

سخن اول

اگر پرسند که علم زمان ما با علم قدیم و مثلاً با علم بقراط و اودوکسس و ارشمیدس و بطلمیوس و محمد زکریای رازی و ایوریحان بیرونی چه تفاوت دارد شاید پرسش را مهم تلقی نکنند و لازم ندانند که به آن پاسخی داده شود. کسانی هم اگر به پرسش پاسخ بدهند به احتمال زیاد پاسخشان اینست که علم گذشتگان ناقص بوده و آنها در مراحل ابتدائی علم بوده اند اما علم کنونی مراحل پیشرفت را پیموده و به کمال نزدیک شده است. اگر کسی که چنین نظری دارد در حرفی که می زند تأمل کرده باشد و مقدمات و نتایج و لوازم سخن خود را دریابد، می توان یا او بحث کرد. اوگوست کنت نه فقط علم جدید را مرتبه کمال علم تلقی می کرد بلکه آن را صورت تعین بخش جامعه جدید می دانست. او با اینکه نمی توانست به پیشرفت خطی علم قائل باشد مرحله تحصیلی تاریخ را که مقارن و معادل دوره جدید است، دوران کمال تاریخ می خواند. پوزی تیویسم اوگوست کنت با اینکه متکی بر مطالعات وسیع صاحب آن در تاریخ علم بود مورد چون و چراهای بسیار قرار گرفته و اکنون دیگر در نظر اهل فلسفه و در فلسفه علم معاصر اعتبار و مقبولیتی ندارد ولی قول به اصل پیشرفت علم که از قرن هیجدهم در آراء صاحب نظران اروپا ظاهر شده است با اینکه اینجا و آنجا و مخصوصاً در آثار فیلسوفان پست مدرن مورد چون و چراهای بسیار قرار گرفته است همچنان در زمره مشهورات و مسلمات غیر فیلسوفان و حتی بعضی از مشتغلان به فلسفه قرار دارد. اینها ممکن است فکر کنند که اعتقادشان به تکامل و تحول تاریخی تصدیق یک نظریه است ولی در حقیقت به نظر و نظریه کاری ندارند بلکه تکامل را امری مسلم می دانند و با آن دنیای خود را تفسیر می کنند و گاهی نیز اصل تکامل را مقدمه استدلالهای خود قرار می دهند. قدری در مورد این قضیه بیندیشیم. اول از وسواس های بعضی پوزی تیویست های خودمان بگویم که می گفتند مراد از اولوسیونیسیم و ترانسفورمیسم تحول و تطور است و نه تکامل زیرا در مفهوم تکامل ارزش نهفته است و دانشمند نباید حکم ارزشی صادر کند. اگر واقعاً مرز قاطعی میان حکم خبری و حکم انشائی (ارزش) باشد این سخن، سخن خوبی است ولی بنظر نمی رسد که مفاهیم تطور و تحول تاریخی علم از ارزشی که در تعبیر تکامل مضمّن است خالی باشند و مگر همه این بحثها در ذیل اصل پیشرفت یا در ملازمت با آن بوجود نیامده است پس چگونه می تواند فارغ و میری از ارزش باشد؟ آیا کسانی که از تطور و تحول می گویند علم دیروز و علم امروز را صرفاً متفاوت می دانند و برای این تحول و تغییر هیچ اهمیتی قائل نیستند؟ اگر خیلی هم محتاط باشند آیا حداقل نمی گویند که با این علم بهره برداریهای بیشتر از موجودات می توان کرد؟ همین اندازه که بگویند علم جدید فایده عملیش بیشتر است برای آن ارزش قائل شده اند و دیگر نمی توانند بگویند که تغییر و تحول مورد نظرشان فارغ و آزاد از ارزش است. غیر فیلسوفانی که به تکامل علم قائلند در بیان قول مشهور و مسلم خود می گویند که در تاریخ علم مسائل بتدریج مطرح شده و هر نسلی از دانشمندان مسائلی را حل کرده و دامنه علم را گسترش داده اند. در تاریخ علم می خوانیم که متفکر بزرگی مثل ارسطو نمی توانسته است وزن هوا را اندازه بگیرد و می دانیم که یک دانش آموز دبیرستانی راه این کار را می داند. آیا این دانش آموز را با ارسطو قیاس می کنیم و او را از ارسطو داناتر می دانیم؟ بعضی از مورخان علم زمان ما اظهار می کنند که از اشارات ایوریحان بیرونی می توان دریافت که او به حرکت زمین پی برده است اما اکنون پانصد سال است که دیگر تقریباً هیچکس در حرکت زمین به دور خورشید تردید نمی کند پس اینها چیزی را می دانند که ایوریحان بهیچ وجه (یا به وضوح) آن را نمی دانست. همچنین می دانیم که رازی پزشکی بزرگی بوده و کیمیا می دانسته و المکل را کشف کرده است اما پزشکان و شیمی دانان و داروسازان امروز بسیار چیزها می دانند که رازی نمی دانسته است. آیا فرق ارسطو و ایوریحان و رازی با امروزیها در میزان اطلاعات آنان است و چون در بعضی موارد کم اطلاع تر از دانش آموزان مدارس کنونی اند آیا باید نامشان را از فهرست دانایان تاریخ حذف کنیم؟ می گویند آنها در زمان خود در قلّه علم قرار داشته اند و سرآمد عصر خود بودند اما قلّه علم زمانشان چندان مرتفع نبوده و به مرتبه بالاتر از آنچه رسیدند نمی توانستند برسند. آنها اگر در زمان ما بودند در زمره بزرگترین دانشمندان زمان قرار می گرفتند. این سخن ظاهراً عالمانه و در حقیقت سطحی، یکسره نادرست نیست ولی درستهایی بسیاری هست که اگر نبود دامنه جهل ما اینهمه وسعت

نداشت زیرا این احکام درست بیهوده جای درست های بجا و مناسب را می گیرد و مجال تحقیق را تنگ می کند. این درستها در پندار درست است. بگذریم، اگر حقیقتاً چنانکه فرانسویس بیکن می گفت ما روی شانه های گذشتگان ایستاده ایم و میدان دید و میزان اطلاعاتمان وسیعتر از آنان است چرا آثار آنان را چاپ می کنیم و در آن آثار و درباره آنها پژوهش و تحقیق می کنیم. اگر علم گذشته صرف مرحله ناقص و ابتدایی علم کنونی بود تاریخ علم معنی نداشت. تاریخ، تاریخ اختیار و آزادی است و هر جا که ضرورت حاکم باشد تاریخ جایی ندارد. حتی وقتی مثلاً از تاریخ طبیعی یا تاریخ زمین و زمین شناسی می گویند حوادثی را وصف و گزارش می کنند که قهری و ضروری نبوده اند و کسی نمی توانسته است آنها را با استنباط از معلومات و اطلاعات قبلی بدست آورد. علم اگر مثل یک ارگانسیم ریشه می کرد تاریخ نداشت. در این مجال محدود نمی توان به تفاوت میان علم تکنولوژیک زمان ما با علم در جهانهای گذشته پرداخت اما گمان می کنم حتی کسانی که این تفاوت را درجاتی می دانند بپذیرند که علم قدیم و جدید نه در نقص و کمال بلکه از حیث روش با هم اختلاف دارند. روش علمی یک وجه ظاهر دارد که بیشتر آن را می شناسند و کسانی شاید روش را منحصر به وجه ظاهر آن بدانند. این وجه ظاهر مجموعه ای از قواعد است که در هر پژوهش علمی باید رعایت شود اما وجه باطنی هم هست که اگر نباشد رعایت قواعد در حقیقت مورد و معنی ندارد عبارت دیگر روش علمی پیش فرضهایی دارد (مثل ایژکتیویته). بعضی از این قواعد احیاناً در علم قدیم هم بکار می رفته است اما در آن زمانها باطن و حقیقت و نتایج و فواید دیگری داشته است. اگر در زمان ما بعضی از فیلسوفان علم، استقراء را بی مورد می دانند شاید از این حیث حق داشته باشند که آنچه از ظاهر روش علمی در می یابیم و نامش را مثلاً روش استقراء می گذاریم با استقراء که در منطق متقدمان آمده است، تفاوت دارد. در علم مهم اینست که پژوهشگر طرحی را بیاید و به محک آزمایش بزند. در اینجا باید پرسید که طرح از کجا می آید و آیا هر طرحی طرح علمی است و طرحهای علمی یک دانشمند نباید با طرحهای دیگر دانشمندان مناسب و همبستگی داشته باشد. در گذشته دانشمندان، علم را نزد استادان می آموختند و خود اگر می توانستند با نظر به افق علم زمان چیزی بر آن می افزودند و آن را بسط می دادند. البته اگر علم را از عالمی متفاوت با عالم خود فرا می گرفتند می بایست نهال آن را در زمین علم عالم خود بنشانند و مواظبت کنند که با آب و هوای جدید سازگار شود. پدران ما یکبار در اوائل عهد اسلامی با علوم هندی و یونانی و چینی چنین کردند و سپس کوشیدند که علوم از بیگانه آموخته و بومی شده را بسط دهند. آنان که علوم یونانیان و هندیان را فراگرفتند و اینهمه را پیش بردند و بسط دادند اولاً نیروی طلایی در وجود خود احساس می کردند و ثانیاً کوشیدند و توانستند علوم اخذ شده را در جای مناسب آن در عالم خود قرار دهند. عبارت دیگر علوم بیگانگان را از آن خود کردند و اگر چنین نمی کردند در مرحله تقلید می ماندند و امثال خوارزمی و محمد زکریای رازی و فارابی و ابن سینا و ابوریحان بیرونی و . . . به مقامی که در علم پیدا کردند، نمی رسیدند. آن علم هرچه بود نه از حیث ظاهر روش بلکه در حقیقت و ماهیت با علم جدید تفاوت داشت. علم قدیم، علم درک و دانستن موجودات و همراه و هماهنگ شدن با جهان و طبیعت بود اما دانشمندان و صاحب نظران دوره رنسانس با اینکه علوم متقدمان و مخصوصاً علم دانشمندان جهان اسلامی را اخذ کردند چون نگاهشان به جهان و موجودات و طبیعت تغییر کرده بود علم تازه ای بنا نهادند. علم جدید با سودای تسخیر و تصرف در موجودات پدید آمد و هرگز از این سودا جدا نشد. علم جدید طرح تغییر جهان و ماده است و مگر نمی بینید که پژوهش ها را پروژه (طرح) می نامند. سوء تفاهم نشود. نگفتم و نمی گویم که دانشمندان گرفتار سودای تملک و تصرف جهان شده اند. برعکس آنها یا بسیاری از آنها در خلیات خود به صرف علم و پژوهش و به حقائق علمی و نظری تعلق خاطر دارند و بعضی از آنان جز به علم و پژوهش به چیزی نمی اندیشیده اند و نمی اندیشند. این تصرف و تملکی که گفتم به روان شناسی و خلق و خوی و صفات دانشمند ربطی ندارد بلکه در ذات علم جدید و در بطن متدولوژی آن نهفته است به این جهت دانش جدید، دانش تکنولوژیک است. البته وجه آموختنی این دانش را می توان از تکنولوژی انتزاع کرد و به مدارس و دانشگاهها برد و به مستعدان آموخت. این آموخته ها وقتی بسط و توسعه می یابد و ثمر می دهد که از لوازم و شرایط خاص دور نیفتاده باشد. علم رکن عالم تجدد و کانون قدرت آنست. این علم را بدون فراهم آوردن لوازم و شرایط نمی توان به هر جای عالم و به هر عالمی برد. شرط بنیاد یافتن علم در خانه جدید اینست که جای مناسبی در عالم میزبان برای آن در نظر گرفته شود در غیر اینصورت علم پا نمی گیرد و منشاء اثر مهم نمی شود. نکته پنهان تر اینست که علم بعنوان رکن تمدن جدید در خود نیروی بسط و انتشار

دارد و ناخواسته بهمه مناطق جهان و نزد همه اقوام می رود و بنحوی مورد استفاده قرار می گیرد و مقبول می افتد اما هر قومی این مهمان ناخواسته (و گاهی مدعو) را به اندازه قابلیت که دارد می شناسد. می گویند و درست می گویند که علم اختصاص به هیچ قومی ندارد یا فیزیک و مکانیک در همه جای جهان یکی است و همه آن را یکسان می فهمند. اگر مراد اینست که آموخته های علمی در مدارس یکسان است سخن درستی است اما من از یاد گرفتن احکام و قواعد نمی گویم بلکه نظرم به جایگاه علم در خانه میزبان است. بسته به اینکه علم چگونه و چرا آمده باشد و در کجا قرار گرفته باشد قدرت و نفوذ و تأثیرش متفاوت می شود.

در یکصد و پنجاه سال اخیر که علم جدید به کشور ما آمد علم و آموزش علمی در قیاس با علمی که هزار سال قبل اخذ کرده بودند، آسان تر پذیرفته شد و برای دفاع از آن چندان مجاهدتی لازم نیامد ولی بنیاد این علم مثل علم قدیم چندان استوار نشد. شاید اگر لازم می شد که از آموزش و پژوهش علم جدید دفاع شود همین چالش به تقویت ریشه درخت علم مدد می رساند اما آموزش و اقتباس علم جدید تقریباً با هیچ مانع ظاهری و رسمی بزرگ مواجه نشد و حتی گاهی در لفظ و شعار مورد ستایش قرار گرفت. ما معمولاً از این که علم را با آغوش باز پذیرفته ایم خرسندیم و کمتر فکر می کنیم که این خرسندی و رضایت از نبود مانع ظاهری ما را از شرایط و موانع تاریخی استوار شدن درخت علم غافل کرده است. وجود پژوهندگان که اینجا و آنجا پژوهش های خوبی انجام می دهند و مقالات خوب می نویسند نیز گرچه بیک اعتبار بسیار مغتنم و شایسته ستایش است، ممکن است درک وضع و شرایط علم را دشوارتر سازد. صریح بگویم اگر چند هزار پژوهش صورت گیرد و این چند هزار در تناسب و نظم عالم علم جایی نداشته باشد از آن پژوهش ها بهره ای عاید نمی شود. شاید بگویند به علم از پائین و از منظر سود نظر کرده ام و علاوه بر این اگر این حرفها ضد و نقیض نباشد معنای محصل ندارد و مخصوصاً مایوس کننده است. عبارت دیگر می گویند علم که نمی تواند هم خوب و هم بد باشد. من نمی گویم علم هم خوبست و هم بد. اصلاً از خوب و بد نمی گویم بلکه نظرم به وضع تاریخی علم در جهان توسعه نیافته است. من به مناسبت شغل علمیم تقریباً با همه نظرهای مهمی که در صد سال اخیر در کشور ما درباره علم و پژوهش اظهار شده است، آشنایی دارم. سید جمال الدین اسدآبادی و افضل الملک کرمانی جزء معدود کسانی بودند که به ریشه درخت علم در کشور توجه و اشاره کرده اند اما دیگرانی که در باب علم و آموزش علوم سخن گفته اند گمانشان این بوده است که علم را یاد می گیریم و از فوائدش نیز برخوردار می شویم. اگر هم احیاناً اشکال شده است که پس چرا پژوهش رونق نگرفته و از علومی که آموخته ایم بقدر استعداد خود در آموزش بهره نگرفته ایم مثلاً پاسخ داده اند که بودجه پژوهش کافی نبوده و آموزش و پژوهش در دانشگاه محصور مانده و با صنعت و کشاورزی و بازرگانی و . . . هماهنگ نشده است و . . . این حرفها درست است یعنی اگر موازین کشورهای توسعه یافته را در نظر آوریم هرگز بودجه کافی برای پژوهش تخصیص نیافته و دانشگاه با سازمانهای اقتصادی و صنعتی و با کوچه و بازاری و زندگی عمومی نیز ارتباط نداشته است. فهم و گفتن این حرفهای درست دشوار نیست. دشواری اینست که ما پس از گفتن این حرفهای درست نمی پرسیم چرا بودجه پژوهش کم است و چه کسانی باید علم را با زندگی مرتبط سازند و چرا از این امر مهم رو می گردانند. وقتی همه درد را می شناسند چرا کسی به فکر درمان نیست و درد چرا درمان نمی شود. پاسخ من اینست که ما شنیده ایم و کم و بیش فهمیده ایم که علم پژوهش است و بدون پژوهش پایدار نمی شود. همچنین به چشم ظاهر دیده ایم که در جهان توسعه یافته علم و تکنولوژی و نحوه زندگی بهم بسته اند پس می گویم که به همان راهی برویم که پیشتازان علم و تکنولوژی رفته اند چنانکه اگر بودجه پژوهش آنها دو تا ده برابر بودجه پژوهش ماست ما هم بر مقدار بودجه پژوهش بیفزاییم تا هرچه زودتر در دانش به مرتبه آنها برسیم. این قیاس، قیاس بدی است. پژوهش حقیقی علمی، پژوهش در مرزهای دانش است. این پژوهش با سطح بالایی تکنولوژی مناسبت دارد ولی تکنولوژی ما تکنولوژی سطح بالا نیست باین جهت چرخ صنعت و کشاورزی ما می تواند با پژوهش های رسمی و جاری و با اطلاعات علمی تکنیکی قابل خرید و فروش نیز بگردد؛ یعنی در حقیقت سازمانهای صنعتی و کشاورزی و اداری و آموزشی ما به پژوهش نیاز ندارند و اگر نیاز داشتند و مسائلی برایشان مطرح شده بود آن را از اهلش می پرسیدند. وقتی مسئله نیست یا مسئله شنیدنی و

تکراری است پژوهش چه جایی دارد. اگر پرسش و طلب بود کسانی بی بودجه هم پژوهش می کردند و سازمانهایی که نیاز داشتند بودجه کافی به پژوهش اختصاص می دادند. آن وقت علم جان و نشاط پیدا می کرد و دیگر تمرین و تکرار نبود. در هر صورت علم مجموعه پژوهش ها و مقالات و کتابها نیست. کتابها و پژوهشها و مقالات معرف علم کشورند اما همبستگی و پیوستگی آنها و نسبتشان با کار و بازار و مدیریت و تولید و مصرف است که علم را زنده و فعال نگاه می دارد یعنی چنانکه قبلاً گفته شد اگر ده مقاله برای حل مسائلی که در راه علم و تکنولوژی خودمان طرح شده است نوشته شود، از هزار مقاله که پاسخ به پرسشهای رسمی یا برای چاپ و نشر و درج در فهرستها باشد، برای آینده علم مفید تر است. وضع حقیقی علم و پژوهش صرفاً با شمارش مقالات روشن نمی شود بلکه باید دید که این مقالات چه نیاز یا نیازهایی را برآورده می سازد. ملاکهای صوری هر یک در جای خود درست است اما با ملاکهای صوری نمی توان درباره وجود و مقام علم در یک جامعه خاص حکم کرد.

از آغاز تأسیس فرهنگستان علوم و در اولین جلسات مجمع عمومی این پیشنهاد عنوان شد که هر یک از دانشمندان عضو، گزارشی از وضع علمی که در آن تخصص دارند فراهم آورند تا معلوم شود که تاکنون در راه علم چه راهی پیموده و به کجا رسیده و اکنون در کجائیم و چه می کنیم و کجا می رویم. این پیشنهاد پذیرفته شد. اولین گزارش را من درباره فلسفه نوشتیم. این گزارش کوتاه و مجمل بود اما می گفت که چه سابقه ای در فلسفه داریم و در فلسفه و بخصوص در فلسفه جدید چه کرده ایم و به کجا رسیده ایم و چرا باید فلسفه بیاموزیم و در آن تحقیق کنیم. برای اینکه ملاحظات اداری رعایت شود و در رشته های دیگر هم کاری صورت گیرد قرار شد گروههای علمی طرحهای پژوهشی پیشنهاد کنند. طرحهایی پیشنهاد شد و پژوهشهایی هم صورت گرفت که همه آنها در یک سطح نبود. ما اکنون نمی توانیم همه آنها را در کنار هم قرار دهیم و از آن مجموعه یک نظر کلی درباره وضع علم در ایران بدست آوریم. آن گزارشها بیشتر متضمن اطلاعات آماری است و بیشتر به گزارش کار و فعالیت گروههای آموزشی شباهت دارد. اگر کسی بخواهد تعداد استادان و دانشجویان یکی از آن رشته ها را بداند و کتب درسیش را بشناسد می تواند به آن گزارشها رجوع کند ولی در پیشنهاد اصلی گردآوری اطلاعات منظور نظر نبود هرچند که اطلاعات آماری و کمی نیز در جای خود لازم است. ما اکنون دوباره کار روزهای اول را از سر گرفته ایم و دوباره می خواهیم درباره وضع علم پژوهش کنیم. این بار در عنوان طرح، قید «برای جهت گیری آینده» را افزوده ایم تا این معنی القا شود که دیگر به اطلاعات آماری قناعت نمی کنیم بلکه می خواهیم بدانیم که مسافران سفر علم در کشور ما چه راهی را پیموده اند و در راه خود با چه موانعی مواجه شده اند و در حل مسائل کشور خود چه مشارکتی داشته اند و اکنون چه امکانات و تواناییهایی دارند و به کجا می روند و در جامعه ما علم چه اعتبار و شأن و نفوذی دارد و سر و کار ما با آن چگونه است و . . . این پژوهشها در ظاهر آسان و در حقیقت بسیار دشوار است و بدرستی نمی دانم که به چه نتیجه ای خواهد رسید اما این را می دانم که اگر فرهنگستان این پژوهش مهم را به انجام رساند بخش و سهم مهمی از وظیفه خود را انجام داده و خدمتی بزرگ به کشور کرده است.