

نقدی بر کتاب «شاگردی یک ریاضیدان»

محمد جلوداری ممقانی

چکیده

در این نوشته، کتاب «شاگردی یک ریاضیدان» نوشته آندره وی، ترجمه مهراخا خبری فر را معرفی می‌کنیم که توسط نشر نی به سال ۱۳۹۱ منتشر شده است. اخیراً فرصت خواندن این کتاب نصیب شد. بسیار لذت بردم و یاد گرفتم. این نوشته برای به اشتراک گذاشتن این تجربه با خوانندگان فرهنگ و اندیشه ریاضی است.

۱. سرآغاز

کتاب، گزارشی هیجان‌انگیز و شاعرانه از یک زندگی چهل ساله است که پس از سپری شدن چهل سال دوم زندگی، نگارش یافته است. بنابراین حاوی توصیف همه مؤلفه‌های اثرگذار در زندگی نویسنده در لحظه‌لحظه این چهل سال است. مفاهیم جنگ، خانواده، مدرسه، کتاب، دانشگاه، سربازی، زبان‌ها، مسافرت‌ها و دیدارها، هنر، شغل، همکاران، داورها و غیره همگی در این خودنگاشت در جایگاه خود ظاهر می‌شوند و رنگین کمان زندگی نویسنده را به روشنی آشکار می‌کنند. کاپوس جنگ اول جهانی و سایه جنگ دوم جهانی، تنها چیزی است که این رنگین کمان را تیره می‌نماید. کتاب، آینه‌ای تمام‌نما از اعتماد به نفس یک انسان و تبدیل شدن او به یک ریاضیدان برجسته در آینده‌ای نزدیک است.

۲. نویسنده

آندره وی^۱، یکی از بزرگترین ریاضیدانان قرن بیستم و از بنیانگذاران مکتب بورباکی^۲، پیش از این به‌علت چاپ چند مقاله در مجله نشر ریاضی [۲، ۳] و انتشار ترجمه کتابی از او [۱]، به جامعه ریاضی ایران

^۱André Weil ^۲Bourbaki

معرفی شده است. او تقریباً کل قرن بیستم را زندگی کرد: از سال ۱۹۰۶ تا سال ۱۹۹۸. در شانزده سالگی وارد آکول نرمال سوپریور^۱، یکی از با کیفیت ترین مؤسسات آموزش عالی فرانسه شد. استاد راهنمایش، ژاک آدامار^۲، از ریاضیدانان جامع زمان خود بود. در زمان دانشجویی او، مقررات آموزش عالی ایجاب می کرد که گزارشی مثبت از رساله دکتری در پرونده دانشجو ثبت و رساله در مجله ای منتشر شود. آندره وی موفق شد گزارش را از گارنیه^۳ و قول چاپ رساله دکتری خود را از میتاگ-لفلر^۴ در *آکتا ماتماتیکا*^۵ بگیرد، بر اساس این قول، رساله چاپ شد اما بعد از درگذشت میتاگ-لفلر!

آندره وی در هشت زمینه از نوزده زمینه ریاضی مورد تأیید اتحادیه جهانی ریاضیات (IMU) یعنی در جبر، نظریه اعداد، هندسه جبری، هندسه دیفرانسیل و آنالیز سرتاسری، توپولوژی، گروه ها و جبرهای لی، آنالیز ریاضی و تاریخ ریاضیات، پژوهش های قابل توجهی کرده و به پیشرفت های بزرگی نایل آمده است. بنابراین دانش ریاضیات آندره وی بسیار گسترده است. چند قله این پهنه عبارتند از قضیه بنیادی مُردل-وی برای خم های بیضوی، ساختن فشرده سازی بور در نظریه توابع تقریباً دوره ای، توسعه آنالیز همساز روی گروه های آبلی موضعاً فشرده، اثباتی از فرضیه پیوستار ریمان برای خم ها روی میدان های متناهی، وارد کردن کلاف های تاری در هندسه جبری، صورت بندی حدسیه آندره وی درباره تعداد نقاط بر چندگونای تصویری ناتکین، استنتاج فرمول گاوس-بونه در ابعاد بالاتر همراه با آلدورفر^۶، وارد کردن گروه وی در نظریه میدان های رده ای، فرمول انتگرال کُشی در چند متغیر مختلط، و نظریه اعداد گروه های جبری. به علاوه او در زمینه های فضاهای یکنواخت، رده های مشخصه، صورت های مدولی، هندسه کاهلری^۷، کاربرد کلاف های تاری تمام ریخت در چند متغیره مختلط و نظریه هندسی توابع تتا، کارهای بنیادی انجام داد.

بخش اساسی پژوهش های آندره وی از انگیزه او برای اثبات فرضیه ریمان درباره صفرهای تابع زتای ریمان ناشی می شد. او همواره در جستجوی ایده های نو در زمینه های گوناگون بود تا در اثبات این فرضیه به کار ببرد. وقتی در سال ۱۹۷۹ از او سؤال شد که دوست داشت کدام قضیه را ثابت کند، جواب داد: «در گذشته به نظرم می رسید که اگر فرضیه ریمان را که در سال ۱۸۵۹ مطرح شد، بتوانم ثابت کنم، به صورت رازی نگهداری می کنم تا به مناسبت صد سالگی آن، در ۱۹۵۹ منتشر کنم. بعد از این تاریخ، احساس کردم که بسیار دور از این قضیه هستم و تدریجاً بدون هیچ تأسفی رهاش کردم.» آندره وی در سال ۱۹۳۵ با استفاده از قضیه نقطه ثابت لفتستس^۸، قضیه هایی ساختاری درباره گروه های لی فشرده و همبند ثابت کرد: انتقال مفهوم از آنالیز ریاضی به جبر. او در سال ۱۹۴۹ حدس هایی مشابه فرمول لفتستس در مورد میدان های متناهی موسوم به حدس های آندره وی اعلام کرد؛ در حالی که حالت های یک بُعدی این حدس ها را قبلاً ثابت کرده بود. آخرین این حدس ها به «فرضیه ریمان روی میدان های متناهی» موسوم است.

^۱École normale supérieure ^۲Jaques Hadamard ^۳R. Garnier ^۴Gösta Mittag-Leffler ^۵Acta Mathematica ^۶Carl B. Allendoerfer ^۷Kählerian Geometry ^۸Lefschetz fixed point theorem

سرانجام، آندره وی رابطه‌ای بین فرضیهٔ ریمان و فرمول لفتستس پیدا کرد. هم‌اکنون حدس‌های آندره وی، قضیه‌هایی هستند که به‌وسیلهٔ ب. دورک^۱، ا. گروتندیک^۲، م. آرتین^۳، و پ. دلین^۴ اثبات شده‌اند.

سیمون وی^۵، خواهر کوچکتر آندره، عارف، فعال سیاسی و فیلسوف بود که یک سال از عمر خود را به‌صورت کارگری ساده برای درک عمیق مناسبات کارگری در کارخانه‌های پاریس سپری کرد. در کتاب، هر از گاهی از او یاد و نظرات خود را با نظرات او مقایسه می‌کند. آلبر کامو^۶، هانا آرنه^۷ و بسیاری دیگر، از سیمون با احترام یاد کرده‌اند. یک مطالعهٔ تحلیلی در دانشگاه علیگر (هند) نشان می‌دهد که بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۲ بیش از ۲۵۰۰ پژوهش دانشگاهی دربارهٔ کارهای سیمون وی انجام شده است. او در سن ۳۴ سالگی در سال ۱۹۴۳ درگذشت. آندره وی در نامه‌ای طولانی و پُر احساس، نقش قیاس^۸ را در پژوهش‌های ریاضی به‌روشنی برای او شرح می‌دهد.

۳. کتاب

اصل کتاب به زبان فرانسوی است و در سال ۱۹۹۱ منتشر شده است. نسخهٔ فارسی ترجمه‌ای از متن انگلیسی است که توسط جنیفر گیج^۹ از فرانسوی ترجمه و در سال ۱۹۹۲ منتشر شده است. مترجم انگلیسی، برای متن انگلیسی پیشگفتاری نوشته است اما از آندره وی برای صبروری و کمک‌های سخاوتمندانه‌اش تشکر کرده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که محتوای نسخه‌های فرانسوی و انگلیسی کتاب، چندان تفاوتی با هم ندارند. کتاب شامل هفت فصل و یک پیشگفتار مؤلف است. در اینجا خلاصه‌ای از هر فصل را می‌آوریم. لازم به ذکر است که جمله‌های داخل گیومه، گاه با اندکی تغییر، از متن ترجمه نقل شده است.

۱.۳. فصل ۱: بلوغ. نویسنده در این فصل پس از معرفی اصل و نسب خود، به چگونگی تحصیل در دبستان و دبیرستان و معرفی معلم‌های خود و روش‌های تدریس آنان در این دوره و نحوهٔ آمادگی برای ورود به آموزش عالی می‌پردازد و در لابه‌لای متن، ویژگی‌های نظام آموزشی فرانسه را تا اندازه‌ای معرفی می‌کند. آموزش در این نظام، سطح‌بندی شده است از شمارهٔ ۱۱ تا شمارهٔ ۱. سطح ۱۱ مطابق با کلاس اول ابتدایی در کشور ما است و سطح ۱ مطابق با کلاس یازده دبیرستان است. یک سطح نهایی هم دارند که مطابق با کلاس دوازدهم است و قبولی در آن، منجر به باز شدن راه ورود به دانشگاه می‌شود. امکان جهش هم وجود داشت. به تشخیص مدرسه می‌توان از هر سطحی به سطحی پایین‌تر صعود کرد. نمره‌ها از ۰ تا ۲۰ هستند. آندره وی خواندن را در چهار پنج سالگی یاد گرفت و در ۶ سالگی به سال ۱۹۱۲، به سطح دهم مدرسه راه یافت. مادرش وقتی از ریاضیات پسرش پرسیده بود، معلم گفته بود: «هرچه از حساب می‌گویم از قبل می‌داند.» سال بعد، از قانون جهش استفاده کرد و به سطح هشتم رفت و سال‌های ۱۹۱۴

^۱Bernard Dwork ^۲Alexander Grothendieck ^۳Michael Artin ^۴Pierre Deligne ^۵Simone Weil

^۶Albert Camus ^۷Hannah Arendt ^۸analogy ^۹Jennifer Gage

و ۱۹۱۵ با یک معلم سطح هفتم، به صورت مکاتبه‌ای، درس و زبان لاتین خواند. می‌گوید: «در نه سالگی، مشترک نشریه ریاضیات مقدماتی شدم. این مجله، حل درست مسئله را همراه با نام حل‌کننده آن، چاپ می‌کرد (عین مجله یکان خودمان) و چقدر مشعوف شدم وقتی نام خود را نخستین بار در مجله دیدم؛ خیلی زود نام من در هر شماره به چشم می‌خورد.» مدرسه را در آغاز سال ۱۹۱۶ با ورود به سطح پنجم با آقای آندرو که معلمی استثنایی بود، ادامه می‌دهد: «اساساً هرچه لاتین بلدیم از آقای آندرو یاد گرفته‌ام. یک بار دیگر در پاریس، با خواهرم نزد آقای آندرو زبان یونانی خواندیم.» می‌گوید: «در سال ۱۹۱۷ در سطح سوم شاخه کلاسیک پذیرفته شدم. در این کلاس و نیز در خانه جلد اول ایلید هومر را خواندم و کشف کردم و فهمیدم که نمی‌توان شعر را ترجمه کرد. در سال ۱۹۱۸ با آقای سینوار (دانش‌آموخته آکول نرمال سوپریور) به صورت خصوصی درس خواندم. افلاطون را نیز با او خواندم؛ مقاله‌هایی تعیین می‌کرد تا بنویسم. یک بار تکلیفم، نوشتن نامه به رییس ایستگاه قطار برای جستجوی شیئی گمشده بود.» آموزش در آن زمان، مثل امروز این قدر وابسته به کتاب درسی نبود. «پاییز که بیاید، می‌روم سطح اول مدرسه سن لویی شاخه علوم و لاتین. والدینم من را سپردند دست آقای کولن که برای مدرسه آماده‌ام کند. آماده‌ام کرد. معلم بسیار خوبی بود.» «فکر نمی‌کنم هیچ معلمی می‌توانست بهتر از آقای کولن، قدرت تفکر دقیق و تخیل خلاق را در ذهن دانش‌آموزان بسط دهد. یکی از دانش‌آموزان را پای تخته می‌فرستاد و مسئله‌ای طرح می‌کرد. بعد از مدتی، می‌پرسید: 'کسی حل کرد؟' چند دست بالا می‌رفت. وقتی تعداد دست‌ها به اندازه کافی زیاد می‌شد، مسئله به صورت گروهی حل می‌شد. اگر هیچ‌کس مسئله را حل نکرده بود، ایشان قدری راهنمایی می‌کرد. باید تعریف‌ها را حفظ می‌کردیم. او جز تعریف هیچ چیز را دیکته نمی‌کرد. ما به عنوان شاگرد دبیرستان، باید هنر یادداشت‌برداری را یاد می‌گرفتیم.»

«فکر می‌کنم بجز آدامار هیچ‌کس بیشتر از آقای کولن به من ریاضیات یاد نداد. قبل از شاگردی او، عمدتاً خودآموزی می‌کردم. او از من یک ریاضیدان ساخت و عامل این کار، بیش از هر چیز، نقادی بی‌اغماض او بود. تمایل شدیدی داشتم به اینکه با گفتن (واضح است که ...) میان‌بُر بزنم. آقای کولن به من یاد داد که هرگز از این اصطلاح استفاده نکنم. می‌گفت: 'اگر چیزی واضح است، اصلاً احساس نمی‌کنی که باید بگویی و وقتی بیان می‌کنی، به این معنی است که اصلاً واضح نیست.' آقای کولن ریاضی‌نویسی را هم به من یاد داد. در مدرسه سن لویی که برای امتحانات ورودی آکول پلی‌تکنیک^۱ آماده می‌شدیم، آقای کولن من را به آقای گروی که معلم خوبی بود معرفی کرد و مهم‌تر از آن، آقای گروی من را به آدامار معرفی کرد.» «آدامار در ۱۹۲۱ چنان به‌گرمی من را پذیرفت که هرگونه فاصله‌ای بین ما از بین رفت. او برای من مانند یکی از رفقایم بود، بی‌نهایت آگاه‌تر ولی نه چندان مسن‌تر.»

^۱École Polytechnique

آندره وی در ۱۵ سالگی در میان جمع عظیم دانشمندان، شاهد سخنرانی آلبرت اینشتین در کولژدوفرانس بود. «فکر می‌کنم بلیط شرکت در سخنرانی را آدامار تهیه کرد. ازدحام شدیدی حاکم بود، در چنین جوئی، نمی‌شد انتظار تبادل نظر علمی سطح بالایی داشت.» معلوم است که آندره وی جوان دوست داشت با اینشتین ملاقات و تبادل نظر کند. چندی بعد، شاهد بحث الی کارتان^۱ و اینشتین دربارهٔ نسبیت عام در خانهٔ خاویر لئون^۲ فیلسوف بود.

قبل از ورود به اکول نرمال سوپریور در ۱۶ سالگی، آندره وی کتاب‌های بسیاری در زمینه‌های ریاضی، زبان، تاریخ، ادبیات و ... با راهنمایی یا مسقلاً خوانده بود. دستاورد این مطالعات، دانش ژرف او از ریاضیات و زبان‌های لاتین، یونانی و سانسکریت بود. کتاب‌های *ایلیاد* (هومر) چاپ یونانی و لاتین ۱۵۶۰ صفحه‌ای، *شهر باستانی* (فوستل دوکولاژ^۳)، *کریتون* (افلاطون)، *تاریخ یونان* (پتی دو ژولیل^۴)، دورهٔ سه جلدی *آنالیز* (ژردان)، *رسالهٔ فلسفهٔ طبیعی* (تامسون و تیت^۵)، کتاب درسی سانسکریت (ویکتور آنری^۶)، *فایدو* (افلاطون)، *پروکرونا* (افلاطون)، *فضا-زمان و جاذبه*، *بحثی کوتاه دربارهٔ نظریهٔ نسبیت عام* (ادینگتون^۷)، *انقلاب فرانسه* (آلبرت ماتیز^۸)، شمار اندکی از این کتاب‌ها هستند.

۲.۳. فصل ۲: در اکول نرمال. اکول نرمال سوپریور که در سال ۱۷۹۴ تأسیس شد، یکی از مؤسسات آموزش عالی سطح بالای جهان است. از دانش‌آموختگان آن در بخش علوم، تاکنون ۸ نفر برندهٔ جایزهٔ نوبل فیزیک و ۱۲ نفر برندهٔ مدال فیلدز شده‌اند. امتحان ورودی آن بسیار رقابتی و جامع است و در دو بخش کتبی و شفاهی صورت می‌گیرد. این فصل از کتاب، شامل گزارشی نسبتاً کامل از سه سال فعالیت دانشجویی در اکول و کتابخانهٔ بزرگ آن، موسیقی و زبان سانسکریت است. شرکت در کلاس‌های درس اساتیدی مانند لُیگ^۹ در کولژدوفرانس و پیکار^{۱۰} در سوربن، توصیفی زیبا و دقیق از سازوکار تنها سمینار ریاضی، سمینار آدامار در پاریس آن زمان، از محتویات این فصل است. می‌گوید: «فقط یک سمینار بود که ارزش این نام را داشت و آن سمینار آدامار بود. آدامار، سخنران سمینار را از بین داوطلبان انتخاب می‌کرد. در آغاز سال، جمع ششم خانه آدامار و موضوع مقالات رسیده از سراسر جهان را که ارزش طرح داشتند، شرح داد. پس از تخصیص مقالات به داوطلبان و تعیین تاریخ سخنرانی، منزل آدامار را ترک کردیم. در سمینار، هم ریاضیدانان باسابقه مانند پُل لوی^{۱۱} و هم دانشجویان تازه‌کار شرکت می‌کردند. رفتار او با هر سخنران مانند یک ریاضیدان هم‌شأن بود. آدامار طوری رفتار می‌کرد که گویی سخنرانی صرفاً جهت آگاهی خودش برگزار می‌شود. مخاطبمان او بود و به‌خصوص برای او بود که صحبت می‌کردیم. آثار هارتوگز^{۱۲} را در کتابخانهٔ اکول پیدا کرده بودم. هیچ‌وقت این مقاله‌ها موضوع سخنرانی‌های سمینار قرار نگرفته بودند. من این موضوع را پیشنهاد کردم، آدامار پذیرفت.»

^۱Élie Cartan ^۲Xavier Léon ^۳Fustel de Coulanges ^۴Petit de Julleville ^۵William Thomson, Peter Guthrie Tait ^۶Victor Henry ^۷Arthur Eddington ^۸Albert Mathiez ^۹Henri Lebesgue ^{۱۰}Émile Picard ^{۱۱}Paul Levy ^{۱۲}Friedrich Hartogs

مطالعه روی کارهای ریمان را در سال اول آغاز کرد. می‌گوید: «احتمالاً کارهای هیچ ریاضیدان دیگری به اندازه کارهای ریمان، فشرده نیست. ... کتابخانه مجموعهٔ تکثیری خوبی از گزارش‌های سخنرانی‌های کلاین داشت که بخش بزرگی از آن، شرح پراکنده و هوشمندانه‌ای از اثر بی‌نهایت موجز ریمان بود.» «در پایان سال اول، می‌خواستم بخشی از وقت خود را صرف خواندن یک متن سانسکریت کنم؛ رتم پیش سیلون لوی^۱ و او کتاب بهاگاواد گیتا^۲ را از کتابخانه‌اش به من داد و گفت: 'این را بخوان! تا این کتاب را نخوانده باشی، نمی‌توانی چیزی از هند بفهمی.'» «سال دوم در اکول مانند سال اول بود منتها با آزادی بیشتر، زیرا همهٔ امتحات را در سال اول گذرانده بودم.» بنابراین بیشتر وقت خود را در کلاس‌های زبان‌شناسی و سانسکریت می‌ه و سیلون لوی می‌گذراند.

آزمون جامع در فرانسه، امتحانی رقابتی است که قبول شدن در آن، یکی از شرایط استخدام در آموزش عمومی و خدمات دولتی است. می‌گوید: «در آخر سال سوم، باید در امتحان جامع شرکت می‌کردم. هرچند برای کسب آمادگی تلاش زیادی نکردم، برای انجام هر کار دیگری احساس گناه می‌کردم. لذا به گوش کردن موسیقی روی آوردم. این امتحان شامل چهار آزمون کتبی و دو سخنرانی در حضور هیات داوران بود.» فصل دوم با گزارش نتیجهٔ این آزمون به پایان می‌رسد.

۳.۳. فصل ۳: اولین مسافرت‌ها، اولین نوشته‌ها. این فصل حاوی گزارشی خواندنی از مسافرت‌های آندره وی به خارج از فرانسه، دیدارهای او با بسیاری از ریاضیدانان این کشورها و نیز تدوین رسالهٔ دکتری و تحویل آن به دانشگاه است. دوستان او رفتند خدمت سربازی و او به دلیل صغر سن و با استفاده از بورس و مجوز سورژین، رفت که سالی را در ایتالیا بگذراند. درست پس از موفقیت در امتحان جامع به سال ۱۹۲۵ بود. آثار تاریخی، فرهنگی و هنری رُم را با بلیط دانشجویی دید و با ویتو ولترآ^۳ ریاضیدان و پسرش، ادوارد ولترآ، دیدار کرد. همراه با زاریسکی^۴ و مندلبرو^۵، در سخنرانی‌های سوری در مورد نظریهٔ سطوح جبری شرکت کرد. در ایتالیا بود که به توصیهٔ ولترآ از بنیاد راکفلر بورس گرفت و با موافقت آن بنیاد، راهی آلمان شد برای کار با کورانت^۶ در گوتینگن. در نوامبر سال ۱۹۲۶ به موقع برای شروع نیمسال زمستانی به گوتینگن رسید. «کورانت در خانه‌اش صمیمانه من را پذیرفت و ایده‌هایم را دربارهٔ حساب تابعی به دقت گوش کرد. در بازگشت از خانهٔ کورانت، هانس لوی^۷ دستیار کورانت را دیدم؛ پرسید: 'موضوع رساله‌ات را مشخص کرد؟' نه در پاریس و نه در رُم، نشنیده بودم موضوع کار کسی را به او بدهند. سیلون لوی می‌گفت: 'شما دو سال با ما درس می‌گذرانید و هنوز متوجه نیستید که چه پرسش‌هایی بی پاسخ مانده است؟'»

^۱Sylvain Lévi ^۲Bhagavad Gita ^۳Vito Volterra ^۴Oscar Zariski ^۵Benoit Mandelbrot ^۶Richard Courant ^۷Hans Lewy

«گاهی در کلاس درس هیلبرت شرکت می‌کردم. او درس را با بیان مثال‌هایی از دینامیک برای فیزیکدانان جذاب‌تر می‌کرد. بعدها فهمیدم که در آن زمان، مکانیک کوانتمی در گوتینگن در حال تولد بود. همزمان امی نوتر^۱ و شاگردانش، گرل^۲ و ون‌در‌واردن^۳ و دیگران در حال پی‌ریزی جبر جدید بودند.» «تعطیلات سال نو رفته‌م فرانکفورت پیش خاله‌ام و به‌بهانه این سفر، به دیدار ماکس دن^۴ و گروهی صمیمی متشکل از ساس^۵، هِلینگر^۶، اِپشتین^۷ و زیگل^۸ که عضو جدید آن بود، رفته‌م. دیگر هرگز و هیچ‌جا ندیده‌ام گروهی از ریاضیدانان به این خوبی جفت و جور شده باشند. در زندگی دو نفر را دیده‌ام که من را به فکر سقراط انداخته‌اند: ماکس دن و بریس پیرین^۹».

پس از مسافرت به برلین، استکهلم، کپنهاگ، لوبک و هامبورگ، به گوتینگن برگشت و مطالعه معادلات دیوفانتی را از سرگرفت. «در سفر قبلی به برلین، قضیه تجزیه را برای خم‌های جبری صورت‌بندی و اثبات کرده بودم. تعمیم این قضیه به چندگوناها فصل اول رساله‌ام را تشکیل داد. هنگام آن رسیده بود که ایده‌هایم را در مورد معادلات دیوفانتی پالایش و آنها را به رساله دکتری تبدیل کنم. این کار را در تابستان ۱۹۲۷ و سال ۱۹۲۸ انجام دادم. رساله را خودم تایپ کردم. در دست داشتن متن کافی نبود، باید دانشگاه آن را می‌پذیرفت.» سرانجام، رساله پس از قدری دوندگی پذیرفته شد و نونولد جانشین لفلر آن را در آکتا ماتماتیکا چاپ کرد. آندره وی در ۲۲ سالگی با رساله‌ای با عنوان حساب خم‌های جبری^{۱۰} فارغ‌التحصیل شد و باید کارهای مربوط به سربازی را سر و سامان می‌داد. پس از سربازی، باید شغلی پیدا می‌کرد. او به‌کمک سیلون لوی و سیدراس مسعود^{۱۱}، رئیس دانشگاه علیگر هندوستان، شغلی در این دانشگاه پیدا کرد که آن موقع، بخشی از قلمرو انگلستان محسوب می‌شد.

۴.۳. فصل ۴: هند. اوایل سال ۱۹۳۰ ریاضیدان جوان با پشتوانه زبان و ادبیات سانسکریت که از سیلون لوی، میه و ژول بلوش آموخته بود، با یک کشتی ایتالیایی از بندر جنوا راهی هند شد برای کار در بخش ریاضی دانشگاه اسلامی علیگر. این فصل از داستان زندگی دوساله آندره وی در هند در واقع، داستان زندگی مردم هند است به روایت آندره وی در دو سالی که در میان آنها بوده است، ۱۹۳۰-۱۹۳۲، قبل از تجزیه شبه‌قاره و تشکیل دولت‌های هند، پاکستان و بنگلادش کنونی. حکایت جذاب زندگی مردمی است از زبان شخصی که با آنها ناآشنا است اما به فرهنگ‌شان عشق می‌ورزد. شغلش مدیریت گروه ریاضی و اولین وظیفه‌اش، بازسازی این گروه است. می‌گوید: «همانند همه گروه‌های آموزشی دیگر، مدرسان گروه ریاضی هم با معیارهایی که از نظام سنتی آموزشی انگلستان گرفته شده بود، منصوب می‌شدند. یک استاد، یک دانشیار و دو مربی. ... به این ترتیب سرنوشت سه نفر، یک دانشیار و دو مربی، به گزارش من بستگی

^۱ Emmy Noether ^۲ Heinrich Grell ^۳ van der Waerden ^۴ Max Dehn ^۵ Otto Szás ^۶ Ernst Hellinger

^۷ Paul Epstein ^۸ Carl Ludwig Siegel ^۹ Brice Perrin ^{۱۰} Arithmétique des Courbes Algébriques

^{۱۱} Syed Ross Masood

داشت. ... خوشحال می‌شدم اگر می‌توانستم از دست هر سه به یکباره خلاص شوم. به هر حال، در سال ۱۹۳۰ ویجایار آقاوان^۱، یکی از شاگردان رامانوجان، استخدام و همکارم شد.»

آندره وی در دو سال حضورش در هند، سرتاسر شبه‌قاره را زیر پا گذاشت. خاطرات سفرهای خود را در کتاب، به زیبایی بیان می‌کند و فرهنگ هند را می‌ستاید. آغاز مبارزات استقلال هند را از نزدیک دید؛ با رهبران آن، گاندی و جواهر لعل نهرو (نخست وزیر هند بعد از استقلال) و ذاکر حسین (اولین رئیس جمهور هند) و رابیندرانات تاگور (شاعر بزرگ) دیدار کرد. «به این ترتیب، روزی من و ویجایار آقاوان با گاندی بر سر یک میز نشستیم. ویجایار ما را به هم معرفی کرد. همان موقع، چای را در فنجان قهوه آوردند. گاندی خندید و به آرامی گفت: 'به آسانی می‌توان فهمید که شما انگلیسی نیستید. هیچ انگلیسی‌ای این‌گونه نادیده گرفتن آداب معاشرت را تحمل نمی‌کند.'»

«از ریاضیات هم غافل نبودم. در مورد توابع چندمتغیرهٔ مختلط موفقیتم بیشتر بود. فرمول انتگرال کُشی را به حوزه‌های عام‌تری تعمیم داده بودم. وقتی که در ماه مه سال ۱۹۳۲ به خانه برمی‌گشتم، در رُم به دیدار ویتو و لُترا رفته و فرمولم را برایش شرح دادم، به یکباره از جا پرید و به طرف اطاق دوید و به همسرش گفت: «ویرجینیا! ویرجینیا! آقای وی قضیه‌ای زیبا ثابت کرده است.»

۵.۳. فصل ۵: استراسبورگ و بورباکی. در این فصل، وی ضمن روایت داستان زندگی خود از سال ۱۹۳۲ تا سال ۱۹۳۹ در ماریسی، استراسبورگ، آمریکا و باز هم استراسبورگ، خبر برگزاری کنفرهٔ بین‌المللی ریاضیدانان در زوریخ، تأسیس مرکز ملی تحقیقات (CNRS)، راه‌اندازی سمینار ژولیا و داستان پیدایش گروه معروف بورباکی را به صورت فشرده بیان می‌کند. روح متن، نشانگر نگرانی وی از آغاز جنگ است: «ما ریاضیدانان تصور روشنی از مفهوم بحران نداشتیم.» هنوز میل به سفر در وی بیدار است و از هر فرصتی برای این کار استفاده می‌کند. «بعد از هند می‌خواستم انگلیسی‌ها را در وطن‌شان ببینم. بنابراین چند هفته‌ای را در انگلستان گذراندم. علاقه‌ای عمیق به کمبریج و کالج‌هایش پیدا کردم و در منچستر، با مُردل ملاقات کردم.» «سفرم به اسپانیا در ماه‌های اوت و سپتامبر ۱۹۳۴ صورت گرفت، در میان کتاب‌هایی که از اسپانیا آوردم نوشته‌های سنت ترزا بود، دنبال نوشته‌های سنت جان هم گشتم ولی پیدا نکردم.»

«در استراسبورگ باید همراه با آنری کارتانه^۲، حساب دیفرانسیل و انتگرال درس می‌دادیم. هر دو از متنی که به‌طور سنتی برای این درس تدریس می‌شد، ناراضی بودیم. چون کارتانه پیوسته از من نحوهٔ تدریس بخش‌های مختلف را می‌پرسید، البته من هم از او سؤال می‌کردم؛ اسمش را گذاشته بودم 'مفتش اعظم.'» «در یک روز زمستانی نزدیک به آخر سال ۱۹۳۴، فکر درخشانی برای پایان دادن به این پرسش‌های دائمی به ذهنم رسید. ما چند دوست بودیم که در دانشگاه‌های مختلف همین درس را تدریس می‌کردیم. به کارتانه

^۱Vijayaraghavan ^۲Henri Cartan

گفتم چرا دور هم جمع نمی‌شویم تا یک بار برای همیشه این نوع مسائل را حل کنیم؟ در این صورت، تو هم دیگر کلافه‌ام نمی‌کنی. اصلاً نمی‌دانستم که در آن لحظه بورباکی متولد شد.» هسته اولیه این گروه آندره وی، آنری کارتان، کلود شواله^۱، ژان دیودونه^۲ و ژان دلسارت^۳ بودند و سن بازنشستگی نیز ۵۰ بود. هدف اولیه گروه، تألیف کتاب‌های مناسب درسی ریاضی برای دانشگاه بود. «در جریان تعیین وظایف گروه با پذیرش مفهوم ساختار و مفهوم یکریختی مرتبط با آن، پیشرفت عمده‌ای حاصل شد. امروز این دو مفهوم را مفاهیمی عادی تلقی می‌کنیم مگر آنکه مفاهیم ریختار و رسته را هم اضافه کنیم. هنگامی که ما تازه شروع به کار کردیم، این مفاهیم پرتویی تازه بر موضوع‌هایی افکندند که هنوز در لفافه ابهام پیچیده شده بودند. تا آنجا که من می‌دانم، ساختارهای ساده‌ای مانند گروه و فضای توپولوژیک و غیره و نیز ساختارهایی پیچیده‌تر مانند حلقه‌ها و میدان‌ها وجود دارند که هیچ‌کس پیش از بورباکی نگفته بود.»

این بخش را با بیان نکته‌ای از مایکل عطیه^۴ به پایان می‌بریم: «بی‌شک، بورباکی با تأکید روشن بر مفهوم ساختار، ایده‌ای درست را در زمانی مناسب ارائه و طرز فکر بسیاری از ما را تغییر داد. این ایده البته با رویکرد هیلبرت به ریاضیات و پیشرفت‌های آتی آن مطابقت داشت. این ساختار به جبر محدود نشد و در توپولوژی و زمینه‌های وابسته به هندسه نیز مفید واقع شد که همگی به پیشرفت‌های شایانی پس از جنگ دوم جهانی نایل آمدند. در اینجا تأثیر بورباکی حیرت‌انگیز است و در دستان سر^۵ و گروتندیک هندسه جبری به قله‌های رفیعی رسید.»

۶.۳. فصل ۶: من و جنگ: اُپرای کم‌دی در شش پرده. سال ۱۹۳۷ است. حال اروپا اصلاً خوب نیست، جنگ داخلی اسپانیا هر آن ممکن است به سرتاسر اروپا گسترش یابد. نازی‌ها در آلمان با تکیه بر ناسیونالیسم افراطی، سودای تلافی شکست جنگ اول جهانی و تغییر مرزهای موجود به نفع آلمان را دارند. در این شرایط، نویسندگان باید خود را برای خدمت سربازی معرفی کنند اما به واسطه اعتقاداتی که از فرهنگ هندی کسب کرده است، نمی‌خواهد در جنگ احتمالی آینده شرکت کند. زیگل را به خاطر می‌آورد که با این استدلال که «این نبرد، نبرد من نیست» در سال ۱۹۱۸ خدمت سربازی را ترک و پس از دستگیری، سر از بیمارستان روانی درآورد. با این حال، تصمیم خود را گرفته است.

نویسنده در این فصل، ضمن بیان زیربنای فکری این تصمیم، پیامدهای غیرمنتظره آن را در زندگی خصوصی خود، ریاضیات، بورباکی و موارد بسیار دیگر بازگو می‌کند. برای اجرای تصمیم خود، فنلاند را برای سکونت انتخاب می‌کند و در آنجا همراه با همسرش، مدتی مهمان خانواده آلفرس^۶ می‌شوند. می‌گوید: «حدود ساعت ده یازده شب در اطاق غذاخوری جمع می‌شدیم و زیر نور خورشید در حال غروب، چای و ساندویچ می‌خوردیم. هیچ‌وقت چراغ روشن نمی‌کردیم، چون اصلاً چراغی نداشتیم.» با شروع جنگ جهانی و بمباران هلسنکی، به اتهام جاسوسی برای شوروی مدتی را در بازداشت می‌گذرانند و با وساطت و

^۱Claude Chevalley ^۲Jean Dieudonné ^۳Jean Delsarte ^۴Michael Atiyah ^۵Jean-Pierre Serre ^۶Lars

پیشنهاد رالف نوانلینا^۱ که آن موقع، سرهنگ ذخیره بود، از اعدام نجات می‌یابد و به سوئد منتقل می‌شود. از سوئد به انگلیس و سپس به زندان لوآور در فرانسه برده می‌شود. در این نقل و انتقالات از کمک‌های کرامر، ویگو برون^۲، لانتزون^۳ و ... برخوردار می‌شود. در زندان، علاوه بر مطالعه، از دیودونه می‌خواهد که انتشار *خبرنامه بورباکی* از سرگرفته شود و خود، مقاله‌ای برای انتشار در *Comptes-Rendus* در مورد خم‌های جبری به الی کارتازان ارسال می‌کند. گزارش پیشرفت‌های خود را طی نامه‌هایی به همسرش به‌طور مرتب اعلام می‌کند. پس از مرخص شدن از سربازی، دعوت‌نامه‌ای از یکی از کالج‌های آمریکا دریافت می‌کند و خود را همراه با همسر و دو نسخه از کتابش، *انتگرال‌گیری روی گروه‌های توپولوژیک*، که تازه چاپ شده بود، در سوم مارس ۱۹۴۱ به آنجا می‌رساند.

۷.۳. فصل ۷. قاره آمریکا: مؤخره. در این فصل از کتاب، داستان تدریس، پژوهش در ریاضیات، دیدارها و بورباکی در غربت و رویارویی با مسائل و مشکلات مربوط به مسکن، شغل، درآمد و خانواده در محیط جدید از مارس ۱۹۴۱ به بعد، بازگو می‌شود. می‌گوید: «تا آنجا که به ریاضیات مربوط می‌شد، بزرگترین دل‌مشغولی‌ام تکمیل کردن دقیق جزئیات اثبات‌هایی بود که یک سال قبل در زندان بون-نووی کشف کرده بودم. هرمان وایل^۴ با همان مهربانی همیشگی‌اش، از من استقبال کرد و گفت: 'از آنجا که اقامت در زندان اثر خوبی روی کارت داشته است، پیشنهاد می‌کنم تا دوباره زندان‌ات کنند.' شواله و بیشتر از او همسرش، کمک کردند تا بتوانیم خانه‌ای در مرکز شهر پرنستون بیابیم و با رموز خرید در آمریکا آشنا شویم.» سال ۱۹۴۴ باید می‌رفت دانشگاه سائوپائولوی برزیل. «درست یک روز قبل از سوار شدن به کشتی، نسخه کامل دستنویس کتاب *هندسه جبری*‌ام را برای چاپ و انتشار به انجمن ریاضی آمریکا ارسال و نمونه‌های حروف چینی را در ماه‌های بعد در برزیل تصحیح کردم.» در ژوئن ۱۹۴۵ کنگره بورباکی معروف به کنگره قهوه با حضور وی در پاریس تشکیل شد و سرانجام، «دوستم مارشال استون، شغلی را در بخش ریاضی دانشگاه شیکاگو به من پیشنهاد کرد و من پذیرفتم و در پاییز سال ۱۹۴۷ راهی شیکاگو شدیم؛ روز ۶ دسامبر بود.»

۴. پیشنهادها

هرچند نگارنده ضمن مطالعه کتاب، به اشکالاتی برخورد که آنها را برای چاپ‌های بعدی در اختیار مترجم محترم قرار خواهد داد، بی‌تردید مترجم محترم زحمات طاقت‌فرسایی برای ترجمه کتاب متحمل شده است، زیرا از یک سو کتاب شامل تعداد بسیار زیادی نام‌های اشخاص، اماکن، واژگان علمی، فلسفی، تاریخی، هنری و ادبی است و از سوی دیگر، چون نویسنده کارهای ریمان را خوانده است (هیچ ریاضیدانی نیست که نوشته‌های او به اندازه ریمان فشرده باشد)، سعی کرده همانند او فشرده بنویسد. با توجه به این

^۱Rolf Nevanlinna ^۲Viggo Brun ^۳Paul Langevin ^۴Hermann Weyl

ویژگی‌ها، ضمن اینکه مترجم باید با نویسنده، روح و موضوع کتاب آشنا باشد، ترجمه کتاب نیز باید در دستان ویراستاری کاربرد، پخته شود؛ متن هر اندازه هم که ساده باشد، برای چاپ و انتشار، باید نظر مثبت یک ویراستار را همراه خود داشته باشد تا خواننده بتواند با اطمینان و راحتی آن را مطالعه کند. همان ویژگی‌ها خواننده را ملزم می‌کنند که برای فهم مطالب، از کتاب‌های مرجع و یا از موتورهای جستجوی استفاده کند. در هر حال، درج شرحی در مورد برخی واژه‌ها در پانویس، می‌توانست در درک و فهم خواننده بسیار مؤثر باشد.

مسلماً ناشران، بهتر می‌دانند که کتاب خوش‌خوان، خواننده زیاده‌تری دارد. اینکه چرا کتاب‌های منتشر شده خود را با ویرایش و ویراستاری خُبره به این صفت زیبا، آراسته نمی‌کنند، جای سؤال دارد. احتمالاً یکی از دلایل عمده این امر، اقتصادی است و یکی دیگر با احتمال زیاد، دلسردی از تعداد اندک اعضای جامعه کتاب‌خوان کشور. بنابراین و با توجه به اینکه تولید متن خواندنی تنها از طریق خواندن و نوشتن کتاب امکان‌پذیر است، پیشنهاد می‌شود جامعه دانشگاهی و آموزشی سراسر کشور، موضوع کتاب‌خوانی و نوشتن را یکی از مسائل اصلی خود بداند و برای حل آن راهی پیدا کند.

مراجع

- [۱] آندره ویل، *نظریه/اعداد* ترجمه سیاوش شهشهانی و محمد جلوداری ممقانی، انتشارات خوارزمی، تهران، ۱۳۶۹.
- [۲] آندره ویل، اوپلر، ترجمه محمد جلوداری ممقانی، نشر ریاضی، سال ۲، شماره ۲، مردادماه ۱۳۶۸، مرکز نشر دانشگاهی، تهران (این مقاله ترجمه بخشی از مرجع ۵ است).
- [۳] آندره ویل، بورباکی به روایت آندره ویل، ترجمه عطاله تقاء، نشر ریاضی، سال ۵ شماره ۱ و ۲، آذرماه ۱۳۷۲، مرکز نشر دانشگاهی، تهران (این متن ترجمه‌ای از نیمه اول فصل ۵ مرجع ۳ است).
- [4] Borel, Armand, *André Weil* (6 May 1906-6 August 1998).
- [5] Knapp, Anthony W., André Weil: A Prologue, *Notices of AMS*, vol. 46, no. 4, April 1999.
- [6] Varadarajan, V. S., The Apprenticeship of a Mathematician: Autobiography of André Weil, Book Review, *Notices of AMS*, vol. 46, no. 4, April 1999.
- [7] Weil, André, A 1940 Letter of Andre Weil on Analogy in Mathematics, Translated by Martin H. Krieger, *Notices of AMS*, vol. 52, no. 3, March 2005.
- [8] Weil, André, *The Apprenticeship of a Mathematician*, Translated from French by Jennifer Gage, Springer-Verlag, Basel, 1992.
- [9] Weil, André, *Number Theory: An Approach through History from Hammurapi to Legendre*, Birkhauser, 1983.