

معرفی و نقد و بررسی کتاب

Holomorphic Functions and Integral Representations
in Several Complex Variables (1986) Range, R. Michael (Graduate
 Texts in Math., 108), Springer-Verlag, New York.

توابع هولومورف و نمایشهای انتگرالی در زمینه چند متغیر مختلط.

کتاب را در دو بخش معرفی می‌کنیم: بخش یکم گزارش فنی که از ظاهر کتاب بر می‌آید، بخش دوم گزارش علمی که ناظر به محتوای کتاب است.

بخش یکم: گزارش فنی

مؤلف: در گروه ریاضی و آمار دانشگاه دولتی نیویورک (در-آلبانی) تدریس و تحقیق می‌کند. فروست زیر نظر هالموس (در سانتا کلارا) گرنیک (در آن آربر) و سور (در برکلی) منتشر می‌شود که ریاست این هیات با هالموس است. کتاب به زبان انگلیسی و اهداء شده است به خانواده مؤلف (ساندرینا، اوفلیا، ساریزا، ربرتو). کتاب شامل (بیست + ۳۸۶) صفحه به شرح زیر است:

پیشگفتار (۵ ص)، راهنمایی مؤلف جهت استفاده از کتاب (۲ ص)، نمودار ارتباط بین فصول (۱ ص)، فهرست سدرجات (۳ ص)، متن فصول (۷ فصل هر فصل شامل چند بند و یاد داشتهای پایان فصل)، پیوست A (۲ ص) B (۲ ص) C (۳ ص)، کتابنامه (۱۱ ص) فهرست علائم (۵ ص) و نمایه (۸ ص).

در اول و آخر کتاب، نام مؤلف و عنوان ۱۰۹ کتاب در فروست مورد نظر آمده است. در پشت جلد، توصیفی از کتاب با مضمون زیر درج شده است: این کتاب متنی مقدماتی در توابع چند متغیر مختلط است که از روشهای نمایش انتگرالی بهره می‌جوید. با نتایج موضعی مقدماتی شروع می‌شود، مفاهیم نو و اساسی چند بعدی از قبیل شبه تحدب و تحدب هولومورفی را مورد بحث قرار می‌دهد و به اثبات کامل نتایج سراسری می‌پردازد که برخی کلاسیک و برخی نواند. کاربرد فنون و روشهای انتگرالی اجازه می‌دهد، با حداقل پیشنیاز، موضوع مورد بحث قرار گیرد. به علاوه یکی از امتیازهای دیگر آن است که اجازه می‌دهد دانشجویان شکل قضایای آنالیز مختلط یک متغیره را، که قبلا می‌شناسند، در چند متغیره نیز باز یابند. این کتاب مدخل منظمی برای روش نمایش انتگرال و کاربردهای آن به حساب می‌آید. از جمله قضیه مشهور فرمان را با برهان ساده شده آن دو بر می‌گیرد. عنوان فصلها: ویژگیهای موضعی توابع هولومورف (۳ بند و ۳۶ تمرین)، میدانهای هولومورفی و شبه تحدب (۵ بند و ۵۵ تمرین)،

صورت‌های دیفرانسیل و هندسه هر مییتی (۳ بند و ۳۰ تمرین)، نما-یشهای انتگرالی در C^n (۴ بند و ۳۳ تمرین)، مسأله لوی و جوابهای $\bar{\partial}$ در میدانهای اکیداً شبه محدب (۳ بند و ۹ تمرین)، نظریه توابع بر میدانهای هولومورفی در C^n (۶ بند و ۴ تمرین)، مباحثی در نظریه توابع بر میدانهای اکیداً شبه محدب (۹ بند و ۴۸ تمرین)، پیوستها عنوان ندارند.

کتاب در اولین نمایشگاه بین‌المللی کتاب تهران (با بهای-۷۴/۳۶ دلار) عرضه شد و از همان زمان در کتابخانه گروه ریاضی و علوم کامپیوتر دانشکده علوم دانشگاه تهران موجود است.

بخش دوم: گزارش علمی

کتابی است تخصصی که هدف آن ارائه پژوهش معاصر (از ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۶) در زمینه روشهای انتگرالی راجع به توابع چند متغیره مختلط و بهره‌برداری منظم از آنهاست.

کاربرد این روشها، هم در حل مسائل گذشته است، که بطور سنتی با تکنیکهای پیشرفته و پیچیده‌ای حل شده بودند، هم در مسائل جدیدی است، که غالباً در رابطه با معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی در میدان مختلط مطرح می‌شوند. مولف، یکی از پژوهشگران این زمینه ریاضی است و در کتاب تعداد معتناهایی از کارهای خود را گنجانده است. با مهارت ویژه‌ای کتاب را به سه قسمت تقسیم نموده است (بی‌آنکه صراحتاً این تقسیم‌بندی را نام ببرد): (الف) یک درس مقدماتی (ب) یک ابزار توانا (ج) روشهای جدید انتگرالی.

(الف) دو فصل اول کتاب، در سطح یک درس مقدماتی دوره کارشناسی ارشد در نظریه توابع چند متغیر مختلط است. در این قسمت، که حدود ۱۰۰ صفحه از کتاب را می‌گیرد، مطالب سنتی چنین درسی با شیوه‌ای رسا و جذاب آمده است. تکیه اندکی روی

تأخذ توصیف و درک صورت قضیه آمده است، بی آنکه اثبات شده باشد (بر خلاف تعریف تبلیغی که پشت جلد شده است). بدون شک این کتاب، در آتیۀ نزدیک مورد توجه گروههای متخصص و حتی غیر متخصص در آنالیز مختلط قرار می گیرد. زیرا از طرفی، دعوتی مناسب و جذاب برای پژوهشگران جوان است که بخواهند در زمینه هائی از قبیل کوهوسولوژی با تخمین، نظریۀ تقریب و هندسۀ مختلط کار کنند از طرف دیگر، مرجعی است که پژوهشهای ۱۶ سال اخیر را در زمینه نمایشهای انتگرالی به شکلی قابل فهم ارائه داده است. به علاوه، جذابیت کتاب در آن است که انگیزه ها و یادداشتهای تاریخی جالب را بدون تعصب (اما با علاقه) آورده و اجازه می دهد دید روشنی از وضعیت تاریخی نظریۀ توابع چند متغیره به دست آید. این بخش کتاب برای تدریس درس دومی در دوره دکترا ریاضی و یا ارجاع به شکل سمینار در طول یک سال بین یک گروه در آغاز تحقیق توصیه می شود. کسی که در این زمینه کار کند، باید در فنون محاسبات انتگرالی روی خمینه های حقیقی و مختلط ورزیده باشد.

اشتباهات چاپی اندکی در کتاب دیده شد (در ص ۲۵۱ دو اشتباه). اما انتخاب علامتگذاریها و شیوۀ نگارش و چاپ کتاب واقعاً دلپسند است.

توصیفی که سولف از کتاب «نظریۀ دسته های سازگار تحلیلی»، تألیف گراور و ربرت (۱۹۸۴) به عنوان «آخرین جلوه هنر» می نماید، نشان می دهد که با رودین (۱۹۸۲) هم عقیده است که «از ۱۹۷۰ نظریۀ دسته ها روبه افول گذاشته است.

رویه م رفته، دیدگاه سولف آن است که به جای روشهای هندسۀ جبری؛ از روشهای هندسۀ دیفرانسیل و آنالیز حقیقی در این نظریه استفاده شود.

کتاب در سطح دوره دکترا ریاضی فعلی است.

دکتر ارسلان شادمان

گروه ریاضی و علوم کامپیوتر دانشکده علوم

دانشگاه تهران

مجموعه های تحلیلی شده است. اما، زیر خمینه های مختلط فضای C^n ، و نگاشتهای هولومورف بی درنگ مورد بررسی قرار گرفته اند. در فصل دوم، سیدانهای هولومورفی و شبه تحذب را به وجهی مطلوب با توابع پلوریسوزهارمونیک بیان می کند. نشان می دهد که مرز هموار یک میدان و وجود یک تابع تعریف، نقشی اساسی در شناخت آنالیز و هندسه میدان بازی می کند. خصوصاً، شبه تحذبهای مختلف، از آن جمله شبه تحذب به زعم لوی، و شبه تحذب کید، و طرح سؤال لوی و تابع فراگیر (exhaustion) را مورد بحث قرار می دهد. انواع تحذب، بر حسب توابع خطی و هولومورف و پلوریسوزهارمونیک و ...، اجازه می دهند که سرشتنماییمهای شناخته شده معادل با شبه تحذب به زعم هارتوگس، بیان و اثبات شود.

(ب) - فصل سوم کتاب، از طرفی چکیده جالبی از درس هندسۀ دیفرانسیل خمینه های دیفرانسیل پذیر حقیقی را در بر می گیرد و آنرا تا قضیه استوکس و صورتهای دیفرانسیل مضاعف روی خمینه حاصلضربی پیش می برد و از طرف دیگر صورتهای دیفرانسیل مختلط و ساختار هریمیتی را تنظیم می کند. خوانندگان که درس هندسۀ دیفرانسیل را گذرانیده باشند از خواندن §1 بی نیازند. اما علاوه بر نسبت علامتگذاریها، شیوۀ نگارش و روش توانای او را تحسین خواهند نمود. قسمت مختلط اندکی پیچیده تر است، اما قابل درک است. و ابزار کار در بقیه کتاب است: عملگرهای دیفرانسیل δ و d و δ (الحاقی d) و Δ (لاپلاس-بلترامی) و \square (لاپلاس مختلط)، با احتیاط لازم و کلیت کافی، روی صورتهای دیفرانسیل مختلط تعریف می شوند. در حالت خاص، که روی توابع اثر کنند، شکل ساده تر و کم و بیش آشنائی به خود می گیرند. این بخش، که لازم است در نخستین درس توابع چند متغیر مختلط دوره کارشناسی ارشد و دکترا گنجانده شود، از طرفی در کوهوسولوژی و از طرف دیگر در نمایشهای انتگرالی مورد استفاده قرار می گیرد.

(ج) - نزدیک دو سوم کتاب را نمایشهای انتگرالی و کاربرد آنها فرا می گیرد. در بین کاربردها، نتایج سرتاسری مهمی نیز دیده می شود. اما برخی از نتایج کلاسیک مهم، نظیر قضایای A و B کارتان،