

توماس اديسون

سرشناسه: کارلسون، لوری ام، ۱۹۵۲ — م.
عنوان و نام پدیدآور: توماس ادیسون: زندگی و نظریه‌هایش / لاری کارلسون؛ ترجمه شیوا مقانلو
مشخصات نشر: تهران، ققنوس، ۱۳۹۰
مشخصات ظاهری: ۱۶۸ ص.: مصور
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۱-۹۰۳-۴
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا
یادداشت: عنوان اصلی: Thomas Edison for kids: His Life and Ideas, c2006
یادداشت: واژه‌نامه
موضوع: ادیسون، تامس آلو، ۱۹۳۱-۱۸۴۷ م. — ادبیات نوجوانان
موضوع: مخترعان — ایالات متحده — سرگذشتنامه — ادبیات نوجوانان
موضوع: علوم — آزمایش‌ها — ادبیات نوجوانان
شناسه افزوده: مقانلو، شیوا، ۱۳۵۴ — ، مترجم.
رده‌بندی کنگره: ۱۳۸۹ ک۲۴/الف۴۰ T
رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۳۰۹۲
شماره کتاب‌شناسی ملی: ۲۱۱۵۳۵۴

علم و ماجراهای علمی — ۷

توماس ادیسون

زندگی و نظریه‌هایش

همراه با ۲۱ فعالیت و سرگرمی

لاری کارلسون
ترجمه شیوا مقالو



این کتاب ترجمه‌ای است از:

Thomas Edison for Kids: His Life and Ideas
21 activities

Laurie Carlson
Chicago Review Press, 2006



انتشارات ققنوس

تهران، خیابان انقلاب، خیابان شهدای ژاندارمری،
شماره ۱۰۷، تلفن ۶۶۴۰۸۶۴۰

لاری کارلسون

توماس ادیسون

زندگی و نظریه‌هایش

همراه با ۲۱ فعالیت و سرگرمی

ترجمه شیوا مقالو

چاپ اول

۲۰۰۰ نسخه

۱۳۹۰

چاپ ترانه

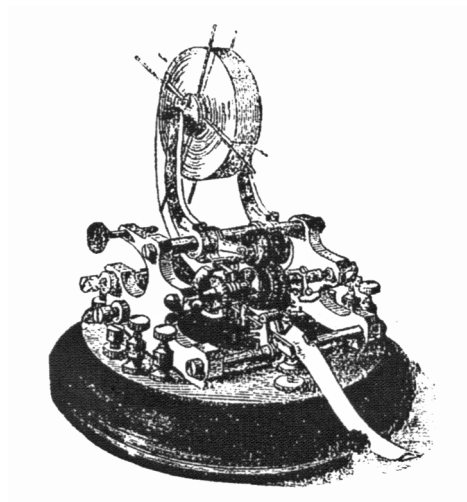
حق چاپ محفوظ است

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۱-۹۰۳-۴

ISBN: 978-964-311-903-4

www.qoqnoos.ir

Printed in Iran



فهرست

دستگاه تلگراف الکتریکی بسازید ۳۸

۳ پرسش و کوشش

در راه اختراع ۴۱

با روشن کردن سوییچ جریان الکتریکی، میدانی مغناطیسی

را حرکت دهید ۴۴

۴ پرداختن به کسب و کار

اختراع کردن، به شغل بدل می شود ۵۳

با کاغذ استنسیل (شابلون) تکثیر کنید ۶۰

چیزی اختراع کنید! ۶۳

با سوزن موسیقی بنوازید ۷۲

یادداشتی برای خوانندگان ... ۷

پیشگفتار ۹

گاهشمار ۱۲

۱ آغازی سریع

کودکی توماس آلوآ ادیسون ۱۵

یک قایق بخار بسازید ۱۹

عروسک رقصانی بسازید که به شکل الکتریکی باردار شده است ... ۲۳

۲ زمان به حرکت آمدن

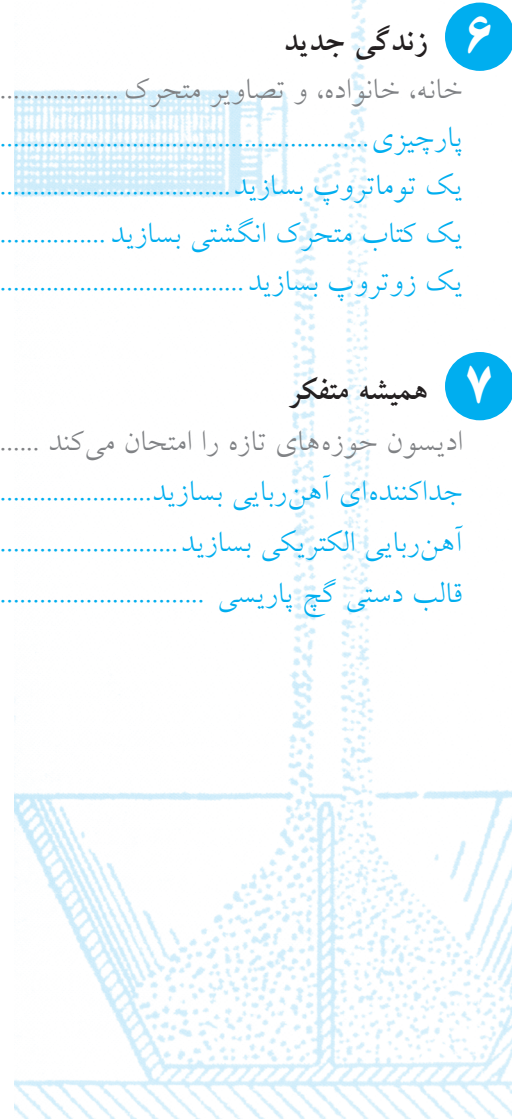
مواجهه آل و ریل های قطار ۲۹

محلول ها را در آزمایشگاه شخصی خودتان امتحان کنید ... ۳۱



۵ چراغ‌ها روشن!

- توسعه سیستم نوری الکتریکی ۷۷
مداری الکتریکی بسازید تا مواد را امتحان کنید: رسانا
یا نارسانا؟ ۸۳



۶ زندگی جدید

- خانه، خانواده، و تصاویر متحرک ۱۰۱
پارچیزی ۱۰۷
یک توماترولپ بسازید ۱۰۹
یک کتاب متحرک انگشتی بسازید ۱۱۰
یک زوترولپ بسازید ۱۱۲

۷ همیشه متفکر

- ادیسون حوزه‌های تازه را امتحان می‌کند ۱۲۱
جداکننده‌ای آهن‌ربایی بسازید ۱۲۵
آهن‌ربایی الکتریکی بسازید ۱۲۶
قالب دستی گچ پارسی ۱۲۸

۸ موفقیت‌ها و عقب‌نشینی‌ها

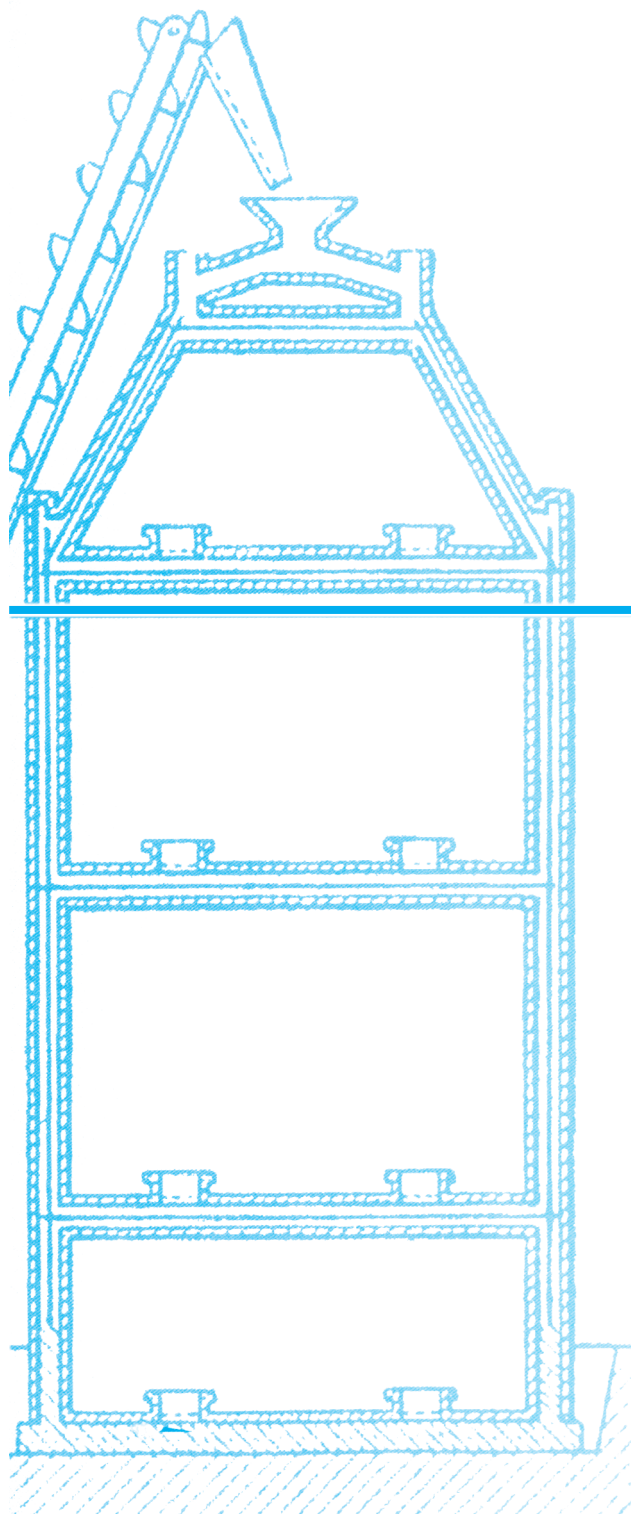
- موفقیتی طولانی در مقام محقق ۱۳۱
برای خودتان سنجش‌گر باتری بسازید ۱۳۸
امتحان ادیسون را انجام دهید ۱۴۳

۹ گیاهان، دوستی، و کائوچو

- سال‌های آخر عمر ادیسون ۱۴۵
شیره گل قاصدک را بررسی کنید ۱۵۴
آزمایش گرمایی نوار لاستیکی ۱۵۵
یک بتونه خانگی سرگرم‌کننده ۱۵۶

منابع ۱۵۹

- اختراعات عمده توماس ادیسون ۱۵۹
نشانی‌هایی برای تهیه منابع ۱۶۰
مکان‌های دیدنی ۱۶۰
چند وب‌سایت مفید ۱۶۲
کتاب‌شناسی ۱۶۴
نمایه ۱۶۵



یادداشتی برای خوانندگان

یک اسم ...

توماس ادیسون در دوران مختلف زندگی اش با اسامی متنوعی نامیده می شد. والدینش او را توماس آلو ادیسون نامیدند، اما در کودکی آل صدایش می زدند. وقتی برای شروع مشاغل تحقیقاتی اش به نیویورک رفت، از نام کاری توماس آ. ادیسون استفاده می کرد؛ و در دوران بلوغ، دوستان و خانواده اش او را تام صدا می زدند. وقتی مشهور شد، مردم او را ادیسون، یا با اصطلاحاتی نظیر «جادوگر» خطاب می کردند. این کتاب نام هایی را به کار خواهد برد که بیش از همه خود ادیسون آن ها را به کار می برد: در دوران کودکی اش، آل، و در دوران بلوغ از توماس استفاده می کرد. اما نگذارید این اسامی مختلف ذهنتان را مغشوش کنند: ما همیشه در باره توماس آلو ادیسون صحبت خواهیم کرد.

پیشگفتار

توماس ادیسون یکی از افراد بسیار مهم آمریکا در تاریخ ملی این کشور است. او مخترع و اهل کسب و کار بود؛ و تولیدات و ایده‌هایش جهان را برای زندگی ما روشن‌تر، امن‌تر، و راحت‌تر ساخت. با همه این‌ها او هیچ‌گاه منصب مشخصی نداشت، کتابی ننوشت، یا در کلاسی درس نداد. والدینش آدم‌هایی معمولی بودند، بدون دارایی آن‌چنانی، و او زمان زیادی در مدرسه نگذراند. به همین دلایل، مردم اغلب از خود می‌پرسند چرا ادیسون به چنین موفقیت‌های عظیمی دست یافت. او در کودکی به مشکلات زیادی دچار بود و به نظر می‌رسید که توان یادگیری ندارد (یا معلم‌هایش این‌طور می‌گفتند). در نوجوانی مدتی به عنوان تلگرافچی کار کرد و، بدون درآمد چندان یا سکنی گزیدن در جایی

مشخص، بی‌هدف دوره چرخید. وقتی ماشین شمارش رأی، نخستین اختراع خود، را ساخت هیچ کس آن را نخواست. بعدها هم که شغلش اختراع کردن شد، گاهی دیگران ایده‌های او را کپی می‌کردند و می‌دزدیدند، یا از او غرامت می‌خواستند. حتی برخی مخترعان او را از جمع خود می‌رانند. او پول و سال‌های زیادی در دادگاه صرف کرد تا از حقوق خود در مقام مخترع دفاع کند. سر برخی پروژه‌ها پول زیادی از دست داد، و گاهی حتی نمی‌توانست حقوق کارگانش را بپردازد چون برای خودش هم پولی باقی نمی‌ماند؛ اما هیچ‌گاه دست از کار نکشید.

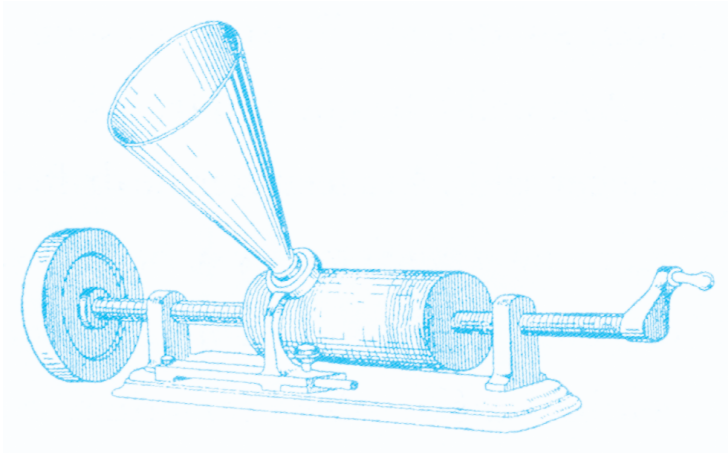
پس چرا ادیسون فرد موفق بود؟ و چطور توانست ایده‌هایی ساده را انتخاب و آن‌ها را به ماشین‌هایی تبدیل کند که موسیقی بنوازند، صدا ضبط کنند، یا تصاویری از زندگی واقعی روی دیوار منعکس کنند؟ او چطور به معروف‌ترین فرد روزگار خود تبدیل شد؟

توماس ادیسون زمانی متولد شد که تکنولوژی به سرعت در حال تغییر بود، زمانی که تعداد مخترعان زیاد شده بود، و مردم مشتاقانه پیشرفت‌هایی تازه در زمینه ماشین‌های بخار، تلگراف، عکاسی، و الکتریسیته به کار می‌بستند. توماس ادیسون تقریباً در هر زمینه دست به اختراع می‌زد. ایده‌های او بیش‌تر چیزهایی بود که دیگران رها کرده بودند، و او آن‌ها را به محصولاتی تبدیل می‌کرد که می‌توانستند به تولید کارخانه‌ای برسند و در همه جا توزیع شوند. اهمیت دانستن داستان زندگی او تقریباً به اهمیت نفس آموختن و تجربه کردن است، و هیچ‌گاه به اتمام نمی‌رسد. داستانی در مورد این‌که پسر بچه‌ای عادی، چطور بزرگ شد تا بتواند روزی زندگی کسانی را عوض کند که در سال‌های باقیمانده آن قرن زندگی و کار می‌کردند.



صدها کتاب راجع به توماس ادیسون نوشته شده است، اما هنوز هیچ کتابی نمی‌تواند همه چیز را در باره او بگوید. او صندوقچه‌هایی پر از دست‌نوشته‌هایی لبریز از ایده و تفکر، و هزاران نتیجه ثبت‌شده آزمایشگاهی از خود به جا گذاشت. وقتی زنده بود، صدها روایت در باره او در روزنامه‌ها و مجله‌ها نوشته شد. همچنین گزارش‌های زیادی وجود دارند حاکی از این‌که مورخان کاغذهای او را هنوز به طور کامل مطالعه نکرده‌اند.

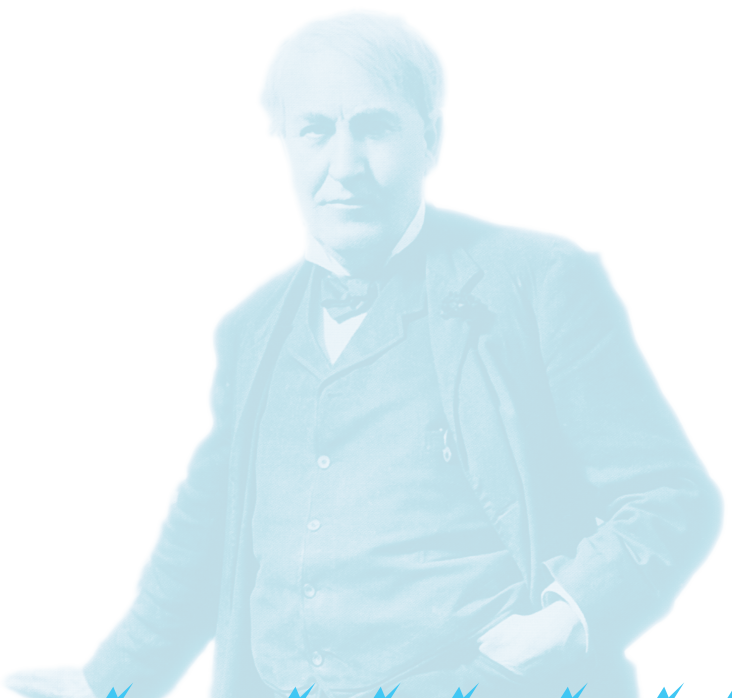
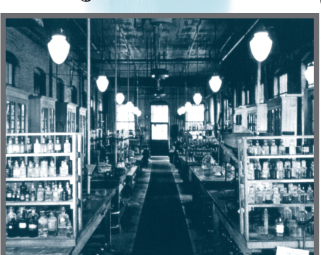
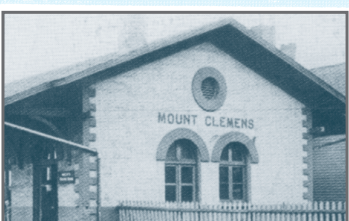
این کتاب چگونگی زندگی توماس ادیسون، اختراعاتش، و چندتایی از شکست‌ها و پیروزی‌هایش را توصیف خواهد کرد. فعالیت‌های عملی کتاب هم به شما ایده‌ای کلی خواهند بخشید از مفاهیمی علمی که ادیسون هنگام هدایت آزمایش‌هایش در راه رسیدن به موفقیت، آن‌ها را کشف کرده بود. موفقیت‌های ادیسون از زمان کودکی‌اش آغاز شد. بسیاری از نوآوری‌های او در دروس کتب درسی‌اش و آزمایش‌هایی ریشه دارند که در آزمایشگاه کودکان‌اش در زیرزمین منزل خانوادگی‌شان انجام می‌داد. زندگی ادیسون کارش بود، و هنگامی آغاز شد که هنوز بسیار جوان بود و در مورد چیزهای پیرامونش مطالعه می‌کرد، دانشش را به کار می‌بست، و می‌کوشید تا چیزهایی خلق کند که هیچ کس قبل از آن نیافریده بود.





گاهشمار

- ۱۸۰۰ اولین الکتریسته تولید کرد: اختراع اولین باتری از صفحات روی و مس.
- ۱۸۱۴ اولین لوکوموتیو بخار کاربردی در انگلستان ساخته شد.
- ۱۸۱۹ هانس اورسند در دانمارک، الکترومغناطیس (خاصیت آهن‌ربایی الکتریسته) را کشف کرد.
- ۱۸۴۴ دستگاه تلگراف ساموئل مورس برای نخستین بار استفاده شد.
- ۱۸۴۷ تولد توماس آلو ادیسون در یازدهم فوریه، در میلان اوهایو.
- ۱۸۵۴ خانواده ادیسون به پورت هورون در میشیگان نقل مکان کردند.
- ۱۸۵۹ توماس آلو ادیسون، شروع به آبنبات‌فروشی در قطارهای خطوط بین پورت هورون و دیترویت در میشیگان کرد.
- ۱۸۶۱ جنگ داخلی آمریکا آغاز شد.
- ۱۸۶۳ ادیسون به عنوان تلگرافچی مشغول به کار شد.
- ۱۸۶۸ ادیسون نخستین اختراع خود را ثبت کرد: دستگاه الکتریکی شمارش رای.
- ۱۸۶۹ ادیسون به راه آهن میان‌قاره‌ای شهر نیویورک رفت که در پروموتوری اوهایو به بهره‌برداری رسیده بود.
- ۱۸۷۰ ادیسون یک ماشین تابلوی اعلام نوسان‌های سهم اختراع کرد و بابت آن چهار هزار دلار کسب کرد: اختراع، به شکل کسب و کاری تجاری، آغاز شد.
- ۱۸۷۱ توماس آلو ادیسون با مری استیل‌ول در روز کریسمس ازدواج کرد.
- ۱۸۷۲ ادیسون تلگراف دوخطه را کامل کرد: ماریون ادیسون، نخستین فرزند توماس آلو و مری ادیسون، متولد شد.
- ۱۸۷۶ ادیسون آزمایشگاهی تحقیقاتی در میلوپارک نیوجرسی، برپا کرد. آلکساندر گراهام بل تلفن را اختراع کرد، کمپانی وسترن یونیون ادیسون را برای ساختن تلفن‌های تبلیغاتی استخدام کرد. توماس ادیسون جونیور، دومین فرزند ادیسون، متولد شد.
- ۱۸۸۷ ادیسون گرافون را اختراع کرد.



۱۸۷۸ ویلیام لرنلی ادیسون متولد شد.

۱۸۷۹ ادیسون حساب برق، نخستین لامپ التلهایی رشته‌ای و کاربردی را اختراع کرد. این لامپ بیش از چهار ساعت روشن می‌ماند.

۱۸۸۰ ادیسون «تأثیر ادیسون» را کشف کرد: شیوه حرکت امواج الکتریسته در فضا.

۱۸۸۴ مری ادیسون درگذشت.

۱۸۸۶ توماس ادیسون با مینا میلر ازدواج کرد. کمپانی جنرال الکتریک سهام ادیسون را خرید، و او را اخراج کرد.

۱۸۸۸ نیکولا تسلا موتور الکتریکی را اختراع کرد. مادلین ادیسون، نخستین فرزند توماس آلا و مینا ادیسون، متولد شد.

۱۸۸۹ نمایش نخستین تصاویر متحرک در آزمایشگاه وست اورنج، با همراهی صمدایی که از دستگاه ضبط کرامتون بیرون می‌آمد.

۱۸۹۰ چارلز ادیسون، فرزند توماس و مینا، متولد شد.

۱۸۹۳ ادیسون نخستین استودیوی تصاویر متحرک را ساخت.

۱۸۹۴ نخستین نمایش عمومی تصاویر متحرک ادیسون آغاز شد.

۱۸۹۵ ویلهم روننگن اشعه ایکس را کشف کرد.

۱۸۹۶ ادیسون فلوئوروسکوپ اشعه ایکس را برای استفاده در جراحی تکمیل کرد.

۱۸۹۸ تنودور ادیسون متولد شد.

۱۹۰۳ اورویل و ویلبر رایت هواپیمایی موتوری را با موفقیت به پرواز در آوردند.

۱۹۱۷ ایالات متحده رسماً وارد جنگ جهانی اول شد.

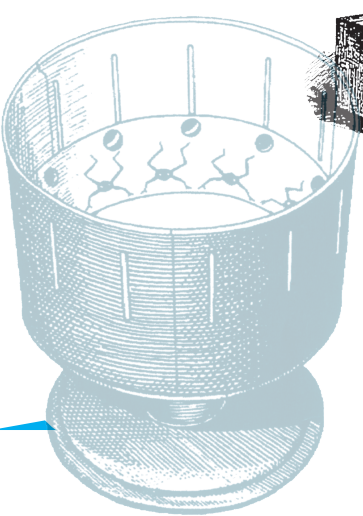
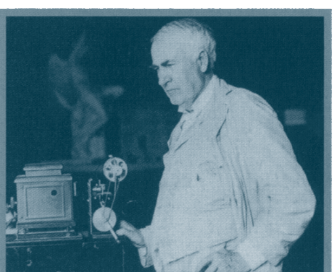
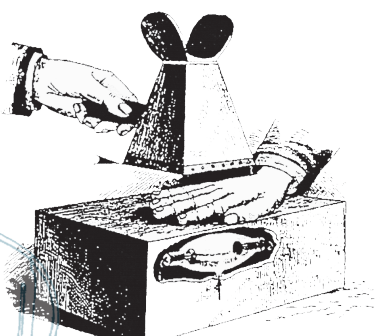
۱۹۲۶ ادیسون بازنشسته شد. پسرانش چارلز و تنودور اداره کمپانی‌ها و آزمایشگاه‌های ادیسون را به عهده گرفتند.

۱۹۲۸ ادیسون مدال افتخار کنگره را دریافت کرد.

۱۹۲۹ پنجاهمین سالگرد اختراع لامپ برق توسط ادیسون، ورشکستگی

بازار بورس، و آغاز دوران رکود بزرگ.

۱۹۳۱ توماس ادیسون در هجدهم اکتبر درگذشت.





محل تولد توماس آلوآ ادیسون در میلانِ اوهایو.

«چیزی که امروز غیرممکن به نظر می‌رسد،
شاید فردا غیرممکن نباشد.»
- توماس ادیسون

آغازی سریع

کودکی توماس آلو ادیسون

بورانی شدید دهکدهٔ کوچک میلانِ اوهایو را در شب قبل از تولد توماس آلو ادیسون، سفیدپوش کرده بود. سال ۱۸۴۷ بود و منزل ادیسون‌ها، مثل بقیه، با زغال یا بخاری‌های هیزمی یا شومینه گرم می‌شد. اتاق‌ها را نور شمع یا شعلهٔ سوسوزن چراغ‌ها روشن می‌کرد. چراغ‌ها ساده بودند: تکه‌فتیله‌ای فرو شده در روغن نهنگ یا روغن‌های نباتی.

دکتر لمان گالپین که پایین خیابان منزل ادیسون‌ها زندگی می‌کرد از راه رسید تا به تولد بچه کمک کند. او فکر می‌کرد این نوزاد پسر احتمالاً دچار تب مغزی شده است چون سرش بزرگ‌تر از اندازهٔ معمول بچه‌های نوزاد بود. گفتنش سخت است که منظور دکتر از تب مغزی چه بود، اما گفته‌هایش برای نانسی و ساموئل فاجعه بود. آن‌ها نگران بودند مبدا نوزادشان دچار مشکلات جسمی باشد. نانسی قبلاً هفت بچه به دنیا آورده بود، اما تنها سه تایشان زنده مانده بودند و حالا نوجوان و تقریباً به امان خود رها شده بودند، اما این نوزاد بچه‌ای سالم بود و به یاد پدر بزرگش، توماس، و به یاد ناخدا آلو برادلی (دوستی خانوادگی و مالک یکی از کشتی‌های شرکت گریت لیکس)، آلو نامیده شد.

در کودکی همه او را آلا یا آل صدا می‌زدند. دو خواهر و یک برادرش از او بزرگ‌تر بودند، پس آل زمان زیادی در تنهایی با خودش بازی می‌کرد. وقتی آل کوچولو به دنیا آمد بیست سال از ازدواج والدینش می‌گذشت، و آن‌ها هم به‌ندرت با او بازی می‌کردند. ساموئل ادیسون، پدر توماس، در کانادا یعنی کشوری به دنیا آمده بود که پدرش پس از انقلاب آمریکا به آن‌جا گریخته بود. ادیسون بزرگ به تاج و تخت [انگلستان] وفادار بود و از جنگیدن در کنار میهن‌پرستان خودداری کرد. او به بریتانیا وفادار باقی ماند، اما بریتانیایی‌ها جنگ را باختند. انقلابیون منزل و کسب و کار او را گرفتند و او مجبور شد پس از پایان جنگ خانواده‌اش را به کانادا منتقل کند. وقتی ساموئل بزرگ شد، به بخش کانادایی ساحل منطقه گریت لیکس رفت، و شورشی را علیه حکومت بریتانیایی آن‌جا رهبری کرد: این بار او اشتباه پدرش را مرتکب نشد! اما شورش شکست خورد و ارتش حکومت کانادا برای دستگیری او به راه افتاد. بنابراین ساموئل به ایالات متحده گریخت: کشوری که پدرش یک نسل قبل از آن‌جا فرار کرده بود! ساموئل و زنش نانسی در میلان اوهایو، در چند مایلی ساحل جنوبی دریاچه ایبری، ساکن شدند؛ و او آن‌جا زندگی‌اش را از راه فروختن آوار، توفال^۱ سقف، و خوراک دام تأمین می‌کرد.



توماس آلا ادیسون در چهارده سالگی. همه او را آل صدا می‌زدند.

اگرچه آل زمان زیادی را تنها می‌گذراند، اما دوستانی داشت که با هم از شنا کردن در رودخانه، ساختن جاده‌ها و واگن‌های اسباب‌بازی، و گوش کردن به آواز آواربُران و کارگران کانال لذت می‌بردند.

۱. تخته‌های باریک و نازک که به تیرهای سقف اتاق می‌کوبند و روی آن کاهگل و گچ می‌مالند. — م.

وقتی آل کوچک بود، شهر میلان مرکز تجاری پرجنب و جوشی بود که کشاورزها غلاتشان را به آنجا می‌آوردند تا از راه کانال به گريت ليكس و آن‌سوتر حمل شود. اکثر مردم کشاورزانی متعلق به اوایل دهه ۱۸۴۰ بودند، و غلاتشان را با گاوها منتقل می‌کردند؛ اما تکنولوژی جدید — کانال — به بازار بردن محصولات را با کرجی و قایق بخار، سریع‌تر کرده بود. کانال «ایری» در ایالت نیویورک واقع و در سال ۱۸۲۴ کامل شده بود، و حالا انتقال محصولات کشاورزی و آوار از هر منطقه (نظیر میلانِ اوهایو) در طول گريت ليكس و از راه کانال به شهر نیویورک ممکن بود. خطوط طولانی واگن‌ها منتظر بارگیری و تخلیه کالاها بودند، و منزل ادیسون‌ها کنار کانال بود، درست در مرکز این شلوغی‌ها.

آل هم مثل خیلی از بچه‌های دیگر، بی‌هدف دنبال انجام دادن شرارت‌هایی بود که گاه عواقب وخیمی داشت. او یک بار داخل کانال آب آن نزدیکی‌ها افتاد که نجاتش دادند، اما لباس‌هایش خیس شده بود و آب با سرفه از ریه‌هایش بیرون می‌ریخت. یک بار دیگر هم داخل گودال عمیق حوضچه بالابر غلات افتاد و نزدیک بود لابلای کپه گندم‌پوش خفه شود. یک بار هم بعد از آتش‌بازی‌ای قایمکی در انبار پدرش، انبار چوبی آتش گرفت و کاملاً سوخت.

آتش‌سوزی انبار نه‌تنها سرمایه خانواده را نابود کرد — چون بیمه آتش‌سوزی برای چنین بلایایی وجود نداشت — بلکه تهدیدی برای سوختن ساختمان‌های همسایه هم بود. آتش‌نشانی در مناطقی نظیر میلان مجهز به لوازم نجات ساختمان نبود، و همسایه‌ها از این حادثه بسیار عصبانی شدند. پدر آل به او در حضور دیگران اردنگی زد (که آن روزها، تنبیه موجهی به شمار می‌رفت) و جلوی چشم همه تسمه‌های صداداری به کپشش کوبید.

پدر آل او را شدیداً دوست داشت، اما آل گاهی بچه نادانی می‌شد. پدرش از این شاکی بود که این پسر همیشه سؤال‌های احمقانه‌ای می‌پرسد و به دردرس می‌افتد، اما دلیل خیلی از دردرس‌های ادیسون جوان این بود که او به چیزهای دیگری فکر می‌کرد و به آنچه در اطرافش رخ می‌داد توجهی نداشت. یک روز عصر او و دوستش برای شنا به نهر رفته بودند، و در حالی که آل غرق تفکر در ساحل نشسته بود، دوستش توی نهر غرق شد. وقتی حواس آل سر جا آمد، فکر کرد که دوستش قبلاً به منزل برگشته است، پس به خانه رفت و چیزی هم نگفت. بعداً، اواخر شب که مردم شهر به جستجوی پسر گمشده پرداختند، جسدش را با جریان آب پیدا کردند. آل بابت این مصیبت سرزنش شد. پدرش فکر می‌کرد آل مزاحمی بدبخت است و هیچ نکته مثبتی در وجودش ندارد. آل هم کم‌کم این را می‌پذیرفت.

اما مردی از اهالی میلان، ادیسون جوان را شیفته کار خود کرد. سام وینچستر صاحب یک آسیای گندم بود که قدرتش از موتور آبی تأمین می‌شد که آن روزها اختراع تازه‌ای به شمار می‌رفت. تا قبل از آن، ماشین‌آلات را حیوانات به حرکت می‌آوردند؛ اما آسیای آبی وینچستر با سوزاندن مواد سوختی، آب را گرم می‌کرد و از بخار آن برای به حرکت درآوردن آسیا استفاده می‌کرد. عصر ماشین‌های بخار بود، و آل بی‌درنگ متوجه این موضوع شده بود. موتور بخار قدرتمند، پرسدا، و داغ بود، اما وینچستر هر چه بیشتر دلمشغول پروژه‌هایی بود که با این ماشین‌ها و آسیاها انجام داده می‌شدند. مردم شهر وینچستر را «آسیابان دیوانه میلان» می‌نامیدند چون فکر می‌کردند او دیوانه اختراعات احمقانه‌ای است که در آسیا انجام می‌دهد. وینچستر

یک کشتی هوایی مسافربری ساخته بود: بالن بزرگی که قدرتش را از هیدروژن می‌گرفت و او امیدوار بود روزی پرواز کند.

آل هفت‌ساله مرتب اطراف آسیا پرسه می‌زد. پدرش مخالف بود و دائم او را به دلیل رفتن به آن‌جا تنبیه می‌کرد. اما آل مجذوب قاطعیت وینچستر در ساختن کشتی هوایی بود که متأسفانه وقتی هیدروژنش مشتعل شد، آسیا را هم به آتش کشید. اما هیچ چیز متوقف نشد، وینچستر سر کار آزمایش‌های قبلی‌اش برگشت، و عاقبت موفق شد. چندین سال طول کشید، اما وینچستر با بالن اختراعی‌اش پرواز کرد، سپس به آرامی روی دریاچه ایری فرود آمد و دیگر هیچ‌گاه دیده نشد.

مردم میلان رغبت چندانی به سفرهای هوایی نشان نمی‌دادند، اما کاملاً در بند ایده حمل و نقل از راه کانال شده بودند: کانال محلی آن‌ها فرصت‌های زیادی برای آن منطقه ایجاد کرده بود. آن‌ها ایده خط آهن را هم دوست نداشتند، و وقتی کارگران راه‌آهن می‌خواستند ریل‌ها را کار بگذارند، مردم شهر مقاومت کردند. آن‌ها نمی‌خواستند قطار در تجارت کشتیرانی کانال دخالت کند، اما این اشتباه بزرگی بود، چون در سال ۱۸۵۴ راه‌آهن «لیک شور» ریل‌هایش را جایی دیگر کار گذاشت و ازدحام و جنب و جوش به جای کانال به خط آهن منتقل شد. کشاورزان حالا محصولاتشان را با این خط آهن سریع‌تر و جدیدتر حمل می‌کردند، و میلان و کانال آن را پشت سر خود ترک کردند. طی تنها چند سال، شهر تقریباً خشک شد. کسب و کار کمی جریان داشت، و مردم شهر را ترک کردند.

ادیسون منزل راحتش را به بهای اندکی فروخت و در جستجوی مکانی بهتر به ۱۶۰ کیلومتر آن‌سوتر نقل مکان کرد. آل

هفت‌ساله بود که خانواده‌اش به منزلی اجاره‌ای در پورت هورون میشیگان نقل مکان کردند: شهری پررونق که پدر آل برای کسب درآمد در آن، دست به اقدامات مختلفی زد: پرورش سبزیجات، فروختن آوار، بقالی، و معاملات املاک.

ساموئل معتقد بود که باید خانواده‌اش را از باقی اجتماع متمایز کند. او در حیاطشان پلکان چوبی سی متری ساخته بود که مردم با پرداخت ۲۵ سنت می‌توانستند از آن بالا بروند و تا کیلومترها آن‌سوتر چشم‌انداز را ببینند. همسایه‌ها «برج ادیسون» را دست می‌انداختند، اما ساموئل مدعی بود که این شوخی به قیمتش می‌ارزد. آل هم مستقیماً یاد گرفت که چطور چیز ارزشمندی خلق کند تا مردم برای استفاده از آن پول بدهند. سال‌ها بعد او گفت که مردم پول خوبی برای سرگرم شدن می‌پردازند، و این را هنگامی آموخت که در جمع کردن سکه‌های مردم شهر به پدرش کمک می‌کرد!

آل و والدینش در پورت هورون سخت کار می‌کردند. آل در باغ مزرعه ده آکری^۱ خانواده کار می‌کرد و ذرت، تربچه، پیاز، زردک، و چغندر پرورش می‌داد. او و پسری دیگر با هم کار می‌کردند، و بعد اسب و واگنی را پر از سبزیجات می‌کردند و به شهر می‌بردند و خانه به خانه می‌فروختند. یک سال، آل به مادرش ششصد دلار پول داد، معادل دوازده هزار دلار امروز، که خودش از باغ مزرعه به دست آورده بود!

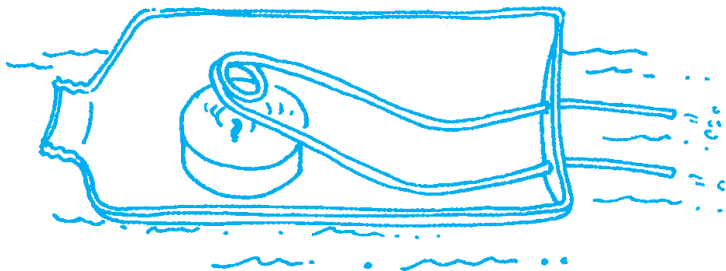
منزل خانواده ادیسون شش اتاق خواب داشت، و مادر ادیسون بعضی اتاق‌های مجزا را به شاگردان شبانه‌روزی اجاره داده بود.

۱. جریب فرنگی، واحد اندازه‌گیری زمین برابر با ۴۰۵۰ متر مربع. — م.

یک قایق بخار بسازید

که قایق طوری روی آب قرار گرفته است که هر دو سر لوله زیر آب است. سپس شمع را روشن کنید. وقتی مارپیچ سیمی مسی آنقدر گرم شد که آب درون خود را بجوشاند، قایق حرکت رو به جلوی خود را آغاز می‌کند. انگشتان خود را در آب و دقیقاً زیر لوله بگذارید: می‌توانید تکانه‌های خفیف آب را حس کنید. این تکانه‌ها قایق را به جلو هل می‌دهند.

این اتفاق چطور می‌افتد؟ وقتی آب درون مارپیچ می‌جوشد، بخار آب را به خارج از دو سر لوله هل می‌دهد، و قایق را به جلو می‌راند. بخار، همچنان که افزایش می‌یابد، با قسمتی از لوله مواجه می‌شود که قبلاً پر از آب شده است. لوله حالا سرد است و بنابراین بخار تغلیظ و به آب تبدیل می‌شود. این کار باعث ایجاد مکشی می‌شود که آب بیش‌تری را به داخل دو انتهای سیم می‌کشد. این دو جریان آب در وسط مارپیچ به هم می‌رسند، قایق را به جلو هل می‌دهند، و هر حرکت رو به عقبی را که حاصل از مکیده شدن آب به درون لوله‌هاست، معکوس می‌کنند. این تکان‌ها، یعنی حرکت رو به جلو و عقب آب، آنقدر سرعت دارد که قایق نسبتاً سنگین، هیچ‌گاه واقعاً به عقب برنمی‌گردد و فقط جلو می‌رود.



- * چسب نواری
- * لولهٔ مسی نرم به قطر ۳/۱ سانتیمتر
- * کاتر یا ارهٔ سیم‌بری
- * چاقو یا کاغذ سمباده
- * مداد یا خودکار بزرگ
- * میخ
- * مخزن آب (برای نمونه حوضچه یا استخر شنا)
- * کبریت یا فندک

با استفاده از چاقوی چندکاره، بطری پلاستیکی را از بلندا ببرید. شمع را کف بالایی قایق بگذارید و با کمی نوارچسب آن را در جای خود محکم کنید. حدود ۳۰/۴ سانتیمتر از لولهٔ مسی را با کاتر یا اره ببرید و خرده‌های محل برش را با کاغذ سمباده تمیز کنید. آن را با خم کردن، و به آرامی، دور مداد یا خودکار بزرگ بپیچانید تا در قسمت وسط خود به شکل مارپیچ دربیاید، سپس مداد را از آن خارج کنید. با میخ دو سوراخ در پشت قایق ایجاد کنید و دو سر لولهٔ مسی را با فشار به میان سوراخ‌ها فرو کنید تا به شکل یک مجرای ورود آب دربیاید. لوله را به آرامی طوری خم کنید که مارپیچ درست بالای محل آیندهٔ شعلهٔ شمع قرار بگیرد.

حالا آماده‌اید تا قایق بخار خود را به آب بیندازید. قایق را در مخزن آب قرار دهید، و با نگر داشتن یک سر

لولهٔ مسی در زیر آب و مکش آرام آب از سمت دیگر، آن را با آب پر کنید. وقتی لوله پر از آب شد، اطمینان یابید

پیش از اختراع موتورهای بخار، نیروی ماشین‌آلات از چرخش آب، مثلاً آب رودها و نهرها، تأمین می‌شد. آب، آسیاهای آبی را به حرکت می‌انداخت، که آن‌ها هم نیروی لازم برای کارخانه‌های آرد، چوب‌بری، و کارگاه‌های بافندگی را تأمین می‌کردند. آب روان عالی عمل می‌کرد، مگر وقتی که وضعیت آب و هوایی پیش‌بینی‌نشده، باعث می‌شد آب با سرعت خیلی کم یا خیلی زیاد حرکت کند. وجود نیروی آب به این معنا بود که تمام کارخانه‌ها باید درست کنار راه‌های آبی ساخته می‌شدند.

پس از این که رابرت فالتون قایق بخار خود را در سال ۱۸۰۷ رونمایی کرد، صنعت آمریکا مسیر جدیدی در پیش گرفت. نیروی بخار به این معنا بود که ماشین‌آلات می‌توانستند هر جایی مستقر شوند که منبع سوختی نظیر چوب یا زغال برای تغذیهٔ موتورهای وجود داشت. قایق‌های بخار و لوکوموتیوهای بخار می‌توانستند سوخت مورد نیازشان را همراه خود حمل کنند. ناگهان، کارخانه‌های آمریکایی شروع به گسترش در سراسر کشور کردند. نیروی بخار همچنین به این معنا بود که قایق‌ها بتوانند برای نخستین بار در تاریخ، به راحتی روی رود حرکت کنند، و لوکوموتیوها هم بتوانند مسافران را در فواصل بسیار دورتر از ایستگاه‌های آبی، سوار و پیاده کنند.

تحت نظارت بزرگ‌ترها

وسایل مورد نیاز

- * چاقوی چندکاره
- * بطری پلاستیکی نرم
- * شمع مومی کوچک (مدلی که در ظرف آلومینیومی قرار بگیرد)

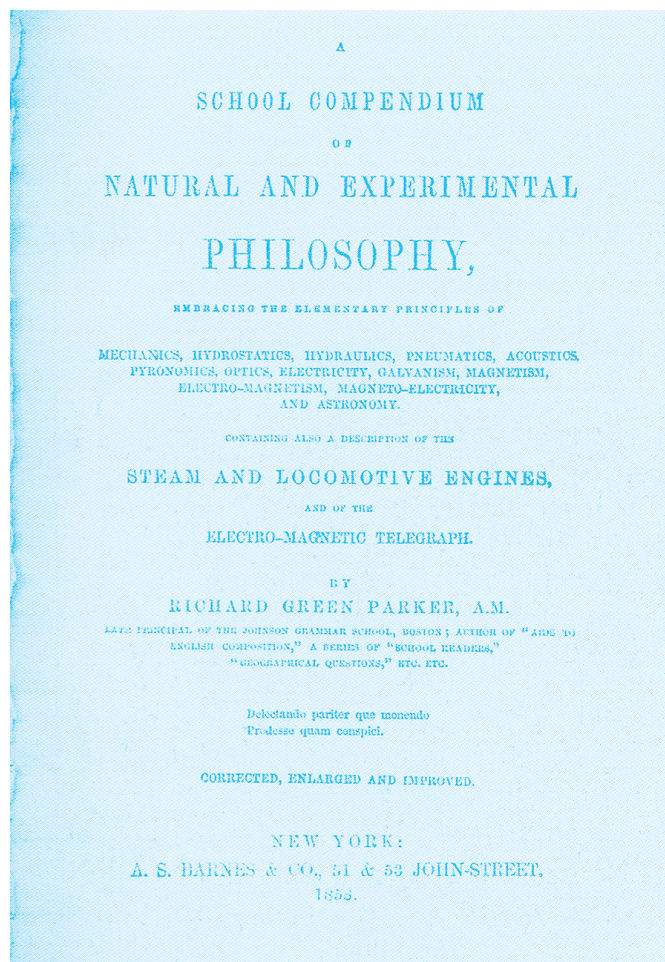
آل از همان کوچکی به ارزش پول و کار سخت پی برده بود، و این آگاهی هیچ وقت او را ترک نکرد. کارهای زیادی برای انجام دادن وجود داشت، اما والدین آل می دانستند که او باید به مدرسه هم برود. نانسی ادیسون متعلق به نخستین نسل دختران جوانی بود که اجازه یافته بودند آن قدر به مدرسه بروند تا خودشان معلم شوند، اما آن روزها بیش تر شاگردان مدرسه معتقد بودند که وقتی یک زن ازدواج کند دیگر نمی تواند به عنوان معلم هم کار کند. نانسی ادیسون خودش به آل خواندن، نوشتن، و طراحی آموخته بود، اما حالا حس می کرد که بهتر است کوچک ترین فرزندش به مدرسه برود.



این تصویر از مدرسه مذهبی انگل را یکی از همکلاسی های آل کشیده است.

بدبختانه پیش از این که آل بتواند ثبت نام کند، تب سرخ گرفت: بیماری ای مسری در قرن هجدهم. عامل تب سرخ باکتری استرپتوکوک است و می تواند از راه سرفه شخص آلوده یا نوشیدن شیر گاوهای آلوده منتقل شود. تب سرخ موجب تب شدید، ضعف، گلودرد، و جوش های سرخی می شود که سراسر بدن حتی زبان را نیز می پوشانند. بیماری ای جدی که می تواند موجب عفونت گوش و کبد شود و غدد گردنی را متورم کند. امروزه تب سرخ با آنتی بیوتیک درمان می شود، اما در سال های ۱۸۵۰ دکترها شربت های گیاهی، چای، و قرص های جیوه به بیماران می دادند. هیچ کس نمی داند آل چگونه بیمار شد یا مریضی اش چقدر شدید بود، اما این مسئله باعث شد او تا هشت و نیم سالگی از حضور در مدرسه باز بماند.

سرانجام، والدین آل او را در مدرسه مذهبی جرج انگل ثبت نام کردند و او همراه پانزده دانش آموز دیگر در کلاس حاضر شد. او در آن مدرسه پیانو هم یاد می گرفت. اما مدرسه گران بود، پس والدینش خیلی زود آل را به مدرسه ای عمومی منتقل کردند: مدرسه ای شلوغ و تک اطاقه با چهل دانش آموز از سن پنج تا ۲۱ سال! اما آل به درد مدرسه نمی خورد: او درس هایش را به سختی یاد می گرفت و حواسش خیلی راحت از کارش پرت می شد. آن روزها معنای تکلیف مدرسه از بر کردن وقایع یا اشعاری بود که بچه ها باید آن ها را با صدای بلند و بدون اشتباه از حفظ می خواندند؛ و هیچ امکانی برای انجام دادن کارهای دیگر وجود نداشت. آل گفته است که او احتیاج داشت تا با چشمان خودش ببیند، انجام دهد، کار کند، و بکوشد خودش چیزها را بسازد. او می گفت که تلاش شخصی



این جلد کتاب مرجعی است که آل در بچگی می‌خواند. فلسفه پارکر در آن دهه کتاب محبوب بچه‌مدرسه‌ای‌ها بود.

برای انجام دادن کاری، «بهرتر از آموختن در مورد چیزهایی بود که هیچ‌گاه ندیده بودندشان.»

معلم‌ها خیلی سختگیر بودند و اغلب شاگردانی را که اشتباه می‌کردند یا رفتار درستی نداشتند کتک می‌زدند. یکی از معلم‌های آل دائم او را جلوی همه کلاس سیلی می‌زد و تحقیر می‌کرد. روزی آل شنید که رئیس مدرسه، آقای کرافورد، می‌گوید آل «خنک» است و فایده ندارد او را در مدرسه نگه دارند. خنگ اصطلاحی بود در وصف شاگردانی که مشکلات یادگیری داشتند. احساسات آل جریحه‌دار شد، گریه‌کنان به خانه برگشت و از مادرش تقاضا کرد او را دیگر به مدرسه برنگرداند.

خانم ادیسون عصبانی شد. ادیسون بعدها چنین به خاطر می‌آورد: «فهمیدم که مادر چه موجود خوبی است؛ او مرا به مدرسه برگرداند و با خشم به معلم گفت که حرف‌دهنش را نمی‌فهمد. مادرم پرشورترین قهرمانی بود که پسری ممکن بود داشته باشد، و من درست همان موقع مصمم شدم کاری کنم که سزاوار او باشم، و نشانش بدهم که اعتمادش به من اشتباه نبوده است.»

مدرسه رفتن ظاهری آل تنها سه ماه طول کشید. از این‌جا به بعد او در خانه و توسط مادرش آموزش می‌دید. مادر کارهای منزل را صبح تمام می‌کرد و بعد کنار آل می‌نشست و با او درس می‌خواند. او آل را وادار می‌کرد کتاب‌هایی بخواند که مناسب بزرگسالان بود، مثل کتبی در مورد تاریخ جهان و آثار شکسپیر و دیکنز. آل در نه‌سالگی چنین کتاب‌هایی را که مخصوص بزرگسالان بود به‌تنهایی می‌خواند.

اما در واقع این تنها مادر آل نبود که به او چیزی یاد می‌داد: آل خودش به خودش آموزش می‌داد. مادر کتاب‌هایی در مورد

کهربای مغناطیسی

کلمه «الکتریسیته» از کلمه «الکترون» گرفته شده است: واژه‌ای یونانی به معنای کهربا. کهربا ماده‌ی نرمی است که از صمغ درختان فسیل شده به دست می‌آید. یونانیان باستان فهمیده بودند که مالش دادن تکه‌ای کهربا، باعث جذب اجسام سبکی چون پر است که در هوا بلند می‌شود تا به آن بچسبند. به نظر جادوگری می‌رسید و هیچ توضیحی برایش وجود نداشت؛ اما همان آزمایش‌های اولیه کهربا پایه‌گذار تحقیقات الکتریکی بعدی بودند.

دانش‌آموزان را برای رفتن به کالج آماده کند، و فقدان آموزش ابتدایی به‌ندرت باعث عقب ماندن کسی در زندگی می‌شد؛ چون یادگیری خواندن و نوشتن پایه، و مهارت‌های حساب کردن، برای بیش‌تر مردم کافی بود. آل خیلی سریع این مقدمات را در خانه فرا گرفت و شروع به خواندن کتاب‌های والدینش کرد. والدینش هم او را تشویق به خواندن می‌کردند: در حقیقت، پدرش برای هر کتابی که پسرش می‌خواند، به او پول می‌داد. آل در تمام زندگی از خواندن کتاب لذت می‌برد و بعدها هم که مخترع موفقی شده بود، هر بار صدها دلار کتاب سفارش می‌داد. او به کتابفروشی در نیویورک گفته بود تا تمام کتاب‌های مربوط به موضوعات خاصی را که می‌خواست در موردشان بداند، برایش بفرستد.

به‌خصوص کتابی مشخص، زندگی ادیسون را شکل داد. این کتاب چکیده‌ی درسی فلسفه طبیعی و آزمایشگاهی یا فلسفه پارکر نام داشت؛ و الکتریسیته، باتری‌ها، آهن‌ربا، چگونگی کار موتورهای بخار، و نحوه عمل تلگراف را توضیح می‌داد. کتاب پر از جزئیاتی در مورد آزمایش‌های ساده بود. آل با استفاده از این کتاب به عنوان راهنما، شروع به ساخت ماشین‌های بسیاری کرد: بعضی‌ها برای تولید برق، برخی برای اصطکاک، و بقیه برای کارهای مغناطیسی. این کتاب و آزمایش‌هایش، پایه‌گذار تحقیقاتی شدند که او در بقیه عمر دنبال کرد.

فلسفه پارکر همچنین نموداری از الفبای تلگرافی مورس (رمز مورس) داشت که تلگرافچیان از آن برای ارسال پیام به وسیله جهش‌های الکتریکی در خطوط تلگراف استفاده می‌کردند. در

موضوعات مورد علاقه او، نظیر علوم، پیدا می‌کرد و آل را مجبور نمی‌کرد تا روی چیزهایی که دوست نداشت — برای نمونه هجی کردن و حساب — زیاد کار کند. ادیسون گفته است: «مادر مرا ساخت. او مرا می‌فهمید؛ و می‌گذاشت علایقم را دنبال کنم.» در آن زمان چند قانون لازم‌الاجرا برای حضور بچه‌ها در مدرسه وضع شده بود. نخستین قانون حضور اجباری بچه‌ها در مدرسه بود که در سال ۱۸۵۲ و در ایالت ماساچوست وضع شد. پس از جنگ‌های داخلی، ایالات دیگر هم از آن پیروی کردند، اما فقط در سال ۱۹۱۸ بود که در تمام ایالت‌ها این قانون اجباری شد. البته اکثر بچه‌ها این امکان را نداشتند، چون کار می‌کردند و در مزارع یا معادن یا کارخانه‌ها مشغول بودند. بیش‌تر بچه‌ها فقط سالی چند ماه و در زمستان به مدرسه می‌رفتند، و تنها چند نفری بعد از کلاس ششم ابتدایی درس می‌خواندند. فقط چندتایی دبیرستان وجود داشت تا

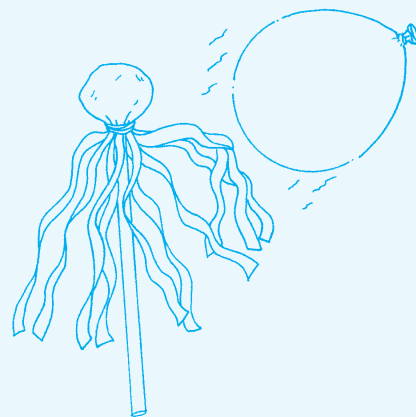
عروسک رقصانی بسازید که به شکل الکتریکی باردار شده است

این آزمایش، همانند یکی از آزمایش‌های کتاب فلسفه پارکر، نشان می‌دهد که بار الکتریکی چگونه می‌تواند موجب حرکت اجسام شود. شما می‌توانید این عروسک را به سادگی و با پاکت‌های خرید سفید پلاستیکی بسازید: انگار شبی مشغول رقصیدن در فضا است!

وسایل مورد نیاز

- * سه عدد کیسه پلاستیکی نازک، شبیه کیسه فریزر
- * یک تکه چوب سی سانتیمتری
- * نوار لاستیکی
- * قیچی
- * بادکنک

پاکت را طوری گره بزنید که تویی درست شود که مثلاً سر عروسک است. دو پاکت دیگر را روی توپ بلغزانید و همه را با نواری لاستیکی که چند بار محکم دور تکه چوب پیچانده‌اید، به انتهای چوب محکم کنید. با استفاده از قیچی



کیسه‌ها را به شکل رشته‌هایی به قطر یک سانتیمتر ببرید. بادکنک را باد کنید و گردنش را محکم ببندید. آن را چند بار روی موهایتان بمالید تا از یون‌های الکتریکی پر شود. بعد عروسک را کنار بادکنک بگیرید و «رقصش» را تماشا کنید. الکترون‌ها رشته‌های کیسه پلاستیکی را جذب می‌کنند و آن‌ها را مثل آهن‌ربا به خود می‌کشند.

شما حالا الکتریسته ساکنی ایجاد کرده‌اید که اجسام را به راه می‌اندازد. این با الکتریسته جاری درون سیم‌ها فرق می‌کند. الکتریسته ساکن این‌گونه عمل می‌کند: هر جسمی از ذرات بسیار ریزی به نام اتم ساخته شده است. اتم‌ها ذرات کوچک‌تری دارند که پروتون، نوترون، و الکترون نامیده می‌شوند. پروتون‌ها بار مثبت دارند، الکترون‌ها بار منفی، و نوترون‌ها هم هیچ باری ندارند. معمولاً تعدادشان مساوی است و بنابراین درون جسم به حالت تعادل هستند.

قانون اصلی الکتریسته این است که بارهای همنام همدیگر را دفع می‌کنند و بارهای غیرهمنام یکدیگر را می‌ربایند. وقتی ابتدا بادکنک را (با بارهای منفی‌اش) به موهایتان (با بار منفیشان) می‌مالید، موها به آرامی از بادکنک دور می‌شوند (بر اساس قانون دفع بارها). پس از مالیدن بادکنک به موهایتان، پروتون‌های مو دارای بار مثبت می‌شوند. با این بار جدید مثبت، مو جذب اتم‌های بادکنک می‌شود چون حالا بارهایشان غیرهمنام هستند (بار بادکنک همچنان منفی باقی مانده است). با بیش‌تر

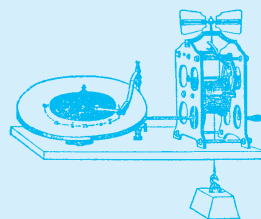
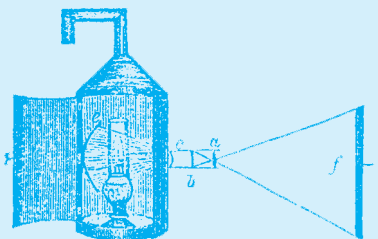
مالیدن بادکنک روی موهایتان، و وارد شدن پروتون‌ها از مو به بادکنک، بار بادکنک هم مثبت می‌شود. وقتی بادکنک دارای بار مثبت را به کیسه پلاستیکی می‌مالید، الکترون‌های دارای بار منفی درون پلاستیک جذب پروتون‌های مثبت درون بادکنک می‌شوند (ربایش بارهای ناهمنام)، اما بادکنک و پلاستیک نمی‌توانند بار را برای زمان زیادی نگه دارند. پس از مدت کوتاهی پروتون‌ها از بادکنک به طرف پلاستیک حرکت می‌کنند، در حالی که الکترون‌های منفی افت پیدا کرده است و بنابراین دو ماده قدرت جذبشان نسبت به یکدیگر را از دست می‌دهند چون همدار شده‌اند.



نحوه نمایش پروژه عروسک رقصان در کتاب پارکر. نوارها، رشته‌های کاغذی بریده شده‌اند.

بذره‌های اختراع

این تصاویر مربوط به همان‌هایی هستند که در کتاب فلسفهٔ پارکر نشان داده شده بود که آل با علاقه می‌خواند. تصویر سمت چپ نشان می‌دهد که پروژکتور فانوسی جادویی چگونه کار می‌کند. تصویر سمت راست هم نشان‌دهندهٔ اختراعی است که برای ضبط پیام‌های تلگرافی ساخته شده بود. اختراعاتی که ادیسون در بزرگسالی انجام داد، ظاهراً ریشه در همین طراحی‌ها داشتند: پروژکتور نمایش تصاویر متحرک و گرامافون. احتمالاً این ایده‌های اولیه از همان کودکی در مغزش نشسته‌اند، و در حل مشکلاتی مفید بوده‌اند که او در بزرگسالی رویشان کار می‌کرد.



هفته‌ها منتظر بمانند تا نامه‌ای از راه برسد؛ آن‌ها می‌توانستند تلگرافی بفرستند و فوراً جواب دریافت کنند. تنها چیز لازم، تلگرافچی حاضر در مقصد بود تا ضربات رمزی کلیدهای تلگراف را تفسیر کند.

موضوع دیگر شیمی بود که آل ادیسون جوان را شیفتهٔ خود کرده بود، و او در تمام زندگی‌اش خواندن کتاب‌های شیمی را ادامه داد. او عاشق مخلوط کردن مواد شیمیایی با هم بود تا واکنششان را مطالعه کند. آل اطلاعات کتاب‌ها را به کار می‌بست تا آزمایش‌های گوناگون را به روش خودش انجام دهد. او چیزهایی نظیر پر، گوگرد، موم عسل، قیر، ساقهٔ ذرت، اسید، زاج، و هر چیز دیگری را جمع می‌کرد که می‌توانست برای آزمایش

این روش از خط و نقطه برای بیان حروف الفبا استفاده می‌شد، تا ارسال پیام به شکل رمز ممکن شود و بعداً تلگرافچی آن را رمزشکنی کند و به حروف انگلیسی برگرداند.

آل خودش رمز مورس را یاد گرفته بود و می‌خواست تلگرافچی شود، شغلی جدید و بهره‌مند از تکنولوژی جدید که داشت کشور را درمی‌نوردید. تلگراف، مثل برنامه‌نویسی کامپیوتری امروزی، از زبان خاص خودش استفاده می‌کرد و شبیه هیچ شکل دیگری از دانش نبود. چیزی تازه، مهیج، و پر از فرصت‌های نو بود؛ و همچنین به این معنا که مردم باید می‌آموختند تا در مورد برقراری ارتباط، به فکر راه‌هایی کاملاً متفاوت باشند. خط و نقطه‌هایی که به وسیلهٔ جهش‌های الکتریکی روی سیم ارسال می‌شدند، نشان‌دهندهٔ کلمات بودند. مردم دیگر مجبور نبودند روزها یا

مفید باشد. او بانکه‌های بلور و ظروف سفالی، تکه‌های چوب و فلز، فنر و سیم هم جمع می‌کرد. آل با داشتن کلکسیون خوبی از اشیای سرهم‌بندی‌شده، اختراعات و پروژه‌هایی را بر اساس کتاب‌هایش انجام می‌داد، و ایده‌های خودش را هم همراهشان می‌کرد.

او از خواندن لذت می‌برد، اما دوست داشت هر چه بیش‌تر چیزهایی بسازد. او گفته است بیش‌تر بچه‌ها «علاقه‌مندند بدانند که چیزها چگونه کار می‌کنند». آل به کار روی آزمایش‌های شیمی و تلگراف ادامه داد و طیف متنوعی از پروژه‌های دیگر را هم به انجام رسانید. او آسیایی آبی، توپی جنگی، و موتوری کوچک برای لوکوموتیو ساخت و در یکی از اتاق‌های منزلشان گذاشت. آل حدود دویست بانکه و بطری خالی را جمع کرد و با مواد شیمیایی و مصالحی که گرد آورده بود پرشان کرد. او ابزار و مواد شیمیایی را با پولی می‌خرید که از راه فروختن سبزی‌ها و روزنامه کسب کرده بود.

خانم ادیسون گاهی از این همه شلوغی کلافه می‌شد. مواد شیمیایی خطرناک، لکه و بو به جا می‌گذاشتند؛ و باتری‌های تر از خودشان اسیدسولفوریک ترشح می‌کردند که سوراخ‌هایی روی وسایل خانه و کف اتاق ایجاد کرده بود. ادیسون گفته است: «گاهی نظرات من و مادرم با هم تفاوت داشت، به‌خصوص وقتی که من دست به آزمایش می‌زدم و همه جا را به هم می‌ریختم.» وقتی ده‌ساله شد، به اجبار مادر به زیرزمین اسباب‌کشی کرد. آل روی هر بطری برچسب «سمی» زد تا هیچ کس به کلکسیونش دست نزنند. عاقبت مادر او را وادار کرد تا وقتی در زیرزمین کار نمی‌کند، آن‌جا را قفل کند.

گربه‌های خانواده سوژه محبوب آزمایش‌های ادیسون بودند. آل در مورد کشفیات بنجامین فرانکلین در باب الکتریسیته ساکن مطالعه کرده بود و می‌کوشید موی دو گربه را به هم مالش دهد که به دم‌هایشان سیم وصل کرده بود. البته ممکن نبود بدون چشیدن مزه پنچول گربه‌ها، در آزمایش‌هایش زیاد پیشروی کند!

پدر خانواده نگران این بود که پسرش زمان زیادی را تنهایی در زیرزمین خانه می‌گذراند. او گفته است: «آل بیش‌تر وقتش را توی سلول می‌گذراند. در هیچ یک از ورزش‌های بچه‌های همسایه شریک نمی‌شد. او هیچ وقت مثل سایر بچه‌ها کودکی واقعی را نشناخت.» پدر نمی‌فهمید چگونه آن آزمایش‌های در انزوا برای آل آن‌قدر جالب توجه بود، اما آل از این خوشحال بود که می‌توانست بعضی چیزها را در آزمایشگاهش تعمیر کند. هر از چند گاهی انفجاری خفیف رخ می‌داد و والدینش نگران می‌شدند. پدرش می‌گفت: «او همه ما را منفجر خواهد کرد!» و مادرش توصیه می‌کرد: «بگذار بکند! آل می‌داند دارد چه کار می‌کند.»

چیز زیادی در مورد سنت‌ها یا فعالیت‌های خانواده ادیسون نمی‌دانیم. بیش از همه، آن‌ها بسیار شبیه دیگر خانواده‌های آن زمان بودند، اما سیاستی را دنبال می‌کردند که شاید آن‌ها را از دیگران متمایز می‌کرد. از آن‌جا که طب اندکی پیشرفت کرده بود، مردم سعی می‌کردند به هر طریق از بیمار شدن پرهیز کنند. خانواده ادیسون نیز به امید حفظ سلامتی‌شان، از رژیم غذایی سختی پیروی می‌کردند. پدر ادیسون در منزل والدینش با رژیم غذایی بزرگ شده بود، و این سنت خانوادگی را از روی کتاب رژیم غذایی‌ای ادامه می‌داد که سیصد سال قبل، آن را لوییجی

عادات غذایی

وقتی توماس آلوآ ادیسون بچه‌دار شد، سعی کرد آن‌ها را هم به تعقیب ایده‌هایی وادار کند که در کتاب هنر طول عمر لوئیجی کورنارو آمده بود. پدر او تا ۹۲ سالگی عمر کرده بود و توماس ادیسون هم ۸۴ سال زندگی کرد. در زمان ادیسون طول عمر اکثر مردم حول و حوش پنجاه سال بود، پس احتمالاً رژیم غذایی جواب داده بود! ادیسون در هنگام رشد هر غذایی را که می‌خواست می‌خورد، اما فقط هر بار چهار تا شش اونس (تقریباً برابر با یک فنجان سوپ یا یک برش ضخیم پنیر و دو تکه نان). او به کم خوردن غذا افتخار می‌کرد و معتقد بود که آمریکایی‌ها می‌توانند حجم غذای مصرفیشان را به دو سوم برسانند. «آن‌ها به اندازه موتوری با قدرت سه اسب بخار کار می‌کنند، اما سوختی مصرف می‌کنند که موتوری به قدرت پنجاه اسب بخار را به راه می‌اندازد!» ادیسون در سال ۱۹۳۰، یک سال پیش از مرگش، رژیمی هر چه نامعمول‌تر برگزید که در آن غذایش را به روزانه هفت لیوان شیر و یک پرتقال محدود کرده بود. شاید همین رژیم سلامتی‌اش را تضعیف کرد، اما محبوب‌ترین غذای ادیسون در سراسر عمرش چه بود؟ پودینگ سیب یا کیک سیب با یک لیوان شیر!

ساله، در کودکی مراقب آل بود و گفته است آل معمولاً بچه خوبی بود، اما تا وقتی حرف خود را به کرسی نمی‌نشانند، خیلی کله‌شق و لجباز می‌شد.

آل و بعضی دوستانش باشگاهی مخفی تشکیل داده بودند؛

کورنارو، اشرافزاده‌ای ایتالیایی، نوشته بود. کتاب کورنارو، با نام هنر طول عمر، برای صدها سال، بسیار محبوب مردم بود، اما راز او چه بود؟ او به مردم توصیه می‌کرد غذای خیلی کمی بخورند. پدر و پدربزرگ آل این رژیم را دنبال می‌کردند و امیدوار بودند که با کم خوردن عمری طولانی بکنند. آل می‌گفت: «صبح، ظهر، و شب، در حالی که هنوز گرسنه بودم، به من گفته می‌شد از پشت میز غذا بلند شوم. یادم نمی‌آید که اوایلش سخت بود یا نه، اما سرانجام به این وضع عادت کردم.»

تا قبل از دهه ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰، مردم چیز زیادی در مورد بدن و چگونگی سوخت و ساز آن، یا حتی هضم غذا، نمی‌دانستند. وقتی ادیسون کوچک بود، هنوز ویتامین‌ها، پروتئین‌ها، یا هیدرات‌های کربن کشف نشده بودند. مردم فکر می‌کردند زیاد نمی‌شدند چون از غذاهای حاضری استفاده نمی‌کردند. همه چیز با دست سرهم می‌شد، غذاهای کنسروی در دسترس نبودند، و نوشیدنی‌های گازدار با شکر فراوان نیز هنوز تهیه نشده بود.

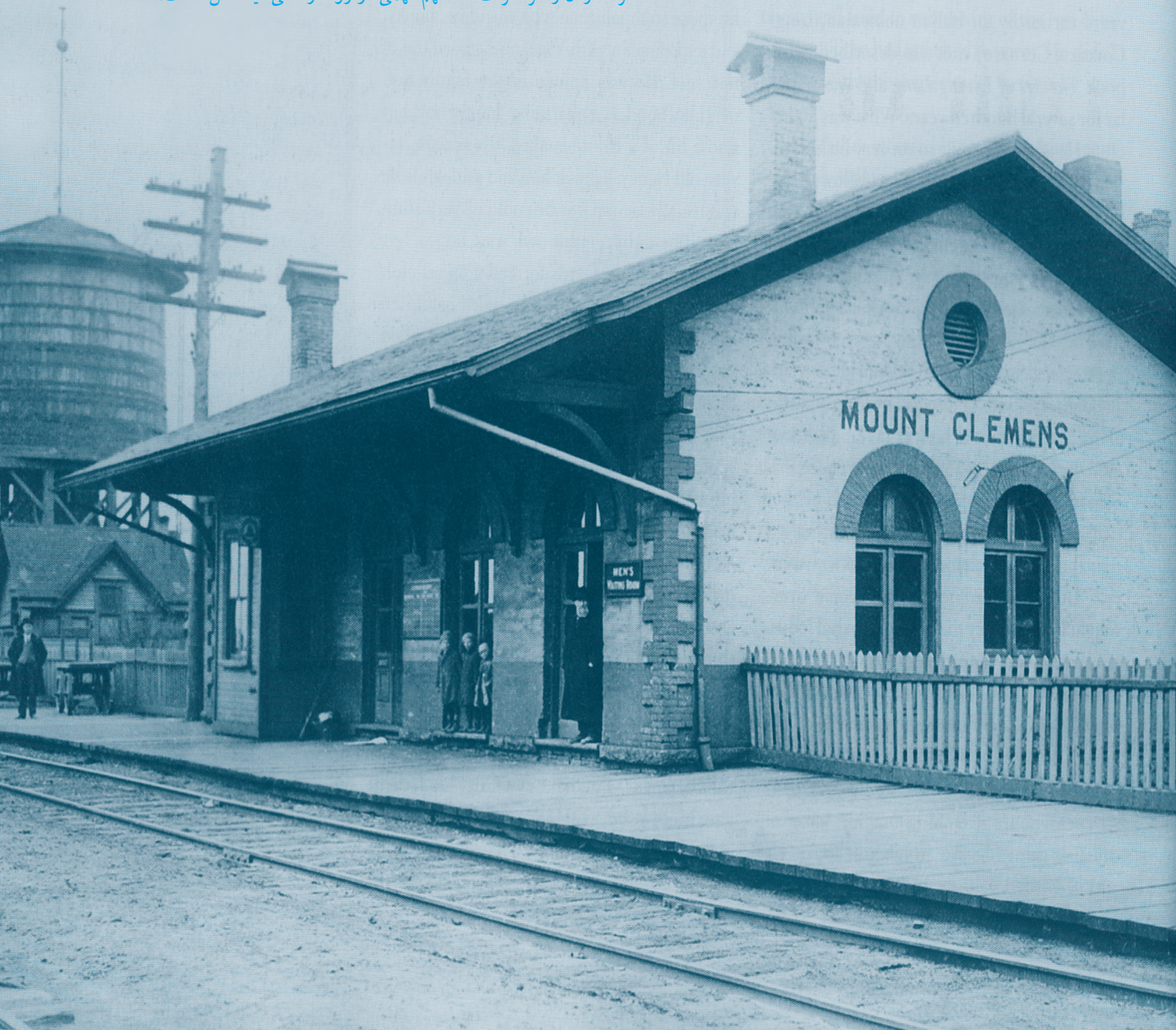
آل ساعت‌های زیادی به پیش‌نویس کردن ایده‌ها یا ترسیم چیزهایی می‌گذراند که در کتابچه‌هایش دیده بود. او به پیش‌نویس این ایده‌ها، کارتونها، و خط‌خطی‌ها در باقی عمر هم ادامه داد و عاقبت صدها دفتر را از آن‌ها پر کرد، اما اختصاص دادن ساعت‌های زیادی به این ایده‌ها و کتاب‌ها و آزمایش‌ها، به این معنا نبود که او شیطننت را هم کنار گذاشته است. او در میان خانواده و همسایگان به عنوان پسری جذاب و شاد و در عین حال کمی دردسرساز شناخته می‌شد. دخترعمویش، نانسی سیزده

تونل‌ها و غاری با دریچه‌های پنهان حفر کرده، پناهگاهی زیرزمینی ساخته، و آن‌جا را با یک میز، چند صندلی و غذا پر کرده بودند. آن‌ها خودشان را «پسرهای منطقه شمال» می‌نامیدند و در نقطه‌ای دیگر به مصاف رقبایشان یعنی «پسرهای منطقه جنوب» می‌رفتند. یک بار آل و دوستانش به دلیل کلک زدن به واحدهای جنگی داوطلب مستقر در همسایگی‌شان در فورت گراتیوت، به دردرسر افتادند. جنگ‌های داخلی آغاز شده بود، و سربازان اوقاتشان را به

مشق نظامی و رژه رفتن می‌گذراندند، و فرامین و مقررات نظامی را با صدای بلند فریاد می‌زدند. آل و دوستانش که همه چیز را مشاهده کرده بودند، در سیاهی شب پنهان شدند و با داد و فریاد دستورهای گیج‌کننده‌ای به قراول‌های بی‌چاره دادند. وقتی سربازان به دنبالشان آمدند، آل میان بشکه‌ای سیب در زیرزمین قایم شد؛ و صبح روز بعد، پدرش پاهای او را حسابی فلک کرد. پدر فهمیده بود زمان آن رسیده که این پسر سرزنده را به کاری بگمارد.



ایستگاه قطار مونت کلیمنت در میشیگان. ادیسون نوجوان آنجا روزنامه می‌فروخت و مهارت
تلگراف زدن را فرا گرفت که سهم مهمی در روند زندگی آینده‌اش داشت.



«شادترین زمان زندگی من وقتی بود که دوازده

سال داشتم. آنقدر بزرگ بودم که کیف

دنیا را ببرم، اما آنقدر بزرگ نبودم

که مشکلات آن را درک کنم.»

– توماس ادیسون

زمان به حرکت آمدن

مواجهه آل و ریل‌های قطار

در حالی که آل ادیسون نوجوان مشغول کار روی آزمایش‌هایش بود، ملت کشورش تغییر فکری اساسی را در مورد جانشینی راه‌آهن به جای آب و حیوانات برای حمل و نقل، تجربه می‌کردند. راه‌آهن تندتر حرکت می‌کرد و خطوطش می‌توانستند تا هر جایی کشیده شوند. خط آهنی کانادایی که ایستگاهش در پورت هورون بود، آن شهر را به شبکه‌ای در حال رشد از خطوط راه‌آهنی وصل می‌کرد که در سراسر آمریکای شمالی کشیده شده بود و مردم و مکان‌ها را با تکنولوژی ارتباطی جدید به هم مرتبط می‌کرد.

در سال ۱۸۵۹ راه‌آهن «گراند ترانک» خط شمالی خود را از دیترویت تا پورت هورون امتداد بخشید. ایستگاه خط آهن جدید پایین تپه‌ای در نزدیکی خانه ادیسون‌ها بود و جنب و جوش و هیجان ناشی از قطارها، مسافران، و باربرها، آل دوازده‌ساله را می‌فریفت. مثل خیلی از پسرهای آن دوره، آل هم تصمیم گرفت که در بزرگسالی مهندس راه‌آهن شود.

رئیس ایستگاه به او شغل نقاشی کردن علائم اطراف ایستگاه را پیشنهاد کرد. اما آل تصمیم گرفته بود به عنوان «آبنبات فروش» داخل قطار کار کند؛ و به مسافران روزنامه، مجله، و تنقلات بفروشد. او از کسی مزد نمی گرفت، اما چون این اجناس را خودش می خرید، هر سودی که از فروش می برد مال خودش بود. پدرش خوشحال بود که پسرش فرصتی برای پول درآوردن پیدا کرده است. ادیسون بعدها به یاد می آورد: «به دلیل فقرمان، همیشه می دانستم که پول چیز باارزشی است.» آل حتی مادر بی میل خود را هم راضی کرد تا با کارش موافقت کند و با این توضیح که در روزهای انتظار در دیترویت می تواند خیلی بیش تر مطالعه کند. او گفت به علاوه می تواند با پولی که در می آورد هزینه آزمایش هایش را هم بپردازد.

هر روز ساعت هفت صبح، قطاری که آل سوارش بود از پورت هورون به راه می افتاد. او به مسافران روزنامه، کتاب، ساندویچ، انجیر، سیب، شیرینی، بادام زمینی، و سیگار می فروخت: هر چیزی که نمی گذاشت در طول آن سفر سه ساعته تا دیترویت حوصله شان سر برود یا گرسنه شوند.

همین که قطار به دیترویت می رسید، آل دیگر آزاد بود که تا زمان بازگشت در غروب، به هر کاری مشغول باشد. او ساعت های زیادی در کتابخانه عمومی دیترویت می گذراند، یکی از اعضای اولیه آن بود، و برای داشتن کارت عضویت شماره ۳۳ کتابخانه دو دلار می پرداخت (مبلغی تقریباً برابر با یک هفته دستمزد کامل در آن روزها). او گفته است: «کتابخانه عمومی دیترویت پناهگاه من بود. من از نخستین کتاب قفسه انتهایی شروع کردم و، یکی یکی، انبوهی کتاب را مطالعه کردم. بجز چندتایی، کل کتابخانه را خواندم.»

آل همچنین در خیابان های شهر دیترویت می گشت که جمعیتی حدود ۲۵ هزار نفر داشت، و کارگران مکانیکی های دفاتر تلگراف، و محوطه قطار را تماشا می کرد؛ اما خیلی زود از پرسه زدن خسته شد و اجازه گرفت تا برای انجام آزمایش هایش، آزمایشگاه کوچکی در واگن مخصوص حمل بار قطار بسازد. بنابراین در حالی که قطار تمام روز در دیترویت بی حرکت بود، آل امکان می یافت خودش را با فعالیت دلخواهش، یعنی شیمی، سرگرم سازد. او خیلی زود قفسه ها را از بطری، لوله های آزمایش، و باتری ها پر کرد.

روزها طولانی بودند و قطار کند حرکت می کرد: تنها ساعتی ۴۸ کیلومتر، و تا قبل از ساعت نه شب به پورت هورون نمی رسید. آل در طول مسیر گاهی در واگن مهندسی می نشست و بعضی تنظیمات را انجام می داد، یا با بیلچه زغال سنگ به داخل مخزن آتش می ریخت تا موتور را گرم نگه دارد. وقتی سیزده ساله شد، یکی از مهندسان به او اجازه داد تا یک قطار باری را حدود ۹۷ کیلومتر تنها براند: کاری که خیلی از مردم آرزویش را داشتند!

آل کارآفرین پرکاری بود. او در پورت هورون دو غرفه فروش بر پا کرده بود که در یکی مجله و روزنامه و در دیگری کره، انواع میوه های بدون هسته و سبزیجات می فروخت. او دو پسر را هم استخدام کرده و در بخشی از سود شریکشان کرده بود، اما یکی از پسر ها سرش کلاه گذاشت و آل مجبور شد غرفه روزنامه را ببندد، اما غرفه سبزیجات را به مدت یک سال اداره کرد. وقتی محصولات باغی اش تمام می شد، سبزیجاتی را می خرید تا دوباره بفروشد؛ همچنین از کشاورزان ساکن اطراف خط آهن کره و شاه توت می خرید و آن ها را به همسران کارگران خط آهن