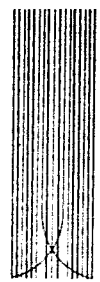


(بررسی) کتابهای کوچک ریاضی، دانشمند، سال ۲۸، شماره ۷، مهر ۱۳۶۹، ص ۱۱۸-۱۲۱.

# بررسی کتاب



روز چهارشنبه  
ورودی به نظریه  
احتمال



تعداد صفحات: ۱۲

## کتابهای کوچک ریاضی (جلد ۱۲)

ترجمه/تالیف: پرویز شهرباری

اخیرا یک رشته کتاب تحت عنوان کلی کتابهای کوچک ریاضی برای مطالعه و استفاده دانش آموزان دبیرستان و سایر دوستداران مطالب و مسائل ریاضیات مقدماتی، منتشر شده است. نشر این کتابها مشترکا به وسیله "سازمان چاپ و نشر مشهد" و "رز نشر" صورت گرفته است و توزیع آنها را موسسه انتشارات فاطمی برعهده دارد. همه این کتابها را آقای پرویز شهرباری ترجمه یا تالیف کرده است.

معرفی کوتاهی از ۱۲ عنوان کتابهای کوچک ریاضی را که تا کنون به دست ما رسیده، در زیر می خوانید:

### ۱. تصاعدها و لگاریتمها در مساله های عملی

نوشته: آبرام مائی سه ویچ پالی، ۸۴ صفحه، ۵۵۰ ریال.

عنوان فصلها: تصاعدها، لگاریتمها، معادله های نمائی و معادله های لگاریتمی، آشنایی با محاسبات تصولکوفسکی، حل مساله ها.

در این کتاب پس از بیان فشرده هر مبحث، مسائل متنوع و ملموسی از کاربرد این مطالب داده شده که حل آنها هم در پایان کتاب آمده است. فصل کوتاه آشنایی با محاسبات تصولکوفسکی از بخشهای جالب و الهام بخش کتاب است. تصولکوفسکی (۱۸۵۷-۱۹۳۵) که در نه سالگی به علت یک بیماری عفونی ناشناخته شده بود با وجود شرایط آموزشی نامطلوب دوران روسیه، تزاری توانست آموزگار شود و مقالاتی در زمینه فیزیک و شیمی بنویسد. سپس توجهش به دینامیک گازها جلب شد و به مطالعه درباره پرتاب و پرواز موشکها پرداخت. او را بنیانگذار دانش فضانوردی شوروی دانسته اند. این پیام بر سنگ گور او نقش بسته است: "آدمی تا ابد پای بند زمین نخواهد ماند". ۲۲ سال پس از مرگ او نخستین سفینه ساخت شوروی به فضا پرتاب شد. تصولکوفسکی می گفت: "باید از اندیشه های نو پشتیبانی کرد. بیشتر مردم جرئت پشتیبانی از آنها را ندارند. چنین جرئتی بسیار گرانبهاست". تصولکوفسکی که مسائل ریاضی متعددی را درباره پروازهای فضایی حل کرده، تقریبا هیچ جاریاضیات عالی را به کار نبرده است. مساله های عرضه شده در این فصل همچون بقیه مساله های کتاب، چشم انداز گسترده تری از کاربردهای عملی ریاضیات را پیش چشم خواننده می کشاید.

### ۲. عبارتهای متقارن در جبر مقدماتی

نوشته: پرویز شهرباری، ۸۸ صفحه، ۵۳۰ ریال. عنوان فصلها: ورود به مطلب، تعمیم مفهوم تقارن و ویژگیهای آن، استفاده از تقارن در جبر مقدماتی، عبارتهای متقارن منفی. مفهوم تقارن که در گفتگو و ناملات روزمره نیز جای خاص خود را دارد در ریاضیات بسیار پراهمیت است. تقارن موجود در اشیا و پدیده ها را می توان به زبان ریاضی بیان کرد و در عبارتها و روابط ریاضی هم پدیده تقارن

در ناب ترین جلوه های خود ظاهر می شود. امروزه تقارن را نه صرفا به عنوان مشابهی بین اجزای یک کل، بلکه به عنوان تبدیلی که یک کل را به صورتی یکسان با صورت اولیه درمی آورند، تعبیر می کنند و به این ترتیب آن را از مفهومی ایستا به صورت مفهومی پویا درآورده اند. با استفاده از خواص تقارن، گاهی راه حل مسائل یا اثبات قضیه ها به نحو حیرت انگیزی ساده و کوتاه می شود. بسیار پیش از آنکه ضد ماده در آزمایشگاه بافته شود فیلسوفان با الهام از اندیشه تقارن، به وجود آن اشاره کرده بودند و فیزیکدانان براساس تقارنهای موجود در فرمولهای بیان کننده خواص ذرات بنیادی، وجود آن را پیش بینی می کردند. امروزه نیز در بسیاری از رشته های علم، بخصوص در فیزیک ذرات بنیادی، مفهوم تقارن نقش ژرفتری یافته و در عین حال اهمیت دیرینه خود را در زیبایی شناسی و هنر حفظ کرده است. مطالعه کتاب عبارتهای متقارن در جبر مقدماتی نقطه شروع خوبی برای ورود به این مطلب است. بخش اعظم کتاب به تمرینها و حل آنها اختصاص یافته است.

### ۳. قدر مطلق در حوزه عددهای حقیقی

نوشته: پرویز شهرباری، ۱۲۴ صفحه، ۶۹۰ ریال. عنوان فصلها: تعریفها و قراردادهای معادله ها و نامعادله های شامل قدر مطلق، نمودار تابعهای شامل قدر مطلق. در این کتاب، پس از یک مقدمه مفید و روشنگر درباره انتزاع ریاضی که قدر مطلق هم یکی از نتایج آن است، مباحث هر فصل با اختصار بیان شده و صفحات زیادی از کتاب را تمرینها و حل آنها تشکیل می دهد.

### ۴. هندسه پرگار

نوشته: آلکساندر نیکی توویچ کوستوسکی، ۸۰ صفحه، ۴۹۰ ریال. عنوان فصلها: تنها به کمک پرگار، ساختمانهای هندسی با پرگاری که شعاع آن محدود است. این کتاب یکی از جالبترین کتابهای این سری است که به یک مساله هندسی ناب و تاریخی اختصاص یافته است. در پیشگفتار، تاریخچه ای از موضوع ترسیم شکلهای هندسی تنها با خطکش و پرگار، آورده شده است: این ترسیمها اساس هندسه اقلیدس (سده سوم پیش از میلاد)

بوده اند. در سال ۱۸۹۲ لورنتو ماسکارونی ریاضیدان ایتالیایی ضمن اثری به نام هندسه پرگار ثابت کرد که: هر مساله ساختمانی (ترسیمی) را که به کمک پرگار و خطکش قابل حل باشد می توان تنها به کمک پرگار دقیقاً حل کرد. بعدها معلوم شد که ریاضیدانی به نام ه. مور در کتاب اقلیدس دانمارگی که به سال ۱۶۷۲ در آمستردام چاپ شده، پیش از ماسکارونی این حکم را اثبات کرده بود. در سال ۱۸۳۲ یاکوب اشتاینر، هندسه دان سوئسی ثابت کرد که: هر مساله ساختمانی (ترسیمی) را که به کمک خطکش و پرگار قابل حل است می توان تنها به کمک یک خطکش و با داشتن دایره ای به شعاع ثابت (یک بار استفاده از پرگار) حل کرد. این مبحث که قرنهای پیاپی توجه ریاضیدانان را به خود جلب کرده در دوران اخیر نیز در پایه ریزی نظریه کامل و دقیق ترسیمهای هندسی در صفحه لیاچسکی (صفحه ای که اصول نوعی هندسه نااقلیدسی بر آن حاکم است) نقش اساسی داشته است.

در این تاریخچه نامی از کار ریاضیدانان ایرانی در این زمینه به بیان نیامده است. ابوالوفای بوزجانی (۳۲۸ - ۳۸۸ ه. ق) ریاضیدان نامدار ایرانی که در قرن چهارم هجری (قرن دهم میلادی) می زیست، کتابی به نام اعمال هندسی دارد که در بین کتابهای هندسه ای که مسلمانان تالیف کرده اند بی نظیر است. بوزجانی که در بوزجان (تربت جام فعلی) به دنیا آمد، در ۲۰ سالگی به عراق رفت. و تا پایان زندگی ۶۰ ساله خود در بغداد به سر برد. در کتاب اعمال هندسی ترسیمهای مختلف هندسی به کمک خطکش و تنها یک گشادگی دهانه پرگار را بررسی کرده است. همزمان با او یک دانشمند برجسته دیگر از شیراز به نام عبدالرحمان صوفی به دستور عضدالدوله دیلمی رساله ای نوشت که موضوع آن ترسیم چندضلعی های منتظم به ضلع معین و با یک گشادگی پرگار است. عبدالرحمان صوفی (۲۹۱ - ۳۷۶ ه. ق) اخترشناس پروازهای بود که کتاب "صور الکواکب" او مرجع اصلی بسیاری از دانشمندان دوره نوزایی (رنسانس) اروپا قرار گرفت و به زبانهای مختلف ترجمه شد. این آثار بوزجانی و صوفی هر دو به زبان عربی است که زبان علمی آن روزگار بود. نسخه های خطی این دواثر خوشبختانه برجای مانده است.

نسخه‌های خطی کتاب بوزجانی در ترکیه و ایتالیا موجود است و پژوهشگری به نام سوتر بخشهایی از آن را به آلمانی ترجمه کرده است. دو ترجمه فارسی، یک شرح به فارسی و یک شرح به عربی از کتاب اعمال هندسی (به صورت نسخه‌های خطی) باقی مانده و آقای ابوالقاسم قربانی پژوهشگر گرانقدر تاریخ ریاضیات در ایران، در کتاب زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی به کتابی که در مورد این اثر ارزنده بوزجانی در دست تهیه دارد، اشاره کرده است. امیدواریم دیر یا زود شاهد انتشار این کتاب باشیم. از رساله صوفی هم نسخه‌ای خطی در کتابخانه آستان قدس رضوی چشم انتظار پژوهشگری (لابد خارجی) است که سرانجام به انزوای صدها ساله‌اش خاتمه دهد. آیا هنوز نوبت ما فرا نرسیده است؟

کتاب هندسه پرگار کوستوسکی همچنین با ترجمه ابراهیم دارابی به وسیله انتشارات گوتنبرگ، دو سال زودتر (۱۳۶۶) و به بهای قابل تحمیلتر (۲۵ تومان) چاپ شده است. بار دیگر از بابت این دوباره‌کاری متأسفیم.

**۵. تربیع دایره و غیر جبری بودن عدد پی**  
 نوشته: گرشن ایخلدویج درینفلد، ۱۰۰ صفحه، ۶۰۰ ریال.

عنوان فصلها: وجود عددهای غیرجبری، تابع نمایی، غیرجبری بودن عدد پی خواننده این کتاب با تاریخچه عدد پی و تلاشهای هزاران ساله ریاضیدانان در پی بردن به اسرار این عدد جادویی که همه‌جا در زندگی روزمره ظاهر می‌شود، آشنا می‌گردد و در پرتو یافته‌های آنان دلایل غیر جبری بودن عدد پی را درمی‌یابد. مطالعه این کتاب نه تنها برای دانش‌آموزان رشته ریاضی-فیزیک، بلکه همچنین برای دبیران، دانشجویان و استادان ریاضی و سایر علاقه‌مندان به ریاضیات توصیه می‌شود.

**۶. تابعهای متناوب**  
 نوشته: پرویز شهریاری، ۸۰ صفحه، ۴۹۰ ریال. عنوان فصلها: ورود به مطلب، تعریفها، قضیه‌ها و حکما، نمودار تابع متناوب، تابعهای شبه متناوب و نیمه متناوب فصل ورود به مطلب چنین آغاز می‌شود: "این روایت طنزآلود را، کم‌وبیش همه شنیده‌ایم: به حاجی بود، به گربه داشت، گربه شو

خیلی دوست می‌داشت، گوستو خرید طاقچه گذاشت، گربه پرید گوستارو خورد، حاجی زد و گریه‌رو کشت، رو سنگ قبر اون نوشت: به حاجی بود به گربه داشت، گربه شوخیلی دوست می‌داشت، ... رو سنگ قبر اون نوشت: به حاجی بود ... این قصه را می‌توان به صورتی بی‌پایان تکرار کرد. قصه پایانی ندارد، ولی ..."

با این آغاز شیرین و جذاب خواننده وارد مطلب می‌شود و با پدیده تناوب که همه‌جا در پیرامون و درون بشر تجلی می‌یابد آشنایی حاصل می‌کند. در فصلهای بعدی، پدیده تناوب از جنبه ریاضی بررسی شده است.

**۷. بخش درست عدد x**  
 نوشته: پرویز شهریاری، ۹۶ صفحه، ۶۸۰ ریال. عنوان فصلها: ورود به مطلب، تعریفها و ویژگیها، معادله‌ها و نامعادله‌ها، رسم نمودارها در این کتاب پس از فصل چهارم ضمیمه‌ای هم تحت عنوان معادله نقش‌ونگارها آورده شده است. این کتاب خواننده را با موضوعهای گسترده‌تری در مورد تابع (x) که به معنی بخش درست عدد x است و نیز با کاربردهای جالبی از آن آشنا می‌کند.

**۸. روش استقرای ریاضی**  
 نوشته: پرویز شهریاری، ۸۰ صفحه، ۵۶۰ ریال. عنوان فصلها: ورود به مطلب، استقرای ریاضی، دامنه کاربرد استقرای ریاضی. در فصل ورود به مطلب خواننده در سه بخش شیوا و جذاب با مفهومی تمثیل، استقرا و قیاس آشنا می‌شود. در ادامه کتاب، روش استقرای ریاضی که ابزار کارآمدی در اثباتهای ریاضی است همراه با نکات تاریخی متنوعی بیان شده است.

**۹. ورودی به نظریه آنالیز ترکیبی**  
 نوشته: پرویز شهریاری، ۸۳ صفحه، ۶۰۰ ریال. عنوان فصلها: آشنایی با موضوع، تعریفها و رابطه‌ها، آنالیز ترکیبی و گرافها، آنالیز ترکیبی و مجموعه‌ها، جمع بندی و تکمیل. "یک بستگی به n نقطه مسکونی خدمت عرضه می‌کند. فاصله دوبره‌دوی این نقطه‌ها معلوم است. بستگی باید به هر n نقطه سر بزند. مساله در حالت کلی مطرح است. آیا می‌توانید قانونی کلی پیدا کنید که به کمک آن بتوان

در هر مورد خاص، کوتاه مسیر حرکت پسنجی را پیدا کرد؟"

مساله فوق نمونه‌ای از انواع گوناگون مسائلی است که در آنالیز ترکیبی مطرح می‌شود. این شاخه از ریاضیات که بیش از سه قرن سابقه ندارد قلمرو بسیار گسترده‌ای دارد و کاربردهای آن چه در مسائل نظری و چه در موارد عملی زیاد است. با این حال بخش عمده آن برای دانش‌آموز علاقه‌مند به ریاضیات در سطح دبیرستان قابل درک است.

نظریه آنالیز ترکیبی چنانکه در مقدمه کتاب آمده "برای نخستین بار در کارهای باسکال و فرما مطرح شد. لایب‌نیتس آن را به صورتی نظام یافته درآورد و در بحثها و استدلالهای منطقی از آن استفاده کرد. یاکوب برنولی آنالیز ترکیبی را در نظریه احتمال به کار گرفت: آنالیز ترکیبی در رشته‌های بسیار گوناگونی از دانش و صنعت مثل خود ریاضیات، برنامه‌ریزی خطی در اقتصاد، تجزیه و تحلیل آزمایشهای علمی، کدگذاری آگاهیهها، دستگاههای هدایت کننده، ماشینهای حساب و غیر آن کاربرد دارد. آنالیز ترکیبی باغ پر میوه‌ای است که دیوارش چندان بلند نیست و آشنایی با آن موجب می‌شود که دانش‌آموز با هر فرد علاقه‌مند دیگری نتواند معلومات ریاضی خود را در قلمرو وسیعتری به کار بگیرد.

**۱۰. بسط دو جمله‌ای با نمای طبیعی**  
 نوشته: پرویز شهریاری، ۸۰ صفحه، ۵۶۰ ریال. عنوان فصلها: چند تعریف و تمرین، ورود به مطلب، دستور بسط دو جمله‌ای، نگاهی به تاریخ. دانش‌آموزان دبیرستانی با بسط دو جمله‌ای آشنا هستند ولی شاید بسیاری از آنان از کارهایی که ریاضیدانان ایرانی، مسلمان و شرقی در این زمینه کرده‌اند بی‌خبر باشند. کتاب حاضر علاوه بر مطالبی که در زمینه بسط دو جمله‌ای عرضه می‌کند از لحاظ آشنایی با تاریخچه این بحث نیز بسیار مفیتم است. در بخش نگاهی به تاریخ نام "رشدی راشد" مورخ ریاضیات که پژوهشگری مصری‌الاصول مقیم پاریس است و در مرکز ملی پژوهشهای علمی CNRS کار می‌کند رشدی رشید چاپ شده است. زادگاه کرجی هم "کرج" نزدیک تهران کنونی ذکر شده که به احتمال قوی باید آن را نزدیک به اراک فعلی و

غیر از کرج امروز که در ۴۰ کیلومتری غرب تهران واقع است، دانست.

با خواندن این تاریخچه پی می‌بریم که مثلث ضریبهای بسط دو جمله‌ای که کشف آن به باسکال نسبت داده می‌شود قبلا به وسیله حکیم عمر خیام شاعر و ریاضیدان ایرانی نیز یافته شده بود. از این رو در بسیاری از کتابها آن را "مثلث خیام - باسکال" نامیده‌اند.

**۱۱. آنالیز ریاضی**  
 نوشته: آندره دولاشه، ۸۰ صفحه، ۵۶۰ ریال. عنوان فصلها: مفهوم "سینهایت" پیش از نیوتن، دوران نیوتنی، پیدایش مفهوم تابع، مفهوم جدید پیوستگی، مفهوم ترانسفینیتی، بحران ریاضیات در آغاز سده بیستم، پیشرفت‌های بعدی آنالیز.

در این کتاب، چنانکه نویسنده در پیش‌گفتار اشاره کرده است، کوشش شده تا خواننده با زبان ریاضی آشنا شود و دیدگاهی کلی نسبت به آنالیز پیدا کند. به اقتضای حجم محدود کتاب، تنها پیشرفت‌های این شاخه از ریاضیات از ابتدا تا امروز بیان شده و از نظریه‌های پربراری چون توپولوژی و نظریه گروهها که امروز در اوج پیشرفت خود هستند سخنی به میان نیامده است.

**۱۲. ورودی به نظریه احتمال**  
 نوشته: پرویز شهریاری، ۱۳۶ صفحه، ۸۲۰ ریال. عنوان فصلها: ورود به مطلب، نظریه احتمال، حل و پاسخ مساله‌ها

"در این کتاب کوچک، تلاش شده است نظریه احتمال در محدوده برنامه دبیرستانی و در برخی موردها، اندکی فراتر از آن، بازایی ساده مطرح شود، کاربردها و اهمیت آن نشان داده شود و با مثالها و مسئله‌های گوناگون، مضمون آن روشن گردد. همچنین تلاش شده است تا با رسم گرافها، نمودارها و شکلها، تا آنجا که مقدور است موضوع به صورتی ملموس‌تر و عینی‌تر در اختیار خواننده قرار گیرد." کتاب با ذکر چند مساله، ذهن خواننده را در آغاز با موضوع درگیر می‌کند، سپس مفهوم احتمال و تاریخچه برداشتها و تلاشهایی که در این زمینه صورت گرفته عرضه می‌شود. آنگاه تعاریف، قضایا و مسائل مربوط به این زمینه به خواننده عرضه می‌شود. مهندس محمد باقری