نامشروع و گناه تلقی می‌شود و عواقب اجتماعی دارد.

علم دینی تخصیصی با هیچ مفهومی از علم، از جمله مفهوم نوین آن، مغایرتی ندارد و نوعی مطالعه‌ی توصیه‌پذیر تلقی می‌شود که خوب است افراد علاقه‌مند و توانا آن را پی بگیرند؛ این که این نوع علم چه نتایجی برای بشر خواهد داشت، و دستاوردهای آن چه خواهد بود، فقط پس از تحقق آن می‌توان نظر داد. این برداشت از علم دینی، مثلاً اقتصاد اسلامی، روان‌شناسی اسلامی، با هیچ ارزش‌دهی همراه نیست، و صرفاً نوعی تجربه‌ی خردگرایی انسانی باید تلقی شود. در مقابل، علم دینی انحصاری، با ارزش‌گذاری همراه است؛ یعنی پیروان آن تفکر علمی خارج از حیطه‌ی دین را مذموم می‌شمارند و در حد توان با آن مقابله می‌کنند. مشابه این تلقی را در دوران اتحاد شوروی شاهد بودیم که علم نوین به‌عنوان علم سرمایه‌داری طرد می‌شد و تحقق علم سوسیالیستی پیگیری می‌شد. لیسنکو و نظرهای او درباره‌ی زیست‌شناسی در شوروی در قرن گذشته معروف است. افراط در این انحصارگرایی به‌جایی رسید که عده‌ای از جمله فوک، نسبت‌دان شوروی، نظریه‌ی نسبیت را هم به‌عنوان نظریه‌ای امپریالیستی طرد می‌کردند. گزاره‌هایی از این نوع که «این علم [اسلامی] زمانی فراهم می‌شود که اولاً علم را به حریم هندسه‌ی معرفت دینی راه دهیم و چتر دین را بر سر آن بگسترانیم» [۸، ص ۱۴۱]، یا «قرارگرفتن عقل در درون خیمه‌ی دین» [۸، ص ۱۵۰] متأسفانه نتایج نامنتظوری دارد از نوع این‌گونه رفتارها که ذکر شد با تأکید بر علم دینی انحصاری و مخاطرات آن هم برای دین و هم برای علم.

تاریخ ما شاهد دورانی با مظاهری مشابه این تلقی بوده است. اگرچه مفهوم علم دینی هیچ‌گاه به کار نمی‌رفته است، اما مطلق علم را فقط در چارچوب دین

تصور می‌کرده‌اند، و هرآنچه خارج از آن بوده است را علم ضار می‌نامیده‌اند. بسیاری از آن‌چه ما امروزه به‌عنوان علم اسلامی، یا دانشمندان اسلامی، به آن افتخار می‌کنیم، زمانی علم ضار تلقی می‌شده است که «بر شیخ‌الاسلام واجب باشد که از تعلم آن منع کند و اصلاً نگذارد که کس به درس و افاده‌ی آن مشغول گردد که جمیع فسادات که در اسلام ناشی شده منشأ آن اشتهار علوم فلاسفه است» [۸، ص ۹۸]. توجه داشته باشید که از علوم فلاسفه، همان فلسفه‌ی طبیعی منظور است. به‌علاوه در همین مرجع می‌خوانیم که:

«آنچه ورای این سه قسم است از علوم فلاسفه است. و از آن جمله طب و اندکی از حساب و منطق محتاج‌الیه است و علمای کلام، منطق را به‌قدریکه ضروری است از جمله کلام گردانیده‌اند تا اعلای علوم شرعیه محتاج به علمی دیگر نباشد. پس در منطق بدانچه علمای کلام نوشته‌اند از مختصرات اکتفا باید نمود، و تعمق زیادت در آن از مقدار ضروری محذور و ناسزا است و منع از آن واجب. و اما علم طب اشتغال بدان به‌قدر ضرورت علاج ممنوع نیست. و اما حساب آنچه از آن ضروری است علما در ابواب فقه بیان کرده‌اند. پس احتیاج به کتب فلاسفه نیست، و آن مقدار که بعضی از علما گویند که جهت رد و ابطال از تعلم آن گزیر نیست پس ثابت شد که اصلاً تعلم علوم فلاسفه سوای آنچه علما و شریعت آن را داخل علوم خود ساخته‌اند اشتغال ضروری نیست. بنابراین بر شیخ‌الاسلام واجب باشد که.....» [۸، ص ۹۷ و ۹۸].

پس هر آن‌چه علوم فلاسفه نیست علوم شرعیه است،

«و علی‌الاجمال علوم شرعیه سه قسم است:

قسم اول آنکه او را علم شرع گویند، و آن حدیث و تفسیر و فقه است.

قسم دوم آنکه آن را علوم شرعیه گویند بواسطه‌ی آن که شرع را بدو توقف است و آن نسبت با علوم شرع اصول است، و آن دو علم است: علم اصول کلام و علم اصول فقه و خلاف. قسم سوم آنکه تعلم این علوم بواسطه آنکه شریعت عربی است و کتاب و سنت بر آن زبان وارد شده، بدو موقوف است. و او به مثابه آلت است. و آن علوم عربیه ادبیه است. همچو نحو و صرف و اشتقاق و معانی و بیان و بدیع و آنچه از این باب باشد» [۸، ص ۹۷].

این تفکر هنوز در بخش‌هایی از جامعه‌ی ما، و نه فقط نزد طالبان در افغانستان و پاکستان، و سلفی‌ها در عربستان، رایج است. یکی از دانشجویان فیزیک، که در بحرانی گرفتار شده بود، نقل می‌کرد که همین مفهوم علم و سه بخش آن در یکی از کلاس‌های مذهبی در شهر کرج به او و گروهی که با او بوده‌اند آموخته شده است. البته مدرس هرآن‌چه غیر از این مفهوم علم است مانند فیزیک و ریاضیات، را «فضل» دانسته است، که لفظ رایجی است برای علوم جدید. علم دینی انحصاری تلقی مشابهی از مفهوم علم دینی دارد.

۲.۶ مخاطرات علم دینی

علم دینی، چه از نوع تخصیصی و چه از نوع انحصاری آن، مخاطره‌ای برای خود دین به‌دنبال دارد که باید حتماً به آن توجه داشت. علم، بنابر تعریف، ابطال‌پذیر است. گزاره‌های علمی همواره گستره‌ی اعتبار محدودی دارند. اعتقاد دینی اما این‌گونه نیست، که این نتیجه‌ی بدیهی اعتقاد است. پس اگر علم دینی تخصیصی یا انحصاری منجر به گزاره‌هایی بشود که بعداً ابطال شوند، بیم این می‌رود که جامعه آن را از دین بداند و نه از روش‌های استنتاج یا نوع برداشت دینی که در استنتاج‌های علم دینی وارد شده است. این خطر بسیار جدی است و بنیان اعتقاد را سست می‌کند و باید تا توان داریم از آن برحذر باشیم.

انواع مخاطره‌های دیگر هم با علم دینی همراه است که معمولاً ناشی از علم دینی انحصاری است، که به بعضی از آن‌ها می‌پردازم:

الف) دنباله‌روی: در جامعه‌ای که در آن مفهوم علم دینی رایج است علم محدود می‌شود. درحالی‌که در جامعه‌هایی که این مفهوم از علم دینی غالب نیست علم جوشش دارد، رشد می‌کند، و دستاوردهای مفهومی و فناوری و تولید ثروت به دنبال دارد. جامعه با علم دینی خود را موظف می‌داند که این علم روز را غربالگری کند، و بخشی از آن را که مطابق با برداشت دینی خود می‌داند بپذیرد؛ پس همواره دنباله‌رو است و عقب‌مانده از غافله‌ی جهانی. تبعات این عقب‌افتادگی را ما بعد از انقلاب در جنگ تحمیلی و سپس تحریم‌های اقتصادی به‌وضوح حس کرده‌ایم.

ب) تحدید خردورزی: مفهوم علم دینی انحصاری بنابر تعریف خردورزی را محدود می‌کند و آزادی انسانی را در تفکر، که مقدس‌ترین داده‌ی خداوند است، محدود می‌کند. این محدودیت انسانی در تفکر و خردورزی هم برای جامعه خطرناک است و هم توهین به خداوند است. گزاره‌هایی از بعضی علمای دین منتشر شده است (۱۳) که بیان صریح در توصیه‌هایی از این دست به سیاست‌گذاران کشور است.

ج) کنترل تفکر: علم دینی انحصاری در اثر دینامیک اجتماعی به این سمت کشانده می‌شود که تفکر را کنترل کند، همان‌گونه که در قرون وسطی در اروپای مسیحی اعمال می‌شد. این امری است طبیعی ناشی از پذیرش علم دینی انحصاری که البته شواهد تاریخی فراوانی برای لطمه زدن این نوع علم به خود دین وجود دارد. توجه داشته باشیم که کنترل تفکر تفاوت اساسی دارد با نقش اخلاق فردی و سیاسی در جامعه. کنترل تفکر شاید اجازه ندهد فیزیک‌دان به امکان ساخت بمب اتمی فکر کند، یا زیست‌شناس به امکان شبیه‌سازی انسان. اما اخلاق، چه از نوع دینی و چه از نوع غیردینی آن، می‌تواند پس از کشف بمب اتمی یا امکان شبیه‌سازی انسان اجازه‌ی ساخت یا به کار گرفتن آن را ندهد.

د) خشکیدن خلاقیت: علم دینی انحصاری اجازه‌ی هر نوع خلاقیتی را نمی‌دهد، چون خلاقیت فقط در یک چارچوب دینی مجاز است، پس جامعه به مرور عادت به این خلاقیت مشروط و محدود می‌کند تا جایی که هر نوع خلاقیت و نوآوری مکروه به حساب آید و چشمه‌ی جوشان انسانی آن عملاً خشکانده شود. انسانی که همه‌ی شئون زندگانی‌اش، حتی علم‌اش، عاقبت‌طلبی دینی باشد لزومی در خلاقیت نمی‌بیند. همین انسان در هر حال توجیهی دینی هم برای خشکاندن خلاقیت خود، که ظاهراً مغایر با خلقت الهی است، پیدا می‌کند.

۷. علم و هدف آن

واژه‌های علم نافع و علم ضار در فرهنگ ما، و مفهوم علم نافع^۱ در کاربرد نوین آن، همگی حکایت از آن دارد که بعضی‌ها برای علم هدف قائل‌اند. عده‌ای هم هدف از علم را شناخت حقیقت می‌دانند، یا فهم و تفسیر امور یا طبیعت. علم دینی هم هدف از علم را تقرب به پروردگار می‌داند. اما واقعیت این است که علم نوین، به‌عنوان یک حرفه، هدف ندارد؛ همان‌گونه که در مورد هر حرفه‌ای دیگر چنین است. البته هر شخص شاغل در یک حرفه ممکن است یک یا چند هدف داشته باشد، اما این اهداف را نمی‌توان هدف آن حرفه تلقی کرد. تاجر ممکن است هدفش این باشد که به امور بازرگانی خودش رونق بیشتری ببخشد، همان‌گونه که اهل علم نوین، دانشگران، هم می‌کوشند پیشرفت کنند و اعتبار بیشتری کسب کنند. این‌گونه اهداف کاملاً فردی است و منطبق است بر نیاز انسان به افزایش منافع خودش. اتحادیه‌های اصناف ممکن است اهدافی را اعلام کنند، اما این هدف‌ها، هدف آن حرفه نیستند. مثلاً توجه به منافع کارگران، یا کاهش مالیات تجار، یا پیگیری قوانینی برای رشد بازرگانی خصوصی می‌تواند از اهداف اتحادیه‌ها باشد. همان‌گونه که انجمن‌های علمی هم اهداف مشابهی دارند، اما علم به‌خودی‌خود، به‌عنوان یک حرفه برای هر دانشگر، یا به‌عنوان یک فعالیت اجتماعی، هدف

1. Utilitarian Science

ندارد. در میان انسان‌ها کسانی هستند که به دلایل گوناگون به سمت فعالیت علمی کشانده می‌شوند، از جمله انگیزه‌ی دانشمند شدن در بعضی جوانان، شبیه به انگیزه‌ی فوتبالیست شدن بعضی جوانان در نتیجه‌ی دیدن مسابقات فوتبال و تشویق مردم است؛ این انگیزه‌های فردی را گاهی ما انگیزه و هدف علم تلقی می‌کنیم. این تلقی شبیه به این است که هدف از تجارت را افزایش سرمایه بدانیم. اما توجه داشته باشیم که هدف تاجر با هدف تجارت متفاوت است.

انسان‌ها به‌طور طبیعی، به‌دنبال علائق خود، حرفه‌ای را انتخاب می‌کنند. یکی از این حرفه‌های نوین دانشگری یا علم نوین است. بسیاری از دانشگران جوان، اگر نه همه، در درجه‌ی اول به‌دنبال امنیت شغلی هستند و سپس شاید به‌دنبال کشف حقایق. پیچیدگی حرفه‌ی نوین دانشگری به‌گونه‌ای است که سؤال از هدف آن بی‌مورد است و این سؤال تناسبی با این پدیده‌ی پیچیده‌ی اجتماعی ندارد (در فصل سوم به تفصیل به این موضوع پرداخته‌ام).

۱.۷ هدف یا غایت

علم در صورت نوین آن هدف ندارد، پدیده‌ای است اجتماعی ناشی از علاقه‌ی افراد و سرمایه‌گذاری اجتماعی، درست مانند هر فعالیت اجتماعی دیگر. به این ترتیب، علم در جوامعی قوی است که مدنیت رشد یافته، جامعه‌ی توسعه‌یافته و آمادگی جامعه برای هزینه کردن در راه علم وجود دارد. علت آن اجتماعی شدن علم، برنامه‌ریزی برای رشد آن، و گذار از حالت فردی بودن آن است. تعداد قابل‌توجه دانشگران، یعنی چند هزار در هر میلیون نفر جمعیت کشورهای با علم یا توسعه‌یافته، از مظاهر این گذار از حالت فردی به یک پدیده‌ی اجتماعی است. به‌همین دلیل دستاوردهای علمی در دوران نوین با دستاوردهای علمی پیش از این دوران قابل‌مقایسه نیست؛ توجه کنید که این رشد دستاورد متناسب با رشد تعداد دانشگران نیست، بلکه ناشی از اثر هم‌افزایی تعداد زیاد دانشگران است که پدیده‌ی اجتماع علمی را هم‌به‌وجود

می‌آورد. به نظر من این پدیده‌ی نوین علم، به عنوان یک پدیده‌ی اجتماعی از نوع پدیده‌های «برآمده» است. مثالی بزنم. یک ذره، یا اتم، دما ندارد؛ سرعت دارد و جرم. اما هنگامی که یکصد ذره در محیطی جمع شوند پدیده‌های آماری مشاهده می‌شوند؛ مثلاً مجموعه‌ی یکصد ذره «دما» دارد. مفهوم دما، که یک مفهوم آماری است، از جمله مفاهیم «برآمده» است. در فیزیک جدید، و نه فقط در زیست‌شناسی، مفاهیم برآمده در چند دهه‌ی اخیر نقش بیشتری به عهده گرفته‌اند. از جمله مطرح می‌شود که شاید برهم کنش جاذبه‌ی گرانشی از جمله برهم کنش‌های بنیادی طبیعت نباشد، بلکه شاید این برهم کنش پدیده‌ای «برآمده» باشد. به همین قیاس مایلیم مفهوم قدیمی علم، تا پیش از دوران مدرن را، که فرد در آن نقشی اساسی داشته است، به این‌گونه از مفهوم علم مدرن متمایز کنیم که علم مدرن را پدیده‌ای برآمده بدانیم. پدیده‌ی برآمده‌ی علم تفاوتی بنیادی دارد با هر آنچه که ما آن را علم پیشا-مدرن می‌شناسیم. پدیده‌های برآمده گاهی مترادف با تحول یا تکامل به معنی داروینی آن گرفته می‌شود که در مورد علم نوین این ترادف بیشتر دیده می‌شود. به این معنی، تمایز علم مدرن با علم دوران طلایی اسلام یک تمایز تکاملی یا از جنس پدیده‌های برآمده است.

جامعه‌های نوین، بسته به نیاز خود، برای علم برنامه‌ریزی می‌کنند، پس هدف‌گذاری می‌کنند. این هدف‌گذاری گاهی در برنامه‌های طولانی‌مدت مثلاً ده ساله هویدا می‌شود، یا برنامه‌های سالانه. مثلاً علاج سرطان یا ایدز، دسترسی به سیاره‌ی مریخ، کشف ذره‌ی هیگز از جمله‌ی این هدف‌گذاری‌هاست که در پی آن سرمایه‌گذاری‌های کلان به‌صورت هدف‌دار انجام می‌شود. این‌گونه هدف‌گذاری‌ها در سیاست کشورها رایج است، اما هیچ‌گاه از آن تعبیر هدف علم نمی‌شود و منظور من هم این نوع اهداف نیست. این هدف‌گذاری‌ها در چارچوب سیاست‌گذاری‌های ملی کشورهاست، شبیه هدف‌گذاری برای رشد اقتصادی، تجارت خارجی، یا هدف دسترسی به رتبه‌ی بالا در جام جهانی فوتبال.

۲.۷. جامعه و هدف‌گذاری برای علم

این از وظایف دولت‌هاست که بسته به نیاز جامعه برای علم هدف‌گذاری کنند. برنامه‌ریزی‌های راهبردی برای علم و فناوری کشورها را باید در همین چارچوب درک کرد. توجه داشته باشیم که در این‌جا منظور من برنامه‌ریزی در سطح ملی است، و بدیهی است که در سطوح خردتر هم برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری معنی دارد. به این ترتیب، سیاست‌گذاران دولتی، باتوجه به این‌که علم به‌خودی‌خود هدف ندارد، و دانشگران به‌دنبال منافع شخصی و حرفه‌ای خودشان هستند، در جهت حفظ منافع ملی سیاست‌گذاری می‌کنند و با اهرم مالی فعالیت دانشگران را به‌سمت این منافع سوق می‌دهند. این‌گونه سیاست‌گذاری و هدف‌گذاری در علم سنتی جایگاهی ندارد و عالمان دینی با آن بیگانه‌اند و از ابعاد آن تصویری ندارند. دولتمردان ما هم که در «فرهنگ علم سنتی» بار آمده‌اند و فقط با مظاهر علم نوین آشنایی پیدا کرده‌اند هیچ‌گاه سیاست‌گذاری علمی را به‌درستی درک نکرده‌اند، جدی نگرفته‌اند، و حداکثر تحمل کرده‌اند. جوامع اسلامی، از جمله ایران، هنوز به مرحله‌ی سیاست‌گذاری علم و فناوری نرسیده‌اند؛ دوران گذار به درک مفهوم نوین علم هنوز در آن‌ها آغاز نشده است. به عبارت دیگر ایران هنوز در مرحله‌ی علم سنتی، به مفهوم ۱ یا ۳ است که برشمردم، و به دوران پذیرش مفهوم برآمده‌ی علم نرسیده است.

۸. جمع‌بندی

در مواجهه با دنیای مدرن باید توجه داشته باشیم که علم به‌معنای نوین آن با مفهوم علم آن‌گونه که ما در ایران، و بقیه‌ی کشورهای اسلامی استنباط می‌کنیم تفاوت‌های اساسی دارد. مفهوم علم برای ما با تاریخ تحولات تاریخی، به‌ویژه تحول مفهوم مدرسه بعد از تأسیس نظامیه‌ها، به‌گونه‌ای عجین شده است که تفکیک آن از مفهوم علوم دینی و روش‌های آن به‌سختی امکان‌پذیر

است. این خلط مفهومی، یا عدم درک مفهوم نوین علم، و نیز شرایط تاریخی کشورهای اسلامی، موجب بروز حرکت‌هایی به‌دفاع از مفهوم جدیدی از علم دینی شده است. با تفکیک دو مفهوم علم دینی انحصاری و علم دینی تخصیصی می‌توان مرز این مفهوم‌بندی جدید را روشن کرد. مفهوم علم دینی تخصیصی مغایرتی با مفهوم علم نوین ندارد، اما مفهوم علم دینی انحصاری نقیض مفهوم علم نوین است و باید به این تناقض توجه کرد. چالش اجتماعی بر سر مفهوم نافع بودن و چگونگی علم دینی حرکتی است که به ناچار تمایزهای مفهومی علم را در ایران روشن خواهد کرد. ما هنوز راهی طولانی در پیش داریم تا گفتمان مفهوم علم در ایران شدت بگیرد و ایران را وارد مرحله‌ی نوینی بکند. در فصل بعد می‌کوشم این پدیده‌ی برآمده را توصیف کنم.

مراجع

1. Pervez Hoodbby, 1992, *Islam and Science: Religious Orthodoxy and Battle for Rationality*, Zed Books.

به نقل از:

Maulana Hali, 1957, *Hayat-e-Javeed*, Lahore, p 447.

۲. منصورى، رضا، ۱۳۹۳، *ایران ۱۴۲۷*، چاپ هفتم، ویرایش دوم، طرح نو، تهران.

3. Reza Mansouri, December 2007, *How an Obsolete Concept of Science Impedes the Development of Islamic countries: The Example of Iran*, Forum on International Physics, APS.

۴. منصورى، رضا، ۱۳۸۵، *ایران را چه کنم؟*، فصل اول، انتشارات کویر، تهران.

۵. نورانی، عبدالله... (به اهتمام)، ۱۳۸۱، *مصنفات میرداماد*، جلد اول، دانشگاه تهران.

6. Michel Gibbons et al., 2000, *The New Production of Knowledge*, Sage Publication, London.

۷. جوادی آملی، آیت‌الله، ۱۳۹۰، *منزلت عقل در هندسه معرفت دینی*، مرکز نشر اسراء، چاپ پنجم، تهران.

۸. فضل‌الله‌بن روزبهان خنجی، ۱۳۶۲، *سلوک‌الملوک*، تصحیح و مقدمه از محمدعلی موحد، انتشارات خوارزمی، تهران.

9. M. Golschani, 2000, *How to make Sense of Islamic Science*, American Journal of Islamic Science, 17, No. 3, 1-12.

۱۰. به‌طور مثال رک مهدی گلشنی، ۱۳۶۴، قرآن و علوم طبیعت، امیرکبیر، و نشر مطهر ۱۳۸۰.

۱۱. سیده زهرا اجاق، ۱۳۸۴، مطالعه خصلت‌های عقلانیت ارتباطی در حوزه عمومی ایرانی، رساله‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی علوم اجتماعی، دانشگاه تهران.

۱۲. فصلنامه حوزه دانشگاه، تابستان ۱۳۸۵ تا بهار ۱۳۸۶، شماره‌های ۴۷ تا ۵۰؛ خردنامه همشهری، شماره‌ی ۹۴، فروردین ۱۳۹۱.

۱۳. مراجعه شود به <http://mesbahyazdi.ir/node/4213>.

۱۴. چند نمونه از گزاره‌های مرتبط با آسیب‌شناسی مفهوم علم در ایران که در یک روز ثبت شد:

الف) سرعت علم در ایران

دبیر شورای عالی انقلاب فرهنگی: سرعت علم در ایران بالاست، نگرانیم که کشورهای دیگر عقب بمانند (۲۶ تیر ۱۳۹۱ - ۱۴:۴۴)، <http://www.asriran.com/fa/news/223337>.

محسن مخبر دزفولی دبیر شورای عالی انقلاب فرهنگی در مراسم رونمایی از کتاب‌های ائتلاف جهانی علیه تروریسم برای صلح عادلانه که صبح امروز در دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی وزارت امور خارجه برگزار شد، با اشاره به این‌که دنیا دچار وارونگی شده است بیان کرد: انقلاب اسلامی همه‌ی قواعد را به هم می‌زند. درحال حاضر کشورهایی که مدعی حفظ نسل بشریت هستند گندم‌های خود را به دریا می‌ریزند و شعار فقرزدایی در دنیا می‌دهند اما ترویج فقر و فلاکت می‌کنند.

ب) مردک و سبب

رئیس جمهور امروز، دوشنبه ۲۶ تیر ۱۳۹۱، در جمع رؤسای مناطق آموزش و پرورش کشور گفت (به نقل از اخبار سراسری شبکه‌ی یک): مردکی در گوشه‌ای نشسته بود و سببی به سرش خورد و این چیزها که از بدیهیات بود که ابوریحان و ابن‌سینا می‌دانستند؛ این‌ها را در کتاب‌ها بنویسید! (نقل به مضمون)

ج) تفکیک جنسیتی

رئیس ستاد اقامه نماز کشور در نشست هماهنگی تشکل‌های اسلامی دانشجویی دانشگاه‌های کشور گفت: در بحث تفکیک دخترها و پسرها در دانشگاه‌ها جز در موارد ضروری باید در دستور کار قرار گیرد. در این زمینه بنده در جلسه‌ای در زمینه‌ی اسلامی کردن دانشگاه‌ها عنوان کردم که جز در موارد ضرورت، کلاس‌ها جدا برگزار شود و می‌توان تمهیداتی فراهم کرد تا صبح‌ها خانم‌ها و عصرها آقایان در دانشگاه درس بخوانند. چرا این‌طور است که فرزندان ما در مقطع دبستان، راهنمایی و دبیرستان، به صورت مجزا تحصیل می‌کنند اما در مقطع دانشگاه که شهوت جوانان اوج می‌گیرد باید مختلط باشند.

حجت‌الاسلام محسن قرائتی

روزنامه‌ی آرمان

سه‌شنبه ۲۷ تیر ۱۳۹۱ / شماره‌ی ۱۹۵۴

(د) نمونه‌ی متأخر دیگر:

میرزا تقی خان امیر کبیر یکی از افرادی بود که باعث ایجاد تفکر سکولاریسم در کشور ما شد و با ایجاد مدرسه‌ی دارالفنون و به کار گماشتن آخوندزاده و میرزاملکم خان بی‌دین و سکولار سعی کرد اجازه ندهد دین به دارالفنون نفوذ کند.

آقای علم‌الهدی، امام جمعه‌ی مشهد

به نقل از مجله‌ی آسمان، شماره‌ی ۷۲، ۲۱ دی ۱۳۹۲

توجه داشته باشیم که آخوندزاده هیچ ارتباطی با دارالفنون نداشته است!

علم و مدل‌های شبه‌اقتصادی آن

تفکیک مفاهیم رایج در ایران که لفظ علم بر آن‌ها اطلاق می‌شود به ما کمک می‌کند به تحلیلی مفید از درک کنونی ما ایرانیان از علم نوین نزدیک شویم. در کنار این تفکیک مفهومی، بررسی علم نوین از دیدگاه‌های متفاوت نشان خواهد داد ما، در طول حیات دانشگاه‌های ایران، تا چه اندازه در رفتارهای آموزشی و پژوهشی خود به این مفهوم نزدیک شده‌ایم. در این فصل علم نوین را از دیدگاه اصول و روش‌های علم اقتصاد بررسی می‌کنیم که البته یگانه روش نیست، شاید هم گویاترین نباشد، اما برای هدف من که تمایزی روشن را با مفهوم علم سنتی نشان دهد صریح‌ترین است.

۱. واژگان و مفاهیم

به‌منظور کمینه‌کردن سوءتفاهم در انتقال مطلب واژه‌های کلیدی نوشتار را تعریف می‌کنم. ابتدا از خود واژه‌ی علم شروع می‌کنم [رک فصل ۲ و مرجع ۱]. علم را برابر science می‌گیرم، و دانش را از آن متمایز می‌کنم. مجموعه‌ی دانسته‌های بشر را در هر زمان دانش می‌نامم؛ واژه‌ی معرفت هم گاهی به این معنی به‌کار می‌رود. تولید دانش یک فرآیند است. فرآیند تولید دانش

را، که یک پدیده‌ی اجتماعی است علم می‌نامم. کسی را که در این فرآیند شرکت می‌کند، دانشگر می‌نامم، که معادل scientist است. یک دانشگاهی الزاماً دانشگر نیست، ممکن است فقط معلم باشد. پژوهشگر و فناور کسانی هستند که حرفه‌ی آن‌ها به بخشی از فرآیند تولید دانش مربوط می‌شود و معمولاً از مقوله‌ی دانشگر تلقی می‌شوند، چون در فرآیند تولید دانش مؤثراند. معلم دانشگاه، که انتقال دانش می‌دهد، دانشگر نیست، اگرچه معلمی حرفه‌ای است از مجموعه‌ی حرفه‌های درگیر در علم. به این ترتیب، علم را، که یک پدیده‌ی اجتماعی است، از دانش، که برش زمانی فرآیند تولید دانش و مجموعه‌ی دانسته‌های بشری در یک زمان است، متفاوت می‌بینم. به همین ترتیب مجموعه‌ی دانشگران و دانش آن‌ها به معنی علم نیست. علم، به عنوان یک پدیده‌ی اجتماعی، مجموعه‌ی پیچیده‌ای است از دانشگران، دانش صریح و دانش ضمنی آن‌ها، نهادهای علمی، نهادهای سیاست‌گذار، قواعد و هنجارها، اجتماع علمی، و گفتمان علمی. شناخت پدیده‌ی اجتماعی علم می‌رود که علم مستقلی بشود؛ هر آنچه از فعالیت‌شناختی بشر که در مورد علم است به science studies مشهور است که برابر فارسی آن را مطالعات علم می‌نامم. این ترکیب فارسی چندان شفاف به نظر نمی‌رسد اما با توجه به تحولات واژگان علمی در زبان فارسی مجاز است و با افزایش کاربرد به شفافیت کافی خواهد رسید. به همین ترتیب، معنای ترکیب‌هایی مانند مدل‌های علم یا نظریه‌های علم را باید دریافت و آن دو را از مدل‌های علمی یا نظریه‌های علمی متمایز کرد. فلسفه‌ی علم و جامعه‌شناسی علم نگرش‌هایی از مجموعه‌ی نگرش‌های موجود در مورد فرآیند تولید دانش یا علم است که بخشی از مطالعات علم منظور می‌شود. به قیاس فلسفه‌ی علم می‌توان مفهوم اقتصاد علم را دریافت. واژه‌ی اقتصاد علم در فارسی ممکن است بر دو مفهوم اطلاق شود:

۱. علم به لحاظ اقتصادی چه نفعی برای جامعه دارد، که در این مفهوم این ترکیب تاکنون به کار نرفته است.

۲. نگرشی مبتنی بر علم اقتصاد به پدیده‌ی اجتماعی علم، که در این مفهوم واژه‌ی اقتصاد علم معادل Economics of Science است، و من در این نوشتار همواره همین مفهوم را در نظر دارم.

به این ترتیب اگر از اقتصاد علم صحبت می‌کنم منظورم کاربرد علم اقتصاد در درک پدیده‌ی اجتماعی علم و رفتار دانشگران است. بنابراین بدیهی است که در اقتصاد علم از واژگان علم اقتصاد مانند سرمایه، اعتبار، هزینه-منفعت، برد-باخت، سرمایه‌گذاری و غیره استفاده شود.

واژه‌ی چرخش را در مقابل Turn در ترکیب‌هایی مانند Sociological Turn و Economic Turn به کار می‌برم؛ پس منظورم از چرخش جامعه‌شناختی همان چرخش زوایه‌ی نگرش در مطالعات علم به سمت نگرش‌های جامعه‌شناختی است که حدود چهل سال پیش، در دهه‌ی هفتاد قرن بیستم، شاهد آن بودیم که در ضمن آن این بینش حاکم شد که علم صرفاً یک پدیده‌ی شناختی نیست. هم‌چنین، منظور از چرخش اقتصادی این چرخش زوایه‌ی دید است از نگرش جامعه‌شناختی در مطالعات علم به نگرش مبتنی بر علم اقتصاد به علم که در پی چرخش جامعه‌شناختی رخ داده است.

۲. چرخش جامعه‌شناختی و چرخش اقتصادی

صحبت از علم در زبان فارسی همراه با سوءتفاهم‌ها و ابهام‌های بسیاری است. کسی که به علم می‌پردازد چه نام دارد؟ عدم صراحت در واژه‌ی علم همین‌جا شروع می‌شود. برای رفع این سوءتفاهم، علم را در مفهوم ۴ از فصل ۲ به کار می‌برم، یعنی آنچه در دنیای صنعتی و پسا صنعتی نوین به آن علم گفته می‌شود. به این معنی علوم اجتماعی و انسانی را هم منظور می‌کنم. بنابراین عالم، یعنی کسی که به علم می‌پردازد، تنها کسانی نیستند که در حوزه‌های علمیه به علوم دینی می‌پردازند. اما به علت بار سنگین لغت عالم در فارسی، و اطلاق آن به حوزویون، ترجیح می‌دهم از واژه‌ی دانشگر به جای عالم یا حتی

دانشمند استفاده کنم. دانشگر در فرآیندی که علم نامیده می‌شود تولید دانش می‌کند.

مطالعه در زمینه‌ی علم، یا درباره‌ی پدیده‌ی علم، به‌طور سنتی فلسفه‌ی علم نامیده می‌شد. فلسفه‌ی علم به پدیده‌ی علم به‌عنوان یک فعالیت صرفاً شناختی نگاه می‌کند: علم برای شناخت حقیقت است. در این بینش دانشگر جوایای حقیقت است و در جست‌وجوی نظریه‌های جدید علمی است که واقعیت را منعکس می‌کنند. انگیزه‌ی 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 ایناثر گرانی هستند که خود را وقف جامعه و شناخت حقیقت کرده‌اند. امیال شخصی خود را به نفع اجتماع علمی و به نفع اهداف جمعی سرکوب می‌کنند. خردگرایی علمی حکم می‌کند که علما منافع شخصی و انگیزه‌های شخصی را به نفع علم و حقیقت کنار بگذارند. 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، و مغایر با خردورزی علمی.

تحولات علمی در نیمه‌ی دوم قرن گذشته، به‌ویژه پس از جنگ جهانی دوم، منجر به بازنگری جدی در این دید کلاسیک از علم شد. رشد بی‌مانند علم، رشد تعداد دانشگران، توجه جامعه به پدیده‌ی علم و نقش کارآفرینی و ثروت‌آفرینی آن نشان داد که علم فقط یک فعالیت شناختی نیست، بلکه یک فعالیت اجتماعی نیز هست. پس فلسفه‌ی 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. تحلیل منطقی جای خود را کم‌وبیش به منافع اجتماعی داد. در

بررسی پدیده‌ی علم آن‌چه اهمیت پیدا کرد منافع اجتماعی بود. به دانشگران دیگر به‌صورت اینارگران نگاه نمی‌شد که همه یکسان بودند و به‌دنبال کشف حقیقت. اگر میان دو گروه دانشگر مباحثه‌ای در بگیرد هر دو بخردانه مباحثه می‌کنند اما با دیدگاه‌های ترجیحی متفاوت، نه آن‌گونه که فلاسفه‌ی کلاسیک مطرح می‌کردند که فقط یک گروه ممکن است بخردانه بحث کند. 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 رقابت هستند.

با این چرخش بینش، با این تغییر زاویه‌ی دید نسبت به علم، علم و عالم، و دانشگر موردهایی شدند اجتماعی که مانند هر پدیده‌ی اجتماعی دیگر می‌شد آن‌ها را بررسی کرد. این‌که اینار در علم تعیین‌کننده نیست، بلکه منافع تعیین‌کننده است. کافی بود تا چرخش بینش دیگری هم اتفاق بیفتد: منافع فقط اجتماعی نیستند، شاید منافع فردی و خودخواهی بخردانه است که در علم تعیین‌کننده است؛ پس دانشگر هم انسانی است مانند همه‌ی مردم دیگر، منافع شخصی دارد و همین منافع شخصی است که در علم و رشد آن تعیین‌کننده است. این‌گونه بود که حدود چهل سال پیش چرخش اقتصادی به‌وجود آمد. مدل‌های شبه‌اقتصادی علم و مدل‌های اقتصادی علم یا اقتصاد علم نتیجه‌ی همین تحولات است.

همه‌ی مدل‌های شبه‌اقتصادی علم مبتنی‌بر این فرض‌اند که دانشگران به‌هنگام 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. همراه با طرح مدل‌های شبه‌اقتصادی علم این سؤال هم مطرح شد که پس چگونه

می‌توان مدعی شد که علم به‌دنبال کشف حقیقت است، و دانش یک کالای عمومی است، در صورتی که دانشگران به دنبال منافع شخصی خودشان هستند. 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 انگیزه‌ی 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 خود هستند 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.

۳. مدل‌های شبه‌اقتصادی علم

استفاده از مفاهیم و مدل‌های اقتصادی به درک پدیده‌ی علم برمی‌گردد به اواخر قرن نوزدهم. پیرس [۲] سنت‌گذار این رهیافت به پدیده‌ی علم بود. توجه او عمدتاً به چگونگی‌گزینه‌ی پژوهش‌های پژوهشی از دید اقتصادی بود. اما عمده‌ی تحقیقات در این زمینه برمی‌گردد به حدود چهل سال اخیر. نوشتارهای مرتبط با مدل‌های اقتصادی برای پدیده‌ی علم به صدها می‌رسد مجموعه‌ی این نوشتارها را می‌توان جملگی در سه نوع مدل شبه‌اقتصادی علم دسته‌بندی کرد [۳].

نوع اول به بسط مدل‌هایی پرداخته است که بر مبنای یک روش تحلیل هزینه-منفعت بتوان ابعاد اقتصادی پژوهش‌های علمی را بهتر درک کرد. ریشِر [۴] با بسط دیدگاه پیرس بر این تأکید کرد که مفهوم علم را نمی‌توان به‌طور کامل درک کرد مگر این‌که ابعاد اقتصادی علم در نظر گرفته شود.

او توانست با تأکید بر تعمیم نوعی تحلیل هزینه-منفعت از دید علم اقتصاد به توضیح و درک بعضی ارزش‌های شناختی، مانند عام بودن، سادگی، آزمون‌پذیری، و توان توضیح کمک کند. رادیتسکی [۵] به این سؤال پرداخت که دانشجویان و پژوهشگران در گزینش میان نظریه‌های رقیب که مایلند به آن‌ها بپردازند چگونه عمل می‌کنند، به عبارت دیگر مسئله‌ی ترجیح نظریه مهم‌ترین مسئله‌ی روش‌شناختی او بود که سعی کرد با استفاده از مفاهیم اقتصادی مانند تصمیم سرمایه‌گذاری و به‌کارگیری منابع به درک آن کمک کند. دانشجویان چگونه منابع و اعتبارات پژوهشی را تخصیص می‌دهند؟ در نظر رادیتسکی این مسئله از نوع مسئله‌ی ترجیح نظریه است، یعنی مسئله‌ی تصمیم‌گیری درباره‌ی سیاست پژوهش یا سرمایه‌گذاری در پژوهش. منابع، در نظر رادیتسکی، عبارت بود عمدتاً از زمان، کوشش، و مواد. این‌ها منابعی هستند که از دید رادیتسکی دانشجویان برای سرمایه‌گذاری دارند. در این مدل پیرس-رِشر-رادیتسکی تأکید بر تحلیل هزینه-منفعت در پروژه‌های پژوهشی است، اما هیچ توجهی به این نمی‌شود که دانشجویان به دنبال اعتبار و توانش علمی هستند که آن را نیز سرمایه تلقی می‌کنند.

نوع دوم مدل‌های شبه‌اقتصادی علم مبتنی است بر مدل‌های دادوستدی علم. این مدل‌ها هنگامی مطرح شدند که فیلسوفان و جامعه‌شناسان علم دریافتند که در فهم چگونگی تولید دانش مفهوم اجتماع علمی نقش محوری دارد. در دهه‌ی هفتاد میلادی قرن گذشته بود که معلوم شد اگرچه دانشجویان در جامعه‌ی نوین معمولاً کارمند یک سازمان اداری علمی‌اند، مانند دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی دولتی و خصوصی، در عین حال وابسته‌اند به یک واحد اجتماعی که در یک زمینه‌ی خاص تولید دانش می‌کند، که سرانجام به عنوان یک کالای عمومی به همه‌ی جامعه سرایت می‌کند. این واحد اجتماعی تولید دانش یک نوع سازمان غیر رسمی است که هر دانشجویی درگیر آن است. این واحد سازمانی غیر رسمی، که حالا به آن اجتماع علمی می‌گوییم، متشکل

است از دانشگرانی که دارای منافع شخصی، روش‌های شناختی، و موقعیت‌های اجتماعی متفاوتی هستند و به طریقی سازمان یافته‌اند که هم تولید دانش را کنترل می‌کنند و هم به آن اعتبار می‌بخشند.

هاگستروم [۶] 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 نتیجه‌ی 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 میان‌شخصیتی است، به زبان عام‌تر از طریق گفت‌وگو علمی، و یکی هم اعتبار اجتماعی مانند عضویت‌ها، جایزه‌ها و مدال‌ها، و غیره. اهمیت دیدگاه هاگستروم استفاده از نظریه‌های مربوط به مدل دادوستدی سازمان‌ها در علم اقتصاد بود که در چند دهه‌ی قبل از آن تکوین یافته بود. بر مبنای این نظریه‌ها سازمان هنگامی کارآمد و ماندنی است که نوعی دادوستد سودآور دو طرفه وجود داشته باشد. انگیزش یا تشویق سازمان از کارکنانش باید به اندازه‌ای باشد که کارکنان بخواهند در ازای آن آورده‌ای و سهمی در تولید آن سازمان داشته باشند؛ با این فرض که هر مشارکت‌کننده‌ای در سازمان یک کنش‌گر خردگرا است که درگیر مبادله یا دادوستد زمان، انرژی، و مهارت است در ازای حقوق و منافع دیگر. در این نظریه‌ی انگیزش-آورده در چارچوب مدل‌های دادوستدی سازمان، اجتماع علمی به مثابه‌ی شبکه‌ای از رابطه‌های دادوستدی میان دانشگران 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 مبنا، دیگر لازم نیست فرض شود که دانشگران منفعت یکسانی دارند، مثل این که همگی به دنبال پیشرفت علم هستند، بلکه کنش جمعی اجتماع علمی در نتیجه‌ی کنش انفرادی دانشگران تحلیل می‌شود. دانشگران در این تحلیل نقش کنش‌گران خردگرا در اجتماع علمی را 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، و در این معنی مبتنی است بر مجموعه‌ای از قراردادهای بلندمدت میان صاحبان منابع گوناگون. 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 شبکه‌ی دادوستدی سروکار داریم.

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 پاداش‌دهی است، که مایلیم برای آن واژه‌ی عام‌تر گفتمان علمی 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 علمی شرکت می‌کند. پاداشی که او دریافت می‌کند، در ازای چاپ یا ارائه، مترادف است با اعتبار در اجتماع علمی. اجتماع علمی مقاله‌دهنده را دانشگر می‌نامد، به او به عنوان دانشگر احترام می‌گذارد. و همین اعتبار و احترام پاداشی است که اجتماع علمی به دانشگر می‌دهد. این نظام دادوستد پاداش به تفصیل نقد شده است [۳]. در این‌جا همین‌قدر می‌توان گفت که در این مدل هنوز هم

فرض می‌شود تولید علم توسط اجتماع علمی و اتکای دانشجویان به هنجارها و روش‌های علمی هدف و انگیزه‌ی آنها است. پس در این مدل هنوز آثار تبیین جامعه‌شناختی هویدا است. این سؤال پاسخ داده نمی‌شود که دانشگر چه انگیزه‌ی فردی در حفظ هنجارهای علمی یا تولید علم دارد، چه منفعت شخصی دارد؟ آیا این‌گونه نیست که برای حفظ رابطه‌ی دادوستدی مجبور به حفظ هنجارها است؟

نوع سوم مدل‌های شبه‌اقتصادی علم مدل‌های بازار سرمایه‌داری علم است. در این مدل‌ها به دانشگر هم‌چون تاجری مدرن نگریسته می‌شود و نه یک هدیه‌دهنده. دانشگر در یک اجتماع علمی به‌گونه‌ای 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 یک نوع سرمایه‌ی نمادین [۷]. اگرچه در دادوستد علمی پول حضور ندارد، اما بورديو، در این مدل اقتصادی علم، علم را هم‌چون نوعی سرمایه‌گذاری برای انباشتن یک منبع غیر پولی می‌داند که به آن سرمایه‌ی نمادین می‌گوید. سرمایه‌ی 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 دادوستد عمل می‌کند، و متناظر با آن سرمایه‌ی نمادین به‌جای مفهوم سرمایه‌ی (پولی) می‌نشیند. در این مدل به دانشگر می‌توان به عنوان یک سرمایه‌گذار در بازار علم نگریست. تمایل دانشجویان به پرداختن به مسائلی که مهم‌ترین انگاشته می‌شوند، صرفاً به دلیل این است که کشف‌ها و ابداعاتی متناظر با این مسئله‌ها بیشترین سود نمادین را به بار می‌آورند. در واقع، هر گزینش علمی، چه گزینش حوزه‌ی پژوهش و پروژه‌ی تحقیقاتی، چه گزینش روش، و چه گزینش محل انتشار نتایج پژوهش، یک راهبرد سرمایه‌گذاری است و هدف آن بیشینه کردن سود علمی است، یعنی کسب حداکثر اعتبار نزد هم‌قطاران.

نظریه‌ی چرخه‌ی اعتبار یا سرمایه‌گذاری چرخه‌ی پذیرفتگی از لاتور و

وولگار [۸] نیز نوعی مدل اقتصاد علم است. لاتور و وولگار هم برآنند که دانشگران به دنبال اعتبارند، اما میان اعتبار به عنوان پاداش یا اعتبار به عنوان درجه‌ی پذیرش میان هم‌قطاران یا پذیرفته‌شدگی (پذیرفتگی) تمایز قائل می‌شوند. اعتبار آن است که هم‌قطاران بر مبنای دستاوردهای علمی یک دانشگر برای او قائل هستند، اما پذیرفتگی مربوط است به درجه و توان انجام علم و پژوهش. در نظر آنان دانشگران به دنبال پذیرفتگی هستند و بیشتر روی پذیرفتگی سرمایه‌گذاری می‌کنند تا این که در پی جایزه باشند. دانشگران در زمینه‌هایی سرمایه‌گذاری می‌کنند که بیشترین امید برگشت سرمایه را دارند. اعتباری که از تولید اطلاعات جدید کسب می‌کنند صرفاً برای سرمایه‌گذاری دوباره است. آنچه اهمیت دارد، شتاب و توسعه‌ی چرخه‌ی بازتولید است که اطلاعات جدید و پذیرفتنی تولید می‌کند. پذیرفتگی به‌دست آمده از این طریق منجر به جوایزی می‌شود مانند پژوهانه، عنوان، افتخارات و امتیازها، انتشارات علمی، و غیره، که این‌ها به نوبه‌ی خود به پذیرفتگی بیشتر منجر می‌شود. این فرآیند، که لاتور و وولگار آن را چرخه‌ی پذیرفتگی می‌نامند، دینامیک علم را تعیین می‌کند. بازتولید به‌خاطر بازتولید نشان سرمایه‌داری محض است. در این نظریه، هر نوع اعتبار در علم، از جمله پول، داده، شهرت، استدلال، و مقاله فقط بخشی از یک چرخه‌ی بی‌نهایت از سرمایه‌گذاری دانشگران است. پذیرفتگی در واقع توان تبدیل میان هر یک از این‌ها است و فعالیت بازار چرخه‌ی پذیرفتگی را به‌طور کلی سرعت می‌بخشد. نظریه‌ی لاتور و وولگار بینش ژرفی به محتوای دانش علمی می‌دهد، اما از هنجارهای علمی به‌شدت دور می‌شود و از ایجاد و حفظ و تأثیر هنجارهای علمی در فرآیند علم غفلت می‌کند [۳، ص ۱۱].

۴. رهیافت گزینش بخردانه در مدل‌های شبه‌اقتصادی علم

شی [۳] مدل شبه‌اقتصادی خود را از تعمیم مدل‌های اقتصادی، به‌ویژه نظریه‌ی

گزینش بخردانه در اقتصاد به دست می‌آورد. رهیافت او بر سه اصل متکی است [۳، ص ۲۱]. اصل اول منفعت شخصی است. 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 می‌گوید 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 او منفعت بیشتری دارد، مانند سود اقتصادی یا اعتبار اجتماعی. اصل سوم اصل فردگرایی روش‌شناختی است. بر مبنای این اصل، نظام علمی (دانش علمی، و روال و هنجارهای پذیرفته‌شده‌ی علمی) در سطح اجتماع را باید بتوان از طریق کنش و برهم‌کنش هر دانشگر توضیح داد و توجیه کرد. هر دانشگر به دنبال منافع خودش است و کنش‌های او معمولاً بخردانه فرض می‌شود. رهیافت گزینش خردگرا در تحلیل‌هایش دانشگر را به خودی خود مطرح می‌کند و نه فرآیندهای ذاتی روانی یا شناختی او را یا محیط خارجی اجتماع را. به‌طور کلی، در این رهیافت، برای شناخت پدیده‌ی 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 انگیزه‌ی اصلی دانشگر منفعت‌طلبی است. شی‌استدلال می‌کند که اگرچه دیدگاه کلاسیک تصویر مطلوبی از دانشگر ارائه می‌دهد اما نمی‌تواند توضیح دهد که در عمل چگونه دانش علمی در جامعه‌ی مدرن تولید می‌شود. در این دیدگاه اقتصادی هم‌چون هر نظریه‌ی اقتصادی، دادوستد جوهره‌ی اقتصاد بازار است و رقابت سازوکار اصلی آن. در مدل گزینش بخردانه نیز بر وجود دادوستد اجتماعی در فعالیت علمی تأکید می‌شود. هر کنش که انگیزه‌اش برگشت سرمایه و پاسخ از دیگران است از مقوله‌ی دادوستد اجتماعی تلقی می‌شود. این دادوستد فقط میان دانشگران نیست، بلکه میان دانشگران و نادانشگران هم هست.

شی دو گونه مفهوم‌سازی برای دادوستد علمی قائل است. یکی رابطه‌ی دادوستدی خدمات- منابع میان دانشگران و نادانشگران است، و دیگری مفهوم رابطه‌ی دادوستدی اطلاعات- اعتبار میان دانشگران در یک اجتماع علمی. مفهوم اول اشاره دارد به جامعه‌ی 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 به‌طوری 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 مانند یک شخص حرفه‌ای معاصر بود، مانند معلم، پزشک و غیره، که خدمات دانش- پایه‌ی خود را به اعضای دیگر جامعه عرضه می‌کرد و در ازای آن بهره‌ی 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 تولیدکننده‌ی حرفه‌ای دانش، هنگامی ظاهر شد که بعضی گروه‌های صنعتی و دولت‌ها تقاضای شدیدی برای دانش داشتند. به علت همین تقاضای زیاد برای دانش است که انواع رابطه‌های دادوستدی میان دانشگران و نادانشگران از طریق استخدام در صنعت، دانشگاه، و دولت شکل گرفته است و بازار علم، بازار دانش، در جامعه‌ی علمی ظهور کرده است [۳، ص ۲۶]. مفهوم دوم، یعنی رابطه‌ی دادوستدی اطلاعات- اعتبار میان دانشگران در یک اجتماع علمی برقرار است. هر دانشگر کشفیات علمی خود را به دانشگران دیگر که اعضای اجتماع هستند 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 رابطه‌ی 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، به‌گونه‌ای که او از انجام این دادوستد انتظار برآورده شدن بیشتر منافعی را دارد. با وصف این، تفاوت‌های اساسی میان دادوستد علمی و دادوستد اقتصادی وجود دارد که شی آن‌ها را بر می‌شمرد.

شی در مدل خود از خردگرایی روش‌شناختی [۳]، 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 و برهم‌کنش افراد توجیه کرد، که هر یک به تنهایی یا با یکدیگر در پی منافع خود هستند، 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. این روش در مقابل کل‌گرایی روش‌شناختی قرار داد، که مثلاً یک هدف کلی، مانند شناخت عالم یا توان توضیح، از ابتدا فرض می‌شود. سنت‌گرایان در فلسفه‌ی علم با فرض کل‌گرایی روش‌شناختی بر این باورند که قواعد روش‌شناختی علوم تا 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 ساختارها و محیط اجتماعی است که دانشگر را برنامه‌ریزی می‌کند؛ رفتار، تصمیم‌گیری‌ها، و گزینش‌های دانشگر کاملاً متأثر از این نهادها و ساختارها است.

شی استدلال می‌کند که رهیافت خردگرا چارچوب مناسبی ارائه می‌کند برای پل زدن میان علم در سطح کلان و کنش علمی در سطح خرد. به‌ویژه نسبت میان نهادهای علمی و فرد دانشگر. مسئله‌ی محوری که شی با رهیافت مبتنی بر گزینش بخردانه‌ی خود می‌خواهد توضیح بدهد 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؟ هر مدل اقتصادی علم باید پاسخی به این سؤال داشته باشد. از همین زاویه‌ی دید است که شی ادعا می‌کند رهیافت‌های کل‌گرای علم نمی‌توانند توضیحی برای نقش بخردانه‌ی فرد دانشگر داشته باشند [۳، ص ۳۱].

شی با نقد دو مدل‌گزینش بخردانه، یکی مبتنی بر مدل تصمیم‌سازی بیزی و دیگری مبتنی بر مدل بازی دینامیک، مدل خود را یک مدل‌گزینش بخردانه‌ی نو- نهادگرای علم می‌نامد. نظریه‌ی بازی به درک این بخش از سؤال اصلی مدل‌های شبه‌اقتصادی علم کمک کرد، که با فرض منفعت‌طلبی خودخواهانه‌ی دانشگران، به عنوان رفتاری بخردانه، چگونه نهادهای علمی و قواعد علمی به وجود می‌آیند. شاتر، در پیروی از اقتصاددانان نهادگرا، نشان داد که چگونه نهادهای اجتماعی در نتیجه‌ی کنش انسانی، و نه طراحی انسانی، به‌طور خود به‌خودی به وجود می‌آیند. این شکل از نهادها نتیجه‌ی برهم‌کنش خودخواهانه‌ی افراد کنش‌گر اقتصادی است که هر یک در پی منافع شخصی خودش است [۱۰]. شاتر بر این مبنا علم اقتصاد را این‌گونه تعریف می‌کند: مطالعه‌ی چگونگی تشکیل نهادها به عنوان وسیله‌ای برای ارضای منافع شخصی افراد کنش‌گری که به دنبال اهداف خودخواهانه‌ی خود هستند.

شی با استفاده از این تعریف، و نیز استفاده از این راه حل برای دریافت چگونگی تشکیل نهادهای اجتماعی، به حل مسئله‌ی محوری مدل‌های شبه‌اقتصادی علم می‌پردازد. به نظر او نظریه‌ی نونهادگرایان نشان می‌دهد که نتیجه‌ی رفتار بخردانه‌ی افراد دانشگر در بازی علم ایجاد حالت تعادل زیر- بهینه است، برخلاف مورد کنش‌گران اقتصادی و سازوکار بازار که نتیجه‌ی آن تعادل بهینه‌ای است که در نظریه‌های بازی تعریف می‌شود. شی به تفصیل در کتابش این همخوانی منفعت‌طلبی افراد دانشگر را با اهداف جامعه که درک عالم است توضیح می‌دهد. در نظر او، برخلاف آنچه که سنت‌گرایان فلسفه‌ی

علم بیان می‌کنند، افراد دانشگر هر کاری می‌کنند تا شکاف میان منافع بخردانه‌ی شخصی خود و دانش علمی بشر را، که یک متاع عمومی است، پر کنند. در این مورد درک رفتار دانشگر اهمیت ویژه‌ای دارد. شی [۳]، ص ۱۰۸] با استفاده از نظریه‌های آموزش تطبیقی یا آموزش تکامل‌گرا و نیز مدل تکاملی بنگاه‌ها، رفتار فرد دانشگر را در اجتماع علمی همراه با مفهوم روتین یا روال، که مفهوم محوری در مدل تکاملی بنگاه‌ها است، توضیح می‌دهد. از روال به‌گونه‌ای صحبت می‌کند که از زن در مباحث ژنتیک و نظریه‌های تکامل انسان صحبت می‌شود. همان‌طور که زن‌ها درباره‌ی ارگانسیم‌ها اطلاعات را منتقل می‌کنند، روال‌های علمی هم اطلاعات و مهارت‌ها را انتقال می‌دهند و تا حدی این ظرفیت را دارند که از طریق تقلید یا روش‌های دیگر آموزش تطبیقی تکثیر بشوند.

دانشگران از این طریق رفتارهای خود را تصحیح می‌کنند، و روال‌های خود را به‌گونه‌ای شکل می‌دهند که بیاموزند چگونه رفتار کنند تا به نتایج رضایت‌بخش برسند. اگرچه تشابه میان زن و روال را نمی‌توان خیلی گسترش داد اما ویژگی‌هایی مانند تغییر، گزینش، و وراثت کم‌وبیش در مورد روال‌های علمی هم موجود است که به این بحث کمک می‌کند. دانشگران، که در پی اعتبار هستند چون به دنبال روال‌های سودآورتری می‌گردند، باعث ایجاد جهش در روال‌ها می‌شوند. روال‌ها انواع و سطوح گوناگونی دارند، اما در مجموع به کمک دو سازوکار تکاملی، یعنی آموزش تطبیقی و گزینش، اجتماع علمی را به پیشرفت علمی هدایت می‌کنند.

پس از تحلیل رفتاری دانشگر منفعت‌خواه بر مبنای نظریه‌ی بازی و آموزش تطبیقی نوبت درک و تحلیل اجتماع علمی و برهم‌کنش دانشگر و اجتماع علمی است. شی اجتماع علمی را یک محیط دادوستدی می‌بیند که در آن دانشگر ابداعات و کشفیات خود را در ازای اعتبار به دانشگران می‌دهد. به‌علاوه دانشگر با نادانشگران هم منابع مختلف را با اطلاعات و خدمات

مبادله می‌کند. برای او دادوستد علمی نه یک دادوستد پاداش‌دهی است و نه یک دادوستد صرفاً بازاری، بلکه دادوستد نهادی است. با همین استدلال شی اجتماع علمی را یک سازمان تولیدی، مانند یک شرکت، نمی‌بیند، بلکه آن را سازمانی دادوستدی می‌داند که برای رابطه‌های دادوستدی ویژه‌ای طراحی شده است، که عیب‌های سازوکار بازار را نداشته باشد. به دلیل همین رابطه‌ی دادوستدی است که هزینه‌ی معاملات و دادوستدها را میان دانشجویان از یک طرف و از طرف دیگر میان دانشجویان و نادانشگران کاهش می‌دهد و در تولید دانش به نسبت کارا تر از سازوکار بازار است. با توجه به انواع رابطه‌های دادوستدی که در این حیطه وجود دارد اجتماع علمی را می‌توان به صورت یک شبکه‌ی دادوستدی در نظر گرفت که همه گونه رابطه‌های دادوستدی لازم مرتبط را میان مجموعه‌ای از دانشجویان شامل می‌شود، چه این رابطه‌های دادوستدی مستقیم باشد چه غیر مستقیم. هر دانشگر گره‌ای است در گراف رابطه‌هایی که به او وصل می‌شود. شی تحلیل خود را از شناخت اجتماع علمی، از رفتار دانشجویان، از گراف رابطه‌های دادوستدی میان دانشگر با اجتماع علمی، و نیز از روال‌ها و قاعده‌های علمی بر مبنای تعریف نهاد در جامعه‌شناسی و توجه ویژه به ابعاد نهادهای علمی با در نظر گرفتن مدل دادوستدی علم ارائه می‌دهد. تعریف نهاد را کم‌وبیش از پارسون می‌گیرد [۳، ص ۱۴]: نهادها شاکله‌هایی هنجارمندند که وجوه کنش‌ها یا برهم‌کنش‌های اجتماعی را، که معمولاً مجاز و متعارف شمرده می‌شوند، تعیین می‌کنند. با یک چنین تعریف وسیعی از نهاد، دیگر نباید نهادهای علمی را فقط شاکله‌های ساختاری دانست که برهم‌کنش میان گروه‌های دانشجویان را برقرار می‌کنند. 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 پارا دایمی 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، شی سه نوع قاعده‌ی نهادی را از هم متمایز می‌کند: قواعد توزیع‌پذیری، قواعد اساسی، و قواعد توده‌ای. این‌ها قاعده‌هایی هستند که کنش و برهم‌کنش همه‌ی عوامل تولید دانش را، چه دانشگران که در تولید علم مشارکت می‌کنند و چه فراهم‌آوردندگان منابع، هماهنگ می‌کند.

قواعد توزیع‌پذیری شامل ساختار پاداشی علم، حق مالکیت فکری، ساختار قرارداد دوگانه‌ی علم، قاعده‌ی ارجاع دهی، و ساختار سلسله‌مراتبی در علم است. قاعده‌های نهادی در مجموع منعکس‌کننده‌ی 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 شامل پارادایم‌های شناختی و قراردادهای و فرض‌های علمی است. با این قاعده‌های اساسی دانشگران اطلاعات لازم را برای فرمول‌بندی انتظارات خود از پژوهش‌های معتبر درباره‌ی مسائلی که به آن برخورد می‌کنند به‌دست می‌آورند. این قاعده‌ها نتیجه‌ی توافق میان گروه دانشگران است تا بتوانند مسئله‌ها و مشکلات هماهنگی را که در فرآیند تولید علم به آن برخورد می‌کنند حل کنند. روش‌های تجربی، به‌کارگیری تجهیزات، تحلیل داده‌ها، تشکیل فرضیه‌ها، و روال کار روزانه در آزمایشگاه‌ها را باید از جمله‌ی این قواعد دانست. پس مسئله‌ی هماهنگی در شرایط تکراری در فرآیند تولید علم است که منجر به ایجاد این قاعده‌های نهادی علم می‌شود.

قواعد توده‌ای شامل اجتماع علمی و بازار فکر است. نقش این قواعد تجمیع‌گزینش‌ها و تصمیم‌های افراد دانشگر و به‌دست آوردن نتیجه‌ی جمعی و توده‌ای است، مانند نظم علمی و قواعد جمعی. هنگامی که سازمان‌های متمرکز و سلسله‌مراتبی در کارآیی سازمانی به‌منظور تولید دانش علمی ناموفق‌اند این قواعد ظهور می‌کنند. کنجکاوی علمی به‌گونه‌ای است که با عدم قطعیت فراوان همراه است به‌طوری که برای پردازش

حجم عظیم اطلاعات لازم به‌منظور طراحی روش‌های تولید علم و ارزیابی نتایج پژوهش‌ها تشکیلات متمرکز و مقامات سلسله‌مراتبی ناکارا است. هنگامی که سازمان ناکارا است، اجتماع علمی و بازار فکر به دنبال جایگزینی برای سازمان سلسله‌مراتبی و متمرکز، که هدفش تجمیع گزینش‌های افراد دانشگر برای به‌دست آوردن یک حاصل جمعی است، می‌افتند. این قواعد توده‌ای ساختاری حاکمیتی در اجتماع علمی ایجاد می‌کند که کارا تر از هر سازمان سلسله‌مراتبی یا متمرکز است. این یافته‌ی بدیهی در علم نوین هنوز در کشور ما نا شناخته است [۹].

۵. ساختار قرارداد دو جانبه‌ی علم

فعالیت علمی ویژگی متمایز دیگری نیز نسبت به فعالیت‌های اجتماعی دیگر 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 توسعه‌ی صنعتی، که خدمات دانش - پایه‌ی 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 بگیرند. اشتغال دانشگران به مقیاس کلان در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، اعم از دولتی و بخش صنایع خصوصی، پدیده‌ای است متعلق به حدود یکصد سال گذشته، و عمدتاً برمی‌گردد به رشد علوم و فناوری بعد از جنگ جهانی دوم. دانشگران، مستقل از این که 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 طبق قواعد نهادی اجتماع علمی رفتار کنند و هم‌چنین

از قواعد نهادی که در آن کار می‌کنند تبعیت کنند [۳، ص ۱۸۲]. بنابراین دانشگران در عمر کاری خود با دو نوع بنگاه یا نهاد در ارتباط‌اند: اجتماع علمی و سازمان کارفرما؛ از یک طرف رابطه‌ی دادوستد علمی با اجتماع علمی دارند و از طرف دیگر رابطه‌ی دادوستد کاری با سازمان تابعه. این هر دو رابطه‌ی 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. اینستین اگر در اداره‌ی ثبت اختراعات سوئیس شاغل نبود شاید هیچ‌گاه موفق به ابداع نسبیّت و انتشار آن نمی‌شد. همین‌طور امروزه، امنیت خاطر بسیاری از دانشگران به دلیل اشتغال در یک دانشگاه یا مرکز تحقیقات باعث رشد علمی و ادامه‌ی کشفیات و ابداع‌های علمی آن‌ها می‌شود. دانشگر از این طریق به مشارکت علمی خود در اجتماع علمی ادامه می‌دهد بدون این‌که خطر زیادی بپذیرد زیرا رابطه‌ی استخدامی او با کارفرما این اجازه را می‌دهد که مستقل از ابعاد موفقیت او در اجتماع علمی در مقابل ارائه‌ی خدمات حقوق دریافت کند. البته، این قرارداد و تعهد دوگانه‌ی دانشگر در مواردی ممکن است به تعارض‌هایی منجر شود، مثلاً به هنگام ممنوعیت در آشکار کردن یک کشف جدید یا تعارض میان ارزش‌های سازمان کارفرما با اجتماع علمی، که از بحث فعلی ما خارج است. هستند دانشگرانی که نتوانسته‌اند رابطه‌ی استخدامی دایم پیدا کنند. این‌گونه دانشگران اگر توانسته باشند تا حدی حضور و اعتبار خود را در اجتماع علمی حفظ کنند لابد منبع مالی کم در دستری داشته‌اند. جولیان باربر، نسبیّت‌دان، از این دست است!

۶. تفکیک دو مفهوم سرمایه‌ی نمادین ضمنی و صریح

شی، در مدل شبه‌اقتصادی خود از علم، دو مفهوم سرمایه‌ی نمادین بوردیو و چرخه‌ی پذیرفتگی وولگار - لاتور را به تفصیل نقد می‌کند و بیان می‌کند که

دانشگر فقط یک سرمایه‌گذار نیست، بلکه یک کارآفرین نوآور است. و به همین دلیل مفهوم سرمایه‌گذار علمی از بورديو و لاتور- وولگار را مایل است به کمک مفهوم کارآفرین و تولیدکننده‌ی علمی تکمیل کند تا بتوان هم نقش نهادها را در تبدیل یک نوع اعتبار به اعتباری دیگر در چرخه‌ی پذیرفتگی درک کرد و هم به شرایط لازم برای چرخه‌ی اعتبار توجه کرد [۳، ص ۴۹ تا ۵۵]. شی از مفهوم فعالیت کارآفرینی علمی، یا به تعبیر فارسی فعالیت دانش‌آفرینی، استفاده می‌کند تا تأکید کند که انگیزه‌ی فرد دانشگر سود نمادین است، و در واقع این سود نمادین است که موتور فرآیند دینامیکی علم است. سود نمادین منعکس‌کننده‌ی ارزیابی دیگران از سهمی است که دانشگر دانش‌آفرین در رشد علم دارد. نقش نوآوری فرد می‌تواند دانش‌آفرینی در همه‌ی 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 رشد علم و دانش‌آفرینی توجه می‌دهد.

در هر سه مفهوم سرمایه‌ی نمادین از بورديو، چرخه‌ی پذیرفتگی از وولگار و لاتور، و نیز دانش‌آفرینی سرانجام به یک چارچوب هدف- وسیله- نتیجه توجه می‌شود. این نتیجه است که سود نمادین دارد، پذیرفتگی ایجاد می‌کند، و با نوآوری علمی یا دانش‌آفرینی همراه است. کوشش شی در توجه دادن به خلاقیت و دادن نقش دانش‌آفرینی به دانشگر، به‌جای این که نقش او فقط سرمایه‌گذار نمادین باشد، در همین چارچوب است. به همین دلیل دانشگری که با تعیین یک مسئله و پرداختن به یک مسئله در حل آن موفق نمی‌شود، مقاله‌ای چاپ نمی‌کند، دانش‌آفرینی نمی‌کند، یا حداکثر زمینه را برای دانش‌آفرینی دیگران مهیا می‌کند، سود نمادین نمی‌برد. این برداشت چندان با

واقعیت‌های فعالیت علمی سازگار نیست. این ناسازگاری به‌ویژه هنگامی روشن می‌شود که به مفهوم نهاد تحقیقاتی، یا به تعبیر لاتور- وولگار آزمایشگاه، توجه کنیم. هنگامی که فعالیت علمی داخل نهاد تحقیقاتی با دانش‌آفرینی همراه است و سود نمادین حاصل می‌شود، افراد بسیاری درگیر این فعالیت هستند و سود نمادین، بنا به تعبیر بوردیو و شی فقط سهم کسانی می‌شود که در انتشار نتایج نامشان ظاهر می‌شود. اما کسانی هم هستند که نامشان به هر دلیل در انتشارات مربوط به نوآوری مورد نظر ذکر نمی‌شود اما نقش سازنده‌ای در نوآوری داشته‌اند. همکاران این افراد این نقش را می‌پذیرند و برای صاحب آن امتیاز و اعتبار فائلند که منجر به پذیرفتگی او می‌شود بدون این که در ظاهر سود نمادین برده باشد. خارج از نهاد تحقیقاتی هم، در بررسی فعالیت فرد دانشگر، این ناسازگاری دیده می‌شود. دانشگری که در یک 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 کسب می‌کند که به پذیرفتگی او از یک طرف در اجتماع علمی، و از طرف دیگر در آزمایشگاه یا نهاد تحقیقاتی کمک می‌کند و او این پذیرفتگی را به اعتباری دو جانبه، چه در نهاد و چه در اجتماع، تبدیل می‌کند. به این ترتیب این فرآیند علمی، یا فرآیند هدف-وسیله- نتیجه به زبان شی، است که در کسب سود نمادین مؤثر است و نه فقط نتیجه. مفهوم پذیرفتگی لاتور- وولگار به این واقعیت نزدیک‌تر می‌شود تا مفهوم سرمایه‌ی نمادین بوردیو؛ و شی نیز با وارد کردن مفهوم دانش‌آفرینی از درک واقعی‌تر فعالیت دانشگر، چه فردی و چه در آزمایشگاه، دور می‌شود. مایلیم با وارد کردن مفهوم سرمایه‌ی نمادین ضمنی و تفکیک آن از مفهوم سرمایه‌ی نمادین صریح به درک این واقعیت کمک کنیم. آن‌چه در نوشته‌های لاتور- وولگار و نیز شی سرمایه‌ی نمادین گفته می‌شود از جنس سرمایه‌ی نمادین صریح است. در چرخه‌ی پذیرفتگی گاهی دانشگر اعتباری را کسب

می‌کند یا اعتباری را به نوع دیگر تبدیل می‌کند بدون این‌که این اعتبار از نوع سرمایه‌ی نمادین صریح یا سرمایه‌ی نمادین بوردیو باشد، یا به گفته‌ی شی دانش‌آفرینی کرده باشد. در این‌گونه موارد سرمایه‌ی نمادین ضمنی کسب می‌شود. پس دانشگر فقط سرمایه‌گذار نمادین صریح نیست، یا دانش‌آفرین نیست، بلکه گاهی فقط سرمایه‌گذار نمادین ضمنی است بدون این‌که به مفهوم شی دانش‌آفرین باشد. سرمایه‌ی نمادین ضمنی به فرآیند علمی و به فرآیند هدف-وسیله-نتیجه توجه دارد و نه صرفاً به نتیجه‌ی کار علمی. گاهی رضایت یک دانشگر در این فرآیند، و کسب سرمایه‌ی نمادین ضمنی، بدون این‌که همراه با دانش‌آفرینی باشد، کمتر از کسب اعتبار از طریق انتشار یک مقاله‌ی علمی و ایجاد سود نمادین صریح نیست. این نکته در مدل‌های شبه‌اقتصادی علم مغفول مانده است. سود نمادین ضمنی، شبیه به دانش ضمنی در یک بنگاه و در مباحث مدیریت دانش، در اجتماع علمی و در نهادهای علمی نقش بسیار زیادی دارد. غفلت از این سود نمادین ضمنی باعث می‌شود به یک مؤلفه‌ی بسیار مؤثر در تولید علم و نیز در سیاست‌گذاری‌های علمی بی‌توجه باشیم. سرمایه‌ی نمادین ضمنی مرتبط است با توانایی دانشگران یک جامعه. هنگامی که علم یک کالای عمومی عنوان می‌شود باید توجه داشت که این کالای عمومی صرفاً مرتبط با سرمایه‌ی نمادین صریح دانشگران است، و این دانش صریح است که یک کالای عمومی است؛ توانایی دانشگران و سرمایه‌ی نمادین ضمنی آن‌ها از مقوله‌ی دیگری است.

۷. پدیده‌ی علم در جامعه‌های بدون اجتماع علمی: مثال ایران

اجتماع علمی پدیده‌ای خاص کشورهای توسعه‌یافته‌ی علمی و صنعتی است. با توضیحات پیش‌گفته، و مطالعه‌ی نوشتارهای موجود در این زمینه، روشن است که وجود تعدادی دانشگر و پژوهشگر در یک زمینه به معنی موجود بودن اجتماع علمی نیست. 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. در مجموع برای یک کشور باید گفت هزینه کردن دست کم ۱ درصد از درآمد ناخالص ملی، دست کم ۱۰۰۰ نفر پژوهشگر در میلیون، تولید دست کم ۱۵۰۰۰ مقاله‌ی علمی در سال، ثبت دست کم ۱۰۰ اختراع بین‌المللی در سال از جمله‌ی این حد آستانه‌ها است. این ارقام مبتنی است بر این فرض که برای تشکیل اجتماع علمی لازم است شاخص‌های عمده‌ی علم و فناوری در یک کشور دست کم به آستانه‌ی ۲۵ درصد رقم میانگین کشورهای صنعتی رسیده باشد. در نبود اجتماع علمی رابطه‌ی دانشگران و پژوهشگران با جامعه بی‌واسطه می‌شود. در نبود واسطه‌ی اجتماع علمی به عنوان میانجی اختلال‌های ناخوشایندی میان دانشگران و نادانشگران و مدیران جامعه روی می‌دهد که فرآیند رشد علم را در جامعه نابسامان می‌کند. به همین دلیل توجه به این نابسامانی باید ما را به سوی عوامل ایجاد اجتماع علمی سوق بدهد. این توجه در تعیین سیاست‌های علمی کشوری مانند ایران حیاتی است؛ نکته‌ای که ما در تاریخ مدرن خودمان از آن غافل بوده‌ایم! در کشوری که اجتماع علمی هنوز شکل نگرفته است نمی‌توان همان‌گونه سیاست‌گذاری کرد که در یک کشور صنعتی. این که فقط نابسامانی‌ها در نظر گرفته شود و رفع بی‌واسطه‌ی آن‌ها به عنوان هدف منجر به اتخاذ سیاست بشود، بدون توجه به عوارض ناشی از نبود اجتماع علمی، آثار مضحکی در کشور ما داشته است؛ پیشنهاد ادغام دو دانشگاه صنعتی شریف و اصفهان به منظور نتیجه‌ی بهتر در رتبه‌بندی‌ها، مضحکه‌ی ISI و ضریب تأثیر در ارزیابی‌های علوم انسانی هم‌زمان با تقبیح آن، دانشمندان ISI-بی، پیش‌بینی مقام چهارم شدن ایران در علم جهانی، یا پیشنهادهای منسوخ‌ی برای اسلامی کردن علوم [۹].

در ایران بعد از انقلاب اسلامی به نظر می‌رسد اجتماع علمی، دست کم در بعضی زمینه‌ها، در حال شکل‌گیری است و جوانه‌هایی، هر چند شکننده، دیده

می‌شود [۱۲]. اکنون می‌پردازم به پدیده‌های نامطلوبی در جامعه‌ی خودمان که ناشی از نبود، یا ضعیف بودن، اجتماع علمی در کشور است. اگرچه این مصداق‌ها از جامعه‌ی خودمان برگرفته شده‌اند، اما اطلاعات ما نشان می‌دهد که این پدیده‌ها در همه‌ی کشورهای جهان سوم که فاقد اجتماع علمی‌اند دیده می‌شود.

۱.۷ واجفت‌شدگی اعتبار علمی، اعتبار مدیریتی، و اعتبار سیاسی

دیدیم که اعتبار علمی و نیز پاداش‌های گوناگون که دانشگر در یک رابطه‌ی دادوستدی از اجتماع علمی دریافت می‌کند یکی از انگیزه‌های اصلی در رفتار بخردانه‌ی دانشگر است. در نبود اجتماع علمی دانشگر به سوی 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 منفعت‌طلب و سوسه می‌شوند از جهل نادانشگران سوءاستفاده کنند و متاع خود را به بهایی بسیار بیش از آنچه عرف جامعه‌های پیشرفته در حضور اجتماع علمی است به جامعه بفروشدند. به این ترتیب یک‌وجه از قرارداد دو جانبه مختل می‌شود. علت اختلال این است که جامعه محک سنجش‌پذیری نتایج علمی را در اختیار ندارد. پس دانشگران برای کسب اعتبار و دریافت پاداش از جامعه به هر روش غیرعلمی متوسل می‌شوند تا جامعه و مدیران آن را به ارزش بالای نتایج علمی خود متقاعد کنند. سیاستمداران جامعه هم، که الزاماً از اجتماع علمی نیستند، با محک سیاسی نتایج علمی را ارزش‌گذاری می‌کنند. این‌گونه می‌شود که در چنین جامعه‌ای اعتبار علمی با توان سیاسی به دست می‌آید و نه بر مبنای نتایج کار علمی. هنگام حضور اجتماع علمی در یک جامعه دانشگران پس از کسب اعتبار علمی روزافزون، در جامعه شهرت پیدا می‌کنند و از آن طریق به قدرت سیاسی، دست کم در امور سیاست‌گذاری علم و فناوری و سمت‌های 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. به همین دلیل است که ناهنجاری‌های تشخیصی در علم و فناوری در کشور ما فراوان دیده شده است: انواع مرد علمی سال و قرن، دانشمندان رسانه‌ای، فرزندگان بفرموده‌ی حکومتی، مدرک‌گرایی، مصادره‌ی سیاسی مدارک دانشگاهی، تلقی سیاسی - و نه حتی مدیریتی - از سمت‌های 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 وجه و قدرت استفاده می‌کنند. مثلاً «خریدن» قدرت‌های سیاسی از طریق «فروش» مدارک تحصیلی مقطع‌های مختلف به آن‌ها یکی از این‌گونه 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 مصادره‌ی احساسات مذهبی، ملی، و عاطفه‌ای در کشور دیده شده است. مثلاً مصادره‌ی احساس عقب‌ماندگی تاریخی کشورمان باعث شده است بسیاری ادعاهای عجیب و ناسالم علمی بکنند و از طریق رسانه‌ها یا مدیران ارشد سیاسی کشور اعتبار «علمی» کسب بکنند.

۲.۷ علم به عنوان کالای عمومی

هنگامی که از یک کالای عمومی صحبت می‌کنیم استنباط این است که هر کس می‌تواند از این کالا استفاده کند. مثلاً هوای پاکیزه در شهرها یا بوستان‌های

شهری کالای عمومی است که همه می‌توانند از آن استفاده کنند؛ اما هنگامی که از علم یا دانش به عنوان یک کالای عمومی صحبت می‌کنیم باید به چگونگی و جمعیت توانا در استفاده از این کالای عمومی توجه داشته باشیم. علم کالای عمومی است به این معنی که نتیجه‌ی ابداع‌ها و کشف‌های دانشگران منتشر می‌شود و در اختیار همه است. اما آیا همگان توان استفاده از این کالا را دارند؟ در جایی که اجتماع علمی وجود دارد بنابر تعریف توان استفاده از این کالا وجود دارد و اجتماع علمی بسته به نیاز از این کالای عمومی استفاده می‌کند. به‌ویژه، با توجه به نقش دانش‌آفرینی دانشگران چگونگی استفاده از این کالا و تبدیل آن به سود نمادین صریح روشن می‌شود. اما در جامعه‌ای که اجتماع علمی وجود ندارد، مانند اکثر کشورهای جهان سوم، این کالا دیگر نقش عمومی خود را از دست می‌دهد، و به یک معنی، خاص یا خصوصی می‌شود. پس کالایی است که صرفاً در اختیار تعداد کمی از کشورهایی است که اجتماع علمی دارند و می‌توانند با نوآوری این کالا را به انواع سرمایه‌های نمادین و غیرنمادین اقتصادی تبدیل کنند، و کشورهای جهان سوم در استفاده از این کالا محرومند. به این معنی، نمی‌توان تعبیر علم به معنی کالای عمومی را در مدل‌های شبه‌اقتصادی 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 کرد و منتقل کرد، فقط دانش صریح منتقل شده است؛ دانش ضمنی و سرمایه‌ی نمادین ضمنی و توانایی دانشگران در اجتماع علمی بین‌المللی قابل انتقال نیست. سرمایه‌ی نمادین ضمنی را فقط 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 اغلب در مرحله‌ی «نقل دانش»، که نقل نتیجه در چارچوب هدف- وسیله- نتیجه است، متوقف شده‌اند و به فکر ایجاد دانش

ضمنی و تمرکز سرمایه‌ی نمادین ضمنی نیفتاده‌اند. اعزام دانشجو به خارج به سبکی که در صد سال گذشته‌ی ایران مرسوم بوده است عمدتاً ناشی از این بی‌توجهی به نقش سرمایه‌ی نمادین ضمنی بوده است. چرخش بینشی که در ایران شاهد آن هستیم، و در نتیجه‌ی آن توجه بیشتر به سوی آموزش در تمام سطوح در داخل کشور و با دعوت از بهترین استادها و پژوهشگران بین‌المللی است، حاصل توجه به همین چارچوب هدف- وسیله- نتیجه است، اگرچه این توجه هنوز پایدار نشده است.

۳.۷ گره‌ی ایدئولوژیک و مدیریت علم

در غیاب اجتماع علمی سازوکار منطق علمی هم غایب است. پس در تصمیم‌گیری‌های سیاسی، از جمله نصب مدیران علمی در جامعه، به‌طور طبیعی ضابطه‌های ایدئولوژیک و طریقتی باب می‌شود. ملاک تشخیص درستی یا نادرستی، حق یا نا حق، در این‌گونه انتصاب‌ها ضابطه‌های طریقتی است، که الزاماً با سازوکارهای مرسوم در اجتماع علمی سازگاری ندارد. این ناسازگاری‌ها به صورت گره‌ای در توسعه‌ی علمی کشور ظاهر می‌شود. باید توجه داشت که این گره‌ها بیش از هر چیز ناشی از نبود اجتماع علمی است و نه اشتباه سیاستمداران در تصمیم‌گیری‌ها [۱۳]. بعضی پیشنهادها به‌منظور اسلامی کردن علوم انسانی ناشی از همین نبود اجتماع علمی و در جهت ممانعت از ایجاد آن است که در هر صورت تفکری منسوخ است [۹].

۴.۷ آگاهی حرفه‌ای، آگاهی قومی

آگاهی حرفه‌ای در کشورهای پیشرفته‌ی علمی، که در آن‌ها حضور اجتماع علمی سابقه دارد، امری بدیهی است، و حرفه‌گرایی نیز سابقه‌ای طولانی دارد. این حرفه‌گرایی نوین با مفهوم علم نوین عجین شده و به کل جامعه، و نه فقط اجتماع علمی، رسوخ کرده است. آگاهی حرفه‌ای در همه‌ی 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 جانشین آن است. مثلاً وقتی آگاهی قومی حاکم است به هنگام نصب مدیران در درجه‌ی 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 کم‌وبیش به آگاهی اعتقادی و ایدئولوژیک یا آگاهی انجمنی و هیاتی داده است (به عنوان نمونه‌ای از آگاهی انجمنی در سطح دانشگاهی مراجعه کنید به مرجع ۱۸). به این معنی آگاهی اعتقادی یا ایدئولوژیک هنوز بر آگاهی حرفه‌ای غلبه دارد. با توجه به این مناسبات اجتماعی باید از اعمال سیاست‌گذاری‌های علمی بر مبنای مدل کشورهای پیشرفته بر حذر بود. گاهی این آگاهی ایدئولوژیک به معنی عدم جدایی دین از سیاست تلقی می‌شود که بدیهی نیست؛ همان‌طور که آگاهی حرفه‌ای به معنی پذیرش علم به‌جای مذهب نیست.

۵.۷ رابطه، ضابطه، یا تشخیص

یکی از واژه‌هایی که در ایران بعد از انقلاب اسلامی در عرف اداری باب شد ضابطه است. منظور این بود که دیگر پست‌های اداری و امتیازهای اداری بر مبنای رابطه‌ی اشخاص توزیع نشود بلکه بر مبنای ضابطه باشد. ضابطه‌ها تعریف شد. پس از آن مردم به واسطه‌ی رابطه یا بی‌واسطه‌ی رابطه خود را با ضابطه‌ها، که همگی مکانیکی بودند، به‌آسانی تطبیق دادند و جامعه نتوانست به سمت آگاهی حرفه‌ای برود. تشخیص حرفه‌ای نتوانست پا بگیرد و همان ضابطه‌ها مانع جدی شدند برای توسعه‌ی اداری کشور. مثلاً سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در یک دوره این ضابطه‌ی قانونی را ابلاغ کرده است

که تنها کسی می‌تواند در معاونت پژوهشی وزارت علوم استخدام شود که فارغ‌التحصیل کارشناسی در رشته‌ی جامعه‌شناسی با گرایش پژوهشگری باشد. این ضابطه به این منظور تعیین شده است که مدیران هر کسی را از روی رابطه استخدام نکنند، غافل از این که اگر مدیری حرفه‌گرا تشخیص داد برای سمتی کارشناسی داوطلب از رشته‌ی پرستاری یا مهندس صنایع مناسب‌تر است این تشخیص به مراتب برای بهره‌وری اداری مناسب‌تر است تا هر کارشناسی که تصادفاً فارغ‌التحصیل جامعه‌شناسی با گرایش پژوهشگری است. این‌گونه تصمیم‌ها نشان می‌دهد که تا چه اندازه جای اجتماع علمی علم مدیریت در کشور ما خالی است و نبود این اجتماع علمی چه لطمه‌هایی به توسعه‌ی کشور می‌زند.

۸. جامعه‌ی همگن، جامعه‌ی چند گن، و ملغمه‌ی مفهومی

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 است و همین فرهنگ، رفتار مردم آن جامعه را شکل داده است. به این معنی، جامعه در زمان خودش است و هم‌زمان با ابداع‌های مفهومی، محصولات فناوری، و فرهنگ مرتبط با آن‌ها رشد می‌کند. چنین جامعه‌ای را ما یلم جامعه‌ی تک- زمان، یا جامعه‌ی همگن زمانی بنامیم. در چنین جامعه‌ای نزاعی ناشی از دوگانگی و چندگانگی مفاهیم، چندگانگی فرهنگی به معنی سنتی یا نوین، و چندگانگی اقتصادی وجود ندارد. به‌ویژه کشورهای غربی که در طول دست‌کم سیصد سال، بعد از ظهور علم نوین، 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، زاینده‌ی دنیای جدیدی هستند که ریشه در سنت خودشان دارد. اگرچه این دنیای جدید دگرشکل است و با دنیای سنتی خودش متفاوت است

اما هر آنچه هست زاییده‌ی جدیدی است از بطن گذشته، وارداتی و پیوندی نیست، و گذشته را در اکنون خود حل کرده است. فرهنگ جدید زاییده‌ی فرهنگ گذشته‌ی 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 انقلاب علمی، باز هم وجود معتقدان به فرهنگ قبلی را در جامعه‌ی جدید نمی‌توان به عنوان حضوری ناهم‌زمان از دو فرهنگ تلقی کرد. مدعیان گذشته غالب نیستند و نقش‌آفرین هم نیستند. به‌ویژه که کم‌وبیش پیوستگی تغییرات فرهنگی و درون‌زا بودن آن غالب است و می‌توان از جامعه‌ای با فرهنگ تک‌زمان صحبت کرد.

در مقابل این جامعه‌های تک‌زمان کشورهای جهان سوم به‌ویژه کشورهای اسلامی قرار دارند. در کشورهای جهان سوم، به‌ویژه ایران، وضع به این روال نیست. سنت دیرینه و ریشه‌دار همراه با مفاهیم در طول هزاران سال پدید آمده است. این سنت‌ها و مفاهیم به باورهای تبدیل شده است بسیار ریشه‌دار و نا‌منعطف؛ به‌ویژه که در هشتصد سال اخیر پس از عبور از دوره‌ی روشنگری اسلامی در دوران آل‌بویه و شروع انحطاط فکری از حدود قرن ششم با استیلای سلجوقیان و تأسیس نظامیه‌ها، راکد بودن سنت‌ها و مفاهیم باعث خوگرفتگی شدیدی به عدم تغییر شده است. پس از آشنایی با غرب و پیشرفت‌های علمی آن شرایطی بسیار استثنایی در کشور ما فراهم شده است، که به تفصیل در مرجع ۱۳ و ۱۵ درباره‌ی آن بحث کرده‌ام. اکنون چنین است که مفاهیم و تولیدات فناوری گوناگون وارد کشور ما شده است، بدون این‌که مفاهیم و تولیدات قبلی را کنار زده باشد. هنوز در کنار تراکتورها و ابزار کشاورزی مدرن، خیش و روش‌های سنتی آبیاری چند هزار ساله به کار می‌رود. کافی است به اطراف تهران، نه فقط روستاهای دورافتاده‌ی کشور، نگاه کنیم که چگونه میراب‌ها هنوز توزیع روزها را بر مبنای عدد ۱۲ تعیین می‌کنند و نه هفته، یا اعداد ده‌دهی. ما تقریباً مفهومی نداریم که میراث

گذشته‌ی ما باشد و منسوخ شده باشد، یا باورهای متناظر آن‌ها منسوخ شده باشد، و در کنار آن‌ها مفاهیم نوین وارد کشور شده است و به درست یا به غلط به کار می‌رود. در کنار آخرین دستاوردهای تجهیزات پزشکی مانند اسکوئید و ان‌ام‌آر هنوز مفاهیم گرم و سرد را مردم به کار می‌برند، بدون این‌که از حضور هم‌زمان مفاهیم در نوع پزشکی آگاه باشند یا عالمانه هر دو را بپذیرند. در کنار فرهنگ شاهنشاهی و دیکتاتوری واژه‌های دموکراسی و لیبرالیسم به کار می‌رود. در کنار اقتصاد سنتی بازار، اقتصاد روستایی، مفاهیم اقتصادی نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات و اقتصاد دانش - پایه به کار می‌رود. به یک معنی، مفاهیم باستانی و سنتی به مفاهیم نوین متحول نشده‌اند بلکه همه در کنار هم موجودند و نقش فعال در جامعه دارند. این وجود هم‌زمان در مورد مصنوعات به وضوح دیده می‌شود. تفاوت خیش و تراکتور دیده می‌شود، تفاوت گاری و هواپیما دیده می‌شود، اما تفاوت میان نقل و عقل، تفاوت میان حاکم عادل و حاکم دموکرات، میان سعادت و مصلحت عمومی واضح نیست [۱۴]. واژه‌هایی مانند ناسوتی‌گری، اباحه‌گری، لائیسزم، لیبرالیسم در کنار هم به کار می‌روند. گروه‌های فرهنگی متفاوت، بسته به آبشخور علمی و فرهنگی‌شان، مفاهیم خاص خود را به کار می‌برند. واژه‌ی فاضل، دانشمند، علامه، فیلسوف، متخصص، و عالم را به کار می‌بریم بدون تمایز و بدون توجه به این‌که هر کدام مصداق‌های تاریخی خودشان را دارند. وقتی به کاربرد واژه‌ی علم توجه کنیم عمق این چندگنی مفهومی و ناهم‌زمانی در جامعه‌ی ما معلوم می‌شود. در فصل ۲ به تفصیل انواع مفاهیمی را که واژه‌ی علم بر آن اطلاق می‌شود بررسی کردیم. نشان دادیم که چگونه واژه‌ی علم در فارسی در ذهن عده‌ای از مردم ما علوم دینی را تداعی می‌کند، کما این‌که علما صرفاً به حوزویون اطلاق می‌شود، و نه آنان‌که اهل علوم طبیعی نوین هستند. هم‌چنین گاهی اهل علم به کسانی اطلاق می‌شود که به سبک سنتی اهل فضل هستند یعنی کتاب زیاد خوانده‌اند، مثلاً در مورد علوم نوین مانند فیزیک و نجوم،

که البته این فاضلان در واژگان نوین اجتماع‌های پیشرفته دانشگر به معنی scientist تلقی نمی‌شوند. به این ترتیب جامعه‌ی ما یک جامعه‌ی همگن به لحاظ زمانی نیست بلکه یک جامعه‌ی چند- زمانی است، به این معنی که مفاهیم و ابزار مربوط به سنت‌ها و فرهنگ‌های وابسته به زمان‌های مختلف در کنار یکدیگر، و معمولاً بدون تعامل، زنده هستند، و نه این‌که برخی جنبه‌ی تاریخی پیدا کرده باشند. در ایران عده‌ای نجوم قدیم را علم تلقی می‌کنند، و هم‌زمان عده‌ی دیگری آن را تاریخ علم می‌دانند.

در این جامعه‌ی چندگن با ملغمه‌ای از مفاهیم و ابزار و نهادهای متعلق به زمان‌ها و ادوار گوناگون سروکار داریم. در بحث سیاست‌گذاری علم اگر به این واقعیت ملغمه‌ی مفهومی توجه نشود همان اشتباهی رخ می‌دهد که متخصصان فروکاست‌گرای توسعه در بانک جهانی با نسخه‌پیچی برای کشورهای جهان سوم باعث آن شدند [۱۵، فصل آخر]. در بحث‌های اقتصادی گاهی از اقتصاد دوگانه [۱۶] در تحلیل وضعیت اقتصادی کشورهای جهان سوم صحبت شده است، و نیز از شکاف میان اقتصاد سنتی و اقتصاد مدرن؛ اما اطلاق دوگانه پاسخ‌گوی پیچیدگی وضعیت کشور ما نیست. هم‌چنین در بررسی جوامعی مثل ایران از فرهنگ دوگانه [۱۷] نام برده شده است که آن نیز گویای واقعیت کشور ما نیست و ما باید چند- زمانی فرهنگی و اقتصادی خود را بپذیریم و در تحلیل‌های خود به آن توجه کنیم. به‌ویژه اشتباهی که در این مفهوم‌سازی‌ها معمولاً وارد می‌شود [۱۶ و ۱۷] این است که 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، با سواد، با ارزش‌ها و سبک زندگی غربی عنوان می‌شود که کاملاً اشتباه است. چند- زمانی مفهومی حاکم بر جامعه‌ی ما به‌طور قطع از این تقسیم‌بندی تبعیت نمی‌کند. فراوانند کسانی که سبک زندگی غربی دارند، آخرین مدارج تحصیلی را از بهترین دانشگاه‌های غرب گرفته‌اند، اما باورهایشان در مفاهیمی منعکس

می‌شود که متعلق به هزاران سال گذشته است. به عبارت دیگر چند- زمانی تنها ویژگی جامعه نیست، بلکه ویژگی افراد هم هست.

چند- زمانی در جامعه و ملغمه‌ی مفهومی را نمی‌توان به دو بخش جامعه‌ی سنتی و جامعه‌ی با ارزش‌های غربی و باسواد فروکاست. این ساده‌انگاری ذهن غربی ناآشنا با مفهوم پادفروکاست‌گرایی یا زیستارگرایی [۱۵] است که منجر به این تحلیل نادرست می‌شود. با توجه به مدل‌های شبه‌اقتصادی علم می‌توان گفت که تا سرمایه‌ی نمادین ضمنی ایجاد نشود این چندگونی جای خود را به جامعه‌ی همگن نمی‌دهد. آنچه آشنایان با فرهنگ غربی یا با علم نوین از طریق آموزش در غرب یا حتی در کشور خودشان به جامعه‌ی خودشان وارد می‌کنند معمولاً نقل معرفت علمی جدید و انتقال ظواهر زندگی مبتنی بر علم نوین است، و کمتر حتی سرمایه‌ی نمادین در جامعه تولید می‌شود. این افراد ناقل دانش و سواد جدید حداکثر واژه‌ها و ابزار جدید را وارد کشور می‌کنند؛ این در حالی است که می‌دانیم واژه‌ها معمولاً به همراه خود مفهوم اصلی را که منظور از واژه است به کشور وارد نمی‌کنند و در نتیجه ورود واژه‌ها به ملغمه‌ای شدن مفهومی، و نیز ادامه‌ی حضور ناهم‌زمان مفاهیم از سنت‌های مختلف، در جامعه کمک می‌کنند. در ایران شاهد این هستیم که اجتماع علمی به معنی نوین آن در شرف شکل‌گیری است [۱۲]. در سیاست‌گذاری‌های علم و فناوری برای کشورهای جهان سوم نمی‌توان از این واقعیت‌ها چشم پوشید و این جوامع را با دو اقتصاد یا دو فرهنگ مدل‌سازی فروکاست‌گرایانه کرد. حتی مفاهیمی مانند چرخه‌ی پذیرفتگی، دادوستد اطلاعات- اعتبار در علم، و قرارداد دو جانبه‌ی علم شاید لازم باشد برای این‌گونه جامعه‌های ناهم‌زمان دوباره تعریف شوند.

۹. سیاست‌گذاری علم یا معماری علم

حضور اجتماع علمی در یک کشور موجب می‌شود سیاست‌گذاران علم

و فناوری بتوانند بر سازوکارهای درون آن و قواعد نهادی از جمله قواعد توزیع‌پذیری، قواعد اساسی، و قواعد توده‌ای تکیه کنند و از آن‌ها استفاده ببرند. از این جهت سیاست‌گذاری علم در این کشورها رایج است و معنی دارد. این ابزار بسیار مهم و کارساز در اختیار سیاست‌گذاران علم و فناوری در کشورهای فاقد اجتماع علمی نیست. پس جهت‌گیری‌های جامعه در زمینه‌ی علمی را چگونه می‌توان بدون حضور اجتماع علمی تعیین کرد؟ سیاستمداران در این مورد یا به جهت‌گیری جامعه‌های پیشرفته اقتدا می‌کنند، و مثلاً فناوری اطلاعات، زیست‌فناوری، و نانوفناوری را اولویت می‌دهند چون دنیای پیشرفته چنین کرده است، یا به افراد مورد اعتماد خود گوش می‌دهند که در این صورت، به علت قالب بودن آگاهی قومی یا ایدئولوژیک در نبود آگاهی حرفه‌ای، طرف‌های مورد مشورت تنها ارجحیت قومی یا ایدئولوژیک دارند و نه حرفه‌ای، و به همین دلیل مشورت آن‌ها از جنس مصلحت عمومی نیست. این‌چنین است که سیاست‌گذاری وابسته به افراد می‌شود و به خودی خود فراگیری اجتماعی و اداری پیدا نمی‌کند؛ هم ناپایدار است و هم نامرتب با توسعه‌ی کشور. در چنین جامعه‌ای چون قواعد نهادی کم‌وبیش وجود ندارند شاهد هرزگردی علمی در ساختارها و نهادهای علمی و فناوری هستیم.

به طور مثال، مجله‌های علمی پژوهشی و ترویجی نقش عمده‌ای در رشد علم دارند و نهادی مهم در اجتماع علمی و در فرآیند گفت‌وگو علمی تلقی می‌شوند. چون اجتماع علمی و قواعد نهادی مرتبط با آن در کشور نداریم نقش عمده‌ی این مجلات پژوهشی داخل کشور فروکاسته شده است به محلی برای ارتقای اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها. همان دادوستد که در بازار علم در مدل‌های شبه‌اقتصادی علم از آن صحبت شد این‌جا هم وجود دارد اما به شکلی کاملاً منحرف. دادوستد فرد دانشگر میان فرد و اجتماع علمی مطرح نیست، چون اجتماع علمی وجود ندارد. در عوض نهاد علمی، که فرد دانشگر با آن قرارداد دارد، قراردادی یک‌طرفه و نه قرارداد دوگانه‌ای که قبلاً مطرح شد، به کمک

دانشگران خود مجله‌ای منتشر می‌کند. خودش داوری می‌کند، و خودش هم مقاله می‌دهد، و خودش هم بر همان مبنا در هیئت‌های ممیزه ترفیع و ارتقاء به دانشگر می‌دهد. به این ترتیب حلقه‌ای بسته می‌شود و اعتبارها دادوستد می‌شود بدون این‌که پذیرفتگی حاصل شود. دانشگران سمت‌های علمی را یکی پس از دیگری پشت سر می‌گذارند بدون این‌که در اجتماع علمی بین‌المللی پذیرفته شوند. بدیهی است این دانشگران منفعت‌طلب با رفتار «بخردانه‌ی» خود تمام امتیازهای ممکن را از جامعه می‌گیرند بدون این‌که چیزی درخور به جامعه بدهند. اجتماع علمی که در کشورهای پیشرفته‌ی علمی ارزش داده‌ها و ستانده‌ها را تعیین می‌کند و نقش بازار بورس را به عهده دارد در این‌جا غایب است و دانشگران به‌خوبی از جامعه‌ی نادانشگران برای فروش متاع خود به قیمت بسیار زیاد سوءاستفاده می‌کنند. دانشگران هر کجا که در فروش متاع خود کم بیاورند و به مشکل برخورد کنند به جامعه‌ی بین‌الملل و اجتماع علمی آن‌ها استناد می‌کنند، که مثلاً ببینید فلان کشور پیشرفته با دانشمندان خود چه می‌کند و چه بهایی به آن‌ها می‌پردازد، و آن‌وقت انتظار قیمت بیشتری برای متاع شاید کم ارزش خود از جامعه و دولت دارند. اما هر وقت کسانی یا گروه‌هایی به ضابطه‌ها و قواعد نهادی اجتماع علمی بین‌المللی استناد می‌کنند و ارزش متاع دانشگران را پایین می‌آورند، دانشگران به غیرت ملی استناد می‌کنند و متوسل به مفاهیم ایدئولوژیک یا اعتقادی می‌شوند و به مصادره‌ی مفاهیمی مانند استکبار جهانی یا کفر می‌پردازند. این رفتار شترمرغی، در غیاب اجتماع علمی، رفتار فردی بخردانه‌ای در چارچوب مدل‌های شبه‌اقتصادی علم است. پس سیاست‌گذاران در کشوری مثل ایران نباید از روش‌های سیاست‌گذاری کشورهای پیشرفته‌ی علمی و صنعتی کپی‌برداری کنند، بلکه بیشترین انرژی خود را باید صرف ایجاد اجتماع علمی بکنند و در غیاب آن از اجتماع علمی بین‌المللی استفاده کنند و هسته‌های علمی داخل کشور را، که سرمایه‌ی نمادین صریح و ضمنی با ضابطه‌ی اجتماع علمی بین‌المللی دارند،

به کار بگیرند. این موضوع نشان می‌دهد که برای تحول در جامعه‌ی فاقد اجتماع علمی به ضرورت باید کارهای زیر بنایی متنوعی انجام داد تا جامعه از هرزگردی به در آید و با سیاست‌گذاری مألوف کشورهای صنعتی بتوان به توسعه‌ی علمی کمک کرد. هم از این جهت است که کشور ما احتیاج به معماری دارد: معماری علم! در فصل‌های آینده به جنبه‌های دیگری از علم و مصداق‌های آسیب‌شناختی آن در ایران می‌پردازم.

مراجع

۱. منصورى، رضا، ۱۳۸۲، توسعه‌ی علمی ایران، ویرایش دوم، تهران، انتشارات اطلاعات.
2. Peirce, C.S., 1879, *Note on the Theory of the Economy of Research*, United States Coast Survey for the Fiscal Year Ending June 1876, Washington, DC: US Government Printing Office.
3. Shi, Y., 2001, *The Economics of Scientific Knowledge: a Rational Choice Institutional Theory of Science*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
4. Rescher, N., 1989, *Cognitive Economy: The Economic Dimension of the theory of Knowledge*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
5. Radnitzky, G., Cost-Benefit Thinking in the Methodology of Research: *The "Economic Approach" Applied to Key Problems of the Philosophy of Science*, in Radnitzky, G. and D.Berholt (eds), 1987, *Economic Imperialism. The Economic Method Applied outside the Field of Economics*, New York: Paragon House.
6. Hagstrom W.O., 1965, *The Scientific Community*, New York: Basic Books.
7. Bourdieu, P., 1975, *The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason*, *Social Science Information*, 14, 19-47.
8. Latour, B. and S. Woolgar, 1979, *Laboratory Life: The Construction of Scientific Knowledge*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
۹. به این توصیه‌ها نگاه کنید: <http://mesbahyazdi.ir/node/4213>.
۱۰. پایا، علی، ۱۳۸۱، *ابهام‌زدایی از منطق موقعیت*، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، الف- پ.ع/ ۸۱-۲۳.
11. Schotter, A., 1981, *The Economic Theory of Social Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press.
12. Khosrokhavar, F., Etemad Sh. And Mehrabi, M., 2004, *Report on Science*

in Post-Revolutionary Iran- Part I: Emergence of a Scientific Community? Critique: Critical Middle Eastern Studies, 13(2), 209-224; Part II: The Scientific Community's Problems of Identity, Critique: Critical Middle Eastern Studies, 13(3), 363-382.

۱۳. ایران آینده، ۱۳۸۸، تهران، نشر دیبانه.
۱۴. طباطبایی، سیدجواد، ۱۳۸۳، *زوال اندیشه‌ی سیاسی در ایران: گفتار در مبانی نظری انحطاط ایران*، تهران، طرح نو.
۱۵. منصوری، رضا، ۱۳۸۰، *ایران ۱۴۲۷: عزم ملی برای توسعه‌ی علمی و فرهنگی*، ویراست ۲، چاپ ششم، تهران، طرح نو، ۱۳۸۶.
16. Adelman, J. & Thorbecke, E (eds.), 1967, *The Theory and Design of Economic Development*, Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
17. Moghaddam, F. M., 1997, *The Specialized Society*, Westport, CT: Praeger Publishers.
۱۸. برادران خسرو شاهی، غلامرضا، ۱۳۷۰، *انشتاین هم برای جامعه‌ی علمی ما اسباب دردسر پیش نیست*، جنگ ریاضی، شماره‌ی ۷، ص ۱۵۳.

واژنامه

اقتصاد دوگانه	Dual economy
اعتبار میان‌شخصیتی	Interpersonal approval
اجتماع علمی	Scientific community
بازار فکر	Intellectual market
پادفروکاست‌گرایی	Antireductionism
پذیرفتگی	Credibility
تحلیل هزینه - منفعت	Cost-benefit analysis
تعادل زیر - بهینه	Suboptimal equilibrium
تعادل بهینه	Optimal equilibrium
جامعه‌ی چندگن	Heterogeneous society
جوامع پیشا - علمی	Pre-science societies
چارچوب هدف - وسیله - نتیجه	Ends-means-outcomes framework
چرخه‌ی پذیرفتگی	Credibility cycle
چرخش جامعه‌شناختی	Sociological turn
چرخش اقتصادی	Economic turn
چندگنی	Heterogeneity
حجیت علمی	Scientific authority

حد آستانه	Critical mass
خردگرایی علمی	Scientific rationality
دادوستد اجتماعی	Social exchange
دادوستد بازار	Market exchange
دادوستد پاداش‌دهی	Gift-giving exchange
دادوستد نهادی	Institutional exchange
دانش‌آفرین	Scientific entrepreneur
دانش ضمنی	Tacit knowledge
دانشگر	Scientist
گفتمان علمی	Scientific discourse
رابطه‌ی دادوستدی خدمات- منابع	Service-resource exchange relation
رابطه‌ی دادوستدی اطلاعات- اعتبار	Information-recognition exchange relation
روال	Routine
ساختار قرارداد دوگانه‌ی علم	Dual-contract structure of science
سرمایه‌گذار نمادین	Investor of symbolic capital
سرمایه‌ی نمادین	Symbolic capital
سرمایه‌ی نمادین صریح	Explicit symbolic capital
سرمایه‌ی نمادین ضمنی	Tacit symbolic capital
سود نمادین	Symbolic profit
سرمایه‌گذار چرخه‌ی پذیرفتگی	Cycle of credibility investment
شبکه‌ی دادوستدی	Exchange network
فرهنگ دوگانه	Dual culture
فردگرایی روش‌شناختی	Methodological individualism
فروکاست‌گرایی	Reductionism
قواعد اساسی	Constitutional rules
قواعد توده‌ای	Aggregative rules
قواعد توزیع‌پذیری	Distributive rules
کالای عمومی	Public good
کل‌گرایی روش‌شناختی	Methodological holism
مدل بازی دینامیک	Dynamic game model
مدل تصمیم‌سازی بیزی	Bayesian decision theory
مدل دادوستدی سازمان	Exchange model of organization
مدل گزینش بخردانه‌ی نو نهاد‌گرا	Neo-institutionalist rational choice model
مدل‌های شبه‌اقتصادی علم	Quasi-economic models of science

مدل‌های بازار سرمایه‌داری علم	Capitalist market models of science
مدل‌های دادوستدی علم	Exchange models of science
مسئله‌ی ترجیح نظریه	Theory preference problem
مدل‌های علم	Models of science
ملغمه‌ی مفهومی	Conceptual conglomerate
نظام دادوستدی	Exchange system
نظریه‌های کنش جمعی	Theories of collective action
نظریه‌ی انگیزش-آورده	Inducement-contribution theory
نظریه‌ی گزینش بخردانه	Rational choice theory
نظریه‌های علم	Theories of science
نظریه‌ی بازی	Game theory
هرزگردی علمی	Scientific idleness
هم‌قطاران	Peers

زبان، تفکر و علم^۱

۱. درآمد

علم و توسعه‌ی علمی به مفهوم ۴ از فصل دوم، یعنی مفهوم نوین علم، در خلأ اتفاق نمی‌افتد؛ احتیاج دارد به یک محیط زبانی که همان‌گونه پویا و زایا باشد که خود علم و فرآیند آن هست. به‌ویژه در دوران اخیر، که اقتصاد کشورها دانش‌پایه است، درک نیاز به یک زبان زایا و پویا اهمیت ویژه‌ای دارد.

زبان فارسی تاریخ پرتلاطمی را پشت سر گذاشته است؛ این زبان، که یکی از زبان‌های پیشرفته‌ی دنیاست، پس از چند قرن رکود، در یک قرن اخیر همراه با تحولات زبانی دوباره توانایی‌های خود را برای بیان مفاهیم نوین نشان داده است [۱]. ایرانیان هم در دوران جدید، پس از بحث‌های طولانی دوران مشروطه، به حفظ خط و زبان رأی داده‌اند و از آن پس در زنگارزدایی از آن کوشیده‌اند. در هر زمینه‌ای هم که به برنامه‌ریزی زبانی پرداخته‌اند تاکنون موفق بوده‌اند.

مستقل از جنبه‌های ملی‌گرایی و حفظ زبان، لازم است به این نکته توجه شود که زبان هم در رشد فکر فرد مؤثر است و هم در رشد و توسعه‌ی

۱. متن اولیه‌ی این فصل در مجله‌ی نشر دانش، شماره‌ی ۴، سال ۱۳۷۴، چاپ شده است.

اجتماعی. به‌ویژه در مفهوم نوین علم، که در آن اجتماع علمی و گفت‌وگو علمی نقش اساسی به عهده دارند، لازم است با دقت بیشتر به مقوله‌ی زبان توجه شود. فارسی زبان ماست، اما فارسی‌زنگارزده که ناتوان در بیان مفاهیم جدید باشد، به‌خودی‌خود اجازه‌ی تفکر را از گویندگان آن سلب می‌کند، و موجب پایدار ماندن قالب‌های ذهنی راکد و منسوخ می‌شود. به‌همین دلیل به زبان فنی جدید باید توجه ویژه کرد، هم به این دلیل که علم و فناوری مدرن این توانایی را می‌طلبد و هم به این دلیل که درصد قابل‌توجهی از واژه‌های فنی در زبان روزمره وارد می‌شود.

ما همه فارسی صحبت می‌کنیم، حتی هنگامی که از مسائل تخصصی علمی یا فنی سخن می‌گوییم. این زبان تخصصی چه تفاوت‌هایی با زبان روزمره دارد؟ منظور از زبان علم و زبان تخصصی لزوماً زبان علوم پایه در سطح دانشگاه نیست. مثلاً نانو، شيروانی‌ساز، آهنگر، و تعمیرکار تلویزیون هر یک اصطلاحات مخصوص به‌کار خود را دارند. این اصطلاحات فنی است و زبان آن‌ها را زبان فنی می‌نامیم. این زبان فنی با زبان روزمره‌ی متعارف فرق دارد. اگر روزی به بربری‌پزی بروید و بگویید نان سنگک می‌خواهید، به شما می‌خندند؛ همان‌طور که اگر به‌جای مفهوم نیرو در فیزیک بگویید توان یا زور! به این دلیل که نان سنگک با نان بربری یا نان لواش تفاوت دارد، و توان در فیزیک کاملاً متفاوت است از نیرو و زور. اصلاً اصطلاح نیست، هرچند در زبان عامیانه مترادف نیرو باشد! نانو طرح کاملاً مشخصی از فرق نان لواش با نان بربری یا نان سنگک در ذهن دارد. وضعیت اصطلاحات فنی حرفه‌هایی مانند نجاری و خراطی و آهنگری و فراموش نکنیم واژه‌های مدیریت، حسابداری، و علوم اداری نیز همین‌طور است. این اصطلاحات برای رفع نیازهای حرفه‌ای پیشه‌وران و صنعتگران و بخش خدمات در طی قرن‌ها شکل گرفته و هر یک از این حرفه‌ها همراه با رشدشان برای خود زبانی فنی درست کرده است. زبان علم و فناوری تا حدودی با زبان فنی حرفه‌ای تفاوت دارد. فرق عمده‌ی آن

در تعداد واژه‌های تخصصی‌ای است که در فناوری یا در علوم وجود دارد. در این‌جا این هر سه زبان، یعنی زبان فنی و حرفه‌ای، زبان فناوری، و زبان علمی را، به‌منظور سهولت در بیان، زبان علمی می‌نامم. بنابراین، منظور از زبان علمی هر نوع زبان حرفه‌ای و فنی و به‌طور کلی تخصصی است.

اصطلاحات مربوط به این زبان‌های تخصصی وجه مشترک بسیار مهمی دارند و آن این است که باید دقیق و بی‌ابهام یا حداقل کم‌ابهام باشند. باید بتوانیم مفهومی خاص را با لفظی مشخص بیان کنیم. مثلاً اگر می‌گوییم نان، باید نانو یا هر آدم متعارفی بفهمد که منظور از نان چیست و آن را مثلاً با کفگیر اشتباه نکند. در این مثال عمداً اصطلاحات حوزه‌های دور از یکدیگر را آورده‌ام تا معلوم شود که در زبان علم با چه مشکلاتی روبه‌رو هستیم. ما به‌راحتی می‌فهمیم که کفگیر، صورت فلکی، اهله‌ی قمر، عسر، حرج، یا سیاهچاله چیست. این‌ها اصطلاحات بسیار فنی در آشپزی، نجوم، فیزیک و فقه هستند. نان و کفگیر که اکنون واژه‌های بسیار عامیانه‌ای تلقی می‌شوند، هر یک اصطلاح دقیقی است که در طی هزار یا هزاران سال ساخته شده است. در علم تغذیه یا هتل‌داری و گردشگری این اصطلاحات همان‌قدر ظریف می‌شوند که مفاهیمی مانند قطبیت، جامعه، و اجتماع در علوم اجتماعی. ساخت یا ابداع مفهوم کفگیر در آشپزی لابد همان‌قدر برای بشر زمان‌بر بوده است که مثلاً مفهوم جرم یا میدان در فیزیک [۲ و ۳].

برای روشن شدن دشواری‌های زبان علم مثال ساده‌ای می‌آورم که می‌رساند مفهوم چطور ایجاد می‌شود، و اگر نتوانیم مفهومی یا شیئی را با یک لفظ بیان کنیم چه مشکلاتی بروز می‌کند. در خانه‌هایی که تلویزیون با دستگاه کنترل از راه دور وجود دارد کمتر کسی برای این دستگاه کنترل لفظ مشخصی به کار می‌برد. در هر خانواده‌ای اسمی روی آن می‌گذارند، زیرا در فارسی لفظی برای این دستگاه یا ابزار کنترل تلویزیون نداریم و به همین دلیل ممکن است چندین ثانیه طول بکشد تا بتوانیم به شخص دیگری از اهل منزل تفهیم کنیم

که می‌خواهیم ابزار کنترل تلویزیون را به ما بدهد. همین‌جا است که متوجه مشکل می‌شویم این مشکل از آن‌جا ناشی می‌شود که هنوز نتوانسته‌ایم برای یک شیء با کاربرد روزمره لفظی در زبان فارسی بسازیم. ابزار کنترل تلویزیون در منزل و ارتباطی که به واسطه‌ی آن برقرار می‌شود البته ساده و ابتدایی است، ولی، در مورد وسایل و آزمایش‌های پیچیده‌ی علمی شاید بهتر بتوان تصور کرد که نداشتن لفظی برای یک شیء یا یک مفهوم چقدر کار را سخت می‌کند. این مثال نشان می‌دهد که با اطلاق الفاظ بر مفاهیم یا اشیا چقدر کار انتقال این مفاهیم، که لازمه‌ی تفکر جامعه‌ی انسانی است، ساده‌تر می‌شود. و نیز این‌که فرآیند شکل‌گیری یک مفهوم نوین در ذهن انسان‌ها و سپس اطلاق لفظی بر آن پیچیده، زمان‌بر، و وابسته به امکان‌های زبانی موجود است. پس همین امکان‌های اولیه‌ی زبانی است که توسعه‌ی علم و فناوری به آن وابسته است.

خوب است در این‌جا به سطح دیگری از نقش زبان در علم اشاره کنم، که به هنگام بحث پیرامون معماری علم نمی‌توان و نباید از آن غفلت کرد. مفهوم‌سازی فرآیندی است زبانی، چه مفاهیم ساده و بسیط و چه پیچیده. در زبان علم مفاهیمی مانند جرم، لختی، نیرو، و میدان، مفاهیم پیچیده‌ای هستند که شکل‌گیری آن در ذهن انسان‌ها و سپس مصالح‌های بر اطلاق واژه‌ای بر آن فرآیندی طولانی‌مدت است. مفهوم جرم و لختی، تازه پس از نیوتن شکل گرفت و از قرن هجدهم به بعد به مرور به استاندارد کنونی‌اش رسید، اگرچه شاید زمینه‌های شکل‌گیری آن را بتوان در متون اخوان‌الصفا دید [۲]؛ همین‌طور مفهوم میدان در الکترومغناطیس که فرآیندی طولانی‌مدت را تا تبلور آن پشت سر گذاشته است [۳]. معمولاً به هنگام بحث در پدیده‌ی مفهوم‌سازی آن را بخشی از فرآیند رشد و توسعه‌ی علمی تلقی می‌کنیم، و نیز مرتبط با مدل‌سازی در علوم مدرن؛ و کمتر به این نکته‌ی حائز اهمیت برای معماری علم در کشوری مثل ایران توجه می‌شود که همه‌ی این فرآیندها

زبانی است؛ هم در بستر زبان اتفاق می‌افتد که لازمه‌ی آن آمادگی زبانی است، و هم به توانایی‌های زبانی برای رشد احتیاج دارد. ملتی که زبان آن برای بیان مفاهیم علمی و توسعه‌ی مفاهیم قاصر است همواره وام‌خواه زبان مرجع دیگری است؛ در سطح فرد، لازمه‌ی آن تفکر فرد به زبان مرجع است، و در سطح جامعه منجر به این می‌شود که آن جامعه همواره پیرو جامعه‌ی مرجع است و نمی‌تواند مولد و پیشرو در علم باشد.

۲. پیچیدگی‌های زبان علم

اکنون برای نشان دادن مشکلات زبان علم و نحوه‌ی ساختن الفاظ و اطلاق آن‌ها مثال‌های پیچیده‌تری می‌آورم. در فیزیک دو مفهوم برای دو دستگاه داریم که با الفاظ رادار و لیزر بیان می‌شوند. هر یک از این دو لفظ از کنار هم نهادن حروف اول واژه‌هایی ساخته شده که دستگاه را تعریف می‌کنند. مثلاً، لیزر دستگاهی است برای «تقویت نور با گسیل برانگیخته‌ی تابش» (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation = LASER). این یکی از ویژگی‌های زبان علم است که وقتی مفهوم جدیدی داریم که خود از تلفیق مفاهیم گوناگون به وجود آمده است، با فشردن الفاظ به لفظ جدیدی برای بیان این مفهوم می‌رسیم، در اصطلاح واژه‌گزینی، واژه‌ی منحوط می‌سازیم، یا از روش اختصارسازی «نحط» استفاده می‌کنیم، یا سرواژه‌سازی می‌کنیم. امروزه لیزر شاخه‌ی مهمی از فیزیک است با کاربرد فراوان در بسیاری زمینه‌ها حتی زندگی روزمره؛ هم‌چنین مفاهیم بسیاری بر مبنای مفهوم لیزر به دست آمده و اصطلاحات بسیاری بر پایه‌ی واژه‌ی لیزر ساخته شده است. اگر قرار بود بدون فشردن مفاهیم و ایجاد مفاهیم جدید و در نتیجه الفاظ جدید، مدام از دستگاه «تقویت نور با گسیل برانگیخته‌ی تابش» صحبت کنیم، این پیشرفت هیچ‌گاه حاصل نمی‌شد. اصطلاح دیگری از این نوع اصطلاح رادار است که آن نیز واژه‌ای اختصاری است که از کنار هم نهادن حروف اول چند واژه ساخته شده

است. پذیرفته‌ایم که این دو مفهوم را به فارسی نیز همین‌گونه بیان کنیم. اما با دستگاه «لیزر راداری»، که در انگلیسی آن را به اختصار LADAR می‌گویند، چه کنیم؟ آیا همین واژه‌ی اختصاری را که از ادغام دو لغت لیزر و رادار تشکیل شده است بپذیریم و مثلاً بگوییم لیدار یا لادار، یا به سبکی دیگر واژه‌ای اختصاری متناسب با زبان فارسی بسازیم؟ البته این‌ها از نمونه‌های کم‌اشکال در واژگان علمی است. این دو لفظ چون بر دو دستگاه هم اطلاق می‌شود کم‌ابهام است. اما در علوم انسانی هر واژه‌ای می‌تواند سوءتفاهم‌های فراوان ایجاد کند و به آشوب‌ها و انقلاب‌های اجتماعی منجر شود!

اما مسئله به این‌جا ختم نمی‌شود. چنان‌که گفتیم، زبان و واژگان علمی نقشی پویا دارد و الفاظ در زبان علمی مانند موجودات زنده رشد می‌کنند. پس اگر در زبان فارسی بر یک مفهوم علمی لفظی را اطلاق کردیم، باید این رشد را هم پیش‌بینی کنیم. لیزر را شناختیم، حالا به عمل تقویت نور با گسیل برانگیخته‌ی تابش چه بگوییم؟ در انگلیسی برای آن فعل to lase ساخته‌اند. می‌بینید چگونه واژه‌ها رشد می‌کنند؟ از حروف L, A, S, E, R واژه‌ی لیزر درست شد (که شبیه اسم فاعل در انگلیسی است) و حالا، به مقتضای نیاز و به قیاس، فعل to lase ساخته می‌شود. ما در فارسی چه کنیم؟ بگوییم مثلاً لیزری کردن، یا لیزر کردن، یا لیزیدن، یا اصلاً از ابتدا برای مفهوم لیزر لفظ دیگری بسازیم که بتوان از آن به‌راحتی فعل ساخت؟

مثالی دیگر: تصور کنید که بخواهیم معادل هر یک از واژه‌های quantum, device, superconductor, interference را به‌طریق ترکیب نحوی بسازیم، آن‌گاه تکلیف Superconducting Quantum Interference Device چه خواهد شد؟ این خود اصطلاح دیگری است که باز هم آن را با کنار هم نهادن حروف اول خلاصه کرده و از آن SQUID (اسکوئید) را ساخته‌اند. مگر می‌توان اصطلاحی با چنین بار معنایی سنگینی را به‌طریق ترکیب نحوی ساخت و در همه‌ی موارد به‌کار برد؟ اسکوئید نام دستگاهی است که در تمام

رشته‌های علوم و نیز پزشکی کاربرد فراوان دارد. یک ابزار است، درست همان‌طور که مثلاً مداد یک ابزار است. اگر قرار بود برای «مداد» لفظی فارسی درست شود، آیا می‌توانستیم بگوییم «چوب گرد درازی با مغزی سیاه از جنس گرافیت در میان آن»؟ هر یک از کلماتی که حرف اولشان در اسکوئید به کار رفته است، مفاهیم بسیار پیچیده‌ای را بیان می‌کند. حرف (S) حرف اول واژه‌ای است که در فارسی به آن ابررسانا می‌گوییم. ابتدا باید بدانیم رسانا چیست تا بعد بتوانیم بفهمیم ابررسانا چیست. در پس این واژه حداقل ۲۰۰ تا ۳۰۰ سال علم فیزیک و چند انقلاب فیزیکی نهفته است و به این‌جا رسیده که واژه‌ی ابررسانا ساخته شده است. واژه‌ی بعدی، یعنی کوانتوم، که حرف اولش (Q) حرف دوم واژه‌ی اسکوئید را ساخته، همین وضعیت را دارد. خود کوانتوم یا فیزیک کوانتومی یک انقلاب قرن بیستمی در فیزیک است و تا هفتاد سال پیش چنین لفظی به کار نمی‌رفت.

مثالی دیگر: در اخترفیزیک مفهومی داریم که در فارسی به آن رمبش می‌گوییم. رمبیدن یک ستاره یعنی این‌که ستاره‌ای بر اثر پدیده‌های خاصی در هم فرو می‌ریزد و تبدیل به سیاهچاله می‌شود که باز خود سیاهچاله یک مفهوم بسیار پیچیده‌ی علمی است. حالا اگر نتوانیم از رمبیدن برای افاده‌ی این مفهوم استفاده کنیم - کما این‌که تا دهه‌ی پنجاه واژه‌ای برای این پدیده نداشتیم - مجبور می‌شویم جمله‌ی انگلیسی collapse را به کار ببریم. ممکن است بعضی‌ها مخالف این راه حل نباشند ولی قضیه به همین جا ختم نمی‌شود. برای ستاره‌های هم که «کولاپس» می‌کند لفظی در انگلیسی داریم که «کولاپسینگ استار» باشد، و باید آن را هم به کار ببریم و به همین ترتیب زبانمان را پر کنیم از لغاتی بیگانه و علاوه‌بر آن، صرف و نحو زبان بیگانه را هم بپذیریم. ضمناً باید ادغام این دو واژه در هم به‌صورت کولپسار را نیز بپذیریم. اما اگر از لفظ رمبش استفاده کنیم و اختر به‌معنی ستاره را هم در نجوم بپذیریم، آن‌گاه ترکیب «رمب اختر» برای ستاره‌ای که کولاپس می‌کند بسیار آسان ساخته می‌شود و زایایی زبان ما را

نمایان می‌کند. یعنی با پذیرش رمبش نه فقط مسئله‌ی کولاپس را حل کرده‌ایم بلکه مسئله‌ی تمام ترکیباتی را که با این واژه می‌آید نیز حل خواهیم کرد و از این طریق به زایایی زبان مجال بروز خواهیم داد.

مثال دیگری از همین نوع می‌آورم که سابقه‌ی بیشتری در زبان فارسی دارد و تا حدودی راه چاره را در این‌گونه موارد نشان می‌دهد. ستاره‌هایی هستند که «تپ» (پالس)‌های نوری بسیار منظمی گسیل می‌کنند. این ستاره‌ها را pulsating star یا pulsar می‌نامند. با نامیدن آن‌ها به فارسی به صورت پولسار یا پالسار احتمالاً کمتر کسی موافقت خواهد کرد؛ اگرچه بعضی مترجمان چنین کرده‌اند. در فیزیک معادل تپیدن برای فعل to pulse کم‌وبیش پذیرفته شده است. به همین دلیل به این ستاره‌ها ستاره‌های تپنده یا اخترهای تپنده گفته‌اند، و از آن اختصار «تپ-اختر» را ساخته‌اند، که دارد در زبان اخترشناسی جا می‌افتد. این چند مثال خیلی ساده نشان می‌دهد که چطور زایایی زبان به پیشرفت آن کمک می‌کند و چطور با یک یا دو ترکیب جدید می‌توان ترکیب‌های بسیار بیشتری ساخت و از این طریق از زایایی زبان بهره گرفت. زایایی زبان بسیار اهمیت دارد و در واقع آنچه زبان انسان را از دیگر موجودات متفاوت می‌کند همین خلاقیت نامحدود آن است. زایش زبانی به زایش فکری و خلاقیت هم کمک می‌کند. زایش زبانی در علوم انسانی و علوم اجتماعی در رفتار اجتماعی ما هم تأثیر می‌گذارد!

علم در حال پیشرفت است و بدون پیشرفت معنی ندارد. در عین حال، علم زبان خاص خود را دارد. بنابراین زبان علم باید زایا و با این پیشرفت همگام باشد. زمانی علم به مفهوم مدرن آن می‌تواند در ایران ریشه بدواند که زبان فارسی ما زبان علم هم بشود. به همین علت هم باید توجه به زایایی علم داشت. باید توجه داشته باشیم که همراه با افول علم در ایران در قرن هفتم و هشتم، عملاً زبان علم ما و زبان فارسی را کد و عقیم ماند. برای توسعه‌ی علمی، و درک علم به مفهوم ۴ فصل ۲، باید به ارتباط آن با زبان و زایایی زبان توجه داشت. ارتباط انتقال فناوری و تحول زبانی چیست؟ نقش زبان علم

در اقتصاد چیست؟ نقش زبان علم در اجتماع انسانی چیست؟ در این زمینه ما با دو مشکل روبه‌رو هستیم. یکی مشکل کاربر و دیگری مشکل خود زبان. منظور از کاربر گوینده‌ی زبان و نویسنده‌ی آن است، اعم از افراد متخصص در دانشگاه‌ها و مراکز علمی یا افراد شاغل در حرفه‌های فنی گوناگون. برای روشن شدن نقش کاربر زبان، چند نمونه می‌آورم. به متن زیر توجه کنید:

Baking

قبل از پرداختن به این موضوع مهم بهتر است اشاره‌ای به منابع کار در سیستم‌های خلاء داشته باشیم زیرا وجود هر یک از این منابع سبب اشکالی در خلاء موردنظر می‌گردد. این منابع عبارتند از الف- گاز نفوذی به داخل سیستم خلاء به موجب (Q) leak ب- گاز حاصل از Outgassing مواد داخل سیستم (CD) ج- گاز یا بخار منتجه از فشار گاز مواد (Qr) د- گاز ورودی از میان دیواره‌ها و پنجره‌ها به وسیله‌ی (Qv) Permeation. اهمیت Baking در رابطه با Outgassing روشن می‌گردد. زیرا بهترین متد کاهش مقادیر Outgassing قسمت‌های سیستم خلاء Baking می‌باشد Range مفید درجات حرارت آن (C) ۴۰۰-۵۰۰ است. به واسطه‌ی تولید گاز حاصل از Desorption می‌باشد و این ممکن است به واسطه‌ی پروسه‌های Adsorption و Absorption باشد.

و نیز به این نمونه:

پمپ‌هایی که خروجی آنها فقط به فشارهای کمتر از آتمسفر باز می‌شوند و نیاز به یک پمپ Baking برای خروج گاز به آتمسفر دارند (DIFF-Pumps:(exhaust only to sub-Atmosphere pressure جزء این دسته هستند.

این دو نمونه از مقاله‌ای برگرفته شده که برای کنفرانس فیزیک ایران فرستاده شده است. هر دو نمونه نقش مخرب کاربر شلخته‌ی زبان را نشان می‌دهد. کاربر این زبان نه می‌تواند به رشد علم و تفکر در جامعه کمک کند و نه با کاربران زبان ارتباط برقرار کند. برای نشان دادن این که چنین شیوه‌ی نگارشی الزامی نیست، قسمتی از متن دیگری را نقل می‌کنم:

تصویر روی صفحه‌ی عنوان این بخش از مجله نمای فضای فاز یک واکنش شیمیایی نوسانی را نشان می‌دهد که در آن غلظت یک ماده‌ی شیمیایی معین در بازه‌های گسسته اندازه‌گیری شده است. این تصویر شامل حدود ۳۳۰۰۰ نقطه است که مشخصات x و y آنها به ترتیب عبارت‌اند از غلظت در لحظه‌ی t و غلظت در لحظه‌ی $t+T$. پارامتر درنگ زمانی ثابت است. اگر این دستگاه دوره‌ای باشد، یعنی اگر غلظت در یک چرخه منظم افت و خیز داشته باشد، رفتار آن با یک تک حلقه نشان داده می‌شود. این تکه حلقه را، که با گذشت زمان بارها و بارها تکرار می‌شود، رباینده‌ی چرخه‌ی محدود می‌نامند.

اصطلاحات علمی متن اخیر کمتر از اصطلاحات متن قبلی نیست ولی به فارسی برگردانده شده‌اند و نثر آن هم فارسی روان است، که این قابلیت و زیایی زبان فارسی را هم نشان می‌دهد.

در مجموع این نمونه‌ها بیانگر مشکلی است که زبان علم ما، و در نتیجه علم نوین، اعم از علوم طبیعی یا علوم انسانی در ایران، با آن مواجه است. این مشکل به زبان برمی‌گردد یا به کاربر زبان؟ بخش عمده‌ای از مشکلات زبان علمی ما به کسانی بر می‌گردد که این زبان علمی جدید را در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و مراکز صنعتی جدید به کار می‌برند. بی‌توجهی کاربران به زبان علم تأثیر بسیار

ناخوشایندی در شنونده یا خواننده دارد. این تأثیر ناخوش دو جنبه دارد: یکی این که در خواننده یا شنونده این پندار را پدید می‌آورد که زبان فارسی توانایی بیان مطالب علمی را ندارد؛ متن اول در بالا این احساس را در خواننده ایجاد می‌کند که حتماً متخصص ما درک کرده است که زبان فارسی توانا نیست و نمی‌تواند مفاهیم علمی را بیان کند، و بنابراین، مجبور بوده است که نتایج کار تحقیقاتی خود را با واژه‌های بیگانه و با نثری زشت بیان کند. دوم این که به شنونده یا خواننده چنین القا می‌کند که مفاهیم علم بسیار پیچیده و انتقال آن‌ها بسیار دشوار است. دانشجو نیز با زبان پیچیده‌ای درگیر می‌شود و خیال می‌کند این پیچیدگی علم است که در زبان بازتاب یافته است. یعنی بدون این که متوجه مطلب علمی بشود در پیچیدگی کلمات و زبان گیر می‌کند و نمی‌تواند به عمق مطلب برسد. دانشجویی که با چنین متنی روبه‌رو می‌شود، چه در کتاب درسی و چه در مجموعه‌ی مقالات یک کنفرانس، مشکل زبان و بیان را به حساب پیچیدگی علم می‌گذارد. این امر یکی از عوامل مهم در عقب‌ماندگی علمی کشور ماست. بسیاری از دانشجویان با متن‌هایی از این نوع روبه‌رو می‌شوند و چون درک دقیق و صریحی از متن به دست نمی‌آورند آن را به حساب پیچیدگی علم یا ناتوانی زبان فارسی می‌گذارند. این هر دو نتیجه‌گیری برای فرهنگ ما و برای پیشرفت علمی ما مضر است؛ به علاوه خسارت‌های سهمگین به آموزش علوم در ایران می‌زند!

از طرف دیگر، تصویری که از این طریق برای دانشجویان و علاقه‌مندان به علم ایجاد می‌شود تصویری است ایستا از علم و این نتیجه‌گیری را در پی دارد که علم پدیده‌ای است ایستا و بدون تغییر. علت آن که ما در پی کسب علم روز هستیم بی‌آن که وارد مرحله‌ی خلاقیت علمی بشویم و همواره مصرف‌کننده‌ی علم باقی می‌مانیم این است که به عمق علم راه نمی‌یابیم؛ یعنی مشکل زبان، مشکل کلمات و واژه‌های علمی موجب می‌شود که هیچ‌گاه نتوانیم به عمق علم برسیم و مرحله‌ای را که خلاقیت در آن شروع می‌شود درک کنیم. از طرف دیگر، همواره دیگرانی را که علم تولید می‌کنند و مفاهیم و واژه‌های آن را

می‌سازند برتر از خود می‌دانیم و دانسته و ندانسته نوعی احساس حقارت در ما ایجاد می‌شود. به همین دلیل ما باید، در مقام کاربر زبان - معلم یا دانشجو یا کسی که در کارخانه کار می‌کند، یا متخصصی که در یکی از گوشه‌های کشور با دستگاه‌های جدید و از آن طریق با اصطلاحات جدید سروکار دارد - توجه داشته باشیم که آنچه به دیگران منتقل می‌کنیم با نظر به فرهنگ خودی و زبان خودمان باشد. متأسفانه گاهی حتی در دانشگاه‌ها، به همین دلایلی که ذکر کردم، بعضی همکاران ما اصرار دارند که دانشجویان الفاظ جدید را به انگلیسی یاد بگیرند و به انگلیسی هم بیان کنند. دانشجویان ما هم به همین دلیل تصور می‌کنند که اگر اصطلاحات انگلیسی را به کار ببرند، علمشان بیشتر است. در نتیجه هیچ‌گاه به عمق علم نمی‌رسند و از این طریق صرفاً فضل‌فروشی می‌کنند، که البته این رفتار همخوانی هم دارد با علم به مفهوم ۱، و از این جهت در جامعه قبح آن به سهولت دیده نمی‌شود. بدین ترتیب ضربه‌ی مهلکی به علم و فناوری در کشور ما وارد می‌شود و مانعی در مقابل جبران عقب‌ماندگی علمی و فناوری و شروع دوران خلاقیت ایجاد می‌شود.

دانشگر بودن و بازیگر در علوم و فناوری نوین بودن با آشنایی با یک زبان خارجی فرق دارد. به نظر می‌رسد که برای یادگیری علوم و فناوری‌های جدید مجبوریم یک زبان پیشرفته را یاد بگیریم ولی یاد گرفتن یک زبان پیشرفته‌ی جدید در شرایط کشور ما فقط این نیست که با بعضی الفاظ آشنا شویم و این الفاظ را به‌ناچار در زبان روزمره به کار ببریم؛ بلکه متأسفانه، استفاده از الفاظ بیگانه منحصر به اصطلاحات علمی و منحصر به محافل علمی نشده است و به فضل‌فروشی در زندگی روزمره هم رسیده است و مردم عادی هم با الفاظ بیگانه به یکدیگر فخر می‌فروشند. در مورد این که توجه درست به این مطلب چه آثار مثبتی در بردارد مثالی می‌زنم. رشد واژگان علمی فارسی در بعضی رشته‌ها، و این که در مقطع دکتری هم رساله‌ها به فارسی تهیه می‌شود و زبان علمی فارسی به‌خوبی «گردش» می‌کند، باعث شده است همین دانشجویان

واژه‌های جدیدی به فارسی بسازند. قرار بود فعالیتی شروع شود که فرنگی‌ها به آن «ژورنال کلاب» می‌گویند. یعنی محملی برای تبادل آخرین اطلاعات علمی با یک برنامه‌ی منظم. خود دانشجویان برای این محل و این کار لفظی فارسی ساختند چون به کار بردن لفظ فرنگی را نمی‌پسندیدند. بعد از بحث‌های طولانی واژه‌ی «خبرنشست» برای این گردهمایی هفتگی برای تبادل آخرین اخبار علمی ساخته شد و محل این گردهمایی را نیز «خبرگاه» نامیدند. این نمونه‌ای است از شیوه‌ی حل مسائل و ایجاد زبانی در زبان.

۳. تفکر و زبان

معمولاً گفته می‌شود که زبان وسیله‌ای است برای بیان مفاهیم علمی و برای تفکر، که این سر منشأ بسیاری انحراف‌ها در برنامه‌ریزی توسعه‌ی علمی است. وقتی ما زبان را وسیله تلقی کنیم، در ذهنمان مصداقی مانند «خودرو»، که وسیله‌ی جابه‌جایی است، یا «مداد» که وسیله‌ای است برای نوشتن، تداعی می‌شود. اما زبان فقط وسیله نیست. زبان نقشی پویا در فرهنگ جامعه دارد و در تفکر فردی و اجتماعی تأثیر می‌گذارد.

حدود دو‌یست سال است که بحث ارتباط زبان و تفکر در دنیا مطرح است. این بحث با اثر هرِدِر^۱ به نام *درباره‌ی منشأ زبان* (۱۱۴۷ / ۱۷۶۸) آغاز شد. بنا به نظر هرِدِر، زبان، به عنوان یک نظام، که متعلق به یک قوم است، به جهان‌بینی افراد آن قوم شکل می‌دهد؛ زبان فقط وسیله نیست، بلکه مخزن و صورت تفکر است. مخزن به این معنا که تجربه و دانش نسل‌های بسیاری در زبان جمع می‌شود و با آن، از راه آموزش، به نسل‌های بعد منتقل می‌شود. هرِدِر می‌گوید: «زبان صورت علوم است و تفکر نه فقط با آن بلکه بر مبنای آن صورت می‌گیرد». به زبان و شکل‌دهی ساختار ذهن نیز که در فصل ۲ از آن صحبت کردم توجه کنید!

1. Herder

ویلهم فون هومبولت^۱، که دیدگاه‌های او درباره‌ی زبان و تفکر با دیدگاه‌های هرِدِر مشابه بود، تأثیر بیشتری بر زبان‌شناسی داشته است. نظر اصلی هومبولت در این باره، مفهوم «نقش خلاق زبان در فرآیندهای ذهنی» است. بنابه نظر هومبولت اهمیت اصلی زبان‌شناسی در این است که سهم زبان را در تشکیل تصورات کشف کند. او اضافه می‌کند که زبان Ergon نیست، بلکه Energeia است، و نیز این که حرکت و دینامیک زبان را باید بررسی کرد و نباید به آن هم‌چون چارچوبی صلب و پرداخت‌شده نگرست.

آرای هرِدِر و هومبولت در قرن بیستم منجر به پیدایش «نظریه‌ی میدانی» یا «نظریه‌ی حوزه‌ای» شد. بانیان این مکتب، به‌ویژه تریر^۲ و وایس‌گربر^۳، بر نقش فعال زبان در روند شناخت تأکید دارند؛ با این تفاوت که نقش اصلی را از آن کلمات مفرد و مستقل نمی‌دانند، بلکه معتقدند مجموعه‌هایی به نام «بلوک‌های زبانی» یا «حوزه‌های مفهومی» بار فعال تأثیر بر دیدگاه‌های انسانی را به دوش می‌کشند. کلمه‌ای که در یک جمله به کار می‌رود، معنی خود را فقط از روابط اجزای جمله به دست نمی‌آورد، یعنی جمله یگانه واقعیت نیست، بلکه واقعیت دیگری نیز وارد کار می‌شود، و آن «حوزه‌های مفهومی» است که نظامی است حاضر برای گوینده و شنونده. کلمه فقط با حضور این حوزه‌ی مفهومی معنا پیدا می‌کند.

بی‌آن که وارد جزئیات بحث زبان و تفکر بشوم، مایلم سه جنبه‌ی آن را متمایز کنم. اول جنبه‌ی «تکامل فرد» یا جنبه‌ی ontogenetic است. طفل از چه زمانی شروع به تفکر می‌کند و از چه زمانی شروع به تکلم می‌کند، و چه رابطه‌ای میان این دو مرحله برقرار است؟ شاید ویگوتسکی^۴، محقق روسی، در میان محققان دیگر بیش از همه معتقد به نقش فعال زبان در تفکر باشد. بنا

1. Wilhelm von Humboldt

2. Trier

3. Weisgerber

4. Wygotski

به تجارب ویگوتسکی، تکامل زبانی و فکری طفل تا حدود دو سالگی جدا از هم است، اما از حدود دو سالگی طفل متوجه می‌شود که هر چیزی اسمی دارد و در این مرحله، تحول عظیمی در او به وجود می‌آید و از آن به بعد تکامل زبانی و فکری با هم «جفت» می‌شوند. البته، تکامل فکری همیشه قدری جلوتر از تحول زبانی است، ولی برای پیشرفت کامل فکری احتیاج شدیدی به زبان هست. کاسپار هاووزر^۱، که شاید معروف‌ترین انسانی باشد که به دلیلی دور از اجتماع بشری بزرگ شده است، در هجده یا نوزده سالگی در جنگل پیدا شد و تا آن سن با هیچ آدمی روبه‌رو نشده بود. آزمایش‌هایی که در مورد او انجام شد نشان داد که این شخص، با وجود این که حواس فوق‌العاده‌ای داشته و بالقوه می‌توانسته است صحبت کند، ولی عملاً نمی‌توانسته فکر کند. یعنی او دنیا را به صورتی که ما می‌بینیم و درک می‌کنیم نمی‌دیده است. نمونه‌ی دیگر هلن کِلِر^۲ است، که تا شش هفت سالگی نمی‌توانست صحبت کند و عقب مانده‌ی ذهنی به حساب می‌آمد ولی بعد از یاد گرفتن زبان شروع به تفکر کرد و انسان معمولی و برتر از متوسطی شد. خودش در دفتر خاطراتش می‌نویسد: روزی که متوجه شدم هر چیزی اسمی دارد تحول عجیبی در زندگی‌م به وجود آمد.

دوم جنبه‌ی «تکامل جامعه یا قوم» یا جنبه‌ی phylogenetic است. تکامل زبان در یک جامعه یا برای یک قوم چه ارتباطی با تکامل فکری و بینش آن جامعه یا قوم دارد؟ آیا تفاوت در زبان باعث تفاوت در فرهنگ و بینش اقوام می‌شود؟ سایپر^۳ و ورف^۴، با تحقیقات گسترده‌ی خود درباره‌ی زبان اقوام سرخپوست بومی آمریکا، مطرح کردن این نوع پرسش‌ها را آغاز کردند و به آن دامن زدند. سایپر و ورف اصل نسبیت زبان‌شناختی خود را چنین بیان می‌کنند: ناظرهای متفاوت از طریق واقعیت‌های فیزیکی مساوی به جهان‌بینی یکسان

1. Kaspar Hauser

2. Helen Keller

3. E. Sapir

4. Benjamin L. Whorf

نمی‌رسند، مگر آن‌که زمینه‌ی زبان‌شناختی آن‌ها مشابه باشد یا به طریقی بتوان مبنای یکسانی برای آن‌ها یافت. این اصل که به «فرضیه‌ی ساپیر- ورف» معروف است، مبنای بحث‌ها و مخالفت‌های بسیاری شده است. اما ثمره‌ی مثبت این فرضیه این است که زبان، به‌عنوان نظامی که با آن تفکر می‌کنیم، در چگونگی دریافت ما از واقعیت و در نتیجه در چگونگی رفتار ما تأثیر می‌گذارد. یکی از اقوام سرخپوست که ساپیر و ورف درباره‌ی آن‌ها مطالعه کرده‌اند، سرخپوستان هوپی در آمریکا هستند. طبق این بررسی‌ها، مفهوم «زمان» در زبان این قوم وجود ندارد، یعنی آن مفهوم انتزاعی که در فیزیک آن را با t نمایش می‌دهند در این زبان وجود ندارد. مثلاً در زبان هوپی برای بیان فاصله‌ی زمانی چهار روز در جمله‌ی فارسی «من چهار روز در آن‌جا ماندم» جمله‌ای معادل «من روز پنجم از آن‌جا رفتم» به کار می‌رود. سرخپوستان هوپی دریافت دیگری از طبیعت دارند و طبیعت را به طریق دیگری تفسیر می‌کنند. آیا علم فیزیک به‌معنای امروزی‌اش برای این زبان معنا دارد و تحقق‌پذیر است؟ آیا می‌توان تصور کرد که با مفاهیم موجود در زبان هوپی علم فیزیک به طریقی دیگر و با مفاهیمی دیگر بیان شود اما به همان نتایجی برسد که ما در علم فیزیک خودمان به‌دست آورده‌ایم؟

مثال دیگری می‌زنم از ارتباط زبان و تفکر در سطح تکامل جامعه. مشاهده می‌شود که کشورهای هندوستان و ژاپن در صد سال اخیر رشد علمی مطلوبی داشته‌اند. ژاپن به‌لحاظ صنعتی جزو پیشرفته‌ترین کشورهای دنیاست و شاید در بعضی عرصه‌ها پیشرفته‌ترین کشور جهان باشد. هندوستان هم به‌لحاظ علمی پیشرفت‌های چشمگیری داشته است. این دو کشور به‌لحاظ زبانی از جهات بسیاری با هم متفاوت‌اند و رشد بسیار متفاوتی داشته‌اند. ژاپنی‌ها خیلی زود شروع به ترجمه‌ی اصطلاحات علمی به زبان خود کردند و زبان بومی خود را زبان علم هم کردند. حتی تا آن حد پیش رفتند که الفاظی مثل الکترون و پروتون را به زبان خود ترجمه کردند (کاری که چینی‌ها و تا اندازه‌ای

هم آلمانی‌ها کردند؛ اما هندی‌ها نه. هندی‌ها زبان انگلیسی را به‌عنوان زبان علمی خود پذیرفتند، نه فقط برای علوم جدید بلکه حتی به‌عنوان زبان اداری. هندی‌ها در رشد و تکامل اجتماعی خود به مشکل برخوردند، یعنی در نیمه‌ی دوم قرن بیستم متوجه شدند که انتخاب زبان انگلیسی به‌عنوان زبان علمی و زبان اداری مانع رشد و توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی آن‌ها شده است، مشکلی که ژاپنی‌ها ندارند. به همین دلیل از حدود سال ۱۳۴۴/۱۹۶۵ هندی‌ها شروع به ایجاد یا تأسیس مراکزی کردند که به بررسی زبان علم و انتخاب واژه‌های هندی برای اصطلاحات علمی انگلیسی بپردازند. این نمونه‌ها نشان می‌دهد که زبان هر قوم چقدر ممکن است در رشد اقتصادی و نیز در رشد فکری آن قوم تأثیر داشته باشد.

جنبه‌ی سوم ارتباط زبان و تفکر صرفاً یک جنبه‌ی علمی است و به روشنی نشان می‌دهد که زبان جدید چقدر در پیشرفت علم و تفکر تأثیر دارد. مثال اول من نظریه‌ی نسبیت خاص است. زمانی که اینشتین نظریه‌ی نسبیت خاص خود را بیان کرد، در اوایل قرن بیستم، زبان بسیار ساده‌ی همان روز را به کار گرفت، یعنی الفاظی چون زمان، مکان، طول و جرم را به کار برد ولی محتوای آن‌ها را عوض کرد. آن زمان به نظر نمی‌آمد که او کار خیلی پراهمیتی کرده باشد. کما این که بعضی از تاریخ‌نویسان علم کار اینشتین را کار جدیدی نمی‌دانند و آن را تکرار کار دیگرانی مثل لورنتس و پوانکاره می‌دانند. اما، دو سال پس از ابداع نظریه‌ی نسبیت خاص، مینکوفسکی همان مفاهیم نسبیت خاص را به زبان دیگری بیان کرد، یعنی به زبان هندسه که ما به آن هندسه‌ی مینکوفسکی می‌گوییم. این بیان جدید از نسبیت، یا این زبان جدید نسبیت موجب شد که پیشرفت بسیار خارق‌العاده‌ای در فیزیک ایجاد شود که نسبیت خاص، به زبانی که اینشتین بیانش کرده بود، امکان چنین زایایی را نداشت. نسبیت عام و به تبع آن مکانیک کوانتومی نسبیتی و نظریه‌ی میدان‌ها تماماً مدیون زبان جدیدی است که مینکوفسکی ابداع کرد.

مثال دیگری هم از مکانیک می‌توان زد. در مکانیک هم لاگرانژ تمامی مکانیک نیوتنی را به زبان علمی جدید بیان کرد؛ زبانی که در آن مفهوم نیرو وجود نداشت، در عوض کمیتی نرده‌ای به نام لاگرانژی اصل بود که تمام روابط دینامیکی از آن به دست می‌آمد. ابتدا این زبان، یعنی مکانیک لاگرانژی، هم‌ارز مکانیک نیوتنی تلقی شد. اما بعد معلوم شد که این زبان جدید یا بیان جدید از مکانیک امکان رشد چشمگیری به فیزیک می‌دهد که زبان بیان نیوتن از حرکت چنین زیایی را نداشت. امروزه نمی‌توان نظریه‌ی میدان‌ها را بدون وجود زبان لاگرانژ، یا بیان لاگرانژ از دینامیک، تصور کرد. این دو مثال ساده‌ی علمی نشان می‌دهد که بیان جدید از یک پدیده، یا بیان کردن یک پدیده به زبان جدید، چگونه می‌تواند به پیشرفت علم کمک کند. آن اندیشه‌ای که زبان را صرفاً وسیله می‌داند و توجه نمی‌کند که زبان گاهی عین تفکر است، نه فقط به زبان لطمه می‌زند و زیایی فرهنگ را از بین می‌برد، بلکه مانع رشد تفکر خود جامعه می‌شود.

۴. تکامل نثر فارسی

در سال‌های اول هجرت، زمانی که ایرانیان با اسلام آشنا شدند و اسلام را پذیرفتند، زبان مردم ایران و رابطه‌ی آن با زبان عربی مشکلی بود. قرن‌ها طول کشید تا زبان ما به نحوی متکامل شد و تبدیل شد به آنچه ما امروز زبان فارسی‌اش می‌نامیم. نثرهای علمی ما عمدتاً در قرن‌های چهارم و پنجم و ششم هجری نوشته شد، ولی تمام کتاب‌های نثر علمی فارسی آن دوران نشان می‌دهد که آن زبان سابقه‌ای در قرن‌های اولیه‌ی هجری داشته است. یعنی مردم ما اصطلاحاتی را به کار می‌بردند که می‌توان آن‌ها را واژه‌های علمی فارسی دانست - مانند کاهش، افزایش، و بسیاری از اصطلاحات ریاضی و پزشکی. نثر علمی فارسی به آن معنی که امروزه مد نظر ماست با کتاب‌های معروفی مثل *حدود العالم من المشرق الی المغرب* یا *شش فصل و رساله‌ی*

استخراج از محمدبن جریر طبری شروع می‌شود. در اوایل قرن چهارم و پنجم و ششم نثر متکامل‌تر علمی فارسی از ابوریحان بیرونی و ابوعلی‌سینا و غیره دیده می‌شود و اوج آن در قرن هفتم و هشتم است. به این ترتیب، به فاصله‌ی بیش از یک قرن پس از ظهور نثر فارسی، ایرانیان به آن تکامل بخشیدند و از اصطلاحات فارسی در کتاب‌های علمی اعم از نجوم، ریاضیات، جغرافیا و پزشکی استفاده کردند [۱].

مشابه این مرحله در اوایل مشروطه دیده می‌شود. در اوایل مشروطه وقتی که ایرانیان با صنعت غرب و زبان علمی غرب آشنا شدند، نوعی بهت‌زدگی در همه ایجاد شد و مانده بودند که در مورد اصطلاحات جدید چه راهی در پیش گیرند. معروف است که در استانبول در کاروانسرای (به نام خان‌والده سرای) که محل مهاجران جنگ اول جهانی بود، ایرانیانی جمع شده بودند و اصطلاحاتی را که عمدتاً ترجمه از زبان عثمانی بود با الفاظ عربی ساختند. این اصطلاحات ساخت ایرانیان وارد نثر فارسی شد، لغاتی که امروزه شاید برای ما عادی شده باشد مثل اثبات وجود، عرض اندام، یا متجاسرین. این‌ها از جمله اصطلاحاتی است که به نثر فارسی خان‌والده سرای معروف است [۱]. ادبای ما در آن زمان با این نثر به شدت مخالفت و مقابله می‌کردند. بخشی از جملات معروف محمد قزوینی در نامه‌ای به دکتر محمود افشار چنین است:

بر عکس از منظره‌ی کثیف و چرکین روزنامه‌جات فارسی، که فی‌الحقیقه فقط آنها را فارسی می‌توان گفت چون در جزء هیچ زبان دیگری از زبانهای دنیا نمی‌توان داخل نمود والا زبان عربی به فارسی نزدیکتر است. از این ورق پاره‌های ننگین بسیار افسرده شدم و برأی‌العین می‌بینم که زبان شیرین سعدی و حافظ مبدل به چه آش شله‌قلمکاری شده است و کم‌کم به کلی دارد از میان می‌رود. خدای واحد شاهد است که اغلب عبارت آنها را با وجود دو سه مرتبه تکرار هیچ نفهمیده‌ام

و اگر ده سال دیگر من عمر کنم و دوباره چشمم به این روزنامه‌های متعفن بیافتد قطعاً هیچ حتی یک کلمه‌ی آن را نخواهم فهمید.

شاید امروز بتوان گفت که نگرانی قزوینی قدری بی‌جا بوده است. امروزه نثر فارسی به نثر فارسی سعدی و حافظ و انوری و فردوسی از آن‌چه در اوایل مشروطه بود بسیار نزدیک‌تر است. این یادآوری صرفاً تأکیدی بود بر این که این نوع مواجهه با تهاجم زبانی غرب منجر به ساختن چه واژه‌ها و چه نثری شد و ادبای ما چه مخالفتی نشان می‌دادند که البته مخالفتشان هم معقول و به‌جا بود، اما متوجه نثر علمی و نیز اهمیت و قانونمندی‌های آن نبودند.

این مرحله، را که کم‌وبیش با مشروطه آغاز می‌شود، همان مرحله‌ی بهت است که پیش از این ذکر کردم [۴ و ۱؛ و نیز رک فصل ۵]. این دوره‌ی بهت تا زمان تأسیس فرهنگستان اول در سال ۱۳۱۴ شمسی ادامه می‌یابد. البته معنی‌اش این نیست که بعد از این تاریخ دوران بهت‌زدگی سپری شد یا پیش از این تاریخ مراحل دیگری شروع نشد، بلکه به این معنی است که فعالیت‌هایی که در دوران بهت شروع شد منجر به تأسیس سازمان‌مند نهادی شد که به زبان علمی فارسی بپردازد. پیش از تأسیس فرهنگستان بحث‌های مفصلی در جریان بود و در روزنامه‌ها و محافل ادبی گوناگون درباره‌ی زبان علمی بحث‌های بسیار زیادی شد و انجمن‌های متعددی هم به این منظور تشکیل شد. مثلاً در دهه‌ی ۱۲۹۰ شمسی محمدعلی کاتوزیان، میرزا رضاخان نائینی، و حبیب‌الله آموزگار انجمن علمی‌ای تشکیل دادند که اعضای آن به واژه‌گزینی می‌پرداختند. بعد شاهد آکادمی میرزا یحیی دولت‌آبادی در وزارت معارف و نیز انجمن واژه‌سازی در وزارت جنگ هستیم. در سال ۱۳۰۳ یا ۱۳۰۴ آکادمی ادبیات و صنایع مستظرفه تشکیل شد که کار آن هم واژه‌سازی بود. بسیاری افراد در این دوره بودند که پیشنهاد تأسیس فرهنگستان را مطرح می‌کردند. بنابراین، فعالیت‌هایی که در دوران بهت شروع شد به تأسیس فرهنگستان ایران انجامید.

در دوران بهت این مسئله مطرح بود که آیا باید زبان خود را عوض کنیم و یک زبان بیگانه را بپذیریم یا این که زبان فارسی را به قدر کافی توانا و رسا کنیم به نحوی که مشکلی برای بیان مفاهیم جدید نداشته باشد. این بحث‌ها بسیار طولانی بود و عملاً بیشتر کسانی که در آن‌ها شرکت می‌کردند متمایل به این نظر بودند که زبان فارسی باید به عنوان زبان علم و زبان صنعت حفظ شود. این نظر برخلاف تمایل غالب در کشورهای دیگری مثل ترکیه بود. بحث زبان به خط هم کشیده می‌شد که آیا خط فارسی باید عوض شود یا نه. در هر دو مورد، اکثر متخصصان و فرهنگیان ما رأی به حفظ زبان فارسی و خط فارسی دادند. البته کسانی بودند که در همین دوران بهت بسیار افراطی عمل می‌کردند؛ مثلاً میرزا رضا خان بکشلو قزوینی که دو کتاب به زبان فارسی سره یا به قول خودش «پارسی آویژه» نوشته است. این نوع واکنش‌های بسیار افراطی را باید پاسخی به تهاجم زبانی غرب شمرد. بد نیست بر این واکنش افراطی تأملی بشود، زیرا به نظر می‌رسد مرحله‌ای در تکامل فرهنگی و زبانی ماست. مشابه این افراط را در قرن‌های اولیه‌ی هجری در میان شعوبیه می‌توان دید، که آن نیز واکنشی به افراط‌های کسانی مانند صاحب‌ابن عباد بود، که می‌گفت در آینه نمی‌نگرم تا مگر عجمی نبینم. در مجادله میان این واکنش‌های افراطی و انحطاط علمی و نوعی فاضل‌مآبی و اهمیت دادن به ظاهر علم و ظاهر زبان علم که زبان عربی بود، زبان ما تبدیل به زبانی شد که نثر آن حداکثر ۲۰ درصد واژه‌های فارسی بود. این نوع مجادله‌ها تا عصر حاضر هم ادامه داشته است.

در فرهنگستان اول کوشش بر این بود که به ازای لغت جدیدی که بیشتر از فرنگ وارد زبان می‌شد لغات فارسی بسازند. فرهنگستان اول عملاً در سال ۱۳۲۰ تعطیل شد، هر چند تعطیل رسمی آن مدت‌ها بعد اعلام شد. کار این فرهنگستان شاید بررسی چند هزار واژه بیشتر نبود. این تأکید به جهت بی‌اهمیت جلوه دادن کار فرهنگستان اول نیست بلکه برای آن است که،

چنان که بعداً خواهیم گفت، تعداد واژه‌هایی که در مرحله سوم مقابله با این تهاجم زبانی باید در زبان علم بررسی شود، در مقایسه با هزار یا چند هزار واژه‌ای که در فرهنگستان اول بررسی شد، رقمی است نجومی. فرهنگستان اول در دهه‌ی ۱۳۲۰ و ۱۳۳۰ فعال نبود و فرهنگستان دوم در اوایل دهه‌ی پنجاه شمسی شروع به کار کرد.

این دوره تا انقلاب اسلامی را نیز جزو دوران خودیافت به حساب می‌آوریم [۱،۴؛ و نیز رک فصل ۵]. به عبارت دیگر، دوران خودیافت مجموعه‌ی فعالیت دو فرهنگستان و فعالیت‌های متفرقه‌ای را در برمی‌گیرد که در فاصله‌ی تأسیس دو فرهنگستان انجام گرفت و ایرانیان کوشیدند نظام‌مندی زبان فارسی را بیابند، راه‌های گسترش زبان فارسی را نشان دهند، و برای اصطلاحات غربی واژه‌های جدیدی بسازند. بار دیگر تأکید می‌کنم که دوره‌ی خودیافت به این معنی نیست که کل جامعه خود را یافت بلکه در این دوره کسانی بودند که هنوز در بهت به سر می‌بردند یا کسانی وارد مرحله سوم شدند و به زبان علم آگاهی یافتند. ولی عمده‌ی فعالیت‌ها چنان است که صرفاً باید از دوره‌ی خودیافت صحبت کرد یعنی بیرون آمدن از مرحله بهت و گنجی بدون وارد شدن به مرحله آگاهی. در دوره‌ی خودیافت هنوز برنامه‌ریزی برای زبان علم و واژگان علم شروع نشده بوده و هنوز آگاه نبوده‌ایم که چقدر از شناخت زبان علم دور هستیم و به‌طور قطع از ابعاد کاری که در پیش رو بود غافل بوده‌ایم و قانونمندی‌های زبان علم را نمی‌دانسته‌ایم.

مرحله سوم مقابله با تهاجم زبانی در دوره آگاهی است که عملاً با انقلاب اسلامی و شروع فعالیت‌های مرکز نشر دانشگاهی آغاز می‌شود. وجه تسمیه‌اش آن است که در این دوره در ایران بحث‌های بسیار گسترده‌ای در گرفت در این باره که کشورهای پیشرفته‌ی دنیا و حتی کشورهای جهان سوم چه فعالیت‌هایی در زمینه واژه‌گزینی می‌کنند. در واقع نوعی آگاهی از فعالیت‌های کشورهای مختلف و نیز آگاهی از ابعاد کار واژه‌گزینی حاصل شد،

که مسئله‌ای بسیار مهم و تعیین‌کننده بود. در این دوران است که صحبت از این می‌شود که با میلیون‌ها اصطلاح علمی سروکار داریم و مجموعه‌ی اصطلاحات علمی در تمام زمینه‌ها بیش از چند ده میلیون واژه است که اصلاً با کارهایی که در فرهنگستان اول و دوم می‌شد یا تصورات دوره‌ی خودیافت قابل قیاس نیست. فاصله‌ای که در میان است در واقع مانند فاصله‌ی صنایع دستی و فناوری جدید یا چراغ نفتی و برق است. اگر نیروگاه برق وارد شود و کسی که مدت‌ها با چراغ نفتی یا روغنی کار کرده است عظمت نیروگاه برق را ببیند، به قدری بهت‌زده می‌شود که بی‌شبهت به بهت‌زدگی ما بعد از شناخت ابعاد واژه‌گزینی نیست. کسی که درک می‌کند چند ده میلیون واژه‌ی علمی یعنی چه حتماً رفتارش با کسی که خیال می‌کند با هزار یا ده هزار واژه‌ی علمی سروکار دارد بسیار متفاوت است. فعالیت‌هایی که در فرهنگستان اول و دوم می‌شد در چارچوب این برداشت بود که ما حداکثر با چندین هزار واژه‌ی علمی سروکار داریم که طبعاً به نحوی برخورد متفاوتی نیاز داشت. واژه‌گزینی برای هزار واژه یک کار دستی و عملاً بسیار شبیه به صنایع دستی است. ولی وقتی که با چند میلیون واژه سروکار داریم که با اصطلاحات جانبی مرتبط با زبان علمی سر به چند ده میلیون واژه و اصطلاح می‌زند، دیگر عملاً با فناوری سروکار داریم و این‌جاست که مسئله از ادب و زبان فاصله می‌گیرد و مواجهه با فناوری جدید واژه‌گزینی و شناخت این فناوری مطرح می‌شود.

ما پس از انقلاب با ابعاد این فناوری جدید آشنا شدیم. آگاهی از امکانات اشاعه‌ی زبان فارسی و پیشبرد آن نیز محصول همین دوره است، یعنی علم به این‌که اصطلاحات ساخته‌شده را از چه راه‌هایی در جامعه اشاعه دهیم و کانال‌های ارتباطی را چگونه در جامعه‌ی زبانی خود پیدا کنیم و امکانات یا راه‌های ورود واژه به زبان فارسی و کشور را چگونه شناسایی کنیم. آگاه شدن به رابطه‌ی زبان و فکر و نیز رابطه‌ی زبان و انتقال علوم و فناوری به ایران از

ثمرات دوران جدید است. مجموعه‌ی این آگاهی‌هاست که نشان می‌دهد ما وارد دورانی شده‌ایم که با دوره‌های خودیافت و بهت بسیار متفاوت است. این گفته مسلماً به آن معنا نیست که همه‌ی افراد جامعه‌ی ما از مسائل زبانی خود و از عظمت زبان علمی و از ارتباط زبان علمی با تفکر فرهنگی و از ارتباط زبان علمی با انتقال علوم و فناوری و توسعه‌ی کشور آگاه شده باشند. متأسفانه باید گفت که اکنون بیشتر متخصصان ما هنوز در دوران بهت به سر می‌برند و حتی به مرحله‌ی خودیافت هم نرسیده‌اند یا به‌طور کلی واداده‌اند. منظورم بیشتر متخصصانی است که با چند سال تحصیل در خارج از کشور و گرفتن مقداری اطلاعات درباره‌ی یک زبان خارجی یا رشته‌ی تخصصی خود تصور می‌کنند که زبان فارسی به کلی در بیان مفاهیم علمی ناتوان است و این تفکر خود را در مراکز علمی و صنعتی اشاعه می‌دهند.

این امر مختص متخصصان تحصیل کرده نیست. حتی وقتی در خیابان‌ها حرکت می‌کنید زیاد می‌بینید عناوینی مثل pharmacy با حروف درشت لاتین بر سر داروخانه نوشته شده است. این امر، اگر بیانگر نوعی حالت بهت نباشد، نشانه‌ی نوعی احساس رعب و عجز و حقارت در مقابل زبان‌های غربی است. فقط متخصصان ما نیستند که در اثر تحصیل در خارج از کشور مرعوب زبان انگلیسی یا آلمانی می‌شوند، آن هم به خاطر جزئیات این زبان‌ها با آن چند میلیون واژه و آن ظرافتی که در بیان مفاهیم علمی دارند. گاهی افرادی هم که شاید پای خود را از کشور بیرون نگذاشته باشند آن چنان مرعوب می‌شوند که برای داروخانه از الفاظ لاتین یا کلمات انگلیسی استفاده می‌کنند، آن هم با حروف بسیار درشتی که لابد همان رعبی را که دچارش هستند می‌خواهند منتقل کنند؛ در واقع ما از این طریق هنوز هم در داخل کشور با حروف لاتین و با زبان انگلیسی نوعی فخر فروشی می‌کنیم، چون مرعوب فرهنگ و زبان غرب و مرعوب فرهنگ پیشرفته‌ی غربی هستیم.

اگر به تاریخ خودمان نگاه کنیم، این رفتار بی‌سابقه نیست؛ پیش‌تر،

قانونمندی‌های زبان علم را با مراحل بعد از هجرت و نیز مراحل بعد از انقلاب مشروطه مقایسه کردم. در آن زمان هم کسانی بودند مانند صاحب‌ابن عبّاد اهل طالقان قزوین که در اواخر قرن چهارم هجری، در حوزه‌ی حکومت خود به قدری فارسی‌گویان را خوار می‌شمرد که می‌گفت من روزها در آینه نگاه نمی‌کنم مبادا که عجمی را ببینم! مردم دوران ما در دهه‌ها و سده‌های اخیر هم مرعوب زبان غربی‌اند. وقتی فرهنگی با فرهنگ پیشرفته‌تر مواجه می‌شود یا زبانی با زبان پیشرفته‌تر مواجه می‌شود این رعب به شکل قانونمندی بروز می‌کند؛ و تکرار این قانونمندی را در دوران اخیر نمی‌توان منتفی دانست. پس، اگرچه دوران آگاهی شروع شده، هنوز اکثریت مردم ما حتی بیشتر متخصصان ما در دوران بهت یا خودیافت به سر می‌برند، اگر وا نداده باشند؛ ما برای برنامه‌ریزی در مورد زبانمان باید به این نکته‌ها توجه کنیم. اگر در این دوره‌ی آگاهی متوجه این مسئله نباشیم، احتمال دارد که در دهه‌های آینده یا در قرن بعد زبان ما مملو از لغات انگلیسی، فرانسه یا لغات بیگانه‌ی دیگر شود و به مرحله‌ای برسیم که دوباره هشتاد درصد کلمات زبان فارسی، کلمات بیگانه باشد. یعنی آن‌چه از قرن هفتم هجری به بعد پیش آمد و زبان ما را به زبان دیگری تبدیل کرد، زبانی که فقط بیست درصد لغاتش فارسی بود، ممکن است دوباره تکرار شود. این بررسی تاریخی و یافتن قانونمندی‌های آن به یافتن راه‌های پیشگیری از این اتفاق بسیار کمک می‌کند.

نکته‌ی دیگر موضوع تأخر فرهنگی است که از مقایسه‌ی وضعیت فرهنگی ما با علوم و فناوری جدید به‌دست می‌آید. علم و فناوری نوین بعد از انقلاب مشروطه وارد کشور ما شده و این روند تاکنون ادامه داشته است. این علوم و فناوری با خود فرهنگ جدیدتری آورد که پیشرفته‌تر از فرهنگ خود ماست. به این معنا ما نوعی تأخر فرهنگی داریم. یعنی فرهنگ ریشه‌دار ما هنوز نتوانسته است با علوم و فناوری‌های جدید همگام و همپا بشود. اگر به این تأخر فرهنگی پرداخته نشود و راه‌های رفع آن پیدا نشود، علم و فناوری هم در

ایران توسعه پیدا نخواهد کرد و معماری برای علم ممکن نخواهد شد. البته، رفع این مشکل و در واقع چاره‌جویی برای آینده‌ی زبان فارسی صرفاً از طریق برنامه‌ریزی زبانی ممکن است.

نکته‌ی دیگر این‌که مسئله‌ی زبان علمی و واژه‌های علمی اگرچه ظاهراً بخشی از مسائل زبان و ادب فارسی است، ولی باید تأکید کرد که این مسئله، مشکلی نیست که ادیبان یا زبان‌شناسان بتوانند به‌تنهایی آن را حل کنند. مسئله‌ای است از نوع مسائلی که رشته‌های فنی و مهندسی با آن مواجه‌اند و دقیقاً یک رشته‌ی فنی دانشگاهی است. واژه‌شناسی یک رشته‌ی مهندسی و دست‌کم میان‌رشته‌ای است و در بیشتر دانشگاه‌های دنیا هم در دانشکده‌های مهندسی تدریس می‌شود. این اشتباهی است که ما هنوز در دوران آگاهی هم به آن دچاریم؛ اشتباهی نیست که صرفاً در دوران خودیافت دیده می‌شد و ادبای ما بررسی زبان علمی را امری متعلق به خود می‌دانستند و با کسانی که از رشته‌های غیر ادب فارسی یا از رشته‌های علمی می‌آمدند و درباره‌ی زبان علمی اظهار نظر می‌کردند یا واژه‌سازی می‌کردند، مقابله و مخالفت می‌کردند. به‌طور قطع زبان با ادب مرتبط است ولی ادب همان‌قدر از عالم واژه‌شناسی دور است که مثلاً رشته‌ی فیزیک از رشته‌ی مهندسی برق. رشته‌های مهندسی و علوم‌پایه به علم واژه‌شناسی بسیار نزدیک‌ترند تا ادب فارسی و این نکته باید در تمام برنامه‌ریزی‌های آینده در نظر گرفته شود.

۵. تجربه‌ی کشورهای دیگر

در سیر تکامل زبان فارسی، چه در صدر اسلام و چه پس از مشروطه، مراحل را نام بردم و گفتم که اکنون در چه دوره‌ای هستیم و چه باید بکنیم. خوب است نگاهی هم بیندازیم به فعالیت‌هایی که در جاهای دیگر دنیا در این زمینه انجام می‌شود. اما پیش از رسیدن به کشورهای دیگری که مسائلی مشابه ما دارند باید اشاره‌ای کنم به وضعی که کشورهای پیشرفته دارند. بعضی در ایران

می‌پندارند که کشورهای پیشرفته مشکل زبانی ندارند یا این‌که زبان علمی انگلیسی فراگیر و جهانگیر شده و حتی زبان‌هایی چون فرانسه و آلمانی را کنار زده است. این چنین نیست. اکنون در کشورهای پیشرفته‌ی اروپا، در ژاپن، و حتی در آمریکا مؤسسات فراوان و گسترده‌ای برای واژه‌گزینی به‌منظور استاندارد کردن زبان علمی فعالیت دارند. اروپا از ملت‌هایی با زبان‌های گوناگون تشکیل شده و اروپای متحد هم با این مشکل مواجه است. این مشکل مربوط به سال‌های اخیر نیست بلکه در طول قرن بیستم به‌ویژه از نیمه‌ی دوم قرن به شدت روی این موضوع زبانی کار کرده‌اند تا ابهام زبانی به حداقل برسد؛ یعنی اگر در کمیسونی افرادی با زبان‌های انگلیسی و آلمانی و فرانسوی هستند بتوانند مطالب خود را بدون ابهام به زبان یکدیگر ترجمه کنند. پس این مسئله، که عموماً گمان می‌کنیم در کشورهای صنعتی حل شده، به هیچ‌وجه حل شده نیست و به همین دلیل انواع و اقسام نهادهای واژه‌شناسی بین‌المللی در اروپا تشکیل شده است [۱].

وجود مؤسسه‌های بین‌المللی که مقرشان در اروپاست بیانگر توجه اروپای متحد به امر واژه‌گزینی است. اما اروپای متحد با مشکلات فراوانی در زمینه‌ی واژه‌گزینی و استاندارد کردن واژه‌ها در زبان‌های رسمی اروپا مواجه است. مثلاً، فقط در کمیسیون‌های جامعه‌ی اروپا، ۱۵۰۰ مترجم متن و ۴۵۰ مترجم هم‌زمان مشغول به کار هستند. با در نظر گرفتن مؤسسات وابسته به این جامعه، هر روز جمعاً از خدمات ۳۰۰۰ مترجم متن و مترجم هم‌زمان استفاده می‌شود. کار اصلی آن‌ها ترجمه است که عمدتاً با واژه‌های تخصصی سروکار دارند. به همین دلیل جامعه‌ی اروپا یک «واژه-بانک» برای متون مربوط به جامعه‌ی اروپا تشکیل داده است که چند میلیون واژه را در بر می‌گیرد و هدفش آن است که مترجمان همواره به واژه‌های اصطلاحات تخصصی هر یک از زبان‌های جامعه‌ی اروپا دسترسی داشته باشند. در اروپا شغل جدیدی ایجاد شده به اسم واژه‌شناسی همایش‌ها، و شاغلان آن کسانی هستند که اصطلاح‌شناسانند و در کمیسیون‌ها یا

کنفرانس‌ها شرکت می‌کنند و در استاندارد کردن واژه‌ها و انتقال داده‌ها از یک زبان به زبان دیگر کمک می‌کنند. قطعاً اروپای متحد بدون کمک متخصصان این عرصه نمی‌تواند کارهایش را پیش ببرد. نیاز کشورهای اروپایی سبب می‌شود که این واژه‌شناس‌های همایش را برای کمک به کشورهای مختلف تربیت کند. این مثال‌ها فقط از این جهت آورده شد که بدانیم این که گاهی در ایران عنوان می‌شود زبان انگلیسی همه جای دنیا را گرفته یا انگلیسی زبان رسمی علمی دنیاست، مشروط درست است و حتی کشورهای اروپایی هزینه و بودجه‌ی بسیار هنگفتی برای ترجمه‌ی اصطلاحات علمی از یک زبان به زبان دیگر و استاندارد کردن هر یک از زبان‌های اروپایی خرج می‌کنند. این امر مختص کشورهای بزرگ اروپا و زبان‌هایی مثل آلمانی، انگلیسی، فرانسه و اسپانیایی نیست. حتی ملت‌های کوچک‌تر اروپا این مشکل را دارند و به واژه‌سازی می‌پردازند. در اروپا عملاً تمام گروه‌هایی که بیش از پانصد هزار نفر گویش‌ور دارند مشغول واژه‌گزینی‌اند و اصطلاحات علمی را به زبان خود ترجمه و بیان می‌کنند.

یکی از کوچک‌ترین گروه‌های زبانی در اروپا زبان ایسلندی است. شاید برای ما غیر قابل تصور باشد که ایسلند برای زبان علمی خودش چقدر هزینه می‌کند و چه گروه‌های متفاوتی سازماندهی شده‌اند که زبان ایسلندی را به یک زبان با توانایی بیان مفاهیم علمی تبدیل کنند. واژه‌شناسی در ایسلند یکی از فعالیت‌های بسیار عمده‌ی زبانی و فرهنگی است که از حدود ۲۰۰ سال پیش آغاز شده است. مردم ایسلند از ۲۰۰ سال پیش مشغول واژه‌سازی و تقویت زبان خود بوده‌اند، اما بعد از استقلال ایسلند از دانمارک در سال ۱۹۴۴/۱۳۲۳ این فعالیت‌ها مهم‌تر شده و شتاب به مراتب بیشتری گرفته است.

برای این که ببینیم در کجای دنیا قرار گرفته‌ایم، دو مثال متفاوت می‌زنم: ابتدا از هند یا هندوپاکستان، سپس از ژاپن و چین. متفاوت از این جهت که در هند هنوز انگلیسی زبان رسمی است، دست‌کم زبان رسمی علم است؛ با این همه، هندی‌ها عملاً از سال‌های ۱۳۴۰ واژه‌گزینی را آغاز کردند و در مدت

کوتاهی بیش از ۳۰ هزار اصطلاح علمی، و فنی، فلسفی جدید در زبان هندی وضع کردند. این کار در کشوری اتفاق افتاده است که هنوز زبان رسمی‌اش در دانشگاه‌ها و در مراکز صنعتی انگلیسی است و تصور ما از خارج این است که آن‌ها کلاً به زبان انگلیسی صحبت می‌کنند. ولی به چند دلیل هندی‌ها متوجه شده‌اند که مجبورند زبان خود یا یکی از زبان‌های خود را هم تبدیل به زبان علمی کنند. این امر عمدتاً به دلیل رشد و توسعه‌ی کشورشان بوده است. نوع تجربه‌ی هندی‌ها و پاکستانی‌ها نشان می‌دهد که انتخاب زبان انگلیسی به عنوان زبان رسمی کشور اصلاً راهگشا نیست. هندی‌ها در راه توسعه به مشکلات بسیار عمده‌ای برخوردند که ناشی از اختلاف زبان مردمشان با زبان علمی آن‌هاست و به همین دلیل کار واژه‌گزینی را شروع کردند. در کارخانه‌هایی که مهندسان بیشتر به زبان انگلیسی صحبت می‌کنند و زبان صنعت انگلیسی است، انتقال مفاهیم و برقرار کردن ارتباط با جامعه‌ی کارگری بسیار دشوار شده بود و به صورت مانعی در راه توسعه و رشد هندوستان در آمده بود. مسئله در پاکستان نیز وضعیتی مشابه دارد.

مثال بعدی از چین و ژاپن است. ژاپنی‌ها خیلی زود ژاپنی کردن زبان علمی خود را آغاز و بیشتر اصطلاحات علمی را به ژاپنی ترجمه کردند. شاید برای ما غیر قابل تصور باشد که لغاتی مثل الکتریسیته، الکترون، پروتون، و اکسیژن نیز به ژاپنی ترجمه شده است. چینی‌ها هم همین راه را رفتند. اکنون می‌بینیم که در ژاپن با مشکلی به نام زبان علمی مواجه نیستند، دست کم در سطحی که ما درگیر آن هستیم. بیشتر نشریات علمی ژاپن به زبان ژاپنی منتشر می‌شود. شاید بیش از ۳۰ درصد این نشریات صرفاً به زبان ژاپنی و حدود ۳۰ درصد دیگر مشترکاً به زبان ژاپنی و انگلیسی است.

۶. پیشنهادها

توجه ما به رشد زبان فارسی صرفاً به دلیل ملی یا فرهنگی و برای حمایت

از زبان فارسی نیست؛ بلکه این توجه ناشی از این شناخت است که توسعه‌ی کشور ما به تبع معماری علم برای کشور، و حضور ما در فعالیت علم و فناوری جهان، ممکن نیست مگر با توجه به نقش زبان در رشد تفکر، هم به لحاظ تکامل فردی و هم به لحاظ تکامل اجتماعی. ابتدا روشن کنم که منظور از زبان چیست. زبان لایه‌های گوناگونی دارد. لایه‌های آوایی، صرف و نحوی، و معنایی. علی‌الاصول وقتی زبان آماج تهاجم قرار می‌گیرد، ابتدا واژگان زیر ضربه قرار می‌گیرد و تهاجم بیشترین تأثیر را بر واژگان دارد. به این صورت که واژه‌های جدید وارد زبان می‌شود یا واژه‌های قدیمی طرد می‌شود. منتهی باید توجه داشته باشیم که اگر اجازه بدهیم در زبان ما تعداد زیادی واژه عوض شود، مثلاً بیش از ۵۰ درصد واژه‌های علمی ما از واژه‌های بیگانه باشد، آنگاه این فشار به لایه‌های دیگر زبان هم منتقل می‌شود و لایه‌ی دستوری صرف و نحو یا حتی آواشناسی زبان عوض می‌شود.

بنابراین، باید دقت کرد که واژه‌های جدید مدت زیادی بلا تکلیف نمانند، بعضی از واژه‌های بیگانه که در اوایل مشروطه وارد زبان ما شده‌اند، امروزه از بین رفته‌اند و به جای آن‌ها واژه‌های فارسی آمده‌اند. در زبان علمی از این واژه‌ها بسیار داریم که شاید حداکثر ۵۰ سال در زبان فارسی حضور داشتند و بعد پس زده شده‌اند و واژه‌های علمی فارسی به جای آن‌ها نشسته‌اند. هیچ بعید نیست که در دهه‌های آینده به جای واژه‌هایی که امروزه ما از زبان‌های گوناگون، مثلاً انگلیسی یا فرانسه، گرفته‌ایم و به زبان خود وارد کرده‌ایم واژه‌های فارسی بنشینند. در برنامه‌ریزی برای زبان فارسی باید توجه داشت که یکی از دلایل این امر نظم دادن به دانش است. شمار واژه‌های جدیدی که هر سال وارد هر زبان می‌شود به قدری زیاد است که اگر کشورهای پیشرفته‌ی دنیا به واژه‌سازی بی‌توجه باشند نظم موجود در داخل دانش‌های بشری به هم خواهد ریخت، چون دست‌کم سالانه در حدود ۲۵۰ هزار واژه به زبان علمی بشر اضافه می‌شود.

نکته‌ی بعدی اشاعه‌ی دانش و فناوری و مهارت‌هاست. برای اشاعه‌ی دانش از زبان و اصطلاحات علمی استفاده می‌کنیم. بنابراین باید به واژه‌سازی و علم چگونگی رشد آن و قواعد پویایی‌اش توجه داشته باشیم. هم‌چنین انتقال دانش از یک زبان به زبان دیگر، فرمول‌بندی اطلاعات مربوط به هر رشته‌ی علمی، چکیده‌نویسی اصطلاحات مربوط به هر زمینه، پی‌جویی اطلاعات ذخیره‌شده در هر زمینه، ایجاد و گسترش واژه-بانک‌ها و سامانه‌های دیگر مبتنی بر دانش یا سامانه‌های دانش- پایه، مهارسازی انفجار اطلاعات، شناخت صورت‌های متفاوت اطلاعات موجود، شناخت سامانه‌های دسترسی به اطلاعات و بازیافت اطلاعات، همه دلیل نیاز کشورهای پیشرفته به پرداختن به علم و فن واژه‌شناسی است؛ تا جایی که در بعضی دانشگاه‌های دنیا آن را به صورت یک رشته‌ی تحصیلی تعلیم می‌دهند و افراد را برای این فعالیت‌ها تربیت می‌کنند. اما منشأ نیاز کشورهای در حال توسعه‌ای مثل ایران چیست؟ ما برای انتقال دانش بدون آماده‌سازی زبان دچار مشکل می‌شویم؛ یعنی یکی از دلایل پرداختن به زبان فارسی به عنوان زبان علمی نیاز ما به انتقال دانش و فناوری جدید به کشور است. نیاز به زبان پیشرفته برای تولید فکر و دانش در لایه‌ای عمیق‌تر ما را ملزم به برنامه‌ریزی زبانی می‌کند.

ارتقای سطح فرهنگ عامه و آشنا کردن مردم با فرهنگ علوم و فناوری جدید دلیل دیگری است، زیرا ممکن نیست بتوانیم کشور پیشرفته‌ای شویم و توسعه پیدا کنیم بدون این که مردم ما زبان علم روز و زبان فناوری روز را بفهمند. بدون داشتن زبان توانا و رسا نمی‌توان به استقلال صنعتی رسید. چون می‌خواهیم کشوری توسعه‌یافته، مستقل، توانا، و خودکفا باشیم، باید به زبان علمی خود هم پردازیم تا زبان ما هم پویا باشد. این پویایی لازمه‌ی پیشرفت علمی و صنعتی است. اگر به این پویایی توجه نشود و نوعی دید ایستا به زبان و واژگان (که لایه‌ای از زبان است) داشته باشیم، آن‌گاه قطعاً هم صنعت ما ایستا خواهد شد و هم رشد مدنی و سیاسی ما متوقف می‌شود.

حفظ فرهنگ سنتی و زمینه‌سازی برای گسترش و تکامل آن دلیل دیگری است. ما قطعاً نمی‌خواهیم فرهنگی کسب کنیم که به کلی فرهنگ گذشته‌ی ما را ریشه‌کن کند. بلکه هدف‌مان توجه به فرهنگ گذشته و متکامل یا متحول کردن آن است.

نیاز به تبدیل فرهنگ گفتاری متخصصان به فرهنگ نوشتاری نیز از دلایل این امر است. اشتباه عمده‌ی بسیاری از متخصصان ما این است که خیال می‌کنند نوشتار هم به‌آسانی گفتار است. اما به محض این‌که مشغول نوشتن حرف‌های تخصصی بشویم و به نوشتار پردازیم می‌بینیم مشکلاتی پیش روی ماست که اصلاً در گفتار متوجه آن نیستیم. قطعاً برای پیشرفت کشور، اعتلای سطح فرهنگ علمی خود، و برای انتقال فناوری و ترویج علوم مجبوریم به فرهنگ نوشتاری هم توجه کنیم؛ از این طریق متوجه مشکلات زبان علمی می‌شویم.

راستی چرا باید به این دوران آگاهی خوش‌بینانه توجه کرد. تعداد کل مقاله‌هایی که درباره‌ی زبان علم یا واژه‌گزینی از اول مشروطه تا انقلاب اسلامی نوشته شده حدود ۲۵۰ مقاله است و تعداد مقاله‌هایی که در ۱۵ سال پس از انقلاب در همین زمینه نوشته شده حدود ۵۰۰ عدد است، یعنی دو برابر مقاله‌های ۸۰ سال پیش! تعداد واژه‌نامه‌ها و فرهنگ‌هایی که پس از انقلاب نوشته شده نیز نسبت به دهه‌های پیش از انقلاب رشد بسیار سریعی داشته است. این نکات مؤید آغاز دوره‌ی آگاهی است و این‌که توجه مردم ما به زبان و زبان علم بیشتر شده است. بررسی کیفی در این باره گویاتر است. شاید بدون اغراق ۹۵ درصد از کل ۲۵۰ مقاله‌ای که پیش از انقلاب در زمینه‌ی زبان علمی یا واژه‌گزینی نوشته شده صرفاً موعظه، گله‌مندی، و عیب‌جویی است، و نه مقاله‌ی بدیع. در صورتی که درصد کل مقاله‌های پژوهشی نوشته‌شده در زمینه‌ی واژه‌گزینی بعد از انقلاب رشد کیفی بسیار خوبی داشته است. ولی باید این رشد را در جهتی مثبت هدایت کنیم. برای این کار ابتدا باید توجه

کنیم که با چند ده میلیون واژه‌ی علمی سروکار داریم و باید برای بررسی واژه‌ها حتماً ابزار صنعتی به کار ببریم. این شیوه‌ی بسیار نادرستی است که در کمیسیون‌هایی بنشینیم و مثلاً برای فلان لفظ خارجی لغت بسازیم. نه این که این کار بد باشد، بلکه این سرعت واژه‌سازی اصلاً قابل مقایسه با سرعت ورود واژه به ایران نیست، چه برسد به سرعت ساخت واژه در تمام دنیا که گفتیم سالانه حداقل ۲۵۰ هزار واژه‌ی جدید ساخته می‌شود. ما از طریق نشست‌ها در کارگروه‌ها حداکثر می‌توانیم سالانه چند هزار واژه بسازیم. فرهنگستان زبان و ادب فارسی که بیشترین بازده و حمایت را داشته است هیچ‌گاه نتوانسته است بیش از ۴۰۰۰ واژه در سال تصویب کند! یعنی حداکثر چند درصد واژه‌های جدیدی که در سال ساخته می‌شود. این برآورد خیلی خوش‌بینانه است، یعنی فرض بر این است که چندین ده میلیون واژه را به فارسی برگردانده‌ایم و می‌خواهیم کار را ادامه بدهیم. با این روش سالانه فقط می‌توانیم ۲ تا ۳ درصد واژه‌های جدید را که ساخته می‌شود به زبان خود وارد کنیم. کار واژه‌سازی یک کار صنعتی است، یک فناوری است، و ما باید دقیقاً با همان روش‌های صنعت و فناوری عمل کنیم و به بازمهندسی فرآیند واژه‌گزینی بپردازیم.

اساسی‌ترین نکته آن است که باید به این مسئله به صورت یک فناوری نگاه کرد و همان‌گونه برایش برنامه‌ریزی کرد. تا زمانی که ما نوشتارهایی در امر واژه‌گزینی نداشته باشیم، چطور می‌توانیم بدانیم که اصلاً واژه‌گزینی یعنی چه. اکنون واژه‌گزینی از رشته‌ی زبان‌شناسی منتزع شده، همان‌طور که شیمی از فیزیک منتزع شده است. بنابراین، هنگامی که از واژه‌گزینی به عنوان بخشی از زبان‌شناسی صحبت می‌کنیم، به این معنی نیست که در دانشگاه‌هایمان بخشی یا واحد کوچکی در دل رشته‌ی زبان‌شناسی ایجاد کنیم. بلکه باید آن را به صورت یک فناوری جدید و یک رشته‌ی جدید با ابعاد گسترده مطرح کنیم. فقط با چنین نگرشی به واژه‌سازی است که می‌توانیم موفق شویم و مسائل زبانی توسعه‌مان را حل کنیم؛ وگرنه این خطر بسیار زیاد است که همان‌طور

که در تاریخمان یک بار اشتباه کردیم و زبان علمی را نابود کردیم و یک زبان مصنوع و صلب ساختیم، این بار هم زبانمان یک زبان مصنوعی نازا شود که قطعاً مانع رشد علم و فناوری و مانع توسعه‌ی پایدار ما خواهد شد. این مؤلفه‌ی معماری نباید دست کم گرفته شود!

مراجع

۱. منصورى، رضا، ۱۳۹۰، *واژه‌گزینی در ایران و جهان*، فرهنگستان زبان و ادب فارسی، تهران.
2. Max Jammer, 2000, *The Concepts of Mass in Contemporary Physics and Philosophy*, Princeton University Press, Princeton, USA.
3. Nancy J. Nersessian, 2008, *Creating Scientific Concepts*, a Bradford Book, MIT Press, Cambridge, USA.
۴. منصورى، رضا، چاپ جدید ۱۳۹۳، *ایران ۱۴۲۷*، ویراست دوم، چاپ هفتم، انتشارات طرح نو، تهران.

تاریخ علم در ایران: نگاهی دیگر^۱

۱. درآمد

من محقق تاریخ علم نیستم و نیز نمی‌خواهم وانمود کنم تاریخ علم - دان هستم. اما دانشگری هستم که می‌دانم وضع علمی ایران هنگامی که در تهران دبستان و دبیرستان می‌رفتم چگونه بود. دانشگاه را در وین گذراندم، شهری که در آن سنت کسانی مانند هر تز، ماخ، شرودینگر، و نیز مکتب وین در فلسفه هنوز زنده بود؛ و سپس در دوران انقلاب اسلامی از ابتدا تاکنون در تحولات علمی ایران نقش داشته‌ام و شناخت عمیقی نسبت به رابطه‌ی میان ایرانیان و مفاهیم گوناگون علم پیدا کرده‌ام: هنگامی که در دبستان بودم شرایط زندگی ما در تهران و امکانات ما چندان تفاوتی با هشتصد سال پیش نداشت: برق نبود، تلویزیون نبود، یخچال نبود، شب‌ها اگر مجبور بودیم جایی برویم حتماً فانوس همراه خود می‌بردیم؛ چون کوچه‌ها تاریک بود؛ هنگامی که نخستین اتوبوس خط واحد در تهران به‌راه افتاد من در دبستان بودم، و هنوز گرد و خاکی که در خیابان خیام به‌راه انداخت را، به خاطر دارم. دیپلم که گرفتم به این فکر

۱. این فصل کم‌وبیش منطبق بر مقاله‌ای است که برای کتاب «علم و فناوری در ایران» تهیه شده است. متن انگلیسی آن توسط ناشر Palgrave چاپ شده است. لطفاً به وبگاه Palgrave.com مراجعه کنید.

بودم که برای ادامه‌ی تحصیل در رشته‌ی نجوم به خارج از کشور بروم. در تمام تهران، در کتابفروشی‌ها و کتابخانه‌ها، به زحمت تعدادی برابر انگشتان یک دست کتاب نجوم مدرن پیدا می‌شد. من سرخود را با کتاب *التفهیم* ابوریحان بیرونی، *صورالکواکب عبدالرحمن صوفی*، و *کیهان‌شناخت* قطان‌ابن مروزی گرم می‌کردم. و سرانجام این‌که صاحب یک مغازه‌ی صحافی، که در آن‌جا کار می‌کردم، مردی که اهل مطالعه بود و از قشر متوسط فرهیخته به حساب می‌آمد، هنگامی که شنید می‌خواهم به دنبال نجوم و علم بروم گفت بهترین جا برای تحصیل علم نجف است؛ منظورش حوزه‌ی علمیه‌ی نجف بود که نسبت به قم اهمیت بیشتری داشت. فهم این‌که چطور شخصی از طبقه‌ی متوسط و کتاب‌خوان ایران در سال ۱۳۴۴/۱۹۶۵ هنوز چنین تصور می‌کرد، کار ساده‌ای نیست. مطمئن هستم برای بسیاری دانشجویان ما و برای بسیاری از خوانندگان این کتاب این واقعیت متعلق به دوران گذشته است، متعلق به صدها سال پیش است، اما برای من بخشی از زندگی علمی‌ام بوده است؛ و توجه کنید که برون‌داد علمی ما در آن سال‌ها از مرتبه‌ی بزرگی صد مقاله‌ی بین‌المللی در سال هم نبود. اکنون، در سال ۱۳۹۱، برون‌داد علمی ایران به حدود ۲۰,۰۰۰ مقاله‌ی بین‌المللی در سال رسیده است.

بالین اوصاف، و با پیشینه‌ای شامل بزرگانی مانند بیرونی، صوفی، ابوعلی سینا، رازی، و دیگران چگونه می‌توان تاریخ علم ایران را درک کرد؟ این پرسشی است که بیش از صد سال است ایرانیان از خود می‌پرسند: چرا ایران هنوز یک کشور جهان‌سومی است و در علم و فناوری نتوانسته است سد عقب‌ماندگی را بشکند؟ بحثی که به سختی بتوان آن را از تحولات کشورهای اسلامی جدا کرد [۱]. در این مقاله سعی کرده‌ام از دید علم مدرن، به عنوان یک پدیده‌ی اجتماعی و پیچیده، تاریخ خودمان را تحلیل کنم، و سهمی در این بحث جاری داشته باشم. نظرهای نامتعارف من درباره‌ی علم و فناوری در ایران، و نسبت آن به تحولات مدرن علم و فناوری در دویست سال

گذشته، ریشه در علاقه‌ی من به تاریخ علم و درگیر شدن من با فعالیت‌های توسعه‌ی علم در ایران بعد از انقلاب اسلامی دارد. این دیدگاه عمیقاً جدا از استدلال‌های متعارف پیرامون نقش استعمار یا خردگرایی اسلامی است که در نوشتارهای بی‌شمار درباره‌ی علم در کشورهای اسلامی دیده می‌شود [از جمله مراجعه کنید به ۲ و ۳].

به هنگام صحبت از موقعیت علم و فناوری در کشوری اسلامی مثل ایران، به‌ویژه به هنگام برقراری ارتباط با دنیای صنعتی، خطری بالقوه وجود دارد. کاربرد واژه‌هایی مانند علم و فناوری معمولاً به سوءتفاهم‌هایی ضمنی منجر می‌شود که شناخت یا بازبایی آن بسیار پیچیده است. واقعیت این است که واژه‌هایی مدرن مانند science، research و scientist بی‌واسطه یا به‌راحتی به واژگان فارسی ترجمه‌پذیر نیست. به‌طور مثال در فارسی معمولاً واژه‌ی علم در مقابل science گذاشته می‌شود. این در حالی است که این واژه‌ی کلاسیک، وام گرفته شده از عربی، که بیش از هزار سال در زبان فارسی سابقه دارد، بیانگر فرآیند پیچیده‌ای که دنیای مدرن آن را به عنوان science می‌شناسد نیست. در زبان فارسی به کسی که دارای علم است، یا درگیر آن است عالم یا اهل علم گفته می‌شود. این واژه‌ی علم به وفور در نوشتارهای اسلامی پیدا می‌شود. اما توافق عمومی در ایران این است که «اهل علم» یک ملا است، یک دانش‌آموخته‌ی مذهبی است. فارسی‌زبانان هیچ‌گاه به یک scientist اهل علم نمی‌گویند! گاهی در زبان فارسی واژه‌ی دانشمند را، که دست‌کم هزار سال سابقه دارد، معادل scientist می‌گذارند، واژه‌ای که در اواسط قرن ۱۹ در انگلیس ساخته شد؛ اما این معادل به‌سختی در فارسی جا می‌افتد؛ به‌طور مثال هنگامی که خواستم عنوان این فصل را که ابتدا به انگلیسی نوشته بودم به فارسی برگردانم نتوانستم و مجبور شدم واژه‌ی scientist را به physicist تبدیل کنم و در نهایت عنوان این فصل را عوض کردم! دانشمند واژه‌ای است معادل scholar و نه scientist. یادمان باشد واژه‌ی scientist بیانگر شاغل

بودن در حرفه‌ی science است. جالب‌توجه این که فارسی‌زبانان هنوز در به‌کار بردن واژه‌ی دانشمند معادل scientist اکره دارند [۴]!

۲. مؤلفه‌های اصلی علم و فناوری مدرن

بدون شناخت کافی از پدیده‌ی علم و فناوری مدرن و وجوه تمایز آن از علم در دوران اسلامی به زحمت بتوان تحلیل تاریخی از علم در ایران به‌دست داد. نویسندگان تاریخ علم دوران اسلامی، مستقل از کارهای پژوهشی موردی، در اظهار نظرهای کلی معمولاً به دو دسته تقسیم می‌شوند: یا تأکید می‌کنند بر اهمیت نقش علم دوران اسلامی در تحولات تاریخ علم بشر، یا نقش آن را کاملاً کم اهمیت جلوه می‌دهند؛ هر دو گروه متأثرند از برداشت‌های رمانتیک از نقش غرب مسیحی یا شرق اسلامی. از دید من دوران علم اسلامی بخشی از تحولات فکر بشر است که قابل‌توجه است و چگونگی رشد و افول آن برای بشر کنونی، به‌ویژه مسلمانان، بسیار آموزنده است. در بحث‌های کنونی مرتبط با توسعه‌ی علمی ایران پس از انقلاب اسلامی عدم شناخت کافی از این تحولات، چه در دوران اسلامی و چه پس از آن، موجب سوءتفاهم‌های بسیاری شده است که آهنگ توسعه‌ی علمی ما را کند می‌کند.

۱.۲ علم مدرن به عنوان پدیده‌ای اجتماعی

همان‌گونه که در چند فصل گذشته مطرح کردم، علم نوین را پدیده‌ای اجتماعی تلقی می‌کنم که شناخت پیشرفت آن فقط با توجه به این واقعیت امکان‌پذیر است. علم نوین یک فرآیند است که در آن دانشگران، نهادهای علمی، دولت‌ها، و جامعه به معنای عام در آن نقش بازی می‌کنند و دینامیک آن را تعیین می‌کنند. بی‌توجهی به هر یک از این مؤلفه‌ها در هر جامعه بیانگر این است که آن جامعه هنوز در دوران پیشامدرن است. دو مفهوم اجتماع علمی و گفتمان علمی در این فرآیند نقش کلیدی دارند. صحت کار علمی، نظریه‌ی علمی، و

نتایج تجربه‌های علمی را اجتماع علمی تعیین می‌کند، و دانشگران اعتبار علمی خود را از اجتماع علمی می‌گیرند و نه از نهادهای سیاسی یا اجتماعی. گفتمان علمی، از طریق همایش‌های گوناگون، انتشار مقاله‌ها و گزارش‌های علمی، به این پذیرش در اجتماع علمی کمک می‌کند، و هم‌زمان تعیین‌کننده‌ی دینامیک فرآیند علم نوین است.

۲.۲ نسبت بشر با طبیعت در علم مدرن

در علم مدرن طبیعت واقعی‌تری است که دانشگران با ابداع مفاهیم و روابط میان آن‌ها سعی می‌کنند با مدل‌سازی آن را درک کنند. به این ترتیب دانشگر یا دانش‌پیشه دیگر به دنبال درک ماهیت مفاهیمی مانند زمان و مکان نیست، بلکه این مفاهیم را برساخته‌ی ذهن بشر می‌داند که با ابداع روابطی میان آن‌ها می‌تواند پیشگویی‌هایی بکند و با ابزار اندازه‌گیری از طبیعت پاسخ بگیرد. این مدل‌سازی‌ها و مفاهیم ابداعی مرتبط با آن‌ها میان انسان و طبیعت رابطه‌ای برقرار می‌کند که متفاوت است با آنچه در دوران پیش از گالیله و نیوتن و نیز در دوران اسلامی، از جمله در ایران، برقرار بود. این‌گونه مدل‌سازی هم امکان پیشگویی از طبیعت می‌دهد، هم امکان تغییر در طبیعت، و هم امکان ساخت مواد جدید و دستگاه‌های پیچیده. در این‌گونه مفهوم‌سازی روش فروکاست‌گرایی (reductionism) نقش محوری دارد، تا حدی که برخی از دانشگران آن را تنها روش برای درک طبیعت می‌دانند، اگرچه برخی زیست‌شناسان با آن مخالفت دارند.

۲.۳ اشتراک لفظی در مفاهیم مرتبط با علم

در فصل ۲ به تمایز میان چهار مفهوم که به همه‌ی آن‌ها لفظ علم اطلاق می‌شود پرداختم؛ و نیز این‌که رایج‌ترین مفهوم علم، ترکیبی است از مفهوم ۱ به انضمام بعضی داده‌های دانش قدیم یا جدید. مبتنی بودن مفهوم ۱ و ۳

بر متن، و غلبه‌ی علوم دینی در جامعه‌ی ما پس از تأسیس نظامیه‌ها، ترکیب سخت‌جانی به‌وجود آورده است که خلاصی از آن را بسیار دشوار کرده است. هنوز لفظ عالم در ذهن فارسی‌زبانان نه یک دانشگر یا دانشمند علوم طبیعی را، بلکه یک متخصص علوم دین را تداعی می‌کند. به هنگام وصف کسی که اهل علم است از الفاظی مانند درس‌خوانده، و اهل کتاب استفاده می‌کنیم. کسی که در راه علم گام برمی‌دارد «درس می‌خواند». نفس فعل معین خواندن نشان می‌دهد ما علم را موجودی مکتوب در کتاب‌ها می‌دانیم که باید «خوانده شود» یا «حفظ شود». بی‌دلیل نیست که نظام آموزش و پرورش ما، حتی آموزش دانشگاهی ما، بر خواندن و حفظ کردن پایه‌گذاری شده است. در این میان اثری از مفاهیمی مانند خلاقیت، تولید، ابداع، و ابتکار نیست. این مفهوم رایج بسیار ریشه دارد و برمی‌گردد به سنت نظامیه‌ها و مدارس علمیه‌ی قدیم. این مدارس نقش دانشگاه‌ها را تا دوران جدید در جوامع اسلامی بازی می‌کردند. در قرن ششم و هفتم هجری آموزش علوم طبیعی و ریاضی جزئی از برنامه‌ی مدارس دینی به حساب آمد و نهادینه شد، و از تیول دربار یا حامیان مالدار درآمد. همین امر بنا به شرایط تاریخی منجر به رکود این علوم و ادغام مفهوم علم در علم دین شد. از همین دوران به مرور مفهوم علم نافع در مقابل علم ضار حاکم شد. تعریف علم نافع را نباید با مفهوم نوین علم نوع ۲ [۵] یکی گرفت. علم نافع در سنت ما دانشی بود که مورد نیاز بی‌واسطه‌ی علم دین بود مانند قدری ریاضیات و نجوم، و این با مباحث چند دهه‌ی اخیر در ماهیت علم و دانشگاه بسیار متفاوت است. تفاوت میان دو مفهوم دانش و علم فقط یک تمایز معناشناختی نیست؛ این تمایز تأثیر عمیقی بر سیاست‌های توسعه‌ای ایران گذاشته است. هنوز در ایران تفاهم بر سر این که علم مدرن چیست برقرار نشده است. بخش عمده‌ای از بحث‌های جاری در ایران و دیگر کشورهای اسلامی پیرامون علم اسلامی و علم غربی ناشی از سوءتفاهمی مبتنی بر این تمایز است. ما هنوز مشکل داریم برای بیان تفاوت میان علم و science و نیز تفاوت میان

یک دانشگر مدرن و یک اهل علوم دینی. این مشکلات موجب سوءتفاهم‌های جدی در جامعه‌ی کنونی ما شده است. هنگامی که یک روحانی مؤثر در مبحث ارتباط علم و حوزه در ایران کنونی علوم تجربی کنونی را «معیوب» می‌داند [۶، ص ۹۶] و در عین حال می‌نویسد «علم اگر علم است نمی‌تواند غیراسلامی باشد» [۶، ص ۱۰۶] باید نتیجه بگیریم دچار سوءتفاهمی عمیق شده‌است. این که علم مدرن به منظور درک بهتر طبیعت، یا خلقت به تعبیر مرجع [۶]، روش‌های نوین موفقی را ابداع کرده است، و به لحاظ تاریخی برای برون رفت از محدودیت‌هایی که اهل دین، به ویژه در اروپا، برای رشد تفکر اعمال می‌کردند، حیطة فعالیت خود را از حیطة فعالیت اهل دین جدا کرده، و آن را به یک حرفه مثل هر حرفه‌ی دیگری تبدیل کرده است، به معنی تعارض یا مخالفت با مطلق دین نیست. اهل دین ما که هنوز عمق معنای این تحول را در نیافته‌اند، از آن تفسیر اشتباهی می‌کنند که در مرجع [۶] به وضوح دیده می‌شود. همین سوءتفاهم‌ها، به علاوه تجربه‌ی تاریخی ما ایرانیان که در این فصل به آن خواهیم پرداخت، مانعی جدی در توسعه‌ی علمی ایران ایجاد خواهد کرد.

توجه داشته باشیم که به هنگام بحث پیرامون علم در ایران، به ویژه در سطح به کارگیری سیاست‌های علم و فناوری، کمبودها را فقط ناشی از ضعف قدرت اجرایی ندانیم، و احتمال برداشت غلط از مفاهیم را، و عدم درک و تفاهم میان-ذهنی را، دست کم نگیریم. به ویژه در نظر داشته باشیم که این مفاهیم سخت‌جان ناشی از تاریخ ما ذهن ما را به طریقی شکل داده است که هم‌چون مثلث کانیستا واقعیت‌ها را به آسانی درک نمی‌کنیم یا دست کم اعوجاج یافته برداشت می‌کنیم.

۳. تاریخچه‌ی مؤسسات آموزش عالی در ایران

شناخت تاریخچه‌ی مؤسسات آموزش عالی در ایران کمک می‌کند تاریخ علم در ایران را بهتر درک کنیم. توجه داشته باشیم که واژه‌ی فارسی دانشگاه، در مقابل university حدود ۸۰ سال پیش ابداع شد، در صورتی که تاریخچه‌ی

آموزش عالی در ایران به دوران پیش از اسلام برمی‌گردد. نمودار ۱ این تحولات را از پیش از اسلام تاکنون نشان می‌دهد. در این نمودار چند گسستگی برجسته می‌شود که نقش کلیدی در تحولات علمی ایران دارد. سخت‌جان‌ترین مؤسسه‌ی آموزش عالی به نظر می‌رسد جندی‌شاپور بوده است با دست‌کم ۵۰۰ سال سابقه تا قرن دوم هجری، سپس مراکز علوم دینی از حدود نهمصد سال پیش تاکنون. این در حالی است که مراکز آموزش علوم طبیعی و فلسفی پس از اسلام طول عمری کوتاه داشته‌اند و در دوران مدرن نیز جوان‌تر از این هستند که توانسته باشند سنت پایداری ایجاد کرده باشند.

۱.۳ مؤسسه‌های پیش از اسلام

هیچ نهاد علمی در ایران نمی‌شناسیم که سنت آن به دوران پیش از اسلام برگردد مگر مدرسه‌ی جندی‌شاپور. این سنت حتی در جهان اسلام هم کم‌نظیر است. مدارس آتن و اسکندریه هم در آستانه‌ی ظهور اسلام اهمیت خود را از دست داده بودند. این مدرسه باید پیش از قرن چهارم بعد از میلاد تأسیس شده باشد. رونق آن بیشتر در دوران انوشیروان، پادشاه ساسانی، بوده است. شاپور بن سهرل، که در اواسط قرن سوم / قرن نهم فوت شده است، آخرین پزشک و رئیس این مدرسه بوده است پیش از این که سنت آن به بغداد و به بیمارستان‌های دوران اسلامی منتقل شود. به نظر می‌رسد این نخستین انقطاع در نهادهای آموزشی ایران در دوران تاریخی ما بوده است. از آموزش در زمینه‌های مهندسی اطلاع چندانی در دست نداریم، و شاید آموزش در این زمینه‌ها اصلاً مرسوم نبوده است، اما شواهدی از شاکارهای مهندسی مانند طاق کسری در تیسفون و مجموعه‌ی شبکه‌ی آبرسانی شوشتر هنوز در دسترس است. هیچ شاهده‌ی هم از آموزش در زمینه‌ی فلسفه یا فعالیت در زمینه‌های فلسفی در دسترس نیست. فیلسوفان یونانی هم که در زمان انوشیروان از روم شرقی به ایران آمدند مدت کوتاهی دوام نیاوردند و ایران و

جندی شاپور را محل تفکر نیافتند. توجه داشته باشیم که آموزش و مدارس در دوران ساسانیان زیر نظر روحانیان زرتشتی بود.

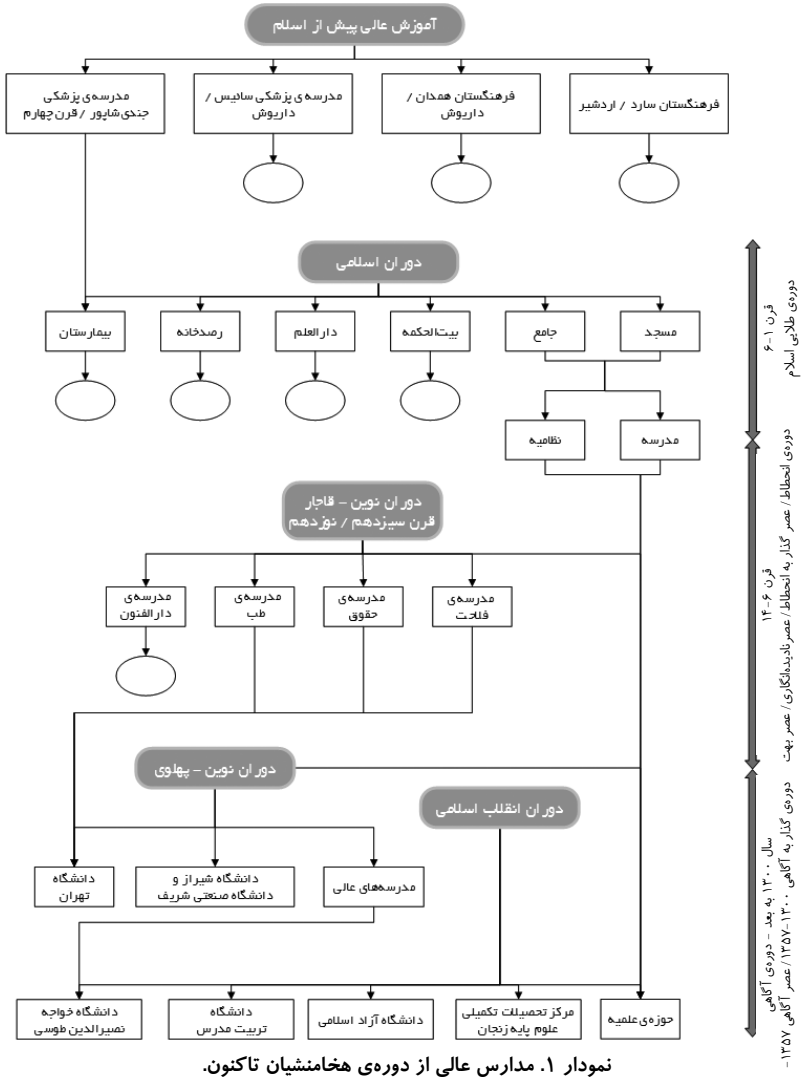
۲.۳ دوره‌ی اسلامی تا تأسیس نظامیه‌ها

مقاله‌ها و کتاب‌هایی که به بررسی علم و تاریخچه‌ی آن در دوران اسلامی پرداخته‌اند بسیارند [رک ۷-۱۰ و مراجع آن]. از آن جا می‌دانیم که نهادهایی هم چون دارالعلم، دارالکتب، دارالحکمت، دارالحدیث، دارالقرآن، مسجد جامع‌ها، مسجدها، و مدرسه‌ها از اوایل قرن دوم/هشتم تأسیس شدند و در زمینه‌های گوناگون علمی فعال بودند. به علاوه در دربارهای محلی در سراسر ایران کتابخانه‌ها و نیز مؤسسات آموزشی وابسته یا دانشمندان وابسته همواره وجود داشته است، از جمله در دربار سامانیان و بوییان و غزنویان. با شروع سلجوقیان و تأسیس نظامیه‌ها دوره‌ی جدیدی در علم‌آموزی و فعالیت‌های علمی در ایران آغاز می‌شود: تنوع فعالیت‌های علمی کاهش می‌یابد، علوم طبیعی و فلسفه در چارچوب آموزش مجاز مدارس نظامیه محدود می‌شود، در نتیجه گسستگی جدیدی در نهادهای علمی ایران اتفاق می‌افتد: آموزش علوم به آموزش‌های دینی فروکاسته می‌شود و واژه‌ی مدرسه پس از آن فقط به مدارس دینی اطلاق می‌شود. به همین علت است که از قرن هفتم/سیزدهم به بعد عملاً انقطاع در علم و مراکز علمی شروع می‌شود که اوج آن را در دوران صفویه و قاجار، تا آغاز تحولات مدرن شاهد هستیم.

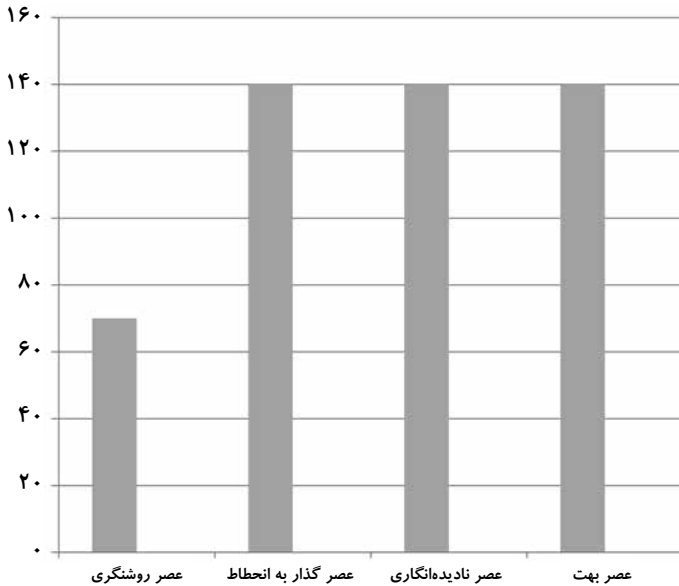
۳.۳ دوران اخیر: دوره‌ی ناصری تا انقلاب اسلامی

با تأسیس نهادهای آموزشی مدرن از جمله دبستان، دبیرستان، دارالفنون، و مدرسه‌های عالی پزشکی، حقوق، و کشاورزی و سپس ادغام آن‌ها در نهاد دانشگاه تهران دوران جدیدی در ایران آغاز می‌شود. نمودار ۱ به وضوح نشان می‌دهد که نهاد دانشگاه مبتنی بر هیچ سنت نهادی از گذشته‌ی ایران نیست،

جز این که روش‌های آموزش و تلقی از علم متأثر از حوزه‌های علمیه‌ی علوم دینی بوده است. توجه به این گسستگی‌ها در تحلیل وضعیت علمی ایران و آینده‌ی آن بسیار اهمیت دارد.



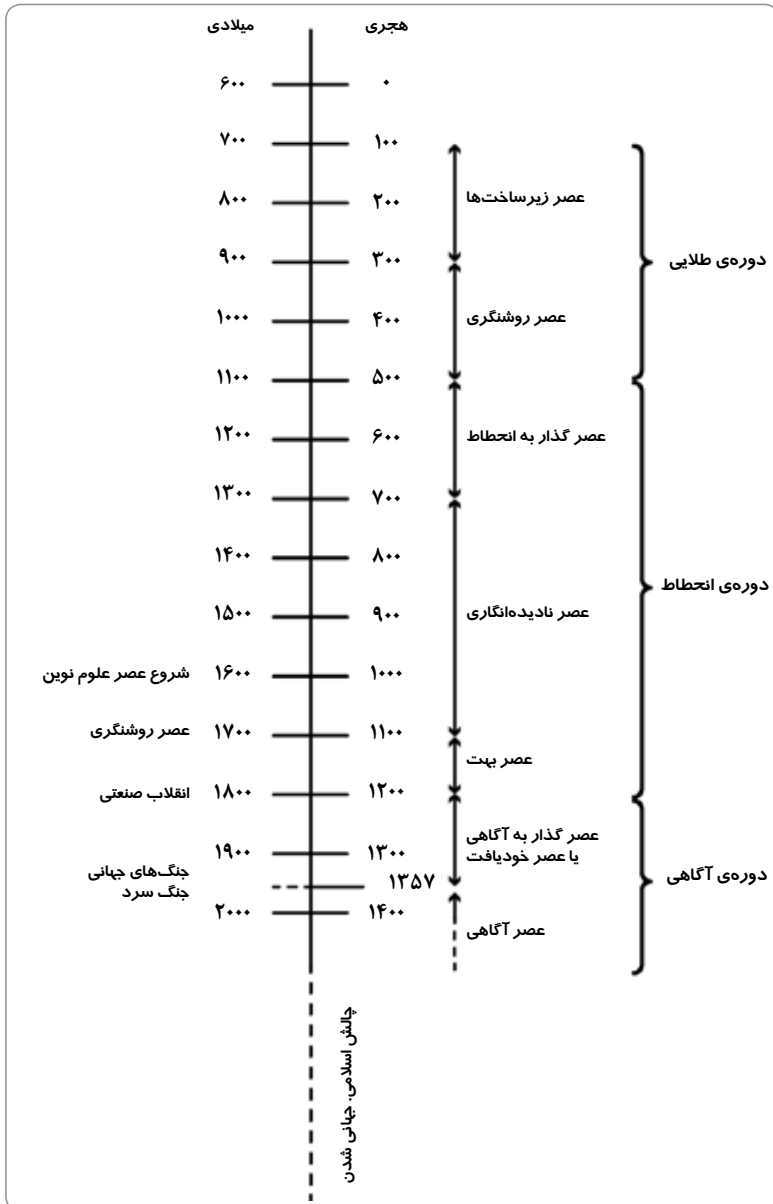
نمودار ۱. مدارس عالی از دوره‌ی هخامنشیان تا کنون.



نمودار ۲. تعداد مدرسه‌های عالی در دوره‌های مختلف (مبتنی بر داده‌های مرجع ۷). این داده‌ها تقریبی است و مرتبه‌ی بزرگی یا حدود و حداقل‌ها را نشان می‌دهد که از کتب تاریخی استخراج شده است. توضیح این‌که لفظ مدرسه در سنت قدیم معمولاً معادل مدرسه‌ی عالی به تعبیر امروزی آن گرفته شده است. توجه کنید که تعداد مدرسه‌ها در دوران مرتبط با انحطاط افزایش یافته است، که این به معنی تغییر مفهوم مدرسه به مدرسه‌ی دینی و حذف آموزش مدرسی علوم طبیعی و فلسفه است.

۴. تحلیل تحولات علمی ایران در دوره‌های تاریخی متفاوت

ما با وقایع تاریخ خود آشنا هستیم، اما کمتر به تحلیل این وقایع پرداخته‌ایم. تحلیلی که من از دوره‌های متفاوت پس از اسلام در کتاب «ایران ۱۴۲۷» به تفصیل مطرح کرده‌ام از دید دینامیک اجتماعی با توجه به وضعیت علمی ایران است [۱۱]. می‌توان این تحلیل را پذیرفت، یا به آن، به عنوان تحلیل کسی که در علم تاریخ آماتور است، بی‌توجه ماند! آنچه اهمیت دارد این است که به لحاظ دینامیک اجتماعی و شناخت تحولات علمی دنیا، که تاریخ‌دانان ما



تاکنون به آن بی‌توجه بوده‌اند، دوره‌هایی را متمایز کرده‌ام، که از دید مدرنیت و جامعه‌های دانش‌بنیان تفاوت بنیادی با هم دارند. توجه به این تفاوت‌ها ما را برای درک آینده و دینامیک آن و نیز شناخت بهتر گذشته‌ی ایران آشنا می‌کند. در این‌جا مایلم این تقسیم‌بندی را به ایران پیش از اسلام و نیز دوران طلایی اسلام تا تأسیس نظامیه‌ها گسترش دهم.

الف) دوره‌ی پیش از اسلام

ب) دوره‌ی طلایی قرن اول تا ششم / هفتم تا دوازدهم

ب ۱) عصر زیرساخت‌ها قرن اول تا سوم / قرن هفتم تا نهم؛

ب ۲) عصر روشنگری قرن چهارم و پنجم / دهم و یازدهم؛

ج) دوره‌ی انحطاط قرن ششم تا چهاردهم / دوازدهم تا بیستم

ج ۱) عصر گذار به انحطاط قرن ششم تا هشتم / قرن دوازدهم تا چهاردهم؛

ج ۲) عصر نادیده‌انگاری امیر تیمور - عباس میرزا، ۴۰۸-۱۲۲۶/۱۴۰۲-۱۸۱۱،

حدود ۴۰۰ سال؛

ج ۳) عصر بهت عباس میرزا - آغاز دوره‌ی پهلوی، ۱۱۹۰-۱۳۰۴/۱۸۱۱-۱۹۲۵،

حدود ۱۰۰ سال؛

د) دوره‌ی آگاهی

د ۱) عصر گذار به آگاهی یا خودیافت دوران پهلوی، ۱۳۰۴-۱۳۵۷/۱۹۲۵-۱۹۷۸،

حدود ۵۰ سال

د ۲) عصر آگاهی انقلاب اسلامی -

۱.۴ علم در دوره‌ی پیش از اسلام

عمده اطلاعات ما از دوره‌ی پیش از اسلام به عصر ساسانیان برمی‌گردد، اگرچه اطلاعاتی به‌ویژه از علم پزشکی در دوران هخامنشیان در دست است، از جمله چگونگی انتقال برخی از اطلاعات پزشکی و روش‌های جراحی از

ایران به یونان[۹]؛ یا احیای مدرسه‌ی پزشکی سائیس توسط داریوش. اما دوره‌ی ساسانیان و مدارس متفاوت این دوره برجستگی تاریخی ویژه‌ای یافته است. از جمله حفظ سنت‌های آموزشی تا قرن سوم هجری پس از اسلام. معروف‌ترین نهاد این دوره، یعنی همان مدرسه‌ی جندی‌شاپور، نماد رونق علم در ایران پیش از اسلام دانسته شده است، که شاید چندان بی‌راه نباشد. واقعیت این است که به هنگام ظهور اسلام، مکتب اسکندریه از رونق افتاده بود و در بخش روم شرقی نیز مدارس کمتر رونق داشتند، این در حالی است که مدرسه‌ی جندی‌شاپور موفق شده بود دانشمندانی را در رشته‌های پزشکی، ریاضیات، و نجوم از شرق و غرب به این مرکز جذب کند. فعال بودن مدرسه‌ی جندی‌شاپور به مدت حدود ۵۰۰ سال اگرچه نشانی است از رونق علم در ایران ساسانی، اما نباید از نظر دور داشت که در این دوره دین رسمی دولتی بر همه‌ی شئون فرهنگی از جمله مدارس امپراتوری سیطره داشت و خردگرایی را محدود می‌کرد. شاید عدم رشد فلسفه در این دوران نشانی از همین تحدید خردگرایی در چارچوب دین رسمی بوده است، که تفکر و فلسفه را به کلام یا علوم مذهبی و اسطوره‌شناسی محدود کرد. بدیهی است این چارچوب تنگ مانعی برای رشد پزشکی یا مهندسی، یا حتی نجوم و احکام نجوم ایجاد نمی‌کرد. زیج شهریارى نتیجه‌ی همین دوران است.

مجموعه‌ی شبکه‌ی آبرسانی شوشتر، به عنوان یکی از دستاوردهای مهم مهندسی آن دوران که هنوز پابرجا است، یا طاق کسری در تیسفون این ادعای محدود بودن تفکر به علوم دینی را نقض نمی‌کند: ظاهراً قید و شرط‌های مذهبی برای فعالیت‌های ذهنی مغایرتی با فعالیت‌های مهندسی یا پزشکی نداشته است. اما همین قید و شرط‌ها تأثیر فرهنگی عمیقی بر جامعه، بر خردگرایی، و بر تعریف رایج از علم در ایران گذاشته است. به همین دلیل در اطلاق عنوان دوران شکوفایی علم به زمان ساسانیان، که بسیاری از اهل تاریخ علم علاقه‌مندند، باید احتیاط کرد. شواهد بسیاری وجود دارد که در

دوران ساسانیان خردگرایی در انقیاد فقه و تفکر مذهبی بوده است. مدارس آن دوران توسط مغها (روحانیان زرتشتی) مدیریت می‌شده است. به همین دلیل هنگام صحبت از علم در دوران پیش از اسلام باید به این تأثیر عمیق مذهب در علم توجه کرد و این که علم بخشی از تفکر مذهبی و مقید به آن تلقی می‌شده است. هم از این رو است که مهاجرت جمعی از فیلسوفان از روم شرقی به جندی‌شاپور در عصر انوشیروان باعث نشد مکتبی فلسفی در این مدرسه تأسیس شود.

۲.۴ دوره‌ی طلایی ۱: عصر زیرساخت‌ها / قرن اول تا سوم

قرن اول هجری کشور ایران و سرزمین‌های امپراتوری ساسانی با تحولات چشمگیر فرهنگی و اجتماعی همراه بوده است که طبیعی است نباید انتظار رخدادهای مهم علمی را داشت. آنچه اکنون به گونه‌ای پسینی می‌شود گفت این است که اگرچه مراکز ماندگاری مانند جندی‌شاپور به فعالیت خود ادامه می‌دادند، اما غلبه‌ی تحولات اسلامی از یک طرف و غالب شدن فرهنگی عربی و اسلامی در شرایطی نبود که نهادهای علمی نوین پایه‌گذاری شود یا حتی استمرار فعالیت‌های نهادهای موجود تضمین شود. نکته‌ی بسیار حائز اهمیت این است که زبان، که تفکر را ممکن می‌سازد یا به عبارتی عین تفکر است، آمادگی ایجاد زمینه‌ای برای رشد تفکر را در جامعه‌ی اسلامی تازه متولدشده نداشت. اگرچه در جنوب شبه‌جزیره‌ی عربستان در هزاره‌ی اول پیش از میلاد تمدن شکل گرفته بود و زبان عربی جنوب، به نام‌های معینی و سبئی (حمیری) [۷] با الفبایی شامل ۲۹ حرف به شکل مکتوب درآمده بود، اعراب شمالی شبه‌جزیره، جایی که منشأ ظهور اسلام بود، خط نداشتند و تا زمان ظهور اسلام هم خواندن و نوشتن در میان آن‌ها رایج نبود و فقط چند تن از عهده‌ی این کار برمی‌آمدند. در چنین شرایطی صحبت از تحولی علمی بی‌معنا است. بدون تحول زبانی تحولی علمی و فکری قابل‌تصور نیست. به همین دلیل کاری که

سیبویه (Sibawayh) با «الکتاب» انجام داد بی‌شک نقطه‌ی عطفی نه فقط در علم جهان اسلام که در تاریخ زبان‌شناسی و تحول علمی بشر است.

ابوبشر عمرو بن عثمان بن قنبر فارسی بیضاوی، ملقب به سیبویه، در بیضاء فارس در تاریخ ۷۶۳/۱۴۸ متولد شد. و در سال ۷۹۵/۱۸۰ وفات یافت. او را به اتفاق آراء پایه‌گذار یک سنت زبان‌شناسی عظیم و نیز بهترین نماینده‌ی آن دانسته‌اند [۱۲ و ۱۳]. معروف‌ترین نامی هم که از زبان‌شناسان پیش از او ذکر می‌شود، استاد سیبویه به نام خلیل بن احمد فراهیدی، دانشمند ایرانی دیگری است (۱۰۰ تا ۱۷۰) که ابداع‌کننده‌ی علامت‌های فتحه، کسره، ضمه، و سکون در خط عربی است. فراهیدی از اعقاب اشخاصی بوده است که در زمان انوشیروان به یمن فرستاده شدند. پرداختن به زبان، و ایجاد زبانی پرداخته و آماده‌ی بیان مفاهیم علمی، هم از تعداد زبان‌شناسان قرون اولیه‌ی اسلام مشخص است و هم از جلسات بحث و جدل پیرامون مسائل زبانی [۱۴]. جالب‌توجه است که بدائیم در سال ۹۶۰ میلادی دست‌کم نام ۲۶۵ نفر زبان‌شناس و لغت‌شناس در تاریخ ذکر شده است که اکثر آن‌ها، نام‌آوران آن‌ها، مانند سیبویه و فراهیدی، ایرانی بوده‌اند [۱۴ و ۱۵، ص ۱۲۹].

سیبویه و سنت‌گذاری او برای زبان عربی و آماده ساختن آن برای بیان مفاهیم علمی ظریف، ابتدا از طریق ترجمه و سپس تألیف، هم‌زمان است با آغاز خلافت عباسیان که از شرق اسلامی، و از ایران برآمدند، و برچیده شدن خلافت امویان که از غرب اسلامی، ابتدا از مصر و سپس شام، برآمدند. در دوران امویان خبری از نهادسازی علمی نیست و فقط گزارش‌های کمی از آموزش در مسجدها و ذکر نام مکتب برای آموزش کودکان و نوجوانان وجود دارد. در عین حال باید توجه داشت که شروع بحث و مجادله، پیدایش افکار متضاد در جامعه‌ی اسلامی، از جمله جبریه و قدریه، و اشاعره در همین دوران امویان است. آزادی خرد و اندیشه در این دوران که هنوز زبان رشد کافی نکرده بود، علم به هیچ معنی گسترش نیافته بود، مسئله‌ی حکومتی امویان نبود.

با عباسیان در اواسط قرن دوم/هشتم و با فرهنگ ایرانی غرب سرزمین‌های اسلامی نهادسازی علمی در جهان اسلام آغاز می‌شود. منصور عباسی را بنیان‌گذار واقعی خلافت بنی‌عباس می‌دانند. پایتخت او ابتدا شهر هاشمیه بود میان کوفه و حیره. اما پس از مقابله با بعضی شورش‌ها محلی را در نزدیکی دهکده‌ی ایرانی به نام بخ-داد در سال ۷۵۸/۱۴۱ انتخاب کرد و بنای شهری را نهاد به نام دارالسلام، که به نام بغداد مشهور شد! خوب است توجه داشته باشیم که نه فقط عباسیان در خراسان ایران آموزش دیده بودند، بلکه آخرین پایتخت ساسانیان، تیسفون، در نزدیکی بغداد قرار داشت و فرهنگ ایرانی در آن منطقه غالب بود، منطقه‌ای که به زبان ایران باستان «ایراک» خوانده می‌شد، یعنی «سرزمین پایین» [۱۶]. و عراق معرب آن است. با رشد زبان عربی و منطقی کردن آن توسط فراهیدی و سپس سیبویه به مرور در این منطقه که به‌طور عمده ایرانی‌نشین بود زبان عربی رایج شد، همان‌گونه که به مناطق دیگر ایران هم نفوذ پیدا کرد. زمان شروع بنای شهر بغداد را هم نوبخت، منجم ایرانی دربار منصور، تعیین کرده بود. ترجمه‌ی کتاب‌های علمی به زبان عربی نیز از همین زمان شروع می‌شود. شاید ترجمه‌ی کتابی نجومی و ریاضی در سال ۱۵۶ را که از هند به دربار منصور وارد شده بود بتوان آغاز دوران ترجمه و شروع دوران طلایی علم در تمدن اسلامی نامید. نخستین نهاد علمی در عصر مأمون (سال ۲۱۰) به نام بیت‌الحکمه در بغداد تأسیس شد.

واضح است که فعالیت‌های زبانی در قرن دوم/هشتم بسیار گسترده بوده و زمینه را برای ترجمه‌ی متون از زبان‌های دیگر به عربی آماده کرده است، و از این طریق زبان علمی در ایران، مانند همه‌ی سرزمین‌های اسلامی عربی شده است اگرچه دانشمندان ایرانی به زبان پارسی هم نوشته‌اند.

همین دوران هم‌زمان است با به‌قدرت رسیدن سلسله‌های حاکم بر ایران تا نیمه‌ی دوم قرن پنجم یا به‌قدرت رسیدن سلجوقیان که باید آن را آغاز دوران گذار به انحطاط اسلامی دانست. پیش از تأسیس کتابخانه‌های بزرگ و

عمومی، دارالکتب و خزانه‌الحکمه، بعضی کتابفروشی‌ها نقش کتابخانه را داشتند. به تدریج در اواخر قرن سوم دارالعلوم‌ها تأسیس شدند. به این ترتیب قرن سوم را می‌توان قرن تأسیس نهادهای علمی از جمله کتابخانه‌ها و مدرسه‌ها و دارالعلم‌ها دانست. پیش‌تر هم دیدیم که در همین قرن مدرسه‌ی جندی‌شاپور و سنت آن به بغداد منتقل شد، و دوره‌ی جدیدی از نهادسازی‌های علمی در زمینه‌های علوم طبیعی بنیان‌گذاری شد. توجه داشته باشیم که نه تحولات این عصر، یا دوره‌ی طلایی پیرو آن یعنی عصر روشنگری را، می‌توان ناشی از نفوذ فرهنگی غیر اسلامی دانست، و نه می‌توان مفاهیمی مانند ناسوت‌گرایی به معنی سکولاریسم یا لیبرالیسم بر آن اطلاق کرد، بلکه باید این تحول را تحولی درون-زاد اسلامی نام نهاد.

۳.۴ دوره‌ی طلایی ۲: عصر روشنگری / قرن چهارم و پنجم

از قرن سوم، هم‌زمان با نهضت نهادسازی در علم، سلسله‌های حاکم بر ایران آزادی عمل بیشتری پیدا کردند و در جذب دانشمندان و ساختن مراکز علمی به رقابت برخاستند، و آزادی اندیشه هم مجال بیشتری یافت. دربار عباسیان، اگرچه در ابتدا مجال بحث و آزاد اندیشی فراهم ساخت، اما از زمان متوکل (۲۴۷-۲۳۲) با ممنوع کردن بحث و مناظره از هرگونه آزاداندیشی تهی شد. به علاوه بد رفتاری شدید با علویان و معتزله، موجب مهاجرت آزاداندیشان به شهرهای تحت نفوذ حاکمان ایرانی، و نیز موجب رشد علم در دربار حاکمان آزاداندیش ایرانی شد. این ویژگی حمایت از خرد و خردورزی، که اوج آن را در دربار بوییان (۳۲۰-۴۱۰) می‌بینیم چنان بود که نه فقط پزشکی و مهندسی، که تفکر فی نفسه، متجلی در طبیعیات، امکان رشد پیدا کرد. بی‌دلیل نیست این دوره، به‌ویژه دوره‌ی بوییان را عصر روشنگری اسلامی هم خوانده‌اند [۱۷]. نقش بی‌بدیل حاکمان ایرانی و دربار بی‌تعصب آن‌ها، و مجال آزاداندیشی هم‌زمان با نهادسازی در علم، پس از دوران تثبیت زبان عربی به عنوان زبان

علم، و برپایه‌ی سنت علمی موجود منطقه از زمان ساسانیان، موقعیتی بی‌مانند در تمدن اسلامی پدید آورد که دیگر هیچ‌گاه تکرار نشد.

هرگاه به دستاوردهای تمدنی مسلمانان توجه کنیم، به نام‌هایی چون فارابی (۲۵۷-۳۳۶/۸۸۰-۹۴۹)، ابن‌سینا (۳۷۲-۴۳۰/۹۸۰-۱۰۳۷)، ابوریحان بیرونی (۳۶۳-۴۴۱/۹۷۳-۱۰۴۸)، و خیام (۴۴۱-۵۲۷/۱۱۳۱-۱۰۴۸) برمی‌خوریم؛ همگی این بزرگان یا غول‌های تاریخ علم بشر، در این دوران زیستند: دوره‌ی ۲۰۰ ساله‌ی نیمه‌ی دوم قرن سوم تا نیمه‌ی دوم قرن پنجم. اگرچه بزرگانی مانند سیبویه یا خوارزمی (۱۶۵-۲۳۸/۷۸۰-۸۵۰) پیش‌تر یا به عرصه‌ی وجود گذاشتند، باید آن‌ها را هم بخشی از این دوران طلایی دانست. این نام‌های جهانی بیانگر قله‌ی کوهی است که ریشه‌ای گسترده در جامعه داشته است. تعداد دانشمندان تأثیرگذار در آن دوران بسیار زیاد بوده است. تنها همراه با عبدالرحمن صوفی دست‌کم ۱۵ منجم تراز اول در رصدخانه‌ی بویان در شیراز در نیمه‌ی دوم قرن چهارم حضور داشتند. توجه داشته باشیم که این تعداد بسیار بیشتر از تعداد منجمان رصدگر در ایران کنونی پس از ۱۱۰۰ سال است! اگرچه هدف من در این مقاله ذکر نام دانشمندان و کار آن‌ها نیست اما بد نیست از چند نفر منجم و ریاضی‌دان همین دوران هم نام ببریم که پایه‌گذار تحول ریاضیات و نجوم در این دوره از تاریخ بشر بوده‌اند: ابوحنیفه دینوری (۲۰۵-۲۸۲/۸۵۰-۹۲۹)، ابوالوفای بوزجانی (۳۲۸-۳۸۸/۹۳۸-۹۹۶)، کوشیار گیلانی (۳۳۰-۴۰۰/۹۴۱-۱۰۰۹)، و ابومحمود فجندی (قرن چهارم/قرن دهم) که به گفته‌ی ابوریحان بیرونی پدیده‌ای نادر در ساخت ابزار نجومی بوده است و سازنده‌ی سدس فخری در رصدخانه‌ی بالای کوی طبرک نزدیک ری [۱۸].

با آغاز حکومت ترکان غزنوی، دربارهای محلی نقش خود را به عنوان حامی آزاداندیشی و مرکز تجمع اهل خرد و علم از دست دادند، و خشک‌اندیشی و آزار دگراندیشان، دست‌کم در بخشی از ایران، شروع شد. با وارد شدن طغرل سلجوقی به بغداد، در سال ۴۴۷، و برچیده شدن دولت آل‌بویه که هنوز در این

شهر تسلط داشت، دوران روشننگری اسلامی نیز به پایان می‌رسد. این زمان را باید آغاز دوران گذار به انحطاط در تمدن اسلامی دانست، اگرچه این دوران شروع قدرت گرفتن امپراتوری سلجوقی نیز هست که قلمرو آن‌ها از مرز چین تا مدیترانه و از دریای خوارزم، کوه‌های قفقاز و دریای سیاه تا خلیج فارس و بیابان سوریه رسید.

۴.۴ دوره‌ی انحطاط ۱: عصر گذار به انحطاط

قرن ششم تا هشتم / قرن دوازدهم تا چهاردهم

فتح بغداد توسط طغرل در سال ۴۴۷ هجری و پایان دوره‌ی سلطنت بوییان را می‌توان آغاز این دوره تلقی کرد، اگرچه حکومت ترکان غزنوی پیش از آن در بخشی از شرق ایران پیش‌قراول این دوره است. با شروع نیمه‌ی دوم قرن پنجم هجری / اواخر قرن ۱۱ میلادی و قدرت گرفتن سلجوقیان با داشتن وزرای قدرتمند اما متعصبی مانند ابونصر منصوربن محمدکندی و سپس خواجه نظام‌الملک آزادی عقیده و مذهب از میان رفت. خواجه نظام‌الملک که پیرو مذهب شافعی و طریقت اشعری بود با تعصب بسیار فقط مذهب شافعی و حنفی را پاک و درست می‌پنداشت؛ این تعصب تا به حدی بود که نظامیه‌ها، و بقیه‌ی مدارسی را که در امپراتوری سلجوقیان تأسیس شد، به علما و پیروان این «مذهب پاک» اختصاص داد. علاوه بر این، نظام‌الملک در دوره‌ی سی ساله‌ی وزارت خود از هیچ کوششی در از بین بردن قدرت امرای محلی و حکام ایالت‌ها و ایجاد حکومتی متمرکز فروگذار نکرد. این‌گونه بود که قدرت امپراتوری سلجوقیان بسیار گسترش یافت، از چین تا مدیترانه، اما قدرت تفکر و آزادی تفکر از مردم و بزرگان علم سلب شد، و مقدمات فروپاشی این امپراتوری از یک طرف، و مقدمات انحطاط در ایران و در مجموعه‌ی سرزمین‌های اسلامی فراهم آمد. از آزاداندیشی دوره‌ی بوییان دیگر خبری نبود.

نماد این تحدید آزاداندیشی نظامیه‌ها بودند. خواجه نظام‌الملک، شاید به‌منظور مقابله با فعالیت فرهنگی اسماعیلیان، مدرسه‌هایی در شهرهای گوناگون امپراتوری تأسیس کرد؛ در عمل در هر شهری که کسی را با شهرت علمی می‌یافت مدرسه‌ای می‌ساخت و موقوفاتی برای آن مدرسه دایر می‌کرد؛ البته شهرت علمی برای او به معنی شهرت در علوم طبیعی مانند پزشکی و نجوم یا منطق و فلسفه نبود. حتی مطلق علوم دینی نبود، بلکه فقط شهرت در مذهب شافعی و حنفی بود. در سال ۱۰۶۲/۴۵۷ بنای نظامیه‌ی بغداد آغاز شد که در سال ۱۰۶۴/۴۵۹ پایان گرفت. ناظر بنای مدرسه‌ی ابوسعید احمدبن محمد نیشابوری صوفی بود که در کار خود خیانت ورزید و پس از آگاهی از اطلاع خواجه، به بصره گریخت و کمی بعد پشیمان شد و برای عذرخواهی نزد خواجه بازگشت. خواجه به او گفت:

«اندوه من از آن مال نیست که تو خیانت کردی یا دیگری، بلکه اندوه من بر زمانی است که فوت شده و تدارک آن ممکن نه، من می‌خواستم که این مدرسه بنام محکم باشد مانند بنام جامع منصور و بیمارستان عضدالدوله، چه شنیدم که ایشان از برای یک آجر، یک زنبیل گچ می‌ریختند و با من گفتند که تو وجه عمارت را در آجر منقوش کردی و از آن ترسم که زود خراب شود و با آن خائن بیش از این خطاب نکرد.» [۱۹].

نظام‌الملک مدرسان این مدارس را از بین علمای مشهور شافعی برمی‌گزید. جالب‌توجه این‌که بسیاری از حاکمان محلی در ایران هم از نظام‌الملک تقلید می‌کردند. در مجموعه‌ی این مدارس تدریس علوم عقلی و فلسفی ممنوع بود و تعلیم اختصاص به علوم شرعی و کلامی داشت. در این دوره جدال‌های مذهبی و کلامی، که پیش از این آزادانه به صورت بحث و مناظره انجام می‌شد، به

تخریب مدارس و فتنه‌های منجر به کشتار تبدیل شد. هنگامی که در سال ۴۶۹ امام ابونصر قشیری در نظامیه‌ی بغداد به اثبات عقاید اشعریان و رد افکار حنبلیان پرداخت، حنبلیان حمله کردند و جماعتی را کشتند. در سال ۴۸۸ نیز در نیشابور فتنه‌ای میان شافعیان و حنفیان از یک طرف و کرامیه از طرف دیگر در گرفت که در نتیجه مدارس کرامیه ویران شد. در همین نیشابور در سال ۵۵۶ درگیری میان حنفیان و شافعیان به ویران شدن ۲۵ مدرسه و ۵ کتابخانه انجامید.

امام محمد غزالی (وفات ۱۱۱۱/۵۰۵)، که باید او را نماد مخالفت خرد دینی با آزاداندیشی تلقی کرد، پس از کناره‌گیری از تدریس در نظامیه‌ی بغداد دیگر هیچ‌گاه نپذیرفت به بغداد برگردد، در طوس ماند، و در پاسخ سلطان سنجر برای بازگشت به نظامیه‌ی بغداد با امکانات بی‌شمار نوشت:

«سیوم آنکه چون به سر تربت خلیل علیه‌السلام رسیدم ... سه نذر کردم. یکی آنکه از هیچ سلطان و سلطانی هیچ مالی قبول نکنم، دیگر آنکه به سلام هیچ سلطان و سلطانی نروم. سیوم آنکه مناظره نکنم. اگر در این نذر نقص آورم، دل و وقت شوریده گردد و هیچ کار دین و دنیا میسر نشود و در بغداد از مناظره کردن چاره نباشد و از سلام دارالخلافه امتناع نتوان کرد» [۲۰].

این چنین شد که قدرت‌گرفتن سلجوقیان ترکیب شد با حاکمیت تعصب در یک قرائت مذهبی نزدیک به اشاعره؛ رشد کشورداری و نظامی‌گری و کنترل حکام محلی با دستگاه اطلاعات وسیع همگام شد با محدودیت شدید آزاداندیشی و محدودیت خرد و ایجاد مانع برای حتی آموزش علوم طبیعی و عقلی چه رسد به تشویق به توسعه‌ی آن. مدارس منع شدند از آموزش طبیعیات و فلسفه. و این مؤثرترین گام ناخواسته بود در ایجاد مانع برای رشد

جوامع اسلامی. نو واژه‌ی مدرن علم اقتصاد، نتایج نامنظور (unintended consequences)، شاید بهترین توصیف از این نوع مملکت‌داری باشد: ایجاد یک امپراتوری با تفکری مبتنی بر یک قرائت مذهبی یا ایدئولوژی خاص، با نیت خیر ایجاد آرامش برای مردم و آبادانی شهرها و با سیاست مطلوب اما محدود اختیارات محلی؛ غافل از این‌که ایجاد مانع برای رشد خرد در نهایت همه‌ی سیاست‌های مطلوب دیگر را ضایع می‌کند و، بدون منظور صریح، امپراتوری را، و سابقه‌ی طلایی تمدن اسلامی را، به قهقرای می‌برد که تا حدود هزار سال دیگر جبران آن ممکن نمی‌شود. این صدمه‌ای است که دوران سلجوقی با حکومتی متمرکز همراه با تعصب به ایران و نیز به تمام جوامع اسلامی زد. ایران پس از آن دیگر شاهد ظهور دانشمندانی مؤثر در رشد علمی بشر نبوده است. ظهور مکتب مراغه در دوران هلاکوخان مغول و نقش خواجه نصیر طوسی را باید در زمره‌ی آخرین درخشش‌های آتشی دانست که اوج آن در دوران بوییان و دوران روشنگری اسلامی بوده است. این نظر را مغایر با نظر صبرا [۲۱] نمی‌دانم که نمونه‌های درخشش علوم طبیعی بعد از این دوره هم در ایران و دیگر سرزمین‌های اسلامی دیده شده است؛ اما همین نمونه‌های متفرق دلیل روشنی است بر غالب نبودن خرد و سلطه‌ی تفکر دینی بر هر فعالیت ذهنی. البته، شروع و گسترده‌ی این دوره در سرزمین‌های اسلامی یکسان نبوده است.

۵.۴ دوره‌ی انحطاط ۲: عصر نادیده‌انگاری

امیر تیمور - عباس میرزا، ۸۰۴-۱۴۰۲/۱۲۲۶-۱۸۱۱، حدود ۴۰۰ سال

این دوره‌ی نادیده‌انگاری هم‌زمان است با رکود و انحطاط قطعی در جوامع اسلامی. حکمرانان ترک تبار در مجموع فاقد اندیشه‌ی سیاسی بودند. خواجه نظام‌الملک، که باید او را بزرگ‌ترین اندیشمند سیاسی دوران حکومت ترکان در ایران دانست، در اندیشه‌ی سیاسی خود فقط به چگونگی کسب و حفظ

قدرت فکر می‌کند، و این‌که چگونه می‌توان از خروج خوارج جلوگیری کرد و سر رعایا را در چنبر اطاعت ملک نگاه داشت. او نیز، که هم‌عصر غزالی، آبلار، و برنار است کمترین دغدغه‌اش قدرت و دشمنی رو به تزاید غرب مسیحی است، بلکه بیش از هر چیز به شناسایی طایفه‌های بواطنه، قرمطیان، خرّمدینان، و رافضیان، که او آن‌ها را سگان می‌نامد، می‌پردازد. این‌چنین است که حذف دشمن داخلی، و در چنبر اطاعت حاکم نگاه‌داشتن رعایا هدف اصلی سیاست‌نامه‌نویسی و اندیشه‌های سیاسی می‌شود. سیاست‌نامه‌ی خواجه نظام‌الملک [۲۲] در ابتدای دوره‌ی غالب شدن خرد ستیزی نوشته شده است. دوران آق‌قویونلوها، که ابتدای دوره‌ی نادیده‌انگاری ما است و ابتدای دوره‌ی ارتباط با غرب، انحطاط فکری مسیری دویست ساله را از زمان غزالی و خواجه نظام‌الملک طی کرده است و هم‌چنان این سیر ادامه دارد؛ پس بدیهی است اگر اندیشمندان سیاسی این دوره مانند جلال‌الدین دوانی و فضل‌الله‌بن روزبهان بسیار نازل‌تر از خواجه نظام‌الملک بیندیشند. اگر در اندیشه‌ی سیاسی خواجه هنوز خرد در کنار نمادگرایی مذهبی مشهود است، و اگر او هنوز خردمندان به ملک‌شاه سلجوقی روش حفظ قدرت را با استفاده از دین پیشنهاد می‌کند، دوانی و روزبهان استفاده از نمادگرایی مذهبی را برای تعریف قدرت حاکمه به اوج می‌رسانند. این دو، ادامه دهنده‌ی راهی بودند که در آن حکمت عملی در حد اخلاق فروکاسته شده بود. در این دوره سیاست‌نویسی به شریعت‌نامه‌نویسی تبدیل شده بود. در زمانی که اوزون‌حسن از جمهوری ونیز برای در هم کوبیدن عثمانیان درخواست کمک نظامی می‌کند، سال ۱۴۷۱/۸۷۶، نیکولو ماکیاولی نویسنده‌ی شهریار [۲۳] دو ساله بوده است. به این ترتیب ماکیاولی را می‌توان هم‌عصر دوانی و روزبهان دانست. برای ماکیاولی مهم است که چرا در پادشاهی داریوش، که به‌دست اسکندر افتاد، پس از مرگ اسکندر مردم بر جانشینان او نشوریدند [عنوان یک فصل از کتاب شهریار، رک مرجع ۲۳] اما اندیشمندان ما در این دوره

یکسره سودای خلافت بر مبنای شریعت در سر می‌پرورانند و کوچک‌ترین تحلیلی از تاریخ در نمادگرایی آن‌ها موجود نیست. غالب بودن نمادگرایی مذهبی در این دوران، که ریشه‌ی آن را می‌توان تا طرد آموزش علوم طبیعی و علوم عقلی از نظامیه‌ها پی گرفت، به این نادیده‌انگاری کمک کرده است. در روزگار صفویان ملامحسن فیض‌کاشانی و ملامحمدباقر مجلسی به مسلمانان هشدار می‌دادند که از دانش‌های استوار بر پایه‌ی خرد و استدلال دوری گزینند. میرزای قمی، رئیس حوزه‌ی علمیه‌ی قم در اوایل ۱۹/۱۳ نمی‌گذاشت طلاب غیر از فقه و اصول چیز دیگری بخوانند و درباره‌ی فیلسوفانی مانند ملاصدرا می‌گفت که کفر آن‌ها ظاهر است.

در چنین دورانی نمی‌توان تصور کرد که زمینه‌ای برای رشد علم به وجود بیاید. بی‌جهت نیست دوران پس از نظامیه‌ها و غزالی را باید دوران شروع و قطعی‌شده‌ی انحطاط علم در ایران دانست. اواخر این دوره، به‌ویژه پس از سه دوره‌ی نوسازی عباس‌میرزا، امیرکبیر، و سپهسالار بهت و حیرت اندیشمندان ما جای خود را به پیشنهادهایی در جهت ترقی می‌دهد که البته همراه است با ساده‌اندیشی افراطی: مقایسه‌ی فیلسوفان دوران قاجار به صورت خورشید، با فیلسوفان غربی از جمله دکارت به صورت ستاره‌ی کوچک سُه‌ها در دب اکبر، بیانگر اوج ساده‌اندیشی فرهیختگان این دوره است [رک ۱۱، ص ۴۴].

در مجموع باید گفت چراغ علم در این دوره در ایران خاموش بود. این خاموش‌بودن البته همراه بوده است با غروری کاذب و ساده‌اندیشانه‌ی ناشی از حضور معنوی دانشمندان دوران طلایی اسلام، پدیده‌ای که در تحلیل روان‌شناختی جامعه‌ی ما هنوز باید آن را در برنامه‌ریزی‌های علمی و سیاسی مؤثر دانست.

در اواخر این دوره به‌ویژه از دارالفنون تا دوره‌ی پهلوی زمزمه‌هایی می‌شود از نهادهای مدرن علمی و توجه به زبان فارسی به عنوان زبان علم، که تحلیل آن را در کتاب واژه‌گزینی در ایران و جهان [۲۴] آورده‌ام.

۶.۴ عصر گذار به آگاهی یا عصر خودیافت

این دوره، اگرچه می‌توان در میان آن مقطع‌های متفاوتی مانند دوران رضاشاه، سال‌های ۱۳۲۰ تا ۱۳۳۲، سال‌های ۱۳۳۲ تا ۱۳۴۲، و سرانجام سال‌های ۱۳۴۳ تا ۱۳۵۷ را متمایز کرد، در مجموع به دور از آگاهی از مفهوم توسعه، توسعه‌ی علمی، و ابعاد تاریخی آن ماند. دانش‌آموختگان این دوره، اگرچه عمیق‌تر از فرنگ‌رفتگان عصر بهت بودند، هنوز تصور خامی از علم و فناوری جدید داشتند. در هیچ‌یک از زمینه‌های علمی و فنی نوشتارهای بدیع، به تعدادی اثرگذار، منتشر نشد. مدیریت علمی در تمام سطوح به شدت ابتدایی و نازل بود. اخلاق و رفتار دوره‌ی انحطاط به وضوح در مراکز علمی ما رایج بود. بدیهی است که دوره‌ی طولانی نادیده‌انگاری و سپس بهت آن‌چنان در اندیشمندان نسل پیشین ما رعب و وحشت ایجاد کرده بود که دست‌یابی به عمق تفکر نوین برای اندیشمندان این دوره‌ی ما ناممکن می‌نموده است؛ یا این‌که با کمترین آشنایی با رویه‌ی کارشناسی غرب آن‌چنان ذوق‌زده و مشعوف می‌شدند که دیگر به صرافت ادامه‌ی یادگیری و رفتن به عمق تفکر و تخصص غربی نمی‌افتادند. همین امر پدیده‌ی ناخشنودی در کشورمان پدید آورد که آن را پیش‌تر برناکشیدگی نامیده‌ام [۱۱]. جوانان بسیار با استعداد ما، به‌ویژه آن‌هایی که برای آموزش عالی به دانشگاه‌های معتبر دنیا راه نمی‌یافتند و در ایران آموزش می‌دیدند، هیچ‌گاه به عمق تحقیقات در یک رشته راه نمی‌یافتند. از طرف دیگر، این استعدادها همواره خود را برتر از هم‌دوره‌ای‌های خود می‌دیدند. به این ترتیب به مرور تبدیل می‌شدند به بزرگانی که بزرگ نشده بودند، به استعدادهایی که برناکشیده یا درمانده بودند. این پدیده، که نوعی بیماری اجتماعی ما است، بنابر تعریف فقط می‌توانست گریبانگیر بهترین استعدادهای کشور بشود. در نتیجه نسلی از بهترین استعدادهای کشورمان تخریب شد با نسلی که بالقوه می‌توانست به این عمق راه یابد. اما نوعی غرور کاذب فردی، که بی‌ارتباط با غرور کاذب دوران نادیده‌انگاری ما نبود، در میان

فرنگ‌رفتگان ما موجب شد که نتوانند علم و تخصص خود را ناقص بشمارند و بکوشند که آیندگان را بر دوش خود سوار کنند، بلکه سنت معلمی قدیم دوران پیش‌صنعتی خودمان را، که در آن معلم همه چیز می‌داند، ادامه دادند، و موجب برناکشیدگی یا درماندگی استعدادهای ما شدند.

از اوایل دهه‌ی چهل، و به‌ویژه دهه‌ی پنجاه، آگاهی نسبت به این رفتارهای دانشگاهی نافرهیخته ظاهر می‌شود. شاید بخشی از انگیزه‌های تأسیس دانشگاه شیراز و دانشگاه صنعتی شریف یا تأسیس شورای پژوهش‌های علمی کشور را باید در این اخلاق‌های علم ستیز دانشگاهی جست‌وجو کرد. اما قدر مسلم این‌که شکوفایی این قیام علیه رفتارهای کلیشه‌ای و منش‌های شبه‌علمی پس از انقلاب اسلامی اتفاق افتاد.

۷.۴ عصر آگاهی

با آغاز انقلاب اسلامی انرژی بخش عظیمی از جامعه در جهت سازندگی آزاد شد. شرایط محیطی پس از انقلاب بسیار باز و ایده‌پرور و ابتکار زا بود. حرکت‌های بی‌شماری بعد از انقلاب در جهت زدودن آثار دوره‌ی بهت و خودیافت شروع شد، و آگاهی عمیقی نسبت به ضعف‌ها و قوت‌های ایران به‌دست آمد. اگر زمانی محمدرضا شاه ادعا می‌کرد ایران پنج سال دیگر به دروازه‌ی تمدن خواهد رسید، و تکنوترات‌های آن زمان این حرف را باور داشتند، دیگر کمتر کسی در پوچ بودن آن ادعا شک می‌کرد. این شناخت صادقانه از عقب‌ماندگی در تمام شئون، در عین حال شناخت نقاط قوت، ایرانیان، دانشگاهیان و پژوهشگران را، و حتی حوزویون را، بر آن داشت برای رفع این عقب‌ماندگی‌ها چاره‌اندیشی کنند. طبیعی بود که بسیاری از این چاره‌اندیشی‌ها از نوع کوش و خطا باشد، اما در هر صورت اثرگذار بوده است و نتیجه‌ی آن پیشرفت‌های چشمگیری است که در بسیاری زمینه‌های علمی و فرهنگی به‌دست آمده است، اگرچه ایران هنوز فاصله‌ی زیادی دارد تا مفهوم

نوین علم و مدرنیت را درک و بومی کند: شروع دوره‌ی آگاهی به معنی آگاه شدن کل جامعه نیست!

شواهد بسیاری بر آغاز دوره‌ی آگاهی در ایران می‌توان نام برد؛ برخی کیفی است و برای برخی می‌توان شاخص‌های کمی نام برد. برخی از این شاهدهای کمی و کیفی در مرجع [۱۱] ذکر شده است. جدول زیر برخی دیگر از این شاخص‌ها را نشان می‌دهد. مقدار مطلق این شاخص‌ها برای سال ۱۳۹۱ نشان می‌دهد ایران به حد آستانه برای توسعه‌ی علمی قطعی نزدیک شده است. این حد آستانه در مرجع [۱۱] حدود ۲۵ درصد هنجارهای کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی تعریف شده است.

علاوه بر این شاخص‌های کمی، باید به گفتمان رو به رشد داخل کشور در همه‌ی زمینه‌های مرتبط با علم و فناوری و فرهنگ توجه کرد که مانند آن پیش از این در دوران مدرن ایران دیده نشده است. آگاهی در سیاست‌گذاری علم و فناوری، از جمله فعالیت گسترده‌ی شورای پژوهش‌های علمی کشور پس از انقلاب، و آگاهی از سیاست‌های مرتبط با مدیریت فناوری همان‌قدر رایج و فراگیر شده است که بحث پیرامون علم اسلامی و اسلامی کردن دانشگاه‌ها؛ نیروهای متفاوتی در پیشبرد این گفتمان و آگاهی ناشی از آن درگیر هستند. در

جدول رشد بعضی شاخص‌های علمی و فرهنگی

شاخص	تعداد در سال ۱۹۷۹/۱۳۵۸	تعداد در سال ۲۰۱۲/۱۳۹۱	چند برابری مطلق	چند برابری به نسبت جمعیت
دانشگاه	۱۵	۱۰۰	۶ برابر	۳ برابر
دانشجو	۱۵۰,۰۰۰	۳,۵۰۰,۰۰۰	۲۳	۱۱
مقاله‌های بین‌المللی	۴۰۰	۲۰,۰۰۰	۵۰	۲۵
عنوان کتاب چاپ شده در سال	۱۵۰	۷۰,۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰

دو دهه‌ی اول پس از انقلاب بیش از همه دانشگاهیان، بخش صنایع و خدمات، و نیز بخش‌های دفاعی درگیر این نوع مباحث بودند که حاصل برهم کنش آن‌ها نیروی مؤثر پیشران علم و فناوری کشور بود. بخش فرهنگی را اگر به دو دسته حوزوی و عمومی تقسیم کنیم، شاید تصور روشن‌تری از تأثیر یا تأثیرپذیری این دو بخش بر علم کشور به دست آوریم. بخش فرهنگ عمومی، به علت اشتیاق به فراگیری علم و فناوری نوین، هم مشوق رشد علم و فناوری به معنای علمی آن بوده است و از این جهت تأثیرگذار بر این رشد، و هم تأثیرپذیری فراوانی از آن داشته است. اما بخش حوزوی همواره با شک به علم و فناوری نوین، به‌ویژه به علم، نگرسته است. در دو دهه‌ی اول بعد از انقلاب این بخش به‌طور عمده فقط از علم و فناوری نوین تأثیر پذیرفته اما درباره‌ی آن کم‌وبیش سکوت کرده است. این در حالی است که تأثیرپذیری حوزه از علم نوین بیش از هر چیز از طریق کتاب‌های ترجمه‌شده بوده است یا از طریق تدریس توسط مدرسان دانشگاهی علوم انسانی مدرن؛ به هر حال حوزه کمتر با متون دست اول یا مدرسان دست اول علوم مدرن سروکار داشته و چون از علوم طبیعی نوین و مبانی شناختی آن که علوم انسانی مدرن هم بر آن استوار است به دور بوده، تصور ناشیانه‌ای از علم مدرن پیدا کرده است. به همین دلیل، تأثیرپذیری حوزه از این علوم با اعوجاج بسیار همراه بوده است. فناوری مدرن و تأثیرپذیری حوزه از آن را باید به نوع دیگری بررسی کرد. رایانه، انواع وسایل کمک آموزشی، و نیز صنعت آموزش عالی با تمام مشتقات آن‌ها به حوزه رسوخ کرده است و از این جهت به حوزه ظاهری مدرن داده است. از آخرین مظاهر فناوری اطلاعات گرفته تا آخرین روش‌های نامطلوب آزمون‌های دانشگاهی، مانند کتاب‌ها و مجموعه‌ی آزمون‌های کنکور برای رشته‌های حوزوی در آن‌جا یافت می‌شود. هنوز زود است بتوان از چگونگی تأثیر این فناوری‌ها بر تحول در حوزه صحبت کرد، اما تأثیر آن‌ها قطعی است. شاید برخلاف انتظار، نه علوم انسانی مدرن بلکه این فناوری‌های سخت و نرم تحول اساسی در حوزه ایجاد کند و سپس

حوزه را برای رویارویی عمیق با مبانی شناختی علوم انسانی مدرن آماده کند! اما در دهه‌ی اخیر حوزه ظاهراً فرصت این را پیدا کرده است که در رویارویی با علوم مدرن از سکوت به‌درآید. بخشی از حوزه، با همراهی گروه‌هایی از بخش سیاسی کشور، مخالفت جدی خود را با علوم مدرن، اعم از علوم طبیعی و علوم انسانی، آغاز کرده است. این مخالفت اخیراً سرعت هم گرفته است و از تمام ابزار سیاسی هم کمک می‌گیرد. تفصیل این بحث همراه با شاهدهای ملموس را در مرجع [۲۷] آورده‌ام. این چالش میان حوزه و دانشگاه، که به‌تازگی شروع شده است، به نظر می‌رسد تکلیف نهایی رابطه‌ی علم و علوم دینی را، به عبارتی سیطره‌ی دین بر خرد و نه همگامی با آن را، پس از دو هزار سال در ایران روشن خواهد کرد. به همین دلیل نباید از آن هراسید، بلکه باید آن را پدیده‌ای مبارک تلقی کرد که به رشد قطعی ایران و به آگاهی قطعی ما منجر خواهد شد. واقعیت این است که در شرایط کنونی، بخش سیاسی کشور با ابزار سیاسی شدیداً به حمایت از آن بخش از حوزه برخواسته است که علوم مدرن را نمی‌پذیرد، بدون آن که مبانی آن را بشناسد. اما به هر حال این تحولات سیاسی برای جامعه‌ای رو به رشد مانند ایران طبیعی است، و حرکتی است کاملاً درون-زاد که نتیجه‌ی آن هر چه باشد مطلوب است.

تأثیرگذاری بخش دیگری از کشور بر توسعه‌ی علمی ایران را نباید از نظر دور داشت، و آن بخش صنعت و خدمات، اعم از دفاعی یا مدنی، است. بخش صنعت و خدمات کم‌وبیش از جنجال کنونی میان مفهوم علم مدرن و علوم حوزوی به دور است اما، به علت نیاز شدید بخش خدمات و صنعت به‌ویژه بخش‌های دفاعی به علم و فناوری مدرن، به نظر می‌رسد این بخش در دراز مدت نتیجه‌ی جدال میان دانشگاه و حوزه را تعیین خواهد کرد.

۵. نتیجه‌گیری

ایران پیش از انقلاب اسلامی، پس از دو قرن آشنایی با نهادهای نوین

تمدنی، اعم از علمی، اقتصادی و سیاسی، و پس از حدود یک قرن از انقلاب مشروطه، و پس از حدود نیم قرن دانشگاه‌داری هنوز به بلوغ مؤثری برای درک عمیقی از ریشه‌های نهادهای نوین علمی، مفهوم علم نوین و نسبت بشر با طبیعت، نرسیده بود. برای ایرانیان سده‌ی روان‌شناختی موجود است که پذیرش واقعیت را همواره دشوار کرده است. این حالت روانی ناشی از دوران عظمت تاریخی، دوران طلایی اسلام، همراه با مدنیت و تفکر کوتاه‌مدت تاریخی ایرانیان [۲۵] است که نگذاشته ایرانیان بپذیرند که خواب هشتصد ساله‌ی پس از تأسیس نظامیه‌ها آن‌ها را از قافله‌ی تحولات فکری بشر دور کرده است. و به همین دلیل ایرانیان مشکلی عمیق و معناشناختی با مفاهیم مدرن علم و فناوری، و به تبع آن با مفاهیم نوین مدنیت، دارند. به علاوه این‌که، سخت‌جانی بعضی مفاهیم و مقوله‌های ذهنی که در طول هزاران سال، و البته بیشتر از دوره‌ی سلجوقیان به بعد با تأسیس نظامیه‌ها، در ذهن ما ایرانیان نقش بسته، درک واقعیت مدرن را برای ما بسیار دشوار کرده است. این مشکل در فرآیند سیاست‌گذاری علم و فناوری، که نقشی مهم در دوران مدرن دارد، منعکس شده است. اگرچه نهادی به نام شورای پژوهش‌های علمی کشور در دهه‌ی آخر حکومت پهلوی تأسیس شد، اما به‌سختی بتوان فعالیت آن را از نوع سیاست‌گذاری علمی دانست. آغاز سیاست‌گذاری علمی را باید اواخر دهه‌ی شصت بعد از انقلاب اسلامی دانست. به نظر می‌رسد این مشکل روان‌شناختی که ما ایرانیان با مفهوم مدرن علم و فناوری داشته‌ایم هم بسیار ریشه‌دار است و هم در کشورهای دیگر اسلامی نیز دیده می‌شود [رک ۲۶، ص ۷۴]. چالش میان علم نوین و علوم حوزوی که اخیراً در ایران شدت گرفته است انتهای نزاعی دو هزار ساله را میان نسبت خرد علمی و خرد دینی تعیین خواهد کرد. نتیجه هر چه باشد به شکل دوران آل بویه و دوران طلایی تمدن اسلامی نزدیک‌تر خواهد بود تا به دوران‌های دیگر تمدنی ما [۲۷]!

مراجع

1. Pervez, Hoodbhoy, 1992, *Islam and Science; Religious Orthodoxy and Battle for Rationality*, Zed Books.
2. Sardar, Ziauddin, 2007, *Beyond the Troubled Relationship*, Nature 448, 131-133.
3. Serageldin, Ismail, 2007, *Islam and Democracy*, an address to a seminar organized by the Norwegian Ministry for Foreign Affairs and Religions for Peace, Oslo, 20 June 2007.
4. Mansouri, Reza, 2007, *How an Obsolete Concept of Science Impedes the Development of Islamic Countries*, Forum on International Physics, APS, December 2007.
5. Gibbons, Michel, et.al., 2000, *The New Production of Knowledge*, Sage Publication, London.
۶. جوادی آملی، ۱۳۹۰، *گزیده‌ای از منزلت عقلی در هندسه معرفت دینی*، دفتر نشر معارف.
۷. سلطان‌زاده حسین، ۱۳۶۴، *تاریخ مدارس ایران از عهد باستان تا تأسیس دارالفنون*، انتشارات آگاه، تهران.
۸. کسایبی، نورالله، ۱۳۶۳، *مدارس نظامیه و تأثیرات علمی و اجتماعی آن*، انتشارات امیرکبیر، تهران.
۹. مظاهری، علی، ۱۳۴۸، *زندگی مسلمانان در قرون وسطی*، ترجمه‌ی مرتضی راوندی، مرکز نشر سپهر، تهران.
10. Makdisi, George, 1981, *The Rise of Colleges; Institutions of Learning in Islam and the West*, Edinburgh University Press.
۱۱. منصوری، رضا، ۱۳۹۳، *ایران ۱۴۲۷*، ویراست دوم چاپ هفتم، انتشارات طرح نو، تهران.
۱۲. دبیر مقدم، محمد، ۱۳۹۰، *زبان‌شناسی، علمی شرقی، جشن‌نامه‌ی استاد دکتر سلیم نیساری*، زیر نظر غلامعلی حداد عادل، فرهنگستان زبان و ادب فارسی، نشر آثار، تهران، ص ۱۶۵.
۱۳. دبیرمقدم، محمد، ۱۳۸۹، *دستور ویژه‌نامه فرهنگستان*، شماره‌ی ۶، ص ۴۳-۳.
14. Itkonen, Esa, 1991, *Universal History of Linguistics*, Amsterdam, John Benjamins Publishing.
15. Fakhry, M., 1970, *A History of Islamic Philosophy*, New York Columbia University Press.
۱۶. «ایر» در زبان پهلوی به معنی پایین است در مقابل «ابر» به معنی بالا (با تشکر از استاد راشد محصل که این توضیح را از ایشان دارم).
۱۷. جوئل ل. کرم، ۱۳۷۵، *احیای فرهنگی در عهد آل بویه*، انسان‌گرایی در عصر رنسانس اسلامی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

۱۸. خورشید فیض‌الله عبدالله‌زاده، ۱۳۸۸، کوشیار گیلانی، ترجمه‌ی پرویز شهرباری، تهران، شرکت انتشارت علمی و فرهنگی.
۱۹. هندوشاه‌بن‌سنجر نخجوانی، ۱۳۴۴، *تجارب‌السلف*، تصحیح عباس اقبال، انتشارات طهوری، تهران. ص ۲۷۱؛ به نقل از مرجع ۸، ص ۱۱۳.
۲۰. همایی، جلال‌الدین، ۱۳۵۶، *غزالی‌نامه*، تهران، انتشارات فروغی، ص ۲۱۱.
21. A.I.Sabra, 1987, *The Appropriation and Subsequent Naturalization of Greek Science in Medieval Islam*, History of Science 25(1987), 223-243;
۲۲. خواجه نظام‌الملک، ۱۳۶۴، *سیرالملوک یا سیاستنامه*، انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
۲۳. نیکولو ماکیاولی، ۱۳۶۶، *شهریار*، کتاب پرواز، تهران.
۲۴. منصوری، رضا، ۱۳۹۰، *واژه‌گزینی در ایران و جهان*، فرهنگستان زبان و ادب فارسی، تهران.
۲۵. کاتوزیان، همایون، ۱۳۹۱، *ایرانیان*، نشر مرکز، تهران.
26. Day Natalie and Bin Mohammad, March 2011, Malaysia, *The Atlas of Islamic World Science and Innovation*, Country Case Study, No.1, Creative Commons.
۲۷. منصوری، رضا، ۱۳۹۱، *ایران در قرن ۲۱/۱۵*، انتشارات اطلاعات، تهران.

علم و مهندسی

۱. درآمد

ایران بیش از صد سال است که در معرض مهندسی نوین قرار گرفته است. انگیزه‌ی تأسیس دارالفنون و دانشگاه تهران، بنابه اسناد تاریخی عمدتاً آموزش مهندسی در بعضی رشته‌های خاص بوده است. در هر دو مورد دولت‌های وقت نیاز به تربیت مهندس داشته‌اند. به‌طور مشخص انگیزه‌ی تأسیس دانشگاه تهران، علاوه بر پزشکی، تربیت مهندس در زمینه‌ی راه (راه‌آهن و شوسه) بوده است.

تیمورتاش، وزیر دربار رضاشاه در نامه‌ای به عیسی صدیق به تاریخ ۱۰ فروردین ۱۳۱۰ که در آن تاریخ در دانشگاه کلمبیا بوده است، چنین می‌نویسد [۱]:

«متمنی هستم تحقیق بفرمایید که اگر دولت ایران بخواهد دارالفنونی دارای شعب پداگوژی طب و مهندسی راه‌سازی (شوسه و راه‌آهن) در طهران تأسیس نماید به چند نفر معلم و چه تأسیساتی احتیاج داشته و تقریباً چه مبلغ خرج خواهد داشت. اشعار نتیجه‌ی تحقیقات را مترصد است.»

«مشاورالملک، شما هنوز جوان‌اید و خام و تازه از فرنگ برگشته‌اید و دماغتان هوای بلاد اجنبی دارد. فی‌الحال به شما می‌گوییم که در تدبیر مملکت نمی‌توان اسراف روا داشت. جوان، در کل ممالک محروسه کرور کرور خرج زمین و زمان و چاکران دربار و جماعت رعیت و سفارتخانه‌های دُول بیگانه کرده‌ایم و هر روز جزء لعنتی از کسی نشنیده‌ایم. همین مانده است که به هوا بپردازیم، نه! مارا نیازی به اسباب فرنگی تفرج آسمان نیست. بدانید که نباید پول را خرج هوا کرد. شما نیز عجالاً بارو بُنه جمع کنید تا بار دیگر عازم بغداد شوید. شما را بار دیگر به سرقنسولی آن دیار مأمور می‌کنیم. در این کار بکوشید نه در کار هوا».

ناصرالدین شاه به محمود خان قمی
منجم تحصیل کرده‌ی فرانسه

برای این که روشن بشود بانیان دانشگاه تهران درباره‌ی دانشگاه چگونه فکر می‌کردند خوب است به این نظر عیسی صدیق درباره‌ی تحقیق توجه کنیم [۲].

«درموقع تأسیس دانشکدهٔ ادبیات و دانشکدهٔ علوم توجه داشتیم که منظور تنها این نیست که عده‌ای دانشجو در رشتهٔ معین تربیت بشوند بلکه تحقیق و تتبع از طرف استادان نیز باید یکی از هدف‌های دانشگاه باشد. برای نیل به این مقصود اولاً چنانچه که سابقاً مذکور افتاد درس هر استاد به ماده‌ای محدود می‌شد که در آن تخصص کامل داشت. بنابراین استاد زبان و ادبیات عرب از تعلیم فلسفهٔ قدیم صرف‌نظر کرد. ثانیاً از استادان خواهش و دعوت شد که تقریرات و نتیجهٔ تباعات

یا آزمایش‌های در حدود امکان دیگر استاد جغرافیا به تدریس درس تاریخ پرداخت و خود را به تحریر کشند و کتب مهمی را که مربوط به موضوع تدریس آنها باشد ترجمه کنند و برای انتشار آماده سازند.»

از اسناد مرتبط با تأسیس دانشگاه‌های معتبر دیگر ما، مانند صنعتی شریف، نیز برمی‌آید که هدف از تأسیس تربیت مهندس برای صنایع موجود یا در حال راه‌اندازی بوده است.

همه‌ی این موارد نشان می‌دهد که از ابتدای آشنایی ما ایرانیان با تمدن نوین از طریق غرب هیچ‌گاه فرصت تأمل در بنیاد مظاهر این تمدن جدید پیدا نشده است. از هیچ متفکری تأملاتی مکتوب به دست ما نرسیده است که در بنیان این تمدن جدید و الزامات آموزشی آن بحث کرده باشد، و ارتباط آن را با گذشته‌ی ما و تحولات بینش بشری شرح داده باشد. مدیران علمی کشور از دارالفنون تا کنون، و نیز مدرسان ما همگی بدون استثناء در بهترین شرایط هدفی جز «تربیت و آموزش خوب» نداشته‌اند، بدون این‌که کسی در جایی این «خوب» بودن را تعریف کرده باشد. در ابتدای آشنایی ما با غرب این خوب بودن کم‌وبیش منطبق بوده است بر تصورات تربیتی و ارزش‌های علمی ما از گذشته‌ی دور خودمان. در اواسط این دوره به مظاهر روش‌های آموزشی اروپا توجه می‌کردیم، و در این اواخر مظاهر آموزشی آمریکا الگوی ما بوده است. بنابراین «خوب» بودن روش‌های آموزش را یا سنت ما تعریف کرده است یا چگونگی گریز برداری از روش‌های اروپایی، یا آمریکایی در بهترین شرایط! اگر مسئولان دانشگاه استنفورد دانشگاه شریف را یکی از بهترین مراکز آموزشی مهندسی برق در مقطع کارشناسی می‌دانند، نه به این معنی است که این دانشگاه در رده‌ی بهترین دانشگاه‌های دنیا است، که نیست! بلکه به این معنی است که سالانه یک در هزار از چندصد هزار ورودی دانشگاهی، که آن هم از میان ده درصد از متولدین مربوط به آن سال انتخاب شده‌اند، و به این

رشته وارد می‌شوند آموزش به نسبت مناسبی می‌بینند و آماده‌اند برای ورود به دانشگاه‌هایی که در آن‌ها به آموزش «فکر» می‌شود و دانشگاه با هدف تعریف‌شده‌ای اداره می‌شود. این اشتباه هم ناشی از نبود تفکر درباره‌ی علم و آموزش آن در ایران است! به‌ندرت همکارانی دانشگاهی در زمینه‌ی هدف‌های



شکل ۱. نمونه‌ای از یک تصور ابلهانه از علم و مهندسی؛ کتیبه‌ای که در سال ۱۳۸۷ در دانشگاه اصفهان نصب شده و مسئولان دانشگاه حتی پس از آگاهی یافتن از این تصورات ابلهانه حاضر به برداشتن این کتیبه نشدند!

آموزش مهندسی اظهار نظر کرده‌اند؛ تازه آن‌ها هم هدف را آماده‌سازی جوانان برای بازار بین‌المللی علم و فناوری اعلام کرده‌اند [۳]. خاطرات مرحوم مجتهدی در تأسیس دانشگاه شریف حکایت از نبود یک تفکر بنیادی و راهبردی در تأسیس این دانشگاه دارد. محمدرضا شاه از او می‌خواهد [۴]

یک دانشگاه بسیار بزرگی از لحاظ علمی و صنعتی، در تهران تشکیل بدهید و دانشگاه تهران را از خواب بیهوشی بیدار کنید.

تلاطم‌های آموزشی در ابتدای انقلاب، و تصمیم‌هایی مانند چند شقه کردن دروس علوم پایه در مهندسی و تخصیص‌های مقطعی به رشته‌های گوناگون مهندسی، و نیز رشد بی‌سابقه‌ی رشته‌های مهندسی در دانشگاه‌های سراسر کشور نیز حکایت از نشناختن بنیان مهندسی مدرن و ارتباط آن با توسعه، با مدرنیت، و با مفهوم علم، فناوری، و نوآوری دارد. خوش‌بینانه باید گفت نیاز به رفع سریع عقب‌ماندگی فرصتی برای ما ایرانیان به‌جا نگذاشته است که در این امور، در بنیان آموزش و ارتباط آن با تحولات تاریخی‌مان، تأمل کنیم. واقع‌بینانه باید گفت نخبگان ما متوجه عواقب این بی‌توجهی به بنیان‌ها نبوده‌اند و بسیار عمل‌زده رفتار کرده‌اند؛ همانند سیاستمداران عمل کرده‌اند، نه همانند خردورزان.

۲. علم، فناوری و مدرنیت

علم و فناوری از مفهوم مدرنیت جدایی‌پذیر نیست، و مهندسی نوک پیکان این پدیده‌ی مدرن در تماس با مردم و جامعه است. تولید، و ساخت‌وسازهای مهندسی، از هر نوع که باشد، بی‌واسطه در زندگی روزمره‌ی ما تأثیر می‌گذارد. کافی است به اطراف خود در شهرهای‌مان نگاه کنیم تا تأثیر این تولیدات و ساخت‌وسازها را ببینیم؛ بی‌توجهی به قوانین طبیعی، بی‌توجهی به دینامیک

محیطی، بی‌توجهی به قواعد رشد اجتماعی، و بی‌توجهی به نقش انسان در طبیعت. ما در آموزش مهندسی ناخواسته تصور خود را از علم و فناوری منعکس می‌کنیم و دانشجویان ما هم، در نبود امکان آموزشی دیگر در کشور، با این تصورات خو می‌گیرند و به هنگام ورود به جامعه با این تصورات عمل می‌کنند. جامعه‌ی مهندسی و علمی ما امکان یک گفتمان علمی و فنی را در این امور هنوز فراهم نکرده است تا بتوانیم پس- خور اعمال مهندسی خود از جامعه را به یک راهکار آموزش سازمانی تبدیل کنیم. همان‌گونه که در فصل اول دیدیم، ما در جامعه‌ی خودمان با چهار مفهوم برای علم سروکار داریم:

۱. علوم دینی سنتی؛

۲. علوم طبیعی سنتی؛

۳. علم، یا دانش، به‌معنای مجموعه‌ای از دانسته‌های روز دنیا؛

۴. علم در مفهوم مدرن آن که یک فرآیند است.

مفهوم غالب حتی در محیط دانشگاهی ما مخلوطی است از مفاهیم ۱ تا ۳. از مفهوم نوین علم هنوز خبری نیست و به‌ندرت در فعالیتهای دانشگاهی یا سیاست‌های علمی اثری از این مفهوم علم، تأثیر آن بر فناوری، و فرآیند پیچیده‌ی اجتماعی آن چیزی می‌بینیم. در کشور ما، فناوری که متأثر از علم مدرن است از همین ضایعه رنج می‌برد که تأثیر آن به‌طور صریح یا ضمنی در آموزش مهندسی مشهود است.

۳. مفهوم مهندسی در ایران

تفکیک مشابهی از مفهوم فناوری یا مهندسی در کشورمان ندیده‌ام. اما بگذارید با این تفکیک شروع کنم. تا باب جدیدی برای بحث باز شود. فناوری و مهندسی عبارت است از:

۱. داشتن مدرک مهندسی از یک مؤسسه‌ی آموزش عالی

۲. فن نصب، راه‌اندازی، و نگهداری کارخانه، یا ساخت ماشین‌آلات و راه.

۳. کاربرد علم در طراحی اشیاء: کاربرد علم در طراحی، برنامه‌ریزی، ساخت و تولید، و نگهداری ساختمان‌ها، ماشین‌آلات، و مصنوعات دیگر.

اگرچه هیچ بررسی میدانی در اختیارمان نیست، اما بگذارید ادعا کنم اکثریت قریب به اتفاق مردم و فارغ‌التحصیلان ما تعریف ۱ را در مجموع در نظر دارند هنگامی که از مهندسی صحبت می‌کنند. مدرسان دانشگاهی و برنامه‌ریزان آموزش عالی ما گاهی تعریف ۲ را در نظر دارند؛ و ادعا می‌کنم تعداد کسانی که درگیر فناوری و مهندسی در ایران‌اند و فعالیتشان، اعم از آموزش، پژوهش، یا مدیریت بر مبنای تعریف ۳ است انگشت‌شمار است؛ به عبارت دیگر این تعریف جهان صنعتی در ایران غایب است و غلبه با تعریف بر مبنای داشتن مدرک دانشگاهی است و هدف نیز داشتن مدرک است نه توانایی. بدیهی است نصب و راه‌اندازی کارخانه، و ساخت و نگهداری ماشین‌آلات و راه همواره بخشی از فناوری و مهندسی خواهد ماند، اما بی‌تأمل و تفکر به راه افتادن، و پیش‌بینی اصلاح بینش و روش را نکردن، هزینه‌های گزافی را بر تاریخ ملت ما بار می‌کند. ما هم‌اکنون پنج نسل مهندسان بعد از دارالفنون و بعد از نصب نخستین کارخانه‌ها را در ایران آموزش داده‌ایم و نسل ما مشغول آموزش نسل ششم است که تا بیست سال بعد فناوری کشور را به دست خواهد داشت. ما چه آینده‌ای برای خودمان ترسیم می‌کنیم؟ چه آینده‌ای برای ما مطلوب است؟ آیا کافی است بخواهیم مانند فلان یا بهمان کشور بشویم؟ برای آینده‌ی مطلوبمان چه تفکر و روش مهندسی را انتخاب می‌کنیم؟ به چه موضوع‌هایی باید پردازیم؟ چه چالش‌هایی بر سر راه داریم؟ این چالش‌ها چه الزام‌های آموزشی بر ما تحمیل می‌کنند؟

آیا مسئله‌ی ما تولید بیشتر است؟ مسئله‌ی ما تولید ارزان است؟ مسئله‌ی ما تولید با کیفیت و درخشان است؟ مسئله‌ی ما امنیت و دفاع است؟ مسئله‌ی ما رفع عقده‌های تاریخی است؟ مسئله‌ی ما انرژی است؟ مسئله‌ی ما محیط‌زیست است؟ مسئله‌ی ما مدیریت است؟ مسئله‌ی ما جهان اسلام

است؟ مسئله‌ی ما نسبت ما با اعتقادات مذهبی است؟ شک ندارم پرسش‌های بسیار بیشتری می‌توانید به این مجموعه بیفزایید. اما مهم است که در سطح ملی با ترسیم آینده‌ی مطلوب، یا آینده‌های ممکن و مطلوب، حداقل چالش‌ها را بیان کنیم و در آن چارچوب برنامه‌ریزی بیست ساله و پنجاه ساله بکنیم. هر تصمیمی بگیریم در آموزش تأثیر می‌گذارد؛ و شک نکنیم که بی‌تأملی و بی‌تصمیمی در جامعه‌ی مهندسی و پروژه‌های علمی و فناوری کشور بدترین تأثیر را در آموزش و بر نسل بعدی مهندسان و فناوران می‌گذارد. ما در چنین شرایطی هستیم.

۴. چالش‌های کلان برای مهندسی: مثال ایالات متحده‌ی آمریکا

برای بیان روشن‌تر اختلاف بینش‌های خودمان با جهان صنعتی خوب است به موضوع چالش‌های کلان فناوری و مهندسی در ایالات متحده‌ی آمریکا توجه کنیم. نتیجه‌ی مطالعات فرهنگستان ملی علوم (NAS) در آمریکا در این زمینه در سال ۲۰۰۸/۱۳۸۷ منتشر شده است [۵]. ۱۴ چالش زیر به‌عنوان چالش‌های کلان بازشناسی شده است:

۱. اقتصادی‌شدن انرژی خورشیدی

۲. تولید انرژی از هم‌جوشی

۳. توسعه‌ی روش‌های حبس (گیراندازی و ذخیره کردن امن) کربن (Carbon sequestration)

۴. مهار چرخه‌ی نیتروژن

۵. دسترسی به آب تمیز

۶. نگهداری و بهسازی زیرساخت‌های شهری

۷. انفورماتیک بهداشت پیشرفته

۸. مهندسی داروهای بهتر

۹. مهندسی معکوس مغز

۱۰. ممانعت از ترور هسته‌ای

۱۱. امنیت رایان - فضا

۱۲. گسترش واقعیت مجازی

۱۳. آموزش شخصی‌شده‌ی پیشرفته

۱۴. مهندسی ابزار اکتشافات علمی

بدیهی است این چالش‌ها موضوع کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی است؛ پذیریم که این چالش‌ها با آینده‌ی ما هم بی‌ارتباط نیست، اگرچه الزاماً چالش‌های کلان مهندسی کشور ما نیست. اما همه می‌دانیم که فرمول‌بندی این چالش‌ها منجر به تأملات و سپس سیاست‌های آموزشی در کشورهای صنعتی خواهد شد که آموزش مهندسی ما هم از آن تأثیر می‌پذیرد. آیا این تأثیرها برای ما مطلوب است؟ آیا ما همواره باید تأثیرپذیر از تحولات بین‌المللی باشیم و نه تأثیرگذار؟ آیا می‌پذیریم که همواره کنش‌پذیر باشیم؟ آیا این تأثیرپذیری و کنش‌پذیری ما را از نیازهای ضروری جامعه‌ی خودمان غافل نمی‌کند؟

۵. چگونه برای خودمان معماری کنیم؟

شرایط تاریخی و اجتماعی ما به‌گونه‌ای است که نهاد یا نهادهای مسئولی برای تأمل و تفکر در زمینه‌ی فناوری، اعم از آموزش و پژوهش، و خدمات، در کشور نداریم. هر فناوری یا هیئت علمی در زمینه‌ی مهندسی و نیز هر مدیر صنعتی می‌تواند در مقام مسئول قرار بگیرد و مدعی برنامه باشد. نهادهای دولتی و نیز فرهنگستان علوم ما تاکنون گامی در این جهت یا در جهت حمایت از تأملات نظری در این باب برنداشته‌اند. علاوه‌بر این ما، همان‌گونه که هنوز اجتماع علمی نداریم، اجتماع فناوران یا اجتماع فناوری هم در ایران نداریم. انجمن‌های علمی ما در این زمینه تأسیس شده‌اند اما هنوز در مراحل جنینی تکامل خود به‌سر می‌برند.

در این شرایط باید همه بکوشند تا زمینه‌ی اظهارنظر، و نیز نظریه‌پردازی ایجاد شود. لازم است از تشکیل همایش‌ها، نوشتن مقاله در مجلات، و نیز انتشار کتب در این زمینه حمایت بشود. شاید انجمن‌های علمی آماده‌ترین، و غیرسیاسی‌ترین نهاد مناسب برای شروع یا حمایت از این نوع فعالیت‌ها باشد. مسلم این است که تا گفتمان وسیع و ژرف در این زمینه‌ها در کشور شروع نشود، هیچ‌گاه به مرحله‌ای نخواهیم رسید که بتوانیم به‌طور مستقل آینده‌ی خودمان را ترسیم کنیم و در دنیا هم تأثیرگذار باشیم.

مراجع

۱. صدیق، عیسی، ۱۳۵۳، یادگار عمر، کتابفروشی دهخدا، تهران، جلد سوم، ص ۲۴۱.
۲. رک مرجع ۱، ص ۱۴۶.
۳. نوابی، ۱۳۷۲، گزارشی از دومین کنفرانس برق شریف، مجله‌ی برق شریف، شماره‌ی ۱۱، ص ۶۴.
۴. مجتهدی، محمدعلی، ۱۳۸۵، مخاطرات، ویراستار حبیب لاجوردی، انتشارات صفحه‌ی سفید، چاپ دوم، تهران، ص ۱۰۹.
۵. مراجعه کنید به www.engineeringchallenges.org.

استبداد در علم ایران و قبایی تنگ بر تن علم

من از استادان عربیم (استادان مسلمانم) آموختم که عقل را راهنمای خود قرار دهیم، حال آنکه شما بدین خرسندید که مثل یک اسیر، زنجیر یک مرجع اخلاقی را به گردن داشته باشید.

آدلارد باتی

(وفات ۱۱۵۲/۵۴۸)

قرن ششم / دوازدهم همراه است با طلوع خردگرایی در اروپا و غروب آن در کشورهای اسلامی؛ یک طرف پی‌یر آبلار (وفات ۱۱۴۲/۵۳۸) با ستیز برای خردگرایی در اروپا و طرف دیگر امام محمد غزالی (وفات ۱۱۱۱/۵۰۵) با ستیزش در مقابل آزاداندیشی؛ اگر امروز در جمهوری اسلامی ابن‌سینا را از مفاخر اسلام می‌دانیم، فراموش نکنیم امام محمد غزالی سخنان او را «کفر صریح» می‌دانست؛ اگر به علم دوران اسلامی افتخار می‌کنیم بدانیم که این افتخار متعلق به دوران پیش از امام محمد غزالی، پیش از نظامیه‌ها، و پیش از محدود کردن تعقل در نظامیه‌ها و نه دوران پس از آن است. در دوران

پسانظامیه‌ای نداریم موردی که به آن افتخار کنیم؛ همین تفکر پسانظامیه‌ای است که دوران خفت را برای جامعه‌های اسلامی به‌بار آورد، و با ارزش‌ترین موهبت انسانی را، که ملائک را مجبور به سجده کرد، یعنی خرد را محدود و مقید کرد! اُسْجُدُو لِآدَمَ! و عَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا؛ علمی که ملائک نداشتند! فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هُوَ لِأَنَّ كُنْتُمْ صَادِقِينَ! و فرشتگان گفتند لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا! و آن علم، علوم طبیعی بود، نام هر آنچه در هوا و زمین است، و ماه و آفتاب و ستارگان! این است فضل انسان بر فرشتگان! و همین است که با تأسیس نظامیه‌ها محدود شد. تصویری از انسان کامل ساخته شد که در بهترین شرایط به فرشته فروکاسته می‌شد و آن فضل و برتری انسان نسبت به فرشتگان، یعنی علم، و آن هم علوم طبیعی و نه علوم فقهی، به‌دست شریعت - مداران محدود شد و از بین رفت!

لابد این پدیده از قبل شروع شده بوده است که تجلی آن را در نهاد نظامیه‌ای می‌بینیم. بی‌جهت نیست اگر ناصر خسرو در نیمه‌ی دوم قرن پنجم می‌گوید (جامع‌الحکمتین، ص ۱۴ و ۱۵):

علماء دین حقّ مر علم طب را و علم نجوم را همی دلیل اثبات نبوت کنند ... و به‌علت کافر خواندن این علما لقبان مر کسانی را که علم آفرینش دانند، جویندگان چون و چرا خاموش گشتند و گویندگان این علم خاموش ماندند و جهل بر خلق مستولی شد، خاصه بر اهل زمین ما که خراسان است و دیار شرق.

و نیز فراموش نکنیم که در اوایل دوره‌ی صفویه فضل‌الله روزبهان خنجی نوشت:

«... پس ثابت شد که اصلاً به‌تعلیم علوم فلسفه (بخوانید: علوم طبیعی) سوای آنچه علمای شریعت آن را داخل علوم خود ساخته‌اند اشتغال

ضروری نیست. بنابراین بر شیخ‌الاسلام واجب باشد که از تعلم آن منع کند و اصلاً نگذارد که کسی به درس و افاده آن مشغول گردد که جمیع فسادات که در اسلام ناشی شده منشأ آن اشتها علم فاسفه است.»

فراموش نکنیم که همین منش ضد خرد، چه خوشمان بیاید چه نیاید، بخشی از تاریخ تمدن اسلامی ماست؛ و همین است که منجر به این شد که ملامحمدباقر مجلسی (وفات ۱۱۱۰/۱۶۹۸)، امام جمععی رسمی دولت شاه سلیمان و شاه سلطان حسین صفوی، ملاصادق اردستانی را از اصفهان تبعید کند؛ پیش از آن هم همین منش ضد خرد در تمدن اسلامی ملاصدرا را تکفیر کرد، که امروز او را از مفاخر دوره متأخر اسلامی می‌دانیم!

پس از شروع نظامیه‌ها و تأثیر و پذیرش افکار محمد غزالی ما شاهد هیچ جنبش درون-زاد از بدنه‌ی ایران اسلامی نبوده‌ایم که به‌دنبال خردگرایی باشد. به هنگام آشنایی ما با تمدن غرب هم، حدود ۶۰۰ سال پس از شروع جنبش پی‌یر آبلار، که به‌سختی ما را از خواب ۶۰۰ ساله می‌خواست بیدار کند، به‌حدی غافل بودیم که تصور روشنی از رویدادها نداشتیم و مقاومت در مقابل تغییر شدید بود. انواع مشرب‌ها و منش‌های سیاسی هم پدید آمد، و هیچ‌گاه هیچ‌یک از این حرکت‌ها ریشه‌های این غفلت را آشکار نکرد و تحلیل راه‌گشایی از رویدادهای جهانی و جایگاه ما ارائه نداد. پس طبیعی است، اکنون که ایران وارد دوران آگاهی شده است، عده‌ای تصور کنند راه دستیابی به دوران باعظمت تاریخ اسلام و ایران تمسک به روش‌های پسانظامیه‌ای و منش‌های شیخ‌الاسلام‌هایی مانند روزبهان یا مجلسی است که حتی تحمل ملاصدرا و اردستانی‌ها را هم نداشتند! به‌ویژه که این روش‌ها در دنیای مدرن در غرب و شرق، در آلمان نازی و در شوروی و چین، برای الگوبرداری آماده است؛ نمونه‌های فراوان تحدید تفکر در آلمان شرقی، شوروی، و چین هم در اختیار بعضی انقلابیون ایرانی است.

این سال‌ها ما شاهد موجی سیاسی هستیم که از اسلام و علم تعبیر و تفسیری نظامی‌های دارند؛ موجی که در دولت نهم و دهم به شدت اوج گرفت! چند مؤلفه‌ی اجتماعی و سیاست بین‌الملل به رشد این موج کمک می‌کند:

- آرامش نسبی اجتماعی پس از تلاطم‌های دهه‌ی اول انقلاب و جنگ تحمیلی، و نیز پس از شروع دوران سازندگی در دهه‌ی هفتاد. گروه‌های شریعت‌مدار که خرد را فقط در محدوده‌ی رفع نیاز شریعت می‌پذیرند و طرفدار محدود کردن خرد هستند و خلاقیت را مترادف با هرج و مرج و لذا مذموم می‌پندارند، فرصت یافته‌اند قدرت سیاسی به‌دست آورند.

- میدان یافتن افراد قدرت‌طلب، و گاهی کلبی‌مشرّب، که با نزدیک کردن منافقانه‌ی خود به گروه‌های شریعت‌مدار در ظاهر رو به اسلامی کردن دانشگاه‌ها و آموزش عالی آوردند اما در واقع اهداف نازل شخصی خود را پی گرفتند، امتیازهای دلبخواه دانشگاهی دادند و امتیازهای شخصی گرفتند، با فشارهای اجتماعی از شرایط موجود هیئت علمی و ناسخت‌جان بودن سازمان علم در کشور سوءاستفاده کردند و با متمرکز کردن هر آنچه لازم دیدند در ستاد وزارت علوم، بدون کوچک‌ترین شناخت از پیچیدگی سیاست‌گذاری در علم و فناوری، امکان یافتند با حمایت ساده‌دلانه‌ی شریعت‌مداران انتقام‌جویانه نهادهای برتر جوان‌زده در چند دهه‌ی گذشته را نابود کنند، رفتاری استبدادی بسیار شبیه به تکنوترات‌های زمان شاه پس از ۱۵ خرداد ۱۳۴۲!

- خصومت قدرت‌های جهانی که تاب دیدن رشد اسلام‌گرایی را در دنیا ندارند، و با ایران اسلامی به مقابله برخاسته‌اند. این خصومت‌ها کمک به رشد موج تفکر نظامی‌های کرده است؛ چون عده‌ای به‌سادگی هر آنچه در ظاهر از غرب است، از جمله راه و رسم توجه به خرد، را مذموم و ضد اسلامی تلقی می‌کنند؛ رفتارهای خصمانه‌ی قدرت‌های جهانی کمک کرده است تفکر و منش این گروه‌های شریعت‌مدار خردگریز مقبولیت بیشتری پیدا کند.

این مؤلفه‌ها زمینه را برای حضور شریعت‌مداران اقتدارگرا به کمک عوامل

صادق و ناصدق و سودجوی آن‌ها، که در دو دهه‌ی اول انقلاب مجالی برای اظهار وجود سیاسی نداشتند، آماده کرد. اما عامل فرهنگی تشدید و رشد این موج و تأثیرگذاری آن در سال‌های اخیر متنوع است:

الف) تلقی دانش مکتوب از علم نوین

این همان مفهوم علم سنتی در ایران پسانظامیه‌ای است. این تلقی نه فقط در حوزه‌های علمیه که حتی در دانشگاه‌های ما هم حاکم است: علم آن چیزی است که در کتاب‌های دنیا مکتوب است و می‌توان آن را «کسب» کرد. به این معنی علم در ایران معمولاً فروکاسته می‌شود به دانش مکتوب. این تفکر همان است که منجر به ارشدیت سنی در حوزه و دانشگاه شده است. در این تفکر مجالی برای خلاقیت نیست.

بسیاری رفتارهای ناپسند دانشگاهی که همه جای ایران شاهد آن هستیم ریشه در این تفکر و مغایرت آن با رفتار علمی در دنیای مدرن دارد. از دیگر نتایج نامنظور این تفکر یکی این است که دانشگاهیان به ریشه‌ی دانش در دنیای مدرن که نیاز اجتماع است کمتر توجه کرده‌اند و کمتر توجه می‌کنند. درخشان‌ترین دانشگاهیان ما هنوز گمان می‌کنند مسئولیتی در قبال جامعه برای رفع نیاز آن ندارند، چه این نیاز مدنی باشد، دفاعی باشد، تربیتی باشد، و چه صرفاً کنجکاوی بشری. جامعه‌ی انقلابی ایران هم، که چه به لحاظ موقعیت ملی و بین‌المللی نیاز شدید به ابزار علوم انسانی از یک طرف و ابزار علوم طبیعی و فناوری از طرف دیگر داشته، احساس کرده است دانشگاهیان یا تمایل ندارند یا توانایی ندارند این نیازها را درک کنند یا به آن پاسخ دهند. همین ما را به عامل دیگری در تشدید این موج خردگریزی می‌رساند.

ب) بی‌رغبتی به رفع مشکلات دفاعی و اجتماعی کشور

دانشگاهیان در طول انقلاب بدون شک خدمات ارزنده‌ای به دفاع از کشور

کرده‌اند. با وصف این، دست کم باید بپذیریم چه در رفع مشکلات اجتماعی ایران و چه در رفع مشکلات دفاعی کشور رفتار دانشگاهیان ایران به گونه‌ای بوده است که به بخش دفاعی کشور این احساس دست داده است که دانشگاهیان یا رغبت به این موضوع ندارند یا توانایی درگیری با این مشکلات را ندارند. از دید من، ما دانشگاهیان، به دلیل نداشتن شناخت عمیق از چگونگی رشد علم در دنیای مدرن و بدون توجه به نقش بسیار مهم نیاز اجتماع به آموزش و شاید پژوهش پرداخته‌ایم؛ و در این میان کمتر گامی در این جهت برداشته‌ایم که دنیای مدرن را به گونه‌ای درک کنیم که بتوانیم این درک را به جامعه‌ی خودمان هم تسری دهیم. غافل از این که در درازمدت فقط و فقط این نیاز مدنی و دفاعی کشور است که می‌تواند کمک کند جامعه‌ی ما از دوران پسانظامیه‌ای به دوران پسانبوتنی گذر کند و مدرنیت را درک کند و بومی کند!

ج) شکست سیاسی اصلاح‌طلبان و رویدادهای سیاسی پس از آن

این شکست که در یک جامعه‌ی مردم‌سالار می‌توانست رخدادی معمولی تلقی شود منجر به قطبیدگی در جامعه‌ی ایرانی شد. این قطبیدگی خوراک قطعی به دست موجی داد که شریعت‌مدار و خردگریز بود؛ در نتیجه‌ی این تحولات تحدید خرد در دانشگاه‌های کشور تشدید شد.

اگر در عامل اول روحانیان و دانشگاهیان و به‌طور کلی فرهنگ حاکم بر جامعه نقش برجسته‌ای داشت، در عامل دوم نظامیان، در عامل سوم سیاسیونی عامل تشدید موج شدند که می‌خواستند منش سیاسی خود را به هر قیمت حاکم کنند و در این میان با استفاده از واژگان اسلامی هر وسیله‌ای را با تقدس هدف توجیه کردند. عوامل سودجو و اقتدارگرا در بخش آموزش عالی و علم و فناوری نیز با فرو کاستن علم و فناوری به آموزش مجال راحتی یافتند نوعی استبداد در بدنه‌ی علم کشور وارد کنند و سپس یکه‌تازی کنند. اثر هم‌افزایی این سه عامل را باید ناشی از هم‌جهت شدن سه گروه اجتماعی

دانست، که به‌طور عمده از اصول‌گرایان هستند. بنابراین در تحلیل شرایط کنونی باید به تفکیک این سه طیف هم‌افزا توجه کرد و دانست که مسئولیت کج‌فهمی علم و اثرهای سوء آن، متناظر با عامل اول خود دانشگاهیان و متولیان علم نوین‌اند. در مورد عامل دوم هم باید دست‌کم پذیرفت که دانشگاهیان بی‌تقصیر نیستند. اما عامل سوم و رشد قدرت حامیان آن پدیده‌ای است که مشابه آن در تمام اعصار و در تمام کشورها دیده شده است. باید این پدیده را گذرا دانست و اشکالات اجتماعی آن را که مانع رشد و توسعه‌ی کشور می‌شود عیان کرد. این‌که این گروه اجتماعی با تأکید بر پیشرفت‌های علمی یا دفاعی کشور از جامعه امتیاز می‌گیرد هم طبیعی است و هم نشان‌دهنده‌ی نقطه‌ضعف دانشگاهیان است که در مورد دو ذکر شد.

با آغاز دوره‌ی سازندگی و بدون التهاب سیاسی در دهه‌ی هفتاد، تشخیص نیازهای صنعتی و دفاعی کشور منجر به حرکتی شد در جهت درک بهتر علم، پژوهش، فناوری، و توسعه. در نتیجه‌ی این حرکت، وزارت فرهنگ و آموزش عالی به وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری تبدیل شد. این تغییر فقط بازی با کلمه‌ها نبود بلکه نمادی بود از توسعه‌ی ایران و شاهده‌ی بر این‌که ایران در جهت درک بهتر مفهوم دنیای مدرن و مدرنیت پیش می‌رود. برای کنار آمدن با مدرنیت و برای رهایی از مفهوم علم پسانظامیه‌ای، و برای جهش نهایی ایران پس از چند هزار سال از چنگال تصور «چوبین بودن استدلالیون» این حرکت دهه‌ی هفتاد گام اول بود، که البته شکننده بود. جامعه‌ی ما، حتی جامعه‌ی دانشگاهی ایران، هنوز توافق قطعی روی این موضوع ندارد و این حرکت را هم هیچ‌گاه به عنوان یک «چرخش بینش» مهم و اثرگذار تلقی نکرد. بی‌جهت نیست که نخستین موج سیاسی طرفداران منش سیاسی نظامیه‌ای و تحدید خرد این حرکت را متوقف کرد.

در دولت نهم و دهم وزارت عتف، بدون تغییر نام، محتوایی متناسب با وزارت آموزش عالی به‌خود گرفت. نقش پژوهش و فناوری در این وزارت به

حداقل رسید و آموزش محور همه‌ی تصمیم‌گیری‌ها شد. اما چون این حرکت مبتنی بر تفکر نظامی‌ای بود نوع آموزش، نوع استخدام هیئت علمی، و نوع گرفتن دانشجوی در سطوح عالی هم متناسب با تفکر نظامی‌ای، یعنی محدود و مقید کردن خرد شد. متولیان این امر الزاماً متوجه این شباهت تاریخی نشدند و نیستند، و گاهی ساده‌انگارانه، گاهی مزورانه، به فکر «اصلاح» جوانب گوناگون آموزش عالی افتادند، و به فکر کاهش فساد در نسل جوان، و به قولی «قانون‌پذیر» کردن نسل جوان دانشجویی! اما این توقع قانون‌پذیر کردن، که علی‌الاصول واژه‌ی مطلوب مدنی است، در بطن سیاست‌ها و حرکت‌های کنونی آموزش عالی هم به معنی «تحدید خرد و ممانعت از خلاقیت» است؛ هم تأثیر با واسطه‌ی آن از این نوع است، و هم این‌که در نسل جوان یأس ایجاد کرده است و فرار مغزها را تشدید کرده است. حتی اگر هیچ‌یک از این اثرها خواسته‌ی طرفداران این منش نباشد، از نتایج محتوم اعمال این منش‌هاست. تخلیه‌ی ایران از افراد خلاق با این منش حتماً سرعت خواهد گرفت و خلاقیتی که ایران در این دوران تاریخی به آن به‌شدت نیازمند است در اختیار قدرت‌های بیگانه‌ی خردگرا قرار داده می‌شود، و ایران از ژن‌های برجسته تهی می‌شود.

خلاقیت و نوآوری مفاهیمی نیستند که بتوان آن‌ها را در شرایط محدودیت خرد رشد و پرورش داد. خرد مشروط، و خلاقیت مشروط مفاهیمی از نوع مربع مثلثی‌اند، متناقض و نامربوط! به‌علاوه دوران ما دوران تأسیس نظامی‌ها و حکومت سلجوقیان یا مغول نیست که جوانان ما تن به این نوع قید و شرط‌ها در تفکر، خلاقیت، و آموزش بدهند. به‌غیر از راه فرار و مهاجرت که به سهولت در اختیار است، و به‌غیر از نیروهای مکنده‌ی کشورهای پیشرفته که تشنه مغزهای فراری‌اند، و به‌غیر از شرایط جمعیتی این کشورها که آن‌ها را ناچار می‌کند مهاجر بپذیرند، راه‌های «درونی» برای دفع این قید و شرط‌ها وجود دارد: کافی است یکی از شب‌های ماه رمضان بعد از افطار تا سحر به

ولنجک تهران بروید تا به وضوح شاهد این راه‌های فرار درونی بشوید: قطبیدگی ظاهری و معنوی جامعه!

با تمرکز در استخدام هیئت علمی، با تمرکز در گرفتن دانشجوی دکتری ایران، با تمرکز مدیریت در دست گروهی با تفکری بسیار جزمی و انحصارطلبانه، و با اعمال تفکری بسیار آموزش - مدار به وضوح به سمت اعمال محدودیت در تفکر و خلاقیت رفته‌ایم. همین‌طور وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری به وزارت آموزش در جمهوری اسلامی با قرائتی خاص تبدیل شده است. تاریخ البته با آهنگی بسیار سریع‌تر، تکرار می‌شود: دهه‌ی اول و دوم انقلاب اسلامی مشابه چند قرن اول صدر اسلام نهضت ترجمه و دوران روشنگری و شکوفایی علم، و اکنون مشابه قرن ششم به بعد دوران محدود کردن تفکر، خردمندی، و خلاقیت! این دوره چند سال طول خواهد کشید؟ در آن دوره متفکران تبدیل به «عقلای مجانین» شدند و هنرمندان در نتیجه‌ی محدودیت در بروز هنر به «عاشق‌ها» تبدیل شدند. در این دوره چگونه؟

بانیان و مدافعان این دوره اشتباه نکنند، و مانند مسلمانان چند قرن اخیر خیال نکنند دوران طلایی اسلام تمام ۱۴۰۰ سال بوده است، و بدانند که هرآنچه مسلمانان بدان افتخار می‌کنند نتیجه‌ی روش و منش مسلمانان صدر اسلام تا قرن ششم بوده است و پس از آن فقط رکود و خفت به بار آمده است. دستاوردهای علمی و فناوری کنونی جمهوری اسلامی هم نتیجه‌ی آزادمنشی، خردمندی، و پذیرش تکثر در دو دهه‌ی اول انقلاب بوده است. نتیجه‌ی تحدید خردمندی به‌زودی آشکار خواهد شد. از طرف دیگر این دوران نمی‌تواند دیرپا باشد: شرایط ژئوسیاسی، تهدیدهای بین‌المللی، و نیازهای دفاعی کشور در درازمدت با خلاقیت محدود و مشروط سازگار نیست. ایران نیاز به خلاقیت دارد و دیگر هیچ چاره‌ای جز آزاد کردن خرد و خلاقیت ندارد. اگر خودمان دست به این کار نزنیم، قدرت‌های بیگانه یا مجبورمان می‌کنند یا اسیر نیازهای آن‌ها می‌شویم.

دانشگاهیان و متخصصان لازم است این دوران سخت و گذرای تحدید خرد را با بصیرت سپری کنند. چه اصول‌گرایان و چه اصلاح‌طلبان هر دو باید شرایط اجتماعی دوران قطبیدگی و دوران تحولات تاریخی خاورمیانه را درک کنند؛ کمک کنند اجتماع علمی مدرن شکل بگیرد، و بپذیرند که رفع نیازهای کشور عین توجه به علم مدرن است، چه در زمینه‌های مدنی و چه دفاعی، و این ممکن نیست مگر با ایجاد زمینه برای رشد خردورزی. گروه اندکی که با استفاده از ابزار واژگانی انقلابی و اسلامی، با تقدس هدف، چه پاک و چه ناپاک، و پذیرش هر وسیله، خواسته و ناخواسته، به عزت و سربلندی کشور لطمه زدند، استبداد در علم را به نمایش گذاشتند و آگاهانه و ناآگاه تلاش کردند نهادهایی برتر در علم و فناوری را به نام عدالت به نابودی بکشانند، گذرا هستند و جامعه به‌زودی خودش را تطهیر خواهد کرد. خرد هم‌پوخت‌گرا و مردم‌سالاری است و نه استبداد، جامعه‌ی انقلابی ما نیز این را خواهد پذیرفت.

علم نوین و دموکراسی

۱. درآمد

نقش تاریخ و تجربه‌ی تاریخی را در توسعه‌ی جامعه‌های بشری دست‌کم نگیریم. ما ایرانیان، چه بخواهیم و چه نخواهیم، تجربه‌ای چند هزار ساله داریم. تاریخی مکتوب، یا سنگ مکتوب، چند هزار ساله داریم. تمدنی چندگون با مشارکت اقوام گوناگون داریم. تجربه‌ی اوج قدرت و حسیض قدرت داریم. تجربه‌ی سربلندی و خفت تاریخی داریم. تجربه‌ی آزاداندیشی و شکوفایی علمی و تجربه‌ی تحجر فکر و زوال اندیشه داریم. تجربه‌ی مهرورزی بی‌حد و شقاوت بی‌حد داریم. شهروندانی وطن‌دوست و شهروندانی وطن‌فروش داریم. این تجربه‌های متضاد، و این تنوع قومی و اندیشه‌ای، به نظر می‌رسد یک مجموعه‌ی انسانی پویا و منعطف و سخت‌جان و پایدار در این بخش از کره‌ی زمین به‌وجود آورده است، که آن را ایران و ایرانی، و ایران‌زمین می‌نامیم. نمی‌خواهم مانند بعضی‌ها خصلت‌هایی را که خوب می‌دانم به ایرانیان و خصلت‌هایی را که بد می‌دانم به انیرانیان نسبت بدهم. ما همه‌ی این‌ها هستیم؛ و داشتن همه‌ی این ویژگی‌ها و تجربه‌های تاریخی یک ارزش است، یک واقعیت است، که نباید آن را دست‌کم گرفت، یا نفی کرد. واقعیتی دیگر

هم کم تجربگی ما و سخت جانی ما در تطبیق این تجربه‌های تاریخی با مدرنیت است.

مدرنیت پدیده‌ای است که در بخش دیگری از کره‌ی زمین، به دلایل ویژه‌ی تاریخی، پدید آمده است. این پدیده نسبت انسان با طبیعت و جوامع بشری را به گونه‌ای جدید تعریف کرده است، که دستاورد بشریت است. ما ایرانیان هنوز این پدیده را درک نکرده‌ایم. به اجبار تاریخ، و نه به اختیار خود، با آن درگیر شده‌ایم. مجبوریم آن را بشناسیم و با آن کنار بیاییم. به دلیل نشناختن این پدیده، در تفکیک ویژگی‌های بومی غربی آن از ویژگی‌های نوعی آن، که دستاورد انسان ناطق است، ناتوانیم. هنوز حتی آمادگی برای شروع درک آن را نداریم، هنوز نهادهای لازم اجتماعی برای تحلیل آن را فراهم نیاورده‌ایم، شاید چون خیال می‌کنیم احتیاج نداریم، و هنوز خود را آفتاب و غرب را سُها می‌دانیم [رک ۱، ص ۴۴ و ۲]. هر جا هم نهادهای مدنی مدرن ایجاد کرده‌ایم، بیشتر با انگیزه‌ی حفظ انگاره‌های ذهنی خودمان همراه با کسب ظواهری از مدرنیت بوده که با این انگاره‌ها تطبیق داشته است [رک فصل ۲]، یا این که برای رفع نیازهایی بوده که در اثر درگیری ما با دنیای مدرن ایجاد شده است!

آن بخش از نهادهای سنتی ما هم که حافظان علم به معنی سنتی آن هستند هنوز نسبت خودشان را با علم نوین مشخص نکرده‌اند، و هنوز در انگاره‌های ذهنی ناشی از مفهوم علم نظامی‌های گرفتارند. بدیهی است این انگاره‌های ذهنی، که پس از تأسیس نظامی‌ها شکل گرفته است، مترادف با اصول اعتقادی اسلامی نیست، اگرچه تأثیر شدیدی پذیرفته است از علوم نظامی‌های که گاهی مترادف با علوم اسلامی گرفته می‌شود.

۲. خرد پیشامدرن و پسامدرن

انسان همواره با تعقل، با به‌کارگیری خرد، زندگی کرده است. اما باید توجه کرد که خرد انسانی تابع شرایط فرهنگی و محیطی هر عصر است، پس تابع

زمان است. عصر گالیله و نیوتن نقطه‌ی شروع یک گسست و جهش در چونی خرد انسانی و درک انسان از نسبتش با طبیعت و اجتماع بشری است. خرد علم نوین، که نماینده‌ی خرد نوین است، از نظر ماهیت با خرد پیش از گالیله و نیوتن متفاوت است. این واقعیتی است که جامعه‌ی ما از درک آن هنوز به دور است. می‌توانیم عصر پیشانیوتنی را از عصر پسانیوتنی کاملاً متمایز کنیم، همین‌طور خرد پیشانیوتنی را از خرد پسانیوتنی، و چه بهتر که درست‌تر آن را خرد پیشامدرن و پسامدرن بنامیم. تأثیرگذاری این خرد علمی در فرهنگ و خرد بشری از قرن هجدهم آغاز شد، هنگامی که تحولات فلسفی به بحث پیرامون مفاهیم فیزیک نیوتنی کشانده شد، و به دنبال آن تحول در زندگی بشر و تحول در مفاهیم سیاسی، و نیز عصر صنعتی آغاز شد. خرد نیوتنی هم نتیجه‌ی سال‌ها تحولات اجتماعی و فرهنگی در اروپا است، هنگامی که دنیای اسلام دوران رکود پسانظامیه‌ای و پسامغولی را می‌گذراند. این گسست خرد را به وضوح می‌توان در مفاهیمی مانند زمان، مکان، جرم، و نیز روش نوین مفهوم‌سازی در علوم دید. توجه داشته باشیم که در تمدن اسلامی هم شاهد گسستی هستیم در خرد حاکم: گسست میان خرد دوران پس از تأسیس نظامیه‌ها و خرد دوران پیش از آن، که کم‌وبیش مترادف با عصر طلایی اسلام است. به‌همین دلیل مایلیم واژه‌ی خرد دوران طلایی اسلام را خرد پیشانظامیه‌ای بنامیم؛ و تأکید می‌کنم که ما در تحلیل تحولات تمدنی بهتر است خردکنونی حاکم بر جوامع اسلامی از جمله ایران را، که شدیداً متأثر از خرد پسانظامیه‌ای است، با مطلق تمدن اسلامی یکی نگیریم؛ و بازگشت یا بهار اسلامی را مترادف بازگشت به دوران پسانظامیه‌ای نگیریم و بدانیم این دوران پدیدآورنده‌ی حسیض تمدن اسلامی است و نه شکوفایی آن که متعلق به دوران پیش از سلجوقیان است. متأسفانه عده‌ای از متولیان علم و فرهنگ کنونی ما با این اشتباه تاریخی دوره‌ی سلجوقیان صغیری را پایه‌ریزی می‌کنند که نتیجه‌ی آن پسرفت خردورزی است.

۳. نقش ماهیت در مفاهیم مدرن

بحث در ماهیت زمان و مکان از دل مشغولی‌های فلاسفه‌ی قدیم بوده است. به‌ندرت از قرن بیستم به بعد شاهد این هستیم که فلاسفه به این امر بپردازند. دل‌مشغولی‌ها جابه‌جا شده است. علت آن را در غلبه‌ی تفکر علم نوین بر علوم دیگر از جمله فلسفه باید دانست. مفاهیم زمان و مکان از حیطه‌ی فلسفه و فلسفه‌ی طبیعی خارج شده است و به عنوان بخشی از علوم فیزیکی درآمده است. در این علوم، در بینش پسانیوتنی، مفاهیم تعریفی دارند، که از آن به عنوان تعریف عملیاتی یاد می‌شود: هر مفهوم که در علوم فیزیکی وارد می‌شود باید روش اندازه‌گیری و یکای آن مشخص شود؛ زمان و مکان این‌چنین است. هنگامی که زمان با نماد t نمایش داده می‌شود، با ساعت اندازه‌گیری می‌شود، و یکای آن ثانیه تعیین می‌شود، آن‌گاه زمان در علوم فیزیکی مفهوم می‌شود. پس از آن دیگر بحث از ماهیت زمان بی‌حاصل است و در علم جایی ندارد؛ می‌توان از چگونگی آفرینش زمان سؤال کرد، از تحول زمان، از چندتایی زمان، از پیوسته یا گسسته بودن آن، اما ماهیت زمان در فیزیک عبارت از مهملی تلقی می‌شود که کنار گذاشته می‌شود. هم‌چنین است مفهوم مکان، جرم، و هر مفهوم بنیادی یا ثانویه در علوم فیزیکی. هم‌زمان با رهایی از نیاز به ماهیت مفاهیم، انسان مدرن نسبتش را با طبیعت به‌گونه‌ای دیگر تعریف کرد. ما دیگر به دنبال درک ماهیت طبیعت هم نیستیم. طبیعت هم برای ما مفهومی است مانند مفاهیم دیگر. آن را در چارچوب مدل‌هایمان اندازه‌پذیر می‌کنیم. روش این اندازه‌پذیری این است که ابتدا از طبیعت یک مدل می‌سازیم. مدل ما از طبیعت تشکیل می‌شود از چند مفهوم و روش اندازه‌گیری. بسته به این که چه بخواهیم یا چه پدیده‌ای را در طبیعت بخواهیم بررسی کنیم، مجموعه‌ی مفاهیم متفاوت خواهد بود؛ اما در همه‌ی این مدل‌ها دستگاه مختصات زمان، مکان، و جرم همراه با نماد آن‌ها و روابط ریاضی میان آن‌ها وارد می‌شود. این مجموعه‌ی مفاهیم بسیط همراه با نمادها و روابط، یک مدل از طبیعت

می‌سازد. در علوم فیزیکی طبیعت فرو کاسته می‌شود به این مدل. به همین دلیل کمتر هم لفظ مدل به کار می‌رود. هنگامی که از طبیعت صحبت می‌کنیم در ذهن فیزیک‌دان همان مدل طبیعت نقش می‌بندد. فیلسوفان مدرن هم کم‌وبیش این‌گونه تصور می‌کنند، اگرچه فیلسوفان ما، جامعه‌شناسان ما، و فقهای ما که هنوز خود را از بند ماهیت مفاهیم نرهانیده‌اند، این تصور برایشان اگر غیرقابل قبول نباشد، دست‌کم غریب است، و به همین دلیل تفاهم میان آن‌ها و فیزیک‌دانان یا فلاسفه‌ی مدرن عملاً ناممکن است. این‌گونه است که نسبت بشر مدرن، متجسم در نمایندگان علوم فیزیکی مدرن، با طبیعت کاملاً عوض شده است. انسان مدرن به طبیعت به نوع دیگری می‌نگرد. همین نگرش دستاوردهای بسیار پیچیده‌ای برای بشر داشته است. این نوع نگرش به طبیعت، و این نوع روش مفهومی‌سازی در سیزده سال اخیر راه به همه‌ی زمینه‌های معرفت بشری باز کرده است؛ فلسفه، کلام، جامعه‌شناسی، و روان‌شناسی مدرن از این امر مستثنی نیستند. دنیای مدرن با این نگرش جدید، با این روش مفهومی‌سازی و واژه‌سازی نوین خو کرده است و با آن کنار آمده است. ما ایرانیان و مسلمانان جهان، هنوز فاصله‌ی بسیار با درک این تحول مفهومی و نگرشی داریم. مفاهیمی، چه قدیمی مانند علم، طبیعت و زمان و مکان، و چه مدرن مانند لیزر، ماهواره، لیبرالیسم، و اومانیزم را به کار می‌بریم، اما در ذهنمان چیزی نقش می‌بندد که با الگوی ذهنی انسان مدرن کاملاً متفاوت است. بی‌توجهی به این الگوهای ذهنی و درک مفهومی خسارات اجتماعی فراوانی به بار می‌آورد. این اختلاف نقش را به‌طور مشخص در مفهوم علم در فصل دوم به تفصیل بیان کرده‌ام.

۴. اعتقاد و خرد پسانویستی

خرد نوین، به موازات تعریف جدیدی از نسبت انسان و طبیعت، و به دنبال انقلاب صنعتی، سرانجام به ایجاد حرفه‌ی جدیدی به نام علم یا دانشگری منجر شد. این

حرفه، همانند هر حرفه‌ی دیگری، نسبت به اعتقادات مذهبی یا هر نوع اعتقاد دیگر خنثی است؛ و این یکی از وجه‌میزه‌های آن با خرد پیشانیوتنی است، که به دلایل تاریخی با اعتقادات عجین شده بود. کم نیستند اهل علم در کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه در کشورهای اسلامی، که این جنبه‌ی حرفه‌ای علم نوین را نمی‌شناسند، و شرایط دنیای مدرن را با الگوهای ذهنی متناظر با خرد پیشانیوتنی و پسانظامیه‌ای خود می‌سنجند. ترکیباتی مانند فیزیک اسلامی، که نظیر ترکیبی مانند نجاری اسلامی یا ذوب فلز کاری اسلامی است، همان‌گونه که در فصل دوم بیان کردم، ناشی از همین سوءتفاهم است. امور اعتقادی و علم دو ساحت معرفتی‌اند که ارتباط آن‌ها و تحدید یکی دیگری را، که در دوره‌ای از تحول معرفت بشر رایج بوده است، به هر دو لطمه زده است. پایان دوره‌ی روشنگری اسلامی، که در رشد علم در دوران آل‌بویه به‌وضوح مشهود است، هنگامی شروع شد که نظامیه‌ها تأسیس شدند، که در طی آن نه فقط بعضی از فرقه‌های اسلامی مجاز شناخته شدند و تدریس فقه آن‌ها در نظامیه‌ها مجاز و بقیه طرد شد، بلکه علوم و فلسفه فقط در آن حدی مجاز شناخته شد که شریعت محدود نظامیه‌ای به آن نیاز داشت [۳]. به این ترتیب لباس تنگی به خرد پوشانده و مقید شد، که ما در خرد پسانظامیه‌ای شاهد آن هستیم. این دوران آغاز انحطاط علم در کشورهای اسلامی است، که به انحطاط جوامع اسلامی و خفت تاریخی ما منجر شد. توجه به خرد نوین، نه فقط ما را به دوران طلایی اسلام و دوران پسانییوتنی متصل می‌کند، که از جوامع ما خفت‌زدایی خواهد کرد. متأسفانه بعضی‌ها فرهنگ پسانظامیه‌ای را عین اسلام تلقی می‌کنند و در این تصورند که این فرهنگ همان است که دوران طلایی اسلام را به‌وجود آورده است. این سوءتفاهم فرهنگی در قرن ۲۱ برای بسیاری از کشورهای اسلامی، از جمله ایران، دردسرساز شده است یا خواهد شد. کافی است به منش و روش حکومتی طالبان در افغانستان و پاکستان، یا وهابیون و سرسلسله‌های سعودی، توجه کنیم تا عمق تأثیرات خرد پسانظامیه‌ای افراطی و تأثیرات آن را در دنیای نوین درک کنیم.

۵. طبیعت، جامعه، و نگرش مبتنی بر خرد پسانیوتنی

پدیده‌ی علم نوین منجر به فرآیند پیچیده‌ای در جامعه‌ی انسانی شده است. در این فرآیند اجتماع علمی و گفتمان درون این اجتماع نقشی بنیادی به عهده گرفته است [۴، فصل ۱۰، و نیز رک فصل سوم]. طبیعت دیگر آن چیزی نیست که مستقل از ذهن ما، مستقل از الگوهای ذهنی ما، وجود دارد، یا ماهیتی دارد که ما به دنبال کشف «حقیقت» آن هستیم. در این پدیده‌ی مدرن مبتنی بر خرد پسانیوتنی دیگر نقشی به عهده‌ی حق و حقیقت نیست. ما به دنبال «کارایی» مدل‌هایمان در توصیف پدیده‌های طبیعی هستیم. رشد غیر منتظره‌ی علم در این دوره‌ی مدرن ناشی از همین «چرخش بینش» است. این چرخش بینش تبعات سهمگینی نه فقط در تعریف جدیدی از نسبت بشر با طبیعت داشته است، که با ورود آن به ساحت فلسفه و جامعه‌شناسی نسبت بشر با جامعه و نیز تصور بشر را در اداره‌ی جامعه عوض کرده است.

مدل‌سازی و مفهوم‌سازی نقش محوری در علم مدرن دارند. چون در خرد جدید فرض این است که مفاهیم برساخته‌ی ذهن ما هستند و برای توصیف طبیعت یکتا نیستند، پس ما با قراردادهایی سروکار داریم که آن‌ها را مدل می‌نامیم. این مدل‌ها هنگامی پذیرفته می‌شوند، و به آن‌ها به عنوان مدل علمی نگاه می‌شود، که در توصیف پدیده‌های طبیعی موفق باشند. به جهت پیچیدگی پدیده‌ها و پیچیدگی چگونگی تطبیق مدل با طبیعت قضاوت نهایی با اجتماع علمی است. پس این اجتماع علمی است که صحت و درجه‌ی کارایی مدل را تعیین می‌کند. چگونگی این تعیین کارآیی بخشی از ظرافت گفتمان علمی است. مدلی کارآ، یا به اصطلاح درست، تلقی می‌شود که در گفتمان علمی موفق‌تر از بوته به درآید. در این گفتمان تنها پاسخ طبیعت به مدل نیست که تعیین‌کننده است، بلکه ظرافت‌های گفتمانی بسیاری در آن وارد می‌شود، و در نهایت اقناع اجتماع علمی است که موجب پذیرش مدل می‌شود. بهترین مثال نسبت خاص اینشتین و پذیرش آن توسط اجتماع علمی اوایل

قرن بیستم است. مدل لورنتس به همان خوبی نسبت خاص از پس توضیح پدیده‌های طبیعت برمی‌آمد. اما این فرمول‌بندی چهاربعدی نسبت خاص توسط مینکوفسکی بود که سرانجام فیزیک‌دانانی مانند پوانکاره را قانع کرد که نسبت خاص پذیرفتنی است، و نه مدل لورنتس. می‌دانیم که پوانکاره در توضیح پدیده‌های نسبیتی بسیار به نسبت خاص نزدیک شده بود، و حتی اصل‌های ثابت بودن سرعت نور و نسبیت را او پیش از اینشتین نوشت. تمام ساختار فرمولی نسبیت را هم پیش از اینشتین در مقاله‌ی معروف خود آورد [۵]، حتی از روش هم‌زمان کردن ساعت‌ها به روش اینشتین صحبت کرد، اما نتوانست از قراردادی بودن هم‌زمانی و مفهوم زمان دل بکند. به همین دلیل او شاید نخستین فیزیک‌دان معتبری بود که درک کرد نسبت خاص چه تحول عظیمی در برداشت ما از طبیعت به دنبال دارد.

این چرخش بینش انسان نسبت به طبیعت، پس از نیوتن به مرور در قرن‌های هفدهم و هجدهم به فلسفه و بقیه‌ی علوم انسانی هم رسوخ کرد، و از این طریق چرخش بینش جدی در درک نسبت انسان با جامعه، و پیرو آن درک جدیدی از حکومت‌داری و دموکراسی پدید آورد. در این مورد جامعه هم نقش طبیعت را به عهده می‌گیرد و هم نقش اجتماع علمی را، که می‌خواهد آن را بشناسد، درک کند، و تغییر دهد. گفتمان اجتماعی از راه‌های گوناگون، از جمله احزاب سیاسی و سازمان‌های مردم‌نهاد، انجام می‌شود. افق‌های جامعه معمولاً از طریق احزاب و با استفاده از رسانه‌ها انجام می‌شود. این‌جا هم «سیاست برحق» معنای خود را از دست می‌دهد و جای خود را به «سیاست کارآ» می‌دهد و همه سعی می‌کنند با گفتمان سیاسی به اقتناع مردم برای سیاست‌های خود بپردازند. به این ترتیب است که واژگان مرسوم در گفتمان مدرن اجتماعی با واژگان مرسوم در سیاست‌نامه‌های گذشته‌ی ما همان‌قدر تفاوت دارد، که واژگان و مفاهیم علم مبتنی بر مفهوم‌سازی و مدل‌سازی با واژگان فارابی و ابوریحان [۴]. توجه داشته باشیم که تأکید بر این خرد نوین

نه در مطلق بودن این خرد است، بلکه بر این است که انسان مدرن در زندگی اجتماعی نوین خود خرد علمی را مستقل از خرد مذهبی با حیطةی کاربرد مستقل می‌بیند، و حضور دو نوع معرفت را، یا حتی چند نوع را، مجاز و طبیعی انسان‌ها می‌داند که به موازات و مکمل هم وجود دارند و حتی وجود موازی آن‌ها مطلوب است. آنچه پذیرفته نیست مقید کردن هر کدام به دیگری است که در خرد پسانظامی‌های و پیشانیوتنی، چه در فرهنگ اسلامی و چه در فرهنگ مسیحیت در طول تاریخ وجود داشته است. دانشگرانی که خرد علمی را معیار نهایی هر چیز می‌دانند به اعتقادی دل‌بسته‌اند که ریشه در خرد علم نوین ندارد؛ همین‌طور اهل علوم دینی که خرد علم نوین را نفی می‌کنند و خرد دینی را نهایت همه‌چیز می‌دانند به گزاره‌ای تمسک می‌کنند که ارتباطی با اعتقادات دینی ندارد. اگر هم موردی از تناقض میان این دو خرد مشاهده شود لابد ریشه در برداشت غلط از یکی از دو خرد و معرفت متناظر با آن دارد. راه‌حل، پذیرفتن این یا آن نیست، بلکه شک در هر دو برداشت است و کوشش در رفع این ابهام. مقید کردن خرد به هریک از این دو نوع منجر به محدود کردن امکان شکوفایی ایده‌های انسانی می‌شود که خلاف طبیعت بشر و خلاف خلقت و وجود این نعمت در انسان‌هاست. هر خرد و فرهنگی که این امکان شکوفایی ایده‌ها یا آزادی آن را محدود کند، چه به نام خرد علمی و چه به نام خرد دینی، مطرود است.

۶. دموکراسی و تناظر آن با رشد علم نوین در جوامع بشری

همان‌گونه که خرد پسانیوتنی طی سده‌هایی پیش و پس از نیوتن شکل گرفته و خرد نوین را به وجود آورده است مفاهیم مرتبط با علم نوین، و نیز مفاهیم اجتماعی، فرآیندهای متفاوتی را طی کرده است؛ صلب نبوده است و اکنون هم نیست. لفظ زمان و مکان را ارسطو هم به کار می‌برد، اما آنچه از زمان و مکان در علم نوین مفهوم می‌شود، تفاوت بنیادی دارد با گذشته. چرا مفهوم دموکراسی

چنین نباشد؟ مفهوم نوین دموکراسی به شدت متأثر از خرد پسانئوتنی و فرآیند پذیرش مدل‌های علمی در اجتماع علمی است.

نهادهای مدنی مدرن، متناظر با اجتماع علمی، به نمایندگی از جامعه‌ی انسانی در یک کشور اداری جامعه را به عهده دارند. همان‌گونه که قواعد در اجتماع علمی درون گفتمان اجتماعی شکل می‌گیرد، و هیچ قاعده‌ی از پیش داده‌شده‌ای بر این گفتمان حاکم نیست، قواعد حاکم بر نهادهای مدنی، روابط میان آن‌ها و مردم را نیز گفتمان سیاسی تعیین می‌کند. ناکجاآبادها، متناظر با ماهیتشان، دیگر نقشی در این گفتمان ندارند، به‌جز این‌که حاصل سیاست‌ها، همانند نتیجه‌ی مدل‌های علمی، باید به رضایت بیشتر مردم منجر شود؛ در غیر این صورت سازوکار انتخابات سیاست‌ها را عوض می‌کند، امری که متناظر است با تعویض مدل‌های علمی در نتیجه‌ی مقایسه‌ی نتیجه‌ی مدل با طبیعت. این فرآیند مردم‌سالاری، به عنوان مدل نوین اداری جامعه‌های بشری، حاصل موفقیت‌های علم نوین و خرد پسانئوتنی است. حزب‌گرایی نتیجه‌ی محتوم گفتمان سیاسی در جوامع بشری است و وابسته به هیچ قوم یا غرب و شرق نیست. ما چون هنوز در ابتدای ایجاد اجتماع علمی هستیم و گفتمان علمی در کشورمان شکل نگرفته است و مفهوم غالب علم همان مفهوم علم نظامی‌ای است، نباید انتظار داشته باشیم فرآیند مردم‌سالاری در جامعه به سرعت اتفاق بیفتد.^۱ همان‌گونه که فیلسوفان ما هنوز به دنبال کشف ماهیت طبیعت و مفاهیم زمان و مکان‌اند یا با مفهوم علم و تولید علم مشکل دارند [۶]، سیاستمداران ما هم به دنبال ایجاد ناکجاآباد با مفاهیم سیاست‌نامه‌ای، آن هم از نوع روزبهان خجندی [۳] اند.

خرد نظامی‌ای علم دوران طلایی اسلام را به انجماد رساند و به قهقرا برد و خفت را برای کشورهای اسلامی به بار آورد؛ کلیسا هم در غرب نگذاشت

۱. در این زمینه محمود دولت‌آبادی از واژه‌ی ریخت‌ذهنیت ما ایرانیان استفاده می‌کند و هر می بودن آن را مانع رشد دموکراسی می‌داند؛ مصداق‌هایی هم که ذکر می‌کند بسیار جالب‌توجه است (رک ۷، گفتار ۵۹ و ۶۰).

علم در اروپا رشد کند، و آزادی خرد را در قالب تمایلات کلیسائی خفه کرد. اکنون ما در مرحله‌ای از تاریخ خودمان هستیم که هنوز نتوانسته‌ایم به روشنی عظمت علوم را در دوره‌ی طلایی اسلام از خفقان نظامیه‌ای تفکیک کنیم؛ غبار تاریخ آن‌چنان ذهنمان را کدر کرده است که به سختی تنها اوج دوران طلایی را حس می‌کنیم و بعد اثر استعمار را در بعضی کشورهای اسلامی. بی‌توجه به تحولات فکری بشر در چند صد سال گذشته، می‌خواهیم با استفاده از خرد نظامیه‌ای که تازه آن را با خرد دوران طلایی اسلام یکی می‌گیریم، به جنگ چیزی برویم که نمی‌دانیم چیست! جنگی در راه نیست؛ باید به خاطر حرمت به نوع بشر، به خاطر منافع ملی، و به خاطر حفظ و ماندگاری خودمان این خرد نوین را چه در ساحت علم و چه در ساحت سیاست، که دستاورد موجودات خداوند است، فرا بگیریم. گام‌هایی برداریم پایدار به‌منظور داشتن فرصت کافی برای یادگیری، درک، و به‌کارگیری خرد نوین. در معماری علم برای کشورمان توجه به این وجه اجتماعی سخت‌جانی مفاهیم پسانظامیه‌ای بسیار مهم است.

مراجع

۱. منصوری، رضا، ۱۳۹۳، *ایران ۱۴۲۷*، ویراست دوم، چاپ هفتم، انتشارات طرح نو، تهران.
۲. مناف‌زاده، علیرضا، ۱۳۶۹، *نخستین متن فلسفه جدید غربی به زبان فارسی*، مجله‌ی *ایران‌نامه*، سال نهم، شماره ۱.
۳. فضل‌الله‌بن روزبهان خنجی اصفهانی، ۱۳۶۲، *سلوک‌الملوک*، تصحیح و مقدمه‌ی محمدعلی موحد، انتشارات خوارزمی.
۴. منصوری، رضا، ۱۳۸۴، *ایران را چه کنم؟*، انتشارات کویر، تهران.
۵. منصوری، رضا، ۱۳۶۲، *نقش پوآنکاره و لورنتس در ابداع نسبیت*، مجله‌ی *فیزیک*، شماره‌ی ۴، ص ۲۷۶.
۶. منصوری، رضا، *نگرانی دنیا از رشد علمی ایران و پایان راه ISI*؟ رک www.rmansouri.ir.
۷. دولت‌آبادی، محمود، ۱۳۸۷، *نون نوشتن*، تهران، نشر چشمه.

دانش بومی؟ علم بومی؟

۱. درآمد

دیدیم که علم نوین یک پدیده‌ی پیچیده‌ی اجتماعی است؛ فرآیندی است انسانی و مستقل از فرهنگ‌های خاص. شاید تا همان حد که جزئیات توسعه‌یافتگی یک کشور به فرهنگ خاص همان کشور وابسته است، علم هم به فرهنگ وابسته باشد! اما، به هر حال، پذیرش بومی بودن علم، ما را از اجتماع علمی جهانی منفک می‌کند، گفتمان علمی را محدود می‌کند و در نتیجه به مخاطراتی منجر می‌شود که عقب‌ماندگی علمی و کندی فرآیند توسعه کمترین آن است. بنابراین بهتر است با پذیرش جهانی بودن علم در شکل‌دهی آن مشارکت کنیم. در این صورت حتی اگر علم بومی هم بالقوه وجود داشته باشد، می‌توانیم با شکل‌دهی مناسب فرآیند آن در کشور مؤلفه‌های بومی را وارد علم کنیم. اما دانش بومی، به‌عنوان مجموعه‌ی دانسته‌های بومی ناشی از علم یا ناشی از هر فعالیت دیگری، واقعیتی است که به رشد علم جهانی کمک می‌کند؛ پس بهتر است دانسته‌های بومی به قالب علمی درآیند تا اعتبار علمی و جهانی پیدا کنند. در هر صورت هنگامی که از علم بومی صحبت می‌شود باید مشخص شود منظور از علم چیست؟ آیا منظور علم نوین است؟ منظور

علم در دوران اسلامی پیش از نظامیه‌ها است؟ منظور علم در دوران اسلامی بعد از نظامیه‌ها است؟ منظور دانش به معنی مجموعه‌ی دانسته‌هاست؟ یا منظور معرفت است؟ تفکیک این مفاهیم کمک می‌کند تا بدانیم از چه صحبت می‌کنیم. از این جهت بار دیگر خصیصه‌هایی از علم نوین و تفاوت آن را با مفهوم علم در دوره‌های گوناگون اسلامی برمی‌شمرم. سپس با تعریف مجدد دانش و بررسی تفاوت آن با علم نوین استدلال می‌کنم که علم بومی معنی ندارد اما دانش بومی یا معرفت بومی را می‌توان به صورت معقولی تعریف کرد.

۲. علم نوین و خصیصه‌های آن

درباره‌ی استنباط ایرانیان، و به طور کلی مسلمانان، از مفهوم علم به تفصیل در فصل دوم نوشته‌ام. در آن جا گفته‌ام که ما مسلمانان هنوز به دلایل تاریخی علم را با مصادیق علوم الهی و فقه می‌شناسیم و گاهی علم دین برای ما مطلق علم است؛ این گونه تربیت می‌شویم و عناصر فرهنگی غالب و تأثیرگذار بر تفکر ما ناشی از این تلقی است. این تلقی را می‌توان از سیاست‌های علمی ما دریافت، و نیز از چگونگی مدیریت علم در کشورهای اسلامی.

در فرآیند رشد علم جدید حرفه‌گرایی و وجود اجتماع علمی نقش اساسی دارد. کشورهای صنعتی جهان در یک فرآیند تاریخی به سوی حرفه‌گرایی در علم پیش رفته‌اند. علم به یک حرفه‌ی اجتماعی تبدیل شده است با اهداف مشخص، اخلاق مشخص، و روش‌های مشخص. علم زمانی صرفاً ارضای کنجکاوی تلقی می‌شد، دربارها چه به دلایل نظامی و چه به دلایل لاف‌نخبگی از علم حمایت می‌کردند. این دوران در کشورهای صنعتی سپری شده است. کشورهای اسلامی اما هنوز درگیر مفهوم علم پیش‌صنعتی هستند، و آن هم گونه‌ی اسلامی آن که به شدت با مفهوم الهیات عجین شده است. علم نوین از تفنن و حمایت درباری بیرون آمده و به یک حرفه تبدیل شده است. اهل علم نوین اهل حرفه‌اند، خصلت‌ها و روش‌ها و فنون خاص خود را دارند. اگر

در گذشته هر علاقه‌مندی می‌توانست به انفراد به علم بپردازد و «عالم» بشود، امروز فقط کسی «دانشگر» است که به این حرفه پیوسته باشد و بخشی از اجتماع علمی شده باشد. پدیده‌ی علم نوین را دیگر نمی‌توان در چارچوب فلسفی مدرسی درک کرد و مفاهیمی چون ایدئالیسم و رئالیسم، طبیعت و ماورای طبیعت و انفکاک آن‌ها از یکدیگر کمکی به درک این پدیده نمی‌کند؛ به علم نوین باید هم‌چون یک توانایی اجتماعی بشری نگاه کرد همانند اقتصاد یا تجارت.

اجتماع علمی پدیده‌ای است نوین و مرتبط با حرفه‌گرایی در علم. منظور از اجتماع علمی فقط مجموعه‌ای از دانشگران نیست، بلکه مجموعه‌ای است با خصلت‌های خوش‌تعریف [۱]، و نیز رک فصل ۳]. همه‌ی کشورهای جهان اعم از توسعه‌یافته یا در حال توسعه دانشگرانی دارند که در نهادهای علمی به سبک نوین شاغل‌اند، اما کمتر دیده شده است که اجتماع علمی در این کشورها به‌وجود آمده باشد [۲]. دانشگران در دنیای نوین علم اعتبار خود را از اجتماع علمی می‌گیرند؛ صحت و اعتبار نظریه‌ها، مدل‌ها، و داده‌های علمی را اجتماع علمی تعیین می‌کند؛ استقلال علم از سیاست و دیگر معرفت‌های انسانی را اجتماع علمی ضمانت می‌کند؛ آزادی تفکر و رأی را اجتماع علمی ضمانت می‌کند؛ ایده‌ها و تخیلات هنگامی ارزش علمی پیدا می‌کنند که اجتماع علمی آن‌ها را منتشر کند، در غیر این صورت حداکثر در حد افسانه و تخیل می‌ماند؛ اجتماع علمی بومی نیست، و انتساب «بومی» به اجتماع علمی آن را از حیطه‌ی علم خارج می‌کند؛ اجتماع بومی، اگر ارتباط خود را با اجتماع علمی جهانی قطع کند، در انحصار ایدئولوژی یا سیاست قرار می‌گیرد و منحط می‌شود، یا اصلاً رشد نمی‌کند؛ اجتماع علمی اجازه‌ی دخالت به امور خود را به کسی یا نهادی در خارج از خود نمی‌دهد، مگر در مورد اعتبارات مالی لازم، که بدیهی است در این مورد به جامعه و دولت‌ها وابسته است. همین ویژگی‌هاست که علم را کم‌وبیش از موضوع فلسفه خارج می‌کند و به موضوعی در حیطه‌ی

علوم اجتماعی و اقتصادی تبدیل می‌کند مانند هر کسب- و-کاری یا هر حرفه‌ای! پدیده‌ی حساسی در ایران مصداق این بی‌توجهی به قواعد علم نوین از سوی رسانه‌ها و دولت‌مردان ماست و مهملی برای سوداگران و معرکه‌گیران؛ همین‌طور است ادعاهای علمی و فنی از سوی مردم عادی یا سیاست‌مداران ما که به دفعات خود را به‌جای اجتماع عامی نشانده‌اند.

موضوع علم می‌تواند طبیعت بی‌جان باشد، جانداران باشد، یا اجتماع انسانی باشد. در تمام این موارد بشر با روش‌هایی که به‌طور عمده در سیزده سال گذشته ابداع کرده است به طرح پرسش و دادن پاسخ می‌پردازد و در خلال فرآیندی پیچیده که علم نامیده می‌شود، دانش تولید می‌کند و به معرفت بشری می‌افزاید. به این ترتیب، به‌منظور روشن شدن مفاهیم هنگامی که از علم صحبت می‌کنم منظورم آن فرآیند پیچیده‌ای است که اجتماع علمی حافظ منافع آن است، و دینامیک خاصی دارد. واژه‌ی دانش را برای مجموعه‌ی دانسته‌های بشری به‌کار می‌برم که محصول علم است. یا به هر طریقی به‌دست آمده و در اختیار علم و اجتماع علمی است. آن‌ها که در کشور ما اخیراً نهادهایی برای تولید علم بومی با مصادیق فیزیک اسلامی یا زمین‌شناسی اسلامی تاسیس کرده‌اند از این واقعیت‌ها غافل‌اند و در خلا می‌گردند.

۳. هنر و فناوری

هنر و فناوری موضوع‌های بحث من نیستند، اما برای شناخت بهتر مرزهای علم و دانش مایل‌م به اختصار به تعریفی از آن‌ها پردازم. هنر و فناوری هر دو با خلاقیت سروکار دارند، به این معنی که عین خلاقیت هستند، موضوع آن‌ها خلاقیت است؛ اما علم از خلاقیت‌ها استفاده می‌کند تا به موضوع خود که طبیعت و انسان‌هاست پردازد. طبیعت مخلوقی است که علم به آن می‌پردازد. هنر، مثلاً شعر یا نقاشی، چیزی خلق می‌کند که انسان‌ها آن را تحسین می‌کنند. هم‌چنین است در فناوری: انسان روش‌ها و فن‌هایی ابداع می‌کند تا کاری را

بهرتر و ساده‌تر انجام بدهد، تا راحت‌تر به هدفی دست پیدا کند. به این ترتیب، هنر و فناوری هر دو معمولاً بومی‌اند، که البته هنر یا فناوری بومی می‌تواند جهانی هم بشود؛ اگر فناوری یا هنری جهانی شد می‌تواند بومی هم بشود. شعر کلاسیک فارسی ابتدا هنری بومی بوده است اما اکنون کم‌وبیش هنری جهانی شده است. شعر نو، و انواع آن، ابتدا جنبه‌ی جهانی پیدا کرد، سپس به عنوان پدیده‌ای فراگیر به شکلی بومی بر شعر فارسی نوین تأثیر گذاشت.

امکان هنر و فناوری بومی به این معنی نیست که نظریه‌پردازی در زمینه‌ی هنر و فناوری هم می‌تواند بومی باشد. به‌عکس، نظریه‌پردازی در این زمینه‌ها از جنس علم است و صفت بومی نمی‌پذیرد. مثلاً هنگامی که پدیده‌ی شعر را به‌طور مطلق بررسی می‌کنیم، یا حتی به پدیده‌ی شعر فارسی می‌پردازیم، کاری علمی انجام می‌دهیم که بومی نیست، جهانی است و مستقل از هر فرهنگ و هر قوم است.

۴. قراردادی‌گری در علم و جهانی بودن علم

قراردادی‌گری در علم با بحث‌های پوآنکاره در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم در اروپا شکل گرفت. نمی‌توانیم مطمئن باشیم که علم نوینی که بشر در چند سال گذشته به‌وجود آورده است، همراه با مفاهیمی بسیار انتزاعی و مدل‌هایی پیچیده، که به‌خوبی از پس توضیح پدیده‌های طبیعی و گاهی اجتماعی برمی‌آید، مستقل از موجودات هوشمند زمینی است. یعنی هنوز می‌توان تصور کرد که هوشمندانی دیگر بتوانند، یا توانسته باشند، نظامی پدید آورده باشند از نوع علم با مفاهیم، روش‌ها، و مدل‌هایی متفاوت، و به‌همان خوبی هوشمندان زمینی نیز از عهده‌ی توضیح پدیده‌های طبیعی و انسانی برآیند. این ساده‌شده‌ی تفکر قراردادی‌گری در علم است. باید توجه داشته باشیم که واژه‌ی علم بومی و بومی‌سازی علم هیچ‌گاه در این ارتباط به‌کار نمی‌رود. بنابراین، مستقل از این که قراردادی‌گری در علم به کجا بیانجامد،

می‌توانیم از جهانی بودن علم و نداشتن علم بومی صحبت کنیم، بدون این که به تناقضی برسیم.

هیچ فیلسوفی تاکنون پرسیده است که چرا بشر توان آشنایی دارد؟ چرا توان نجاری دارد؟ چرا توان آهنگری دارد؟ چرا توان پل‌سازی دارد؟ چرا توان تولید آتش پیدا کرده است؟ و از کجا مفاهیم مرتبط با این حرفه‌ها را انتزاع کرده است؟ ما امروزه به علم این‌گونه مانند هر حرفه‌ای دیگر نگاه می‌کنیم. این دستاورد بسیار با ارزش بشر در سیصد سال گذشته است، و همین است که علم را از قیده‌های گوناگون ناشی از دوران معرفتی گذشته رها کرده است و آن را ناسوتی کرده است مانند بزازی و تجارت و جوشکاری! اگر از قراردادی‌گری صحبت می‌کنیم چون هنوز درگیر ساختار ذهنی فلاسفه‌ی پیشامدرن هستیم و درگیر قیود خود-ساخته‌ای که حالا به کمک همین ابزار مفهومی راهی برای برون‌رفت آبرومندان از قیود فرا علمی جست‌وجو می‌کنیم؛ وگرنه ما که درباره‌ی آشنایی یا نجاری از قراردادی‌گری صحبت نمی‌کنیم.

۵. علم جهانی و مفاهیم بومی

در بررسی‌های علمی گاهی مفاهیمی ساخته می‌شوند که بومی‌اند. مثلاً نام‌های گیاهان و حیوانات در زیست‌شناسی از این دست‌اند. این امر شناخته‌شده‌ای است که علم را بومی نمی‌کند، بلکه راهی است برای بیان مصادیق بومی پدیده‌ها یا موجودات طبیعی پیش از توافق اجتماع جهانی علم، همان‌گونه که در نجوم ستاره‌ها و کهکشان‌ها با نام‌های متفاوتی وجود دارد و این تنوع علم نجوم را در ناحیه‌های خاص فضا و زمان متفاوت نمی‌کند. در علوم انسانی هم گاهی مفاهیمی ساخته می‌شود که ممکن است در تحلیل نهایی معلوم شود به یک فرهنگ یا قوم خاص تعلق دارند و «جهانی» نیستند. این بومی بودن بعضی مفاهیم، علم تاریخ یا جامعه‌شناسی را بومی نمی‌کند. حتی مدل‌هایی که در علوم انسانی به تبع مدل‌های علوم طبیعی ساخته می‌شود ممکن است خاص

یک قوم یا یک فرهنگ باشد. این بومی بودن یک مدل به این معنی نیست که علم مربوط به آن هم بومی باشد. بسیاری مسئله‌های برخاسته از یک جامعه و راه‌حل‌های آن‌ها منجر به رشد علم می‌شود. اگرچه مسئله بومی است اما نتیجه‌ی آن، اگر به رشد علم کمک کند، مؤلفه‌ای بومی به علم اضافه نمی‌کند. هر نظریه یا مدل علمی گستره‌ی اعتبار مشخصی دارد. معمولاً تا زمانی که محدودیت آن مدل یا نظریه قطعی نیست فرض می‌کنیم گستره‌ی اعتبار آن نامحدود است، اگرچه می‌دانیم این فرض اشتباه است. روش علمی حکم می‌کند آن‌قدر این گستره را وسعت دهیم تا به یک تناقض یا پیشگویی غلط مدل و نظریه برسیم. آن‌گاه با قطعیت گستره‌ی اعتبار را مشخص می‌کنیم. در مورد نظریه‌های علوم طبیعی این گستره‌ی اعتبار از جنس زمان، مکان، یا انرژی است. در علوم انسانی این گستره‌ی اعتبار ممکن است جغرافیایی، تاریخی، قومی، یا کشوری باشد. این گستره‌ی اعتبار یک نظریه یا مدل در علوم طبیعی یا انسانی را نباید به معنی بومی بودن علم گرفت. کما این که مصادیق بومی، دانسته‌های بومی و دانش بومی، و معرفت بومی را که مجموعه‌ی دانسته‌های بومی است نباید به معنی بومی بودن علم گرفت.

۶. تبعات پذیرش مفهوم علم بومی

جدا از درستی یا نادرستی ترکیب واژگانی علم بومی، پذیرش این ترکیب در شرایط اجتماعی و سیاسی کشور ما تبعاتی دارد که باید به آن توجه کرد. این تبعات از جنس نتایج نا منظور است، مفهومی که ریشه در علم اقتصاد دارد.

۱.۶ ارزیابی خودی

ارزیابی علم و فناوری در هر کشور از ضروریات توسعه است و سیاستمداران برای سیاست‌های علمی کشور به این نوع ارزیابی‌ها احتیاج دارند. در جوامع توسعه‌یافته که اجتماع علمی فعال وجود دارد، این اجتماع علمی حافظ

ضابطه‌های جهانی علم‌سنجی است و بر آن نظارت دارد. در کشورهای توسعه‌نیافته یا در حال توسعه‌ای مانند ایران، که اجتماع علمی وجود ندارد یا تازه در حال شکل‌گیری است، تمایل شدید دانشجویان برای کسب اعتبار بیشتر منجر به این می‌شود که از ضابطه‌های جهانی عدول شود و ضابطه‌های محلی و بومی، حتی استانی، برای ارزیابی ابداع و پذیرفته شود. این تمایل‌ها هماهنگ است با تمایل سیاسی برای پذیرش یا تحقق علمی بومی. بنابراین مجموعه‌ی این تمایل‌ها موجب تشدید در پرهیز از ضابطه‌های جهانی علم و نیز گسستن از غافله‌ی علم جهانی می‌شود که نتیجه‌ی طبیعی آن جدا شدن از روند جهانی علم و درج‌زدن در باورهای بومی و کند شدن آهنگ توسعه‌ی کشور است. بحث ISI اسلامی که این اواخر باب شده است ریشه در این انحراف از دستاورد بشر دارد. جالب‌توجه است همان‌هایی که ضابطه‌های جهانی را در ایران مخدوش می‌دانند، همواره برای بیان رشد ایران در علم به آن داده‌های بین‌المللی استناد می‌کنند که مبتنی بر همان روش‌های «مخدوش» است!

۲.۶ کشفیات بومی، دانشمندان بومی، و اخبار نیروزای علمی

سال‌هاست با این پدیده در کشور آشنا هستیم: مرد علمی سال، مرد علمی قرن، کشف فرمول اتم، کشف داروی چه و چه. رسانه‌های ما پر است از خبررسانی درباره‌ی کشف‌های مهم علمی کسانی که یا آشنایی با علم ندارند یا به‌دنبال اعتبار سیاسی و مالی از مراجعی هستند که ارتباطی با علم ندارند و ارتباطی با اجتماع علمی ندارند. متأسفانه دولت نهم و دهم ما هم با این گروه‌ها و افراد هم‌صدا شد و به بهانه‌ی خبرهای خوش برای مردم و روحیه دادن به آن‌ها موجب پخش اخباری شد که فقط از جنس اخبار نیروزا هستند [۳]. این نوع «اخبار» تأثیر موقت دارد، و در درازمدت موجب تخریب اذهان و سردرگمی و افسردگی نسل‌های بعدی می‌شود. از همین دست است مساوی دانستن حسابی با نیوتن و اینشتین در علم جهانی توسط سوداگران داخلی و وزارت آموزش و پرورش ما!

۳.۶ هدر دادن امکانات حمایتی از علم

سوداگران به راحتی از طبل توخالی علم بومی استفاده می کنند و اعتبارات اندک تحقیقاتی را به سوی خود سوق می دهند. در این شرایط رغبت برای انجام کار جدی علمی و نیز حمایت از این نوع فعالیت ها کاهش می یابد، و ما به دست خود مانع ایجاد اجتماع علمی می شویم که شرط اصلی رشد علم و فناوری در کشور و پیوستن به غافله ی علم جهانی و کشورهای توسعه یافته است. چه اعتبارات کلانی که تاکنون در کشور با استدلال انجام علم بومی و به دور از ارزیابی اجتماع علمی به هزینه گرفته نشده و به هدر داده نشده است. روزی وزیری اصرار داشت اعتبار کلانی بابت بررسی موضوع هفت آسمان توسط منجمان و کیهان شناسان بپردازد. وسوسه شده بودم از این اعتبارات به نحو مطلوب استفاده کنم و قضیه ی سوکال نوع ایرانی آن را تکرار کنم، نتوانستم!

۴.۶ انحراف از توسعه ی علمی در مرحله ی تأسیس

بسیاری از رشته های علمی دانشگاهی ما در مرحله ی تأسیس اند؛ هنوز قوام نیافته اند، کما این که از مرحله ی ایجاد اجتماع علمی به دورند. طرح علم بومی تأسیس را مختل می کند و در نهایت هزینه های اجتماعی عظیمی را هدر می دهد. پدیده ی مخالفت با دوره ی MBA دانشگاه شریف در دولت دهم و پیشنهاد تبدیل آن به MBE را باید به عنوان سوءاستفاده ای در این چارچوب درک کرد.

۵.۶ آمیختن علم و خرافات

پذیرش علم بومی، دانشگران یک جامعه یا کشور را از اجتماع علمی بین المللی جدا می کند. این جدایی راه را برای اختلاط علم و شبه علم، اختلات علم و خرافات، و اختلات معرفت علمی و اعتقادی باز می کند، که مسیری بیهوده است و خطرناک.

۷. نتیجه گیری

ما علم بومی نداریم، نه در علوم طبیعی و نه در علوم انسانی؛ برخلاف هنر و فناوری که می‌تواند بومی یا جهانی باشد، و برخلاف بعضی دانسته‌ها که بومی است. قراردادی‌گری در علم هم منافاتی با جهانی بودن علم ندارد. اما، آن‌چه بیش از هر چیز اهمیت دارد این است که مطرح شدن و پذیرش این ترکیب واژگانی علم بومی تالی‌های فاسدی دارد که باید به‌شدت از آن پرهیز کرد. سوداگران به‌خوبی و به‌سرعت از این مطرح‌شدن‌ها سوءاستفاده می‌کنند و در پی کسب اعتبارهای شخصی هستند. طرح مفهوم علم بومی ایجاد اجتماع علمی را، که لازمه‌ی توسعه‌ی علمی است، به‌تعویق می‌اندازد و در آن اخلاق ایجاد می‌کند. دولت‌های نهم و دهم مصداق‌های میدان دادن به این نوع تمایلات، چه با انگیزه‌ی سودجویی سیاسی و چه با انگیزه‌ی اعتقادی، بودند که لطمه‌ی سنگینی به فرآیند رشد علمی کشور زدند و نسلی از مغزها را به انزوا یا افسردگی یا فرار کشاندند.

مراجع

۱. منصوری، رضا. ۱۳۸۴، *ایران را چه کنم؟*، انتشارات کویر، تهران.
۲. F. Khosrokhavar et. Al., 2003, *The Scientific Community in Iran*, NRISP, Tehran, Iran.
۳. منصوری، رضا. زمستان ۱۳۸۵، *اخبار نیروهای علمی*، سرمقاله‌ی مجله‌ی فیزیک؛ رک بخش سرمقاله‌ها در همین کتاب.

ترویج، توسعه، و مدرنیت^۱

عوج ابن عنق فاصلهٔ غوزک پایش تا زمین صد و بیست ذراع بود.

ابن خلدون

۱. درآمد

دست کم از زمانی که مفهوم اقتصاد دانش- پایه ابداع شده است، توسعه کم و بیش با رواج علم و فناوری مترادف گرفته می‌شود. در واقع، پذیرفته شده است که توسعه بدون پذیرش علم و فناوری قابل تصور نیست. در کنار مفهوم توسعه، که ریشه در علم اقتصاد دارد، مدرنیت نیز در همان خوشه‌ی مفهومی قرار می‌گیرد، با این تفاوت که ریشه در جامعه‌شناسی و فلسفه دارد. دو مفهوم توسعه و مدرنیت مترادف نیستند، اما متناظر یکدیگر در دو شاخه‌ی علمی هستند و به مفهوم ریاضی هم‌بوغ یکدیگرند: هر دو با هم هستند یا نیستند؛ جامعه‌ی توسعه‌یافته مدرن است، جامعه‌ی مدرن توسعه‌یافته است؛ جامعه‌ی توسعه‌نیافته هم مدرن نیست. نه توسعه تعریف یکتایی دارد و نه مدرنیت؛ نه

۱. این مقاله به دعوت مجله‌ی اطلاع‌شناسی به مناسبت ویژه‌نامه‌ی ترویج علم و بر مبنای متن سخنرانی در نشست سالانه‌ی انجمن ترویج علم ایران در زمستان سال ۱۳۸۶ تهیه شده است.

می‌توان توسعه را فقط با یک شاخص یا با یک دسته شاخص یکتا تعریف کرد و نه مدرنیت را؛ اما تمام تعریف‌ها و دسته شاخص‌های موجود بر تفکیک بدون ابهام دو دسته کشور، یا جامعه، اتفاق نظر دارند: توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته یا عقب‌مانده، مدرن و نامدرن یا سنتی. البته دسته‌ی سومی از کشورها هستند که میان این دو قرار دارند، در حال گذارند، و بسته به تعریف‌ها ممکن است در دسته‌ی اول یا دوم قرار بگیرند. بر این مبنا می‌خواهم بدون مناقشه مفهوم کشورهای توسعه‌یافته یا مدرن، و توسعه‌نیافته یا عقب‌مانده و سنتی را به کار ببرم. شاخص‌های متعددی برای تفکیک این دو دسته از کشورها مطرح شده است، از جمله شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، و علم‌سنجی. بررسی همه‌ی این شاخص‌ها نشان داده است که جوامعی که به لحاظ اقتصادی توسعه‌یافته‌اند، به لحاظ جامعه‌شناختی مدرن‌اند، و به لحاظ علم‌سنجی پیشرفته در علم و فناوری. به این لحاظ است که کشورها به اهمیت اقتصاد دانش - پایه، و نیز به اهمیت توسعه‌ی علمی واقف شده‌اند و می‌کوشند با برنامه‌ریزی علمی، علم و فناوری و به تبع آن اقتصاد، را در کشورشان رشد بدهند. در این چارچوب مفهومی است که ترویج علم، و درک درست جایگاه اجتماعی آن، و نیز الزام‌های محلی و بومی آن اهمیت پیدا می‌کند.

۲. ترویج علم در کشورهای صنعتی در مقایسه با کشورهای در حال توسعه

ترویج علم خاص کشورهای در حال توسعه، که نیاز به توسعه‌ی علمی دارند، نیست. جوامع صنعتی به دلایل گوناگون دریافته‌اند که کافی نیست مردمشان «باسواد» باشند، بلکه لازم است «باعلم»^۱ باشند. همان‌گونه که با سواد بودن درجات دارد، با علم بودن هم درجات دارد که این‌جا مورد بحث نیست. به همین دلیل، و نیز به دلایلی دیگر، این‌گونه جامعه‌ها به ترویج علم بسیار اهمیت می‌دهند. مؤسسه‌های بزرگ پژوهشی درصد قابل‌توجهی از اعتبارات خود را

صرف ترویج علم می‌کنند. از جمله، ناسا بیش از یک دهه است که از مجریان پروژه‌هایش می‌خواهد ده درصد از اعتبارات هر پروژه را صرف ترویج علم مرتبط با آن پروژه بکنند. کافی است به وبگاه مراکز پژوهشی معتبر دنیا سری بزنید تا متوجه شوید چقدر و چگونه این مراکز به ترویج علم می‌پردازند. شاید روش‌ها و هدف‌ها متفاوت باشد، اما همه‌ی آن‌ها به دنبال آنند که نظر مردم، عوام، را نسبت به تخصص مورد بحث جلب کنند، اهداف و نتایج علمی خود را به زبان غیر تخصصی بیان کنند، مردم را با پیچیدگی کار پژوهشی خود آشنا سازند، و اطلاعات آن‌ها را افزایش دهند و دقیق‌تر کنند. بسیاری از دانشمندان تراز اول، و برندگان جایزه‌ی نوبل، بخشی از وقت خود را صرف امور ترویجی می‌کنند، و این فعالیت‌ها را به هیچ‌وجه سبک نمی‌شمارند.

کشورهای آلمانی زبان بیش از یکصد سال پیش مؤسساتی به نام اورانیا^۱ تأسیس کردند که هدف آن‌ها ترویج علم است، و شبیه به یک دانشگاه برای عوام عمل می‌کند، که در آن می‌توان همه‌چیز یاد گرفت، از نجوم و کار در رصدخانه بگیرید تا چگونگی سفره‌آرایی با دقت علمی! در انگلستان «مؤسسه‌ی سلطنتی^۲» چنین نقشی را، با تفاوت‌های آشکار، به‌عهده دارد با سابقه‌ای بیش از یکصد و پنجاه سال با مدیرانی که همگی از دانشمندان سرشناس بوده‌اند. آیا کشور در حال توسعه‌ای مانند ایران هم نیاز به چنین مؤسسه‌هایی دارد؟ آیا هدف‌گذاری ما هم باید همانند مؤسسه‌های نظیر در کشورهای توسعه‌یافته باشد؟ اگر بدون نقد این‌گونه الگوبرداری کنیم همان بر سر ما خواهد آمد که با تأسیس دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسه‌های تمدنی مدرن گریبانگیرمان شده است. بیایید یک‌بار هم که شده است کپی‌کاری نکنیم، تعقل کنیم، نیاز کشورمان را بشناسیم، به راه‌حل‌های گوناگون توجه کنیم، نکند به‌علت کپی‌برداری جنبه‌های بسیار پراهمیت و حیاتی ترویج علم را فراموش کنیم!

1. Urania

2. The Royal Institution

۳. ترویج علم در ایران

جمله‌ی مربوط به عوج‌ابن‌عنق، که در مطلع آمده است، از دوران اولیه‌ی فرهنگ اسلامی است. اما آیا رفتار فرهنگی و علمی ما تغییر کرده است؟ چند ماهی از انتشار این گزاره به نقل از مدیران ارشد کشور ما نمی‌گذرد که دانش‌آموزی ۱۶ ساله در منزلش تأسیسات انرژی هسته‌ای راه‌اندازی کرده است. من تفاوتی میان ادعای فاصله‌ی غوزک پای عوج‌ابن‌عنق تا زمین با ادعای راه‌اندازی تأسیسات انرژی هسته‌ای در منزل دانش‌آموز نمی‌بینم! ما هنوز تصور درستی از محالات عقلی نداریم. به گوینده نگاه می‌کنیم. اگر گوینده اهل قدرت، شوکت، و حرمت باشد حرف او را می‌پذیریم. این وضعیت ترکیبی است از نظام قدرت شاهنشاهی در چند هزار سال گذشته‌ی ما، و نیز عجین شدن خرد دینی با خرد علمی پس از تأسیس نظامیه‌ها. خرد مدرن و نیز نقد ناشی از توسعه‌ی خردمندی مدرن هنوز در میان ما جا باز نکرده است. ما هنوز با مفهوم علم نوین آشنایی نداریم، و به همین علت هم با خرد نوین خو نگرفته‌ایم. حتی روشنفکران ما در دوران پس از مشروطه تاکنون عموماً کمکی به ورود خرد نوین به ایران نکرده‌اند؛ آن‌ها از همان ابزار تحکم شوکت و حرمت سوءاستفاده کرده‌اند و با تعمیم دانسته‌های ناقص خود، و وانمود کردن تسلط کامل بر علم مدرن، اعتقادات خود را با تحکم شوکت روشنفکری خود به خورد مردم داده‌اند.

ما باید این واقعیت را که ناشی از رکود خرد در دوران پس از عصر طلایی و روشنگری اسلامی است به‌خوبی درک کنیم و ظن داشته باشیم که نکند هنوز هم خودمان درگیر این جبر تاریخی هستیم. در چنین شرایطی تشخیص مصداق‌های تعلق ما به معرفت ناشی از علم سنتی، و تشخیص رفتارهای ناهنجار ما مبتنی بر مفهوم سنتی علم در مقابل مصداق‌های متناظر در علم نوین و خردگرایی نوین بسیار راهگشا است. این تشخیص و ترویج آن باید مبنای تفکر ترویج علم در کشور ما باشد. بیان و ابراز این تشخیص‌ها پرمخاطره است، زیرا خلاف علاقه‌های مردم، هنجارهای رفتاری مردم، انتظارات مردم،

غرور کاذب مردم، و نیز خرافات عجین شده با اعتقادات مردم است. پس باید هشیار بود و این تقابل‌ها را متناسب با ظرفیت جامعه بروز داد، و همواره قدری دانش جدید و به‌ویژه مورد نیاز جامعه را نمک این تقابل‌ها کرد. باید از همه‌ی توان رسانه‌ای کشور کمک گرفت، مردم را متوجه مصداق‌های تفاوت میان دو مفهوم علم کرد، و انحراف‌های اجتماعی چندین قرن گذشته را، که ناشی از تصور غلط نخبگان ما از خرد و تصور غلط حاکمان ما از کشورداری بوده است، برملا ساخت. نه از برملا کردن وقاحت مرد علمی قرن بودن معاون اول رئیس‌جمهوری بترسیم، نه از ابراز شیادی آن دانشجوی قمی که برنده‌ی جایزه‌ی نجوم میان چند ده هزار نفر در دنیا شد، و نه از بیان بی‌پایه بودن خبر دانش‌آموز ۱۶ ساله و تأسیسات هسته‌ای در منزلش! اگر غیر از این کنیم، مماشات کنیم، انحراف جامعه را دیده‌ایم، لب ننگشده‌ایم، و نسل‌های بعدی خودمان را در غفلت نگه‌داشته‌ایم.

۴. چگونه ترویج علم بکنیم

باتوجه به تفاوت میان کشورمان و کشورهای صنعتی، و همواره با در نظر داشتن این تفاوت‌ها، برای ترویج علم برنامه‌ریزی کنیم:

الف) تا زمانی که کشورمان صنعتی نشده است بر تمایز میان خرد نوین و خرد سنتی تأکید کنیم.

مصداق‌های تفاوت میان خرد نوین و خرد سنتی را که متناظر با مفهوم علم نوین و مفهوم سنتی علم است جداگانه تشریح کرده‌ام. در این‌جا نمونه‌هایی را نام می‌برم: نبود تقدس در علم نوین و وجود آن در مفهوم سنتی علم مترادف با علوم دینی، تقطیع زمان در علم نوین و مفهوم دینامیک ناشی از آن در خرد نوین، نقش اجماع و اجتماع علمی در تعیین درستی و باخردی، تقابل مفهوم درستی در علم نوین و حق در علم سنتی و علم دینی. مصداق‌هایی از این

دست هم مظهر عقب‌ماندگی علمی ماست، هم نشان از بی‌خردی نوین ما، و هم بیانگر لزوم اقدام‌هایی شاخص در ترویج مفهومی علم نوین که احتیاج به توجه و برنامه‌ریزی دارد. کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی معمولاً نیاز به این نوع فعالیت‌های ترویجی ندارند، یا کمتر دارند. پس هشیار باشیم در نسخه‌برداری از روش‌های ترویج علم از کشورهای صنعتی.

ب) شیادی‌های علمی را، در هر زمینه و در هر سطح علمی یا سیاسی، افشا کنیم. شیادی‌های علمی در کشور ما چه پیش از انقلاب و چه پس از انقلاب رواج داشته است؛ با این تفاوت که با رشد فعالیت‌های علمی و آموزشی و توجه به این فعالیت‌ها در دوران بعد از انقلاب این شیادی‌ها هم رشد کرده و هم بسیار متنوع‌تر شده است: کپی کردن مقاله‌ی دیگران و انتشار آن به نام خود، اعلام کشف‌های اولین باری که نه کشف‌اند و نه اولین بار، مدرک‌خری و مدرک‌فروشی، کپی کردن رساله‌های ارشد و دکتری از رساله‌های دفاع‌شده‌ی داخل و خارج کشور.

ج) به ترویج نقد و نقدپذیری توجه کنیم.

این فکر را اشاعه دهیم که نقد به معنی دشمنی نیست. اول این که هیچ کاری بی‌نقد نیست؛ چه این که کار اشکال اساسی داشته باشد و چه با سلیقه‌ی دیگران متفاوت باشد. توجه به نقد یعنی پذیرش این که دیگری هم خردمند است و نه فقط مجاز است نظر انتقادی خود را بیان کند، بلکه شاید زاویه‌هایی از کار را می‌بیند که صاحب اندیشه ندیده است؛ همین موجب رشد و تکامل می‌شود. رشد بدون نقد بی‌معنی است. بی‌نقدی یعنی سکون، یعنی مرگ. پس نقد را تشویق کنیم و خواستار آن باشیم، نه فقط این که آن را تحمل کنیم. تقاضا برای نقد باید ترویج بشود که این بخشی از تفکر علمی است و ترویج علم فقط به معنی ترویج دانش یا دانسته‌ها نیست!

د) تفکیک امور اعتقادی از گزاره‌های علمی را ترویج کنیم.

علم، فرآیندی که به دانش منجر می‌شود، از جنس اعتقاد نیست. باید در ترویج علم به این موضوع توجه کرد و توجه داد. اعتقاد هر کس یا هر جامعه ممکن است هر چه باشد یا هر چه بشود، مستقل از این که تا چه اندازه به علم می‌پردازد. علم حرفه‌ای است که به دانش، به قدرت، و به ثروت جامعه منجر می‌شود و در برابر گزاره‌های اعتقادی خنثی است و آن را به خود دانشگران محول می‌کند؛ همان‌گونه که تجارت و تاجر این نسبت را با اعتقادات دارند.

ه) از تحکم در امور علمی بپرهیزیم، و نقش اجماع و اجتماع علمی را پررنگ کنیم. درستی یا نادرستی علم و روش‌های آن نه با شخص دانشگر، که با اجتماع علمی محک زده می‌شود. پس باید از تحکم بپرهیزیم و فقط نظر خود یا دانشگران دیگر را بیان کنیم و محک را به عهده‌ی اجتماع علمی بگذاریم و این تفکر را ترویج کنیم.

و) در ترویج دانش هم کوشا باشیم، اما تا حد امکان آن را همراه کنیم با ترویج فرآیندهای علمی نوین که منجر به این دانش‌ها شده است.

ترویج دانسته‌ها، یا دانش، بخشی از ترویج علم است، همه‌ی آن نیست. گفتار بالا هم به این معنی نیست که نباید به آن توجه کرد؛ لازم است، اما در جامعه‌ای مثل ایران اساس و محور ترویج علم نیست. بکوشیم ترویج دانش را با ترویج تفکری یا منشی که منجر به آن شده است همراه کنیم.

ترجمه و توسعه

مطالعه‌ی موردی: زبان فیزیک^۱

۱. درآمد

به ترجمه می‌توان هم‌چون فعالیتی نگرینست که هدفش برگرداندن متنی از یک زبان به زبانی دیگر است. در این معنی، ترجمه ارتباطی با دیگر فعالیت‌های اجتماعی ندارد. این رهیافتی است فروکاست‌گرایانه^۲ به فعالیت یا هنر ترجمه. من مایلم رهیافت دیگری مطرح کنم، که دست‌کم در شرایط تاریخی و اجتماعی ایران، مؤثرتر و راهگشاتر است: ترجمه را فعالیتی می‌بینم در جهت ایجاد زبان علمی به‌منظور توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی کشور. در این رهیافت نافروکاست‌گرایانه، یا رهیافت پادفروکاستی، فقط به سطح واژگان و نحو زبان اکتفا نمی‌شود، بلکه ترجمه در تاروپود جامعه‌ی اطلاعاتی با تمام شاخک‌های اتصالی آن به جامعه مطرح می‌شود. پس مهم است که نثر ترجمه‌شده هزینه‌ی ذهن را در مطالعه و مباحثه‌ی علمی کاهش دهد، سرعت انتقال مفاهیم را افزایش دهد، توانایی نزدیک شدن به زبان عامه‌ی مردم را داشته باشد، به ترویج علم کمک کند، و هرآن‌چه جز این، که ارتباط گفتار و

۱. متن مقاله‌ی ارائه‌شده در همایش «ترجمه، گذار میان فرهنگ‌ها»، تهران ۳۱ اردیبهشت تا ۱ خرداد ۱۳۸۶، کتابخانه‌ی ملی ایران.

نوشتار با جامعه باشد. در این مقاله با این رهیافت به زبان فیزیک در ایران به‌عنوان یک مطالعه‌ی موردی پرداخته می‌شود.

۲. ترجمه از یک زبان توسعه‌یافته به یک زبان در حال توسعه

ترجمه و ترجمه‌پذیری میان دو زبان توسعه‌یافته تفاوت دارد با هنگامی که ترجمه از یک زبان توسعه‌یافته به زبانی در حال توسعه باشد. از این پس مورد اول را ترجمه‌ی برابر و مورد دوم را ترجمه‌ی نابرابر می‌نامیم. منظور من از زبان تخصیص آن به حوزه‌ای است که قرار است ترجمه در آن صورت گیرد. مثلاً زبان فارسی در حوزه‌ی شعر زبانی است توسعه‌یافته؛ پس ترجمه‌ی شعر به فارسی ترجمه‌ای است برابر و ترجمه‌ی شعر از زبان فارسی ممکن است برابر یا نابرابر باشد. همین زبان فارسی در زمینه‌ی علم زبانی است در حال توسعه و ترجمه به آن ترجمه‌ای است نابرابر. چون موضوع این مقاله فیزیک است، و فیزیک در ایران توسعه‌نیافته است، پس ترجمه از زبان انگلیسی، یا از هر زبان توسعه‌یافته‌ی دیگر، به فارسی که موضوع بحث من است ترجمه‌ای است نابرابر. زبان توسعه‌یافته واژگان و نحو توسعه‌یافته‌ای دارد و در عین حال در زمینه‌ی علم توانسته است با سپهر همگانی ارتباط برقرار کند، پس در طی دهه‌ها یا چند قرن هم واژگان علم خود را توسعه داده است و هم به مسئله‌ی ارتباط با عموم به‌خوبی پرداخته است؛ واژگان و مفاهیم ایجادشده در حوزه‌ی علم فرصت کافی داشته است که مفاهیم و واژگان عامه را با خود هماهنگ کند. بنیادی‌ترین واژه، که همان علم یا دانش باشد، مصداق این ادعا است. تحول در این مفهوم، همراه با ابداع واژه‌ی Scientist (دانشگر)، فرصت کافی به همراه آورده است تا تحولی در ذهن همگان ایجاد کند و مردم نادانشگر هم بدانند منظور از علم و دانشگری چیست و در این میان اختلاف چندانی میان استنباط دانشگران و نادانشگران از مفهوم علم وجود ندارد. همین‌طور است در مورد تمام واژه‌های علمی و فنی در کشورهای توسعه‌یافته که به‌طریقی به سپهر همگانی وارد شده است.

هنگام ترجمه به یک زبان در حال توسعه، یا ترجمه‌ی نابرابر، برای مفاهیم جدید الزاماً نوواژه‌هایی در زبان مقصد ابداع می‌شود یا واژه‌هایی برگزیده می‌شود. در مورد نوواژه‌ها واکنش عوام یک‌دست نیست، اما معمولاً هرچه نوواژه انتزاعی‌تر باشد، مفهوم متناظر با آن دیرتر و با ابهام بیشتر در ذهن عوام جا می‌گیرد. بنابراین، اگر منظور از ترجمه باز کردن درهای فرهنگی جدید به روی گویش‌وران زبان مقصد باشد این منظور بعید است برآورده شود: پذیرش و درک نوواژه‌ها توسط عوام پدیده‌ای است بسیار کند و پرابهام.

واژه‌های نوگزیده خطر دیگری هم برای مفهوم‌های جدید به دنبال دارند. چون مردم با این واژه‌ها الفت دیرینه دارند به‌سختی مفهوم جدید را بر آن سوار می‌کنند و حتی خود را مجاز می‌دانند هرگونه بخواهند آن را تلقی کنند. مفهوم علم و عالم (به‌معنی دانشگر) از این دسته است. در هر صورت ترجمه، اگرچه برای توسعه لازم است، مخاطراتی هم در پیش دارد که باید آن را از پیامدهای منفی فرآیند توسعه دانست و برای مواجهه با آن برنامه‌ریزی کرد. توجه نکردن به این مخاطرات بخشی از زبانی است که رهیافت فروکاستی به‌دنبال دارد.

۳. جان‌سختی فرهنگی^۱ و تطریف فرهنگی

پیشرفت علم باعث ابداع مفهوم‌های جدید و در نتیجه واژه‌های جدید می‌شود. آمار متفاوتی برای تعداد واژه‌های جدیدی که هر سال ابداع می‌شود ارائه شده است، اما به‌نظر می‌رسد اگر نام محصولات شیمیایی را هم در نظر بگیریم سالانه بیش از یک میلیون واژه وارد واژگان بشری می‌شود. زبان مقصد به‌هنگام ترجمه‌ی نابرابر فرآیند ظریف شدن، یا تطریف [رک مرجع]، را طی می‌کند: مفاهیم بیشتر می‌شوند، ظریف‌تر می‌شوند، و بر واژگان افزوده می‌شود. به‌طور مثال، زبان فارسی تا حدود یک قرن پیش میان سرعت و شتاب تفاوتی نمی‌گذاشت، به همین دلیل نخستین کاتبان فیزیک بعد از تأسیس دارالفنون

1. Cultural Robustness

برای بیان این مفاهیم بسیار مشکل داشتند، و تازه بعد از حدود سی سال و تألیف و ترجمه‌ی ده کتاب فیزیک این دو مفهوم از یکدیگر متمایز شدند و دو واژه‌ی سرعت و شتاب به معنای امروزی آن‌ها مصطلح شد. زبان فارسی حتی تا اوایل دهه‌ی شصت شمسی برای تمایز میان اندازه‌ی سرعت و بردار سرعت سردرگم بود. عده‌ای اندازه‌ی سرعت را تندی و بردار سرعت را سرعت می‌نامیدند و عده‌ای دیگر درست به عکس.

به این ترتیب، همراه با ترجمه‌ی متون علمی در ترجمه‌ی نابرابر تظریف واژگانی و به تبع آن تظریف فرهنگی اتفاق می‌افتد و زبان مقصد توسعه می‌یابد. به نظر می‌رسد این فرآیند توسعه از طریق تظریف واژگانی مرتبط باشد با پدیده‌ی جان‌سختی فرهنگی.

جان‌سختی مفهومی است که ظاهراً در مبحث سیستم‌های پیچیده مطرح شده است، و آن را می‌توان هم در موجودهای زنده مشاهده کرد و هم در مصنوعات بشر. هواپیماهای اولیه را با هواپیماهای مدرن مقایسه کنید. هواپیماهای اولیه از حدود ۲۰۰ قطعه ساخته شده بودند در صورتی که هواپیماهای مدرن از حدود ۲,۰۰۰,۰۰۰ قطعه ساخته می‌شوند. مقایسه‌ی توانایی‌های این دو نوع هواپیما نشان می‌دهد که با افزایش تعداد قطعه‌ها هواپیماها «جان‌سخت» تر شده‌اند، مقاوم‌تر، ایمن‌تر، تواناتر، و متکامل‌تر شده‌اند. شاید بتوان گفت ظرفیت تکامل‌پذیری با افزایش جان‌سختی مرتبط است. مقایسه‌ی مشابهی میان *Mycoplasma* که از ۴۰۰ ژن تشکیل شده است، و *E. Coli* (اشیریشیاکولی) که از ۴۰۰۰ ژن تشکیل شده است، نشان می‌دهد که *E. Coli* جان‌سخت‌تر است. این مقایسه‌ها نشان می‌دهد که شاید تکامل باعث گزینش خصلت‌های «جان‌سخت» می‌شود. اگر این‌طور باشد باید انتظار داشت که تکامل فرهنگی هم خصلت‌های جان‌سختی فرهنگی را گزینش می‌کند و فرهنگ‌ها یا خصلت‌های فرهنگی که فرآیند تظریف را طی نکرده باشند نابود می‌شوند.

زبان فارسی بارزترین مشخصه‌ی فرهنگی ما ایرانیان است. این زبان به

دلایل تاریخی حدود هشت قرن در حیطه‌ی علم را کد مانده، اما به دلیل رشد و توسعه‌ی آن در نظم و شعر جان‌سختی نسبی پیدا کرده است، و در یکصد سال اخیر توانایی‌های بالقوه‌ای در توسعه در حیطه‌ی علم از خود نشان داده است. بنابراین، در ترجمه‌ی نابرابر در حیطه‌ی علم، مثلاً فیزیک، باید به این امر توجه کرد. از یک طرف سیاست برنامه‌ریزی زبانی ایجاب می‌کند این زبان توسعه یابد، و از طرف دیگر دانشگران باید توجه کنند بدون اعمال درست این سیاست، و بدون توجه به همه‌ی جنبه‌های اجتماعی آن، رشد علم هم به‌صورت مطلوب ممکن نخواهد شد. ترجمه و افزایش مفاهیم و واژه‌ها زبان فارسی را «جان‌سخت» تر می‌کند و در مقابل «نابودی انواع» مقاوم می‌کند. این مهم هنگامی میسر است که واژه‌های بر ساخته در میان گویش‌وران فارسی‌زبان پذیرفته شود و صرفاً بر ساخته‌ای فردی نباشد.

۴. مورد زبان فیزیک

زبان فیزیک فارسی در سی سال گذشته بعد از انقلاب تحولی کیفی یافته است. این زبان تا پیش از انقلاب زبانی الکن بود و بیان مطالب علمی در فارسی مملو بود از ابهام و چندگانگی. مفهوم استانداردسازی در واژگان فیزیک وجود نداشت. مفاهیم گاهی حتی در یک کتاب با واژه‌های متفاوت بیان می‌شد. خلاصه این‌که این زبان بسیار ابتدایی بود و برای دانشجویان نامفهوم. نوشتارهای فیزیک به زبان فارسی به هیچ‌وجه انسجام درونی این علم را منعکس نمی‌کردند و خواننده را مشتاق این علم و پژوهش در زمینه‌ی آن نمی‌کردند. فعالیت گسترده و متراکم در این زمینه از اواخر سال ۱۳۵۹ آغاز شد. محصول آن ابتدا واژگان فیزیک و سپس واژه‌نامه‌های فیزیک در مرکز نشر دانشگاهی بود. در این فعالیت‌ها همواره رشد زبان علمی به‌منظور توسعه‌ی علم و تفکر در ایران پیش چشم ما بود. همکاری تنگاتنگ واژه‌گزینان، مترجمان، و ویراستاران به همین منظور ایجاد شد. همین‌طور انتشار مجله‌ی فیزیک و کمک به فعالیت‌های انجمن

فیزیک ایران. هیچ‌گاه ترجمه یا واژه‌گزینی امری منفرد در نظر گرفته نشد. مجموعه‌ی فعالیت‌های مرتبط با واژه‌گزینی و ترجمه، که در سال‌های نیمه‌ی اول دهه‌ی شصت با شدت پیگیری می‌شد، به ما نشان داد که قابلیت‌های زبان فارسی به مراتب بیش از آن است که عده‌ای تصور می‌کردند. اگرچه امکانات پژوهشی در امور زبانی برای واژه‌گزینان رشته‌ی فیزیک فراهم نبود، اما همان اطلاعات موجود کمک کرد تا بسیاری مشکلات و سنگریزه‌های اولیه از سر راه واژه‌گزینی به کنار بروند. رشد علم فیزیک بعد از انقلاب در تمام سطوح آن تاحدی مدیون همین روش رشد زبان فیزیک فارسی است.

۵. مشکل‌های موجود در واژه‌گزینی فیزیک

واژه‌های پایه‌ی علم فیزیک هم‌اکنون به فارسی وجود دارد و کم‌وبیش جاافتاده است. این تعداد به حدود پنج هزار می‌رسد. همین واقعیت نشان می‌دهد بسیاری پیچیدگی‌های واژه‌گزینی فیزیک درک شده است، و راه‌حل‌های آن‌ها به‌صورت استاندارد مورد قبولی درآمده است. اکنون ساخت فعل‌های جعلی و استفاده از وندها و حروف ربط به‌خوبی در فیزیک جاافتاده است. این زبان توانایی پیدا کرده است خودجوش به تکامل خود ادامه دهد. افراد و گروه‌ها بسته به نیاز برای مفاهیم جدید واژه‌ی فارسی می‌سازند. تنها اشکال عمده‌ای که پیش آمده است انقطاع فرآیند واژه‌سازی از انتشارات علمی است. مرکز نشر دانشگاهی که زمانی پیوندگاه این مهم بود نقش خود را تا حد زیادی از دست داده است، و این امر آینده‌ی زبان علمی را قدری مبهم می‌کند. جدا از این کاستی اجرایی، در یک مورد واژه‌سازی فیزیک هنوز موفق به ارائه‌ی راه‌حلی بی‌ابهام نشده است و آن اختصارسازی است.

اختصارها، اعم از سرواژه‌ساخته‌ها و نخطها، در زبان علم نقشی بسیار گسترده دارند. اختصارها خیلی سریع نقش واژه‌های بسیط را به عهده می‌گیرند و از آن‌ها اشتقاق و ترکیب ساخته می‌شود. زبان علم فارسی هنوز در این مورد

راه نگشوده است. ما لیزر را، که سرواژه‌سازی شده است، پذیرفته‌ایم، اما هنوز در مورد فعل *to lase* تصمیم نگرفته‌ایم، اگرچه زبان فارسی راه به گزینش می‌دهد. واژه‌های اختصاری MRI و NMR را گاهی از سرواژه‌های معادل فارسی می‌سازیم و گاهی به همین صورت لاتینی. SETI را، که از سرواژه‌ها ساخته شده است، به صورت «هو یا بی» معادل‌سازی کرده‌ایم که اختصاری است از نوع نخط و حذف از واژه‌ی «هوشمندیابی برون‌زمینی». فرمول‌نویسی ریاضی سبک‌جا افتاده‌ای در زبان فارسی پیدا کرده است. حروف لاتین در کنار حروف فارسی به کار می‌روند و ظاهراً فارسی‌زبانان به خوبی با این روش کنار آمده‌اند. شاید در اختصارسازی هم روشی مشابه، یا تلفیقی، راهگشا باشد.

۶. نتیجه‌گیری

زبان فیزیک فارسی در نتیجه‌ی فعالیت‌های فشرده‌ی پس از انقلاب اسلامی توسعه‌ی چشمگیری یافته است. این توسعه‌ی زبانی به توسعه‌ی علم فیزیک در کشور کمک شایانی کرده است. اگرچه مشکلات اولیه‌ی ترجمه‌ی نابرابر در این زمینه حل شده است، اما کماکان باید روند واژه‌گزینی با بینش پادفروکاستی ادامه یابد تا توسعه‌ی پایدار علمی محقق شود. مشکل اساسی کنونی، که هنوز راه‌حل پذیرفته‌شده‌ای برای آن وجود ندارد، اختصارسازی است. اما همین توسعه‌ی کنونی زبان فیزیک ترجمه‌ی نابرابر را در بعضی سطوح و زمینه‌ها به ترجمه‌ی برابر نزدیک کرده است. زبان فارسی را «ظریف» تر کرده و احتمالاً ماندگاری آن را در فرآیندهای تکاملی زبانی بیشتر کرده است. در معماری علم نمی‌توان به این جنبه‌های زبانی بی‌توجه بود!

مرجع

منصوری، رضا، ۱۳۷۸، *واژه‌گزینی: تهاجم یا تطریف فرهنگی*، مجموعه مقالات نخستین هم‌اندیشی واژه‌گزینی و اصطلاح‌شناسی، ص ۵۱۳، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

نقش واژه‌گزینی در توسعه^۱

۱. درآمد

بعید است بتوان مفهوم علم مدرن را درک کرد بدون این که به مفهوم توسعه و نقش توسعه‌ی زبان در آن توجه کرد. جامعه‌ی توسعه‌یافته بدون توسعه‌ی علمی هم دیده نشده است. مفاهیم توسعه، مدرنیت، و سنت‌گرایی کم‌وبیش ملازم یکدیگر شده‌اند. در بحث تقابل میان سنت و مدرنیت معمولاً توسعه وضعیتی یگانه و مطلوب تلقی می‌شود که تنها راه رسیدن به آن نفی سنت و پذیرش مدرنیت است. این که این سه مفهوم فرآیندهایی هستند وابسته به هم معمولاً مغفول می‌ماند: در فرآیند توسعه‌ی سنت متحول می‌شود و آهنگ تغییر سنت‌ها با پیشرفت توسعه تغییر می‌کند. در فرآیند توسعه، با ایجاد ساختارهای جدید اجتماعی، رفتار مردم متحول و بر ساختارهای جدید منطبق می‌شود. در این میان واژگانی پدید می‌آید که هم انعکاسی است از ساختارها و مفاهیم جدید و هم راهگشا برای ابداع ساختارهای جدید. بدون مفاهیم و واژه‌های جدید، که بیانگر رشد فکری جوامع است،

۱. این متن ابتدا در سال ۱۳۸۲ نوشته شد و سپس در سال ۱۳۹۱ روزآمد شد.

تحول ساختارها به منظور رشد و توسعه ابتر می‌ماند. کشورهای جهان سوم، که معمولاً پا جای پای کشورهای توسعه‌یافته می‌نهند از این امر غافلند که نمی‌توان تحول ساختاری بدون تحول واژگانی داشت. در فرآیند توسعه‌ی کشورمان مثال‌هایی وجود دارد از موانع توسعه‌ی ساختاری که ناشی از توسعه‌نیافتگی واژگانی مرتبط با حوزه‌ی خاصی است. یک مطالعه‌ی موردی بررسی توسعه‌ی واحدهای پژوهشی است. سازمان‌های اجرایی کشور برای تأسیس واحدهای پژوهشی باید از وزارت علوم یا بهداشت مجوز بگیرند. این وزارت‌ها واحدهای پژوهشی را مقوله‌بندی کرده‌اند. هر واحد پژوهشی باید در یکی از این مقوله‌ها بگنجد. موارد قابل‌توجهی شاهد بوده‌ام که اختلاف میان وزارت علوم و بخشی دیگر بر سر دادن یک مجوز به یک نزاع سیاسی مبدل شده است. تحلیل چند مورد خاص نشان داده است که ریشه‌ی این اختلاف‌ها در توسعه‌نیافتگی واژگان سیاست‌گذاری سیاست‌های علم و فناوری است، که آن هم ریشه در عدم درک درست و آگاهانه از علم مدرن دارد. موانع دیگری نیز در رشد اعتبارات پژوهشی کشور دیده می‌شود که ریشه‌ی آن‌ها در همین توسعه‌نیافتگی است. در این موارد نقش توسعه‌ی واژگانی در توسعه‌ی علمی کشور به وضوح نمایان است. ما دست‌کم از مشروطه تاکنون فرصت داشته‌ایم به مفاهیم و واژه‌های نوین حاصل پیشرفت بشر توجه کنیم؛ ظاهراً این فرصت کافی نبوده است!

انقلاب مشروطه و تأسیس دارالفنون را می‌توان زمانی شاخص برای ورود ایران به صحنه‌ی نوین علم و فناوری به عنوان مهم‌ترین دستاورد بشر در سه قرن اخیر دانست. قدمت آموزش نوین علم نیز به همین اندازه است، مستقل از این که کیفیت و سطح این آموزش را چگونه بدانیم. اما آنچه امروزه در عرف جهانی پژوهش نامیده می‌شود سابقه‌ی بسیار کوتاهی در ایران دارد، اگرچه تأسیس انستیتو پاستور، به عنوان نخستین نهاد پژوهشی کشور، برمی‌گردد به سال ۱۲۹۹. از نوشتارهای گوناگون پیش از انقلاب به‌دست فرهیختگان

کشور چنین برمی‌آید که تصور درستی از پژوهش و ساختارهای پژوهشی نداشته‌اند. عیسی صدیق ترجمه‌ی آثار دیگران را تحقیق می‌داند [۱]؛ بیشترین تعداد مقاله‌های علمی ایرانیان در سطح بین‌المللی پیش از انقلاب مربوط است به سال ۱۳۵۷. این تعداد پس از چند سال رشد، که پس از تأسیس دانشگاه شیراز و صنعتی شریف رخ می‌دهد، به تعداد ناچیز ۴۰۰ مقاله می‌رسد، یعنی حدود ۱۰ مقاله به ازای هر یک میلیون نفر که بسیار ناچیز است. در مجموع می‌دانیم که تا همین اواخر، یعنی اوایل دهه‌ی هفتاد، علم در کشور ما فقط نقل می‌شده است. بازیگری در علم جهانی را ما ایرانیان به تازگی فراگرفته‌ایم، و این ممکن نبوده است مگر با توجه عمیق‌تر به معنی واژه‌ی پژوهش در عرف بین‌المللی. تحولات اخیر به این معنی نیست که مفهوم پژوهش و واژگان مرتبط با آن در سطح کشور ما درک شده باشد.

۲. تاریخچه‌ی تعریف مفاهیم مرتبط با پژوهش و پژوهشگری

از تأسیس انستیتو پاستور در سال ۱۲۹۹ تا اواخر دهه‌ی هفتاد ظاهراً تأسیس واحدهای پژوهشی از الگوی مشخصی تبعیت نکرده است. هیچ‌جا تعریفی از پژوهش و پژوهشگری یا آیین‌نامه‌ای مرتبط با پژوهش و واحدهای پژوهشی در پیش از انقلاب دیده نشده است. نخستین آیین‌نامه‌ی مرتبط با تأسیس واحدهای پژوهشی با عنوان «تعاریف و ضوابط تأسیس مراکز تحقیقاتی» در تاریخ ۱۳۶۹/۱/۲۱ به تصویب شورای مشترک کمیسیون‌های ۱ و ۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی رسیده است [۲]. در این آیین‌نامه ۵ واژه‌ی محقق، گروه پژوهشی، مرکز تحقیقات، پژوهشکده، و پژوهشگاه تعریف می‌شود. به تعریف محقق توجه کنید:

محقق در مرکز تحقیقات به کسی اطلاق می‌شود که عضو هیأت علمی پژوهشی در یک گروه پژوهشی یا آموزشی فعالیت پژوهشی

می‌کند و وظایف و نحوه‌ی ارتقای او تابع مقررات هیأت علمی پژوهشی دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی خواهد بود.

بقیه‌ی تعریف‌ها کاملاً مکانیکی‌اند، مبتنی هستند بر تعداد پژوهشگران و گروه‌بندی آن‌ها در واحدهای پژوهشی، که البته به ایجاد ساختار در واحدهای پژوهشی کمک می‌کند، اما هیچ ارتباطی با اثربخشی واحدهای پژوهشی در جامعه ندارد.

تعریف بالا از محقق هیچ کمکی به درک مفهوم پژوهشگر و پژوهشگری نمی‌کند، در واقع هیچ جا تعریف نمی‌شود که «فعالیت پژوهشی»، که در تعریف به کار رفته است، یعنی چه! دستورالعمل اجرایی در خصوص اخذ مجوز تأسیس مراکز تحقیقاتی [۲] نیز که در تاریخ ۱۳۷۰/۵/۲۶ به تصویب وزیر آموزش عالی رسیده است در رفع این ابهام کمکی نمی‌کند. تنها تصریحی که ذکر شده است در تبصره‌ی ۱ ماده‌ی ۱-۱ این دستورالعمل است:

تبصره ۱. اعضای هیأت علمی به محققانی اطلاق می‌شود که وضعیت آنها با قانون استخدامی اعضای هیأت علمی دانشگاه تهران تطبیق داشته باشد.

این تعریف برای عضو هیئت علمی در مراکز پژوهشی (یعنی پژوهشگر) فقط یک گزاره‌ی استخدامی است و نوع فعالیت پژوهشگر را مشخص نمی‌کند. گزارش ملی تحقیقات کشور، که در سال‌های ۱۳۷۱، ۱۳۷۲، و ۱۳۷۳ توسط شورای پژوهش‌های علمی کشور منتشر شد، مجموعه‌ای از واژه‌های مرتبط با سیاست‌گذاری علوم و فناوری را در مقدمه ذکر می‌کند [۳]. این مجموعه، که عمدتاً مبتنی بر تعاریف یونسکو است، نخستین کوشش منسجمی است که در زمینه‌ی استاندارد کردن واژه‌ها و مفاهیم سیاست‌گذاری علوم و فناوری در کشور انجام شده است. فعالیت‌های علمی و فنی از یک طرف و

پژوهش علمی و فنی در این مجموعه تعریف شده است اما تفاوت میان آن‌ها روشن نیست. در تعریف واژه‌ی پژوهش‌های علمی و فنی آمده است:

فعالیت‌های نظام‌یافته و خلاق‌ی را که با اهداف زیر صورت گیرد پژوهش علمی و فنی گویند. پژوهش‌های علمی و فنی را می‌توان به سه گروه تقسیم کرد:

۱- پژوهش‌های بنیادی

تحقیق بنیادی عبارتست از «کاوش‌های اصیل و بدیع به‌منظور افزایش اندوخته‌های علمی و درک بهتر پدیده‌های طبیعی انسانی اجتماعی و فرهنگی».

پژوهش‌های بنیادی را می‌توان به دو گروه پژوهش‌های بنیادی

محض و پژوهش‌های بنیادی راهبردی تقسیم کرد.

- پژوهش‌های بنیادی محض: آن دسته از پژوهش‌های بنیادی است که بدون توجه به کاربردهای علمی و به‌منظور گسترش مرزهای دانش صورت می‌گیرد.

- پژوهش‌های بنیادی راهبردی آن دسته از پژوهش‌های بنیادی است که به‌منظور فراهم ساختن زمینه علمی لازم برای حل مسائل جاری و آتی انجام می‌شود.

۲- پژوهش‌های کاربردی

هر نوع کاوش اصیل به‌منظور کسب دانش علمی و فنی جدید که برای آن کاربرد ویژه‌ای در نظر گرفته شود.

۳- پژوهش‌های توسعه‌ای

هرگونه فعالیت منظم مبتنی بر دانش موجود حاصل از تحقیقات و یا تجربیات که به‌منظور تولید مواد، فرآورده‌ها، ابزار، فرایندها و روش‌های جدید و یا بهبود آن‌ها صورت می‌گیرد.

اهدافی که در این تعریف از آن صحبت می‌شود مشخص نیست و در ادامه ذکری از آن نمی‌شود. همین ابهام میان فعالیت‌های علمی و فنی و پژوهش‌های علمی و فنی از یک طرف و مطالعات از طرف دیگر وجود دارد. مطالعات مقوله‌ای است که همواره در قانون بودجه‌ی کشورمان ذکر می‌شود و همه ساله حدود بیست و پنج درصد اعتبارات پژوهشی را به خود اختصاص می‌دهد؛ اما تاکنون تعریفی از آن دیده نشده و تمایز آن با فعالیت‌ها یا پژوهش‌های علمی و فنی مشخص نیست.

همین ابهام در مورد واحدهای پژوهشی هم حاکم است. آیا واحدی را که خدمات پژوهشی ارائه می‌دهد می‌توان واحد پژوهشی تلقی کرد؟ آیا مراکز اطلاع‌رسانی مراکز پژوهشی‌اند؟ چه تفاوتی میان واحد تحقیق و توسعه (R&D) و دیگر واحدهای پژوهشی است؟ آیا مراکز انتشارات دانشگاهی مراکز پژوهشی‌اند؟ آیا تدوین کتب درسی پژوهش تلقی می‌شود؟ آیا واحد تولید نوعی میله‌ی پلیمری برای کاربردهای ساختمانی واحد پژوهشی تلقی می‌شود؟ و بسیاری پرسش‌های دیگر از این نوع به علت ابهام در مفاهیم یا نبود مفاهیم یا بی‌پاسخ مانده‌اند یا پاسخی مناقشه‌آمیز یافته‌اند.

نگاهی به سیاهه‌ی پروژه‌هایی که دستگاه‌های اجرایی کشور تحت عنوان پژوهش‌های کاربردی در سال‌های اخیر منتشر کرده‌اند نشان می‌دهد که شاید تمامی آن‌ها از نوع توسعه‌ی تجربی است و نه پژوهش کاربردی به معنای استاندارد شده‌ی بین‌المللی. متأسفانه، شاید به علت شفافیت بیش از حد لغت «کاربرد» در زبان فارسی، این واژه نتوانسته است معنی اولیه‌ی خود را حفظ کند و به سمت کاربرد به معنی حقیقی به کار بردن، یا به‌طور ملموس مفید بودن و استفاده کردن بی‌واسطه از نتیجه، «لغزیده» است. این «لغزش» در معنی واژه‌ی مهم و دقیق «پژوهش کاربردی» آن را بی‌اعتبار کرده و به یک لفظ عام تبدیل کرده است و نه یک اصطلاح فنی.

به این ترتیب می‌بینیم که مجموعه‌ی مفاهیم و واژگان سیاست‌گذاری علوم

و فناوری در زبان فارسی بسیار کم است، بنیادی‌ترین آن‌ها هم استاندارد نشده است، و آن‌چه هم تعریف شده مبهم است.

۳. ابهام در مفاهیم مدیریت راهبردی

مدیریت و مدیریت راهبردی از جمله علوم نوینی است که جای پای خود را در کشور ما نیز باز کرده است. همراه با این علم مفاهیم کاملاً جدیدی شکل گرفته‌اند. این مفاهیم گاهی قبلاً موجود بوده‌اند و توسع معنی یا جابه‌جایی معنی پیدا کرده‌اند، گاهی هم واژه‌ی نوساخته یا نوواژه‌اند، آن‌گونه که در علم واژه‌شناسی تعریف می‌شود؛ چشم‌انداز، ارزش، مأموریت، سیاست، و راهبرد (استراتژی) از این دسته‌اند. این مفاهیم گاهی بر الفاظ موجود سوار شده‌اند مانند ارزش و مأموریت. در هر صورت، با توجه به این‌که این‌گونه واژه‌ها، چه از ذخیره‌ی زبانی برگرفته شده باشند، مانند مأموریت و ارزش، و چه نوساخته و نوواژه باشند، مانند راهبرد، همواره تداعی کلمات شفاف را برای کاربر فارسی‌زبان می‌کنند. به همین دلیل اکثر مردم و مسئولان ما این واژه‌ها را به کار می‌برند بدون این‌که معنی معیار آن‌ها را بدانند. همین موجب آشفتگی در تصمیم‌های مدیریتی و در نتیجه کند شدن فرآیندهای مدیریت کلان و در نهایت کند شدن فرآیند توسعه در کشور می‌شود. در زیر به چند نمونه از این کاربردهای مغشوش اشاره می‌شود:

۱.۳ سیاست‌های کلی علوم و فناوری

در سال ۱۳۸۱ کمیسیون علمی، فرهنگی و اجتماعی شورای تشخیص مصلحت نظام دو جزوه با عنوان سیاست‌های کلی برای رشد و توسعه‌ی فناوری در کشور [۴] و نیز سیاست‌های کلی برای ساماندهی به توسعه‌ی علمی و تحقیقاتی کشور [۵] را منتشر کرد. به عنوان نمونه بخشی از عنوان‌های این سیاست‌های کلی را در صفحه‌ی بعد مشاهده می‌کنید:

سیاست‌های کلی برای رشد و توسعه‌ی فناوری در کشور

- اعتلای سطح کیفی تحقیقات - روزآمد ساختن آموزش - ارتقای کیفیت علمی آموزش عالی - ایجاد بانک اطلاعاتی کارآمد و تقویت همکاری میان دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی.
- تنظیم و اصلاح سیاست‌های مالی و اقتصادی و افزایش سهم تحقیق و پژوهش از تولید ناخالص ملی برای توسعه فناوری و تسریع در رشد علمی و تولید دانش.
- توجه به اصل استقلال و توانمندی‌های دفاعی.
- ساماندهی به مدیریت متمرکز در فناوری و تحقیقات ایجاد نظام نظارت کارآمد و پویا جهت اجرای دقیق سیاست‌ها، اعمال مدیریت صحیح و هدایت درست منابع و امکانات.

سیاست‌های کلی برای ساماندهی به توسعه‌ی علمی و تحقیقاتی

- برنامه‌ریزی جامع و هدفمند برای ساماندهی به نظام علمی و تحقیقاتی کشور با هدف تولید علم و دانش، تربیت نیروی انسانی عالم، کارآمد، مؤمن و متعهد،
- برنامه‌ریزی برای تغییر و تحول بنیادی در روش‌ها و محتوای نظام آموزشی کشور با هدف اصلاح و بهینه‌سازی شیوه‌های تدریس، اسلامی کردن متون، روزآمد ساختن منابع و کاربردی نمودن علوم در عرصه‌های مختلف به‌ویژه در حوزه‌های مرتبط با علوم انسانی.

به وضوح دیده می‌شود که این عناوین کَشکولی است از آرمان، سیاست، راهبرد، راهکار، و توصیه‌ی عام. تدوین‌کنندگان این عناوین هیچ‌گونه تفکیکی میان این مفاهیم قائل نشده‌اند. علاوه بر این هیچ‌جا معلوم نیست منظور از سیاست کلی چیست. چه تمایزی میان سیاست در یک مقوله، مثلاً توسعه‌ی

علمی و فناوری کشور، و سیاست کلی وجود دارد؟ در مقام مقایسه به جمله‌ی زیر از سند راهبرد تحقیق و توسعه‌ی ملی آفریقای جنوبی توجه کنید [۶]:

مهم است که بدانیم این یک راهبرد است و نه سیاست. سند سفید علوم و فناوری، که در سپتامبر ۱۹۹۶ منتشر شده است همچنان چارچوبی است ماندگار و مؤثر از دیدگاه سیاست‌گذاری. این راهبرد در متن همان سیاست‌ها عمل می‌کند تا عناصر کلیدی نظام نوآوری ما را که تمرکز و توجه خاص می‌طلبد تقویت کند. (تأکیدها از نویسنده است)

بدیهی است هنگامی که در میان مسئولان ما تا این حد سطوح مختلف واژگان‌های مدیریتی و معانی آن‌ها در هم می‌رود در اجرا چه مشکلاتی را ناخواسته فراهم می‌کنیم.

مشکل لایحه‌ی ساختار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در سال ۱۳۸۰ و ایرادهایی که شورای نگهبان بر آن وارد کرده بود مصداق یکی از همین موارد خلط مفاهیم و توجه نکردن به استانداردهای مفاهیم علم مدیریت است. برای رفع ایرادهایی که شورای نگهبان به این لایحه گرفته بود به دستور مقام رهبری کارگروهی تشکیل شد. در این کارگروه مفاهیمی از این نوع مطرح شد: سیاست‌های کلی یا کلان، سیاست‌های میانی، و سیاست‌های اجرایی؛ با این پیشنهاد که در کدام سطح از مدیریت کشور باید به کدام‌یک از این سیاست‌ها پرداخت. ساختن این‌گونه واژه‌های غیر استاندارد به مانند این است که کسانی واژه‌هایی از نوع نیروی کلی، نیروی میانی، و نیروی اجرایی برای فیزیک‌دان‌ها بسازند. درست است که لفظ نیرو برگرفته از زبان مردم است اما در فیزیک جنبه‌ی اصطلاحی به خود گرفته و به یک واژه‌ی دقیق تبدیل شده است. مردم حق دارند بگویند نیروی کلی، اما نمی‌توانند آن را در علم فیزیک یا مکانیک به کار ببرند. در مورد لفظ نیروی کلی این دخالت و قبح آن بدیهی است، اما ظاهراً در

علم مدیریت مسئولان ما متوجه قبح و خطرات چنین مداخله‌هایی نیستند.

۴. نارسایی واژگانی و معضلات سیاسی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مبتنی بر مفاهیم و مصوبات پیش‌گفته دستورالعمل‌هایی برای دادن مجوز به مراکز تحقیقاتی تهیه کرده است. چارچوب‌هایی که این دستورالعمل‌ها درست کرده‌اند متناسب با نیازهای توسعه‌ی ساختاری سازمان‌های مختلف نبوده است. به همین دلیل اختلاف میان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از یک طرف و وزارت آموزش و پرورش، سازمان حفاظت محیط زیست، و بعضی سازمان‌های دولتی و بخش خصوصی در دادن مجوز به مراکز تحقیقاتی سال‌های زیادی است که مطرح است. به خاطر دارم در سال ۱۳۸۲ در یک جلسه‌ی توجیهی چندساعته با بعضی مدیران آموزش و پرورش به این نتیجه رسیدیم که نیاز آن‌ها در چارچوب یک واحد تحقیق و توسعه‌ی تجربی، شبیه آن‌چه معمولاً بنگاه‌های تولیدی دارند، قابل تأمین است و مخالفت چند ساله‌ی وزارت علوم به دلیل برداشت غلط از پژوهش و انواع آن بوده است. از طرف دیگر درخواست بعضی بخش‌های خصوصی و سازمان‌های دولتی برای گرفتن مجوز پژوهشکده ناشی از تعریف غلط آن‌ها از پژوهش است. البته، وزارت علوم هم در مواردی صرفاً با تأمین شدن بعضی شرایط صوری مجوزهایی برای تأسیس واحدهای پژوهشی صادر کرده است، که قابل دفاع نیست. تحلیل این موارد به‌خوبی نقش ابهام واژگانی را در ایجاد ساختارهای مهم اجتماعی یا مانع شدن از ایجاد ساختارهای مفید اجتماعی روشن می‌کند.

ابهام در مفهوم پژوهش و پژوهشگری هم به نوبه‌ی خود معضلات اجتماعی پدید آورده است، چون تولید فکر و دانسته کم‌وبیش پژوهش تلقی شده است. کم نیستند کسانی که فکر، نظر، یا تخیل خود را پژوهش و نظریه تلقی می‌کنند و مسئولان دولتی ما هم که اغلب از سازوکارهای تشخیص پژوهش و نظریه غافل‌اند این‌گونه اشخاص و نوشتارهای آن‌ها را مورد التفات قرار می‌دهند.

در اوایل دهه‌ی هشتاد، دست‌کم ماهی یک تا دو مورد این‌چنین، که هیچ‌گونه ارزش پژوهشی نداشت برای بررسی از سوی دفتر رئیس‌جمهور یا از مجلس به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ارجاع و پیگیری می‌شد. توجه داشته باشیم پیگیری دفتر رئیس‌جمهور یا نماینده‌ی مجلس چه بار سیاسی‌ای دارد.

به این ترتیب ابهام و نبود تعریفی برای واحد پژوهشی و پژوهشگر باعث شده است مراکزی به وجود بیاید یا تعدادی مستخدم تحت عنوان پژوهشگر که، بدون اغراق، باید آن‌ها را صرفاً کلیشه‌ای از یک واحد پژوهشی اثربخش تلقی کرد. از طرف دیگر همین ابهام مانع شده است برای رشد پژوهشگرانی که بالقوه اثربخش‌اند و نیز مانع شده است برای ایجاد و رشد واحدهای پژوهشی اثربخش در جامعه که منجر به توسعه بشود. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور نیز، پیش از انحلال، که بنابر اساسنامه‌اش باید نظارت کلی بر امور مختلف جامعه می‌داشت و برای توسعه‌ی کشور برنامه‌ریزی می‌کرد صرفاً با یک منطق رشد درصدی، اگر نه چانه‌زنی، به تدوین و توزیع اعتبارات کشور از جمله اعتبارات پژوهشی می‌پرداخت.

به این ترتیب توجه نکردن به استاندارد مفاهیم مدیریتی، به‌ویژه در بخش پژوهش، بخش اجرایی کشور را در توسعه‌ی پایدار علوم و فناوری سال‌ها معطل کرده است. بررسی و رفع ابهام از مجموعه‌ی واژگان سیاست‌گذاری علم و فناوری مستلزم مدیریت حرفه‌ای در این امر است. واژه‌هایی مانند اعتبارات پژوهشی، پشتیبانی پژوهش، برنامه‌ریزی پژوهشی، مجله‌ی پژوهشی، کارکنان علمی و فنی و بقیه‌ی هر آنچه به‌طور مثال در راهنمای فراسکاتی [۷] آمده است، نه فقط باید وارد واژگان سیاست‌گذاری ما بشود، بلکه باید بدون ابهام تعریف بشود و سازمان‌های مختلف آن را بپذیرند؛ به عبارت دیگر فرهنگ‌سازی بشود.

۵. نتیجه‌گیری

ابهام در واژگان سیاست‌گذاری علم و فناوری، به عنوان بخشی از فعالیت‌های

سیاسی در کشور، باعث کند شدن فرآیند توسعه در کشور شده است. وارد کردن این مفاهیم به زبان فارسی، آموزش کارشناسان در واحدهای سیاست‌گذاری کشور در وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مختلف از اولویت‌های توسعه‌ی کشور است. کارشناسان وزارتخانه‌ها هنوز با این مفاهیم بسیار بیگانه هستند. آموزش این کارشناسان، که گاهی سوابق چند ده ساله‌ی کارمندی دارند کاری بسیار مشکل است. همین کارشناسان تعلیم ندیده و مدیرانی که اهمیت این آموزش را یا نمی‌دانند یا جدی نگرفته‌اند از موانع اصلی توسعه‌ی علمی کشور محسوب می‌شود. تجربه‌ی من در مقام سیاست‌گذاری پژوهش و فناوری در کشور، دست‌کم به عنوان ناظر، نشان داده است که چه غفلت عظیمی کرده‌ایم و چه انرژی کلانی باید هرچه زودتر صرف بکنیم تا این مفاهیم به زبان فارسی وارد شود، و برای درک این مفاهیم در میان مدیران ارشد و کارشناسان کشور فرهنگ‌سازی بشود.

مراجع

۱. صدیق، علی، ۱۳۵۳، یادگار عمر، کتابفروشی دهخدا، جلد سوم، تهران، ص ۱۴۶.
۲. تاریخچه آئین‌نامه تأسیس واحدهای پژوهشی در دانشگاه‌ها، دفتر امور پژوهشی و برنامه‌ریزی، مرداد ۱۳۸۱، معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کد ۱-۱-۱.
۳. گزارش ملی تحقیقات کشور سال‌های ۱۳۷۱، ۱۳۷۲، ۱۳۷۳، شورای پژوهش‌های علمی کشور، تهران.
۴. شورای تشخیص مصلحت نظام، زمستان ۱۳۸۱، سیاست‌های کلی برای رشد و توسعه‌ی فناوری در کشور، تهران.
۵. شورای تشخیص مصلحت نظام، زمستان ۱۳۸۱، سیاست‌های کلی برای ساماندهی به توسعه‌ی علمی و تحقیقاتی، تهران.
6. *South Africa's National Research and Development Strategy*, August 2002, Government of South Africa.
7. Manual Frascati, 2002, *Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, OECD.

آسیب‌شناسی دانشگاه‌های ایران:

تأسیس و مدیریت مبتنی بر دانش سنتی نه مبتنی بر علم نوین

۱. مقدمه

آسیب‌شناسی هر پدیده‌ی اجتماعی را می‌توان از دیدگاه‌های گوناگون انجام داد. مثلاً می‌توان به آسیب‌شناسی دانشگاه‌های ایران از دید وزارت صنایع پرداخت، یا از دید چگونگی اجرای بخشنامه‌های وزارت علوم، یا از دید سازمان مدیریت. من این آسیب‌شناسی را از دیدگاه تعریف علم و تحولات آن در دنیای پیشرفته انجام می‌دهم؛ پس با تعریفی که از علم و دانش در فصل‌های پیشین کردم، و با تجربه و تصویری که از تعریف علم در اجتماع بین‌المللی دارم، به این آسیب‌شناسی می‌پردازم. بدیهی است که از این دیدگاه به بعضی نقص‌ها، که بدیهی می‌نماید، نخواهم پرداخت، یا آن‌ها را نسبت به این دیدگاه ثانویه می‌دانم. بخش حاشیه‌های کتاب نمونه‌هایی است از این دست. فصل‌های پیشین نیز تمهید و شرحی است بر نکته‌های این فصل!

۲. مبانی تأسیس دانشگاه‌های ایران

از زمان مشروطه تاکنون نه در بحث‌های مرتبط با مدیریت در ایران، و نه در اسناد مرتبط با تأسیس دانشگاه‌ها، موردی ندیده‌ام که به تعریف علم و

پژوهش پرداخته باشد؛ و نیز توجه به این نیاز را که دانشگاه‌ها باید بر مبنای چنین تعریفی تأسیس شوند مشاهده کرده‌ام. اسناد مرتبط با تأسیس دارالفنون و نیز دانشگاه تهران بیانگر این است که حاکمان زمان بودجه‌ی کافی برای استخدام مهندس، طبیب، و معلم نداشته‌اند و برای رفع این مشکل به تأسیس دانشگاه و مدرسه‌ی عالی پرداخته‌اند. دانشگاه صنعتی شریف هم به‌منظور رفع نیاز صنایع، عمدتاً صنایع فولاد، تأسیس شده است. دانشگاه تربیت مدرس هم، که بعد از انقلاب تأسیس شد، هدف از تأسیس‌اش در عنوانش مستتر است؛ چون در جریان جزئیات چگونگی تأسیس آن در اوایل انقلاب هستم گواهی می‌دهم که منظور کم‌وبیش همین بوده است: تربیت مدرس برای جامعه‌ی اسلامی در جمهوری اسلامی ایران!

بحث‌هایی که در قرن نوزدهم در اروپا در گرفت و منجر به اصول هومبولتی دانشگاه‌های اروپا شد هیچ‌گاه، و هنوز، در ایران در نگرفته است. از بحث‌های چند دهه‌ی اخیر اروپا نیز پیرامون تحول و گذار در مبانی مفهومی دانشگاه‌ها بی‌خبریم. بنابراین باید انتظار داشته باشیم که این مبانی تأسیس در جامعه‌ی توسعه‌نیافته‌ی ایران منجر به پدیده‌هایی بشود که سنخیت چندانی با دانشگاه‌های نوین دنیای صنعتی ندارد، هم‌چنان که این‌گونه است! بعضی از این عدم سنخیت‌ها را در زیر نام می‌برم.

دانشگری با شهرت جهانی به یکی از دانشگاه‌های ایران تقاضای استخدام می‌دهد. دانشکده‌ی مربوطه، که شناخت کافی از او داشته است، و توجیهی برای پاسخ منفی ندارد، برای دفع شر از حضور این دانشگر با شهرت، پاسخ می‌دهد که برای اداره‌ی آزمایشگاه‌ها به نیروی جدید نیازمندند و خوشحال می‌شوند او این مسئولیت را بپذیرد! مدیریت‌های دانشگاه‌ها در دوره‌های مختلف، به‌ویژه پس از انقلاب، از هیئت علمی دانشگاه‌ها خواسته‌اند کارت حضور و غیاب بزنند، یا جدول حضور خود را مبنی بر ۴۰ ساعت در هفته در پشت در دفتر خود نصب کنند! هیئت علمی، به‌ویژه جوان‌ترها، مجبورند دست کم ۴ درس

در هر ترم تدریس کنند، و کم نیستند دانشگاهیانی که بالغ بر ۲۰ ساعت تا ۶۰ ساعت در هفته تدریس می‌کنند! برون‌داد پژوهشی دانشگاهیان ما کم است؛ سرانه‌ی مقاله‌ی دانشگاهیان ایران پس از دو دهه رشد بی‌مانند هنوز حدود ۰/۳ مقاله در سال است؛ ثبت اختراع حدود صفر است؛ سرانه‌ی کتاب به دانشجو کمتر از ۰/۵ و شاید کمتر از ۰/۲ است! ارتباط‌های بین‌المللی ما نزدیک به صفر است: تعداد دانشگران میهمان دانشگاه‌های ایران در سال به نسبت هیئت علمی کمتر از ۰/۰۲ است. این آمار را می‌توان بسیار ادامه داد، به این گفته‌ها هم توجه کنید: رئیس یک دانشگاه می‌گوید اگر اینشتین هم بیاید استخدامش نمی‌کنیم، دیگری گفته است دانشگاه مانند یک اتوبوس است و من راننده‌ی آن، هر کس نمی‌خواهد پیاده شود. فراوان است مصادیق این‌گونه اعوجاج‌های ذهنی و تصور من این است که شهود تک‌تک ما بسیار گویا است و این عدم تناسب و سنخیت را با دانشگاه‌های دنیای پیشرفته همگی به وضوح و با درد حس می‌کنیم. دانشگاه‌های ما در بهترین شرایط آموزشگاه‌های خوبی هستند.

۳. آسیب‌شناسی مبانی تأسیس

دانشگاه در ایران، بنا به استنباط کلی مردم، متولی علم و عین علم است، البته به غیر از علوم دینی! بنابراین به سختی بتوان میان آسیب‌شناسی علم و آسیب‌شناسی دانشگاه در ایران تمایز قائل شد. البته توجه داشته باشیم که اهل علم، به معنی حوزویون، رشته‌های دانشگاهی را علم نمی‌دانند و آن را فضل می‌انگارند، و هنوز فقط آن اندازه از علم را لازم و مفید، و شاید مجاز می‌دانند که شرع نیاز دارد. سندهای تأسیس دانشگاه‌های ایران هم بی‌ارتباط با این تلقی نیستند. هنگامی که ناصرالدین شاه از مخبرالسلطنه می‌خواهد یک یا چند مهندس به ایران بفرستد برای رفع کمبود علم و فن در حد مورد نیاز کشور بوده است. نه ناصرالدین شاه، نه مخبرالسلطنه، و نه حتی امیرکبیر

تصوری از علم، تغییر مفهوم علم و ارتباط میان علم و دانشگاه و مدرسه‌ی عالی نداشتند؛ اگر این‌طور نبود ناصرالدین شاه در تلگراف خود به مخبرالسلطنه هدایت درخواست دیگری می‌کرد، یا معلمان دارالفنون از میان معلمان دست‌چندم اروپا انتخاب نمی‌شدند که فیزیک را با بی‌دقتی به بهترین و باهوش‌ترین جوانان ما آموزش دهند؛ نفس‌گزینش واژه‌ی دارالفنون نشان می‌دهد مدیران و حاکمان آن زمان تلقی بسیار مبهمی از علم، مدرسه، و دانشگاه داشته‌اند؛ اگر تیمورتاش و رضاشاه هم تصویری بهتر از علم و دانشگاه داشتند، در تلگراف خود به عیسی صدیق درخواستی غیر از این می‌کردند که دولت پول ندارد معلم و مهندس و طبیب از خارج بیاورد و باید دارالمعلمین احداث شود تا این مشکل رفع شود. شاید حتی لغت دانشگاه در مقابل یونیورسیتیه ساخته نمی‌شد. در حالی که یونیورسیتیه مفهوم جامعیت را در بر دارد، دانشگاه فقط محل دانش، به معنی مجموعه‌ی دانسته‌ها، را در بر می‌گیرد، نه محلی برای خلق دانش و بروز خلاقیت. تأسیس نخستین دانشگاه در جمهوری اسلامی، دانشگاه تربیت مدرس، نیز ادامه‌ی همان تصور بدوی از دانشگاه است.

از همه‌ی این اسناد، تا اسناد مربوط به تأسیس دانشگاه‌ها در جمهوری اسلامی چند انگیزه را می‌توان استنتاج کرد:

۱. تربیت معلم، مهندس، و پزشک به عنوان نیازهای فوری اجتماع؛
۲. تأمین شغلی جوانان و مشغول کردن آن‌ها؛
۳. تصویری مبهم از مهم بودن نهاد دانشگاه به عنوان نماد توسعه! این انگیزه به‌ویژه بعد از انقلاب عامل اصلی تأسیس دانشگاه در شهرهای کوچک ایران بوده است.

هیچ اثری در تأسیس دانشگاه‌ها از نیاز انسان ایرانی به تفکر، به بروز خلاقیت، به حل مسائل جامعه، و به شناخت انسان و طبیعت، از جمله انسان ایرانی و طبیعت ایران دیده نمی‌شود. بنابراین، دور از انتظار نیست که بازده این دانشگاه‌ها هم با نیاز فکری جامعه سنخیتی نداشته باشد. هنوز گفتمانی

دانشگاهی دیده نمی‌شود که انگیزه‌ی تأسیس، یا چگونگی مدیریت دانشگاه‌ها، در آن مطرح شود، اگر هم هست دنباله یا شرح گفتمانی است بین‌المللی. تنها نوشتارهایی که با این زمینه مرتبط است پیرامون علم اسلامی است. گروهی تصور می‌کنند مفهومی به نام علم اسلامی موجود است، باید آن را فعال کرد، و دانشگاه‌ها را بر آن مبنا تأسیس و مدیریت کرد. مستقل از این که این نظر تا چه حد قابل دفاع است، باید اذعان کرد این تنها نظری است که در مورد ماهیت علم و ارتباط آن با دانشگاه در ایران و برخی از کشورهای اسلامی مطرح شده است. هر آن‌چه غیر از آن به نوشته در آمده است، فقط ترجمه یا گرت‌برداری از روی بحث‌هایی است که در دنیای پیشرفته مطرح شده است. بنابراین متأسفانه باید پذیرفت که ما هنوز در کشورمان بحثی در شناخت علم و ارتباط آن با دانشگاه شروع نکرده‌ایم تا به توافقی برسیم و به تأسیسی بر مبنای این توافق. از انگیزه‌های اولیه‌ی تأسیس هم باید فقط انتظار مدارس حرفه‌ای بعد از دبیرستان را داشته باشیم. هر انتظاری بیش از این از دانشگاه‌ها با انگیزه‌ی تأسیس آن‌ها و اساسنامه‌ی آن‌ها مغایرت دارد! این که آیا این مدارس عالی حرفه‌ای خوب اداره می‌شوند یا خیر موضوع آسیب‌شناسی دیگری است که قصد پرداختن به آن را ندارم.

از تجربه‌ی طولانی خودم در دانشگاه صنعتی شریف می‌توانم بگویم که بیشتر بحث‌های ساختاری میان همکاران ما در دانشکده‌ی فیزیک این دانشگاه حول و حوش تناقض‌هایی از این دست می‌چرخد: تصویری که بعضی هیئت علمی‌ها از علم نوین در دنیا دارند، و روحی که بر این مدرسه‌ی عالی حرفه‌ای حاکم است برای تربیت مهندس خوب: تناقض میان یک دانشگاه مبتنی بر مفهوم نوین علم و فناوری با دانشگاه به معنی مدرسه‌ی عالی حرفه‌ای که می‌توانست زیر نظر وزارت کار اداره شود. نقد من بر دانشگاه نقد این تناقض است؛ باید تفاوت میان این دو برداشت را به‌خوبی بشناسیم و برله یا علیه دیگری تصمیم بگیریم، یا شق سومی تعریف کنیم و بر آن توافق کنیم و

دانشگاه‌هایمان را به آن سمت هدایت کنیم. اگرچه انگیزه‌ی سومی که در بالا ذکر کردم در دو دهه‌ی اخیر نقش تعیین‌کننده‌ای در تأسیس‌های جدید داشته است، اما شک ندارم که در صورت رفع تناقض بالا این تأسیس‌ها هم جای خود را، در جریان حاکمی که به‌وجود خواهد آمد، پیدا می‌کند.

۴. تصمیم به تأسیس و هدایت دانشگاه بر مبنای علم نوین

ما ناگزیریم دنیای نوین را درک کنیم. این دنیای نوین به‌طور عمده مبتنی است بر تحولات علمی و فناوری سیمصد سال اخیر. بشر امروز نسبت به بشر پیش از گالیله و نیوتن «جهش‌یافته» است. کشورهای توسعه‌نیافته، از جمله ایران، و شهروندان آن این جهش را تجربه نکرده‌اند، و درک درستی از آن ندارند، فقط بعضی مظاهر این جهش‌یافتگی را می‌بینند. گزاره‌هایی از این نوع «که اگر رئیس‌جمهور دستور بدهد از فردا دانشگاهیان به جای یک مقاله دو مقاله در سال می‌نویسند و ایران پنجمین کشور دنیا خواهد شد» از سوی نماینده‌ی علم ایران، یعنی رئیس فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، نشان از این جهش‌نیافتگی و تصور مبهم از علم نوین در دنیای پیشرفته دارد. به‌طورقطع راه‌های متفاوتی برای اتصال به این دنیای جهش‌یافته و درک آن هست، اما آنچه قطعی است این است که نمی‌توان علم و فناوری نوین را درک نکرد و جهش‌یافته شد! آنچه جوهره‌ی این جهش است علم و فناوری است که ماهیت تصور انسان را از طبیعت، از جامعه، و از راه‌های تحقق ایده‌های بشری تغییر داده است. هیچ‌یک از مراکز علمی و پژوهشی ما آمادگی گام نهادن در این وادی را به‌دست نیاورده است. نهادهای اجرایی، مانند وزارتخانه‌ها و شوراهای، هم از این وادی بسیار دورند. پس چه نیرویی می‌تواند ما را به این وادی نزدیک کند؟ گذار به این وادی همراه با تحول و تکامل است، اما لازم نیست با درد، رنج، و تحولات دردناک اجتماعی همراه باشد. جوامع توسعه‌یافته، جهش‌یافته، این دوران گذار را پشت سر گذاشته‌اند. ما هنوز با این

گذار آشنا نشده‌ایم. نفراتی از ما شاید به این وادی گام نهاده باشند، اما جامعه خیر! به همین دلیل ما جمع دانشگاهی و علمی داریم، اما اجتماع علمی خیر! گذار به این وادی چند راه دارد:

الف) افراد

چون نهادها، چه دانشگاه‌ها و چه واحدهای پژوهشی، این آمادگی را ندارند، باید افراد مطلع در هر سطح و مقام بحث پیرامون این مبانی را شروع کنند. از طرف دیگر همین افراد باید بکوشند در داخل نهادها با پافشاری بر رفتارهای مبتنی بر تصور صحیح از علم نوین از انحراف‌های رفتاری و مدیریتی مبتنی بر تصور مدرسه‌ی حرفه‌ای از دانشگاه جلوگیری کنند.

ب) فشارهای اقتصادی و سیاسی

کشور ما در موقعیتی قرار دارد که نمی‌تواند منزوی بماند، پس به اجبار در تعامل با دنیا، از جمله با دنیای پیشرفته است. این تعامل‌ها فشارهایی بر ما وارد می‌کند که مجبور به رفع و دفع آن‌ها هستیم. در فرآیند رفع این فشارها به اجبار با دنیای نوین و مفاهیم مبتنی بر آن بهتر آشنا می‌شویم. این آشنایی می‌تواند منجر به گفت‌وگو لازم برای درک مفهوم علم نوین در داخل کشور بشود.

متأسفانه نهادهای فرهنگی مدرن که از مشروطه تاکنون تأسیس شده‌اند هیچ‌کدام به یک قدرت مستقل اجتماعی تبدیل نشده‌اند تا بتوانند ادعایی در مورد علم نوین بکنند. از طرف دیگر نهادهای مرتبط با اجتماع علمی، از جمله انجمن‌های علمی، نشریات علمی، و فرهنگستان‌ها هم ضعیف‌تر از آن هستند که در این جهت کمکی بکنند، و در مواردی حتی به تحکیم مفهوم سنتی علم و مدیریت‌های مبتنی بر آن کمک می‌کنند. به این ترتیب تنها راه را در جهت گام نهادن به وادی مدرنیته در علم دو راهی را می‌دانم که در بالا ذکر شد.

به علاوه باید کوشش‌ها در این جهت متمرکز بشود که اجتماع علمی به معنی نوین آن در کشور به وجود بیاید و این اجتماع هم اعتبار خود را از اجتماع علمی بین‌المللی و از اتصال به آن اجتماع کسب کند. فقط در چنین شرایطی می‌توان امید داشت مدیریت و هدایت دانشگاه‌های ما از مفهوم نوین علم تبعیت بکند. در غیر این صورت آسیب ناشی از سوء تفاهم درباره‌ی مفهوم علم پایدار خواهد ماند و امکان رفع توسعه‌نیافتگی از کشور ما یک سراب باقی خواهد ماند. فصل بعد تاملی است در این جهت.

مراجع

۱. منصوری، رضا، ۱۳۸۴، *ایران را چه کنم؟*، نشر کویر، تهران.
2. Mansouri, Reza, December 2007, *How an Obsolete Concept of Science Impedes the Development of Islamic Countries: The Example of Iran*, Forum on International Physics, APS.
3. Gibbons, Michel, 2000, *The New Production of Knowledge*, Sage Publication, London.

دانشگاه: آموزشگاه عالی یا اندیشگاه^۱

۱. جغرافیای تحولات دنیا و ایران

دهه‌ی دوم قرن بیست و یکم میلادی را آغاز کرده‌ایم و یک دهه‌ی دیگر، در ابتدای قرن پانزده هجری شمسی و در آستانه‌ی زمان سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی هستیم با تحولاتی شگرف. اما ابتدا نظری بیندازیم به تحولات عظیم اقتصادی و اجتماعی در کشورهای صنعتی که در جریان است و شروع آن‌ها تقریباً هم‌زمان بوده است با انقلاب اسلامی، در اواخر دهه‌ی ۷۰/۵۰. با پایان یافتن جنگ سرد و فروپاشی بلوک سوسیالیستی شرق و نیز پایان دوره‌ی آمادگی نظامی غرب پنج موج جدید فناوری مبتنی بر علوم پایه این تحولات را ایجاد کرد: رایانه‌های شخصی، مخابرات نوری، زیست‌فناوری، نانوفناوری، و انرژی‌های بدیل یا جایگزین. مجموعه‌ی این عوامل سیاسی و فناوری موجب گسست اقتصادی در اواسط دهه‌ی هفتاد/ نود شد که گاهی آن را ناشی از رشدنمایی اینترنت می‌دانند.

۱. این موضوع نخستین بار در سال ۱۳۸۲، پس از ابراز علاقه‌مندی رئیس‌جمهور وقت، تحت‌عنوان طرح منطقه‌ی ویژه‌ی علم، فناوری، و گفت‌وگو به ریاست‌جمهوری داده شد، که هیچ‌گاه از چنبره‌ی کمیسیون‌های دولتی بیرون نیامد. تغییرهایی متناسب با زمان در آن متن اولیه داده شده و نیز به ضرورت مختصر شده است.

مشابه همین رویداد در طی یک دوره‌ی چهل ساله از ۱۹۴۰ تا ۱۹۸۰ پس از جنگ جهانی دوم روی داد. آن‌هنگام هم مجموعه‌ای از فناوری‌های نو، مانند کامپیوترهای بزرگ، انرژی اتمی، موشک‌ها، هواپیماهای مسافری، خودرو، و تلویزیون همگام شد با باز شدن بازار کشورهای غربی به روی یکدیگر، ایجاد سازمان‌های بین‌المللی مانند بانک جهانی، صندوق بین‌المللی پول، سازمان ملل، و یونسکو. فناوری‌های جدید و نیز نظام گسترده‌ی تجارت بین‌المللی دست در دست یکدیگر باعث رونق اقتصادی کشورهای غربی شد. در نتیجه‌ی این رونق اقتصادی است که می‌بینیم در این دوران در زمینه‌ی پژوهش‌های بنیادی سرمایه‌گذاری‌های کلان می‌شود. مفهوم علم کلان برای پروژه‌های بزرگ علمی زاییده‌ی این دوران است.

تحولات اخیر، که حدود سی سال است شروع شده، شباهت‌های بسیار با دوران ۴۰ ساله‌ی بعد از جنگ جهانی دوم دارد. هر دو دوره وجه تمایزی با دوران بعد از جنگ جهانی اول دارند. پس از جنگ جهانی اول کشورهای غربی درونگرا و بسته شدند. انزوای سیاسی و اقتصادی رایج بود. در پی این انزوا و بسته بودن کشورها رکود شدید اقتصادی، بیکاری، و مشکلات اجتماعی فراوانی به‌وجود آمد که منجر به جنگ جهانی دوم شد. خروج از انزوا و جامعه‌ی بسته به‌سوی جامعه‌ی باز به تمام معنا عبرت از این دوره‌هاست. آن‌چه امروزه با واژه‌ی جهان‌گرایی یا جهانی شدن عنوان می‌شود عبرتی است از تاریخ و مبتنی است بر نظریه‌پردازی در زمینه‌ی سازوکارهای رشد اجتماعی. مجموعه‌ی این تحولات اجتماعی منجر به مفهوم‌سازی‌های جدیدی در پی مفاهیم موجود علم، دانشگاه، و فناوری شده که فاصله‌ی ادراکی ما را با جهان صنعتی بیشتر کرده است، به‌ویژه که واژه‌های فارسی معادل مفاهیم مدرن به‌شدت شفاف‌اند که همین باعث شده است ضمن مصادره‌ی مفهومی تصور کنیم با مفاهیم ساده و درک-پذیری روبه‌رو هستیم؛ مفاهیمی مانند نوآوری و اقتصاد دانش پایه از این دست هستند! این مفاهیم در فرهنگ‌های مبدع به همراه خود تغییراتی در

ساختار ذهنی به وجود می‌آورد که ما آمادگی آن را نداریم.

اوج رونق اقتصادی دوران پس از جنگ جهانی دوم مربوط است به سال ۱۹۷۳/۱۳۵۲، که افزایش قیمت نفت مشکلات اقتصادی برای غرب به وجود آورد، و پول‌های سرگردان برای کشور ما. در این پس‌زمینه‌ی جغرافیای اقتصادی و در میانه‌ی دو تحول عظیم بین‌المللی با مفهوم‌سازی‌های نوین است که انقلاب اسلامی رخ می‌دهد، سپس انقلاب فرهنگی و بی‌درنگ جنگ تحمیلی. نهادهای اقتصادی و علمی ما در هم می‌ریزد، شالوده‌ی جدیدی بنیان‌گذاری می‌شود، و بسیاری نهادهای جدید مبتنی بر نهادهای کشورهای صنعتی پیشرفته یا مبتنی بر نهادهای سنتی خودمانی ایجاد می‌شود با سرعتی بسیار بیشتر از تحمل جامعه برای قوام‌دهی به آن‌ها، و برای درک مفهوم‌هایی که فقط لفظی فارسی برای آن‌ها ساخته‌ایم؛ در نتیجه گاهی مجبور شده‌ایم نهادهایی ثانویه برای دفع یا هضم آن‌ها تأسیس کنیم! در همان دوران جنگ زیرساخت‌های جدید علمی مبتنی بر نهادهای بیگانه یا مبتنی بر نهادهای سنتی به وجود می‌آید. اما، جنگ و نیاز جامعه به کارشناس و نیز فشار جوانان بیکار فرصت کافی برای نظریه‌پردازی در زمینه‌ی آموزش عالی، علوم، تحقیقات و فناوری و نیز تطبیق این مفاهیم مدرن با ساختار ذهنی مبتنی بر سنت ما باقی نمی‌گذارد. شتابزدگی سنتی در امر سیاست، و بی‌تجربگی در سیاست‌گذاری علمی و فناوری نوین، نیز کمک می‌کند به اقدامات کتره‌ای در سیاست‌های علمی و تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری‌های نسنجیده در این باب. عدم اعتماد به محققان ارشد راه را برای حضور و کسب اعتماد کارشناسان جوان باز می‌گذارد. قربات‌های عقیدتی و قومی اعتماد بی‌چون و چرا به همراه می‌آورد. سرمایه‌های هنگفت در اختیار کارشناسان بی‌تجربه قرار می‌گیرد. نتیجه‌ی آن در مجموع بی‌برنامگی و پرسه‌زنی در یک دوران حدوداً بیست ساله‌ی اول انقلاب است که، پس از یک وقفه‌ی کوتاه شروع به تامل، در دولت نهم و دهم مجدداً به حالت پرسه‌زنی و جاه‌طلبی‌های بدوی برمی‌گردد.

این پرسه‌زنی‌ها تجربه‌ای مفید، عبرت‌انگیز، اما بسیار گران بوده است. به‌ویژه آن‌که این دوره‌ی پرسه‌زنی هم‌زمان بوده است با تحولات عظیم علمی و اقتصادی نه فقط در کشورهای صنعتی بلکه در اکثر کشورهای جهان سوم و نیز همسایگان ما. در این پرسه‌زنی کوش و خطای فراوان شده است برای پیاده کردن انواع اندیشه‌های بومی تجربه‌شده و تجربه‌نشده در زمینه‌ی علوم و فناوری، بدون نظریه‌پردازی و تعمق پیشین. از جمله این تجربه‌های پرهزینه‌ی اندیشه‌های بومی و سنتی، در دولت نهم و دهم اتفاق افتاد. در این دوره تلقی از دانشگاه به سمت آموزشگاه عالی رفت؛ آموزش به سبکی که بعضی قرائت‌های شیخ‌الاسلامی دوران صفویه و پیش از آن تجویز می‌کردند. نمونه‌ی بارز آن این تأکید رئیس دانشگاه صنعتی شریف بود که در حضور جمع کثیری از هیئت علمی این دانشگاه تصریح کرد که «اگر اینستین هم تقاضای استخدام به این دانشگاه دهد پذیرفته نمی‌شود» (رک بخش حاشیه‌ها با عنوان اخراجی‌ها!) این چنین گزاره‌ای را فقط در چارچوب یک تفکر منسوخ مدرسه‌ای نظامیه‌ای می‌توان درک کرد. هیچ تعریفی از دانشگاه مدرن چنین گزاره‌هایی را بر نمی‌تابد. این چنین است که شالوده‌ی علوم و تحقیقات ما، که در پیش از انقلاب در مرحله‌ی آغاز جوانه‌زنی بوده است، کمترین فرصت را برای انسجام، حتی برای بیان مفاهیم اولیه‌ی آن، نیافته است. بسیار کم‌اند هسته‌های تحقیقاتی و محققان ارشد که توانسته باشند فرآیند تحقیقات را زنده نگاه‌دارند. موارد نادری در تحقیقات بنیادی و کاربردی و البته موارد بیشتری در تحقیقات توسعه‌ای، به‌ثمر رسیده است. اما ثمره‌ی این دوران پرسه‌زنی بیش از هر چیز این شناخت برای جامعه‌ی علمی ما است که سیاست‌گذاری علمی و تحقیقاتی در چارچوب یک سیاست کلان کشوری، تضمین اجرای این سیاست‌ها، و نیز نقش عمده‌ی مدیران علمی و محققان ارشد از جمله اهم مواردی است که باید به آن توجه شود. در این میان چند نکته اهمیت محوری دارد:

۱. پژوهشگران باید بپذیرند که انتظارشان از جامعه برای حمایت از تحقیقات

بدیهی نیست. جامعه باید متقاعد شود که این حمایت مفید است. اجرای این فرآیند متقاعدسازی به‌عهده‌ی پژوهشگران است. اتکاء به جوامع دیگر و اتکاء به نقش دانشمندان در کشورهای پیشرفته بی‌اثر است، و حکایت از درماندگی پژوهشگران ما می‌کند. اتکا به دانشمندان صدر اسلام نیز بی‌مورد است. پس باید تمام راه‌های ممکن برای جلب اعتماد جامعه، نه فقط دولت، پیموده و کوییده شود.

۲. سیاست‌گذاری علمی و تحقیقاتی، حتی در شرایط استثنایی کشور ما، اجتناب‌ناپذیر است. پژوهشگران عمدتاً سیاست‌گذار نیستند، اما به ناچار باید بخشی از پژوهشگران به عنوان کارشناسان پژوهشی رهنمودهای لازم و ممکن را به سیاست‌گذاران برای تصمیم‌نهایی ارائه دهند. این گروه باید همواره آمادگی داشته باشد خطاهایی را که در اجرا مشاهده می‌شود گوشزد کنند و به‌موقع به مسئولان و مجریان هشدار دهند. توجه داشته باشیم که سیاست‌گذاری دست‌کم به‌همان اندازه پیچیده است که انجام تحقیقات و کار علمی پیچیده است. پس با ساده‌انگاری و تصور وجود راه‌حل‌نهایی‌شانه از زیر بار مسئولیت برای سیاست‌گذاری خالی نکنیم.

۳. تجربه‌ی انسانی در تمام اعصار و تمدن‌ها نشان می‌دهد که بهترین راه رشد و تعالی پذیرش تکثر و چندگونگی است. زیست‌محیط ما از این طریق بهترین بازده را دارد؛ اقتصاد بازار از این طریق بهترین بازده را دارد؛ تمدن ما، میدان اندیشه‌های ما، از این طریق بهترین بازده را دارد. پس در سیاست‌گذاری علمی و تحقیقاتی نیز این تکثرگرایی را بپذیریم.

۴. همان‌گونه که در توصیف جغرافیای بین‌المللی ذکر کردم، علاوه‌بر پاپان جنگ و رشد فناوری‌های نوین، باز بودن جامعه‌ها نقش کلیدی در تحولات اخیر داشته است. جامعه‌ی بسته، مانند آب راکد، به فنا می‌رسد. به‌ویژه جامعه‌ی علمی. ما برای رشد علمی کشورمان چاره‌ای جز «باز عمل کردن» در صحنه‌های بین‌المللی نداریم. باز بودن جامعه‌ی علمی نمی‌تواند یک‌طرفه باشد.

در طول انقلاب، با سختی‌های مالی و اداری، ما ارتباطی یک‌طرفه، به معنی حضور محققانمان در همایش‌های علمی بین‌المللی، داشته‌ایم، اما این حضور فعال و متقابل نبوده است. با ارتباط متقابل علمی، با حضور پژوهشگران خارجی در ایران، با حضور ما در پروژه‌های بین‌المللی هم خودمان را محک می‌زنیم، هم مانع تقویت غرور کاذب موجود در ایران می‌شویم، هم فضای علمی را سالم‌سازی می‌کنیم، هم در رشد علمی خودمان و دنیا مشارکت می‌کنیم، و هم از این طریق مانع رشد زمینه‌های بی‌ثمر علمی یا شبه‌علمی می‌شویم. بنابراین خروج از انزوای علمی باید یکی از اهداف ما در سیاست‌گذاری علمی کشور باشد.

۵. وضعیت علوم و تحقیقات در کشور شبیه وضعیت یک بیمار در حال احتضار است. برای پزشک معالج اولویت در زنده نگاه‌داشتن بیمار است به هر قیمت. این پرسش که شخص بیمار بهتر است ورزشکار باشد یا بقال بی‌جا است. ما باید به هر قیمت تحقیقات را زنده نگاه‌داریم. از این جهت هر بخش رشدپذیر را باید رشد دهیم، مستقل از سودمندی آن برای جامعه. رشد بخش‌های رشدپذیر باعث زنده نگاه‌داشتن علوم و تحقیقات می‌شود و به ما فرآیند رشد تحقیقات را یاد می‌دهد و این مهم‌ترین و بیشترین سود است. در طول دوران انقلاب اسلامی سیاست‌گذاران ما کاملاً از این امر غافل بوده‌اند. رشد چند زمینه‌ی تحقیقاتی که شاهد آن هستیم تصادفی و ناشی از عزم راسخ چند پژوهشگر نادر بوده است.

۶. کمیت‌گرایی در دو دهه‌ی گذشته خسارت‌های گوناگونی به ما وارد کرده است. برای رفع این خسارت‌ها و نیز مهار کردن تبعات منفی آن لازم است به رشد کیفیت و نیز ایجاد قطب‌های کیفی، جزیره‌های کیفیت، توجه کنیم.

۷. خروج از انزوای علمی لازمه‌ی توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی کشور در عین حفظ ریشه‌های فرهنگی بومی خودمان است. این خروج از انزوا به‌ظاهر هزینه‌ی گزافی دارد اما این هزینه‌ها نوعی سرمایه‌گذاری است که برگشت آن قطعی است.

عضویت پرتغال در سازمان فضایی اروپا (اوایل قرن ۲۱)

ورودیه: ۴ میلیون یورو

حق عضویت سالانه: ۷ میلیون یورو = ۲ درصد بودجه‌ی تحقیق و توسعه‌ی کشور پرتغال

عضویت اسرائیل در سرن

ناظر: از سال ۱۹۹۲

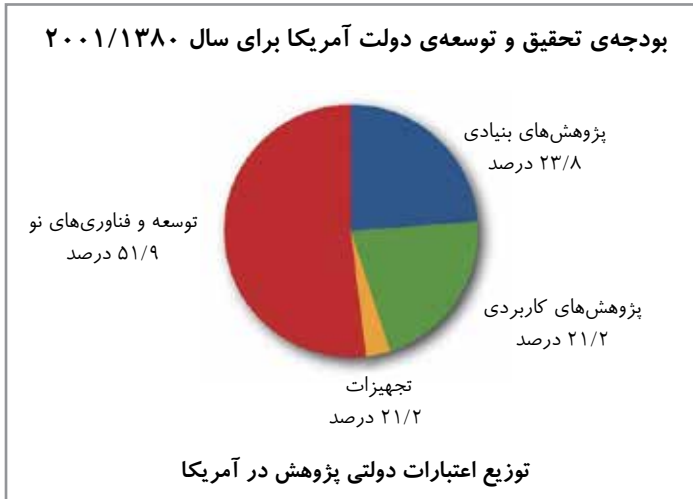
حق عضویت به‌عنوان ناظر: سالی ۲ میلیون فرانک = ۱ میلیون یورو برابر با ۲۰ درصد

حق عضویت کامل

دو نمونه از همکاری‌های علمی بین‌المللی: پرتغال، کشور اروپایی رو به رشد و نیز اسرائیل، کشوری که به‌لحاظ علمی جزو سرآمدان دنیا است.

۸. صنایع ایران، پس از سال‌ها بحث پیرامون خودکفایی، به‌سوی بومی شدن و دوری از موتناژ روی آورده‌اند. از این جهت نیاز خود را به پژوهش‌های بنیادی بیشتر حس می‌کنند. این نیاز در صنایع دفاعی و مدنی، خصوصی و دولتی، مشاهده می‌شود. این امر موجب ارتباط بیشتر پژوهش‌های بنیادی و بخش خدمات صنعت شده است. آهنگ رشد این ارتباطات فزاینده است.

در این شرایط آستانه‌ای نقش دانشگران بنیادی که باید خود را متولی این علوم در کشور بدانند، بسیار تعیین‌کننده است. کم‌تجربگی ما در ایفای نقش ملی و شناخت ناقص ما از جغرافیای علمی بین‌المللی معمولاً باعث از دست رفتن فرصت‌های حمایت از پژوهش‌های بنیادی در کشور می‌شود. هنگامی که اکثر کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی در چند سال اخیر بودجه‌های پژوهش‌های بنیادی را افزایش داده‌اند، بعضی از همکاران ما نظرهای کارشناسی خلاف این به مقامات عالی سیاسی کشور گزارش داده‌اند (نگاه کنید به نمودار ایالت متحده). باید توجه داشته باشیم که جلب حمایت جامعه از پژوهش‌های بنیادی، پس از این که ۳۰ سال همه کس و همه جا صحبت از کاربرد کرده‌اند کاری



بسیار دشوار و کم‌ثمر است. به همین دلیل، مستقل از هر منطقی در تعیین اولویت برای سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های بنیادی، آمادگی بخش دولتی و عمومی، به هر دلیلی که باشد، باید در تعیین اولویت برای ما تعیین‌کننده باشد. این تعبیر از اولویت سازگار است با تصویری که از وضعیت تحقیقات کشور ترسیم شد. بیماری در حال احتضار که زنده نگاه‌داشتن آن مهم‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین اولویت است. البته، این توصیه را نباید به معنی نفی کوشش در تعیین محورهای اولویت‌دار تحقیقات متناسب با شرایط و نیاز کشور و نیز کوشش در جهت متقاعد کردن سیاست‌گذاران کشور به سرمایه‌گذاری در آن محورها دانست.

۹. تفکر مطلق، مبتنی بر آموزه‌ها و فرآیندهای شناخته‌شده‌ی چند قرن اخیر دنیا، هنوز در کشور ما جایی ندارد و شناخته شده نیست؛ همین فقدان باعث رکود تحقیقات بنیادی در زمینه‌های مختلف علوم انسانی در کشور شده است. این رکود به منزله‌ی رهاشدگی سکان علم و فناوری و نیز فرآیند کارشناسی نوین در کشور است. فقط با رشد علوم و فناوری، به معنی آماری آن نمی‌توان

این عقب‌ماندگی را جبران کرد. از طرف دیگر این عقب‌ماندگی در نهایت رشد بقیه‌ی علوم و نیز صنایع ما را متوقف خواهد کرد.

زمان شعارهای بسیط و ساده‌انگارانه، از جمله این که علوم مهم است و دولت باید در آن سرمایه‌گذاری کند، گذشته است؛ و نیز زمان این که در برج عاج بنشینیم، یا خیال کنیم نشسته‌ایم، و توقع حمایت از جامعه را داشته باشیم گذشته است. فرآیند رشد علم به ما می‌آموزد اگر دانشگر حرفه‌ای هستیم باید بخشی از فعالیت‌های علمی خود را صرف سیاست‌گذاری علمی بکنیم؛ یا بپذیریم و تشویق کنیم درصدی از همکاران ما به این مهم پردازند. این پذیرش یعنی وارد حیطه‌ی اجتماعی شدن و فراگرفتن منطق متقاعدسازی اجتماعی و سیاسی!

۲. دنیای نوین و نیاز کشور به نیروی کارشناس و متفکر

سازوکارهای رشد علم و فناوری در جهان صنعتی شرایطی را فراهم آورده است که کشور ما نمی‌تواند خود را از تأثیرهای آن برکنار بدارد. انزوا در دنیای نوین به معنی پذیرش استثمار است. جهان صنعتی هیچ گوشه‌ای از دنیا را دست‌نخورده نمی‌گذارد. حتی به ماه و سیارات دیگر دست‌اندازی می‌کند، چه رسد به گوشه‌ای از کره‌ی زمین، آن هم ایران که از هر حیث جالب‌توجه است. یا مردم سرزمین ما در این تلاش جهان صنعتی مشارکت می‌کنند و بخشی از آن می‌شوند، و منافع ملی و محلی را حفظ می‌کنند، یا «مشارکت‌تان می‌دهند»، به نحوی که قدرتهای جهانی حضور ما را مطابق منافع خود بدانند. راهی دیگر وجود ندارد! ما اگر بخواهیم در این مشارکت منافع محلی و بومی، چه اقتصادی و چه فرهنگی، خود را حفظ بکنیم باید قواعد بازی در این تلاش را فرا بگیریم. ابتدا عضو فعال این تلاش بشویم، آن‌گاه بکوشیم مطابق با آرمان‌های فرهنگی خود آن را اصلاح کنیم. مشارکت در این تلاش جهانی با ابزار زندگی سنتی ما، با مفاهیم سنتی ما، امکان‌پذیر نیست.

دنیای نوین بسیار پیچیده است. ابزارهای مصنوع و ابزارهای ذهنی آن هر دو پیچیده‌اند. ما کمی با پیچیدگی ابزارهای مصنوع نوین آشنا شده‌ایم اما از درک پیچیدگی ابزار مفهومی تفکر نوین جهان صنعتی بسیار دور هستیم. صنعت نوین در کشور ما جای پای دارد، اگرچه هنوز از صنعتی شدن بسیار دور هستیم. اما بخش علوم انسانی ما هنوز به شدت ضعیف است. فلسفه‌ی نوین، جامعه‌شناسی نوین، و علوم سیاسی نوین هیچ‌یک در تفکر مردمان کشور ما راهی باز نکرده‌اند. ترجمه‌ی متون کلاسیک حتی قرن هجدهم هنوز رساله‌ی دکتری دانشگاه‌های ما تلقی می‌شود.

دستگاه اسکوئید مبتنی است بر مفاهیم بسیار پیچیده‌ی فیزیک با فناوری پیچیده. ما هم از این دستگاه در ایران استفاده می‌کنیم؛ و تصور کم‌وبیش درستی از پیچیدگی آن داریم، بدون این‌که توان ساخت یا تعمیر آن را داشته باشیم. اما هنگامی‌که به مفاهیم و ابزار فکری جهان صنعتی برمی‌خوریم، مانند سرمایه‌داری، توربوسرمایه‌داری، لیبرالیسم، سکولاریسم، دهکده‌ی جهانی، حقوق بشر، و حتی جنگ و صلح تصور می‌کنیم این مفاهیم را درک می‌کنیم و مانند ابزاری ساده به طرز بچه‌گانه‌ای با این مفاهیم بازی می‌کنیم. هیچ‌یک از این مفاهیم را خودمان خلق نکرده‌ایم؛ حتی مفهوم بنیادگرایی، که ظاهراً یکی از مصداق‌های عمده‌ی آن در دنیا خود ما هستیم، ابداع ما نیست؛ متفکران جهان صنعتی آن را ابداع کرده‌اند. اما چون این ابزارهای ذهنی در کلمه متجلی می‌شوند تصور می‌کنیم ابداع آن‌ها ساده‌تر از ابداع یا اختراع مثلاً اسکوئید یا رایانه است.

ما باید بدانیم که کوشش برای مشارکت در این تلاش جهانی هنگامی عملی است، و هنگامی جهان پیش‌رو آن را به جد می‌گیرد، که توان کارشناسی خود را در تمام علوم و فنون، چه علوم طبیعی و فناوری مرتبط با آن، و چه علوم انسانی، به سطح بین‌المللی رسانده باشیم. پیش از آن، و تا زمانی که توان کارشناسی ما بسیار کم است، که اکنون این چنین است، شعارها و رفتار مثلاً

انقلابی ما فقط به عنوان یک مزاحمت جهانی احساس می‌شود که باید مهار شود. اما اگر در همین شرایط انقلابی توان کارشناسی جدی می‌داشتیم مورد احترام دنیا بودیم و به روش و منش سیاسی ما همانند یک بدیل قابل توجه، و نه مزاحم، نگاه می‌شد. بنابراین، برای زندگی با عزت و رفاه در جهان کنونی چاره‌ای جز افزایش توان کارشناسی خودمان و نیز افزایش توان فکری‌مان نداریم.

دانشگاه، در همه‌جای دنیای صنعتی، جایگاه افزایش توان کارشناسی است. این تعریف دانشگاه است، و نه وظیفه‌ی دانشگاه! هر جامعه‌ای برای افزایش توان کارشناسی خود، برای رشد علم و فناوری در سطوح عالی و در همه‌ی زمینه‌ها نهادی به نام دانشگاه تأسیس می‌کند. نخستین فرض برای کارا بودن این نهاد آزادی علمی است که در دو امر عمده متجلی می‌شود:

۱. جذب متفکران و افراد خلاق در عالی‌ترین سطح ممکن،
 ۲. فراهم آوردن امکانات پشتیبانی تحقیقاتی در حد ممکن و به سرعت ممکن.
- بقیه‌ی سازوکارهای این نهاد را خود اهل آن تعیین می‌کنند. این سازوکارها همان‌قدر پویا هستند که تفکر و خلاقیت پویا است. بنابراین ساختارها و سازوکارهای صلب با ماهیت دانشگاه منافات دارد. ما در کشورمان همواره این هر دو اصل بدیهی را کم‌وبیش زیر پا گذاشته‌ایم. کمترین توجهی به راه‌های جذب افراد متفکر و خلاق نداشته‌ایم. اولویت‌های سیاسی را بر هر اولویت کارشناسی ترجیح داده‌ایم. مفری برای رشد و شکوفایی جوانان با استعداد و خلاق خود ایجاد نکرده‌ایم. آینده‌ی کشور را در این دنیای متلاطم به‌خطر انداخته‌ایم. توان امنیتی بالقوه و لازم خود را، که صرفاً در توان دفاع نظامی نیست، کاهش داده‌ایم. توان ایجاد جایگاه مناسب فرهنگی را برای خود در دنیا به‌وجود نیاورده‌ایم. برای افزایش توان فکری خود راه چاره‌ای نیندیشیده‌ایم. برای حفظ فرهنگ اسلامی خود شعارها را افزایش داده‌ایم اما برنامه‌ریزی کارشناسانه‌ی مبتنی بر شناخت روان‌شناسانه‌ی اجتماعی نکرده‌ایم.

و حتی توان‌سنجی برای انجام این مهم نکرده‌ایم. جهان صنعتی، که شعارهای ما را مزاحمت می‌داند، به‌دقت و در درازمدت برای حذف این مزاحمت‌ها برنامه‌ریزی کرده است. ما هنوز توان درک این برنامه‌ریزی‌ها را نداریم چه رسد برنامه‌ریزی برای دفع آن‌ها.

به این ترتیب، دلایل زیاد و بسیار پراهمیتی وجود دارد که ما با عزم ملی به‌سوی بازکردن گره‌های اجتماعی موجود در نهاد دانشگاه و مؤسسه‌های پژوهشی و فناوری گام برداریم.

۳. اهمیت وجود محیطی آزاد برای پرورش انسان‌های خلاق و متفکر

خلاقیت و استعداد ثروت ثابتی نیست که بتوان هر وقت اراده شد از آن استفاده کرد. این هر دو توانایی‌های بالقوه‌ای هستند که اگر راه بروز آن‌ها باز شود بیشتر و کارتر می‌شوند و اگر راه بروز آن‌ها بسته شود ضعیف‌تر و ناکارتر و حتی مانعی برای کارآیی جامعه می‌شوند. استعدادهایی که راه شکوفایی را نمی‌پیمایند «برکشیده نمی‌شوند» و «ترشیده» می‌شوند [۱]. جوانان مستعد، که استعداد و امتیاز خود را نسبت به گروه سنی خود در جوانی درمی‌یابند، اگر راه شکوفایی نپیمایند به موجودات مدعی تبدیل می‌شوند که ظرفیت تحمل آن کسانی را ندارند که در جوانی استعداد مشابهی از خود نشان نداده‌اند، اما در یک محیط حامی رشد شکوفا شده‌اند. این چنین است که استعدادهای «برناکشیده» به مزاحمت‌هایی برای شکوفایی کشور تبدیل می‌شوند، و نه این‌که صرفاً استعدادی بالقوه باقی بماند. پس به‌خاطر رشد و شکوفایی کشور باید این واقعیت را دریافت و راهی برای این نوع شکوفایی، هم به‌دلیل نیاز کشور، هم به‌دلیل حرمت به شرف انسانی و استعدادهای خدادادی، و هم به‌دلیل رفع مزاحمت‌های آینده باز کرد. مهارها و محدودیت‌های علمی، فرهنگی، و اداری مانع رشد استعدادهای خلاقیت‌ها است.

این خیال خام است که صبر بکنیم کشورهای صنعتی با آزادی کامل

همه‌ی راه‌های علمی و فرهنگی را ببینید، راه‌هایی که به‌نظر ما عین فساد و تباهی است، سپس محصولات صنعتی و فکری آن‌ها را که حاصل این پیمایش خلاق است ارزیابی کنیم و آن را که با ارزش‌های فرهنگی ما مطابقت دارد برگزینیم. آن‌گاه خیال کنیم که این راه میان‌بر دستیابی به علم و فناوری است؛ راهی که پس از انقلاب تاکنون پیموده‌ایم. دستاوردهای قابل‌توجه ما پس از انقلاب نه به دلیل اتخاذ این روش بوده است، بلکه به دلیل آزادی عمل نسبی بوده است که به بخش‌هایی از جامعه، مثلاً به‌خاطر جنگ تحمیلی، داده‌ایم و نیز به این دلیل که در تمام زمینه‌ها با برهوت علم و فناوری در پیش از انقلاب مواجه بوده‌ایم؛ پس هر کار و هر گام کوچکی کوهی جلوه می‌کند. اما پسرفت عمده‌ی ما که در نازل شدن ارزش پول ملی ما متجلی است، حکایت از اتخاذ روش‌های ناکارا در مواجهه با دنیای نوین می‌کند. حکایت از این می‌کند که نتوانسته‌ایم خلاقیت‌های عظیم و بالقوه‌ی موجود در کشور را به فعل درآوریم و آن را ضایع و ترشیده کرده‌ایم، یا تحویل کشورهای صنعتی و هوشمند داده‌ایم.

برای این‌که استعدادها شکوفا بشوند و تفکر و خلاقیت بروز کند و رشد بکند هیچ‌گاه نباید برای افراد مستعد راه تعیین کرد و نباید گفت چه بکنند و چه نکنند، جز این‌که باید اجازه داد هر راهی را که مایلند بروند و برایشان امکانات و تجهیزات لازم فراهم کرد. این تنها راه بروز و رشد خلاقیت‌ها است. متأسفانه فلسفه‌ی سیاسی خام ما پس از انقلاب اسلامی این راه را مسدود کرده است. تصور اشتباه ما از یک جامعه‌ی اسلامی، به‌ویژه پذیرش و اعمال روش‌های مرسوم در شوروی سوسیالیستی، منجر به این اشتباه عظیم شده است که جلوی رشد استعدادها را گرفته‌ایم و کفران نعمت عظیمی کرده‌ایم. جامعه‌ی اسلامی نباید به این معنی باشد که تک‌تک افراد جامعه از یک روش یا منش اسلامی تبعیت کنند. در این صورت چه تفاوتی میان انسان و حیوان وجود دارد؟ چنین جامعه‌ای که متشکل از انسان‌های کامل است، نه ممکن

است و نه مطلوب در مقابل، می‌توان جامعه‌ی کامل اسلامی را تعریف کرد که در آن تک‌تک افراد آزادی‌های فراوانی به‌ویژه در عرصه‌ی تفکر و خلاقیت دارند. و در عین حال جامعه به‌معنی اسلامی آن در حال رشد و تکامل است و بینش دینی حاکم بر سیاست است. ما حتی برای رشد تفکر دینی احتیاج داریم متفکران، در عرصه‌ی تفکر، بتوانند دین را و اعتقادات را نفی کنند، همان‌گونه که در دوران طلایی اسلام این چنین بود. ما توجه نداریم که روش‌های ما در مهار تفکر و خلاقیت‌ها در بعد از انقلاب هیچ شباهتی به روش‌های مرسوم در چهار و پنج قرن اول هجری ندارد و مشابهت‌های فراوانی با روش‌های مرسوم بعد از تسلط ترکان و مغولان در ایران دارد و نیز با روش‌های مرسوم در شوروی سوسیالیستی، و می‌دانیم که این هر دو دوره‌ی تاریخی دوره‌های منحنی بوده‌اند. قدرت غرب و کشورهای صنعتی نه در این است که ضد دین‌اند یا سکولار و ناسوت-گرا هستند، بلکه در این است که اجازه‌ی رشد تفکر در همه‌ی زمینه‌های ممکن و مطلوب بشر را می‌دهند، درعین این‌که سیاست در عرصه‌ی دیگری تعیین می‌شود؛ و نیز در بسیاری موارد محصولات فکری مغایر است با فلسفه‌ی سیاسی حاکم بر آن کشورها. چرا ما از مکتب امام جعفر صادق (ع) تبعیت نکنیم و آن را الگو قرار ندهیم، و نظامیه‌ها را الگوی دانشگاهی خود قرار می‌دهیم؟ اگر رشد اسلام و جامعه‌ی اسلامی را می‌خواهیم در درازمدت چاره‌ای جز اتخاذ چنین روش‌هایی نداریم. قدرت ما در حذف دگراندیشان نیست، در جذب آن‌ها است. توجه داشته باشیم، آن‌ها که تنها با قلبی پاک و ساده در پی ستایش خداوند هستند و راه ملکوت را می‌پیمایند چالاکی ذهن ندارند؛ توهین به خداوند می‌کنند که عقل و جهد را در انسان به ودیعه گذاشته است. کوشش در درک خداوند به کمک عقل کار ساده‌ای نیست، اما لذت واقعی پرستش خداوند در همین جهد است، حتی هنگامی که عقل خداوند و وحی را نفی می‌کند؛ در این نفی هم لذت پرستش بی‌حدی وجود دارد که سالکان نافی عقل از لذت آن محرومند.

۴. ویژگی‌های علم نوین

در فصل سوم به تفصیل از مدل شبه‌اقتصادی علم صحبت کردم. در این جا به چند موضوع مرتبط می‌پردازم.

۱.۴ اجتماع علمی^۱

دیدیم که در زبان فارسی، طیف مفاهیمی که واژه‌ی علم بر آن اطلاق می‌شود گسترده است: علم دین، علوم طبیعی سنتی، دانش، و نیز علوم نوین. مجموعه‌ی علما، دانشمندان، یا دانشگرانی که در هر دوره‌ی تاریخی به علم می‌پرداخته‌اند همواره یک ساختار سلسله مراتبی در درون مجموعه‌ی خود داشته‌اند. بهترین نوع تجلی این سلسله مراتب را می‌توان در رده‌بندی مدرسان و مؤیدان نظامیه‌ها دید [۲]. این نظام سلسله مراتبی هنوز در حوزه‌ها مشاهده می‌شود، و امری مسلم در حوزه‌ی علوم دینی تلقی شده است. این نظام سلسله‌مراتبی همراه بود با یک نظام مرجعیتی برای تشخیص صحت و صلاحیت در امر علم. تفاوت میان این نظام مرجعیتی در علم سنتی و نظام قضا در امر قضاوت، اگرچه هنوز به‌دقت مطالعه نشده است، اما آشکار است. حق را یک قاضی بر مبنای یک نظام حقوقی و بر مبنای تشخیص خودش در یک فرآیند قضاوت تعیین می‌کند؛ اما تعیین درستی گزاره‌های علمی از چنین فرآیندی تبعیت نکرده است. اهل علم، به‌هنگام سؤال، نظر داده‌اند، که گاهی هم این نظر یکتا نبوده است، به‌علاوه تشخیص درستی یا پذیرش درستی هیچ‌گاه همراه با دادن حق به کسی، یا به گروهی، یا به نظری یا سلب حقی نبوده است. این تفاوت در فرآیند علم نوین آشکارتر شده است.

علم نوین پس از ابداع آن در قرن هفدهم، به‌مرور جماعتی از عالمان، یا به‌اصطلاح امروزی که از اواسط قرن نوزدهم باب شد دانشگران^۲، به‌وجود

1. Scientific Community

2. Scientists

آورد که حافظان علم یا دانشگری، و نیز هیئت ممیزه‌ی علم و فرآیندهای آن شدند. این جماعت با سازوکارهای درونی خود علم را از شبه‌علم و دانشگر را از شبه‌دانشگر جدا می‌کند؛ اجازه نمی‌دهد ضابطه‌های سیاسی در سازوکارهای درونی آن حاکم شود. به‌همین دلیل اجتماع دانشگران در سطح جهان جماعتی را که در آن ضابطه‌های سیاسی براساس ضابطه‌های علمی غلبه پیدا می‌کنند علمی و قابل اعتنا نمی‌داند. این معنی شبیه است به سازوکارهای درون اجتماع روحانیون در شیعه و نیز اجتماع تجار، که هر دو از استقلال درونی بهره‌مندند و همین استقلال درونی موجب نقش بی‌بدیل آن‌ها در جامعه‌ی ایرانی و نیز اهمیت سیاسی آن‌هاست. اجتماع علمی در کشورهای صنعتی به بلوغ رسیده است و به همین دلیل هم نقش اجتماعی مهمی دارد. در کشور ما هنوز این مفهوم وجود ندارد. نه جامعه‌ی علمی ما به اهمیت ایجاد اجتماع علمی و لزوم گفت‌وگو علمی در آن وقوف پیدا کرده است و نه گام‌هایی در این جهت برداشته است؛ اما مسلم است که پیشرفت و توسعه‌ی کشور بدون ایجاد چنین اجتماعی امکان‌ناپذیر است. ایجاد اجتماع علمی شرط لازم برای توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی کشور است.

۲.۴ مرجعیت در علم نوین: وضعیت بین‌المللی

همراه با تکامل علم نوین، از اواخر سده‌ی یازدهم / هفدهم مرجعیت در آن هم شکل گرفت. این مرجعیت سطوح گوناگون و نیز مضامین مختلف دارد:

الف) سطح نظریه‌پردازی و مدل‌سازی: در این سطح در پنجاه سال اخیر مدل‌های فلسفی گوناگونی مطرح شده است که معروف‌ترین آن‌ها دیدگاه‌های توماس کوهن، پوپر، و فایرآبند بوده است. این دیدگاه‌ها در جزئیات بسیار متفاوت‌اند، اما همه‌ی آن‌ها یک واقعیت دنیای علم را منعکس می‌کنند که آن نقش عمده‌ی «اجتماع علمی» در تشخیص درستی یا نادرستی، و کارآمدی یا ناکارآمدی یک نظریه یا مدل است. به این معنی که نه فقط اطلاق واژه‌ی

حق یا حقیقت بر نظریه‌های علمی مورد ندارد، بلکه حتی در بسیاری موارد نمی‌توان از درستی یا نادرستی نظریه‌ها صحبت کرد، بلکه ملاک پذیرش یا رد کارآمدی یا ناکارآمدی است. تشخیص کارآمدی هم به‌عهده‌ی کسانی از اجتماع علمی است که به تناسب در یکی از رده‌های سلسله‌مراتب علمی قرار دارند. «پیشخوان» محل عرضه‌ی نظریه‌ها، مجلات علمی یا همایش‌های علمی‌اند، که در هر مورد سازوکار پذیرش تعریف‌شده‌ای در سطح خود دارد. داوران و بررسی‌کنندگان علمی همواره از اجتماع علمی انتخاب شده‌اند. بنابر تعریف کسی عضو این اجتماع است که از یک مرکز علمی اجازه‌نامه، مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری یا اجازه‌نامه‌ی معادلی، دریافت کرده باشد. به این ترتیب کسی که خارج از این اجتماع است در مسند داوری نمی‌تواند بنشیند، و البته الزاماً هر کسی هم که در این جامعه هست نمی‌تواند در مسند داوری بنشیند. سازوکارهای نانوشته‌ای، که در نهایت مرتبط است با تشخیص اجتماع علمی، سلسله‌مراتب را تعیین می‌کند، اگرچه سلسله‌مراتب دانشگاهی یا پژوهشگاهی، جایزه‌های معروف بین‌المللی، و فرهنگستان‌ها و مراکز علمی معتبر در این سازوکارها نقش اساسی دارند.

ب) سطح توانایی ابزاری: این توانایی هم در زمینه‌ی ابزار ریاضی یا نظام مفهومی علوم معنی دارد هم در زمینه‌ی ابزار آزمایشگاهی و تجربی. تشخیص این توانایی سازوکاری ساده‌تر دارد تا مورد نظریه‌پردازی و مدل‌سازی. این توان را می‌توان در انجام موردهای خاص مشاهده کرد، آن‌چنان‌که مثلاً در نظام تشخیص توانایی در ورزش می‌بینیم: مدعی کشتی را می‌توان روی تشک به محک کشاند. همین‌طور مدعی توانایی ابزاری را می‌توان به‌راحتی محک زد. بسیاری از مدعیان نبوغ در علم درستی یا حق بودن نظر خود را می‌خواهند با ملاک‌هایی محک بزنند که کم‌وبیش متعلق به فرآیند تشخیص توانایی ابزاری است؛ حال آن‌که توانایی ابزاری ندارند و نظر آن‌ها در سطح نظریه‌پردازی یا ملاک‌ها و سازوکارهای متناسب با آن سطح باید بررسی شود. مثلاً موردی

که اخیراً سروصدای زیادی در بوروکراسی اداری و نیز اینترنت به راه انداخته است درخواست می‌کند شورایی از فیزیک‌دانان، که خودش انتخاب می‌کند، نظر او را نقد کنند و با او مباحثه کنند. غافل از این که این مباحثه، که یکی از سازوکارهای تشخیص توانایی ابزاری در ابزار مفهومی است میان کسانی انجام می‌شود که قبلاً نشان داده‌اند با این ابزار آشنایی دارند و مجوز ورود به مباحثه یا مجوز ورود به «تشک» را دریافت کرده‌اند. متأسفانه چون این موردها با ادبیات و آداب جامعه‌ی علمی آشنا نیستند، اظهار ادب‌های عالمانه‌ای از این نوع را که مثلاً «خوب است به بعضی کتب مراجعه کنید» به جای حمل بر بی‌سوادی خودشان حمل بر تأمل‌پذیر بودن نظر خود می‌کنند. متأسفانه از این‌گونه موارد در میان مدیران عالی کشور هم مشاهده شده است که ادب حضور علمی را با ادب دیپلماتیک اشتباه می‌گیرند و گزاره‌های مراجع علمی را اشتباه تفسیر می‌کنند!

هریک از این دو سطح سازوکارهای درونی خود را برای تشخیص کارآمدی و توانایی دارد. این سازوکارها معمولاً آموزش داده نمی‌شود، اما دانشجویان رشته‌های مختلف و نیز دانش‌آموختگان و پژوهشگران جوان تا اتمام دوره‌های پس‌ادکتری، گاهی نیز پس از آن به مرور با این سازوکارها آشنا می‌شوند، همان‌گونه که معمولاً ادب در یک جامعه آموخته می‌شود. البته نظریه‌پردازان زمینه‌ی فلسفه‌ی علم و جامعه‌شناسی علم پیوسته این سازوکارها را آشکار، تحلیل، و نقد می‌کنند؛ بازهم همان‌گونه که فلاسفه‌ی اخلاق و جامعه‌شناسان در بحث اخلاق و ادب اجتماعی وارد می‌شوند. مدعی نبوغی که به این ادب علمی متصف نیست و با آن آشنایی ندارد در جامعه‌ی علمی «بی‌ادب» تلقی می‌شود و محترمانه طرد می‌شود؛ جامعه‌ی علمی به آن توجه نمی‌کند و گاهی حتی این‌گونه بی‌ادبان را شایسته‌ی بی‌توجهی هم نمی‌داند!

یکی از زمینه‌های علمی، که به دلیل ماهیت آن علم، جولانگاه بی‌ادبان مدعی نظریه‌پردازی است، نسبیت خاص است. در سی سال اخیر، پس از

انتشار مقاله‌های خودم در زمینه‌ی آزمون نسبت خاص همواره به عنوان مرجعی برای تشخیص درستی یا نادرستی انواع نظریه‌های مرتبط با نسبت، و گاهی تشخیص «ادب» و «بی‌ادبی» در این زمینه‌ی علمی عمل کرده‌ام. موارد بسیاری از کشورهای مختلف دنیا را بررسی کرده‌ام، اعم از متخصصانی که تصور می‌کرده‌اند حرف جدیدی در این زمینه دارند، یا مدعیان نبوغی که تصور می‌کرده‌اند اشتباهی در نسبت کشف کرده‌اند. در اکثر این موارد اگر مؤلفان یا مدعیان اشتباهی ابزاری نداشته‌اند، یا با سازوکار نظریه‌پردازی و مدل‌سازی و فلسفه‌ی آن آشنایی نداشته‌اند یا می‌شد آن‌ها را در حیطه‌ی علم «بی‌ادب» تلقی کرد، یعنی با آداب علمی آشنایی نداشتند. در نقد این سازوکارهای تشخیص، خوب است به «قضیه‌ی سوکال» به عنوان یک پدیده‌ی جدی که بیانگر نقطه‌ضعف‌های این‌گونه سازوکارهای تشخیص است اشاره شود [۳].

۳.۴ مرجعیت علمی و اشرافیت در غرب

چگونگی پیدایش علم نوین و تکامل آن پدیده‌ی بسیار پیچیده‌ای است. پیچیدگی آن را نباید خیلی کمتر از پیچیدگی پدیده‌هایی مانند انقراض دایناسورها یا ماندگاری نوع بشر در مقایسه با انواع جانوران دیگر دانست. شاید، همان‌گونه که بعضی عنوان کرده‌اند، باید در یک متن تکاملی به این پدیده نگاه کرد. در یک دید کلان و نه خرد، شاخصه‌ها و خصلت‌هایی از این پدیده‌ی تکاملی را می‌توان دریافت. از جمله این‌که جامعه‌ی غربی نظام و مرجعیت علمی را سرانجام در قرن نوزدهم جایگزین مرجعیت و سلسله‌مراتب کلیسایی کرد. وجود و سابقه‌ی مرجعیت کلیسایی را نمی‌توان در ایجاد سلسله‌مراتب علمی و تحکیم آن دست‌کم گرفت [رک ۴، فصل سوم]. از قرن نوزدهم به بعد به مرور در غرب دانشمندان و دانشگران، مرجع‌های علم نوین، جای مراجع کلیسایی را در جامعه‌ی غرب گرفتند و نقش مرجع‌هایی را در هدایت

جامعه به عهده گرفتند. یکی از وجوه کم‌وبیش مشترک مراجع علمی و مراجع کلیسایی چگونگی مرجع شدن بود. مرجعیت علمی و کلیسایی هر دو بر مبنای قابلیت‌هایی بود که فرد، پس از طی دوره‌های آموزشی، از خود نشان می‌داد. همین سازوکار رشد و برکشیده‌شدن در سلسله‌مراتب مرجعیت را تعیین می‌کرد. البته تفاوت‌های آشکاری هم میان این دو نوع مرجعیت وجود داشت که مدخلیت چندانی در موضوع این نوشتار ندارد؛ از جمله این که در سلسله‌مراتب مرجعیت علمی شخصیتی مانند پاپ در رأس سلسله‌مراتب وجود نداشت.

عامل دیگری که در این تکامل علم و مرجعیت علمی شایان توجه است وجود و چگونگی اشرافیت در جامعه‌ی اروپایی قرون گذشته است. اشرافیت در اروپا کم‌وبیش موروثی بود و اگر هم به‌دلیلی کسی یا خانواده‌ای لقبی از القاب اشرافیت از پادشاه یا حاکم دریافت می‌کرد این لقب و نشان در او و خانواده‌ی او باقی می‌ماند. اشراف تعیین‌کننده‌ی پادشاه و نیز محدود‌کننده‌ی اختیارات و قدرت او بودند [۵]. این اشرافیت عمدتاً در قرن شانزدهم میلادی پدید آمد و پیدایش آن و نیز نسبت آن با مفهوم پادشاه و نهاد پادشاهی ارتباط تنگاتنگی با مفاهیم کلیساشناسی مسیحی دارد [۶]. در این اندیشه‌ی سیاسی و نهاد دولت، اشراف پادشاه را تعیین می‌کردند و نه به‌عکس، آن‌گونه که در نظام سلطنتی ایران، به‌ویژه دوران صفویه به بعد، مرسوم بوده است [۷]. در نظام سلطنتی خودکامه‌ی ایران پس از صفویه همواره شاه اشراف را به‌وجود می‌آورد یا نابود می‌کرد. اشرافیت ایرانی خریدنی بود. پادشاهان این دوره‌ی سلطنتی خودکامه هرگاه خطری احساس می‌کردند اشراف را نابود می‌کردند، یا هرگاه نیازی مالی احساس می‌کردند اشرافیت را برای کسب درآمد می‌فروختند [۸]. تفاوت میان این دو نظام اشرافیت در اروپا و ایران در زندگی علمی این دو جامعه هم تأثیرگذار بوده است و باید به ریشه‌های این اختلاف بیشتر توجه کرد. در هر حال، به‌نظر می‌رسد نظام اشرافیت در اروپا در تحکیم نظام مرجعیت

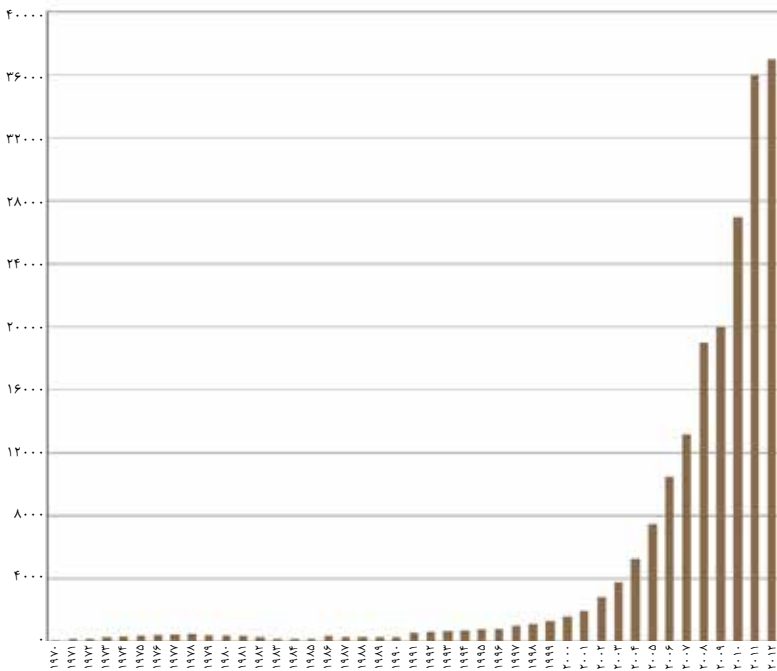
علمی، و در نهایت در تکامل قطعی علم در اروپا، بی‌نقش نبوده است. مرجعیت علمی در اروپا در دو یا چند قرن گذشته هیچ‌گاه فروختنی یا خریدنی نبوده است، مگر در دوره‌ای بسیار کوتاه در زمان تسلط نازی‌ها در اروپا یا کمونیست‌ها در شوروی، آن‌هم در حدی کاملاً محدود [رک ۴، فصل ۵]. مجموعه‌ی این عوامل، نظام سلسله مراتب کلیسایی، نظام اشرافیت، و نیز ماهیت نیوتنی علوم جدید باعث به‌وجود آمدن نوع خاصی از مرجعیت در علم شده است که منحصر به فرد است و با سازوکارهای مرجعیت علمی دوران یونان و ایران باستان و نیز دوره‌ی طلایی اسلام تفاوت‌های اساسی دارد. مرجعیت علمی موروثی نیست، کسب‌کردنی است اما نه از طریق خرید و فروش، بلکه از راه آموزش و مهارت و حضور و مشارکت پیچیده و فعال در اجتماع علمی با سازوکارهای ویژه‌ی خودش. وجود مجله‌های علمی اعم از نوشتاری یا الکترونیکی، پارامترهای علم‌سنجی، همایش‌های علمی، خبرنگارستان‌های علمی، جایزه‌های علمی، اعتبارهای تحقیقاتی، پژوهانه، مباحثه‌های علمی، تجربه‌ها و آزمایش‌ها از جمله مفاهیم این سازوکارهای پیچیده است.

۴.۴ مرجعیت علمی و اشرافیت در ایران

در دوران غلبه‌ی مفهوم علم به‌معنای سنتی آن مرجعیت شناخته‌شده‌ای وجود داشت که کارا بود و کم‌وبیش بلامنازع. اما علاقه‌ی ما به علم در این نوشتار به مفهوم نوین آن است.

پس از ورود علوم جدید به ایران، پس از تأسیس دارالفنون و سپس دانشگاه تهران، دانش، یعنی برشی از علم، عمدتاً نقل می‌شد. این دوره‌ی نقل علم تا شروع انقلاب اسلامی ادامه داشته است. از شروع انقلاب تا ختم جنگ تحمیلی دوره‌ی گذاری است که شاید بتوان از آن به‌عنوان دوره‌ی گذار به جوانه‌زنی علم به‌معنای نوین، یعنی دوره‌ی گذار به جوانه‌زنی مشارکت در فرآیند علم جهانی، و دوری از نقل علم، صحبت کرد. رشد تعداد مقالات علمی بین‌المللی

ایران، به عنوان یکی از شاخص‌های علم‌سنجی، بیانگر شروع این دوره‌ی گذار به مشارکت در علم از سال ۱۳۷۰ به بعد است (نمودار ۱). البته شاید بتوان به دلیل سهولت در ارجاع، و نیز با توجه به زمان‌های تاریخی، شروع دوره‌ی گذار به مشارکت در علم را همان ابتدای انقلاب اسلامی به حساب آورد. ما هم‌اکنون در ابتدای راهی طولانی هستیم، که فاز اول آن به عنوان دوره‌ی قطعیت بخشیدن به توسعه‌ی علمی بنابر توجیهات مرجع ۴ هنوز حدود پنجاه سال دیگر نیاز دارد، بنابراین دور از انتظار نیست که جامعه‌ی علمی ما هنوز سازوکارهای مناسب برای این مشارکت جهانی در علم را ایجاد نکرده باشد و کم‌وبیش در دوره‌ی نقل به سر ببرد. یکی از سازوکارهای اساسی این مشارکت جهانی در علم مرجعیت در علم است.



نمودار ۱. تعداد مقاله‌های علمی بین‌المللی کشور

در دوره‌ی نقل علم مرجع کسی به حساب می‌آید که معلم خوبی باشد، خوب نقل کند، نقل خوبی باشد، یا این که مرجعیت خود را به مدرک تحصیلی خود از یکی از دانشگاه‌های معتبر دنیا استناد کند. این سازوکار مرجعیت چون با سازوکار مرجعیت در علوم دینی سنتی ما، یعنی اجازه از یک مرجع تقلید یا مرجع در حوزه‌ی علمیه، شباهت دارد سریع در ایران پذیرفته شده است، پایدار مانده است، و نادر کسانی که این سازوکار را مقایر با روح علم نوین می‌دانستند نتوانستند پژوهاکی در جامعه‌ی علمی، چه رسد در جامعه‌ی عام کشور، ایجاد کنند و خیلی زود منزوی شدند. جناب آقای دکتر خمسوی، استاد بازنشسته‌ی گروه فیزیک دانشگاه تهران، از زمره‌ی این نوادر منزوی است که هیچ‌گاه قدر علمی او در ایران شناخته نشد.

پس از انقلاب اسلامی، دینامیک حوادث مجالی برای تعبیه‌ی سازوکار لازم برای شناخت و ایجاد مرجعیت در علم نمی‌گذاشت، مضاف بر این که سرعت حوادث و فرهنگ انقلاب تشخیص و تمایز میان مفاهیمی از جمله غرب‌زدگی، ضدانقلاب، طاغوتی، علوم نوین، دانشگاهی، مرجعیت در علم، و تخصص و تعهد را مشکل می‌کرد. علاوه بر این، سیطره‌ی مفاهیم سیاسی در تمام شئون جامعه در شرایط ویژه‌ی اوایل انقلاب فضا را برای رشد سازوکارهای اشرافیتی، مشابه آن‌چه فرهنگ سلطنت خودکامه در پانصد سال گذشته ایجاد کرده بود، مناسب‌تر کرد. همان‌گونه که در دوران گذار اندیشه‌ی سیاسی به قول طباطبایی، یا دوران نادیده‌انگاری فرهنگی [۴]، باب شده بود، اشرافیت خریدنی و فروختنی و نیز سلب‌شدنی شد. به این معنی، که کسی می‌توانست بنابر حکم صاحب مقامی سیاسی یا حکومتی مرجع علمی شناخته بشود، یا کسی می‌توانست با خریدن مدارج علمی، مانند دکتری یا مرد علمی سال یا مرد علمی قرن، خود را مرجع علمی بداند، یا با حکم دولتی از مدارج دانشگاهی و علمی خلع شود. همین‌گونه پیش آمده است در موارد دیگری مانند نشان‌های علمی یا عضویت در هیئت علمی دانشگاه‌ها یا فرهنگستان‌ها، و پژوهشگاه‌ها.

به این ترتیب دو عامل مانع جدی ایجاد سازوکارهای سالم مرجعیت علمی، و در نتیجه توسعه‌ی علمی کشور شد: یکی ماندگاری آثار فرهنگ اشرافیت در سلطنت خودکامه‌ی پانصد سال اخیر، یعنی دوره‌ی گذار انحطاط ایران به قول طباطبایی یا دوره‌ی نادیده‌انگاری [۴]، و دیگری تأثیرپذیری از فرهنگ انقلاب کمونیستی شوروی و نازی آلمان در انقلاب اسلامی، این‌که این هر دو عامل با سنت اسلامی و نیز سنت سلطنت در اندیشه‌ی ایران شهری مغایرت داشت را می‌توان به‌خوبی در مخالفت‌هایی دید که از سوی افراد شاخص فرهنگی کشور در سال‌های انقلاب به بعضی روش‌ها و سازوکارهای اعمال‌شده در جهت نصب و سلب اشرافیت و مرجعیت علمی مشاهده کرد.

به این ترتیب ما در اوایل انقلاب شاهد برکشیده‌شدن مرجعیت علمی از سوی قدرت‌های سیاسی شده‌ایم، همان‌گونه که مثلاً در دوران صفویه یا قاجار با حکم شاه اشراف به‌وجود می‌آمدند یا نابود می‌شدند: و باز هم همان‌گونه که در آن دوران اشرافیت نهاد مستقلی نبود که محدودکننده‌ی قدرت حاکمیت باشد، و نیز نهادی برای پایداری حاکمیت نبود، در ابتدای انقلاب هم که نهاد علم نوین بسیار جوان بود فرصتی نیافت که به نهادی مؤثر برای توسعه‌ی پایدار کشور تبدیل شود. جنگ تحمیلی فرصتی پدید آورد تا پژوهشگران بتوانند فارغ از سازوکار سیاسی مرجعیت علمی و توانایی‌های خود را بروز دهند. به این ترتیب هم‌زمان مقیاسی دوگانه برای مرجعیت علمی پیش آمد: آن‌جا که سیاست غلبه داشت مرجعیت علمی به طریق سیاسی برکشیده شد، و آن‌جا که عمل و کارآیی لازم بود مانند صنایع دفاعی و بعضی از بخش‌های اقتصادی، مرجعیت مبتنی بر سازوکار نوین علمی به‌مرور جایگزین مرجعیت علمی مبتنی بر معیارهای سیاسی شد.

این دوگانگی مرجعیت علمی هنوز وجود دارد و ما در دوران نزاع فرهنگی میان این دو مفهوم قرار گرفته‌ایم. متأسفانه اکثر اوقات این نزاع، که در واقع یک گفت‌وگو حرفه‌ای در امر سازوکار مرجعیت علمی است، به جدلی سیاسی تبدیل می‌شود، و گاهی وانمود می‌شود که موضوع جدل میان حق و باطل است.

بحث‌های پیرامون تخصص و تعهد، که تمام سال‌های انقلاب مطرح بوده است، گاهی ریشه در ناآگاهی از سازوکارهای مرجعیت علمی و نیز تمایز میان نقش سیاسی و علمی افراد دارد. بدیهی است که تصمیم سیاسی باید به دست افرادی باشد که مرجعیت سیاسی دارند. به همان بداهت اما این است که امر کارشناسی باید به دست افرادی سپرده شود که مرجعیت علمی و فنی خود را از راه‌های سالم علمی به دست آورده‌اند و نه برکشیده‌شدگان سیاسی. بزرگ‌ترین خطای مدیریتی که ما در طول انقلاب اسلامی کرده‌ایم این بوده است که حتی کارشناسی علمی و فنی را به دست کسانی سپرده‌ایم که با محک سیاسی به مرجعیت علمی منصوب شده‌اند. این همان خطایی است که موجب نابودی صفویه و افشاریه و قاجار شد. هر قومی که نگران آینده‌اش است و نگران حفظ سنت و فرهنگ و ارزش‌هایش، به‌ویژه در عصر علم و فناوری، باید به سازوکارهای مرجعیت علمی توجه کند.

کم نیستند مدیران دوره‌ی انقلاب، که پس از کنار رفتن از سمت‌های خود ناقد نظام مدیریت در کشورمان شده‌اند و ابراز کرده‌اند که کار ایران درست‌شدنی نیست، همان‌گونه که ناصرالدین شاه به مخبرالسلطنه‌ی هدایت گفته بود [۹]؛ یا مدیرانی که در طول تصدی امور اشرافیت‌های حکومتی یا علمی از طریق سیاسی به دست آورده‌اند، که آن را به دلایل گوناگون حق خود می‌دانند، و از همین نوع اشرافیت و مرجعیت حمایت می‌کنند.

بحث حرفه‌ای در مورد این پدیده هنوز شروع نشده است، اما جای آن، به دور از جنجال‌های سیاسی، بسیار خالی است. آینده‌ی پایداری کشور ما، و آینده‌ی توسعه‌ی پایدار کشور ما در گرو روشن شدن این پدیده و کوشش برای نصب سازوکارهای خردگرا در مرجعیت علمی است. متأسفانه هنوز بعضی مدیران ارشد کشور ما، بنا به قدرت سیاسی سمت خود، خود را مرجع علمی وانمود می‌کنند و گاهی هم در خارج از کشور باعث وهن جامعه‌ی علمی کشور ما می‌شوند.

۵.۴ مدیریت قومی و مدیریت ابزاری در مقابل مدیریت حرفه‌ای

به‌طور سنتی در ایران آگاهی قومی بر آگاهی طبقاتی و آگاهی حرفه‌ای غلبه داشته است، که این یکی از خصوصیات بارز دوران کشاورزی در ایران است. آگاهی قومی سبب می‌شود منافع قومی بر منافع حرفه‌ای، ترجیح داشته باشد [۴]. ترجیح در انتخاب مدیران همواره براساس روابط قومی بوده است و نه حرفه‌ای.

واژه‌ی رابطه و نیز این گفتار انقلابی «ضابطه» نه «رابطه» ناشی از عمیق بودن همین آگاهی قومی است. پس از انقلاب، آگاهی قومی به آگاهی حرفه‌ای تبدیل نشده، بلکه به‌صورت دیگری تشدید شده است. قوم به‌معنای وسیع‌تر وابستگی به خانواده‌ی اسلام تبدیل شده است. هر کس از یک خانواده‌ی سنتی اسلامی یا روحانی باشد وابسته به قوم تلقی می‌شود، و از امتیازات ویژه در تعیین مدیران جامعه برخوردار می‌شود. به این ترتیب مفهوم قوم توسعه‌ی معنایی پیدا کرده است و وابستگی قومی به وابستگی عقیدتی قومی تبدیل شده است. این آگاهی انقلابی، که در شعارهایی مانند «ترجیح تعهد بر تخصص» متجلی شده است نوعی قوم‌گرایی است که هنوز به یک آگاهی حرفه‌ای تبدیل نشده است.

ما در طول انقلاب تاکنون مدیران را بر مبنای این آگاهی قومی عقیدتی انتخاب کرده‌ایم. البته کوشش شده است در میان وابستگی قومی ترجیحاً کسانی انتخاب شوند که شایستگی حرفه‌ای نیز داشته باشند، اما هیچ‌گاه شایستگی حرفه‌ای را بر وابستگی قومی عقیدتی ترجیح نداده‌ایم. در واقع از اهرم‌های مدیریتی به‌عنوان ابزاری برای کسب قدرت بیشتر قوم و عقیده استفاده کرده‌ایم. مدیران ابزاری، که این‌گونه منصوب شده‌اند در مجموع نتوانسته‌اند تحولی در علوم و فناوری کشور به‌وجود آورند. این مدیران ابزاری، که در چارچوب وابستگی قومی عقیدتی گاهی وابستگی حرفه‌ای نیز داشته‌اند، به اجبار منافع ابزاری را بر منافع حرفه‌ای ترجیح داده‌اند و به این علت نتوانسته‌اند در

علم و فناوری کشور تحولی ایجاد بکنند. مدیران ارشد انقلاب نیز، که آشنایی عمیقی با مفهوم کارشناسی مدرن و نیز علم و فناوری نداشته‌اند، مسحور مدارک تحصیلی افراد با وابستگی قومی عقیدتی شده‌اند، و از طریق نصب این‌گونه تحصیل‌کردگان به مشاغل مدیریتی برای آن‌ها اعتبار سیاسی کسب کرده‌اند. بسیاری از این‌گونه مدیران ابزاری کوشیده‌اند با استفاده از اعتبار سیاسی مدرک علمی و سپس اعتبار علمی کسب کنند. غافل از این‌که کسب اعتبار علمی سازوکارهای دیگری دارد که از آگاهی حرفه‌ای و حرفه‌گرایی نشأت می‌گیرد و با اعتبار سیاسی ارتباطی ندارد. کم نیستند موارد این‌گونه کوشش‌ها که به استهزاء کشانده شده است.

اکنون که بیش از سی سال از انقلاب می‌گذرد و انقلاب تلاطم‌های اولیه را پشت‌سر گذاشته و تثبیت شده است، برای حفظ کشور و نیز انقلاب چاره‌ای جز پذیرش سازوکارهای حرفه‌ای و نصب مدیران حرفه‌ای به‌جای مدیران ابزاری نیست. سیاستمداران ما باید نشان بدهند از حرفه‌گرایان بیم ندارند و این جسارت را دارند که از دوران کشاورزی و شبانی با آگاهی قومی به دوران صنعتی با آگاهی حرفه‌ای بجهند، و بدانند نجات کشور و راه تعالی فرهنگی ما صرفاً از طریق پذیرش سازوکارهای حرفه‌ای ممکن است. مدیران ابزاری در نهایت بیشترین لطمه را به اعتقادات ما و نیز به امنیت ملی ما می‌زنند. بدانیم که آگاهی حرفه‌ای منجر به احترام به اعتقادات ما می‌شود و نه تخطئه‌ی آن. بدانیم که راهی را که رفته‌ایم همان راهی است که بلوک شرق رفت و به بن‌بست رسید و آن استفاده‌ی ابزاری از اعتقادات است، بدون درک عمیق روان‌شناسی اجتماعی و راه‌های حرفه‌ای بسط اعتقادات.

۶.۴ واجفت‌شدگی اعتبار حرفه‌ای و اعتبار مدیریتی

در یک جامعه‌ی سالم، رشد همراه است با کسب اعتبار حرفه‌ای. اگر کسی به‌لحاظ حرفه‌ای بی‌اعتبار شد، توان رشد در مدیریت را از دست می‌دهد.

ما پس از انقلاب این اصل بدیهی و ریشه‌دار را زیر پا گذاشته‌ایم. اعتبار سیاسی و مدیریتی را از اعتبار حرفه‌ای جدا کرده‌ایم. اتصال میان این دو را شکسته‌ایم. حتی به کسانی که اعتبار حرفه‌ای خود را از دست داده‌اند، یا هیچ‌گاه نداشته‌اند، به دلایل سیاسی، اعتبار مدیریتی داده‌ایم و آن‌ها را به مشاغل علمی منصوب کرده‌ایم. سیاستمداران ما گاهی این واجفت‌شدگی را به‌گونه‌ای دیگر می‌بینند. برای آن‌ها داشتن یک مدرک علمی از هر دانشگاهی به‌معنی اوج اعتبار علمی است. علت این است که ارزش اعتباری در یک جامعه‌ی علمی را نمی‌شناسند. نمی‌دانند که با اعتبار سیاسی نمی‌توان اعتبار علمی کسب کرد؛ با اعتبار سیاسی نمی‌توان اعتبار علمی از جامعه‌ی علمی «خرید»؛ و به خطرات تزیین سیاستمداران با مدارک علمی و تلقی اعتبار علمی از این مدارک واقف نشده‌اند.

۷.۴ تورم کمی مهارنشده در آموزش عالی

از اواسط دهه‌ی ۱۳۶۰ شاهد رشد بی‌رویه‌ی تعداد دانشگاه‌ها و تعداد دانشجویان هستیم. این رشد بی‌رویه، که عنوان تورم در آموزش عالی به خود گرفته است [۴] هم‌اکنون لطمه‌های سنگینی بر پیکره‌ی بدنه‌ی کارشناسی کشور زده است: محک توانایی کارشناسانه‌ی مدرن و مرسوم در جهان صنعتی را به محک مدرک «ثبت‌نام» تبدیل کرده است؛ مدرک را، به‌عنوان نمادی برای توانایی و مهارت، به یک امر تجاری تبدیل کرده است؛ بی‌اعتقادی مسئولان را به علم و تحقیقات و کارشناسی تشدید کرده است؛ لشگری از مدرک‌داران باادعا و ناتوان تولید کرده است که چوب لای چرخ توسعه‌ی کشور در آینده خواهند گذاشت؛ به‌علاوه این تورم فرصت آموزش مهارت‌ها را به نسل جوان از جامعه گرفته است و بازگرداندن این فرصت‌ها به آسانی ممکن نخواهد بود. همین موج مدرک‌داران بی‌مهارت پدیده‌ی مدیریت ابزاری را تشدید خواهد کرد و به مشکلات سیاسی کشور خواهد افزود (نمودار ۲ به وضوح مشکل

مدیریت‌های ابزاری و تورم در آموزش عالی را نشان می‌دهد).
 چاره‌ی لطمه‌های حاصل از این تورم از یک سو در مدل‌سازی برای
 دانشگاه‌های کیفی یا احداث جزیره‌ی کیفیت است، و از سوی دیگر توسعه‌ی
 کمی و کیفی مراکز مهارت‌آموزی، و نه دانشگاه‌های بی‌محتوا و بی‌حاصل یا
 حتی مضر به حال جامعه.

۸.۴ رابطه، ضابطه، تشخیص

این تصور که ضابطه‌مند کردن تصمیم‌ها و انتصاب‌ها موجب معقول و منطقی
 کردن امور علمی جامعه می‌شود باعث بی‌توجهی به تشخیص کارشناسانه
 در امور علمی و پژوهشی کشور شده است. تأسیس مراکز تحقیقاتی، تأسیس
 مقطع‌های تحصیلی، ارتقاء هیئت علمی آموزشی و پژوهشی همگی ضابطه‌مند
 شده است. اما به‌وضوح می‌بینیم که این ضابطه‌مندی چگونه بی‌محتوا شده
 است. محققان توانا به‌راحتی تشخیص می‌دهند که اعمال ضابطه‌ها چگونه
 موجب شده است فرآیندهای مرتبط با جامعه‌ی علمی جوهره‌ی اصلی خود
 را از دست بدهد. سیاستمداران که معمولاً اطلاع کمتری از این سازوکارها
 دارند، با تأیید ضابطه‌ها و کنار گذاشتن «تشخیص» از این فرآیند حمایت
 کرده‌اند. تورم در آموزش عالی یکی از تبعات مخرب این «تشخیص‌زدایی» و
 «ضابطه‌گرایی» است.

۹.۴ نظارت و ارزیابی

سازوکارهای نظارت و ارزیابی تحقیقات تفاوت‌های اساسی مثلاً با نظارت
 طرح‌های عمرانی دارد. این درحالی است که ما در کشورمان از همان ابزار
 نظارت بر طرح‌های عمرانی برای نظارت بر طرح‌های پژوهشی یا ارزیابی
 مراکز علمی و تحقیقاتی استفاده می‌کنیم. هیچ دولتی تاکنون دانشگاه‌ها و مراکز
 تحقیقاتی ما را با شاخص‌های مرسوم در علوم و تحقیقات دنیا ارزیابی نکرده

است. سیاستمداران ما نه فقط بازدهی نازل دانشگاه‌های ما را در مقیاس بین‌المللی تحمل کرده‌اند، بلکه به‌دفعات آن را ستوده‌اند، که این حکایت از بی‌اطلاعی آن‌ها از سازوکارهای علمی دارد و نیز بی‌توجهی آن‌ها به قوه‌ی تشخیص به جای ضابطه!

ما برای رشد علمی چاره‌ای جز پذیرش شاخص‌های متعارف علوم و تحقیقات نداریم، و نیز چاره‌ای نداریم جز این‌که شهامت پیدا کنیم بر مبنای این شاخص‌ها به اشتباه‌های اساسی در برنامه‌ریزی تحقیقات کشور و نیز در نصب مدیران اقرار کنیم و در جبران آن بکوشیم.

۵. مفهوم نوین دانشگاه و تمایز آن با مفهوم سنتی مدرسه

مفهوم دانشگاه در جامعه‌های غربی حدود یک قرن و نیم پیش تحولی بنیادی یافت. این تحول، که معمولاً با نام ویلیام فون هومبولت همراه است. «دانشگاه هومبولتی» را به‌وجود آورد که کم‌وبیش تمام دانشگاه‌های دنیا را تحت تأثیر قرار داد [۴]. این تحول همگام بود با پیشرفت صنعت، با نقش روزافزون علم در زندگی روزمره و در صنعت، با فراگیر شدن تفکر علمی در اروپا، و در نهایت با ایجاد حرفه‌ی دانشگری [۴]. دانش به‌صورت یک حرفه درآمد و دانشگری حرفه‌ای شد که در ازای انجام آن دانشگران حقوق می‌گرفتند. این مؤلفه‌ی مهم متمایزکننده‌ی تحول جدید در مفهوم دانشگاه بود. سازوکار رشد دانش، یا فرآیند علوم، چنان بود که بیشترین آزادی را در دانشگاه می‌طلبید. اصول هومبولتی تعریف‌کننده‌ی این آزادی‌ها بود، و آزادی دانشگاهی را فرض اساسی رشد علم معرفی کرد.

بر مبنای اصول هومبولتی، دانشگاه در تعیین جزئیات آموزش و چگونگی پژوهش یا تفکر آزادی دارد، و جامعه مخارج آن را می‌پردازد. بدون این‌که در این فرآیند مداخله بکند. ارزش‌گذاری در علم و در فرآیند آن فقط توسط خود دانشگران تعیین می‌شود و نه سرمایه‌گذار. به این ترتیب، حرفه‌ی دانشگری

برای پیشبرد علم و فناوری به وجود آمد. آموزش دانش موجود بخشی از اهداف یا وظایف این نهاد جدید بود نه همه‌ی آن. پیشبرد علوم و فناوری هدف بنیادی‌تری بود که آموزش دانش موجود را در برمی‌گرفت. این وجه تمایز عمده‌ی دانشگاه‌های نوین است با دانشگاه‌های قبل از آن، اعم از آنچه در اروپا به وجود آمده بود یا حتی قبل از آن در تمدن اسلامی.

ما در دوران نوین، پس از آشنایی با تمدن غرب، هیچ‌گاه به این هدف اساسی نهاد دانشگاه توجه نکرده‌ایم. علم را، که یک فرآیند است، با دانش که محصول آن است یکی گرفته‌ایم و دانشگاه را با «آموزشگاهی» برای آموختن دانش موجود برابر دانسته‌ایم. این اشتباه تاریخی از دارالفنون تاکنون گریبانگیر آموزش عالی ماست و در سیاست‌گذاری‌های ما و نیز در مرحله‌ی اجرای سیاست‌ها به شدت تأثیر گذاشته است. تفاوت میان مدرسه و دانشگاه را، نه در روش و هدف، بلکه در مضمون مواد آموزشی دانسته‌ایم.

در مقام مقایسه‌ی حوزه یا مدرسه با دانشگاه نوین به چند مشخصه‌ی بارز حوزه می‌توان اشاره کرد:

۱. آزادی در وجوه گوناگون آموزشی؛

۲. استادمحوری یا مدرس‌محوری؛ ارشدیت؛

۳. استقلال مالی، آزادی در هزینه کردن درآمدها یا وجوهات؛

۴. استقلال اداری، آزادی در تعیین مدرسان.

موارد ۱، ۲ و ۴ بسیار با مشخصه‌های دانشگاه نوین مشابهت دارد؛ جز این‌که آزادی فکر چارچوب تعریف‌شده‌ای دارد که مذهب یا نوع فقه آن را تعیین می‌کند. در مورد استقلال مالی باید توجه کرد که حوزه‌ها به‌طور سنتی از طرف دولت حمایت مالی نمی‌شده‌اند. حمایت مالی حوزه‌ها به‌عده‌ی مردم بوده است، که از طریق وجوهات مختلف دریافت می‌شده است. حوزه و روحانیان ارشدی که وجوهات را دریافت می‌کردند در هزینه کردن آن در چارچوب قوانین فقهی آزاد بودند. بنابراین، جدا از منبع درآمد، استقلال مالی

حوزه و دانشگاه به معنی نوین غربی آن بسیار شبیه بوده است. این استقلال مالی موجب می‌شده که مدرسان ارشد حوزه تحت نفوذ سرمایه‌گذاران نباشند و در مسائل حساس، حتی سیاسی، بتوانند استقلال رأی خود را حفظ کنند.

متأسفانه هنگامی که دانشگاه‌های نوین در ایران از روی الگوی غربی، بدون توجه به پیشینه‌ی حوزه‌ها و نیز بدون توجه به اصول بنیادین دانشگاه در غرب، تأسیس شدند به این مشخصه‌ها کمتر توجهی شده است، و بر جنبه‌های ظاهری آموزش و تربیت کارکنان لازم برای دولت بیشترین تأکید شده است. این بی‌توجهی در دوران انقلاب اسلامی هم حفظ و گاهی تشدید شده است. موضوع حوزه‌ها اعتقاد است، و موضوع دانشگاه‌ها علم. به این معنی این دو نهاد مشابه در دو زمینه‌ی کاملاً متفاوت و مانع اما مکمل یکدیگر فعالیت دارند. روش اداره‌ی این دو نهاد، که یکی ریشه در سنن ما دارد، و دیگری زاینده‌ی دوران روشنگری و فناوری غرب است، بسیار مشابه است، و در هر دو کیفیت در پرداختن به موضوع آن نهاد بسیار اساسی است.

۶. وضعیت و نقش کنونی دانشگاه‌ها در ایران

دانشگاه‌های ما یکدست نیستند و شرایط بسیار ناهمگنی در آن‌ها حاکم است. «نظام هماهنگ اداری» قرار بوده است با اعمال یکدستی در پرداخت حقوق و مزایا مساوات برقرار کند، که البته بداهت بی‌اثر بودن این امر یا بداهت اثر تشدید اختلاف‌ها در نتیجه‌ی اعمال چنین روش‌های اداری تنها در شرایط التهاب انقلاب ممکن بود دیده نشود. گذشته از این نظام هماهنگ، همه‌ی دانشگاه‌ها در یک چیز مشترکند: هدف تعریف‌شده‌ای ندارند. ملغمه‌ای با یک طیف گسترده از ایده‌های متعالی تا انگیزه‌های کاملاً شخصی متناقض با ماهیت علم و پژوهش در اداره‌ی آن‌ها مؤثر است. در هیچ‌یک از دانشگاه‌ها لوازم اجرایی متناسب با اهداف مکتوب یا افواهی هیئت علمی آن‌ها فراهم نشده است. کمتر نشانی از رشد کیفی در آن‌ها مشاهده می‌شود. نقش نهادینه‌ای

برای دانشگاه‌ها در نظر گرفته نشده است. شعار آموزش و پژوهش محقق نشده است، دست کم متناسب با توانایی هیئت علمی یا توانایی دانشجویان محقق نشده است.

هیئت علمی و دانشجویان هر یک به نوبه‌ی خود از شرایط حاکم بر دانشگاه‌ها ناراضی‌اند. دسته‌ای از هیئت علمی، که توانایی‌های علمی و پژوهشی قابل توجهی دارند، چون مجال فعالیت نمی‌یابند دلسرد و افسرده می‌شوند. دسته‌ای دیگر که از بد حادثه مدرس دانشگاهی شده‌اند جایگاه خود را نمی‌شناسند و عدم شناخت خود را به وضوح در معرض توجه دانشجویان قرار می‌دهند و آن‌ها را مشوش می‌کنند. در کلاس‌های درس کم شنیده نمی‌شود که مدرسی صریحاً دانشجویان را از کسب علم و خلاقیت منع می‌کند و صرفاً آن‌ها را متوجه روش‌های گرفتن نمره می‌کند. یا کم نیستند مدرسانی که در بحث‌های علمی و در همایش‌ها ناتوانی خود را در پژوهش عیان کرده‌اند، اما هنوز در کلاس‌ها حضور می‌یابند، یا سمت‌های علمی و پژوهشی مهمی را عهده‌دار می‌شوند، و از این طریق هم سرمشق زشتی می‌شوند، هم ارزش‌های اجتماعی را زیر و رو می‌کنند و در نتیجه جوانان را از اجتماع زده می‌کنند، و هم معمولاً مانع رشد همکاران توانا می‌شوند. در دوران پس از انقلاب و انقلاب فرهنگی، که ارتباط میان دانشگاه و بخش صنعت و خدمات تشویق شده است، پدیده‌ی دیگری نیز ظاهر شده است. عده‌ای از دانشگاهیان توانسته‌اند از طریق تأسیس شرکت یا گرفتن پروژه در دانشگاه‌ها در بخش صنعت و خدمات فعال شوند. این پدیده برای جامعه‌ی ما نوظهور و در مجموع مطلوب است. اما ضرر بی‌واسطه‌ی آن این است که حضور این متخصصان در دانشگاه بسیار کم شده است، و عملاً ساعت حضور آن‌ها فقط همان ساعت تدریس آن‌هاست. طبیعی است که این شرایط برای تربیت دانشجویان بسیار نامطلوب است. در این زمینه هنوز ما فرصت کافی نداشته‌ایم که به یک وضعیت متعادل برسیم و شرایط کنونی بسیار متلاطم است.

در مجموع وضعیت علمی و پژوهشی و نیز نقش اجتماعی دانشگاه‌ها در شرایطی بحرانی است. کپی‌سازی نهاد دانشگاه از کشورهای صنعتی هنوز نتوانسته است به یک نهاد بومی ریشه‌دار تبدیل شود. سنت‌های قدیمی مدرسه‌ای ما هیچ‌یک زایا نبوده است و تنها مدارس دینی حفظ شده است (رک نمودار ۱، فصل ۵). پس از سه دوره کپی‌سازی در دوران نوین، دارالفنون، دانشگاه تهران، و دانشگاه‌های شیراز و صنعتی شریف، در دوران انقلاب صرفاً این کپی‌ها را تکثیر کرده‌ایم و کیفیت آموزش عالی را در اثر تورم به سطح نازلی رسانده‌ایم و موقعیت اجتماعی آن را پریشان کرده‌ایم. پدیده‌ی مثبت ارتباط دانشگاه و جامعه، که در نهایت باید منجر به بومی شدن این نهاد بشود هنوز متعادل نشده است. در عوض معیار علم و پژوهش به شدت نازل و مشوش شده است و فضای جولان برای شبه‌عالمان، یا به قول ناصر خسرو علما لقبان، و دغلان علمی بسیار بازتر شده است. اثرات مخرب این روند ناسالم در فرآیند توسعه‌ی کشور بسیار بدیهی و عیان است.

۷. نارسایی‌های علم و دانشگاه: سندرم دوره‌ی نقل

نارسایی‌های یک نهاد در نسبت با هدف و نقش تعریف‌شده‌ی آن‌ها مشخص می‌شود. چون این تعریف‌ها برای نهاد دانشگاه وجود ندارد برشمردن نارسایی‌ها تأمل‌برانگیز است. اما همواره می‌توان به این نقش و تعریف آن در کشورهای پیشرفته، که ما از آن‌ها کپی‌برداری کرده‌ایم، یا تصور جمعی خودمان از این نقش استناد کنیم. در عین حال توجه داشته باشیم که ایران در شرایط گذار از یک جامعه‌ی سنتی به یک جامعه‌ی مدرن است؛ شرایط نهاد دانشگاه نیز از این امر مستثنی نیست. طبیعی است که در شرایط گذار پدیده‌های ملغمه‌ای فراوان است؛ نمودهایی که ملغمه‌ای هستند از نمودهای یک دانشگاه به معنی نظامی‌ای، به معنی هومبولتی، به معنی نوین مد ۲، و نیز نمودهایی حاکی از دوران نقل علم و آسیب‌های آن. نمی‌توان وضعیت دانشگاه و علم را در ایران

در قالب هیچ یک از مدل‌هایی که در بررسی دانشگاه‌های کشورهای صنعتی مرسوم است ریخت! دانشگاه ایرانی دانشگاه ملغمه‌ای است. پژوهشگرانی که این‌گونه قالب‌ریزی را بدیهی می‌دانند از بدیهیات علوم، و نه فقط علوم انسانی، غافل‌اند [۱۰]. دانشگاه ایرانی نه هومبولتی است، نه ناپلئونی، نه شرکتی-بنگاهی، و نه بریتانیایی! دانشگاه ایرانی نهادی است در حال گذار مبتنی بر انتقال علم یا نقل علم، نه مبتنی بر نوعی تعریف از تولید علم، و دچار «سندرم دوره‌ی نقل»! علائم و نشانه‌های نارسایی‌های مفرط در علم ایران شکی در این سندرم دوره‌ی نقل باقی نمی‌گذارد. آسیب‌هایی هم که این دانشگاه ملغمه‌ای دچار آن است از نوع هیچ‌یک از بیماری‌های متعارف دانشگاهی نیست. اگر این سندرم را درست نشناسیم در مداوای آن اشتباه‌هایی تاریخی خواهیم کرد. البته توجه داشته باشیم که این نابسامانی‌ها ویژه‌ی دانشگاه نیست و تمام وجوه علم و اجتماع علمی را شامل می‌شود. نارسایی‌هایی که در زیر سیاهه‌ی آن‌ها ذکر می‌شود از این طریق استنباط شده است. دانشگاه‌های ما:

۱. محل مناسبی برای رشد تفکر و خلاقیت نیستند؛
۲. در تحلیل مسائل و نیازهای کشور ناتوان‌اند؛
۳. آموزش متناسب با نیاز جامعه نمی‌دهند، و به نیاز جامعه بی‌توجه‌اند؛
۴. استعداد را رشد نمی‌دهند و افسردگی‌های اجتماعی را تشدید می‌کنند؛
۵. به حد کافی از طرف دولت و جامعه حمایت قانونی و مالی نمی‌شوند؛
۶. مورد وثوق جامعه نیستند؛
۷. نهادهای زایا و منعطف نیستند.

این سیاهه جامع و مانع نیست، اما مهم‌ترین نارسایی‌ها را دربرمی‌گیرد. نمود این سندرم دوره‌ی نقل به شکل‌های بسیار زشتی در دانشگاه‌های دیگر نهادهای علمی ما بروز می‌کند که در بخش حاشیه‌ها نمونه‌هایی مستخرج از رویدادهای واقعی را آورده‌ام. نقدی لطیف و ادیبانه از این نابسامانی‌ها را می‌توان از قول عبدالحسین آذرنگ در مرجع ۱۱ دید. سیاستمداران و

مدیران می‌توانند به‌دلخواه این نارسایی‌ها را نپذیرند یا نفی کنند، چون تعریف و استنباط شخصی خودشان را از دانشگاه و نقش آن دارند. اما، همان‌گونه که ذکر کردم، در مقایسه با نقش دانشگاه‌ها در جامعه‌های پیشرفته، این نارسایی‌ها قطعی است.

۸. تشدید نارسایی‌های دانشگاه در اثر تورم در آموزش عالی پس از انقلاب
تورم در آموزش عالی از اواخر انقلاب فرهنگی شروع شده است و هنوز کم‌وبیش ادامه دارد. در این دوران تعداد دانشجویان حدوداً هفت برابر شده است، اما تعداد هیئت علمی حدود ۲ تا ۳ برابر شده است، که عمده‌ی این رشد در سطح مربیان است. در این مدت کیفیت آموزش به‌شدت لطمه خورده است. مفهوم علم، تخصص، پژوهش، و توانایی‌های کارشناسی مخدوش شده است. عده‌ای از مدیران آموزش عالی، به‌ویژه در بخش غیردولتی، به‌عمد در مخدوش کردن این مفاهیم کمک کرده‌اند و از این طریق اهداف خود را در رشد کمی آموزش عالی به‌پیش برده‌اند.

نقش اصلی دانشگاه‌ها مشغول کردن جوانان و خارج کردن آن‌ها از گردونه‌ی مشکلات اجتماعی و کاریابی به‌مدت چهار سال یا بیشتر بوده است. کم‌رنگ‌ترین نقش دانشگاه جایگاه اندیشه و تفکر است. به کیفیت آموزش و پژوهش کمترین بها داده می‌شود، و کسانی هم در آموزش عالی دولتی که مایلند به این امر بها بدهند در اثر مخدوش شدن مفهوم کیفیت در جامعه و در عرف سیاسی ناکام مانده‌اند. در میان جوانان دانشجو آن‌هایی که در خود توان مقابله با این سیطره‌ی کمیت در جامعه‌ی دانشگاهی را نمی‌بینند درصدد مهاجرت برمی‌آیند. آن‌هایی هم که مجبور به ماندن می‌شوند افسرده می‌شوند و از چرخه‌ی فعالیت اجتماعی خارج می‌شوند.

این چنین است که سیطره‌ی کمیت، و تمام مخاطرات ناشی از آن، در جامعه‌ی ما شروع شده است که حاصل آن دوران جدیدی از درماندگی‌های

اجتماعی خواهد بود. کمیت‌گرایان، که ارزش‌های علمی و اخلاق کارشناسی برایشان بی‌معنی است به‌طور طبیعی به مافیای کارشناسی تبدیل می‌شوند: گروه‌هایی که صرفاً برای حفظ منافع خود و موقعیت اجتماعی کسب‌شده به هر عملی دست می‌زنند. این مافیای علمی یا کارشناسی، برخلاف مافیای اقتصادی در نقاط دیگر دنیا، در بخش دولتی رشد می‌کند و از این جهت خطرناک‌تر است، چون اهرم‌های دولتی را در دست می‌گیرد. ما در شروع دوره‌ی سیطره‌ی این مافیا هستیم و آینده‌ی آن، اگرچه نامشخص است، اما بسیار تهدیدکننده است. متأسفانه کسانی که از این رشد کمی به هر دلیلی حمایت می‌کنند متوجه قانون رشد امور خلاف در جوامع نیستند. مدرک‌داری که وارد جامعه می‌شود باید به‌ناچار برای خود کاری دست و پا کند. فشارهای جامعه برای مدرک‌دار بسیار فراتر از آن است که به کارهای کم‌درآمد اجتماعی رضایت بدهد، پس به‌سهولت ارزش‌های اجتماعی را زیر پا می‌گذارد، یا کلاه شرعی و عرفی برای آن می‌بافد، یا به انجام خلاف عادت می‌کند و به آن تن درمی‌دهد. بی‌جهت نیست هم‌اکنون شرکت‌هایی از فارغ‌التحصیلان تشکیل شده است که کارشان فروش رساله‌ی کارشناسی ارشد و دکتری است. اینترنت هم در این جهت بیشترین کمک را می‌کند. ترجمه‌ی رساله‌های بین‌المللی کار ساده‌ای است. هنگامی که سازوکارهای سالم جامعه‌ی علمی از کارافتاده است، به‌سهولت می‌توان این رساله‌های وارداتی یا ساختگی را فروخت. در جشنواره‌ی جوان خوارزمی سال ۱۳۷۹ جوانی شرکت کرده بود که چند طرح عالی را «ترجمه» کرده بود و به نام خود برای جشنواره ارائه داده بود. هم‌اکنون هم می‌توان انواع مقاله‌های «آی اس آی» را در جلوی دانشگاه تهران به سفارش خرید! این آغاز دوران انحطاط علمی و تشکیل باندهای مافیایی علمی و کارشناسی است.

۹. تعریف دانشگاه

در یک نگرش کلی دانشگاه باید دو نیاز جامعه را برآورده کند:

۱. بدنه‌ی کارشناسی کشور را در همه‌ی زمینه‌ها، از جمله صنعت، خدمات به‌معنی عام آن، تربیت کند.

۲. فضایی باشد برای رشد اندیشه و خلاقیت، چه به‌منظور پاسخگویی به سؤال‌هایی که از جامعه برمی‌خیزد و چه به‌منظور رفع کنجکاوی اندیشمندان و فناوران.

دانشگاه‌های موجود ما برخی از نیازهای بند ۱ را پاسخ می‌دهند، اما هیچ فضایی برای رفع نیازهای بند ۲ نگشوده‌اند. بحث درباره‌ی نیازهای بند ۱ و نقش دانشگاه‌ها در رفع نیازهای بند ۲ است که برای آینده‌ی کشور از هر حیث، امنیتی و اقتصادی، و به یک تعبیر برای استقلال فرهنگی و سیاسی ما حیاتی است. توجه داشته باشیم که ما عملاً به دو نوع دانشگاه در کشور نیازمندیم هر یک با هدف برآوردن دست کم یکی از دو نیاز کارشناسی یا رشد اندیشه و خلاقیت. البته منافاتی ندارد که برخی دانشگاه‌ها به رفع هر دو نیاز هم بپردازند. اشکال اساسی وضعیت کنونی دانشگاه‌های ما این است که این دو هدف را خلط کرده‌اند و به هیچ‌یک به‌صراحت نمی‌پردازند. از این پس، برای رفع ابهام و صراحت در بیان، واژه‌ی «اندیشه‌گاه» یا «اندیشگاه» را برای دانشگاه‌های نوع دوم به کار می‌برم.

اندیشگاه، علاوه‌بر رفع نیازهایی که در تعریف دانشگاه نوع ۲ بیان شد، محلی می‌شود برای جذب نخبگان کشور، حتی نخبگان کشورهای دیگر، تا بتوانند تفکر، تخیل، و خلاقیت خود را جولان دهند. بسیاری از جوانان و متخصصان ما که برای شکوفایی و یافتن فضای تحقیقاتی مناسب مهاجرت می‌کنند، حضور در اندیشگاه را بخواهند گزید و از این طریق هم به شکوفایی استعدادهای جوان کمک خواهد شد و هم از مهاجرت مغزها کاسته خواهد شد. به‌علاوه مدیران و مسئولان کشور برای یافتن راه‌های مناسب حل هر مشکل در کشور می‌توانند تحلیل هر معضلی را به اندیشگاه بسپارند و سپس بر مبنای این تحلیل‌های علمی تصمیم سیاسی بگیرند. اندیشگاه هم آینده‌ساز است و هم

آینده‌نگر؛ هم با گسترش مرزهای دانش آینده را می‌آفریند، و هم با درک پیشرفت‌های علمی و فناوری کشورها و دانشگاه‌های دیگر می‌تواند آینده را ترسیم کند؛ و این هر دو برای سیاستمداران ما ابزار مهمی برای اداره‌ی کشور و دفع مخاطرات از کشور است.

۱۰. راه ایجاد اندیشگاه

دو راه برای ایجاد اندیشگاه وجود دارد:

- (الف) تأسیس دانشگاهی جدید از نوع اندیشگاه؛
- (ب) تبدیل دانشگاه‌های موجود به اندیشگاه.

(الف) تأسیس

در تأسیس جدید اندیشگاه باید توجه کرد که چند معضل بر سر راه وجود دارد:

- اعتبار مالی کلان از ابتدا، چه اعتبارات عمرانی و چه جاری
- تأمین نیروی انسانی متخصص
- کسب اعتبار تخصصی از ابتدای تأسیس به‌منظور جذب دانشجویان مستعد و نیز متخصصان تراز اول بین‌المللی.

به‌نظر می‌رسد دلایل سیاسی کافی در مخالفت با شروع یک طرح جدید و نیز تأسیس دانشگاهی با اعتبار جهانی و اعتبار مالی کلان وجود داشته باشد. اما نکته‌ی دیگری در این میان هست که به‌شدت برعلیه تأسیس جدید است: روند آموزش عالی در کشور ما، از دوران باستان تاکنون گسسته بوده است. ما هیچ‌گاه نتوانسته‌ایم سنت پیوسته‌ای در نهادهای آموزشی و تحقیقاتی به‌وجود بیاوریم. علت آن هرچه باشد، نشان از یک نارسایی ساختاری در فرهنگ ما دارد که رفع آن ممکن نیست مگر از طریق تلاش برای حفظ پیوستگی و در عین حال تکامل. ما باید بتوانیم قید و بندهای موجود در ساختار آموزش عالی و تحقیقات را، که مانع رشد نظام آموزش

عالی و تحقیقاتی کشور شده است، بگسلیم و به هر قیمت مؤلفه‌ی رشد کیفی را تا حد اعلا‌ی آن در این نهادها وارد کنیم. در تأسیس جدید این نکته مغفول می‌ماند و نهاد جدید پس از چندی به گره‌ها و قیده‌های ناشناخته اما مشابه برمی‌خورد و تبدیل به ساختار صلب جدیدی می‌شود؛ و این گردونه‌ی شیطانی دوباره گسسته می‌شود (رک نمودار ۲). چه بهتر که بکوشیم به سنت‌های مدرسه‌ای و حوزه‌ای گذشته‌ی خود و نیز به سابقه‌ی دانشگاهی نوین موجود پیوند بزنی‌م و مسیر یک دانشگاه موجود را به سمت اهداف مطلوب خودمان سوق بدهیم (رک نمودار ۳). گسستگی فرهنگی و نهادی معمولاً به‌سختی منجر به نهادی بومی و ریشه‌دار می‌شود. کوشش در تصحیح یک نهاد موجود و زنده باعث می‌شود بسیاری از نارسایی‌های اداری خود را کشف کنیم و آن‌ها را مرتفع کنیم.

بنابراین تأسیس جدید، حتی اگر به‌لحاظ سیاسی امکان‌پذیر باشد، به‌دلیل فرهنگی و نیز به‌دلیل لزوم شناخت گره‌های ساختاری در فرهنگ علمی و اجتماعی ما راهگشا نیست و توصیه نمی‌شود.

ب) تبدیل دانشگاه موجود به اندیشه‌گاه

منظور از تبدیل انتخاب یک یا چند دانشگاه موجود است با هدف تبدیل آن به اندیشه‌گاه در یک مدت معقول از طریق شناخت و رفع موانع مدیریتی و اجرایی در آن.

در انتخاب این بدیل چند تمایل نقش اساسی دارد:

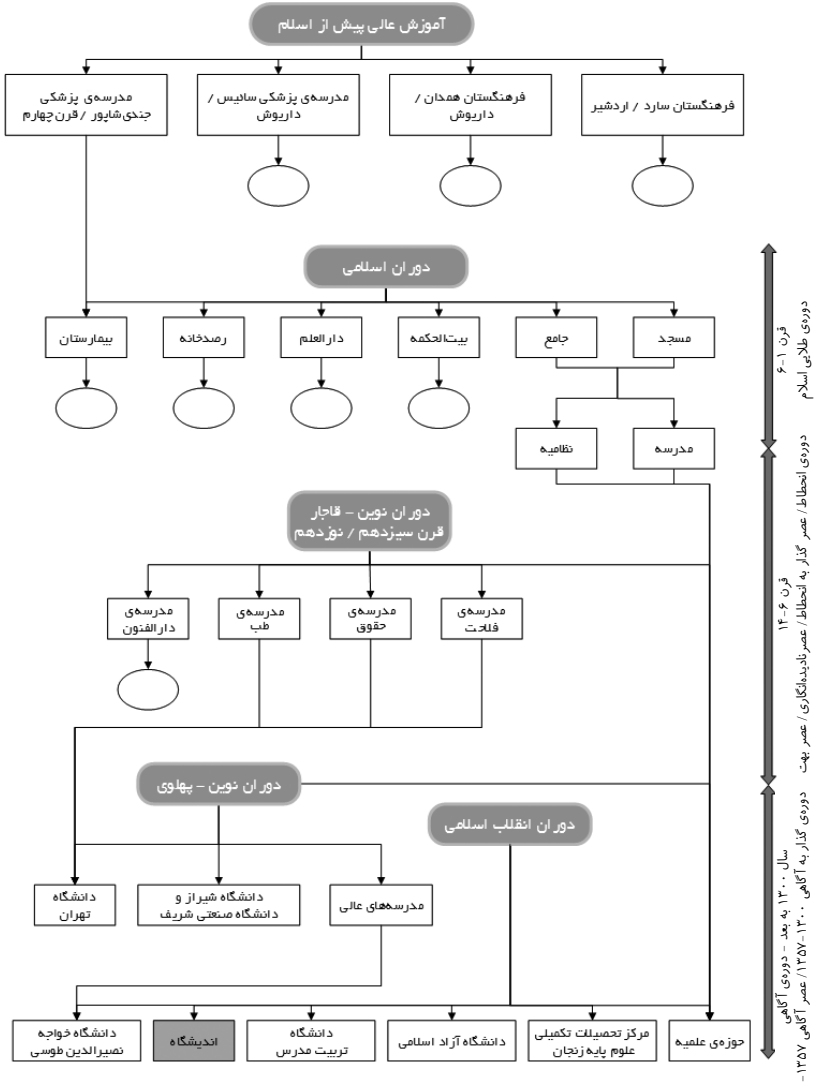
۱. ناپیوستگی تاریخی موجود در نهادهای مدنی ما، به‌ویژه نهادهای دانشگاهی، حکایت از شکست‌های متوالی دارد، و نیز حکایت از نوعی ناتوانی و ابراز عجز از تعبیه کردن مؤلفه‌ی رشد و پویایی در این نهادها؛ پس نپذیرفتن این عجز و شکست و نیز نشان دادن توانایی اجتماعی در داشتن نهادهای مدنی پویا

چالش برانگیز و سازنده است. بهتر است این عجز را نپذیریم.

۲. نهاد دانشگاه پایه در سنت‌های مدرسی ما ندارد. می‌خواهیم از این سنت‌ها نیز در متحول کردن نهادهای آموزش عالی استفاده کنیم؛ به‌ویژه که اصول دانشگاه هومبولتی در غرب با این سنت‌ها تناسب دارد. به‌کار نبردن این سنت‌ها در دانشگاه‌های ایران به‌معنی ابتر بودن این سنت‌ها نیست، بلکه به‌معنی بی‌توجهی و عدم شناخت کافی بنیان‌گذاران دانشگاه در ایران از این سنت‌ها است. ما به مرحله‌ای از آگاهی در تاریخمان رسیده‌ایم که بی‌تعصب بتوانیم این سنت‌ها را ارزیابی کنیم و در جهت پویایی و نیز بومی کردن نهاد دانشگاه از آن‌ها استفاده کنیم.

عیب تأسیس جدید در این است که عیب‌های نظام‌مند دانشگاه‌های موجود به‌راحتی شناخته نمی‌شود. نهاد جدید سال‌ها طول می‌کشد تا به باروری برسد و مشخص شود کدام عیب برطرف شده است، و چه اشکال‌هایی پابرجا مانده یا اضافه شده است. تأسیس به‌معنای رفع عیب یک نظام است در هنگام توقف و سکون. این روش در سیستم‌های اجتماعی معمولاً بی‌نتیجه یا کم‌نتیجه است و به پویایی کامل آن نظام منجر نمی‌شود؛ مگر این‌که بپذیریم هر نهادی عمری دارد و به این طریق تکامل در نهادهای اجتماعی را منکر شویم، یا ناتوانی خود را در ایجاد تکامل یا تعبیه‌ی آن در نهادهای خودمان بپذیریم. تلاش در تصحیح یک نهاد بدون توقف آن یا بدون قطع امید از تصحیح آن توانایی اجتماعی ما را برای اداره‌ی کشور و سوق آن به سمت توسعه‌یافتگی افزایش می‌دهد.

با انتخاب این طرح تبدیل عزم و اراده‌ی خود را برای قدم گذاشتن در وادی توسعه و پذیرش مفهوم رشد و پویایی در جامعه به‌عنوان شاخص مدرنیت و نیز گذار از جامعه‌ی سنتی ایستا به‌نمایش می‌گذاریم. نتیجه‌ی این فرآیند هرچه باشد، نه فقط برای مجموعه‌ی نظام آموزش عالی ما، که برای کل جامعه‌ی مدنی، با ارزش است.



نمودار ۲. تأسیس اندیشه‌گاه: گسستگی در سنت.

۱۱. عدم امکان تبدیل همه‌ی دانشگاه‌ها به اندیشگاه

طرح تبدیل، که ممکن توصیف شد، احتیاج به چند توضیح دارد. شرایط کنونی جامعه اجازه نمی‌دهد همه‌ی دانشگاه‌ها یا اکثر آن‌ها به اندیشگاه‌هایی تبدیل شود که در تعریف دانشگاه نوع ۲ آمد. نه جامعه در کل پذیرای این چنین تحولی است و نه جامعه‌ی دانشگاهی. تحولی این چنین جامع و عمیق در نظام دانشگاهی تبعات غیرقابل پیش‌بینی و شاید مہارنشدنی دارد که باید از آن پرهیز کرد. بنابراین منظور از طرح تبدیل برگزیدن یک دانشگاه به عنوان الگو و تبدیل آن در یک دوران معقول به اندیشگاه است. این فرآیند، در صورت پذیرش باید به دقت و پیوسته مطالعه شود تا بتوان از آن به عنوان الگو برای تحول مجموعه‌ی نظام آموزش عالی بهره جست.

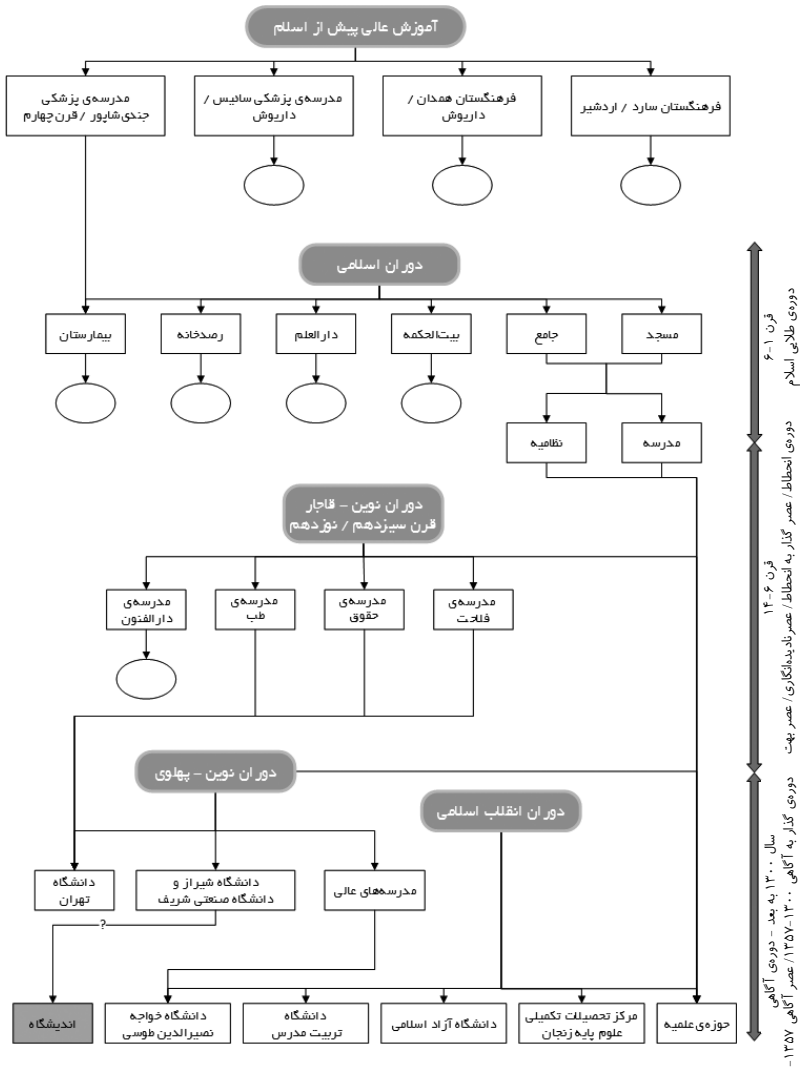
نتیجه این که تبدیل یک دانشگاه به اندیشگاه، که جزیره‌ای خواهد بود با کیفیت در مجموعه‌ی نهادهای آموزش عالی، هم ممکن و هم لازم می‌نماید. این انگیزه‌ی اصلی مطرح کردن اندیشه‌ی جزیره‌ی کیفیت است.

۱۲. طرح تبدیل یک دانشگاه به اندیشگاه: جزیره‌ی کیفیت

الف) درآمد

در تاریخ آموزش عالی ما سه مرحله‌ی تأسیس شاخص است: درالفنون، دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی شریف و شیراز. تأسیس‌های دیگر همگی متأثر از این سه مرحله است. نظام آموزش عالی و پژوهش ما در این سه مرحله کوشیده است به هنجارهای نوین جامعه‌ی صنعتی بین‌المللی نزدیک شود و در هر مرحله گامی به جلو برداشته است. اگرچه آموزش عالی و تحقیقات در این سه مرحله نقش قابل توجهی در توسعه‌ی کشور داشته است، اما هنوز جایگاه مطلوب و لازم خود را در کشور ما نیافته است. به‌ویژه کمبودهای شاخص زیر در نظام آموزش عالی ما دیده می‌شود:

- آموزش عالی و پژوهش هنوز بومی نشده است، به این معنی که هنوز در بافت اجتماعی ما ریشه ندوانده است؛



نمودار ۳. تأسیس اندیشگاه: پیوستگی در سنت.

- با فرهنگ ما عجین نشده است؛
 - متوجهی مسائل جامعه‌ی ما نیست؛
 - با هنجارهای نوین بین‌المللی هنوز فاصله‌ی زیاد دارد؛
 - موفق در حفظ و پرورش استعدادهای درخشان نیست، به طوری که اکثر آن‌ها ترجیح می‌دهند به مراکز آموزشی و پژوهشی برجسته‌ی نقاط دیگر دنیا بروند. مهاجرت جوانان با استعداد در چند سال اخیر شدت یافته است و جو موجود میان جوانان حکایت از سرخوردگی آنان از مراکز آموزش عالی موجود می‌کند. مراکز علمی ممتاز دنیا مانند پلی‌تکنیک پاریس، نیز آن را دریافته‌اند و به طور منظم برای شکار این استعدادها به ایران سفر می‌کنند. تخلیه‌ی کشور از استعدادهای درخشان باعث یأس و ناامیدی در میان جوانان دیگر می‌شود و در نتیجه از توان پیشرفت جامعه بسیار می‌کاهد.
 - توان جذب متخصصان و متفکران با کیفیت را ندارد. نه فقط متخصصان ایرانی برجسته‌ای که از پیش از انقلاب به خارج رفته‌اند تمایل به بازگشتن دارند، بلکه جوانانی نیز که در سال‌های اخیر مهاجرت کرده‌اند یا اعزام شده‌اند و متخصصان برجسته‌ای شده‌اند تمایل به بازگشت ندارند، یا دانشگاه‌ها توان جذب آن‌ها را ندارند.
- به بیانی دیگر، دانشگاه‌های ما در مقام یک سازمان مدنی به مرحله‌ی بلوغ نرسیده راکد شده‌اند، آثار حیات در آن‌ها از بین رفته است، و در هیچ موردی نتوانسته‌اند پس از رسیدن به مرحله‌ی بلوغ دوباره سیر تکامل سازمانی جدیدی را شروع کنند. ما هنوز به سازمان‌ها به مثابه موجودی زنده و رشدپذیر نگاه نمی‌کنیم.
- مظاهر رشدنیافتگی دانشگاه‌های ما در جای دیگر نیز خود را نشان می‌دهد. جامعه‌ی جوان و رو به رشد ما با انبوهی از مسائل مواجه است که لابد باید نخبگان و متفکران کشور آن‌ها را تحلیل کنند و راه‌حل‌های گوناگون در اختیار سیاستمداران بگذارند. اما دانشگاه‌های ما یا از مواجهه با این مسائل سر

بازمی‌زنند، یا توانایی بررسی آن‌ها را در حد مورد نیاز جامعه‌ی رو به تحول ما ندارند؛ این در حالی است که وانمود می‌کنیم دانشگاه محل نخبگان است و محل پژوهش در همه‌ی زمینه‌ها! دانشگاه‌های ما هنوز نتوانسته‌اند به مراکز نظریه‌پرداز، مخزن افکار بدیع، و تولیدکننده‌ی نیروی انسانی کارآفرین و کارساز تبدیل شوند، و این موارد هیچ‌گاه هدف تصریح شده‌ی دانشگاه‌ها نبوده است. باتوجه به همین کمبودها است که نمی‌توان انتظار داشت هیچ‌یک از دانشگاه‌های موجود ما بتواند نقش اساسی خود را در جامعه ایفا کند؛ مرکز پرورش استعدادها، بالقوه به‌منظور اداره‌ی یک کشور با فرهنگ ریشه‌دار و تاریخ‌مند باشد؛ مکتبی مستقل که بازتابی از استقلال فکری مردم ما باشد ایجاد کند؛ و نیز راهی جدید برای تفکر و خردگرایی در تاریخ بشر که منبعث از فرهنگ بومی کشورمان باشد نشان دهد.

جامعه‌ی ما به مرحله‌ی حساسی از تکامل خود رسیده است. پس از حدود دوپست سال دست‌وپنجه نرم کردن با دنیای صنعتی، درست در مرحله‌ای که دنیای صنعتی نقش خود را در نسبت با کشورهای دیگر و در نسبت با کره‌ی زمین و طبیعت دوباره تعریف می‌کند، کشور ما نیز آستان تکامل جدیدی است و نمی‌خواهد دنباله‌روی کشورهای صنعتی باشد، بلکه ادعای راه جدیدی در توسعه دارد و ادعای نگرش جدیدی به جامعه و طبیعت. دانشگاه‌های پیشرفته‌ی دنیای صنعتی مانند آکسفورد، کمبریج، ام‌آی‌تی، و هاروارد، و نیز همتای آن‌ها در کشورهای در حال توسعه مانند KAIST در کره، همگی نقش فعالی در نظریه‌پردازی و تفکر در این زمینه‌ی جدید پسامدرنیت نسبت به طبیعت و جامعه به‌عهده گرفته‌اند. در کشور ما هیچ نهاد دانشگاهی توانایی به‌عهده گرفتن چنین نقش حساسی را ندارد، و بیم آن می‌رود که ادعاهای ما از نسبت انسان مدرن با طبیعت و جامعه، و نیز منش زندگی او در شعار باقی بماند و سرانجام فرهنگ ما، بدون ارائه‌ی مدل جدیدی از نسبت انسان با کره‌ی زمین و نسبت انسان با جامعه، تحت غلبه‌ی فرهنگ‌های دنیای صنعتی پیشرفته

تحلیل برود. دانشگاهی پویا، به معنی بین‌المللی آن، جایگاه ضروری نظریه‌پردازی و بحث در زمینه‌ی این‌گونه مسائل است. چنین دانشگاهی، با جذب متفکران در تمام زمینه‌ها و نیز استعداد‌های جوان، هم زمینه‌ی رشد این جوانان را فراهم می‌کند، و هم مخزن تفکری می‌شود برای تمام جامعه و مسائل آن.

ب) پیشنهاد

رفع نابسامانی‌ها در دانشگاه‌های کنونی در تمام ابعاد به‌صورت گسترده ممکن نیست. تورم کمی دانشگاه‌ها و آموزش عالی در سال‌های گذشته این اجازه را نخواهد داد. دانشگاه‌های با کیفیت فعلی نیز توان جهش کیفی مجدد را در شرایط عادی ندارند؛ و حتی بیم آن می‌رود عوامل مؤثر در تورم کمی مانع افزایش کیفیت حتی بطئی این دانشگاه‌ها بشود. از طرف دیگر تأسیس دانشگاه جدید نه به‌لحاظ سیاسی امکان‌پذیر می‌نماید و نه به‌دلایل اجتماعی و ابعاد سرمایه‌گذاری لازم انتظار موفقیت آن می‌رود.

باتوجه به این نکته‌ها، و برای ایجاد تحولی جدید در آموزش عالی و پژوهش و با هدف رسیدن به سطوح عالی بین‌المللی و ایجاد مرکزی با استقلال فکری و ریشه‌دار در فرهنگ کشورمان پیشنهاد می‌شود:

یکی از دانشگاه‌های موجود که به‌دلایل گوناگون آمادگی بیشتری برای تحول و تکامل دارد انتخاب شود. در یک دوران گذار حدوداً ۱۰ ساله عیوب یا کمبودهای دانشگاه، آن‌گونه که ذکر شد، مرتفع شود و راه برای تبدیل آن به یک دانشگاه نوین و پویا با حضور کامل بین‌المللی فراهم شود [نمودار ۴]. از این طریق تجربه‌ی بومی در ایجاد سازمان‌های علمی پویا و تحول‌پذیر کسب شود.

ج) وجوه تمایز اندیشگاه با دانشگاه‌های موجود

چند وجه تمایز اساسی را نام می‌بریم:

● اولویت مطلق با کیفیت است. ساختار دانشگاه به‌گونه‌ای شکل می‌گیرد

که هرگونه کیفیتی، در سطوح کارمندی، دانشجویی، و هیئت علمی به حد اعلاى خود رشد کند. پس از یک دوران گذار، این دانشگاه باید بتواند بهترین دانشجویان و استادان را جذب کند، و در منطقه و دنیا صاحب نام شود.

● ارتباط مستمر با بازار جهانی برای حفظ کیفیت و اعتلای آن. این دانشگاه باید بتواند بهترین‌های متخصصان و متفکران را از هر جای دنیا جذب کند. برای این منظور دانشگاه باید اختیارات ویژه داشته باشد. توجه داشته باشیم که نیروهای اجتماعی نامرئی در جامعه‌ی ما متمایل به کاهش کیفیت هستند. پس جزیره‌ی کیفیت و مرکز درخشان اگر کوچک‌ترین تعللی در افزایش کیفیت بکند، همانند دانشگاه‌های موجود، به سرعت کیفیت آن کاهش می‌یابد و به مؤسسه‌های کم‌اهمیت تبدیل می‌شود.

● امکانات مالی کافی. اگرچه اعتبار مالی تنها انگیزه‌ی جذب افراد با کیفیت نیست اما نقش اساسی در جذب و حفظ کیفیت دارد. از این جهت امکانات مالی این دانشگاه نیز آزادی عمل در پرداخت‌های متناسب با نیاز باید ویژه باشد.

● کارمندان این دانشگاه در تمام سطوح، باید آموزش ویژه ببینند تا با کارکرد یک دانشگاه نوین آشنا شوند و بتوانند به‌طور مؤثر امور دانشگاه را پیش ببرند. اندیشگاه منافع گوناگونی برای کشور خواهد داشت که برخی از آن‌ها ذکر می‌شود:

الف) دانشگاه پیشنهادی، پس از یک دوران گذار به یک اندیشگاه درخشان، «جزیره‌ی کیفیت»، تبدیل می‌شود. برای این منظور سرمایه‌گذاری ویژه‌ای انجام می‌شود که قابل مقایسه با سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های بنیادی است. سود حاصل از سرمایه‌گذاری‌های بنیادی، برخلاف تصورات معمول در ایران، اگر به‌صورت مرکب در مدت طولانی محاسبه شود، معادل حدود ۴۰ درصد در سال است. در صورتی که سود حاصل از پژوهش‌های کاربردی حدود ۱۵ درصد است. این ارقام مبتنی است بر یک تحقق بین‌المللی که اخیراً انجام گرفته است.

ب) هزاره‌ی جدید میلادی مصادف است با تحولات عمیق دانشگاهی در سطح

دنیا. تعریف از دانشگاه در حال تحول است و نگرش اجتماعی به دانشگاه نیز در حال تغییر. در این میان کشور ما نمی‌تواند خود را از این تحولات مصون بدارد یا آن‌ها را نادیده بگیرد. این پیشنهاد زمینه را برای ایجاد یک دانشگاه پویا و منطبق با نیازهای جدید و شرایط بین‌المللی فراهم می‌کند؛ به‌علاوه می‌توان امیدوار بود در آستانه‌ی قرن جدید هجری شمسی، در ایران ۱۴۰۰، دست‌کم یک دانشگاه به مفهوم نوین بین‌المللی آن و نیز منطبق با نیازهای عمیق بومی ایران ایجاد شده باشد.

ج) این دانشگاه به‌معنای جامع آن، دربرگیرنده‌ی همه‌ی رشته‌ها خواهد بود و انعطاف لازم را برای راه‌اندازی رشته‌های جدید، بسته به نیاز، خواهد داشت. د) هنگامی که مشخص شود این دانشگاه جای تفکر و اندیشه‌های بنیادی باتوجه به فرهنگ کشور ما و نیازهای جامعه‌ی متحول امروزی ما است، دست‌کم بخشی از جوانان با استعداد فراوانی که به خارج از کشور می‌روند به سمت آن جذب خواهند شد. هم‌چنین متخصصان ایرانی تراز اول ما که در دنیا پخش هستند به همکاری با این دانشگاه ترغیب خواهند شد.

ه) به اندیشگاه به مانند یک موجود زنده نگاه خواهد شد که دائم در حال رشد و تکامل است، و خود را با شرایط زمان تطبیق می‌دهد، و در خود سازوکارهایی تعبیه می‌کند که مانع متحجر شدن یا نابودی خواهد شد. از این جهت همچون فانوس دریایی و مقیاس برای دانشگاه‌های دیگر کشور عمل می‌کند، و باعث رشد کیفیت آموزش عالی و تحقیقات در کشور خواهد شد.

مراجع

۱. منصوری، رضا، ۱۳۸۲، *توسعه علمی ایران*، چاپ دوم، تهران، انتشارات اطلاعات، ۲۷۳ صفحه.
۲. کسایی، نورالله، ۱۳۶۳، *مدارس نظامیه و تأثیرات علمی و اجتماعی آن*، انتشارات امیرکبیر، تهران.

3. Silvan S. Schweber, March 1997, *Reflections on the Sokal affairs: What is at stake?* Physics Today, p. 7.

۴. منصورى، رضا، ۱۳۹۳، *ایران ۱۴۲۷: عزم ملی برای توسعه علمی و فرهنگی*، ویراست دوم، چاپ هفتم، تهران، طرح نو.
۵. طباطبایی، سید جواد، ۱۳۸۰، *دیباچه‌ای بر نظریه انحطاط ایران*، نشر نگاه معاصر، تهران، رک به‌ویژه به فصل سوم، طباطبایی در این کتاب نکته‌هایی قابل تأمل در مفاهیم اندیشه‌ی سیاسی، دولت، ملت، اندیشه‌ی ایران‌شهری، و اشرافیت به تفصیل بیان می‌کند.
۶. رک مرجع [۴] ص ۱۳۱ تا ۱۴۱.
۷. رک مرجع [۳]، به‌ویژه فصل سوم و چهارم.
۸. کاتوزیان، همایون، ۱۳۹۱، *ایرانیان: دوران باستان تا دوره معاصر*، تهران، نشر مرکز.
۹. هدایت، مهدیقلی مخبرالسلطنه، ۱۳۶۳، *خاطرات و خطرات*، چاپ چهارم، تهران، کتابفروشی زوار.
۱۰. ذاکر صالحی، غلامرضا، ۱۳۸۳، *دانشگاه ایرانی: درآمدی بر جامعه‌شناسی آموزش عالی*؛ تهران، انتشارات کویر.
۱۱. آذرنگ، عبدالحسین، ۱۳۹۰، *استادان، نا استادانم*، جهان کتاب، تهران.

توجه به عوامل رشد پژوهش نه موانع آن:

لزوم یک چرخش نگرش^۱

۱. درآمد

تا به یاد دارم هرگاه صحبت از علم و پژوهش در ایران و توسعه‌ی آن بوده است همواره کوشیده شده موانع سر راه پژوهش برشمرده شود. من هم در این کتاب ابتدا به آسیب‌شناسی دانشگاه و علم پرداختم. کاشف‌السلطنه هم خیال می‌کرد موانع پیشرفت ایران و شرق استفاده نکردن از «قوه‌ی بخار» است:

آیا سبب این ترقی و ثروت و قدرت و تفوق اهل اروپا بر اهل آسیا از چه حاصل شده؟ از قوه‌ی طبیعی انسان است و یا استعداد ملکی آنان؟ از هیچ کدام، زیرا که به حکم طبیعت، خلق هیچ مملکت باهوش‌تر و مستعدتر و کارکن‌تر از اهل آسیا و بخصوص از اهل ایران نیست و همچنین خاک هیچ نقطه‌ی دنیا حاصلخیزتر از ملک مشرق نیست. پس با وجود این امتیاز و تفوق شخصی و ملکی، ما ساکنین قطعه‌ی آسیا چرا باید در هر چیز از مردمان فرنگستان عقب مانده و محتاج آنها باشیم؟ موافق تصدیق

۱. این بخش مبتنی است بر مقاله‌ای با همین عنوان در مرکز تحقیقات علمی کشور، کد: ش.م.م. ۱۳-۸۲، مهر ۱۳۸۲.

و عقاید حکما و علمای فرنگ، سبب این ترقیات حیرت‌انگیز که بالفعل در اروپا مشاهده می‌شود، نبوده و نیست مگر از انکشاف قوهٔ بخار و اختراع راه آهن و کشتی آتشی برای تسهیل مراودات تجارتي کل عالم. خلاصه، اگر بخواهیم امتیازات طبیعی ممالک آسیا و بخصوص ایران را نسبت به ممالک دیگر بسنجیم، اسباب طول کلام خواهد شد، زیرا که ارباب فراست و بصیرت به مقتضای عدالت فطری‌شان منکر هیچ‌یک از تفوقات طبیعی و فطری اهل مشرق‌زمین نسبت به اهل اروپا نخواهد شد.

محمد کاشف ۱۲۴۴-۱۳۰۷ ش

(محمدخان قاجار قوانلو- کاشف‌السلطنه) فوائد راه‌آهن

در دوران جدید هم از استاد ثبوتی که از سرآمدان جامعه‌ی علمی کشور است می‌شنویم مشکل ما در این است که مانند هاروارد در کافه تریا از فیزیک صحبت نمی‌کنیم:

...ولی در سال ۱۳۴۴ بالاخره یک تعدادی احساس می‌کردند که دیگران پژوهش می‌کنند پس ما هم باید پژوهش بکنیم؛ انگیزه هم درست همین بود، که دیگران می‌کنند ما هم باید بکنیم..... اولین صحبت‌هایی که از آنجا به خاطرمانده..... گفتم اگر بخواهیم پژوهش کنیم از جایی اقتباس کنیم..... توصیه من این بود..... جو کافه تریا هاروارد را ببینید چگونه است، آن را بیاورید.

چالش‌های فیزیک کشور:

هم‌اندیشی انجمن‌ها و پژوهشکده‌ها، ص ۱۰۳،

فرهنگستان علوم، ۱۳۹۰

پژوهشگران نیز همواره در گفتارهای روزانه و مصاحبه‌ها به نمونه‌هایی از این موانع اشاره می‌کنند. اما در فصل‌های گذشته دیدیم که مقتضیات کنونی جامعه‌ی ما در دوره‌ی گذار و نیز مقتضیات کنونی علم و فناوری در دوره‌ی نقل علم استثنایی است و روش‌های برنامه‌ریزی خاص این دوران و ایران را می‌طلبد. بسیاری از موردهایی که با عنوان مانع توسعه‌ی علمی در ایران مطرح می‌شوند از نوع علائم سندرم دوره‌ی نقل هستند؛ اما می‌دانیم که درمان سندرم به معنی رفع مانع یا علائم نیست بلکه نوعی تقویت شاید کارسازتر باشد و بسیاری علائم را به‌خودی‌خود رفع کند. با این نگرش و نیز این‌که باید به فکر ایجاد یا زنده نگاه‌داشتن مفهوم علم نوین در ایران بود تا در نتیجه از دوران گذار عبور کنیم و به فاز توسعه‌یافتگی علمی برسیم آن‌گاه هر آن‌چه اکنون به عنوان مانع دیده می‌شود یا رفع می‌شود یا این‌که متوجه خواهیم شد که بی‌جا تشخیص داده شده بوده است. پس باید به دنبال یک چرخش نگرش در سیاست‌های توسعه‌ی علمی کشور باشیم. در درک چگونگی توسعه و پژوهش و برنامه‌ریزی برای آن، اصرار بر شناخت موانع ما را از درک سازوکارهای رشد منحرف می‌کند؛ پس به جای آن باید عامل‌های رشد علم و پژوهش نوین را شناخت. این چرخش نگرش بنیاد برنامه‌ریزی‌ها و مدیریت پژوهش کشور را دگرگون می‌کند. به پاره‌ای از این دگرگونی‌ها اشاره می‌کنم.

۲. تاریخچه

فرآیند شناخت جامعه‌ی ایرانی از مفهوم نوین علم و پژوهش بسیار به کندی صورت می‌گیرد. درباره‌ی مفهوم علم نوین و دانشگری و تفاوت آن با مفهوم سنتی علم در ایران به تفصیل در فصل‌های گذشته صحبت کردم [به علاوه رک ۲۰۱]. در این‌جا مایلیم به تنها سند یافت‌شده درباره‌ی تعریف مفهوم پژوهش اشاره کنیم. در مرجع [۳] در بخش ۱-۱ تحت عنوان تحقیق سه تعریف ذکر شده است:

الف) تحقیق برای حل یک مسئله است و هدف نهایی آن پیدا کردن نسبت علیت میان متغیرها است؛

ب) تحقیق جست‌وجو برای یافتن پاسخ به مسائل حل نشده و هدف آن کنار زدن دیوارهای جهل است؛

ج) تحقیق یافتن چیزی است که قبلاً پیدا نشده و بنابراین به‌طور کامل وابسته به استعداد و تکاپوی انسانی است.

مقایسه‌ی این تعریف‌ها با تعریف‌های موجود در سند فراسکاتی [۴] نشان می‌دهد که، اگرچه بیش از یک قرن از آشنایی ایرانیان با علوم جدید می‌گذرد، اما فعالیت کنشگران جامعه‌ی سیاست‌گذار علمی ما در زمینه‌ی زیرساخت‌های سیاست‌گذاری علمی کم‌وبیش کورمال است. شاید با استفاده از مقوله‌بندی تاریخی مراحل توسعه‌ی کشور در فصل ۵ (و نیز رک مرجع ۱)، بتوان گفت کشور ما در این زمینه‌ها هنوز مرحله‌ی بهت، و شاید خودیافت، را پشت سر می‌گذارند و به مرحله‌ی آگاهی نرسیده است. سندی که در اوایل دهه‌ی ۱۳۸۰ از سوی شورای تحقیقات و فناوری (شورای عتف) منتشر شد [۵]، و دیگر تاکنون هیچ‌گاه به آن اشاره نشده است، جوان‌تر از آن است که بتوان آن را شاهده‌ی بر آغاز دوره‌ی آگاهی در امر سیاست‌گذاری علمی دانست.

در تحلیل عقب‌ماندگی تحقیقاتی ما و علائم سندرم دوره‌ی نقل، در سطوح مختلف، باید به این جو عقب‌ماندگی مفهومی نیز توجه شود. همواره، در هر حرکت جدید برای سیاست‌گذاری علم و فناوری در کشور، نخستین پرسشی که مطرح شده این بوده است که موانع رشد تحقیقات در کشور کدام است. در سال ۱۳۶۸ با تشکیل ترکیب جدید شورای پژوهش‌های علمی کشور بررسی موانع رشد پژوهش از اهم مسائل تلقی شد [۶]. این شورا در سال ۱۳۷۹، به علت پیش‌بینی لایحه‌ی ساختار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (وزارت عتف) در واگذاری دبیرخانه‌ی امور سیاست‌گذاری پژوهش و فناوری به این وزارت جدید، فعالیتش عملاً تعطیل شد. به هنگام شروع فعالیت شورای عتف نیز

همین بینش حاکم بود [۷]. همین نکته‌ها و روش بررسی را می‌توان در مرجع [۸] نیز یافت. این حال و هوای مانع-شناسی در تمام نوشتارهای مربوط به توسعه از دوران مشروطه تاکنون پیدا است.

۳. سندها و موانع

در این‌جا به چند سند متاخر بسنده می‌کنم. شورای پژوهش‌های علمی کشور در سال ۱۳۶۸، پس از بررسی مجدد ساختار پژوهش کشور در شورای عالی انقلاب فرهنگی، با ترکیب جدید در نهاد ریاست جمهوری شروع به کار می‌کند. در همان نخستین جلسات تصویب می‌شود که پروژه‌ای با عنوان «بررسی تنگناهای اداری و مالی تحقیقات» انجام شود. گزارش این پروژه در سال ۱۳۷۰ منتشر شده است [۳]. بخش قابل‌توجه نتایج این گزارش معطوف است به برشمردن موانع رشد تحقیقات در کشور. این گزارش، پس از برشمردن برخی آمار و توضیحات تطبیقی از کشورهای مختلف، در بخش ۴ به بررسی علل ضعف تحقیقات در ایران می‌پردازد. در این فصل تفصیل انواع موانع‌ها و مصداق‌های متعدد آن ذکر می‌شود. موانع مالی و اداری در بخش ۵ این گزارش آمده است. جمع‌بندی دیگری از همین مانع‌ها در مرجع [۶] آمده است. در این مرجع، که سیاهه‌ای از موانع سر راه تحقیقات را دسته‌بندی کرده است، ۴۶ مانع همراه با راه حل‌های کلی آن‌ها ذکر شده است [۶]:

الف) فرهنگ تحقیق - نیروی انسانی - آموزش

۱. عدم آشنایی با تعاریف جامع در مورد محقق و تحقیق روشن نبودن جایگاه اجتماعی محقق و عدم آگاهی مردم از اهمیت کارگروه پژوهشی و عدم حمایت مسئولان اجرایی از محققان.
۲. غفلت از عقب‌ماندگی شدید کشور در امر تحقیق و غفلت از عدم امکان توسعه و رشد بدون تحقیق. با این روند در بسیاری از موارد مناسب‌تر است

آنچه تحت عنوان تحقق آغاز شده رها شود و نتایج تحقیقات دیگران از خارج اکتفا گردد.

۳. فقدان غرور ملی در زمینه‌ی تولید به اتکای تحقیق.

۴. کافی نبودن بنیه‌ی پژوهشی چه از لحاظ تعداد محققان و چه از نظر کیفیت تحقیقات. اغلب محققان کنونی به علت علاقه‌ی شخصی و انگیزه‌های فردی به امر تحقیق رو آورده‌اند و گرنه جذابیتی در جامعه‌ی ما برای پیوستن اهل علم به کار تحقیق وجود ندارد.

۵. ظرفیت محدود مؤسسات آموزش عالی برای جواب‌گویی به تربیت پژوهشگر در رشته‌های مورد نیاز مراکز تحقیقاتی. به‌طور مستقل اقدام شایسته‌ای برای تربیت محقق انجام نشده است حال آن که حتی روش تدریس در این امر مؤثر است.

۶. عدم هماهنگی در جذب نیروی انسانی متخصص و پدید آمدن حالت رقابت ناسالم بین مؤسسات تحقیقاتی برای استخدام افراد نادر با پرداخت حقوق‌های نامتعادل و در نتیجه محروم ماندن مستحق‌ترین مؤسسات.

۷. فقدان روحیه‌ی کارگروهی و عدم توجه به اهمیت آن و رواج داشتن فعالیت‌های پژوهشی منزوی.

۸. بی‌اعتبار بودن روش نقادی علمی از کارهای خود و دیگران.

۹. فقدان حس همکاری در فضای تحقیق و عدم پرهیز از جو رقابت حسادت‌آمیز توأم با نفی دیگران.

ب) نظام تحقیقات

۱. روشن نبودن راهبرد تحقیقات به‌طور کلی و این‌که در کدام زمینه‌های تحقیقاتی باید در طول بیست سال آینده فعالیت شود تا به مرحله‌ی تولید و عرضه به بازارهای بین‌المللی به صورت قابل رقابت برسیم.

۲. مشخص نبودن سیاست‌های پژوهشی و جایگاه تحقیقات در برنامه‌ی توسعه

- و متوازن نبودن بودجه‌ی تحقیقات در مقایسه با سایر هزینه‌ها.
۳. معلوم نبودن جایگاه تحقیقات غیردولتی و سیاست برخورد با مؤسسات پژوهشی آزاد.
۴. عدم هدایت طرح‌های پژوهشی و جریان فعالیت‌ها بر مبنای برنامه و اولویت و مصلحت و بنابراین شکل نگرفتن روحیه‌ی ابداع و ابتکار و خلاقیت برای حل مشکلات کشور.
۵. فقدان نظارت بر و ارزیابی از عملکرد تحقیقاتی و در نتیجه اسراف‌آمیز بودن فعالیت‌های تحقیقاتی و دور شدن از حالت خودگردانی و تمایز پیدا نکردن محققان برجسته و تحقیقات ارزنده.
۶. عدم هماهنگی بین مراکز تحقیقاتی و در نتیجه پراکنده‌کاری و دوباره‌کاری ضمن بی‌اطلاعی مراکز تحقیقاتی و محققان از نیازهای اجتماعی و اقتصادی و صنعتی.
۷. فقدان مرکز اطلاعاتی علمی در زمینه‌ی تحقیقات به صورت جامع و کارا.
۸. عدم پیش‌بینی نحوه‌ی استفاده از نتایج تحقیقات در قوانین و آیین‌نامه‌ها و بنابراین رجحان یافتن خرید خدمات و محصولات از خارج.
۹. عدم شناخت و بنابراین بی‌علاقگی و عدم استقبال بخش‌های صنعتی برای بهره‌گیری از نتایج تحقیقات.
۱۰. فقدان سازماندهی برای پیگیری و به‌کارگیری نتایج تحقیقات به صورت نیمه‌صنعتی یا صنعتی.

ج) مقررات اداری

۱. کافی نبودن سمت‌های سازمانی کارشناسی و پژوهشگری و مشاغل سازمانی خدماتی و پشتیبانی به تعداد متناسب با آن.
۲. محدودیت استخدام نیروهای متخصص در رشته‌های مالی- اداری و اصولاً مقید بودن به مراعات قانون منع استخدام.

۳. متناسب نبودن شرایط آیین‌نامه‌های استخدامی برای جذب نیروهای پژوهشگر.
۴. منع استخدام افراد متخصص مسن‌تر از چهل سال و عدم امکان به حساب آوردن سنوات خدمت و سوابق خارج از نظام امور اداری و استخدامی.
۵. مشکل بازنشستگی محققان در سن ۶۵ سالگی.
۶. مشکل طرح تمام‌وقتی برای تشویق اساتید به امر تحقیق و مزاحمت سقف ۱۶ ساعت پژوهش در هفته.
۷. وجود مشکلات حقوقی نظیر نحوه‌ی شناسایی رسمی و تصویب مراکز تحقیقاتی. در حال حاضر دستگاه‌های مختلف دولتی مجوز صادر می‌کنند.
۸. کافی نبودن اختیارات مدیران تحقیقاتی برای پیاده کردن طرح‌ها در داخل مراکز تحقیقاتی.
۹. تشریفات طولانی و زاید و پیچیده و سپس ارزیابی‌ها و بازرسی‌های متعدد در امر سفارش و تهیه و ترخیص مواد، قطعات، کتب، نشریات و دستگاه‌های آزمایشگاهی و علمی - فنی و نمونه‌ی کالا و نرم افزار.
۱۰. سنخیت نداشتن بسیاری از بخشنامه‌های مختلف بودجه‌ای که ضمن دست و پاگیر بودن، بسیاری از خریدهای ضروری و پرداخت اضافه‌کاری را عملاً ممنوع می‌سازد.
۱۱. مناسب نبودن آیین‌نامه‌ی ثبت اختراع و ... که مراجع مختلف تصمیم‌گیری برای ثبت و شناسایی اختراع را مطرح می‌کنند.

(د) معیشت و رفاه پژوهشگران

۱. عدم توجه به ارزش وقت محقق و برخورد غیر اقتصادی با جامعه‌ی محققان
۲. سپری شدن قسمت عمده‌ی وقت و حواس محققان برای حل مشکلات جاری زندگی شخصی یعنی مسکن، خورد و خوراک و پوشاک و رفت و آمد.
۳. رو آوردن محققان به کارهای خارج از حوزه‌های تخصص خود برای

- جواب‌گویی به مشکلات و هزینه‌های طاقت‌فرسای زندگی در اثر نارسایی حقوق و دستمزدی که به عنوان محقق دریافت می‌کنند.
۴. وجود مانع اداری در پرداخت حقوق و مزایا، اضافه‌کاری و پاداش محققان و ناچیز بودن مبلغ حق‌الزحمه‌ی تحقیقات خصوصاً برای کسانی که عضو هیئت علمی نیستند یا مدرکی کمتر از فوق لیسانس دارند.
۵. فقدان امنیت شغلی و آرامش فکری در مورد حال و آینده‌ی زندگی برای محققان.
۶. انحصار قانون اصلاح حقوق اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به واحدهای تابع وزارت فرهنگ و آموزش عالی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

و) مقررات مالی

۱. وابسته شدن مسیر گرفتن بودجه و هزینه کردن آن به تصویب طرح‌ها بدون قید مدت از طرف شورای تصویب.
۲. وابسته بودن هزینه کردن اعتبار به صورت نامتناسب به:
- الف) قانون نحوه‌ی هزینه کردن اعتباراتی که به موجب قانون، از قانون محاسبات و سایر مقررات عمومی دولت مستثنا هستند.
- ب) قانون بودجه‌ی هر سال که خود تابع سیاست‌های دو ساله است.
۳. مغایرت داشتن قید هزینه کردن اعتبارات پیش‌بینی شده به صورت کمک، با تفکیک مواد، با ماهیت کار تحقیقات و بنابراین مشکل شدن اخذ بودجه‌ی مصوب.
۴. عدم توجه ذیحسابان به مصوباتی که ناظر بر امر تحقیقات است به علت عدم آشنایی آن‌ها با امور تحقیقاتی و کند شدن جریان هزینه.
۵. اتلاف وقت تحقیقات با اجرای ممیزی در طول سال به علت عدم آشنایی ممیزان حسابرسی‌ها با اسناد تحقیقاتی و اعمال سختگیری از سوی آن‌ها نه از روی غرض بلکه از سر بی‌اطلاعی.

۶. بازگشت در آمده‌های تحقیقاتی به خزانه و عدم امکان استفاده‌ی سریع از آن که باعث دلسردی مؤسسات در پیشبرد طرح‌های تحقیقاتی می‌شود.
۷. ابهام در چگونگی گرفتن دو در هزار فروش صنایع تولیدی و وابستگی هزینه کردن آن به قانون محاسبات عمومی.
۸. عدم استمرار بودجه‌های تحقیقاتی مثلاً هزینه شدن ۱۵ درصد بودجه‌های تحقیقاتی مراکز صنعتی و تولیدی.
۹. محدود بودن سهمیه‌ی ارزی و اولویت ندادن به تأمین نیازهای ارزی مراکز تحقیقاتی در مقایسه با دیگر نیازهای مصرفی.

هـ) پشتیبانی

۱. فقدان فضاهای مناسب تحقیقاتی برای بسیاری از مراکز پژوهشی آزاد و مراکز قدیمی دولتی.
۲. کمبود تجهیزات خصوصاً در مؤسسات غیر دولتی و عدم امکان خرید تجهیزات جدید یا عدم امکان استفاده از تجهیزات موجود سایر مؤسسات.
۳. محدود بودن بودجه‌های ارزی برای خرید کتب و نشریات علمی و بنابراین ضعیف شدن بنیه‌ی علمی پژوهشگران.
۴. کمبود و گاه فقدان ابزار و منابع تحقیق اعم از داخلی و خارجی به خصوص کتب و نشریات. بنابراین بی‌اطلاع ماندن محققان از کارهای انجام شده یا در دست انجام.
۵. شدت دیوان‌سالاری در مورد تهیه و توزیع وسایل و لوازم تحقیقاتی تحت عنوان کسب مجوز یا سیر مراحل اداری بانک مرکزی برای گشایش اعتبارات اسنادی و بطنی بودن مکاتبات و پاسخ‌های وزارتخانه‌های صنعتی.
۶. اولویت نداشتن تأمین مواد و تجهیزات مورد نیاز مراکز تحقیقاتی از دیدگاه دستگاه‌های اجرایی دولتی که اغلب آشنایی کارشناسانه با ویژگی وسایل و تجهیزات تحقیقاتی ندارند.

۷. مشکل چاپ و کمبود ابزار برای عرضه‌ی نتایج تحقیقات به صورت کتاب و نشریه و بی‌علاقگی بخش خصوصی و گاه دولتی به چاپ کتاب‌های مفید علمی در مقابل کتاب‌های بازاری و درآمدزا.

۸. فقدان بنیادی برای حمایت از تحقیقات و محققان چه به صورت صندوق چه به صورت انجمن.

توجه به موانع، و تلقی رفع موانع به عنوان مهم‌ترین راهبرد توسعه‌ی پژوهش در کشور، حکایت از این دارد که نظام مدیریت پژوهش کشور با مدیریت راهبردی، و ضرورت شناخت فرصت‌ها و تهدیدها و نقطه‌ضعف‌ها و قدرت‌ها، آشنا نیست.

۴. چرخش نگرش

مقوله‌ی پژوهش را، که یک مقوله‌ی اجتماعی است، نباید به مثابه‌ی یک هستار زیستی^۱ یا زیستار، مانند درخت و انسان، در نظر گرفت. زیستارها، از جمله درخت، بنا به ماهیتشان و ذاتشان رشد می‌کنند، مگر این که آب و غذا به آن‌ها نرسد، ما هم تصور می‌کنیم پژوهش نیز باید بنا به ماهیت و ذاتش رشد بکند، مگر این که مانعی بر سر راهش باشد! اما این‌طور نیست! بنیان این تصور اشتباه در بی‌توجهی به این واقعیت است که مفهوم پژوهش یک برساخته‌ی اجتماعی است، یک هستار اجتماعی است، و نه یک هستار زیستی. پژوهش ذات یا ماهیت ندارد، بلکه تنها می‌تواند عملکرد و اثربخشی داشته باشد. به علاوه، نیروهای اجتماعی در کشوری توسعه‌نیافته مانند ایران معمولاً در صدد حذف پژوهش هستند و هر مانعی را در سر راه توسعه‌ی آن ایجاد می‌کنند و همیشه توجیه مردم‌پسندی برای نپرداختن به پژوهش در اختیار دارند. علت طبیعی این موانع همان فرهنگ توسعه‌نیافته است. پس نباید انتظار داشت که موانع به

۱. واژه‌ی هستار در فرهنگستان زبان و ادب فارسی در مقابل entity ساخته شده است. منظور از ترکیب هستار زیستی bio-entity است که برای آن واژه‌ی فارسی زیستار را ساخته‌ام.

سهولت از بین بروند، بلکه باید توجه داشت که در مرحله‌ای از توسعه‌یافتگی که مفهوم توسعه فراگیر شود انتظار می‌رود فرهنگ غالب پذیرای هزینه کردن برای پژوهش بشود. تا آن زمان باید به جوانه‌های رشدیافته از پژوهش توجه داشت و اولویت را به این هسته‌ها و جوانه‌ها داد. این جوانه را ما نمی‌کاریم، به طریقی نا منتظر و نا منظور به وجود می‌آیند. جامعه‌ای موفق در توسعه است که این جوانه‌ها را دریابد و به رشد سریع‌تر آن‌ها کمک کند، نه این‌که به دنبال رفع موانع در پیشرفت موضوعات موهوم باشد.

توجه به اثربخشی، و نه ماهیت و ذات ناموجود پژوهش، ما را از این توهم آزاد می‌کند که اگر مانع‌های رشد پژوهش برطرف شود، پژوهش ذاتاً رشد خواهد کرد. شاید اگر بپذیریم پژوهش باید اثربخش باشد به سازوکارهایی دست پیدا کنیم، که ذاتی پژوهش نیست، اما نقش «مکنده» و «تنوره» را برای پژوهش دارد؛ سازوکارهایی که اکنون نمی‌شناسیم و تلقی اشتباه از مفهوم پژوهش ما را از وجود این سازوکارها غافل کرده است. بر کشیدگی پژوهشگران موفق و مراکز پژوهشی موفق در جامعه‌ای که جمع ناموفقان بسیار بیشتر است حکایت از وجود این سازوکارهای تنوره‌ای دارد. توجه به موفقیت‌ها احتمال شناسایی این سازوکارها را بسیار زیاد می‌کند. سازوکار تنوره‌ای پژوهش می‌تواند به خودی خود مانع‌ها را از میان بردارد. پژوهشگران و ساختارهای پژوهشی که در معرض سازوکارهای مکشی و تنوره‌ای قرار می‌گیرند در هر حال راه خود را باز می‌کنند و به توسعه‌ی پژوهش می‌پردازند. این بینش توجه ما را از ناکامی‌ها و مانع‌ها به سوی کامیابی‌ها و به سوی اشخاص موفق در پژوهش می‌چرخاند و کمک می‌کند به شناسایی عامل‌های رشد، و موانع رشد را بی‌اهمیت جلوه می‌دهد.

توجه به این چرخش نگرش غفلت‌های ما را در امر توسعه بر ملا می‌کند. به جای این‌که از تجاری‌سازی پژوهش صحبت کنیم شاید که بهتر باشد از خدمات و صنایع مبتنی بر پژوهش صحبت کنیم. هنگامی که در بخش‌های

اجرای کشور نیازی به پژوهش احساس نشود، هنگامی که مجریان دولتی خود را بهترین کارشناس بدانند، هنگامی که صنایع داخلی بی‌رویه حمایت شوند، هنگامی که صنایع و خدمات را به بخش تحقیق و توسعه بی‌نیاز می‌کنیم پژوهش مفهومی زینتی می‌شود که به راحتی می‌توان فراموشش کرد. این چرخش نگرش تنوره‌های رشد علم و پژوهش را می‌نمایاند، جوانه‌ها را در تمام زمینه‌های فعال اجتماعی رشد می‌دهد؛ و از هزینه کردن‌های بی‌مورد می‌رهاند.

مراجع

۱. منصوری، رضا، ۱۳۹۳، *ایران ۱۴۲۷*، ویراست دوم، چاپ هفتم، تهران، طرح نو.
۲. منصوری، رضا، ۱۳۸۲، *توسعه علمی ایران*، چاپ دوم، تهران، انتشارات اطلاعات.
۳. مصطفی میرسلیم و محمدحسن شجاعی فرد، ۱۳۷۰، *بررسی تنگناهای اداری و مالی تحقیقات*، گزارش پروژه به سفارش شورای پژوهش‌های علمی کشور.
4. Manual Frascati 2002, *Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, OECD.
۵. ر.ک. تعریف پژوهش در اسناد شورای تحقیقات و فناوری.
۶. پیوست نامه‌ی مورخ ۱۳۷۱/۴/۳۰ به شماره‌ی ۱۵۱۶-ش/پ/ع از آقای مهندس میرسلیم مشاور وقت رئیس جمهور در امور تحقیقات به اعضای شورای پژوهش‌های علمی کشور.
۷. دستور دکتر عارف، معاون اول رئیس جمهور، برای تشکیل جلسات در مورد موانع پژوهش در بهار سال ۱۳۸۲.
۸. ایرانمنش، محمد، ۱۶ و ۱۷ آذر ۱۳۷۸، *مشکلات نظام تحقیقاتی در ایران*، مقاله‌ی ارائه شده در «همایش سراسری مراکز تحقیق و توسعه صنایع کشور»، معاونت پژوهش و فناوری، دفتر پژوهش‌های صنعتی وزارت صنایع، تهران.
10. Khosrokhavar, F., et.al., *The Scientific Community in Iran*, preprint 2003 NRISP. Tehran, Iran
۱۱. طباطباییان، حبیب‌الله، و پاکزاد بناب، مهدی، *سنجش تحقیق و توسعه و ضرورت توجه به سنجش نوآوری، بدون تاریخ، بدون محل، احتمالاً گزیده‌ی کارشناسی ارشد در دانشگاه علامه طباطبایی*.

معماری علم در ایران

۱. درآمد

در چند فصل گذشته از چند جهت به علم، به مفهوم علم، به نهادهای علمی، به زبان علم، به تفکیک انواع آن، به آسیب‌های آن، و به آموزش آن در ایران پرداختیم. در لابه‌لای فصل‌های گذشته متوجه شده‌اید که به تشخیص من، ما مشکلاتی بنیادی در درک علم، در تأسیس نهادهای علمی، در مدیریت علم، و حتی در چگونگی توجه به علم و به پروژه‌های علم داریم. از همین جهت است که معتقدم باید همچون یک معمار به پدیده‌ی علم در کشور بپردازیم و آن را بسازیم؛ اما چگونه؟

اطلاق لفظ معماری بر پدیده‌ی علم در یک جامعه بديهی نیست. باتوجه به نابديهی بودن این لفظ و مفهوم مرتبط با آن سعی می‌کنم به عناصر اصلی این معماری در جامعه‌ی ایرانی بپردازم. به‌همین دلیل تحلیلی تاریخی از اجتماع ما، و نیز ارتباط آن با جامعه‌ی جهانی صنعتی که دوران پسا صنعتی را آغاز کرده است مقدمه‌ی بحث من است. سپس به راه‌کارهای لازم برای شروع این معماری که به‌دست دانشگران باید انجام شود می‌پردازم و کمترین توجه را به نقش دولت خواهم داشت؛ دولت‌های ما هنوز گول‌تر از آن هستند که بتوانند

برای این نوع نگرش‌های بنیادی آمادگی داشته باشند. دانشگران اما اگر ادعای دانشگری دارند باید در این معماری نقش به عهده بگیرند.

می‌دانم که اشکال‌هایی بر اطلاق واژه‌ی معماری بر واژه‌ی علم خواهند گرفت؛ می‌دانم که علم ساختمان صلبی نیست که با عمارتی قابل مقایسه باشد؛ و می‌دانم که علم با انسان، موجود زنده، سروکار دارد و انباشته‌ای از مواد نیست. علاوه بر این، مطرح کرده‌ام که ما ایرانیان، و به‌طور کلی جوامع اسلامی، هنوز مفهوم مدرن علم را درک نکرده‌ایم. با وصف این، معتقدم اوضاع علمی ایران به‌حدی آشفته است، و نیاز کشور ما به علم و فناوری به‌معنی نوین آن به اندازه‌ی حیاتی است، که باید آن را معماری کرد؛ باید آن را ساخت؛ آن‌چه داریم فقط به‌مثابه مصالح است نه نهادی معماری‌شده! معماری را مفهومی گسترده‌تر از سیاست‌گذاری می‌دانم. سیاست‌گذاری تداعی وجود علم و اجتماع علمی می‌کند که فقط باید هدایتش کرد، اما ما هنوز با مفهوم نوین علم خو نگرفته‌ایم و اجتماع علمی به‌وجود نیآورده‌ایم؛ علم نوین در ایران به یک مقوله‌ی اجتماعی تبدیل نشده است؛ ریشه ندوانده است؛ اصول رفتاری و کدهای اخلاقی متناسب برای خودش ایجاد نکرده است، و از گفتمان علم چندان خبری نیست! معماری را به‌معنای برنامه‌ریزی وسیع می‌گیرم برای پذیرش مفهوم نوین علم و تمایز آن با مفهوم سنتی علم، برای ایجاد اجتماع علمی که لازمه‌ی جامعه‌ی توسعه‌یافته و نیز لازمه‌ی اقتصاد و سیاست مبتنی بر دانش است، و برای اتصال پدیده‌ی نوپای علم نوین به بقیه‌ی فعالیت‌های اجتماعی و بومی شدن آن.

در معماری علم، همانند معماری یک عمارت، شرایط محیطی را هم باید به‌دقت بررسی کرد. علم یک پدیده‌ی اجتماعی پویاست، پس گذشته‌ی آن، و گذشته‌ی ما را باید بخشی از محیط تلقی کرد. کافی نیست شرایط موجود خودمان را با ظواهر جوامع توسعه‌یافته‌ی علمی مقایسه کنیم؛ در این صورت همان اشتباهی را خواهیم کرد که ۲۰۰ سال است کشورهای اسلامی کرده‌اند؛ این کشورها هیچ‌یک موفق نشده‌اند راه توسعه را بیابند، یا راهی برای توسعه

ابداع کنند. برخلاف تصور اکثر دانشگران، کافی نیست هر دانشگری یا هر متخصصی در انزوا کار خودش را خوب انجام بدهد؛ در دنیای پرتلاطم جدید، و در کشوری با ۷۵ میلیون جمعیت و بیش از چهار میلیون دانشجو که در معرض انواع تهدیدها است، چاره‌ای جز معماری برای علم و فناوری نداریم. لازمه‌ی طراحی این معماری شناخت عامل‌های محیطی است، و تاریخ و فرهنگ بخشی مهم از عوامل محیطی پدیده‌ی پیچیده‌ی علم و فناوری‌اند.

۲. شرایط کشورهای اسلامی

دلایل توقف رشد تمدن اسلامی، و رکود هولناک هشت قرن در جوامع اسلامی، طبیعتاً بسیار پیچیده و متنوع است. در این باره چند نکته‌ی بارز هست که مایلیم به آن‌ها بپردازیم: حاکمیت ترکان ظاهرگرا که تظاهر به فضل را در جامعه رشد دادند، تأسیس نظامیه‌ها که به تحدید تفکر به‌ویژه در عرصه‌های فلسفه و علوم طبیعی انجامید، رفتار مغولان که فقط از وحشت صورت فلکی منجمان را حرمت می‌گذاشتند، و سرانجام حکومت سلسله‌های ظاهرگرای بعدی به‌طور قطع در توقف رشد جوامع اسلامی و رکود مدنیت مؤثر بوده است. تاریخ بیهقی انباشته از اشاراتی حاکی از اقتدار نمادگرایی و ظاهرگرایی در آن دوران است. هنگامی که دیوانیان نسخه می‌دهند که به‌جای واژه‌های فارسی واژه‌های عربی در مراسلات به کار برود می‌خواهند ارج و قرب خود را در مقابل حاکمان ظاهرگرا، که مقهور فضل فضلالی نمادگرا هستند و این فضل را در زبان عربی می‌دانند، افزایش دهند. حاکمان ظاهرگرا راه را برای به‌قدرت رسیدن متکلمان نمادگرا باز می‌کنند. تدریس علوم طبیعی و فلسفه از مدارس حذف می‌شود. نظامیه‌ها، که بزرگ‌ترین مدارس اسلامی هستند، راه به علوم و فلسفه نمی‌دهند. حتی راه به تبلیغ همه‌ی مذاهب اسلامی نمی‌دهند. امام محمد غزالی، متکلم بزرگ قرن پنجم / یازدهم (وفات ۱۱۱۱/۵۰۵) یکی از سرسخت‌ترین مخالفان آزاداندیشی بود. او تا جایی پیش رفت که فارابی و ابن‌سینا را فیلسوف‌نمایان

مسلمان نامید و برخی از سخنان آنان را «الکفرالصریح» خواند. این شرایط کمک کرد تا عرفان ابن عربی بر تفکر استدلالی ابن رشد غالب شود؛ همان تفکر استدلالی که در غرب پا گرفت و به بینش جدید بشر نسبت به طبیعت و درک مستقل آن و پدیده‌ی مدرن علم انجامید [۱]. متفکران و متکلمان ما، برعکس، با پیروی از افکار ابن عربی پای استدلالیون را چوبین دانستند و هم‌زمان با تأسیس نظامیه‌ها، ریشه‌های خردستیزی را آبیاری کردند؛ حکومت حاکمان ظاهرگرا و کلام متکلمان نمادگرا نشو و نما یافت و در نتیجه رکود و خواری در دنیای اسلام به‌بار آمد. تحقق این خواری و پذیرش آن، شش قرن طول کشید. اوج این خردستیزی را در دوران آق‌قویونلوها و صفویه می‌بینیم. ملامحمدباقر مجلسی (وفات ۱۱۱۰/۱۶۹۸)، امام جمعه‌ی رسمی دولت شاه سلیمان و شاه سلطان حسین صفوی، برضد آشنایی با دانش‌های مبتنی بر خرد و استدلال برخاست و حتی نوشت که نباید پیرامون علم و صفات خداوند و شبهه‌های مربوط به قضا و قدر اندیشید. در همین دوران است که ملاصدرا (وفات ۱۰۵۰/۱۶۴۰) تکفیر می‌شود و مجلسی ملاصادق اردستانی را از اصفهان بیرون می‌کند. این رویدادها هم‌زمان است با تحولات بنیادی در اروپا در مفهوم علم و تحرک‌هایی که منجر به ایجاد اجتماع علمی شد؛ ابداع مفهوم نیرو توسط کپلر و بنیان‌گذاری علم مکانیک توسط دکارت، توربچلی، و نیوتن؛ پیدایش ابزاری مانند تلسکوپ و میکروسکوپ؛ پیدایش سازمان‌ها و تشکل‌های علمی مانند آکادمی لینیچی در رم، انجمن سلطنتی در لندن، آکادمی فرانسه؛ تحول‌های مفهومی اساسی در شیمی و زیست‌شناسی و ظهور افرادی مانند رابرت بویل و آزمایش‌های او در شیمی، ژوزف تورنر و رده‌بندی گیاهی، هاروی و ساختمان قلب.

در همان ایامی که خردستیزی در جامعه‌ی اسلامی رشد می‌کرد، و از قضا در همان ایامی که امام محمد غزالی یکه‌تاز علم کلام در جامعه‌ی اسلامی می‌شد، و فارابی و ابن‌سینا را به کفر متهم می‌کرد، فرآیندی معکوس در

اروپا در جریان بود [۲]. تقریباً هم‌زمان با غزالی و جنگ او با خردگرایی، در فرانسه پی‌یر آپلار (وفات ۱۱۴۲/۵۳۸)، نخستین روشنفکر بزرگ مدرن، برای خردگرایی ستیز می‌کرد و در این میان حریفی در سطح خود نداشت. قدیس برنار کرووئی، که نظامی‌گری مسیحیان را به اوج رسانده بود و فعال‌ترین روحانی مسیحی برای بسیج نیروها در جنگ‌های صلیبی بود، سرکرده‌ی مخالفان آپلار بود. برنار، که اشراف‌زاده بود، دو سال پس از مرگ غزالی، یعنی در سال ۱۱۱۳ در ۲۳ سالگی به فرقه‌ی راهبان سیسترسین پیوست. هم او باعث شد که کتاب‌های آپلار را در سال ۱۱۲۱ در سواسون سوزانند. آپلار تلاش برای خردگرایی را در قرن ششم/دوازدهم شروع کرد و سرسلسله‌ی روشنفکران مذهبی و غیرمذهبی شد. قدیس برنار، که نقش بزرگی در بسیج مسیحیان در مقابل مسلمانان داشت، در واقع بازنده‌ی نبرد با خردگرایی بود. خردگرایان قرن دوازدهم، هم‌زمان با اوج‌گیری خردستیزی در دنیای اسلام، خردگرایی را از مسلمانان آموخته بودند. آدلارد بائی می‌نویسد:

من از استادان عربم آموخته‌ام که عقل را راهنمای خود قرار دهم، حال آنکه شما بدین خرسندید که مثل یک اسیر، زنجیر یک مرجع اخلاقی را به گردن داشته باشید.

تاریخ نشان داده است که نه فعالیت برنار بلکه جنبش خردگرایی آپلار بود که در نهایت موتور پیشرفت اروپا و ظهور برنامه‌ی نیوتنی و بیکنی شد. اما جهان اسلام راه نمادگرایی و خردستیزی و فلسفه‌ستیزی نوع غزالی را پیش گرفت. قرن ششم/دوازدهم را شاید بتوان طلوع خردگرایی در اروپا و افول خردگرایی و رشد خردستیزی در جامعه‌ی اسلامی و شروع قطعی انحطاط جامعه‌ی اسلامی دانست.

در این میان پدیده‌ی قابل تأمل دیگری نیز وجود دارد. حکمت عملی و

فلسفه‌ی سیاسی در هر جامعه ارتباط تنگاتنگی با مدنیت آن جامعه دارد. حدود دو قرن پس از آغاز خردستیزی در جامعه‌ی ایران اسلامی با حضيض فلسفه‌ی سیاسی در اواخر دوران آق‌قویونلوها و اوایل دوران صفوی روبه‌رو می‌شویم. بزرگ‌ترین نظریه‌پرداز ایرانی اندیشه‌ی سیاسی دوران فرمانروایی آق‌قویونلوها، که با تکیه بر فرهنگ و تمدن ایرانی مشروعیت سیاسی آنان را ممکن می‌ساخت، جلال‌الدین دوانی بود. طباطبایی در روایت خود از تاریخچه‌ی اندیشه‌ی سیاسی در ایران فضل‌الله بن روزبهان خنجی، شاگرد بلافصل جلال‌الدین دوانی، را که در اوایل دوران صفویه می‌زیست نماد حضيض زوال و انحطاط حکمت عملی و اندیشه‌ی سیاسی در ایران می‌داند [۳]. هم‌زمان با این نظریه‌پردازان حکمت عملی در ایران، که کاملاً از تحولات دوران جدید در دنیا غافل بودند و در سنت خردستیزی قرار داشتند، از ابتدای قرن نهم/پانزدهم در اروپا نظریه‌پردازان بزرگی مانند اراسموس روتردامی، توماس مور، مارتین لوتر، ویتوریا، و ماکیاولی شالوده‌ی نظری استواری برای مدنیت جدید اروپا و مدرنیت فراهم کردند. در این‌جا نیز کم‌وبیش با هم‌زمانی افول حکمت عملی و اندیشه‌ی سیاسی در ایران و طلوع اندیشه‌ی سیاسی نوین در غرب مواجهیم. گفتار زیر به نقل از سلوک‌الملوک فضل‌الله روزبهان [۴] گویای حضيض خردگرایی و اوج خردستیزی در آن دوران است. او، پس از تأکید بر ضرورت کسب علوم شرعیه و اقسام سه‌گانه‌ی آن، یعنی علوم ادبیه‌ی عربیه‌ی حدیث و تفسیر و فقه، و علم اصول کلام، و علم اصول فقه می‌گوید:

... پس ثابت شد که اصلاً به تعلم علوم فلاسفه، سوای آنچه علمای شریعت آن را داخل علوم خود ساخته‌اند اشتغال ضروری نیست. بنابراین بر شیخ‌الاسلام واجب باشد که از تعلم آن منع کند و اصلاً نگذارد که کسی به درس و افاده‌ی آن مشغول گردد که جمیع فسادات که در اسلام ناشی شده منشأ آن اشتهار علوم فلاسفه است.

توجه داشته باشید که این کلام در ایران هم‌زمان با عصر گالیله در اروپا نوشته می‌شود.

۳. غرب، توسعه، و علم

مفهوم توسعه در هیچ‌یک از دوران‌های تحول اروپا - رنسانس، تحول علمی بعد از گالیله و نیوتن، عصر روشنگری، و انقلاب صنعتی - وجود نداشته است. اما می‌توان در ابتدای عصر روشنگری اهدافی برای علم مشاهده کرد که با معنی امروزی توسعه همخوانی دارد. نیوتن در مقدمه‌ی اصول هدف و روش خود را بیان می‌کند. او با مشاهده‌ی پدیده‌هایی (مانند سقوط اجسام، و بعضی حرکت‌های اجرام آسمانی) به این نتیجه رسید که باید فرض کرد یک نیروی عام گرانش وجود دارد که توسط آن تمام اجسام یکدیگر را جذب می‌کنند. او توانست با همین فرض «حرکت سیاره‌ها، دنباله‌دارها، ماه، و جذر و مد دریا» را توضیح بدهد. نیوتن می‌گوید: «کاش می‌توانستیم باقی پدیده‌های طبیعت را نیز با همین نوع استدلال از اصول مکانیکی به‌دست آوریم.» منظور او اپتیک، شیمی، و نیز چگونگی عملکرد حس‌های انسانی است. جرالدهولتون این را بیان «برنامه‌ی نیوتنی تحقیق» می‌نامد [۴]. البته نیوتن تنها کسی نیست که این برنامه را اظهار کرده، اما شاید اولین نفری باشد که این هدف را به‌صراحت بیان کرده است: درک کامل عالم تجربه براساس یک ساختار نظری واحد. هولتون این هدف را «علم مطلق» می‌نامد.

در مقابل، بینش بدیل دیگری هم هست که علم را در خدمت «قدرت مطلق» می‌داند، یا به زبان فرانسیس بیکن «گسترش محدوده‌ی تسلط بشر به هرآنچه ممکن باشد» [۵ و ۶]. این هر دو نظر از آن پس در غرب مطرح بوده و هر دو هدف نیز بوده است. برنامه‌ی نیوتن، که هنوز هم در میان دانشمندان جهان، به‌ویژه فیزیک‌دانان، مطرح است منجر به پیشرفت‌های شگرف علمی شده است. برنامه‌ی بیکن، یعنی تسلط نامحدود بر طبیعت، مهار آن، و کسب

قدرت، منجر به توسعه‌ی فناوری و نیز ظهور امپراتوری‌های قرن نوزدهم و قدرت‌های بزرگ قرن بیستم شده است. این دو برنامه یکدیگر را بارور کرده‌اند و هنوز هم این باروری ادامه دارد. اعتقاد به لزوم کسب «علم مطلق» و «قدرت مطلق» موتور پیشرفت یا، به اصطلاح پسینی، موتور توسعه‌ی اروپا بوده و مدرنیت اروپا، با تمام محاسن و معایب‌اش، به تبع آن به وجود آمده است. آن‌چه امروزه توسعه‌ی پایدار نامیده می‌شود در واقع تصحیح برنامه‌ی بیکنی در تسخیر طبیعت است. تا این تسخیر منجر به تخریب نشود. بحث توسعه‌ی پایدار همراه با دگرگونی‌های اجتماعی دیگر در دهه‌های اخیر در اروپا مفهوم پسامدرنیت، و سرانجام مفهوم مدرنیت دوم را به وجود آورده است.

پیدایش دو مفهوم علم مطلق و قدرت مطلق به عنوان موتور مدنیت در اروپا را باید نوعی عصیان متفکران غرب در مقابل اقتدار و سلطه‌ی مطلق کلیسا دانست. مورد گالیله بیانگر اوج نهادینه شده‌ی این عصیان است. کلیسا می‌توانست ادعای گالیله را، در مورد حرکت زمین به دور خورشید، به عنوان یک مدل ریاضی، اما نه به عنوان یک واقعیت، بپذیرد. گالیله بر واقعیت این ادعا پافشاری می‌کرد و کلیسا بر این که واقعیت و حقیقت را کلیسا تعیین می‌کند نه علم؛ و این اوج عصیان است. این شقاق میان مدل ریاضیاتی و حقیقتِ طبیعت که در مورد گالیله پیش آمد شاید انگیزه‌ای شد برای نیوتن و دیگر دانشمندان علوم طبیعی، که دست از فلسفه‌ی طبیعی بردارند، و به مدل‌سازی برای طبیعت بپردازند، و به این ترتیب فیزیک و علوم طبیعی مدرن را بنیان نهند. مدنیت و مدرنیت اروپا را نمی‌توان از برهم‌کنش میان دو قله‌ی فرهنگی علم و کلیسا جدا دانست. عصیان متفکران و پافشاری اصحاب کلیسا نوعی تعادل ایجاد کرده، و یک فرهنگ همگن، مقتدر، و سلطه‌گر به وجود آورده است. جهان سوم‌هایی که از خارج این حوزه‌ی فکری در یک و نیم قرن گذشته به آن نگرسته‌اند عمدتاً مظاهر این ملقمه‌ی فرهنگی را عین بنیاد آن دانسته‌اند و با ارزش‌های خودی

محک‌اش زده‌اند، و ایجاد این مظاهر را به معنی توسعه‌یافتگی گرفته‌اند. رفتار روشننگران ایرانی در دوره‌ی مشروطه و حتی پس از آن را در همین چارچوب می‌توان فهمید [۷ و ۸].

مفهوم توسعه در نسبت میان اروپا و کشورهای جهان سوم معنی پیدا کرده است. اروپا به دنبال توسعه یا ایجاد مدرنیت نبوده است؛ موتور این مدرنیت عصیانی بوده که هنوز هم، و البته بسیار دقیق‌تر و ظریف‌تر، دارد عمل می‌کند. بی‌توجهی به موتور و انگیزه‌ی اصلی توسعه، و اشتباه گرفتن مظاهر توسعه با موتور توسعه، کشورها را صرفاً دنباله‌روی توسعه می‌کند. این دنباله‌روی بدون توجه به موتور اصلی، بدون درک موتور اصلی، کورکورانه است و تبعات هولناکی دارد. بی‌جهت نیست اکثر کشورهایی که راه این «توسعه»ی «پسرو» و «تابع» را درپیش گرفته‌اند با خسارت‌های زیست‌محیطی و نیز اجتماعی سنگین روبه‌رو شده‌اند. این نوع تفکر توسعه‌ای در بهترین شرایط کشور را دنباله‌رو و تابع برنامه‌های کشورهای پیشرو می‌کند.

کشوری که علاقه‌مند به توسعه‌ی پیشرو و نه پسرو و تابع است بهتر است ابتدا تصور روشنی از توسعه پیدا کند. هدف غایی خود را مشخص کند، که آیا علم مطلق است، قدرت مطلق است یا هر چیز دیگری. بر مبنای چنین هدفی به عنوان موتور توسعه است که باید اهداف کوتاه‌مدت را سنجش‌پذیر کرد و از دل آن‌ها پارامترهای توسعه را تعریف کرد، راه کارهای توسعه را مشخص کرد، و برنامه‌های دولت را تنظیم کرد.

آنچه تا به حال اقتصاددانان و جامعه‌شناسان برای توسعه‌ی جامعه‌های جهان سومی نوشته‌اند، در بهترین شرایط، مبتنی بر روش‌های امتحان‌شده‌ی علوم پایه در قرون گذشته است. موفقیت‌های علوم در سه قرن گذشته به ما «فروکاست‌گرایی» را به عنوان تنها روش موفقیت‌آمیز در بررسی‌های علمی آموخته است. تازه اخیراً متوجه شده‌ایم که فروکاست‌گرایی^۱ در مواردی،

1. Reductionism

به‌ویژه در علوم زیستی، جواب‌گو نیست؛ اما هنوز فروکاست‌گرایان بر جامعه‌ی علمی حاکم‌اند، به‌ویژه تحلیل‌گران توسعه، چه از دیدگاه اقتصادی و چه از دیدگاه اجتماعی، فقط با این روش علمی آشنایی دارند و بحث‌های میان فروکاست‌گرایان و منتقدان آن کمتر از حوزه‌ی علوم طبیعی فراتر رفته است. به‌نظر می‌رسد شکست متخصصان توسعه در نسخه‌های سنتی برای توسعه‌ی کشورهای جهان سوم تا حدی ناشی از اصرار بر فروکاست‌گرایی در تحلیل اوضاع آن‌ها و سنجش‌پذیر کردن رشد و توسعه به کمک تحلیل مبتنی بر فروکاست‌گرایی است. نویسندگان و تحلیل‌گران کشور ما هم، از هر دیدگاهی که تا به‌حال به توسعه نگریسته‌اند، جز این نکرده‌اند.

به این ترتیب باید آگاه باشیم که هم‌انگیزه و هدف غایی از توسعه را بشناسیم و هم روش تبدیل آن را به راه‌کارهای سیاسی و برنامه‌های دولتی. این به آن معنی نیست که کشور ما هم‌اکنون آمادگی چنین گفتمانی را دارد. بلکه باید هشدار داد که جامعه‌ی ما، چه به‌لحاظ سیاسی، چه به‌لحاظ علمی، و چه به‌لحاظ فرهنگی هنوز برای پرداختن به این امور راه طولانی در پیش دارد. جامعه‌ی ما، به‌لحاظ درک مفهوم توسعه‌یافتگی و آمادگی برای توسعه بسیار ناهمگن و «ناهم-دوران» است. لایه‌های مختلف اجتماعی ما در زمان‌ها و دوران‌های متفاوتی سیر می‌کنند! این ناهمگنی و ناهم-دورانی را فقط در یک فرآیند تاریخی می‌توان از جامعه زدود.

۴. شرایط ایران

مشکلات برخورد ما ایرانیان با علم و فناوری، به‌عبارت دیگر با مدنیت غرب، از این جهت بسیار مشابه دیگر کشورهای اسلامی است که زمینه‌ی تاریخی مشترکی در علم و فرهنگ داریم. در همه‌ی کشورهای اسلامی، پس از دوران شکوفایی علم و انسان‌گرایی در قرن ۴ و ۵، حاکمان ظاهرگرا و متکلمان نمادگرا در لوای عالمان بر سرنوشت مسلمانان حاکم بوده‌اند، و این غلبه برداشت ما را

از مفهوم علم به شدت شکل داده است به گونه‌ای که هنوز هم، پس از دو بیست سال آشنایی با غرب، ناخودآگاه علم را به مفهوم علوم دینی می‌دانیم و بر آن اساس عمل می‌کنیم؛ یعنی مفهومی که پس از تأسیس نظامیه‌ها شکل گرفت و ما به غلط آن را «مفهومی اسلامی» می‌انگاریم! به‌علاوه هنوز هستند علمایی که بر منش خردستیزی غزالی پا می‌فشارند و درکی از تحولات چهارصد سال گذشته بشر ندارند، اگرچه از مظاهر مدرنیت استفاده می‌کنند. منش و روش علمای خردگرای دینی مانند شیخ هادی نجم‌آبادی که بر جنبه‌های عقلایی دیانت تأکید داشتند از مشروطه تاکنون هنوز تبدیل به یک حرکت جمعی نشده است [۷ و ۸] و دانشگران نوین هم هنوز اعتباری در خور ایجاد فرهنگی نوین در جامعه کسب نکرده‌اند.

صفویه برای نخستین بار، پس از ساسانیان، به‌طور یکپارچه بر ایران حکومت کردند و با رسمیت بخشیدن به مذهب شیعه بر تمامیت ارضی ایران درمقابل دشمنان شرق و غرب سنی تأکید کردند. قاجاریه کم‌وبیش این سنت را حفظ کردند. اما باد تجدد همراه با ورزش نسیم علوم جدید و نیز استعمار، به‌عنوان دو رویه‌ی تمدن غرب [۸]، پایه‌های آن‌ها را لرزاندند. پهلوی‌ها با تضعیف مذهب خواستند به خیال خود مدرنیت را به ایران بیاورند که شاهد خسارات آن و نیز ناتوانی‌های آن‌ها بودیم. جمهوری اسلامی نیز برای بار سوم در طول تاریخ ما با تأکید بر مذهب توانسته است درمقابل شرق و غرب بایستد و، تاکنون، یک جنگ سهمگین نظامی و اقتصادی را تحمل کند. البته، این دوره‌ی جدید استیلای مذهب، با دو دوره‌ی تاریخی گذشته، تفاوت عمیقی دارد. رکن جدیدی در فرهنگ کشورهای پیشرفته وارد شده است که ما فاقد آن هستیم: علم و فناوری و فرهنگ مقتدر و تهاجمی متناظر با آن. این همان رویه‌ی کارشناسی غرب است، که حائری به تفصیل آن را در ارتباط با تاریخ ما تحلیل کرده است [۹]، و نتیجه‌ی برنامه‌ی نیوتنی و برنامه‌ی بیکنی است. برنامه‌ی بیکنی، همراه با عدم تساهل فرهنگی، که در غرب ریشه‌دار است،

رویه‌ی دیگر تمدن غرب، یعنی استعمار را پدید آورده است. ناپذیرا بودن فرهنگ‌های غیرغربی در غرب بسیار ریشه‌دار است. پدیده‌هایی مانند حمایت بی‌چون و چرای غرب از اسرائیل، وقایع بوسنی-هرزگوین، کوزوو، الجزایر، عراق، و افغانستان، و نیز پدیده‌ی مقطعی حمایت از طالبان اما مخالفت با جمهوری اسلامی، در این قالب به‌راحتی قابل درک است. اگر سیاستمداران ما از این رفتار غرب ابراز تعجب می‌کنند به علت عدم آگاهی آن‌ها از ریشه‌های رفتار غربی است. این رفتار غربی‌ها بسیار قابل انتظار است و با منطق دو رویه‌ی تمدن آن‌ها کاملاً سازگار. اشتباه از ما و متفکران ما، و سیاستمداران ما، در دو قرن اخیر است که به این ریشه‌ها بسیار بی‌توجه بوده‌اند و معیارهای خودی را برای سنجش غرب به کار برده‌اند. از جمله‌ی این معیارها تساهل فرهنگی ما ایرانیان است، که از افتخارات فرهنگ ماست. چند فرهنگی در ایران بسیار ریشه‌دار است، آن‌چنان که ملکه‌ی رفتار ما شده است و هیچ لازم نیست برای اشاعه‌ی آن در جامعه «شعار» بدهیم، چنان‌که در غرب مد شده است. این ملاک ارزشی، در مقابل ناپذیرا بودن فرهنگ غیرخودی در غرب، درک ما را از رفتار غربی مشکل کرده است.

این دو رویه‌ی تمدن غرب شرایطی را ایجاد کرده است که به ما و جامعه‌ی ما فرصت تجربه‌اندوزی‌های طولانی نمی‌دهد؛ اگر فرصت را از دست بدهیم این ما خواهیم بود که در اثر تهاجم دو رویه‌ی تمدن غرب به زباله‌دان تاریخ فرستاده خواهیم شد، یا دست کم برجستگی‌های فرهنگی‌مان که در طی چند هزار سال به‌وجود آمده است تحت نفوذ تهاجمی غرب محو خواهد شد. فرهنگ مقتدر و تهاجمی غرب با دو رویه‌ی علم مطلق و قدرت مطلق هم‌چنان سیلی است که به‌زحمت اجازه‌ی معماری و ساخت‌وساز می‌دهد. شاید در این شرایط معماری علم و فناوری در ایران را بتوان به ساخت‌وساز در یک دریای کاملاً متلاطم تشبیه کرد. متأسفانه بعضی متخصصان ما و بعضی گروه‌های نافذ در سیاست کشور به این امر بسیار بی‌توجهند، یا بسیار مکانیکی به این قضایا نگاه

می‌کنند. این گروه‌ها و متخصصان، بی‌توجه به تاریخ بسیار پرارزش خودمان و عبرت‌هایی که می‌توان از فراز و نشیب آن گرفت جامعه‌ی ناکجاآبادی در ذهن خود می‌پروراند که الگوی آن کمونیستی اما ملاک‌های ارزشی آن اسلامی است. همان روش‌های نظام‌های کمونیستی سابق را برای رسیدن به ناکجاآباد خود تجویز می‌کنند. این گروه‌ها متوسل به روش‌هایی شده‌اند که از غرب آموخته‌اند و سنت اسلامی و ایرانی با آن بیگانه است؛ و متوجه نیستند که نمی‌توانند با روش‌های صرفاً غربی به زعم خودشان با طرفداران غرب در داخل بجنگند، درحالی‌که خود به بدترین شکل در ورطه‌ی بدترین روش‌های غربی غوطه‌ورند. این رفتارها بیانگر حضور با اقتدار گروه‌هایی است که، گاهی در نشریات، با عنوان انحصارگرا از آن‌ها یاد می‌شود. این گروه‌های ظاهرگرا و نمادگرا، با بی‌توجهی به تاریخ و نشناختن دینامیک جوامع و موقعیت ما در جهان، در نهایت بزرگ‌ترین لطمه را به اسلام و تاریخ فرهنگی ما خواهند زد. صلب بودن نظر و رفتار گروه‌های ظاهرگرا توان و انعطاف لازم را برای رویارویی با تهاجم همه‌جانبه‌ی غرب، یا برای هم‌زیستی شرافتمندانه با غرب همراه با ایجاد یک فرهنگ و تمدن بدیل در دنیا، از جامعه‌ی ما می‌گیرد. از طرف دیگر این صلب بودن نظر و رفتار، که با رفتار کلیسا در اروپای قبل از عصیان نیز شباهت بسیار دارد، منجر به عصیان در جامعه‌ی ما خواهد شد، و شقاق میان علم و فناوری، یعنی کارشناسی از یک طرف و مذهب از طرف دیگر را به‌وجود خواهد آورد.

به این ترتیب باید نگران دو وجه تمایز این دوره با دو دوره‌ی تاریخی دیگر اقتدار مذهب در کشورمان باشیم: شرایط خارجی همراه با تهاجم همه‌سویه‌ی غرب با شتاب بسیار، و شرایط داخلی و عصیان احتمالی جامعه در مقابل فشار ظاهرگرایان مذهبی.

این عصیان نگران‌کننده‌تر است زیرا اساس سازگاری مذهب را با رفتار جامعه، که تاریخچه‌ای چندهزار ساله دارد، به‌هم خواهد زد و ما فرصتی تاریخی برای ارائه‌ی یک الگوی موفق از نقش مذهب در ایجاد تمدنی بدیل

را از دست خواهیم داد. این همان چیزی است که بعضی متفکران غرب برای آینده‌ی انقلاب اسلامی پیش‌بینی می‌کنند. آندره گلوکزمان، متفکر فرانسوی، و از متفکران عصیان دانشجویی در دهه‌ی شصت میلادی در پاریس می‌نویسد:

آن‌ها [بنیادگرایان] ابزار و روش‌های خود را از کشورهای «پیشرفته» وام می‌گیرند، و به این ترتیب بنیادگرایی پل‌های میان خود و گذشته‌اش را خراب می‌کند. بنیادگرایی در جنگ خود با غرب، غرب‌زده می‌شود.

در هر حال، این وظیفه‌ی دانشگران و روشنفکران مذهبی «ماهیت‌گرا» و «خردگرا» است که با روشنگری بکوشند تا حد امکان مانع رفتارهای واکنشی ظاهرگرایان و نمادگرایان بشوند، تا حضور این دو گروه متضاد برای جامعه سازنده باشد نه مخرب. در این میان، توسل به سنت تساهل و روش‌های بسیار هوشمندانه که تاریخمان به ما آموخته است می‌تواند هم سازوکارهای بدیلی برای رفع اختلاف‌ها در جامعه به دنیا بیاموزد و هم الگویی بدیل برای توسعه به‌دست بدهد.

همان‌گونه که قبلاً مطرح کرده‌ام [۱، و نیز رک فصل ۵]، ما پس از گذر از دوره‌ی طلایی تمدن اسلامی، دوره‌ی انحطاط را پشت سر گذاشته‌ایم (نمودار ۱)، و هم‌اکنون دوران آگاهی را آغاز کرده‌ایم. در این دوران ضروری است با شناخت عمیق‌تری از شرایط تاریخی خودمان، و به‌عبارتی شرایط زیست‌بوم فرهنگی خودمان، به آینده بنگریم و آن را معماری کنیم.

۵. دوره‌ی خودیافت و دوره‌ی آگاهی

درباره‌ی مشخصه‌های این دوران به‌تفصیل نوشته‌ام [۲، و نیز رک فصل ۵]. در این بخش مایلم به سهم این دوره‌ها در ارتباط با معماری علم در ایران صحبت کنم.

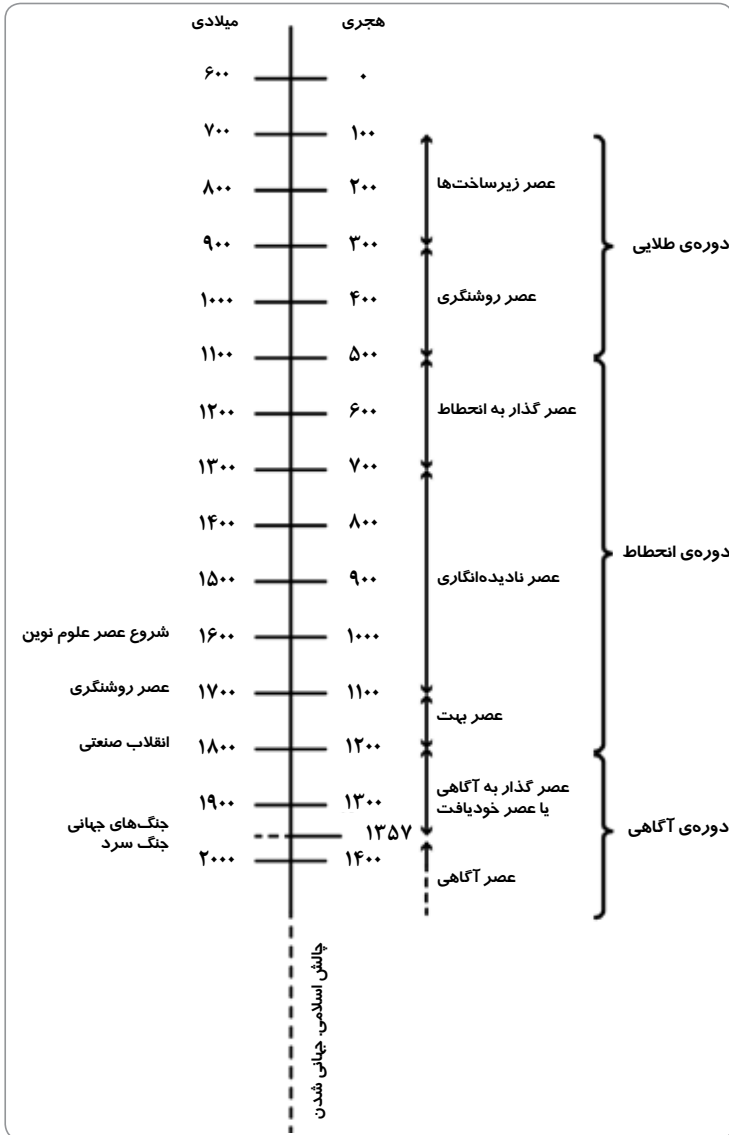
۱.۵ آشنایی ما با علم نوین

اگرچه تأسیس دارالفنون، حدود ۱۵۰ سال پیش، مصادف است با آشنایی ما با علوم جدید، اما نماد اصلی علم نوین و آموزش آن در ایران تأسیس دانشگاه تهران در دهه‌ی دوم قرن ۱۴ است. نه دارالفنون، در عین حال، نه دانشگاه تهران، و نه هیچ‌یک از دانشگاه‌هایی که ما تاکنون تأسیس کرده‌ایم بر پایه‌ی مفهوم معقولی از علم بنا نشده‌اند. همواره خواسته‌ایم معضلی موقت را، که معمولاً کمبود معلم یا پزشک یا مهندس برای بعضی امور روزمره بوده است، حل کنیم. ما هم‌اکنون حدود یکصد و پنجاه دانشگاه دولتی، بیش از صد دانشگاه غیرانتفاعی و دانشگاه آزاد اسلامی را داریم با شعبه‌هایی در سراسر کشور؛ بیش از چهار میلیون دانشجو و کمتر از یکصد هزار مدرس داریم، با مدارک کارشناسی تا دکتری. هنوز نهاد سیاست‌گذاری علم و فناوری نداریم، برنامه‌ی تحقیقاتی نداریم، اجتماع علمی^۱ نداریم؛ مجموعه‌ای از دانشگران یا عالمان دانشگاهی داریم، اما اجتماع علمی با خصوصیات ویژه‌ی آن نداریم؛ دانشگران ما اعتبار علمی خود را ناچارند از اجتماع علمی بین‌المللی بگیرند، البته اگر نخواهند از سیاستمداران داخلی بگیرند، که متأسفانه بسیاری می‌خواهند و این خود علامت نبود اجتماع علمی در ایران است.

ما هنوز موفق نشده‌ایم بنای استواری برای علم در ایران بسازیم. انجمن‌های علمی ما در ابتدای راه‌اند، حتی اگر مانند انجمن ریاضی و انجمن فیزیک بیش از ۴۰ سال سابقه داشته باشند. مجلات علمی ما هم همین‌طور. اخلاق علمی هنوز تعریف شده نیست. در این سال‌ها که نوشتن مقاله‌ی علمی باب شده است، با انواع بی‌اخلاقی‌ها طرف هستیم. انواع انتحال به سرعت در حال رشد است، چه به صورت رساله‌های خریدنی و چه به صورت مقاله‌های مبتنی بر چسب- و- قیچی! کم نیست تعداد مقاله‌هایی که در مجله‌های بی‌اعتبار یا کم‌اعتبار چاپ می‌شوند؛ کم نیستند دانشگرانی که گزارش یک تحقیق را در مجله‌های

1. Scientific Community

تقسیم‌بندی دوره‌ها بعد از اسلام



نمودار ۱

گوناگون چاپ می‌کنند؛ کم نیستند آن‌هایی که با روش کپی - چسبان از مقاله‌ی دیگران مقاله تولید می‌کنند. این پدیده‌ی افزایشده کمتر منازعه‌برانگیز است، علت آن هم نبود کدهای اخلاقی و نبود اجتماع علمی برای نظارت بر این کدها است. این در شرایطی است که هنوز کمتر از ۳۰ درصد از دانشگران و پژوهشگران ما مقاله می‌نویسند، و هفتاد درصد خاموش‌اند!

علم و عالم، و دانش و دانشگر را با مدرک می‌شناسیم و نه با اعتبار در اجتماع علمی. پس مدرک اعتبار می‌آورد؛ مدرک را هم می‌توان بدون علم به دست آورد. از بعضی مدیران سیاسی که بگذریم، که با فشار سیاسی مدرک کسب کرده‌اند و می‌کنند یا می‌خرند، بسیار کسان هستند که مدرک خود را بر مبنای رساله‌های خریدنی به دست می‌آورند. اگر تا چند سال پیش فقط چند شرکت در تهران مشغول به این کار بودند، اکنون در شهرهای بزرگ دور از پایتخت هم شرکت‌های تولیدکننده و فروشنده‌ی رساله‌های ارشد و دکتری فعال شده‌اند. قیمت این رساله‌ها بستگی به مقطع و رشته دارد. طبیعی است که این رساله‌ها به کمک بعضی مدرسان دانشگاهی تهیه بشود! حتی در مراکز علمی زاینده‌ی انقلاب اسلامی، شاهد انواع انتحال هستیم و شاهد کپی کردن، و حتی دفاع کردن، از رساله‌ای که در دانشگاه داخلی دیگر تحقیق و از آن دفاع شده است!

در همین شرایط گروه‌های اندکی در سراسر کشور می‌کوشند فضای سالم علمی به وجود بیاورند، معیاری برای رفتار علمی سالم نشان بدهند، کار علمی درخشان انجام بدهند، به رفع نیازها و مشکلات کشور با دید علم نوین نگاه کنند، و ارتباط خود را با اجتماع علمی بین‌المللی حفظ کنند. معماری دانش باید به کمک این گروه‌ها بیاید، و با کمک این گروه‌ها محقق بشود. ما برای این معماری راهی بسیار طولانی درپیش داریم، راهی سنگلاخ که میان‌بری ندارد. آن‌ها که راهی میان‌بر می‌بینند، فقط نتیجه‌ی برخی تحقیقات دست دوم را دیده‌اند، راه طولانی رسیدن به نتیجه‌ی تحقیقات دست اول و هزینه‌های اجتماعی و مالی لازم برای تحقق آن را ندیده‌اند. در طراحی این راه، بی‌توجهی

به شرایط فرهنگی‌مان، آن‌گونه که توصیف شد، زمان معماری را طولانی‌تر و هزینه‌برتر از حد لازم می‌کند.

۲.۵ بیگانگی ما با علم نوین

قبلاً به تفصیل گفته‌ام که ما در ایران علم را با مفهوم علوم دینی، آن‌گونه که پس از تأسیس نظامیه‌ها آموخته شده و به ما رسیده است، می‌شناسیم. خواندن و کتاب دو مفهوم بنیادی و با اهمیت مرتبط با این مفهوم علم است که در آن هم تقدس وجود دارد و هم حق؛ از خلاقیت، نوآوری، تجربه و آزمایش، محک اجتماع علمی، مقالات و مجلات، همایش‌ها، پژوهانه‌ها، نهادهای پژوهشی، نهادهای سیاست‌گذاری، و نهادهای ترویجی خبری نیست. ما، به دلیل تجربه‌ی یک دوران طلایی و روشنگری در علم سنتی، و سپس تحول پسانظامیه‌ای، ناخودآگاه دانش مدرن را در قالب علوم سنتی خودمان و روش‌های آن می‌ریزیم و از آن ملغمه‌ای به‌عنوان مجموعه‌ی دانسته‌ها می‌سازیم که باید آن را آموخت، خواند! هنوز این پدیده‌ی مدرن که علم با خلاقیت و نوآوری عجین است، می‌جوشد، مدام به‌وجود می‌آید، رشد می‌کند، کسب کردنی نیست بلکه آفریدنی است، و دانش یا معرفت بشری محصول علم است نه خود علم، پذیرش عام پیدا نکرده است. در این دوره‌ی آگاهی که به لزوم معماری علم در چارچوب الگویی برای آینده‌ی خود واقف شده‌ایم باید به این بیگانگی توجه کنیم: شناخت علم نوین باید هم هدف باشد هم وسیله!

۶. چگونه معماری کنیم

در معماری اجتماعی، معمار، بنا، عمله، و مصالح تشکیل می‌شود از دولت، ملت، دانشگران، متخصصان، واحدهای آموزشی و پژوهشی، کتابخانه‌ها و موزه‌ها و واحدهای خدماتی و پشتیبانی علمی، انجمن‌ها و نشریات، نهادهای سیاست‌گذار، خیرین حامی علم، صنایع، فرهنگ، فرهنگ علمی، و اخلاق علمی. هر یک از

این مؤلفه‌ها می‌توانند هر نقشی را به‌عهده بگیرد، چه نقش بنا و عمله و معمار و چه مصالح و نقشه. بخشی از پیچیدگی معماری علم همین جابه‌جایی نقش است و مدیریت این جابه‌جایی‌ها. معمار باید با شناخت دقیق و جزئی شرایط زمانی و محیطی بنا و عمله و مصالح را انتخاب کند و جابه‌جا کند. برخلاف مورد ساختمان‌سازی، که نقش‌ها مشخص است، عمله جای خود، و مصالح جای خود است، معمار علم ممکن است خودش نقش عمله یا حتی مصالح را به‌عهده بگیرد. نقش‌ها شناورند و جامعه‌ی موفق جامعه‌ای است که از این شناوری حداکثر استفاده را به نفع توسعه‌ی علمی و اقتصادی ببرد. باتوجه به این واقعیت‌ها است که به عناصر معماری علم به‌صورت زیر می‌پردازم. هر اقدام باید، و می‌تواند، توسط هر فرد، نهاد، یا دولت انجام شود تا معماری این پدیده‌ی پیچیده‌ی اجتماعی محقق شود؛ به همین دلیل توجه خودم را از اهمیت دولت به اهمیت حضور فعال و آگاهانه‌ی دانشگران و علاقه‌مندان به توسعه معطوف می‌کنم. دولت‌ها در نهایت دنباله‌رو چنین تفکر و چنین حضوری خواهند شد!

۱.۶ اتصال به علم دنیا

ما به دو دلیل باید به این اتصال اهمیت ویژه بدهیم. اول نفس خود علم است که در انزوا معنی ندارد. ما با اتصال به علم دنیا هم خودمان را محک می‌زنیم، و هم از امکانات انسانی، تجهیزاتی، و مالی دنیا استفاده می‌کنیم. دوم این‌که تنها راه خروج از انحصار علم سنتی و درک مفهوم علم نوین همکاری با دانشگران جهانی است. ما باید بکوشیم هرچه بیشتر در پروژه‌های بین‌المللی مشارکت کنیم. بدون این مشارکت امکان ندارد بتوانیم از گردونه‌ی عقب‌ماندگی تاریخی خود خارج شویم و جامعه‌ای با علم بسازیم. مشارکت در پروژه‌های بین‌المللی بهترین راه تربیت نیرو در همه‌ی زمینه‌های مرتبط با علم نیز هست. این اتصال متضمن شرکت در همایش‌ها، فرصت‌های کوتاه و بلند مطالعاتی، دعوت

از پژوهشگران خارجی به ایران و برگزاری کارگاه‌ها و همایش‌های متعدد بین‌المللی، و پذیرش پژوهشگران پسادکتری از خارج نیز می‌شود. از این طریق است که دیپلماسی علم را یاد خواهیم گرفت و از آن در جهت حل مسائل کشور استفاده خواهیم برد.

۲.۶ تصحیح سیاست‌ها

سیاست‌ها، از جمله در معماری علم، عمر کوتاهی دارند، حدود یک سال. پس باید همواره مترصد تصحیح به‌موقع آن‌ها باشیم؛ برای تصحیح سیاست‌ها شناخت چگونگی اثرگذاری آن‌ها حیاتی است. پس باید راه‌هایی اندیشید برای گرفتن بازخورد سیاست‌ها. سیاست تشویق مقالات علمی بین‌المللی، که در اوایل دهه‌ی هشتاد در وزارت عتف شروع شد، مصداق بارز این توصیه است. در سال ۱۳۸۳، پس از یک سال اجرای این سیاست، آمار به ما نشان داد که تعداد قابل‌توجهی از محققان ما نتایج پژوهش‌های خود را، برخلاف گذشته، به چند قسمت تقسیم کردند و در چند مجله با اعتبار کمتر منتشر کردند تا مقدار بیشتری جایزه بگیرند. پس از این بازخورد سیاست تصحیح شد و ضریب تأثیر مجله وارد مبلغ تشویق شد و مقدار ثابت ۴۰۰,۰۰۰ تومان به مبلغ شناور میان ۵۰,۰۰۰ تا یک میلیون تومان تبدیل شد؛ در سال بعد قرار بود در کنار افراد نهادها و پروژه‌ها تشویق بشوند. متأسفانه فرآیند تصحیح سیاست‌ها در دولت‌های بعدی ادامه پیدا نکرد!

۳.۶ نمونه‌سازی

همان‌طور که در مهندسی تجربه شده است، به‌منظور هر تولید جدید قبل از تولید انبوه و بعد از تولید آزمایشگاهی باید مرحله‌ی پایلوت، یا نمونه‌ی صنعتی، را اجرا کرد. در معماری علم هم باید به این اندوخته توجه داشت. ما لازم داریم علم و نهادهای علم را به سطح بین‌المللی برسانیم، اما در معماری

این امر باید ابتدا نمونه‌سازی کنیم. ما باید به عنوان نمونه یک دانشگاه با تعریف نوین و مبتنی بر دستاوردهای مفهومی علم و دانشگاه در سطح جهان تأسیس کنیم آن‌گونه که در فصل ۱۴ ذکر شد؛ لازم است واحدهای پژوهشی درخشان و نمونه با برنامه‌های تحقیقاتی ویژه داشته باشیم؛ لازم است به‌طور نمونه در پروژه‌های بزرگ علمی دنیا مشارکت کنیم؛ و لازم است به‌طور نمونه طرح‌های کلان پژوهشی در کشور اجرا کنیم. خلاصه برای هر اقدام جدید، قبل از فراگیر شدن آن، نمونه‌سازی کنیم، و سپس با توجه به تجربه‌های اندوخته و شناخت پیچیدگی اجرا به فراگیر کردن مورد پردازیم. به‌ویژه به این خصلت فرهنگی خودمان توجه کنیم که جامعه‌ی ما به سرعت هر اقدام مفهومی را «مصادره» می‌کند و در نتیجه آن را بی‌محتوی می‌سازد! چگونگی تحقق جزیره‌های کیفیت، یا قطب‌های تحقیقاتی، نمونه‌ای از این نوع مصادره‌ها است؛ بحث‌های پیرامون مقالات ISI و ISI ایرانی و اسلامی نمونه‌ای دیگر.

۴.۶ تلاش در ایجاد اجتماع علمی

علم نوین در حضور اجتماع علمی فعال معنی پیدا می‌کند. اجتماع علمی صرفاً به‌معنی حضور تعدادی دانشگر و متخصص نیست. اجتماع علمی محک‌گذاری می‌کند؛ مرجع حل و فصل مشکلات علمی است؛ در مسائل اجتماعی موضع می‌گیرد؛ اجازه‌ی مداخله‌ی غیر به امور علمی نمی‌دهد؛ مرجع ارتباط با جامعه و لایه‌های گوناگون آن است؛ اعتبار علمی به دانشگران و اعضای خود می‌دهد؛ اعتباری را که اهل سیاست یا بازار به یک دانشگر بدهند معتبر نمی‌داند، مگر به‌عنوان یک اعتبار سیاسی یا تجاری و نه علمی؛ دانشگران در یک رابطه‌ی دوگانه مشغولند؛ از یک طرف رابطه‌ی استخدامی دارند با یک نهاد علمی اعم از دانشگاه یا پژوهشگاه، از طرف دیگر عضوی از اجتماع علمی تلقی می‌شوند که کدهای اخلاقی آن را مراعات می‌کنند؛ آن‌ها به‌دنبال اعتبار مالی از نهاد علمی هستند و به‌دنبال اعتبار علمی از اجتماع علمی [رک مرجع ۱۰، و نیز فصل ۳].

ما هنوز اجتماع علمی نداریم. این گونه است که نهادهای سیاسی یا دولتی اعتبار علمی به دانشگران می‌دهند بدون این که کسی، حتی دانشگران، در آن قباحتی احساس کنند. ایجاد اجتماع علمی هم کاری بس دشوار و زمان‌بر است، اما هیچ‌گاه نباید در گام برداشتن در این راه تعلل کرد.

اجتماع علمی نیاز به یک حد آستانه از تعداد پژوهشگران و دانشگران دارد؛ نیاز دارد به تشکلهای علمی از نوع انجمن‌ها، نشریات، و همایش‌ها. احتیاج دارد به حضور اجتماعی، که این مورد در کشور ما بسیار نادر است. انجمن‌های علمی ما تاکنون جز دو مورد انجمن فیزیک ایران، درباره‌ی مسائل هسته‌ای و نیز درباره‌ی اخبار اغراق‌آمیز رسانه‌ای از پیشرفت‌های علمی، و نیز یک مورد نام‌هی پنجاه اقتصاددان درباره‌ی اوضاع اقتصادی کشور در سال، موضع اجتماعی نگرفته‌اند. انجمن‌ها، تشکل‌ها، و نیز جمع دانشگران لازم است به اعتبار خود اهمیت بدهند، بدانند که باید فصل خطاب جامعه در امور علمی مرتبط باشند؛ باید توانایی و جسارت اظهارنظر کسب کنند، اظهار نظری علمی نه سیاسی!

در کوشش برای ایجاد اجتماع علمی در ایران توجه داشته باشیم که این اجتماع در ارتباط با اجتماع علمی بین‌المللی معنی پیدا می‌کند. هم‌چنین توجه داشته باشیم که اجتماع علمی همواره انسانی‌تر رفتار می‌کند تا دولت‌ها. در برقراری ارتباط با اجتماع علمی بین‌المللی احتیاط کمتری لازم است، نگرانی از سوءاستفاده‌هایی که در تاریخ خودمان شاهد آن بوده‌ایم، کمتر است. باید هرچه بیشتر از این همبستگی بین‌المللی در اجتماع علمی به نفع رشد علم و پذیرش مدرنیت در ایران استفاده کرد. توجه به هر یک از این موارد سیاست مرتبط خود را می‌طلبد. نقش دانشگران باید در این باشد که این موارد و نیز موردهای مشابه را به هر صورت ممکن فعال کنند.

نظر با کارشناس، یعنی جامعه‌ی علمی است؛ تصمیم با سیاستمدار است. در این زمینه جامعه‌ی علمی ایران کمترین تلاش را کرده است، و ما بیش

از هر چیز شاهد تملق‌گویی دانشجویان در قبال جامعه و نمایندگان آن، یعنی سیاستمداران، هستیم. این منش هم برای اجتماع علمی سم است و هم برای جامعه. رسالت علم و عالم گفتن واقعیت است به اهل قدرت؛ این رسالت به معنی مداخله در امور سیاسی نیست: کسب اعتبار علمی از اجتماع علمی بین‌المللی احساس ضعف می‌کند، دانشجویان ما در غیاب اجتماع علمی داخلی، به دنبال کسب اعتبار از نهادهای سیاسی هستند، که این منش تملق به دنبال دارد و بی‌اعتبار کردن علم و عالم. بی‌جهت نیست دانشجویان، این عالمان مدرن، نقش مرجعیت در جامعه‌ی نوین ایران را نتوانسته‌اند به دست آورند و در بحران‌های اجتماع مورد خطاب جامعه قرار نگرفته‌اند. شرایط تاریخی حکم می‌کند دانشجویان با ابراز بلوغ اجتماعی این نقش را به مرور به عهده بگیرند.

۵.۶ تلاش در گسترش گفتمان علم

گفتمان را به معنی مدرن آن معادل discourse می‌گیرم [۱۱]. گفتمان علم صرفاً گفتار علمی نیست، روش گفت‌وگوی علمی و نوشتارهای علمی نیست، رفتار و منش، و آداب حضور در اجتماع علمی هم هست. چگونگی توجه به نتایج علمی، توجه به ایده‌های جدید هست، چگونگی شرکت و بحث در همایش‌ها است. چگونگی صحبت با جامعه خارج از اجتماع علمی هم هست. به این معنی ما گفتمان علم نداریم. توجه داشته باشیم که گفتمان به این معنی همراه با اجتماع علمی به وجود می‌آید، اما مفهومی مستقل است که ما در کشورمان تاکنون از آن غفلت کرده‌ایم. پس در معماری علم لازم است توجه ویژه به آن بکنیم، راه‌های ایجاد و گسترش سالم گفتمان علم را بررسی کنیم.

۶.۶ برنامه‌های تحقیقاتی

دانشگران ما در مراحل مختلف تکاملی هستند. هفتاد درصد مشغول آموزش یا خدمات هستند. سی درصد بقیه، که علاوه بر آموزش و خدمات، نتایج کارهای

تحقیقاتی خود را به صورت مقاله منتشر می‌کنند، عمدتاً مشغول «مشق» علم هستند، یعنی کار علمی نوین را که پژوهش محور آن است تمرین می‌کنند: تمرین یا مشق مقاله‌نویسی. تعداد کمی، شاید کمتر از ده درصد این گروه، اصل را بر پژوهش برای حل موضوعی خاص گذاشته‌اند. برای این گروه آخر هم تعریف یک پروژه، تعیین یک مسئله‌ی قابل حل، و حل آن اصل است. لازم نیست در تعیین این مسئله موقعیت آن در علم جهانی در نظر گرفته شود؛ لازم نیست دانسته شود با اجرای پروژه چه پیشرفتی در علم حاصل می‌شود، یا چه خدمتی به جامعه می‌شود. همین که مسئله‌ی قابل حلی پیدا شود که منجر به مقاله‌ای قابل چاپ بشود برای ما کفایت می‌کند. ما در معماری علم باید این مرحله را نیز پشت سر بگذاریم. باید به دنبال تعریف «برنامه‌ی تحقیقاتی» باشیم؛ یعنی با توجه به توانایی‌ها و امکاناتمان، و با توجه و نیز با سعی در شناخت چگونگی علم در دنیا و مرزهای کنونی آن، برنامه‌ای تعریف کنیم برای برون‌رفت از یک معضل علمی. باید بتوانیم در این برنامه‌ی تحقیقاتی مطرح کنیم که هدف ما رفع کدام مشکل علم دنیا است، رفع کدام مشکل کشور است، کدام گروه‌ها در کجای دنیا مشغول کاری مشابه هستند، تفاوت برنامه‌ی ما با برنامه‌ی آن‌ها در چیست؟ ارتباط ما با آن‌ها چگونه است؟ در تعریف برنامه ارتباط بین‌المللی باید تعریف شود؛ هیچ برنامه‌ای نیست که در یک یا چند جای دیگر دنیا به آن نپرداخته باشند یا نپردازند.

هیچ‌یک از مراکز پژوهشی ما این‌گونه عمل نمی‌کنند؛ به برنامه‌ی تحقیقاتی توجه ندارند و برای خودشان برنامه‌ریزی نکرده‌اند. بهترین آن‌ها به شمارش تعداد مقالات و تعداد ارجاعات، یا تعداد قراردادهای صنعتی و رقم کل آن‌ها مشغولند و به آن می‌بالند.

۷.۶ سیاست‌های بومی

توجه به علم در دنیا و توجه به سیاست‌های کشورهای صنعتی لازم است، اما

کافی نیست. ما، با توجه به معضلات فرهنگی خودمان، احتیاج به سیاست‌هایی داریم که از بیگانگی ما با مفهوم نوین علم بکاهد. توجه به خلاقیت در آموزش، توجه به نوآوری در ترویج علم، توجه به علوم انسانی نوین و تمایز آن با علوم دینی سنتی، توجه به پروژه‌های کلان علمی به‌منظور یادگیری مدیریت علم و خوگرفتن با ابعاد علم نوین همگی سیاست‌های ویژه‌ای می‌طلبند که خاص کشور ماست. به‌ویژه در زمانی که کشور ما نهاد سیاست‌گذاری علمی ندارد؛ پس معماری آن به‌دست خود دانشگران باید انجام شود. تا زمانی که دولت متوجه این کمبود بشود، از گذشته عبرت بگیرد، و نهادی چالاک برای سیاست‌گذاری و اجرای سیاست‌های پژوهشی تأسیس کند.

۸.۶ مبارزه با جهل علمی و مبارزه با مصادره‌ی مفاهیم و ابزار علم

جهل علمی، به‌معنای نشناختن علم نوین، نشناختن مشخصه‌های آن و تمایزهای آن با علم سنتی و علم دین، به شکل‌های گوناگون در جامعه ظاهر می‌شود: مرد علمی قرن و سال، که در گذشته فراوان داشتیم؛ نخبگان رسانه‌ای که فلان کشف یا بهمان اختراع را برای اولین بار در جایی از ایران انجام داده‌اند؛ انواع جایزه‌های علمی یا مرتبط با اختراعات که بعضی جوانان کسب کرده‌اند و می‌کنند؛ و داروهایی که برای اولین بار در ایران ساخته شده است نمونه‌هایی از این تظاهرها است. کافی است به اخبار رسانه‌ها توجه کنیم تا هر روز نمونه‌هایی از این تظاهر جهل را مشاهده کنیم. جامعه‌ی علمی نباید به این تظاهرها بی‌اعتنا باشد، باید موضع بگیرد. این فرآیند بخشی از معماری علم است. رسانه‌ها و مسئولان را باید آموزش داد تا راه درست اطلاع‌رسانی علمی را بشناسند، و به آن‌ها نشان داد مرجع تشخیص صحت و سلامت یک خبر مرتبط با کشف یا اختراع کی است و دستیابی به آن چگونه است.

مفاهیم مرتبط با علم دقیق و پیچیده‌اند حتی اگر واژه‌ی متناظر با آن‌ها از زبان عامیانه گرفته شده باشد. مردم ما عادت دارند این واژه‌ها را، به‌ویژه

هنگامی که شفافیت معنایی دارند، به هر نحو که دوست دارند مصادره‌ی معنی و مفهوم بکنند. این مصادره‌ی معنی حتی در مورد واژه‌های ناشفافی مانند لیبرالیسم و سکولاریسم هم به عنوان واژه‌های پیچیده‌ی علوم اجتماعی و علوم سیاسی، انجام می‌شود. باید با این نوع مصادره‌ها مواجهه کرد و راه‌های کاهش ضرر آن را یافت.

پایان‌نامه‌ها و عنوان‌هایی مانند کارشناسی ارشد، دکتری، و پسادکتری ابزاری هستند که اجتماع علمی از آن‌ها برای ساماندهی فرآیند علم استفاده می‌کند. ما در غیاب کدهای اخلاق علمی به هر نوع دلخواه این ابزار را مصادره می‌کنیم: عنوان می‌خریم و می‌فروشیم، پایان‌نامه کپی می‌کنیم، می‌خریم، و در این میان وجدان درد هم نمی‌گیریم؛ این ابزار را خریدنی می‌دانیم؛ این رفتار را، یعنی مصادره‌ی هر آنچه اجتماع علمی در دنیای صنعتی به تجربه کسب کرده است، و بی‌محتوا کردن فرآیندی را که جهان صنعتی علم و فناوری می‌داند قبیح نمی‌دانیم. این‌گونه مصادره‌ها و بینش اجتماعی متناظر با آن یکی از موانع اصلی در افزایش بودجه‌های تحقیقاتی و در نتیجه رشد علم در کشورهایمانند ایران است.

۹.۶ توجه به علوم انسانی

ما ایرانیان در یکصد سال اخیر بسیار از اهمیت علوم انسانی برای توسعه‌ی کشور غفلت کرده‌ایم. روشنفکران ما کم‌وبیش فعال سیاسی بوده‌اند و نه نظریه‌پرداز. به تفکر بنیادی و نیازهای آن در زمینه‌های متنوع علوم انسانی بی‌توجهی کرده‌ایم. هرگاه صحبت از علوم یا برنامه‌ریزی برای آن می‌کنیم معمولاً علوم پایه و گاهی هم مهندسی به نظرمان می‌آید. غافلیم از این‌که رشد علم، حتی علوم طبیعی و علوم مهندسی، بدون توجه به رشد و توسعه‌ی علوم انسانی ابتر می‌ماند. پس باید در معماری علم ایران به این غفلت مزمن توجه خاص کرد، تا ایران از فاز زوال اندیشه به‌در آید و دوران شکوفایی اندیشه را آغاز کند.

۱۰.۶ علم و جامعه

فرآیند علم بدون اتصال به لایه‌های مختلف جامعه و نیازهای آن پویا نیست. ارتباط دانشگاه و صنعت، که در چند دهه‌ی اخیر زیاد از آن صحبت کرده‌ایم، بخشی از این رابطه‌ی میان علم و جامعه است. این ارتباط برقرار نمی‌شود مگر به همه‌ی جنبه‌های آن توجه کنیم. از جمله نمی‌توان انتظار رشد علم و فناوری داشت بدون رعایت مالکیت معنوی، که ما در این زمینه تجربه‌ی اندکی داریم؛ نه زیرساخت‌های مفهومی آن را به‌وجود آورده‌ایم و نه زیرساخت‌های حقوقی آن را. هم‌چنین بدانیم که ارتباط صنعت و دانشگاه، یا حل نیاز جامعه توسط علم، به سیاست روز وابسته است که بسیار متلاطم است و باید کوشید برای آن راه‌ها و نهادهای استوار مستقل از سیاست روز ابداع کرد. در شرایط کنونی، بخش خصوصی توجه چندانی به تحقیق و توسعه ندارد، شاید هم به این دلیل که توان هزینه کردن آن را ندارد. بخش خصوصی توانمند هم به دلیل محدودیت‌های سیاسی نمی‌تواند در ایران پا بگیرد. می‌ماند بخش دولتی که آن هم دست‌خوش تحولات سیاسی است. به این ترتیب در کوتاه‌مدت نمی‌توان انتظار داشت بخش خصوصی و دولتی صنعت و خدمات رغبتی قابل توجه به تحقیق و توسعه نشان بدهد تا بتواند به رشد علم و نیز به شناخت بیشتر جامعه از مفاهیم دنیای مدرن کمک کند. به نظر می‌رسد بخش دفاعی کشور از هر بخش دیگری آماده‌تر است تا نقش محرک رشد علم و فناوری، و حتی علوم انسانی، را در کشور به‌عهده بگیرد. در معماری علم باید حتماً به این مؤلفه‌ها و تأثیر هر کدام توجه کرد. تقویت ارتباط علم با جامعه به تولید ثروت منجر می‌شود. شاید در سرنوشت ایران ایجاد قدرت از طریق راه هموارتر ارتباط علم و فناوری با بخش دفاعی تعیین‌کننده‌تر باشد تا ابتدا ایجاد ثروت از طریق ارتباط علم با بخش غیردفاعی. تولید قدرت، حتی در زمان‌های نارضایتی‌های سیاسی در نهایت به استقلال و امنیت کشور کمک می‌کند و از تاراج کشور توسط بیگانگان جلوگیری می‌کند.

۱۱.۶ پروژه‌های کلان علمی

پروژه‌های کلان علمی در معماری علم به چند دلیل لازم‌اند. به دلیل کلان بودن، حساسیت جامعه روی آن‌ها بیشتر است. همین کمک می‌کند که نیروهای علمی و اجتماعی کمک کنند تا این پروژه‌ها موفق باشند. چون اعتبارات قابل توجهی می‌طلبند، بخش عمده‌ای از دانشگران و پژوهشگرانی که درگیر این پروژه‌ها نیستند با آن مخالفت می‌کنند؛ پس مدیران این پروژه‌ها سعی می‌کنند آن‌ها را متقاعد کنند یا دست کم از مخالفت آن‌ها بکاهند. همین باعث یادگیری فرآیند متقاعدسازی در سیاست‌های علم و فناوری می‌شود، به ایجاد گفتمان علم نوین کمک می‌کند، و به تبلور مفهوم اجتماع علمی هم یاری می‌رساند.

پروژه‌های کلان ماهیتاً گروه‌های متفاوت علمی صنعتی، فرهنگی، و حتی رسانه‌ای را درگیر می‌کنند. بنابراین اثر هم‌افزایی آن قابل توجه و مفید است. این پروژه‌ها نتایج نامنتظر^۱ فراوانی دارند که به نفع جامعه تمام می‌شود. هم‌چنین نقش این پروژه‌ها در تربیت نیرو و اثربخشی اقتصادی بسیار زیاد است.

۱۲.۶ زیرساخت‌ها

شبکه‌های رایانه‌ای، داده‌خط‌ها^۲، خوشه‌رایانه‌ها^۳، کتابخانه‌ها، موزه‌ها و خانه‌های علم، شرکت‌های پشتیبانی و خدماتی پژوهشی، ناشرهای معتبر داخلی و خارجی، ترجمه‌ی متن‌های اساسی به‌ویژه در زمینه‌ی علوم انسانی، زبان علم فارسی و واژه‌گزینی از جمله زیرساخت‌هایی‌اند که توجه ویژه می‌طلبند. کم‌توجهی به این زیرساخت‌ها رشد علم و معماری پایدار برای علم را محدود می‌کند. پروژه‌های کلان این حسن را دارند که زیرساخت گسترده‌ای برای پروژه‌های کوچک‌تر فراهم می‌کنند.

-
1. Unintended Consequences
 2. Data Pipelines
 3. Computer Clusters

۱۳.۶ ترویج علم

ترویج علم را در برابر واژه‌ی مدرن science communication می‌گیرم. این واژه هر نوع ارتباط به‌منظور گسترش تفاهم میان اجتماع علمی و جامعه را در بر می‌گیرد. اجتماع علمی از حیث روش‌ها و نوع اعتباردهی به دانشگران و پذیرش نتیجه‌ها، مدل‌ها، و گزاره‌های علمی بسته عمل می‌کند؛ اما از حیث پذیرش سؤال، نیاز به اعتبار مالی، و نیاز به تفاهم کاملاً باز عمل می‌کند. متأسفانه تأکید ما در ایران بیشتر به جنبه‌ی نیاز مالی به جامعه بوده است و از نیاز به تفاهم با جامعه تاکنون غفلت کرده‌ایم. به رسانه‌ها و نقش آن‌ها در شکل‌گیری اجتماع علمی و اعتباردهی به جامعه‌ی دانشگران نه فقط بی‌تفاوت بوده‌ایم که انتظار داشته‌ایم جامعه از این حیث به اجتماع شکل نگرفته‌ی علمی کمک کند؛ انتظاری که بی‌جا بوده است و فقط برداشتی ایستا و ساده‌انگارانه از شرایط علم جهان صنعتی بوده است. در معماری علم باید بپذیریم که این وظیفه‌ی دانشگران است تا به تفاهم با جامعه اهمیت دهد، راه‌های آن را بکوبد، متخصصان میانجی تربیت کند، و در این راه حامی رسانه‌ها باشد. ترویج علم در جامعه‌ای که اجتماع علمی نپرورده است و در تقلا‌ی درک دنیای نوین است متفاوت است با ترویج در جهان صنعتی؛ پس راه‌های آن را باید خودمان باز کنیم و در این راه هیچ کوششی را فرو نگذاریم.

۱۴.۶ مقابله با دریدگی و پررویی در محیط علمی

از این عنوان و برجسته کردن آن تعجب نکنید. دریدگی در جامعه‌ی ما در ایران به شدت رشد کرده است به‌ویژه در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ با ظهور دولت نهم و دهم که پدیده‌ای استثنایی بود. در این هشت سال این پدیده و این اخلاق زشت اجتماعی رشد بی‌بدیلی کرده است. قدرت و ثروت بادآورده حق و فضیلت مطلق شده است. به زحمت می‌توان در خیابان، در محل کار، در جمع بستگان، در دانشگاه، و در سیاست وارد گفت‌وگو شد؛ قدرت و ثروت

بادآورده تعیین کننده‌ی هر حقی شده است. این اتفاق بیانگر عمق عقب‌ماندگی ما در خردگرایی است که دارد به نام اسلام تمام می‌شود چون متولیان آن به نام اسلام به خود این حق را داده‌اند که به ثروت‌هایی دست پیدا کنند و به قدرت نیز! هنگامی که در محیط علمی مدیر یا وزیر به خود این حق را می‌دهد که هر پروژه‌ی تحقیقاتی را به هر مبلغ و به هر کس که مایل است واگذار کند، یا هر کس را که مایل است بورسیه کند و به کسوت هیئت علمی درآورد، یا هر کسی را به عنوان دانشجوی دکتری به دانشکده‌ها معرفی کند بدون اطلاع گروه‌های تحقیقاتی و دانشکده‌ها مگر می‌توان جز دریدگی نامی بر آن نهاد. در جو دریدگی نمی‌توان انتظار رشد علمی داشت و نمی‌توان انتظار رشد تفکر داشت؛ به عکس، باید انتظار تعطیلی خرد را داشت! پس در معماری علم مواجهه با این دریدگی اهمیت دو چندان دارد. متأسفانه طبیعت دانشگران مواجهه نیست، اما باید پذیرفت که راهی جز مواجهه با این پدیده برای آمادگی حضور جوی مطلوب برای رشد دانشگری در ایران وجود ندارد.

۱۵.۶ آرامش ذهنی

بدون آرامش تفکر مقدور نیست، خلاقیت و نوآوری هم بسیار محدود می‌شود. جامعه‌ی ما جامعه‌ی بسیار «پر سر و صدایی» است. جدا از پدیده‌ی دریدگی شدید که ظهور جدید و انشالله موقتی دارد! ما آلودگی‌های فراوان اجتماعی داریم که زندگی پردغدغه‌ای برای همه ایجاد می‌کند. دانشگران احتیاج به یک محیط و به یک زیست‌بوم آرام برای انجام کار پژوهشی دارند. «آلودگی دغدغه‌ای» یکی از مزاحمت‌های اصلی کار پژوهشی در ایران است: دغدغه‌ی نان شب، دغدغه‌ی بهداشت اعضای خانواده، دغدغه‌ی مسکن، دغدغه‌ی آموزش فرزندان، دغدغه‌ی بودجه‌های پژوهشی، دغدغه‌ی نبود پشتیبانی پژوهشی، دغدغه‌ی تغییر سیاست‌ها همراه با تغییر مدیران، دغدغه‌ی بی‌سیاستی در علم، دغدغه‌ی تعطیلی‌ها و درهای بسته‌ی دانشکده و پژوهشکده

و آزمایشگاه؛ و خلاصه به هر طرف نگاه کنیم نوعی دغدغه که انرژی بسیاری از پژوهشگران را می‌گیرد و آن‌ها را فرسوده می‌کند. به این دغدغه وجود انواع مشوق‌ها برای دوری از کار پژوهشی اضافه می‌شود: چند مشغله‌بودن آموزشی و درآمدزایی تدریس، نبود تقاضا برای آموزش با کیفیت و تقاضای شدید برای هرگونه آموزش بدون توجه به محتوا، درآمدهای واسطه‌ای کلان، و نادانی مدیران و مسئولانی که بودجه‌های کلان در اختیار دارند و چشمشان به کلاسورهای قطور است. متأسفانه به این مدخل آرامش ذهنی در کشورمان کمترین توجه می‌شود و به همین دلیل در معماری علم باید به آن بسیار بها داد. تا آرامش برای اهل تفکر و دانشگران، چه بالفعل و چه بالقوه، فراهم نشود، علم و فناوری در ایران جوشش نخواهد کرد، حداکثر دست‌دوم باقی خواند ماند، و ایران هیچ‌گاه به محلی برای رشد تفکر تبدیل نخواهد شد. نپذیریم که این سرنوشت محتوم انسان‌هایی است که در این منطقه‌ی جغرافیایی زندگی می‌کنند: ناتوانی یا بی‌تمایلی به ایجاد محیطی برای رشد تفکر! هیچ‌یک از مراکز آموزشی ما تاکنون این شرط بنیادی را برآورده نکرده‌اند و حتی به‌لحاظ فضای کالبدی شرایط آرامش و دوری از آلودگی دغدغه‌ای را فراهم نمی‌کنند.

۷. نتیجه‌گیری

برای معماری علم تا رسیدن به مرحله‌ای که جامعه‌ی ما در سیاست‌های خود، و اعمال و اجرای آن‌ها، خردگرا شود نقش بسیار مهمی به‌عهده‌ی خود دانشگران است تا بکوشند اجتماع علمی به‌وجود آورند، اجتماعی که مورد اعتنای اجتماع بین‌المللی باشد و اعتبار ملی به‌دست آورده باشد. هم‌اکنون زمینه‌های اولیه‌ی ایجاد اجتماع علمی در ایران به‌وجود آمده است، اما هنوز تا تحقق آن راه درازی درپیش است. دولت می‌تواند به این تحقق کمک کند، اما ما نباید و نمی‌توانیم منتظر شروع حمایت دولت بشویم، به‌ویژه که باید در شرایط فرهنگی و تاریخی کنونی کشور در انتظار حرکت‌هایی باشیم

که مانع تحقق این امر حتمی هستند. از طرف دیگر باید بکوشیم تا نهادهای سیاست‌گذار علمی پا بگیرند و پایدار باشند و از تکرار حرکت‌هایی که موجب تعطیلی شوراهای پژوهشی قبلی شدند بپرهیزیم. به موازات بکوشیم دولت را متقاعد کنیم پروژه‌های کلان علمی تصویب و اجرا کند و نیز تسهیلات لازم برای مشارکت پیشینه‌ای در پروژه‌های علمی بین‌المللی فراهم کند.

مراجع

۱. چیتیک، ویلیام، ۱۳۸۹، *عولم خیال: ابن عربی و مسئله اختلاف ادیان*، تهران، انتشارات هرمس، چاپ چهارم.
۲. منصور، رضا، ۱۳۹۳، *ایران ۱۴۲۷*، انتشارات طرح نو، چاپ هفتم، تهران.
۳. طباطبایی، سید جواد، ۱۳۷۲، *درآمدی فلسفی بر تاریخ اندیشه سیاسی در ایران*، انتشارات کویر، تهران.
۴. فضل‌الله روزبهان خنجی اصفهانی، ۱۳۶۲، *سلوک الملوک*، تصحیح و مقدمه‌ی محمدعلی موحد، انتشارات خوارزمی، تهران.
5. Gerald Holton, 1993, *Science and Anti-Science*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
6. Terence Kealey, 1996, *The Economic Laws of Scientific Research*, MacMillan Press, London.
۷. طباطبایی، سید جواد، ۱۳۸۶، *تأملی درباره ایران*، جلد دوم، *نظریه حکومت قانون در ایران*، بخش دوم، مبانی نظریه مشروطه‌خواهی، انتشارات ستوده، تبریز.
۸. نجم‌آبادی، شیخ هادی، ۱۳۷۸، *تحریرالعقلاء*، به کوشش مرتضی نجم‌آبادی، تهران، چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
۹. حائری، عبدالهادی، ۱۳۷۲، *نخستین رویارویی‌های اندیشه‌گران ایران با دو رویه تمدن بورژوازی غرب*، انتشارات امیرکبیر، تهران.
۱۰. منصور، رضا، ۱۳۸۴، *ایران را چه کنیم؟ ساماندهی و نابسامانی‌های توسعه علمی*، انتشارات کویر، تهران.
۱۱. عضدانلو، حمید، ۱۳۸۰، *گفتمان و جامعه*، نشر نی، تهران.

مجموعہ