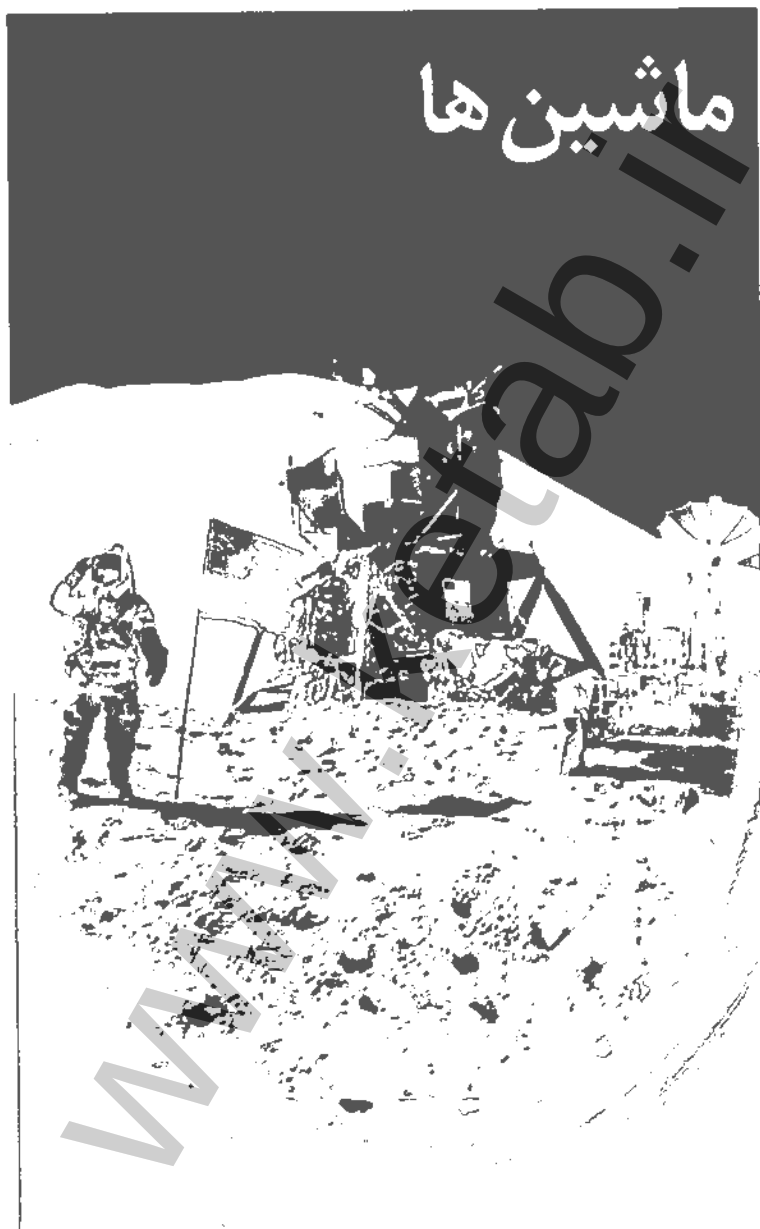




ماشین‌ها



مؤلف: اسفندیار معتمدی
دبیر مجموعه: محمود امانی طهرانی

مجموعه کتاب‌های

دانش‌یاب

معمدی، اسفندیار، ۱۳۱۷.
ماشین ها / مؤلف اسفندیار معمدی... تهران: مدرسه، ۱۳۸۵.
۱۵۶ ص.، مصور (بخش رنگی)، جدول، نمودار... (مجموعه کتاب های دانش پایه / دبیر مجموعه محمود امانی
طهرانی، آج ۱۹).

ISBN: 964-385-675-5

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه: ص. ۱۵۶.

۱. علوم... ادبیات نوجوانان. ۲. ماشین آلات... ادبیات نوجوانان. الف. امانی طهرانی، محمود، ۱۳۲۴... ب. مدرسه.

ج. عنوان. د. فروست.

[۵۰۰ج]

م ۳ ۷۶ الف / Q ۱۶۳

م ۸۴-۲۱۱۵۲

کتابخانه ملی ایران



سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
وزارت آموزش و پرورش

مجموعه کتاب های دانش پایه

ماشین ها

مؤلف: اسفندیار معمدی

دبیر مجموعه: محمود امانی طهرانی

مدیر هنری و طراح گرافیک: فریبرز سیامک نژاد

تصویر روی جلد: مهندس حازم فریپور

چاپ اول: ۱۳۸۵

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی، چاپ و صحافی از: چاپخانه مدرسه

حق چاپ محفوظ است

شابک: ۹۶۴-۳۸۵-۶۷۵-۵

ISBN: 964-385-675-5

نشانی: تهران، خیابان شهید سپهبد قری، پل کریمخان زند، کوچه شهید محمود حقیقت طلب، شماره ۳۶

تلفن: ۸۸۸۰۰۳۲۳ - ۹، دورنویس (فاکس): ۸۸۹۰۳۸۰۹۱

www.madreshpublications.com

۶ مقدمه

۷ پیشگفتار

فصل اول

۹ ماشین های ساده

۱۱ مقدمه

۱۲ ماشین های ساده و کاربرد آن ها

۱۳ اصل بایستگی کار و بازده

۱۵ اهرم

۲۱ قرقره

۲۳ چرخ و محور

۲۴ سطح شیب دار

۲۷ پیچ و جک

۲۹ چرخ های دندانه دار

۳۰ گاوه

۳۱ چرخ

۳۳ مگنای آبی

فصل دوم

۳۷ ماشین های گرمایی

۳۹ مقدمه

۴۲ ماشین بخار

۴۴. ساختمان و طرز کار ماشین بخار
۴۷. توربین بخار
۴۸. ماشین های درون سوز
۵۲. موتور دیزلی
۵۳. توربین گازی
۵۴. موتورهای موشکی یا راکت ها
۵۷. راکت های الکتریکی
۵۹. راکت های خورشیدی
۶۰. بازگشت سفینه ها به زمین

فصل سوم

۶۱. مولدهای الکتریکی
۶۳. مقدمه
۶۵. آلترناتور
۷۰. دینامو
۷۲. نیروگاه
۷۴. انتقال برق - ترانسفورماتور
۷۸. موتور الکتریکی

فصل چهارم

۸۳. ماشین های خانگی
۸۵. مقدمه

فهرست

۸۶ ماشین لباس شویی

۸۹ جاروبرقی -

۹۱ یخچال

۹۵ کولر

پرسش ها

۹۹ مرور یافته ها

۱۰۱ کاربرد یافته ها

۱۰۳ گسترش یافته ها

پیوست

۱۰۶ منابع

«مجموعه کتابهای دانش پایه» به منظور فراهم آوردن منبعی قابل استفاده برای معلمان دوره ابتدایی، دبیران علوم تجربی دوره راهنمایی و تدریس مؤثرتر درس علوم تجربی تألیف شده است. همچنین برای دانش افزایی و غنای دانش آموزان دوره راهنمایی و سالهای اول و دوم دبیرستان که علاقمند به یادگیری عمیق تر و گسترده تر مباحث مطرح شده در کتابهای درسی علوم هستند قابل استفاده است و می تواند به عنوان منبع مطمئنی برای انجام فعالیت های خارج از کلاس مورد استفاده قرار گیرد. این مجموعه شامل مباحث اصلی علوم پایه در بخشهای علوم زیستی (گیاهشناسی و جانورشناسی) و علوم فیزیکی (فیزیک، شیمی، زمین شناسی و اخترشناسی) است.

مفاهیمی که در این مجموعه معرفی و بحث و بررسی می شوند، بیشتر همان مفاهیمی است که در دوره های ابتدایی و راهنمایی مورد نیاز آموزگاران و دبیران در تدریس علوم تجربی است.

مؤلفان این مجموعه که از نویسندگان با تجربه کتابهای درسی هستند، سعی کرده اند علاوه بر طرح مباحث علمی در زمینه های مختلف، از تاریخچه و ارتباط موضوع با سایر شاخه های علوم و تکنولوژی و اثر آنها در زندگی مطالبی را همراه تصویرهایی متناسب، ارائه نمایند تا این کتابها اثربخش تر و جذاب تر شوند.

تا زمانی که انسان برای انجام کارهایش فقط از اعضای بدن خود استفاده می کرد، توانایی های او محدود و ناچیز بود و بعضی از جانوران به مراتب از او تواناتر بودند. برای مثال توانایی ببر در پریدن، شیر در دریدن، فیل در جابه جا کردن اجسام و عقاب در پرواز با انسان قابل مقایسه نیست. اما انسان به سبب آن که دست هایش برای سازندگی و حنجره اش برای سخن گفتن و مغزش برای اندیشیدن آماده بود، توانست بعضی جانوران را اهلی کند، ابتدا ابزارهای ساده و به تدریج ماشین های پیشرفته بسازد و سپس به فناوری های جدید دست یابد.

نیرومندترین انسان بدون استفاده از ابزار، حداکثر ۳۰۰ کیلوگرم بار را جابه جا می کند و سرعت تندرست ترین انسان بیش از حدود ۴۰ کیلومتر در ساعت نیست، در صورتی که انسان خردورز توانسته است فضایی را با جرم حدود ۳ میلیون کیلوگرم از زمین بالا برد و به سرعت ۱۱۲۰۰ متر بر ثانیه برساند و آن را راهی فضا کند و اگر مشکلی برای سفینه ی فضایی پیش آمد، آن را از فاصله ی دور کنترل و تصحیح کند و حتی به زمین بازگرداند.

انسان در گذشته فقط از مواد غذایی که می خورده، انرژی می گرفت و با بهره گیری از ماهیچه های خود، کارهای محدودی انجام می داد. ولی انسان کنونی از نور خورشید، آب، باد، نفت، گاز و اتم انرژی می گیرد و با استفاده از انواع ماشین های ساده، مرکب و پیچیده کارهایش را انجام می دهد. آیا این کارها سعادت و آسایش انسان را تأمین می کند یا نه، خود مسأله ای دیگر است، ولی آنچه می توان گفت این است که انسان امروز به کمک علم و فن توانسته است جهان را بهتر بشناسد، برخی حوادث را پیش بینی کند، و وسایل

رفاه خود را فراهم آورد.

در این کتاب به معرفی انواع ماشین ها خواهیم پرداخت. ماشین های ساده مانند اهرم، چرخ چاه، سطح شیبدار و قرقره را معرفی خواهیم کرد. سپس به ماشین های حرارتی مانند ماشین بخار، توربین بخار، ماشین های درون سوز، جت و راکت خواهیم پرداخت. نظر به این که بسیاری از ماشین هایی که اکنون به کار می بریم، ماشین های الکتریکی است، ساختمان و طرز کار آن ها را نیز بررسی خواهیم کرد و با بعضی وسایل خانگی مانند ماشین لباس شویی، جاروبرقی، یخچال و... آشنا خواهیم شد.

امید است این کتاب نیز مانند سایر کتاب های این مجموعه مورد توجه خوانندگان محترم قرار گیرد و با ارسال نظرات سازنده ی خود مؤلف را در جهت بهبود کمی و کیفی آن یاری دهند.

اسفندیار معتمدی