

# یوهان گوتنبرگ

بدر صنعت چاپ

مایکل پولارد

ترجمه محمد رضا افضلی

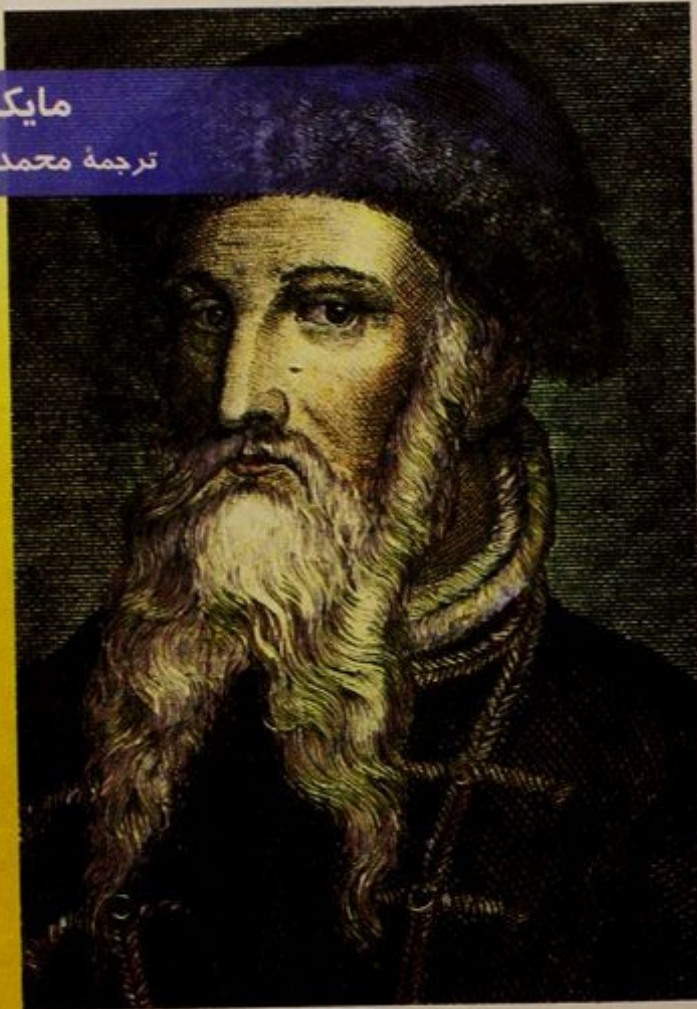
پیشگامان علم





مایکل پولارد

ترجمه محمدرضا افضلی



پیشگامان علم

یوهان گوتنبرگ

پدر صنعت چاپ

Giants of Science  
Johann Gutenberg  
Michael Pollard  
Blackbirch Press

پیشگامان علم  
یوهان گوتنبرگ

مؤلف: مایکل پولارد  
مترجم: محمدرضا افضل  
ویراستار: شهرزاد فتوحی  
ناشر: مؤسسه فرهنگی فاطمی  
چاپ اول، ۱۳۸۵  
شابک ۹۶۴-۳۱۸-۳۹۴-۷  
ISBN 964-318-394-7  
تیراز: ۳۰۰۰ نسخه

۲  
۱۲۶  
۱۸ ب ۷  
۱۳۸۵  
چاپ اول  
۱۰۰

آماده‌سازی پیش از چاپ: واحد تولید مؤسسه فرهنگی فاطمی

- مدیر تولید: فرید مصلحی
- طراح جلد: زهرا قورچیان
- حروفچینی و صفحه‌بندی (TEX-پارک): زهره امینی
- آماده‌سازی تصاویر: فاطمه نقفی
- نمونه‌خوان: مریم مهری
- نظارت بر چاپ: علی محمدپور



شماره ثبت ۱۲۲۱۸۵۱

لیتوگرافی: صاحب

چاپ و صحافی: چاپخانه خجسته

کلیه حقوق برای مؤسسه فرهنگی فاطمی محفوظ است.

مؤسسه فرهنگی فاطمی تهران، کدپستی ۱۴۱۴۶ - خیابان دکتر فاطمی، شماره ۱۵۹  
تلفن: ۸۸۹۶۱۴۲۲ - ۸۸۹۶۴۷۷۰ - ۸۸۹۵۶۲۵۸  
info@fatemi.ir



پولارد، مایکل، ۱۹۳۱ - م  
یوهان گوتنبرگ: پدر صنعت چاپ / مایکل پولارد: ترجمه محمدرضا افضل؛ ویراستار شهرزاد فتوحی. - تهران: فاطمی، ۱۳۸۵  
۶۴ ص: مصور. - (پیشگامان علم)  
ISBN 964-318-394-7  
فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا  
عنوان اصلی:  
نمایه:  
۱. گوتنبرگ، یوهان، ۱۳۹۸ - ۱۴۶۸ م. Gutenberg, Johann. - ادبیات نوجوانان. ۲. کارگران چاپخانه - آلمان - سرگذشتنامه - ادبیات نوجوانان. ۳. چاپ - تاریخ - ادبیات نوجوانان. ۴. کارگران چاپخانه. ۵. چاپ - تاریخ. الف. افضل، محمدرضا، ۱۳۳۱ - مترجم. ب. عنوان.  
۶۸۶/۱۰۹۲  
Z124/۷۷ب۲  
کتابخانه ملی ایران  
۸۴-۳۸۰۰۱

۶۸۶/۱۰۹۲  
۱۲۲۱۸۵۱  
۱۳۸۵  
چاپ اول  
۱۰۰

## فهرست مطالب

۳۴	مخترعی در سایه	۵	در انتظار تصمیم سرنوشت ساز
۳۵	گسترش صنعت چاپ	۶	جهان پیش از چاپ
۳۶	عصر چاپ	۷	زندگی یک کاتب
۳۷	و نیز، کعبه آمال چاپ	۷	نخستین چاپچیها
۳۸	نخستین چاپخانه انگلیسی جهان	۱۰	همگام با عرضه و تقاضا
۳۸	ترس از دانش		نابغه ای که حروف چاپی قابل انتقال را ساخت
	کمک صنعت چاپ به آغاز نهضت اصلاح دین	۱۱	
۳۹			حروف چاپی قابل انتقال را چه کسی ساخت؟
۴۱	ممنوعیت کتاب	۱۳	
۴۲	سیاست خبری	۱۴	مرد مرموز
۴۴	کتابهای مردم پسند و تصنیفها	۱۵	دوران خوش کودکی
۴۵	انجمنهای صنفی	۱۷	تبعید
۴۷	ماشین چاپ کُنینگ	۱۸	مشارکت و هراس
۴۹	قوة بخار	۲۱	اسرار آینه ها
۵۱	پیشرفت بعدی	۲۱	گام نخست
۵۲	حروفچینی ماشینی	۲۳	پرداخت کفارة گناهان
۵۳	حرف به حرف	۲۴	بازگشت به کار
۵۵	لیتوگرافی	۲۴	پیروزی
۵۶	باریکه لیزر	۲۶	ریختن حروف
۵۷	رشد ناگهانی مطالعه	۲۹	حرف به حرف
۶۰	فرصت مناسب	۲۹	در راه چاپخانه
۶۱	رویدادهای مهم	۳۱	انجیل گوتنبرگ
۶۳	فرهنگ اصطلاحات	۳۲	مبارزات حقوقی
۶۴	نمایه	۳۳	پس از دادرسی



## در انتظار تصمیم سرنوشت‌ساز

یوهان گوتنبرگ چاپچی، در اتاق خود در ماینتس، واقع در آلمان، از این سو به آن سو قدم می‌زد. به کنار پنجره رفت و سرتاسر خیابان را نگاه کرد. فکر کرد که صدای پای رهگذری را از بیرون شنیده است، اما هر که بود توقف نکرد و رفت.

غروب یکی از روزهای ماه نوامبر سال ۱۴۵۵ بود. چند ساعت قبل گوتنبرگ دو نفر از کارگانش، به نامه‌های هاینریش کفر و بشتوف اهل هاناو را به دادگاه شهر ماینتس فرستاده بود. در این دادگاه به شکایتی بر علیه گوتنبرگ رسیدگی می‌شد، اما خود گوتنبرگ تحمل حضور در دادگاه را نداشت. در اتاقش انتظار می‌کشید تا حکم دادگاه به دستش برسد؛ حکمی که می‌توانست تمام زندگی او را بر باد دهد.

گوتنبرگ، همچنان که انتظار می‌کشید، به یاد آورد که چگونه دوران جوانی را با هیجان ایده‌ای که می‌توانست جهان را متحول کند، پشت سر گذاشته بود. به ساعت‌های طولانی، به نومیدیه‌ها و تأخیرهای دلسردکننده در هنگامی که کاری درست انجام نمی‌شد، و نگرانی همیشگی در مورد پول می‌اندیشید. اکنون، در پنجاه و چند سالگی، درست هنگامی که همه کارها را سرانجام به سامان رسانده بود، احتمال می‌رفت همه چیز خود را از دست بدهد.

سرانجام دو کارگر گوتنبرگ بازگشتند. او با دیدن آنها که سرهایشان پایین بود تا چشمشان به چشم گوتنبرگ نیفتد، فهمید که خوش خبر نیستند.

گوتنبرگ پرسید: «همه چیز از دست رفت؟»

دو مرد به نشانه تأیید سر تکان دادند.

«آیا چیزی برای من باقی می‌گذارند؟»

صفحه مقابل: این گراور احتمالاً براساس طرحی که یکی از همکاران گوتنبرگ کشیده، تهیه شده است. هرگز تصویری رسمی از چهره گوتنبرگ پیدا نشده است. پایین: در این گراور چاپخانه‌ای در قرن پانزدهم نشان داده شده است. در انتهای تصویر حروفچینی در حال چیدن حروف با استفاده از حروف مجزایی است که آنها را از گارسیه برمی‌دارد. در جلو تصویر، شاگرد چاپچی سطح حروف را مرکبی می‌کند و استاد چاپچی مشغول بررسی نمونه‌های چاپی است.



هاینریش کِفر پاسخ داد: «هیچ چیز! یوهان فوست برنده شد و همه چیز به او رسید! چاپخانه، ماشینها و ابزارها، و همه کارهای نیمه تمام.»  
 یوهان فوست شریک سابق گوتنبرگ بود؛ مردی که گوتنبرگ  
 گرانبهارترین اسرار اختراع خود را با او در میان گذاشته بود!

«اما او که فقط از پول سر درمی آورد!»

«قرار است سرکارگر شما، پتر شُفر به او ملحق شود. آنها قصد دارند

چاپخانه جدیدی راه بیندازند.»

گوتنبرگ به خشم آمد: «چاپخانه جدید؟ با ماشینها و با سرکارگر من؟»

«تو خودت چه خواهی کرد، هاینریش؟ و تو، پشتوف؟ آیا شما هم

به فوست و شُفر ملحق می شوید؟»

دو مرد دوباره سرشان را پایین انداختند و به زمین خیره شدند. بعد زیر

لب گفتند: «ما هم باید زندگی خود را بچرخانیم، استاد» و اتاق را ترک کردند.

## جهان پیش از چاپ

نمی توان جهانی را تصور کرد که مطالب چاپی - روزنامه، مجله، کتاب، نقشه، اعلامیه، پوستر - در آن جایی نداشته باشد. اما تا اواسط قرن پانزدهم تحول اساسی در زمینه چاپ حاصل نشده بود. پیشرفت با ابداع فرایندی آغاز شد که در آن از حروف چاپی قابل انتقال استفاده می شد. این حروف از مجموعه ای از قطعات جدا از هم تشکیل می شد که هر یک حاوی حرف یا علامتی بود. برای ساختن یک کلمه یا جمله، هر حرف در شیاری، در کنار حروف و علامتهای دیگر، قرار می گرفت. اگرچه این فرایند، با معیارهای امروزی، سرعت بسیار کمی داشت و وقتگیر بود، اما هنگامی که این کار یک بار انجام می شد، می توانستند با سرعتی نسبتاً خوب، نسخه های زیادی تهیه کنند.

وقتی می گوئیم تا قرن پانزدهم در جهان غرب چاپخانه نبود، منظورمان این نیست که در آن زمان کتاب وجود نداشت. بسیاری از کتابهای مهم، از جمله کتاب بیولف و حکایات کانتربوری اثر چاسپر، قبل از اختراع چاپ نوشته شده بود. ترجمه های انجیل و سایر کتابهای مذهبی به زبان لاتین نیز موجود بود. اما تنها راه تهیه بیش از یک نسخه از این کتابها، نسخه برداری از آنها با استفاده از قلم پر بود. در قرون وسطی، تعداد زیادی از مردم، که بیشتر آنها راهب بودند، برای نسخه برداری از

.....  
 «تکثیر کتاب از طریق تهیه دست نویس از روی نسخه اصلی (نسخه برداری) سرعت بسیار کمی دارد و در هنگام رونویسی اشتباهات عجیب و غریبی نیز وارد نسخه خطی می شود؛ حتماً در طی قرون و در میان کتاب خوانها همیشه نیاز به روش جایگزینی که مطلوبتر باشد حس می شده است.»

ویکتور شولدرر، نقل از کتاب  
 «یوهان گوتنبرگ»

.....



نسخه‌برداری با دست، کاری طاقت‌فرسا و وقتگیر بود. این تصویر که مربوط به حدود سال ۱۴۳۰ است، راهبی فرانسوی به نام ژان میلیو را در پشت میز نسخه‌برداری نشان می‌دهد؛ او منشی دوک بورگاندی بود.

روی کتاب به کار گرفته می‌شدند. آنها را کاتب می‌نامیدند. در دربار پادشاهان و نیز در صومعه‌ها، مجموعه‌های بزرگی از کتابهای مختلف یافت می‌شد که همه آنها را کاتبان با دست روی پوست حیوانات نوشته بودند.

## زندگی یک کاتب

نسخه‌برداری از روی کتاب کاری طولانی و خسته‌کننده بود. کسی که کتابی را سفارش می‌داد ناچار بود سالها انتظار بکشد تا کتابش آماده شود. طول کشیدن کار تنها عیب این روش نبود. حواس کاتبان خسته یا خواب‌آلود پرت می‌شد، یا در هنگام نوشتن زیر نور کم، مرتکب اشتباه می‌شدند. بعضی از کاتبان، در حین رونویسی، به‌نظر خود «اصلاحاتی» هم در کتابها انجام می‌دادند. در نتیجه بسیاری از نسخه‌های خطی «تحریف» شده بودند؛ یعنی اشتباه داشتند، بخشهایی از آنها جا افتاده و حذف شده بود، یا بخشهایی را کاتبان به آنها افزوده بودند. وقتی کتاب را در حین نسخه‌برداری ترجمه نیز می‌کردند، احتمال وارد شدن اشتباه در آن بیشتر می‌شد.

طولانی بودن فرایند نسخه‌برداری دستی از روی کتابها سبب می‌شد که افکار نو خیلی آهسته‌گسترش یابند. در طی قرون وسطی، ممکن بود دانشمند یا فیلسوفی به‌نظریه مهم جدیدی دست پیدا کند؛ حتی شاید کتابی هم در مورد آن می‌نوشت. اما اگر توانایی مالی نداشت که به کاتبان سفارش دهد چند نسخه از روی آن تهیه کنند، افکار و اندیشه‌هایش در لابه‌لای صفحه‌های همان کتاب اولیه حبس می‌شد و گاه با مرگ او، از میان می‌رفت. در نتیجه نبود صنعت چاپ (و نبود دانش)، مردم همواره در حال «کشف مکرر» علم و دانش بودند. بسیاری از مردم مدتها وقت خود را صرف حل کردن مسائلی می‌کردند که قبلاً دیگران آنها را حل کرده بودند. پس از اختراع چاپ، علم و اندیشه با سرعت بیشتری گسترش یافت، چاپ یکی از عاملهای مهم شکوفایی علم در قرون پانزدهم و شانزدهم بود. این دوران را دوران رنسانس یا عصر نوزایی می‌نامند.

## نخستین چاپ‌چیها

مخترعان حقیقی چاپ چینی‌ها بودند. در قرن نهم میلادی، شش قرن زودتر از اروپایی‌ها، چینی‌ها صفحه‌های کاملی از کتاب را بر قطعات



این قطعات چوب که روی هر یک از آنها یکی از حروف الفبای چینی کنده‌کاری شده، بیش از هزار سال پیش در چین به‌کار می‌رفت. این نمونه مربوط به سال ۹۷۵ میلادی است.

چوب کنده‌کاری می‌کردند و از روی آنها کپی برمی‌داشتند. بعدها حروف الفبای چینی را روی قطعات مجزای چوب کنده‌کاری می‌کردند و بارها آنها را به صورت‌های مختلف کنار هم می‌گذاشتند.

اما در طول ۶۰۰ سال، هنر چاپ از قلمرو امپراتوری چین به بیرون گسترش نیافت. ارتباط بین چین و بقیه کشورهای جهان بسیار گم بود و الفبای چینی با الفبای تمدن‌های خاورمیانه و غرب تفاوت زیادی داشت. این عوامل سبب شد که اروپایی‌ها استفاده از روش چینی را دشوار بیابند. یکی دیگر از نوآوری‌های چینی‌ها، یعنی کاغذ، در قرن یازدهم به اروپا راه یافت. ابتدا در حدود سال ۱۳۹۰ در آلمان، کاغذ ساخته شد. رونق کاغذسازی، چاپ در مقیاس بزرگ را امکان‌پذیر ساخت و زمانی که گوتنبرگ کار خود را آغاز کرد، فن کاغذسازی کاملاً جا افتاده بود.

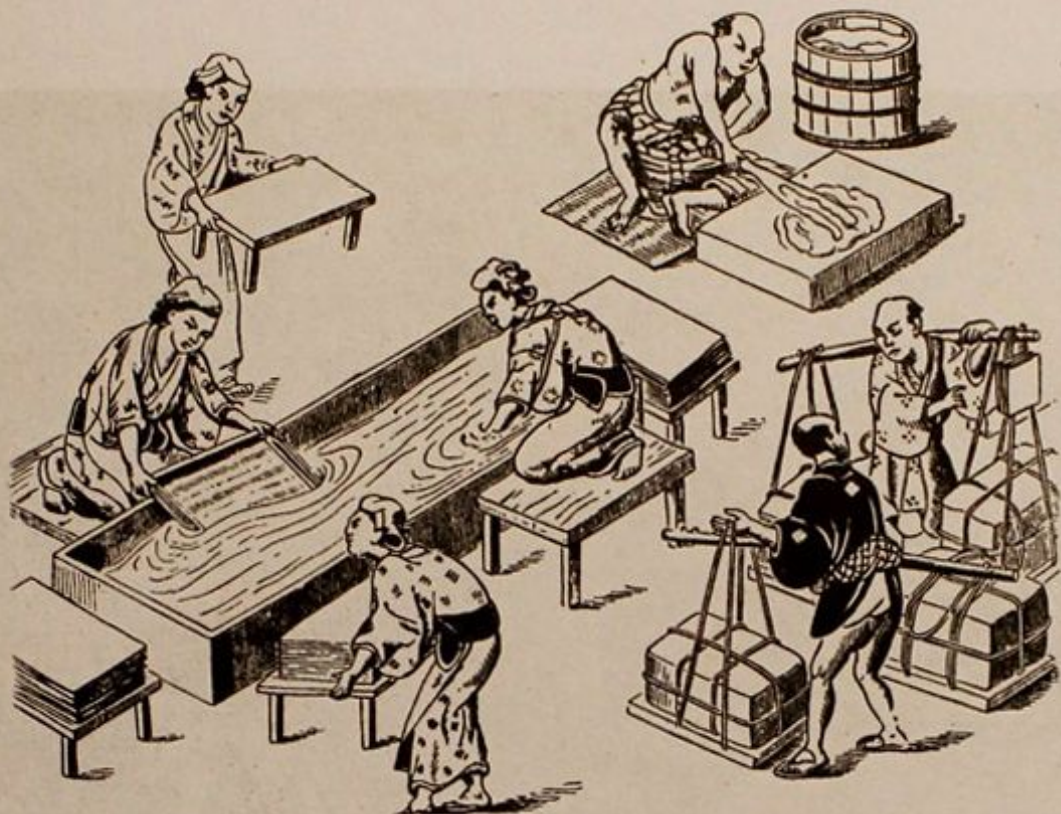
چینی‌ها از سال ۱۰۵ میلادی کاغذ می‌ساختند. آنها پارچه‌های کهنه نخ‌ی را می‌کوبیدند و با آب خمیر می‌کردند و خمیر را روی توری می‌ریختند تا خشک شود. سپس این رشته‌های به هم پیچیده را خشک و به کاغذ تبدیل می‌کردند.



سمت راست: پیش از اختراع  
حروف چایی قابل انتقال هم  
کتابخانه وجود داشت. کتابهای  
موجود در این کتابخانه‌ها یا  
نسخه‌های دست‌نویس بودند یا با  
استفاده از کلیشه‌های چوبی چاپ  
شده بودند.

بالا: پاپ سیکستوس چهارم در  
حال بازدید از کتابخانه پای رم.





کاغذسازی دستی فرایندی وقتگیر بود، اما از آماده‌سازی پوست حیوانات برای نوشتن، کمتر طول می‌کشید. کاغذ سبکتر بود و ضخامت یکنواخت‌تری داشت و استحکام و دوام آن نیز تقریباً برابر استحکام و دوام پوست بود، اما تولید آن خیلی ارزاتر تمام می‌شد. با گسترش فن کاغذسازی به سوی غرب، کاغذسازان آزمایش روی مواد جدید را آغاز کردند. از انواع گیاهان استفاده شد، اما گیاه کتان از همه بهتر بود. پارچه‌های کتانی را با استفاده از همین گیاه تهیه می‌کنند. تا سال ۱۴۵۰، در بیشتر موارد، کاغذ به تدریج جای پوست را گرفته بود.

### همگام با عرضه و تقاضا

درست پیش از فرا رسیدن دورهٔ رنسانس، جهان غرب با «بحران کتاب» روبه‌رو شد. تعداد کلیساها و صومعه‌ها بسیار افزایش یافته بود و هر یک از آنها به نسخه‌ای از انجیل، کتابهای دعا و سرودهای مذهبی نیاز داشت. خانواده‌های اعیان نیز برای پرکردن کتابخانه‌های خود کتاب لازم داشتند. در دوران پیش از آن، اهمیت و اعتبار خانواده‌ای ثروتمند را با مقدار زمینی که در تملک داشت، یا با تعداد سربازانی که می‌توانست

در قرن هفتم میلادی، درباریان ژاپن را به چین اعزام می‌کردند تا هنر و صنعت چینی‌ها را فرا بگیرند. یکی از مهارتهایی که آنها با خود به ژاپن بازگرداندند، کاغذسازی بود. در این نقاشی ژاپنی، روش کاغذسازی چینی نشان داده شده است که شامل جمع‌آوری پارچه‌های کوبیده روی سرند است.

.....

«اگر پولی به دست بیارم با آن کتاب می‌خرم؛ و اگر چیزی باقی ماند برای خریدن غذا و لباس صرف می‌کنم.»

دسیدریوس اراسموس  
(۱۴۶۵-۱۵۳۶)

.....

به جنگ بفرستد، می‌سنجیدند. در دورهٔ رُنسانس اوضاع در حال تغییر بود. ثروتمندان می‌خواستند که اهل فرهنگ و علم به نظر برسند؛ بنابراین خانه‌های خود را با کتاب و آثار هنری پر می‌کردند.

کاتبان نمی‌توانستند پاسخگوی این تقاضای روبه افزایش باشند. در چنین اوضاعی حتماً عدهٔ زیادی به این فکر افتاده بودند که برای تولید سریعتر و ارزاتر کتاب راهی پیدا کنند. سابقهٔ مکتوبی در دست نیست، اما متخصصان عقیده دارند که در هلند، ایتالیا و احتمالاً در فرانسه، مردمی که یکدیگر را نمی‌شناختند، برای اختراع فن چاپ کار می‌کردند. همهٔ آنها دلیل خوبی برای پنهان‌کاری داشتند: در آن زمان قانون ثبت اختراع وجود نداشت تا کسی نتواند از اختراع دیگران به سود خود استفاده کند. در چاپ دو فرایند اصلی انجام می‌شود. نخستین فرایند «حروفچینی»، یعنی کنار هم قرار دادن حروف مجزا برای تشکیل کلمات است. این کلمات سطرها را تشکیل می‌دهند و سطرها را به صورت صفحه کنار هم می‌گذارند. فرایند دوم مرکب زدن روی حروف و فشردن کاغذ روی آنهاست تا نسخهٔ چاپی به دست آید. فرایند دوم، حتی در قرن پانزدهم، مشکلی به همراه نداشت. مثلاً در آن زمان استفاده از پرس برای فشردن میوه و تولید آب میوه رایج بود. این پرسها پیچی داشتند که با پیچاندن آن، دو قطعه چوب به هم فشرده می‌شد. می‌توانستند در این دستگاهها تغییراتی ایجاد کنند و آنها را برای چاپ به‌کار ببرند.

### نابغه‌ای که حروف چاپی قابل انتقال را ساخت

کلید رمز صنعت چاپ مدرن، استفاده از حروف چاپی قابل انتقال، یعنی قطعات مجزای چوبی یا فلزی برای هر یک از حروف الفبا، حروف بزرگ و کوچک، اعداد و نشانه‌های نقطه‌گذاری بود. این قطعات را می‌توانستند به صورتهای مختلف کنار یکدیگر بگذارند و متن چند صفحهٔ معدود از یک کتاب را آماده کنند. پس از چاپ این صفحه‌ها، حروف را از هم جدا می‌کردند و صفحه‌های جدید را می‌چیدند. برای آماده کردن حتی یک صفحه، مثلاً از کتاب مقدس، هزاران قطعه حرف لازم بود. این حروف را باید با دقت فراوان می‌ساختند تا به خوبی در کنار هم و در یک سطر جای بگیرند.

.....  
 «من به این نتیجه رسیدم که هیچ کلیشه‌سازی نمی‌تواند حروف چوبی را طوری بسازد که از لحاظ ریاضی قائم بمانند.»  
 چارلز انشده، کلیشه‌ساز هلندی که سعی کرد بدل حروف فلزی را با چوب بسازد.  
 .....

Incipit prologus sci ieronimi ad  
fr bibliotecam de oib; diuine b



rosius michi tua munuscula p  
tulit simul 7 suauissimas littera



بالا: کتابی که با دست نوشته شده بود، حاصل ماهها کار بود و ارزش بسیار بالایی داشت. غالباً مالکان این کتابها آنها را با زنجیر طوری به قفسه‌های کتابخانه متصل می‌کردند که بتوان کتاب را باز کرد و خواند، اما نتوان آن را برداشت.

در قرن پانزدهم کنده‌کاری روی چوب و ساخت گراژر چوبی پیشرفت بسزایی کرده بود و گراژر سازها مهارت فراوانی کسب کرده بودند، اما برای ساخت حروف کوچک مورد نیاز برای متن کتاب، دقت بسیار زیادی لازم بود. دستیابی به این درجه از دقت، با استفاده از چوب امکانپذیر نیست. به علاوه، چوب به سرعت ساییده و خراب می‌شود و مدت زیادی نمی‌تواند شرایط خوب خود را حفظ کند. برای چاپ به فناوری دقیقتر و ماده‌ای مقاومتر نیاز بود.

### حروف چاپی قابل انتقال را چه کسی ساخت؟

صفحه مقابل: پیش از چاپ کتاب، هیچ دو نسخه‌ای از یک متن دقیقاً مثل هم نبودند. گاهی کاتبان به سلیقه خود تصحیحات یا «اصلاحاتی» در متن انجام می‌دادند. کاتبان، تزئینات مختلفی نیز به کتاب اضافه می‌کردند و آن را می‌آراستند.

زمانی این پرسش سبب بحثهای دامنه‌داری در میان متخصصان تاریخ چاپ شد؛ به راستی «چه کسی زودتر به نتیجه رسید؟» به گفته بعضی از این متخصصان، مردی هلندی، به نام لورنز کوسترا اهل هارلم نخستین کسی بود که در سال ۱۴۲۳ از حروف چاپی قابل انتقال استفاده کرد. عده‌ای دیگر از متخصصان ادعا می‌کردند که مردی ایتالیایی به نام بامپیلو کاستالدی، راه را برای دیگران باز کرد. بعضی از این متخصصان

هم می‌گویند که پروکوپئوس والدفونگل، مردی با ملیت چک که در آوینیون، فرانسه، زندگی می‌کرد، در سال ۱۴۴۴ سرگرم کارروی «نگارش مصنوعی» بود، اما اکنون بیشتر متخصصان توافق دارند که مخترع واقعی چاپ یوهان گوتنبرگ اهل ماینتس است.

متخصصان پس از بررسی همه ادعاها و شواهد، به این نتیجه رسیده‌اند که گوتنبرگ نخستین شخصی بود که با استفاده از حروف چاپی قابل انتقال کتاب چاپ کرد. رشد و گسترش چاپ از اروپا به امریکای شمالی را می‌توان نتیجه کار گوتنبرگ دانست که در اوایل دهه ۱۴۵۰ در شهر ماینتس آلمان به موفقیت دست یافت.

### مرد مرموز

شاید بتوان گفت که اختراع چاپ مهمترین پیشرفت در تاریخ تمدن غرب بوده است. مردی که چنین اختراع مهمی را انجام داد، یوهان گوتنبرگ بود که سیمایش را هاله‌ای از اسرار پوشانده است. به نظر می‌رسد که گوتنبرگ در دوره‌ای طولانی از زندگی خود ناپدید شده باشد. از وقایع این دوره از زندگی او اطلاعی در دست نیست. کسی نمی‌داند که آیا او به مدرسه رفته است یا نه و اگر رفته، در کجا به مدرسه رفته است؟ آیا ازدواج کرده یا نکرده، و اگر ازدواج کرده با چه کسی ازدواج کرده است؟ یا کی و در کجا به دنیا آمده است؟ تاریخ مرگ او، ۳ فوریه ۱۴۶۸، تقریباً قطعی است، اما او را آن قدر مهم نمی‌شمرند که برگورش نشانی گذاشته باشند. اگر گوتنبرگ در بخش مهمی از دوران زندگی خود درگیر دادگاه نبود، شاید امروز از این هم کمتر درباره او می‌دانستیم. او درگیر دعوایی بر سر وصیت‌نامه پدرش بود، و دعوایی دیگر بر سر پول داشت که به مادرش مربوط می‌شد. بانویی به نام آنا او را به دادگاه کشاند زیرا ادعا می‌کرد یوهان به او قول ازدواج داده و قول خود را زیر پا گذاشته است. کفاشی از گوتنبرگ شکایت کرد که او را دروغگو و شیاد خوانده است. گوتنبرگ تقریباً تا پایان عمر درگیر دعوا با مردمی بود که به او بدهی داشتند یا به او وام داده بودند. اگر امروز می‌توانیم سرگذشت گوتنبرگ را تا حدودی بازسازی کنیم، در پرتو وجود پرونده‌های مختلف او در دادگاه است. در نقل صحنه آغاز این کتاب تا حدودی از تخیل بهره گرفته‌ایم، اما پرونده‌ای که سبب نابودی



در این تصویر از چهره گوتنبرگ، به نظر می‌رسد که «ورساد» در دست دارد؛ حروف را در ورساد کنار هم می‌چیدند تا کلمات و سطرها ساخته شوند.

گوتنبرگ شد، به اندازه کافی حقیقت دارد. (مسلم است که گوتنبرگ، هاینریش کیفر و بشتوف اهل هاناو را فرستاده بود تا حکم دادگاه را بشنوند و او را از نتیجه دعوا آگاه کنند.)

اطلاعات ما در مورد شخصیت گوتنبرگ بسیار اندک است، اما ظهور مکرر او در صحن دادگاه نشانه آن است که گوتنبرگ مردی جنجال برانگیز بود و باعث ناراحتی دیگران می شد. همچنین، او در بخش عمده ای از دوران زندگی خود با مشکلات مالی دست و پنجه نرم می کرد.

## دوران خوش کودکی

یوهان گوتنبرگ در حدود سال ۱۳۹۸، احتمالاً در ماینتس، به دنیا آمد. ماینتس، واقع بر کرانه رود راین در آلمان، شهری بود که تجارت در آن رونق داشت. به علاوه، این شهر پایتخت یکی از ایالت‌هایی بود که امپراتوری مقدس روم را تشکیل می دادند. شهروند برجسته این شهر، اسقف اعظم ماینتس بود که از جمله حقوق او ضرب سکه های دولتی را می توان نام برد. این فعالیت بسیاری از جواهرسازان و فلزکاران ماهر را به شهر ماینتس کشانده بود. به همین سبب شهر ماینتس از لحاظ جواهرسازی، صیقل کاری فلزات، طلاسازی و نقره کاری شهرت یافته بود.

خانواده گوتنبرگ نسبتاً ثروتمند بود. پدرش، فریل، و عمویش در ضرابخانه اسقف اعظم کار می کردند و شاید در همانجا بود که یوهان گوتنبرگ برای نخستین بار با فن فلزکاری دقیق آشنا شد. ضرب سکه نیازمند ریخته‌گری دقیق و پرسکاری طلا بود. هر کس می خواست در این حرفه مهارت پیدا کند، می بایست با فلزات و دما آشنا باشد و بتواند از قالبهای ریخته‌گری و پرسها استفاده کند.

یوهان، به دلیل موقعیت خانوادگی، ناچار نبود به عنوان کارآموز شاگردی کند. در نتیجه پس از پایان دوره یادگیری، مجبور نبود در ضرابخانه کار کند و می توانست آنجا را ترک گوید. در ضرابخانه سراسقف، ریختن طلا و نقره مذاب در قالب برای تولید سکه را دیده بود. شاهد بود که چگونه سکه‌ها را پرس می کردند، آنها را سرد می کردند و سپس صیقل می زدند. گوتنبرگ از این اطلاعات خود برای ابداع حروف فلزی قابل انتقال استفاده کرد.



صفحة مقابل: یک صفحه از انجیل دست‌نویس قرن پانزدهم. تزئینات این صفحه، که معمولاً پس از تکمیل متن اضافه می‌شد خستگی نوشتن متن را تلافی می‌کرد. این تزئینات خوشایند خواننده نیز بود و بر ارزش کتاب هم می‌افزود.

زندگی در ماینس آسان نبود. بین خانواده‌های برجسته و متنفذ ماینس، و بین این خانواده‌ها و کلیسا، همواره جنگ قدرت در جریان بود. وقتی یک طرف اداره امور شهر را به دست می‌گرفت، به دشمنان خود دستور می‌داد که شهر را ترک کنند. در سال ۱۴۱۱ فریل‌گوتنبرگ ناچار به ترک ماینس شد، اما همسر و فرزندانش در این شهر باقی ماندند. در سال ۱۴۲۸، پس از مرگ فریل، یوهان به استراسبورگ رفت که در بالادست رود راین واقع بود و ۲۰۰ کیلومتر با ماینس فاصله داشت. یوهان تا بیست سال بعد در این شهر اقامت داشت.

### تبعید

به نظر می‌رسد که گوتنبرگ در استراسبورگ زندگی خود را از راه صنعتگری، یا احتمالاً خرید و فروش فلزات قیمتی می‌گذراند. شاید به تجارت کالاهای دیگر نیز پرداخته باشد؛ در سال ۱۴۳۹ مبلغی بابت مالیات ۲۰۰۰ لیتر شراب پرداخته است. یقین داریم که گوتنبرگ به اندازه‌ای ثروتمند نبود که این همه شراب را برای مصرف شخصی خود تهیه کرده باشد، بنابراین شاید بتوان گفت که خرید و فروش شراب هم بخشی از تجارت او را تشکیل می‌داده است.

بعضی از مورخان عقیده دارند که تجارت شراب پوششی برای پنهان نگه داشتن علاقه واقعی گوتنبرگ، یعنی آزمایش روی حروف چاپی قابل انتقال بوده است. سردابهای شراب محل مناسبی برای کارپنهانی و بدون مزاحم بود. شهرهای واقع بر کرانه رود راین مراکز تجارت شراب بودند، زیرا این رود امکان حمل و نقل ارزان را فراهم می‌کرد. تجارت شراب در استراسبورگ حرفه‌ای عادی به شمار می‌رفت.

گوتنبرگ در استراسبورگ آزمایشهایی را شروع کرد که حاصل نهایی آنها چاپ نخستین کتاب در بیست و پنج سال بعد بود. آن کتاب، که نخستین کتاب چاپ شده با استفاده از حروف متحرک گوتنبرگ بود، شاهکار فناوری به شمار می‌رفت. در حقیقت این کتاب چنان خوب تولید شده بود و چنان کامل و بی‌نقص بود که متخصصان عقیده دارند حاصل نخستین تلاش گوتنبرگ نبوده است. با توجه به کیفیت این کتاب می‌توان گفت که چاپچی روشی برای چاپ ابداع کرده بود که عملاً تا ۴۰۰ سال بعد تغییری در آن داده نشد.

.....  
 «او [گوتنبرگ] مردی بود که شور و هیجان بر او غلبه داشت، و هنگامی که به راهی دست یافت که در آن راه دست‌کم می‌توانست پاداش زحمات خود را بگیرد، بر ادامه آن راه پافشاری کرد. او یکی از مشکلات اصلی چاپ را حل کرد که تا قرن نوزدهم تغییری در آن داده نشد.»

شان چنت، نقل از کتاب  
 «پیشاهنگان صنعت چاپ»



اختراعات جدید در همان گام اول کامل نمی‌شوند. سالها آزمون و خطا، شکست و ناکامی، و پایداری و استقامت بی‌پایان لازم است. گوتنبرگ در استراسبورگ باید همه این مراحل را پشت سر گذاشته باشد و در ضمن برای گذران زندگی خود نیز کار کرده باشد. البته این نظریه صرفاً حدس و گمان مورخان است. هرگز و در هیچ جا اثری از کارهای چاپی آزمایشی گوتنبرگ پیدا نشده است. اما با توجه به اینکه گوتنبرگ سعی داشت کارش مخفی بماند و رقیبان احتمالی از آن سر در نیاورند، نباید از این بابت تعجب کرد.

### مشارکت و هراس

شواهدی در دست است که اتفاقی، اتفاقی مرموز در استراسبورگ در جریان بود. سندی که در سال ۱۴۳۸ تنظیم شده یکی از همین شواهد

این نقاشی از آگوستین قدیس در اتاق مطالعه‌اش در اواخر قرن پانزدهم، یعنی بیش از ۸۰۰ سال پس از درگذشت او کشیده شده است. این اتاق چندان وسیع نیست و اثاثیه کامل هم ندارد. اما به خوبی نشان می‌دهد که تحصیل کرده‌های قرن پانزدهم چگونه کار می‌کردند.



در قرن پانزدهم زنان حق نداشتند در دانشگاه تحصیل کنند، اما در خانواده‌های ثروتمندان، زنان و دختران از کتابخانه‌های صومعه‌ها و خانه‌های خود استفاده می‌کردند.

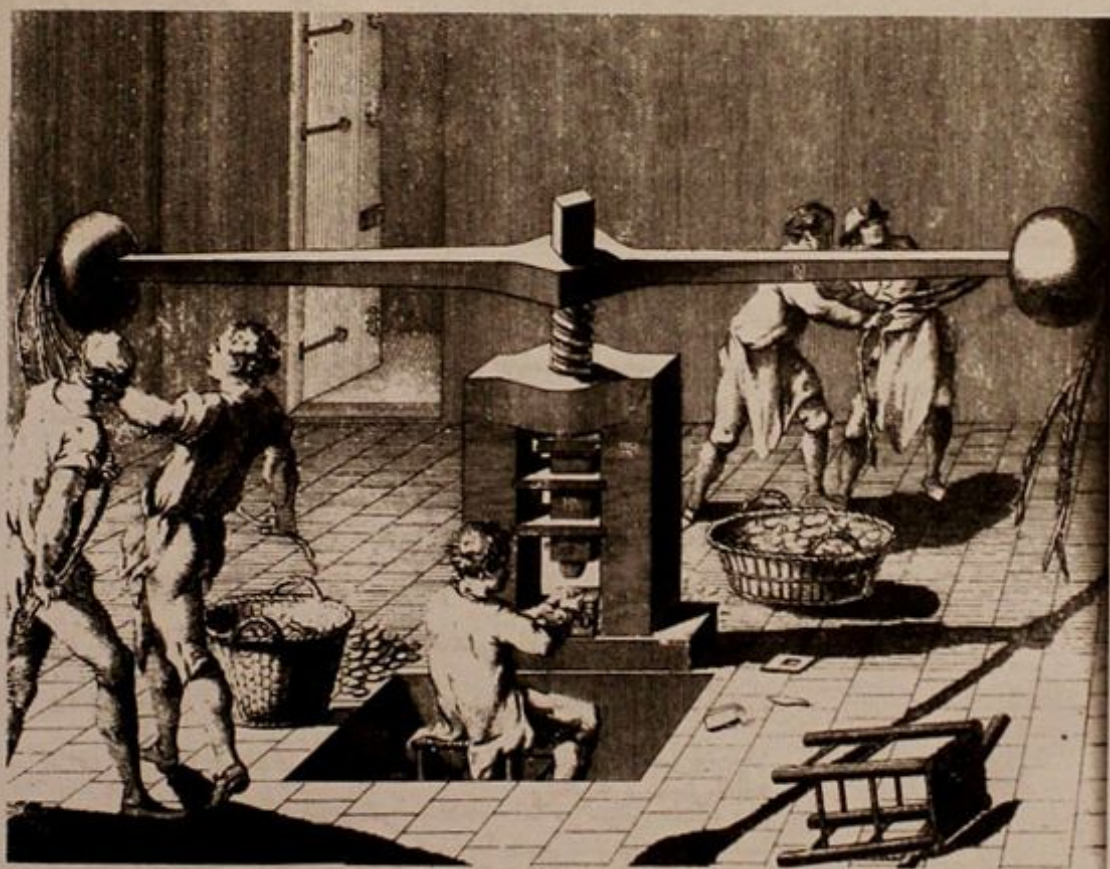
جالب است. این سند قرارداد مشارکت بین گوتنبرگ و سه نفر از اهالی استراسبورگ به نامهای هانس ریغه، آندرس هایلمان و آندرس دریشپهن است. مثل همیشه، گوتنبرگ سرانجام با شرکایش اختلاف پیدا کرد و در سال ۱۴۳۹ کارشان به دادگاه کشید. براساس سوابق دادگاه می‌توان تا حدودی دریافت که گوتنبرگ در دهه ۱۴۳۰ در استراسبورگ به چه کاری مشغول بوده است.

به نظر می‌رسد که گوتنبرگ فرایند خاصی برای چاپ اختراع کرده بود و با این سه نفر توافق کرده بود که در ازای دریافت دستمزد، و نیز گرفتن وامی هنگفت، این روش را به آنها بیاموزد. این فرایند اسرارآمیز چه بود؟ طبیعتاً در این توافق‌نامه آن را شرح نداده‌اند، اما در سوابق دادگاه ذکر می‌شود که بخشی از پول صرف خرید سرب، فلزات دیگر و یک پرس شده است. یکی از شهودگفت که به گوتنبرگ مقداری پول «در ارتباط با

چاپ» قرض داده است. این نخستین باری است که نام گوتنبرگ رسماً به چاپ پیوند می خورد.

در ایام کریسمس سال ۱۴۳۸، یکی از شرکای گوتنبرگ، آندرس دریتسپهن، به طور ناگهانی درگذشت. دریتسپهن در هنگام مرگ مالک ابزاری بود که بخش مهمی از فرایند محرمانه گوتنبرگ به شمار می رفت. پس از مرگ دریتسپهن، گوتنبرگ به شدت نگران شد و پیامهای پی در پی به خانه او فرستاد با این دستور که قطعات آن ابزار مرموز را از هم جدا کنند. اما کسی نتوانست آن ابزار را پیدا کند. گوتنبرگ دستور داد چیزی را که خود او ساخته بود نیز ذوب کنند. اگر این «چیز» حروف چاپ بود، که احتمالاً همین بود، به نظر می رسد که گوتنبرگ سخت دچار هراس شده بوده است. احتمالاً او از خانواده دریتسپهن درخواست کرده بود نتایج سالها کار و زحمت را نابود کنند.

در فرایند ضرب سکه، که گوتنبرگ از طریق خانواده اش آن را آموخته بود، از فنونی استفاده می شود که می توان برای تولید حروف چاپ نیز از آنها استفاده کرد. نقش روی سکه ها را با فشردن قالبهایی از جنس فلزات سخت روی «سکه خام» ایجاد می کردند. در صنعت چاپ، حروف مختلف به همین ترتیب ساخته می شوند.



## اسرار آینه‌ها

چنین به نظر می‌رسد که گوتنبرگ و سه شریکش حرفه کاذب دیگری هم برای پنهان نگه داشتن هدف واقعی خود راه انداخته بودند. در سال ۱۴۳۹ مقدمات سفر به شهر باستانی آخن، واقع در نزدیکی مرز فرانسه را فراهم کردند. آنها به دیگران اعلام کردند که روش جدیدی برای ساختن آینه ابداع کرده‌اند و می‌خواهند آینه‌های خود را به زائرانی که از آخن بازدید می‌کنند بفروشند.

بعید به نظر می‌رسد که این داستان واقعیت داشته باشد. آخن بیش از ۳۰۰ کیلومتر با استراسبورگ فاصله داشت و دورتر از آن بود که سفر تجارتنی به آن شهر صرفه داشته باشد. به علاوه دلیلی هم در دست نیست که چرا زائران باید به آینه نیاز داشته باشند. در هیچ‌جا هم از خرید مواد اولیه برای ساخت آینه حرفی به میان نیامده است. گوتنبرگ و شرکایش روی کدام فرایند محرمانه کار می‌کردند؟ تا جایی که اطلاع در دست است، هیچ روش انقلابی و جدیدی برای ساخت آینه ظهور نکرد. به‌راستی همه اینها چه معنایی داشت؟

متخصصان به یک پاسخ احتمالی دست یافته‌اند. کتاب مذهبی مردم‌پسندی وجود داشت که نسخه دست‌نویس آن به مدتی در حدود ۳۰۰ سال دست به دست می‌چرخید. عنوان این کتاب آینه رستگاری بود. این کتاب از نوع کتابهایی بود که احتمالاً زائران می‌خریدند تا در طول سفر زیارتی خود مطالعه کنند. آیا نمی‌توان نتیجه گرفت که «فرایند مخفی» گوتنبرگ برای ساختن آینه نبوده، بلکه برای تولید نسخه‌های چاپی کتاب آینه رستگاری بوده است؟

## گام نخست

قرارداد گوتنبرگ با ریفه و هایلمان در سال ۱۴۴۳ به پایان رسید. اما به نظر می‌رسد که گوتنبرگ تا آن زمان حروف چاپی قابل انتقال را تکمیل کرده و عملاً مشغول چاپ شده بود. قدیمترین نمونه چاپ با استفاده از حروف متحرک، تکه‌ای کاغذ است که روی هر طرف آن یازده سطر چاپ شده است. نوع حروف به‌کاررفته برای چاپ این سطرها شبیه حروفی



است که بعدها گوتنبرگ به کار برده است. متخصصان حدس می‌زنند که این کاغذ در سال ۱۴۴۲ چاپ شده است. چاپ سالنمای نجومی سال ۱۴۴۸، که قاعدتاً در سال قبل از آن چاپ شده است، و یک کتاب دستور زبان لاتینی را نیز به گوتنبرگ نسبت می‌دهند، اگرچه هیچ‌یک از کتابهایی که گوتنبرگ چاپ کرد، نام او را بر خود نداشت.

در این نابلو گوتنبرگ در حال نمایش دادن کارش، نقاشی شده است. شاید او بارها این کار را برای جلب نظر سرمایه‌گذاران جدید انجام داده باشد.

برخلاف اغلب صنایع آن زمان، مانند ریسندگی و بافندگی، کتاب را نمی‌شد در خانه چاپ کرد. گوتنبرگ به فضایی وسیع برای نصب ماشین چاپ، انباری برای نگهداری کاغذ سفید و چاپ‌شده و جایی برای خشک کردن صفحه‌های چاپ‌شده و مقابله، صفحه‌شماری و مرتب کردن صفحه‌ها نیاز داشت. او برای ساختن ماشین چاپ و حروف فلزی، خریدن کاغذ و مرکب و پرداخت دستمزد پانزده تا بیست کارگر پول لازم داشت. گوتنبرگ می‌بایست کارگران را آموزش نیز می‌داد. این کارها به وقت، حوصله و مهارت نیاز داشت.

این امکان وجود دارد که بیشتر کارهای چاپی گوتنبرگ از نوع کارهای

«متفرقه» بوده است؛ منظور از کارهای چاپی متفرقه اوراقی است که چاپ می‌شود و بعد از مدتی آنها را دور می‌ریزند. کارهای چاپی متفرقه امروزی عبارت‌اند از بلیت، سربرگ، اعلامیه و پوستر. در قرن پانزدهم نیازی به این نوع چیزها وجود نداشت، اما به چیزی به نام «آمزش‌نامه» نیاز بود.

## پرداخت کفاره گناهان

در قرن پانزدهم، اشخاص مذهبی که مرتکب گناه می‌شدند، با پرداخت مبلغی به کلیسا «بخشوده» می‌شدند. در عوض کلیسا هم کاغذی به آنها می‌داد که در آن نوشته شده بود شخص گناهکار به گناه خود اعتراف کرده و پشیمان است و آمرزیده می‌شود. این تکه کاغذ را «آمزش‌نامه» می‌نامیدند. این کاغذ در عین حال رسید پول هم محسوب می‌شد. آمزش‌نامه به تعداد زیاد به فروش می‌رسید و در واقع یکی از منابع اصلی درآمد کلیسا و همچنین آمزش‌فروشان بود که بخشی از این پول را برای خود برمی‌داشتند.

در قرن شانزدهم فروش آمزش‌نامه‌های چاپی رایج شد. در آن زمان، چون تعداد بیشتری آمزش‌نامه در دسترس بود، تعداد بیشتری هم به فروش می‌رسید و عواید سرشاری نصیب کلیسا می‌شد. فساد مالی در این کار افزایش یافت و در نتیجه کلیسای پروتستان از کلیسای کاتولیک جدا شد؛ پرچمدار این جنبش، که نهضت اصلاح دین نام گرفت، مارتین لوتر بود. بر متخصصان مسلم شده است که گوتنبرگ در شهر ماینتس آمزش‌نامه چاپ می‌کرد و شاید در اوایل دهه ۱۴۲۰ در استراسبورگ نیز به همین کار اشتغال داشت.

چاپچیهای اولیه از روی حروفی که کاتبان می‌نوشتند الگوبرداری کردند. در بسیاری از موارد فقط خیرگان می‌توانستند تفاوت بین آمزش‌نامه دست‌نویس و آمزش‌نامه چاپی را تشخیص دهند. اگر گوتنبرگ با یکی از مقامات کلیسا (آمزش‌فروشان) شریک می‌شد و آمزش‌نامه‌های چاپی را به جای آمزش‌نامه‌های دست‌نویس به مردم می‌فروختند، می‌توانستند پول هنگفتی به دست بیاورند. شاید این نظریه عملیات محرمانه گوتنبرگ و همچنین این نکته را که چرا هیچ اثری از کارهای گوتنبرگ در استراسبورگ پیدا نشده است، توجیه کند.

جلد یک کتاب دعای دست‌نویس مربوط به قرن نهم میلادی، روی جلد این کتاب، صحنه‌هایی از زندگی مسیح با عاج خاتمکاری شده است.



## بازگشت به کار

مورخان یقین ندارند که پس از پایان قرارداد مشارکت در سال ۱۴۴۳، گوتنبرگ به تنهایی در استراسبورگ به کار پرداخت یا به ماینتس بازگشت. تردیدی نیست که او در سال ۱۴۴۸ به ماینتس بازگشته بود، زیرا در این تاریخ مبلغ هنگفتی از یکی از بانکداران ماینتس وام گرفته است (این وام نیز، مانند همه وامهایی که گوتنبرگ گرفت، هرگز بازپرداخت نشد). این وام برای پیشبرد کار کافی نبود و گوتنبرگ به جستجوی شخص دیگری پرداخت که از او وام بگیرد. بالاخره این شخص را پیدا کرد که کسی نبود جز یوهان فوست، یکی از شهروندان برجسته ماینتس.

از حرفه اصلی یوهان فوست اطلاعی در دست نیست. بعضی از مورخانی که روی تاریخ چاپ تحقیق می‌کنند عقیده دارند که فوست زرگر بوده است، بعضی دیگر می‌گویند که او وکیل دعاوی بوده است و عده‌ای دیگر او را بانکدار می‌دانند. او یقیناً چیزی داشت که گوتنبرگ نداشت و آن فکر و ذهن اقتصادی بود. صرف نظر از حرفه اصلی فوست، گوتنبرگ می‌بایست او را متقاعد کرده باشد که کار اختراع حروف چاپی قابل انتقال تا جایی پیشرفت کرده است که بتوان از طریق آن پول درآورد. آوازه بدهکاری گوتنبرگ در همه جا پیچیده بود و طلبکارانش غالباً او را به دادگاه می‌کشاندند. فوست با وجود شهرت بد گوتنبرگ، وام هنگفتی به مبلغ ۴۰۰ گیلدر در اختیار او گذاشت. آنها با هم توافق کردند که اگر گوتنبرگ نتوانست وام دریافتی و بهره آن را بازپرداخت کند، فوست همه دستگاوهایش را تصرف کند.

دو سال بعد فوست ۴۰۰ گیلدر دیگر به گوتنبرگ وام داد، هر چند گوتنبرگ نه وام اول را بازپرداخت کرده بود و نه بهره آن را. این بار فوست با ورود به شرکت بازپرداخت پول خود را تضمین کرد. در این زمان گوتنبرگ می‌بایست پیشرفت کافی کرده باشد تا بتواند فوست را تشویق به سرمایه‌گذاری کند. چنان‌که بعدها معلوم شد، این سودآورترین سرمایه‌گذاری فوست بود.

## پیروزی

در اوایل دهه ۱۴۵۰، گوتنبرگ با استفاده از پول فوست و به انکای تلاش بسیار خود، روش ریخته‌گری حروف را تکمیل کرد و تعداد کافی حرف

ریخته‌گری کرد تا بتواند اثر موردنظر خود، یعنی انجیل، را چاپ کند. اما او چگونه این کار را انجام داد؟

در قرن پانزدهم، سکه را با ریختن فلز مذاب در قالب می‌ساختند. سکه‌هایی که از قالب درمی‌آمد «سکه خام» نام داشت. سپس این سکه‌های خام را دوباره گرم می‌کردند و قالب دیگری را با نقش موردنظر روی سکه می‌فشرده تا نقش روی سکه ایجاد شود. برای ساختن سکه خوب با نقش واضح، فشار زیادی لازم بود. در ضرابخانه‌ها از پرسهای پیچی بزرگ استفاده می‌کردند؛ هر بازوی پیچ این پرس را دو مرد هل می‌دادند تا قالب پایین برود و سکه ضرب بخورد.

طبیعی بود که گوتنبرگ، که سالهایی از زندگی خود را به تماشای این عملیات گذرانده بود، برای تولید حروف چاپ از این روش استفاده کند. اما گوتنبرگ برای انطباق فرایند سکه‌زنی برای تولید حروف چاپ، می‌بایست مشکلات متعددی را حل می‌کرد.

معمولاً در هر کشور فقط چند نوع سکه، پول رایج را تشکیل می‌دهد. در ایالات متحده آمریکا فقط چهار نوع سکه اصلی و در ژاپن شش نوع سکه رایج است. گوتنبرگ برای ساختن حروف بزرگ و کوچک، اعداد و نشانه‌های سجاوندی، باید بیش از شصت نوع شکل مختلف را ریخته‌گری می‌کرد. هر یک از این شکلها می‌بایست مانند شکل سکه دقیق باشد؛ علاوه بر آن می‌بایست همه آنها بتوانند به خوبی در کنار یکدیگر جای بگیرند. سپس گوتنبرگ با این پرسش روبه‌رو شد که از کدام فلز برای ریختن حروف استفاده کند. سکه را معمولاً از طلا یا نقره می‌ساختند و اندکی از فلزات دیگر نیز به آن اضافه می‌کردند تا سخت و بادوام شود. اما گوتنبرگ به فلزی نیاز داشت که ارزان باشد و به آسانی ذوب شود. او هنگامی که فلز موردنظر را انتخاب کرد و آن را خرید، دیگر پولی برای خرید سوخت یا کوره ذوب فلز در اختیار نداشت.

.....  
 حتماً مدتها طول کشیده است تا گوتنبرگ بتواند راه حل همه این مشکلات را پیدا کند. روشی که سرانجام ابداع کرد تا بیش از ۵۰۰ سال بعد به کار می‌رفت و به همین سبب گوتنبرگ را به عنوان مخترع حروف متحرک و پدر صنعت چاپ گرامی می‌دارند.  
 .....  
 «اتاق بی کتاب مثل جسم بی جان است.»  
 لُرد آوبوری، ۱۹۱۳-۱۸۳۴  
 .....

## ریختن حروف

احتمالاً گوتنبرگ باید کار خود را با سنبه‌های برنجی آغاز کرده باشد که در آن زمان صحافان آلمانی از آنها استفاده می‌کردند. در نوک هر یک از این سنبه‌ها یکی از حروف الفبا، به صورت وارونه از چپ به راست، نصب می‌شد و با استفاده از آن عنوان کتاب دست‌نویس را روی جلد آن نقش می‌کردند. اگر سنبه مشابهی را روی فلزی نرم‌تر، مانند برنج، می‌فشرده‌اند نقش حرف روی آن ایجاد می‌شد. حال اگر از این نقش‌گود به عنوان قالب استفاده می‌کردند می‌توانستند فلزی نرم‌تر، مثل سرب، را در آن ریخته‌گری کنند و تعداد زیادی از قالب اصلی تکثیر کنند. اما این فرایند در صورتی قابل استفاده بود که ساده و سریع باشد.

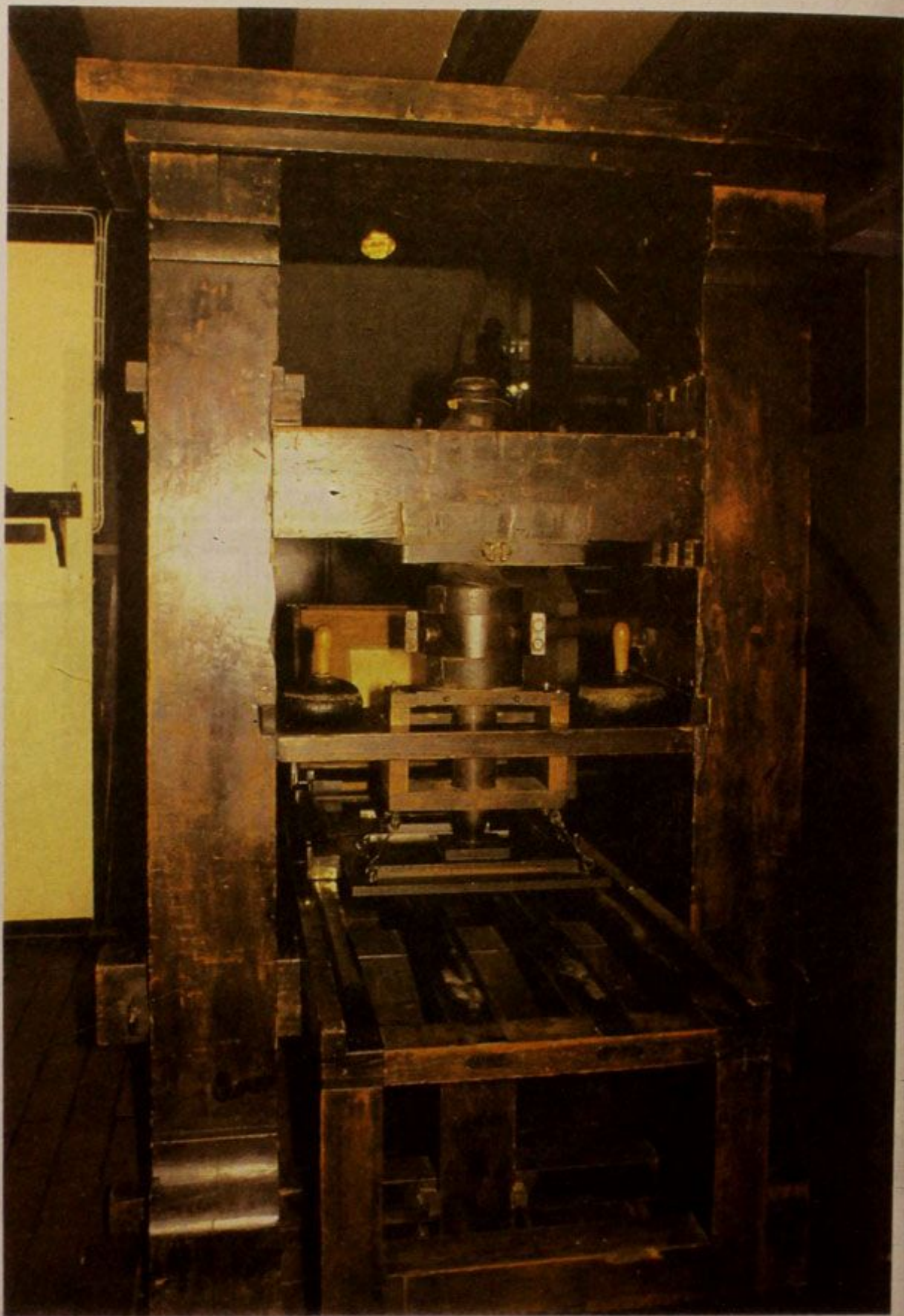
برای حروفچینی چند صفحه از یک کتاب به هزاران حرف، نشانه سجاوندی و قطعه صاف، برای ایجاد فاصله بین حروف، نیاز بود. مثلاً در هر صفحه کامل از یک کتاب متوسط، ۱۸۰۰ حرف و نشانه به کار می‌رود. تخمین می‌زنند که در دو صفحه از انجیل گوتنبرگ در حدود ۶۰۰۰ حرف و نشانه به کار رفته است! عمق همه حروف باید دقیقاً برابر باشد؛ اگر عمق حروف برابر نباشد بعضی از حروف پررنگ‌تر چاپ می‌شوند و بعضی کم‌رنگ‌تر. یکنواختی حروف کتاب گوتنبرگ نشان می‌دهد که کار ریخته‌گری او در عمل تا چه اندازه دقیق بوده است.

فرایند ریخته‌گری فقط دشوار نبود، بلکه وقتگیر هم بود. ابتدا گوتنبرگ یا صنعتگری که به همین منظور به کار گماشته شده بود، با دست برای هر حرف سنبه‌ای می‌ساخت. سپس از روی آن «نمونه» می‌گرفتند تا به تدریج کامل و کامل‌تر شود. سپس با استفاده از سوهان یا ابزارکننده‌کاری آن را اصلاح می‌کردند. این مرحله از کار بسیار مهم بود، زیرا هر حرفی که ساخته می‌شد، مدل حروف مشابهی بود که در دهها کتاب به کار می‌رفت. وقتی صنعتگر از نتیجه کار خود راضی می‌شد، سنبه را روی یک قطعه برنج می‌کوبید تا نقشی در آن ایجاد کند. این نقش را «ماتریس» می‌نامند. سپس فلز مذاب (معمولاً سرب) را در این ماتریس می‌ریختند تا به شکل حرف، مورد نظر منجمد شود.

صفحه مقابل: در موزه گوتنبرگ در ماینتس آلمان، چاپخانه گوتنبرگ به صورتی که در دهه ۱۴۵۰ داشته، بازسازی شده است. آنچه در عکس می‌بینید، نمونه بازسازی شده ماشین چاپ گوتنبرگ است.

.....  
 «یوهان گوتنبرگ» پیش از اواسط قرن پانزدهم، چاپ را اختراع کرد. شاید بهتر باشد بگوییم که گوتنبرگ حروف فلزی چاپ را طراحی کرد، زیرا کاری که او انجام داد ساخت دستگاهی برای تولید حروف چاپی قابل انتقال و تهیه نسخه‌های متعدد و کاملاً مشابه از یک کتاب بود.»

جورج پارکر وین شیب، نقل از کتاب «از گوتنبرگ تا پلاتین»



کار بعدی ساختن قالبی بود که به اندازه کافی دقیق باشد تا بتوان همه حروفها را با ارتفاع برابر ساخت. به نظر می‌رسد که گوتنبرگ برای هر مجموعه از حروف یک قالب به‌کار برده باشد و هر بار در صورت لزوم ماتریس را عوض می‌کرده است. البته تغییر عرض قالب برای تطبیق با عرض متفاوت حروف الفبا، مثلاً «m» و «i» ضروری بود. گوتنبرگ برای پاسخگویی به این نیاز دو قطعه به شکل حرف «L» ساخت که



مانند کشو در یکدیگر حرکت می‌کردند تا فاصله بین حروف را تنظیم کنند.

بدین ترتیب استفاده از آن برای هر یک از حروف الفبا یا نشانه‌های سجاوندی امکانپذیر شد. مورخان عقیده دارند که احتمالاً نوع اولیه همین ابزار فاصله‌گذاری در خانه آندرس دریتسپهن «ناپدید شده» و گوتنبرگ را نگران کرده بود.

ماتریس که سطح حرف را تشکیل می‌داد در ته این قالب ریخته‌گری L شکل قرار می‌گرفت. سپس سرب مذاب را در این قالب می‌ریختند. وقتی سرب منجمد می‌شد، فلز به صورت حرفی یکپارچه از قالب بیرون می‌آمد. پیش از خراب شدن ماتریس می‌توانستند تعداد زیادی از این حرف بسازند.

در چاپ سری، هر حرف را باید به دقت ساخت تا بتواند در کنار حروف دیگر قرار بگیرد. برای ایجاد فاصله بین کلمات از قطعات چوب یا فلز ساده استفاده می‌کنند. وقتی حروف در کنار هم چیده شدند، آنها را در قابی قرار می‌دهند که حروف نمی‌توانند در آن حرکت کنند. این تصویر از دایرةالمعارفی نقل شده که در قرن هجدهم چاپ شده است.

## حرف به حرف

حروف ساخته و پرداخته را در جعبه‌هایی به نام «گارسه» قرار می‌دادند. حروفچین حرفهای مورد نیاز برای ترکیب هر کلمه را از داخل گارسه برمی‌داشت. او این حروف را یکی پس از دیگری در قابی به نام «ورساد» می‌چید. ورساد هم شامل حروف بود و هم قطعات ساده‌ای داشت که بین کلمات فاصله ایجاد می‌کردند. سپس حروف را از ورساد به «رانگا» انتقال می‌دادند. فاصله بین سطرها، که «اشپون» نام داشت، در این مرحله ایجاد می‌شد. وقتی یک صفحه کامل در رانگا آماده می‌شد، آن را در یک قاب فولادی یا آهنی قرار می‌دادند. در لبه‌های رانگا گوه‌هایی جای می‌دادند تا حروف در جای خود ثابت شوند. وقتی صفحه در این قاب تثبیت و محکم می‌شد، برای چاپ آماده بود. در این هنگام آن را «فرم» می‌نامیدند و در ماشین چاپ قرار می‌دادند.

تا حدود سیصد سال پس از گوتنبرگ، پرس پیچی چوبی تنها ماشین چاپ مورد استفاده بود. زمان لازم برای پیچاندن پیچ به طرف پایین به منظور انجام عمل چاپ و پیچاندن پیچ به طرف بالا برای جدا کردن کاغذ چاپ شده، سرعت چاپ را محدود می‌کرد. برای جلوگیری از پخش شدن مرکب و وارد کردن فشار کافی به کاغذ مهارت خاصی لازم بود.

## در راه چاپخانه

فرم را در پرس چوبی قرار می‌دادند و آن را روی «صفحه رانگا» نصب می‌کردند. سپس با استفاده از یک بالشتک چرمی حروف را مرکبی می‌کردند. چاپچی یک برگ کاغذ را با دقت روی سطح حروف قرار می‌داد و با استفاده از پیچ بزرگی که دو بازوی بلند داشت، قطعه چوبی دیگری را پایین می‌آورد تا کاغذ را روی سطح حروف فشار دهد. در نتیجه وارد شدن فشار، کاغذ در نواحی برجسته فلز با مرکب تماس پیدا می‌کرد. نقاطی که از سطح مرکب خورده گودتر بود، روی کاغذ اثر نمی‌گذاشت. بعد از چاپ، کاغذ را آویزان می‌کردند تا خشک شود.

در هنگام انجام این نوع چاپ اصلاً جای عجله نبود؛ حتی دقیقترین کارگران نیز نسخه‌های خراب بسیاری تولید می‌کردند که علت خرابی آنها پخش شدن مرکب بود. اما کیفیت انجیل گوتنبرگ بسیار بالا بود.

گوتنبرگ با استفاده از وامی که از پوست گرفته بود، مقدمات چاپ شاهکار خود را فراهم کرد؛ شاهکار او چیزی نبود بجز انجیل معروف به انجیل گوتنبرگ؛ گوتنبرگ احتمالاً این کار را در سال ۱۴۵۰ شروع کرده



## PARABOLAE

Incipit prologus sancti theononis presbiteri in parabolas salomonis. Ungar epistola quos iungit sacrorum: immo tanta non dividat: quos spiritus ueritatis amor. Comentariorum in osee amos et zachariae maladiam quosque psalmos. Scripsit: si licuisset pre ualitudine. Minus solacia sumpuorum notarios uros et librarios sustenta: no: ut uobis possimum nrm defudet ingeniu. Et ecce et laetere freques uita diuisa postm: quasi aut equi sit me uobis sturidibz alijs laborare: aut in ratione doni et accepti cuijs: pter uos obnox? sim. Itaq; lōga egrotatione fradus ne puius hor anno retitē: et apud uos mutis esen. adui opus uonuni uro consecraui. interptationē uidelicet mū salomonis uoluminū: malthoth qd̄ hebrei pabolae uulgata edino pūbia uocat: cohech quē gort ecclia sten. laant cōgnatore possunt? dicit: siraheim. qd̄ i lingua nrām uenit cannicū cān cor. Fecit et panaretos. ihu filij sirahe liber: et ali? pseudographus. qui sapientia salomonis inscribit. Quos priore hebraicum repert. nō eccliastricū ut apud latinos: sed pabolae pnotari. Qui uidi erāt eccliastric. et cannicū cannicor: ut similitudinē salomonis. nō solū numero librorū: sed etiā materia: pntere coequare. Secundus apud hebreos nullus est: quia et ipse filius grecam eloquentiā redoler: et nōnulli scriptor ueraz hūc esse iudei filiois affirmāt. Hicud ergo iudith et thobie et mactheoz libros. legit quidē eos ecclia. sed inter canonicas scripturas nō recipit: sic et her duo uolumina legat ad edibeanone plebis: nō ad auctoritatem eccliastricor dogmatū dhermandam

Si cui sane septuaginta interpretum magis edino placet: habet eā a nobis olim emendata. Neq; mi noua sit udim? ut uerba destruat. Et tamē rū diligentissime legerit. sciat magis nrā scripta intelligi: que nō in tectū uas castrula coauerit: sed statim de prelo purissime emendata tēte. suū sapore seruauerit. Incipiūt parabole salomonis



Parabole salomonis filij dauid regis israel: ad sciendā sapiētiā et disciplinā: ad intelligendā uerba prudentiē et suscipiendā

endā eruditātionē dōctinē: iusticiā et iudiciū et equitatē: ut deur paruulū astutiā: et adolecenti sciētia et intellectus. Audiēs sapiēs sapiētiā: et intelligēs gubernaciā possidebit. An aduenerit parabolam et interpretatiōnem: uerba sapiētiā et enigmata eoz. Timor dñi pncipiū sapiētiē. Sapiētiā atq; dōctinā filij despiciūt. Audi fili mi disciplinā p̄ris tui et ne dimittas legem m̄ris tui: ut addatur grātia sapiētiā tuā: et torques collo tuo. Fili mi si te laudauerit p̄ccōres: ne acquiescas eis. Si dixerit ueni nobiscū. insidiamur sāguini. abscondam? rediculas: et iuloniem frustra. degluta uisus tū sicut infernus uiuent et integum. quasi descendēt in la rū: omne p̄ccōlā s̄bitanā rep̄ient. implebim? dōctis nrās spolijs. sorren mittere nobiscum. marcupiū sit unum omniū nrām. fili mi ne ambules cū eis. Prohibe pedem tuū a seminis eoz. Pedes mei illoz ad malū currūt: et sēdināt ut effundant sāguinem. Frustra autem iacēt tēte ante oculos p̄ccōtor. Ipi et contra sāguinē suū insidiantur: et

صفحه مقابل: صفحه‌ای از «انجیل چهل و دو سطری» که نخستین کتاب چاپی گوتنبرگ بود. گوتنبرگ برای طراحی این کتاب حرفی را سرمشق قرار داد که کاتبان، انجیل را با آن می‌نوشتند. این تقلید چنان موفقیت‌آمیز بود که بعضی از مردم شریک گوتنبرگ، فوست را متهم می‌کنند که سعی می‌کرد نسخه‌های انجیل چاپی را دست‌نویس جا بزند و آنها را به بهای بیشتری بفروشد.

است. بیشتر متخصصان عقیده دارند که انجیل گوتنبرگ در سال ۱۴۵۲ یقیناً زیر چاپ بوده است. حتی با استفاده از روشهای سریع حروفچینی امروزی و ماشینهای چاپی که در هر ساعت هزاران برگ کاغذ را چاپ می‌کنند، چاپ این انجیل کار بزرگی است. با استفاده از روش گوتنبرگ که دیگر جای خود دارد. به‌علاوه تا زمانی که چاپ کتاب به پایان نمی‌رسید و انجیلها به فروش نمی‌رفت، پولی عاید گوتنبرگ نمی‌شد.

کار به درازا کشید. فوست مجبور شد پول بیشتری فراهم کند. در صورت‌حسابی که در سال ۱۴۷۴ تنظیم شده، آمده است که گوتنبرگ در هر روز با استفاده از شش ماشین چاپ، ۳۰۰ برگ چاپ می‌کرد. هر انجیل از ۶۴۱ برگ تشکیل می‌شد و قرار بود ۳۰۰ نسخه از آن چاپ شود. با این حساب، فقط چاپ انجیل، در صورتی که حروف را قبلاً ساخته بودند، دست‌کم دو سال طول می‌کشید.

متخصصان عقیده دارند که در اواسط کار چاپ این ۳۰۰ نسخه، گوتنبرگ تصمیم گرفت نسخه‌های بیشتری چاپ کند. برای اجرای این تصمیم باید به عقب برمی‌گشتند و صفحه‌های بسیاری را دوباره حروفچینی می‌کردند و همین امر سبب می‌شد که کار تکمیل صفحه‌های پایانی آن ۳۰۰ نسخه اولیه به تأخیر بیفتد. شاید همین مسئله باعث ایجاد اختلاف بین گوتنبرگ و فوست شده باشد. در سال ۱۴۵۵، فوست از گوتنبرگ شکایت کرد تا پولش را پس بگیرد، هر چند می‌دانست که پول او خرج شده و قابل بازپرداخت نیست. به حکم دادگاه، فوست به عوض پولش ماشینهای چاپ، حروف و انجیل‌های تکمیل‌شده، یعنی کل تشکیلات را تصاحب کرد.

## انجیل گوتنبرگ

کتابی را که گوتنبرگ و کارگزارانش چاپ کردند، گاه «انجیل چهل و دو سطری» نیز می‌نامند زیرا تقریباً همه صفحه‌های آن دو ستون و در هر ستون چهل و دو سطر داشت. هر کتاب ۱۲۸۲ صفحه داشت که در دو جلد صحافی شده بود (احتمالاً صحافی را در جای دیگری انجام می‌دادند). بعضی از نسخه‌های انجیل را نیز به صورت اوراق مجزا

فروختند تا خریدار خود آن را صحافی کند.

از میان ۳۰۰ نسخه انجیل ۴۲ سطری که در آن زمان چاپ شد، هنوز در حدود ۴۰ نسخه در کتابخانه‌ها و موزه‌های سراسر جهان موجود است. در کتابخانه عمومی نیویورک در شهر نیویورک، در کتابخانه بریتانیا در لندن و در موزه گوتنبرگ در شهر ماینتس، نسخه‌هایی از این انجیل در معرض تماشای علاقه‌مندان است.

نسخه‌های این انجیل دقیقاً مثل هم نیستند. در بعضی از آنها حروف بزرگ آغاز هر باب از انجیل را با دست نقاشی کرده‌اند و در بعضی نسخه‌ها این حروف هم چاپی هستند. خبرگان حدس می‌زنند که این انجیل در ۱۰ قسمت چاپ شده است؛ یعنی گوتنبرگ حروف فلزی کافی برای حروفچینی حدود ۱۳۰ صفحه در هر بار، در اختیار داشته است. اگر این حدس صحیح باشد، او در حدود ۴۰۰,۰۰۰ حرف در اختیار داشته و برای ساخت آنها وقت، فلز و پول فراوانی صرف کرده است.

### مبارزات حقوقی

دوره‌ای که به بروز اختلاف بین گوتنبرگ و فوست منتهی شد، تنها دوره‌ای از زندگی گوتنبرگ است که جزئیات آن را می‌دانیم. یکی از دادخواهی‌های مکتوب فوست بر علیه گوتنبرگ در کتابخانه دانشگاه گوتینگن در آلمان موجود است. فوست در این سند می‌گوید که مبلغی را با بهره شش درصد به گوتنبرگ قرض داده است. پس از آن مبلغ وام را دو برابر کرده، اما شکایت می‌کند که گوتنبرگ بهره هیچ‌یک از دو وام را پرداخت نکرده است. فوست خواهان بازپرداخت هر دو وام و بهره آنها شده بود.

پولی که فوست مدعی بود به گوتنبرگ وام داده است، همراه با بهره آن به بیش از ۲۰۰۰ گیلدر می‌رسید. در قرن پانزدهم با این پول می‌شد حدود ۲۵۰ گاو پرواری خرید. این پول به‌راستی پول هنگفتی بود.

دادگاه حکم داد که گوتنبرگ باید وام نخست را، همراه با بهره آن، بازپرداخت کند. البته این پول مدتها قبل صرف خریدن فلز، کاغذ و لوازم دیگر شده بود. راهی برای گوتنبرگ باقی نماند، مگر آنکه حروف، ماشینهای چاپ و همه کارهایی را که در دست داشت به فوست واگذار کند. کارهای نیمه‌تمام او شامل همه صفحه‌های انجیل چهل و دو سطری

بود که تقریباً داشت کامل می‌شد. حتی یک شاهی از فروش انجیل نصیب گوتنبرگ نشد.

### پس از دادرسی

متخصصان در اختلاف بین گوتنبرگ و فوست به دو دسته تقسیم می‌شوند و هر دسته جانب یکی از طرفین دعوا را می‌گیرد. طبیعی است که انسان با گوتنبرگ احساس همدردی کند، زیرا همه هستی او بر باد رفت، اما باید به این نکته نیز توجه داشت که او هنگام گرفتن وام احساس مسئولیت نمی‌کرد. در کمال آسودگی پول قرض می‌کرد، بدون آنکه فکر کند چگونه قرض خود را ادا خواهد کرد. همین نکته که هاینریش کفر و بشتوف اهل هاناو را به دادگاه فرستاد تا برایش خبر بیاورند، حاکی از آن است که خود به خوبی می‌دانست دادگاه بر علیه او رأی خواهد داد.



عین یکی از سرودهای مذهبی لاتینی، که فوست و شفر در سال ۱۴۵۷ آن را چاپ کردند. کلیشه آن فلزی بود و هم‌زمان با متن چاپ شد.

گذشته از اینکه در این دعوا واقعاً حق با کدام طرف بود، گوتنبرگ که اواسط دهه پنجاه عمر را پشت سر گذاشته بود، بی پول، بیکار و بدون داشتن لوازم و تجهیزات کار، به امان خدا رها شد. خوشبختانه گوتنبرگ دوستانی هم داشت. دکتر کُنراد هُمِری از اهالی ماینتس، یک ماشین چاپ و مقداری حرف سربی برای او تهیه کرد و گوتنبرگ تا پایان عمرش این تجهیزات را نگه داشت. نمی دانیم که گوتنبرگ با استفاده از این ماشین چه چیزهایی چاپ کرد. در مورد جزئیات سالهای آخر زندگی گوتنبرگ هم اطلاعی در دست نیست. مورخان فقط این نکته را می دانند که گوتنبرگ در سال ۱۴۶۵ به دریافت عنوان شهروند ممتاز ماینتس مفتخر شد و برایش مقرری تعیین کردند. او در حدود سه سال بعد درگذشت.

### مخترعی در سایه

یوهان گوتنبرگ هرگز نام خود را روی چیزهایی که چاپ کرد نگذاشت. به همین دلیل متخصصان و مورخان به دشواری می توانند بخش عمده کارهایی را که گمان می رود گوتنبرگ آنها را چاپ کرده است، به راستی کار او بدانند. پرسشهای فراوانی که بی پاسخ مانده و اوضاع و احوالی که در حاله‌ای از ابهام فرورفته نیز بحثهای زیادی را در مورد گوتنبرگ برانگیخته است. شاید گوتنبرگ، علاوه بر انجیل چهل و دو سطری، انجیل سی و شش سطری، تعدادی کتاب مذهبی دیگر، دستور زبان لاتینی، تعداد زیادی آمرزش نامه و سایر اوراق مصرفی دیگر را نیز چاپ کرده باشد. به نظر می رسد بعضی از این آثار چاپی که تا امروز محفوظ مانده اند، با حروف گوتنبرگ چاپ شده باشند، اما دلیل محکمی هم در دست نیست. با توجه به اطلاعات ناچیزی که درباره زندگی گوتنبرگ در دست است، جای شگفتی است که چگونه همه او را به عنوان مخترع چاپ قبول دارند. نخستین بار در کتابی که به سال ۱۴۹۹ در کلن چاپ شد، از گوتنبرگ به عنوان «مخترع چاپ» نام برده شد. در همان زمان، اشخاص دیگری در فرانسه، هلند و ایتالیا ادعاهای مشابهی داشتند. حتی اگر گوتنبرگ واقعاً نخستین شخصی نباشد که برای چاپ از حروف متحرک استفاده کرده است، روش و تجهیزات گوتنبرگ بود که به گسترش صنعت چاپ در اروپا منتهی شد. بسیاری از چاپ چیهایی که در شهرها و کشورهای دیگر چاپخانه تأسیس کردند، زیر دست گوتنبرگ، در شهر ماینتس، تربیت شده بودند.

Reichsordnung für fürstliche  
Stümb Obern vnd Jüden  
Seyn Anno 1520 aufgericht



یک دادگاه آلمانی در قرن پانزدهم. در آن دوران نیز، مانند امروز، دادگاهها هم به اختلافات شعلی و تجاری رسیدگی می کردند و هم به جرایم جنایی.

## گسترش صنعت چاپ

پس از ختم دادرسی در سال ۱۴۵۵، یوهان فوست به حرفه چاپ مشغول شد. او همه تجهیزات لازم برای اداره یک چاپخانه را، به علاوه موجودی ارزشمندی از انجیل‌های چاپ شده، در اختیار داشت. شاید او امور فروش انجیلها را اداره کرده باشد، اما در چاپ تجربه‌ای نداشت. به همین دلیل پتر شفر، سرکارگر چاپخانه گوتنبرگ، و نیز عده دیگری از کارگران گوتنبرگ را به کارگماشت.

شفر صنعتگر خوبی بود که کار چاپ را تا دم مرگ خود در حدود سال ۱۵۰۰ ادامه داد. از این به بعد، تاریخ صنعت چاپ به تدریج از هاله ابهام بیرون می‌آید. فوست و شفر نام خود را روی بعضی از آثار چاپی گذاشتند. شاید آنها نخستین چاپچی‌هایی بودند که اقدام به این کار کردند.

شواهد حاکی از آن است که انجیل چهل و دو سطری به خوبی فروش رفته و شاید پول لازم برای چاپ کتاب دیگری را تأمین کرده باشد؛ این کتاب که مجموعه‌ای از سرودهای مذهبی بود، نخستین کتابی بود که فوست و شفر شخصاً چاپ کردند. این کتاب در سال ۱۴۵۷ از زیر چاپ درآمد و نخستین کتابی بود که هم تاریخ انتشار داشت و هم نام چاپچی در آن ذکر شده بود. این کتاب، با استفاده از همان حروف، تا سال ۱۵۱۶ بارها تجدید چاپ شد. فوست و شفر نخستین چاپچی‌هایی بودند که فرمهای خود را برای چاپهای بعدی نگه داشتند. این کار، که بعدها متداول شد، سبب صرفه‌جویی در وقت و هزینه زیاد حروفچینی دوباره می‌شد.

در دوران همکاری فوست با شفر که تا سال ۱۴۶۶، زمان درگذشت فوست، ادامه یافت آنها مشترکاً ۱۱۵ جلد کتاب، از جمله یک انجیل چهل و هشت سطری چاپ کردند. آهنگ تولید فوست و شفر، در مقایسه با گوتنبرگ بسیار بالا بود (آنها در هر سال ۱۲ کتاب چاپ می‌کردند). مقایسه نشان می‌دهد که احتمالاً گوتنبرگ بسیار کند و با وسواس کار می‌کرده یا همواره به سبب بروز مشکلات فنی یا مالی، در کار او وقفه ایجاد می‌شده است. بعضی عقیده دارند که علت جدا شدن فوست از او نیز همین بوده است.

پس از مرگ فوست، شفر حرفه چاپ را ادامه داد. او کار خود را

.....  
 «حروف مورد استفاده در قرن پانزدهم، با حروف رایج در قرن نوزدهم تفاوت اساسی نداشتند. شاید کمی ساده‌تر، زمخت‌تر و کم‌دوام‌تر بودند، اما از لحاظ جنس و شکل، و در اصول مکانیکی به کار رفته در ساخت آنها، با جدیدترین حروف تولید شده در ریخته‌گریهای مدرن ما برابری می‌کردند.»

تالbot بینز رید، حروف‌ریز

.....

توسعه داد، تا جایی که عملاً صنعت چاپ به همه نقاط اروپای غربی گسترش یافت و نشر و فروش کتاب را نیز دربر گرفت.

### عصر چاپ

سرعت سرسام آور گسترش صنعت چاپ را می توان با سرعت گسترش فناوری کامپیوتر در نیمه دوم قرن بیستم مقایسه کرد. اثری که این صنعت بر تغییر چهره جهان گذاشت با تأثیر کامپیوتر قابل مقایسه و به همان اندازه چشمگیر است. گسترش صنعت چاپ، همانند کامپیوتر، بعضی آثار جانبی نیز داشت. کامپیوتر بسیاری از کارهای وقتگیر را آسان کرد و عده زیادی در نتیجه رواج کامپیوتر شغل خود را از دست دادند. گسترش صنعت چاپ هم همین پیامدها را داشت. قربانیان صنعت چاپ، کاتبان بودند که حاصل یک سال تلاش آنها را چاپخانه در چند روز چاپ می کرد. بعضی از آنها هنوز کارهایی برای تزئین یا «تذهیب» کتابها به دست می آوردند، اما به زودی این وظیفه را نیز چاپچها به عهده گرفتند؛ شفر شخصاً از پیشگامان چاپ کتابهای تزئین شده بود.

رویدادی مهم در تاریخ شهر ماینس، سبب افزایش هر چه بیشتر سرعت گسترش صنعت چاپ شد. در ۱۴۵۹، اسقف اعظم ماینس درگذشت و دو رقیب مدعی جانشینی او شدند. آنها بر علیه یکدیگر اعلان جنگ دادند و شهروندان ماینس طرف بازنده را گرفتند. بونده انتقام سختی از آنها کشید: اسقف اعظم جدید فرمان داد که همه مردان جوان و برومند شهر را ترک کنند. این فرمان شامل چند تن از کارگران چاپخانه فوست و شفر نیز شد. گوتنبرگ که در آن زمان هنوز زنده بود، احتمالاً به سبب پیری، مشمول این فرمان نشد. کارگران جوان چاپخانه با شتاب گریختند و در طول مسیر رودخانه های راین و ماین، که در ماینس به هم می پیوستند، به شهرهای دیگر مهاجرت کردند. آنها در بامبرگ، استراسبورگ و کلن چاپخانه های جدید تأسیس کردند. این سلسله واکنشهای زنجیری سبب گسترش «اجباری» صنعت چاپ به سرتاسر اروپا و قاره های دیگر شد. در صومعه ها چاپخانه هایی برپا شد تا کاتبان بیکار دوباره به کار گماشته شوند. مراکز آموزشی از قبیل دانشگاهها نیز چاپخانه تأسیس کردند. چاپخانه های دیگر نیز که بیشتر جنبه تجاری داشتند توسعه یافتند و بدین ترتیب چاپ به صنعتی بزرگ و سودآور تبدیل شد.

.....  
 «فوست و شفر در شناسنامه ای در انتهای کتاب، نام خود و تاریخ چاپ کتاب را ذکر کرده اند. آنها در این شناسنامه نوشته اند که این کتاب سرودهای مذهبی «با استفاده از اختراع بدیع چاپ و بدون استفاده از قلم تهیه شده، و یوهان فوست اهل ماینس، و پتر شفر اهل گرنسهایم، به حمد پروردگار و با سعی فراوان آن را در سال ۱۴۵۷ از میلاد حضرت مسیح، در روز عید عروج مریم مقدس، تکمیل کردند.»

جورج پارکو وین شیب، نقل از کتاب «از گوتنبرگ تا پلاتین»

.....



این کلیشهٔ چوبی، چاپخانه‌ای در قرن پانزدهم را نشان می‌دهد که مرگ کارکنان آن را درمی‌ریابد و با خود می‌برد. معنای دقیق این تابلو معلوم نیست، اما ممکن است به خطرها و تهدیدهایی اشاره کند که در آن زمان بسیاری از چاپچیها با آنها روبه‌رو بودند.

## ونیز، کعبهٔ آمال چاپ

هنر چاپ با سرعتی حیرت‌آور گسترش یافت. اختراع گوتنبرگ کاملاً به موقع تکمیل شده بود؛ با اختراع چاپ، تقاضا برای کتاب به یکباره اوج گرفت. در رم، ایتالیا، نخستین چاپخانه را دو نفر آلمانی در سال ۱۴۶۴ تأسیس کردند. در سال ۱۴۶۹ آلمانی دیگری به نام یان اشپایر چاپخانه‌ای در ونیز تأسیس کرد. ده سال نگذشت که ونیز به مرکز چاپ و نشر جهان تبدیل شد. در ونیز کاغذ فراوان بود؛ این کاغذ در کارخانه‌هایی تولید می‌شد که با استفاده از آب رودخانه‌های شمال ایتالیا به‌کار می‌افتادند. ونیز که یکی از بنادر مهم جنوب اروپا بود، مرکز خوبی برای توزیع نیز به‌شمار می‌رفت. در همین حال، در سال ۱۴۷۰، نخستین چاپخانه در فرانسه آغاز به‌کار کرد و در پی آن، در سال ۱۴۷۱ چاپخانهٔ دیگری در

هلند تأسیس شد. در سال ۱۴۷۲ سوئیس، در سال ۱۴۷۵ اسپانیا و در سال ۱۴۷۶ انگلستان صاحب چاپخانه شد.

## نخستین چاپخانه انگلیسی جهان

ویلیام کاکستون نخستین چاپچی انگلستان بود که نخستین آثار به زبان انگلیسی را نیز او چاپ کرد. کاکستون مردی ثروتمند بود که چون به ادبیات عشق می‌ورزید به صنعت چاپ علاقه‌مند شد. کاکستون تا پیش از مرگ خود در سال ۱۴۹۱، در حدود ۱۰۰ کتاب چاپ کرد. اغلب کتابهایی که او چاپ کرد کتابهای سرگرم‌کننده بود و به همین سبب فروش خوبی داشت. در نتیجه تلاش کاکستون، مردم کم‌کم به کتاب به چشم سرگرمی نیز نگاه کردند. دیگر همه می‌توانستند از کتاب‌خوانی لذت ببرند. دیری نگذشت که مطالعه یکی از «کمالاتی» شد که زنان طبقه اعیان می‌توانستند به آن فخر بفروشند. خواندن به صدای بلند برای افراد خانواده و میهمانان به یکی از سرگرمیهای متداول تبدیل شد. کتابها از کتابخانه‌های دانشمندان بیرون آمدند و جای خود را در اتاق نشیمن خانه‌ها پیدا کردند.

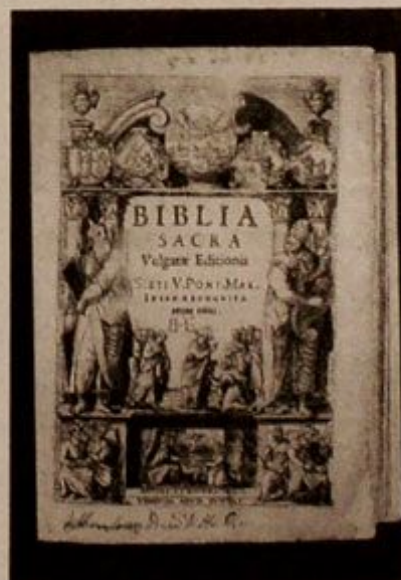
## ترس از دانش

دیری نگذشت که بعضی از گروهها و جناحهای خاص متوجه خطر گسترش کتاب و رونق کتاب‌خوانی شدند. یکی از دشمنان نیرومند کتابهای چاپی کلیسای کاتولیک رومی بود. البته این دشمنی تا حدودی عجیب بود، زیرا همین کلیسا انجیل و سایر کتابهای مذهبی را به تعدادی که قبل از آن مقدور نبود، چاپ می‌کرد. اما تا قرن پانزدهم آموزش کاملاً در کنترل کلیسا بود. تعداد مدارس یا دانشگاهها اندک بود و همانها نیز در مالکیت کلیسا بودند و کلیسا آنها را اداره می‌کرد. در کلیسا، دعاها و سرودهای مذهبی به زبان لاتینی خوانده می‌شد و فقط کسانی آنها را می‌فهمیدند که تحت نظر کلیسا تحصیل کرده بودند. انجیل نیز، به زبان لاتینی بود و عامه مردم ناگزیر بودند ترجمه یا روایت کشیش کلیسای خود از انجیل را قبول کنند. پیش از گسترش سریع صنعت چاپ، کلیسا با استفاده



بالا: چاپچیهها با استفاده از «شناسنامه» که در آن مشخص می‌شد که کتاب را چه کسی چاپ کرده است، امضای خود را پای کتاب می‌گذاشتند. این امضای ویلیام کاکستون است.

پایین: وولگات یا تحریر عام، نخستین ترجمه کامل انجیل به زبان لاتینی بود. این ترجمه را چروم قدیس در قرن چهارم میلادی انجام داد که روایت متداول در کلیساهای کاتولیک رومی شد. شکل، صفحه عنوان نسخه‌ای از این انجیل را نشان می‌دهد که در سال ۱۵۲۸ در ونیز چاپ شد.



از این راه‌های مختلف می‌توانست تسلط خود را بر اعتقادات، افکار و نحوه زندگی مردم حفظ کند.

### کمک صنعت چاپ به آغاز نهضت اصلاح دین

یکی از نخستین نتایج مهم گسترش صنعت چاپ، ظهور نسخه‌های فراوان از ترجمه‌های انجیل بود. نخستین ترجمه آلمانی انجیل در حدود سال ۱۴۶۶ در استراسبورگ چاپ شد. به زودی ترجمه‌های فرانسوی، اسپانیایی و هلندی آن نیز به بازار آمد. برای نخستین بار مردم می‌توانستند انجیل را شخصاً و بدون هدایت کشیشان مطالعه کنند. کسانی که خود به مطالعه انجیل می‌پرداختند از کلیسا انتقاد می‌کردند. مثلاً آنها می‌گفتند که مسیحیت، در آغاز پیدایش، بدون نیاز به پایه‌ها و اسقف‌های اعظم و تشریفات و تجملات پرهزینه کلیسای قرن پانزدهم، به خوبی در میان مردم جا باز کرده است. مسیحیان اولیه در ساختمان‌های ساده به نیایش و عبادت می‌پرداختند،

.....  
 «من با صرف هزینه گزاف و زحمت زیاد این کتاب را، به شیوه‌ای که مشاهده می‌کنید، چاپ کرده‌ام؛ بدانید که این کتاب مثل کتابهای دیگر با قلم و مرکب نوشته نشده است، به صورتی که همه می‌توانند به‌طور هم‌زمان نسخه‌ای از آن خریداری کنند، زیرا چاپ همه نسخه‌های این کتاب در یک روز آغاز و در یک روز هم به پایان رسیده است...»

ویلیام کاکستون، در مؤخره نخستین چاپ کتاب «تاریخ تردا»





صفحة مقابل: کتابهایی که مورد تأیید کلیسا نبود، غالباً در مراسمی مانند آنچه در این تصویر می‌بینید، سوزانده می‌شد.

پایین: بخشی از یک چاپخانه اولیه در ایتالیا. دو نفری که در جلو تصویر دیده می‌شوند نمونه‌خوان‌اند و صفحه‌های چاپی را واریسی می‌کنند تا غلطهای آنها را پیدا کنند. کارگر دیگر مشغول مرکب زدن به قرم است تا آن را برای چاپ آماده کند.



نه در کلیساهای جامع باشکوه و مجلل. در انجیل ذکری از خرید و فروش آموزش‌نامه برای بخشش گناهکاران به میان نیامده بود. روی هم رفته تصویر مسیحیت در انجیل، با آنچه کلیسای کاتولیک رومی به مردم باورانده بود تفاوت بسیار داشت.

منتقدان کلیسا، که غالباً برای گریز از آزار و شکنجه با نام مستعار یا بدون امضا می‌نوشتند، از ماشینهای چاپ کمال استفاده را می‌بردند. عقاید و اندیشه‌هایی که آنان در کتابها و جزوه‌های خود مطرح می‌کردند در پاگیری نهضت اصلاح دین و دوام آن نقش مهمی داشت. نهضت اصلاح دین سرانجام به تأسیس کلیسای پروتستان منتهی شد.

### ممنوعیت کتاب

کلیسای کاتولیک رومی نیز برای مقابله وارد میدان شد. در سال ۱۵۴۶، این کلیسا چاپ کتاب دربارهٔ امور مذهبی، با نام مستعار یا بدون نام نویسنده را موقوف به تصویب کلیسا کرد. کلیسای کاتولیک فهرستی از کتابهای ممنوعه نیز منتشر کرد. هر چیزی که احتمال می‌رفت به گسترش عقاید مذهبی جدید کمک کند (و احتمالاً پرسشهایی را در مورد تعالیم کلیسا برای مردم مطرح کند) ممنوع اعلام شد. کلیسا فتوا داد که چاپ یا نشر کتب ممنوعه خروج از دین محسوب می‌شود و مجازات آن مرگ است.

پروتستانها، به رهبری راهبی آلمانی به نام مارتین لوتر، بر علیه قدرت مطلق و ستمگرانهٔ کلیسا به پا خاستند. برخلاف کلیسای کاتولیک که بسیاری از مردم از مراسم مذهبی آن محروم بودند، در کلیساهای پروتستان به روی همه باز بود. همین نکته، خوشایند بسیاری از مردم بود. هر روز کلیساهای جدید پروتستان در سرتاسر اروپا ساخته می‌شد و همهٔ آنها نیازمند انجیل، کتاب دعا و کتب سرودهای مذهبی به زبانهای ملی خود بودند. بسیاری از پروتستانها برای پاسخگویی به این نیاز به سراغ حرفهٔ چاپ رفتند. عده‌ای از چاپچیان پروتستان که از بریتانیا اخراج شده بودند، در میان مسافران کشتی می‌فلاور دیده می‌شدند که در سال ۱۶۲۰ پاکدینان را به امریکای شمالی می‌برد.

پاکدینان احترام زیادی برای تعلیم و تربیت قائل بودند. به محض آنکه در امریکای شمالی استقرار یافتند، شروع به ساختن مدرسه و دانشگاه کردند و همهٔ این مدارس و دانشگاهها به کتاب نیاز داشتند. در سال ۱۶۳۸، در شهر کمبریج، واقع در ماساچوست، چاپخانه‌ای تأسیس شد. این چاپخانه به سرعت نخستین کتابها را در کشوری که اکنون ایالات متحدهٔ امریکا نام دارد، چاپ کرد. این کتابها شامل کتابهای سرود مذهبی، کتابهای درسی مدارس و انجیل بود.

پروtestانها اگرچه از توانایی صنعت چاپ برای بنیانگذاری آموزشهای مذهبی استفاده می‌کردند، اما آنها نیز به تأثیر «مخرب» بالقوهٔ صنعت چاپ پی برده بودند. از همان ابتدا، همهٔ کتابهای مذهبی که در امریکای شمالی چاپ می‌شد می‌بایست مجوز کلیسا را داشته باشند؛ بعدها این قانون تعمیم یافت و همهٔ «کتابها، جزوه‌ها و سایر نوشته‌ها» را شامل شد. تا سال ۱۷۳۰ چاپ و نشر کتاب در قارهٔ جدید از زیر کنترل خارج نشد. پاکدینان نخستین کسانی نبودند که صنعت چاپ را به آن سوی اقیانوس اطلس انتقال دادند. یک قرن قبل از آن، کشیسه‌های کاتولیک اسپانیایی یک ماشین چاپ به مکزیک برده بودند که در آن زمان از مستعمرات اسپانیا بود. از سال ۱۵۳۹ این ماشین شروع به چاپ کتب مذهبی کرد. بعدها، مبلغان مذهبی کلیسای کاتولیک رومی چاپخانه‌ای نیز در پرو تأسیس کردند. در امریکای مرکزی و جنوبی، صنعت چاپ برای حمله به کلیسا کار نمی‌کرد بلکه در خدمت گسترش تعالیم کلیسا بود.

### سیاست خبری

در سال ۱۵۸۸، ناوگان اسپانیا تهدید کرد که انگلستان را اشغال خواهد کرد. خبر مشاهدهٔ ناوگان اسپانیا، با آتش به سراسر کشور «مخابره» شد. این کاری غیر معمول بود. اخبار معمولاً به صورت شفاهی، یا از طریق نامه‌نگاری بین اشخاص باسواد انتقال می‌یافت. بسیاری از چاپخانه‌دارها سعی کردند با چاپ خبر به این نیاز پاسخ دهند، اما اخبار غالباً سیاسی بودند و سیاست می‌توانست خطرناک باشد. در سال ۱۶۳۴ گوشه‌های یکی از اهالی لندن به نام ویلیام پرین را، که نوشته‌هایی در حمله به چارلز اول پادشاه

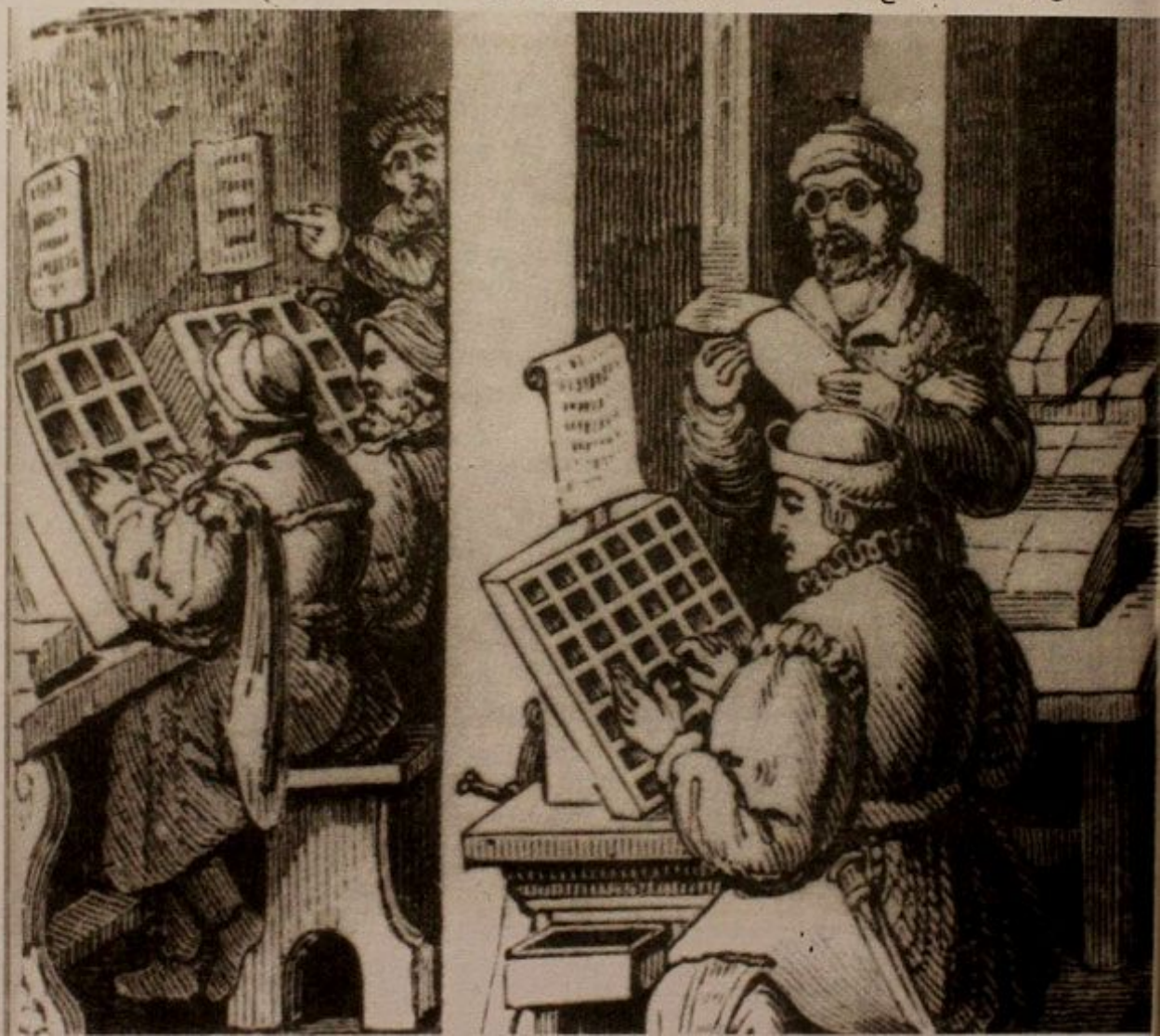
.....  
 «آنها که کتاب می‌سوزانند،  
 سرانجام انسانها را نیز در آتش  
 می‌سوزانند.»

هاینریش هاینه، شاعر و  
 فیلسوف آلمانی

.....

انگلستان منتشر کرده بود، بریدند و او را یک سال در برج لندن زندانی کردند. در قرن هجدهم، ناشر روزنامه‌ای در کُن که از دولت انتقاد کرده بود، از ولگرد بی‌سروپایی که اجیر شده بود، تا پای مرگ کتک خورد. در برلین چاپخانه‌داری به جرم چاپ مطالبی در انتقاد از دولت به زندان افتاد و سرانجام تبعید شد. نخستین روزنامهٔ امریکای شمالی، که در بوستون واقع در ماساچوست منتشر می‌شد، در سال ۱۶۹۰ و پس از انتشار اولین شماره، توقیف شد، اما ناشر و صاحب چاپخانه را مجازات نکردند. در قرن هفدهم، بعضی از دولتها استفاده از صنعت چاپ را به‌عنوان وسیله‌ای برای اطلاع‌رسانی و فرمان دادن به مردم آغاز کردند. بعضی دولتها هم گردش آزاد اخبار و حتی عقاید را خطرناک تلقی می‌کردند. بر انتشار روزنامه و آگهیهای تبلیغاتی که به تأمین هزینه‌های روزنامه کمک می‌کرد، مالیات وضع کردند تا از گسترش روزنامه‌خوانی جلوگیری کنند.

تمام فرایند چاپ اولیه سرعت کمی داشت، اما سرعت حروفچینی از همه کارهای دیگر کمتر بود. حروفچینی به تعداد زیادی حروفچین ماهر و باسواد نیاز داشت. در قرون پانزدهم و شانزدهم، عموم مردم باسواد نبودند، بنابراین کارگران حروفچین با ارزش بودند.



وضع مالیات و تهدید روزنامه‌ها تنها راه کنترل مطالب آنها نبود. گاهی دولت‌ها به نویسندگان پول می‌دادند تا از انتشار مطالب منفی جلوگیری کنند. ویلیام پیت، نخست‌وزیر انگلستان به روزنامه‌تایمز لندن پول می‌داد تا به او حمله نکند.

### کتابهای مردم‌پسند و تصنیفها

تا حدود ۱۰۰ سال پیش، روزنامه بیشتر برای مردان تحصیل‌کرده‌ای منتشر می‌شد که به سیاست علاقه داشتند. صفحه‌های روزنامه از ستونهای بلندی تشکیل می‌شد که گزارش سخنرانیها و گردهماییهای سیاسی در آنها نوشته شده بود. این روزنامه‌ها اصلاً تصویر نداشتند. مردم عادی، که اگر سواد هم داشتند، جزئی بود، به این روزنامه‌ها علاقه نشان نمی‌دادند. تا قرن بیستم اغلب زنان حق رأی نداشتند و نمی‌توانستند در انتخابات

.....  
 «هیچ حکومتی نمی‌تواند بدون حسن ناخودآگاه تشخیص آنچه نباید منتشر شود، وجود داشته باشد و مطبوعات آزاد آن حسن ناخودآگاه را به‌وجود می‌آورند.»  
 توماس جفرسون

۱۸۲۶-۱۷۴۳

.....  
 حکومت‌ها که نگران حمله روزنامه‌ها و کتابها بودند، سعی کردند مطبوعات را سانسور کنند. در این تصویر، در دوران انقلاب فرانسه در سال ۱۷۸۹، تظاهرکنندگان در پاریس خواستار آزادی مطبوعات‌اند.



.....  
 «اگر کتابی به خواندنش بیارزد،  
 به خریدنش هم می‌ارزد.»

جان راسکین، منتقد هنری

.....  
 با حذف کنترل دولتی در قرن  
 نوزدهم، صنعت چاپ رشد  
 سرسام‌آوری پیدا کرد. کتاب ارزاتر  
 شد و تعداد خوانندگان کتاب افزایش  
 یافت. زنان که هنوز فرصتهای  
 تحصیل آنها محدود بود، با اشتیاق  
 شدیدی شروع به مطالعه کردند.



شرکت کنند، بنابراین سیاست و روزنامه نیز توجه آنها را جلب نمی‌کرد. بیشتر کتابها را نیز برای افراد تحصیل کرده منتشر می‌کردند. به علاوه قیمت کتاب برای مردم تنگدست زیاد بود و کتابخانه عمومی هم وجود نداشت. اما این دسته از مردم هم به نوع خاصی از مطالعه علاقه داشتند. چاپخانه دارها اقدام به چاپ جزوه‌های چندصفحه‌ای با جلد کاغذی و تصویرهای کلیشه‌ای کردند. این کتابهای مردم‌پسند را به فروشندگان دوره‌گرد یا پيله‌ورانی می‌فروختند که روستا به روستا سفر می‌کردند و اجناسی مثل بازیچه‌های ارزان قیمت، نخ و سوزن، و داروهای خانگی می‌فروختند. کتابهای مردم‌پسند یک یا دو داستان عامیانه، یا از داستانهای انجیل و احتمالاً یکی دو شعر کودکانه داشت. این کتابها را برای همه اهل خانواده منتشر می‌کردند.

«تصنیف» صورت دیگری از مطالب چاپی ارزان قیمت بود. تصنیف متن چاپی ترانه‌های مختلف بود و با کیفیت خوبی هم چاپ نمی‌شد. گاهی در تصنیف آهنگی هم برای خواندن ترانه پیشنهاد می‌شد. تصنیفها را هم فروشندگان در بازارهای روز و در کوچه و بازار می‌فروختند.

بعضی از تصنیفها داستانهای قدیمی بودند که آنها را به شعر درآورده بودند، اما بعضی از آنها نیز درباره رویدادها و اخبار جدید بود. شاید بتوان گفت که این تصنیفها نخستین «روزنامه‌های مردم‌پسند» بودند. موضوع تصنیفها شبیه موضوعاتی بود که در صفحه اول روزنامه‌های مردم‌پسند امروزی دیده می‌شود: جنایت و مکافات، فاجعه‌های مختلف و رویدادهای ملی، مانند تاجگذاری یا جنگ. رویدادی بزرگ، مانند نبردی بزرگ، به سرعت به نظم درمی‌آمد، چاپ و به خیابانها سرازیر می‌شد. تصنیفهایی با این موضوع فروش بسیار خوبی داشتند. بعضی از تصنیفهای به یادماندنی امریکا هنوز هم به صورت ترانه‌های عامیانه خوانده می‌شود. با حذف کنترل دولتی در قرن نوزدهم، صنعت چاپ رشد سرسام‌آوری پیدا کرد. کتاب ارزاتر شد و تعداد خوانندگان کتاب افزایش یافت. زنان که هنوز فرصتهای تحصیل آنها محدود بود، با اشتیاق شدیدی شروع به مطالعه کردند.

### انجمنهای صنفی

تا رسیدن قرن نوزدهم، در بسیاری از شهرهای اروپا و امریکا، چاپ به صنعتی مهم تبدیل شده بود. اما در نهایت شگفتی، فناوری چاپ از دوران

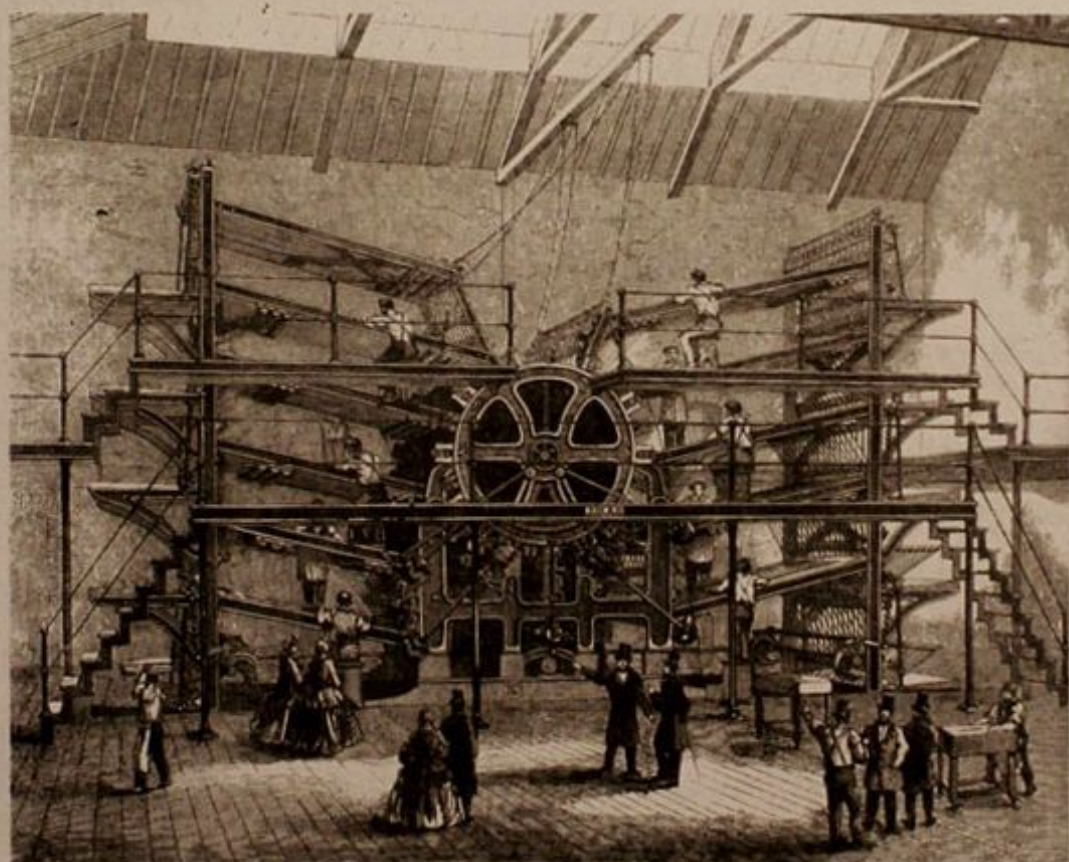
گوتنبرگ در ۳۰۰ سال پیش، تغییر نکرده بود. چاپچیها بیشتر روی هنر و مهارت چاپ تأکید داشتند تا روی فناوری آن. بسیاری از صنعتگران، مانند ویلیام گسنلن، ژان کلود فورنیه، جان باسکرویل و بنجامین فرانکلین حرفی طراحی کردند که چشم‌نواز و خوش‌خوان بودند. هنوز استفاده از حرفی که بر اساس طرحهای آنها ساخته شده است ادامه دارد.

روش گوتنبرگ بیشتر به این سبب تا همین اواخر دوام یافت که چاپچیها با تشکیل انجمنهای صنفی سعی در حمایت از حرفه خود داشتند. انجمنهای صنفی مشابه اتحادیه‌های کارگری امروزی بودند. آنها در مورد نرخ دستمزد و ساعت کار مذاکره می‌کردند و آموزش کارآموزان و شاگردان را زیر نظر داشتند. آنها بر تأسیس همه چاپخانه‌های جدید نیز نظارت داشتند. بعضی از انجمنهای صنفی با دولت‌ها همکاری می‌کردند تا تعداد ماشینهای مجاز به‌کار و تعداد حروف‌ریزیهای مجاز را محدود نگه دارند.

.....  
 «نخستین آزمونی که هر حرف چاپ باید از سر بگذراند، نحوه جفت‌وجور شدن آن با حروف دیگر است.»

جورج پارکر وین‌شیپ، نقل از کتاب «از گوتنبرگ تا پلانتین»

.....  
 «مجله مصور لاندن نیز» نشریه هفتگی مردم‌پسند لندن در قرن نوزدهم، به سبب چاپ گزارش‌های بزرگ از رویدادهای خبری شهرت داشت. در تصویر، چاپ این نشریه با استفاده از یک ماشین چاپ گردان (روتاتیو) با ۱۰ ورودی، در سال ۱۸۶۰، مشاهده می‌شود.



.....  
 «چاپچی معمولاً کتاب فروش هم بود و در جلو چاپخانه خود فروشگاه‌هایی برای عرضه کتاب داشت. او در این فروشگاه نسخه‌هایی از کارهای چاپی خود و نیز آثار چاپی دیگری را که از طریق مبادله با چاپخانه‌داران همکار مستقر در همان شهر یا شهرهای مجاور تهیه کرده بود، به فروش می‌رساند.»

جورج پارکروین شیب،  
 «از گوتنبرگ تا پلانتین»

.....

انجمنهای صنفی علاقه چندانی به اصلاح و بهبود روشهای چاپ نداشتند. روشهای سنتی به تثبیت اوضاع و بالا نگه داشتن قیمتها کمک می‌کردند. در نتیجه فعالیت این انجمنها، چاپ به صنعتی با نگرش عقب مانده تبدیل شد. در قرون هجدهم و نوزدهم، چاپچها از ادامه روش پدران خود خرسند بودند؛ خشنودی و قانع بودن به همان روشهای قدیمی، مانع از ابداع روشهای جدید می‌شد. این نگرش، به‌ویژه در میان کسانی که روزنامه چاپ می‌کردند، تا همین اواخر ادامه یافت. در اوایل قرن بیستم، چاپخانه‌دارها در مقابل ورود ماشینهای جدید چاپ که چاپ سریع عکس در روزنامه را امکانپذیر می‌کرد، مقاومت می‌کردند. آنها در مقابل استفاده از ماشینهای حرفه‌چینی کامپیوتری که این عمل را با سرعت برق و باد انجام می‌دادند نیز مقاومت زیادی نشان دادند.

نخستین پیشرفت در فناوری چاپ در حوالی سال ۱۸۰۰ و با جایگزینی پیچ پایین‌بر ماشین چاپ حاصل شد. به جای استفاده از پیچ و پیچاندن آن برای پایین آوردن صفحه بالایی ماشین، به کمک اهرم آن را پایین می‌آوردند و روی کاغذ می‌فشرده. بدین ترتیب کار بسیار سریعتر انجام می‌شد؛ اهرم را پایین می‌بردند و وقتی آن را رها می‌کردند، تحت اثر نیروی فنر، به سرعت به طرف بالا برمی‌گشت. نخستین ماشین چاپ اهرمی را اِرل استانوپ، سیاستمدار و دانشمند انگلیسی ساخت. اختراعات دیگر استانوپ عبارت‌اند از وسیله‌ای برای کوک کردن سازها و یک ماشین حساب. نخستین ماشین چاپ تمام فلزی را نیز او ساخت.

ساخت ماشین چاپ اهرمی پیشرفت بزرگی بود، اما سرعت چاپ را گذاشتن و برداشتن کاغذ محدود می‌کرد. یک آلمانی دیگر ماشین چاپ را یک گام دیگر جلو برد.

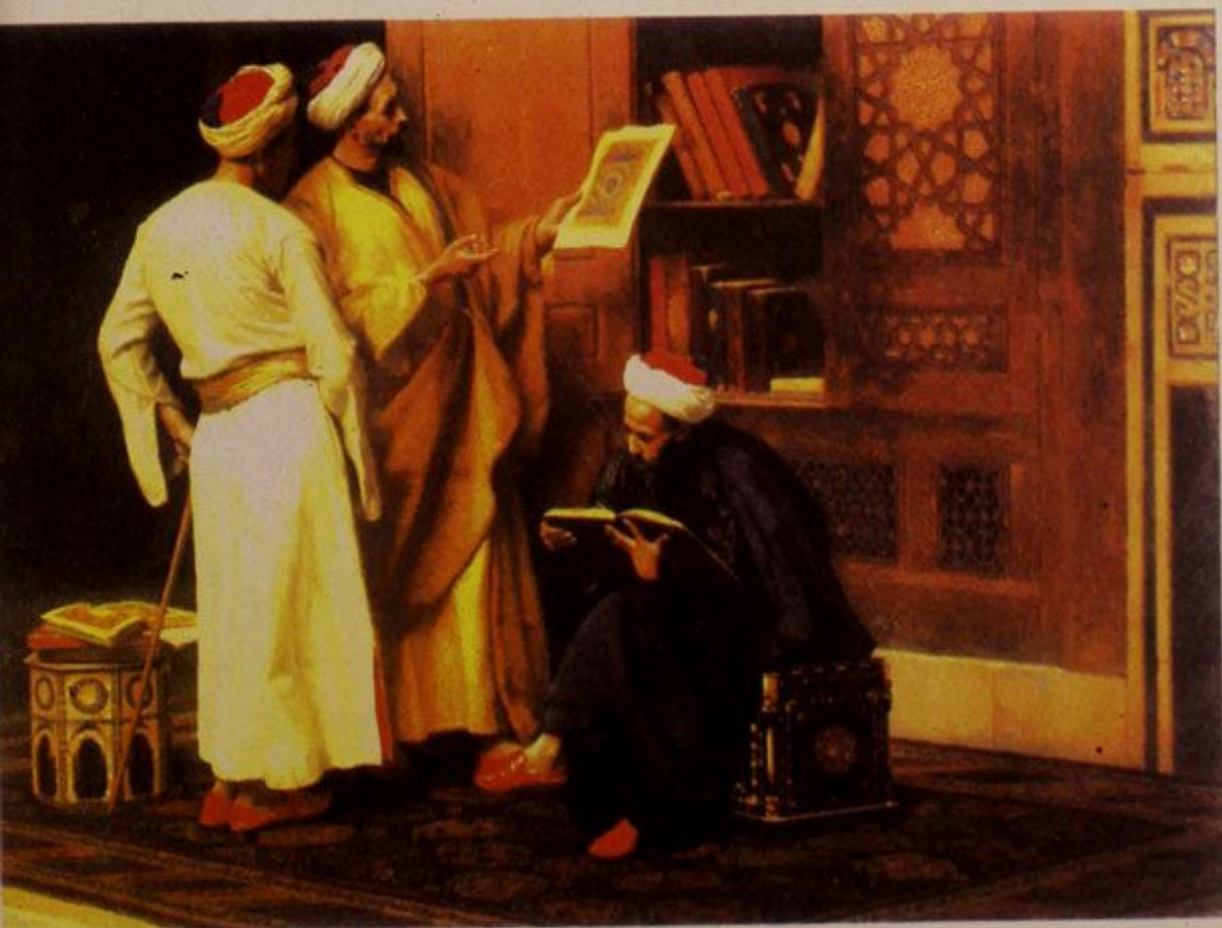
### ماشین چاپ کُنینگ

فردریک کُنینگ در سال ۱۷۷۴ در لایپزیگ، آلمان، به دنیا آمد. از لحاظی شبیه گوتنبرگ بود. صنعت چاپ، به‌ویژه یافتن راهی برای چاپ

با سرعت بیشتر و زحمت کمتر، تمام ذهن او را اشغال کرده بود. او نیز مانند گوتنبرگ پولی در جیب نداشت و همواره در پی یافتن پشتیبان مالی برای ایده‌ها و افکار خود بود.

کُنِیگ در چاپخانه‌ای به‌کارآموزی پرداخته بود، اما دنباله کارآموزی را رها کرد تا در دانشگاه لایپزیگ به تحصیل بپردازد. کُنِیگ در سی سالگی در سول، واقع در ۱۵۰ کیلومتری لایپزیگ زندگی و یک کارگاه مهندسی را اداره می‌کرد. در آن زمان او ماشین چاپی ساخته بود که با مجموعه‌ای از قرقره‌ها کار می‌کرد. کُنِیگ سرتاسر آلمان را زیر پا گذاشت تا برای این ماشین مشتری پیدا کند، اما موفق نشد. دامنه تلاش کُنِیگ تا روسیه و سپس لندن کشیده شد و در این شهر، در سال ۱۸۱۲، شانس به او روی آورد. در لندن با جان والتر، مالک و سردبیر روزنامه تایمز آشنا شد.

چاپ به ابزاری ارزشمند برای گسترش عقاید مذهبی تبدیل شد. یکی از نتایج درخشان استفاده از چاپ این بود که متن کتب مقدس، مانند انجیل و قرآن، تثبیت شد و از دستکارهای کاتبان در امان ماند.



سالها بود که این روزنامه منتشر می‌شد و درآمد خوبی نصیب جان والتر می‌کرد. موفقیت این روزنامه تا حدودی مدیون جنگ بین انگلستان و فرانسه بود که در سال ۱۷۹۳ آغاز شد و مردم را تشنه‌ی خبر کرد.

در سال ۱۸۱۲ چاپ روزنامه‌ی تایمز با تیراژی که بتواند پاسخگوی نیاز باشد، مقدور نبود. تنها راه افزایش تیراژ این روزنامه خرید تعداد بیشتری ماشین چاپ و حروفچینی مکرر روزنامه بود. این فرایند پرهزینه بود و در کار انتشار روزنامه نیز تأخیر ایجاد می‌کرد. موفقیت روزنامه‌ها به سرعت انتشارشان بستگی دارد. اگر اخبار روزنامه کهنه شود، دیگر ارزشی ندارد. وقتی کُنینگ مشخصات ماشین جدید خود را به والتر ارائه داد و گفت که این ماشین می‌تواند در هر ساعت ۱۰۰۰ فرم چاپ کند، روزنامه‌نگار سفارش ساخت دو ماشین را به او داد.

## قوة بخار

ماشین کُنینگ با قوة بخار کار می‌کرد. فرم حروفچینی شده را روی صفحه‌ی رنگا می‌بستند. این صفحه با قوة بخار عقب و جلو می‌رفت. در نتیجه می‌توانستند ورقهای کاغذ را روی فرم بگذارند، یا از روی آن بردارند، بدون اینکه در کار وقفه ایجاد شود. حروف را با استفاده از غلتک مرکبی می‌کردند و در نتیجه فرایند وقتگیر و نه‌چندان تمیز مرکبی کردن دستی حروف با استفاده از بالشتک چرمی حذف شده بود. دو سیلندر که با بخار کار می‌کردند، جای قطعه‌ی فوقانی را گرفتند که قبلاً کاغذ را روی حروف مرکبی می‌فشرد تا نقش حروف روی کاغذ بیفتد. برای کار با ماشین کُنینگ فقط به دو کارگر نیاز بود. یکی کاغذ سفید به ماشین می‌داد و دیگری کاغذ چاپ شده را برمی‌داشت.

ماشین چاپ بخاری در روزنامه‌ی تایمز، یا دقیقتر بگوییم، در ساختمان مجاور آن و به صورت کاملاً مخفیانه نصب شد. به‌کارگیری این ماشینها می‌توانست سبب بیکار شدن کارگران چاپخانه شود و جان والتر می‌ترسید که مبادا کارگزارانش به وجود این ماشینها پی ببرند و آنها را نابود کنند. نگرانی او بی‌جهت نبود. روزنامه‌ی خود او ماجرای کارگران بافنده‌ی دستی را چاپ کرده بود که شورش کرده و ماشینهای بافندگی جدید را که با قوة بخار کار

کتابخانه‌های ملی عظیم، از قبیل کتابخانه‌ی ملی فرانسه و کتابخانه‌ی بریتانیا گسترش یافتند و دیگر صرفاً مجموعه‌ی کتب سلطنتی نبودند. این کتابخانه‌ها، همراه با کتابخانه‌ی کنگره‌ی امریکا بزرگترین کتابخانه‌های جهان‌اند.



می‌کردند و سبب بیکاری آنها شده بودند، درهم شکسته بودند. بنابراین مردانی را که در کارگاه کُنیگ کار می‌کردند سوگند داده بودند که این راز را مخفی نگه دارند. ماشینهای چاپ را به صورت قطعات مجزا به ساختمان مجاور ساختمان روزنامه انتقال دادند و گروه کوچکی از کارگران قابل اعتماد را مسئول نصب آنها کردند. کاغذ را نیز مخفیانه به این محل حمل کردند و روز ۲۹ نوامبر سال ۱۸۱۴، به‌عنوان روز شروع کار ماشینهای چاپ بخاری در نظر گرفته شد.

آن شب کارگران چاپخانه تایمز، طبق معمول منتظر دستور جان والتر بودند تا چاپ روزنامه را با ماشینهای دستی خود آغاز کنند. اما والتر به آنها گفت باز هم صبر کنند، زیرا اخبار جدیدی از جنگ در راه است و باید فرمهای حروفچینی شده را تغییر داد. او مخفیانه یک مجموعه فرم اضافی نیز حروفچینی کرده و آنها را به ساختمان مجاور انتقال داده بود، بدون آنکه کسی از ماجرا بویی ببرد. در مدتی که کارگران روزنامه

با وجود حذف سانسور در قرن نوزدهم، باز هم روزنامه‌ها و کتابهای غیرقانونی منتشر می‌شد. این تصویر یک چاپخانه «زیرزمینی» را نشان می‌دهد که در سردابی در آلمان مشغول فعالیت است. این چاپخانه‌ها همواره در معرض خطر حمله پلیس بودند و غالباً ناگزیر بودند به محض دریافت هشدار، آنها را به سرعت به محل دیگری منتقل کنند.





بالا: فرایند اولیه چاپ، در مقایسه با فرایندهای امروزی، شامل مراحل بیشتری بود. این تصویر ۹ بار چاپ در مراحل مختلف را نشان می‌دهد که انجام آن برای ایجاد اثر کامل ضرورت داشت.

پایین: چاپ کاربردهای بسیاری یافت. در این تقویم تبلیغاتی مربوط به سال ۱۸۹۲، مصرف‌گاز در خانه نشان داده شده است.



تایمز انتظار می‌کشیدند، کارگران کُنیگ سرگرم چاپ روزنامه با سرعت ۱۱۰۰ نسخه در ساعت بودند. در صفحه اول روزنامه، با غرور فراوان به خوانندگان اعلام شده بود که این نسخه از روزنامه با استفاده از ماشین چاپ بخاری چاپ شده است که «بزرگترین پیشرفت صنعت چاپ، از زمان اختراع این فن» به‌شمار می‌رود.

## پیشرفت بعدی

سرعت تولید ماشین چاپ بخاری حیرت‌آور بود، اما هنوز دادن کاغذ به ماشین، به صورت ورق به ورق، روشی ابتدایی به نظر می‌رسید. در سال ۱۷۹۸، در فرانسه ماشینی اختراع شد که کاغذ را به صورت رول تولید می‌کرد نه به شکل ورق. در سال ۱۸۰۳ تولید کاغذ رول در انگلستان نیز آغاز شد. گام بعدی ساختن ماشینی بود که بتوان رول کاغذ را روی آن نصب کرد و عملیات چاپ را به طور پیوسته روی آن انجام داد. در سال ۱۸۶۵ نخستین ماشین از این نوع را ویلیام بولوک امریکایی اختراع کرد، اما این ماشین قابل اعتماد نبود.

در دهه ۱۸۵۰، خطوط اصلی که شبکه راه آهن بریتانیا را تشکیل می‌داد، ساخته شده بود. با احداث این خطوط، توزیع روزنامه به صورتی سریعتر و قابل اعتمادتر امکانپذیر شد. شبکه راه آهن بازار فروش روزنامه را نیز تا نقاط دور از لندن توسعه داد. در این دوران، دولت بریتانیا نیز مالیات روزنامه‌ها را لغو کرد. فروش روزنامه تایمز از ۴۰,۰۰۰ نسخه در سال ۱۸۵۱ به ۷۰,۰۰۰ نسخه در سال ۱۸۶۱ رسید؛ یک‌بار دیگر روزنامه‌ها از پاسخگویی به تقاضای روزافزون عاجز ماندند.

در سال ۱۸۶۸، روزنامه تایمز نخستین ماشینهای چاپ رول را نصب کرد که می‌توانستند دو روی کاغذ را به طور هم‌زمان چاپ کنند. این ماشینها، به جای چاپ از روی فرم تخت، از روی کلیشه‌های خاص چاپ می‌کردند که صفحه‌های فلزی ریختگی بودند. این صفحه‌های خمیده را روی غلتکهای ماشین چاپ نصب می‌کردند. وقتی ماشین شروع به کار می‌کرد، به طور پیوسته به چاپ می‌پرداخت و یک رول کاغذ چاپ‌شده تحویل می‌داد که بعد از آن بریده و تا می‌شد. در طی ۱۰۰ سال بعد، این ماشین که ماشین چاپ گردان یا روتاتیو نام داشت، ماشین استاندارد چاپ روزنامه شمرده می‌شد.

## حروفچینی ماشینی

در فرایند چاپ، حروفچینی دستی بیش از هر بخش دیگر وقتگیر بود. حروفچین ماهر می‌توانست در هر ساعت حدود ۱۰۰۰ حرف و نشانه را بچیند و یک روزنامه از صدها هزار حرف و نشانه تشکیل می‌شد. تقاضا برای کتاب و روزنامه همچنان رو به افزایش بود، اما ناشران نمی‌توانستند محصولات خود را با سرعت کافی تولید کنند.

چاپخانه‌دارها به ماشینی نیاز داشتند که سطرهایی با طول یکنواخت بچیند. حروفچین دستی با قرار دادن قطعات نازک فلز بین کلمات و حروف، سطر را تکمیل می‌کرد. گاهی حروفچین ناگزیر می‌شد با استفاده از خط تیره کلمه‌ای طولانی را بین دو سطر تقسیم کند. استفاده از این شگردهای مختلف تا حدودی مستلزم استفاده از قوه قضاوت انسانی بود و به ماشین نمی‌شد آموزش داد تا به جای انسان فکر کند.

در سال ۱۸۸۶، این بار در آمریکا، موفقیت حاصل شد. اوتمار مرگنتالر ساعت‌سازی آلمانی بود که به ایالات متحده آمریکا مهاجرت کرده بود. مرگنتالر پس از هشت سال کار، در تابستان سال ۱۸۸۶، ماشین خود را در معرض تماشای گروهی از روزنامه‌نگاران آمریکایی قرار داد. آنچه او نمایش داد، نوع ماشینی روش حروف‌ریزی گوتنبرگ بود. در ماشین مرگنتالر، آپراتور با استفاده از صفحه کلید یک سطر از ماتریسهای حروف مختلف را در کنار هم قرار می‌داد و فلز مذاب در این ماتریسها ریخته می‌شد. در نتیجه این فرایند، نواری از حروف فلزی به دست می‌آمد که «سطر ماشینی» نام داشت و طول آن به اندازه‌ای بود که آپراتور قبلاً انتخاب کرده بود. وقتی سطرهای ماشینی به تعداد کافی ریخته می‌شد، آنها را از ماشین حروفچینی خارج می‌کردند و به صورت قرم زیر هم می‌چیدند. پس از چاپ هر قرم، سطرهای ماشینی را خوب می‌کردند و به ماشین حروفچینی باز می‌گرداندند تا دوباره از فلز آنها استفاده شود.

ماشین مرگنتالر که لاینوتایپ نام گرفت، نخستین ماشین از ماشینهایی مشابهی بود که تا اوایل دهه ۱۹۸۰ در دفاتر روزنامه از آن استفاده می‌کردند.



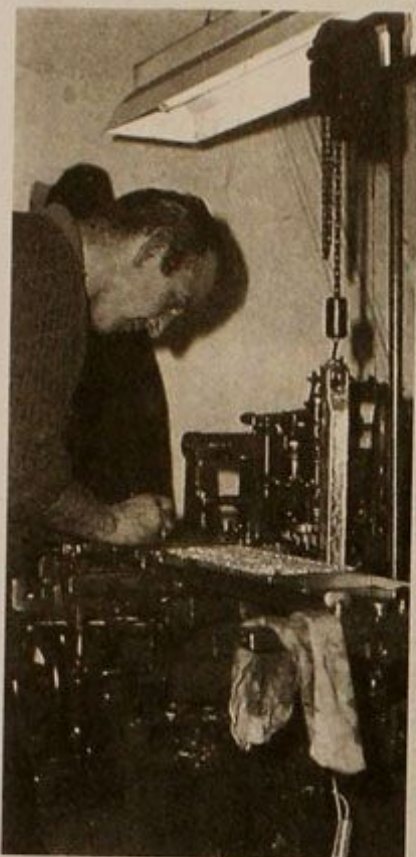
عکسی از سالن حروفچینی چاپخانه‌ای در قرن نوزدهم.

.....  
 «حروفچینی دستی یکی از تنگناهای واقعی بود و هیچ مالک روزنامه‌ای نبود که از ماشینی که بتواند به حروفچینی سرعت بدهد، استقبال نکند. نخستین شخصی که می‌توانست چنین ماشینی را بسازد به ثروت هنگفتی دست می‌یافت. همه این را می‌دانستند، اما کسی نمی‌توانست ماشین مورد نظر را بسازد.»

شان، جنت، نقل از کتاب «پیشگامان چاپ»

.....

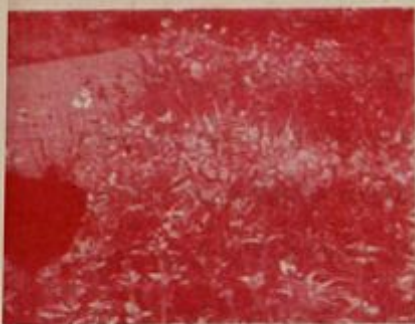
## حرف به حرف



مرگنتالر در کار روی ماشین حروفچینی مکانیکی بی رقیب نبود. امریکایی دیگری به نام تالپرت لانستون که کارمند اداری دولت بود، افکار مشابهی در سر داشت. لانستون هنگامی به حروفچینی مکانیکی علاقه مند شد که ماشین حسابی را دید که در آن برای کنترل مدارهای الکتریکی از کارتهای منگنه شده استفاده می شد. او به این فکر افتاد که از کارت منگنه شده به منظور انتخاب ماتریسهای مختلف برای ریختن حروف استفاده کند. ماشینی که لانستون اختراع کرد، ماشین مونوتایپ نامیده شد. این ماشین در حقیقت دو ماشین بود. آپراتور پشت صفحه کلید می نشست و به دکمه های مربوط به حروف و نشانه هایی که باید ریخته می شدند، ضربه می زد. این صفحه کلید نواری کاغذی تولید می کرد که سوراخهایی روی آن منگنه شده بود؛ برای هر حرف یا نشانه، سوراخها به ترتیب متفاوتی منگنه می شدند. سپس این نوار را در ماشین حروف ریزی قرار می دادند. ترتیب سوراخها تعیین کننده محل محفظه کوچکی بود که ماتریسها در آن قرار داشتند و هر حرف در یکی از آنها ریخته می شد.

ماشین مونوتایپ یک سال پس از ساخت ماشین لاینوتایپ به بازار آمد که سرعت بیشتری داشت، اما با استفاده از ماشین مونوتایپ کیفیت چاپ بالاتر می رفت. این ماشین، به جای ریختن یک سطر کامل، حرفها را تک به تک می ریخت. بسیاری از حروف جدید برای استفاده در ماشینهای مونوتایپ طراحی شده اند.

بین مرگنتالر و لانستون مسابقه درگرفت و هر یک می کوشید زودتر از دیگری ماشین خود را تکمیل کند و به معرض فروش بگذارد. مرگنتالر یک سال زودتر کار خود را تمام کرد، اما این سرعت عمل تأثیری در نتیجه کار نداشت. ماشین لاینوتایپ سریعتر کار می کرد و برای حروفچینی روزنامه مناسب بود، اما حروف آن چشم نواز نبودند. این عیب در نظر روزنامه خوانها اهمیتی نداشت زیرا آنها به مطالعه جدیدترین اخبار علاقه داشتند و شکل ارائه آن برایشان مهم نبود. به علاوه وقتی روزنامه را می خواندند آن را دور می انداختند. اما کتاب می بایست ظاهر چشم نواز داشته باشد و توجه خواننده را جلب کند. مونوتایپ برای حروفچینی کتاب مناسبتر بود و بدین ترتیب هر یک از این دو ماشین جای خود را پیدا کرد. با وجود اصلاحات و پیشرفتهای مداوم، تا اواسط قرن بیستم روش ساخت حروف اساساً همان بود که گوتنبرگ ابداع کرده بود: ریختن فلز مذاب در ماتریس حروف یا نشانه هایی که باید ساخته می شد. سپس به طور نسبتاً ناگهانی، انقلاب دیگری روی داد.



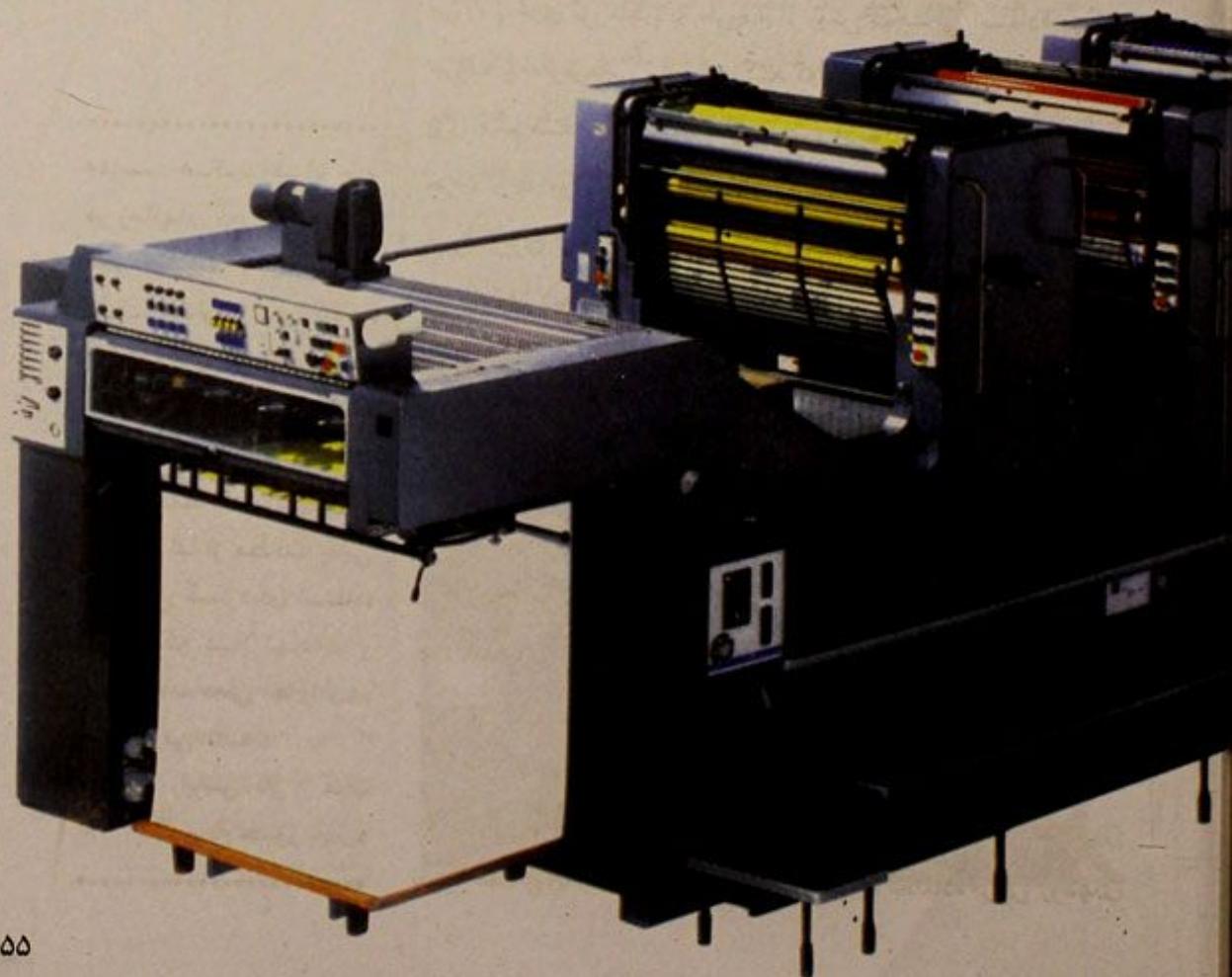
سمت چپ: ماشین چاپ روتاتیو  
با استفاده از رینکهای بسته شده  
روی سیلندر، روی رول کاغذ چاپ  
می‌کند. در نتیجه سرعت چاپ این  
ماشین بسیار زیاد است.

بالا: چهار فیلم جداگانه - زرد، آبی،  
قرمز و سیاه، که برای چاپ چهار  
رنگ مورد نیازند.

## لیتوگرافی

بلانفاصله پس از پایان جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۵، روش جدیدی برای حروفچینی معرفی شد. در این روش به جای ریخته‌گری حروف از فلز، از عکاسی برای ایجاد تصویری از حروف روی فیلم استفاده می‌شد. باریکه‌های نور را از حروفی که شکل آنها را در فیلم نازکی بریده بودند عبور می‌دادند؛ این روش لیتوگرافی نام داشت و تقریباً برای هر نوع چاپ مناسب بود.

لیتوگرافی روشی بسیار متفاوت با روشهای متداول چاپ بود. گوتنبرگ از حروف برجسته استفاده می‌کرد. در چاپ لیتوگرافی، سطح چاپ کاملاً تخت بود. سطح چاپ یا «زینک» را با عبور دادن نور از پشت صفحه حروفچینی شده و انداختن تصویر آن روی ورق حساس می‌ساختند. ماشینهای لیتوگرافی بسیار سریع‌تر از ماشینهای چاپ سربی قدیمی کار می‌کردند. اما حروفچینی به شیوه عکاسی، در ابتدا بسیار پرهزینه بود.



بخش عمده هزینه از آنجا ناشی می‌شد که یافتن غلطهای فیلم، پیش از ظهور صفحه کامل، امکانپذیر نبود. در نتیجه غلطگیری متن بسیار دشوار می‌شد. حتی برای برطرف کردن کوچکترین اشتباه می‌بایست تمام صفحه را از نو حروفچینی می‌کردند. در دهه ۱۹۶۰، با استفاده از کامپیوتر برای حروفچینی، این مشکل برطرف شد.

حروفی که روی نمایشگر کامپیوتر پدیدار می‌شدند، قبل از چاپ قابل رؤیت بودند، بنابراین قبل از ظهور فیلم می‌توانستند غلطهای متن را پیدا و آنها را تصحیح کنند. استفاده از کامپیوتر انجام بسیاری از کارهای دیگر، مانند تغییر اندازه یا شکل حروف، را نیز آسان کرد. کامپیوتر می‌توانست انبوهی از صفحه‌های حروفچینی شده را ذخیره کند و در صورت نیاز، به سرعت آنها را روی نمایشگر نشان دهد.

## باریکه لیزر

امروزه به جای نور دادن به حروف، از روش دیجیتالی استفاده می‌کنند. حروف را به رمزهایی تبدیل می‌کنند که با استفاده از باریکه‌های لیزر به روی فیلم منتقل می‌شوند. با این روش می‌توان در هر ساعت میلیونها حرف را به روی فیلم انتقال داد که سرعت آن، در مقایسه با دوران حروف‌ریزی از طریق ذوب سرب، شگفت‌آور است. اکنون محسوسها را هم می‌توان دیجیتالی کرد و در نتیجه عکس و متن را با هم به روی زینک انتقال داد.

ظهور کامپیوتر و روشهای دیجیتالی چهره صنعت چاپ و نشر را تغییر داده است. دیگر لزومی ندارد که همه کارکنان یک مؤسسه انتشاراتی زیر یک سقف کار کنند. اکنون می‌توان کارهای مربوط به انتشار یک کتاب را به‌طور هم‌زمان و در نقاط مختلف جهان انجام داد. امروزه بسیاری از روزنامه‌های مهم به‌طور هم‌زمان در چندین شهر چاپ می‌شوند.

حروفچینی کامپیوتری، باریکه‌های لیزر و ماشینهای چاپ با سرعت بالا، به‌طور کامل جانشین بقایای روش اولیه گوتنبرگ شده است. امروزه تقریباً همه روزنامه‌ها، مجله‌ها و اغلب کتابها با استفاده از این روشهای

.....  
 «درست همانند اختراع خط در زمانهای دور که به‌نوعی سبب «تثبیت» زبان، گسترش کلمات متداول و نحوه کاربرد آنها شد، چاپ نیز به این فرایند بیشتر کمک کرد. املاي کلمات یکنواخت‌تر شد، اصطلاحات محلی فقط کاربرد شفاهی داشتند، اما از مطالب چاپی در نواحی گسترده‌ای استفاده می‌شد که قبلاً لهجه‌ها و اصطلاحات محلی آنها را از هم جدا نگه می‌داشت.»

جی. ام. رابرتس، نقل از کتاب «تاریخ مصور جهان»

.....

.....  
 «همه جا به دنبال آرامش گشته‌ام  
 و آن را نجسته‌ام، مگر در گوشه‌ای  
 دنج با کتابی کوچک در دست.»  
 توماس ای. کمپیس،  
 ۱۴۷۱-۱۳۸۰ (میلادی)  
 .....

جدید چاپ می‌شود و آن نوع چاپ که گوتنبرگ اختراع کرده بود، فقط ممکن است در بعضی از چاپخانه‌های کوچک که کارهای متفرقه انجام می‌دهند، یا در چاپخانه‌هایی که در چاپ کتابهای خاص هنری (و گران قیمت) تخصص دارند مشاهده شود.

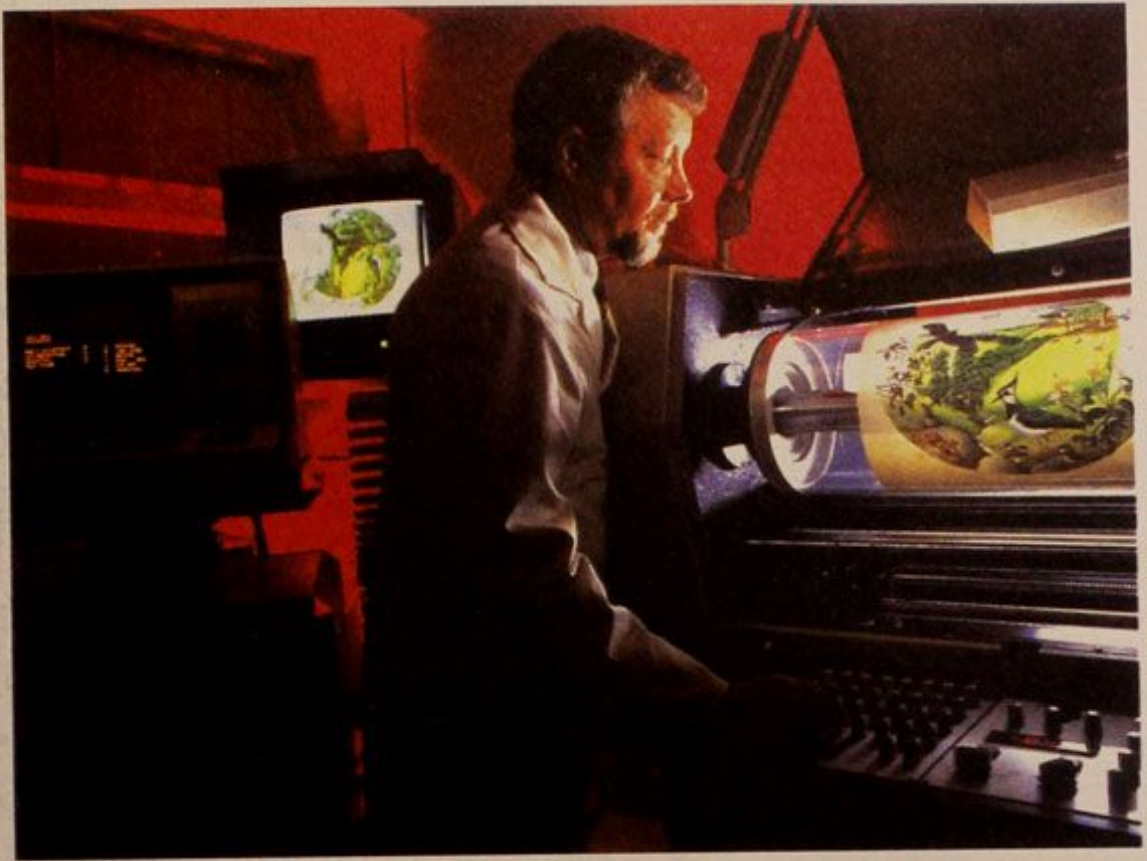
## رشد ناگهانی مطالعه

زمانی که انجیل چهل و دو سطری گوتنبرگ چاپ می‌شد، شاید در تمام اروپا بیش از چند هزار نفر سواد خواندن نداشتند. اغلب آنها راهب و کشیش بودند. مردم برای فرا گرفتن مهارت‌های جدید، به جای خواندن کتاب، به تماشای طرز کار کسانی می‌پرداختند که آن مهارت را قبلاً کسب کرده بودند. گاهی پذیرای قصه‌گویانی می‌شدند که داستانهای خود را از دهان دیگری شنیده و به خاطر سپرده بودند، یا خود آنها را ساخته بودند. در آن دوران اخبار به صورت شایعه پخش می‌شد.

چاپ همه چیز را تغییر داد. گذشته از کتابهای مذهبی و سیاسی، کتابهای درسی نیز از نخستین کتابهایی بودند که با تیراژ زیاد چاپ شدند. به تدریج کتابهای چاپی متنوع‌تر شدند. در نیمه اول قرن هجدهم، نخستین کتابهایی که با هدف سرگرم کردن کودکان، نه آموزش دادن به آنها، نوشته شده بود انتشار یافت. در همان دوران نخستین زمانها نیز پدیدار شدند.



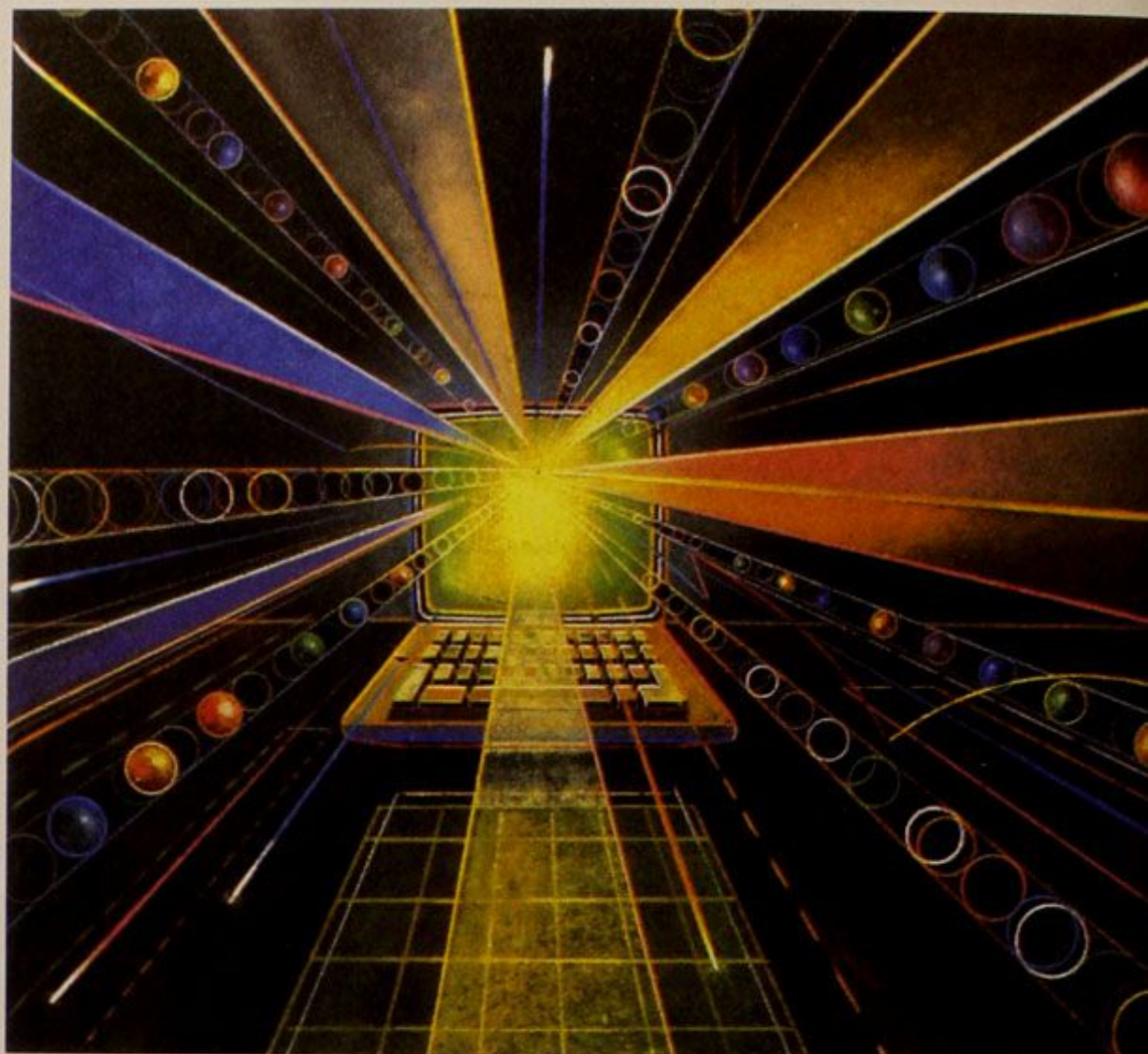
امروزه کتاب، مجله و روزنامه بخشی جدایی‌ناپذیر از زندگی مدرن به‌شمار می‌روند. نقش این رسانه‌ها سرگرم کردن، اطلاع‌رسانی و کمک به مبادله افکار است.



تا حدود ۵۰۰ سال پس از مرگ  
یوهان گوتنبرگ، روشهای پایه چاپ  
تغییر نکرد. اما فناوری قرن بیستم  
سرعت و کیفیت چاپ را پهنو  
چشمگیری بالا برد.

بالا: یک اسکنر الکترونیکی،  
فیلمهای مختلف از روی عکس  
اصلی تهیه می‌کند تا برای چاپ به  
زینکهای مختلف منتقل شوند.  
سمت راست: کارگری در یک کارگاه  
تهیه فیلم، در حال واریسی کیفیت  
فیلمها.





اکنون فناوری کامپیوتری به هنرمندان امکان می‌دهد که تصاویر را به صورت دیجیتالی تهیه کنند. می‌توان این تصاویر را چاپ کرد و در کتاب، مجله یا روزنامه به‌کار برد. با استفاده از گرافیک کامپیوتری می‌توان تصاویر را بسیار پیچیده و جذاب کرد.

ابتدا رمانها را دربارهٔ ثروتمندان می‌نوشتند؛ سرگذشت و شخصیت این قبیل افراد، علاقهٔ چندانی در عموم مردم بر نمی‌انگیخت. در سال ۱۸۳۷، چارلز دیکنز، رمان اولیور توئیست را نوشت که امروز شهرت جهانی دارد؛ این رمان موفقیت فراوانی برای دیکنز به ارمغان آورد. اولیور توئیست که دربارهٔ ماجراهای پسر بچه‌ای یتیم در لندن نوشته شده بود، موضوع و شخصیت‌هایی داشت که نظر همه را به خود جلب می‌کرد. اما این رمان از ارزشهای اجتماعی نیز بی‌بهره نبود. این رمان سرآغاز رمانهای متعددی به قلم دیکنز بود که همگی ستمی را که بسیاری از مردم در زندگی روزمرهٔ خود تحمل می‌کردند، پیش چشم مجسم می‌ساختند. در ایالات متحدهٔ آمریکا، هاریت بیچر استو با رمان بزرگ کلبهٔ عمو توم، که آن را در سال ۱۸۵۲ بر علیه برده‌داری نوشته بود، به موفقیت

مشابهی دست یافت. او در داستان خود زندگی مصیبت بار بردگان سیاه در امریکا را به تصویر کشیده بود.

مردم سراسر جهان این کتابها و بسیاری کتابهای مشابه آنها را خوانده‌اند. کلبهٔ عمو توم به بیش از بیست زبان ترجمه و به سلاخی نیرومند در دست مخالفان برده‌داری تبدیل شد. مدتها پیش از آنکه سینما و تلویزیون «دریچه‌ای به روی جهان» بکشایند کتاب توانسته بود تودهٔ مردم را با جهانهای دیگر، زندگیهای دیگر و مسائل دیگر آشنا کند.

### فرصت مناسب

با توسعهٔ تعلیم و تربیت در قرن نوزدهم، مطالعه با هدف تفریح و سرگرمی متداولتر شد. کتابها، مجله‌ها و روزنامه‌ها مسافران قطار را سرگرم می‌کردند؛ غرفه‌های کتابفروشی در همهٔ ایستگاههای مهم راه‌آهن گشایش یافت. با ظهور چراغ گاز و در پی آن، چراغ برق در خانه‌ها تقاضا برای مطالب خواندنی باز هم افزایش یافت. با بهبود روشنایی، مطالعه دیگر سبب خستگی چشم نمی‌شد. ناشران زمانهای کلاسیک و مردم‌پسند را با قیمتهای بسیار کم منتشر کردند تا نیاز روزافزون مردم به مطالعه را پاسخگو باشند. ناشران دیگر به چاپ کتابهای خودآموز پرداختند، تا کسانی که نمی‌توانستند به مدرسه یا دانشگاه بروند، بتوانند موضوعات مورد علاقهٔ خود را فرا بگیرند.

جهان امروز به جهان عصر گوتنبرگ شباهت چندانی ندارد. در بخش چاپ و نشر از روشهای جدید استفاده می‌شود و با تلفیق حیرت‌آور فناوریهای مختلف، با پدیده‌ای به نام انفجار اطلاعات الکترونیکی روبه‌رو شده‌ایم. به‌رغم پیشرفتهای بیشماری که در طی قرون شاهد آنها بوده‌ایم، ایدهٔ «نشر»، به معنای ایجاد سیستمی برای تکثیر سریعتر، مؤثرتر و دسترس‌پذیرتر اطلاعات، با گوتنبرگ آغاز شد. در پی اختراع گوتنبرگ، دانش و اطلاعاتی حاصل شد که برای ساختن جهان مدرنی که ما امروزه از آن لذت می‌بریم، ضرورت داشت.

.....  
«کتاب میراثی است که نابغه‌ای بزرگ برای نوع بشر باقی می‌گذارد؛ میراثی که نسل بعد از نسل دست به دست می‌گردد و همچون هدیه‌ای به آیندگان تقدیم می‌شود.»

جوزف آدیسون، شاعر، مقاله‌نویس و نمایش‌نامه‌نویس

.....  
.....  
«بعضی از کتابها تأثیری ژرف در تاریخ، فرهنگ، تمدن و تفکر علمی سرتاسر تاریخ بدون گذاشته‌اند ... در هر دورهٔ تاریخی، شواهد مسلمی از قدرت نوشتار در دست است؛ زبان مکتوبی که بدون آن رسیدن به این درجهٔ والا از تمدن و فرهنگ در هیچ زمان یا مکانی قابل تصور نبود.»  
رابرت دی. داونز، نقل از «کتابهایی که دنیا را تغییر داد»

## رویدادهای مهم

- ۱۳۹۸ سال احتمالی تولد یوهان گوتنبرگ در شهر ماینتس آلمان.
- ۱۴۲۸ گوتنبرگ پس از مرگ پدر، از ماینتس به استراسبورگ نقل مکان می‌کند.
- ۱۴۳۸ گوتنبرگ با هانس ریفه، آندرس هایلمان و آندرس دریتسهین شریک می‌شود.
- ۱۴۴۲ تاریخ احتمالی چاپ نخستین نمونه با استفاده از روش گوتنبرگ: تکه‌ای کاغذ که یازده سطر روی آن چاپ شده است.
- ۱۴۴۳ پایان دوره مشارکت با ریفه و هایلمان.
- ۱۴۴۸ گوتنبرگ به ماینتس بازمی‌گردد.
- ۱۴۵۰ گوتنبرگ با یوهان فوست ملاقات می‌کند و مبلغ هنگفتی از او وام می‌گیرد.
- ۱۴۵۲ فوست مبلغ بیشتری به گوتنبرگ وام می‌دهد. احتمالاً چاپ انجیل چهل و دو سطر در همین سال آغاز شده است.
- ۱۴۵۵ فوست برای پس گرفتن پولش از گوتنبرگ شکایت می‌کند و چون گوتنبرگ نمی‌تواند وام خود را ادا کند، همه تجهیزات چاپ را در اختیار می‌گیرد. احتمالاً انجیل چهل و دو سطر در همین سال منتشر شده است.
- ۱۴۵۷ فوست و شفر نخستین کتاب خود را چاپ می‌کنند که کتاب سرودهای مذهبی است.
- ۱۴۶۴ در پی گسترش صنعت چاپ به خارج از آلمان، نخستین چاپخانه در ایتالیا تأسیس می‌شود که دو آلمانی آن را اداره می‌کنند.
- ۱۴۶۸ گوتنبرگ در حدود هفتاد سالگی فوت می‌کند.
- ۱۴۶۹ یان اسپایر چاپچی آلمانی در ونیز چاپخانه تأسیس می‌کند.
- ۱۴۷۰ نخستین چاپخانه در فرانسه و در پی آن در هلند، سوئیس و اسپانیا دایر می‌شود.
- ۱۴۷۶ ویلیام کاکستون نخستین چاپخانه را در انگلستان تأسیس می‌کند. وقایع‌نامه کلن انتشار می‌یابد و در آن برای نخستین بار از گوتنبرگ به عنوان مخترع حروف چاپی قابل انتقال یاد می‌شود.
- ۱۵۳۹ کشیسه‌های یسوعی صنعت چاپ را وارد مکزیک می‌کنند.
- ۱۶۳۸ نخستین چاپخانه آمریکا در کمبریج، واقع در ماساچوست تأسیس می‌شود.

- ۱۷۰۲ نخستین روزنامه روزانه، به نام دیلی کارنت، در لندن منتشر می‌شود.
- ۱۷۰۳ نخستین روزنامه روسی به نام ودوموستی در سنت پترزبورگ منتشر می‌شود. ناشر این روزنامه دولت روسیه است.
- ۱۷۰۴ نخستین روزنامه امریکا به نام خبرنگار بوستون منتشر می‌شود.
- ۱۷۷۷ نخستین روزنامه فرانسه به نام ژورنال دو پاریس منتشر می‌شود.
- ۱۷۸۵ نخستین شماره روزنامه دیلی یونیورسال رجیستر در لندن انتشار می‌یابد که بعدها نام آن به تایمز تغییر پیدا می‌کند.
- ۱۸۰۳ کتابخانه شهر سالیسبوری در کنتیکت گشایش می‌یابد؛ این نخستین کتابخانه عمومی جهان است.
- ۱۸۱۴ ۲۹ نوامبر: برای نخستین بار روزنامه تایمز با استفاده از ماشین چاپ بخاری کَنیگ چاپ می‌شود.
- ۱۸۴۸ ۲۹ دسامبر: روزنامه تایمز برای نخستین بار از ماشین چاپ گردان (روتاتو) استفاده می‌کند، اما این ماشین را قابل اعتماد نمی‌یابد.
- ۱۸۵۸ روزنامه تایمز نخستین روزنامه‌ای است که از روی استریوتایپ چاپ می‌شود.
- ۱۸۶۸ نخستین کاربرد موفقیت‌آمیز ماشین چاپ گردان (روتاتو) دو روی کاغذ رول به صورت هم‌زمان.
- ۱۸۸۶ اوتمار مرگنتالر نخستین ماشین لاینوتایپ را به مالکان روزنامه امریکایی نیویورک تریبون نشان می‌دهد.
- ۱۸۸۷ تالبرت لانستون ماشین حروفچینی مونوتایپ را برای نخستین بار در معرض نمایش قرار می‌دهد.
- ۱۹۸۲ روزنامه تایمز نخستین روزنامه‌ای است که به‌طور کامل با استفاده از سیستم حروفچینی نوری چاپ می‌شود.

## فرهنگ اصطلاحات

- پوست:** قطعات کشیده شده پوست حیوانات که روی آنها می‌نوشتند.
- تحریف:** نسخه برداری بدون رعایت امانت، به صورتی که مطالبی از نسخه اصلی حذف یا به نسخه اصلی اضافه شود.
- تذهیب:** تزئین دستی صفحه‌های کتاب با استفاده از مرکب.
- تصنیف:** ترانه‌های مردم‌پسندی که، همراه با آهنگ، به صورت ارزان روی کاغذ چاپ می‌شد و از حدود سال ۱۶۵۰ به فروش می‌رسید.
- حروف چاپ:** قطعات فلزی که روی هر یک شکل برجسته‌ای از یکی از حروف الفبا ایجاد می‌شد.
- حروفچین:** شخصی که حروف چاپ را با دست در ورساد می‌چید یا برای چیدن حروف از ماشین استفاده می‌کرد.
- حروف ریزی:** ساختن حروف چاپ از فلز مذاب، با استفاده از قالب مناسب.
- رانگا:** سینی مخصوصی که حروف چیده شده را در آن قرار می‌دادند تا یک صفحه کامل شود.
- فاصله:** قطعاتی از حروف چاپ که برای ایجاد فضای مناسب بین کلمات به کار می‌رفت.
- فرم:** یک صفحه حروفچینی شده که در قاب محکم شده و برای چاپ آماده می‌شد.
- فونت:** مجموعه‌ای از حروف که متناسب با هم طراحی شده‌اند.
- کتابهای مردم‌پسند:** کتابچه‌های کوچک و ارزانی با جلد کاغذی که در خیابان فروخته می‌شد.
- کلیشه:** صفحه فلزی که برای چاپ به کار می‌رود و به صورت حروف ریخته شده است.
- گارسه:** محل نگهداری حروف چاپ، قبل از حروفچینی.
- گراور چوبی:** شکل اولیه تصویرسازی برای کتاب. تصاویر ساده روی قطعات چوب سخت ترسیم می‌شد و هر جا که قرار بود سفید بماند، کنده‌کاری می‌شد.
- ماتریس:** ظرفی برای ریختن فلز مذاب که شکل حرف مورد نظر را به فلز می‌داد.
- ماشین چاپ روتاتیو:** ماشین چاپی که می‌تواند با استفاده از کلیشه روی کاغذ رول چاپ کند.
- ورساد:** وسیله‌ای که حروفچین آن را در دست می‌گرفت و حروف را به ترتیب در آن می‌چید. در ورساد یک سطر کامل چیده می‌شد.



## نمایه

گوتنبرگ، یوهان	روزنامه، ۶، ۴۵ - ۴۲	آمزش نامه، ۲۳
آینه رستگاری، ۲۱	۴۸-۴۷، ۵۱-۵۲، ۵۶	استانوپ، ارل، ۴۷
تولد، ۱۵	روش دیجیتالی، ۵۷-۵۶	استراسبورگ، آلمان، ۱۹-۱۷
خانواده، ۱۵، ۱۷	روش ریخته‌گری حروف، ۲۴	۲۴-۲۳
دعای در دادگاه، ۵، ۱۴	۲۶-۲۸	استو، هاریت بیچر، ۵۹
۳۲-۳۳، ۲۴، ۱۹	ریفه، هانس، ۱۹، ۲۱	اسقف اعظم ماینس، ۱۵
ضرابخانه، ۱۵، ۲۵	شفر، پتر، ۶، ۳۶-۳۵	اشپایر، یان، ۳۷
مخترع چاپ، ۳۴	فوست، یوهان، ۵، ۲۴	انجمنهای صنفی، ۴۷-۴۶
مرگ، ۳۴	۳۳-۳۱، ۳۵	انجیل، ۱۱-۱۰، ۲۶، ۳۱
مشارکت، ۱۹-۱۸، ۲۱	کاتب، ۷-۶، ۱۱، ۳۶	۳۵-۳۹، ۳۸-۴۲، ۴۱
۲۴	کاستالدی، پامیلو، ۱۳	بشتولف اهل هاناو، ۶-۵
لانستون، تالبرت، ۵۳	کاغذسازی، ۸، ۱۰	بولوک، ویلیام، ۵۱
لایوتایپ، ۵۳	کاکستون، ویلیام، ۳۸	پاکدینان، ۴۲-۴۱
لوتر، مارتین، ۲۳، ۴۱	کامپیوتر، ۳۶، ۵۶	پروتستانها، ۴۲-۴۱
لیتوگرافی، ۵۵	کتاب، ۷، ۶، ۱۱-۱۰، ۱۷	برین، ویلیام، ۴۲
ماشین چاپ بخار، ۵۱-۴۹	۲۱-۳۸، ۳۵-۴۲، ۴۱-۴۵	تایمز، ۴۴، ۵۱-۴۸
ماشینهای جدید چاپ، ۴۷	۵۳، ۵۷-۵۶، ۶۰	تصنیف، ۴۵-۴۴
ماینس، آلمان، ۵، ۱۵-۱۴	کتابهای مردم‌پسند، ۴۵-۴۴	چاپخانه‌های جدید، ۳۶
۳۶، ۳۴، ۲۳-۲۴، ۱۷	کفر، هاینریش، ۶-۵، ۱۵، ۳۳	حروف قابل انتقال، ۶، ۱۱
مرگنتالر، اوتمار، ۵۳-۵۲	کلیسای پروتستان، ۲۳	۱۳، ۱۵، ۱۷، ۲۱، ۲۴-۲۵
مونوتایپ، ۵۳	کلیسای کاتولیک، ۲۳	حروفچینی ماشینی، ۵۴-۵۲
نهضت اصلاح دین، ۲۳، ۳۹	۳۹-۳۸، ۴۰، ۴۲	دریتسهن، آندرس، ۲۰-۱۹
۴۱	کلیشه، ۵۱	۲۸
هایلمان، آندرس، ۱۹، ۲۱	کنیگ، فریدریک، ۵۱-۴۷	دیکنز، چارلز، ۵۹
والدفوگل، پروکوپیوس، ۱۴	گراور چوبی، ۸-۷، ۱۳	رمان، ۵۷، ۶۰-۵۹
ونیز، ایتالیا، ۳۷	گوتنبرگ، فریل، ۱۵، ۱۷	