



نکته‌هایی درباره آموزش و پژوهش در جامعه ریاضی ایران

نقدی بر آکادمی پاداش در نظام پژوهش دانشگاهی

منوچهر ذاکر*

۱ مقدمه

کشور را در بر دارد و می‌توان آنرا نقدی بر نظام دانشگاهی ایران به شمار آورد.

طی چند سال گذشته در مورد اوضاع و احوال آموزش و پژوهش ریاضیات در دانشگاه‌های کشور و اشکالات اساسی که به زعم خودم در آن وجود دارد مطالبی از طریق نوشته‌ها و سخنرانی‌های گوناگون از جمله در فرهنگستان علوم^۱ مطرح کرده‌ام. در این نوشته قصد دارم حاصل این تأملات را با تأکید بیشتری بیان کنم. در سال‌های اخیر افراد زیادی به نقد وضعیت پژوهش از زاویه چیرگی کمیت بر کیفیت پرداخته‌اند که در نوشته‌های مختلف منعکس شده است. بحث من در این نوشته فراسوی تقابل کمیت/کیفیت است و موضوعات زیربنایی و کلی‌تری را در بر دارد. در حوزه فلسفه آموزش که شامل فلسفه آموزش ریاضی هم می‌شود اهداف کلان و جهت‌گیری‌های شاخص آموزشی را به چند دسته تقسیم می‌کنند و درباره حقانیت و فوریت هر کدام از آن‌ها به بحث و گفتگو می‌پردازند.

۲ قضیه‌های ریاضی بالای جان ریاضیات

نگارنده و احتمالاً دیگر مدرسین ریاضی پی برده‌اند فارغ‌التحصیلان ریاضی دانشگاه‌ها و دانشجویان ریاضی در حال تحصیل «عموماً» از توان فکری خلاقانه‌ای برخوردار نیستند. در حل مسائلی که قبلاً ندیده‌اند و به طور کلی در فعالیت‌های فکری نیازمند به ابتکار و خلاقیت، دارای ضعف‌های جدی هستند. چنین به نظر می‌رسد دانشجویان ریاضی در مقایسه با دانشجویان فیزیک (هم مرتبه با آنها) به مرور تحصیل، از حیث توان و کارایی فکری عقب می‌افتند. به بررسی این موضوع از حیث آموزش و یادگیری ریاضی بپردازیم. قضیه‌های ریاضی بعد از هر شیوه تدریس و فراگیری آن توسط دانشجو در نهایت به صورت معلومات قابل دسترس در حافظه بلندمدت ریاضی فرد متعلم ذخیره می‌شود. ولی هدف فقط اضافه کردن یک حکم ریاضی به دانش بلندمدت نیست. هدف این است که ذهن در خلال فرایند یادگیری قضیه، نحوه یافتن ایده‌های اثبات، تأمل روی گام‌های اثبات و حتی روش‌های جایگزین (آلترناتیو) و معقولی که به اثبات منتهی نمی‌شوند را یادگرفته و مهارت کسب کند. تو گویی محصل ریاضی، خود برای اولین بار این قضیه را اثبات می‌کند و نقش معلم هدایت ذهن متعلم برای برداشتن گام‌های صحیح است. این نحوه مطلوب یادگیری اثبات قضیه، مسیر حافظه‌ای کاملاً متفاوتی را در ذهن در مقایسه با به خاطر سپردن و از بر نمودن اثبات قضیه می‌پیماید. اگر آن مسیر حافظه‌ای که اشاره کردیم پیموده نشود عملاً فرایند مفیدی از یادگرفتن قضیه‌های ریاضی بر جای نمی‌ماند. متأسفانه تدریس قضیه‌ها و از آن مهم‌تر نحوه ارزیابی دانشجویان کاملاً از این معیار حافظه‌ای در آموزش ریاضی دور هستند.

بعید می‌دانم چنین امری در مورد آموزش و پژوهش ریاضی در کشور انجام شده و یا حتی به انجام این قسم نقد و تحلیل توصیه و تشویق شده باشد. اصولاً در جامعه علمی ما، نقد کلی امور رایج و جابخش‌کرده، عملی نامأنوس و دور از ذهن تلقی می‌گردد. به علاوه، متخصصین فلسفه آموزش، با ریاضی بیگانه‌اند و ریاضیدانان کشور هم علاقه‌ای به موضوعات علوم انسانی ندارند. این گسست بین حوزه علوم طبیعی و ریاضی در یک طرف و علوم فرهنگی و هنجاری در طرف دیگر برای کل جامعه علمی و دانشگاهی کشور زیان آور است.

نظام آکادمی پاداش که قبلاً توسط نگارنده در سخنرانی فرهنگستان علوم مطرح شده و در این نوشته در ارتباط با جامعه ریاضی ایران مورد بحث قرار می‌گیرد، در واقع کل نظام دانشگاهی

^۱ سخنرانی در فرهنگستان علوم، بخش علوم پایه در تاریخ ۲۹ بهمن ۱۳۹۴ با عنوان تفکیک سنت‌های علمی و تقسیم‌بندی ریاضیدانان و دانشمندان برحسب کارکردهای شناختی ذهن.

قضیه‌های ریاضی بالای جان ریاضیات هستند و رشته‌های دیگر خوش شانس‌اند که از نعمت قضیه برخوردار نیستند. ولی چنانچه قضیه‌های ریاضی بدان شیوه که شرح داده شد تدریس شوند و نیز امتحانات ریاضی به‌طور معمول و سنتی متکی بر قضیه‌های ریاضی نباشند در آن صورت می‌توان از گلستان قضیه‌های ریاضی و سفره‌های پر تنعم و پرمایه‌ای که می‌گسترانند بهره‌مند شد.

به هر روی، امتحانات ریاضی باید کمتر روی قضیه‌ها و بیشتر روی مسائل حل نشده و ابتکاری مستقر شوند. حتی اگر این مسائل ساده و یا حلشان کوتاه باشد، بسیار مهم است جنبه ابتکاری و نو بودن آن‌ها رعایت شود. حداقل اینکه، می‌توان به جای مطالبه اثبات قضیه‌ها از احکام فرعی که در اثبات قضیه‌ها مطرح می‌شوند استفاده کرد و اثبات آن‌ها را به صورت مستقل در امتحان مطالبه کرد. این ترفند ساده منجر به اصلاح روش یاد گرفتن قضایا و اثباتشان می‌شود. در رشته‌ای مانند فیزیک چون اثبات احکام و قضایا وجود ندارد در نتیجه امتحانات بیشتر روی مسائل متمرکز هستند و این امر دانشجویان را وادار می‌کند به جای حفظیات بیشتر روی قوه خلاقیت خود متکی باشند. همین امر در دراز مدت روی توانایی‌های فکری دانشجویان اثر مثبت می‌گذارد. توانمند شدن دانشجویان ریاضی در گرو تحول اساسی در نحوه امتحانات ریاضی است که گام‌های اصلی این تحول را ذکر کردیم. پیامد این تحول این است که ریاضیات از یک رشته متکی بر حفظیات که در برخی دانشگاه‌ها جا افتاده خارج شده و به رشته‌ای استدلالی - ابتکاری تبدیل شود. در نتیجه، علاقه‌مندان با نیل به این آگاهی رشته ریاضی را انتخاب و ادامه تحصیل دهند.

۳ فقدان رسالت پژوهشی

ریاضیات از آن رو دانشی جهانی است که آثار ریاضیدانان سراسر دنیا در جهت‌گیری کار ریاضی یکدیگر اثر می‌گذارد. ممکن است به عنوان مثال دست‌آورد یک ریاضیدان مکزیکی در کار شما تأثیر گذاشته و شما روی مسائلی که وی مطرح کرده ادامه کار دهید. موضوع جهت‌گیری، اهداف و انگیزه‌های پژوهشی ریاضیدانان، موضوعی فراخور نقد و بررسی است. با وجود جهانی بودن ریاضیات - به معنی فوق - سیاست‌های علمی و پژوهشی هر کشوری که در دانشگاه‌ها اعمال می‌شود نقش مهمی در جهت‌گیری و انگیزه‌دهی برای پژوهشگران کشور دارد. نکته دیگر این است که این سیاست‌ها در دست‌آوردها و نوع محتویات ریاضی که در کشور تولید می‌شود اثر می‌گذارد. نگاهی به تاریخ معاصر ریاضیات

وقتی قضیه‌ای در امتحان درس به دانشجو داده می‌شود برخی از دانشجویان کمترین اشراف را روی قضیه و حول و حوش آن دارند. بارها دیده شده دانشجویان فراموش می‌کنند قضیه داده شده کدام قضیه است و مطمئن نیستند اثباتی که در ذهن دارند مربوط به آن قضیه است یا خیر. قضیه‌ای منسوب به شخصی فرضی مانند رابرت را در نظر بگیرید. اگر شما عین صورت قضیه رابرت را منتها بدون اشاره به نام رابرت در امتحان بیان و اثبات آن را بخواهید، بارها دیده شده برخی از دانشجویان سردرگم می‌شوند. اگر شما بگویید این همان قضیه رابرت است و آلبرت نیست آنها تازه قضیه و اثبات را به خاطر می‌آورند.

علت این سردرگمی این است که شیوه رایج تدریس و شیوه یادگیری برخی از دانشجوها ایجاب می‌کند برای فراگرفتن اثبات قضایا و از آن مهم‌تر به خاطر آوردن این که فلان اثبات مربوط به کدام قضیه است از تگ یا برچسب‌هایی مانند قضیه رابرت، دو قضیه بعد از قضیه آلبرت و غیره استفاده کنند و بدون تداعی این گونه برچسب‌ها ارتباط بین قضیه و اثبات، یادآوری نشود. فرض کنید در اثبات قضیه‌ای یک حکم فرعی مطرح و اثبات می‌شود و اثبات قضیه متکی بر این حکم است. اگر شما اثبات این حکم را به‌طور جداگانه و خارج از روند اثبات قضیه در امتحان مطرح کنید دانشجویان سردرگم خواهند شد. در حالی که اگر اثبات کل قضیه را سؤال کنید اثبات همان حکم در روند اثبات قضیه احتمالاً پاسخ داده می‌شود. مواردی از این دست، حاصل از بر کردن طوطی‌وار و کپسولی قضیه و به خاطر سپردن اثبات آن بر پایه برچسب‌ها و سرنخ‌ها است. نگارنده به‌طور تجربی پی برده است زمانی که اثبات یک قضیه ریاضی به صورت مشروح، تفصیلی و کالبد شکافانه یاد گرفته می‌شود میزان ماندگاری آن در حافظه بلند مدت به مراتب بیشتر از قوی‌ترین روش از بر کردن قضیه است و در هر حالت نخست با تداعی کوچک‌ترین سرنخ از اثبات، کل یا قسمت اعظم اثبات قضیه حتی بعد از گذشت سال‌های متمادی به ذهن خطور می‌کند. به موضوع ضعف دانشجویان ریاضی از حیث حل مسائل، ابتکار و خلاقیت برگردیم. به عقیده نگارنده نحوه امتحانات ریاضی و نوع سؤالات مندرج در آنها از عوامل اصلی بروز این موضوع هستند. با امتحاناتی که متکی بر ده یا چهارده نمره اثبات قضیه و مابقی هم مسائل احتمالاً آشنا هستند نتیجه‌ای جز این وضعیت عاید نمی‌شود. تازه اگر آن ده الی چهارده نمره هم پاسخ داده شود در اغلب موارد به شیوه از بر کردن و طوطی‌وار جواب داده می‌شود که در این خصوص در سطور فوق توضیح دادیم. روی این حساب،

و اهداف پژوهشی بسیار آموزنده است. ملاحظه می‌کنیم به‌طور غالب، انگیزه‌های پژوهشی ریاضیدانان به صورت آگاهانه در خدمت اهداف کلانی که از متن و تحول درونی ریاضیات و یا حوزه کاربرد و نیازهای عملی برخاسته بود، قرار گرفته است. اجمالاً توضیح می‌دهیم تکامل ریاضیات، رفع انواع مشکلات در خصوص مبانی ریاضیات از قبیل وابستگی به استدلال‌های شهودی، حل و فصل برخی پارادوکس‌ها و مشکلات روش شناختی مانند روش‌های فرمالیستی و شهودی، برقراری توازن بین نظریه‌های اصل موضوعی و مدل‌های مفهومی آن‌ها، تلاش در جهت ادغام و یکپارچه کردن شاخه‌های مختلف ریاضی و یا یافتن ارتباطات مابین مطالب ریاضی و بالاخره پژوهش در چارچوب برنامه‌های مشخص، اهداف کلانی بوده است که آگاهانه اهداف و انگیزه‌های پژوهشی ریاضیدانان را سروسامان داده و هدایت کرده است. در نتیجه تولید دستاوردهای ریاضی در چارچوب برنامه‌های مشخص و یا اهداف دوراندیشانه بوده است. ریاضیدانان به ندرت فعالیت خود را صرفاً به خاطر تولید نتایجی در ریاضیات و انتشار مقاله مشغول کرده‌اند. وقتی روی دستاوردهای ریاضیدانان شاخص حتی تا اواسط قرن بیستم تأمل می‌کنیم تازه متوجه می‌شویم انگیزه‌های پژوهشی آن‌ها در خدمت چه اهداف کلانی بوده است و این طور نبوده که بدون حساب و کتاب روی فلان مسئله کار کنند. این موضوع فقط شامل ریاضیدانان تراز اول نبوده بلکه دیگر ریاضیدانان نیز تا جائی که می‌توانستند سعی می‌کردند گرهی از این مشکلات و اهداف کلان را گشوده و قدم‌هایی هرچند کوچک در این راستا بردارند. حتی اگر سهم آن‌ها بزرگ نباشد چون رسالت پژوهشی موجه بوده فعالیت آکادمیک آن‌ها مشروعیت داشته است.

پایه‌های ریاضیات محصول تحول در نحوه زیست بشر و به تبع آن تکامل ذهن انسان است. این موضوع حاکی از افول پارادایم افلاطونی در باب ریاضیات است. به پشتوانه باورهای افلاطونی و واقع‌گرایی در ریاضیات، همواره چنین پنداشته شده است که دستاوردهای ریاضی که در ذهن بشر ساخته و پرداخته می‌شوند حقایقی از ریاضیات ازلی، مسلم و فرابشری را مکشوف می‌سازند که فی نفسه واجد اهمیت و مقام ویژه هستند و دیر یا زود در دنیای ملموس فیزیکی کاربرد خواهند داشت. به جرأت می‌توان ادعان کرد این باور اساساً یونانی که ریاضیات دانشی ناب، خالص، مسلم، فرابشری، آسمانی و ایده آل است، ریاضیات را به صورت دانشی ناب، خالص، مسلم، فرابشری، آسمانی و ایده آل در ذهن و فرهنگ مکتوب بشر سر و سامان داد. همین پشتوانه افلاطونی، مشروعیت پژوهش‌های انتزاعی ریاضی را در طول تاریخ تضمین کرده و الهام‌بخش و قوت قلب ریاضیدانان بوده است. با تضعیف پشتوانه افلاطونی، از اعتبار دکترین فرمالیستی هم که تأکید خاصی روی زبان نمادین انتزاعی دارد و از هر آن چه رنگ و بوی شهود و زبان انضمامی می‌دهد رویگردان است، کاسته می‌شود.

حال به موضوع جهت‌دهی اهداف و خطوط پژوهشی که در سطور پیشین اشاره شدند برمی‌گردیم. در پرتو مطالبی که گفته شدند در کنار مورد (الف) تأکید روی مورد (ب) و عطف توجه پژوهش‌های ریاضی به اندیشه‌های مدل‌سازی و حل مسائل عینی، بسیار موجه‌تر است. در واقع، پژوهش‌هایی که معطوف به مدل‌سازی و پدیده‌های عینی هستند و زبان انضمامی و کاربرد پذیری را به خدمت می‌گیرند می‌بایستی جزو اهداف پژوهشی مد نظر قرار گیرند. در وضعیتی که هدف پژوهش، صرفاً تولید مقاله

و اهداف پژوهشی بسیار آموزنده است. ملاحظه می‌کنیم به‌طور غالب، انگیزه‌های پژوهشی ریاضیدانان به صورت آگاهانه در خدمت اهداف کلانی که از متن و تحول درونی ریاضیات و یا حوزه کاربرد و نیازهای عملی برخاسته بود، قرار گرفته است. اجمالاً توضیح می‌دهیم تکامل ریاضیات، رفع انواع مشکلات در خصوص مبانی ریاضیات از قبیل وابستگی به استدلال‌های شهودی، حل و فصل برخی پارادوکس‌ها و مشکلات روش شناختی مانند روش‌های فرمالیستی و شهودی، برقراری توازن بین نظریه‌های اصل موضوعی و مدل‌های مفهومی آن‌ها، تلاش در جهت ادغام و یکپارچه کردن شاخه‌های مختلف ریاضی و یا یافتن ارتباطات مابین مطالب ریاضی و بالاخره پژوهش در چارچوب برنامه‌های مشخص، اهداف کلانی بوده است که آگاهانه اهداف و انگیزه‌های پژوهشی ریاضیدانان را سروسامان داده و هدایت کرده است. در نتیجه تولید دستاوردهای ریاضی در چارچوب برنامه‌های مشخص و یا اهداف دوراندیشانه بوده است. ریاضیدانان به ندرت فعالیت خود را صرفاً به خاطر تولید نتایجی در ریاضیات و انتشار مقاله مشغول کرده‌اند. وقتی روی دستاوردهای ریاضیدانان شاخص حتی تا اواسط قرن بیستم تأمل می‌کنیم تازه متوجه می‌شویم انگیزه‌های پژوهشی آن‌ها در خدمت چه اهداف کلانی بوده است و این طور نبوده که بدون حساب و کتاب روی فلان مسئله کار کنند. این موضوع فقط شامل ریاضیدانان تراز اول نبوده بلکه دیگر ریاضیدانان نیز تا جائی که می‌توانستند سعی می‌کردند گرهی از این مشکلات و اهداف کلان را گشوده و قدم‌هایی هرچند کوچک در این راستا بردارند. حتی اگر سهم آن‌ها بزرگ نباشد چون رسالت پژوهشی موجه بوده فعالیت آکادمیک آن‌ها مشروعیت داشته است.

ریاضیدانان کلی اندیش و برنامه‌گرایی مانند **فلیکس کلاین**، **داوید هیلبرت**، **آنری پوانکاره** در راستای اهداف کلان پژوهش‌های ریاضی کار کردند و هنوز هم خطوطی که آن‌ها مشخص نمودند انگیزه بخش بسیاری از پژوهش‌ها و ریاضیدانان در عصر حاضر است. اگر چه ریاضیات عصر حاضر بی‌اندازه بسط یافته و پر شاخ و برگ است ولی در هر کشوری ریاضیدانان پیشرو و کلی اندیشی وجود دارند که به نحوی روی سیاست‌ها و جهت‌دهی پژوهشی حداقل در تخصص خود تأثیر می‌گذارند. شامه قوی و بینش جامع این قبیل ریاضیدانان برای موجه انگاشتن سیاست‌ها و خط

^۲ جهت کسب اطلاعات در این زمینه مقالات زیر پیشنهاد می‌شود.

M.R. Dillon, Y. Huang, E.S. Spelke, Core foundations of abstract geometry. PNAS 110(35), 14191-14195 (2013).
L. Feigenson, S. Dehaene, E. Spelke, Core systems of number. Trends Cogn. Neurosci. 8, 307-314 (2004).

غیر ضروری است؛ به این دلیل که در خدمت اهداف کلان با ارزش و قابل دفاع نیستند. مصداق بحث ما پژوهش‌های ریاضیات محض موجود در کشور را بیشتر شامل می‌شود. بسیاری از این پژوهش‌ها صرفاً جهان‌اشیای ریاضی یک شاخه از ریاضیات محض را تعمیم می‌دهند و ارتباط تئوریک خاصی با دیگر مباحث برقرار نمی‌سازند. در اغلب موارد اشیاء و تعاریف جدید، کاملاً تصنعی و ناموجه ساخته می‌شوند؛ پژوهش انجام شده روی این تعاریف جدید سطحی است و صرفاً برای تولید مقاله مسئله تراشی می‌کنند. به عبارت بهتر، این پژوهش‌ها صرفاً برگ‌های بیشتری به لفاظی‌های زبان زرگری ریاضی می‌افزایند.

به عنوان مثال، در سال‌های اخیر در کشور شاهد کثرت روزافزون پژوهش‌هایی هستیم که به انواع متعددی از ساختارهای جبری، گراف ترکیبیاتی اختصاص داده و پرسش‌هایی که صرفاً ماهیت نظریه گرافی دارند را برای ساختارهای جبری مذکور مورد مطالعه قرار می‌دهند. بدون اینکه گره‌ای از مباحث و مسائل حل نشده جبری را حل و فصل کنند. ظاهراً هدف فقط ایجاد بازاری پژوهشی با هدف تولید مقاله بوده است؛ و لیکن این گونه پژوهش‌ها در حوزه‌های مختلف ریاضیات می‌تواند اتفاق بیافتد و تنها منحصر به موضوع تخصیص ناموجه گراف به ساختارهای جبری نمی‌شود. وقت آن است جامعه ریاضی ایران به تولید این گونه پژوهش‌ها اجازه بیشتر ندهد و از حیث اهداف و محتوای پژوهشی پوست‌اندازی کند. همان‌طور که گفتیم دستاوردهای علوم شناختی در باب ریاضیات حاکی از ورود به پارادایم ریاضیات بشری - تجربی و تضعیف استیلائی تفکرات افلاطونی و فرمالیستی روی فلسفه و مبانی ریاضیات است. پژوهش‌هایی که معطوف به مدل سازی و پدیده‌های عینی هستند و زبان انضمامی و کاربرد پذیری را به خدمت می‌گیرند، باید در این پوست‌اندازی و تغییر و تحول پیشنهادی مطمح نظر قرار گیرند. طبیعتاً دانشگاه‌های کشور بایستی در راستای این تحول بنیادی، تغییرات اصلاحی و برنامه‌های مناسبی در زمینه‌های گسترش هدفمند شاخه‌های آموزشی ریاضی و جذب هدفدار دانشجویان دکتری در شاخه‌های ریاضی قابل دفاع به اجرا بگذارند. آکادمی پاداش و تقابل آن با گفتمان حقیقی دانشگاه قبلاً توسط نگارنده مطرح شده است. برای معرفی آن نیازمند به برخی مفاهیم روانشناسی است که در ادامه بیان می‌شوند.

چه بی و چه با کیفیت (یعنی در ژورنالی با امتیازات آماری بالا) باشد و یا افزایش تعداد مقالات به هدف فربه کردن رزومه انگیزه اصلی ریاضیدان باشد ما با فقدان رسالت پژوهشی مواجه هستیم. به زعم نگارنده در مملکت ما اوضاع کم و بیش چنین است و فقدان رسالت پژوهشی در جامعه ریاضی ایران کاملاً مشهود است. انگیزه بسیاری از پژوهش‌ها یا کسب برخی امتیازات و ارتقاءهای سازمانی و یا تولید مقاله به نیت فربه کردن رزومه است. این موضوع کاملاً با مفهوم «آکادمی پاداش» مرتبط است که در ادامه به تفصیل معرفی خواهیم کرد.

۴ لزوم و اهمیت رسالت در پژوهش

نگارنده موضوع رسالت را در بستری گسترده‌تر یعنی سطح جامعه تحت مضمون «رسالت زمان حال» مورد بررسی قرار داده است^۳ که برای بحث فعلی هم مفید است. رسالت در تعبیر کلی‌تر، ویژگی مصممیت، عزم و جدیتی است که آحاد جامعه در لحظات زندگی و بالخصوص وظایف و فعالیت‌های اجتماعی به همراه دارند. در جامعه‌ای که قادر به ایجاد و تسری اهداف و رسالت اجتماعی (صرف‌نظر از جهت و محتوای آن‌ها) نیست، افراد جز برای امور معیشتی و امیال و آمال شخصی خود برای هیچ رسالت اجتماعی کلانی مصمم نخواهند بود. در چنین شرایطی عموماً رخوت و انواع بی‌مبالاتی‌های اجتماعی پدید می‌آید و زمان‌های بارزش آحاد جامعه از دست می‌رود. حضور افراد مصممی که رسالتی را بر دوش می‌کشند از ویژگی‌های بارز یک جامعه پربازده و آینده ساز است. توجه به «رسالت زمان حال» تکلیفی است که نظام فرهنگی و اجتماعی هر مملکتی برعهده دارد. مشابه این بحث و در همین چارچوب فکری، موضوع رسالت و سیاست‌های پژوهشی در جامعه ریاضی ایران قابل بررسی است. این وظیفه بر دوش نهادهایی همچون انجمن ریاضی، فرهنگستان علوم و زعمای قوم ریاضی کشور است به شرط آن که سیاست‌های بالادستی ارزش‌های والای «گفتمان دانشگاه» را احیاء کرده و نسخه‌هایی در جهت تضعیف رسالت حقیقی دانشگاه تجویز نکنند. تضعیف دانشگاه گریبان‌گیر اوضاع و احوال ریاضی کشور هم می‌شود. آکادمی پاداش بنابر اقتضائات خاص خودش عزم و انگیزش کافی برای پژوهش و سایر فعالیت‌های علمی بوجود می‌آورد. ولی محصول جانبی آکادمی پاداش تولید و انباشت انبوهی از پژوهش‌ها و مقالات

^۳ منوچهر ذاکر، اهمیت مطالعات زمان برای جامعه، ماهنامه بایرام، شماره ۶۵، ۱۳۹۶، ۴-۶.

۵ آکادمی پاداش: بدیل ناحق گفتمان حقیقی دانشگاه

وابستگی به پاداش (Dependence Reward) خصلت روانشناختی قابل سنجشی است که میزان تمایل، تقرب و پاسخ مثبت فرد در قبال انواع پاداش‌ها و محرک‌های اشتهاآور اجتماعی و اقتصادی از قبیل شهرت اجتماعی و رسانه‌ای، تأیید و تشویق اجتماعی و انواع مادی و اقتصادی پاداش را نشان می‌دهد^۴. تفاوت‌های فردی بسیار معناداری مابین افراد در میزان وابستگی به پاداش وجود دارد و لیکن مکانیزم‌های شرطی و تکنولوژی‌های کنترل رفتار قادر هستند میزان تمایل و وابستگی افراد و حتی اجتماعات را به پاداش، کنترل و افزایش دهند. منظور از آکادمی پاداش (Academy Reward) هر نهاد علمی و پژوهشی از قبیل دانشگاه است که انگیزه‌های علمی و پژوهشی افراد را اساساً به سمت و سوی ارضاء حس وابستگی به انواع پاداش‌ها (مادی یا روانی) سوق می‌دهد. نباید این‌گونه برداشت شود که در آکادمی پاداش رفتار افراد را به‌طور مستقیم با پاداش‌های مادی کنترل کرده و به آن جهت می‌دهند. منظور، گره زدن انگیزه و تلاش افراد با احساس روانی وابستگی به محرک‌های اشتیاق‌آور مادی و علی‌الخصوص روانی از قبیل کسب تأیید، تشویق، شهرت رسانه‌ای و پرستیژ و نمایش اجتماعی است. خوشنودی و ارضاء علمی جای خود را به ارضاء همین حس وابستگی به پاداش‌ها می‌دهد.

در آکادمی پاداش، عرصه علوم و دانشگاه به جای شعور و فضایل علمی جولانگاه دیدگاه مسابقه‌ای و رکورد زدن‌های کورکورانه در میدان چاپ مقاله می‌گردد. مکانیزم ترغیب و کنترل از طریق انواع سیاست‌گذاری‌ها، آئین‌نامه‌ها و امتیازدهی‌ها و به تعبیر روانشناسی، تقویت مثبت و سلبی اعمال می‌شود. در تقویت مثبت، تبعیت از عمل الف، پاداش پ را به ارمغان می‌آورد. تقویت مثبت مداومت انجام عمل الف را ترغیب می‌کند. در تقویت سلبی، چنانچه عمل ب را انجام دهید جریمه ت شامل حال شما نمی‌شود. در حال حاضر ارتقای شغلی و رتبه‌های علمی در مراکز آموزشی و پژوهشی و نیز انواع سایت‌های اینترنتی که آمار مقالات، تعداد ارجاعات، انواع شاخص‌ها و نمودارهای گوناگون را گزارش می‌دهند، نقش پاداش را بازی می‌کنند. گفتنی است اعطای انواع جوایز برای فعالیت‌های مختلف ریاضی امر بسیار

پسندیده‌ای است و انتقاد از نظام آکادمی پاداش به معنی مخالفت با اعطای جوایز نیست. در تقابل با آکادمی پاداش، گفتمان دانشگاه مشعر بر ارزش‌ها و فضیلت‌های واقعی آکادمی است که مشتمل هستند بر: خودسازی و تربیت علمی، پرورش و درونی‌سازی (Internalization) روحیه پرسش‌گری علمی و نقد در حوزه آموزش و پژوهش، استقرار و تقویت درون ذهنی الگوهای علمی و مایه‌های فکری، جامع‌نگری علمی، توجه و کاوش در باب پرسش‌های بنیادی، کشف ارتباطات مستور مابین حوزه‌های مختلف علوم، تعامل علوم انسانی و انتقادی با علوم طبیعی و ریاضی (مخصوصاً در حوزه پرسش‌های بنیادی)، وحدت بخشیدن به علوم و استفاده از علوم وحدت یافته در جهت روشن اندیشی در سطح فرد و جامعه. ملاحظه می‌کنیم در حال حاضر آکادمی پاداش جای گفتمان دانشگاه را گرفته و در حکم آلترناتیوی برای آن عمل می‌کند. آکادمی پاداش از میزان وابستگی زیست-روانشناختی (Biopsychological) آحاد جامعه به پاداش‌های اجتماعی - روانی - اقتصادی بهره می‌برد. همان‌طور که گفتیم فاکتور وابستگی به پاداش، شاخص مهمی در روانشناسی شخصیت و خلق و خو شناسی است. اگر این میزان در سطح جامعه فزونی یابد آکادمی پاداش موجه‌تر، قابل قبول‌تر و در نتیجه طبیعی‌تر عمل خواهد کرد.

۶ یک نوع تقسیم‌بندی شخصیت و منش علمی

خصلت و خلق و خوی شخصیتی ریاضیدانان، نسبت یکسانی با حال و هوا، ارزش‌ها و کلاً فرهنگ آکادمی پاداش برقرار نمی‌کنند. این موضوع مخصوصاً در درازمدت خود را نشان می‌دهد، برخی به این فرهنگ و شرایط لبیک نمی‌گویند ولی بسیاری با جان و دل استقبال می‌کنند. این امر منجر به بروز تفاوت‌های فردی در زمینه شخصیت و منش علمی افراد می‌شود که متقابلاً یک قسم تقسیم‌بندی شخصیت‌های علمی را پدید می‌آورد. در یک طرف ریاضیدانانی قرار دارند که خود ریاضیات فی‌نفسه برایشان مطرح است. به عبارت دقیق‌تر انگیزه و موتور محرکه آنان برای فعالیت ریاضی، مایه (موتیف)‌های ریاضی زنده در ذهنشان و محرک‌های درون ذهنی آنان از قبیل کنجکاوی‌های درون نظریه‌ای، ارتباطات و کلی‌نگری و زیبایی ریاضیات است. این دسته از میزان وابستگی به پاداش اندکی برخوردارند. در طرف دیگر ریاضیدانانی هستند که میزان وابستگی به پاداش در آنان زیاد است. در نتیجه،

^۴ خصلت وابستگی به پاداش در مقاله زیر مورد بررسی قرار گرفته و از آن در ارائه و تدوین یکی از مطرح‌ترین مدل‌های شخصیت و خلق و خو شناسی استفاده شده است. C. R. Cloninger, D. M. Svrakic, T. R. Przybeck, A psychobiological model of temperament and character, Arch. Gen. Psychiatry, 50 (1993) 975-990.

دانشگاهی از جانب وی شود. نگارنده شاهد بروز این پدیده در برخی از افراد و توضیح علت پدیده بر مبنای عدم مطابقت میزان افتخار و بازشناسی کسب شده در یک طرف و میزان وابستگی به پاداش افراد مذکور در طرف دیگر بوده است.

۷ تبعات معیارهای آکادمی پاداش

در حال حاضر آکادمی پاداش آن چنان در فضای دانشگاه‌های کشور جا افتاده که اگر به هر دلیلی استاد دانشگاهی در رسیدن به پاداش احساس ناکامی کند انگیزه علمی‌اش متزلزل شده و چه بسا دست و دلش به کار تحقیقاتی نرود. آکادمی پاداش، حوزه آموزش به طور کلی و آموزش ریاضی به طور خاص را هم تحت شعاع قرار داده و بدان لطمه می‌زند. معیارهای آکادمی پاداش ایجاب می‌کند آموزش ریاضی به‌ویژه از ابتدای تحصیلات تکمیلی با هدف تولید مقاله تدوین و تدریس گردد. این امر باعث می‌شود کسب دانش جامع و بلوغ کامل ذهن ریاضی به حاشیه رفته و آموزش فقط در امتداد یک شاخه تخصصی محدود و باریک با هدف تولید مقاله در آن شاخه صورت گیرد. زیرا با تولید مقاله می‌توان به کسب پاداش امید بست ولی کسی به بلوغ ذهن ریاضی و تبحر در کلیت دانش ریاضی اهمیتی نمی‌دهد. این پروسه به ظهور متخصصینی ختم می‌شود که از ریاضیات دانش‌چندانی ندارند ولی صاحب مقالات پژوهشی متعددی هستند.

سرجمع، در آکادمی پاداش انگیزه و هدف برای پژوهش، کسب پاداش است و نیل به این هدف از گذر تولید صرف مقاله تأمین می‌گردد. پژوهش‌های بسیاری در آکادمی پاداش، لاجرم از سنخ لفاظی‌های زبان ریاضی است و بهره خاصی از آن‌ها عاید نمی‌شود؛ ولیکن معیارهای آکادمی پاداش با انتشار مقاله در ژورنال‌های معتبر منافات ندارد. نکته این است: نظام پژوهشی با هدف چاپ مقاله در ژورنال‌ها اعم از با بی‌کیفیت دارای ایراد است. این عیب و ایراد کمتر متوجه فرد و عضو دانشگاهی بلکه عمدتاً متوجه نظام سیاست‌گذاری دانشگاهی است. اگرچه ژورنال‌های زیادی هستند که حاصل پژوهش‌های بسیار معتبر را انتشار می‌دهند ولی نمی‌توان معنا و معیار اعتبار علمی پژوهش را چاپ در این یا آن ژورنال قرار داد زیرا اهمیت مسئله، اعتبار و هدف پژوهش، عوامل اصلی معتبر تلقی شدن مقالات هستند. در واقع منطق

این افراد تمایل دارند از ریاضیات برای حضور در جمع از قبیل گردهمایی‌ها و کنفرانس‌ها و نیز از روابط عمومی با هدف کسب تشویق و تحسین از جانب اجتماع و رسانه‌ها و کلاً جنبه‌های نمایشی حداکثر بهره را می‌برند. در واقع بازشناسی اجتماعی (Social Recognition) در شکل پاداش اجتماعی محرک اصلی و اولویت‌دار آنان است. این واقعیت نشان می‌دهد ریاضیدان افراطی در وابستگی به انواع مکانیزم‌های پاداش، با ریاضیدانی که به وسیله محرک‌های درون ذهنی و مفاهیم و الگوهای ریاضی سرشار از انرژی روانی، برانگیخته و هدایت می‌شود، تفاوت ماهوی دارد. در منتهی الیه همین سمت طیف با ریاضیدانانی بعضاً خارق‌العاده مواجه هستیم که از کمترین میزان وابستگی به پاداش و تمایل به تشویق و نمایش اجتماعی برخوردارند. ریاضیدان شهیر روسی **گریگوری پرلمان** که حدس پوانکاره را از میان برداشت و دریافت سه مورد معتبرترین جوایز ریاضی دنیا را نپذیرفت، سنخ و نمونه مفرط در تقسیم‌بندی ما است.^۵ نویسندگان، تحلیل نادرستی از علت بروز رفتارهای وی ارائه دادند و هنوز هم رفتار وی برایشان معماست. شخصیت‌شناسی علمی که ما بر حسب مبحث وابستگی به پاداش ارائه دادیم تا حد زیادی دلیل رفتار و واکنش پرلمان در خصوص جوایز و شهرت را توضیح می‌دهد. خود پرلمان در قولی مشهور اظهار کرد اگر افراد اثبات وی را درک کنند، خود اثبات به تنهایی بازشناسی و اعتبار می‌آورد و «احتیاجی به بازشناسی دیگری نیست»^۶.

قصد ما از اشاره به پرلمان این نیست که منش و خلق و خوی وی را توصیه و تشویق کنیم بلکه فقط بیان این واقعیت است که بروز چنین رفتاری از جانب پرلمان معلول میزان وابستگی به پاداش در ذهن و روان این ریاضیدان شهیر است. به عبارت دیگر، از عقیده و باور وی ناشی نمی‌شود بلکه معلول یک خصلت و طبیعت ذاتی و غیر ارادی است. نکته نهایی و بسیار مهم این است که اگر توانایی علمی یک فرد دانشگاهی و دستاوردهای علمی وی در حد و اندازه میزان وابستگی به پاداش آن فرد نباشد و به عبارت دقیق‌تر، در آن حد و اندازه تحسین و افتخار در جامعه علمی و اجتماعی برای وی فراهم نیامورد، احساس ناکامی و نارضایتی در شخص بوجود می‌آید که متعاقباً می‌تواند منجر به بروز برخی ناهنجاری‌های اخلاقی - آکادمیکی از قبیل جعل و سرقت علمی و برخی کجروی‌های

^۵ همچنین می‌توان به الکساندر گروتندیک و لودویگ ویتگنشتاین منطق‌دان اشاره کرد.
^۶ این اظهارنظر پرلمان تبدیل به قول مشهوری شده و در منابع خبری و گزارش‌های علمی متعددی نقل شده است. به عنوان نمونه به آدرس اینترنتی زیر مراجعه کنید.
<http://nautil.us/blog/purest-of-the-purists-the-puzzling-case-of-grigori-perelman>

سیستم استادان و محققین را هدایت می‌کند تا صرفاً رگ خواب این ژورنال‌ها را به دست آورند. ارزش‌های نظام پاداش محور، پژوهشگران توانمند و مستعد دانشگاه را به اتخاذ دیدگاه مسابقه‌ای در میدان چاپ مقاله و تلاش برای رکورد زدن‌های کورکورانه سوق می‌دهد. مادام که رسالت کلانی برای دانش ریاضی در کشور وجود نداشته باشد و پژوهش در ریاضیات از موازین آکادمی پاداش طی طریق کند، آسیب‌های بسیاری برای دانش ریاضی، فرهنگ حاکم بر دانشگاه و اخلاق آکادمیک وارد خواهد آمد.

* دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

کار چنین است که پژوهش‌هایی که در راستای اهداف تحقیقاتی معتبر به نتیجه می‌رسند سر از نشریات با کیفیت درآورند و نه بالعکس. زیرا با پذیرفتن روند بالعکس دچار دور باطل در تعریف و تعبیر اعتبار و اهمیت پژوهش خواهیم شد. معیارها و تشویق‌های نظام پژوهشی با محوریت چاپ مقاله در این یا آن ژورنال به خصوص، عموم پژوهشگران را به جای تلاش برای تشخیص و یافتن موضوعات و حوزه‌های پژوهشی ارزشمند و فعالیت در این حوزه‌ها و نیز کسب بینش و نقد پژوهشی، آن‌ها را به یافتن انواع لم و شگرد برای پذیرش چاپ مقاله در این یا آن ژورنال می‌کند. این

دعوت به ارسال خبر

خبرنامه انجمن ریاضی ایران از کلیه اعضای انجمن (به ویژه نمایندگان محترم انجمن در دانشگاه‌ها) صمیمانه دعوت می‌کند که با ارسال اخبار (ترجیحاً الکترونیکی)، مقالات، جملات کوتاه (ترجمه یا تألیف)، گزارش همایش‌ها، نکات خواندنی، دیدگاه‌ها، آگهی‌ها و ... به نشانی‌های iranmath@ims.ir و newsletter@ims.ir (همراه با نشانی کامل و تلفن تماس) به اعتلای اطلاعات جامعه ریاضی کشور کمک کنند. اخبار و مقالات ارسالی پس از تصویب، همراه با نام نویسنده در خبرنامه درج خواهد شد.

خبرنامه انجمن ریاضی ایران از انتشار گزارش سفرهای علمی و مطالعاتی آحاد جامعه ریاضی استقبال می‌کند. با نگارش تجربه خود از چنین سفرهایی که همواره با ره‌توشه‌های آموختنی فراوانی همراه است، به ارتقای «فرهنگ علمی» کشور کمک کنید. به خاطر داشته باشید که عناصر فرهنگی و تجربی «توسعه علمی» به ویژه در زمینه ارتباطات و همکاری‌های ملی و بین‌المللی بخش بسیار مهمی از کارکردها، کارآمدی‌ها و بهره‌وری‌های علم و دانش در کشور است.