

بنا محند اوند دانا و حکم

ریاضیات ابزار بشریت برای توصیف چگونگی کارکرد جهان

دکتر وحید صمد پور خلیفه محله

(عضو هیات علمی دانشگاه علوم انضمامی امین)



انتشارات نظری

عنوان و نام پدیدآور	ریاضیات ابزار بشریت برای توصیف چگونگی کارکرد جهان/دکتر وحید صمد پور خلیفه محله .
مشخصات نشر	تهران : انتشارات نظری، ۱۴۰۵
مشخصات ظاهری	۱۱۲/ص؛ ۵/۱۴ × ۵/۲۱ س م.
شابک	۹۷۸-۶۳۲-۳۳۵-۳۶۱-۱
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
موضوع	ریاضیات
رده بندی کنگره	QA۳۷/۲
رده بندی دیویی	۵۱۰
شماره کتابشناسی ملی	۱۰۵۴۱۱۴۴

نام کتاب : ریاضیات ابزار بشریت برای توصیف چگونگی کارکرد جهان

نام نویسنده: دکتر وحید صمد پور خلیفه محله

نوبت چاپ : اول - ۱۴۰۵

شمارگان : ۵۰

« کلیه حقوق مادی ، چاپ و نشر مخصوص و محفوظ ناشر می باشد »

دفتر مرکزی : تهران، خیابان ولی عصر (عج)، خیابان سید جمال الدین اسدآبادی (یوسف آباد)،

نبش خیابان فتحی شقایق ، جنب بانک سپه پلاک ۳۲ ، طبقه ۲ ، واحد ۱۷

E-mail: nazaribook@yahoo.com

www.nashrenazari.com



انتشارات نظری

تلفن : ۸۸۱۰۲۷۷۵
همراه : ۰۹۱۹۰۱۲۹۴۵۵

فهرست مطالب



فصل اول: چرا باید ریاضی بخوانیم.....	۲۱
فصل دوم: ریاضی چیست؟.....	۳۳
۱-۲ مقدمه.....	۳۳
۲-۲ ریاضیات چیست؟.....	۳۴
۳-۲ مرزهای ریاضیات.....	۳۶
۴-۲ آنچه که در ریاضیات انجام می‌دهیم.....	۳۷
۵-۲ آنچه در کلاس‌های ریاضی آموزش می‌دهیم.....	۳۷
۶-۲ تصویر چندبعدی از ریاضیات.....	۳۹
۷-۲ تصویر ریاضیات.....	۴۲
۸-۲ چهار تصویر برای "ریاضیات چیست؟".....	۴۴
۹-۲ آموزش "ریاضی چیست" به معلمان.....	۴۸
۱۰-۲ پروژه چشم انداز.....	۵۱
فصل سوم: چرا ریاضی مهم است.....	۵۵
۳-۱ مزایای ریاضی در زندگی روزمره.....	۵۶
۳-۱-۱ ریاضیات تفکر تحلیلی را در دانش‌آموز ایجاد و ترویج می‌کند.....	۵۶
۳-۱-۲ ریاضیات تفکر را بهبود می‌بخشد.....	۵۷
۳-۱-۳ نحوه بودجه‌بندی و خرج کردن پول را آموزش.....	۵۷

- ۳-۱-۴ گزینه‌های شغلی عالی فراهم می‌کند..... ۵۷
- ۳-۱-۵ انتخاب‌های عاقلانه در زندگی واقعی..... ۵۸
- ۳-۱-۶ به شما کمک می‌کند دنیا را بهتر درک کنید..... ۵۸
- ۳-۱-۷ به مدیریت زمان کمک می‌کند..... ۵۹
- ۳-۱-۸ به شما کمک می‌کند تا به راحتی با تغییرات سازگار شوید..... ۵۹
- ۳-۱-۹ اهمیت بیشتر ریاضیات..... ۵۹
- فصل چهارم: تفاوت قضیه و تئوری..... ۶۱
- ۱-۴ مقدمه..... ۶۱
- ۲-۴ قضیه..... ۶۲
- ۴-۳ تئوری..... ۶۶
- فصل پنجم: یادگیری بهتر ریاضیات با آموزش‌های متنوع..... ۷۱
- ۵-۱ مقدمه..... ۷۱
- ۵-۲ دوازده نکته برای موفقیت در یادگیری ریاضی..... ۷۲
- ۵-۲-۱ تکالیف را نادیده نگیرید..... ۷۲
- ۵-۲-۲ تمرکز بر درک..... ۷۲
- ۵-۲-۳ از اشتباهات درس بگیرید..... ۷۳
- ۵-۲-۴ کمک بخواهید..... ۷۴
- ۵-۲-۵ یک دوست مطالعه بگیرید..... ۷۴
- ۵-۲-۶ مغز خود را با ترفندهای ریاضی آموزش دهید..... ۷۵
- ۵-۲-۷ مشکلات بزرگ را از بین ببرید..... ۷۵
- ۵-۲-۸ خودتان را امتحان کنید..... ۷۵
- ۵-۲-۹ دانش اضافی را به صورت آنلاین دریافت کنید..... ۷۶
- ۵-۲-۱۰ در مطالعه دقیق و مسئولیت‌پذیر باشید..... ۷۶

- ۱۱-۲-۵ هر روز با اپلیکیشن‌های موبایل تمرین کنید ۷۷
- ۱۲-۲-۵ به یاد داشته باشید که این فقط یک مهارت است ۷۸
- فصل ششم: کاربردهای ریاضیات ۷۹
- ۱-۶ کاربردهای دانش ریاضیات در محل کار ۷۹
- ۶-۱-۱ استفاده از مثلث‌های مشابه در انکولوژی پرتودرمانی ۷۹
- ۶-۱-۲ مسائل بهینه‌سازی با استفاده از حساب دیفرانسیل و انتگرال ۸۱
- ۶-۱-۳ رمزگذاری داده‌های کامپیوتری با استفاده از اعداد اول بزرگ ۸۴
- ۶-۱-۴ کاربرد دیفرانسیل در اقتصاد ۸۶
- ۲-۶ کاربرد دانش ریاضیات خارج از محل کار ۹۱
- ۶-۲-۱ زلزله ۹۲
- ۶-۲-۲ قرعه‌کشی ۹۳
- ۶-۲-۳ تأمین آب ۹۶
- ۶-۲-۴ کیفیت زندگی ۹۸
- ۳-۶ کاربرد فرآیندهای ریاضی در محل کار ۹۹
- ۴-۶ کاربرد فرآیندهای ریاضی در خارج از محل کار ۱۰۱
- ۶-۴-۱ جمع‌آوری داده‌ها ۱۰۱
- ۶-۴-۲ سازماندهی داده‌ها ۱۰۳
- ۶-۴-۳ نمایش داده‌ها ۱۰۴
- ۶-۴-۴ تفسیر داده‌ها ۱۰۵
- ۶-۴-۵ آیا آمار می‌تواند دروغ بگوید؟ ۱۰۶

تقدیم به

همسر فداکار و فرزندانم سامیار و ویهان

برای وقتی که باید صرف آسایش آنان می شود ولی

صرف تألیف این کتاب کردید.

پیش‌گفتار

هنوز لحظه‌ای که مشخص شد در رشته ریاضی محض دانشگاه پذیرفته شدم را دقیقاً می‌توانم تصور کنم. شهریور ۱۳۷۵ در مهمانی منزل پدر بزرگم بودیم که نتایج دانشگاه اعلام شد. هم‌زمان در دوره کارشناسی رشته ریاضی محض دانشگاه دولتی و کارشناسی ارشد رشته معماری^۱ دانشگاه آزاد اسلامی پذیرفته‌شده بودم. انتخاب تحصیل در یکی از دو رشته را پدرم بر عهده خودم گذاشت و من تحصیل در رشته ریاضی محض را انتخاب کردم. شاید برای دیگران تصمیم در مورد اینکه آیا ریاضی بخوانم یا نه چندان مشخص نبود اما برای خودم عقبه‌ای با قدمت دوساله داشت.

روزی در کلاس دوم دبیرستان درس ریاضیات جدید مبحث گزاره‌ها، منطق ریاضی و استنتاج معلمی که هنوز نامش را به خاطر دارم آقای ابراهیم طواف زاده سؤالی مطرح کردند که از جمع ۳۰ نفره کلاس فقط من توانستم مسئله را به‌درستی حل کنم. خطاب به کلاس گفتند که اگر مسیر درستی را طی کند قطعاً در رشته ریاضی موفق خواهد شد و اگر بخواهم عین جمله‌اش را بیان کنم دقیقاً گفتم در ریاضی کسی خواهد شد.

اکنون پس از گذشت حدود ۳۰ سال نمی‌توانم ادعا کنم در ریاضی کسی شده‌ام ولی مطمئنم که در همه این سال‌ها به ریاضیات عشق

در آن سال‌ها رشته معماری در دو مقطع کاردانی و کارشناسی ارشد پذیرش می‌شد.^۱

ورزیده و هیچ‌گاه اولویت اولم از ریاضی کسب درآمد نبوده است بلکه تمام تلاشم این بوده که کاربرد ریاضیات در سایر رشته‌ها چه در حیطه شغلی و چه در حیطه آموزشی را فراگیرتر کنم؛ و چنین شد که با توجه به تدریس در دانشکده راهنمایی و رانندگی و درک نیاز دانشگاه به تألیف کتب تخصصی، اولین کتابم با موضوع کاربرد محاسبه سرعت در تصادفات رانندگی را تألیف نمودم. تأثیر تألیف کتاب مذکور در ادامه مسیر تحصیلی‌ام به گونه‌ای بود که وقتی پس از حدود ۱۰ سال تصمیم گرفتم در مقطع دکتری رشته ریاضی ادامه تحصیل دهم در جلسه مصاحبه دکتری، وقتی اساتید از جبر خطی و آنالیز از من سؤال می‌پرسیدند رئیس هیئت مصاحبه‌کننده، کتاب محاسبه سرعت را در دست گرفته و خطاب به سایر اساتید گفت "چه می‌پرسید، ایشان کاربرد ریاضی را در علوم دیگر به تصویر کشیده است" و خطاب به من البته به مزاح گفت زیاد نگران عدم پاسخ به برخی سؤالات همکاران نباشید برخی از سؤالات را خودشان هم نمی‌توانند پاسخ گفت.

در بیش از ۲۲ سال تدریس ریاضی در پایه‌های مختلف تحصیلی به‌خصوص در رشته‌های فنی و مهندسی اولین پرسشی که دانشجویان در اولین جلسه مطرح می‌کنند چرایی و لزوم تدریس ریاضی در رشته مربوطه است. سؤالاتی از قبیل "ریاضی به چه کارمان می‌آید"، "باوجود نرم‌افزارهای تخصصی در هر رشته‌ای چرا باید ریاضی بخوانیم" و سؤالاتی نظیر این‌ها.

برای سالیان متمادی هدفم این بود که پاسخ به سؤالات گوناگون دانشجویان را در قالب یک کتاب به رشته تحریر درآورم که پاسخی باشد به اهمیت و لزوم تدریس ریاضیات در سایر رشته‌ها. پس از آشنایی با کتاب "ریاضی چیست؟" اثر کورانت و رابینز ترغیب شدم که تجربیات و مطالعاتم را در این زمینه به رشته تحریر درآورم.

کتاب "ریاضیات، ابزار بشریت برای توصیف کارکرد جهان" ماحصل چندین سال مطالعه متون روش تدریس، روان‌شناسی و تدریس ریاضیات به هزاران دانشجوی دوره کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد می‌باشد که اکنون در دسترس علاقه‌مندان به حوزه ریاضیات قرار گرفته است. امیدوارم با تدوین این کتاب توانسته باشم به گوشه‌ای از سؤالات قشر تحصیل‌کرده و آیندگانی که وارد حوزه علم و دانش خواهند شد، پاسخ داده باشم.

معتقدم نه این کتاب و نه هیچ‌یک از آثار دیگرم بدون همکاری دوست و شریک زندگیم سرکار خانم سارا فیض‌الله پور، میسر نمی‌شد. من این کتاب را به همسر و فرزندانم سامیار و ویهان تقدیم می‌کنم.

وحید صمدپور

