



عنوان و نام پدیدآوران: آموزش شگفت‌انگیز فیزیک ۱ - رشته ریاضی - دهم نام کتاب: آموزش شگفت‌انگیز فیزیک ۱ - رشته ریاضی - دهم

ناشر: خیلی سبز

مشخصات نشر: تهران، خیلی سبز، ۱۳۹۷ مؤلف: فرید شهریار

مشخصات ظاهری: ۳۹۲ ص. مصور، جدول ۲۲×۲۹، س.م. ویراستار علمی: سعید نصیری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۱۲-۶۹۲-۲ ویراستار فنی: فهیمه تورانی

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا طراح جلد: ثنا حسین‌پور

موضوع: فیزیک--راهنمای آموزشی (متوسطه). گرافیکست جلد: سارا کفایتی

موضوع: فیزیک--پرسش‌ها و پاسخ‌ها (متوسطه). گرافیکست همکار جلد: سارا داوودی

شماره کتابشناسی ملی: ۵۸۹۵۲۰۴ طراح گرافیک متن: ساناز یوسفی

تصویرساز متن: مبارکه فلاحی ۳۰۳۷۸۰۱

گرافیکست همکار: مسعود علیزاده - انسیه ترکمان

رسم شکل: مهتاب مسلم‌پور

حروف چینی: ناصر قربانی‌رفعت - سید عادل سیدی

صفحه‌آرایی: آرزو راضی - الهه آجرلو

لیتوگرافی: پروین

چاپخانه: سهند

نوبت چاپ: اول - ۹۷

تیراژ: ۳۰۰۰ جلد

قیمت: ۴۹۰۰۰ تومان

تلفن: ۰۲۱ ۶۳۵۶۳۰۰

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵ - ۸۷۶۵

کد شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۱۲-۶۹۲-۲

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و برداشت تمام یا قسمتی از اثر را به صورت چاپ، فتوکپی، جزوه و حتی دست‌نویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ از ماده‌ی ۲ قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

راستی تا یادم نرفته

اگر در مورد این کتاب سؤال، پیشنهاد و یا انتقادی دارید خوشحال می‌شویم آن‌ها را به ما هم بگویید.



www.kheilisabz.com



kheilisabzpub



kheilisabz

مقدمه مؤلف

● آزمون و خطای بی پایان!

نخستین تجربه‌های من از تدریس فیزیک، به اواخر دهه ۶۰ تعلق دارند! برای شروع کار، باید کتاب‌هایی را درس می‌دادم که دو سه سال پیش از آن، به عنوان یک دانش‌آموز، با آن‌ها سروکار داشتم! همین موضوع، کار تدریس را برای من راحت‌تر و دل‌چسب‌تر می‌کرد؛ از نقاط قوت و ضعف کتاب‌های درسی به خوبی آگاه بودم و این را هم می‌دانستم که دانش‌آموزان، قرار است چه جاهایی را راحت‌تر بیاموزند و در چه جاهایی مشکلات بیشتری داشته باشند.



هنوز چند سالی از تدریس این کتاب‌ها نگذشته بود که نظام آموزشی تغییر کرد و نظامی که ما در آن درس خوانده بودیم و دو سه سال پس از ما نیز دوام آورده بود، «نظام قدیم» لقب گرفت و نضمی که از راه رسیده بود، «نظام جدید» نامیده شد! در آن زمان، من در آموزشگاهی به نام «آینده‌سازان» تدریس می‌کردم و هیچ وقت فراموش نمی‌کنم روزی را که به همراه دبیران، در دفتر آموزشگاه، در انتظار شروع کلاس‌هایمان نشستیم، که ناگهان یکی از دبیران، کیف خود را روی میز گذاشت و داخل آن، چند کتاب درآورد. در حالی که آن‌ها را، یکی یکی به ما می‌داد، گفت: «این‌ها، کتاب‌های نظام جدید است که امسال به مدرسه می‌آورند». در چند مدرسه تدریس شده و از سال بعد، در مدارس کل کشور تدریس می‌گردند. همه با اشتیاق، مشغول ورق‌زدن کتاب‌ها شدیم. خوب یاد دارم که همه دبیرانی که آن روز در دفتر حضور داشتند، به اتفاق، نظرشان این بود که باید به فکر یک شغل دوم آبرومند باشیم! ... چرا؟! ... چون کتاب‌ها به ما می‌دیدیم، نسبت به نظام آموزشی قبلی، آن قدر ساده بودند که آن روز، همه فکر می‌کردیم کسی به خاطر چنین مطالب ساده‌ای، به دنبال کلاس اضافه و آموزش بیشتر نخواهد بود! (به عنوان نمونه، در نظام پیشین، بچه‌های رشته ریاضی، سال چهارم، باید دو کتاب غول‌پیکر به نام‌های «فیزیک» و «مکانیک» را می‌خواندند که هشتاد و یک فصل بودند؛ یعنی ۱۸ فصل فیزیک و مکانیک! در نظام جدید آن زمان، برای بچه‌ها، کتابی لاغر اندام به نام «فیزیک ۴» گذاشته بودند که چهار پنجاه و یک صفحه از سطحی از مکانیک را در بر می‌گرفت. بچه‌های تجربی هم دست کمی از این نداشتند و گرچه در نظام پیشین، کتاب جداگانه‌ای به نام «مکانیک» نداشتند، کتاب فیزیکشان، دست کمی از بچه‌های ریاضی نداشت!) به هر حال، نظام آموزشی تغییر کرد و اوایل، هرج و مرج بود و تغییرات پی‌درپی کتاب‌های درسی! روش‌های تدریس! «آزمون و خطا»! پس از آن که بچه‌های این نظام جدید، به آزمون سراسری رسیدند، از آن جایی که قرار بود چند سالی، در داوطلبان نظام قبلی هم در کنکور حضور داشته باشند، سؤال‌های کنکور سراسری نیز به سه قسمت، تقسیم شدند:

«پرسش‌های ویژه نظام قدیم»، «پرسش‌های ویژه نظام جدید» و «پرسش‌های مشترک دو نظام»

(از آن جایی که «تاریخ، تکرار می‌شود»، بعید نیست، اکنون که دوباره شاهد تغییر نظام آموزشی هستیم، چنین پدیده‌ای را در آزمون سراسری داشته باشیم!)

زمان گذشت و ما متوجه شدیم که پیش‌بینی تعطیلی کلاس‌های اضافه و آموزشگاه‌ها، بسی اشتباه بوده است! کلاس‌ها، روز به روز، پررونق‌تر از گذشته می‌شد! تجربه غریبی بود! با کاستن از حجم کتاب‌ها و کم کردن عمق مطالب درسی، گویا بچه‌ها هم، سال به سال، کم‌سوادتر می‌شدند و در یادگیری همین مطالب اندک (در مقایسه با نظام پیشین) دچار مشکل بودند! شاید در پاسخ به این دانش‌آموزان مشکل‌دار (!)، باز هم از حجم کتاب‌های فیزیک کاسته شد؛ به عنوان یک نمونه بارز، کتاب درسی ۹ فصلی «مکانیک»، که جای خود را به کتابی به نام «فیزیک ۴» داده بود، کلاً ناپدید شد و مکانیک، در سال آخر دبیرستان، به دو فصل در ابتدای کتاب درسی، تبدیل گشت. بعداً، همین دو فصل، بچه‌ها را چنان به ستوه آورد که بسیاری از داوطلبان کنکور، با این استدلال که حل تست‌های این دو فصل، فقط به نواغ اختصاص دارد، تصمیم به کنار گذاشتن آن‌ها از برنامه مطالعاتیشان گرفتند! رفته‌رفته، باز هم غُرغُرها از حجم زیاد درس‌ها شدت می‌گرفت! ...

در حدود یک دهه از برقراری نظام جدید گذشته بود و کتاب‌های درسی به یک ثبات نسبی رسیده بودند، که به دنبال اعتراضات به حجم زیاد کتاب‌ها، طرح «تعدیل کتاب‌های درسی» آغاز شد! سال به سال، اندکی از حجم همین کتاب‌های باقی‌مانده، به صورتی کاملاً غیرمنطقی (مثل ناقص کردن بحث نوسان با حذف فاز اولیه و...)، حذف شد تا این که احساس شد که این کتاب‌ها اصلاً به درد نمی‌خورند و باید ضمن تغییر نظام آموزشی، کتاب‌های فیزیک، کلاً تغییر کنند! ... «آزمون و خطا»ی جدیدی آغاز می‌شود!

«آزمون و خطا» در نفس خود، چیز بدی نیست؛ به شرطی که به صورتی کاملاً آگاهانه و علمی صورت گیرد. من اطمینان دارم که نتیجه این «آزمون و خطا»ها، هرگز جایی ثبت نشده است؛ وگرنه شاهد تکرار خطاها نبودیم! به عنوان نمونه، تا دهه ۶۰، در کتاب‌های درسی به جای دو واژه انگلیسی speed و velocity از «تندی» و «سرعت» استفاده شده بود. سعی فراوانی هم در جانداختن این دو واژه صورت گرفت؛ اما سرانجام از اواسط همان دهه، «تندی» به کلی از کتاب‌ها برداشته شد. آیا سندی وجود دارد که در آن توضیح داده شده باشد که چرا این اتفاق افتاد؟! چرا اکنون، دوباره این واژه، به کتاب‌های علوم و فیزیک وارد شده است؟! آیا آن دلایلی که منجر به حذف آن در دهه ۶۰ شد، اکنون مرتفع شده‌اند؟

به عنوان یک نمونه دیگر، می‌توان به بحث «شناوری و اصل ارشمیدس» اشاره کرد. بیش از دو دهه قبل، این موضوع از کتاب‌های درسی حذف شد. آیا کسانی که این حذف را انجام دادند، سندی از دلایل خود به جای گذاشتند؟! بیش از دو دهه، دانش‌آموزان دبیرستانی، نیاز به دانستن این موضوع نداشتند و اکنون دارند؟! (متأسفانه، از این گونه مثال‌ها فراوان داریم!)

اگر در جستجوگر گوگل، عبارت انگلیسی «IQ map» (به معنی «نقشه آی کیو») را جستجو کنید و بر روی تصاویر آن کلیک کنید، نقشه‌هایی از کشورهای جهان را می‌بینید که در آن‌ها، با رنگ‌های مختلف، ضریب هوشی (IQ) مردم نواحی مختلف، مشخص گردیده است. زمانی این نقشه‌ها، اعتراضات گسترده‌ای را در کشور سبب شدند؛ چرا که در بسیاری از این نقشه‌ها، ایران، در ناحیه‌ای با ضریب هوشی زیر مقدار متوسط جهان طبقه‌بندی شده بود! این نقشه‌ها را توسط دیگری از جانب گوگل دانستند و اعتقاد داشتند که اصولاً، آزمون هوشی در ایران برگزار نشده می‌داند! بسیاری از مردم، این نقشه‌ها را توسط دیگری از جانب گوگل دانستند و اعتقاد داشتند که اصولاً، آزمون هوشی در ایران برگزار نشده که براساس آن، بتوان سنجشی از هوش و رشاد مردمان این سرزمین داشت! راستش را بخواهید، من هم نمی‌دانم که آیا این نقشه‌ها مبنای علمی دارند یا نه! این را هم نمی‌دانم که اگر کسانی از خارج، برای برگزاری آزمون‌های «آی کیو» به ایران فرستاده شوند، آیا در همان بدو ورود، با نگاهی به فرودگاه بین‌المللی ما، خودروهای ساخت سبک رانندگی ما، ساختمان‌های شهرهای ما، هوایی که تنفس می‌کنیم و بعداً با دیدن سبک زندگی ما (از جمله روش مصرف آب و برق)، آیا باز هم نازی به برگزاری آزمون هوش می‌بینند؟! نمی‌دانم آیا این‌ها اصلاً به «آی کیو» ارتباطی دارند یا نه؟! ... آیا این «آزمون و خطا»های تکراری کتاب‌های درسی هم به «آی کیو» ربط دارند؟! فکر کنم برای پاسخ به این سؤالات، نیاز به مطالعه بیشتری دارم! حتماً در اولین فرصت، تحقیق مفصلی در این زمینه، واهم کرد! اگر پیش از این تحقیق، نظر شخصی من را بخواهید، می‌گویم که پایین بودن ضریب هوشی، ممکن است موضوع خیلی مهمی نباشد؛ اما این که کسی با وجود ضریب هوشی پایین، توهم باهوش بودن داشته باشد، بسیار خطرناک است و شاید این، یک طرح هوشمندانه دشمنان ما بوده است که به ما تلقین کنند که مردم باهوشی هستیم!

● از واشنگتن تا رشت!

من یک مجموعه ارزشمند از کتاب‌های فیزیک به زبان انگلیسی دارم که آن‌ها را با زحمت و خون دل، (در دورانی که فایل‌های «پی دی اف» کتاب‌ها، به این راحتی در اینترنت یافت نمی‌شد)، از این گوشه و آن گوشه دنیا خریده‌ام! هر وقت که می‌خواهم یک کتاب جدید بنویسم، ابتدا آن‌ها را یکی یکی و با دقت، ورق می‌زنم و سعی می‌کنم از آن‌ها، مسئله‌های جدیدی را متناسب با کتاب درسی، به سرقت برم! (البته روز به روز، عذاب وجدانم از این اقتباس‌های بی‌اجازه، بیشتر می‌شود!) وقتی طبق معمول، پیش از نوشتن این کتاب، به سراغ منابع ارزشمندم رفتم، علاوه بر عذاب وجدان، دچار شگفتی نیز شدم! احساس می‌کردم، کتاب درسی جدید، منفجر شده و من دارم تکه‌های آن را در این کتاب‌ها می‌بینم! حتی اغلب شکل‌های کتاب درسی هم از همین منابع برداشته شده بودند! ... اقتباس بعضی مطالب کتاب درسی از منابع بیگانه، از قدیم سابقه داشته و شاید هم اجتناب‌ناپذیر باشد؛ اما این اقتباس، در کتاب‌های جدید، بسیار پررنگ‌تر است. جای تأسف است که در این اقتباس‌ها، یکپارچگی کتاب درسی در نظر گرفته نشده است. به عنوان نمونه‌ای بسیار پیش پا افتاده، از ابتدا تا انتهای کتاب، نیروی اصطکاک، گاهی با نماد f ، گاهی با نماد F_f و گاهی نیز با نماد f_k نشان داده شده و این که کجا، از کدام نماد استفاده شده است، بستگی دارد که مطلب از کدام کتاب خارجی اقتباس شده باشد!

یکی از کتاب‌های فیزیک محبوب من، کتابی است که نویسنده‌اش «جیمز واکر» نام دارد. یک روز که مشغول ورق زدن آن به قصد پیدا کردن مسئله‌های هماهنگ با کتاب درسی جدید بودم، ناگهان به مسئله زیر رسیدم:

«در یک روز طوفانی، ۵/۰ اینچ باران در واشنگتن دی سی، در سطحی به مساحت ۷۰ مایل مربع باریده است. تعداد قطره‌های باران را در این بارندگی تخمین بزنید.»

جالب بود! این مسئله در کتاب درسی نیز وجود داشت! حتی شکل آن هم عیناً اقتباس شده بود! فقط از «واشنگتن» در صورت مسئله خبری نبود و اسم شهر، به «رشت» تبدیل شده بود! ... وقتی این موضوع را دیدم، حس طنزپردازانه‌ام شکوفا شد و متن زیر را نوشتم:

● طرز تهیه کتاب درسی:

مواد مورد نیاز: چند کتاب درسی خارجی، اینترنت پرسرعت و سرگذشت دانشمندان ایرانی و خارجی به مقدار کافی.

روش تهیه: ابتدا از هر کتاب خارجی، قسمتی را ترجمه می‌کنیم. ارجحیت با قسمت‌هایی است که با کتاب‌های درسی قدیمی در تضاد باشند. هنگام ترجمه، می‌توان از اسامی ملی استفاده کرد: مثلاً واشنگتن را به رشت تبدیل می‌کنیم؛ فقط باید حواسمان باشد که مساحت این دو شهر و میزان بارندگی‌شان با هم فرق دارد. (البته قطر قطره‌های باران در واشنگتن و رشت، احتمالاً برابرند!) نوشته‌های روی

شکل‌ها نیز باید فارسی شوند.

قسمت‌های ترجمه‌شده را خوب هم مخلوط می‌کنیم. و لابه‌لای آن‌ها، از سرگذشت مفاخر خارجی و داخلی، به مقدار دلخواه اضافه می‌کنیم. اکنون کتاب درسی آماده است! نک: بسیار مهم، قراردادن متن زیر در ابتدای آن است:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب، متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های اینترنتی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل و ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز از نوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

گرچه بعضی معتقدند در ایران، قانون کپی‌رایت به شکل عریض و مجامع وجود ندارد، نوشته بالا، برای خودش یک قانون کپی‌رایت تمام عیار است! (از همه جالب‌تر، ممنوعیت «ترجمه» است!)

همه این داستان‌ها، برای این بود که بگویم: من، بیشتر مسئله‌هایی را که در این کتاب وجود دارند و به نظر می‌رسد که از کتاب درسی اقتباس شده‌اند، از کتاب درسی اقتباس نکرده‌ام! آن‌ها را خودم از منابع اصلی برداشته‌ام و همین خاطر، نوشته بالا، شامل حال این کتاب نمی‌شود! هم‌چنین برای کم کردن از بار عذاب وجدان، سعی کرده‌ام که حداقل، رسم شکل‌ها، سبک‌ها را به یک طراح و کاریکاتورست ایرانی واگذار کنم! خداوند همه ما «کاپی‌کاران» را مورد بخشایش قرار دهد.

● طلاق عاطفی من و شرکت تعاونی!

نخستین کتاب کمک درسی‌ای که من نوشتم، کتابی دو جلدی به نام «مفاهیم مکانیک» بود که در سال ۱۳۷۰ توسط «موسسه علمی آینده‌سازان» چاپ شد و بسیاری از اساتید فیزیک، اعتقاد دارند که هیچ‌یک از کارهای جدید این حقیر، به پای آن نمی‌رسد! در آن دوران، روزی یکی از دانش‌آموزانم، ذوق‌زده پیش من آمد و با خوشحالی گفت: «آقا، ماهنامه راه دانشگاه، کتاب شما را معرفی و توصیه کرده است!» برای من خیلی جالب و مایه افتخار بود که در ماهنامه‌ای مثل «راه دانشگاه» که توسط سازمان سنجش چاپ می‌شد، در مقاله‌ای در مورد یادگیری فیزیک برای کنکور، کتابی که من تازه کار نوشته بودم، به داوطلبان توصیه شود.

از آن زمان، پیوندی عاطفی بین من و سازمان سنجش پدید آمد و احساس کردم که این سازمان، بدون آن‌که پیوندی با کسی داشته باشد و فارغ از تبلیغات تجاری، همواره با رعایت بی‌طرفی، داوطلبان را راهنمایی می‌کند و تا امروز هم، چنین اعتقادی دارم.

با برگزاری آزمون‌های آزمایشی سازمان سنجش توسط شرکت تعاونی این سازمان، تصمیم گرفتم گلچینی از پرسش‌های این آزمون‌ها را در کتاب‌هایم با ذکر کامل منبع، بیاورم. این کار سبب غنی شدن مجموعه پرسش‌های کتاب‌هایم شد و ناگفته نماند که برای علاقمندان و خوانندگان کتاب‌هایم، تبلیغی غیرمستقیم برای «آزمون‌های آزمایشی سازمان سنجش» نیز به شمار می‌رفت! متأسفانه سال گذشته، در اقدامی که باور و درک آن برای من بسیار مشکل بود، ناشران آموزشی از استفاده از پرسش‌های این آزمون‌ها، «حتی با ذکر منبع»، منع شدند! هنوز دقیقاً نمی‌دانم منظور از این اقدام واقعاً چه بوده است! آیا افراد با «آی کیو»ی بالا، به این‌جا هم نفوذ کرده‌اند؟! آیا این، کار سختی است که کسی «ایده» پرسش‌های این آزمون‌ها را بگیرد و با تغییراتی در آن‌ها، بدون ذکر منبع، آن‌ها را «مال خود» سازد؟! (مربوین آله به وقت فکر کنین، من همین کاری کردم!)

خوشبختانه، در این یکی دو سال اخیر، پرسش‌های فیزیک در آزمون‌های سنجش، اغلب تکراری و فاقد نکات مهم‌اند و اگر چنین تهدیدی هم صورت نمی‌گرفت، بعید می‌دانم در کتاب‌های جدید خودم از آن‌ها استفاده می‌کردم! به هر روی، همین‌جا، ان‌جا خود را از این اقدام، اعلام می‌کنم و همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، تست‌های آزمون‌های آزمایشی سنجش را از کتاب‌های خود، بیرون می‌ریزم. خوانندگان عزیز هم نگران نباشند که چیز زیادی را از دست نداده‌اند؛ در عوض، گلچینی از تست‌های آزمون‌های «کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)» را با آغوش باز، به کتاب‌هایم وارد می‌کنم و امیدوارم با تلاش‌هایی که در این زمینه انجام خواهم داد، روزبه‌روز از نقایص این آزمون‌ها کاسته شود و به آزمون‌هایی ایده‌آل، نزدیک‌تر گردند. همین‌جا هم اعلام می‌کنم که همه به دلخواه خود، می‌توانند از هر چه در این کتاب می‌بینند، «با ذکر کامل منبع» استفاده کنند و این کار، برای من مایه افتخار است. با تشکر!

● برای چه می‌نویسم؟

نمی‌دانم چرا هر وقت می‌خواهم برای کتاب‌هایم، مقدمه بنویسم، بی‌اختیار به یاد طنزی از «جورج برنارد شاو» (نویسنده ایرلندی) می‌افتم!

می‌گویند روزی یک نویسنده جوان و تازه‌کار، با برنارد شاو روبه‌رو شد و خیلی مؤدبانه از او پرسید: «استاد! ... سؤالی از شما دارم! ... شما برای چه می‌نویسید؟!»

برنارد شاو، بی‌معطلی پاسخ داد: «برای پول!»

نویسنده جوان که این پاسخ، جا خورده بود، سری تکان داد و گفت: «واقعاً متأسفم!»

برنارد شاو با خونسردی پرسید: «مگ شما برای چه می‌نویسید؟!»

نویسنده جوان، فوراً گفت: «برای فرهنگ!»

برنارد شاو دوباره با خونسردی گفت: «طبیعی است! همه ما به دنبال چیزی هستیم که نداریم!»

البته من، همیشه صادقانه اعتراف کردم که هیچ‌یک از این دو را، به اندازه کافی ندارم و به این ترتیب، انگیزه‌ام برای نوشتن، هم از برنارد شاو و هم از آن نویسنده جوان، بیشتر است.

همین‌جا می‌خواهم یک افشاگری هم در مورد خودم بکنم. در مورد رؤیای شخصی‌ام! ... آرزو دارم که روزی کتاب‌های درسی را من بنویسم. از این همه «کپی‌کاری» و دنباله‌روی به شدت خسته و قدیمی که پس از بیشتر از دو دهه، می‌توانم «کتاب‌های درسی ایرانی» را چنان بنویسم که برگرفته از کار دیگران نباشد و حتی دیگران بخواهند از آن اقتباس کنند. برای این رؤیای شخصی، تنها یک مشکل کوچک دارم و آن، چندین میلیارد سرمایه است! (از این به نظر، شبیه برنارد شاو هستم! ... اسپانسر پذیرفته می‌شود؛ فقط از پذیرش اسپانسرهایی که سرمایه‌شون با اقتباس کسب کرده‌اند معذورم!)

● سپاس‌گزاری

برای یک دهه، من هم یک ناشر بودم و کتاب‌های خود را با جلد‌های سفید و مشکی، چاپ و منتشر می‌کردم. کتاب‌های «سفید» و «مشکی» فیزیک، نوشتارهای بسیاری از کسانی است که در دهه هشتاد در کنکور شرکت کردند. به دلیل بی‌مهری توزیع‌کنندگان و فروشندگان محترم کتاب و دشواری‌های کارهای اجرایی که وقت من را برای تألیف، تنگ می‌کرد، تصمیم به ختم فعالیت به عنوان ناشر آموزشی گرفتم. از آن پس، باید زحمت انتشار کتاب‌های خود را به ناشرین آموزشی دیگر می‌سپردم؛ ابتدا انتشارات مبتکران و آکا، و، خیلی سبز. خوشحالم که همیشه مورد لطف ناشرین قرار گرفته‌ام و فارغ از تعارف‌های رایج، از همگی سپاس‌گزارم. از آن جایی که فرمت کتاب‌های من، دقیقاً با تعریف کتاب‌های شگفت‌انگیز خیلی سبز مطابقت داشت، تصمیم گرفتم فعالیت‌م را با این انتشارات ادامه دهم. اکنون که مدتی از همکاری با انتشارات خیلی سبز می‌گذرد، وقتی به این انتشارات فکر می‌کنم، برای توصیف آن، یک واژه (که برای من، مهم‌ترین اصل در زندگی‌ام بوده است) در ذهنم نقش می‌بندد: «حرفه‌ای!» در این انتشارات، تمام بسترهای لازم برای ارائه کتاب با بالاترین کیفیتی که می‌شود تصورش را داشت، فراهم است. همین‌جا باید از دکتر کمیل و ابوذر نصری برای ایجاد این بستر، سپاس‌گزاری و تقدیر کنم؛ هم‌چنین از استاد عزیز، ایمان سلیمان‌زاده و سرکار خانم سخاوت‌زاده و همه پرسنل واحد تولید که بسیار هوشمندانه و با تمام قوا، فرایند آماده‌سازی کتاب‌ها را به عهده دارند، سپاس‌گزارم.

طبق معمول، زحمت ویرایش این کتاب را همانند همه کارهای قبلی‌ام، استاد عزیز سعید نصیری (از رشت) برعهده گرفته‌اند. ایشان با وجود مشغله فراوان، همیشه بی‌هیچ منتی کتاب‌های من را با دقتی بیشتر از خود من می‌خوانند و علاوه بر ویرایش، من را از نظرات خودشان بهره‌مند می‌سازند. از ایشان هم صمیمانه سپاس‌گزارم.

طراحی اولیه کاریکاتورهای این کتاب، توسط کارتون‌بست خوش‌فکر کشور، آقای سجاد فرکوش صورت گرفت که از ایشان نیز سپاس‌گزارم. البته در چاپ جدید کتاب، زحمت تغییرات و طراحی‌های جدید در واحد تولید و طراحی خیلی سبز صورت گرفت که موجب زیبایی بیش از پیش کتاب شد.

موفق و شاد باشید

فرید شهریاری

فهرست

فصل ۱: فیزیک و اندازه‌گیری

- درس اول: این است «فیزیک»! ۱۱
- درس دوم: اندازه‌گیری ۱۳
- درس سوم: پیشوندهای SI و نمادگذاری علمی ۱۶
- درس چهارم: تبدیل یکاها ۱۸
- درس پنجم: رقم‌های بامعنا ۱۹
- درس ششم: خطا ۲۱
- درس هفتم: تخمین مرتبهٔ بزرگی ۲۳
- درس هشتم: چگالی ۲۵
- درس نهم: متناسب بودن یا $\propto$ ۲۸
- بانک تست ۳۰
- پرسش‌های امتحانی ۴۰
- پاسخ‌نامهٔ ابر تشریحی ۴۴
- پاسخ‌نامهٔ پرسش‌های امتحانی ۶۳

فصل ۲: کار، توان و انرژی

- درس اول: نیروها و قانون‌های نیوتون ۶۶
- درس دوم: ریاضیات، زبان فیزیک! ۶۷
- درس سوم: مگو چیست «کار»! ۶۹
- درس چهارم: کار نیروی گرانش (وزن) ۷۳
- درس پنجم: توان ۷۵
- درس ششم: قضیهٔ طلایی ۷۶
- درس هفتم: انرژی پتانسیل ۷۹
- درس هشتم: انرژی مکانیکی ۸۰
- بانک تست ۸۸
- پرسش‌های امتحانی ۱۰۶
- پاسخ‌نامهٔ ابر تشریحی ۱۰۹
- پاسخ‌نامهٔ پرسش‌های امتحانی ۱۴۲

فصل ۳: ویژگی‌های فیزیکی مواد

- درس اول: فازهای آشنا و ناآشنا ۱۴۵
- درس دوم: کوتوله ۱۴۸
- درس سوم: هم‌چسبی و دگرچسبی ۱۴۹
- درس چهارم: فشار ۱۵۰
- درس پنجم: فشار در شاره‌ها ۱۵۲
- درس ششم: لوله‌های U شکل ۱۵۸
- درس هفتم: نیروهای مایع بر یک سطح افقی ۱۶۲

درس هشتم: فشارسنج‌ها

- درس نهم: اصل ارشمیدس ۶۸
- درس دهم: شارهٔ در حرکت ۷۱
- بانک تست ۷۳
- پرسش‌های امتحانی ۸۴
- پاسخ‌نامهٔ ابر تشریحی ۹۱
- پاسخ‌نامهٔ پرسش‌های امتحانی ۱۱۲
- فصل ۴: دما و گرما

- درس اول: دما و دماسنجی ۱۲۰
- درس دوم: دماسنج‌های معیار ۱۲۱
- درس سوم: انبساط گرمایی جامدها و مایع‌ها ۱۲۵
- درس چهارم: گازهای آرمانی ۱۲۷
- درس پنجم: گرما ۱۳۱
- درس ششم: گذار فاز ۱۳۸
- درس هفتم: انتقال گرما ۱۴۶
- بانک تست ۱۴۷
- پرسش‌های امتحانی ۱۵۳
- پاسخ‌نامهٔ ابر تشریحی ۱۶۱
- پاسخ‌نامهٔ پرسش‌های امتحانی ۱۸۱

فصل ۵: ترمودینامیک

- درس اول: سهوی‌های مقدماتی ترمودینامیک ۱۸۱
- درس دوم: فرآیندهای ترمودینامیکی خاص ۱۸۲
- درس سوم: ماشین‌های گرمایی و یخچال‌ها ۱۸۳
- بانک تست ۱۸۸
- پرسش‌های امتحانی ۱۹۱
- پاسخ‌نامهٔ ابر تشریحی ۱۹۵
- پاسخ‌نامهٔ پرسش‌های امتحانی ۲۰۷
- پاسخ‌نامهٔ «تو»ها

- فصل اول ۲۰۲
- فصل دوم ۲۰۲
- فصل سوم ۲۰۳
- فصل چهارم ۲۰۵
- فصل پنجم ۲۰۷
- پاسخ‌نامهٔ کلیدی ۲۰۸