

مبانی تفکر در علوم فیزیکی

رضا منصوری

پاییز ۱۳۹۶

درس سوم - مفهوم علم در ایران و جهان

ویراست ۰,۵

مبانی تفکر در علوم فیزیکی، درس سوم: مفهوم علم در ایران و جهان

۳-۱ درآمد

علم چیست و علم یعنی چه؟ ما در ایران در زندگی روزمره خودمان و نیز در محیط دانشگاهی این واژه را بسیار بدیهی تلقی می‌کنیم و معنی آن را واضح می‌دانیم. این طور نیست؛ ابهام و گزافه‌می بدون شک عامل تعیین‌کننده‌ای در برنامه‌ریزی‌های اشتباه پیرامون توسعه علمی ما شده است. علم در این درس کلیدی است و مفهوم مدرن آن با مفهوم تفکر در دنیای مدرن در هم تنیده است. در درس سوم ابتدا به معنی علم در فرهنگ خودمان می‌پردازیم که نشأت گرفته از سابقه علمی ما به خصوص پس از انجماد سلجوقی است. همچنین، به جای ورود به بحث‌های لغوی یا فلسفی در مورد این مفهوم در دنیای مدرن، به مصداق‌های آن می‌پردازیم تا بتوانیم وجه تمایز درک ما ایرانیان را از مفهوم علم با مفهوم آن در دنیای صنعتی روشن‌تر نشان بدهیم.

۳-۲ پاسخ دانشجویان به مفهوم علم

برای شروع بحث از دانشجویان می‌پرسم چه معنی به کلمه علم می‌دهند. نتیجه در یک کلاس دوازده نفری این است:

یافتن علت پدیده‌ها؛

کشف، ابداع، اختراع، کاوش؛

استخراج اطلاعات به کمک حس از هر چیز؛

گزاره ابطال پذیر؛

دانسته‌ها؛

دانسته‌های مبتنی بر تجربه؛

فیزیک، شیمی؛

علوم دینی؛

پژوهش، جستجو؛

علم تولید از هر چیز؛

علم به کارگیری هر مصنوع.

و در کلاسی دیگر:

یک نوع روش نگرش نظام مند به جهان؛

باور صادق موجه مبتنی بر تجربه؛

چارچوب جامع و مانع؛

توضیح و توصیف پدیده‌ها؛

الگوریتم سازی برای پدیده‌ها بر پایه تجربه؛

آگاهی - علم به معنای ساینس بایستی مبتنی بر تجربه باشد؛

زبان مشترک؛

برداشت و توصیف بشر از حقیقت عالم؛

هر گزارش ی توصیفی که متجر به شناخت صحیح یک چیز یا پدیده یا کنترل آن ها شود.

این آزمون نشان می‌دهد که در عرف دانشگاهی ما، دست‌کم دانشجویی ما، تصور بسیار متنوعی از واژه علم وجود دارد. بهتر است این تصور دقیق‌تر، صریح‌تر، و جامع‌تر شود.

۳-۳ علم در لغت نامه‌ها

نمونه‌های بالا مثال شایان توجهی است از درک عمومی ما از مفهوم علم. حالا نگاهی می‌اندازیم به پاسخ فرهنگ نویسان ما در ایران در یک قرن اخیر و شروع می‌کنیم از لغت‌نامه دهخدا که شروع مجدد فرهنگ نویسی جامع ما ایرانیان در صد سال اخیر است.

الف) علم در لغت‌نامه دهخدا

علم. [عَ] [ع مص] (چیره شدن در نبرد. معامله. (از منتهی الارب) (از ناظم الاطباء). || نشان کردن. || شکافتن لب و امثال آن. (از منتهی الارب) (از اقرب الموارد) (از ناظم الاطباء). || (ا) آفرینش. (منتهی الارب) (ناظم الاطباء) (آندراج). || آنچه در احاطه آسمان است. (منتهی الارب) (آندراج). عالم. (اقرب الموارد). || آنچه بدان بر چیزی راه یابند. (ناظم الاطباء). ج علوم. ما را از علم خویش بهره دادی و هیچ دریغ نداشتی تا دانا شدیم (تاریخ بیبھی. ج ادیب ص ۳۳۸).

ب) علم در فرهنگ معین

۱. (مص.م) دانستن؛

۲. یقین داشتن؛

۳. (امص) دانش، آگاهی.

ج) علم در فرهنگ سخن

۱. دانش؛

۲. آگاهی، اطلاع؛

۳. (در تصوف) معرفت؛

۴. (فلسفه قدیم) ادراک پدیده‌ها و حقایق و علل اشیا از طریق عقل.

د) فرهنگ فارسی امروز (غلامحسین صدری افشار)

۱. حالت دانستن. دانایی، در برابر نادانی یا آگاهی نادرست؛

۲. بخشی از آگاهی‌های نظام‌یافته مانند رشته تحصیلی؛

۳. آنچه بتوان آن را به صورت آگاهی نظام یافته‌ای فراگرفت؛

۴. آن نوع آگاهی که در برگیرنده حقیقت‌های کلی یا کارکرد قانون‌های عمومی است؛

۵. مجموعه آگاهی‌های دارای نظامی یگانه که اجرایش قابل مشاهده، بررسی، سنجش، آزمایش، رده بندی، انتقال و تعمیم است.

۳-۴ علم و نهادهای علمی

نهادهای علمی ما در گذشته و حال بیانگر مفهومی هستند که ما از واژه علم برداشت می‌کردیم. از این جهت توجه به آن اهمیت دارد. **نمودار زیر** عمده نهادهای علمی ما را در هزاره‌های گذشته و نیز پیوستگی و گسست در آنها را نشان می‌دهد. بر مبنای همین نمودار استدلال می‌کنم که تنها بازمانده نهاد علم از گذشته پر تلاطم ما نهاد مدرسه‌های حوزوی است که بر آن نام مطلق مدرسه اطلاق می‌شود. دانشگاه هم نهادی است کاملاً مستقل از سنت ما که بر مبنای، درست‌تر این است که بگوییم به تقلید از، نهادهای مدرن اروپایی پایه‌گذاری شده است. جالب است بدانیم اول بار واژه دانشگاه را در سال‌های جنگ جهانی اول ارفع الدوله بر کاخ خودش در مونت کارلو موناکو گذاشته است:

یادداشت‌های روزانه محمد علی فروغی از سفر کنفرانس صلح پاریس، دسامبر ۱۹۱۸- اوت ۱۹۲۰، تهران، گنجینه پژوهشی ایرج افشار، چاپ دوم ۱۳۹۴.

صص ۳۱۲-۳۱۷، شنبه بیست و سوم جمادی الاولی، ۱۹ فوریه ۱۲۹۹/۱۹۲۰. پرنی؛

صبح برحسب وعده ... تراموا نشستیم به منت کارلو رفتیم. ... اول موزه اسنانوگرافیک (اقیانوس شناسی) ... و موزه انتروپولوژیک ... همچنین دانشگاه ارفع الدوله را (پاورقی: ارفع الدوله قصر خود را در موناکو «دانشگاه» نام نهاد بود). وقت نبود. ...

دوشنبه

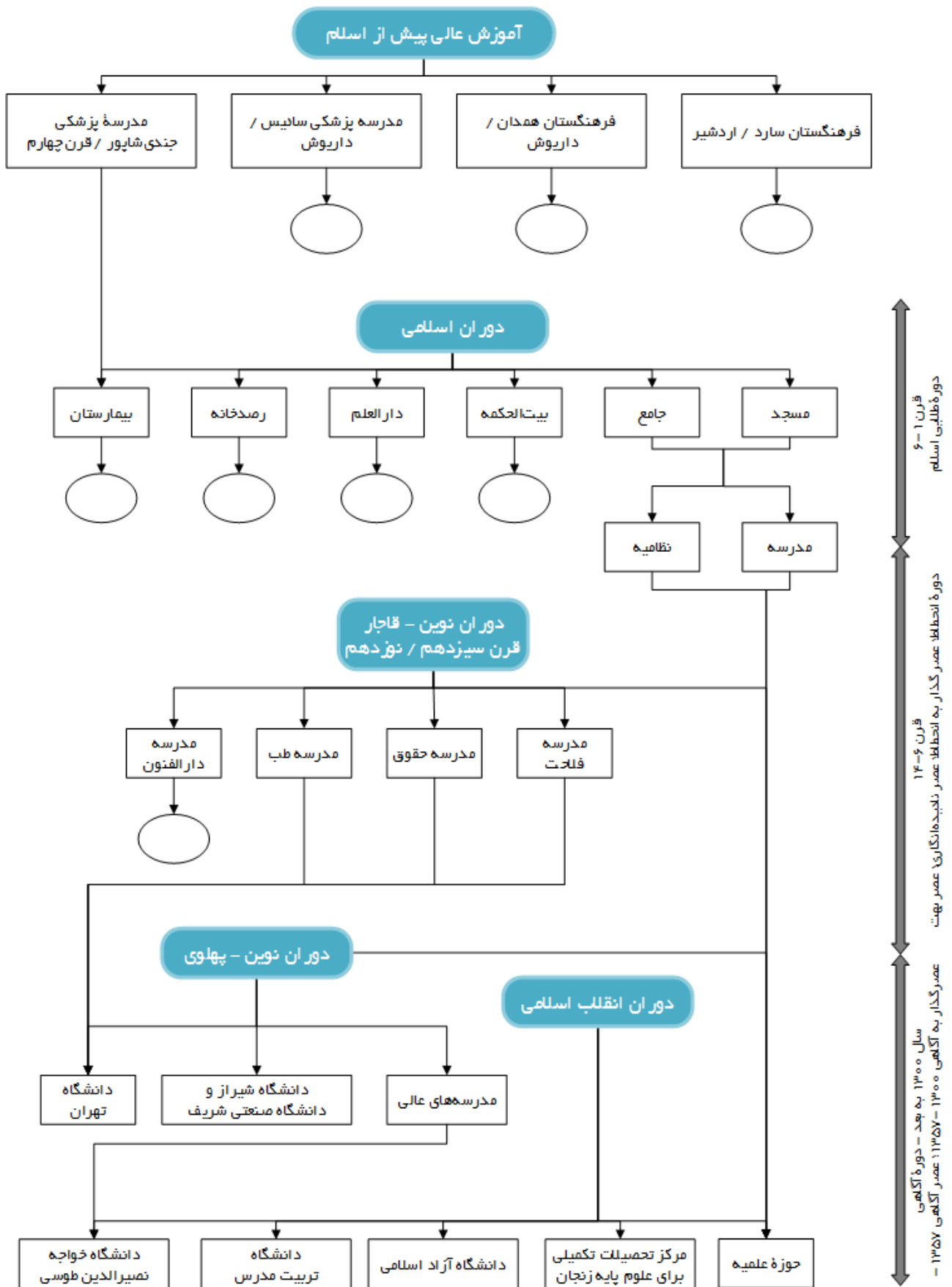
رفتیم دانشگاه ارفع الدوله را پیدا کردیم. ... از کالسکه‌چی پرسیدیم که این چیست؟ گفت عمارت پرنس ایرانی است. ظاهراً بدون اینکه ارتباطی با تأسیس دانشگاه تهران و ابداع واژه دانشگاه برای این تأسیس داشته باشد. یک سال قبل از آنکه فروغی از دانشگاه ارفع الدوله در موناکو صحبت کند، موضوع تأسیس نهاد «یونیورسیتته» در ایران را در گفتگوهای روزانه آن هیئت در پاریس مطرح می‌کند:

ص ۸۱، دوشنبه سوم فروردین ۱۲۹۸ / ۲۱ جمادی الاخر / ۲۴ مارس ۱۹۱۹.

... نمی‌دانم چه شده که حضرات به خیال تأسیس یک اونیورسیتته در ایران افتاده‌اند و ممتازالسلطنه در این باب اصرار دارد. خلاصه بر حسب مقرر من ابتدا شرحی بیان کرده کیفیت معارف ایران را شرح دادم و همچنین میرزا حسین خان و مسیو پرنی ماموریت خودشان را در استخدام معلمین بیان کردند و گفتگو در این شد که آیا بهتر است که دولت فرانسه یک اونیورسیتته به مساعدت دولت ایران در طهران تأسیس کند یا دولت ایران برای خود اونیورسیتته تأسیس کند و فرانسه از حیث معلمین و اسباب و کتاب و غیره کمک به ایران نماید؟ ممتازالسلطنه شق اول را میل داشت ما شق دوم را تقویت کردیم و همه با این رأی موافق شدند و قرار شد میرزا حسین خان صورت مأموریت خود را برای مسیو کویل بفرستد و آنها در زمینه شق دوم پیشنهادی ترتیب دهند و داخل مذاکره شویم.

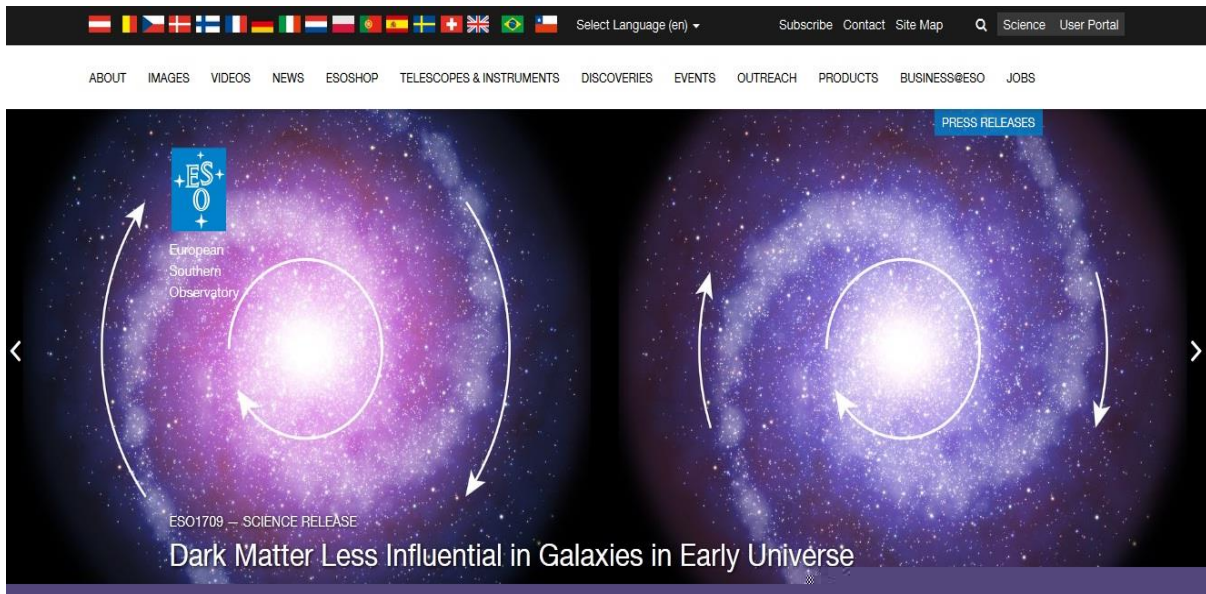
پس از آن که تیمورتاش از دربار رضا شاه در سال ۱۳۰۷ از عیسی صدیق که در کالتک بوده است تقاضای طرحی برای یک «یونیورسیتته» در رشته‌های «طب» و «راه سازی (راه آهن و شوسه)» می‌کند واژه دانشگاه رسماً برای نهاد نماینده علم مدرن در ایران به کار می‌رود. گفته شده که در یک جلسه هیئت دولت همان فروغی به رضا شاه می‌گوید که ما بسیاری نهادهای مدنی نوین را مانند شهرداری و دادگستری تأسیس کرده‌ایم مگر یونیورسیتته که در پاریس و برلن هست ولی ما نداریم. رضا شاه هم دستور می‌دهد تأسیس کنید. در پی آن است که تیمورتاش آن تلگراف را می‌زند. طبیعی است فروغی که در یادداشت‌های روزانه خود از پاریس ۹ سال قبل از این جلسه در مورد تأسیس یونیورسیتته صحبت کرده است و از دانشگاه ارفع الدوله صحبت می‌کرده پیگیر موضوع در آن سال‌ها بوده است. فروغی که سیر حکمت در اروپا اثر ماندگار او است بی‌شک از فرهیختگان زمان خود بوده است و به فرهنگ اروپا واقف. نقد تناثرهایی که او در طول کنفرانس ورسای در پاریس دیده است بیانگر درک عمیق او از فرهنگ غرب بوده است. با این وصف شک است که تا چه اندازه از تحول علم در اروپا و از معنی نوین علم و نیز از اصول هومبولتی دانشگاه مطلع بوده است. از این جهت به نظر می‌رسد که بنیان تأسیس دانشگاه این نهاد را متمایز از مدرسه می‌دیده‌اند و به تحولات مفهوم دانشگاه در اروپا در چند صد سال گذشته آن بی‌توجه بوده‌اند (ر.ک. مقاله من با عنوان «چالش‌های نوآوری و چگونگی آتش زدن بدعت‌گذاران آمریکایی در قرن ۱۳ در حضور پادشاه و دانشگاهیان پاریس»); در تأسیس آن هم پیوستگی میان نهاد مدرسه و این نهاد آموزشی جدید دیده نشده است مگر در ادغام بعضی نهادهای مدرن دیگر مانند مدرسه فلاح (دانشکده کشاورزی) و بعضی مدرسه‌های دیگر که پس از دارالفنون به عنوان نهادهای آموزشی دیگر تأسیس شده بودند. از این جهت در ایران به دانشگاه به عنوان نهادی مدرن و بدون پیشینه نگاه شده است؛ در اینجا هم مدرن تداعی چیزی مثبت را برای ما کرده است، بدون اینکه به ماهیت آن و به پیشینه و دینامیک آن توجهی بشود.

این که مؤسسان دانشگاه تهران هنگام تأسیس چه مفهومی از علم در سر داشتند یا حتی چه مفهومی از دانشگاه احتیاج به بررسی جداگانه‌ای دارد. نوشته‌های عیسی صدیق یا رفتار دانشگاهیان قبل از انقلاب و نبود گفتمانی پیرامون مفهوم دانشگاه در دنیای مدرن یا اصول هومبولتی دانشگاه در ایران بیشتر حکایت از این دارد که پیشینیان ما تحت تأثیر عصر بهت به تقلید ظاهری اکتفا کردند و فرصت تأمل نداشتند. بنابراین شاید بهترین تفسیر از برداشت آنها از علم را باید به صورت پسینی از رفتار خودمان و برداشت‌های نسل خودمان حدس بزنیم.



۳-۵ مفهوم علم

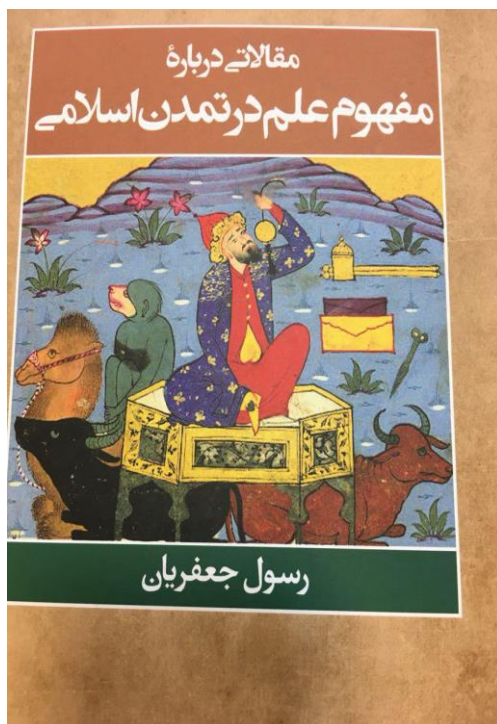
پیش از اینکه به مفهوم علم و تفصیل آن در ذهن ما ایرانیان بپردازم توصیه می‌کنم به طور مثال به یک یا چند وبگاه نهادهای علمی معتبر نگاهی بیندازید. این نگاه مانند نگاه به ویتترین یک مغازه است که به سرعت تصور کمابیش درستی از محتوای آن به ما می‌دهد. وبگاه این نهادها هم تصویری از مفهوم علم نوین به شما منتقل خواهد کرد. یک لحظه اما فراموش کنید که علم برای شما تنها کشفیات را تداعی می‌کند و به این وبگاه با این دید نگاه کنید که آن نهاد چه فعالیت‌هایی دارد. این کار بسیار آموزنده است. می‌توانید مثلاً به وبگاه ESO، تلسکوپ‌های KECK، یا سرن نگاه بکنید. مثلاً این تصویر از وبگاه ESO:



یا این تصویر از تلسکوپ‌های KECK:



باز می‌گردم به تنوع مفهوم علم در ذهن ما ایرانیان. به واژه‌هایی مانند علوم ظاهری، علم عشق و حال در مقابل دانش قیل و قال، و علوم معنی و ماوراء الطبیعه توجه بکنید و بسیاری دیگر شاهدها و شعرهای فارسی که در آنها موضوع علم پیش می‌آید تا به تنوع معنی واژه علم برسیم. کتاب مفهوم علم در تمدن اسلامی از رسول جعفریان به تفصیل به مفهوم علم در دوران اسلامی و قبل از دوران مدرن می‌پردازد.



این کتاب اما به تقابل معنی غالب علم در دوران طلایی اسلام، تغییر آرام آن در دوران انحطاط، و نیز تحولات آن در دوران آگاهی، که موضوع این درس است نمی‌پردازد. منظور من در این درس شناساندن تقابل اصولی در تصور سنتی ما از علم، یعنی فصل مشترک همه مفاهیم علم در دوران اسلامی که نهادینه شده‌اند، و مبنای علم مدرن است. از این جهت، مفاهیمی از علم راه مانند علم حال، که برای آنها ما به ازایی نهادی نداشته‌ایم کنار گذاشته‌ام؛ یعنی که تصوف را از حیطة علم خارج کرده‌ام و خانقاه را هم محل آموزش علم ندانسته‌ام و جای این بحث را جای دیگر دانسته‌ام.

به این ترتیب، در اینجا می‌خواهم تنها ۴ مفهوم مرتبط با بحث کنونی را که واژه علم بر آن اطلاق می‌شود از هم تفکیک کنم:

۱. علوم دینی سنتی که در حوزه‌ها تدریس می‌شود؛

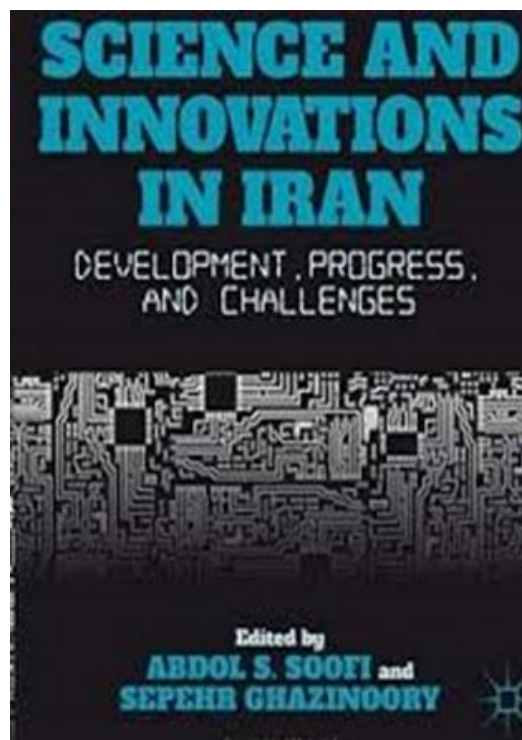
۲. علوم طبیعی سنتی که هنگام تأسیس دارالفنون هنوز زنده بود و هم اکنون مردم ما کما بیش ویژگی‌های آن را که با فرهنگ ما عجین شده است همان ویژگی‌های علوم جدید تصور می‌کنند؛

۳. علم، یا دانش، به معنای مجموعه‌ای از دانسته‌های روز اروپا که با تأسیس دانشگاه تهران بخشی از آن به ایران منتقل شد. در این مفهوم نقل یک برش تاریخی از فرایند علم را که در کتاب‌ها ذکر شده است عین علم تلقی می‌شود.

۴. علم در مفهوم مدرن آن یک فرایند است. نتیجه آن دانش است. مشارکت در این فرایند امری است بسیار پیچیده که آشنایی ما ایرانیان با آن بسیار کوتاه است. مردم ما با این مفهوم بیگانه‌اند و دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های ما بر این مبنا تأسیس نشده‌اند و مدیریت نمی‌شوند، و هنوز در فکر اداره خود بر این مبنا نیستند. تفصیل این بحث در کتاب زیر آمده است:



همچنین می توانید به فصل دوم این کتاب مراجعه کنید:



توصیفی دینامیکی از مراحل تاریخ خودمان که در درس پیشین ارائه کردم کمک می کند به درک انجماد فکری که طی ۸۰۰ سال گرفتار آن شدیم و اینکه چرا درک تمایز میان مفاهیم علم برای ما سخت است؛ و اینکه چرا با تأسیس نهادهای علمی مدرن، به تقلید صرفاً کالبدی نهادهای غربی، تصور می کنیم وارد فرایند علم مدرن شده ایم؛ و اینکه چرا با آموزش دانسته های جدید تصور می کنیم پدیده علم در جامعه ما

به حرکت درآمده است؛ و اینکه چرا تصور می‌کنیم تفاوت ما با دنیای صنعتی و جامعه مدنی نوین صرفاً دانسته‌های علمی است که ما هم آن را دریافته‌ایم. همین تصور باعث شده، در صد سال اخیر که این نهاد دانشگاه را همچون علمی صلب برافراشته‌ایم، گمان کنیم دانشگاه همان ادامه مدرسه اما به سبک غربی آن است. شکی ندارم که درک این تمایز برای درک مدرنیت و درک راه توسعه به شکل بومی خودمان برای ما اساسی است. ما بدون درک بنیان‌های علم و تمایز آن از مفهوم علم سنتی موتور توسعه را نمی‌توانیم روشن کنیم. هر حرکت فردی یا اجتماعی دیگری که انجام می‌دهیم ارزش آن را باید در این دید که تا چه اندازه به این درک کمک می‌کند.

۶-۳ منابع

۱. منصوری، رضا، معماری علم، ایران من، جلد چهارم، ویراست دوم، فصل ۵، نشر الکترونیک.
۲. منصوری، رضا، ایران ۱۴۲۷: عزم ملی برای توسعه علمی فرهنگی، ویراست دوم، چاپ هفتم، انتشارات طرح نو، تهران ۱۳۸۶.
۳. مقاله ی علم چیست؟ کتاب تاثیر علم در اندیشه، ریجارد فاینمن، ترجمه همایون صنعتی زاده، انتشارات فرزانه، تهران، ۱۳۸۵، ص ۱۱۳. همچنین ر.ک. ص ۸۱ به مقاله ی رابطه علم با دین.

۳-۷ پرسش‌های درس سوم

۱. از واژه ی تولید دانش (knowledge creation) چه درکی دارید؟ آیا می شود به جای آن از ترکیب "تولید علم" استفاده کرد؟ ابتدا این بحث را با مورد واژه های "تولید صنعت" و "تولیدات صنعتی" شروع بکنید.
۲. علم در معنی فرایندی آن چه مرحله هایی دارد؟
- ۳.