

# وسایل چگونه کار می کنند؟

(جلد اول: نور، موج، الکترومغناطیس)

۱۰۴۹۱۸۵

نویسنده: مارشال برین

ترجمه بهنام زاده

|                        |                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه                | : برین، مارشال، ۱۹۶۱-م. Marshall, Brain                                   |
| عنوان و نام پدیدآور    | : وسایل چگونه کار می کنند؟ / تالیف مارشال برین؛ ترجمه بهنام زاده          |
| مشخصات نشر             | : تهران: سبزان، ۱۳۸۸.                                                     |
| مشخصات ظاهری           | : ج ۲: مصور.                                                              |
| شابک                   | : ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۰۱۴-۰ ج ۲: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۰۱۶-۴-۰                           |
| وضعیت فهرست نویسی      | : فیبا                                                                    |
| یادداشت                | : عنوان اصلی: How stuff works                                             |
| مندرجات                | : ج ۱. نور، موج، الکترومغناطیس. - ج ۲. اتمبیل، هوا و فضا و تسلیحات نظامی. |
| موضوع                  | : تکنولوژی - به زبان ساده                                                 |
| موضوع                  | : علوم - به زبان ساده                                                     |
| موضوع                  | : اختراعات                                                                |
| شناسه افزوده           | : محدثانه، بهنام، ۱۳۵۴- مترجم                                             |
| موضوع                  | : آمریکای لاتین - تمدن                                                    |
| رده بندی کنگره         | : ۱۲۸۸ ۵۴۷/ب/ TV                                                          |
| رده بندی دی بی         | : ۶۰۰                                                                     |
| شماره ثبت کتابخانه ملی | : ۱۸۸۹۵۶۷                                                                 |



انتشارات سبزان

میدان فردوسی - خیابان زحمت - ساختمان ۵۴ تلفن: ۸۸۳۱۹۵۵۸-۸۸۸۴۷۰۴۴

**وسایل چگونه کار می کنند؟**

(جلد اول: نور، موج، الکترومغناطیس)

• نویسنده: مارشال برین

• مترجم: بهنام زاده

• ویرایشگر: منصوره مجدالاشراق

• ناشر: سبزان

حروفچینی، طراحی و لیتوگرافی: واحد فنی سبزان

۸۸۳۱۹۵۵۷ - ۸۸۳۴۸۹۹۱

نوبت چاپ: دوم - ۱۳۹۸

تیراژ: ۳۰۰ جلد

قیمت: ۱۰,۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: معراج

فروش اینترنتی از طریق سایت آی کی کتاب [www.iiketab.com](http://www.iiketab.com)

ISBN: 978-600-117-014-0

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۰۱۴-۰

## فہرست

صفحہ

عنوان

• مقدمہ ..... ۵

• الکترومغناطیس ..... ۷

- الکترومغناطیس چگونه کار می کند؟

- زنگ اخبار چگونه کار می کند؟

- موثر "کتر" کی چگونه کار می کند؟

- رادیو چگونه کار می کند؟

- ضبط صوت چگونه کار می کند؟

- قطار سریع السیر رقی چگونه کار می کند؟

- دوربین چراغ قرمز چگونه کار می کند؟

- دزدگیر اتومبیل چگونه کار می کند؟

- بمب الکترومغناطیس چگونه کار می کند؟

• نور ..... ۸۱

- نور چگونه کار می کند؟

- لامپ جابی چگونه کار می کند؟

- لامپ فلوئورسنت (مہتابی) چگونه کار می کند؟

- دیود LED چگونه کار می کند؟

- ترازیسٹور چگونه کار می کند؟

- رسلول خورشیدی چگونه کار می کند؟

- لیزر چگونه کار می کند؟

- دستگاه اشعه ایکس چگونه کار می کند؟

- رادار چگونه کار می کند؟
- دستگاه سونوگرافی چگونه کار می کند؟
- اجاق ماکروویو چگونه کار می کند؟
- دوربین دید در شب چگونه کار می کند؟
- دزدگیر اتومبیل چگونه کار می کند؟

- چرخه سوخت هسته ای چگونه کار می کند؟
- بمب هسته ای چگونه کار می کند؟
- کربن ۱۴ چگونه کار می کند؟

www.ketab.ir

## مقدمه

مجموعه کتاب‌های سری How Stuff Works (وسایل چگونه کار می‌کنند) از منابع علمی و موثق، بی‌طرف و قابل فهم تهیه شده است که بیان می‌کند ابزار و وسایل پیرامون ما چگونه کار می‌کنند. این کتاب و سایت طراحی شده برای آن توانسته با کمترین میزان نفوذ در سنین مختلف جذب خود کند. مطالب این کتاب‌ها از موتور ماشین گرفته تا موتورهای جستجوگر اینترنتی، از تلفن‌های سلولی گرفته تا سلول ساقه گیاهان و هزاران موضوع را پوشش می‌دهد. و موضوعی نیست که کارشناسان و نویسندگان این کتاب‌ها پرده از رازهای آن برنداشته باشند. این مطالب به گونه‌ای تلخیص شده‌اند تا جوانان دبیرستانی نیز به راحتی آنها را بفهمند.

مندرجات این کتاب‌ها به چند موضوع اصلی و کلی مانند خودرو، تجارت، هوا، ارتباطات، کامپیوتر، الکترونیک، سرگرمی، غذا و دارو، سلامتی، خانه و باغ، مردم و حتی دانش سفر تقسیم شده‌اند. آیا برای شما هم جالب است بدانید هلیکوپتر، دستگاه ام آر آی (MRI) و یا حتی ستارگان مرده چگونه کار می‌کنند؟ برف‌ساز چگونه کار می‌کند؟، افشانه (اسپری) و یا رعد و برق و طوفان چگونه کار می‌کنند؟ شاید هم با توجه به سن و علایق شما ممکن است برایتان جالب باشد بدانید بیل مکانیکی چگونه کار می‌کند؟

بسیاری از ابزار، وسایل و یا پدیده‌های بزرگ در دنیا متکی بر یک قانون یا پدیده فیزیک کوچک هستند. سرعت یک ماشین مسابقه‌ای از یک جرعه ریز در سیلندر موتور شروع می‌شود و یا قدرت پردازش سریع‌ترین ابرکامپیوتر جهان از جابجایی یک الکترون کوچک آغاز می‌شود. How Stuff Works نیز، همین راه را طی کرده است. بنیانگذار این مجموعه که مارشال برین نام

داشت، در سال ۱۹۹۸ میلادی تنها با نوشتن چند مقاله آغاز به کار کرد. او در مورد موضوعات مورد علاقه‌اش می‌نوشت. با این هدف که اطلاعاتش در دسترس همه قرار گیرد و به‌صورتی که نه برای نوجوانان پیچیده و نه برای بزرگسالان خیلی ساده باشد. او به سرعت مشهور شد و جوایز متعددی دریافت کرد. اما همان‌گونه که پیش‌بینی می‌شد، کسب درآمد کار سختی بود. مارشال برین با ساخت یک صفحه اینترنتی و تبلیغ کتابش آغاز کرد و پس از مدتی بنرهای تبلیغاتی را امتحان کرد و حتی فروشگاه اسباب بازی اینترنتی را به کارهایش افزود.

او اکنون در دفتری بر روی برج بلند آتلانتا، نشسته است و هنوز هدف اصلی خود را دنبال می‌کند. ویراستاران و نویسندگان او مقاله‌های مفیدی را می‌نویسند و به مجموعه کتاب یا سایت اینترنتی می‌افزایند. آن‌ها روش اصلی برین را با شکستن مطالب پیچیده به چند مطلب قابل فهم به کار می‌گیرند. مقالات این مجموعه به صورت حرفه‌ای نوشته شده و همراه تصاویری با کیفیت و غالباً جذاب ارائه شده‌اند. امروزه How Stuff Works میلیون‌ها خواننده از سراسر جهان دارد.

انتشارات سبزین افتخار دارد با ترجمه سری کتاب‌های «ابزار چگونه کار می‌کنند»، گامی در جهت ارائه دانش روز برای عموم مشتاقان علم و فنون برداشته باشد. به خصوص برای نوجوانانی که با مطالعه کتاب‌های درسی اقناع نشده، یا به سندی از ذهنی پویا ضرورت تحقیق و بررسی هر چه بیش‌تر را در خود احساس می‌کنند و بزرگسالی، عاقلانه‌مندند از چگونگی کار دستگاه‌ها و سیستم‌های مختلفی که روزانه با آن‌ها سروکار دارند، آگاه شوند. و حتی سال‌دانی که مطالعه و یا مشاهده برنامه‌های علمی و رسانه‌ها جوابگوی سؤالاتشان نیست.

در واقع، مراجعه به این سری از کتاب‌ها به سن و جنس و صنف خاصی تعلق ندارد و پاسخگوی همه کسانی است که حس کنجکاوی، کاوشگری، تجربه و آسودندگی سرشاری دارند. امید است این سری از کتاب‌ها، همراه با دیگر کتاب‌های انتشارات سبزین که در زمینه‌های مختلف علمی و تاریخی است، گوشه‌ای هر چند اندک از ابهامات ذهنی ما را بگشاید.