

نگاهی به تاریخچه آموزش علوم پایه در ایران

چرا شکست خوردیم

اسفندیار معتمدی



نخستین خبر از ورود علوم جدید در ایران را در کتاب تاریخ ایران، نوشته سرجان مالکوم می خوانیم. جان مالکوم که بین ۱۸۰۰ تا ۱۸۱۰ میلادی، سفیر انگلیس در دربار فتحعلی شاه قاجار بود، می نویسد: «در سایر علوم، اهالی حالیه ایران، مثل مردم قدیم این ملک اند. از ریاضی کم سررشته دارند و نجوم را هم بیشتر به جهت تعیین اوقات و احکام رایجه تحصیل می کنند. و این علم است که جمیع ملت از پادشاه تا گدا، به آن اعتقاد دارند. قواعد بطلمیوس درباب صور و حرکات اجرام سماویه و هیئت و سطح زمین معتقد ایشان است. در این اواخر مختصری از قواعد کاپرنیکس با شرح نیوتان در فارسی ترجمه شده است بلکه سبب ترقی مردم در این باب شود و چند نفری هم تحصیل کرده اند. لکن محتمل نیست که این گونه انواردانش به زودی ظلمت زدای ابر جهالتی که هم از قرن های دراز محیط به آفاق مملکت بوده، شود. از جغرافیا من حیث هو علم خبر ندارند... از علم مساحت و پیمایش زمین نیز مقدری باخبرند که همین قطعه از کره را که در تصرف ایشان است نمی توانند به هیچ طور درست تحدید و تحطیط کنند... آن چه در عهد پادشاهان مقتدر و کاردان اندوخته شده است، در حکومت سلاطین جاهل ضعیف، بر باد رفته است... تا به حال بنابر تغییرات ملکی و انقلابات دولتی، دریای دانش در ایران علی الاتصال در جزر و مد بوده و مادامی که مردم این ملک در تحت حکومت بی ثابت و بالغلبه اند، بر همین نهج خواهد بود.» (تاریخ ایران، جان مالکوم، جلد دوم، در بیان علوم صنایع اهل ایران، ص ۵۹۸ تا ۶۰۰) جالب است که وقتی دولت ایران در تلاش آن بود که با استفاده از آموزش های علمی و فنی مستشاران فرانسوی، به سرپرستی ژنرال گاردان مانع حمله روسیه شود و ثباتی در کشور فراهم آورد «به علت تحریکات و پول افشانی های انگلیس، بالاخره در ربیع الاول ۱۲۲۴ [این هیات] به ترک ایران مجبور گردیدند و به همین جهت اقدامات مفیدی که انسان در مدت کوتاه اقامت خود در ایران شروع کرده بودند و ممکن بود برای این همه سیاه و سلاح این کشور بنیان بسیار خوب و صلاحی باشد، چنانکه می بایست نتیجه ثابتی ندارد. (تاریخ موسسات تمدنی جدید در ایران، جلد اول، دکتر حسین محبوبی اردکانی، دانشگاه تهران، ص ۷۴) این هیات بنابر درخواست فتحعلی شاه به فرمان ناپلئون به ایران آمده بودند با خروج هیات فرانسوی از ایران، مستشاران نظامی و سیاسی انگلیسی به ایران آمدند و به آموزش نظامیان و تجهیز نیروها پرداختند. اما نه آموزش فرانسوی ها و نه انگلیسی ها، مانع از شکست ایران در برابر روسیه نشد و ایران برای توقف جنگ ناچار به قبول دو عهدنامه گلستان و ترکمانچای شد و بخشی از شمال ایران به روسیه واگذار شد.

شکست ایران از روسیه حکومتگران را با پرسش های جدی روبه رو کرد: پرسش این که چرا شکست خوردیم؟ لشکریان روسیه چه داشتند که ما نداشتیم؟ چگونه می توانیم عقب ماندگی های خود را جبران کنیم؟

در پاسخ این پرسش ها، اصلاح طلبان جامعه، عامل پیروزی دشمن را نظم و قانون و علم و فن تشخیص دادند و راه چاره را برای جبران عقب ماندگی ها در اعزام محصل به خارج، تاسیس مراکز علمی و فنی، استخدام معلم و صنعتگر ماهر خارجی، انتشار روزنامه، ترجمه و چاپ کتاب های علمی و فنی یافتند. «امروزه جهان سوم دارد به کندی به این تشخیص نزدیک می شود که در تحلیل نهایی، تسلط در علم و تکنولوژی جدید و استفاده از آن چیزی است که اساساً شمال را از جنوب متمایز می سازد. سطح زندگی یک ملت بستگی به علم و تکنولوژی دارد. شکاف رو به افزایشی که در اقتصاد و سلطه بین جنوب و شمال ملاحظه می کنیم اساساً فاصله در علم و تکنولوژی است.» (مقدمه ای بر آموزش علوم و تکنولوژی در توسعه جنوب، پروفیسور عبدالسلام، شرکت انتشارات علمی ۱۳۶۹) برای اجرای این کارها، در زمان فتحعلی شاه جمعاً هفت نفر، یک بار دو نفر و چهار سال بعد چهار نفر به انگلیس اعزام شدند تا علم و فن بیاموزند. میرزا صالح شیرازی که در ۱۲۳۰ ق / ۱۸۱۵ م. جزء گروه دوم اعزام شد به تحصیل حکمت طبیعی (فیزیک - شیمی...)، زبان لاتین، فرانسه، انگلیسی و صنعت چاپ پرداخت و در بازگشت از انگلیس یک دستگاه چاپ به ایران آورد و با عنوان مهندس به کارهای سیاسی پرداخت و نخستین روزنامه به نام «کافذ اخبار» را منتشر کرد. میرزا صالح را از نخستین مروجان علم جدید در ایران می دانند.

در زمان محمدشاه قاجار هم پنج نفر محصل به فرانسه اعزام شدند. یکی از آنها میرزا زکی مهندس مازندرانی است که پس از بازگشت به ایران و افتتاح دارالفنون مترجم بعضی از معلمان خارجی دارالفنون شد. میرزا زکی مترجم نخستین کتاب فیزیک است که به فارسی نوشته و چاپ شده است. این کتاب را مسیوکریز (کریش اتریشی، از گروه نخستین معلمانی که به ایران آمدند و فیزیک و شیمی تدریس می کردند) نوشته، که پس از ترجمه در سال ۱۲۳۶ ش به چاپ رسید.

• تاسیس دارالفنون

دارالفنون به همت و علاقه و دستور میرزا تقی خان امیرکبیر پایه گذاری شد. امیرکبیر در سفرهایی که همراه نمایندگان ایران به روسیه و عثمانی کرده بود، با تمدن جدید اروپایی آشنا شد. او در بازدیدهای که از مدارس کرد متوجه شد که حتی کر و لال ها را آموزش می دهند. او در روسیه از مدارسی بازدید کرد که توسط فرانسوی ها و اتریشی ها دایر شده بود و در آنها اقسام علوم و فنون و صنایع و حرف تدریس می شد. در مسکو، در آن زمان ۱۶۶ مدرسه از این نوع وجود داشت. امیرکبیر در سال ۱۲۲۸ ش به ساختن مدرسه دارالفنون در تهران فرمان داد. نقشه ساختمان را میرزا رضای مهندس باشی، که از محصلین اعزامی به انگلیس در زمان فتحعلی شاه بود، ظاهر از روی نقشه سربازخانه ای در انگلیس تهیه کرد.

هدف از تاسیس این مرکز علمی و فنی آموزش و ترویج علوم و فنون اروپایی بود. برنامه کار آموزش در دارالفنون با استخدام شش نفر معلم اتریشی و یک نفر ایتالیایی آغاز شد.

رشته های تحصیلی دارالفنون بیشتر نظامی و شامل پیاده نظام، سواره نظام، توپخانه، مهندسی، پزشکی و جراحی، داروسازی و کان شناسی بود. در تمام این رشته ها علوم طبیعی و ریاضی تدریس می شد. دانشجویان به طور عملی و نظری مطالب را می آموختند.

دانشجویان این مرکز در ابتدا از میان شاهزادگان، اشراف و اعیان که خواندن و نوشتن می دانستند انتخاب می شدند. در دوره های بعد از میان طبقات متوسط هم تعدادی پذیرفته شدند. تحصیلات رایگان بود و علاوه بر خوراک، سالیانه دو دست لباس و کمک هزینه هم به آنها داده می شد. ناصرالدین شاه در ابتدا به دارالفنون و گسترش دانش بسیار علاقه مند بود. به طور مرتب در آنجا حضور می یافت و معلمان و محصلان را تشویق می کرد. در امتحانات حاضر می شد و به افرادی که فعالیت موثر داشتند جایزه می داد. او عموی خود علی قلی میرزا «اعتضاد السلطنه» را که از دانشمندان زمان خود بود و تالیفات بسیار داشت به ریاست دارالفنون برگزید و مرتب در جریان امور مدرسه قرار می گرفت.



• آموزش در دبیرستان

۴۳ سال پس از تاسیس دارالفنون، نخستین دبستان به سبک جدید در سال ۱۳۱۲ قمری به همت میرزا رشیدیه در تبریز تاسیس شد. چهار سال بعد به دعوت میرزا علی خان امین الدوله وزیر مظفرالدین شاه، میرزا حسن به تهران آمد و مدرسه رشیدیه را در تهران بنا گذاشت. (۱۳۱۵ ق) در همین سال انجمن معارف در ایران تشکیل شد و اقدام به تاسیس مدرسه علمیه کرد.

مدرسه علمیه دارای دو بخش ابتدایی و متوسطه بود و آن را «مدرسه علمیه و ابتدائیه» می نامیدند. بخش ابتدایی چهار سال و بخش متوسطه سه سال بود. ریاست مدرسه را علی خان ناظم العلوم بر عهده داشت. او از شاگردان قدیم دارالفنون و از فارغ التحصیلان مدرسه پلی تکنیک سن سیر پاریس بود که پیش از این در دارالفنون به تدریس مشغول بود و سه سال هم مدیر مدرسه همایونی اصفهان شد. یک سال پس از تاسیس، علی خان از مدیریت استعفا داد و به جای وی مخبرالسلطنه هدایت انتخاب شد.

• آغاز انحراف

برنامه کار دبیرستان علمیه همان برنامه کشورهای اروپایی بود. در این مدرسه ملی ریاضی، فیزیک، شیمی، علوم طبیعی، ادبیات و زبان تدریس می شد. دبیران هم از دانشمندان و نامداران زمان بودند. محمدعلی فروغی (ذکاءالملک) دبیر فیزیک، موسیو داواک و شمس العلماء قریب دبیر ریاضی، مزین الدوله و کفیل الدوله دبیر تاریخ و جغرافی بودند. از کتاب و آزمایشگاه و کارگاه خبری نبود. دانش آموزان به جزوه نویسی مشغول شدند. دانستنی ها اغلب پراکنده از ذهن معلم سخنگو، از راه گوش به ذهن دانش آموز منتقل می شد و پس از تحویل آنها بر ورقه امتحان فراموش می شد.

نخستین کتاب فیزیک که برای دانش آموزان دبیرستان در ایران نوشته شده است، دوره علم فیزیک از تالیفات محمدعلی فروغی (ذکاءالملک) است. این کتاب چاپ سنگی، نستعلیق، رقعی و مشتمل بر یک مقدمه و پنج باب است.

کتاب هیچ پرسش و مسئله تمرینی ندارد بنابراین دانش آموز جز گوش دادن و خواندن فعالیت دیگری انجام نمی دهد. حسن مهم کتاب، استفاده از آخرین اطلاعات است که با جمله هایی درست، روشن و نسبتاً ساده نگارش یافته است. در آخرین فصل کتاب اشعه کاتودیک، اشعه ایکس، امواج الکتروسیسته و تلگراف بی سیم است و این در حالی است که چند سالی بیشتر از کشف این پدیده ها نگذشته بود.

هر یک از دروس، سال ها فقط با استفاده از یک کتاب آموزش داده می شد. اغلب سال ها همان یک کتاب هم نایاب بود، یا با تاخیر به دست دانش آموزان می رسید. البته به تدریج کتاب ها سروسامان یافتند. فعالیت هایی برای دانش آموزان در نظر گرفته شد. حتی بعضی از مدارس دارای آزمایشگاه شدند اما همه این فعالیت ها برای آن بود که نوشته های کتاب بیشتر به ذهن سپرده شود تا با پرسش های امتحانی کامل تر پاسخ داده شود و نمره بالاتر کسب شود و در نتیجه ورقه دیپلم به دست آید تا امکان استخدام یا شرکت در کنکور دانشگاه فراهم شود و دارنده دیپلم از مزایای آن بهره مند گردد.

اگر بخواهیم فعالیت یکصدساله اخیر آموزش در دبیرستان را از هدف، برنامه درسی، مواد درسی معلم، روش تدریس، ارزشیابی به اختصار از نظر بگذرانیم به واقعیت های زیر می رسیم:

الف _ برنامه درسی: مهمترین پرسشی که در برابر برنامه ریزان درسی وجود داشت این بود که چه چیزی باید آموخته شود؟ یعنی محتوای آموزشی چه چیزی باید باشد؟ برنامه ریزان درسی مطابق نظر افلاطون در ارتباط با محتوای آموزشی به چهار پرسش پاسخ می دادند.

۱ _ محتوای آموزشی (مثلاً مکانیک، گرما)

۲ _ حجم محتوا (مثلاً یکصد و پنجاه صفحه)

۳ _ ساعت تدریس (مثلاً کلاس دوم ۴ ساعت در هفته)

۴ - چگونگی ارتباط افقی محتوا در رابطه با سایر دروس و ارتباط عمودی در رابطه با سال های تحصیل

ب - مواد درسی: منظور از مواد درسی وسیله و ابزاری است که با آن آموزش صورت می گیرد. در ایران در طول سال ها فقط یک کتاب، با تخته سیاه و گچ ابزار آموزشی ما را تشکیل می داد.

ج - معلم: فرمانده و محور هرگونه فعالیت در کلاس است.

د - روش تدریس: اساس آموزش ما در طول تاریخ بر روش مستقیم و ایراد سخنرانی قرار داشت. در این روش دانش آموز فعال نیست و در جریان یادگیری و یاددهی نقشی ندارد و تسلیم معلم است. اطاعت بی چون و چرا دارد. همکاری و مشارکت در کار نیست. در کلاس هر چه آرام تر باشد، منظم تر معرفی می شود و نمره اخلاقیش بیشتر است. بیشترین تلاش معلم در جهت آن است که دانستنی های دانش آموز را افزایش دهد.

ه - ارزشیابی در نظام سنتی ما: ارزشیابی به دو روش شفاهی و کتبی صورت می گیرد. از دانش آموز پرسش هایی پرسیده می شود که باید پاسخ آنها را بگوید و یا بر کاغذ بنویسد. معمولاً عین پاسخ در کتاب درسی نوشته شده و هنر دانش آموز آن است که پاسخ ها را به حافظه خود بسپارد و در امتحان به یاد آورد. نتیجه کار: نتیجه این آموزش، جوانانی است که اغلب تکرو متکی به غیر، بی انگیزه که نه دستی سازنده دارند و نه در سر شوری، افسرده و گوشه گیرند.