

XM-003 (2004/04/01)

## گفت وگو با محمد خرمی

mamwad@mailaps.org

گاما و محمد خرمی

این گفت وگو در گاما چاپ شده است [0] (و آن جا مقدمه ای هم به آن اضافه شده است). گفت وگو کتبی بوده، یعنی هیئت ویراستاران سؤالها را به من داده، و من به سؤالها جواب داده ام. بعد راجع به سؤالها و جوابها گپ زده ایم، و بر این اساس بعضی از سؤالها و جوابها عوض شده اند.

- انگیزه ات از فیزیک خواندن چه بوده؟
  - فیزیک را دوست داشته ام.
- آیا انگیزه ات به مرور عوض شده؟
  - هنوز هم فیزیک را دوست دارم، نه کم تر از پیش.
- استادهای ت چه کسانی بودند؟
  - با فرض این که منظور آنها بی اند که در دانش کده ی فیزیک دانش گاه صنعتی ی شریف سر کلاس شان بوده ام، دکتر صمیمی، دکتر خواجه پور، دکتر اردلان، دکتر گلشنی، دکتر منصوری، دکتر ارفعی، و دکتر روحانی. ترتیب زمانی، و بر حسب اولین باری است که سر کلاس شان بوده ام.
- بهترین استاد ی که داشتی کی بود؟

- ای جماعت - مردم آزار، این هم شد سؤال؟ دنبال - در دسر می‌گردید؟
- استاد - راه‌نماییت کی بود؟
- دکتر منصوری، هم در فوق‌لیسانس و هم در دکتری.
- شبیه - او هستی؟
- بعضی‌ها می‌گویند بله، بعضی‌ها می‌گویند نه. خودم فکر می‌کنم در مواردی بله و در مواردی نه. خیل‌ی اطلاعات دادم نه؟
- از فیزیک پیشه‌بودن راضی هستی؟
- بله، و این بله کاملاً قاطع است. اگر با اطلاعات - فعلی‌م به بیست سال پیش برمی‌گشتم، شاید خیل‌ی از تصمیم‌ها‌م را عوض می‌کردم. تصمیم به فیزیک پیشه‌شدن از آن‌ها نیست.
- چیزهای غیرفیزیک هم می‌خوانی؟
- بله.
- چه چیزهایی؟
- جز فیزیک به معنی عام‌ش (که شامل - مثلاً ریاضیات، شیمی، و زیست‌شناسی هم می‌شود)، می‌ماند متافیزیک [1].
- چه قدر ورزش می‌کنی؟
- در به‌ترین حالت -م که پارسال بود، هفته‌ای یک بار به مدت - دو ساعت فاصله‌ای 24 کیلومتری را می‌دویدم. هفته‌ای یک بار هم کوه می‌رفتم، که رفت و برگشت -ش می‌شد چهار ساعت. حالا کوه‌رفتن -م باقی مانده، اما نمی‌دوم، و کم‌ی هم ورزش‌های ساکن می‌کنم، شاید هر روز کم‌تر از نیم‌ساعت. پیاده‌وری هم می‌کنم.
- به آموزش اهمیت می‌دهی؟
- بله.
- کار - تدریس را از کی شروع کردی؟
- از 1368، که دانش‌جوی فوق‌لیسانس بودم.
- تا کنون چند دانش‌جوی دکتری و چند دانش‌جوی کارشناسی‌ی ارشد با تو کار کرده‌اند؟
- فرض می‌کنم منظور تان تراز است. 3 دانش‌جوی دکتری، و 9 دانش‌جوی فوق‌لیسانس.
- نظرات در مورد - نظام - کنونی‌ی آموزش - دوره‌ی کارشناسی‌ی فیزیک در ایران چیست؟
- شاید برای کسی که بخواهد در سطح - لیسانس کار -ش را تمام کند خوب باشد. برای

کس ی که بخواهد ادامه بدهد، فکر می‌کنم تکرار در آن زیاد است، و خیل ی وقت‌ها برا ی یک درس زمینه ای لازم است که بعداً دیده می‌شود و به ناچار باید بخش ی از درس را صرف - ارائه ی وصله‌پینه‌دار - آن زمینه کرد. این به‌ویژه برا ی دانش‌جوها ی خوب بد است. اما همین برنامه هم خوب اجرا نمی‌شود؛ یعنی آن انتظارها یی که در پایان - این دوره از دانش‌جو می‌رود، خیل ی وقت‌ها برآورده نمی‌شود. صرف‌نظر از علت‌ها ی اجتماعی، شاید بخش ی از علت مدرس‌ها باشند. ضمناً ترجیح می‌دادم دانش‌گاه‌ها در برنامه ییشان آزادی ی بیش‌تری داشته باشند (یعنی برنامه متمرکز نباشد).

• نظرات در مورد - نظام - کنونی ی آموزش - دوره ی تحصیلات - تکمیلی ی فیزیک در ایران چیست؟

○ کم‌وبیش مثل - جواب - همان سؤال - قبلی است. به اضافه ی این که فکر می‌کنم یک کنکور - ورودی ی لیسانس، یک کنکور - ورودی ی فوق‌لیسانس، یک کنکور - ورودی ی دکتری، و بعد یک امتحان - جامع، کم ی زیاد است. به‌تر می‌بود تعداد - مقطع‌ها تا پایان - دکتری کم‌تر می‌شد. بعضی جاها فوق‌لیسانس و دکتری پی‌وسته است و بعضی جاها لیسانس و فوق‌لیسانس پی‌وسته است، و کلاً دو مقطع داریم.

• نظرات در مورد - دوره ی دکتری ی پیوسته ی فیزیک که در دانش‌گاه - صنعتی ی شریف و مرکز - تحصیلات - تکمیلی در علوم - پایه راه افتاد چیست؟

○ در دانش‌گاه - صنعتی ی شریف که ظاهراً قضیه بدون - خبر - بیش‌تر - اعضا ی گروه - فیزیک راه افتاد، و یک دوره هم بیش‌تر دانش‌جو نگرفتند. نمی‌دانم آن دوره هنوز ادامه دارد یا نه.

اما صرف‌نظر از موردها، فکر می‌کنم چنین دوره ای می‌تواند مفید باشد، با شرایط ی. ظاهراً هدف - چنین دوره ای باید آن باشد که دانش‌جوها ی خوب طی - زمان - کم‌تری چیزها ی بیش‌تری (نسبت به مجموع - دوره‌ها ی لیسانس و تحصیلات - تکمیلی) به دست بیاورند. برا ی این کار برنامه‌ریزی ی دقیق ی لازم است، که تکرار را حذف کند و پیش‌نیازها را مرتب کند. اجرا ی این برنامه نیروی انسانی ی قابل‌ملاحظه ای می‌طلبد، و این نیروی انسانی باید ویژه باشد، که بتواند از پس - دانش‌جوها ی خوب برآید. اگر قرار باشد برنامه ویژه باشد (که فرض بر این است که چنین قرار ی هست) نیروی انسانی ی لازم برا ی چنین دوره ای علاوه بر نیروی انسانی ی لازم برا ی دوره‌ها ی عادی است. با یک حساب - سرانگشتی (بر اساس - تعداد - درس‌ها یی که هم‌زمان باید ارائه شود)

معلوم می‌شود دست‌کم 15 نفر آدم - اضافی (یعنی جز آدم‌هایی که برنامه‌ی معمول را اجرا می‌کنند) لازم است. روش - جذب - این نیروی انسانی هم باید در برنامه پیش‌بینی شود. این برنامه باید چنان باشد که دانش‌جوهای خوب را جذب کند، و ضمناً باید راه‌ی هم باشد که دانش‌جوهای عادی وارد آن نشوند (چون چنین دوره‌ای برای آن‌ها یک جذابیت ذاتی دارد که همان ورود به دکتری بی‌کنکور است). یک مخاطره‌ی ذاتی‌ی چنین دوره‌ای هم آن است که دانش‌جو باید در سن - مثلاً 18 ساله‌گی تصمیم‌ی برای درازمدت بگیرد که بازگشتن از آن پرهزینه است. باید راه‌ی جست‌وجوی کسانی که وارد این دوره می‌شوند، بتوانند در مقطع‌هایی بدون - زیان - زیاد از آن بیرون بروند. و همه‌ی این برنامه‌ریزی‌ها باید پیش از شروع - اولین دوره‌ی پی‌وسته انجام شود. به نظر - من چنین نشده است.

• نظرات در مورد المپیاد فیزیک چیست؟

○ یک عده به المپیاد فیزیک (و به‌طور کلی المپیادها) به عنوان - وسیله‌ای برای کسب افتخار - ملی و نشان‌دادن - موفقیت - آموزش و پرورش - ایران (؟) نگاه می‌کنند. یک عده هم به عنوان - وسیله‌ای برای این که یک عده دانش‌آموز - خوب آموزش - خوب‌ی در فیزیک ببینند، و عده‌ی بزرگ‌تری تشویق شوند فیزیک بخوانند. من جزئی - دسته‌ی اخیرام. فکر می‌کنم از این نظر المپیاد فیزیک موفق بوده. شاهد آن هم این است که دانسته‌های فیزیک - دانش‌پژوه‌های فعلی‌ی دوره‌ی تابستان، در مقایسه با دانش‌پژوه‌های یک دهه پیش خیل‌ی بیشتر و پخته‌تر است. گمان‌م همه‌ی آن‌هایی که هم با دانش‌پژوه‌های فعلی سروکار دارند و هم با دانش‌پژوه‌های یک دهه پیش، این را می‌پذیرند. این یعنی المپیاد فیزیک باعث شده هر سال دست‌کم چندده دانش‌آموز و دست‌بالاتر چندصد دانش‌آموز خود - شان بیش‌تر فیزیک بیاموزند (و احیاناً به آن علاقه‌مند شوند). حتا سئال‌هایی که برای گزینش - این دانش‌آموزها طرح می‌شود اثر - آموزشی دارد. این سئال‌ها با وسواس تهیه می‌شود و بعداً هم راه‌حل و توضیح - مفصل منتشر می‌شود. هر سال هم یک گروه - 40 تا 50 نفری و بعد یک گروه - 7 نفری به‌طور - خاص (که قرار است بشود 10 نفر) آموزش‌ی می‌بینند که به نظر - م در ایران بی‌نظیر است. بعضی از این دانش‌پژوه‌ها در دانش‌گاه هم رشته‌ی فیزیک را انتخاب کردند، که این هم خوب است. (این که سرانجام - شان چه شد به دانش‌گاه‌ها مربوط است.) البته کنار - این چیزها خوب، مقداری تنش و تبلیغات - ... هم هست، که به نظر - م بد است. به‌طور -

کلی، طرفدار این ام که المپید - فیزیک گسترش یابد نه این که تعطیل شود.

• اکنون در چه زمینه ای کار - پژوهشی می کنی؟

○ فرآیندها ی تصادفی، نظریه ها ی پیمانه ای، هندسه ی ناجابه جایی، و نسبیت. اینها به ترتیب - نزولی ی مقدار - فعالیت مرتب شده اند.

• بهترین کار ت به نظر - خود ت کدام است؟

○ فرض می کنم منظور کارها ی پژوهشی است. جواب - این سؤال برایم سخت است. اما یک کار هست که از نظر - خودم جزئی - بدترین کارها یم است. کسی که به آن مقاله نگاه می کند در مقدار - زیاد ی شاخص غرق می شود. خودم هم دیگر رغبت نمی کنم به آن نگاه کنم. بعداً خودمان (مئلفها ی آن مقاله) نمادگذاری یی درست کردیم که آن مجموعه ی شلوغ را مرتب کرد. از این جهت که خیال - راحت شد که دیگر مجبور نیستم نگران - آن مقاله ی اول باشم، این کار - دوم را جزئی - کارها ی خوبم به حساب می آورم.

• کار - جمعی را دوست داری یا کار - فردی را؟

○ کار - جمعی. پس از دکتری همه ی کارها ی پژوهشی یم جمعی بوده.

• ارزیابی یت از کارها ی پژوهشی در ایران چیست؟

○ اول چند رقم - تقریبی (تقریب در حد - مرتبه ی بزرگی) بدهم. تولید - ناخالص - سرانه ی ایران حدود - 0.1 تولید - ناخالص - سرانه ی کشورها ی صنعتی (ایالات - متحد، اروپا ی غربی، و ژاپن) است. کسری از تولید - ناخالص - ملی که صرف - پژوهش می شود (دست کم اسماً) هم حدود - 0.1 رقم - مشابه در کشورها ی صنعتی است. تولید - مقاله در ایران بر جمعیت حدود - 0.01 تولید - مقاله در کشورها ی صنعتی بر جمعیت است. به عبارت ی قیمت - هر مقاله (بودجه ی پژوهشی بر تعداد - مقاله ها) در ایران، تقریباً همان قیمت - جهانی است. تعداد - ارجاع به هر مقاله معیاری از کیفیت - آن مقاله است. این رقم هم به طور - میانگین برای مقاله ها ی ایرانی و جهانی از یک مرتبه است: بگیریم چهار. البته تنهانتیجه ی پژوهش مقاله نیست، اما وضعیت - مقاله ها معیاری از همه ی انواع - پژوهش است. پس با توجه به پول ی که خرج می شود، تولید - پژوهشی ی ایران عادی است؛ نه خیلی به تراز معیار - جهانی، و نه خیلی بدتر از معیار - جهانی. اما یک نکته ی ظریف هست و آن این که بر خلاف - قیمت - مقاله، پول ی که به خود - پژوهشگر می رسد در حد - کشورها ی صنعتی یا کشورها ی بین - راه - توسعه نیافته و صنعتی (مثلاً

کره ی جنوبی و تایوان) نیست؛ بین - نیم تا یک مرتبه ی بزرگی کم‌تراست. نتیجه این که به‌طور - میان‌گین، پژوهش‌گران در ایران به نسبت - پول ی که می‌گیرند بیش‌تر از میان‌گین - جهانی کار می‌کنند، و بخش ی از بودجه ی پژوهشی ی ایران یا فقط اسمی است، یا تلف می‌شود.

• آیا به این که شخص یا سازمان ی کارها ی پژوهشی را هدایت کند، اعتقاد داری؟

○ نه. اواخر - دهه ی 1990، مشاور - وزیر - آموزش و پژوهش - فرانسه گفته بود [2] ”سیاست - پژوهشی ی ما تعیین - برنامه برا ی پژوهش‌گران نیست، بل که به‌کارگیری ی تعداد ی پژوهش‌گر - با کیفیت - خوب است. اگر چنین پژوهش‌گران ی را به کار گیرید، سیاست - پژوهشی ی 20 ساله ی خود را ساخته آید.“ ممکن است کسان ی بگویند مقایسه ی ایران و فرانسه بی‌مورد است و در ایران خیل ی مسائل - حل‌نشده هست که در فرانسه حل شده اند. کس ی (یا سازمان ی) باید باشد که مسائل - مهم را تشخیص دهد که سرمایه عمدتاً برا ی این مسائل صرف شود. این روش - پژوهش - به‌اصطلاح برنامه‌ریزی‌شده را بررسی کنیم.

روش - برنامه‌ریزی‌شده چیزی نبوده که عملاً در تاریخ - علم تجربه شده باشد. دست‌کم تا پیش از جنگ - دوم - جهانی، پژوهش‌گران آزاد بوده اند هر کار ی می‌خواهند بکنند. البته بودجه ی پژوهشی تعداد - پژوهش‌گران و مقدار - پول - در دست‌رس - هر پژوهش‌گر را محدود می‌کرده است. نتیجه ی این روش - پژوهش - آزاد این بوده که مقدار - زیاد ی پژوهش انجام شده که بعداً معلوم شده بی‌مصرف اند (چه به‌طور - محض و چه به‌طور - کاربردی) و فراموش شده اند، و کم ی هم پژوهش - خوب (ماندنی) انجام شده. ظاهراً از نظر - تمین‌کننده‌ها ی بودجه، سود - همین کسر - اندک - پژوهش‌ها ی خوب کافی بوده که کل - فرآیند - پژوهش را سود آور کند. البته این سؤال پیش می‌آید که نمی‌شود کار ی کرد آن پژوهش‌ها ی بی‌مصرف حذف شوند و پول - شان صرف - پژوهش‌ها ی خوب شود؟ مشکل این‌جا است که تشخیص - مفیدبودن - پژوهش (پیش از پایان - کار و اغلب حتا تا مدت ی پس از آن) بسیار سخت است، اگر ناممکن نباشد. این کار برا ی پژوهش‌گر سخت است، و برا ی برنامه‌ریزها ی احياناً غیرپژوهش‌گر از آن هم سخت‌تر است. نیوٹن [a] حدوداً ربع - قرن در کیمبرج [b] استاد - کرسی ی لوکاس [c] بود. وظایف - ش این بود که سال ی دست‌کم بیست سخن‌رانی ی درسی ارائه کند، نسخه ی پاکیزه ی از دست‌کم ده تا از آن‌ها را تا سال - بعد تحویل دهد، و هفته ای شش ساعت

صرف - رفع - اشکال کند [3]. هیچ صحبتی از این نبوده که پژوهش در چه زمینه‌ای باشد. نیوتن [a] عمدتاً به خاطر - حسابان و قانون‌ها ی نیوتن [a] و گرانش مشهور است. اما او مقدار - زیاد ی کار در زمینه ی شیمی کرده که حالا فراموش شده اند، یعنی لابد جزئی - پژوهش‌ها ی بی‌ارزش به حساب می‌آیند. فکر می‌کنید اگر قرار بود برنامه‌ریزها ی آن وقت تعیین کنند نیوتن [a] چه کار کند، گرانش را ترجیح می‌دادند یا شیمی را؟ تازه این نیوتن [a] است که پژوهش‌ها ی ماندگار داشته. آیا همه ی آن‌ها ی دیگری که استاد - کرسی ی لوکاس [c] شده اند چنین پژوهش‌ها یی داشته اند؟

به‌ویژه پس از جنگ - دوم - جهانی، نوع - دیگری از پژوهش در کشورها ی صنعتی باب شد که هزینه‌اش را صنعت تضمین می‌کرد. بخش ی از این نوع پژوهش (ته همه‌اش) به این شکل است که صنعت مسئله ی خاص ی را تعریف می‌کند و برای حل - آن پول می‌دهد. صنعت به این نتیجه رسیده که این کار در درازمدت سودآور است. این هم به برنامه‌ریزی ی ملی نیاز ندارد. البته این پول ی که از صنعت می‌آید به پژوهش در زمینه‌ها ی خاص ی (مثلاً ماده ی چگال به‌ویژه بخش - کاربردی و تجربی ی آن) رونق می‌دهد. آیا دولت‌ها در این کار مداخله می‌کنند؟ ته زیاد، فقط گاه ی می‌کوشند از زمینه‌ها یی که صنعت پرسود تشخیص نداده حمایت کنند.

حالا برسیم به مقایسه ی ایران و فرانسه. من هم موافق ام که ایران و فرانسه تفاوت‌ها یی با هم دارند. اما از آن نتیجه می‌گیرم پژوهش - برنامه‌ریزی شده (جز به شکل - مسئله‌ها یی که احتمالاً صنعت معرفی کند و برای حل - شان پول بدهد) برای ایران خطرناک‌تر است. فعلاً میان‌گین - پژوهش‌گران - ایران، با توجه به پول یی که صرف - پژوهش می‌شود در حد - جهانی است. من در مقیاس - جهان ی دلیل ی نمی‌بینم که رشد - سیاست‌گذاران - علمی از مثلاً 300 سال پیش (پایان - دوره ی علمی ی نیوتن [a]) تا کنون، بیش از رشد - پژوهش‌گرها طی - این دوره بوده باشد. پس هنوز هم شناختن - پژوهش - خوب پیش از انجام - آن، برای برنامه‌ریزها دشوار است. ظاهراً خود - شان هم این را می‌دانند که مشاور - وزیر - آموزش و پژوهش - فرانسه سیاست - پژوهشی ی درست را چنان توصیف کرده بود. اگر پژوهش‌گران - ما شبیه - پژوهش‌گران - آن‌ها باشند، سیاست‌گذاران علمی ی آن‌ها ترجیح دهند به پژوهش‌گران نگویند چه بکنند و چه نکنند، و سیاست‌گذاران علمی ی ما این قابلیت را در خود ببینند که به پژوهش‌گران بگویند چه بکنند و چه نکنند، لابد سیاست‌گذاران علمی ی ما خود - شان را در مقایسه با افراد - مشابه - کشورها ی صنعتی برتر

می‌دانند. من اگر جایی آن‌ها بودم رویم نمی‌شد چنین ادعایی کنم. فرض کنیم آن‌ها هم رویشان نشود. در این صورت یا استدلال - بالا را نکرده‌اند، یا معتقدند که این جور چیزها محاسبه‌بردار نیست و این نگرش‌ها یی فروکاست‌گرایانه از مُد افتاده، یا حرف‌شان علت - سه‌وم ی دارد که اصولاً به پیش‌برد - پژوهش به‌طور - عام مربوط نیست. حالا فکر می‌کنید اگر این سیاست‌گذاران - علمی تکلیف - پژوهش‌گران را روشن کنند، چه بر سر - پژوهش - ایران می‌آید؟ یک سناریو این است که کشور مشکلات ی به مراتب مهم‌تر از علوم - پایه دارد. این قبیل پژوهش‌ها ی لوکس را کنار بگذاریم و به مشکلات - کشور بپردازیم. این در حد - افراطی یش یعنی تعطیل - علوم - پایه؛ در حد ها ی ملایم‌تر، به ترتیب یعنی تعطیل - علوم - محض، تعطیل - علوم - محض - نظری، و دست‌کم تعطیل - ریاضیات. آن‌ها یی که در مراسم - فارغ‌التحصیلی ی اولین دانش‌آموخته‌ها ی دکتری ی فیزیک در دانش‌گاه - صنعتی ی شریف بودند، لابد یاد‌شان هست که مهمان - محترم - برنامه عملاً می‌گفت این پژوهش‌ها ی محض - نظری را ول کنید و به کارها ی مهم‌تر بپردازید. جالب این که هرچهارتا ی آن دانش‌آموخته‌ها فیزیک‌ریاضی‌پیشه بودند (و هستند). این که این نوع حرف‌ها را عمدتاً آن‌ها یی می‌زنند که خود - شان مدت‌ها است پژوهش نکرده‌اند (اگر اصولاً سابقه ی پژوهش داشته باشند) این ظن را تقویت می‌کند که علت - سه‌وم مهم است. البته بعضی از پژوهش‌گران هم هستند که از تمرکز - برنامه ی پژوهشی حمایت می‌کنند. خیلی از این‌ها آن‌ها یی‌اند که به سیاست‌گذارها ی علمی نزدیک‌اند، و لابد امیدوارند با برنامه‌ریزی ی متمرکز به نوا یی برسند. بالأخره گربه که برای رضا ی خدا موش نمی‌گیرد. به این ترتیب، در به‌ترین حالت سیاست‌گذاری ی علمی در این جا به آن منجر می‌شود که زمینه‌ها ی خاص ی تقویت شوند که به هر علت ی بین - سیاست‌گذارها ی علمی نماینده داشته‌اند، به قیمت - تضعیف - زمینه‌ها ی دیگر. برنامه ای که کمیسیون - علوم - پایه ی شورا ی پژوهش‌ها ی کشور برای فیزیک پیش‌نهاده این است [4]. محورها ی کلان: نجوم و شتاب‌گرها، محورها ی خرد: فتونیک و ماده ی چگال. حالا بد نیست ببینید تدوین‌کننده‌گان - این برنامه چه کاره بوده‌اند (مجموعه ی I)، و تولیدکننده‌گان - عمده ی فیزیک در ایران طی - دهه ی اخیر چه کسانی بوده‌اند (مجموعه ی II). متوجه - یک هم‌بستگی ی تصادفی بین - علاقه ی اعضا ی مجموعه ی I با برنامه، یک ناهم‌خوانی ی تصادفی بین - اعضا ی مجموعه ی I و اعضا ی مجموعه ی II، و یک ناهم‌بستگی ی تصادفی بین - زمینه‌ها ی پژوهشی ی



اعضای مجموعه II و محورهای برنامه خواهید شد. اگر پرسید کدام یک از اعضای مجموعه II از طرح‌ها ملی تحقیقات استفاده کرده اند، تصادفاً به زیرمجموعه I کوچک (اگر نه تهی) می‌رسید. فارسی این حرف‌ها آن است که بخش کوچک از فیزیک پیشه‌ها ایران، با بخش ناچیزی از بودجه پژوهشی علم تولید می‌کنند؛ بقیه می‌گویند مشکلات پژوهش این طور حل می‌شود که پول را از این‌ها بگیریم و به دیگران بدهیم که زمینه‌شان مناسب است، هر چند کار نمی‌کنند.

من برای همه این حالت‌هایی که شمردم مورد مشخص سراغ دارم، اما ترجیح می‌دهم در این زمینه اسم کسی را نبرم.

- نظرات در مورد تقسیم‌بندی شاخه‌های فیزیک به مهم و مهم‌تر چیست؟
  - گمان‌آم در پاسخ به سؤال قبلی به این هم پاسخ دادم. این که شخص یا گروهی چنین تقسیم‌بندی بی‌ارائه دهد را نمی‌پسندم. اما این که صنعت در زمینه‌های یا زمینه‌هایی بیش‌تر پول خرج کند طبیعی است. آن وقت آن زمینه‌ها مهم می‌شوند.
  - برخی از شاخه‌های فیزیک در ایران تقریباً وجود ندارد. (این را قبول داری؟)
    - بله.

- به نظرات چه طور می‌شود این شاخه‌ها را در ایران راه انداخت؟
  - یک راه که برای خیل‌ها جذاب است، این است که از آن ور آید بیاوریم، یا از این‌جا آدم بفرستیم آن ور. آدم فرستادن حدود 200 سال است تجربه شده، و به چیزی نینجامیده. (حتی بعضی از کسانی که از این شیوه پستی‌بانی می‌کنند هم این را می‌پذیرند، یا دست‌کم قبلاً چنین می‌گفتند.) من هم فعلاً دوره ماندگاری نمی‌شناسم که با اصطلاح آدم‌های پروازی ایجاد شده باشد. اما می‌دانم که حالا شاخه‌هایی از فیزیک در ایران هست، که یک دهه پیش نبود و آن‌ها را عمدتاً کسانی راه انداخته‌اند که این‌جا درس خوانده بودند و زمینه کارشان هم این نبوده؛ کسی هم از آن‌ها نخواستہ بوده به‌طور مشخص این شاخه‌ها را راه بیندازند. پس دوباره بر می‌گردیم به این که به‌جای این برنامه‌ریزی‌های متمرکز، پژوهش‌گران خوب را به حال خود بگذارید که کارشان را بکنند.

- فکر می‌کنی سازمان‌هایی که متولی حمایت از پژوهش‌اند کارشان را درست انجام می‌دهند؟ اگر نه، اشکال کارشان کجا است؟
  - کاش می‌توانستم بگویم بله که مجبور نباشم به سؤال بعدی هم جواب بدهم. فکر می‌کنم

اشکالِ شان در درون این است که گرداننده‌ها پشان پژوهش‌گر نیستند، و در بیرون این که به‌طورِ مثر مجبور نیستند به کسی حساب پس بدهند. به این ترتیب، سرنوشتِ شان به این وابسته نیست که وضعِ پژوهش به‌تر شود یا بدتر.

• نظرِ در باره ی پسادکتری در ایران چیست؟

○ نمی‌فهمم چرا چنین چیزی در ایران درست شده. بعضی‌ها می‌گویند کارِ دوره ی پسادکتری (در جهان) این است که تازه‌فارغ‌التحصیل‌ها پژوهشِ مستقل را بیاموزند. اما قاعدتاً این باید هدفِ دوره ی دکتری باشد. بعضی‌ها می‌گویند فرصت ی است که تازه‌فارغ‌التحصیل‌ها فقط به پژوهش بپردازند و دغدغه ی تدریس نداشته باشند. باز هم نمی‌فهمم چرا این کار در دوره ی دکتری انجام نمی‌شود. چیزی که به نظرِ خودم می‌رسد این است که پسادکتری نوع ی ابداعِ کارفرماها است، برای این که دادنِ شغلِ دائم را به تعویق بیندازند. این مدل به‌خوبی با این مشاهده سازگار است که هر وقت به‌دست آوردنِ شغلِ دائم (دانش‌گاهی) در کشورها ی صنعتی سخت‌تر می‌شود، میان‌گینِ مدت ی که متقاضی‌ها ی شغلِ دانش‌گاهی در پسادکتری می‌گذرانند هم بیش‌تر می‌شود. در ایران چه‌طور؟ آیا دانش‌گاه‌ها ی ایران (حتا دانش‌گاه‌ها ی خوبِ ایران) نیازِ شان به فیزیک‌پیشه ی جوان را کم‌تر از تقاضا ی شغل می‌بینند؟ اگر چنین است، پس داستانِ فرارِ مغزها چیست؟ آیا آن‌ها یی که به عنوانِ پسادکتری کار می‌کنند، تدریس نمی‌کنند؟ دست‌کم در دانش‌کده ی فیزیکِ دانش‌گاهِ صنعتی ی شریف تدریس می‌کنند. فقط ممکن است مقدارِ تدریسِ شان اندک ی کم‌تر از بقیه باشد، اندک ی ته خیل ی. البته یک فرقِ هم با بقیه ی هم‌کارانِ شان دارند، و آن این که تحتِ نظارت اند و حقِ مشارکت در تصمیم‌گیری ندارند (یعنی درشورا شرکت نمی‌کنند یا اگر شرکت کنند حقِ رئی ندارند). آن چه می‌ماند این است که یک گروه می‌خواهد اقتدارِ ش را تثبیت کند، و در این راه از فشارِ شغلی استفاده می‌کند، اما به این توجه ندارد که حمایتِ بازار را در اختیار ندارد (مردم برای آن شغل صف نکشیده اند، دارند می‌روند). البته بنا به عادت هدفِ اعلام‌شده چیزِ دیگری است.

• کدام نوشته‌ها ی فارسی ی فیزیک را می‌خوانی؟

○ مجله ی فیزیک، نجوم، و اخیراً گاما را از اول تا آخر می‌خوانم. مجله ی پژوهشِ فیزیک را ورق می‌زنم. مجله ی دانش‌جویی ی فیزیک را هم آن موقع که در می‌آمد از اول تا آخر می‌خواندم. بعضی از کتاب‌ها ی فیزیک به فارسی را هم می‌خوانم. اخیراً هم کسان ی

(به ویژه خود - شما) متن‌ها بی روی وب‌گاه‌ها پشان می‌گذارند، که آن‌ها را هم می‌خوانم.

• چه قدر فارسی می‌نویسی؟

○ آهنگ - یک‌دوسال - اخیراً م، حدود - 500 صفحه برسال، تقریباً  $10^5 \times (2 - 1)$  کلمه بر سال است. از این حدود - 300 صفحه آش ترجمه ی خبر است، و حدود - 200 صفحه هم تالیف.

• اگر می‌نویسی، چرا می‌نویسی؟ اگر نمی‌نویسی، چرا نمی‌نویسی؟

○ بالأخره یا باید بنویسیم، یا نباید بنویسیم. ظاهراً در هر حالت می‌پرسید چرا. من برای خود - م (به عنوان - یک فیزیک‌پیشه) سه نوع کار تعریف کرده ام: آموزش، پژوهش، و ترویج. فارسی‌نوشتن - م جزئی - قسمت - آخر است. البته فارسی‌نوشتن به خود - من هم کمک - زیاد ی می‌کند (همان طور که آموزش و پژوهش به خود - م کمک می‌کند). بسیار پیش آمده که فکر می‌کردم چیزی را بلد ام، وقت - نوشتن معلوم شده نه آن طور که فکر می‌کردم، و از آن‌جا که نوشته ی آدم بر خلاف - حرف - اش باد - هوا نیست و بعداً نمی‌شود زیر - اش زد [5]، مجبور شده ام آن مطلب را واقعاً بفهمم. به خاطر - خبرها بی که ترجمه می‌کنم هم خیل ی چیزها یاد می‌گیرم (اما ظاهراً این مال - یک ی از سؤال‌ها ی بعدی است)، و پیش آمده که نوشتن - متن - فارسی (هر چند متن‌ها ی فارسی بی که می‌نویسم پژوهشی نیستند) به کارها ی پژوهشی یم کمک کرده. ضمناً من به فارسی فکر می‌کنم، و خواندن و نوشتن - فارسی برای یم خیل ی ساده‌تر از خواندن و نوشتن به زبان‌ها ی دیگر است. یک ی از سؤال‌ها ی بعدی ینان راجع به مکتب - فیزیک است. آن‌جا هم به فارسی نوشتن بر می‌گردم. از همه مهم‌تر، این کار را دوست دارم.

• چرا با این رسم‌الخط می‌نویسی؟

○ کدام رسم‌الخط؟ من از این سؤال این طور برداشت می‌کنم که رسم‌الخط - استاندارد ی بین - فارسی‌زبان‌ها (یا دست‌کم فارسی‌زبان‌ها ی ایرانی) هست، که من با چیزی غیر از آن می‌نویسم. من این طور فکر نمی‌کنم. شاید بگویید مردم به طرق - متفاوت ی می‌نویسند، اما تفاوت - نوشته‌ها ی من با تک‌تک - آن‌ها به طور - معنی‌داری بیش از تفاوت - نوشته‌ها ی آن‌ها با هم است. من تصویر - کم بی از این تفاوت‌ها ندارم (و گمان نمی‌کنم کس - دیگری هم داشته باشد). البته می‌پذیرم که به اصطلاح رسم‌الخط - فعلی ی من با آن چه سه‌چهار سال پیش به کار می‌بردم فرق دارد، و با آن چه ده سال پیش به کار می‌بردم بیش‌تر فرق دارد. بخش ی از این فرق چیزی است که موقع - خواندن به چشم -

بعضی‌ها می‌آید، و به گمان م از همه چشم‌گیرتر جدا شدن - بعضی از واژه‌ها ی کوتاه است. (چشم‌گیر لزوماً چشم‌نواز نیست.) تقریباً هیچ یک از این فرق‌ها (از جمله بی‌فاصله‌ولی‌جدانویسی ی بعضی ترکیب‌ها) ابداع - خود م نیست. حتا بین ادبا و زبان‌شناس‌ها ی معاصر هم هستند کسان ی که از این خلاف‌ها کرده اند. اما نوشته‌ها ی اخیر - من یک ویژه‌گی ی پنهان هم دارند، و آن این که رسم‌الخط -شان نسبت به قبل بسیار قاعده‌مندتر است. من تا حدوداً یک دهه پیش چندان به این فکر نمی‌کردم که یک کلمه را چه‌طور بنویسم. یک دهه ی پیش زمان ی است که به‌طور - جدی‌تری به نوشتن و ویرایش پرداختم. بسیار پیش می‌آمد که متن ی را خود م نوشته یا ویراسته بودم، و دوباره که به آن نگاه می‌کردم تغییرات ی در آن می‌دادم در شیوه ی نوشتن - کلمه‌ها. این را اضافه کنید به متن‌ها یی که می‌خواندم و بعداً از فحوا ی کل - جمله یا پاراگراف می‌فهمیدم کلمه‌ها یی را اشتباه خوانده‌ام، یا متوجه - ابهام‌ها یی می‌شدم که با توجه به معنی ی کلی هم نمی‌شد رفع -شان کرد. حتماً شما هم از این تجربه‌ها دارید. راه ی که به نظر م می‌رسید این بود که قاعده‌مندتر بنویسم (مثلاً برای این که دو کلمه را از هم جدا کنم یا بچسبانم قاعده داشته باشم ته یک فهرست)؛ خلاصه آن که برای حل - این مشکل همان روش ی را به کار ببرم که برای حل - مسئله‌ها ی فیزیک و ریاضی به کار می‌برم، روش - دیگری بلد نبودم (و ظاهراً هنوز هم یاد نگرفته‌ام). توضیح - مفصل‌تری در این باره را می‌شود در [6] یافت.

این شکل - نوشتن، نوشتن را برایم بسیار ساده کرده، و حالا خواندن - متن‌ها یی از این نوع (کدام نوع؟) هم برایم بسیار ساده‌تر از خواندن - متن‌ها ی بی‌قاعده‌نوشته‌شده است، هر چند پیش‌تر - متن‌ها یی که خوانده‌ام و می‌خوانم از دسته ی اخیر است. یک اتفاق - دیگر این است که دست‌کم بین - نوشته‌ها ی خود م هم خوانی ی بیش‌تری هست. چنین‌هم‌خوانی (یا تکرارپذیری) یی اگر رسم‌الخط قاعده‌مند نباشد دیده نمی‌شود و این همان چیزی است که در خیل ی از نوشته‌ها دیده می‌شود: این نوشته‌ها با هم فرق دارند، حتا اگر یک نفر آن‌ها را نوشته باشد. به این ترتیب، این فرض که به اصطلاح رسم‌الخط ی که من با آن می‌نویسم به‌طور - معنی‌داری با رسم‌الخط‌ها ی دیگر فرق دارد، عجیب می‌نماید، مگر فرق این باشد که آن‌ها به هم و خود -شان شبیه نیستند و این به خود -ش شبیه است.

البته فقط من نبودم که چنین کاری کردم. دست‌کم بین - شما هم موجودات ی از این نوع پیدا می‌شود، و بعضی هم تازه دارند بیمار می‌شوند. گاه ی هم پدیده‌ها یی این

بیماری را تشدید می‌کنند، مثل - پدیده ی علیرضا آقامحمدی (پسر - امیر آقامحمدی) در مورد - امیر آقامحمدی.

• تواز سال 2000 خبرها ی - وب‌گاه - IoP را ترجمه می‌کنی و روی وب‌گاه - خود ت می‌گذاری. چرا؟

○ در یک ی از سئال‌ها ی قبلی داشتیم به این هم جواب می‌دادم که فهمیدم آن بخش از جواب مال - این سئال است. با این کار در جریان - اخبار - روز - فیزیک می‌مانم (که البته برای این لازم نیست خبر ترجمه شود، کافی است خبر خوانده شود)؛ این کار تمرین - بسیار خوبی برای فارسی‌نوشتن - فیزیک است، که دوست - ش دارم؛ و این کار بخش ی از ترویج است که جزئی - شغل - خود - م تعریف کرده بودم. ضمناً بانی ی این کار احمد شریعتی بود، لابد یاد - ش هست.

• نظر ت راجع به مجله ی پژوهش - فیزیک چیست؟

○ هر چه پیش‌تر می‌گذرد کم‌تر درک - ش می‌کنم. اگر مقاله ی پژوهشی به زبان - فارسی منتشر کند، این سئال پیش می‌آید که چرا مقاله را از دست رس - بیش‌تر - مخاطب‌ها ی احتمالی یش محروم می‌کند. اگر مقاله ی پژوهشی به زبان - انگلیسی منتشر کند، این سئال پیش می‌آید که مزیت - این مجله برای همه نشریه ی موجود چیست؟ آیا انتشار - این مجله سودآور است؟ آیا انتشار - این مجله کمک ی به پیش‌برد - پژوهش در ایران (یا جهان) می‌کند؟

• اسم - تواز ابتدا ی 1373 تا پایان - 1381 به عنوان - یک ی از ویراستاران - مجله ی فیزیک در این مجله آمده. در 1376 و 1377 هم ویراستار - مسئول - این مجله بودی. نظر ت در مورد - مجله ی فیزیک چیست؟

○ فکر می‌کنم مجله ی فیزیک طی - دهه ی اول - ش چیز - مهم ی در جامعه ی فیزیک - ایران بود. این مجله، هم‌راه با کتاب‌ها ی فیزیک ی که مرکز - نشر - دانش‌گاهی منتشر می‌کرد، به نوع ی استاندارد - فارسی‌نوشتن - فیزیک را تعیین می‌کرد. واژه‌ها و ساختارها ی زیاد ی از این طریق وارد شدند، که خیل ی‌ها یشان غریب می‌نمودند، اما بسیاری از آن‌ها حالا جا افتاده اند و به کار می‌روند. آن موقع مجله ی فیزیک نقش - مهم ی هم در آموزش داشت. یاد - مان هست که دهه ی 1360 (1980) این‌جا اثر ی از اینترنت نبود، مجله‌ها ی علمی هم مرتب نمی‌رسیدند. مجله ی فیزیک جایی بود که آدم می‌توانست به خبرها ی روز - فیزیک دسترسی داشته باشد، و گاه ی از مقاله‌ها ی آموزشی استفاده کند.

من از این مجله خیلی چیزها آموخته‌ام.

اما طی دهه ی دوم، هم تغییرات ی در این مجله به وجود آمد و هم تغییرات ی در جامعه ی فیزیک ایران. جامعه ی فیزیک ایران، هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی به سرعت رشد کرد: تعداد دانش‌جوها زیاد شد، دوره‌ها ی دکتری به نتیجه رسید، تولید علم افزایش یافت، دست‌رسی به اینترنت آسان شد، و ... مجله ی فیزیک نه تنها هم‌راه با این پیشرفت‌ها رشد نکرد، پس‌رفت هم داشت. از دید کمی، طی دهه ی اول (تا پایان 1371) 34 مجله منتشر شده بود: 6 تا کم‌تر از 40 تا بی که باید منتشر می‌شد. طی دهه ی دوم (از ابتدا ی 1372 تا پایان 1381) فقط 25 مجله منتشر شده است، تقریباً نصف تعداد لازم. طی دوسال 1376 و 1377، هر سال چهار مجله منتشر شد. اگر این 8 مجله را از 40 مجله (تعداد لازم) و 25 مجله (تعداد منتشر شده) کم کنیم، معلوم می‌شود طی 8 سال باید 32 مجله منتشر می‌شده و فقط 17 مجله منتشر شده: جز دو مورد، همه ی مجله‌ها دوشماره‌یکی بوده‌اند. البته حجم چهار مجله ی اخیر زیاد شده است. از دید کیفی، نمی‌شود گفت دهه ی دوم مجله به‌طور مطلق بدتر از دهه ی اول اش بوده است. اما حالا جنگ ی از ترجمه اثری را که 20 سال پیش بر خواننده‌ها ی مجله می‌گذاشت نمی‌گذارد.

چرا چنین شده؟ انتشار مجله ی فیزیک زمان ی شروع شد که دانش‌گاه‌ها تعطیل بودند. کسر مهم ی از فیزیک‌پیشه‌ها ی آن موقع فعال ایران در آن کار می‌کردند، و استاندارد آن در حد بالاترین استانداردها ی فیزیک آن وقت ایران بود. با گذشت زمان، استاندارد فیزیک ایران به سرعت رشد کرد و دیگر این فیزیک‌پیشه‌ها کسر مهم ی از فیزیک‌پیشه‌ها ی فعال ایران را تشکیل نمی‌دانند، این فیزیک‌پیشه‌ها به تدریج کارها ی مهم‌تری پیدا کردند، و این فیزیک‌پیشه‌ها و مرکز نشر دانش‌گاهی (صاحب‌امتیاز مجله ی فیزیک) خسته و محافظه‌کار شدند. جامعه ی فیزیک ایران هم (به ویژه نسل جوان‌تر اش) آموزش و ترویج فیزیک را جدی نگرفت (شاید تا حدی به خاطر فشار انتشار مقاله) و بخش بسیار کوچکی از این جامعه هم که به فارسی‌نوشتن فیزیک علاقه داشت و ممکن بود بتواند مجله ی فیزیک را تغذیه کند، به علت‌های نوشته‌ها یش را به مجله ی فیزیک نداد و مجله ی فیزیک از چشمه ی باریک داخلی بی که ممکن بود بتواند تئمین اش کند محروم شد. نتیجه این که حالا مجله ی فیزیک نه نویسنده دارد، و نه برای خواننده‌ها یش و حتا برای صاحب‌امتیاز اش مهم است که منتشر بشود یا نه.

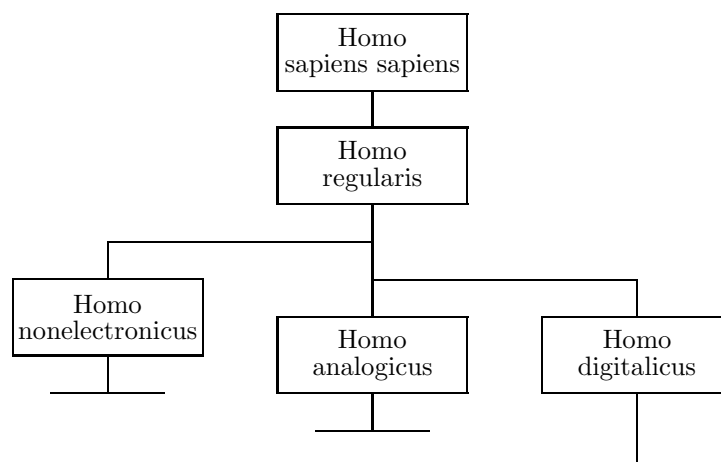
• نظر ت در مورد گاما چیست؟

○ سعی می‌کنم زیاد از گاما تعریف نکنم که مردم شک نکنند کل این گفت‌وگو ساخته‌گی است. البته فعلاً فقط یک شماره ی گاما منتشر شده و نمی‌شود اثر گذشت زمان بر آن را بررسی کرد. گاما یک مجله ی آموزشی-ترویجی است، که مطالب اش عمدتاً به فارسی تهیه شده، یعنی شکل دست‌اول اش همین چیزی است که می‌بینیم. دست‌کم مطالب شماره ی اول اش برا یم خواندنی بوده. احترام به حق نویسنده هم خوب است: بر خلاف بسیاری از مجله‌ها ی دیگر ننوشته اید گاما خود را مجاز می‌داند در مقاله ی نویسنده هر تغییری که مناسب می‌داند بدهد. از این که عده ای مقاله‌ها ی آموزشی ی فیزیک برا ی فارسی زبان‌ها می‌نویسند بسیار خوش حال ام. از این که به جا ی شعاردادن و غرزدن کار تحویل داده اید هم خوش حال ام. عیب‌ها ی احتمالی ی گاما را هم می‌گذارم برا ی سئال بعدی.

• چرا از گاما بیرون آمدی؟

○ اول چند نقل قول بیاورم. احمد شریعتی می‌گفت هیگل [d] گفته تاریخ بشر تاریخ رهاشدن انسان از بندها است. در آخرین شماره ی نشر ریاضی که من دیده ام، مقاله ای به اسم نشر الکترونیک هست [7]. یک ی از جمله‌ها یی که در این مقاله برجسته شده این است. ”همان طور که TEX ریاضی‌دانان را به تایپست تبدیل کرد، وب هم آنها را به ناشر تبدیل می‌کند.“ این جمله از قول یک تپولژی‌پیشه به اسم رابین کربی [e] نقل شده. سرانجام، احمد شریعتی چند وقت پیش یک کاریکاتور نشان من داد (لابد نشان شما هم داده)، که تکامل انسان از هُمو ساینس به این طرف را تصویر می‌کند [8]. بر اساس آن کاریکاتور، فقط انسان رقمی باقی می‌ماند و بقیه ی گونه‌ها منقرض می‌شوند (یا شده اند).

شما برا ی در آوردن گاما چند دسته کار می‌کنید؛ یک ی تهیه ی مطلب است (یعنی نوشتن مطلب، یا گرفتن آن از دیگران، و سپس ویرایش مطلب)، یک ی تهیه ی نسخه ی الکترونیکی ی گاما است، و یک ی هم تهیه ی نسخه ی کاغذی ی گاما. من با این بخش آخر مشکل دارم. مشکل ام این است که این بخش محدودیت‌ها، هزینه‌ها، و صرف وقت‌ها یی را به شما (و اگر من هم جزئی گاما بودم به ما) تحمیل می‌کند که به نظر ام ضروری نیستند. مثلاً ناچار اید کار ی کنید که تعداد صفحه‌ها ی هر شماره ی گاما بر 16 بخش پذیر باشد. فعلاً مجبور اید رنگی چاپ نکنید، چون گران در می‌آید. اگر



بخواهید بعضی چیزها را رنگی چاپ کنید، مجبوراید صفحه‌ها را رنگی را جور - خاص ی مرتب کنید که مثلاً همه در یک فرم جا بگیرند. باید نگران این باشید که چاپ‌خانه خراب‌کاری نکند. باید هزینه‌ی چاپ را بدهید و سعی کنید دست‌کم بخش ی از آن را از طریق فروش مجله پس بگیرید. به گمان م از پاییز 1382 که امتیاز مجله را گرفتید، تا پیش از انتشار شماره ی اول بیش از 10 جلسه داشته‌اید و تازه کارها ی زیاد ی هم بوده که هر کدام تان بیرون این جلسه‌ها انجام داده‌اید، از انتخاب و خرید مقوا و کاغذ گرفته تا مذاکره با چاپ‌خانه و وزارت ارشاد و... در مورد احمد شریعتی، گمان م این کارها هم‌ارز با یک روز کاری برهفته بوده است، و به تخمین من بسیار بیش از کاری که صرف تهیه ی نسخه ی الکترونیکی شده است. حالا سؤال م این است که برای چه این بخش کار (تهیه ی نسخه ی کاغذی) را به خود تان تحمیل کرده‌اید؟ مزیت‌ها یی که من در نسخه ی کاغذی می‌بینم این‌ها است. ماندگارتر است، دسترسی به آن کامپیوتر و اینترنت نمی‌خواهد، و شاید به نظر بعضی‌ها زیباتر (یا اصیل‌تر؟) برسد. نسخه ی الکترونیکی ی دردست‌رس مردم می‌توانست ماندگار باشد، اگر سیستم‌ها ی کامپیوتری ی مؤسسه‌ها یی که در آن‌ها کار می‌کنیم قابل‌اعتمادتر می‌بودند، یا اگر وب‌گاه‌ها یمان را از جا ی قابل‌اعتماد ی بیرون این مؤسسه‌ها تئمن می‌کردیم، مثل کاری که برای گاما کرده‌اید. البته ماندگاری ی نسخه ی کاغذی با این عیب هم هم‌راه است که تصحیح نسخه ی کاغذی (پس از انتشار) دشوار است. این که نسخه ی کاغذی دسترسی به کامپیوتر و اینترنت نمی‌خواهد، مطمئن نیستیم در آینده ی نزدیک



مزیت - مهم ی باشد. همین حالا هم یک دهَم - جمعیت - ایران به اینترنت دست‌رسی دارند، و گمان م بسیاری از مخاطب‌ها ی شما جزئی - آن یک دهَم اند. می‌ماند زیبایی. در این مورد نمی‌توانم چیزی بگویم.

فعلاً شوق - راه‌اندازی ی یک مجله مال - خودتان (که می‌توانید در آن حرف‌ها ی خودتان را بزنید) باعث می‌شود این هزینه‌ها را تحمل کنید. اما چه چیزی مانع می‌شود یک دهه ی دیگر پدیده ی خسته‌گی بی که مجله ی فیزیک دچار آش شد سراغ - گاما نیاید؟ یک راه - مقابله با چنین چیزی حذف - هزینه‌ها ی غیر لازم است. شما هم مثل - من می‌دانید که تعداد - نشریه‌ها ی صرفاً الکترونیکی دارد بیش‌تر می‌شود، و نسبت - نشریه‌ها ی صرفاً الکترونیکی به نشریه‌ها ی سنتی هم دارد زیاد می‌شود. این به جز حذف - برخی هزینه‌ها و محدودیت‌ها، یک پی‌آمد - دیگر هم دارد. می‌شود اطلاعات را مجاناً به مصرف‌کننده رساند. (دست‌کم ظاهراً، اگر کسی نسخه ی کاغذی خواست، هزینه ی چاپ آش با خود آش.) البته این برای ناشری که بخواهد از راه - نشر زنده‌گی کند چشم‌انداز - دل‌پذیری نیست، اما گمان نمی‌کنم شما به این فکر باشید که روزی گاما بخش - قابل‌ملاحظه‌ای از درآمدتان را تشکیل دهد. این که ما بتوانیم جزئی - پیش‌گام‌ها ی نشر - مجانی ی اطلاعات باشیم، دور از دست‌رس نمی‌نماید و برای من بسیار جذاب است. ما را تیخ (TEX) نویسنده و وب‌ناشر کرده. زحمت - نشر - کاغذی را چرا بپذیریم؟

• سِمَت‌ها ی اجرایی هم داشته‌ای؟

○ از ابتدا ی 1375 تا پایان - 1379 سرپرست - کتاب‌خانه ی مرکز - تحصیلات - تکمیلی در علوم - پایه بوده‌ام، اگر به این سِمَت - اجرایی می‌گویید.

• تا چه حد در مدیریت - مؤسسه‌ها بی که در آن‌ها بوده‌ای سهیم بوده‌ای؟

○ عملاً هیچ. فقط مدت‌ها ی کوتاه ی پیش آمده که گرداننده‌ها ی این مؤسسه‌ها به علت‌ها بی وانمود کرده اند تصمیم - اعضا برایشان مهم است، و آن وقت ممکن است دچار - این توهم شده باشم که در مدیریت سهیم بوده‌ام. تنها استثنا بی که به نظر م می‌رسد دوره ی ریاست - امیر آقامحمدی در پژوهش‌کده ی فیزیک - پژوهش‌گاه - دانش‌ها ی بنیادی (1375 و 1376) است.

• نظر ت در مورد - ساختار - مدیریتی ی دانش‌گاه‌ها چیست؟

○ چیزی مثل - ساختار - مدیریتی ی بقیه ی جاها (البته شاید استثناها بی هم باشد). از

- آن‌جا که ارزش‌یابی‌ی مئتری در کار نیست، مهم نیست دانش‌گاه‌ی خوب کار کند یا نه.
- تو چند دانش‌گاه عوض کرده‌ای. چرا؟
    - رسماً دوبار دانش‌گاه عوض کرده‌ام. از دانش‌گاه تهران رفتم مرکز تحصیلات تکمیلی در علوم پایه، و از آن‌جا آمدم دانش‌گاه الزهرا. هر بار تصور آم این بوده که جای جدیدی که می‌روم بهتر می‌توانم به سه‌کاری که برای خودم تعریف کرده بودم (آموزش، پژوهش، و ترویج) بپردازم؛ به‌ویژه تصور می‌کردم می‌توانم در ساختن یک مکتب فیزیک مئتر باشم. تعویض اولم نتیجه نداد.
  - چه شد که هم‌کاری‌یت با پژوهش‌گاه دانش‌ها‌ی بنیادی و مرکز تحصیلات تکمیلی در علوم پایه قطع شد؟
    - بله ظاهراً دنبال در دسر می‌گردید. خوبی‌ی این سؤال آن است که می‌توانم عملاً یک جواب برای هر دو مورد بدهم. من به خاطر نوع زمینه‌آم در فیزیک (فیزیک ریاضی) کم‌ترین موقعیت را داشته‌ام که یک پیش‌بینی‌ی نظری بکنم و شاهد تجربه‌ای باشم که آن را تثبید کند. اصلاً فکرش را هم نمی‌کردم که این مصداق کلاسیک تثبید تجربی‌ی یک نظریه، برای من از جایی تا این حد غیرمنتظره بیاید، از حیطة رفتارها‌ی اجتماعی، و تا این حد دقیق باشد. مدلی هست که در شکل ساده‌اش می‌گوید عمر مفید مؤسسه‌ها در ایران یک دهه است. من این مدل را بار نیاورده‌ام، اما خیل‌ی به آن فکر کرده‌ام، به سازوکار پشت آن و جزئیات تحول سیستم. مؤسسه‌ی جدید با یک یا چند آدم شروع می‌شود که می‌گویند فکر متفاوتی دارند؛ به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم نفوذها‌ی بی دارند که می‌توانند مجوز تئیس و منابع مالی‌ی نسبتاً غیرعادی بگیرند؛ برای رشد مؤسسه‌آدم‌ها‌ی جوان‌ی را تشویق می‌کنند به آن‌جا بی‌وندند، و این تشویق در آن حد است که دنبال‌شان می‌فرستند و مشکلات اداری‌شان را حل می‌کنند؛ جو ابتدایی‌ی مؤسسه بسیار صمیمانه و بی‌طبقه است؛ به جوان‌ها‌ی جذب‌شده مرتباً یادآوری می‌شود که این مؤسسه را مال خودشان (یعنی خود آن جوان‌ها) بدانند و در ساختن‌ش سهیم شوند؛ تصمیم‌گیری‌ها نوعاً جمعی است (یا دست‌کم این‌طور وانمود می‌شود). این‌ها ویژه‌گی‌ها‌ی شروع کار است. به تدریج به جایی می‌رسیم که دیگر دنبال کس‌ی نمی‌روند؛ به آدم‌ها‌ی جدید گوش‌زد می‌کنند که آن‌ها تجربه‌ی کافی ندارند؛ از رفتار بی‌تکلف با آدم‌ها‌ی جدید خبری نیست؛ در تصمیم‌گیری‌ها اظهار نظر آدم‌ها‌ی جدید با اکراه تحمل می‌شود؛ و به آدم‌ها‌ی جدید یادآوری می‌شود که بانی یا

بانی‌ها ی مؤسسه هدف‌ها یی برای آن داشته اند، و آدم‌ها ی جدید باید برای بر آوردن - این هدف‌ها بکوشند. سرانجام، اعلام می‌شود که اصولاً تصمیم‌گیری ی جمععی و هر نوع قانون - دست‌وپاگیری (فارسی یش می‌شود هر چیزی که مرا محدود کند) مخالف - حکم - عقل - سلیم برای اداره ی چنین مؤسسه‌ها یی (کدام نوع از مؤسسه‌ها؟) است؛ جمع منافع دارد، تجربه ندارد، کند است، و ... (البته این‌ها استدلال‌ها ی کلاسیک ی است که طی - تاریخ - بشر به نفع - برتری ی فردسالاری بر جمع‌سالاری ارائه شده است.) معلوم می‌شود ممکن است یک چیز جلوی تثبیت - اقتدار - بانی یا بانی‌ها ی مؤسسه را بگیرد و آن وجود - آدم‌ها یی است که هنوز نفهمیده اند مؤسسه مال - کی است، یا تغییرات - زمان را درک نکرده اند. این‌ها نوعاً آن‌ها یی اند که از روزها ی اول در مؤسسه بوده اند و اشتباهاً فکر می‌کنند در ساختن - آن هم سهیم بوده اند. به آن‌ها هم تذکر داده می‌شود که این مؤسسه صاحب دارد و آن‌ها هم اگر می‌خواهند، بروند مؤسسه ی خود یشان را راه بیندازند: سناریویی که با فرش - قرمز شروع شد با جاروب تمام می‌شود. این، هم مرز - تار - طبقات را روشن می‌کند، و هم کشتن - گریه دم - حجله برای عبرت - بازمانده‌ها است. از این‌جا به بعد، دیگر در مؤسسه همه برای ی صاحب - مؤسسه کار می‌کنند. البته برای ی توجیه - بخش - جاروب - سناریو هم داستان‌ها یی مطرح و منتشر می‌شود، و در این راه آن‌ها یی در مؤسسه هم که امیدوارند از این تغییرات نصیب ی ببرند هم‌کاری می‌کنند، اغلب حتا بیش از آن چه خود - صاحب - مؤسسه خواسته است: صاحب - مؤسسه کلاه می‌طلبد، آن‌ها سر می‌آورند.

برای من هم حیرت‌انگیز است که همه ی این اتفاق‌ها، برای دو مؤسسه رخ دهد، و زمان‌بندی هم صرف‌نظر از یک انتقال به اندازه ی حدوداً دو سال یک‌سان باشد (با خطای کم‌تر از یک سال). باور م نمی‌شد این مدل تا این حد دقیق باشد.

- نظرات در مورد - فیزیک‌پیشه‌ها ی نسل - قبل از خود - ت چیست؟ ارزیابی یت از کارها ی آموزشی، پژوهشی، و مدیریتی ی آن‌ها چیست؟
  - بگذارید این سؤال را فقط به آن گروه از این فیزیک‌پیشه‌ها محدود کنم که مستقیماً با آن‌ها رابطه داشته‌ام. به نظر م تا حدود - یک دهه پیش، کارها ی آموزشی و پژوهشی یشان ستایش‌برانگیز بوده. طی - دهه ی 1360 (1980)، آن‌ها بودند که استانداردها یی در زمینه ی آموزش و پژوهش را حفظ کردند و به ویژه با ایجاد - دوره‌ها ی دکتری باعث شدند پژوهش - فیزیک به شدت رشد کند. من چیزها ی زیاد ی از آن‌ها آموخته‌ام.

نمی‌خواهم بگویم فیزیک‌پیشه‌ها بی دررده‌ی اول در سطح جهان بوده‌اند. از ایران به آن موقع و حتا حالا، نمی‌شود چنین انتظاری داشت. اما کارشان با توجه به وضعیت موجود عالی بوده است. طی دهه‌ی اخیر، وضع‌شان در مقایسه با دهه‌ی قبل تا این حد چشم‌گیر نبوده است. این هم طبیعی است: سن‌شان بیش‌تر شده است، و تازه‌واردها بی‌پیدا شده‌اند که استانداردهای فیزیک ایران را به‌شدت عوض کرده‌اند. زمانی این که در یک دانش‌گاه از لگرنژی یا کوانتم‌مکانیک صحبت شود بسیار عجیب بود. حالا دیگر این‌طور نیست. البته خیل‌ی از این تازه‌واردها دست‌پرورده‌ی خودشان بوده‌اند. به نظر من، در مورد آموزش و پژوهش کارشان در مجموع بسیار خوب بوده. دست‌شان درد نکند.

در زمینه‌ی مدیریت، کارشان ناامیدکننده بوده: یک مدیریت سنتی‌ی عقب‌مانده، خودکامه، و غیرمسئول (به قول یک‌ی از خودشان یک مدیریت کشاورزی). البته شاید بشود چند نفری را مستثنا کرد. آن‌ها معتقدند زمینه‌ی مدیریت‌شان سنجش‌پذیر با عدد نیست، قابل ارزیابی با عدد هم نیست. می‌گویند اگر این مسائل عدد‌بردار بود، یک منشی هم می‌توانست تصمیم‌گیری کند. معتقدند تصمیم‌گیری‌ی جمعی در زمینه‌ی مدیریت‌شان درست نیست، چون جمع منافع دارد، کند است، بی‌تجربه است، و ممکن است همه چیز را خراب کند. البته به خودشان این حق را می‌دهند که تجربه و احياناً اشتباه کنند. به کسی حساب پس نمی‌دهند؛ صراحتاً هم می‌گویند به کسی بده‌کار نیستند؛ و بسیار راحت حرف‌هايشان را عوض یا فراموش می‌کنند. شاید به همین علت باشد که از این که به کسی نوشته بدهند، یا از کسی نوشته بگیرند اکراه دارند: اگر کسی چیزی از آن‌ها می‌خواهد، باید خاضعانه به عرض برساند. در واقع رفتارشان با کسانی که قرار است هم‌کارشان باشند نه رفتار هم‌کار با هم‌کار، که رفتار ارباب با رعیت است: رعیت حق خواستن هیچ چیز را ندارد، و البته ارباب هم در حوزه‌ی خودش هر کاری می‌تواند بکند، از احداث مزرعه‌ی پرورش گربه گرفته تا غرس مرداب تربیت خرچنگ. خلاصه مؤسسه‌ی تحت‌مدیریت‌شان یعنی خودشان. به قول لویی چهاردهم: "دولت یعنی من" [9].

در خوش‌بینانه‌ترین حالت (و من خیل‌ی به خودم فشار می‌آورم که تا این حد خوش‌بین باشم) فکر می‌کنند هدف‌شان درست است و در رسیدن به آن از هر وسیله‌ای استفاده می‌کنند. حالت کم‌تر خوش‌بینانه‌اش هم بماند. نتیجه‌ی این نوع مدیریت آن

بوده که آن‌ها دیگر منتقد ندارند، یعنی منتقدها را رانده اند. دورشان کسان‌ی مانده اند که جلویشان تعریف‌شان را می‌کنند (فعالاً که ارباب چیزی در بساط دارد). شرط لازم برای ماندن هم همین است: آموزش و پژوهش مهم نیست، مهم آن است که آدم به درد بخورد، و روشن است که ارباب تشخیص می‌دهد چه کسی به درد می‌خورد. البته با این روش ممکن است سازمان تحت مدیریت خراب شود. با این روش کسی به مدیریت اعتماد نمی‌کند (چون مدیریت قابل اعتماد نیست و پای حرف‌ش نمی‌ایستد)؛ حتی آن‌ها بی‌که مدح مدیریت را می‌گویند هم به آن اعتماد ندارند، فقط به این فکر می‌کنند که تا وقت هست بار خود را ببندند. یکی از همین بزرگان می‌گفت در ایران با وجود تاریخ کهن‌ش ساختمان قدیمی کم پیدا می‌شود، چون کم‌تر کسی امیدوار بوده بماند؛ اما در اروپا می‌بینید یک اشراف‌زاده‌ی درجه‌ی سه چنان قلعه‌ای برای خود‌ش ساخته که انگار می‌خواهد تا ابد بماند.

ولی اگر منتقد یا حساب‌رس‌ی در کار نباشد از کجا معلوم که چنین شده؟ و تازه گیریم این سازمان خراب شد، مال خودشان بوده چه باک؟ سلطان مسعود غزنوی هم پس از شکست در داندانقان گفته بود: در داندانقان گرفتیم [سلطان محمود گرفت] در داندانقان هم دادیم.

• رابطه‌ات با آن‌ها چه طور است؟

○ رسمی و محترمانه.

• نظر‌ت در مورد تشکلهای فیزیک‌پیشه‌های ایران (به ویژه انجمن فیزیک ایران) چیست؟

○ من جز انجمن فیزیک و انجمن‌های اقماری‌تیش تشکلی (دست‌کم تشکلی رسمی‌یی) نمی‌شناسم، یا اگر می‌شناسم چیز زیادی از آن نمی‌دانم. گمان‌ام باز هم باید همان جواب تکراری را بدهم که شروع‌ش خوب بوده، اما حالا نمی‌دانم نبودن‌ش (با وضع فعلی) به کجا صدمه می‌زند.

• اصلاً عضو انجمن فیزیک هستی؟

○ بله عضو مادام‌العمر ام. (شاید به همین خاطر بوده که عضو مانده‌ام.)

• به نظر‌ت مکتب فیزیک چیست؟

○ من به یک سبک خاص آموزش و پژوهش (و شاید ترویج) فیزیک می‌گویم مکتب فیزیک. منظورم این نیست که اعضایی یک مکتب همه مثل هم اند. منظورم این

است که چیزها بی هست که همه ایشان رویش تکیه دارند، و زبان - مشترک ی هست که همه ایشان می‌فهمند. یک مثال - برجسته ی مکتب - فیزیک، مکتب - لاندائو [f] است. از دوره ی لاندائو و لیفشیتس [g]، به‌ساده‌گی دیده می‌شود تکیه - این مکتب بر مکانیک - آماری و ترمودینامیک است: سه کتاب از ده کتاب - این دوره اصولاً درباره ی مکانیک - آماری اند، و در سه کتاب - دیگر هم ترمودینامیک و مکانیک - آماری به‌طور - گسترده و از ابتدا ی کتاب به کار می‌رود.

• مکتب - فیزیک چه‌طور ساخته می‌شود؟

○ گروه ی که مشترکات ی دارند، این مشترکات را به شکل - یک برنامه ی آموزشی و پژوهشی مدون می‌کنند. این برنامه آدم‌ها یی با سلیقه‌ها ی مشابه را جذب و احیاناً تربیت می‌کند.

• آیا در ایران مکتب - فیزیک ی هست؟

○ فکر می‌کنم هنوز نه.

• آیا می‌توان در ایران مکتب - فیزیک ساخت؟

○ فکر می‌کنم بله و امیدوارم بتوانیم در دانش‌گاه - الزهرا یک مکتب - فیزیک ریاضی بسازیم. باید برنامه ی آموزشی ی مدون ی داشته باشیم، و متن‌ها یی خاص - این برنامه تهیه کنیم. اگر فرار باشد منبع - تغذیه ی این مکتب عمدتاً از داخل - ایران باشد، این متن‌ها باید برا ی مخاطب - فارسی‌زبان نوشته شده باشند (دست‌کم به زبان - فارسی هم باشند). حالت - آرمانی یش (که البته به نظر - دست‌نیافتنی هم نیست) این است که این متن‌ها به شکل - یک دوره در آیند. من بر آموزش تکیه کردم و امیدوارم این تصور پیش نیامده باشد که منظور - م کنار گذاشتن - پژوهش است: هدف - این برنامه ی آموزشی آن است که پژوهش‌گران - این مکتب کارشان فقط تکمیل - جدول - دیگران نباشد. خودشان مسئله بسازند و حل کنند.

• تو تقریباً بیست سال پیش وارد - دانش‌گاه شدی و شروع به آموختن - فیزیک کردی. اگر آن موقع می‌توانستی وضعیت - امروز را پیش‌بینی کنی، چه تغییری در انتخاب‌ها یت می‌دادی؟

○ در کلیات (مثل - انتخاب - فیزیک) فکر نمی‌کنم تغییری می‌دادم. در جزئیات (روابط - اجتماعی) صرفاً به خاطر - اعتماد به یک شخص یا گروه کاری را نمی‌پذیرفتم، مگر آن که از ابتدا وظایف و اختیارات - م به‌روشنی (و به‌طور - کتبی و رسمی) مشخص شده

باشد. رابطه آم با فیزیک پیشه‌ها ی نسل گذشته را خیل ی زودتر به شکل فعلی در می آوردم. البته گمان آم این یعنی وارد بسیاری از هم‌کاری‌ها یی که با آنها داشته ام نمی‌شدم، چون هر کاری می‌کنم نمی‌توانم آن قدر خوش‌بین باشم که فکر کنم آنها حاضر می‌شدند (یا می‌شوند) چنین خط‌کشی‌ها یی را بپذیرند. فکر می‌کنم اگر همه پیمان این کار را می‌کردیم، حدود یک‌دهه در مکتب‌سازی جلو رفته بودیم. البته شاید این هم شبیه حرف‌ها یی است که آدم بعدها در باره ی پژوهش‌ها ی خود اش یا دیگران می‌زند: فلان کاری خود بود، اگر می‌دانستم دنبال اش نمی‌رفتم.

## مرجع‌ها و یادداشت‌ها

[۰] گاما، ۲ (بهار ۱۳۸۳) ۷ تا ۲۴

[1] <http://staff.azzahra.ac.ir/mamwad/xm/xm-002.ps>

[2] M. Batler; Science **277** (18 July 1997) 308

[3] Alfred Rupert Hall; "Newton, adventurer in thought", (Cambridge 1992) chapter 4

[۴] پیش‌نهاد محورها ی تحقیقاتی ی علوم پایه، بیانیه ی شریف؛ ویراست ۱: مرداد ۱۳۷۹

[۵] محمدرضا بهاری جایی از قول خارجی‌ها نوشته بود [10] "اشتباهات شان را پزشکان به خاک، قاضی‌یان به چوبه ی دار، و ویراستاران به چاپ می‌سپارند." (البته با این رسم‌الخط نوشته بود). حالا ویراستاران را بردارید و به جایش بگذارید آنها یی که چیزی می‌نویسند.

[6] <http://staff.azzahra.ac.ir/mamwad/xm/xm-001.ps>

[۷] پدرام صفری؛ نشر ریاضی ۱۴، ۱ (مهر ۱۳۸۲) ۱۷

[8] Scientific American (April 2003) 84

[9] L'État, c'est moi.

[۱۰] محمدرضا بهاری؛ مجله ی فیزیک ۱۵ (بهار ۱۳۷۶) ۲

## اسمها ی خاص

[a] Newton

[b] Cambridge

[c] Lucas

[d] Hegel

[e] Robion Kirby

[f] Landau

[g] Lifshitz