الاختراعات والاكتشافات

الأدوات الشخصية والمنزلية

بول أ. كوباسا

نقله إلى العربية
خليل يوسف سمرين

العبيكان
Obeikan
Education

obeikandl.com

Original Title

INVENTIONS AND DISCOVERIES

Personal and Household Items

Author:

By World Book Inc.

Copyright © 2009 World Book, Inc

ISBN-10: 071660390X

ISBN-13: 978-0716603900

All rights reserved. Authorized translation from the English language edition

Published by **World Book, Inc**. Michigan (U.S.A.)

حقوق الطبعة العربية محفوظة للعبيكان بالتعاقد مع وورلد بوك المحدودة. الولايات المتحدة الأمريكية.

© العبيكان Obeikan 2012 ـ 1433

ح شركة العبيكان للتعليم، 1435هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

كوباسا، بول

الاختراعات والاكتشافات: الأدوات الشخصية والمنزلية/ بول أ.كوباسا؛ خليل يوسف سمرين.

- الرياض **1435**هـ

48 ص؛ 20× 28 سم

ردمك: 0 - 645 - 503 - 603 - 978

1 - المعدات المنزلية 2 - الاختراعات خليل يوسف سمرين (مترجم) ب - العنوان

ديوي: 643 رقم الإيداع: 1130 / 1435

الطبعة العربية الأولى 1437هـ - 2016م

الناشر العبيكان Obeikan للنشر

المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول

هاتف: 4808654 فاكس: 4808095 ص.ب: 67622 الرياض 11517

موقعنا على الإنترنت

www.obeikanpublishing.com

متجر العبيكان Obeikan على أبل

http://itunes.apple.com/sa/app/obeikan-store

امتياز التوزيع شركة مكتبة العبيكان Obeikan

المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول

هاتف: 4808654 - فاكس: 4889023 ص. ب: 62807 الرياض 11595

جميع الحقوق محفوظة للناشر. ولا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

obeikandl.com

قائمة المحتويات

مقدمة 4
المقصُّ 6
فرشاة الأسنان 8
الصابون 10
المرآة الزجاجية 12
الشوكة 14
النظَّارات 16
مقياس الحرارة 18
ساعة اليد 20
البطَّارية 22
المصباح الكهربائي 24
الأطعمة المعلَّبة 26
آلة الخياطة 28
الجينز 30
السحَّاب 32
أقلام التلوين الشمعية 34
المكنسة الكهربائية 36
فرن الميكروويف 38
المعكرونة الفورية 40
الألعاب الإلكترونية 42
تواريخ مهمَّة تتعلَّق بالأدوات الشخصية والمنزلية 44
مسرد المصطلحات 45
مصادر إضافية 47

يتوافر مسرد للمصطلحات في الصفحتين 45 و46 عُرِّفت فيه المصطلحات التي تظهر بخط **داكن** عند ورودها في الدرس أول مرة.

obeikandl.com

مقدمة

ما الاختراع؟

الاختـراع أداة جديـدة، أو منتـج جديـد، أو طريقة جديـدة لصناعة شيء مـا، تؤدي إلى تغيير طريقـة عيشنا؛ فقبل اختـراع السيارة، ارتحـل الناس مسافات بعيـدة على ظهـور الخيل، واعتمـدوا قبل اختراع المصبـاح الكهربائي على الشموع وغيرها من المصادر المشابهة؛ للحصول على الإضاءة ليلًا، و ساعد اختراع القوس والسهـم قبل مليـون سنة علـى الاصطياد بصورة أفضل.

وقـد ساعد اختـراع الزراعـة لاحقًا الناس على الاستقرار في مكان واحد، بدلًا من التجـوال المستمر بحثًـا عن الطعام. وعندما بنى الناس قرى جديدة، واخترعوا طرقًا للسفر إلى القرى الأخرى، ازدهرت التجارة (عملية بيـع البضائع وشرائها). وسرعـان مـا أنتج التقـدم فـي التقنيات بضائـع جديـدة، وخدمـات، وإمكانـات لم تكـن موجـودة. وتستمـر الاختراعات إلـى يومنـا هـذا فـي تغييـر طريقـة عيشنا.

تعدُّ الأدوات المنزلية الشـائـعـة، مـثـل السـكاكين وأدوات المطبخ، اختراعات.

اختراعات في مجال الأدوات الشخصية والمنزلية

يوجـد كثير مـن الأدوات التي نعدُّها من المسلَّمـات في حياتنـا اليومية، بدءًا

obeikandi.com

من الثياب التي نرتديها المصنوعة من الجينز، ووصولًا إلى فرشاة الأسنان التي نستخدمها في تنظيف أسناننا. لكن، كيف ظهرت هذه الأدوات الشخصية والمنزلية إلى حيز الوجود؟ لقد ظهرت في بعض الحالات نتيجة عمل شخص واحد، و تطوَّرت في حالات أخرى على مدار الزمن، لتصبح في النهاية على الحال التي نعرفها في يومنا هذا.

اخترع الناس أدوات على مرِّ التاريخ لجعل المهام اليومية أسهل؛ فمثلًا، في عصر ما قبل التاريخ صنعوا أدوات حجرية حادَّة الأطراف، واستخدموها في التقطيع، وتطوَّرت تلك الأدوات فيما بعد لتصبح شوكًا وسكاكين.

أتقن الناس على مرِّ السنين تقنيات صناعة الأدوات الخاصة بهم، وأتقنوا استخدام النار، واكتشفوا مواد جديدة تُستخدم في البناء وصناعة الأدوات، ونقلوا هذه المعرفة إلى الأجيال المتلاحقة.

استخدم الناس هذه المعرفة في صنع كثير من الأدوات الشخصية والمنزلية، وبعض هذه الأدوات يستخدمونها يوميًّا، مثل النظارات التي تصحِّح البصر، وساعات اليد التي تتيح معرفة الوقت، وبعضها الآخر يسهِّل المهام المنزلية ويجعلها أسرع؛ مثل: المكنسة الكهربائية التي تساعدنا على تنظيف الأرضيات، و**أفران الميكروويف** التي تطهو الطعام خلال دقائق، بالإضافة إلى اختراعات أخرى للترفيه؛ مثل: **الألعاب** اللوحية أو **الإلكترونية**، وألعاب الحاسوب.

يُذكر أن كل أداة تقريبًا لها في حياتنا قصة فريدة، ولو تحرينا قليلًا، فإن أبسط الأدوات لها قصص شائعة من الاختراع والاكتشاف.

نظرة عن قرب

في الحقبة الواقعة بين خمسة وثلاثين ألف عام وعشرة آلاف عام، عاش إنسان ما قبل التاريخ الذي يُعرف باسم (الإنسان الأول)، ومارس الصيد في أوروبا. وقد صنع الإنسان الأول أدوات أفضل بصورة ملحوظة، من البشر الذين عاشوا قبله. واشتملت هذه الأدوات على الحربة (وهي سلاح ذو رأس حاد)، ورمح صيد السمك، وإبر مصنوعة من العظم استُخدمت في خياطة الثياب المصنوعة من جلود الحيوانات. حتى أنه صنع أول الأعمال الفنية، حيث نحت تماثيل من العاج والعظم والطين.

obeikandl.com

المقصُّ

تناقلت الأجيال المتعاقبة هذا المقصَّ الفاخر، الذي صُنع في القرن الثامن عشر.

قبل أكثر من مليون عام، صنع إنسان ما قبل التاريخ أول أداة للقصِّ من حجارة ذات أطراف حادة، وطوَّر الناس مع مرور الوقت أدوات تشبه السكاكين، ثم ضموا سكينين بعضهما إلى بعض ليصنعوا المقصَّ.

بدأ العصر البرونزي في بلاد الرافدين عام 3500 قبل الميلاد تقريبًا، عندما بدأ الناس قديمًا بصناعة الأدوات من البرونز، وهو فلزٌّ يُصنع من النحاس والقصدير، ومن هذه الأدوات: الأسلحة وأدوات التقطيع، وفي النهاية المقصُّ.

لم تكن المقاصُّ التي صنعت في بادئ الأمر شبيهة بالتي نستخدمها في يومنا هذا، بل كانت تشبه ملقطًا يحتوي على نابض **معقوف في أحد طرفيه**، حيث يربط بين نصلين مصنوعين من البرونز. وقد استخدم الناس تلك المقاصَّ في قصِّ مواد مختلفة؛ مثل: شعر البشر، وجلود الحيوانات.

تطوَّرت المقاصُّ تدريجيًّا، وبحلول عام 100 للميلاد تقريبًا، حوت نصلين يتداخلان بعضهما في بعض، ويثبَّتان معًا بمسمار أو مشبك. وكانت نصال بعض المقاصِّ تحتوي على زينة جميلة، على نحو ما كان موجودًا في مصر القديمة. وكانت مقابض مقاصَّ أخرى تُصنع بأشكال فاخرة. وبحلول القرن الثامن عشر، صنع الناس المقاصَّ من الفولاذ المسبوك في قوالب، وهي التي تشبه المقاصَّ الحديثة كثيرًا.

تستخدم المقاصُّ القوة نفسها التي تُستخدم عندما يضغط الإنسان على **رافعة** إلى الأسفل، وعند سحب مقبضَي المقص بعيدًا بعضهما عن بعض يُفتح النصلان.

وعند الضغط على المقبضين يقص النصلان المادة في نقطة التقائهما. حيث يتواصل القصُّ على طول النصلين

obeikandl.com

يستطيع هذا المقصُّ البرونزي الذي صُنع في العصر الروماني القديم قصَّ أي شيء؛ من جلود الحيوانات حتى القماش الخفيف.

ساعدت المقابض الطويلة لمقصِّ الشجر هذا، على قصِّ الغصون.

خلال انطباق بعضهما على بعض، ويعدُّ كل نصل رافعة، ويكون المسمار هو **نقطة الارتكاز**؛ أي الدعامة التي تدور عليها الرافعة.

وكثير من الأدوات الحديثة، لها التصميم الأساسي نفسه لدى المقاصِّ، وتُستخدم في كثير من المهام؛ فمثلًا، مقصُّ الشجر (المقصُّ الطويل) الذي يُستخدم في قصِّ أجزاء النباتات كالغصون، وتوجد أيضًا أداة ضخمة تشبه المقصَّ تُسمى (فكَّ الحياة)، قادرة على قصِّ الألواح الفلزِّية الثقيلة؛ لإنقاذ الأشخاص المُحتَجَزين داخل سيارة تعرَّضت لحادث.

المقص - في الواقع - سكينان مرتبطتان بعضهما ببعض؛ لتكوِّنا رافعة مزدوجة.

فرشاة الأسنان

تبدو فرشاة الأسنان هذه، التي صُنعت عام 1791م، مشابهة للفرشاة التي يستخدمها الناس في يومنا هذا.

أدرك الناس منذ القدم أهمية **صحَّة الأسنان**؛ فاستخدموا قبل ثلاثة آلاف عام تقريبًا، شكلًا بدائيًّا من أشكال فرشاة الأسنان أسموه (عود المضغ)، وهو عود نحيف ذو طرف مهدَّب.

كان الشخص يفرك الطرف المهدَّب من العود بأسنانه لكشط بقايا الطعام والأوساخ. وصنع بعض الناس قديمًا أعواد أسنان من أشواك النيص وريش الطيور، وحتى من أشواك النباتات.

لم تدخل تعديلات ملموسة على أداة كشط الأسنان لما يزيد على أربعة آلاف وخمس مئة عام، ثم استخدم الصينيون عام 1498م، شعيرات الخنزير القاسية، وثبَّتوها على مقابض من العظم أو الخيزران، صانعين بذلك أول فرشاة أسنان. وصلت تلك الفرشاة إلى الأوروبيين، ولكنَّ الشعيرات كانت قاسية جدًّا بالنسبة إليهم.

لم يكن الناس جميعهم في أوروبا ينظِّفون أسنانهم بالفرشاة، ولكنَّ الأشخاص الذين استخدموها، استعملوا فراشي أسنان مصنوعة من شعر الخيول الناعم، في حين نظَّف آخرون أسنانهم بخرقة أو إسفنجة مغموسة بالكبريت (عنصر كيميائي أصفر خفيف) أو بالملح، استخدموها في فرك أسنانهم وتنظيفها. وكان الناس عادة يثبتون الخرقة بعود لتنظيف أسنانهم الخلفية، ما جعل منها خرقة أسنان لا فرشاة أسنان.

في العام 1780م، بدأت صناعة فراشي الأسنان من شعيرات طبيعية.

وقد أدى **الإنتاج الضخم** لفرشاة الأسنان إلى جعلها ذات ثمن معقول بالنسبة إلى عامة الناس، وهذا ما أدى إلى استخدام الناس لها وانتشارها بصورة واسعة.

obeikandl.com

ثم تطورت فرشاة الأسنان كثيرًا في ثلاثينيات القرن العشرين عندما اختُرع النايلون، الذي كان **مادّة مصنَّعة** (غير طبيعية). وقد بيعت أول فرشاة أسنان ذات شعيرات مصنوعة من النايلون في الولايات المتحدة عام 1938م، ولكنها لم تصبح شائعة فورًا. وفي الحرب العالمية الثانية (1939 – 1945)م، صُرفت فراشي أسنان ذات شعيرات مصنوعة من النايلون للجنود الأمريكيين، حيث شجَّعت قيادة الجيش الجنود على الحفاظ على الصحَّة الفموية، وعندما عاد الجنود إلى وطنهم، عوَّدوا أصدقاءهم وعائلاتهم على عادة تنظيف الأسنان بالفرشاة، ولم تمضِ مدَّة طويلة حتى انتشر استخدام فرشاة الأسنان بين غالبية الناس.

كانت شعيرات النايلون الموجودة في فرشاة الأسنان قاسية بادئ الأمر، وهذا ما تسبَّب عادة في تهيج اللثة؛ فعملت شركة تصنيع أمريكية تدعى (دو بونت) على حل تلك المشكلة في خمسينيات القرن العشرين، عندما صنعت فرشاة أسنان من نوع (بارك أفينيو) ذات شعيرات نايلون رقيقة، وبيعت فرشاة الأسنان من هذا النوع بتسعة وأربعين سنتًا، وهي أغلى بكثير من فراشي الأسنان ذات الشعيرات القاسية التي كانت تباع بعشرة سنتات فقط.

حقيقة ممتعة

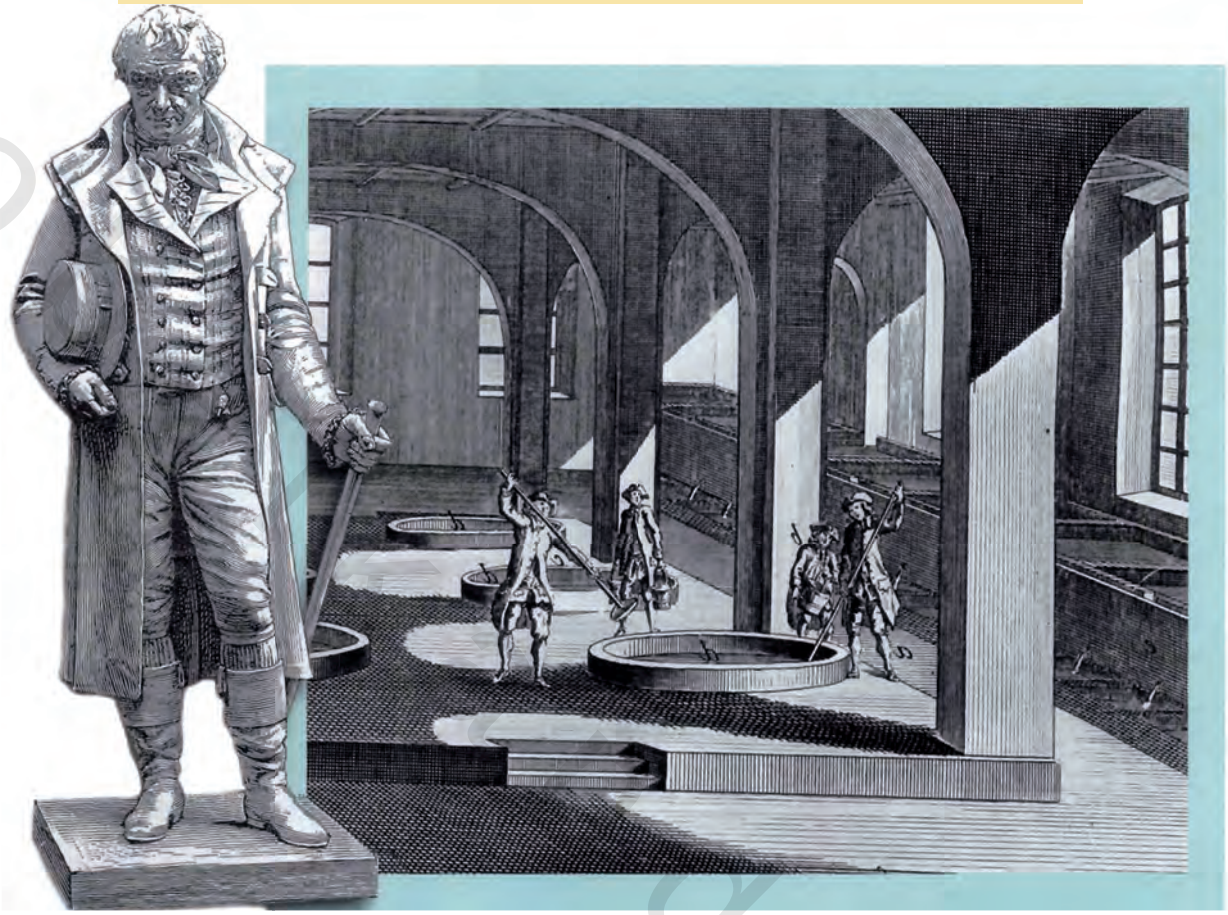
استخدم المصريون قبل سبعة آلاف عام تقريبًا مسحوقًا لتنظيف الأسنان، ومع مرور الزمن استخدموا هم والإغريق والرومان مواد مختلفة، منها: حوافر الثيران والرماد وقشور البيض المحروقة ومسحوق العظم وحجر الخفاف، وهو زجاج طبيعي تكوَّن بفعل البراكين. وكانت تلك المواد قاسية بالنسبة إلى الأسنان، وتسبِّب تآكل طبقة المينا، وهي الطبقة الصلبة الخارجية للسن.

واليوم، توجد أعداد لا تحصى من أنواع فراشي الأسنان. وتباع فراشي الأسنان الإلكترونية مع ملحقات عدة لتنظف الأسنان واللثة واللسان بصورة شاملة.

تحتوي فراشي الأسنان التقليدية على شعيرات صُممت خصيصًا لتصل إلى زوايا الفم كلها. ومع ذلك، لا يعد شكل الفرشاة أو نوعها مهمًّا بالنسبة إلى صحة الأسنان، كالمواظبة على استخدامها.

يستخدم كثير من الناس في يومنا هذا، فرشاة الأسنان الكهربائية لتنظيف أسنانهم جيدًا.

الصابون



تبين الصورة التي تعود إلى عام 1771م، عمالًا يعملون في أحواض ضخمة في مصنع صابون.

لا أحد يعرف متى وأين صُنع الصابون أول مرة، حيث **تعود أصول الصابون** إلى عام 2800 قبل الميلاد في الأقل، عندما صنع الناس في بابل – منطقة توجد اليوم جنوب شرق العراق – نوعًا من الصابون من رماد الخشب ودهن الحيوانات السائل، ويعتقد المؤرِّخون أنَّ ذلك النوع من الصابون استُخدم فقط في غسل الثياب.

في عام 600 قبل الميلاد، صنع الفينيقيون – وهم شعب قديم سكن المناطق الساحلية للبحر المتوسط – الصابون من دهن الماعز والماء ورماد الخشب؛ فكانوا يغلون هذا الخليط لفصل السائل عن المادة التي أنتجت الصابون الصلب.

في القرن الثامن عشر، صنع (نيكولاس لوبلان) صابونًا يستطيع كثير من الناس شراءه.

على الرغم من أن بعض الناس استخدموا الصابون في التنظيف، فإن آخرين عدُّوه دواءً، ويُعتقد أيضًا أن

الرومان القدماء استخدموا الصابون، وأطلقوا عليه اسم (سابو)، ويبدو أنهم استخدموه في البداية لأغراض، مثل: غسل الثياب، وتصنيع جلود الحيوانات، وليس للنظافة الشخصية. وقد انتشر استخدام الصابون في بقاع شتى من **الإمبراطورية الرومانية**، وبحلول القرن الثامن الميلادي، أصبح إنتاج الصابون شائعًا في إيطاليا وإسبانيا.

ثم توقَّف إنتاج الصابون قسريًّا في أوروبا الوسطى، خلال **العصور الوسطى**؛ بسبب اعتقاد الكنيسة الكاثوليكية أن تعرية الجسد تعدُّ خطيئة، ولو كان ذلك بغرض الاستحمام. وقد أدَّت قلة النظافة وأسلوب العيش غير النظيف الذي كان عليه الناس، إلى ظهور كثير من الأمراض؛ مثل مرض الطاعون (**الموت الأسود**).

كان الصابون يُصنَّع ويستخدم في بعض المناطق خلال العصور الوسطى، ولكنَّ تصنيعه كان يتطلب نفقات باهظة جدًّا، وكانت الحكومات المحلية تفرض عليه ضرائب مرتفعة غالبًا. وفي أواخر القرن الثامن عشر، اكتشف مخترع فرنسي يدعى (نيكولاس لوبلان) مادة القِلي – نوع قوي من الأملاح تنظِّف الأشياء بإزالة الأوساخ – يمكن صنعها من ملح الطعام، وقد تحول الصابون فجأة من مادة كمالية فاخرة إلى شيء يستطيع عامة الناس شراءه، وقد اكتشف الناس في ستينيات القرن التاسع عشر أن **البكتيريا** سبب رئيس للأمراض، إلى انتشار استخدام الصابون بصورة كبيرة.

أصبحت المواد التي يصنَّع منها الصابون خلال الحرب العالمية الثانية (1939 – 1945م) زهيدة الثمن، وبدأت الشركات بتصنيع **المنظِّفات** من **مواد مصنَّعة** وبيعها، وازدادت تقنيات التصنيع بصورة كبيرة في أثناء سنوات الحرب، وطوَّرت كثير من الشركات النماذج التي تصنع بوساطتها المنظِّفات.

يصنَّع الصابون والمنظِّفات حاليًّا، في صورة قطع وحبيبات ومساحيق وسائل وأقراص، وأصبحت المنظفات تُستخدم في **النظافة الشخصية**، وكثير من الاستخدامات المنزلية و**الصناعية**.

بحلول القرن العشرين، صُنِّع الصابون لأغراض معينة؛ مثل: الاستخدام المنزلي، وتنظيف الثياب.

obeikandl.com

المرآة الزجاجية

فكِّر في الوجوه كلها التي يمكن أن تعكسها هذه المرآة المطلية بالذهب، التي تعود إلى القرن الثامن عشر.

لاحظ أناس ما قبل التاريخ انعكاس صورهم في الماء، وظنُّوا – على الأرجح – أنَّ الأمر ينطوي على سحر ما، حتى عندما عرف الناس أنَّ الأمر لا علاقة له بالسحر، وأرادوا رؤية صورهم المنعكسة؛ وكان النظر في بركة ماء ساكن إحدى الطرق لتحقيق ذلك، ولكنَّهم طوَّروا ببطء التقنية اللازمة لصنع مرآة متنقلة وأكثر ديمومة.

صُنعت المرايا في البداية من الحجر أو الفلزِّ المصقول، ومنه النحاس والقصدير والبرونز والذهب والفضة. وكان كثير من الناس قديمًا يمتلكون مرايا، ومنهم المصريون والإغريق. وبحلول القرن الأول الميلادي، وجد **الرومان** طريقة لجعل المرايا كبيرة؛ كي تظهر جسم الشخص كليًّا.

اكتشف الناس في القرن السادس عشر، كيفية صنع الزجاج، وتطوَّرت صناعة الزجاج في مدينة البندقية في إيطاليا، وطوَّر صنَّاع الزجاج طريقة لصناعة المرايا برش طبقة من الفلزِّ العاكس على سطح الزجاج.

صمَّم صنَّاع الزجاج في البندقية أول مرآة زجاجية عام 1300م، ولكنَّ الانعكاس في تلك المرايا القديمة لم يكن واضحًا.

تُظهر غرفة المرايا في قصر فرساي الملكي في فرنسا، مدى البذخ الذي كانت تعيش فيه الأسرة الحاكمة في القرن السابع عشر.

ولمـا كان عمـل سطـح عاكـس من الحجارة والفلزات يحتاج إلى تلميعها، فإن صـبَّ المرايا الزجاجية في قالب يجب أن يكـون متقنًا من المـرَّة الأولى، ونظرًا إلى صعوبة تلك المهمـة، فإن مرايا كثيرة في البدايـات تعطي انعكاسـات معوجة وغير واضحة.

وعلـى الرغـم مـن عيـوب المرايا، فإنها أصبحت شكلًا رائجًا من الحلي بين أوسـاط الأغنياء فـي البندقية؛ حيث كان الرجـال والنساء يرتـدون مرايا زجاجية حول أعناقهم؛ رمزًا للثروة التي يمتلكونها.

أصبحت المرايـا الكبيرة التي كانت تُستخدم فـي الزينة أيضًا، رمـزًا للثروة؛ لـذا، كان قصر فرساي الملكي في فرنسا مشهورًا في القرن السابع عشر بالجدران المكسـوَّة بالمرايـا، التي كانـت موجودة في بعض قاعاته وغرفـه الرئيسة. كانت نفقات تصنيـع المرايا عالية جـدًّا، كلما زاد حجم المرآة، زاد ثمنها، وكانت توضع غالبًـا في إطار من العاج والفضة وصدف السلاحف، أو الخشب الثمين.

أنشـأت العائلـة المالكة فـي فرنسا مصنعًا للمرايا خاصًّا بها في أواخر القرن السابـع عشر. وقـد أتقن صنـاع الزجاج فـي فرنسا مثـل (برنارد بيـروت) تقنية (قولبـة) الزجاج مثل الفلـز، الأمر الذي أتاح صنع مرايا ضخمة، وقد صُنعت مرآة بارتفاع تسع أقدام تقريبًا عام 1700م.

نظـرة عن قرب

للمرايـا دور مهـم فـي علم الفلك عبر مئـات السنين؛ ففـي عـام 1616م، اختـرع عالـم فلك إيطالي يدعـى (نيكولو زوتشي) أول مقراب عاكس، يستخدم مرايا منحنية؛ لعكس الضوء، وتكوين صـورة يستطيـع الإنسـان فيما بعـد دراستها من خلال عدسـة. ويستخدم مقراب هابـل الفضائي الذي تديره الإدارة الوطنيـة للملاحة الفضائيـة والفضاء (ناسا)، مرايـا ضخمة لجمـع الضوء الصادر عـن أجسام بعيدة فـي الكون، وعكس هذا الضـوء إلى كاميرات وحواسيب لتحليـل الصـورة، إذ يبلـغ قطـر المـرآة الرئيسـة فـي مقراب هابل 7.8 أقدام (2.4 متر).

بحلـول القـرن التاسع عشـر، أوجد النـاس طرقًـا أقل نفقـة لإنتـاج المرايا، وهذا مـا أدى إلـى هبـوط سعرها؛ حيث يستطيـع كثير مـن الناس فـي يومنا هذا شـراء المرايا لمنازلهم، وهناك كثير من المنـازل الحديثة تحوي مـرآة أو أكثر في الأغلب.

الشوكة

اعتاد أغلب الناس على تناول الطعام بأيديهم على مر العصور، وكان كثير من الناس يعارضون التحوُّل إلى استخدام أدوات الأكل في تناول الطعام حتى بعد اختراع الشوكة.

في الواقع، بدأ انتشار الشوكة التي نعرفها اليوم بصورة كبيرة قبل أربع مئة عام تقريبًا.

أما قبل اختراع الشوكة، فقد استخدم أناس ما قبل التاريخ السكاكين بصفتها أسلحة أو أدوات لتقطيع اللحم، وكانت تُصنع في الغالب، من الصوَّان والحجارة والصخور القاسية الأخرى، ثم صنع الناس بعد ذلك السكاكين من البرونز أو الحديد.

استخدم الناس سكينين للأكل مع بدء **العصور الوسطى**، حيث كانت تغرز إحداهما في الطعام، وتستخدم الأخرى في تقطيعه، وقد ظهرت الشوكة أول مرة في اليونان القديمة، ولكنها استُخدمت فقط في انتشال اللحم من القدر في أثناء الغليان.

وظهرت في النهاية شوكة ذات شعبتين (سنَّين)، تُستخدم في تثبيت اللحم في أثناء تقطيعه.

تضم الصورة سكينًا وشوكة استخدمت في القرن السابع عشر بإنجلترا، ولكل منهما مقبض مصنوع من العاج.

obeikandl.com

يعتقد المؤرخون أن شُوَك الأكل استُخدمت أول مرَّة في القصور الملكية في منطقة الشرق الأوسط في القرن السابع الميلادي، وقد وصلت إلى إيطاليا عام 1100م تقريبًا، ولكنها لم تنتشر على نطاق واسع إلا بدءًا من عام 1400م. أما في فرنسا فقد استُخدمت في مختلف أنواع الأطعمة في القصور الملكية في منتصف القرن السادس عشر.

انتشر استعمال الشُّوَك في أرجاء أوروبا كافة في النهاية، وفي عام 1608م، سافر رجل إنجليزي يدعى (توماس كورييت) إلى إيطاليا، ودهش عندما شاهد استخدام الناس هناك الشوك بدلًا من أيديهم في تثبيت اللحم في أثناء تقطيعه.

في العصور الوسطى، استعمل الناس في إيطاليا الشوكة والسكين في أثناء الأكل.

ولاحظ في أثناء تجواله في إيطاليا، أن لمس اللحم باليد أمر غير لائق. وفي عام 1611م، نشر كتابًا عن رحلاته في إيطاليا وبلدان أخرى.

تكوَّنت الشوكة في البداية من شعبتين فقط، وتطوَّرت صناعتها ببطء مع زيادة انتشارها لتصبح على الشكل الذي نعرفه اليوم؛ حيث أصبحت الشُّعَب أطول، وهذا ما مكَّنها من تثبيت الطعام بصورة أفضل، وقلَّت المسافة بين الشُّعَب.؛ لذا أصبحت قادرة على التقاط القطع الصغيرة من دون أن تفلت، وزاد عدد الشُّعب من اثنتين إلى أربع في القرن الثامن عشر.

تُستخدم الشوك حاليًّا، في كثير من البلدان، ولكنها ليست أداة الأكل الوحيدة؛ حيث تُستخدم أعواد الأكل في كثير من الدول الآسيوية في أكل الطعام وتقديمه.

في تسعينيات القرن التاسع عشر، أنتجت الشركات أدوات مائدة (ملاعق وسكاكين وشوك) مصنوعة من الفضة، بأشكال وأسعار متفاوتة.

Oseikandi.com

النظَّارات

هذه النظَّارة لا تحتوي على ذراعين، واستُخدمت في القرن السابع عشر (بينس نيز)، وتعني بالفرنسية كمَّاشة الأنف.

حدَّة البصر أمر مهم لقدرة الإنسان على العيش في البرية، ولكنَّ بعض الناس يولدون ونظرهم ضعيف، في حين يفقد آخرون نظرهم عند نموِّهم. واليوم، من السهل تصحيح اعتلال النظر باستخدام النظَّارات والعدسات اللاصقة. كانت حدَّة البصر بالنسبة إلى إنسان ما قبل التاريخ تعني أن يكون صيادًا ماهرًا للحيوانات، أو أن يكون هو نفسه فريسة.

لا أحد يعرف من أول من صنع النظارات، لكنَّ كثيرًا من المؤرِّخين يعتقدون أنَّها اختُرعت في القرن الثالث عشر في إيطاليا، التي كانت مركزًا لصنع الزجاج في ذلك الوقت، وأصبح كثير من الأوروبيين على الأرجح يرتدون النظارات بحلول القرن الرابع عشر.

لم تكن العدسات في البداية تُصنع خصيصًا لتصحيح نظر شخص ما بعينه، بل كانت المحال تبيع أنواعًا مختلفة من العدسات، وكان على المشتري تجربتها واختيار ما يناسبه، ولم يكن الأطباء قد طوَّروا اللوحات والفحوص المتعلِّقة بالنظر؛ لذا كان اختيار العدسة الفضلى لتصحيح النظر يعود إلى الشخص نفسه، وكانت العدسات في بداياتها محدَّبة للخارج، وتفيد الأشخاص الذين يعانون صعوبة في رؤية الأشياء عن قرب فقط.

عندما اختُرعت **المطبعة** عام 1440م، زاد عدد الكتب بصورة كبيرة، وهذا ما زاد الطلب على النظَّارات. وبحلول القرن السادس عشر، أصبح الناس على دراية بصنع نظَّارات تعالج قصر النظر، وهذا ما ساعدهم على رؤية الأشياء البعيدة.

كانت العدسات المستخدمة في تلك النظَّارات البدائية تصنع من **الكوارتز** المصقول، حيث تُثبَّت في إطارات مصنوعة من العظم، والفلزِّ، أو الأحزمة

حقيقة ممتعة

في منتصف القرن الرابع عشر، كان الإيطاليون يطلقون اسم (العدس) على أقراص نظّاراتهم لشكلها المدوّر الشبيه بالعدس، الذي كان من البقوليات المشهورة في إيطاليا. وفي النهاية، أصبحت كلمة (عدس) النظّارات، تُعرف باسم العدسات.

نظـرة عن قرب

رسم الفنان والمخترع الإيطالي (ليوناردو دافنشي) مخطَّطات للعدسات اللاصقة عام 1508م، ولكن العدسات لم تُخترع حتى أواخر القرن التاسع عشر.

بين عامي (1887 – 1888)م، طوَّر أوروبيون هم: (أدولف يوجين فيك)، و(إدوارد كالت)، و(إف. إي. مولر)، كل على حدة، أول عدسات لاصقة زجاجية، وأصبحت العدسات اللاصقة البلاستيكية الصلبة التي تطفو على الطبقة الدمعية متوافرة منذ عام 1948م، وقد استعملت العدسات اللينة في الولايات المتحدة في سبعينيات القرن العشرين، وكانت العدسات اللاصقة عند بدء ظهورها كبيرة ومزعجة، ولكنَّها تحسَّنت مع مرور الوقت، حيث يضع أكثر من ثلاثين مليون أمريكي اليوم عدسات لاصقة.

الجلدية، التي كانت تُربط حول رأس الشخص.

ومع استمرار تطوُّر النظَّارات على مرِّ القرون، أصبحت العدسات تُصنع بصورة أدق، وبحلول القرن الثامن عشر، صُمِّمت النظَّارات بحيث تحتوي على أجزاء جانبية معقوفة تُركَّب خلف أذن من يرتديها، وهذا ما جعل النظَّارة تُثبَّت على الوجه، ثم اخترع العالم والسياسي الأمريكي (بنجامين فرانكلين) في عام 1784م نظَّارة ثنائية البؤرة، وهي عدسة من جزأين، تسمح للشخص بقراءة الأمور المطبوعة بوضوح، مع التمكُّن من رؤية الأشياء البعيدة.

تطوَّرت النظَّارات بصورة كبيرة خلال المئة عام الماضية؛ ففي القرن العشرين، استخدم العلماء عدسات مصنوعة من البلاستيك الخفيف بدلًا من العدسات الثقيلة، وهذا ما خفَّف الضغط الواقع على الأنف والأذنين، أما في الوقت الحالي، فإن أطباء العيون يفحصون نظر المرضى لمعرفة نوع التصحيح الذي يحتاجون إليه تمامًا، ثم تُصنع العدسات خصيصًا (تُفصَّل) لتصحيح نظر كل شخص بعينه. ويستطيع الناس أيضًا ارتداء العدسات اللاصقة التي توضع على مقلة العين مباشرة لتصحيح النظر.

يستطيع الناس حاليًا اختيار شكل إطارات نظَّاراتهم ولونها.

openkandil.com

مقياس الحرارة

كانت التعليمات الخاصة التي تبين كيفية الاستخدام، تُرفق بمقاييس الحرارة الطبية كالتي تظهر في هذه الصورة، في أواخر القرن الثامن عشر.

يتحرك السائل في المِكْشاف الحراري الذي اخترعه (جاليليو) إلى أعلى العنق الزجاجي أو إلى أسفله، بناءً على تغيُّرات درجة الحرارة.

مقياس الحرارة أداة لقياس درجات الحرارة. عندما تتغيَّر درجات حرارة شيء ما، تتغيَّر أيضًا أمور أخرى؛ فمثلًا، قد يطرأ تغيير على شكل الشيء ولونه أو **حجمه**؛ أي مقدار الحيِّز الذي يشغله. حيث يقيس مقياس الحرارة واحدًا من هذه التغييرات، ويعبَّر عادة عن هذه التغيُّرات على صورة رقم.

في مطلع القرن السادس عشر، اخترع عالم الفلك الإيطالي (جاليليو جاليلي) المِكْشاف الحراري، وهو جهاز يقيس التغيير في حجم المادة عند تغيُّر درجة حرارتها، ويتكوَّن المِكشاف الحراري من بُصَيلة زجاجية موصولة بأنبوب زجاجي مفتوح من أحد طرفيه؛ حيث يوضع الطرف المفتوح من الأنبوب في طبق مليء بسائل، وعندما تتغيَّر درجة الحرارة يتقلَّص الهواء الموجود في الأنبوب أو يتمدَّد، وهذا ما يؤدي إلى حركة السائل في الأنبوب إلى الأعلى أو إلى الأسفل، وبذلك يستطيع المرء تقدير درجة حرارة الجو المحيط، بناءً على طول عمود الهواء في المكشاف.

في منتصف القرن السابع عشر، حلَّت أداة أكثر دقة محلَّ المِكشاف، سُمِّيت **مقياس** الحرارة السائلي.

تخبرنا مقاييس الحرارة الخارجية. ما نعرفه مسبقًا؛ أي درجة الحرارة في الخارج.

احتوى هذا النوع على أنبوب زجاجي دقيق جدًّا ومملوء جزئيًّا بالسائل، وعند زيادة درجة حرارة السائل فإنَّه يتمدَّد ويرتفع داخل الأنبوب الدقيق الذي ثُبِّت عليه المقياس، ويوضِّح هذا المقياس مدى ارتفاع السائل الذي يدل على درجة الحرارة.

في بداية القرن الثامن عشر، استخدم عالم ألماني يدعى (جابريل دانيل فهرنهايت) الكحول في البداية، والزئبق (سائل فلزي) لاحقًا، داخل مقياس الحرارة السائلي، وصمَّم (فهرنهايت) مقياسًا لدرجة الحرارة، وقد سُمِّي نظام (فهرنهايت) لقياس درجة الحرارة المستخدم حاليًّا بناءً على اسم هذا العالِم، تكريمًا له على جهوده.

حقيقة ممتعة

في عام 1624م، استخدم العالم الفرنسي (جان لوروشون) مصطلح مقياس الحرارة أول مرة.

في عام 1742م، طوَّر عالم الفلك السويدي (آندرس سيلسيوس) مقياس سيلسيوس الذي غُيِّر وطُوِّر لاحقًا.

وعلى الرغم من أن مقياس (فهرنهايت) أكثر شيوعًا في الولايات المتحدة، فإن أكثر الدول العظمى في العالم تستخدم مقياس (سيلسيوس)، وكذلك يستخدمه العلماء في أنحاء العالم كافة، وتوجد حاليًّا أنواع عدَّة مختلفة من مقاييس الحرارة في العالم، يمكن استخدامها في قياس درجات الحرارة.

تخبرنا مقاييس الحرارة الموضوعة خارج المنزل عن حالة الجو في الخارج!

تعرض مقاييس الحرارة الرقمية قراءات إلكترونية لدرجة الحرارة بوساطة شاشة رقمية.

obeikandl.com

ساعة اليد

تقيس هذه الساعة الفضية المصنوعة في القرن الثامن عشر الوقت بالساعات فقط.

تعدُّ معرفة الوقت في العالم النشط الذي نعيش فيه أمرًا ضروريًّا. و لم يكن لدى الناس في **الحضارات** القديمة وسيلة لمعرفة الوقت بالضبط؛ فقد صنع الإنسان قديمًا **المزولة**، واستخدمها في معرفة أوقات الفصول الأربعة؛ لمساعدته على معرفة وقت موسم الزراعة والحصاد، ثم طوَّر المصريون القدماء في القرن الرابع عشر قبل الميلاد ساعات مائية حدَّدت الوقت، عن طريق قياس مقدار الماء الذي يخرج من خزان.

وبنى الناس في الحضارات المتلاحقة ساعات آلية ضخمة في أبراج الساعات المركزية.

بحلول القرن الخامس عشر، كان الأشخاص الأثرياء قادرين على اقتناء ساعة في منازلهم، لكنَّ الساعات البدائية كانت تتطلب صيانة دورية لتتمكَّن من تحديد الوقت بدقَّة.

يروي التاريخ أنَّ صانع أقفال ألماني يدعى (بيتر هينلن) اكتشف كيفية صنع ساعة صغيرة محمولة في مطلع القرن السادس عشر، فاخترع نابضًا صغيرًا يُسمَّى النابض الرئيس، يمدُّ الساعة بالطاقة، من دون الحاجة إلى الأثقال والسلاسل المستخدمة سابقًا في إمداد الساعات بالطاقة، وسرعان ما تعلم الناس في إنجلترا وفرنسا وسويسرا صناعة الساعات باستخدام النابض الرئيس.

كانت الساعات في البدايات ثقيلة، لدرجة أنها كانت تُثبَّت بسلسلة كبيرة حول العنق أو على الحزام عند ارتدائها، ولم تكن دقيقة تمامًا كذلك، وكانت تحتوي على عقرب يشير إلى الساعات فقط. وفي أواخر القرن السابع عشر،

obeikandl.com

بيتر هينلن

بيتر هينلن (1480 - 1542)م، صانع ومصلح أقفال ألماني، وهو أول من صنع الساعة؛ كان خبيرًا في الأمور الميكانيكية بصفته صانع أقفال، وتعلَّم كيفية تشكيل الفلزات واستخدامها ليصبح صانع ساعات في بلدة نوريمبيرغ في ألمانيا. استغرق أكثر من عشرة أعوام في صنع ساعة صغيرة يمكن للناس حملها أينما ذهبوا، ونجح بذلك أخيرًا عام 1510م، كانت أول ساعة صنعها (هينلن) مدوَّرة، وعرفت باسم (بيضة نوريمبيرغ). وفي أواخر عمره، تولَّى مسؤولية الاهتمام بالساعات التي كانت موجودة في الكنيسة، والقاعة الحكومية في بلدته.

تمكَّن صنَّاع الساعات من معرفة طريقة لإضافة عقرب يشير إلى الدقائق؛ ولكن لم تحتوِ الساعات على عقرب ثوانٍ حتى القرن العشرين.

ومع مرور الزمن، تعلَّم الناس كيفية صناعة ساعات أصغر، وكان شكل الساعات في بداياتها يشبه شكل الطبل.

ثم أصبحت صغيرة لدرجة أنه يُمكن حملها في الجيوب، ثم تمكَّنوا أخيرًا من صنع ساعات صغيرة تُلفُّ حول المعصم.

صُمِّمت ساعات اليد أول مرَّة، في أواخر القرن التاسع عشر لتناسب النساء، ولكن الجنود اكتشفوا في أثناء الحرب العالمية الأولى (1914 – 1918م)، أنه من الأنسب معرفة الوقت بساعة تربط على المعصم وليست في الجيب، ومنذ ذلك الوقت، بدأ الرجال والنساء على حد سواء ارتداء ساعات اليد.

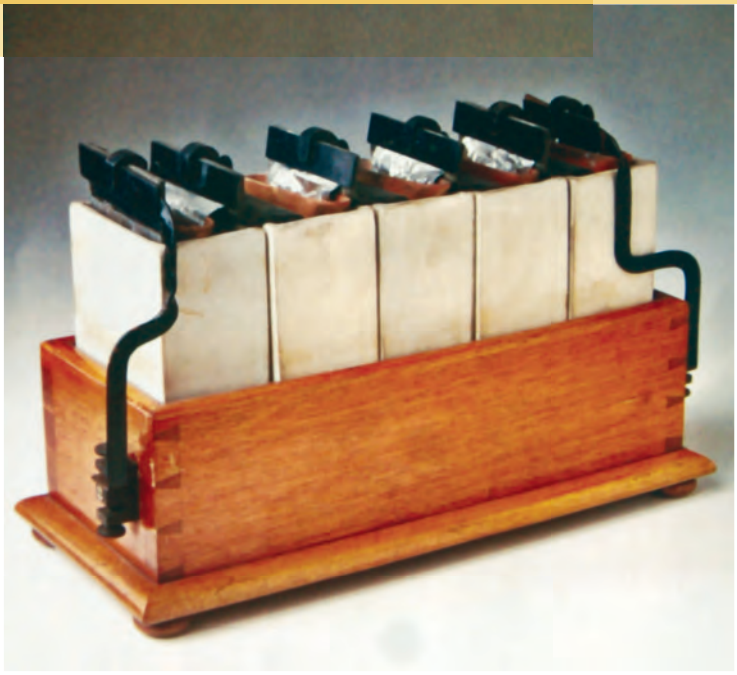
استمر تطوُّر تقنيات صناعة الساعات، وأصبحت ساعات اليد أكثر دقَّة، وصنع الناس في خمسينيات القرن العشرين ساعات يد إلكترونية تستمد الطاقة من بطارية صغيرة.

وفي سبعينيات القرن العشرين، اكتشفوا كيفية استخدام بلورات **الكوارتز** في ضبط الوقت في ساعات اليد، فكانت ساعات الكوارتز دقيقة جدًّا لدرجة أنها سرعان ما حلَّت محلَّ الساعات الإلكترونية، وتلك التي تستخدم النابض.

لساعات اليد الحديثة مهام أخرى، فضلًا على تحديد الوقت.

osoul.com

البطَّارية

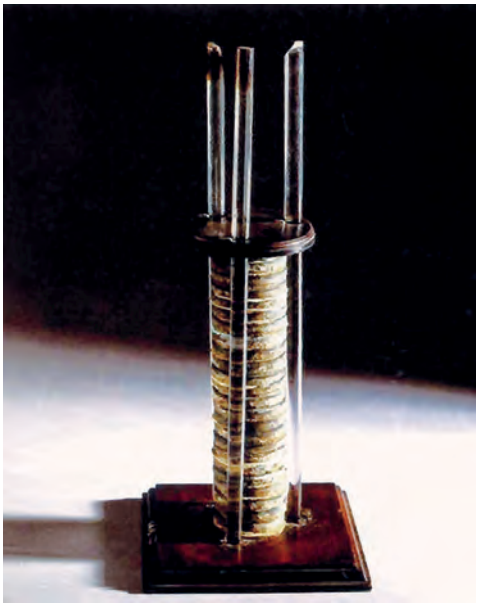


زوَّدت البطارية الخلوية أجهزة التيليجراف بالكهرباء في القرن التاسع عشر، وأدَّى تصميمها إلى تطوير صناعة بطاريات السيارات.

كثير من الأدوات التي يستخدمها الناس في يومنا هذا، تستمد طاقتها من البطاريات، وهي أجهزة تستخدم المواد الكيميائية في توليد الكهرباء، ولولا وجودها لاحتجنا إلى وصل أي جهاز يعمل بالطاقة الكهربائية بمصدر للطاقة الكهربائية، مثل المقابس الكهربائية. توفِّر البطاريات طاقة للأجهزة الصغيرة، مثل: ساعات اليد، والمصابيح الكاشفة، **والهواتف الخلوية**. وتوفِّر الطاقة لآلات كبيرة أيضًا، مثل: السيارات، والطائرات، والغواصات.

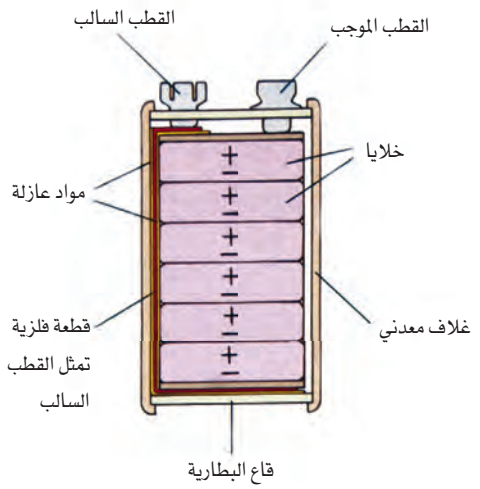
في عام 1799م، صنع عالم إيطالي يدعى (أليساندرو فولتا) أول بطارية فاعلة، وتمكَّن من صنع جهاز يوفِّر الطاقة الكهربائية، بوضع أقراص فلزية مصنوعة من الخارصين والفضة بالتناوب، وفصل كل قرص عن الآخر بطبقة قماشية مغموسة في محلول ملحي.

بحث الناس في العقود اللاحقة عن طرق صنع بطاريات أكثر كفاية وفاعلية، وبحلول ثلاثينيات القرن التاسع عشر، أجرى عالم إنجليزي يدعى (مايكل فارادي) تجارب عدَّة على بطارية (فولتا) ليتمكَّن من تحديد بعض القوانين التي تبيِّن كيف تعمل **الكيمياء** والطاقة الكهربائية بعضهما مع بعض، وما زالت تلك القوانين في تقنية البطاريات تُستخدم إلى يومنا هذا.



كانت البطارية الفولتية، هي الأولى التي صنعها (أليساندرو فولتا) عام 1799م.

obeikandl.com



نظـرة عن قرب

تحتوي البطارية على وحدة أو أكثـر يُسـمى كـل منها الخلية الكهربائية، وتحوي كل خلية مواد كيميائية وأجزاء لازمة لإنتاج الكهرباء. ولخلية البطارية تركيبان يُسمى كل واحد منهما القطب، حيث يصنع كل قطب من مواد كيميائية نشطة مختلفة، ويمكن توصيل الأقطاب بالأطراف الخارجية في البطارية بوساطة الأسلاك، لإنتاج دارة كهربائية (المسار الذي يعبر من خلاله التيار الكهربائي)، لتزويد الجهاز المعني بالطاقة الكهربائية.

صنـع النـاس بحلول عـام 1859م، بطاريـات تستخدم الرصاص والحمض، وتمكَّنـت تلـك البطاريـات مـن تخزيـن الطاقة وإنتـاج تيار كهربائـي قوي، حيث تعد البطاريات المستخدمة في السيارات الحديثة سليلة تلك التقنية.

كلمـا زاد فهـم العلمـاء لآليـة عمل البطاريات، طوَّروا طرقًا جديدة لتحسين تقنيـة صناعتهـا، ونجحـوا فـي صنـع بطاريات أصغر حجمًا وأخفَّ وزنًا، وأسهل للشحـن، وتوفِّر طاقة كهربائيـة مستمرة بصورة أفضل.

من أفضـل التحديثات التـي أُدخلت على تقنية تصنيـع البطارية أخيرًا، إنتاج البطارية **القابلة للشحن**؛ يُعاد شحنها عند نفـاد الطاقة منها، عن طريق وصلها بجهاز موصول بمقبس كهربائي.

وقـد صنـع العلماء على مـرِّ السنين بطاريات أصغر ولكنَّهـا أكثر قوة، ويمكن أن تـؤدي وفرة تلك البطاريـات إلى صنع أجهزة كهربائية محمولة جديدة.

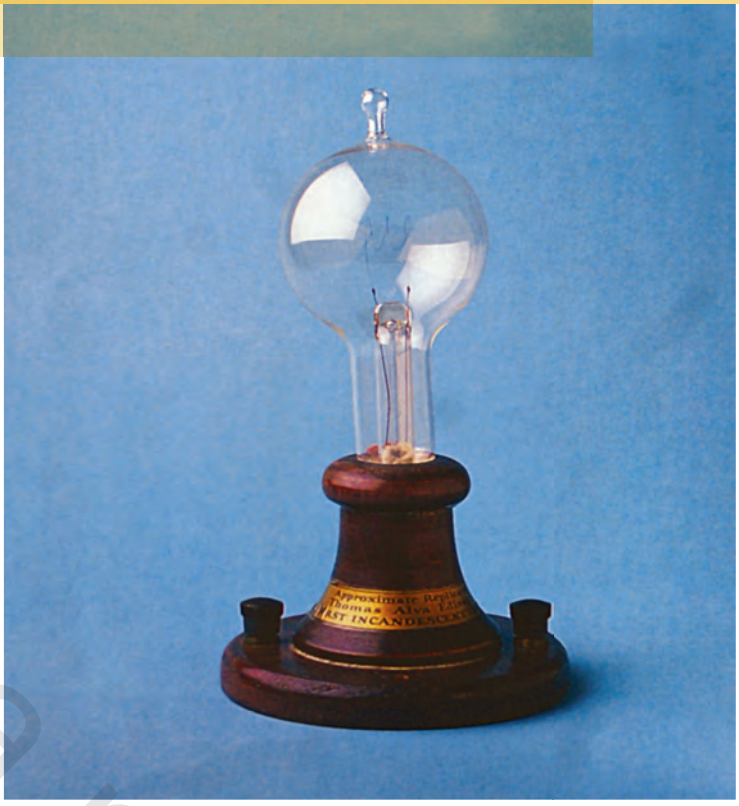
حقيقة ممتعة

يصل وزن البطَّاريـات الضخمة، كتلك التي تُستخدم فـي الغوَّاصـات، إلى أكثر من مئة طـن (ما يعادل 90 طنًا متريًا).

تساعد البطاريات القـابلـة للشحـن، علـى تـوفيـر المـال والحفاظ على البيئة.

obeikandl.com

المصباح الكهربائي



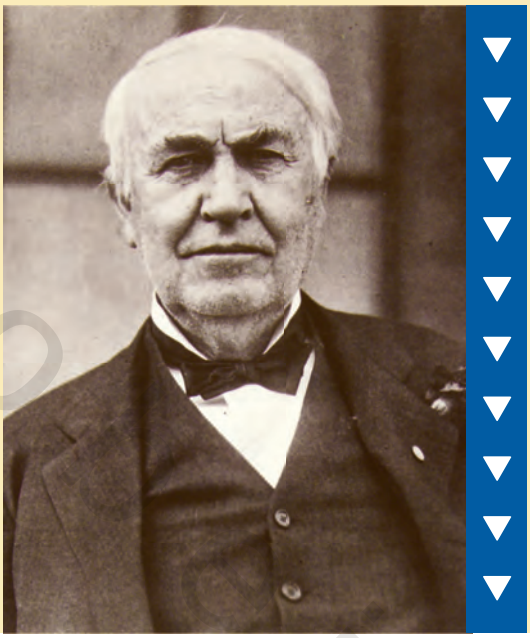
طـوَّر (تـومـاس أديـســـون) أول المصابيح الكهربائية الساطعة عام 1879م.

بحـث النـاس فـي القـرن التاسـع عشر عن طرق جديـدة لاستغلال الطاقة الكهربائية التي فهموها حديثًا، وقد جرَّب بعض النـاس تخزين الطاقـة الكهربائية فـي البطاريات، وعمل آخـرون على صنع محـرِّكات كهربائيـة. ومـن الاختراعـات التي أصبحت رمزًا للفكرة الرائعة في تلك الحقبة: المصباح الكهربائي.

فـي بداية القرن التاسـع عشر، غيَّر استخـدام الغـاز للحصول علـى الضوء، حيـاة النـاس الذيـن يعيشون فـي المدن الكبيـرة في أوروبـا والولايـات المتحدة؛ حيـث اعتمـد النـاس فـي القـرون التـي سبقت ذلـك على ضوء الشمـوع، ثم على المصابيـح الزيتيـة بصفتهـا مصـدرًا للإنـارة بعد غـروب الشمس، وقـد رُكِّبت مصابيح تعمل بالغاز في شوارع المدن في تلك الحقبـة، واحتوت منـازل كثيرة على أنابيب لنقل الغـاز الذي يشغِّل المصابيح المثبَّتـة علـى الجـدران الداخليـة، لكـنَّ الغاز كان مصدرًا غير آمن للإضاءة على الرغـم من كفايتـه؛ إذ يـؤدي تسرُّبه إلى تسمُّـم الناس، وقـد يُحدِث انفجـارًا إذا تسرَّبت كميات كبيرة منه.

ونظـرًا إلى سلبيـات استخدام الغاز مصـدرًا للإضـاءة، بـدأ النـاس بتطوير إضاءة تعمل بالكهرباء؛ ففي عام 1809م، كشف المخترع الإنجليزي السير (همفري ديفـي) النقاب عن **مصباحه الكهربائي الكربوني** المقوَّس، الذي استخدم الطاقة الكهربائيـة في حرق الكربون وإنتاج ضوء أبيـض شديد. وقـد بدأ العلمـاء في وقت لاحـق من القـرن نفسـه، إجـراء تجارب علـى **المصابيـح الكهربائيـة** الساطعـة، التـي تستخـدم التيـار الكهربائـي فـي تسخيـن سلـك ملفوف (يُسمَّـى الفتيل)، داخل بصلة زجاجيـة. وعندما يمر التيار الكهربائي من خلال الفتيل ينتج الضوء.

توماس ألفا أديسون



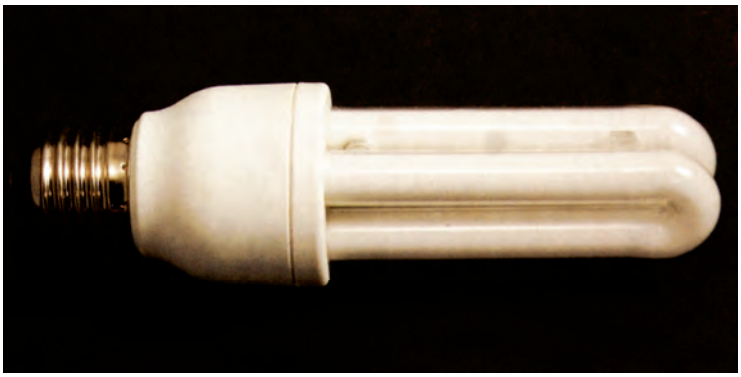
توماس ألفا أديسون (1847 - 1931)م، مخترع أمريكي مشهور، اخترع أجهزة إضاءة كهربائية، والفونوجراف (التسجيل)، وأول محطات إنتاج الطاقة لتزويد البيوت والشركات بالطاقة الكهربائية. بدأ (أديسون) العمل في مجال الإلكترونيات عندما بلغ خمسة عشر عامًا فقط، حيث أنقذ ابن عامل في محطة للبرقيات كان على وشك أن يدعسه قطار، فأعطى العاملَ دروسًا في كيفية استخدام الجهاز الذي يرسل البرقيات ويستقبلها. وبحلول عام 1868م، اخترع أول آلاته، وهي آلة لتسجيل أصوات الانتخاب آليًّا، وواصل عمله في اختراع عدد كبير من الآلات الأخرى. وساعد (أديسون) كذلك على تأسيس صناعة الصور المتحرِّكة، وصمَّمت شركته أول آلة تجارية لعرض الصور المتحرِّكة وباعتها.

يرجع الفضل عادةً إلى المخترع الأمريكي (توماس أديسون) لاختراعه المصباح الكهربائي، غير أنه ظهر عشرون مخترعًا آخر (غير أديسون) في الأقل، أنتجوا ضوءًا متوهِّجًا. بدأ (أديسون) العمل على إنتاج الإضاءة عن طريق الكهرباء عام 1878م، وسجَّل **براءة اختراع** مصباح يعمل بفتيلة كربونية عام 1879م، وفي أثناء عمله في الولايات المتحدة على إتمام تصميم المصباح الكهربائي، صنع المهندس البريطاني (جوزيف سوان) مصباحًا كهربائيًّا في بداية عام 1860م، لكنَّ (أديسون) هو الذي تصوَّر الطرق التي يمكن من خلالها توزيع الكهرباء.

احتوى كثير من البيوت الحديثة على توصيلات كهربائية مع بداية القرن العشرين، ومع مرور الوقت أدخل المخترعون كثيرًا من التعديلات على المصباح الكهربائي.

بدأ الناس حاليًّا في كثير من الدول باستخدام المصابيح الفلورية المدمجة (CFL)، التي توفِّر الطاقة، ويبلغ عمر هذه المصابيح ما بين خمسة وعشرة أعوام، حيث وُجدت نية لحظر المصابيح الكهربائية الساطعة في دول الاتحاد الأوروبي بدءًا من عام 2010م، وبحلول عام 2012م، بدأت الشركات في الولايات المتحدة إنهاء استخدام معظم المصابيح الكهربائية الساطعة تدريجيًّا.

تشتعل المصابيح الفلورية المدمجة مدة أطول، وتستهلك طاقة أقل من المصابيح الكهربائية الساطعة.



الأطعمة المعلَّبة

استخدم الجنود البريطانيون العلب المصنوعة من القصدير في جنوب إفريقيا، في أثناء حرب بوير (1899 - 1902)م.

تعدُّ الأطعمة المعلَّبة شكلًا رئيسًا للغذاء في كثير من المطابخ، إذ يمكن تخزينها مدَّة طويلة دون أن تفسد؛ لأنها معالجة بطريقة تحفظ الطعام داخل العلبة.

وقد طُوِّرت تقنية حفظ الطعام لسد حاجة ملحَّة، وهي توفير طريقة مناسبة لتزويد الجيوش الفرنسية المشاة بالطعام؛ حيث خاضت فرنسا بين عامَي (1795 – 1792)م، حروبًا مع كثير من الدول الأوروبية.

وأصيب كثير من الجنود الفرنسيين بالجوع والإسقربوط، وهو مرض ناتج عن نقص فيتامين (ج) في الطعام؛ فخصَّصت الحكومة الفرنسية جائزة مقدارها اثنا عشر ألف فرنك، لمن يستطيع اختراع طريقة لحفظ الطعام؛ لإيجاد طريقة أفضل لإطعام الجنود.

فاستعد مخترع فرنسي يُدعى (نيكولاس أبيرت) لتلبية هذا التحدي. كان (أبيرت) صانع حلوى وطبَّاخًا وصانع مخلَّلات، فاستغل خبرته في **صناعة الأغذية** – لم يكن الناس في ذلك الوقت يعلمون أن البكتيريا تُسبِّب إفساد الطعام – وعلم بحكم خبرته بصفته طاهيًا، أنَّ تعريض الأطعمة للهواء يؤدي إلى فسادها؛ لذا سلق الطعام في الماء المغلي للتخلص من الهواء الموجود فيه.

وبعد خمسة عشر عامًا من التجربة والخطأ، نجح (أبيرت) في تطوير طريقة لحفظ الأطعمة: حيث طبخ الطعام جزئيًّا، ثم حفظه في أوعية زجاجية مفرَّغة من الهواء، وأقفلها بقطع من الفلين، ثم غمرها بعد ذلك بالماء المغلي.

جرَّبت القوات الفرنسية طريقة (أبيرت) لحفظ الطعام على مدار أربعة أشهر، ووجدوا أن الأطعمة كلها بقيت طازجة. فربح (أبيرت) جائزة المسابقة عام 1810م، وألَّف كتابًا عن النتائج التي توصَّل إليها.

obeikandl.com

استخدم الجنود الأمريكيون فتاحة العلب الصغيرة من نوع (بي – 38) في القرن العشرين. ويُقال إن فتح العلبة كان يحتاج إلى ثمانية وثلاثين ثقبًا.

نظـرة عن قرب

عندما اختُرعت العلب المصنوعة من القصدير في القرن التاسع عشر، كانت صعبة الفتح؛ لأن فتَّاحة العلب لم تكن قد اختُرعت بعد؛ لذا استخدم الجنود البريطانيون السكاكين والحراب، ناهيك عن إطلاق الرصاص لفتح العلب. وقد ظهرت فتَّاحة العلب في بريطانيا أول مرة في منتصف القرن التاسع عشر، ولكنها كانت صعبة الاستعمال، وتتسبَّب في وقوع إصابات بسهولة. وبحلول عام 1925م، طوِّرت فتاحات علب شبيهة بالمستخدمة في أيامنا هذه؛ حيث تحتوي على عجلة مسنَّنة، تثقب حافة العلبة وتدور حولها.

وعلى الرغم من نجاح طريقته في حفظ الأطعمة، فقد احتوت بعض السلبيات؛ حيث كانت الأوعية الزجاجية سهلة الكسر، وهذا ما أدى إلى إيجاد مشكلة للجنود المشاة، وكانت قطعة الفلين التي تقفل الوعاء الزجاجي تُفتح بسهولة.

قرَّر رجل إنجليزي يدعى (بيتر دوراند) إدخال تعديلات على الأوعية التي تحفظ الطعام؛ ففي عام 1810م، سجَّل براءة اختراع لتصميم عبوة من صفيحة مطلية بالقصدير (الحديد المغلَّف بالقصدير)؛ لمنع الحديد من الصدأ والتآكل.

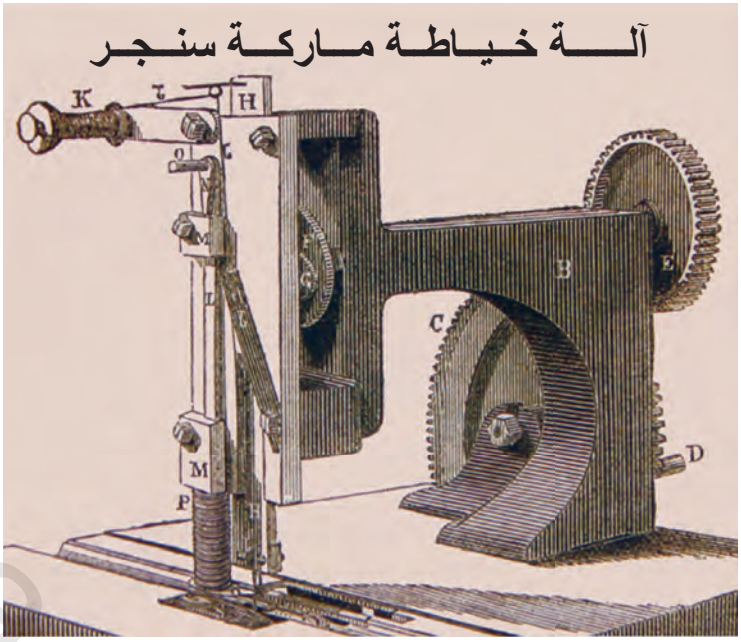
وبحلول عام 1812م، أُنشئ أول **مصنع تجاري** للتعليب في إنجلترا، وبدأ الجيش البريطاني بعد ذلك بعام استخدام الطعام المعلَّب. وفي أواخر خمسينيات القرن التاسع عشر، حلَّ الفولاذ محل الحديد في صناعة العلب، وهذا ما جعلها أخفَّ وزنًا وأقل سمكًا.

حاليًا، تُعلب أنواع الأطعمة جميعها تقريبًا، وتُباع في محال البقالة.

obeikandl.com

آلة الخياطة

آلـــة خـيـاطـة مـاركـة سنـجـر



أصبحت آلة خياطة (سينجر) التي تتحرَّك بالقدمين، قطعة أساسية من الأثاث في كثير من البيوت.

على الرغم من أنَّ الناس ظلُّوا حتى منتصف القرن التاسع عشر، يخيطون بالطريقة نفسها التي اتَّبعها أسلافهم، فإنَّ تطوُّر بعض التقنيات سهَّل من عملية الخياطة وسرَّعها؛ فاستخدم الناس إبرًا حادَّة دقيقة مصنوعة من الفلزِّ، بدلًا من الخياطة بإبرة مصنوعة من عظم غليظ، واستخدموا خيوطًا مصنوعة من الألياف الطبيعية كالقطن والحرير، بدلًا من استخدام خيوط مصنوعة من الجلد وحبال مصنوعة من أحشاء الحيوانات. ومع ذلك، فإن عملية الخياطة بقيت تحدث يدويًّا، و تتطلَّب وقتًا طويلًا وخبرة كبيرة؛ لإتمامها على أكمل وجه.

بدأ الناس بمحاولة صنع آلات للخياطة منذ أواخر القرن الثامن عشر، وقد سجَّل رجل إنجليزي يدعى (توماس ساينت) **براءة اختراع** عام 1790م، لآلة تستطيع خياطة قطع جلدية معًا بصورة تقريبية، وكانت الآلة تحتوي على أداة ذات طرف حاد، تصنع ثقوبًا في القطعة الجلدية؛ كي تمر الإبرة من خلالها. وفي عام 1830م، صنع رجل فرنسي يدعى (بارثيليمي ثيمونيير) آلة خياطة بدائية تستخدم إبرة معقوفة، تصنع غرزًا في قطعة القماش من خلال حركتها إلى الأمام والخلف.

في عام 1846م، سجَّل ميكانيكي أمريكي يدعى (إلياس هاوي) براءة اختراع، لآلة خياطة تعمل يدويًّا تشبه آلات الخياطة المستخدمة في يومنا هذا. وقد احتوت آلة (هاوي) إبرة بعين (ثقب صغير) على طرفها، تتحرك صعودًا ونزولًا خلال قطعة القماش. وكانت بكرة مملوءة بالخيوط موجودة تحت الإبرة، وفي أثناء تمرير إبرة الخيط في قطعة القماش، يعقد جهاز هذا الخيط بخيط من البكرة؛ ليثبِّت الغرزة في مكانها. تمكَّنت آلة (هاوي) من خياطة مئتين

obeikandl.com

إلياس هاوي

إلياس هاوي (1867 - 1819)م، مخترع أمريكي. صنع واحدة من آلات الخياطة العملية الأُوَل. وقد أُرسل (هاوي) عندما كان يافعًا ليتدرَّب ويصبح فنيًّا في صناعة الآلات وصيانتها. وفي أثناء عمله في أحد الأيام سمع شخصًا يقول: إنَّ أول من يخترع آلة خياطة فاعلة سيجني ثروة هائلة من ذلك، وهذا ما أثار حماسته. وبحلول عام 1845م، اخترع آلة خياطة جعلته مشهورًا، ولم يتمكَّن (هاوي) من ترويج اختراعه في الولايات المتحدة، فسافر إلى إنجلترا للمحاولة هناك، ونجح في بيع حقوق الإنتاج فيها. وفي عام 1849م، عاد إلى الولايات المتحدة، وخاض معارك قضائية مع مخترعين آخرين ربحوا من صناعة آلات خياطة باتِّباعهم تصميمه.

وخمسين غرزة في الدقيقة، أي أسرع من أي شخص آخر.

وفي عام 1851م، طوَّر مخترع أمريكي يدعى (إسحق سينجر) آلة خياطة تعمل ببدَّالات تحرِّكها القدمان، وكانت آلته فاعلة وسهلة الاستخدام؛ لذا كانت شركة (سينجر) للتصنيع أكبر منتج لآلات الخياطة في العالم بحلول عام 1860م.

تُصمَّم آلات الخياطة في يومنا هذا، لتكون قادرة على خياطة أنواع الغرز جميعها، ويمكن استخدامها في أنواع القماش المختلفة، بدءًا من الحرير الرقيق ووصولًا إلى الجلد السميك المتين. وقد أُدخل الحاسوب بصورة كبيرة في تصنيع آلات الخياطة **الإلكترونية**، وهذا ما جعلها قادرة على صنع غرز، والقيام بمهام متطوِّرة.

تستطيع آلات الخياطة المنزلية الحديثة، القيام بمهام مختلفة ومعقَّدة.

الجينز

كانت سراويل الجينز ذات شعبية لدى العمال، مثل عمال المناجم في كاليفورنيا، في خمسينيات القرن التاسع عشر

تعدُّ سراويل الجينز الزرقاء جزءًا أساسيًّا من ملابس كثير من الأشخاص في يومنا هذا، حيث يرتدي الناس سراويل الجينز في رحلاتهم، وفي عملهم، وحتى في مناسباتهم الخاصة. ولكن، متى بدأ الناس ارتداء سراويل الجينز؟ ومن كان أول من اخترعها؟ على الرغم من أن سراويل الجينز أحد الثياب الأساسية الحديثة، فإنها ظهرت منذ أكثر من مئة وخمسين عامًا.

في عام 1853م، انتقل **مهاجر** من مقاطعة بافاريا – تُعد جزءًا من ألمانيا في الوقت الحالي – يُدعى (ليفي ستراوس) إلى مدينة سان فرانسيسكو في ولاية كاليفورنيا. وفي ذلك الوقت، كانت حمَّى **التهافت الأعظم على الذهب** في تاريخ الولايات المتحدة مرتكزة على

أقدم سروال موجود من صنع شركة (ليفي)! فقد صُنعت «بِذْلة العمل التي تصل إلى الخصر» هذه عام 1879م.

كاليفورنيا، وكان كثير من الناس ينتقلون إلى هناك للمشاركة.

نمت مدينة سان فرانسيسكو بصفتها أقرب **مرفأ** في المنطقة من بلدة صغيرة؛ لتصبح مدينة نشطة بفعل وصول الناس إليها من أنحاء العالم كافة.

وقبل ذلك، عمل (ستراوس) الذي يعيش في مدينة نيويورك، في متجر لتجارة الملابس الجاهزة بالجملة يملكه أخوه، ويعني البيع بالجملة بيع كميات كبيرة من البضاعة في الوقت نفسه للمحالِّ مباشرة، فقرَّر (ستراوس) الانتقال إلى غرب الولايات المتحدة لافتتاح فرع جديد لمحل أخيه، ونجحت شركة (ليفي

ستراوس) وشركاه نجاحًا كبيرًا، وأصبح معروفًا بصفته رجل أعمال ذكيًّا.

كان أحد الزبائن الدائمين لدى (ستراوس) خياطًا يدعى (جيكوب ديفيز)، فكان يحصل على القماش من شركة (ستراوس) بعد شحنه إلى مدينة رينو في ولاية نيفادا. وكان لـ (ديفيز) زبون يمزِّق غرز جيوب السراويل التي يفصِّلها؛ لذا حاول أن يجد طريقة لتقوية سروال زبونه، فخطرت على باله فكرة أن يضع مسامير برشام فلزية (تُستخدم في التثبيت)، على الأماكن التي تتعرَّض للضغط، مثل: زوايا الجيوب، وأسفل الأزرار.

لاقت السراويل ذات المسامير التي طوَّرها (ديفيز) رواجًا فوريًّا لدى عمال **المناجم** في رينو، فقرَّر إنتاج ذلك النوع من السراويل **بصورة تجارية**، لكنَّه علم أنه في حاجة إلى شريك في التجارة. أرسل رسالة إلى (ليفي ستراوس) مقترحًا العمل معًا، الأمر الذي لاقى ترحيبًا لدى (ستراوس). في عام 1873م، سجَّلا **براءة اختراع** بطريقة (ديفيز) في صناعة الألبسة المدعَّمة بالمسامير.

سرعان ما بدأ الاثنان صناعة السراويل المدعَّمة بالمسامير، المصنوعة من قماش التيل القطني البني اللون، وقماش الدنيم الأزرق، وبيعها. كان قماش الدنيم يُستخدم منذ سنوات في صنع ملابس العمال، ولكنَّ إضافة المسامير

شركة ليفي ستراوس، سان فرانسيسكو، كاليفورنيا

التي قامت بها شركة (ليفي ستراوس) وشركاه، جعلت من الملابس التي تنتجها رائجة جدًّا بين العمال.

كان العمال الذين يشتغلون في الأماكن المفتوحة، مثل المزارعين ولاسيما رعاة البقر، يرتدون طوال سنوات، سراويل الجينز. في ثلاثينيات القرن العشرين، استُخدمت سراويل الجينز الأشخاص الذين يتجوَّلون أو يقضون العطل في المزارع، بصفتها ثيابًا رياضية. وبحلول سبعينيات القرن العشرين، بدأ مصمِّمو الأزياء تصميم كثير من سراويل الجينز التي تُعدُّ من أكثر أنواع الثياب انتشارًا في العالم، في يومنا هذا.

▲ هذا الإعلان من مجلة لملابس مدعَّمة بالمسامير من إنتاج شركة (ليفي)، يعود إلى ثمانينيات القرن التاسع عشر.

حقيقة ممتعة:
أصل كلمة جينز هو (جينيس Genes)، وهي كلمة فرنسية لاسم مدينة جنوا التي تعدُّ أحد مرافئ إيطاليا. وكان العمال هناك في العصور الوسطى، يرتدون سراويل قطنية متينة ظهرت قبل سراويل الجينز.

السحَّاب

ظهر أول أنواع السحَّابات وهو (قفل الملابس)، في تسعينيات القرن التاسع عشر.

في أواخر القرن التاسع عشر، اخترع **مهندس** ورجل أعمال أمريكي يدعى (ويتكومب جدسون) أداة بسيطة، يستخف بها كثير من الناس في يومنا هذا وهي السحَّاب. ابتكر (جدسون) الأداة لمساعدة صديقه الذي كان يعاني مشكلات في ظهره، ولا يستطيع الانحناء لربط حذائه.

في عام 1893م، سجَّل (جدسون) **براءة اختراع** لما سمَّاه (قفل الملابس)، وهو مُثبِّت للأحذية يتكوَّن من خطَّاف ومشبك، وقد عرض أداته الجديدة في معرض عالمي في شيكاغو عام 1893م، ولكن الناس تجاهلوه بصورة كبيرة. وبحلول عام 1905م، استخدم بعض المصنِّعين قفل الملابس، ولكن هذه الأداة عُدت غير عملية. وقد طلبت شركة خدمة البريد الأمريكية عددًا قليلًا من السحابات لتركيبها على أكياس الرسائل، ولكنَّها تخلَّت عنها سريعًا؛ لأنها كانت تعلق باستمرار.

في عام 1913م، أدخل مهندس أمريكي من أصل سويدي يدعى (جيديون سندباك) تعديلات على أداة (جدسون)؛ لينتج ما سُمِّي (المثبِّت اللاخطافي). حيث استخدم (سندباك)، الذي كان يعمل في شركة (جدسون)، أسنانًا متشابكة يثبَّت بعضها في بعض بعروة منزلقة، بدلًا من الخطَّاف والمشبك. وبحلول عام 1917م، أدخل تعديلات إضافية، جعلت السحَّاب أكثر فاعلية.

استخدم الجيش الأمريكي خلال الحرب العالمية الأولى (1914 – 1918)م، السحَّابات في الملابس والمعدات، ومع ذلك لم يكن السحَّاب بعدُ عمليًّا كي يستخدمه العامة في ملابسهم.

obeikandl.com

نظرة عن قرب

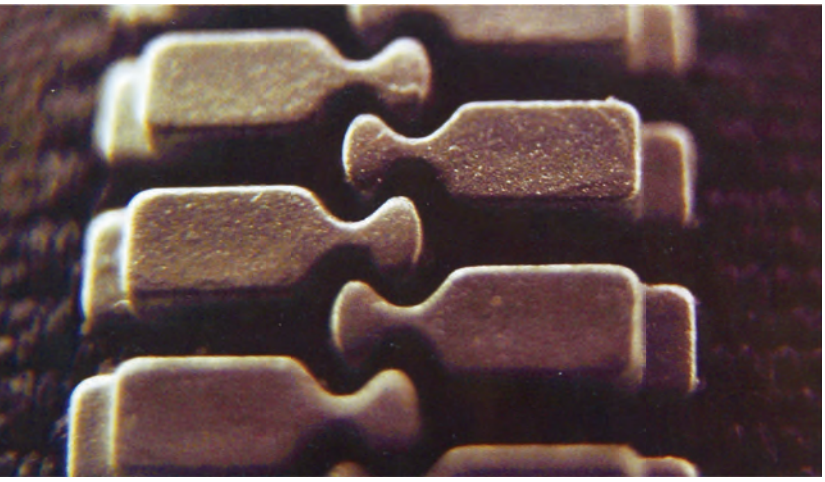
في منتصف القرن العشرين، أصبح بمقدور الناس استخدام أداة جديدة للتثبيت تُسمَّى (الفيلكرو) تُستخدم في الملابس وقطع الزينة. يتكوَّن مثبِّت (الفيلكرو) من شريطين يلصقان أو يخاطان على القماش، أو أي قطعة أخرى يُراد تثبيتها، يغطِّي أحد الشريطين خطافات صغيرة مصنوعة من خيوط متينة، وتغطي طبقة ذات وبر من حلقات مصنوعة من خيوط أدق، الشريط الثاني. وعندما يُضغط الشريطان بعضهما على بعض، تعلق الخطافات بالحلقات لتكوِّن رابطًا متينًا، ومن السهل وصل الشريطين معًا أو فصل بعضهما عن بعض. وقد حصل مهندس سويسري يدعى (جورجيس دي مستـرال) على فكرة (الفيلكرو) في أربعينيات القرن العشرين في أثناء نزع الحلقات الخشنة عن سرواله وفرو كلبه. ويُستخدم (الفيلكرو) في يومنا هذا في الملابس والأحذية والمعدات الرياضية والطبية، وداخل السيارات والطائرات.

كانت السحابات مصنوعة من الفلزِّ المعرَّض للصدأ؛ لذا يتعيَّن إزالتها من الثياب قبل غسلها كي لا تصدأ، ثم خياطتها مرة أخرى بعد أن تجف الثياب. واجه الناس صعوبة في التعوُّد على استعمال الأدوات الجديدة؛ ففي البداية، كان عليهم اتِّباع كتيِّب تعليمات يشرح كيفية استخدام السحاب، وهذا ما جعله أصعب استخدامًا من الأزرار.

بدأت السحابات بالانتشار بعد عام 1923م، عندما صنعت شركة (بي. أف. جودريش) أحذية مطاطية مستخدمة المثبِّت (السندباك) اللاخطافي، ويُعتقد أن (بي. أف. جودريش) هو نفسه من صاغ اسم السحاب. في أثناء شرح كيفية لبس الحذاء الجديد وتثبيته بحركة واحدة، أصدر صوتًا لمحاكاة سهولة استخدام المثبِّت، واستنبط الاسم من الصوت. حتى إنه أعاد تسمية شركته لتصبح (الجزمة ذات السحاب).

وبحلول عشرينيات القرن العشرين، أصبح استخدام السحَّابات شائعًا في الملابس والحقائب والأحذية، وكانت السحَّابات جزءًا من **الموضة** في ثلاثينيات القرن العشرين.

تعد (أسنان) السحاب المتعددة والمتداخلة مصدر قوته.



obeikandl.com

أقلام التلوين الشمعية

كانت أقلام التلوين الشمعية من نوع (روبينز كرايولا) رائجة لدى طلاب الفنون في عشرينيات القرن العشرين. وسُميت بذلك تيمنًا بالفنان الفلامندي (بيتر بول روبنز) الذي عاش في القرن السابع عشر.

من الصعب تخيُّل مرحلة الطفولة دون وجود أقلام التلوين الشمعية، ولكن تلك الأقلام، لم توجد بالشكل الذي نعرفه اليوم، إلا قبل مئة عام ونيف.

استُخدم نوع من أقلام التلوين الشمعية في أوروبا، بحلول القرن الثامن عشر، ولكن لا أحد يعلم متى وأين اختُرعت. وكانت تلك الأقلام البدائية تُصنع على الأرجح من الفحم والزيت، ثم استُغني عن الفحم لاحقًا، واستُخدمت **أصباغ** على صورة مسحوق بدلًا منها؛ لإكساب الأقلام ألوانًا مختلفة، واستُغني فيما بعد عن الزيت واستُخدم الشمع بدلًا منه، وهذا ما جعل أقلام التلوين أكثر ثباتًا.

في أواخر القرن التاسع عشر، تولى اثنان من الأمريكيين هما (أدوين بيني) و(سي. هارولد سميث) شركة مواد كيميائية من تأسيس والد (بيني). حيث كانت شركتهما متخصِّصة في الدهانات **الصناعية**، مثل الأصباغ التي لوَّنت الحظائر في البلدات باللون الأحمر، وإطارات السيارات باللون الأسود. وكانت تصنع منتَجات أخرى، مثل: ملمِّع الأحذية والأحبار المستخدمة في الطباعة. وبدأا لاحقًا بإنتاج أقلام الرصاص لاستخدامات طلاب المدارس، واخترعا طباشير لا تخلِّف الغبار. وقد جال (بيني) و(سميث) بين المدارس لبيع منتَجاتهما، وسرعان ما أدركا حاجة الأطفال إلى أقلام تلوين آمنة، وبأسعار معقولة في متناولهم جميعًا.

كانت أقلام التلوين الشمعية المستخدمة في ذلك الوقت كبيرة وذات ألوان قاتمة، وصعبة الاستخدام؛ فقد كانت مصمَّمة في الواقع، للاستخدام الصناعي بصورة رئيسة، مثل الكتابة على صناديق الشحن والبراميل، وليس للاستخدام في المدارس.

يستخدم الأطفال أقلام التلوين الشمعية؛ لعمل رسوم زاهية وبهية.

صنع بيني وسميث نوعًا جديدًا من أقلام التلوين باستخدام **شمع البارافين** ومسحوق الأصباغ.

اخترعت زوجة (بيني) مصطلح (كرايولا) الذي يعني (الطباشير الزيتية) باللغة الفرنسية. وفي عام 1903م، طُرحت أقلام التلوين من نوع (كرايولا) في الأسواق بخمسة سنتات للعلبة، وحقَّقت نجاحًا فورًا. وضمَّت العلبة في البداية ثمانية أقلام فقط، بألوان: الأسود، والبني، والأزرق، والأحمر، والأرجواني، والبرتقالي، والأصفر، والأخضر، وقد توسَّع (بيني) و(سميث) في هذا المجال، وصنعا علبًا تضم ثمانية وأربعين لونًا عام 1949م، ثم صنعا علبًا تضم أربعة وستين لونًا عام 1958م، وستة وتسعين لونًا عام 1993م.

وحاليًّا، تُباع أقلام التلوين الشمعية في أنحاء العالم كافة، حيث تضم ألوانًا متنوِّعة. وبعض أقلام التلوين لها خصائص معينة، مثل الأقلام التي تكتب على القماش، والأقلام القابلة للانحناء، والأقلام القابلة للمحو، والأقلام القابلة للتنظيف.

توجد أقلام التلوين بالألوان كلها.

obeikandl.com

المكنسة الكهربائية

كانت المكنسة الكهربائية التي صمَّمها (هيوبيرت بوث) تعمل فقط عن طريق الامتصاص، وكانت تشغَّل بوساطة محرِّك كبير ذي صوت عالٍ، وهذا ما كان يتسبب بإخافة الخيول المارة.

في بداية القرن العشرين، ظهرت **صناعات** كثيرة، أدت إلى إنتاج أدوات كهربائية يمكنها القيام بمهام صعبة أو غير مرغوب فيها، ومن هذه الأدوات: المكنسة الكهربائية.

كان الناس قبل اختراع المكنسة الكهربائية، ينظفون السجاد بكنس الأتربة عنه، وإذا أرادوا إزالة الأتربة العالقة بأنسجة السجاد فإنهم ينقلون الأثاث جميعه، ويبسطون السجادة في الخارج، ثم ينفضونها بضربها بمطرقة خاصة؛ أي إن عملية التنظيف كانت صعبة ومرهقة وغير نظيفة.

في بداية القرن العشرين، طوَّر الناس آلات تسهِّل تنظيف البيوت، واخترع **مهندس** إنجليزي يدعى (هيوبيرت سيسل بوث) عام 1901م، مكنسة كهربائية يبلغ حجمها حجم عربة تجرُّها الخيول.

كانت هذه المكنسة فعليًّا تُجرُّ بخيول توقف خارج المبنى المراد تنظيفه، في حين يجرُّ العمال الخراطيم الطويلة الموصولة بالآلة إلى داخل المبنى. وعند الانتهاء من تنظيف البيت، ينقل العمال المكنسة الكهربائية الضخمة إلى بيت آخر.

صنع مخترع في الولايات المتحدة يدعى (ديفيد إي. كيني) مكنسة كهربائية ضخمة تُركَّب في قبو المنزل، ولديها أنابيب تصل إلى كل غرفة، وتستخدم خراطيم توصل بالأنابيب لتنظيف كل غرفة.

وقد طُوِّرت المكنسة الكهربائية بالشكل الذي نعرفه اليوم عام 1907م، عن طريق عامل نظافة أمريكي يدعى (جيمس موراي سبانجلر)، الذي ركَّب محرِّكًا ذا مروحة قديمة مع صندوق، وثبَّت عليهما مقبض مكنسة، وثبَّت أيضًا كيس

طوَّر المخترع الأمريكي (هيرام ماكسيم) آلة تشفط الغبار تُسمى (العملاق الصغير).

obeikandl.com

وسادة عند أحد طرفي هذه الآلة لتجميع الغبار. وبحلول عام 1908م، أدخل (سبانجلر) تعديلات على المكنسة الكهربائية البسيطة التي اخترعها، وسجَّل براءة اختراع لها، وباع المكانس الكهربائية الأولى التي أنتجها لقريبته وزوجها (ويليام إتش. هوفر)، وثم أنشأ الرجلان شركة (هوفر)، وهي شركة مشهورة في صناعة المكانس الكهربائية حتى يومنا هذا.

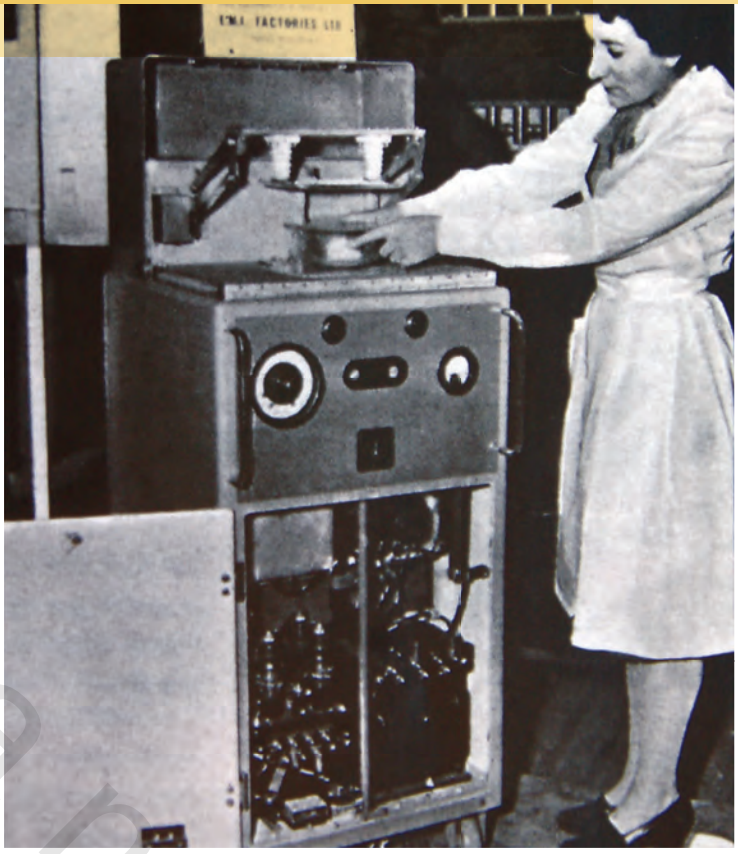
كانت مبيعات مكنسة (هوفر) الكهربائية بطيئة في البداية؛ لذا منحت الشركة تجربة المكنسة في البيوت مدة عشرة أيام مجانًا، وبعد مدَّة قصيرة أصبحت معظم البيوت تحوي مكنسة (هوفر) الكهربائية، وبذلك انتهت مشكلة تنظيف السجاد.

تستطيع المكانس الكهربائية في يومنا هذا إزالة الغبار والأتربة عن المفروشات، والأثاث الخشبي، والستائر، وأشياء أخرى، ويمكنها إحداث فرق ملموس في حياة الأشخاص الذين يعانون الحساسية، زد على ذلك أن بعض المنازل فيها مكانس كهربائية مركزية ثابتة وضخمة نوعًا ما، ويوجد في كل غرفة فوهة وخرطوم، مثبتان بأنابيب تمتد من الحائط، حيث تسحب المكنسة الكهربائية المركزية الأتربة من خلال الخراطيم وعبر الأنابيب إلى مكان واحد تُجمع فيه الأوساخ.

إعلان ظهر عام 1926م، يبيِّن الطراز الحديث من المكانس الكهربائية التي أنتجتها شركة (هوفر).

تُستخدم المكانس الكهربائية الحديثة، في تنظيف الأرضيات والأثاث والستائر وأشياء أخرى.

فرن الميكروويف



أدهشَ فرن الميكروويف، أو ما سُمِّي حينئذٍ (فرن المستقبل)، الناس في عام 1947م.

كان معظم الناس في القرن التاسع عشر يطهون الطعام على المواقد التي تعمل بالحطب أو الفحم، ثم صنَّعت الشركات مواقد تعمل بالغاز، وأخرى كهربائية؛ فقد استفاد **المهندسون** من المزايا الحسنة في المواقد القديمة، وأضافوا تقنيات حديثة إلى المواقد الجديدة؛ لجعلها تعمل بصورة أفضل؛ وعليه، تجد اليوم في كثير من المطابخ الحديثة مواقد ضخمة تضم شعلات تعمل بالغاز، وأفران تعمل بالكهرباء، حيث تضم معظم المطابخ حاليًّا آلة مختلفة لطهو الطعام هي، **فرن الميكروويف**.

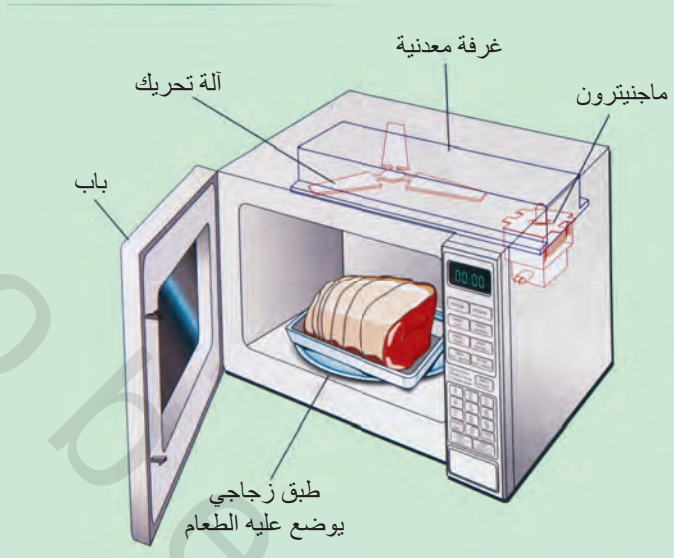
ففي عام 1947م، اختُرعت هذه الأفران التي تعمل بالكهرباء في البداية؛ لتسخين الطعام بطريقة جديدة كليًّا. حيث يسخِّن الفرن في المواقد التقليدية لإشباع الطعام بالهواء الساخن، في حين يؤدِّي إلى نضجه من الخارج. وفي الجانب الآخر، يرسل فرن الميكروويف موجات من الطاقة إلى داخل الطعام، فينضج من الداخل وصولًا إلى الخارج، فلا يُسَخَّن الهواء المحيط بالطعام داخل فرن الميكروويف، بل تُشَبَّع أيُّ مياه، ودهون، وسكَّريات موجودة في الطعام بالإشعاعات، وتسخن بسرعة وبصورة كبيرة.

تطهو أفران الميكروويف الطعام أسرع بكثير من الأفران التقليدية، ولكن قد لا تسخِّنه بصورة متساوية مثلما هي الحال في الأفران التقليدية؛ فقد تظهر أجزاء تغلي من الطعام، وأجزاء أخرى باردة. ولا تستطيع أفران الميكروويف تحمير الطعام أو تحميصه؛ لذا يميل كثير من الناس إلى استخدام الأفران التقليدية للخَبْز.

obeikandl.com

نظرة عن قرب

يحتوي فرن الميكروويف على جهاز ينتج الموجات الدقيقة يُسمَّى (ماجنيترون). حيث تنتقل الموجات عبر حجرة فلزِّية إلى خلاط يبثُّها داخل الفرن، وتمتصُّ جزيئات الماء الموجودة في الطعام الموجات بصورة رئيسة، فيؤدي ذلك إلى اهتزاز الجزيئات بصورة سريعة، ما يؤدي إلى احتكاك الجزيئات بعضها ببعض، فتتكوَّن حرارة تعمل بدورها على طهو الطعام.



كان المهندس الأمريكي (بيرسي سبنسر) أول من اكتشف أن بامكان موجات الميكروويف تسخين الطعام. في أربعينيات القرن العشرين، فقد عمل على توليد إشارات لاسلكية من موجات الميكروويف لاستخدامها في **الرادار**. وذات يوم وعندما كان يقف أمام إحدى الآلات التي تنتج أمواج الميكروويف، لاحظ أن هذه الموجات صهرت قطعة شوكولاتة كانت في جيبه، فجرَّب بعد ذلك مع الذرة المحمَّصة بوضعها أمام الآلة. وسرعان ما بدأ الفشار يتقافز داخل المختبر. وفي عام 1947م، صُنِع أول فرن ميكروويف، وبيع **تجاريًّا** في الولايات المتحدة، ولكن وزنه كان أكثر من سبع مئة وخمسين باوندًا (340 كيلوغرامًا)؛ لذا لم يكن مناسبًا للاستخدامات المنزلية.

تغيرت الطريقة التي يطهو بها الناس طعامهم، منذ استُخدم أول فرن ميكروويف منزلي مسطَّح أول مرَّة في خمسينيات القرن العشرين، ومع أنه لا يناسب أنواع الطهو جميعها، ولكنه أصبح أداة مفيدة في كثير من المطابخ في العالم أجمع.

يستخدم كثير من الناس في يومنا هذا، أفران الميكروويف في الطبخ.

المعكرونة الفورية

(مـومـوفـوكـو أنـــدو) يـقـف أمـام منتجه الشهير، في متحف المعكرونة الفورية في مدينة أوساكا اليابانية.

طـوَّر النـاس فـي القـرن العشرين أطعمـة يمكـن تحضيرها بصـورة أسرع وأكثـر سهولة من ذي قبـل، وقد ظهر أول أنـواع القهـوة الفوريـة فـي الأسـواق في بداية القرن العشريـن، وطُوِّرت **الأطعمة المجمَّدة تجاريًّا** في عشرينيات القرن، ثم قدَّم رجل أعمال تايواني يدعى (مومـوفوكو أنـدو) فـي عـام 1958م، منتجًـا غذائيًّا جديـدًا زهيـد الثمن، وسريـع التحضير، ومليئًا بالنكهة: المعكرونة الفورية.

انتقـل (أنـدو) إلـى مدينـة أوساكا اليابانيـة عندمـا كان شابًـا، حيث التحق بالمدرسـة هنـاك، وأسَّـس مشروعـات تجارية عـدة لاحقًا، ولكـن جميعها باءت بالفشل.

وعنـد انتهاء الحرب العالمية الثانية عـام 1945م، شهـد مظاهر الفقـر التي ألمَّـت باليابانييـن، حيث كانـوا ينتظرون في طوابير في أثنـاء البرد للحصول على وعـاء مـن المعكرونـة الساخنـة، وكانت أصـداء تلـك التجربة لا تـزال تشغل باله حتَّى بعـد مرور عقد علـى حدوثها، فقرر تطوير معكرونة يحضِّرها الناس بأنفسهم بسرعة وسهولة.

عمل (أندو) فـي ورشة بفناء منزله مـدَّة عـام، توصَّـل بعدهـا إلـى طريقـة لتحضيـر المعكرونـة، عـن طريـق قليها بالزيـت مـدَّة قصيـرة، ثم يمكـن بعدها إضافـة الماء المغلي إليها لتصبح جاهزة بعد ثلاث دقائق.

بـاع (أنـدو) أول معكرونة فورية من صنعه عام 1958م، وكان اسمها (تشيكين ريمـن). وسُميت المعكرونـة بذلك؛ لأنها كانـت تحتـوي على نكهـة مـرق الدجاج،

وكلمة معكرونة باللغة اليابانية (ريمن). وقد غيَّرت شركة (أندو) اسمها في ذلك العام لتصبح شركة (نيسين) المحدودة للمنتَجات.

أجرى أندو تجاربه الأولى على المعكرونة الفورية في دكان محلي في بلدة أوساكا. كانت المعكرونة تُباع في البداية بستة أضعاف سعر أي معكرونة أخرى تباع في اليابان، وعلى الرغم من ذلك، فقد تمكن أندو من بيع اثني عشر ألف وجبة في سنته الأولى. وفي السنوات اللاحقة، عندما أصبحت صناعة المعكرونة أرخصُ بكثير، باعها أندو بسعر أرخص.

أدخلت شركة نيسين المعكرونة (التشيكين ريمن) إلى الولايات المتحدة الأمريكية عام 1970م. وفي السنة اللاحقة أطلق أندو منتجه الأكثر شهرة؛ معكرونة الكأس الذي كان يوضع في كأس غيرمنفذ للماء يستطيع الناس اتخاذه طبقًا للطعام؛ فأصبحت هذه المعكرونة ذات شهرة واسعة في كثير من الدول؛ وهذا ما أتاح لأندو فرصة تخفيض أسعارها بصورة كبيرة؛ ولذلك كانت تباع بكميات كبيرة.

تُعدُّ شركة (نيسين) إحدى الشركات الرائدة في صناعة المعكرونة الفورية في العالم اليوم، فقد باعت ستة وأربعين مليار

عبوة تقريبًا عام 2006م فقط. وتُصنع المعكرونة الفورية الآن بنكهات كثيرة، وهي مفضَّلة لدى طلاب الجامعات، وكل من يرغب في وجبة سريعة وسهلة التحضير.

▲ تصنع كثير من الشركات اليوم المعكرونة الفورية.

▶ كل ما تحتاج إليه لتناول المعكرونة الفورية التي تحضَّر بالميكروويف، هو عيدان أكل أو ملعقة.

Omelkan.com

الألعاب الإلكترونية

ما بين 1978 و 1992م بيع أكثر من ثلاثين مليون جهاز أتاري.

عند منتصف القرن العشرين، طوَّر عدد من العلماء شكلًا جديدًا من أشكال الترفيه يُسمَّى **الألعاب الإلكترونية**، التي اشتملت على ألعاب الفيديو وألعاب الحاسوب وقد ظهرت الألعاب الإلكترونية نتيجة تطوُّر تقنيات التلفاز والحاسوب و**برمجيات** التصميم الجرافيكي (الصور) في القرن العشرين.

في عام 1958م صنع عالم أمريكي يدعى (ويليام هيجينبوثام) لعبة فيديو إلكترونية، يعدُّها المؤرخون أول لعبة إلكترونية. كان (هيجينبوثام) يعمل في مختبرات (بروكهيفن) الوطنية الأمريكية، وطوَّر هناك لعبة إلكترونية تدعى (تينيس فور تو) بصفتها وسيلة لجعل المعرض العلمي الخاص بالمختبر أكثر جاذبية وتفاعلية.

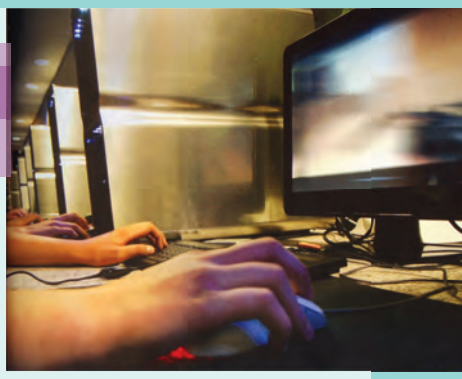
كانت (تينيس فور تو) تُلعب على شاشة بمقياس خمسة إنشات (12.7 سنتيمترًا)، وتعرض ملعب كرة المضرب ببعدين، ويستخدم اللاعبون أدوات تحكُّم؛ لإرسال كرة مضرب صغيرة عبر الشاشة وتحريكها، وقد لاقت اللعبة نجاحًا منقطع النظير لدى زوار المختبر.

في بداية خمسينيات القرن العشرين، انتشر التلفاز بصورة كبيرة، فأراد **مهندس** تلفاز مولود في ألمانيا يدعى (رالف بير) صنع ألعاب تفاعلية باستخدام التلفاز، رفض مديرو (بير) الذي كان يعمل في ذلك الوقت في شركة أمريكية لتصنيع التلفاز هذه الفكرة في البداية، فقرَّر (بير) بعد ذلك بعشرة أعوام السعي إلى تحقيق فكرته.

في عام 1968م، سجَّل **براءة اختراع** لأول لوحة تحكُّم في لعبة فيديو سُمِّيت (ذا براون بوكس)، وفي عام 1971م أعطت شركة (ماجنافوكس) لتصنيع التلفاز تصريحًا لاستخدام التقنية التي طوَّرها (بير)، وأعادوا تسميتها لتصبح (أوديسي)، وبيعت بوصفها أول لوحة تحكُّم في لعبة فيديو في عام 1972م.

في ذلك الوقت، طُرحت أول لعبة أركيد (تعمل باستخدام النقود الفلزِّية) في الأسواق، وفي عام 1971م صنع مهندس أمريكي يدعى (نولان بوشنيل) أول لعبة فيديو أركيد اسمها (كمبيوتر سبيس)، وقد بيع أكثر من ثلاثين مليون لوحة تحكُّم من

obeikandl.com



نظـرة عن قرب

تتيح بعض الألعاب الإلكترونية لكثير من الناس المشاركة في العالم الافتراضي عن طريق شبكة الاتصالات (الإنترنت). وتُخزَّن هذه العوالم الافتراضية في حواسيب بعيدة تدعى الخوادم (السيرفرات)، حيث يتمكَّن كل لاعب من ممارسة دور إحدى الشخصيات في اللعبة بمجرد الربط بأحد السيرفرات، ويمكن لآلاف المشتركين الربط بلعبة ما في وقت واحد، ويمكنهم أيضًا اللقاء بعضهم مع بعض، وخوض المعارك، والقيام بالرحلات، وحتَّى إعادة تشكيل العالم ذاته.

نوع أتاري بين عامَي (1992 – 1972م). وفي العام اللاحق، أصدر لعبة (بونج) وهي لعبة أركيد مستوحاة من تنس الطاولة.

كانت التقنية والصور المستخدمة في الألعاب بسيطة عندما ظهرت أول مرة، ولكنَّها تطوَّرت بصورة كبيرة بحلول منتصف الثمانينيات من القرن العشرين، وخلال ذلك الوقت طرحت شركة (نينتيندو) اليابانية نظام نينتيندو الترفيهي (NES) في الأسواق العالمية، فأنعشت الشركة **صناعة** الترفيه بفضل لعبتها (سوبر ماريو بروس) التي احتوت على ألوان زاهية، وموسيقى معبِّرة، وشخصيات خيالية.

استمر تطوُّر أنظمة ألعاب الفيديو المنزلية بين منتصف القرن العشرين وأواخره. وأصبحت الألعاب أكثر تعقيدًا، والصور أقرب إلى الواقع، وبدأ النمو يشمل ألعاب الحاسوب في ثمانينيات القرن العشرين مع انتشار أجهزة **الحاسوب الشخصي**، وقد أصبحت الحواسيب بحد ذاتها أكثر قوة، وهذا ما جعلها قادرة على عرض صور ثلاثية الأبعاد.

في بداية القرن الحادي والعشرين، تطوَّرت الألعاب الاجتماعية، وأصبح بالإمكان ممارستها من قبل مجموعة أشخاص في الوقت نفسه؛ فمثلًا تُعد (سيمز) لعبة اجتماعية يبني من خلالها اللاعبون أحياء افتراضية، ويوجِّهون حياة السكان؛ حيث يمكن للاعبين صنع الأحياء كما يريدون، ومشاركة الآخرين فيها عن طريق شبكة الاتصالات (**الإنترنت**).

تعدُّ ألعاب الفيديو المنزلية مجالًا تجاريًّا ضخمًا، حيث يُقام كثير من المؤتمرات التي تتعلَّق بها في أنحاء العالم كافَّة سنويًّا. نرى هنا زائرًا في أحد المؤتمرات في ألمانيا، يجرِّب لعبة تحاكي رياضة الجولف.

openkanal.com

تواريخ مهمَّة تتعلَّق بالأدوات الشخصية والمنزلية

- **3000 قبل الميلاد تقريبًا:** استخدم المصريون القدماء عيدان مضغ لتنظيف أسنانهم.
- **2800 قبل الميلاد تقريبًا:** بدأ البابليون القدماء استخدام الصابون.
- **1500 قبل الميلاد تقريبًا:** بدأ المصريون القدماء صنع المقاصّ.
- **100 قبل الميلاد تقريبًا:** صنع الناس في الشرق الأوسط، أول مرايا ضخمة من النحاس أو الفضة المصقولين.
- **القرن السابع الميلادي:** استُخدمت الشوك في القصور الملكية في الشرق الأوسط.
- **القرن الثالث عشر:** صُنعت أول نظَّارات معروفة.
- **القرنان الثالث عشر والرابع عشر:** صنع الأوروبيون أول مرايا زجاجية.
- **1498م:** اخترع الصينيون فرشاة أسنان مصنوعة من شعيرات الخنزير.
- **بداية القرن السادس عشر:** اخترع الألماني (بيتر هينلن) نابضًا رئيسًا لتشغيل الساعات الصغيرة.
- **أواخر القرن السادس عشر:** اختراع شكل بدائي من مقاييس الحرارة في إيطاليا.
- **بداية القرن الثامن عشر:** اخترع الألماني (دانيل فهرنهايت) أول مقياس حرارة كحولي، وآخر زئبقي.
- **القرن الثامن عشر:** صنع الأوروبيون مقاصَّ حديثة من الفولاذ الصلب.
- **أواخر القرن الثامن عشر:** اكتشف الفرنسي (نيكولاس لوبلان) كيفية صناعة الصابون من مادة القِلي.
- **1790م:** اخترع الإنجليزي (توماس ساينت) آلة تخيط قطع الجلد بعضها مع بعض.
- **تسعينيات القرن الثامن عشر:** اخترع (أليساندرو فولتا) أول بطَّارية.
- **1801م:** صنع الإنجليزي (همفري ديفي) أول مصباح كهربائي كربوني مقوَّس.
- **1846م:** اخترع (إلياس هاوي) أول آلة خياطة حديثة.
- **1860م:** اخترع الإنجليزي (جوزيف سوان) مصباحًا كهربائيًّا عمليًّا.
- **1873م:** سجَّل (ديفيز وستراوس) براءة اختراع بطريقة (ديفيز)، بإضافة مسامير تُثبت في الثياب.
- **1879م:** كشف (توماس أديسون) النقاب عن أول مصباح كهربائي عملي ساطع.
- **أواخر القرن التاسع عشر:** طُوِّرت أول ساعة يد.
- **1901م:** طُوِّرت أول مكنسة كهربائية.
- **1903م:** بيعت أقلام التلوين الشمعية من نوع (كرايولا) أول مرَّة في الولايات المتحدة.
- **1947م:** طُوِّر أول فرن ميكروويف.
- **1968م:** بيعت أول معكرونة فورية في اليابان.
- **1968م:** سجَّل (رالف بير) براءة اختراع أول لوحة تحكُّم في ألعاب الفيديو.

obeikandl.com

مسرد المصطلحات

الاتحاد الأوروبي: منظمة تضم دولًا أوروبية، تعمل لتعزيز التعاون بين الدول الأعضاء.

الاحتكاك: تماس جسم بآخر، عادةً ما ينجم عنه حرارة.

الإنترنت: شبكة واسعة من الحواسيب تربط كثيرًا من الشركات والمؤسسات والأفراد في العالم بعضها ببعض.

الإلكتروني: ذو علاقة بالإلكترونات.

الإلكترونيات: الأجهزة التي تعمل بالكهرباء والترانزستور، ويعدُّ الهاتف الخلوي والحاسوب والتلفاز أمثلة عليها.

الإنتاج الضخم: تصنيع السلع بكميات كبيرة باستخدام الآلات وتوزيع العمل.

الإنسان الأول: إنسان ما قبل التاريخ الذي عاش في أوروبا وآسيا وشمال إفريقية بين عشرة آلاف إلى خمسة وثلاثين ألف عام.

الأصباغ: مادة للتلوين على شكل مسحوق، ينتج منها الطلاء عند خلطها بالزيت والماء أو سوائل أخرى.

الأصل: الشيء الذي يتكوَّن منه أي شيء؛ أو نقطة البداية؛ أو المصدر.

الأقمشة: بضائع تضمُّ الصوف والأشرطة وأربطة الأحذية ومنتَجات قماشية مشابهة.

براءة الاختراع: مستند تصدره الحكومة يضمن للمخترع الحق الحصري للاستفادة من الاختراع مدَّة محدَّدة.

البرقية (التلغراف): أداة كانت تُستخدم في إرسال الرسائل بوساطة التيار الكهربائي عبر الأسلاك.

البرمجيات: تصاميم وتعليمات وصيغ ومواد أخرى مطبوعة، تشغِّل الحاسوب أو آلات إلكترونية أخرى.

البقول: نوع من النباتات تكون بذوره داخل قرون، مثل الفاصولياء والبازيلاء.

البكتيريا: مخلوقات حية وحيدة الخلية، لا يمكن رؤيتها إلَّا باستخدام المجهر.

التجاري: متعلِّق بالتجارة والأعمال.

التهافت على الذهب: انتقال مفاجئ للناس نحو مكان معين وجِد الذهب فيه.

التيَّار الكهربائي: حركة الشحنات الكهربائية.

الجزيء: أصغر جزء يمكن تقسيمه من المادة من دون حدوث تغيُّر كيميائي.

الحاسوب الشخصي: حاسوب يستخدمه شخص واحد فقط في وقت واحد.

الحجم: الحيِّز الذي يشغل في الفراغ، ويقاس بثلاثة أبعاد.

الحضارة: مدى تقدُّم الأمم والشعوب في التطوُّر الاجتماعي.

الذراع: قضيب يستند على نقطة ارتكاز، حيث ينقل أحد طرفي القضيب القوة والحركة إلى الطرف الآخر، ويشبه ذلك مبدأ لعبة السيسو.

الرادار: أداة لتحديد بُعد الأجسام غير المرئية واتجاهها وسرعتها، عن طريق انعكاسات الموجات اللاسلكية.

الروماني: ذو علاقة بروما القديمة أو شعبها. سيطرت الإمبراطورية الرومانية على معظم أجزاء أوروبا والشرق الأوسط من العام 27 قبل الميلاد، إلى العام 476 ميلادي.

شمع البارافين: مادة بيضاء أو عديمة اللون تستخلص بصورة رئيسة من النفط.

الصناعة؛ الصناعي: أي نوع من الشركات والتجارة والتصنيع.

الصور المتحرِّكة: مجموعة من الصور على شريط فيلم، يسجِّل تغيُّرًا طفيفًا في مواقع الأشخاص أو الأشياء، وتسلَّط على شاشة بسرعة كافية؛ لتشعر المشاهد بالحركة.

عامل المناجم: شخص يعمل في منجم، وهو حفرة أو مساحة ضخمة تحفر في الأرض لاستخراج خامات المعادن، والأحجار الكريمة، والفحم الحجري، والملح، وأي شيء ذي قيمة.

obeikandi.com

العصور الوسطى: حقبة من التاريخ الأوروبي تقع بين العصور القديمة والعصور الحديثة؛ أي بين القرن الخامس الميلادي، وصولًا إلى القرن الخامس عشر.

علم الصحَّة أو النظافة الشخصية: التعليمات التي يؤدِّي اتِّباعها، إلى الحفاظ على الصحَّة.

الفموي: متعلق بالفم.

قابل للشحن: شيء يمكن إعادة شحنه بوصله بمصدر للكهرباء.

الكربون: عنصر كيميائي شائع، يوجد في الأغلب على صورة فحم نباتي أو حجري.

الكوارتز: معدن صلب جدًّا يوجد في كثير من الصخور، مثل الحجر الرملي والكوارتزيت.

الكون: كل شيء موجود في الفضاء والزمن.

الكيمياء: علم يتناول خصائص المواد (العناصر) البسيطة، والتغيُّرات التي تحدث عند خلطها بعناصر أخرى، والقوانين التي تحكم سلوكها في ظل ظروف مختلفة.

لوحة التحكُّم: لوحة تضم أزرارًا ومفاتيح وأقراصًا كهربائية، تُستخدم للتحكُّم في المعدات الكهربائية والإلكترونية في أجهزة الحاسوب، والسيارات، والصواريخ، وأجهزة أخرى.

محطة إنتاج الطاقة: مبنى يضم آلات لتوليد الطاقة.

المرفأ: مكان لحماية السفن والمراكب من العواصف.

المزولة (الساعة الشمسية): إحدى أقدم الطرق لمعرفة الوقت.

المصابيح الكهربائية المتوهِّجة: مصابيح تشع بفعل الحرارة؛ سواء باللون الأحمر أم الأبيض؛ حيث تزداد درجة الحرارة بصورة كبيرة، وينتج منها ضوء.

المصابيح الفلورية المدمجة: مصابيح صغيرة وموفِّرة للطاقة، تركَّب في قاعدة أي مصباح تقليدي.

المصنَّعة: من صنع الإنسان.

المطبعة: آلة تطبع النماذج والقوالب والأحرف الغائرة.

المِقْراب العاكس: نوع من المقاريب يستخدم المرايا بدلًا من العدسات.

مقياس الحرارة: أداة لقياس درجة الحرارة.

المقياس: تسلسل من العلامات الموضوعة على طول خط أو منحنى بأبعاد متناسقة؛ تستخدم في القياس.

المنظِّفات: مادَّة تعمل عمل الصابون، وتُستخدم في التنظيف.

المهاجر: شخص يذهب للعيش في بلد غير بلده.

المهندس: شخص يصمِّم الأدوات ويصنعها، مثل: المحرِّكات، والآلات، ويبني الجسور والقلاع والمباني وغيرها.

الموت الأسود: طاعون دبلي انتشر في أوروبا في القرن الرابع عشر، وفتك بربع سكانها.

الميكروويف: موجات كهرومغناطيسية ذات تردُّد عالٍ، يتراوح طول الموجة منها بين مليمتر واحد إلى ثلاثين سنتمترًا عادة.

النابض: أداة مرنة تعود إلى شكلها الأصلي بعد شدِّها أو تغيير شكلها، ويتكوَّن النابض من شريط أو أكثر من الصفائح التي تُصنع عادة من الفلزِّ، يُثنى ويُلف أو يتغيَّر شكله ويُعدَّل.

نقطة الارتكاز: النقطة التي يدور حولها ذراع ما، أو تستند عليها عند تحريك الأشياء وحملها.

الهاتف الخلوي: هاتف لاسلكي يبث ويستقبل البث عبر موجات لاسلكية.

obeikandl.com

مصادر إضافية

الكتب:

- **Amazing Leonardo da Vinci Inventions You Can Build Yourself** by Maxine Anderson (Nomad Press VT, 2006).
- **Great Inventions: The IIlustrated Science Encyclopedia** by peter Harrison, Chirs Oxlade, and Stephen Bennington (Southwater Publishing, 2001).
- **Greate Inventions of the 20th Centuray** by Peter Jedicke (Chelsea House Publications, 2007).
- **How to Enter and Win an Invention Contest** by Edwin J. Sobey (Enslow, 1999).
- **Inventing the Future: A Photobiography of Thomas Alva Edison** by Marfe F. Delano (National Geographoc Society, 2002).
- **Inventions** by Valeria Wyatt (Kids Can Press, 2003).
- **The lightBulb** by Jennifer Fandel (The Creative Company, 2004).
- **So You Want to Be an Inventor?** by Judith St. George (Philomel Books, 2002).
- **What a Great Ideal! Inventions that Changed the World** by Stephen M. Tomecek (Scholastic, 2003)

مواقع إلكترونية:

- Elias Howe

  http://memory.loc.gov/ammem/today/jul09.html

الصفحة الإلكترونية لمكتبة الكونجرس الأمريكي، تعرض معلومات عن إلياس هاوي، أحد مخترعي آلة الخياطة.

- Exploring Leonardo–Museum of Science, Boston

  http://www.mos.org/sln/leonardo

صُمِّـم هذا الموقع الذي يلقـي الضوء على أعمال ليوناردو دافنشي، للمعلمين والطلاب في الصفوف (8 – 4). ويضم قسمًا يتحدَّث عن أجزاء الآلات، ويناقش وجهات النظر المتعلقة بها.

- Inventor of the Week

  http://web.mit.edu/invent/iow/i–archive–cp.html

- Kids Pages – United States Patent and Trademark Office

  http://www.uspto.gov/go/kids

صفحة إلكترونية للأطفال على موقع المكتب الأمريكي لبراءات الاختراع والعلامات التجارية، يضم ألعابًا وأحاجي، ورابطًا لمعلومات تتعلَّق بالاختراعات، وملحقًا.

- National Inventors Hall of Fame

  http://www.invent.org/index.asp

معلومات عن الاختراعات والمخترعين، من قاعة مشاهير المخترعين الأمريكيين.

obeikandi.com

obeikandl.com