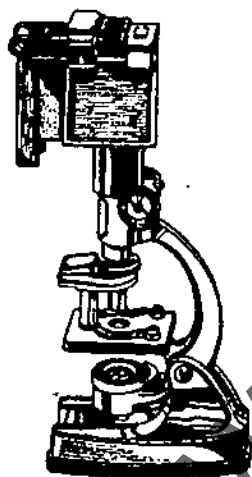


۱۰۰ اختراعی که جهان را تکان داد



کنندال هاون

ترجمه‌ی رضا جولایی

انتشارات جویا

تهران، ۱۳۹۰

سرشناسه	هاون، کندال اف. ۱۹۴۹ - م. Kendal, Haven
عنوان و نام پدیدآور	۱۰۰ اختراعی که جهان را تکان داد / کندال هاون؛ ترجمه رضا جولایی.
مشخصات نشر	تهران: جويا، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهري	۳۵۵ ص.
شابک	978-964-2895-57-1
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا	
یادداشت	عنوان اصلی: 100 greatest science inventions of all time, 2007.
عنوان گسترده	۱۰۰ اختراعی که جهان را تکان داد.
موضوع	اختراعات - تاریخ
شناسه افزوده	جولایی، رضا، ۱۳۲۹ - مترجم
ردمبندی کنگره	۱۳۹۰: ۴ ص ۱۵/۸۹ T
ردمبندی دبی	۶۰۹
شماره کتابشناسی ملی	۳۰۷۳۷۳۲



تهران، تجریش، خیابان دزاشیب، روبروی بانک صادرات، پلاک ۹۰؛

انتشارات جويا تلفن و نمابر: ۲۲۷۳۸۸۲۸؛ همراه: ۰۹۱۰۲۰۰۵۵۷۳ و ۰۹۱۲۱۷۹۱۵۷

نام کتاب: ۱۰۰ اختراعی که جهان را تکان داد

نویسنده: کندال هاون

مترجم: رضا جولایی

حروفچینی: شبستری

لینوگرافی: صحیفه نور

چاپ و صحافی: چاپ مجاب

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۵۰۰ جلد

قیمت: ۸۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۸۹۵-۵۷-۱

تمام حقوق برای انتشارات جويا محفوظ است.

این کتاب تقدیم می‌شود نخست، به دانشمندان، محققان و مخترعانی که با زحمت و تلاش خود مسیر زندگی بشر را بهبود بخشیدند و هر لحظه از زندگی‌امان مدیون آنها هستیم؛ و دوم، به معلمان و اساتیدی که با تلاش و دلسوزی، دنیای علم را در دسترس دانش‌آموختگان جوانی قرار می‌دهند که امید آینده‌ی بشریت خواهند بود.

www.ketab.ir

فهرست

۱۱	پیشگفتار
۱۵	اختراعاتی که جهان را تکان داد
۲۳	جاده‌ها
۲۶	پیچ
۲۹	شیشه
۳۲	چرخ آبی (آسیاب آبی)
۳۵	قطب‌نمای مغناطیسی
۳۸	خبش فلزی
۴۱	کاغذ
۴۴	سیمان
۴۷	صفر
۵۰	باروت
۵۳	عینک
۵۶	چرخ بادی (آسیاب بادی)
۵۹	آینه
۶۲	کوره‌ی بادی
۶۵	کشتی بادبانی اقیانوس پیما
۶۸	دستگاه چاپ
۷۱	نقشه‌های برجسته
۷۴	میکروسکوپ
۷۷	تلسکوپ
۸۰	فشارسنج
۸۳	ساعت مکانیکی

۸۷	دما سنج
۹۰	دریانوردی اصولی
۹۴	دوک نخریسی مرکب
۹۷	پرواز با اجسام سبکتر از هوا
۱۰۰	دستگاه پنبه پاک کن
۱۰۲	واکسیناسیون
۱۰۵	موتور بخار
۱۰۸	باتری الکتریکی
۱۱۱	خط آهن
۱۱۴	کشتی بخاری
۱۱۷	استوسکوپ
۱۲۰	موتور برقی
۱۲۳	دستگاه برداشت محصول چند منظوره
۱۲۵	تلگراف
۱۲۸	لاستیک والکانیزه
۱۳۱	عکاسی
۱۳۴	داروهای بیهوشی
۱۳۷	میکروب کشها
۱۴۰	بالابرو آسمان خراش
۱۴۳	آسپیرین
۱۴۶	فولاد
۱۴۹	پاستوریزاسیون
۱۵۲	یخچال
۱۵۵	چاه نفت
۱۵۸	دینامیت
۱۶۱	ماشین تحریر
۱۶۴	سیم خاردار
۱۶۷	فاضلاب شهری
۱۷۰	تلفن
۱۷۳	دستگاه ضبط صدا

۱۷۶	موتورهای درونسوز
۱۷۹	لامپ الکتریکی
۱۸۲	پیمانه اندازه گیری
۱۸۴	دو چرخه
۱۸۷	خودرو
۱۹۰	جریان متناوب برق
۱۹۴	زیپ و بند چسبی
۱۹۷	رادیو
۲۰۰	تصاویر متحرک
۲۰۳	دستگاه تهویه هوا
۲۰۶	نیروگاههای برقی
۲۰۸	هواپما
۲۱۱	ماشین لباسشویی
۲۱۴	پلاستیک
۲۱۶	خط تولید
۲۱۹	سونار
۲۲۲	غذای منجمد
۲۲۵	تلویزیون
۲۲۸	سیکلوترون
۲۳۱	رادار
۲۳۴	نایلون
۲۳۷	قلم بانوک غلتان
۲۴۰	فتوکی
۲۴۳	موتور جت
۲۴۶	راکتور هسته ای
۲۵۰	رایانه ی دیجیتال
۲۵۴	دستگاه دیالیز کلیه
۲۵۷	فرمایکروویو
۲۵۹	ترانزیستور
۲۶۲	نیستاتین

۲۶۵	بارکد روی محصولات
۲۶۸	شیمی درمانی
۲۷۱	قرص ضد بارداری
۲۷۳	باتریهای خورشیدی
۲۷۶	رادیو ایمنونوآسی
۲۷۹	رویاتها
۲۸۲	آندوسکوپ
۲۸۵	لیزر
۲۸۸	ریز تراشه
۲۹۱	ضربان مصنوعی قلب
۲۹۴	پرواز به فضا
۲۹۷	ماهواره‌ی مخابراتی
۲۹۹	ماشین حساب
۳۰۲	پیوند اعضا
۳۰۵	ام آر آی
۳۰۷	رابطه‌ی شخصی
۳۱۰	قلب مصنوعی
۳۱۳	تار شبکه‌ی جهانی
۳۱۶	شییه سازی غیر جنسی
۳۱۹	انجامه‌ی ۱: فهرست مخترعان برجسته
۳۲۵	انجامه‌ی ۲: اختراعات بر حسب شاخه‌ی علمی
۳۳۱	انجامه‌ی ۳: اختراعات بزرگ بعدی
۳۳۳	فهرست اعلام

پیشگفتار

اختراع جدید! واژه‌ای که ضربان قلب را بالا می‌برد و خون را به گردش بیشتر وامی‌دارد. اختراع جدید هیجان‌انگیز و حتی دلهره‌آور است. هر اختراع جدید همانند پیدا کردن گنجی پنهان است. خلق چیزی است جدید که تابه‌حال وجود نداشته. اختراع به یقین تجلی نبوغ عملی است. جهان ما به دلیل اختراعات، مکانی غنی‌تر و پربارتر شده است.

چرا باید اختراعات را مطالعه کنیم؟ مطالعه‌ی اختراعات راه مناسبی است برای دنبال کردن مسیر پیشرفت و توسعه‌ی جوامع. اختراعات نقشی را در تاریخ توسعه‌ی بشریت است. اختراعات تجلی مادی نبوغ و هوش انسان است. اختراعات حداکثری فناوری جوامع و فرهنگها در هر دورانی است بدون مراجعه به اختراعات ناممکن است که بتوانیم تاریخ پیشرفت و توسعه‌ی انسان را مطالعه کنیم.

در این کتاب ۱۰۰ اختراع بزرگ جهان به شما ارائه می‌شود. در هر مدخل روند این اختراع و تاثیر آن را معرفی می‌کنیم. این کتاب راهنمای خوبی برای معلمان و دانش‌آموزان است تا درباره‌ی اهمیت اختراعات و نقش حیاتی آن و پیشرفت بشریت بیشتر بدانند. در نوشتن این کتاب چهار هدف داشتم:

۱. می‌خواستم شرحی از اختراعات بزرگ و تاثیر آن بر زندگی امروز ما ارائه کنم.
۲. می‌خواستم تبیین هر یک از این اختراعات را در گسترش فناوری مشخص کنم و نشان دهم قبل و بعد این اختراع، چه اتفاقاتی افتاده است.
۳. می‌خواستم به دانش‌آموزان نشان دهم چگونه این اختراعات بر زندگی امروز ما تاثیر گذاشته است.
۴. می‌خواستم نقش علم و مسیر علم را در روند اختراعات نشان دهم.

اما اختراع یعنی چه؟ اختراع کجا متوقف می‌شود و اکتشاف از کجا آغاز می‌گردد؟ آیا میان این دو، خط فاصلی هست؟ وقتی کوچک بودم تفاوت اینها را نمی‌دانستم. بعدها فهمیدم نمی‌شود چیزی را که وجود دارد اختراع کرد.

بنابراین نیوتون در مورد جاذبه چه کرد؟ چرا نام این پدیده را جاذبه می‌نامید؟ نیوتون توانست با زبان ریاضی جاذبه را شرح دهد و سامانه‌ی جدید ریاضی به نام حساب جامعه و فاصله^۱ را ابداع کرد و با آن محاسبه‌های جاذبه را انجام داد.

قبل از نیوتون حسابان وجود نداشت و مانند هر اختراع خوب دیگری، حسابان نیوتون می‌توانست از پس محاسباتی برآید که قبل از آن امکان نداشت. اختراع می‌باید چیزی عملی باشد نه فقط یک خیال یا انگاره.

فردریک بنتینگ در ۱۹۲۱ انسولین را کشف کرد. کار او یک اکتشاف بود. او بعد از دو سال کار بی‌وقفه انسولین مصنوعی را (با استفاده از اکتشاف قبلی خود) تولید کرد. البته تمام اکتشافات به اختراع نمی‌انجامد و تمام اختراعات بر پایه‌ی اکتشافی قبلی شکل نگرفته است. فراتر از وجود یک انگاره برای یک اختراع و دانش علمی که برای پشتیبانی از این انگاره لازم است، هر اختراعی به سرمایه‌ی کافی و توانایی ساخت مواد و ابزار ضروری نیازمند است. چارلز بابیج صدها سال قبل از ساخت رایانه‌های دیجیتالی امروزی طرح آنها را ریخته بود. اما او توانست فکر خود را به عمل درآورد زیرا هیچ‌یک از کارگاههای فلزکاری زمان او قادر به ساخت قطعات مورد نیاز او نبود.

الکساندر گراهام بل فوتوفون را اختراع کرد، نسخه‌ای از تلفن که علایم را روی پرتوهای نور منتقل می‌کرد. این اختراع پیش‌زمینه‌ی اختراع فیبر نوری محسوب می‌شد اما در ۱۸۷۸ هیچ‌کس اعتنایی به کار او نکرد. به درد هیچ‌کس نمی‌خورد، از یادها رفت. یک صد سال بعد، ساخت فیبر نوری مبدل به صنعتی عظیم شد. در سال ۱۹۷۸ مودم و جامعه‌ی ارتباطی آماده‌ی پذیرش و نیازمند سافانه‌ی ارتباطی بودند که بتواند علایم را از طریق نور انتقال دهد.

این کتاب درباره‌ی ۱۰۰ اختراع علمی بزرگ تمام دورانهاست. اما منظور من از «اختراع بزرگ علمی» چیست؟ چند توضیح مختصر به فهم این موضوع کمک خواهد کرد:

- اختراع وسیله یا ابزار یا محصولی است که شامل فن‌آوری جدیدی است که این محصول را از آفریده‌های قبلی متمایز می‌کند.
- بزرگ به معنای فراتر از معمول و به معنای بااهمیت، شاخص و قدرتمند است اختراعات بزرگ جهان را تغییر می‌دهند، مسیر حرکت بشریت را تغییر می‌دهند و زندگی بشر را از نو سامان می‌دهند. تلویزیون رنگی اختراعی مهم است و کاربرد

۱. calculus، در فرهنگهای مختلف این واژه به حسابان و حساب دیفرانسیل و انتگرال هم ترجمه شده است.

فراوانی دارد. اما در حقیقت بازسازی اختراعی قبلی یعنی تلویزیون سیاه و سفید است. اختراع تلویزیون جهان را تغییر داد. اختراع بزرگی بود، درحالی که تلویزیون رنگی چنین نبود.

• علم رشته‌ای از مطالعات است که با حقایق، اصول و روشها سروکار دارد؛ یک رشته از مقولات طبقه‌بندی شده‌ی منظم که به علوم فیزیکی، علوم زمین، علوم حیات تقسیم می‌شوند.

بنابراین اختراع علمی بزرگ ابزاری است ساخته شده بر مبنای دانستی که از یک شاخه‌ی بخصوص علم گرفته شده و تاریخ بشر را به نحوی مؤثر و نیرومند تغییر می‌دهد و بشریت را به سوی تکامل سوق می‌دهد.

اختراعاتی که در این کتاب شرح داده شده‌اند از جمله‌ی بزرگترین اختراعات علمی بشر هستند. اختراعات بزرگ کاربردی وسیع دارند، آنها در محور توجه و حیات بشر قرار گرفته‌اند.

برای تهیه فهرست ۱۰۰ اختراع بزرگ من سؤالات زیادی را مطرح کرده‌ام و با پاسخ به آنها توانسته‌ام اختراعی را در این فهرست جا دهم. این سؤالات به شرح زیر هستند:

۱. آیا این اختراع چیز جدیدی است یا بازسازی و اصلاح محصولی بوده که هم‌اکنون در دسترس است؟

۲. آیا این اختراع در مقوله‌ی شناخته‌شده‌ای از علم قرار می‌گیرد؟

۳. زندگی روزمره‌ی ما تا چه حد تحت تاثیر این اختراع قرار گرفته است؟

۴. چه مقدار از وقت، انرژی و درآمد ما صرف آن می‌شود؟

۵. چند درصد از مردم جامعه از این اختراع استفاده می‌برند؟

۶. اگر این اختراع نشده بود چه لطمه‌ای بر اجتماع بشریت وارد می‌شد؟

۷. این اختراع چند نفر را در جهان به کار گماشته است؟

بسیاری از اختراعات با ارزش و مخترعان بزرگ در این فهرست قرار نگرفته‌اند زیرا در مقوله‌ی اختراعات علمی نبوده‌اند. اختراع زبان، الفبا، پول، ورزشها و بازیها، شکلات، البسه، هنر، موسیقی، کارتهای اعتباری، کتابخانه‌ها،... اختراعات بزرگی هستند اما اختراعات علمی نیستند، بنابراین در این کتاب وارد نشده‌اند. همه‌ی مخترعان بزرگ هم در فهرست ما قرار ندارند. گرچه از ارزش کار آنان کاسته نمی‌شود.

دانشمندان بزرگی مانند اسحاق نیوتون، آلبرت اینشتین، کوپرنیک، گریگور مندل و... در کتاب ما نیستند زیرا آنها مکتشفان و نه مخترعانی بزرگ بوده‌اند.

این کتاب شامل ۱۰۰ اختراع بزرگ است و در مدخل هر مبحث سالی که اختراع صورت گرفته، تعریفی از اختراع و کسی که آن را اختراع کرده آورده شده است سپس شرح داده‌ام چرا این اختراع، یکی از اختراعات بزرگ بشریت بوده و چه تاثیری بر توسعه‌ی زندگی بشر داشته. در بخشی مجزا شرح داده‌ام که قبل از این اختراع مردم چه می‌کردند و بعد چه اتفاقی افتاد.

بسیاری از مدخلها شرح دو اختراع هستند که جزیی از اختراع اصلی محسوب می‌شوند. برای مثال اختراع آسمانخراش به دو اختراع دیگر بستگی داشته: اختراع اسکلت فولادی و بالابر. این دو چنان درهم آمیخته بودند که من آنها را در یک مدخل آوردم. به همین ترتیب توانایی کشتیهای اقیانوس پیمای قدیمی در محاسبه طول جغرافیایی به دو اختراع متکی بود: ساعت قابل حمل دریایی و زاویه سنج. این دو در یک مدخل آورده شدند.

چندین انجامه در انتهای کتاب آورده شده انجامه‌ی ۱ فهرست الفبایی مخترعان است. انجامه‌ی ۲ فهرستی از اختراعات را به ترتیب الفبا فهرست کرده است و انجامه‌ی ۳ فهرست ۴۰ اختراع بعدی. ۴۰ اختراع علمی بزرگ هم هستند که اهمیتی در حد این ۱۰۰ اختراع دارند. این مخترعان و اختراعات آنها ارزش تحقیق و مطالعه را دارند و من به دانش‌آموزان و دانشجویان پیشنهاد می‌کنم درباره‌ی آنها به مطالعه بپردازند.

یک بار توماس ادیسون در جایی گفت که اختراع، ۱ درصد به نبوغ و ۹۹ درصد به عرق‌ریزان نیاز دارد. در زندگی و تقلا و تلاش این بزرگان دقیق شوید و بعد، شاید روزی به تحقیق و تتبع درباره‌ی آن چیزی بپردازید که می‌خواهید اختراع کنید.