

آموزش نکته‌ها و روش‌ها

ریاضیات پایه

سال‌های دوم و سوم دبیرستان (رشته‌ی علوم تجربی)

در هر زوج صفحه‌ی این کتاب یک موضوع مستقل آموزش داده شده است.

آموزش نکته‌ها و روش‌ها

تمرین‌های تشریحی

پرسش‌های چهارگزینه‌ای از کنکورهای سراسری، آزاد و مؤلفان

مؤلفان (به ترتیب الفبا):

فرهاد حامی - علیرضا زواره - فریدون ساعتی - حمید سناری - محمدرضا شوکتی بیرق - محمدباقر کرایه‌چیان

شاهرخ محمدی - حمیدرضا میرمطهری - فرهاد وفایی

هماهنگی و نظارت علمی: فرهاد حامی

کانون فرهنگی آموزش

آموزش نکته‌ها و روش‌های ریاضیات پایه سال‌های دوم و سوم دبیرستان
(رشته‌ی علوم تجربی) آموزش نکته‌ها و روش‌ها ... / مولفان: فرهاد
حامی ... / و دیگران؛ هماهنگی و نظارت علمی: فرهاد حامی، - تهران
:کانون فرهنگی آموزش، ۱۳۸۴.
۱۸۰ ص.: جدول، نمودار.

ISBN 964 - 509 - 053 - 9: ۲۵۰۰۰ ریال

فهرست‌تویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

چاپ اول: ۱۳۸۴

عنوان دیگر: آموزش نکته‌ها و روش‌های ریاضیات پایه رشته‌ی تجربی.
این کتاب از مجموعه کتابهای طبقه‌بندی شده قلم‌چی
است.

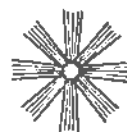
۱. ریاضیات -- کتابهای درسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه). ۲.
ریاضیات -- مسایل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه). الف. حامی، فرهاد،
۱۳۴۶ - ب. عنوان: مجموعه کتابهای طبقه‌بندی شده کاظم قلم‌چی.

۵۱۰/۷۶

Q/1۳۹/۷۸۱۷

۸۴-۲۳۸۲۰

کتابخانه ملی ایران



انتشارات کانون فرهنگی آموزش

عنوان کتاب:

آموزش نکته‌ها و روش‌های ریاضیات پایه رشته‌ی تجربی

مولفان:

فرهاد حامی - علیرضا زوانه - فریدون ساعتی - حمید ستاری - محمدرضا شرکتی‌بیرق

محمدباقر کرایه‌چیان - شاهرخ محمدی - حمیدرضا میرمطهری - فرهاد وفایی

نظارت و هماهنگی علمی: فرهاد حامی

هماهنگی امور اجرایی: صدیقه افشار

امور کامپیوتری: حسین خلیج‌صدرایی

قطع: رحلی

نوبت چاپ: اول (۱۳۸۴)

چاپخانه: الوان

تیراژ: ۲۵۰۰

لیتوگرافی: افست گرافیک

قیمت: ۲۵۰۰ تومان

شابک: ۹-۰۵۳-۵۰۹-۹۶۴ (ISBN: 964 - 509 - 053 - 9)

کلیه‌ی حقوق برای ناشر محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

برنامه‌ریزی، هدایت و نظارت بر مجموعه
کتابهای طبقه‌بندی شده: کاظم قلم‌چی

: آبان ۸۴

چاپ اول

www.ketab.ir

مسیر مطالعه در کانون فرهنگی آموزش

روی سخن با دانش‌آموزان و اولیای گرامی است. اصلی‌ترین خواست اولیا این است که فرزندان‌شان انگیزه‌ی درس خواندن داشته باشند و بی‌آنکه دیگری آنان را مجبور کند، خودشان به طور خودکار درس بخوانند.

این اصلی‌ترین مسأله است، اما آیا همه‌ی کسانی که مطالعه می‌کنند، به اندازه‌ی زحمتی که می‌کشند نتیجه هم می‌گیرند؟ جواب متأسفانه منفی است.

ما در کانون فرهنگی آموزش با برنامه‌ریزی آموزشی سعی می‌کنیم بهترین و مناسب‌ترین مسیر مطالعه را طراحی کنیم، آزمون‌های منظم دو هفته یک بار، دفتر برنامه‌ریزی داوطلبان، جلسات مشاوره، نامه‌های مشاوره‌ای، همگی، برای این منظور طراحی شده‌اند. یکی از مهم‌ترین عناصر در برنامه‌ی آموزشی، «کتاب» است. با طراحی کتاب‌های کمک آموزشی کانون، به داوطلبان مسیر مطالعه را معرفی می‌کنیم که با پیمودن آن، خوانندگان به تدریج از مرحله‌ای به مرحله‌ی دیگر گام می‌گذارند.

در گذشته بسیاری از داوطلبان نمی‌توانستند بخشی از توصیه‌های آموزشی ما را اجرا کنند. به عنوان مثال، به داوطلبان می‌گفتم پس از حل تمرین‌های کتاب، مسائل امتحانی مربوط به همان فصل را حل کنند، ولی آن‌ها نمی‌توانستند این کار را انجام دهند، زیرا سؤال‌های امتحانی را در اختیار نداشتند. به داوطلبان کنکور توصیه می‌کردیم یکی دو ماه قبل از کنکور به تمرین تست‌های مجموعه‌ای کنکورهای سال‌های قبل بپردازند، ولی آن‌ها این مجموعه‌ها را در اختیار نداشتند و به دشواری می‌توانستند به طور پراکنده برخی از این مجموعه‌ها را بیابند. به هر حال در طی چند سال گذشته کوشیدیم تا منابع آموزشی لازم را متناسب با توصیه‌های آموزشی آماده کنیم و این شاید برای اولین بار باشد که ابتدا طراحی یک مجموعه‌ی کامل و جامع از کتاب‌ها انجام می‌شود و سپس بر آن اساس، کتاب‌ها تألیف می‌گردند. در اینجا به معرفی مراحل مختلف مطالعه می‌پردازیم:

مرحله‌ی اول: ادراک — کتاب‌های سبز

الف) مطالعه‌ی کامل کتاب‌های درسی برای آموزش اصلی‌ترین و ضروری‌ترین مفاهیم

ب) حل تمرینات کتاب‌های درسی

ج) مطالعه‌ی جزوات و کتاب‌های کمک آموزشی که به تشریح نکات مبهم کتاب‌ها و معرفی نکته‌ها و روش‌های هر درس می‌پردازند. در این قسمت ما کتاب‌های سبز را منتشر کرده‌ایم.

در مجموعه کتاب‌های سبز، شما ممکن است در یک درس، چند کتاب مختلف را مشاهده نمایید، این موضوع تصادفی نیست. در واقع این امکان را برای مؤلفین مختلف فراهم نموده‌ایم تا کتاب‌های آموزشی خود را به داوطلبان عرضه کنند و داوطلبان، برای مثال از بین دو یا سه کتاب آموزشی فیزیک، یکی را که برای خودشان مناسب‌تر تشخیص می‌دهند، انتخاب کنند، انتخاب یک نفر در میان چند نفر مؤلف و استاد صاحب‌نظر و صاحب‌سبک، کاری دشوار و غیرضروری است. در میان کتاب‌های سبز به دنبال بهترین نباشید، به این فکر کنید که سلیقه‌ی آموزشی شما با کدام مؤلف سازگارتر است.

در میان کتاب‌های سبز، کتاب‌هایی به عنوان «نکته‌ها و روش‌ها» منتشر شده‌اند. سبک کار در این مجموعه کتاب‌ها به این ترتیب است که پس از طرح هر مطلب کوتاه آموزشی و هر نکته یا هر روش درسی، مثالی از میان تست‌های کنکور یا تألیفی که به آن موضوع ارتباط داشته‌اند ذکر شده است، به این ترتیب داوطلب مطمئن است که تمام نکاتی را که مطالعه می‌کند برای هدف آموزشی او که کنکور است، کاربرد دارد. ضمن این‌که تمام مطالب مربوط به یک زیرموضوع در یک یا دو صفحه ارائه شده که به جهت‌گیری ذهنی مخاطب کمک زیادی می‌کند.

کتاب‌های مبحثی — کتاب‌های قرمز

در این کتاب‌ها یک مبحث درسی از سطح مقدماتی تا حد پیشرفته آموزش داده می‌شود و تمرینات تشریحی و تست‌های مختلف در آن گنجانده شده است. مطالعه‌ی این کتاب‌ها برای کسانی که در مباحث خاص نیاز به مطالعه‌ی بیشتری دارند، لازم است.

مرحله‌ی دهم: تثبیت — کتاب‌های شروع آسان - دوسالانه

دومین مرحله‌ی مطالعه در کانون، مرحله‌ی تثبیت، یعنی تمرین و حل مسائل تشریحی است. بهتر است ابتدا با کتاب درسی شروع کنید. بهترین منبع برای این کار، مسائل امتحانی سال‌های گذشته (کتاب‌های دوسالانه) است. در کتاب‌های شروع آسان، تمرین‌های کتاب درسی با تغییر عدد حل شده‌اند. هدف این است که دانش‌آموزان گام اول را درست و مطمئن بردارند و پس از آن که مشابه هر تمرین کتاب را حل کردند، بتوانند تمرین کتاب را حل کنند.

مرحله‌ی سوم: تسلط — کتاب‌های آبی و کتاب‌های بنفش

در این مرحله داوطلبان به تمرین تست‌های کنکور در همان فصلی که مطالعه کرده‌اند، می‌پردازند. در کتاب‌های آبی تست‌های کنکورهای سال‌های گذشته آزمون سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی به ترتیب فصول طبقه‌بندی شده‌اند، با تمرین این تست‌ها، داوطلب از میزان و سطح آموخته‌های خود آگاهی می‌یابد و بر موضوع درسی به تدریج تسلط می‌یابد. یکی از هدف‌های ما در طراحی مسیر مطالعاتی داوطلبان این است که آن‌ها متوجه شوند در چه عمق و حدی باید مطالب را بیاموزند و این را بدانند که مسئولان نظام آموزشی از آنان چه می‌خواهند. خوب است داوطلب خود تشخیص دهد که مطالعه‌ی چه مطالبی برای او ضروری است و اگر به هدف آموزشی دست یافت خود از آن آگاه شود و در ابهام و نگرانی دائمی به سر نبرد. در کتاب‌های بنفش مدرسین مراکز استعدادهای درخشان تست‌ها و سؤال‌هایی را برای فصول مختلف تدوین نموده‌اند، تمرین این کتاب‌ها را پس از کتاب‌های آبی توصیه می‌کنیم. مخاطبان این کتاب‌ها، داوطلبانی هستند که از سطح آموزش متوسط به بالا برخوردار می‌باشند.

مرحله‌ی چهارم: ارزیابی — آزمون‌های منظم

داوطلبان کانون از طریق شرکت در آزمون‌های برنامه‌ریزی شده، آموخته‌های خود را ارزیابی می‌کنند. کارنامه‌ی کشوری آزمون‌ها در همان روز ارائه می‌شود. ارزیابی مستمر و مداوم، دانش‌آموزان را همواره در مسیر صحیح نگه می‌دارد و روش‌های اشتباه و سرعت و شتاب نامناسب را تصحیح می‌کند.

مرحله‌ی پنجم: جمع‌بندی — کتاب‌های زرد

در پایان دوره، داوطلبان می‌خواهند آموخته‌های خود را جمع‌بندی کنند. یکی از مشکلات امتحانات مختلف و به ویژه کنکور در این است که برخی دانش‌آموزان مباحث جداگانه را خوب فرا می‌گیرند، ولی وقتی می‌خواهند در یک آزمون کامل و مجموعه‌ای شرکت کنند، با مشکل مواجه می‌شوند. بنابراین ما توصیه می‌کنیم پس از پایان مطالعه‌ی تک تک فصل‌ها، داوطلبان به تمرین سوال‌ها و تست‌های مجموعه‌ای بپردازند و از این طریق به جمع‌بندی مطالبی که قبلاً آموخته‌اند بپردازند. امسال در تدوین برنامه‌ی آزمون‌ها، روش جدیدی را گنجانده‌ایم تا داوطلبان بتوانند در طول سال نیز از میزان تسلط خود بر مباحث قبلی، آگاه شوند. این بخش از آزمون را تحت عنوان «نگاه به گذشته - بدون مطالعه‌ی قبلی» قرار داده‌ایم. ما با تکمیل مراحل پنج‌گانه‌ی مطالعه و تالیف کتاب‌های مربوط به آن، امیدواریم دانش‌آموزان و داوطلبان بتوانند در مسیری هموار و صحیح به طور تدریجی آموزش ببینند، تمرین کنند و از آموخته‌های خود مطمئن شوند و گام در مراحل بالاتر بنهند. از شما خواننده‌ی گرامی نیز صمیمانه تقاضا می‌کنیم اگر پیرامون منطق آموزشی که در طراحی این کتاب‌ها رعایت شده است پیشنهاد، نقد و نظری دارید ما را از نظرات خود محروم ننمایید. به ویژه از صاحب‌نظران گرامی، دبیران، استادان، مؤلفان و برنامه‌ریزان آموزشی خواهش می‌کنیم ما را از کمک‌های فکری خود بی‌نصیب نگذارند.

بعد از تألیف مجموعه کتاب‌های سبز که آموزش و بسط مفاهیم کتاب درسی به سبکی روان بود و با استقبال دانش‌آموزان روبه رو شد، کانون فرهنگی آموزش در جهت ارتقای کیفی کتاب‌ها اقدام به طراحی جدید کتاب‌های آموزشی به نام «**فکته‌ها و روش‌ها**» نمود. نمونه تفکر مدیریت کانون در طراحی این کتاب‌ها در جلساتی به اطلاع مدیران دپارتمان‌های کتاب کانون رسید. کتاب در رده‌ی آموزش برای کنکور باید ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

۱- نگرش کاربردی

تمرکز بر روی مطالب درسی و پرهیز از زیاده‌گویی و حاشیه‌پردازی و حذف اثبات‌های غیرکاربردی

۲- مدیریت زمان مطالعه توسط دانش‌آموز

دانش‌آموز بتواند با توجه به زمانی که برای مطالعه در نظر می‌گیرد یک یا چند زیرموضوع را مطالعه کرده و نسبت به آن تسلط پیدا کند.

۳- هدایت هوشمند درخت دانش

با استفاده از درخت دانش و مشخص شدن تمامی زیرموضوع‌ها، ضمن کم‌رنگ شدن علایق شخصی مؤلفین و سلاقی آن‌ها در تألیف، به تمامی زیرموضوع‌های کتاب به طور متعادل توجه شود.

۴- انسجام شکلی در تألیفات گروه‌های درسی (یونیفورم)

با لحاظ نمودن خودویژگی‌های هر درس، از نظر شکل، کتاب‌های آموزشی از یک مدل پیروی کنند.

در این راستا ایده‌ی مدیر کانون مطرح شد. در این طرح با استفاده از درخت دانش هر زیرموضوع در یک صفحه توضیح داده شده، ضمن ارائه‌ی خلاصه‌ی درس و نکات قابل توجه در بالای صفحه در یک کادر، در پایین این کادر چند تمرین و چند تست برای پوشش آن زیرموضوع آورده می‌شود.

این طرح در گروه ریاضی با جلسات متعددی با حضور مؤلفین و با توجه به ویژگی‌های درس ریاضی با پیشنهاد اینجانب به زوج صفحه تبدیل شد و به تأیید مدیریت کانون رسید که شکل کلی کار را در زیر می‌بینید:

مطالب درسی:	تست ۱:
	حل:
	تست ۲:
	حل:
	تست ۳:
	حل:
	آزمونک:
	۱-
	۲-
	۳-

تمرین ۱:
حل:
تمرین ۲:
حل:
تمرین ۳:
حل:

ابتدا در صفحه‌ی اول، خلاصه‌ی درس به همراه نکات قابل توجه و تذکرات لازم جهت افراگ مطالب در کادر قرار گرفته، سپس چند تمرین توسط مؤلف برای تثبیت بیشتر آموخته‌ها ارائه می‌شود. در صفحه‌ی دوم چند تست با پاسخ تشریحی از کنکور و یا مؤلف از آن زیرموضوع جهت تسلط بر موضوع آورده شده است. در پایان برای تمرین بیشتر و جمع‌بندی مطالب، یک آزمونک پنج سؤالی طراحی شده است. پاسخ تشریحی این آزمونک‌ها نیز در پایان هر فصل قرار دارد.

تألیف این کتاب مرهون تلاش‌های بسیار مؤلفان است. بر خود لازم می‌دانم که از تک تک این عزیزان که کتاب متعلق به خود آن‌هاست تشکر کنم، بی‌شک بدون توجه و زحمات این عزیزان، کتاب در رسیدن به اهداف اولیه‌ی خود دچار کاستی می‌شد.

در پایان لازم می‌دانم از سرکار خانم افشار که مدیریت امور اجرایی، آقای مهندس صدراپی که مدیریت امور کامپیوتری و آقای شهسواری که مدیریت چاپ کتاب را بر عهده داشتند تشکر کنم.

با این که در تألیف کتاب سعی شده است که کتاب عاری از خطاهای علمی و چاپی باشد، اما از تمامی دبیران محترم و دانش‌آموزان عزیز درخواست می‌شود اشتباهات احتمالی را با کانون در میان بگذارند تا در چاپ‌های بعدی اصلاح گردد.

فهرست

صفحه	منوان
۹	فصل ۱ - یادآوری و تکمیل از ریاضیات (۱)
۱۹	فصل ۲ - معادله‌ی درجه‌ی دوم، گویا و گنگ - نامعادله
۳۷	فصل ۳ - خط و نقطه و تقارن
۵۵	فصل ۴ - تصاعدها
۶۹	فصل ۵ - لگاریتم
۷۹	فصل ۶ - بردار
۸۵	فصل ۷ - مثلثات
۱۱۱	فصل ۸ - قدر مطلق
۱۲۱	فصل ۹ - جزء صحیح
۱۳۱	فصل ۱۰ - تابع
۱۵۵	فصل ۱۱ - حد و پیوستگی