

تاریخ و فلسفه علم

مقالاتی از رشدی راشد و درباره او

حسین معصومی همدانی

با همکاری
حسن امینی



پژوهشکده تاریخ علم
دانشگاه تهران

تاریخ و فلسفه علم

مقالاتی از

رشدی راشد

و درباره او

حسین معصومی همدانی

با همکاری

حسن امینی



پژوهشکده تاریخ علم



هرمس



انتشارات هرمس

تهران، خیابان ولی عصر، بالاتر از میدان ونک، بعد از برج نگار، شماره ۲۴۹۳ -

تلفن: ۸۸۷۹۵۶۷۴

مجموعه فلسفه و کلام - شماره ۱۳۳

تاریخ و فلسفه علم

مقالاتی از رشدی راشد و درباره او

حسین معصومی همدانی

با همکاری حسن امینی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

طرح جلد: واحد گرافیک هرمس

چاپ اول: ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: رسام

همه حقوق محفوظ است.

سرشناسه:	معصومی همدانی، حسین، ۱۳۲۷ -
عنوان و نام پدیدآور:	تاریخ و فلسفه علم: مقالاتی از رشدی راشد و درباره او / حسین معصومی همدانی، با همکاری حسن امینی.
مشخصات نشر:	تهران: هرمس: دانشگاه تهران، پژوهشکده تاریخ علم، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری:	سبزه + ۲۹۶ ص.
شابک:	978 - 600 - 456 - 045 - 0
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیا
یادداشت:	کتابنامه
موضوع:	علوم اسلامی - تاریخ
موضوع:	Islamic science - History
موضوع:	رشدی راشد - مقاله‌ها و خطابه‌ها
موضوع:	Rashed, Roshdi - Addresses, essays, lectures
موضوع:	علوم اسلامی - فلسفه
موضوع:	Islamic science - philosophy
موضوع:	علوم - تاریخ
موضوع:	Science - History
موضوع:	علوم - فلسفه
موضوع:	Science - Philosophy
شناسه افزوده:	امینی، حسن، ۱۳۶۰ -
شناسه افزوده:	دانشگاه تهران، پژوهشکده تاریخ علم
رده‌بندی کنگره:	۱۳۹۷ ۸۶ع / ۵ / ۱۱ BP
رده‌بندی دیویی:	۲۹۷/۰۴
شماره کتابشناسی ملی:	۵۲۷۵۳۰۷

فهرست

پیشگفتار هفت

بخش اول

- ۳ گفتگو با رشدی راشد
۳۷ رشدی راشد و تاریخ ریاضیات
۴۷ رشدی راشد و تاریخ نورشناسی

بخش دوم

- ۷۹ تاریخ علم در میان تاریخ و معرفت‌شناسی
۱۰۱ دربارهٔ تاریخ علم دوران اسلامی
۱۱۱ بررسی انتقال علوم یونانی به عربی
۱۲۷ برنامهٔ تحقیقاتی ابن هیثم
۱۵۳ خیام و دکارت
۱۸۹ شرف‌الدین طوسی و مفهوم مشتق
۲۱۵ حساب ترکیبات و مابعدالطبیعه
۲۳۷ ابن سینا «فیلسوف تحلیلی» ریاضیات

۲۷۹ پیوست: بخشی از کارنامهٔ علمی رشدی راشد
۲۸۳ نمایه

پیشگفتار

رشدی راشد در طول بیش از پنج دهه کار علمی خود تصوّر ما را از تاریخ علم دوران اسلامی و نیز از تاریخ علم به طور کلی دگرگون کرده است. گستره کار او که از دوران باستان تا قرن هفدهم میلادی و گاه پس از آن را در بر می گیرد، توجه همزمان او به تاریخ و فلسفه علم، وسعت پژوهش های او که بسیاری از رشته های ریاضی و برخی از رشته های فیزیکی و فلسفی را شامل می شود، دستاوردهای او در این حوزه ها که گاه به بازبینی کلی تاریخ حوزه هایی از ریاضیات و فیزیک انجامیده است، همه بر لزوم توجه بیشتر به کار او دلالت می کنند. هرچند مورخان علم عمدتاً از پژوهش های او آگاهی دارند اما بیشتر درس خوانده ها و حتی کسانی که به تاریخ علم علاقه دارند بی آنکه متخصص این رشته باشند، چندان چیزی در این زمینه نمی دانند. این کمبود به ویژه در زبان فارسی چشمگیر است، هرچند بسیاری از پژوهش های راشد مستقیماً بر داوری ما در باره سرنوشت علم در تمدن اسلامی و نقش آن در جامعه اسلامی، و از جمله در ایران، تأثیر می گذارد و بنا بر این همه کسانی که به سرگذشت فکر در این جامعه و سرنوشت این تمدن می اندیشند از توجه به آن ناگزیرند. دست کم یکی از علت های اصلی این بی توجهی فنی بودن آثار راشد و حجم عظیم آنهاست که خواننده غیر متخصص را گریزان می کند. بر این عامل، زبان اصلی این آثار را هم باید افزود که در بیشتر

موارد فرانسوی است، گرچه برخی از آثار راشد به بسیاری از زبان‌های دیگر ترجمه شده است.

این کتاب به قصد پر کردن بخشی از این خلأ فراهم آمده است. کتاب دو بخش دارد. بخش اول در باره کار راشد است که مشتمل بر مصاحبه‌ای با او و دو مقاله در باره جایگاه آثار او در تاریخ نورشناسی و تاریخ ریاضیات است. مصاحبه با راشد سیر فکری او و علت گرایش او به تحقیق در تاریخ علم دوران اسلامی را توضیح می‌دهد و نیز پیوندی را که در این سیر میان انگیزه‌های پژوهشی و زندگی شخصی و اجتماعی او هست روشن می‌کند. در دو مقاله دیگر این بخش، گذشته از موضوع خاص هر مقاله، سعی کرده‌ام به نگاه راشد به تاریخ علم در تمدن اسلامی و تفاوت کار او با مکاتب دیگر نیز بپردازم.

این بخش حکم مقدمه‌ای را دارد بر بخش دوم که ترجمه هشت مقاله از راشد در حوزه‌های مختلف تاریخ و فلسفه علم است. سعی شده است که این مقالات از کلی به جزئی مرتب شوند و جوانب گوناگون کار راشد را در بر بگیرند. بنا بر این امید می‌رود که هم خوانندگانی که به مسأله تاریخ‌نگاری علم علاقه دارند در آن مایه‌هایی برای تأمل بیابند، هم خوانندگانی که به جایگاه علم در تمدن اسلامی می‌اندیشند، و هم کسانی که موضوع کارشان علوم خاص یا فلسفه علم و یا نسبت میان فلسفه و علم است. دو بخش کتاب یکدیگر را تکمیل می‌کنند و بنا بر این خواننده باید آن‌ها را با یکدیگر و در کنار یکدیگر بخواند.

هرچند کوشیده‌ام که این مقالات حتی‌المقدور غیر تخصصی باشند، اما ماهیت تاریخ علم طوری است که نمی‌توان در آن به کلیات اکتفا کرد و ورود در بحث‌های فنی غالباً ناگزیر است. با این حال، امید دارم که این کتاب جز دانشجویان و پژوهشگران تاریخ علم به کار گروه وسیعتری از خوانندگان هم بیاید. فراهم آمدن این کتاب بدون همکاری حسن امینی ممکن نبود. وی نه تنها ترجمه چند مقاله را بر عهده گرفت بلکه در همه مراحل آماده‌سازی کتاب، که در زمانی بسیار کوتاه انجام شد، مرا تنها نگذاشت. از او بسیار سپاسگزارم. همچنین باید یاد کنم از مرحوم محمدهادی شفیعیها، انسان وارسته و استاد خدمتگزار ریاضیات، که سالها پیش نوشته‌ای از راشد را در باره شرف‌الدین طوسی به

درخواست من ترجمه کرد که در مجله نشر ریاضی چاپ شد. این مقاله در این کتاب هم آمده است. از مسعود صادقی و حنیف قلندری و فاطمه کیقبادی و احسان رمضانی (از پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران)، زینب کریمیان (از دانشگاه پاریس ۷) و هوشنگ رهنما، لطف الله ساغروانی و معصومه بصیری (از انتشارات هرمس) هم تشکر می‌کنم که هر یک در فراهم آمدن این کتاب نقشی داشتند.

امیدوارم این کتاب ادای دینی باشد هرچند ناچیز به شخص راشد و حقی که او بر گردن تاریخ علم و شخص من دارد، و نیز مایه‌ای برای دلگرمی و کار برای پژوهشگران تاریخ علم در کاری که در پیش گرفته‌اند یا در پیش خواهند گرفت.

حسین معصومی همدانی

تهران، اردیبهشت ۱۳۹۷

بخش اول

گفتگو با رشدی راشد*

از سیر کاری شما شروع کنیم. تحصیلات شما در مصر و پس از آن در فرانسه چه بود؟

پاسخ این پرسش در واقع بسیار ساده است. تحصیلات من در سه زمینه انجام گرفت: تحصیلات کلاسیک دانشگاهی، بیرون دانشگاهی و علمی. برای تحصیلات کلاسیک دانشگاهیم، من بعد از دبیرستان انتخابی کرده بودم: با وجود آشنایی‌ای که با ریاضیات داشتم تصمیم گرفتم فلسفه بخوانم و بنا بر این به تحصیل فلسفه در دانشگاه قاهره پرداختم. در عین حال، به دلایل شخصی آموزش کلاسیک هم دیدم، به خصوص در حوزه زبان، و در این زمینه استاد من یکی از بزرگ‌ترین

* Régis Morelon et Ahmad Hasnawi, *De Zénon d'Elée à Poincaré : Recueil d'études en hommage à Roshdi Rashed*, Peeters, Paris-Louvain, 2004.

ترجمه حسین معصومی همدانی.

این گفتگو را احمد حسنوی، کریستیان اوزل و رئیس مورلون انجام داده‌اند. کریستیان اوزل (Christian Houzel) استاد ریاضی، رئیس اسبق انجمن ریاضی فرانسه و مسؤول پیشین «آرشیو بوریانکی» در مرکز ملی تحقیقات علمی فرانسه (CNRS) است. احمد حسنوی، محقق تاریخ فلسفه اسلامی در مرکز ملی تحقیقات علمی فرانسه و حوزه تخصص او طبیعیات ابن سیناست. رئیس مورلون (Régis Morelon)، محقق در تاریخ نجوم، رئیس پیشین «مرکز تاریخ علوم و فلسفه عربی و قرون وسطی» و رئیس پیشین پژوهشکده دومینیکی مطالعات شرقی در قاهره است.

زبان دانان آن زمان مصر یعنی محمود شاکر بود. آموزش بیرون دانشگاهی من از منابع مختلف بود، از همان سال دوم رشته فلسفه، لزوم بازگشت به ریاضیات را احساس کردم و اشتیاق این کار را هم داشتم و در این زمان بود که با دانشکده علوم دانشگاه تماس گرفتم تا به من اجازه بدهند که تحصیل ریاضیات را شروع کنم. این اجازه را به من دادند، ولی بدون حق امتحان دادن، چون در آن زمان نام‌نویسی همزمان در دو دانشکده ممنوع بود. از همان ابتدا، و حتی پیش از ورود به دانشگاه، می‌دانستم که به فرانسه خواهم رفت، این تصمیم را از همان وقتی گرفته بودم که تحصیلات فلسفی‌ام را شروع کردم، و دوستان و استادانم مرا دست می‌انداختند که از شانزده سالگی برای آموزش علمیم برنامه‌ریزی کرده‌ام و تصمیم گرفته‌ام که بعد از گذراندن امتحانات، و فارغ از نتیجه آن، به فرانسه بروم. پاریس را دانسته انتخاب کردم، با توجه به این که در آن زمان این شهر به مهد آزادی بودن افسانه شده بود، و می‌گفتند که در آن جا لازم نیست که انسان به نظام خاصی پایبند باشد. در همان زمان از آکسفورد هم پذیرش گرفتم، ولی ترجیح دادم به فرانسه بروم. این انتخاب یک دلیل دیگر هم داشت و آن مسأله سنت بود: روشنفکران مصری، چه در حوزه فلسفه و چه در زمینه‌های دیگر، وارث سنت دیرینه تحصیل در فرانسه، و به عبارت بهتر در پاریس، بودند و یا در قاهره پیش استادان مدعوّی چون آندره لالاند^۱ و الکساندر کویره^۲ درس خوانده بودند.

دو سؤال درباره دوره مصری کار شما دارم. آیا ممکن است اجمالاً چند کلمه‌ای در باره فضای فکری مصر آن زمان بگویید، یعنی مصر دهه ۵۰، و بعد هم ممکن است توضیح بدهید که در آن جا چه نوع آموزش فلسفه‌ای دیدید؟

در مصر دهه پنجاه یک سنت فکری نسبتاً بویا و نسبتاً فعال وجود داشت — منظورم یک محیط فکری است: جوانی که به اندازه کافی ذهن بازی داشت،

1. André Lalande

2. Alexandre Koyré

نمی توانست از جریان های فکری ای که در آن زمان در محیط مصر وجود داشت متأثر نشود. همچنین امکانات واقعی آموزش وجود داشت: اگر دنبال زبان دان های مهم بودید، حتما پیدا می کردید، همچنین اگر دنبال اهل علمی بودید که تحصیلات درست و حسابی کرده باشند، باز هم پیدا می کردید.

بنا بر این محیط این گونه بود، اما وضعیت تناقض آمیزی بود که میان دموکراسی بیش از اندازه و دیکتاتوری نوسان داشت. چنین محیطی برای ساخته شدن شخصیت بسیار مهم است، به خصوص شخصیت جوان های آن دوره. بعد از آن کودتای نظامی رخ داد. من شخصاً از همان ابتدا جزء مخالفان بودم، و دلیل هم بسیار ساده بود: من اصلاً اعتقاد نداشتم که با کودتای نظامی بتوان جامعه را متحول کرد. بعد هم ملی کردن کانال سوئز پیش آمد که تا اندازه ای امیدبخش بود، اما در آن زمان من دیگر در مصر نبودم. در چنین محیط فکری ای، هر دانشجو و هر جوان قاهره ای می توانست به همه نظام های فلسفی جهان دسترسی پیدا کند. بنا بر این لازم نبود که برای دستیابی به این چیزها انسان قبلاً با آنها کاملاً آشنا باشد یا فوق العاده با استعداد باشد. تحصیلات فلسفی چیز دیگری بود. استادان نه خیلی خوب بودند و نه خیلی بد. دانشگاهیانی بودند که غالباً از سوربون دکترای دولتی گرفته بودند. بنا بر این مثل استادان دیگر بودند، بدون این که بتوان هیچ یک از ایشان را فیلسوف واقعی دانست. البته در دانشگاه چنین بود، چون در بیرون دانشگاه فیلسوفانی داشتیم. بنا بر این در دانشگاه سروکار ما با استادانی از نوع کلاسیک بود. اما وضع با وضع امروزی یک تفاوت اساسی داشت، و آن این بود که برخی از دانشجویان در دبیرستان خوب درس خوانده بودند و گذشته از عربی دو زبان دیگر هم می دانستند. ما می توانستیم هم به فرانسه و هم به انگلیسی و گاهی به آلمانی کار کنیم. همچنین این دانشجویان آموزش هایی هم در حوزه کلاسیک دیده بودند که شامل اندکی از زبان های کهن مثل یونانی و لاتینی می شد. آموزش علمی، مثلاً در حوزه ریاضیات، از نوع آموزش خوب دهه های سی و چهل بود، یعنی آموزش پیش از زمان اصلاح برنامه درسی. ریاضیات عمدتاً چیزی نبود جز آنالیز و حساب دیفرانسیل و غیره. آن ریاضیاتی

نبود که بعدها، پس از اصلاح برنامه آموزش ریاضی، درس داده می‌شد. مصری که من در ۲۲ دسامبر ۱۹۵۶، یعنی پیش از حمله سه کشور غربی به سوئز، ترکش کردم تا به فرانسه بیایم چنین وضعی داشت.

در فرانسه فوری به پژوهشکده تاریخ علم در خیابان فور^۱ پیوستید؟

وقتی من به پاریس رسیدم، دو استاد بودند که در سوربون منطق و فلسفه علم درس می‌دادند. یکی رنه پواریه^۲ بود و دیگری ژرژ کانگیلم^۳. این دومی تازه صاحب کرسی شده بود. من ترم را با رنه پواریه گرفتم، می‌خواستم در یک موضوع خاص کار کنم و عنوانی که ابتدا با ساده‌دلی برای آن انتخاب کرده بودم «عنیت قوانین جامعه‌شناسی» بود. بعدها این موضوع به کار در زمینه ریاضی کردن «نظریه‌های شکل‌نگرفته»^۴ تبدیل شد. اما گذر از یکی از این دو موضوع به دیگری چند سال وقت برد. من در کلاس‌های کانگیلم شرکت کردم، اما اولین تماس‌هایم با او چندان دلگرم‌کننده نبود. به خودم گفتم که دیگر هرگز به سراغ او نخواهم رفت و کلاسش را ترک کردم. اما دو سال بعد، یکی از دوستانم مرا متقاعد کرد که به پژوهشکده تاریخ علم در خیابان فور بروم. سال ۱۹۵۹ بود، و در آن جا بود که کار با کانگیلم را شروع کردم و تا رفتن به آلمان آن را ادامه دادم. وقتی برگشتم این کار را از سر گرفتم.

سفر آلمان؟

در ۱۹۶۱ و ۶۲ بود و به علل غیر دانشگاهی. دولت مصر بورس مرا به دلایل سیاسی قطع کرده بود، بنا بر این لازم بود راه حلی پیدا کنم، و در این زمان به

1. Rue de Four

2. René Poirier

۳. George Canguilhem، فیلسوف و مورخ علم فرانسوی (۱۹۰۴-۱۹۹۵). استادی بود

شاگردپرور و اندیشه‌های او بر شاگردانش بسیار مؤثر بوده است. — م.

4. les doctrines informes

سمت دستیار منطق در دانشگاه هومبولت در برلین منصوب شدم. در واقع فهمیدم که در آن جا در زمینه منطق یا فلسفه علم کار چندانی انجام نمی‌شود. همیشه توی بخش ریاضی بودم و با بخش فلسفه، که در آن جا عمدتاً تصمیمات کنگره بیست و دوم حزب کمونیست را درس می‌دادند، رابطه چندانی نداشتم. با این حال در آن جا منطق‌دانی به اسم گئورگ کلاوس^۱ بود که واقعاً کار منطق می‌کرد. یک سال که گذشت به دلایل مختلف تصمیم گرفتم که آن جا را رها کنم. چون این نوع آموزش فکری راضی‌ام نمی‌کرد، تصمیم گرفتم که به پاریس برگردم و در آن جا پایان‌نامه دولتی‌ام را تمام کنم؛ به این قصد که بعد از آن به مصر برگردم.

وقتی به فرانسه رسیدید، محیط عمومی، نظام دانشگاهی و فکری و سیاسی به نظر شما چگونه می‌آمد؟
و یک پرسش دیگر: آیا از همان ابتدا تحصیل در زمینه علوم را شروع کردید؟

از نظام دانشگاهی شروع می‌کنم. وقتی به پاریس رسیدم، سوربون کمی دلسردم کرد، چون به نظرم می‌آمد که جز چند درس مثل درس‌هایی که کانگیلم می‌داد، سطح آموزش منطق و فلسفه علم چندان بالا نیست. البته در زمینه تاریخ فلسفه آموزشی وجود داشت که رضایتبخش‌تر بود، همچنین، گذشته از سوربون — درست یادم نیست چه زمانی بود، چون سال‌ها کمی با هم قاطی می‌شوند — مثلاً در کلاس‌های مرلوپوتتی^۲ و همچنین در درس‌های گرو^۳ شرکت می‌کردم. اما دانشکده علوم، با وجود اوضاع نامساعد و ازدحام دانشجویان برای من کشفی بود، به این نکته بعداً می‌پردازم. از همان اول سعی کردم که در زمینه علوم

1. Georg Klaus

2. Maurice Merleau-Ponty

3. Guerault

تحصیل کنم ولی این کار تقریباً ناممکن بود. اولاً باید مشکل زبان را حل می‌کردم و از این گذشته، برای شرکت در هر کلاس، انسان باید با جنگ و دعوا جایی پیدا می‌کرد. بنا بر این به جای رفتن به دانشکده پیش خودم شروع به مطالعه کردم، اما بعدها به دانشکده برگشتم تا کارها را طبق قاعده انجام داده باشم.

به لحاظ کلی، دوره بسیار سختی بود. من می‌خواهم قضیه را همان طور که خودم دیده‌ام نقل کنم. درست وسط جنگ‌های استعماری بود، جنگ الجزایر — سال ۵۶ بود — و محیط تا اندازه‌ای نژادپرستانه بود. وقتی که به آلمان رفتم نفس راحتی کشیدم، چون در پاریس احساس فشار زیادی می‌کردم. با این حال در آن زمان یک نیروی چپ وجود داشت؛ حالا با فلان یا بهمان سیاست آن موافق باشیم یا نباشیم مسأله دیگری است. حزب کمونیست مهمی وجود داشت، چپ مسیحی فعالی وجود داشت، یک چپ سوسیالیست وجود داشت، منظورم کسانی است که از حزب سوسیالیست فرانسه انشعاب کرده بودند. حتی اگر سیاست را کنار بگذاریم، همه این‌ها عواملی بود که می‌توانست به ادغام در جامعه کمک کند، به طوری که جوانی که در این محیط زندگی می‌کرد نه واقعاً احساس غربت می‌کرد و نه احساس انزوا؛ بلکه در این محیط بازتاب اشتغالات خاطر خود را می‌دید، کسانی را می‌دید که می‌توانست با ایشان بحث کند، یا با ایشان سفر کند. می‌توانم بگویم که، به طور کلی، روشنفکر جوانی که از کشوری چون کشور من آمده بود، تا اندازه‌ای حس می‌کرد که در وطن خودش است. همچنین شخصیت‌هایی چون رنه پواریه هم یافت می‌شدند که راستگرا بودند، اما یک نوع راستگرایی لیبرال، که حدودی می‌شناختند و از آن تجاوز نمی‌کردند، و بنا بر این می‌توانستی با آن‌ها روابط انسانی داشته باشی بی آن که احساس تنش شدید بکنی. من بیشتر از این تفصیل نمی‌دهم چون نمی‌خواهم وارد جزئیات زندگی سیاسی در فرانسه بشوم. از لحاظ فکری، دوره‌ای بود که در آن نظام‌های فلسفی در کنار هم زندگی می‌کردند، مکاتب فلسفی بسیار متفاوت و در عین حال پایبند دقت. اگرستانسیالیسم، با آدم‌هایی چون سارتر، حرف مفت نبود؛ شخصیت‌های

مسیحی؛ روشنفکران خیابان مادام؛ چپ کمونیست با روشنفکرانش، و غیره. خلاصه یک زندگی فکری فشرده جریان داشت که در حرف خلاصه نمی‌شد.

می‌توانید چند کلمه‌ای از دینی که به کانگیلیم دارید بگویید؟

دین من به او عظیم است، اما نمی‌توانم درست بگویم چیست، چون بی‌طرفی و عینیت لازم را ندارم. در مرتبه روابط علمی، دقتی که در تفکر او بود، و شیوه کار کردن او، به انتظاری در وجود من پاسخ می‌داد. من بی‌شک خیلی چیزها از او آموخته‌ام، به‌خصوص آموخته‌ام که به کار تاریخ علم یک جنبه معرفت‌شناختی بدهم و انتظارات معرفت‌شناختی از آن داشته باشم. این را من از او دارم و در من هم بازتاب یافته است، بی‌شک. ناگفته پیداست که اگر چنین نبود کار تاریخ علم نمی‌کردم. اما چون کار او در حوزه تاریخ پزشکی و زیست‌شناسی بود و کار من در حوزه دیگری ... اما برای من بسیار دشوار است که بگویم واقعا چه چیزی را مدیون او هستم.

شاید شیوه خاصی در کار کردن باشد؟

شیوه خاصی در کار کردن و شاید سبک خاصی در نوشتن؛ اما من کمتر از هر کس دیگر می‌توانم در این باره داوری کنم.

می‌توانید چند کلمه‌ای درباره تحصیلات ریاضی خود بگویید؟

بخت با من یار بود و در درس‌های گودمان^۲ و کارتان^۱ در درس استادانی از این دست، شرکت کردم. به این طریق نوعی ریاضیات دیگر را کشف کردم که در آنالیز خلاصه نمی‌شد. جبر جدید را کشف کردم، نظریه اعداد را، و بعد مبانی

1. Rue Madame

2. Godement

3. Henri Cartan

هندسهٔ جبری را که برای کاری که در مورد دیوفانت می‌کردم لازم داشتم. یادآوری درس‌هایی چون درس گودمان و کارتان همیشه برای من مایهٔ لذت است. خاطرهٔ درس‌های درخشانی است که هدفشان فقط انتقال دانش نبود، بلکه از این فراتر می‌رفت، البته انتقال دانش وجود داشت، اما گذشته از آن این اشخاص ریاضیات را به شیوهٔ خاصی حس می‌کردند و به سبک خاصی از آن سخن می‌گفتند. و بعضی از ایشان تعهدات خاص سیاسی هم داشتند که در کلاس حس می‌شد، بی آن که این تعهدات سیاسی چیزی از دقت و سختگیری ایشان کم کند. واقعاً کشف تازه‌ای بود، چون از چیزهایی سخن به میان می‌آمد که در قاهره درس نمی‌دادند و پیش از آن من هیچ چیزی در بارهٔ آن نمی‌دانستم. احساس است این بود که یک‌باره به مدرنتیه، یا دست کم به یک نوع مدرنتیه، پرتاب شده‌ای.

به هر حال گذر به ریاضیات برای شما نقطهٔ عطفی بود، هرچند ریشه‌های کهن داشت.

ریشه‌های کهن البته وجود داشت، ولی ماجرا به این جا ختم نمی‌شد. داستان از دبیرستان شروع می‌شود. با این حال من تحصیل در رشتهٔ فلسفه را برگزیدم، هرچند این تغییر مسیر مخالفت‌های زیادی برانگیخت. یک سال بعد دوباره تا اندازه‌ای به ریاضیات روی آوردم. اما از سال دوم فلسفه، به مطالعه در منطق، پوزیتیویسم منطقی و غیره، پرداختم. این کار در آن زمان خیلی مرسوم نبود. این داستان پیچیده است. آدم از یک طرف از کاری که می‌کند خوشش می‌آید و از طرف دیگر دلش می‌خواهد کار دیگری بکند. مثل یک نوع اسکیزوفرنی است. گاهی حس می‌کنم که نه به اندازهٔ کافی ریاضیات خوانده‌ام و نه به اندازهٔ کافی فلسفه.

حالا به موضوعات مختلفی که شما در باره‌شان کار کرده‌اید بپردازیم. گفتید که موضوع پایان‌نامهٔ شما جامعه‌شناسی بود. وقتی که نخستین نوشته‌های شما چاپ شد، یک نوع ادامهٔ این موضوع اولیه در آن دیده

می‌شد، یعنی ادامهٔ مسألهٔ ریاضی کردن علوم اجتماعی. این چیزی است که در مقالهٔ شما در بارهٔ «انسان برنولیایی»^۱ در کتاب شما در بارهٔ ریاضی کردن نظریات شکل نگرفته و در کتاب شما در بارهٔ کُنْدُر سه دیده می‌شود. ممکن است کمی بیشتر توضیح بدهید؟

کمی به عقب برمی‌گردم، به تحصیلات دوران جوانیم. به این موضوع برمی‌گردم، چون می‌خواهم بگویم که انتخاب اول من، یعنی عینیت قوانین جامعه‌شناسی، آمیزه‌ای بود از اشتغالات منطقی‌ای که کم‌کم پیدا کرده بودم و برنامهٔ یک جوان مصری که در محیطی زندگی می‌کرد که در آن از همهٔ نظام‌های فلسفی و اجتماعی حرف زده می‌شد و در عین حال نمی‌خواست مارکسیست باشد. این موضوع به سرعت، تحت تأثیر ریاضیات، تغییر شکل یافت و عنوانش به «ریاضی کردن نظریات شکل نگرفته» تبدیل شد. تحصیلات من ادامه داشت؛ درست در این زمان بود که من با دوستم صلاح احمد که متخصص احتمالات بود، مطالعهٔ احتمالات را شروع کردم و این کار را، به دلیل موضوع پایان‌نامه‌ام، خیلی جدی ادامه می‌دادم. همان طور که از این عنوان برمی‌آید، مسألهٔ اصلی این بود: کاربرد ریاضیات در این حوزه تا چه اندازه ممکن است؟ شرایط امکان کاربرد ریاضیات در حوزه‌ای که هنوز نظریهٔ پرورده‌ای در آن وجود ندارد، چیست؟ یعنی حوزه‌ای که در آن مفاهیم دقیقی وجود ندارند که، چه به لحاظ نحوی^۲ و چه به لحاظ معناشناختی^۳، قابل مهار کردن باشند. خوب، مسألهٔ این بود، و به نظر من این مسأله را نمی‌شد به مسألهٔ کانتی شرط امکان معرفت فروکاست، دلیلش هم تا اندازه‌ای این بود که در آن معرفتی که منظور نظر کانت بود، نظریه‌ای وجود داشت، چون پای فیزیک در میان بود. من، بر خلاف او، می‌خواستم حوزه‌ای را بررسی کنم که در آن نظریه‌ای وجود نداشت، یعنی نظریهٔ علوم اجتماعی. در آن زمان، علوم اجتماعی حوزه‌ای بود که در آن می‌شد این پرسش را طرح کرد و به آن پاسخ داد. من از

1. l'homme bernoullien

2. syntactique

3. sémantique

همان ابتدا اعتقاد داشتم که برای این که یک کار معرفت‌شناختی به معنای دقیق کلمه کرده باشم، و کارم تکرار بی‌پایان چیزهایی نباشد که تا آن زمان گفته شده بود، باید این نوع پرسش‌ها را طرح کرد. به این طریق، بر مبنای تجربه کار در جامعه‌شناسی، در روان‌شناسی اجتماعی، و در اقتصاد — من یک مدرک اقتصاد هم گرفتم — مسأله به صورت کلی و فلسفی خود طرح می‌شد. من همه کاربردهای ریاضیات در روان‌شناسی اجتماعی را بررسی کردم — منظورم واقعا همه یا اکثریت قریب به اتفاق این نظریه‌هاست — در آنالیز فاکتوری کار کردم که کار عظیمی بود، و در این زمان بود که کتابم را راجع به کندرسه نوشتم که به جنبه تاریخی قضیه مربوط می‌شد، در حالی که مقالاتی که در آن زمان در باره «انسان برنولیایی» نوشته‌ام وجه معرفتی قضیه را نشان می‌داد. جالبترین چیز در این ماجرا، این پرسش بود: آیا شرایط تاریخی مشابهی وجود دارد؟ به عبارت دیگر، کافی نبود که مسأله را از دیدگاه تطبیقی صرف بررسی کنم، یعنی مثال‌هایی از این جا و آن جا انتخاب کنم و تحلیلشان کنم، بلکه باید تمامی سنتی را که در این حوزه وجود داشت بازسازی می‌کردم، یعنی تمامی سنت کاربرد ریاضیات در واقعیات اجتماعی را؛ به این دلیل بود که به قرن هجدهم و نویسندگانی چون کندرسه و دیگران برگشتم. در عین حال کار من به تاریخ حساب احتمالات هم مربوط می‌شد و من این نوع کار را بر مبنای آثار برنولی‌ها — به خصوص ژاک و نیکولا برنولی — انجام دادم؛ این همان تحقیقاتی است که شما به آن اشاره کردید. من در این باره حدود ۶۰۰ صفحه چیز نوشته‌ام که هیچ وقت چاپ نشده است. با این حال، دریافتم که در این حوزه ریاضیات همیشه به صورت چیزی خارجی باقی می‌ماند؛ یعنی ریاضیات، با این که تا اندازه‌ای کارایی دارد و امکان می‌دهد که به برخی از پدیده‌ها روی بیاوریم و برای برخی از آن‌ها مدل‌هایی بسازیم، و از این قبیل کارها، به هر حال به صورت چیزی خارجی باقی می‌ماند و توانایی پیش‌بینی واقعی پیدا نمی‌کند. در این زمان بود که دیگر از این حوزه رویگردان شدم، چون می‌دانستم که کارم از آن پس جز تکرار نخواهد بود.

پس از آن، به گفته خودتان، اندیشه ضرورت دخالت یک نظام [علمی] ثالث را در مورد نورشناسی به کار بردید. آیا این اندیشه از بررسی ریاضی کردن علوم اجتماعی به ذهن شما راه یافت؟

فکر می‌کنم سه نوع متفاوت از کاربرد [ریاضیات] را از هم تمیز داده‌ام: یکی کاربردی که می‌توان آن را مستقیم و بدون دخالت یک نظریه شکل گرفته نامید؛ دیگری کاربردی که از خلال یک نظریه شکل گرفته صورت می‌گیرد؛ و سوم کاربردی که از راه دخالت یک نظام ثالث علمی تحقق می‌یابد. این نوع سوم در مورد کاربرد حساب احتمالات در علوم اجتماعی به نظر من اساسی می‌آید، زیرا این کاربرد از خلال برخی نظریه‌ها یا برخی از تعبیرهای حساب احتمالات صورت می‌گیرد. بر بنیاد این فکر، جستجو کردم که بینم آیا در نورشناسی، یا در مکانیک، یا حتی در الکتریسته، وضعیت‌های مشابهی یافت نمی‌شود، و گمان می‌کنم که به این پرسش پاسخ مثبت داده باشم. تحلیل این گونه وضعیت‌ها مستلزم بررسی رابطه دیالکتیکی میان نظریه [مورد بحث] و ریاضیات بود، یعنی میان ایدئولوژی به معنای شریف این کلمه و معرفت علمی. من سعی کرده‌ام این رابطه دیالکتیکی را شرح بدهم. به این طریق، می‌بینیم که وقتی نظریه‌ای به بلوغ نسبی می‌رسد، نوعی ایدئولوژی از آن بیرون می‌تراود که به مدد این ایدئولوژی می‌توان گام‌های دیگری برداشت و پدیده‌های دیگری را [زیر یک عنوان] با هم متحد کرد. مثلاً، وقتی نورشناسی هندسی قوام می‌یابد، یعنی وقتی یک نظام علمی واقعی می‌شود، در این زمان است که نورشناسی فیزیکی به صورت نظریه علمی‌ای که می‌توان نورشناسی هندسی، یا بخشی از نورشناسی هندسی، را به صورت یک نظام ثالث علمی در آن به کار برد، مشتق می‌شود. این مسأله بود که توجه مرا به این هیثم معطوف کرد.

با این حال بعد از علاقه به مسأله ریاضی شدن نظریه‌های شکل نگرفته در علوم انسانی، از سال ۱۹۷۶ چرخشی در مسیر کاری شما به سمت تحقیق در علم دوران اسلامی به وجود می‌آید.