

● توسعه اقتصادی و ریاضیات ●

● پرویز شهریاری ●

امروز، در پایان سده بیستم، دیگر نمی‌توان به شیوه «تزارها» و رسم و روش «شاه عباسی» و «نادرشاهی» حکومت کرد. دیگر نمی‌توان با «فرمان» و «فشار» مسأله‌ای را حل کرد. در زمان ما، فرمانده اصلی تنها می‌تواند، دانش و خرد انسانی باشد. تنها از این راه است که می‌توان قانون‌مندی‌های حاکم بر طبیعت و جامعه را شناخت و راه را برای پیشرفت، گشود. هر تلاش دیگری، بی‌تردید، منجر به ناکامی می‌شود.

این روزها «یلتسین» - تزار جدید روسیه - خود را در چنبره جنگی وحشیانه و احمقانه با قومی بسیار کوچکتر از ملت روسیه گرفتار کرده است که سرانجام آن ولو با پیروزی نظامی «تزار» تمام شود، به معنای شکست روسیه است: شکست عقلانی و شکست اخلاقی. شکست عقلانی، به این دلیل که به مردم خود قول داده بود، در

یکی دو روز، حکومت «چچن» را عوض کند و همه توان نظامی خود را در جهت نابودی و ویرانی سرزمینی کوچک به کار گرفت، ولی هر روز، بیشتر در مرداب ناکامی فرورفته و شکست اخلاقی، به این دلیل که، حتا در صورت پیروزی در جنگ، اولاً پیروزی یک دولت بزرگ و قدرتمند بر سرزمینی کوچک و نازک، نمی تواند افتخار آفرین باشد و ثانیاً، به فرض «موفقیت»، به نول ژان ژاک روسو، زور ایجاد حق نمی کند.

همین «یلتسین» بود که در گرماگرم دگرگونی های ساختاری ناشی از برنامه «پرسترویکا» و با توصیه مشاوران امریکایی خود، اعلام کرد اگر اختیار را به او واگذارند و تنها ۵۰۰ روز به او «آزادی» بدهند، روسیه را به جامعه ای «ابده آل» تبدیل می کند. سرگردانی موقتی فکری مردم، توطئه های امپریالیسم، خرابکاری فرصت طلبان و سودجویان و، به احتمالی جاسوسان، این امکان را برای او فراهم کرد که قدرت را به دست بگیرد. ولی چه شد؟ «یوری یازوف» معاون نخست وزیر روسیه، در برابر نمایندگان مجلس اعتراف کرد: «... من نمی دانم، چرا مردم روسیه به این سرعت فقیر شده اند. آن ها تا سال ۱۹۹۱، زندگی خوبی داشتند، اما اکنون به نان شب خود نیازمندند... در دوران حکومت شوروی، در طول هفت دهه، مردم عادت نداشتند به فکر فردای خود باشند... عادت کرده بودند دولت در اندیشه فردای آن ها باشد و برایشان برنامه ریزی و حتا پس انداز کند. اما امروز دولت رفته است و مردم، یکباره، بتم شده اند...».

با همه رفتار تسلیم طلبانه ای که تزار جدید روسیه، در برابر امپریالیسم از خود نشان داد، و با همه سوء استفاده های او از ناپسانمانی ها و پراکندگی های موجود، توانست، جز جنگ و فقر، چیزی برای مردم روسیه به ارمغان بیاورد. تنها کار او، حراج ثروت های روسیه و از هم پاشاندن اقتصاد صنعتی و کشاورزی و به نول «گورباچف»، کلاه برداری بود.

بیش از هزار سال پیش «فردوسی» با الهام از «سرودهای زرتشت»، پروردگار را «خداوند جان و خرد» نامید. «جان» سرچشمه و زاینده «هنر» و «خرد»، آفریننده «دانش» است. هنر، با درون آدمی و با حافظه فردی و اجتماعی سروکار دارد و «انسانیت» را به انسان می آموزد و با نرم کردن و جلا دادن روان او، به انسان و به زندگی او آرامش می بخشد و درضمن، راه «انسانی زیستن» را می نمایاند... و دانش، انسان را مسلح می کند تا در برابر دشواری های ناشی از طبیعت و ناهم آهنگی های جامعه، راه چاره را بیابد.

بدون دانش و بدون بهره گیری از خرد آدمی، هیچ گامی در هیچ زمینه ای نمی توان برداشت. بویژه در روزگار ما، تنها با «درک شهودی» یا «تکیه بر

تجربهای پراکنده» و یا «حدس و گمان»، نمی توان به هدف توسعه اقتصادی و اجتماعی رسید. کار و فعالیت، در جامعه های پیچیده امروزی، بدون طرح دقیق موضوع و تجزیه و تحلیل آن بوسیله گروه خبرگان با صلاحیت، بدون یاری گرفتن از آخرین دست آوردهای دانش و بدون در نظر گرفتن اثرگذاری آن بر جنبه های دیگر زندگی اجتماعی، نمی تواند ثمربخش باشد. فرض کنید بخواهیم یک مجتمع صنعتی بوجود آوریم که کشور را از وارد کردن فرآورده ای بی نیاز کند. خارج از همه دشواری های که پیش می آید، تنها به یک جنبه آن اشاره می کنیم:

(۱) برای به راه انداختن و ادامه کار مجتمع، به چه چیزهایی نیاز داریم؟ مواد اولیه، انرژی، آب، گروه کارکنان متخصص و... (آیا مثلاً درست است، کارخانه تهیه پنیر را در جایی برپا کنیم که در نزدیکی های آن، شیر پیدا نشود و ناچار باشیم پودر شیر را از خارج وارد کنیم تا کارخانه به کار خود ادامه دهد؟)

(۲) فرآورده مجتمع، به چه منظوری تهیه می شود؟ برای مصرف داخلی، صدور آن به خارج یا هر دو؟

فرض کنید، مواد اولیه لازم در اصفهان باشد، ولی محصول مجتمع باید به بندرعباس برسد (مثلاً، برای کارخانه کنشی سازی یا برای صادر کردن). اگر بقیه عوامل ها را، مثل نیروی کار، انرژی، آب و... در این دو نقطه یکسان بگیریم، مجتمع را در کجا باید بسازیم تا کمترین هزینه و بیشترین بهره را داشته باشد؟ در بندرعباس یا اصفهان یا در جایی دیگر؟ اکنون اگر به این دو عامل، عامل های دیگری مثل توجه به نقطه های محروم، توجه به محیط زیست، وجود راه آهن و وسیله های ارتباطی دیگر، شرایط لازم یک زندگی معقول برای کارمندان و کارگران، امکان های فرهنگی و تفریحی لازم برای خانواده های آنها و ده ها عامل دیگر را اضافه کنیم، آن وقت بمرتبگی حل مسأله، روشن تر می شود... حال، اگر در این بین، یکی از مسئولان تصمیم گیرنده، بخاطر دل بستگی به شهر خود، با اعمال نفوذ یا دستور، محل مجتمع را در جایی تعیین کند که نه به مواد اولیه نزدیک باشد و نه بازار مصرف، آن وقت به جای توسعه اقتصادی، تنگنای اقتصادی به وجود آورده ایم. فرآورده مجتمع، بسیار گران تمام می شود. به موقع به مصرف کننده اصلی نمی رسد، در بازار جهاتی، نمی تواند با نمونه های مشابه خود رقابت کند و...

البته کارشناسان آزموده، می توانند با تکیه بر تجربه طولانی خود درباره محل این مجتمع اظهار نظر کنند، ولی حل درست و دقیق مسأله، تنها به یاری دانش، و بویژه ریاضیات، ممکن است. یافتن بهترین پاسخ، برای مسأله ای که همراه با فرض های «متضاد» است، تنها از ریاضیات ساخته است. مثال ساده ای مطلب را

روشن می کند. می خواهیم، روی دره ای، برای عبور اتومبیل یا قطار، پلی بسازیم. برای ساختن پل، جز موردهای دیگر، باید به دو عامل اصلی توجه داشته باشیم: هزینه به حداقل ممکن برسد و خود پل، حداکثر استحکام لازم را داشته باشد. در مسأله های عملی، اغلب این دو عنصر «متضاد»، یعنی حداقل و حداکثر (و در این جا، حداقل هزینه، همراه با حداکثر استواری)، با هم ظاهر می شوند و کار ریاضیات، یافتن پاسخ بهینه و پیدا کردن برآیندی مناسب برای این دو عنصر متضاد است. اگر تنها به حداکثر استواری پل توجه داشته باشیم، می توانیم مثلاً، دره مورد نظر را، از پائین تا بالا، با بتون مسلح، پرکنیم. و اگر تنها به حداقل هزینه توجه کنیم، می توانیم از چند تیر چوبی بلند استفاده کنیم و البته هیچ کدام از این ها راه حل اساسی و با دقتی توراه حل نیست.

در دهه های اخیر، نظریه تازه ای، در ریاضیات پایه گذاری شده است که به «نظریه اطمینان بخشی» شهرت دارد. کار این نظریه، حل دشواری های مربوط به تولید، اقتصاد، پزشکی و... است. در واقع، این نظریه، راه هایی را جست و جو می کند که، به یاری آن ها، پدیده ها و روندهای اقتصادی را، نه تنها از نظر کمی، بلکه از نظر کیفی، مورد بررسی قرار دهد. مثلاً، درباره یک مجتمع صنعتی، می توان با روش هایی که در این نظریه وجود دارد، مسأله هایی از نوع انتخاب محل مجتمع، سازمان دهی تولید، تدارک مواد اولیه لازم، بالا بردن کیفیت محصول، بازاریابی و... را حل کرد.

نظریه اطمینان بخشی، ضمن سودجست از همه دست آوردهای ریاضی، بیش از همه، بر نظریه های احتمال و آمار ریاضی و کارآیی برنامه ریزی های کامپیوتری تکیه دارد.

از این توضیح ها، نیاید به این نتیجه رسید که، همه تصمیم ها و برنامه ریزی ها، باید به عهده ریاضی دانان باشد. نقش ریاضی دانان، در تنظیم برنامه توسعه اقتصادی، کلیدی است، ولی ریاضی دانان نمی توانند، به تنهایی و بدون همکاری و هم فکری مهندسان، اقتصاد دانان، جامعه شناسان و متخصصان محیط زیست، کار خود را به انجام برسانند، چرا که همه داده های لازم، برای ساختن «مدل ریاضی»، باید به وسیله این ویژه کاران، در اختیار ریاضی دانان گذاشته شود. به جز این، نتیجه گیری های نظری ریاضی دانان، باید بوسیله همین ویژه کاران و در بونه آزمایش و عمل، مورد بررسی قرار گیرد تا تأیید، اصلاح و یا رد شود.

به این ترتیب، دو وظیفه اصلی در برابر مسئولان و گردانندگان مملکت قرار می گیرد:

۱. پایه‌های اندیشه‌ای و علمی پژوهندگان و فرهیختگان، در سال‌های نوجوانی و جوانی ریخته می‌شود. به همین مناسبت، برنامه‌های دبیرستانی و حتی دبستانی باید طوری تنظیم شود که بانایزهای علمی جامعه‌ای که می‌خواهد به توسعه اقتصادی و معنوی برسد، هم‌آهنگی داشته باشد. امروز و در پایان سده بیستم، مثلاً تنها ریاضیات دوهزار سال پیش یونان و یا حتی ریاضیات کلاسیک سده نوزدهم، کافی نیست. کسی که از دبیرستان بیرون آمده است و لولابنکه نخواهد یا نتواند ادامه تحصیل بدهد، باید بتواند در حرکت جامعه به سوی کمال، نقش داشته باشد و، ایفای این نقش، تنها به شرط داشتن زمینه‌های علمی لازم، به ویژه در ریاضیات، ممکن است. در این مورد نباید از دگرگون کردن شیوه تحصیل نگران بود. زمان ما، زمان دگرگونی هاست و چسبیدن به شیوه‌ها و باورهای کهنه، نمی‌تواند راه گشای جامعه ما، به سوی «آینده‌آل‌ها» باشد. البته، در این جا هم نمی‌توان کار برنامه‌ریزی را به عهده چند متخصص اداری گذاشت و در پشت درهای بسته و به صورت «خانوادگی» آن را سامان داد. تلاشی همه‌جانبه، پی‌گیر و با شرکت همه و ویژه کاران لازم است تا شیوه‌های نوین آموزش و برنامه‌های لازم برای اجرای آن، پیدا شود. باید بودجه لازم را، درین مورد بدون صرفه‌جویی، فراهم کرد: وقتی می‌خواهیم «زیربنا» را پایه بگذاریم، نباید کار هزینه‌ها را به عهده کسانی گذاشت که درکی در زمینه دانش و دانشمند ندارند.

طرح تقسیم دوران مقدماتی تحصیل، به دبستان و راهنمایی و دبیرستان (و اخیراً، یک سال پیش دانشگاهی)، هیچ نتیجه‌ای به بار نیاورده است و باید آن را کنار گذاشت. در این جا نظر خودم را می‌آورم. این، یک طرح است که باید درباره آن بحث شود و در بحثی آزاد و همگانی، مورد نقد قرار گیرد و کاستی‌های آن برطرف شود.

الف) باید، با مطالعه دقیق نیازهای جامعه، برنامه‌ای برای دبیرستان (که به اعتقاد من، بعد از دوره پنج ساله دبستان، می‌تواند در پنج سال به پایان برسد) تنظیم شود. تحصیل دبیرستانی باید عمومی و رایگان باشد؛ یعنی اولاً از تقسیم دانش‌آموزان به رشته‌های مختلف پرهیز کرد و ثانیاً، همه افراد در هر گوشه کشور، این امکان را داشته باشند بدون هیچ هزینه‌ای، دوره دبیرستان را به پایان برسانند. همه افراد بعد از گذراندن دبستان، باید دوره دبیرستان را بگذرانند و، ضمن آن، حداقل آگاهی‌های لازم، از دانش و هنر را فراگیرند. حداقلی که برای هر انسان متمدن پایان سده بیستم لازم است. همه برنامه دبیرستانی را می‌توان در ساعت‌های قبل از نیمروز متمرکز کرد، به نحوی که همه دانش‌آموزان، در ساعت‌های بعد از نیمروز آزاد باشند.

کسانی که نمی‌خواهند یا نمی‌توانند تحصیل بعد از دبیرستان را ادامه دهند، بعد از نهم‌روز را به کاری می‌پردازند که برای کمک به اقتصاد خانواده و در ضمن، آشنایی و فراگیری یک حرفه لازم است. ولی، آن‌هایی که می‌خواهند وارد دانشگاه شوند، باید در کلاس‌های بعد از نهم‌روز هم شرکت کنند. این کلاس‌ها، بسته به ذوق و استعداد دانش‌آموز، تنها مربوط به یک رشته (نظری، عملی یا تئوری) می‌شود. برای سادگی کار، نام این کلاس را «انجمن» می‌گذاریم: انجمن ریاضی، انجمن شیمی، انجمن گیاه‌شناسی، انجمن کشاورزی، انجمن کامپیوتر، انجمن موسیقی، انجمن عکاسی، ...

برای هر انجمن برنامه‌ای مدون و جدی وجود دارد که، دانش‌آموز، باید هر سال آن را بگذراند و در امتحان آخر سال موفق شود. در ضمن، برای کارآیی بیشتر دانش‌آموز و برای تربیت حس همکاری، می‌توان مثلاً به دانش‌آموز انجمن ریاضی، یک یا دو نفر از هم‌کلاسی‌های او را در دوره عمومی دبیرستان، که در درس ریاضی خود ضعیف هستند، معرفی کرد. نمره‌ای که این دانش‌آموزان ضعیف در آخر سال در درس ریاضی خود می‌گیرند، یکی از نمره‌های دانش‌آموز انجمن ریاضی را تشکیل می‌دهد. روشن است که دانش‌آموزی می‌تواند وارد دانشگاه شود که یکی از انجمن‌ها را با موفقیت گذرانده باشد و طبیعی است، دانش‌آموزی که انجمن ریاضی را تمام کرده باشد، به طور طبیعی، رشته ریاضی یا رشته‌ای نزدیک به آن را برای ادامه تحصیل انتخاب می‌کند. به این ترتیب، دانشجویی مثلاً وارد در رشته‌های ریاضیات دانشگاهی می‌شود که از همان روزهای نخست، پژوهشگری کارآمد است و می‌تواند در کارهای پژوهشی شرکت کند.

به این ترتیب، راه «تجارت» کسانی هم که می‌خواهند با استفاده از علاقه مندی جوانان و خانواده‌های آن‌ها به دانش، سوءاستفاده کنند، بسته می‌شود و «دکان»‌های مختلفی که در این زمینه به وجود آمده است، روبرو تعطیل می‌رود. دانش‌آموز درس خود را می‌خواند و معلم هم درس خود را می‌دهد و جایی برای سوءاستفاده باقی نمی‌ماند.

ب) باید برای رشته‌های نظری، و به خصوص ریاضی، اهمیت اجتماعی جدی فائق شد. روال اجتماعی کنونی ما چنان است که، رغبت به سوی رشته‌های نظری، وجود ندارد، چرا که نه زندگی را اداره می‌کند و نه شأن و اعتباری در جامعه دارد. یک فارغ‌التحصیل رشته ریاضی، تنها می‌تواند معلم شود و به همین مناسبت، به تدریج به صورت نواری در می‌آید که ساعت‌های متوالی یک مطلب را برای دیگران بازگو کند... هم کارآیی و استعداد خود را از دست می‌دهد و هم مورد سرزنش نزدیکان خود قرار می‌گیرد که از عهده مخارج کم‌رشدگان خانواده بر نمی‌آید.

این است که بهترین و برجسته ترین استعدادها، به سمت پزشکی و مهندسی در می آورند و رشته های نظری از این استعدادها، کم و بیش خالی می ماند. باید شرایطی فراهم شود که استعدادها، نه به دلیل پول ساز بودن یک رشته، بلکه به دلیل عشق و علاقه نسبت به آن، جذب شوند و، طبیعی است، اگر چنین باشد، شکوفاترین استعدادها به سمت رشته های نظری، یعنی بنیان های اصلی و ریشه ای دانش می روند.

ج) برای ورود به دانشگاه، تنها باید استعداد و علاقه افراد در نظر گرفته شود؛ نه چیزی دیگر. اگر به جای استعدادهای واقعی، کسانی وارد دانشگاه ها شوند که، مثلا، از عهده شهریه گزاف تعیین شده بر می آیند، یا مثلاً خدمتی در جای دیگری و به منظور دیگری انجام داده اند، هم کلاس های دانشگاهی ناهمگون می شوند و به بهره لازم نمی رسند و هم موجبی برای بدبینی و بی علاقه گی جوانان می شود. اگر کسی در زمینه خاصی خدمتی انجام داده است و یا وابسته به خانواده ای خدمت گذار است، باید در همان زمینه مورد حمایت قرار گیرد و کار ادامه تحصیل و به دست آوردن تخصص را به علاقه مندان و عاشقان تحصیل واگذاشت.

۲. وظیفه دوم گردانندگان کشور، حمایت از نشریه های علمی تخصصی مستقل است. در شرایط امروزی، هیچ نشریه جدی مستقل، به خاطر گرانی بی رویه کاغذ (و نه تنها کاغذ) نمی تواند دوام بیاورد. هم اکنون، حتی یک نشریه مرتب ریاضی، که نه به «تست» و «مسأله»، بلکه به جنبه های جدی تر ریاضیات بپردازد، وجود ندارد. انتشار چنین نشریه هایی (و تأکید می کنم، به صورت مستقل و نه دولتی) نیاز به حمایت جدی دارد و این، تنها وقتی ممکن است که، مسئولان، اهمیت و ارزش وجود چنین نشریه هایی را درک کنند. بدون بحث آزاد و بی دغدغه علمی، که دور از جنجال های تبلیغاتی باشد، نمی توان به شکوفایی دانش و، در نتیجه، توسعه اقتصادی امید داشت.

به جز آن چه گفتیم، برای رسیدن به هر هدف اجتماعی و اقتصادی، باید محیطی آزاد و دموکراتیک وجود داشته باشد. هیچ کس از اظهار نظر کارشناسی خود، نهراسد و گرفتار عواقب مربوط به پاسخ گویی به غیرمتخصصان نشود. کلید اصلی گشودن درها و رسیدن به آزاده پیشرفت، دموکراسی است و، بدون آن، هیچ برنامه ای به سرانجام خود نمی رسد باید درهای بسته را گشود، به همه خبرنگاران و صاحب نظران، اجازه بحث و بررسی داد و، در ضمن آن ها را مطمئن کرد که از اظهار نظر کارشناسی خود پشیمان نخواهند شد! از وجود دموکراسی، تنها دشمنان ملت ایران زبان خواهند کرد و سود اصلی را ملت و دولت خواهند برد. ■