



پنجمین همایش بین‌المللی آموزش مهندسی ایران،
۳۰ آبان تا ۲ آذر ۱۳۹۶، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

کد مقاله: IICEE2017-01

علم چیست، کالاست یا معرفت؟

حسن بلورچی

چکیده- پیشنهاد شده است، نوعی رویکرد ساده انگارانه به علم در کشور ما وجود دارد. بگونه ای که تصور می شود، برای تسخیر قله‌های رفیع علم نوعی راه میانبر وجود دارد. بصورتیکه می تواند بدون وارد شدن به پیچیدگی‌ها، ما رابه قله هدایت کند. این در حالیست که در کشورهای پیشرفته جهت عکس این رویکرد دیده می شود. یعنی آنها سعی می کنند که هر روز بیشتر به اعماق علم غور کنند. هرچه بیشتر روابط پیچیده بین اجزای علم را بهتر درک کنند. علم را بهتر بشناسند و خود را به آخرین ابزارهای فکری برای بهره‌وری بهتر علم مجهز کنند. تا بهتر برای بهره‌وری جامعه خود از آن استفاده کنند. اینگونه تضاد با واقعیت حیرت انگیز است. تنها می توان انرا با توجه به نظام آهین فکری-روانشناختی و تاریخی ما توجیه کرد.

۱ مقدمه
غلط مصطلح به واژه‌ی اطلاق می شود، که به لحاظ معنا یا از لحاظ ویژگی‌های زبان دچار نقصان یا اشتباه است. بدو نوع است:

۱.۱ بدون پیامدهای اجتماعی
ولی بدلیل تکرار کاربرد آن در گفتگوی روزانه و نوشتاری پذیرفته شده اند. این واژه‌ها نه بوسیله فرهنگستان و ادیبان و یا زبان شناسان، بلکه بوسیله مردم عادی وارد زبان شده اند. بطور مثال واژه "ماشین" از فرانسه وارد فارسی گردیده است. در زبان اصلی به، مجموعه قطعات و ابزارهایی که برای ایجاد نیرو یا تولید محصولی لازم است، اطلاق می شود. بهر وسیله، هر دستگاه مکانیکی یا الکتریکی مانند ماشین ظرفشویی، ماشین تحریر یا اتومبیل گفته می شود. خود فرانسوی‌ها در گفتگوهای روزانه و نوشتاری به اتومبیل ماشین نمی گویند. حال اگر این واژه بلحاظ واژه شناسی به زبان زیان می زند، این به عهده فرهنگستان زبان و زبان شناسان است که به آن رسیدگی کنند. اگر هم زیان برسانند، به علت کثرت استفاده، حذف آن از زبان بسیار دشوار است. بهر صورت کاربرد این واژه پیامدهای اجتماعی ندارد. یعنی کاربرد آن، برای پلیس راهنمایی و رانندگی، مکانیک‌ها و غیره، مشکلی ایجاد نمی کند. این واژه را احتمالاً اولین کسانی که اتومبیل را به ایران آورده اند، بدون فکر و عاقبت اندیشی بر روی آن نهاده اند.

کاربرد واژه "تولید علم" اشتباه است. این یک اشتباه لغوی صرف نیست. این واژه و مشتقات آن نوعی علامات راهنما برای منحرف کردن راه علم است. و پیامدهای خطرناکی برای گسترش واقعی علم دارند. اینگونه پذیرش کالا گونه علم، نشاندهنده بحران در نظام علم می باشد. نشاندهنده این است که علم در حال افول است. افول علم به پیشرفت هیچ ایده نولوژی کمک نمی کند. و نتایجی غیر از فقر مردمان ما بدنبال ندارد. اگر آموزش عالی در صدد پیشرفت است نمی تواند دغدغه علم نداشته باشد. نمی تواند نسبت به سرنوشت علم بی تفاوت باشد.

۲.۱ همراه پیامدهای اجتماعی

بطور مثال برای واژه آنتی بیوتیک بعضی واژه معادل "ضد چرک" را پیشنهاد کرده اند. اما پزشکان با آن مخالفت کرده اند و از انتشار کاربرد آن جلوگیری

حسن بلورچی عضو پیوسته انجمن آموزش مهندسی ایران، پژوهشگر در زمینه مسایل آموزشی



۴ تولید علم (Science production)

به گمان این پژوهنده، واژه تولید علم در زبانهای انگلیسی و فرانسه بکار نمی‌رود. وقتی در موتورهای جستجوگر این واژه به زبانهای انگلیسی، فرانسه، و فارسی جستجو می‌شود؛ فقط در ایران به این واژه اشاره شده است. این واژه به اشتباه بجای تولید علمی و یا محصولات علمی بکار رفته است. کاربرد آن پذیرش وسیعی یافته است، و می‌رود تا به یک غلط مصطلح در زبان فارسی تبدیل شود.

۵ سنجش علم (Scientometrics)

سنجش علم مطالعه، معاینه و تجزیه و تحلیل علم است. به گمان این پژوهنده در زبانهای انگلیسی و فرانسه واژه "سنجش تولید علم" وجود ندارد. تنها در متون کشور ما از این اصطلاح استفاده شده است.

۶ تبدیل کمیت به کیفیت در آموزش

وقتی که یک ناظر بیطرف بدین فراز می‌نگرد از خود می‌پرسد که، دستکم کمیت و کیفیت، از دو جنس مختلف اند. چگونه می‌توان ایندو را بهم تبدیل کرد؟ اگر به سادگی می‌گفتیم "بهبود کیفیت آموزش" این مفهوم را می‌رساند، که عده‌ای متخصص می‌خواهند دور هم بنشینند و با استفاده از آخرین تکنیک‌های سنجش علم و آموزش، آموزش را بهبود بخشند. اما اینگونه کاربرد واژه‌ها، نوعی توهم سحر و جادو را به ذهن متبادر می‌کند. یعنی ناظر ممکن است پرسش کند کدام ساحر می‌خواهد به یک چوب جادو هم بنیان علم را دگرگون کند و هم از آن آموزش را؟

هر باغبانی می‌داند که تعداد زیادی درخت را نمی‌توان در مساحت محدود زمین کاشت. نمی‌توان میوه‌های درجه دوم را بعد از برداشت به میوه درجه یک تبدیل کرد. هر باغبان دانا می‌داند که زمین را باید از ۲۰ سال قبل از کشت آماده ساخت. آنگاه که نهال‌ها کاشته شد باید برنامه ریزی کرد. گیاهان قبل از هر چیز به نور و افتاب نیاز دارند. کود و آب باید بموقع دریافت کنند. و اینکه کشت هر گیاه به دانش مخصوص آن نیاز دارد.

در باغستان علم، میوه‌های درجه ۲ و درجه ۳ در بازار صنعت جهان امروز، با وجود رقابت‌های استخوان شکن، هیچ خریداری نخواهند یافت. محصولات بنجل آن به فقر و سیاهی و اعتیاد تبدیل خواهند شد.

در مفهوم "تبدیل کمیت به کیفیت" رگه‌هایی از ایده کالا پنداری علم و ساده انگاری علم دیده می‌شود. به گمان این پژوهنده در ادبیات زبانهای انگلیسی و فرانسه این مفهوم بدین گونه مطرح نشده است. باز از بدعت گذاری‌های ما در حوزه علم و یا بهتر بگوییم در مجاورت علم است. ناظر

کرده اند. پزشکان به پیامدهای استفاده از این واژه آگاه بوده اند.

واژه آنتی بیوتیک در انگلیسی و فرانسه بمعنی ضد حیات است. وقتی بیماری به پزشک مراجعه می‌کند، پزشک می‌گوید می‌خواهم به شما ضد حیات بدهم، بیمار با عکس العمل دفاعی روبرو می‌شود. این همان چیزی است که پزشک می‌خواهد. پزشک به او توضیح می‌دهد که دارو برای باکتری‌ها ضد حیات است و برای خود شما زیان‌ناک است. ولی من مجبور هستم بمیزان محدود و زمان معلوم بشما بدهم. در این صورت بیمار می‌داند که باید دستور او را دقیق انجام دهد. و اگر ضد حیاتی در جایی یافت، برای هر بیماری پیش خود از آن استفاده نکند.

اما اگر پزشکی بیک فارسی زبان بگوید بشما ضد چرک می‌دهم. او جنبه مثبت دارو را می‌فهمد ولی جنبه منفی آنرا دریافت نمی‌کند. این چیزی نیست که پزشکان ترحیح دهند. به این علت است که فرهنگستان زبان برای پذیرش واژه‌های علمی از متخصصین در مورد پیامدهای کاربرد آنها سوال می‌کند. واژه تولید علم جزء دسته دوم است. از نظر معنای لغوی بر عهده فرهنگستان زبان است که تشخیص دهد از نظر ساختار و دستور زبان درست است یا خیر. اما به لحاظ پیامدهای کاربرد این واژه، به عهده فرهنگستان علوم و متخصصین حوزه‌های مختلف علوم است که آینده‌نگری کنند و تاثیر این واژه و مشتقات آنرا بر سرنوشت علم در جامعه تعیین کنند. باید به یک پرسش سرنوشت ساز برای علم پاسخ داد: که علم از چه جنسی است؟ آیا چیزی مثل کالا است که بتوان آنرا تولید کرد؟ و یا از جنس معرفت است که می‌توان آنرا فرا گرفت و یا به توسعه آن پرداخت؟ در این یادداشت ابتدا به معنای این واژه اشاره ای می‌گردد. سپس به بررسی پیامدهای اجتماعی استفاده از این واژه پرداخته می‌شود.

۲ علم چیست؟

علم مجموعه دانستی‌ها و مطالعاتی با ارزش جهان شمول، قابل راستی آزمایی است. که بوسیله یک هدف و یک روش بر اساس مشاهدات هدفمند، و استدلالات محکم مشخص می‌شود.

۳ تولید علمی (Scientific production) چیست؟

تولید علمی هم در انگلیسی و هم در فرانسه بکار می‌رود و بمعنای تولید محصولات علمی است. یعنی محصولات بدست آمده در نتیجه کاربرد علم، مثل گزارشات پژوهشی و انتشارات (مقاله، کتاب، پایان نامه).



می پرسد: آیا ساحران برای حل هر مشکل ما سراب طراحی می کنند؟. آیا باور هر سرابی مشکلی دیگر به همراه ندارد؟

۷ نقشه علمی

تولید مدارک کاغذی، تولید علم و پیشرفت سه مفهومی است، که در ذهن دانشگاهیان ما، کم کم بصورت مترادف دارد نهادینه می شود. من در یک دکه کوچک ماشین نویسی مشاهده کردم که ماشین نویس دارد از روی یک کتاب تایپ می کند. این مطلب را با معاون پژوهشی یک دانشگاه در میان گذاشتم. او بلافاصله گفت که ماشین نویس داشته یک فصل پایان نامه کارشناسی یا کارشناسی ارشد را می نوشته است. یعنی ماشین نویس در ذهن معاون دانشگاه مثل کارگر کارخانه ای است که بکار تولید علم مشغول است!

این کارگران تولید علم هم اکنون در مغاره‌های روبروی دانشگاه تهران مشغول کار رسمی می باشند. و درست در جلوی درب دانشگاه که استادان و دانشجویان وارد دانشگاه می شوند، جارچی‌هایی دارند. فریاد می زنند پایان نامه می نویسیم، مقاله آی اس آی می نویسیم. بعضی استادان دانشگاه با آنها همکاری می کنند. در اینترنت یک رییس دپارتمان دانشگاه فنی آگهی داده است که در مقابل دریافت اجرتی برای شما فصل‌های پایان نامه می نویسد. برای شما رایانامه‌هایی می فرستند، که یک شرکت معتبر برای پایان نامه شما سه مقاله آی اس آی، قابل چاپ در مجلات بین‌المللی می نویسد.

آیا نیاز به توضیح است که اینگونه اعمال چگونه برشان علم، بر شرافت دانشگاه لطمه می زند؟ وقتی یکنفر در جلو بزرگترین دانشگاه کشور جار می زند پایان نامه، مقاله می نویسیم. این چه فرق می کند با اینکه، کسی در جلو مقر مرکزی پلیس جار بزند: گاو صندوق باز می کنیم، جیب بری برق آسا یاد می دهیم. در کشورهای دیگر اینگونه کارها جرم محسوب می شود. در نشریات خواندم در بنگلادش یک دانش آموز بعلت تقلب در امتحان به ۱۰ سال زندان محکوم شده است.

اینگونه رویکرد به علم، از دانشگاه‌های فنی تازه تاسیس گونه ای آموزشگاه ساخته است. یک کلاس یک استاد و دیگر هیچ... دوره‌های دکترای بصورت همان روش آموزشی است. دانشجویان با کنکور پذیرفته می شوند. در کشورهای پیشرفته بجای سنجش محفوظات، استادان قادرند ظرفیت‌های پژوهشی دانشجویان را از طریق پرونده بسنجند. در اینجا به ندرت تهرای دانشجویان کاربرد عملی صنعتی دارند. در کشورهای پیشرفته اکثر تهرای کاربرد صنعتی دارند. هزینه پژوهش و بورس دانشجویان از طریق صنعت پرداخت می شود.

در کشور ما تعداد دانشجویان مهندسی بعد از آمریکا و روسیه در جهان رتبه سوم را دارد. اما آیا تولیدات صنعتی و نوآوری مهندسی ما هم قابل مقایسه با این کشورهاست؟ در یک نگاه تعداد پتنت‌های بین‌المللی ما کمتر از صد و از آن آمریکا هفت میلیون است.

اگر علم را بصورت کالا تعریف کنیم، کار راحت می شود. ما قادر خواهیم شد برای علم به طراحی نقشه پردازیم. می توانیم علم را تغییر شکل بدهیم و آنرا در انبان‌های ذهن اشخاص ذخیره کنیم. کلید انبان را به کلید دار مطمئن بسپاریم. که حتی خود شخص هم بدون اجازه کلید دار نتواند از کالاهای انبان استفاده کند. چنین کاری ممکن است ولی در این صورت نمی توان انتظار خلاقیتی داشت.

اما اگر بخواهیم خلاقیتی داشته باشیم باید علم را به گونه معرفت تجسم کنیم. معرفتی که سرچشمه آن قادر مطلق است. و هموست که به بنده ضعیف خود اجازه بهره برداری از معرفت خود داده است. در این صورت ذهن‌های ما دیگر انبان نیست، رودی است کوچک، بزرگ و یا خروشان، آمده از سرچشمه ازلی الهی. در این صورت باید آگاه باشیم. که این علم است که، باید برای ما نقشه طراحی کند. بهتر است بجای نقشه علمی "سیاست علمی" بکار برده شود.

۸ پیامدهای استفاده از واژه نادرست تولید علم

علم از دیرباز تاریخ به عنوان دانستنی، شناخت و معرفت تعریف شده است. کاربرد یک واژه در اجتماع بار فرهنگی دارد. مفاهیمی چه درست چه غلط را در جامعه منتشر می کند. اولین مفهومی که از واژه تولید علم در ذهن شنونده متبادر می شود، این است که علم نوعی کالا است. اینکه پیچیدگی‌های علم نادیده گرفته شده است. ارزش علم، با ساده انگاری، در حد کالایی پایین آورده شده است. شنونده ممکن است تصور کند، علم مثلاً چیزی شبیه اتومبیل است، که می تواند در کارخانه ای با تعداد زیادی خط تولید، تولید انبوه شود. در این صورت از پیچیدگی‌های یک پروژه دانشگاه صرف نظر می شود. دانشگاه بصورت یک کارخانه تصور می شود که خروجی آن محصولات حاصل در چاپ خانه و ماشین فتوکپی است. یعنی پایان نامه‌ها مقالات و مدارک صادر شده است. هرچه این مدارک کاغذی بیشتر باشد تولید علم بیشتر می گردد.

طبق این تصور ما باید بتوانیم، مثلاً شبیه دانشکده فنی دانشگاه تهران که در طول ۸۰ سال و دانشگاه ام آی تی که طی ۲۰۰ سال با تعداد محدود و حساب شده دانشجو به حد بلوغ رسیده اند، ظرف مدت ۵ یا ده سال، به تولید انبوه هزاران مهندس دست یابیم. اما در این صورت، تولید انبوه ما فقط تولید انبوه کاغذست. تولید جانبی احتمالاً یکبارگی، و سیاهی و فقر



از بهترین ابزارهای فکری برای بهره‌وری بیشتر از علم استفاده کنند. حال ما چگونه علم را در حد کالایی ساده کرده ایم. چگونه است که در ابتدای راه بر گرفتن علم خسته شده ایم. علم را شناخته یا ناشناخته بحال خود رها کرده ایم. از هرکس سراغ علم را می‌گیریم، خسته است و نشان جایی دیگر را می‌دهد! مسئله مهم تر این است که چگونه این واژه اشتباه، با دیدگاه‌های همراه، اینگونه به سرعت در جامعه انتشار می‌یابد و مورد اقبال قرار می‌گیرد. باید زمینه‌های فکری و اجتماعی خاصی وجود داشته باشد. در هر جا که علم حرکتی کند در تار و پودهای بهم پیچیده شده فلزی شده ذهن ما گیر می‌کند، به تله می‌افتد!

علم می‌گوید: هر کسی از ظن خود شد یار من، وز درون من مجست اسرار من!

۱۱ زمینه‌های فکری اجتماعی، نظام آهنین

گفته می‌شود کشورهایی مثل ایران، یونان و مصر که گذشته با شکوهی داشته‌اند. صاحب امپراطوری‌های بزرگ، سرزمین‌های وسیع، قدرت نظامی و سابقه فرهنگی موثر بوده‌اند. ولی در طول تاریخ دچار شکست‌های پی‌در پی، ناکامی‌ها و سرخوردگی‌ها شده‌اند، ممکن است دچار درخورد فرو رفتگی عاطفی و عارضه‌های اجتماعی گردند. وقتی ملتی در طول قرن‌ها مورد تجاوز اقوام بیگانه قرار می‌گیرد. منش، فرهنگ، عادات و هویت او همواره سرکوب می‌گردد. غرور و عزت نفسش آسیب می‌بیند. ممکن است دچار چنین عارضه‌های اجتماعی گردد. در این سال‌ها بسیار از خود شیفتگی (نارسیسم) اجتماعی سخن رفته است که براحتی در اینترنت قابل دسترس است.

نارسیس شاهزاده و شخصیت افسانه‌ای مربوط به میتولوژی یونان است. نارسیس جوانی است بسیار زیباروی که بسیار مورد توجه دوشیزگان و الهه‌هاست. اما بلعت گران سری نمی‌داند با جهان اطراف خود چگونه عشق بورزد. به دختران و الهه‌ها بی‌توجهی می‌کند و آنها را با بی‌رحمی از خود می‌راند. نارسیس گرانسری شکست خورده در عشق می‌گردد. عشق افراطی به خویشش مجال عشق ورزی به دیگرانش نمی‌دهد.

قربانیان نارسیس از جور او به درگاه خدایان نالیدند و او دچار خشم خدایان شد، یک روز هنگام شکار نارسیس به کنار چشمه‌ای برای خوردن آب دراز کشید. در این حال تصویر خود را در آب دیده و شیفته آن شد و به حال جذبه افتاد. در همان حال تلاش کرد که تصویر خود را از آب بگیرد ولی کوشش او به هدر رفت. وقتی که نومید شد چنان ضربه‌ای به خود زد که بی‌درنگ جان سپرد. او پس از مرگ به گل نرگس تبدیل شد و از آن زمان گل نرگس به عنوان مظهر نارسیسم درآمد.

ظریفی می‌گوید نوادگان لوس داریوش شاه، بدون آنکه سعی

یکی از جوانانی که مدرک کارشناسی مهندسی عمران دارد می‌گوید کار مربوط به رشته خود را نیافته است و به کار مسافر کشی مشغول است. از میان ۱۵ نفر همکلاسی‌های او یک نفر دیگر همین شغل را دارند و ۱۳ نفر بقیه در اثر بیکاری و فشار زندگی به استعمال مواد روانگردان روی آورده‌اند.

۹ صدور علم

نگاه کالاگونه به علم از راه ساده‌انگاری باعث شده است، که ما فکر کنیم مثلاً می‌توانیم علم را در داخل کشور تولید کنیم و بعد از طریق مجلات علمی به خارج صادر کنیم. آنگاه از طریق ثبت در آی-اس-آی می‌توانیم بر اعتبار علمی کشور بیافزاییم. اما باید توجه کنیم که هر چند تعداد بیشتر مقالات در فهرست‌های بین‌المللی بی‌ربط با گسترش علم نیست. نشان می‌دهد ما پژوهشگران مطرح در سطح جهانی داریم. تبادل ایده در سطح جهانی حتماً لازم است و باعث بالندگی پژوهش می‌شود. ولی این تعداد مقالات نباید باعث پوشانیده شدن مسایل واقعی علمی کشور شود. همزمان باید ببینیم چه مقدار از این مقالات به حل مسایل واقعی کشور انجامیده‌اند، کالاهای صنعتی تولید کرده‌اند. به توسعه صنعت و رفاه عمومی کمک کرده‌اند. باید ببینیم تبادل تکنولوژی، کارشناسان و مغزها و سرمایه‌ها با کشورهایی که مقالات ما را چاپ کرده‌اند چگونه است. نیز باید ببینیم اگر دانشوران کشورهای دیگر، با توجه به تعداد مقالات فهرست شده، تحت تاثیر ابهت علمی ما قرار گرفته‌اند. چه تعداد آنها حاضرند مقالات خود را در مجلات بین‌المللی ما چاپ کنند. یعنی چه تعداد از دانشوران آنها می‌پندارند تبادل ایده با دانشوران ما برایشان سودی دارد؟

با اینگونه برداشت از علم، ممکن است این توهم ایجاد شود، که کارگران و تکنسین‌های تولید علم روبروی دانشگاه تهران بصورتی مشغول زیاد کردن اعتبار علمی کشورند. در علم یک قانون بی‌چانه وجود دارد: آنچه که رنگی از ناخالصی دارد بشدت پس زده می‌شود.

۱۰ چرا؟

کاربرد واژه تولید علم در کشور ما نقطه شروع نوعی دیدگاه اشتباه برای ساده‌انگاری علم، نادیده‌گیری پیچیدگی‌های آنست. در حالیکه در جوامع پیشرفته نقطه عکس این رویکرد وجود دارد. آنها سعی می‌کنند هر چه بیشتر در اعماق علم غور کنند. روابط پیچیده بین احزای آنرا بهتر درک کنند. علم را بهتر بشناسند. تا از آن بهتر بتوانند به نحو بهروزی جوامع خود استفاده کنند. سعی می‌کنند هرچه بیشتر از علم توهم زدایی کنند.



کنند اشکالات فرهنگی خود را اصلاح کنند. بدون اینکه سعی کنند شایستگی‌های لازم را بدست آورند می‌خواهند سرور جهان گردند.

به این علت است که ما همواره برای اثبات شایستگی‌های تاریخیمان با جهان دست به گریبان هستیم. و یا در عالم خیال خود را همچون غویبی زیبا بر تارک جهان می‌پنداریم.

۱۳ نظام علم

من بهنگام گذراندن دوره دکترا در فرانسه در یک گروه تحقیقاتی قرار گرفتم که همه کارهایش نو بود یعنی هیچ سابقه صنعتی قبلی نداشت. بنابراین افراد در موقعیت‌هایی مثل پاستور یا ادیسن به عنوان اولین جستجوگران قرار می‌گرفتند. اتفاقاً همکاران فرانسوی من، همواره از این موقعیت به سادگی و با موفقیت خارج می‌شدند. در طول ۴۰ ساله عمر این گروه ۵۰ پتنت ثبت گردید. من هم سهمی از این تعداد دارم؛ اما با زحمت بسیار و به کمک چیزی که ما آنرا هوش ایرانی می‌نامیم. نمونه‌ای از این هوش را خارجیانی که از کشور ما دیدن کرده‌اند گزارش داده‌اند. آنها درک نمی‌کنند چگونه در حالیکه نه پیاده‌روها و نه رانندگان، قوانین راهنمایی و رانندگی را رعایت می‌کنند، ما سالم از خیابان عبور می‌کنیم.

من در حین کار در این گروه متوجه شدم که همکاران فرانسوی من از یک نظم فکری خاص برخوردارند. آنها اطلاعات دریافتی را در ذهن خود در جای مناسب قرار می‌دهند، مرتب می‌کنند و نتایجی مناسب را بدست می‌آورند. یعنی ذهن آنها صاحب نظم و یا نظام علمی است. این نظام به همه دوره آموزش آنها و نیز به همه تاریخ گسترش علم آنها مربوط می‌شود. یعنی علم نیاز به فلسفه دارد نیاز به سیاست علمی دارد. آموزش و پرورش نیاز دارد که حساسیت‌های احترام به علم را، شان علم را آموزش دهد. روابط دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و صنایع، باید بگونه‌ای تنظیم شود که نظام علم بوجود آید. مشکل اساسی من این بود که نمی‌دانستم علم دارای نظامی است. یعنی نظامی، هم در ذهن پژوهش‌گر و مهندس و هم در جامعه.

اکنون می‌دانم که غیر از من در این کشور کم می‌دانند که علم صاحب نظام است. به این علت وقتی یک مهندس فرانسوی مدارکی بنام لیسانس تولید را باخود می‌آورد. که جزییات فرایند و نقشه‌های کاربردی را به همراه دارد. فکر می‌کنیم علم همان اطلاعات است. همان مدارک است، گونه‌ای کالای قابل خرید و فروش است. نمی‌دانیم که سابقه ۸۰۰ ساله فعالیت‌های علم شناسی در دانشگاه سوربن، در آن مدارک دخیل است. قصه‌های ژول ورن در تخیلات علمی نقشی در آن مدارک دارد. اگر شرکت نفتی آی اف پی آنها ۱۸۰۰ پتنت بین‌المللی دارد. شرکت نفتی مشابه ایرانی تنها ۷ پتنت دارد. اگر بخواهیم علت را بدانیم باید بدانیم آنها چگونه نظام علمی دارند. اگر علم کالا بود تنها یک نفر از یک میلیون دانشجوی رشته مهندسی ما قادر بود یک پتنت بین‌المللی مثل آنها داشته باشد.

علی رضا قلی در کتاب خود جامعه‌شناسی نخبه کشی می‌نویسد: جامعه ما به لحاظ تاریخی، دارای چنان مشخصاتی است، که با هر نوع نوآوری و خلاقیتی به شدت مخالفت می‌کند [۲]. هم چنین حسن نراقی در کتاب جامعه‌شناسی خودمانی از قول سیاحانی که از ایران دیدن کرده‌اند و یا با ایرانیان دم‌خور بوده‌اند می‌گوید همه ایرانیان می‌پندارند همه چیز را می‌دانند و بحث و گفتگو و تبادل ایده با آنها بسیار دشوار است [۳]. بدین گونه همه مشخصات روانشناختی تاریخی ما در یک جهت است که ما را در یک نظام فکری-روانشناختی جوش کاری شده گیر می‌اندازد. اطلاعاتی که از خارج ذهن ما می‌رسد در سیاه چاله‌های آن مفقود می‌شود و یا بگونه‌ای تغییر شکل می‌یابد که ایده اصلی بزودی، به شیربی دم و یال و اشکم بدل می‌گردد.

۱۲ توهم بزرگ

فرضیه تولید علم براساس ساده‌انگاری، وتبعات آن، به نیازهای روانشناختی-تاریخی ما پاسخ مثبت می‌دهد. تنها یک واژه نیست همه مفاهیم و ایده‌هایی است که به دنبال آن به ذهن‌خطور می‌کند. شگفت اینکه مفاهیم بوجود آمده شده توسط افرادمختلف در محل‌های مختلف همه همسو می‌گردند. همه می‌پنداریم که ما می‌توانیم با نوعی میان‌برزدن راه علم به سرعت راه رفته شده دیگران را در مدت کوتاه بییمیم و به قله‌های رفیع علم دست یابیم. این همسویی افرادمختلف به علت وجود اراده‌ای هماهنگ کننده و هدفمند نیست. از یک پایگاه فرمان نمی‌گیرد. بلکه به این علت است که همه این افراد به یک سوال پاسخ داده‌اند: به نیازهای روانشناختی-تاریخی ما، که در همه مشترکند. باز شدن نوعی مکتب فکری، البته نه چندان تازه در تاریخ علم، است که به بسیاری از نیازهای روانشناختی-تاریخی ما پاسخ مثبت می‌دهد.

این اتفاق در غیاب حضور یک نظام منسجم علم صورت گرفته است. اگر خلاقیتی بوده است، آن در یافتن راه‌هایی برای فرار از واقعیت‌های دردناک جهان امروز است. ما بجای اینکه به انسجام یک نظام علم واقعی روی آوریم از آن دور شده‌ایم. نظام علم شکل نگرفته شده‌را، آشکارا آشفته تر کرده‌ایم.

علمی را که چون کالا می‌توانیم در کارخانه‌ای بنام دانشگاه تولید کنیم با روش‌های آموزش از راه دور به تولید انبوه برسانیم و آنگاه بتوانیم آنرا صادر



۱۴ فرهنگستان چیست؟

آموزش ما بوده است. ما نمی‌توانیم صبر کنیم تا این نظام تا ۵۰ سال دیگر، برای ما نظام علم خوبی بسازد. ما باید دستکم در محل‌هایی که برایمان سرنوشت ساز است یعنی دانشگاه‌های فنی در هر دانشگاه و یا در هر مجموعه‌ای از دانشگاه‌ها یک نهاد مستقل شبیه یک آکادمی کوچک علوم بوجود آوریم. تا در آن دانشوران به بحث و گفتگو بنشینند و به جستجوی سرنوشت علم در دانشگاه‌های خود بپردازند.

هم چنین در حال حاضر بهترین زمان برای مطرح کردن بحث ایجاد فرهنگستان علوم مهندسی، هم چنان که در کشورهای پیشرفته انجام شده است، می‌باشد. باید توجه داشته باشیم که طرح اینگونه بحث‌ها برای ما لوکس نیست. زیرا هر اندازه که ما از نظام علم قابل قبول فاصله داشته باشیم، بطور روزانه بر فقر مردم ما افزوده می‌گردد.

۱۶ بین‌المللی کردن علم

وقتی از علم صحبت می‌شود بلافاصله جنبه جهان‌شمولی آن مطرح می‌گردد. در تدریس روش علمی گفته می‌شود که در یک گروه پژوهشی که بروش علمی بکار مشغولند، هر چقدر افراد گروه از فرهنگ‌های متنوع‌تر باشند، احتمال اینکه نتایج علمی تری بدست آورند، بیشتر است. علت اینست که هرچقدر از روش‌های علمی دقیق‌تری استفاده کنند، نتایج نمی‌توانند بکلی مستقل از اپراتور باشند. اپراتورها یک فرد انسانی هستند که تحت تأثیر فرهنگ، آموزش و شرایط اجتماعی خاص خود هستند. افراد با زمینه رشد مشابه، شرطی شدن‌های یکدیگر را نمی‌بینند. چون ممکن است فرهنگ‌های آنان، آنها را بگونه‌ای شرطی کرده باشد که دسته خاصی از اطلاعات را نبینند.

علم برای اینکه شاداب شود، پویا و مولد گردد، نیاز به تبادل ایده بین دانشوران با فرهنگ‌های مختلف دارد. تنها از طریق تبادل اطلاعات نه، بلکه از طریق گفتگوی رودر رو، از طریق اینکه در یک تیم با هم کار کنند. با هم سعی کنند هدف مشترکی را بدست آورند. من یک مولف کتاب‌های درسی را ملاقات کردم که دریافته بود می‌تواند از گفته مولوی "به از این چه شادمانی که تو جانی و جهانی" در تدوین کتاب‌های درسی استفاده کند. اما وقتی این معلم عزیز سعی می‌کند با قوه تخیل خود که من می‌دانم در حد نبوغ دارد این گفته رایباده کند، با حالتی که او به چشم خود ببیند که چگونه این گفته مولوی در یک مدرسه هلند پیاده شده است، تفاوت دارد. اگر او بمدت سه ماه در یکی از مدارس آنها فرصت مطالعاتی داشته باشد. بتواند با معلمینی با فرهنگ متفاوت صحبت کند. ببیند آنها چگونه به این کار نایل شده‌اند و با ایده‌های خود مقایسه کند، نتیجه بهتری حاصل خواهد شد.

امروز کشورها در تبادل ایده‌های علمی با دیگر کشورها مسابقه گذارده

فرهنگستان‌ها یا آکادمی‌های علوم نهادهایی مستقل از دولت‌ها می‌باشند، که در کشورهای مختلف بالاتر از سطح دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی قرار دارند. و کارشان دیده بانی از علم و توسعه آنست. کارشان ارتقای سطح علم تا مرزهای نهایی آن است [۱].

در اساس نامه آکادمی علوم فرانسه که در سال ۱۶۶۶ تشکیل شده است، وظیفه این آکادمی، حفاظت از روح پژوهش‌های علمی، ذکر شده است (۴).

علاوه بر آکادمی‌های ملی در هر کشور، به هر نهاد دولتی یا غیر دولتی که تعدادی دانشور دورهم جمع گردند و به رسیدگی به کار علم مشغول شوند آکادمی می‌گویند.

۱۵ فرهنگستان علوم مهندسی چیست؟

اگر متوجه عظمت خطر شده بودیم اینگونه سرنوشت علم را بدست هوس‌ها و رویاهای خود نمی‌سپردیم. بدنبال‌نظمی و نظامی برای آن بودیم. اما وضعیت علم پریشان است و هر روز پریشانتر می‌گردد. علم بیچاره نمی‌تواند در مقابل نظام آهنی فکری- روانشناختی ما، که سر سازگاری با آنرا ندارد، خودی نشان دهد و خود را سامان دهد.

همچنین است آموزش عالی ما نمی‌تواند بدون حضور علم، خود را سامان دهد. اگر آموزش عالی در صدد پیشرفت است، نمی‌تواند دغدغه علم را نداشته باشد. نمی‌تواند نسبت به سرنوشت علم بی تفاوت باشد. استاد در حیطه تخصص خود علم را می‌شناسد. اما او برای بهره گرفتن از علم خود، مجبور است پژوهش کند. با دانشوران دیگر در تماس باشد. باید با دولت و مراکز که به او بودجه می‌دهند در تماس باشد. همه این سازمان‌ها باید در یک نظام علم با هم هماهنگ شده باشند.

ما در دوران تحصیلات کلاسیک خود، غیر از اینکه در درس انشا می‌آموزیم، علم بهتر از ثروت است؛ در مورد علم چه می‌آموزیم؟ در کشورهای پیشرفته آشنایی با علم از سنین کودکی آغاز می‌شود. روش تفکر بروش علمی را آموزش می‌دهند. داستان‌های کودکان، علم را دوست کودکان و بشر معرفی می‌کنند. جایگاه علم در فلسفه و رابطه آن با زندگی را می‌آموزند. هم اینک روش تفکر نقادانه در همه سطوح تحصیلی، آموزش داده می‌شود. بعضی از این کشورها سابقه چندین قرن تفکر در علم و کاربرد آنرا دارند. آنها شان دانش را می‌دانند و حساسیت‌های احترام به علم را بدست می‌آورند. اگر جایی علم خدشه دار شد بلافاصله می‌فهمند. مثل این است که روح انسان با روح علم در همه جا عجین شده است.

اگر وضعیت علم در جامعه ما اینگونه پریشان است، غفلت همه نظام



خطرناکی برای گسترش علم دارد. فرهنگستان ادب حتما علاقمند است که درستی این واژه را بررسی کند. اما توضیح پیامدهای استفاده از این واژه بر عهده فرهنگستان علوم، انجمن‌های علمی و همه اهل فن است.

تنها مسیله کاربرد یک واژه نیست. کاربرد این واژه و واژه‌های مشتق از آن، مشکلات را تشدید کرده است. آنچه آسیب دیده است روح علم است. مثل این است که، برای نظم بخشیدن به نظام آموزشی، دوباره باید از آغاز شروع کرد. دوباره باید از تعریف علم شروع کرد. و همه مراحل را همراه علم پیمود. هیچ نبوغی نمی‌تواند راه رسیدن به قله‌های علم را بهتر از خود علم ببیند. نبوغ ما نمی‌تواند جایگزین علم گردد. به این علت لازم است، که آکادمی‌های علوم در همه جا به کار علم دیده بانی کنند. اکنون نیاز به وجود یک فرهنگستان علوم مهندسی احساس می‌شود تا در بوجود آمدن نظام علم کشور، آنچه که مربوط به این علوم است، یاری برساند.

هر اندازه که ما از نظام علم قابل قبول فاصله داشته باشیم، بطور روزانه و به همان اندازه بر فقر مردم ما افزوده می‌شود.

۱۸ سپاسگزاری

از دکتر رضا داوری اردکانی ریاست محترم فرهنگستان علوم برای پذیرش مطالعه این یادداشت و تشویق من برای نشر آن صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم. در تهیه این یادداشت از کتاب ایشان، در باره علم، بسیار بهره جسته‌ام.

۱۹ مراجع

مراجع

[۱] داوری اردکانی رضا، در باره علم، هرمس، ۱۳۹۰

[۲] رضا قلی علی، جامعه‌شناسی نخبه کش، نشر نی، ۱۳۷۷

[۳] نراقی حسن، جامعه‌شناسی خودمانی، اختران، ۱۳۹۳

[۴] https://en.wikipedia.org/wiki/French_Academy_of

اند. شما اگر در کنفرانس‌های بین‌المللی، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، حضور و جنب و جوش پژوهش‌کنندگان کشورهای مختلف را مشاهده کنید، می‌توانید دریابید چه کشورهایی اراده پیشرفت کرده‌اند. به گمان این پژوهش‌کنندگان برزیلی در ده‌های اخیر بیشترین رفت و آمدها را داشته‌اند. شاید این یکی از دلایلی است که پرش توسعه صنعتی آنها را توجیه می‌کند. یکی از پیامدهای ایده کالای پنداری علم این است که ممکن است ما به این نتیجه برسیم که برای هر کشوری گونه‌ای استقلال علمی می‌تواند وجود داشته باشد. بگونه گیاهان علم را نیز می‌توان بومی کرد. آنچه که محرز است در اثر ساده انگاری علم، هر روز چایگاه آن تنگ تر می‌شود. تبادل ایده، رو در روی دانشوران، ما از طریق شرکت در کنفرانس‌ها، ویدیو کنفرانس‌های اینترنتی و فرصت‌های مطالعاتی، آنددر ناچیز است که به حساب نمی‌آید. ما تنها مهاجرت مغزهایمان را به خارج داریم. ما ممکن بود از این مهاجرت‌ها به نفع تبادلات فرهنگی استفاده کنیم اما شرایط طوری است که نمی‌شود. من از یک رییس دانشگاه مهندسی در آمریکا که ایرانی است پرسیدم حاضر است برای یک کنفرانس به ایران بیاید. او گفت من یک همسر و سه فرزند آمریکایی دارم نمی‌دانم امکان دارد یا خیر.

آنچه در تبادل ایده با کشورهای دیگر مهم است گوناگونی افکار است. یعنی هر چه فرهنگ‌ها متفاوت تر باشند بهتر است. اگر به اتفاق روزگار یک کنفرانس بین‌المللی برگزار کنیم بشما اطمینان می‌دهم که کسانی را دعوت می‌کنیم که جملگی بی‌هیچ استثنایی در یک سو صحبت کنند. یعنی سویی که نظام آهنی فکری-روانشناختی ما تعیین می‌کند. من در یکی از کنفرانس‌ها مشاهده کردم که سخنرانان کلیدی حتی در موضوع کنفرانس صحبت نمی‌کردند. تنها خاصیت آنها این بود که با برگزارکنندگان کنفرانس نوعی همخوانی فکری داشتند.

در شرایطی که دانشوران ما با کشورهای دیگر عملاً هیچ و یا اندک تبادل ایده و آمیزش دارند، انتظار توسعه علم بیهوده است.

علم می‌گوید: در گوشه محقری که شما مرا افکنده اید، گسترش نخواهم یافت. من نمی‌توانم خود را با هوس‌ها و رویاهای شما سازگار سازم. شما قصر بلورین رویاها، بر برج عاج خویش ساخته اید. برج عاج بر آب نهاده شده است

۱۷ نتیجه‌گیری

نظام آموزش ما بدون دغدغه علم نمی‌تواند پیشرفت کند. نوعی نگرش ساده‌انگارانه ولی غیر واقع‌بینانه به علم وجود دارد که دسترسی به قله‌های علم را فاتحانه و بسرعت نوید می‌دهد.

کاربرد واژه "تولید علم" یک اشتباه بنیادی است. که پیامدهای