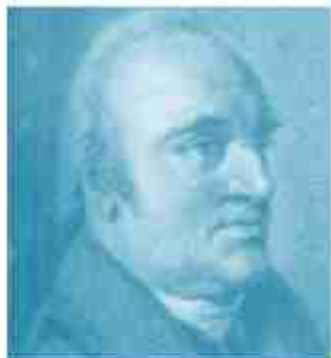



بزرگ‌ترین ناگفته‌های
شگفت‌انگیز علمی



Beyer, Rick

سروشنامه بیر، ریک، ۱۹۵۶ - م.
عنوان و نام پدیدآور: بزرگ‌ترین ناگفته‌های شگفت‌انگیز علمی: صد داستان حیوانی در باره:
اختراعات و اکتشافات / ریک بیر؛ ترجمهٔ مهنا علام.
مشخصات نشر: تهران: ققنوس، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری: ۲۱۱ ص.- مصور.
فروست: علم و ماجراهای علمی.
شابک: ۹۷۸-۹۶۱-۳۶۱-۹۳۰-۱
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا
یادداشت: واژه‌نامه
عنوان دیگر: صد داستان حیوانی در باره اختراعات و اکتشافات.
موضوع: علوم - مسائل متفرقه
موضوع: مخترعان - مسائل متفرقه
شماره الزوده: خلا، میا، ۱۳۹۰ - ، مترجم.
ردیف‌های کنگره: ۱۳۹۰، تب ۹۶، اب ۱۷۳، Q
ردیف‌های دیویی: ۵۰۰
شماره کتاب‌شناختی ملی: ۲۲۷۹۷۹۴



بزرگ‌ترین ناگفته‌های شگفت‌انگیز علمی

صد داستان خواندنی در باره اختراعات و اکتشافات

ریک یور

ترجمهٔ مهنا علاء



این کتاب ترجمه‌ای است از:

The Greatest Science Stories Never Told

Rick Beyer

Harper collins Publishers, 2009



انتشارات ققنوس

تهران، خیابان انقلاب، خیابان شهدای ژاندارمری،

شماره ۱۰۷، تلفن ۶۶۴۰۸۶۴۰

* * *

ریک بیر

بزرگ‌ترین داستانهای شگفت‌انگیز علمی

ترجمه مهنا علاء

چاپ اول

۱۳۹۰

۲۰۰۰ نسخه

چاپ شمشاد

حقوق چاپ محفوظ است

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۱-۹۲۰-۱

ISBN: 978-964-311-920-1

www.qoqnoos.ir

Printed in Iran

به یاد دو دانشمند برجسته که در عین حال انسان‌هایی خارق‌العاده بودند:
رابرت می. پیر (۱۹۲۰-۲۰۰۸)

و

چارلز گوردون زوبرود (۱۹۱۴-۱۹۹۹)

توماس ادیسون برق را اختراع نکرد. الکساندر گراهام بل تلفن را اختراع نکرد. اولین خودروه، پیش از آن که جرج واشنگتن رئیس جمهور آمریکا شود، در خیابان های پاریس واژگون شد. دستگاه فروش خودکار نوشیدنی و تنقلات در حدود دوهزار سال قدمت دارد. دستگاه نمابر را در طول جنگ های داخلی آمریکا کشیش ایتالیایی اختراع کرد. جستجو برای یافتن اشعه مرگ به اختراع رادار منجر شد که آبنبات مخترع دیگری را ذوب کرد و الهام بخش اختراع دستگاه ماکروویو شد. پست الکترونیکی را در اصل کسی به وجود آورد که می خواست از زیر بار «کار واقعی اش» شانه خالی کند. فکر ساختن تلویزیون امروزی هنگام کار و شخم زنی مزرعه سب زمینی به ذهن پرک نوجوانی رسید.

آیا می خواهید بیش تر بداند؟ خوب کتابی انتخاب کرده اید!

این کتاب چهارمین اثر از مجموعه کتاب های بزرگترین ناگفته هاست که با همکاری شبکه تلویزیونی تاریخ چاپ شده است. مجموعه ای که پر از داستان های ماجراجویانه، اتفاقات مسرت بخش، دغدغه های مادام العمر و جرقه های خبره کننده نبوغ است. داستان های واقعی که اختراعات و اکتشافاتی را تصویر می کند که از دوهزار سال پیش به این سو انجام شده است و پر است از شخصیت های مشهور، مانند اسحاق نیوتن (کیمیاگری در خفا و مبارزی نقرس در برابر جاعلان و شیادان) و شخصیت های گمنام تر مانند، آلبرت پارکهاوس¹ (مخترع رخت آویز فلزی).

ظهور ناگهانی لحظه «یافتن» می تواند در هر زمان و مکانی باشد، چنان که در اولین داستان این کتاب می خوانید. برای ارشمیدس در وان حمام اتفاق افتاد. الهام در خواب به سراغ دانشمندی آمد و هنگام

1. Albert Parkhouse

استراحت در نیمه شب روی نیمکت پارک به سراغ دانشمندی دیگر و برای دیشمند سوم، هنگام سوار بودن در واگن برقی. در هر یک از این موارد الهام باعث شد، دانشمندان جایزه نوبل دریافت کنند. اتفاقات غیرمنتظره در این میان، انقلاب نقش عمده‌ای ایفا می‌کنند. تفلون، اشعه ایکس، شیشه ضدگلوله و ایمنی ماشین و ساختارین برخی از مواردی هستند که در پیدایش آنها اتفاق نقش بسزایی داشته است. پیاده روی و گردش در جنگل در سال ۱۷۱۹ پیدایش گناغذ امروزی را در پی داشت، درحالی که گشت وگذار دیگری در طبیعت چند قرن بعد، الهام بخش اختراع و لکرو^۱ شد. ستاره شناسانی که سعی داشتند صدای بخش تلسکوپ رادیویی‌شان را از بین ببرند، تصادفی نظریه انفجار بزرگ را ثابت کردند.

بخش مهمی از دانش این است که با توسعه تکنولوژی‌ها و تولیدات جدید، جنبه نظری آن را کاربردی کنیم و در جهان واقعی از آن استفاده کنیم. من به خودم آزادی عمل دادم تا در صفحات پیش رو، داستان‌هایی را نقل کنم که طیف وسیعی از چنین تلاش‌هایی را در بر می‌گیرد. نتیجه، دامنه وسیعی از ارشمیدس تا زامبونی^۲ را در بر می‌گیرد.

فیزیکدان برجسته‌ای یک بار به شوخی گفت: «هیچ چیز برای اولین بار اختراع نشده است.» در این کتاب داستان‌های بسیاری در باره مخترعان گمنام و فراموش شده آمده است که وسایلی، مانند رادیو، دوربین فیلمبرداری، و رایانه را مدت‌ها پیش از آن که مخترعان مشهوری آنها را به نام خود به ثبت برسانند و امتیاز اختراعشان را بگیرند، کشف کرده بودند. فراموش نکنید اولین ستاره شما چراغ راهنما را اختراع کرد.

1. Valtro
2. Zamboni

میاد تصور کنید که مطالعه تاریخچه علوم، بحث خشک و کسل کننده‌ای است، به شما اطمینان می‌دهم که عکس این مسئله درست است. در پس این داستان‌ها خودکشی، ناپدید شدن اسرارآمیز، جدایی مرگبار، زلزله و حتی بازی گلف وجود دارد! بعضی صحنه‌ها چنان تکان دهنده‌اند که گویی از فیلم سینمایی برگرفته شده‌اند، مانند دوستان راهبی که با گرفتن دست‌های یکدیگر، دایره بزرگی تشکیل دادند و همزمان به آن‌ها شوک الکتریکی وارد شد یا واگن راه‌آهنی که مملو از نوازندگان شیپور بود و همزمان با حرکت قطار به سمت ایستگاه، همه نت واحدی را نواختند. چه کسی می‌دانت جستجو برای یافتن پاسخ‌های علمی و تاریخچه آن، ممکن است این قدر جالب توجه و سرگرم کننده باشد؟

برخی از داستان‌های نقل شده در این کتاب را از پدرم، رابرت نی. بیر یاد گرفتم؛ دانشمند و نویسنده‌ای که در تمام عمرش به دانش بسیار علاقه داشت. به بقیه داستان‌ها هم با مکاشفه و ساعت‌های متمادی مطالعه و تحقیق دست یافتم. می‌شد گفت، هر بار که به موضوع قابل توجهی بر می‌خوردم که قبلاً نمی‌دانستم، لحظه محصور به فرد «یافتم!» بود.

هفتم از نوشتن چنین مجموعه‌ای این است که خوانندگان به اندازه من از مطالعه و کشف این نکات بی‌بدیل لذت ببرند. فقط یادتان باشد، بعد از خواندن هر داستان از وان حمام لخت بیرون ندوید تا شاهدتان را با مردم در میان بگذارید! این کار نیز قبلاً انجام شده است!



بزرگ‌ترین ناگفته‌های شگفت‌انگیز علمی

حمام تاریخی

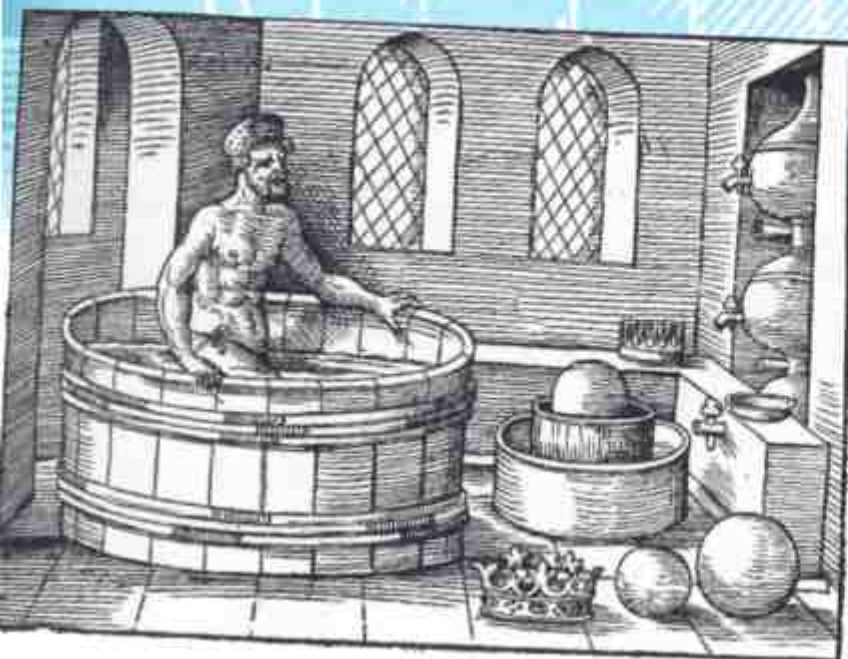
لحظه یافتن: عملی

این لحظه بی‌شک مشهورترین و مهیج‌ترین لحظه در تاریخ استحمام و البته علم است: ارشمیدس برهنه از وان حمام بیرون می‌آید و به خیابان می‌دود؛ درحالی‌که فریاد می‌زند: «اروپیکا!» که در زبان یونانی به معنای «یافتن» است. این اصطلاح تا امروزه زمانی به کار می‌رود که یکباره الهام به ذهن انسان محصور می‌گردد.

اما چه چیز ارشمیدس را این قدر هیجان‌زده کرده بود؟ ارشمیدس در دولتشهر یونانی سیراکوز واقع در جزیره سیسیل زندگی می‌کرد. پادشاه سیراکوز دستور داده بود تاج طلایی برایش بسازند تا به درگاه خدایان پیشکش کند. او میزان مختبی طلا به زرگر داد تا از آن تاج بسیار زیبایی بسازد؛ اما کمی بعد شایعه شد که زرگر کمی از طلا را دزدیده و به جایش از فلز ارزان‌تر نقره استفاده کرده است. مسئله این‌جا بود که چگونه به‌یقین دریابند این امر صحت دارد؛ بی‌آن‌که به تاج آسیب برسانند. پادشاه، ارشمیدس را مسئول یافتن پاسخ این پرسش کرد. ارشمیدس ترکیبی از اینشتین و ادیسون بود، بزرگ‌ترین دانشمند جهان باستان و مخترعی نابغه. پس آشکارا بهترین گزینه بود.

او روزی در حمام در باره مشکل تعمق می‌کرد. همین‌که پایش را درون وان پر از آب گذاشت، دریافت که سطح آب جابجا می‌شود و بالاتر می‌آید. ناگهان به ذهنش خطور کرد که می‌تواند حجم تاج را با اندازه‌گیری میزان آب جابجا شده بسنجد. این کلید حل معما بود. ارشمیدس معلوم کرد که در ساخت تاج، دست‌کم اندکی نقره به کار رفته است. این خبر، بی‌شک زندگی زرگر را به خطر انداخت؛ اما داستان افتخارآمیزی به تاریخ کشف علم افزود.





ارشمیدس اصول بنیادی شناوری را پایه نهاد که آن را در رساله‌ای به نام در باب جسم شاور منتشر کرد. این اثر در زمینه هیدرواستاتیک یا علم آب‌های ساکن پیشاز است.

این راه حل دقیقی است که ارشمیدس به آن دست یافت. او ابتدا تاج را وزن کرد؛ سپس به اندازه وزن تاج، یک تکه طلا و یک تکه نقره برداشت. هر یک از این تکه‌ها را به ترتیب و جداگانه در ظرفی پر از آب غوطه‌ور کرد تا ببیند به چه میزان آب جابجا می‌کند. نقره آب بیش‌تری جابجا کرد. طلا که چگالی بیش‌تر و حجم کم‌تری دارد آب کم‌تری جابجا کرد. تاج درست در میانه این دو بود و این نشان می‌داد که تاج ترکیبی از طلا و نقره است. یافتیم!

آیا واقعاً چنین اتفاقی افتاد؟ داستان یختم، در هیچ یک از آثار به جای مانده از ارشمیدس ذکر نشده است. اولین داستانی که در این باره نقل شده، به دوستان سال بعد از اتفاق مربوط است و در کتابی است که ویترولیوس^۱ مهندس و معمار بزرگ رومی، آن را نوشته است؛ گرچه ممکن است که پیش از آن نیز شرحی در این زمینه ذکر شده باشد. اما نسخه‌ای از آن به دست نیامده است. ارشمیدس تاج را برای پادشاه هیرو آزمایش کرد؛ اما بیش‌تر مورخان معتقدند، برهنه بیرون دویدن او از حمام شیوه‌ای برای زینت بخشیدن به داستان بوده است.

1: Vitruvius



باتری ایرانی

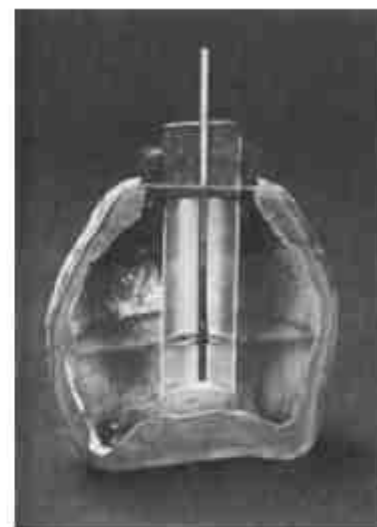
باتری‌های اسرارآمیز
بغداد

معمولاً فکر نمی‌کنیم مردمی که بیش از دوهزار سال پیش زندگی می‌کردند، از نیروی الکتریسته استفاده کنند، اما درحقیقت ساخت باتری در ایران باستان، هنر و فنی خاصی بوده است. در سال ۱۹۳۸ باستان‌شناسانی که در حال تجسس و حفاری مقبره‌ای بیرون بغداد بودند، کوزه‌ای گلی کوچکی پیدا کردند که نظیر آن را پیش از این ندیده بودند. این کوزه در حدود سیزده سانتیمتر طول داشت و استوانه‌ای مسی در مرکز آن قرار داشت که درونش میله‌ای آهنی بود. میله زنگ زده و پوسیده شده بود و آزمایش‌ها نشان می‌داد که درون کوزه، زمائی نوعی اسید و به احتمال، سرکه قرار داشته است. آیا این نوعی باتری بود؟

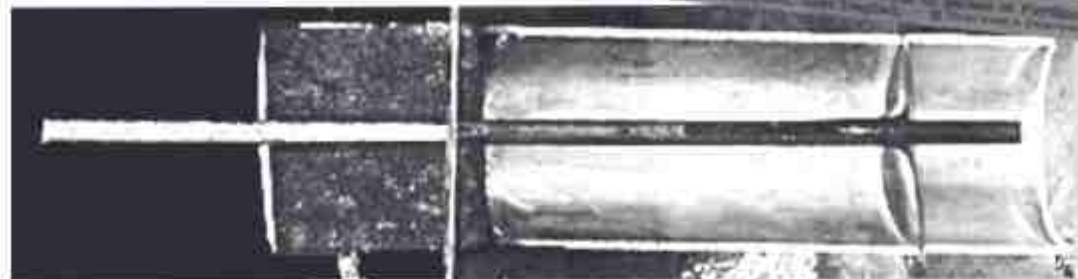
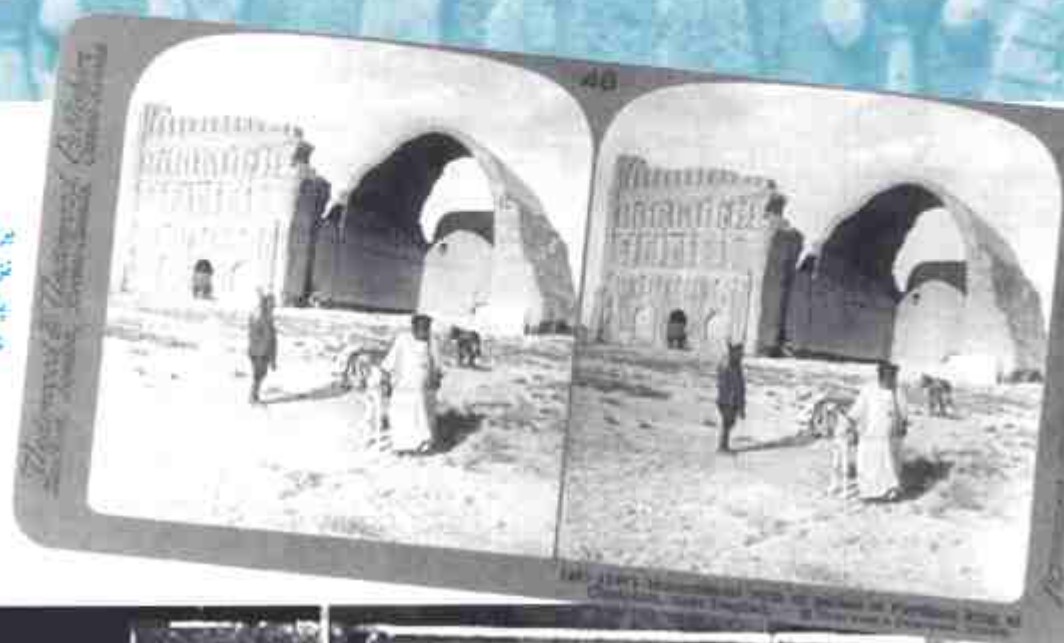
این کوزه درست مانند باتری ساده ساخته شده بود و بسیاری از دانشمندان می‌اندیشند که دقیقاً نوعی باتری است. آزمایش‌هایی که روی نسخه مشابه انجام شد نشان می‌دهد که وقتی درون باتری را از سرکه پر کنند، می‌تواند تا یک ولت برق تولید کند.

در سال‌های پی در پی، دست‌کم چندین کوزه مشابه یافت شد. آن‌ها را با نام باتری‌های بغداد می‌شناسند. کاربردشان چه بوده است؟ یک نظریه این است که باتری‌های زیادی را به هم وصل می‌کردند و برای آب دادن فلزات و جواهرات به کار می‌بردند. برخی از این باتری‌ها را در کنار سوزن‌هایی پیدا کردند و این‌طور تصور می‌شد که آن‌ها را در طب سوزنی و فشاردرمانی برای وارد آوردن کمی نیروی اضافی به کار می‌بردند. نظریه دیگری نیز وجود دارد که راهبانی که در معابد بودند، از این باتری‌ها استفاده می‌کردند تا تحسین و شگفتی پرستش‌کنندگان را برانگیزند.

بنابراین اصطلاح «با قدرت برق و باتری» آن‌گونه که ما می‌پنداریم چندان جدید نیست.



برخی از کوزه‌ها در
نزدیکی قصر پادشاه
پارث در تیسفون یافت
شده است.



همگان بر این باور نیستند که کوزه‌ها باتری‌های واقعی باشند. برخی از شکاکان به این نکته اشاره
می‌کنند که درون این باتری‌ها مسمی پیدا نشده است و می‌گویند که آنها نوعی مخفظة نگهداری
دعا هستند؛ اما ناکنون هیچ دعایی درون آنها یافت نشده است.

قهرمان باستانی^۱

مخترع یونانی که
اولین بار به آن دست
یافت

خدس می‌زنید دستگاه‌های فروش خودکار نوشیدنی و تنقلات که با پول خرد و اسکناس کار می‌کنند چند سال پیش اختراع شده است؟ به احتمال زیاد پاسخ درستی نمی‌دهید و سال را درست تخمین نمی‌زنید: حدود دوهزار سال پیش.

اولین نوع از این دستگاه‌ها را مخترع یونانی خارق‌العاده‌ای به نام هیرو^۲ ساخت که در شهر مصری اسکندریه می‌زیست. این دستگاه، آب را در معبد توزیع می‌کرد. پرستش‌کنندگان می‌توانستند یک سکه نقره پنج درخمایی^۳ درون آن قرار دهند و برای شستشوی دست و صورتشان کمی آب بگیرند.

هر قدر اختراع نمایی‌تر بود، هیرو بیش‌تر آن را دوست می‌داشت. او برای معبد، درهای خودکار، یک تئاتر عروسکی مکانیکی و فواره‌ای ساخت که با نیروی خورشید کار می‌کرد. مشهورترین اختراعش، گوی گردان بود که نام خدای یونانی باده‌ها، یعنی آئولوس^۴ را بر آن نهاد و آئولپیل^۵ خواندند. این دستگاه یک دیگ پر از آب سرسته و مبهور بود. لوله‌ای از درون دیگ و دو طرف گوی چرخانی بیرون می‌آمد. وقتی که آب می‌جوشید، بخار از دهانه لوله‌ها بیرون می‌آمد و گوی را می‌چرخاند.

این دستگاه الگوی اولیه و پیشرو موتور بخار و موتور جت بود؛ اما بسیار پیشرفته‌تر از زمان خود بود.

هیرو هرگز موفق نشد قدرت دستگاه را مهار کند. او تمام بخش‌های لازم را اختراع کرده اما هرگز نتوانست سر در بیاورد چگونه این بخش‌ها را به هم وصل کند. بعضی‌ها می‌گویند آن قدر در این راه تلاش کرد که مُرد. اگر موفق می‌شد، ممکن بود عصر صنعتی رومیان اتفاق افتد و کل تاریخ از آن زمان به بعد تغییر کند.



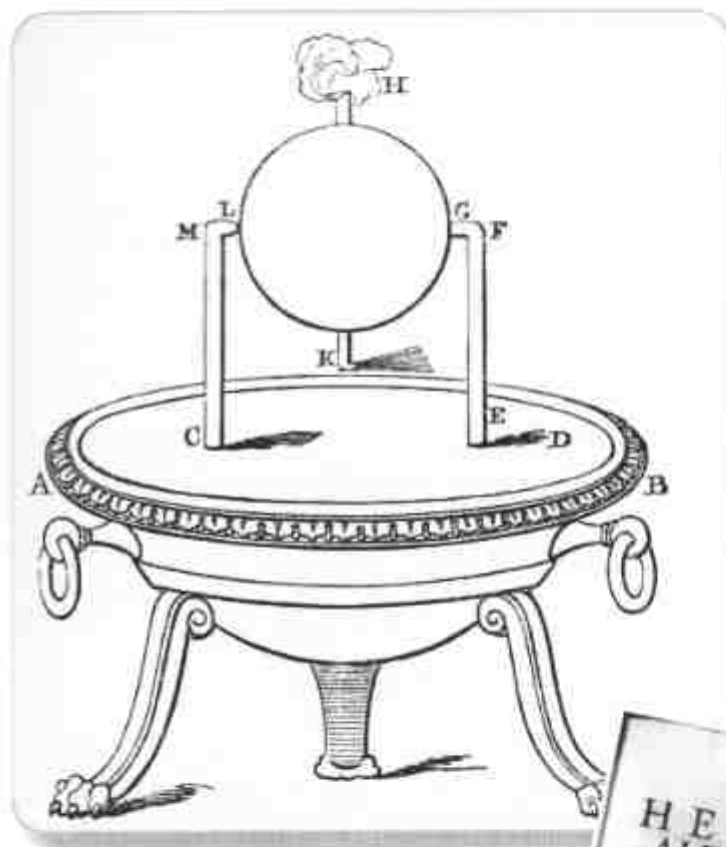
۱. Ancient Hero: در این داستان هیرو، نام مخترع است و معنای نام او «قهرمان» است.

۲. Hero

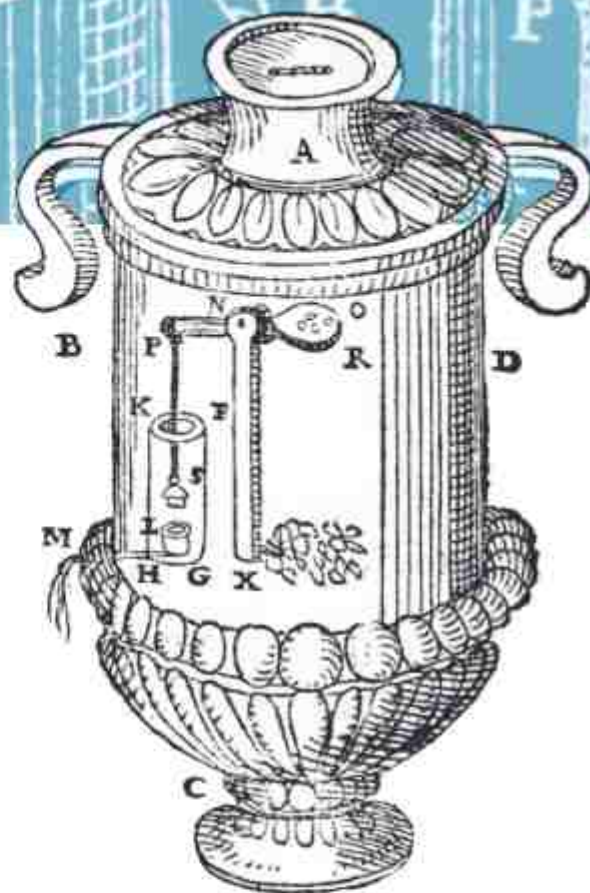
۳. drachma سکه نقره در یونان باستان و واحد پول در یونان کنونی.

۴. Aeolus

۵. Aeolipile



نمونه‌ی امروزی از گوی گردان هیرو که می‌تواند هزار بار در دقیقه بچرخد.



صنکاه توزیع آب هیرو برای به کار افتادن از وزن یک سکه استفاده می‌کرد. سکه به یک سر اهرمی که با ظرفیت و دقت متوازن شده بود، می‌خورد می‌کرد و می‌افتاد. این کار باعث می‌شد سر دیگر اهرم بالا بیاید و دریچه‌ای باز شود. سکه همین‌طور به پایین می‌رفت تا در نهایت به درون جعبه سکه‌ها می‌افتاد. در این هنگام اهرم به موقعیت اولیه‌اش باز می‌گشت و دریچه بسته می‌شد.



اولین زلزله سنج چینی

دستان ازدهاها

وزعها و زمین لرزهها

زلزله سنج دستگاه پیچیده‌ای برای اندازه‌گیری و سنجش زمین لرزه‌هاست؛ اما آن‌طور که تصور می‌کنید اختراع معاصر نیست. اولین زلزله سنج حدود دوهزار سال پیش در چین ساخته شد.

این دستگاه را شخصی به نام ژانگ هنگ^۱ ساخت که همان‌قدر که در میان چینی‌ها مشهور است، برای غربی‌ها گمناهی باقی مانده است. او در مقام رئیس ستاره‌شناسان در سلسله هان شرقی خدمت می‌کرد؛ اما موفقیت‌های گوناگون او به این مقام محدود نمی‌شد. هنگ شاعر، ریاضیدان، مخترع، جغرافیدان، هنرمند و کارمند دولتی هم بود.

از مدت‌ها پیش، زلزله‌های نابودکننده و مرگباری چین را تهدید می‌کرد. ژانگ در پی اختراع دستگاهی بود تا زمین لرزه را از فواصل دور تشخیص دهد و با ردیابی و تعیین پیش‌لرزه‌ها و ارتعاشات، بتواند زلزله اصلی و شدید را پیش‌بینی کند.

وسیله هوشمندی که او اختراع کرد، شکل بشکه مسی آراسته و مزین را داشت که قطرش در حدود ۲/۵ متر بود. هشت سر ازدها در جهات مختلف از آن بیرون آمده بود که هر یک در دهانش توپ مسی را نگه داشته بود. زیر هر ازدها، وزغی نشسته بود که دهانش را به سمت بالا باز کرده بود. درون بشکه ساز و کار حساسی، متشکل از آونگ‌ها و اهرم‌ها قرار داشت. هنگامی که لرزشی را حس می‌کرد، تویی از دهان ازدها بیرون و به دهان وزغی می‌افتاد. این وضعیت نشان می‌داد که زلزله در کدام جهت اتفاق افتاده است.

دستگاه اختراعی ژانگ بسیار موفقیت‌آمیز بود و دست‌کم در یک مورد نشان داد که زلزله در شرق اتفاق افتاده است. به این دلیل که هیچ کس ارتعاشات و پیش‌لرزه‌ها را حس نکرد، مخالفان هنگ در دربار حدس زدند که دستگاهش درست کار نمی‌کند؛ اما وقتی خبر وقوع زلزله چند روز بعد به آن‌ها رسید، اعتباری دوجندان به نوع چشمگیر این دانشمند بزرگ افزود.



1. Zhang Heng

نظام شمارش اعداد عربی

دشمنی که با اعداد
سروکار داشت

به احتمال، نام محمد بن موسی الخوارزمی به گوشتان خورده است. بدانید به یقین کاری که او در بیش از هزار سال پیش انجام داد، بر زندگی روزمره ما تأثیر بسزایی گذاشته است.

خوارزمی ریاضیدان، ستاره‌شناس و جغرافیدان بود. وی در کشوری که امروزه به ازبکستان مشهور است به دنیا آمد و محقق بود که سرانجام در دارالحکمه مشهور بغداد که شاید بزرگ‌ترین مرکز یادگیری در عصر طلایی اسلام باشد، صاحب گرسی شد.

خوارزمی زمانی که در دارالحکمه تدریس می‌کرد، کتابی در باب مفاهیم هندی در ریاضیات نوشت که در باره تصاویری توضیحاتی می‌داد که در هند برای شمارش اعداد به کار می‌رفت. سیصد سال پس از مرگش، این کتاب از زبان عربی به لاتین ترجمه شد. کتاب خوارزمی راهی جدید و اساسی برای شمارش و محاسبات ریاضی معرفی کرد؛ به کارگیری آنچه اروپاییان نظام شمارش اعداد عربی می‌خواندند: ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و صفر کاربرد این نظام بسیار آسان‌تر از نظام شمارش اعداد رومی بود؛ به ویژه در ضرب و تقسیم. سرانجام این نظام در سراسر جهان مرسوم شد.

اما گویی نگارش این کتاب کافی نبود. خوارزمی کتاب دیگری به نام کتاب الجبر والمقابلته نوشت که بر پایه آثار و کارهای محققان پیشین بود و در انجام دادن محاسبات ریاضی تحولی به وجود آورد که بعدها به یکی از شاخه‌های اصلی ریاضیات و مایهٔ هلاکت بسیاری از دانش‌آموزان دبیرستانی تبدیل شد. به عنوان کتاب نگاه دقیق‌تری بیندازید؛ به ویژه به واژه الجبر یا همان چیزی که امروزه جبر می‌خوانیم.



زما بیه و خست از نسیا الاما و محمد بن خوارزمی

خوارزمیه و خست و نسیا الاما هو العبر

کتاب خوارزمی ریاضیدانان اروپایی را با مفهوم هندسی صفر آشنا کرد که تا آن موقع برای غربی‌ها ناشناخته بود. صفر در عربی به معنای «تهی» است.

تلفظ نام خوارزمی در زبان لاتین
الگوریتمی است که اساس وازا
الگوریتم را تشکیل می‌دهد.



حکمی طول کشید تا نظام شمارش اعداد عربی جایگزین کتاب خوارزمی را آبلار از شهر بته در حدود سال ۱۱۰۰ ترجمه کرد. صد سال بعد، ریاضیدانی ایتالیایی به نام فیبوناچی کتاب تأثیرگذاری نوشت که به کاربرد اعداد جدید اختصاص داشت اما حتی صد سال بعد از آن نیز در قرن چهاردهم، تاجران و بازرگانان فلورانس از به کارگیری نظام شمارشی عربی منع می‌شدند.

1. Abelsz
2. Bath



پرواز پیش از برادران رایت

قبل از اوروئل و
ویلبر، ایلمر بود

عصر پرواز آنچه سنگین‌تر از هواست، حدود نهمصد سال پیش از برادران رایت آغاز شد. زمانی در حدود سال ۱۰۱۰، راهبی به نام ایلمر^۱ به کمک یک جفت پال که در خانه ساخته بود، از برجی واقع در صومعه مالمزبری^۲ در انگلستان به پایین پرید. او پیش از آن‌که سقوط و به زمین برخورد کند، بیش از ۱۸۳ متر پرواز کرده بود.

این داستان ممکن است، خیالی به نظر رسد؛ اما چند سال بعد مورخی به نام ویلیام، اهل مالمزبری در کتابی با عنوان تاریخ پادشاهان انگلیسی^۳ این کار بزرگ را ثبت کرد؛ این کتاب یکی از بهترین آثار تاریخی زمان خود محسوب می‌شود. ویلیام نیز در همان صومعه راهب بود و برخی از هم‌دوره‌ای‌های ایلمر را می‌شناخت. شرح وقایع او با قضاوت صحیح همراه است:

وی به نحوی، درست نمی‌دانم چگونه، پال‌هایی ساخته و به دست‌ها و پاهایش وصل کرده بود؛ او واقعیت را با افسانه اشتباه گرفت و چون خواست که مانند دالدالوس پرواز کند، به بالاترین نقطه برج رفت و پادها را زیر پاهایش جمع کرد و گرد آورد و بیش از یک‌پنجم کیلومتر یا یک‌هشتم میل پرواز کرد؛ اما بر اثر شدت باد و تندبادهای متزلزل شد، در این هنگام نیز به صرافت افتاد که کارش عجولانه و تسخیمه بوده است. او سقوط کرد و هر دو پایش شکست. از آن پس تا پایان عمرش فلج ماند.

ایلمر آنقدر مهندس هوانورد خرمی بود که تشخیص بدهد علت فرود ناهموارش چه بوده است.

او خودش آگاه بود و مدام می‌گفت که علت شکستش این بوده است که فراموش کرده بود به پشتش دُمی ببندد.

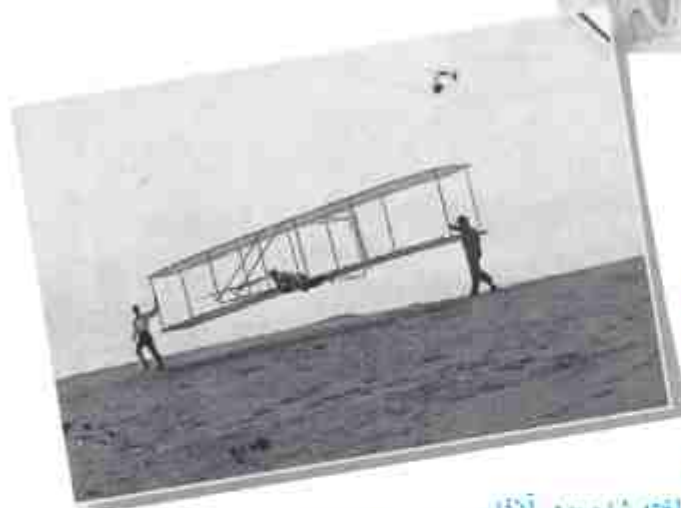
پس از آگاهی از این امر ایلمر قصد داشت دوباره با وسیله پیشرفته‌تری پرواز کند؛ اما راهب بزرگ او را از این کار برحذر داشت. آینده پرواز می‌بایست منتظر می‌ماند.



1. Eilmar
2. Malmesbury
3. *Gesta regum Anglorum*



در سال ۱۴۶۰، فیلسوف و دانشمند انگلیسی به نام راجر بیکن که باستان‌تلاش‌های پیشازمانه ایلمر را می‌دانست، در باره آیندۀ پرواز بشر چنین گفت: ماشین‌های پرنده‌ای ساخته خواهند شد که شخص دونش می‌نشیند. این ماشین‌ها با گردش موتورهای کار می‌کنند که سبب می‌شود بال‌های مصنوعی‌اش هوا را بشکافد و به جلو برود.



پیش از آنکه برادران رایت هواپیمای موتوریشان را بسازند، اصول هوانوردی را در گلایدرها به کمال رسانند. این گلایدرها که

از چوب، پارچه و سیم ساخته شده بود، آنقدر

ساده بودند که به راحتی می‌شد قرن‌ها پیش آنها را ساخت. اگر نابغه‌مقصمی از پرنده نمونه ایلمر الهام گرفته و آن را بهبود بخشیده و کامل کرده بود، آیندۀ پرواز خیلی فرق می‌کرد.



اکنون در سموعه مالعزیزی پنجره‌ای نقش وجود دارد که تصویر ایلمر را نشان می‌دهد.

تلسکوپ لیپرسی

چطور می‌توانیم

هانس لیپرسی را از

یاد ببریم؟

نام هانس لیپرسی^۱ امروزه چندان به گوش آشنا نیست؛ اما هنگامی که مخترع هلندی در اکتبر سال ۱۶۰۸ از اختراع رویایی‌اش پرده برداشت، نامش زبانشده خاص و عام شد. درست دو روز پس از آن‌که از مجلس هلند ثبت امتیاز اختراعاتش را درخواست کرد، هیتی برای بررسی آن تشکیل شد. این بررسی چنان مهم بود که قرار شد در برج عمارت سلطنتی انجام شود! دو روز بعد از تشکیل جلسه، گزارش هیت حاکی از آن بود که اختراع، بسیار کارآمد و عالی است و به لیپرسی مبلغ نهصد فلورین (حدود پانزده هزار دلار پول رایج امروزی) دادند تا برای دولت نیز یکی مانند آن بسازد. لیپرسی نیز سریع چنین کرد و پس از آن به شهرت و ثروت دست یافت.

وسيلة کارآمدی که لیپرسی به جهان معرفی کرد کیجکر^۲ نام داشت که ترجمه آن «دوربین» است. ما آن را تلسکوپ می‌نامیم.

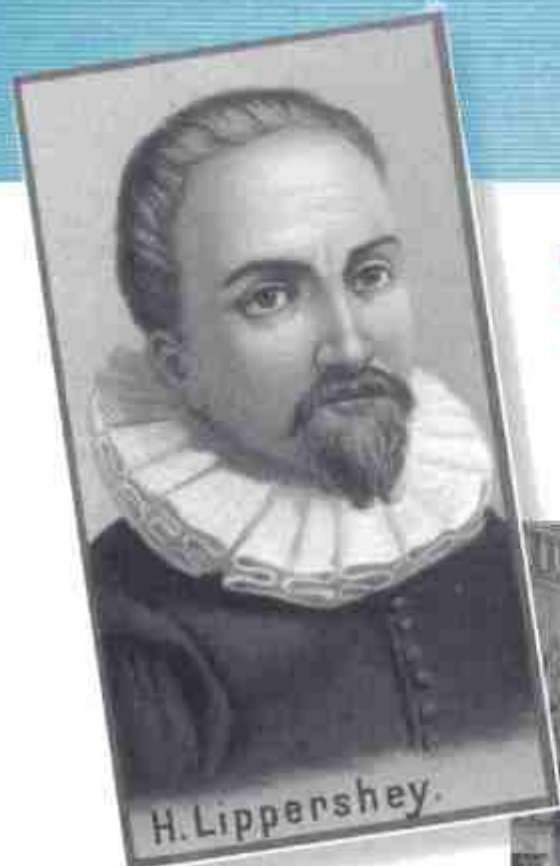
درخواست لیپرسی عینک‌ساز برای ثبت امتیاز اختراعاتش سرانجام رد شده؛ شاید تا حدودی به این دلیل که اعضای مجلس فکر می‌کردند نسخه‌برداری از آن خیلی راحت و آسان است؛ البته حق هم داشتند. بسیاری از افراد شروع به ساخت دوربین خودشان کردند؛ از جمله استاد ریاضیاتی در ایتالیا، به‌زودی استاد ایتالیایی تلسکوپ‌های پیشرفته‌تری نیز ساخت؛ سپس با یک حرکت معمولی دنیا را زیر و رو کرد؛ لوله تلسکوپش را به سوی آسمان‌ها برگرداند.

او ستارگان، سیارات و ماه را با دقت تمام مشاهده کرد، کاری که پیش‌تر کسی دیگری انجام نداده بود. مشاهداتش ثابت کرد که زمین به دور خورشید می‌گردد و با این کار، عصر نوینی در ستاره‌شناسی آغاز شد. کم‌کم هانس لیپرسی به فراموشی سپرده شد؛ درحالی‌که مردی که از تجربه‌های او استفاده کرد و در راه او گام نهاد، همیشه جاودانه ماند: گالیله.



1. Hans Lippershey

2. Kijker



H. Lippershey.

لیپرشای، عینک‌سازی متولد آلمان بود که در هلند زندگی می‌کرد. پس از آن‌که ثبت اختراعش را تقاضا کرد، چند مخترع هلندی دیگر نیز با پیش گذاشتن و ادعا کردند که اولین بار آن‌ها این وسیله را اختراع کرده‌اند. این کار نیز دلیل دیگری برای اعطا نکردن حق اختراع بود؛ گرچه هیچ یک از مدعیان دیگر نتوانستند درستی ادعایشان را ثابت کنند و تسکویی واقعی عرضه کنند.



مشاهدات گالیله در باره چهار قمر مشتری که به دور آن می‌گردند، روشن کرد که هر چه در هستی وجود دارد، به دور زمین نمی‌گردد. مشاهدات و بررسی‌های بیش‌تر او را متقاعد کرد که حق با کوپرنیک بوده و زمین و سیارات به دور خورشید می‌گردند. در سال ۱۶۳۳، کلیسای کاتولیک گالیله را به جرم ارتداد محاکمه کرد و او را به توبه وادار کرد؛ اما کار از کار گذشته بود و سرانجام تمام دنیا دیدگاه گالیله را پذیرفت و با او همراهی شد.

کیمیاگر

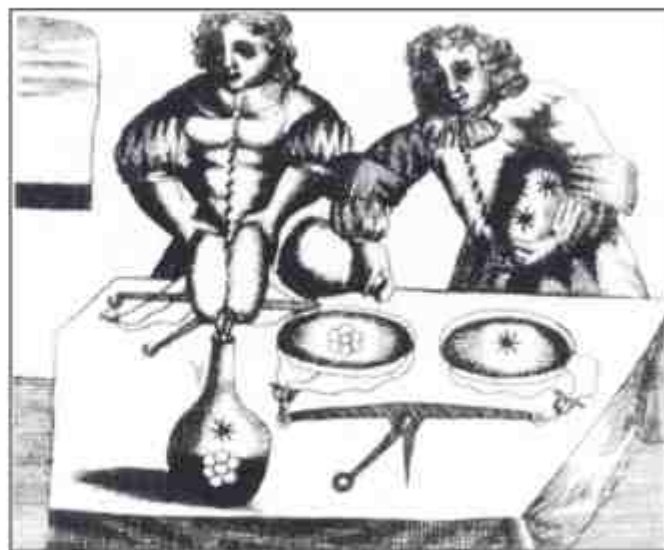
مبارزه با پلیدی‌ها

این دانشمند در سنین بیست تا سی سالگی، تحقیقاتش را در کیمیاگری شروع کرد که تلفیق اسرارآمیزی از سحر و جادو و علم بود. او تا آخر عمر شیفته این علم ماورای طبیعی باقی ماند. او هفته‌ها وقت صرف جستجوی «سنگ کیمیاگری» کرد تا با آن، فلزات پایه و بی‌مقدار را به طلا تبدیل کند؛ اما کیمیاگری در نظر او کاری بیش از یک جستجوی مادی بود. وی چنین نوشت: «کیمیاگری آن‌چنان که عوام می‌پندارند، با فلزات سر و کار ندارد» او در پی کشف اسرار عالم بود.

با این همه کیمیاگری علاقه اصلی‌اش نبود. او خود را غرق مطالعه کتاب مقدس کرد و برای پرده برداشتن از اسرار، متون مقدس را با دقت تجزیه و تحلیل کرد. او خود زبان عبری را آموخت تا بتواند متون پیامبران قدیم را به زبان اصلی بخواند. در روش تحلیلش به‌طور نظام‌مند عمل می‌کرد و آنچه را «قوانینی برای تعبیر کلمات و زبان در کتب مقدس» می‌نامید، پیشنویس کرد. او بر اساس پیشگویی‌های کتاب مقدس، تاریخ وقوع وقایع آینده را پیش‌بینی کرد؛ «محنت و سرگردانی یهودیان» در سال ۱۹۴۴ به پایان

می‌رسد و پس از آن تا حدود سال ۲۳۷۰ به صلح و آرامشی هزار ساله دست می‌یابند. در این‌جا نیز او در پی یافتن اسرار عالم بود. ما او را به دلیل هیچ یک از جستجوها و غرایق مادام‌العمرش نمی‌شناسیم؛ بلکه به دلیل دیگری شهرت فراوانی دارد: اکتشافاتش در قلمرو علم. بار دیگر، او در پی فهم اسرار عالم بود؛ اما این بار به پرده برداشتن از آن‌ها کمک کرد. کارهای این کیمیاگر و محقق کتاب مقدس، درک ما را از جهان تغییر داد و او را به یکی از مشهورترین دانشمندان تاریخ تبدیل کرد؛ اسحاق نیوتن.

بنا به گفته الکساندر پوپ «طبیعت و قوانین طبیعت در ظلمات پنهان بود؛ خداوند فرمود: 'بگذار نیوتن به وجود آید'؛ و همه جا نورانی شد.»





نیوتن بعدها در زندگی به کارهایش، اجرای قانون را نیز افزود. در سال ۱۶۹۶، به مقام رئیس زندان میت^۱ منصوب شد او علیه خلافکاران و قانون شکنان وارد عمل شد و شخصاً جستجوی متهمان، بازجویی‌ها و محاکمات را برعهده گرفت.



نیوتن متون عهد عتیق را تحلیل کرد تا درباره ابعاد و نقشه معبد سلیمان به کلیه‌هایی دست یابد؛ سپس با زحمت و مرارت بسیار نقشه دقیق و جزئی‌ای از کف ساختمان رسم کرد او باور داشت که ابعاد معبد، خود مقدس بود و کمک می‌کرد تا کلید رموز دیگر کتاب مقدس را بگشاید.

آیا این افسانه قدیم صحت دارد که نیوتن با دیدن سیبی که از درختی می‌افتد، قانون «جاذبه» را کشف کرده البته خالی از حقیقت نیست. نیوتن به چند تن از همراهان و یارانش گفته بود که با دیدن سیبی که از درختی در باغ افتاده، دریافته است که جاذبه تا چه حد گستردگی دارد. آیا گستردگی جاذبه به ماه و سیارات دیگر نیز می‌رسد؟ این تاملات او را به سال‌ها کار سوق داد تا بتوانی ریاضی برای فهم نیروی جاذبه بیابد.

1. Warden of the Mint

اولین بانوی مخترع آمریکایی

سیبلا مسترز، همسر یکی از سرشناس‌ترین تاجران فیلادلفیا بود. او همچنین اولین مخترع زن آمریکایی بود. دست‌کم آن‌قدر که ما می‌دانیم. دلیلی که او را مخترع می‌شناسیم، این است که تنها زن در مهاجرنشین بود که به گرفتن جواز ثبت اختراعش از پادشاه انگلستان موفق شد.

در سال ۱۷۱۲، خانم مسترز کارآفرین، شیوه جدیدی برای ساییدن و پودر کردن ذرت و تبدیل آن به آرد یافت. او چون فهمید، این اختراع در آینده بسیار باارزش و مفید خواهد شد، تصمیم گرفت از آن حمایت کند. در آن زمان ایالت پنسیلوانیا امتیاز ثبت اختراع صادر نمی‌کرد؛ اما این کار مانع تصمیم‌گیری‌اش نشد. او با کشتی عازم انگلستان شد.

چند سال طول کشید تا سیبلا به خواسته‌اش برسد. او در این مدت برای تأمین مخارجش فروشگاه کلافروشی در لندن باز کرد. در این زمینه که لندن‌ها در باره این زن مخترع پرانرژی که از آن‌سوی آب آمده بود چه فکری می‌کردند، مطلبی ثبت نشده است. در ماه نوامبر سال ۱۷۱۵، دولت بریتانیا امتیاز ثبت اختراعی برای توماس مسترز صادر کرد: «همسر آقای مسترز اختراعی جدید را پتیا نهاده است تا ذرت سرخپوستان را که در چند مستعمره واقع در آمریکا به عمل می‌آید، تمیز و آرد کند».

در آن دوران وضعیت این‌طور بود؛ یعنی با این‌که اختراع به سیبلا متعلق بود و او سال‌ها تلاش کرده بود تا به حق امتیازش دست یابد، به موجب قانون جواز ثبت امتیاز به نام شوهرش صادر شد.

سیبلا قبل از آن‌که سال بعد به فیلادلفیا باز گردد، امتیاز دیگری نیز گرفت: ابداع شیوه جدیدی برای ساخت کلاه‌های حصیری.

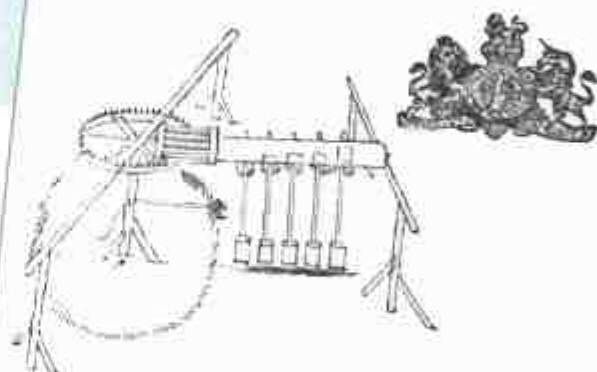
آفرین به سیبلا مسترز! این زن خانه‌دار که شور و اشتیاق عجیبی برای اختراع داشت.



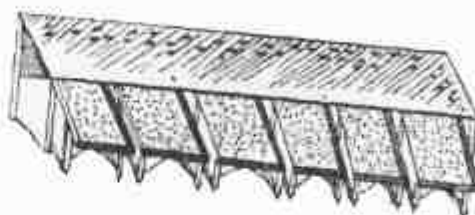
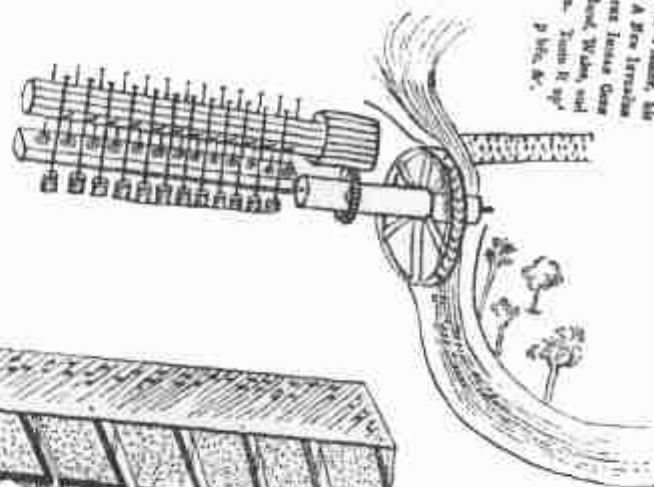


توماس مستر زیا استفاده از اختراع همسرش آسیایی ساخت تا نوعی آرد ذرت را که سیلا برنج توسکارورا می نامید، درست کند. سیلا که بازوهای کوشایی بود، ادغامی کرد این آرد می تواند بیماری سل را مداوا کند. لقوس که با این همه تلاش، آرد در انگلستان و آمریکا فروش چندانی نداشت.

1. Tuscarora rice



LETTERS PATENT to Thomas Masters, of Philadelphia, Pa., for his Invention of a new and improved method of spinning.
 Dated 22d November 1773.
 P. H. R. 1773.



Printed the 2nd mo. 1776
 Pursuant to the Statute in that behalf made, the said Thomas Masters, of Philadelphia, Pa., for his Invention of a new and improved method of spinning, did cause the following Certificate of his Invention to be printed, viz.
 That the said Thomas Masters, of Philadelphia, Pa., for his Invention of a new and improved method of spinning, did cause the following Certificate of his Invention to be printed, viz.

Witness my hand and seal this 22d day of November 1773.

DRAWINGS ACCOMPANYING THE FIRST PATENT ISSUED TO AN AMERICAN.

Americans I

outrage your own Man

and they will Improve.

در جستجوی کاغذ

گردشی در جنگل
موجب شد کاغذ
فراوان شود

در قرن هفدهم، اروپا دچار کمبود فلج‌کننده‌ای شد. مردم با این واقعیت روبرو شدند که عرضه کالای مصرفی یا ارزشی بسیار کم شده است. این کالا چه بود؟ پارچه کهنه.

پارچه‌های کهنه را برای تهیه کاغذ به کار می‌بردند و تقاضا برای کاغذ در آن زمان زیاد بود. بر سر به دست آوردن کاغذ بیش‌تر بین ناشران روزنامه‌ها و مجلات سیاسی نگرانی بر پا بود؛ اما پارچه کهنه و بی‌مصرف به اندازه کافی وجود نداشت. آگهی‌هایی چاپ شد و از زنان خواست تا «پارچه‌های کهنه و به درد نخورش» را نگه دارند و دور نیندازند. در سال ۱۶۶۶، حکومت انگلستان استفاده از پنبه و نخ را برای دفن مردگان ممنوع اعلام کرد و حکمی صادر کرد که آن‌ها را برای تهیه کاغذ نگه دارند. یک کارآفرین، حتی پیشنهاد کرد از پارچه‌هایی که به دور مومیان مصری پیچیده شده است، استفاده کنند. کمبود پارچه کهنه به ترس از کمبود کاغذ در اروپا و آمریکا منجر شد.

در این هنگام دانشمندی فرانسوی، روزی تصمیم گرفت در جنگل و میان درختان قدمی بزند. رنه آنتوان فرشو دو رتومور، متخصص علوم طبیعی و شیمی‌دان برجسته و موفقی بود؛ همچنین به حشرات علاقه زیاد داشت. روزی در حال قدم زدن در جنگل، به لانه خالی و متروک زنبوری برخورد کرد. او که از این مسئله بسیار متعجب شده بود، آن را به دقت بررسی کرد و به واقعیت عجیبی دست یافت: لانه زنبور از کاغذ درست شده بود، کاغذی که زنبورها درست کرده بودند و در آن پارچه کهنه به کار نرفته بود. چگونه چنین چیزی ممکن بود؟ زنبورها چوب و الیاف گیاهان را جویده بودند.

او از خود پرسید کاری را که زنبورها انجام داده‌اند، آیا بشر نیز می‌تواند بکند؟ سال‌ها طول کشید؛ اما کشف رتومور جرقه‌ای بود که الهام‌بخش مخترعان شد تا برای تهیه کاغذ از تفلان چوب راه‌هایی بیابند. به یمن گردش و پیاده‌روی رتومور در جنگل، اکنون می‌توانیم کاری را که زمانی جرم محسوب می‌شد، انجام دهیم: ورق کاغذی را مجاله کنیم و دور بیندازیم.





روش تهیه کاغذ از پارچه کهنه را
خواجگه‌ای چینی به نام تسای لون^۲
در سال پنجم به تاریخ چینی اختراع
کرد. پیش از آن، چینی‌ها روی قطعاتی
از چوب بامبو می‌نوشتند که زشت و
ناخوانا بود یا روی ورق‌هایی از ابریشم
که بسیار گران‌بها بود.

2. Tsai Lun

Americans !
Encourage your own Manufactories,
and they will Improve.

LADIES. save your RAGS.

AS the Subscribers have it
in contemplation to erect a PA-
PER-MILL in Dalton, the ensuing
spring: and the business being very ben-
eficial to the community at large, they
flatter themselves that they shall meet with
due encouragement. And that every wo-
man, who has the good of her country,
and the interest of her own family at
heart, will patronize them, by saving her
rags, and sending them to their Manu-
factory, or to the nearest Storekeeper—
for which the Subscribers will give a gen-
erous price.

**HENRY WISWALL,
ZENAS CRANE,
JOHN WILLARD.**

Worcester, Feb. 8. 1801.

امروزه کاغذ چنان فراوان است که هر کارمند اداره به‌طور متوسط، ده هزار ورق در سال استفاده می‌کند و اصلاً هم به آن توجهی نمی‌کند؛ البته نکته منفی این مسئله از بین رفتن جنگل‌هاست؛ هر ساله درختان البوه جنگل‌های استوایی به وسعت ایالت کارولینای شمالی^۱ بریده می‌شوند تا بخشی از آن‌ها برای رفع نیاز کاغذ دنیا به مصرف برسد.

۱. یکی از ایالت‌های آمریکا است که حدوداً هشتصد کیلومتر طول و ۲۶۰ کیلومتر عرض دارد.

رئیس جمهور هواشناس

پاییز در ورزش باد
بود

بنجامین فرانکلین یکی از مشهورترین دانشمندان زمان خود بود. مردی که برق را در ظرف شیشه‌ای مسخر کرد، مخترع میله برقگیر، چراغ خوراکی‌پزی فرانکلین، عینک دوکانونی و حتی سوند مجاری ادرار نیز بود. تحقیقات و یافته‌هایش در هر شاخه‌ای از علم گسترده است؛ اما یکی از آن‌ها کمک کرد، دری به آینده هواشناسی و پیش‌بینی وضعیت هوا باز شود.

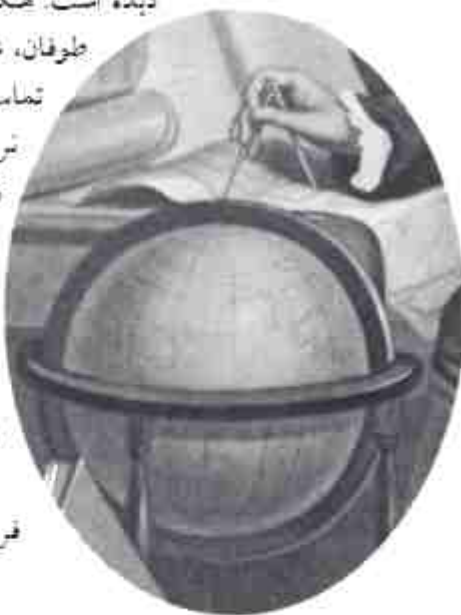
در روز ۲۱ اکتبر سال ۱۷۴۳، فرانکلین امیدوار بود، خسوف ماه را که قرار بود ساعت ۸:۳۰ شب رخ دهد، ببیند؛ اما اواخر بعدازظهر بادی از سمت شمال شرق وزیدن گرفت و طوفان شدیدی فیلادلفیا را به مدت ۲۴ ساعت در بر گرفت.

طوفان، وسیع و مهیب بود و روزنامه‌های شهرهای دیگر گزارش کردند که تمام شهر بسیار آسیب دیده است. هنگامی که فرانکلین یکی از روزنامه‌های بوستون را بخواند، به جای صدمات و آسیب طوفان، شرح خسوف توجه او را جلب کرد. او با برادرش که در بوستون زندگی می‌کرد، تماس گرفت و دریافت که طوفان تا دست‌کم یک ساعت بعد از خسوف به بوستون نرسیده بود.

فرانکلین بسیار مبهوت و حیرت‌زده شد.

او و بسیاری دیگر باور داشتند که مسیر طوفان‌های سهمگین که به نام نورایسترو^۱ با طوفان‌های شمال شرقی شهرت داشت، از سمت شمال شرق به جنوب غرب است؛ چون جهت وزش باد چنین بود. حالا درمی‌یافت که مسیر طوفان‌ها درست در جهت عکس است. با دستیابی به این اطلاعات، او در باره مسیر طوفان‌ها و سیستم فشار نظریاتی مطرح کرد که به نحو چشمگیری درست بود.

بیش از ۱۵۰ سال بعد، ویلیام مورریس دیویس جغرافیدان نوشت که مشاهدات دقیق فرانکلین «سرآغاز علم پیش‌بینی وضع هوا و هواشناسی بود».



1. nor'easters