

نگاهی به تحول ریاضیات در دانشگاه تهران

از ۱۳۳۸ تا ۱۳۶۳

دکتر کاظم للّهی *

سال به ایران باز گشته و از تابستان ۱۳۴۹ تا پاییز ۱۳۶۲ عضو هیأت علمی دانشگاه تهران در رشته ریاضی و علوم کامپیوتر دانشکده علوم آن زمان با نام کنونی «دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر» پردیس علوم^۱ به آموزش و پژوهش ریاضی مشغول بوده است. همزمان در این سال‌ها از فعالین و مسئولین و عضو شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران نیز بوده و یک دوره هم دبیری این انجمن را به عهده داشته است و در پاییز ۱۳۶۲ به دلایل خانوادگی و نه سیاسی به فرانسه مهاجرت کرده است.^۲ کار پژوهشی‌ام پیش از مهاجرت در زمینه نظریه کاتگوری‌ها با کار برد در توپولوژی و هندسه دیفرانسیل بود و پس از مهاجرت به سوی کاربرد نظریه کاتگوری‌ها در کامپیوتر نظری به‌ویژه در مدل‌های داده‌ها کشانده شد.

۲.۱. اشاره به چند نکته تاریخی:

دانشکده ریاضی، آمار و احتمال و کامپیوتر کنونی دانشگاه تهران تا چند سال بعد از انقلاب «گروه ریاضی و کامپیوتر دانشکده علوم دانشگاه تهران» نامیده می‌شد و در دنباله این نوشته با همین نام گروه ریاضی و یا نام پیشتر آن «رشته ریاضی» از آن یاد خواهد شد. رشته ریاضی در سال ۱۳۰۳ هجری شمسی در دارالمعلمین عالی شروع به کار کرده بود، اداره آن در ۱۳۰۷ به دانشسرای عالی واگذار گردید. نخستین دانشگاه ایران یعنی دانشگاه تهران در سال ۱۳۱۳ تأسیس شد. البته پیش از آن مدارس تخصصی برای تربیت مهندس کشاورزی، مهندس راه، مهندس معادن و غیره وجود داشت و دانشگاه تهران ابتدا از بهم پیوستن این مدارس بوجود آمد. این مدارس خود بازمانده مدارس تأسیس شده در دارالفنون بود. دانشسرای عالی هم یکی از مدارس بود که پس از تأسیس دانشگاه در آن ادغام شد و رشته ریاضی آن به دانشکده علوم این دانشگاه واگذار گردید. دانشسرای عالی در سال ۱۳۳۴ دوباره استقلال خود را باز یافت ولی اساتید ریاضی‌اش همان اساتید دانشگاه تهران بودند. در زمان دانشجویی نگارنده در دانشسرای عالی، تنها دکتر غلامحسین مصاحب بود که

چکیده: به این نوشته می‌توان به عنوان یادهایی از سال‌های کار آموزشی-پژوهشی نگارنده در ایران به‌ویژه در دانشگاه تهران نگریست. هدف آن بیشتر نشان دادن جنبه‌ی تاریخی این دوران در تحول ریاضیات در ایران معاصر و دانشگاه تهران است. روشن است که این نوشته برداشت نگارنده از این دوران است و مسئولیت درستی یا نادرستی مطالب بر عهده شخص نگارنده است. به این امید که این نوشته انگیزه‌ای شود که دیگر هم سن و سال‌های من هم تا زنده‌اند آنچه را از این دوران به یاد دارند بنویسند تا از دید تاریخی آیندگان از آن بهره‌مند شوند. این نوشته یادهایی شخصی است و نباید آن را تاریخچه‌ای از دورانی از ریاضیات معاصر ایران دانست، چنین تاریخچه‌ای نیاز به مطالعه‌ای گسترده‌تر دارد. از دید نگارنده آنچه در این مختصر آمده از سویی یادهایی از واقعیت‌ها است که خود از نزدیک شاهد آن بوده و یا در آن نقشی داشته، و از سویی دیگر اشاره به آنچه خود از استادانش آموخته و یا به دانشجویان خودش آموخته است. امیدم این است که چنین دیدی بتواند به چرایی تحول ریاضیات در ایران بعد از انقلاب یاری کند. در بیان واقعیت‌های تاریخی باید از تعارف و خود بزرگ بینی دور ماند و برای هر کسی تنها همان سهمی را قائل شد که شایستگی آن را در زمان خودش داشته است. به این امید که نگارنده در این نوشته از چنین برخوردی دور نشده باشد.

۱- پیشگفتار:

۱.۱. آشنایی با نگارنده:

برای روشن شدن تاریخ‌ها و زمان‌ها، بایسته است گفته شود که نگارنده از سال تحصیلی ۳۹ - ۱۳۳۸ تا سال تحصیلی ۴۲ - ۱۳۴۱ در رشته ریاضی دانشسرای عالی تهران از محضر اساتید ریاضی آن زمان دانشگاه تهران برخوردار شده و پس از اخذ لیسانس ریاضی و یک سال دبیری ریاضی در دبیرستان، برای گرفتن دکترای ریاضی (با بورس تحصیلی رتبه اولی) به فرانسه اعزام شده است. پس از اخذ دکترا در رشته ریاضی محض از دانشگاه پاریس در ۱۳۴۸، در زمستان همان

^۱ تا سال ۱۳۶۳ با مرخصی بدون حقوق عضو هیأت علمی دانشگاه تهران بودم ولی به عدم حضور در خدمت، دانشگاه در این سال به خدمتم پایان داد بدون این که برای بیست سال پرداخت بازنشستگی‌ام حقی قائل شود. گله‌ای نیست ولی دور از انصاف بود.

ریاضیدانان تحت تأثیر مکتب بورباکی بوده‌اند. از سال‌های ۱۹۴۰ به بعد به تدریج این مکتب به سطوح بالای آموزش ریاضی فرانسه راه یافت و از سال‌های ۱۳۵۲ به بعد دروس ریاضی آموزش عالی فرانسه بر آن پایه‌گذاری شد و در طول دهه ۱۹۷۰-۱۹۶۴ اثر این مکتب به اوج خود رسید ولی از سال‌های ۱۹۷۰ به بعد از تجرید اغراق‌آمیز روش بورباکی در کتاب‌های درسی کاسته شد. باید اذعان کنیم که در دوره‌ی دکترای ریاضی‌ام در پاریس (۱۹۷۰-۱۹۶۴) با تأثیر از اساتید راهنمایم، عاشق این مکتب شدم که تا مدت‌ها رهایم نکرد.



کنگره بورباکی ۱۹۳۸ در شهر دیولفی در فرانسه. در عکس از چپ به راست: سیمون وی همراه خواهر آندره وی، شارل پیسو، آندره وی (پنهان)، ژان دیودنه (نشسته)، کلود شابوتی، شارل ارسمن (با پیراهن) و ژان دلسارت
Simone Weil, Charles Pisot, André Weil, Jean Dieudonné, Claude Chabauty, Charles Ehresmann, Jean Delsarte

۲- نسل اول اساتید ریاضی دانشگاه تهران:

اساتید ریاضی دانشگاه تهران از بدو تأسیس تا سال‌های ۱۳۴۵ را می‌توان اساتید ریاضی نسل اول این دانشگاه دانست. در نخستین سال‌های تأسیس دانشگاه تهران و سال‌ها بعد از آن، بسیاری از استادان دانشگاه تهران تحصیلات دانشگاهی خود را در فاصله بین دو جنگ جهانی (یعنی حدود سال‌های ۱۲۹۷ تا ۱۳۲۰) در فرانسه گذرانده بودند و از این رو سیستم تحصیلات عالی ایران و حتی برنامه‌های درسی به روش سیستم فرانسوی بین دو جنگ بنیان گذاشته شده بود و در ریاضیات هم همین بود. با وجود این باید تأکید شود که رشته ریاضی دانشگاه تهران با سابقه‌ترین مرکز آموزش عالی ریاضیات ایران در این دوران است و بیشترین سهم را در تربیت

استاد ریاضی دانشگاه تهران نبود و منطق ریاضی تدریس می‌کرد.

۳.۱. اشاره به دگرگون شدن ریاضی در اروپا و ایالات متحده آمریکا:

در سال ۱۹۳۰ کتابی در برلین تحت عنوان جبر نوین^۲ منتشر شد که نویسنده آن یک جوان ۲۹ ساله به نام «R.L. van der Waerden» بود. این کتاب هم از نظر محتوا و هم از نظر روش تشریح این محتوا انعکاس زیادی داشت. جبر و حتی کل ریاضیات، روش بیان و حتی پیشرفت بعدی‌اش را تا اندازه‌ای مرهون این شخص است. کتاب در حقیقت بسیاری از مفاهیم کم شناخته شده مکتب جبر آلمان به‌ویژه دروس و کنفرانس‌های «E. Artin» و «E. Noether» را جمع‌بندی کرده بود ولی آن‌ها را به صورت صوری، مجرد و اصل موضوعه‌ای عرضه می‌کرد و در طول کتاب بر این سه خصوصیت تأکید می‌نمود. در آن سال ژان دیودونه^۳، که بعدها یکی از ریاضیدانان بنام فرانسه در قرن بیستم گردید، تز دکترای خود را در برلین می‌گذراند. او که خود پیش از آن در درس‌های کلژ دو فرانس^۴ و سمینار ریاضی‌دان مشهور آن زمان فرانسه «Jacques Hadamard» شرکت کرده بود به خوبی در جریان پژوهش‌های ریاضی آن زمان فرانسه بود. با وجود این از خواندن این کتاب شگفت زده شد به‌ویژه از روش ارائه مطالب بر پایه صوری بون، مجرد بودن و اصل موضوعه‌ای بودن. در آن زمان موضوع مورد علاقه ریاضیدانان فرانسه نظریه توابع بود که در آن به نتایجی ارزنده رسیده بودند. او چنین برداشت کرد که ریاضیدانان فرانسوی با تکیه‌ی تنها بر نظریه توابع به بن بست خواهند رسید از این رو تصمیم گرفت دیوار علمی‌ای را که بین دوطرف رودخانه رن^۵ یعنی فرانسه و آلمان کشیده شده بود بشکند و پس از بازگشت به فرانسه، در ۱۹۳۵ به همراه چند تن از ریاضیدانان جوان فرانسوی، از جمله «André Weil, Jean Delsarte, Claude Chevalley و Charles Ehresmann» ، برآن شدند که دست به نگارش متونی بزنند و آن را تحت نام مستعار نیکلا بورباکی «Nicolas Bourbaki» منتشر کنند. این متون روش مجرد و اصل موضوعه‌ای «R.L. van der Waerden» را تکمیل‌تر کرد و آن را نه تنها در جبر بلکه در سایر شاخه‌های ریاضی فرانسه هم وارد کرد و پایه زبان و روش ریاضی‌ای را که امروزه به کار می‌بریم ریخت. نگارنده قصد نگارش تاریخچه پیدایش مکتب بورباکی را ندارد چرا که از سویی همه ریاضیدانان با آن آشنا و از سوی دیگر خوانندگان نا آشنا به آن می‌توانند به منابعی در این زمینه به اینترنت مراجعه کنند. تنها به این نکته اشاره می‌شود که از نیمه دوم قرن بیستم تا مدت‌ها نه تنها در فرانسه بلکه در بسیاری از کشورهای پیشرفته دیگر هم

^۲«Modern Algebra» ^۳Jean Dieudonné ^۴ Collège de France ^۵ Rhin

متخصصان مختلف علوم ریاضی و همچنین تربیت دبیر ریاضی داشته است.

برنامه‌های ریاضی دانشگاه تهران تا سال‌های ۱۳۴۵ بر پایه برنامه‌های فرانسه بین دو جنگ جهانی و پیش از آن بنا شده بود و اگر تغییرات مختصری هم در آن بوجود آمد در همین مسیر بود و طبق برنامه ریاضیات دانشگاهی فرانسه در آن زمان‌ها، تکیه بر روی دروس هندسه، مکانیک، حساب دیفرانسیل و انتگرال، معادلات دیفرانسیل و نجوم بود. به عنوان مثال در زیر نام و دروس برخی از اساتید ریاضی نسل اول در دانشگاه تهران آمده است: دکتر اسدالله آل بویه هندسه رویه‌ها، دکتر احمد بهفروز هندسه دیفرانسیل، دکتر محسن هشتروندی نظریه اعداد، دکتر علینقی وحدتی هندسه تحلیلی، پروفیسور تقی فاطمی مکانیک استدلالی، دکتر احمد وزیری مکانیک سیالات، دکتر منوچهر وصال آنالیز حقیقی، دکتر علی افضل پور آمار و احتمال و بعدها آنالیز مختلط، دکتر ریاضی کرمانی نجوم، دکتر کامکار پارسی آنالیز عمومی دیفرانسیل و انتگرال.

بسیاری از این اساتید در زمینه درسی که عرضه می‌کردند پلی کپی یا کتابی نوشته بودند و تا بازنشستگی همین کتاب یا پلی کپی را تدریس کردند و هیچ‌گونه تحولی در روش تدریس و محتوای درسی خود بر نداشتند. دلیل عمده متحول نشدن این بود که تعداد این اساتید بسیار کم بود، همواره در دانشگاه تهران یا دانشگاه‌های استان‌های دیگر که به تدریج تأسیس می‌شد به تدریس مشغول بودند، در رابطه با آمریکا و اروپا نبودند، در کتابخانه‌های ایران و دانشگاه تهران هیچ‌گونه مجله علمی و ریاضی در سطح بین‌المللی وجود نداشت و در نتیجه این اساتید وقت و امکان برای مطالعه و پژوهش نداشتند. بنا بر این دگرگونی‌هایی که بعد از جنگ دوم جهانی به‌ویژه بین سال‌های ۱۳۳۰ تا ۱۳۴۰ در ریاضیات در کشورهای غربی و ایالات متحده آمریکا اتفاق افتاده بود به ایران نرسیده بود. با وجود این سهم این اساتید در نو کردن برنامه‌ی ریاضیات دبیرستان‌ها بین دو جنگ از اهمیتی شایان برخوردار است و نمی‌توان آن را نادیده گرفت. دلیل کم بودن اساتید هم این بود که پس از جنگ دوم جهانی تا مدت‌ها خون نو به سطح علمی کشور در زمینه ریاضی دمیده نشده بود زیرا اشغال ایران توسط متفقین در این جنگ و حتی بعد از آن وضعیت اقتصادی ایران را بسیار متزلزل کرده بود.

بعد از جنگ جهانی دوم به‌خصوص از سال‌های ۱۳۳۰ شمسی به

۶ برای آگاهی از این واقعیت تاریخی شاید اشاره به این خاطره شخصی مفید باشد :

بعد، ریاضیات به‌ویژه در اروپا به کلی دگرگون شده و بر پایه نظریه مجموعه‌ها و ساختارهای «structure» ریاضی بنا شده بود. دروس جبر به‌ویژه جبر خطی، توپولوژی عمومی، توپولوژی جبری، هندسه جبری و امثالهم از اهمیتی برخوردار و جای برخی از هندسه‌ها را گرفته بود و دروس هندسه دیفرانسیل، آنالیز حقیقی و آنالیز مختلط بر پایه نظریه مجموعه‌ها اهمیتی دیگر به خود گرفته بود. ولی تا سال‌های ۱۳۴۲ از این ریاضی در ایران خبری نبود. شاید تنها درس دکتر مصاحب در باره منطق هیلبرت در دانشسرای عالی در مبحث خودش درسی در سطح بین‌المللی بود. البته نگارنده همانند دیگر دانشجویان ایرانی بعد از رسیدن به فرانسه به این حقیقت پی بردیم که در برخی از زمینه‌ها چه تفاوت زیادی بین ریاضی در ایران و ریاضی در فرانسه وجود دارد و آن دسته از ما که به ریاضیات محض علاقمند بودیم مجبور شدیم پیش از آغاز تر دکترا و یا همزمان با آن این خلأ را با حضور در دروس و سمینارهای گوناگون پر کنیم.^۶

۳- نسل دوم اساتید ریاضی دانشگاه تهران:

۱.۳. آغاز تحول در ریاضی:

دانشگاه شیراز نخستین دانشگاهی بود که سیستم آموزشی‌اش را به سبک آمریکایی کرد و به این منظور با دانشگاه پنسیلوانیای آمریکا همکاری نزدیک داشت. اساتیدی از دانشگاه پنسیلوانیا برای تدریس دعوت می‌شدند. به عنوان مثال «Peter Freid» متخصص نظریه کاتگوری‌ها از دانشگاه پنسیلوانیا نزدیک به دوسال در این دانشگاه تدریس کرد (در ۱۹۹۶ که نگارنده برای فرصت مطالعاتی در دانشگاه پنسیلوانیا بود «Peter Freid» از همکاریش با این دانشگاه و خاطره‌های خوشش تعریف می‌کرد). دانشگاه شیراز تحت تأثیر این اساتید خارجی و به همت جوان‌های تحصیل کرده در رشته ریاضی و تازه برگشته از آمریکا دانشگاهی بود که دروس جدید ریاضی متناسب با تخصص اساتیدی که داشت در برنامه‌ها گنجانده. همزمان و قدری پیش از آن درس‌های جدیدی از ریاضی در دانشگاه ملی عرضه شده بود.

با وجود این، این دگرگونی‌ها اثر چندانی در ریاضی دانشگاه تهران نگذاشت. تنها دکتر محمدعلی قینی که دکترا از بلژیک گرفته بود و جوان‌تر بود احتمال به روش جدیدتر تدریس می‌کرد، دکتر محمدقلی

نگارنده در تمام دوران تحصیلش در ایران از ابتدایی تا پایان تحصیلات دانشگاهی در هر آزمون محلی، استانی یا کشوری رتبه اول بود، از اینرو هنگامی که برای ادامه تحصیل به فرانسه رسید گمان می‌کرد «أنا رَجُل» ای است ولی به زودی متوجه شد که از درک محتوای دروس پایه لیسانس ریاضی محض هم عاجز است زیرا این ریاضی با آنچه در ایران آموخته بود از نظر روش و زبان بالکل متفاوت بود. این امر برایم بسیار مأیوس‌کننده بود. ولی استاد راهنمایم که درد مرا به خوبی دریافت به من توصیه کرد که کتاب‌های توپولوژی و جبر و جبر خطی بورباکی را مطالعه کنم و در کنار حضور در دروس و سمینارهای دوره دکترا، در چند درس مهم دوره لیسانس ریاضی فرانسه ثبت‌نام کرده و امتحانات آن‌ها را بگذرانم و چنین کردم.

بعدها دکتر غلامرضا برادران خسروشاهی که دکتر در ایالات متحده گرفته بود و همچنین دکتر حسن امامی راد که تحصیلاتی فرانسوی داشت به عضویت گروه ریاضی در آمدند. درس معادلات با مشتقات جزیی توسط دکتر خسروشاهی، معادلات دیفرانسیل و آنالیز عددی توسط دکتر امامی راد در سطح روز تدریس می شد. دکتر شادمان هم تا آنجا که قدیمی ها به او اجازه دادند درس آنالیز مختلط و بعدها توابع چند متغیره مختلط را به سبک روز وارد درس کرد. دکتر تقی فاطمی (با پروفسور تقی فاطمی اشتباه نشود) که گمانم در ۱۳۵۴ به این گروه ملحق شد دکترایش را در فرانسه با تخصص هندسه جبری گذرانده بود. او درسی اختیاری به همین نام عرضه کرد که تعداد اندکی دانشجوی درس را اختیار کردند. در اینجا می توانم ادعا کنم که دست کم در سطح لیسانس تغییرات آن چنان بود که در عرض چهار سال سطح دروسی که این جوان ها تدریس می کردند از نظر محتوا تقریباً همان بود که در دانشگاه پاریس در آن زمان تدریس می شد. این تغییرات بنیادی در ابتدا با مخالفت برخی از اساتید قدیمی که هنوز باز نشسته نشده بودند روبرو شد ولی دانشجویان رویهم رفته از محتوا و روش تدریس دروس جدید، راضی بودند. در این دروس پلی کپی درسی و تمرین به زبان فارسی به دانشجویان داده می شد و هر سال در محتوای این پلی کپی ها تجدیدنظر می شد، امری که تا آن زمان رایج نبود. این پلی کپی ها سر انجام به صورت کتاب توسط انتشارات دانشگاه تهران یا سایر ناشرین منتشر شد. گمانم در سال های ۱۳۵۵ بود که چند جوان که مدرک تحصیلی فوق لیسانس از برون ایران داشتند در گروه ریاضی استخدام شدند و با علاقه ای سرشار مطالب جدیدی عرضه می کردند. مرحوم هرمز عاملی تهرانی که ترش را در فرانسه ناتمام گذاشته و به دلایل خانوادگی به ایران برگشته بود. آقایان جعفر مصباح، حسین رأسی و ابوالفضل زاهدی فوق لیسانس کامپیوتر از دانشگاه های ایالات متحده داشتند و با پشتکار روحی تازه به بخش کامپیوتر گروه دادند و بسیاری از درس ها در زمینه کامپیوتر را این سه جوان در دانشگاه تهران نهادینه کردند. در این میان به ویژه دروس جعفر مصباح در زمینه کمپایلر^۸، محاسبه پذیری^۹ و سمانتیک^{۱۰} برای آن زمان به کلی تازه و عمیق بود. با وجود این باید اذعان کرد که در آن سال ها پرچم توسعه علوم کامپیوتر در ایران، به ویژه از سال های ۱۳۵۴ به بعد، در دست دانشگاه صنعتی آریامهر تهران (دانشگاه صنعتی شریف کنونی) بود زیرا از امکانات و متخصصین بیشتر و بهتری در این زمینه برخوردار بود. این تحولات همبستگی زیادی بین اعضای گروه ریاضی دانشگاه تهران بوجود آورده بود که زبانزد همگی در دانشکده و دانشگاه بود. دکتر جوانشیر، دکتر آق

جوانشیر خویی که نیز فارغ التحصیل بلژیک بود تغییراتی در برنامه تدریس نجوم بوجود آورده بود. دکتر محسن هشترودی در دروسش که بیشتر جنبه سخنرانی داشت تا درسی مدون، به تحولات ریاضی اشاره ای می کرد ولی هیچوقت در صدد بر نیامد درسی مدون در یکی از شاخه های ریاضی روز بر قرار کند با وجودی که بسیاری بیش از دیگران با تحول ریاضی در جهان غرب آشنا بود. آنالیز حقیقی دکتر وصال تا اندازه ای بر ظرافت ریاضی روز بنا شده بود و از دقت خاصی برخوردار بود.

۲.۳. دگرگونی ریاضی در دانشگاه تهران :

از سال های ۱۳۴۶ به بعد رییس وقت دانشگاه تهران قصد تغییرات بنیادی در سیستم آموزشی این دانشگاه داشت. اکثر اساتید قدیمی ریاضی بازنشسته شدند و جوانترها به تدریج جای آنها را می گرفتند. دکتر قینی به ریاست گروه ریاضی منصوب شده بود و تصمیم گرفت تدوین برنامه های ریاضی و تدریس آن ها را به جوان هایی که دوره دکترای ریاضی در فرانسه گذرانده و تازه به ایران باز گشته بودند واگذار کند. دکتر محمد گودرزی و به ویژه شادروان دکتر علی نقی زند در طول سال ۱۳۴۹ - ۱۳۴۸ پرچم دار این تغییرات شدند و در ابتدای سال تحصیلی ۱۳۵۰ - ۱۳۴۹ نگارنده این سطور به آن ها پیوست. این سه نفر کتاب ریاضیات عمومی^۷ را که از کتاب های درسی پایه دانشگاه پاریس در آن زمان بود پایه دروس ریاضی سال اول و دوم لیسانس قرار دادند. این کتاب شامل سه قسمت جبر و آنالیز و هندسه بود که به ترتیب توسط کاظم آللهی، علینقی زند و محمد گودرزی ترجمه و تدریس شد و به صورت پلی کپی دستنویس در اختیار دانشجویان قرار گرفت و بعد ها به صورت کتاب منتشر شد. دروس جبر خطی^۱ و ۲ توسط دکتر آللهی، دروس آنالیز^۱ و ۲ توسط دکتر زند و دروس هندسه توسط دکتر گودرزی عرضه می شد. از سال بعد برای نخستین بار دو درس با عنوان توپولوژی عمومی^۱ و توپولوژی عمومی^۲ در سال های دوم و سوم رشته ریاضی دانشگاه تهران توسط دکتر آللهی تدریس شد. سال بعد دکتر ناصر صاحب جهرمی، دکتر مهری کامبوزیا و سپس دکتر ارسلان شادمان که دکتر از دانشگاه پاریس داشتند به این جمع پیوستند. دکتر صاحب کتابی با نام «آنالیز برای فیزیک» را از فرانسه به فارسی برگرداند و دکتر آق اولی درش را برپایه این کتاب عرضه می کرد. این کتاب هم در فرانسه از کتب پایه برای ریاضی در رشته فیزیک بود. دکتر صاحب و دکتر کامبوزیا روحی تازه به دروس آمار و احتمال رشته ریاضی دمیدند و کتابی فرانسوی را ترجمه و پایه درس خود در این زمینه قرار دادند.

7«Jacques Dixmier» 8«compiler» 9 «computability» 10 «semantic»

اولی و به‌ویژه دکتر قینی پشتیبان این جوان‌ها بودند و خواسته‌هاشان را به مقامات دانشکده و دانشگاهی منتقل می‌کردند. مثلاً حقوق در دانشگاه‌های دولتی و دانشگاه تهران بسیار پایین و یک چهارم حقوق در دانشگاه صنعتی آریامهر و مدارس عالی تازه تأسیس بود و خواسته ما افزایش حقوق بود. چون دانشگاه تهران دانشگاهی دولتی بود و امکان دادن حقوق بالا به همه‌ی دانشگاهیان دولتی نبود، مسئولین دانشگاه برای این که ما در گروه ریاضی دانشگاه تهران بمانیم به ما پیشنهاد کردند که اگر از پست رسمی‌مان استعفا دهیم دانشگاه حاضر است همانند دانشگاه‌های غیر دولتی بلافاصله ما را به صورت پیمانی و با حقوق معادل دانشگاه صنعتی آریامهر استخدام کند. عده‌ای این پیشنهاد را پذیرفتیم و گمانم دو سال بعد استخدام پیمانی‌مان با همین حقوق بالا دوباره به رسمی تبدیل شد.

۳.۳. تربیت نسل آینده:

با پشتیبانی دکتر قینی و دکتر محمدقلی جوانشیر و پشتکار دکتر غلامرضا برادران خسروشاهی گروه ریاضی دانشگاه تهران توانست با کمک مالی شرکت نفت کتابخانه‌ای با تخصص ریاضی در سطح پژوهش تأسیس و کتاب‌هایی در این سطح خریداری کند و چند مجله ریاضی بین‌المللی را نیز آبونه شود. در سال ۱۳۵۴ به همت دکتر کاظم للهی و دکتر غلامرضا برادران خسروشاهی و دکتر ارسلان شادمان یک مجله ریاضی توسط گروه ریاضی با هیأت تحریریه‌ای مرکب از ریاضیدانان امریکایی، فرانسوی و ایرانی مقیم خارج منتشر می‌شد که مدت سه سال ادامه پیدا کرد ولی به علت عدم ادامه پشتیبانی مالی از طرف دانشکده علوم اندکی پیش از انقلاب ۱۳۵۷ از انتشار باز ایستاد. همزمان با این تحولات در سطح لیسانس (کارشناسی)، دروس دوره فوق لیسانس (کارشناسی ارشد) ریاضی هم دگرگون شد. دروس جبر همولوژی (دکتر زند)، توابع مختلط و نظریه پتانسیل (دکتر شادمان)، نظریه کاتگوری‌ها و توپولوژی جبری (دکتر للهی)، منطق و احتمال (دکتر صاحب جهرمی) از جمله دروسی بود که با معیار پیشرفته بین‌المللی تدریس می‌شد. به همت دکتر کاظم للهی و دکتر ارسلان شادمان یک سمینار تحقیقاتی ریاضی در گروه ایجاد شد که در آن همکاران گروه و یا متخصصینی از دانشگاه‌های مختلف ایران هر پانزده روز یک بار دعوت به سخنرانی می‌شدند. در مجموع این تغییرات سبب علاقمند کردن و کشاندن دانشجویان برجسته ریاضی به سمت فوق لیسانس شد و پایان‌نامه‌هایی که این دانشجویان با راهنمایی این اساتید نوشتند از سطح نسبتاً شایسته‌ای برخوردار بود و همه این دانشجویان را در آینده به سوی آموزش و پژوهش در

دانشگاه‌های ایران یا اروپا و امریکا کشاند. بسیاری از این دانشجویان به عنوان مربی در گروه ریاضی دانشگاه تهران و یا سایر دانشگاه‌ها استخدام شدند و با برخورداری از بورس تحصیلی دولتی و یا با هزینه شخصی برای گرفتن دکترا به آمریکا یا اروپا رفتند و پس از دکترا یا به ایران برگشتند و یا در همان کشورها به پژوهش و آموزش در دانشگاه‌ها پرداختند. از جمله این‌گونه دانشجویان برجسته سال‌های ۱۳۴۹ تا ۱۳۵۷ رشته ریاضی دانشگاه تهران می‌توان به دکتر رحیم زارع‌نهندی (دانشگاه تهران)، دکتر احمد شفیع‌ی ده‌آبادی (دانشگاه تهران)، دکتر مسعود صباغان (دانشگاه تهران)، دکتر منوچهر میثاقیان (یکی از دانشگاه‌های تک‌راس)، دکتر محمدرضا درفشه (دانشگاه تهران)، دکتر حمزه برزگر (دانشگاه جرج تاون امریکا)، دکتر فرخ وطن (امریکا)، دکتر محمدمهدوی هزاوه‌ی (دانشگاه صنعتی شریف)، شادروان خانم دکتر هاید اهراییان (دانشگاه تهران با دکترا بعد از انقلاب در ایران)، دکتر عمید رسولیان، شاد روان دکتر محمد رجبی طرخورانی (در آن زمان مربی در دانشگاه تهران با دکترا بعد از انقلاب در ایران)، دکتر ناصر بروجردیان (دانشگاه امیر کبیر با دکترا بعد از انقلاب در ایران) و بسیاری دیگر نام برد. باید بر این نکته پا فشرد که در آن زمان تعداد ریاضیدانان با درجه دکترا در سطح کشور بسیار پایین بود و در هر تخصصی یک یا دوفربیشتر وجود نداشت از این رو مثلاً نمی‌توانستیم یک گروه کاری تخصصی راه اندازی کنیم و یا دوره دکترا ی ریاضی دایر کنیم. از ۱۳۵۵ در انجمن ریاضی بحث راه اندازی دوره دکترای ریاضی پیش آمد که بسیاری به دلیل کمبود امکانات و استاد، نظر چندان موافقی با آن نداشتیم. سیاست کلی مملکت تکیه بر علوم کاربردی داشت و برای دانش بنیادی بودجه و برنامه‌ای نبود و یا دست کم ریاضی از این نظر بی بهره بود. با وجود این، گسترش آموزش عالی روندی تند به خود گرفته بود و کمبود استاد در همه سطوح به‌ویژه در ریاضی مشهود بود. از این روی دلسوزان در دانشگاه‌ها به فکر تربیت نسل آینده بودند، دست کم ما در گروه ریاضی دانشگاه تهران چنین دغدغه‌ای داشتیم. و از هر فرصتی برای فرستادن دانشجویان برترمان به خارج برای گرفتن دکترا استفاده می‌کردیم و از این رو هم خود را بر آموزش سطح بالا گذاشتیم و بسیاری تربیت نسل آینده را بر پژوهش شخصی «یا به عبارتی مقاله نویسی» برتر دانستیم.

۴.۳. نقش انجمن ریاضی و کنفرانس سالانه :

باید گفته شود که پایه‌های کنفرانس سالانه ریاضی و همچنین تأسیس انجمن ریاضی ایران را جوان‌های دانشگاه شیراز ریختند.

¹¹ Jean Dieudonné

قرار می‌دادند و آن کتاب را به صورت فتوکپی «افست» در اختیار دانشجویان می‌گذاشتند. به طور کلی در آن سال‌ها موج کشیدن سیستم دانشگاهی ایران به سمت سیستم امریکایی در جریان بود. تأسیس مراکز آموزش دانشگاهی در حال توسعه بود و هر سال مدارس خصوصی یا دولتی جدیدی به نام «مدارس عالی» تأسیس می‌شد. در این مدارس هم برخی و گاهی همه دروس به زبان انگلیسی تدریس می‌شد و بسیاری از این مدارس با یکی از دانشگاه‌های آمریکا همکاری داشتند. تدریس به زبان انگلیسی به صورت نوعی مُد در آمده بود و حتی یک نشان برتری بود. با وجود این دانشگاه تهران از بدو تأسیسش بر فارسی‌نویسی و تدریس به زبان فارسی تأکید داشته است و نخستین کتاب‌های ریاضی دانشگاهی به فارسی توسط اساتید نخست این دانشگاه نوشته و توسط انتشارات دانشگاه تهران چاپ شد. این اساتید در وضع واژه‌های فارسی ریاضی بین دوجنگ جهانی سهم انکارناپذیری داشته‌اند و بسیاری از واژه‌های حساب و هندسه دبیرستانی را هم که امروزه معمول است آنها وضع کرده‌اند. جوان‌هایی هم که تحول و تغییر برنامه‌های ریاضی را از سال‌های ۱۳۵۰ به بعد در دانشگاه تهران به‌دست گرفته بودند به این سنت فارسی‌نویسی وفادار ماندند و در کنار تدریس ریاضی، تمام هم خود را در یافتن واژه‌های فارسی برای مطالب و دروس جدید ریاضی بکار می‌بردند. نخستین واژه‌های فارسی نظریه مجموعه‌ها، جبر جدید، جبر خطی، توپولوژی، توپولوژی جبری، هندسه آفین و هندسه دیفرانسیل را این جوان‌ها پیشنهاد و در پلی‌کپی‌های خود که برخی بعدها به صورت کتاب در آمد، معمول کردند. از جمله کتاب‌هایی که در این سال‌ها به زبان فارسی نوشته یا ترجمه شد و واژه‌های ریاضی دروس جدید را معمول کرد می‌توان کتاب‌های زیر را نام برد:

کتاب آنالیز تالیف ژک دیکسمیه ترجمه دکتر علینقی زند، دکتر محمد گودرزی، دکتر کاظم للّهی، با همکاری بیژن شمس (برای امور چاپی) و محمد تقی فیاض (برای باز خوانی)، چاپ اول ۱۳۴۹ - جبر تالیف ژک دیکسمیه ترجمه دکتر علینقی زند، دکتر محمد گودرزی، دکتر کاظم للّهی، با همکاری بیژن شمس (برای امور چاپی)، چاپ اول ۱۳۵۲ - در امدی بر منطق و مجموعه‌ها تالیف دکتر کاظم للّهی چاپ اول ۱۳۵۴ انتشارات دانشکده مکاتبه‌ای و چاپ دوم نشر آفتاب ۱۳۶۲ - توپولوژی عمومی تالیف دکتر کاظم للّهی، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف ۱۳۵۸ (این کتاب بخشی از درس توپولوژی عمومی بود که از سال ۱۳۵۱ نگارنده در دانشگاه تهران تدریس و به صورت پلی‌کپی دستنویس در اختیار دانشجویان می‌گذاشت، بیش از دو سال زیر چاپ بود و یک سال هم انقلاب نشر آن را به تعویق انداخت،

نخستین کنفرانس ریاضی در سال تحصیلی ۱۳۴۸ در دانشگاه شیراز و دومین در سال بعد در دانشگاه صنعتی آریامهر تهران برگزار شد. در این کنفرانس دوم دو ریاضی‌دان برجسته جهانی ژان دیودونه^{۱۱} از فرانسه و سرگئی سوبولف^{۱۲} از آکادمی علوم روسیه شوروی و همچنین مک‌کارتی^{۱۳} متخصص برجسته علوم کامپیوتر و واضع زبان برنامه نویسی تابعی LISP از ایالات متحده آمریکا جزو مدعوین بودند. در این کنفرانس بود که اساسنامه انجمن ریاضی نوشته و به تصویب رسید و انجمن ریاضی تأسیس شد. باید اذعان کرد که دکتر مهدی بهزاد در بوجود آوردن کنفرانس سالانه ریاضی و تأسیس انجمن ریاضی ایران سهم بسیاری داشته و نخستین دبیر انجمن ریاضی بود و پایه‌های انجمن ریاضی ایران را او و دکتر مرتضی انواری بنا نهادند. باید افزود که انجمن ریاضی ایران نخستین انجمن علمی‌ای بود که در ایران بوجود آمد.

تا پیش از انقلاب ۱۳۵۷ عضویت انجمن ریاضی خاص هیأت علمی دانشگاه‌ها بود و انجمن در پیشبرد و توسعه ریاضی در کشور سهم بسزایی داشت. علاوه بر برگزاری کنفرانس سالانه ریاضی، از جمله ابتکارات انجمن انتشار یک بولتن علمی، تشکیل یک کمیته برای تدوین واژه‌های ریاضی فارسی برای ریاضی نوین، تشکیل مسابقات ریاضی سالانه بین دانشجویان برجسته ریاضی از هر دانشگاه، تدوین برنامه‌های ریاضی دانشگاه‌ها با همکاری وزارت علوم و تعیین کتب مرجع درسی پایه برای این برنامه‌ها به‌منظور اینکه در همه دانشگاه‌ها تقریباً سطح دروس یکنواخت باشد. در دوره‌ای که نگارنده دبیری انجمن را بر عهده داشت با همکاری وزارت علوم طرح یک پژوهشگاه ریاضی کشوری در سطح بین‌المللی ریخته شد و اساسنامه‌ای برای آن تدوین گردید. در تهیه این طرح دکتر مرتضی انواری از طرف وزارت علوم، دکتر کاظم للّهی از طرف انجمن ریاضی ایران و دکتر غلامرضا برادران خسروشاهی و دکتر مهدی بهزاد بسیار فعال بودند ولی انقلاب ۱۳۵۷ این طرح را ناتمام گذاشت. شاید همین طرح بود که سال‌ها بعد از انقلاب پایه تأسیس «مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضی یا IPM» شد. این مرکز در پیشبرد ریاضیات و تربیت نسل جدید در ایران بعد از انقلاب سهم بسزایی داشته است.

۵.۳. ریاضی دانشگاهی به فارسی

همان گونه که در پیش گفته شد در دانشگاه شیراز تدریس ریاضی به زبان انگلیسی انجام می‌شد و در دانشگاه صنعتی آریامهر تهران هم بسیاری از دروس ریاضی به انگلیسی بود. در دروسی که به زبان انگلیسی تدریس می‌شد اساتید کتابی به این زبان را پایه درس

¹² Sergei Sobolev ¹³ John Mac Carthy

نگشت. در همین دانشگاه «مفهوم‌های اصلی جبر نو» تألیف دکتر احمد میر باقری در ۱۳۵۷ توسط انتشارات دانشگاه ملی به چاپ رسید.

۴- ریاضی در سال‌های نخست بعد از انقلاب:

۱.۴. ریاضی دانشگاهی از ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۲:

بعد از انقلاب ۱۳۵۷ دانشکده علوم دانشگاه تهران توسط یک شورای پنج نفره اداره می‌شد که هر نفر برگزیده یکی از پنج گروه علمی دانشکده بود. نگارنده این سطور عضو این شورا برگزیده از گروه ریاضی بود. هنگامی که دانشگاه‌ها تعطیل شد این شورا جلساتی با شرکت هیأت علمی دانشکده و با حضور نمایندگانی از انجمن‌های دانشجویی تشکیل داد و بحث اصلی این بود که در مدتی که دانشگاه‌ها بسته است چگونه می‌توان از اساتید استفاده کرد. در یکی از این جلسات با پیشنهاد نگارنده و دیگر اعضای شورا این بحث به میان آمد که چون هر یک از اعضای هیأت‌های علمی دانشگاه‌ها دستکم به یک زبان خارجه آشنایند خوبست برای دریافت حقوقشان در مدتی که دانشگاه‌ها بسته خواهد بود موظف باشند در زمینه تخصص خود کتاب‌های پایه دانشگاهی از زبانی که با آن آشنایند به زبان فارسی برگردانند. این پیشنهاد در جلساتی با حضور همه اساتید دانشکده علوم و انجمن دانشجویان به بحث گذاشته شد و مورد توجه همگان قرار گرفت و توسط دانشجویان به شوراهای تازه تأسیس وزارت علوم منتقل شد. در آن شوراهای پس از بحث و اصلاح، این پیشنهاد به پیدایش «مرکز نشر دانشگاهی» منجر شد. کتاب‌های بسیاری در زمینه‌های علمی مختلف و نه تنها ریاضی توسط اساتید دانشگاه‌های مختلف ترجمه شد و این مرکز ویراستاری، یکنواخت کردن واژه‌ها و چاپ این کتاب‌ها را به عهده گرفت. این کتب متون درسی در دانشگاه‌ها شد و کار این مرکز که بعد از بازشدن دانشگاه‌ها هم ادامه پیدا کرد در پیشبرد علوم و به‌ویژه ریاضی بعد از انقلاب در ایران انکارناپذیر است. نگارنده که از طرفداران سرسخت تدریس ریاضی به فارسی در دانشگاه‌ها بود از تأسیس چنین مرکزی بسیار شادمان بود به‌ویژه آن که جو انقلابی، بسیاری از همکاری‌های را که قبلاً به انگلیسی تدریس می‌کردند و یا فقط متون انگلیسی به دانشجویان خود می‌دادند و حتی به فارسی درس دادن ما را به باد تمسخر می‌گرفتند در این مرکز به عنوان ویراستار یا مترجم فعال شدند. با وجود این خود نگارنده با این مرکز همکاری نکرد زیرا معتقد بود که باید ریاضیات نوین را به سطوح پایین‌تر هم برد و هم خود را در این راه بکار برد چنان که نکاتی در زیر بیان شده است.

متأسفانه جلد دوم آن در سطح پلی کپی باقی ماند) - حل المسایل خبر خطی تألیف دکتر سید کاظم آل‌هی ۱۳۷۰ انتشارات علوم پایه (این کتاب بخشی از تمرین‌های دروس جبر خطی ۱ و ۲ نگارنده در دانشگاه تهران است که با همت و لطف آقای دکتر صباغان بعدها چاپ شده است. مرحوم هرمز عاملی مربی گروه که با من همکاری داشت در تنظیم و تایپ و اصلاح محتوا سهم بسزایی داشته که متأسفانه نامی از ایشان نیامده است) - آمار تألیف فوکس فورژو^{۱۴} ترجمه مهری کامبوزیا و ناصر صاحب جهرمی ۱۳۵۳ انتشارات دانشگاه تهران. در اینجا تنها به برخی از کتاب‌هایی اشاره شد که موضوع آن‌ها ریاضیات روز و بین‌المللی آن زمان به نام ریاضیات نوین بود و گرنه در همان زمان کتاب‌های دیگری هم توسط هیأت آموزشی گروه ریاضی دانشگاه تهران تدوین یا ترجمه و به چاپ رسید.

در سال ۱۳۵۲ به همت دکتر جوانشیر خویی و دکتر کاظم آل‌هی کمیته واژه‌های انجمن ریاضی شکل گرفت و این واژه‌های جدید را با کمک اساتید قدیمی و همکاری فرهنگستان زبان اصلاح و منتشر کرد و آنها را معمول ساخت. همزمان دکتر غلامحسین مصاحب در مرکز تربیت مدرّسی که ایجاد کرده بود (دانشسرای عالی سابق و دانشگاه تربیت معلم بعدی و گویا دانشگاه خوارزمی کنونی) ریاضیات نوین تدریس می‌کرد و کتاب نظریه اعداد را در دو جلد قطور به زبان فارسی نوشت و برای نخستین بار این کتاب‌ها را با معیارهای چاپی بین‌المللی توسط مؤسسه فرانکلین به چاپ رساند. او که نه تنها مردی فاضل در ریاضیات بود و پیش از آن هم کتاب منطق صوری را به زبان فارسی نوشته و تدریس کرده بود به زبان‌های عربی و فارسی احاطه‌ای کامل داشت و در بوجود آوردن واژه‌های فارسی با ریشه‌ی فارسی و یا عربی نقش عمده‌ای در فرهنگ فارسی نویسی ریاضی معاصر در ایران دارد. شاگردان متعدّدش که بعدها اغلب در انگلستان یا در ایران دوره دکترای ریاضی را گذراندند در دانشگاه‌های مختلف ایران به تدریس به فارسی پرداختند و یا به ترجمه متون ریاضی به فارسی دست زدند و واژه‌های او را معمول کردند.

ولی باید توجه داشت که نخستین کسی که کتابی به زبان فارسی در ریاضیات نوین نوشت دکتر وازگن آوانسیان بود که دکترایش را در تخصص آنالیز مختلط از فرانسه گرفته بود و در سال ۱۳۴۱ به ایران برگشته و در استخدام دانشگاه ملی بود. او برای نخستین بار ریاضی با معیار بین‌المللی در این دانشگاه تدریس کرد و کتابی برجسته برای آن زمان تحت عنوان «آنالیز ریاضی مقدمه بر آنالیز نوین (جبر - توپولوژی)» نوشت که توسط انتشارات این دانشگاه چاپ شد. ولی دکتر آوانسیان سال بعد به فرانسه برگشت و دیگر هرگز به ایران باز

¹⁴Fuchs, Fougeaud

۲.۴. تحول در ریاضیات دبستانی از ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۳:

تا پیش از انقلاب ۱۳۵۸ تحول چندانی به معنای بالا در ریاضیات پیش از دانشگاه انجام نشده بود. در دبیرستان‌ها تأکید بر روی انواع هندسه و حساب بود از جمله هندسه تصویری، مخروطات، هندسه رقومی هندسه فضایی، حساب استدلالی و امثالهم و هیچ نشانی از ریاضی در سطح بین‌المللی به معنای بالا نبود. انحصار کتاب‌های درسی دبیرستان مستقیم یا غیرمستقیم در دست دو گروه فرهنگی خوارزمی و هدف بود که سال‌ها تغییراتی به جز در همین راستا در برنامه‌ها به‌وجود نیاورده بودند. کتاب‌های دبستانی در انحصار وزارت آموزش و پرورش بود و سازمان کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش مسئول تهیه، بازبینی و انتشار آنها بود. در کتب ریاضی دبستان تکیه بر شمارش و یادگیری عملیات مقدماتی حساب و مقدمات هندسه بود و هیچ اثری از مفاهیم اصلی ریاضی روز نبود. از اینرو بین ریاضیات دانشگاهی آن زمان و ریاضی پیش از دانشگاه پیوستگی‌ای برقرار نبود. یکی دو سال پیش از انقلاب «دفتر تحقیقات و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش» تصمیم به تجدید نظر در کتاب‌های درسی ریاضی گرفته بود و شوراهایی برای این منظور تشکیل داده بود. آقای دکتر رحیم کریم‌پور که دکترای ریاضی از آمریکا با تخصص در روش تدریس ریاضی داشت کمی پیش از انقلاب پیش‌نویس یک کتاب ریاضی برای سال اول دبستان را که با سبک آموزشی‌ای الهام گرفته از کتاب‌های انگلیسی زبان و به‌ویژه آمریکایی نوشته شده بود به این دفتر پیشنهاد کرده بود ولی پذیرفته نشده بود. بعد از انقلاب و بسته شدن دانشگاه‌ها نگارنده از طریق آقای دکتر کریم‌پور با شادروان سید کاظم نائینی (که چند سال بعد از انقلاب درجه دکترا دریافت کرد) مسئول گروه ریاضی این دفتر و همکارانشان شادروان میرزا جلیلی و آقای محسن حسام‌الدینی آشنا شد و به دعوت آنها در جلساتشان شرکت کرد. در بحث همامان به این نتیجه رسیدیم که برای یک تحول در ریاضیات پیش از دانشگاهی باید همه کتاب‌های درسی دبستانی و دبیرستانی را با سبک جدید ریاضی از نو نوشت و در این راه باید از آموزگاران و دبیران نیز کمک گرفت و جو انقلابی حاکم بهترین موقعیتی است که کتب جدید مورد پذیرش آن‌ها قرار گیرد. برای این منظور «شورای ریاضی دفتر تحقیقات و برنامه‌ریزی» توسعه پیدا کرد و علاوه بر مسئولین شورا آقایان جلیلی و حسام‌الدینی، نگارنده این سطور و آقای دکتر رحیم کریم‌پور و همچنین شادروان دکتر مسعود فرزاد، شادروان دکتر اکبر حسنی، دکتر اسماعیل بابلیان و چند نفر از دبیران کارآموده از جمله محمد هاشم رستمی هسته مرکزی این شورا را تشکیل دادیم. ولی شورا بیش از این عضو داشت. برای این که

آموزگاران هم به این گونه کارها ترغیب شوند از چند نفر از آموزگاران هم دعوت شد در شورا شرکت کنند که برخی از آنها گاهی در جلساتی شرکت کردند. با پشتکاری عجیب وبا هیجانی باور نکردنی که ناشی از جو انقلابی بود این شورا ده‌ها جلسه هفتگی، که هر کدام چهار تا پنج ساعت طول می‌کشید، برگزار کرد. در این جلسات هدف نه تنها ارائه رؤس برنامه ریاضی پیش از دانشگاهی بود بلکه روش ارائه مطالب نیز مورد بحث قرار می‌گرفت. در این برنامه‌ریزی از کتاب‌های هم طراز در کشورهای اروپایی و برخی ایالت‌های آمریکا و پژوهش‌های متخصصین تدریس ریاضی برای کودکان در کشورهای دیگر الهام گرفته می‌شد ولی تأکید بر این بود که در بیان مطالب باید تکیه بر فرهنگ ایرانی-اسلامی باشد. نظر ما بر این بود که باید کاری کرد که ترس از ریاضیات در سطوح پیش از دانشگاهی از بین برود تا علاقمندان ریاضی بیشتری به سطوح بالاتر بروند. پس از آن که رؤس برنامه ریاضی سال‌های اول تا پنجم دبستان ریخته و تقسیم‌بندی شد برای هر سال عده‌ای داوطلب تهیه کتاب درسی بر پایه این برنامه‌ها شدیم. نگارنده و آقای کریم پور از ابتدای برنامه‌ریزی خود را برای نوشتن کتاب اول دبستان آماده می‌کردیم از این رو داوطلب نوشتن این کتاب شدیم و آقای محمد هاشم رستمی دبیر ریاضی هم به ما پیوست. با پشتکار شبانه روزی در عرض یک سال نه تنها کتاب دانش آموز بلکه کتابی هم برای آموزگاران که سال بعد قرار بود در سال اول تدریس کنند نوشتیم و آنها را به تصویب شورا رساندیم و در تابستان ۱۳۶۲ در شهرهای مشهد، رشت، شیراز و تهران کلاس‌هایی برای آموزگاران گذاشتیم تا آنها را با روش تدریس کتاب آشنا کنیم. باید گفته شود که در برنامه‌نویسی و نوشتن این کتاب نگارنده تحت تأثیر مکتب ژان پیاژه^{۱۵} روانشناس سوییسی و متخصص ریاضی کودک بود و افکار این متخصص را به همکارانش پذیراند. بنا بر این مکتب، کودک مفهوم عدد را به صورت «کاردینال» درک می‌کند و نه «آردینال». به این معنا که کودک مثلاً مفهوم دو را با تناظر یک‌یک دوسویی بین مجموعه‌های دو عضوی از اشیاء درک می‌کند نه به عنوان مفهومی که بعد از مفهوم یک است. از اینرو پیاژه معتقد بود و ثابت کرده بود که باید مفهوم یادگیری اعداد و بکار بردن آنها را بر پایه مفهوم کاردینال آموزش داد و برای چنین آموزشی باید از خواسته‌های کودک در سنین پایین که نقاشی و رنگ آمیزی و بازی است حد اکثر استفاده را کرد و از هرگونه مفهوم مجرد و دور از ذهن کودک دوری جست. ما هم اساس تألیف کتاب اول دبستان را بر همین روش آموزشی بنا نهادیم. این کتاب نخستین کتاب ابتدایی بود که بعد از انقلاب با این سبک نوشته و از ۱۳۶۳ کتاب رسمی درسی شد. کتاب مورد استقبال آموزگاران و

¹⁵ Jean Piaget

آشنا شد. از یکی از این نوشته‌ها که ترجمه‌ای از آلمانی تحت عنوان «مکاتبات ددکیند و کانتور» همراه با تشریحی است، چنین می‌توان استنباط کرد که هر تحولی از ریاضی را که بررسی کنیم می‌بینیم که هر مفهوم هنگامی که به سر حدی از پختگی رسید به‌طور طبیعی بار دار نوزایی می‌شود و کلید نوآوری همزمان در دست پژوهشگران بسیاری می‌افتد و آن که یک نوآوری به نامش ثبت می‌شود نه آنی است که برترین بوده بلکه آنی است که زودتر از دیگران یافته را به آگاهی همکارانش رسانده است. از اینرو از دید نگارنده هیچکس را نمی‌توان پدر یک مفهوم از ریاضی یا هر علمی دانست زیرا گمنامان دیگر بسیاری هم در پختگی‌های پیش از آن و بارآوری این مفهوم سهم داشته‌اند. چنین پدیده‌ای نه تنها در هر شاخه‌ای از دانستنی‌ها تعمیم پذیر است بلکه می‌توان آن را به رشد علمی در یک اجتماع هم تعمیم داد. امیدوارم با این نوشته به هدفم که آگاه کردن جوان‌ها به وضع ریاضی ایران در نخستین سال‌های ۱۳۵۰ و دگرگون شدن تدریجی و دشوار آن بود تا اندازه‌ای رسیده باشم. باید دانست که در آن سال‌ها حتی ماشین تحریری که بتوان با آن متنی ریاضی را تایپ کرد وجود نداشت، در کتابخانه‌های دانشگاهی ما مجله‌ای ریاضی و بین‌المللی نبود، تماس‌های علمی بین‌المللی تنها از طریق مکاتبه کتبی امکان داشت. در نتیجه کار آموزش و پژوهش ریاضی به سادگی کنونی نبود. تا آنجا که از راه دور می‌توانم درک کنم ریاضیات در ایران کنونی از سطح خوبی بر خوردار است و لی نباید از نظر دور داشت که این درختی که امروز میوه دادن را آغاز کرده در گذشته‌های خیلی دور کسانی آن را کاشته و در گذشته‌ای نزدیکتر کسان دیگری آن را پیوند زده و پرورش داده‌اند و اکنون هم کسانی مواظبت آن را برعهده دارند تا بارورتر شود و میوه‌ی برتر عرضه کند. بر آیندگان است که آن را از آسیب حوادث در امان دارند.

پاریس ۱۴۰۰/۰۴/۰۶ هجری شمسی، ۲۰۲۱/۰۶/۲۷ میلادی

با آرزوی ایرانی آباد و سربلند با پژوهشگرانی ارزنده

* بازنشسته آموزش عالی فرانسه

اولیاء دانش‌آموزان قرار گرفت و مدت ۲۱ سال بدون تجدید نظر کتاب رسمی اول ابتدایی بود. آموزش ریاضی با رنگ‌آمیزی و نقاشی که در این کتاب عرضه شد در سال‌های بعد به سایر دروس دبستانی هم راه یافت و امروزه یک امر عادی بنظر می‌رسد. شاید نوشتن چنین کتابی برای یک دانشگاهی چندان افتخاری نباشد ولی نگارنده به سهمی که در برنامه‌ریزی و به‌ویژه در نوشتن این کتاب در سال‌های تعطیل بودن دانشگاه‌ها داشته، مفتخر است و معتقد است که از این راه به پیشبرد ریاضیات در ایران کمک شایانی کرده است. مهاجرت مرا از همکاری برای برنامه‌ریزی‌های بعدی محروم کرد.

سخن پایانی

ریشه‌های ریاضیات کنونی را باید در نوشته‌های سال‌های نزدیک به آغاز جنگ جهانی دوم به‌ویژه در نوشته‌های «امیل آرتین»^{۱۶} و «امی نوتر»^{۱۷} و حامیان آنها در فرانسه تحت عنوان ریاضیات ساختاری^{۱۸} جستجو کرد. ژان کاوایس^{۱۹} فرانسوی، فیلسوف علوم، یکی از این حامیان بود. او در یکی از آثار نا تمامش تحت عنوان «پایه‌های ریاضیات»^{۲۰} که میوه‌ی همکاری نزدیک او با ریاضی دانان معاصرش به‌ویژه با «امی نوتر» بود چنین می‌گوید: «تحول ریاضیات چون نیرویی بالقوه (دینامیک) است که بدون وقفه نو می‌شود و بر پایه اصول موضوعه‌ای که خود می‌زاید، و حدود ذاتی این اصول،» ناکامل بودن» هر نظریه‌ی اصل موضوعه‌ای را می‌آفریند و ریاضیات بنیادی را از هر گونه «شناخت جدا شده از تجربه» رها می‌سازد. جدایی‌ای که منجر به بحران پارادوکس‌ها شد». به این طریق او از نظر فکری از دوستانش در گروه بورباکی کمی فاصله می‌گیرد در عین حال سهم بسزایی در جهت دادن ریاضی در دو مرکز سنتی پژوهش در فرانسه یعنی دانشسرای عالی^{۲۱} و کلژ دو فرانس^{۲۲} داشته است. آثار منتشر نشده اش بعد از جنگ توسط دوستان فیلسوف یا ریاضیدان اش به‌ویژه «کلود شواله» و «شارل ارسمن» و «G. Canguilhem» و دیگران منتشر شده است^{۲۳}. نگارنده در جوانی با نوشته‌های او

^{۲۳}ژان کاوایس از بنیان‌گذاران نهضت مقاومت ملی فرانسه علیه آلمان نازی بود و همزمان با تدریس در دانشگاه سوربن عضو فعال و سرّی این نهضت هم بود. پس از چند بار بازداشت، زندانی و شکنجه و فرار سرانجام توسط نازی‌ها دوباره دستگیر، محاکمه و تیر باران شد و برخی از نوشته‌های منتشر نشده‌اش بعد از مرگش منتشر شد.

^{۱۶}Emil Artin ^{۱۷} Emmy Noether ^{۱۸} Structural Mathematics ^{۱۹} Jean Cavaillès 1903-1944 ^{۲۰}Fondements des Mathématiques ^{۲۱}Ecole Normale Supérieure ^{۲۲}Collège de France