

تاریخچه کاغذ

بهرام رضایی

از اختراع کاغذ، بازرگانان و مبلغین مذهبی چینی، کاغذ و دانش کاغذسازی را به سرزمین های مجاور همچون ژاپن، کره و اسپانیای مرکزی انتقال دادند. در همین مکان است که مسلمین در قرن هشتم و برای نخستین بار با این شیء مواجه می گردند. تمدن اسلامی دانش کاغذ و کاغذسازی را به عراق، سوریه، مصر، آفریقای شمالی و بالاخره اسپانیا صادر کرد. این نقش محوری تمدن اسلامی در شیوه شمارش کاغذ یعنی واحدهایی که ream نامیده می شود (امروز این واحدها پانصد برگ هستند) نمایان است. این کلمه از طریق زبان فرانسوی باستان rayme از resma اسپانیایی که به نوبه خود از کلمه عربی «رزمه» به معنی «بسته» و «بقچه» گرفته شده، به زبان انگلیسی راه یافته است.

بیشتر گزارشات در خصوص تاریخچه کاغذ، یا بر منشأهای آن در چین، یا بر رشد آن در اروپا چشم دارد و سده هایی را که دانش کاغذ و کاغذسازی در سراسر سرزمین های اسلامی در حال انتشار بوده است نادیده می انگارد. بخشی از این بی توجهی ناشی از سختی مطالعه کاغذ اسلامی است، چرا که کاغذهای اسلامی، برخلاف کاغذهای جدیدتر اروپایی، فاقد نقش مستتر زمینه هستند و در نتیجه مشکل می توان مکان و تاریخ ساخت آنها را مشخص کرد. با این وجود، انتشار کاغذ و مهارت کاغذسازی در جهان اسلام و در دوره بین قرون هشتم و چهاردهم باعث تغییرات عظیمی در حوزه های بسیار متفاوتی همچون، ادبیات، ریاضیات، بازرگانی، و هنر گشت این تغییر درست

کاغذ که یکی از رایجترین اشیاء زندگی نوین است، بیش از دوهزار سال پیش در چین اختراع شد. اما پیش از آن که برای نخستین بار مورد استفاده اروپاییان قرار گیرد، یک هزاره سپری گشت. تنها در قرون یازدهم و دوازدهم، و پس از آن که مسلمین اولین کارگاههای خود را در اسپانیا تأسیس نمودند، اروپاییان به تولید این محصول پرداختند. اولمان استرومر آلمانی که این گونه کارخانه های کاغذسازی را در ایتالیا دیده بود، در اواخر قرن چهاردهم، اولین کارگاه خود را در شمال آلپ و در نورمبرگ، برپا کرد.

آن انقلاب فرهنگی را که دستگاه چاپ یوهان گوتنبرگ در ماینز قرن یازدهم آغاز کرد، نمی توانسته بدون کارگاه های کاغذسازی همچون کارگاه استرومر به وقوع پیوسته باشد. چرا که حتی دستگاههای اولیه چاپ نیز کتاب ها را با سرعتی چندین برابر کاتبان آماده می کردند و این دستگاهها را ضرورتاً می بایست با بسته های پی در پی کاغذ تغذیه می کردند. از آن هنگام تاکنون، هیچ گاه نیاز ما به کاغذ بر طرف نشده است، چرا که استفاده های جدید برای این ماده همه منظوره و برای ایفای که این شیء از آن ساخته می شود، پیاپی بسط و گسترش می یابد. حتی امروزه، علی رغم این وعده سازندگان رایانه «اداراتی بدون کاغذ» را برای ما فراهم می آورند، نه تنها به منظور ارتباطات که برای بسته بندی، صافی، ساختمان و صدها منظور دیگر نیز، بیش از پیش از کاغذ استفاده می کنیم. چگونه کاغذ از چین به اروپا رسید؟ اندکی پس

مقاله حاضر، ترجمه جستاری پژوهشی با عنوان اصلی Revolution by the Ream به مفهوم «انقلاب توسط بسته کاغذ» و عنوان فرعی «تاریخ کاغذ» نوشته جانانان ام. بلوم. است که در نشریه «آرامکو ورلد» شماره می-ژوئن ۱۹۹۹ به چاپ رسیده است. نویسنده در این اثر، از ساخت کاغذ در چین و سپس استفاده مسلمانان اسپانیا از این ابزار انتقال علم و اندیشه و فرهنگ و آنگاه، اشاعه آن توسط مسلمانان در اروپا سخن گفته و با نگاهی به ابزارهای قبلی همچون پایروس و پوست، به تأثیر این ماده در شکوفایی، خلاقیت ادبی و گسترش دانش های گوناگون اشاره کرده است.

اثر حاضر، گرچه متنی پژوهشی است، اما همانند بیشتر آثار غربی، خالی از لفظ های محتوایی نیست، در مثل، در این نوشته، نگارش بر «پوست» را به رومیان نسبت داده است، در حالی که می دانیم ایرانیان نخستین ملتی بودند که فرمان های حکومتی را در عهد هخامنشی بر پوست می نوشتند. برخی از محققین معتقدند که واژه «پست» که اینک تداولی عام در جهان یافته، از لغت «پوست» فارسی منشأ گرفته است. نکته دیگر این که مترجم در تلفظ نام های نویسندگان شرقی، از متن مولف پیروی کرده است.

بدین دلیل بوده است که چاپ، آن هم به شکلی قابل حمل، انقلابی فکری را موجد گشته که تأثیرات آن را امروزه نیز می توان دریافت.

دیرزمانی است که اروپاییان در مورد منشأ کاغذ به بحث و تبادل نظر پرداخته اند. حدوداً تا همین اواخر، مردم چنین تصور می کردند که واژه Paper از Papyrus مشتق شده است. یا این که اروپاییان یا عرب ها آن را اختراع کرده اند. در واقع، واژه Paper که حضور آن از قرن چهاردهم در زبان انگلیسی به اثبات رسیده است. به طور حتم از طریق اسپانیایی و فرانسوی باستان به زبان انگلیسی راه یافته و از کلمه لاتین Papyrus گرفته شده است.

از طرف دیگر، مسلمین قرون وسطی می دانستند که کاغذ از چین آمده است. در اوایل قرن یازدهم، مورخ عرب، عبدالملک الثعالبی، که تحفه های سرزمین های مختلف را در کتاب خود به نام «کتاب اطلاعات سرگرم کننده و عجیب» بر می شمارد، می گوید «کاغذ در میان تحفه های خاص سمرقند جای دارد و این نوع کاغذ بهتر به نظر رسیده و نرمتر است، و ساده تر حمل می گردد و برای نوشتن راحت تر از پایپروس و پوست است» که دو شیء شناخته شده عهد باستانند. الثعالبی چنین گفته است که اسرای چینی که به توسط فرمانده عرب زیاد بن صالح به اسارت درآمده بودند، پس از نبرد تلاس (Talas) به سال ۷۵۱، صنعت کاغذسازی را وارد سمرقند کرده اند. (به مجله Aramco World سپتامبر/ اکتبر ۱۹۸۲ نگاه کنید).

الثعالبی نوشته است: «آنگاه کاغذ به مقیاس گسترده ای تولید گشت و مورد استفاده عموم قرار گرفت، تا بدان هنگام که به یک کالای صادراتی مهم مردم سمرقند مبدل گشت، ارزش آن را همگان به رسمیت شناخته، و مردم تمامی نقاط از آن استفاده کردند.»

چه انسان گزارش الثعالبی را مسلم فرض کند یا خیر، شکی نداریم که کاغذ از طریق آسیای مرکزی به خاورمیانه وارد شده است. نمونه های کاغذهای بسیار قدیمی در مناطق مختلف آسیای مرکزی شرقی، یعنی مناطقی که خشکی بیش از اندازه آب و هوا به حفظ آن کمک نموده، کشف شده است. در ۱۹۰۰ یک راهب بودایی چینی به صورت اتفاقی بیش از سه هزار طومار کاغذی را در غاری در درون دون هوانگ Dunhuang در استان گانسوی چین، کشف کرد. از آنجا که از این غار برای نخستین بار در سال ۳۶۶ استفاده شده و در قرن دهم نیز مهمور گشته است، قدمت این کاغذها که شامل متون کنفوسیوسی، تائوئیستی و بودایی، تقویم ها و تمرینات متفاوت نوشته شده به چینی، سانسکریت، سغدی، ایرانی، ایغور و تبتی بوده و می بایست به قرن ششم برسد. در سال ۱۹۰۷ سرآئورل اشتاین Sir Aurel Stein یک دسته اسناد کاغذی سغدی را در یک برج نگهداری ویران بین دون هوانگ و لولان Loulan در منتهای الیه غرب این

□ پس از اختراع کاغذ، بازرگانان

و مبلغین مذهبی چینی، کاغذ و

دانش کاغذسازی را به

سرزمین های مجاور همچون ژاپن،

کره و اسپانیای مرکزی انتقال

دادند. در همین مکان است که

مسلمین در قرن هشتم و برای

نخستین بار با این شیء مواجه

می گردند. تمدن اسلامی دانش کاغذ

و کاغذسازی را به عراق، سوریه،

مصر، آفریقای شمالی و بالاخره

اسپانیا صادر کرد.

کشور کشف کرد. این اسناد که از پنج نامه تقریباً کامل و چندین قطعه تشکیل شده و قدمت آنان به قرون ششم و چهارم می رسد، در میان اشیایی یافت گردیده اند که می بایست به دورریخته می شدند، و احتمالاً محتویات یک کیف پستی رها شده یا گمشده را نشان می دهند. یکی از نامه ها با ابریشم پوشانده شده است و از اطراف آن یک پاکت پارچه ای خشن به آدرس سمرقند قرار دارد که حدوداً دو هزار مایل در منتهای الیه غرب قرار داشته است. این یافته ها نشان می دهد که حتی قبل از ورود اسلام، بازرگانان جاده ابریشم در سراسر شهرهای آسیای مرکزی از کاغذ استفاده می کرده اند.

در ۱۹۳۳، دانشمندان روس چندین سند کاغذی را در میان هفتاد و شش متن چینی، عربی، و سغدی در مارنت ماگ Mount Mug یک قلعه کوهستانی در نزدیکی پنڈژیکنت Pendzhikent است، یافتند. در این مکان دو استیج Devastich، لرد منطقه پنج Ponch، تقریباً سه دهه قبل از نبرد تلاس یعنی در سال های ۷۲۲-۷۲۳ سعی کرد تا از دست مهاجمین عرب بگریزد. پنڈژیکنت که دقیقاً در شرق سمرقند قرار دارد، تنها پانصد کیلومتر (معادل سیصد مایل) از تلاس فاصله دارد.

اولین کلمه عربی به کار گرفته شده برای کاغذ، یعنی واژه کاغذ kaghad، و واژه ترکی کاقیت kagit که امروزه استفاده می گردد بر وجود این راه ارتباطی آسیای مرکزی مهر تأیید می گذارد. هر دوی این واژه ها از کلمات ایغوری و سغدی، مشتق گردیده

و خود از کلمات چینی گو-ژی gu-zhi به معنی «کاغذ ساخته شده از پوست درخت شاه توت» شکل گرفته است. واژه قرطاس به این معنی در قرآن (سوره ششم، الانعام، آیات ۷ و ۹۱) با اشاره به «نوشته بر صفحات مجزا» دیده می شود. شاید رایج ترین کلمه برای کاغذ- و کلمه ای که امروز نیز استفاده می شود- واژه ورق باشد که تحت اللفظی به معنی «برگ» یا «برگ درخت» است که احتمالاً شکل مختصر ورق القرطاس به معنی «یک برگ درخت» است. دیگر کلمات گرفته شده از ورق، و رقه (یک برگ کاغذ)، «لوازم التحریر فروش» و «کاغذساز»، «تاجر کاغذ» با تعمیم «نسخه بردار» و «ورقه (کاغذسازی)» و همچنین تعداد بسیاری عبارات مرکب است که به پول کاغذی، بلیط های بخت آزمایی، اوراق تجاری، اسکناس و امثال آن اشاره دارد.

با سلطنت خلیفه عباسی هارون الرشید (۸۰۹-۷۸۶)، دیوان سالاران شهر بغداد برای حفظ پیشینه ها، که پیش از این بر پایپروس و پوست ثبت می شد، دیگر کاغذ کافی در اختیار داشتند. بر اساس گفته ابن خلدون، فیلسوف و مورخ بزرگ آفریقای شمالی در قرن چهاردهم، وزیر الفضل بن یحیی، به هنگامی که پوست با کمبود روبرو شده بود و او به مطالب نوشتاری بیشتری نیاز داشت، تولید کاغذ را در بغداد متداول کرد این وزیر که خانواده اش از اهالی بلخ بوده- که هم اکنون در شمال افغانستان قرار دارد- احتمالاً از جوانی با کاغذ آشنا بوده است. ابن خلدون می نویسد، پس بدین ترتیب کاغذ برای اسناد حکومتی و گواهینامه ها مورد استفاده قرار گرفت. پس از آن، مردم کاغذ را به شکل برگه برای نوشتارهای علمی و حکومتی استفاده کردند و تولید کاغذ به میزان قابل توجهی بهبود یافت.

به زودی، کاغذسازی و لوازم التحریر فروشی به شغل های برجسته بغداد مبدل شدند. مغازه احمدابن ابی طاهر (۸۹۳-۸۱۹)، معلم، نویسنده، و تاجر کاغذ در سوق الوراقین (بازار کاغذفروشان) یعنی خیابانی که بیش از یکصد مغازه کتابفروشی و کاغذفروشی در اطراف آن وجود داشت، بنا نهاده شد. در بغداد عهد عباسی، کتابفروشان می بایست همچون کتابخانه های تحقیقاتی خصوصی عمل کرده باشند، چرا که گفته می شود علامه الجاحظ در آن ایام مغازه های کتابفروشان را اجازه می کرده تا کتابهایی را که موجود داشته اند، بخواند. یک کتابفروشی دیگر موسوم به ابوالفرج محمدابن اسحق، ابن ابی یعقوب الندیم الوراق است که دانش حرفه ای و گسترده خود را برای گردآوری کتاب «الفهرست» به کار گرفته است. این دایرةالمعارف یکی از منابع اطلاعاتی غنی در باب کتب و مکتوبات قرون وسطا است.

دسترسی به کاغذ به عنوان پدیده ای نوین باعث شکوفایی خارق العاده خلاقیت ادبی، در کلیه

رشته‌ها اعم از الهیات و علوم طبیعی و همچنین مطالعات ادبی گردید. دانشمندان مذهبی، احادیث پیامبر را، که پس از رحلت او در سال ۶۳۲ میلادی، سینه به سینه حفظ شده بود، جمع‌آوری و علامت‌گذاری کرده و به بند مرکب و کاغذ کشیدند. انواع جدید نوشتجات همچون کتب آشپزی و افسانه‌هایی را که تحت عنوان هزار و یکشب می‌شناسیم برای فروش به افراد علاقه‌مند رونویسی شدند. با وجود این که خلیفه‌های پیشتر، کتابخانه‌هایی را در اختیار داشته‌اند، اما مأمون (۸۳۳-۸۱۳) پسر و جانشین هارون بود که کتابخانه خلافتی را، که با نام بیت‌الحکمه، به معنی خانه دانش، معروف بود توسعه داد. (به Aramco World ماه مه/ژوئن ۱۹۸۲، مارس /آوریل ۱۹۸۷ نگاه کنید). دانشمندان و کاتبان، متون یونانی نوشته شده بر پوست پاپیروس را به عربی ترجمه نموده و آنگاه بر روی ورق‌های کاغذی که سپس به صورت کتاب صحافی می‌شدند، نگاشتند.

این دسترسی نوظهور به کاغذ، رهیافت‌های نوین به موضوعات قدیمی را تشویق کرد. در همان هنگام که کاغذ در سراسر سرزمین‌های اسلامی انتشار می‌یافت، محاسبه بر اساس اعداد با ارزش مکانی اعشاری - یعنی آنچه را که اعداد عربی می‌خوانیم به سمت غرب هندوستان بسط می‌یافت. قبل از آن که سیستم هندویی حساب ارایه گردد، مردم سرزمین‌های اسلامی و نقاط دیگر، محاسبات خود را به صورت ذهنی انجام داده و نتایج حاصله را یا بر روی تخته‌هایی سنی ثبت می‌کردند که می‌شد آن‌را پس از هر جمع و تفریق بارها و بارها پاک نمود یا بر اساس مکان انگشتانشان (یعنی محاسبه با انگشت) به محاسبه می‌پرداختند. اولین کتاب دستی محاسبه هندویی به زبان عربی را محمد بن موسی الخوارزمی نوشت که واژه الگوریتم به معنی «توالی‌مراحلی که می‌باید برای حل یک مشکل دنبال شود» از نام او گرفته شده است. بر طبق رساله الخوارزمی، عملیات ریاضی پایه با قرار دادن اعداد بر یکدیگر انجام می‌شود؛ عملیات از سمت چپ آغاز می‌شود و اعداد تغییر یافته و پاک می‌گردند، که خود به وضوح نشان می‌دهد که تلویحاً منظور آن بوده که این عملیات بر روی تخته سنی انجام گردد. اما یک قرن بعد یکی از ریاضیدانان به نام ابوالحسن احمد بن ابراهیم الاقلیدسی این شیوه هندی محاسبه را در رساله ریاضی خود که در دمشق و به سال ۹۵۳-۹۵۲ به رشته تحریر درآمد، تغییر داد تا برای استفاده از مرکب و کاغذ متناسب گردد. هر چند شیوه اقلیدسی اجازه تغییر و پاک نمودن اعداد را نمی‌داد - چون که این اعمال بر روی کاغذ امکانپذیر نبود - انعطاف بسیار بیشتری را در محاسبه فراهم می‌کرد.

اعتقاد بر این است که یک نسخه خطی یونانی که هم‌اکنون در کتابخانه واتیکان قرار دارد قدیمی‌ترین

استفاده از پاپیروس ادامه داده‌اند. دانشمند بزرگ عرب نبیه آبوت Nabia abbot، این قطعه کاغذ را به سوریه و اولین ربع قرن نهم یعنی به همان زمان و مکان نسخه خطی واتیکان منتسب کرده است. به طور کل اعتقاد بر این است که قدیمی‌ترین کتاب دارای تاریخ موجود که بر کاغذ و به عربی نوشته شده است، قطعه‌هایی از اثر ابو عبیدالقاسم ابن اسلام در باب اصطلاحات غیر عادی در احادیث پیامبر است. این نسخه خطی که در کتابخانه دانشگاه لیدن Leiden نگهداری می‌شود و تاریخ آن نوامبر یا دسامبر سال ۸۶۶ است. بر روی کاغذ خشک، کدر و به رنگ قهوه‌ای تیره نوشته شده است. بدین ترتیب، این کتاب سخت بوده و دارای ضخامت متوسط است و آشکار است که هر دو طرف آن صیقل یافته است. بدین ترتیب می‌دانیم که حداقل از قرن نهم، کاغذ در سرزمین‌های اسلامی برای نسخ خطی مذهبی، غیر مذهبی و مسیحی استفاده می‌شده است.

اما این چنین به نظر می‌رسد که در برابر به کارگیری این شیء جدید، به منظور نگارش قرآن، که مهم‌ترین و محبوب‌ترین کتاب در سرزمین‌های اسلامی بوده است و معمولاً بر ورق پوست نوشته می‌شده است، مقاومتی وجود داشته است. چرم - کاغذ از پوست خیس کشیده و دباغی شده گوسفند و بز ساخته می‌شود؛ این پوست محکم و ماندنی، اما ساخت آن گران بوده است زیرا علاوه بر زحمت آماده ساختن پوست، می‌باید یک حیوان را نیز به خاطر این پوست کشت.

سرانجام، کاغذ به عنوان یک وسیله نوشتاری پیروز گشت و در همین اثنا، خط جادویی کوفی که برای نگارش بر روی پوست متکامل گشته بود، راه را برای «سبک جدید» زاویه دار و پس از آن برای سبک‌های نگارش روان‌تر یا «شکسته» گشود. علاوه بر این، قطع معمولی کتاب‌ها از افقی به عمودی تغییر یافت. قدیمی‌ترین قرآن تاریخ دار موجود مکتوب بر روی کاغذ را خطاط معروف، علی ابن سدان الرازی، در سال‌های ۹۷۲-۹۷۱ نوشت. بقایای این نسخه خطی چهار جلدی عمودی شکل در میان اردبیل ایران، کتابخانه دانشگاه استانبول، و کتابخانه چستر بتی Chester Betty دو بلین تقسیم شده است. نسخه خطی کاغذی دیگر از قرآن که در اصفهان و به سال ۹۹۳ نوشته شده است، کماکان شکل افقی و بزرگ نسخه‌های خطی پوستی را حفظ کرده است.

شاید معروف‌ترین نسخه قدیمی کاغذی قرآن، قرآنی است که در سال‌های ۱۰۰۱-۱۰۰۰ به دست علی ابن هلال، معروف به ابن البواب که در آن هنگام خوشنویس سر آمد بغداد بوده، به رشته تحریر در آمده است. این یک جلد قرآن کوچک، ۲۸۶ صفحه داشته و بر هر صفحه آن پانزده سطر از یک دستخط nakshi دیده می‌شود که نوع خطی است که ابن البواب را تا بدین حد معروف کرده است. فقدان

دسترسی به کاغذ به عنوان پدیده‌ای نوین باعث شکوفایی خارق‌العاده خلاقیت ادبی، در کلیه رشته‌ها اعم از الهیات و علوم طبیعی و همچنین مطالعات ادبی گردید. دانشمندان مذهبی، احادیث پیامبر را که پس از رحلت او در سال ۶۳۲ میلادی، سینه به سینه حفظ شده بود، جمع‌آوری و علامت‌گذاری کرده و به بند مرکب و کاغذ کشیدند.

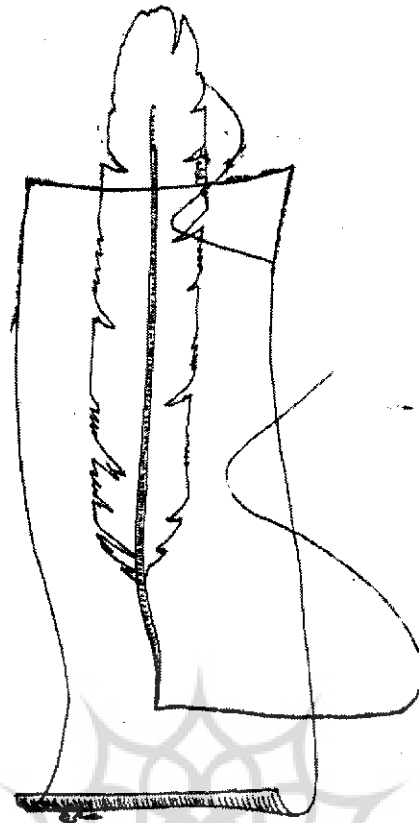
نسخه به جامانده است که بر روی کاغذی نوشته شده است که اعراب آن را ساخته‌اند. همین نسخه خطی که احتمالاً در حدود سال ۸۰۰ و در دمشق استنساخ شده است و شامل توده‌های ناهمگن از تعالیم روحانیون کلیسای مسیحی است، نشان می‌دهد که استفاده از کاغذ محدود به نظام اداری بغداد نبوده است. مسیحی‌هایی که تحت حکمروایی مسلمین در سوریه بوده و در طرح‌های عظیم ترجمه آن زمان نقش ابزاری داشته‌اند نیز از کاغذ استفاده می‌کرده‌اند.

قطعه‌هایی دیگر از کاغذی قدیمی نشان می‌دهد که کاغذ، استنساخ و انتقال انواع ادبیات را ترغیب نموده است. این قطعه کاغذ تا شده معیوب که به رنگ قهوه‌ای روشن بوده و از رشته‌های نخی ساخته شده و در مصر کشف گردیده و هم‌اکنون در مجموعه مؤسسه شرقی شیکاگو نگهداری می‌شود. این قطعه حاوی عنوان و ابتدای متن قدیمی‌ترین نسخه هزار و یکشب و همچنین چندین بار عبارت، متن و طرح دیگر است. ترتیب نوشتجات نشان می‌دهد که برگه اولیه زمانی دو صفحه اول یک نسخه خطی را تشکیل می‌داده است. در سال ۸۷۹ این نسخه خطی به کاغذ باطله مبدل شده و در این زمان فردی به نام احمد بن محفوظ در حواشی هر چهار صفحه به تمرین نوشتن قواعد حقوقی پرداخته است. از آنجا که نویسندگان مصر در قرن نهم به

صفحه اهداء کتاب، همراه با اندازه کوچک و شکل تک جلدی آن بدین دلالت می کند که این البواب این نسخه را نه به عنوان یک سفارش خاص بلکه به امید فروش آن در بازار نوشته است.

تا اواخر قرن دهم، کاغذ به طرز کامل جای پایروس را، که در مصر به مدت چهار هزاره بلاانقطاع استفاده شده بود، گرفت. علی رغم آن که پوست در عهد رومیان پا به میدان گذارد، اهمیت پایروس در سراسر دوره های یونانی، رومی، اسلامی اولیه مصر به منظور نگارش اسناد و نامه ها و همچنین برای نسخه برداری از آثار ادبی محفوظ ماند. منابع عربی و اسناد به جا مانده نشان می دهد در طی دوره اولیه و اسلام پایروس برای مشتریان خارجی محلی همچون حکمرانان محلی، محاکم شرع و بیزانتین Byzantine تولید می شده است. اما از قرن نهم کاغذ به صورت فزاینده ای اهمیت یافت. المسعودی، که یکی از تاریخ نگاران است، در نوشته خود به سال ۹۵۶ نشان می دهد که تولید پایروس در مصر به طور کامل منسوخ نشده است، اما ابن حوقل Ibn Hawqal جغرافیدان، که حدوداً چهل سال بعد از مصر دیدن می کند، از پایروس به عنوان یک ابزار نوشتاری یاد نمی کند. بر اساس گفته المقدسی جغرافیدان فلسطینی، تا سال ۹۸۶-۹۸۵، کاغذ به یکی از تولیدات اصلی مصر بدل می گردد. سیاح ایرانی ناصر خسرو، که در سال های بین ۱۰۳۵ و ۱۰۴۲ به قاهره سفر نموده است می گوید در حدود سیصد هزار Fustat (قاهره کهنه)، سبزی فروشان، خوابار فروشان، و بزازان، ظروفی مجانی را برای جا دادن و یا پیچاندن شیشه آلات، سرامیک و بسته های کاغذی به فروش رفته خود به مشتریان می داده اند. این بدین معنی است که کاغذ نسبتاً ارزان بوده، هر چند به آن اندازه ارزان نبوده که به راحتی دور انداخته شود. کاغذهای باطله را نگاه می داشته اند تا بتوانند آنان را به صورت کاغذ جدید بازیافت نمایند.

همچون آسیای مرکزی، آب و هوای بسیار خشک مصر نیز برای حفظ مواد آلی بسیار مطلوب است و چندین انبار عظیم از پایروس های باستانی و کاغذهای قرون وسطی در آنجا و در قرن نوزدهم یافت شده است. در سال ۱۸۷۷، باستان شناسان بیش از یکصد هزار سند کاغذی و پایروسی را در آخمیم Akhmim، آرسینو Arsinoe، آشموناین Ashmunayn یافتند که حاوی اسناد اقتصادی و تاریخی مهم از دوره اسلامی بوده است. بیشتر این مجموعه را آرخدوک رینر Archduk Rainer اتریشی در سال ۱۸۸۴ به دست آورده است و هم اکنون اساس مجموعه عظیم پایروس وین را ناشنال بیبلیوتک National Bibliothek تشکیل می دهد. تقریباً در همین زمان، اسنادی از - اواسط قرن دهم تا اواسط قرن سیزدهم - در یک انبار کنیسه فلسطینیان که در عبری geniza معروف است، به دست آمد که شامل فهرست های خرید عروسی،



اسناد تجاری و نامه های شخصی مربوط به جامعه یهودی است؛ این اوراق را در این انبار گذاشته بودند تا در زمان مناسبی به دور بریزند، اما به مدت چندین قرن فراموش گشتند. این مجموعه که به زبان یهودی - عربی، یعنی عربی محاوره ای با استفاده از الفبای عبری است، منبعی ضروری برای بازسازی زندگی اقتصادی و روزمره سرزمین های اسلامی قرون وسطی و همچنین تاریخچه زبان عربی گفتاری است. این مجموعه همچنین نشان می دهد که چگونه کاغذ، در این جامعه تجاری که در آن، حواله و برات، احکام پرداخت، و اسناد مشابه که بیشتر آنها بر کاغذ نوشته می شده و به طور منظم در بین جوامع دور از یکدیگری، همچون اسپانیا و هند، رد و بدل می شده، به صورت ابزاری بشدت ضروری تبدیل شده است.

المعز بن بدیس Al-Mu'izz ibn Badis که به سال های ۱۰۶۱-۱۰۶۲ بر مناطقی که هم اکنون در تونس و قسمت شرقی الجزایر واقع است حکومت می کرد، گزارش مختصری از کاغذسازی در قرون وسطی را در کتاب خود به نام عمدة الکتب Umdat al-Kuttab، (ستون کاتبان) ضمیمه نموده که تنها اثر به جا مانده قرون وسطی از صنعت کتاب سازی است. اما کاغذسازی با استفاده از بلذری خام بر روی یک توری شناور، به نحوی که بدیس با جزئیات کامل توصیف می کند، قرن ها پیش از این در سراسر سرزمین های اسلامی، که

در آنجا کاغذسازان شیوه های پیشرفته تری را اقتباس کرده بودند، منسوخ گشته بوده. در این شیوه از پارچه های دور ریخته شده و طناب کهنه به عنوان منبع اولیه الیاف و فرو بردن قالب کاغذ در یک خمیر بزرگ خمیر کاغذ معلق در آب استفاده می شده است. ممکن است که منابع ابن بدیس مایل نبوده اند که اسرار واقعی کاغذسازی را با وی در میان نهند، بقیه این گزارش به آهار زدن کاغذ با استفاده از مقادیر مساوی گچ و نشاسته برنج و رنگ آمیزی کاغذ به رنگ های مختلف اشاره دارد.

نکته عجیب آن که، دستنوشته ای که مشخصاً در حیات ابن بدیس نوشته و تذهیب گردیده، نسخه هایی است که به سال ۱۰۲۰ بر روی پوست و نه بر روی کاغذ نوشته شده است. بر طبق اسناد کنیسه، تونس و سیسیل مراکز بزرگ تولید چرم بوده اند، و اسناد و نامه های شخصی آن منطقه تا قرن نوزدهم بر روی پوست نوشته می شده است. با این وجود، کاغذسازی در سراسر شمال آفریقا و اسپانیا گسترش یافته است. چنین گزارش شده است که فز Fez که خود در قرن یازدهم یک مرکز کاغذسازی مهم بوده، تا پایان قرن دوازدهم چهارصد کارگاه کاغذسازی داشته است. اولین کارگاه کاغذسازی اسپانیایی به سال ۱۵۰۶ در جاتیوا jativa به ثبت رسیده است. در اینجا نیز به نظر می رسد که بی میلی نسبت به نگارش قرآن بر روی کاغذ، حتی پس از این که این مساله در شرق مورد پذیرش قرار گرفته، به چشم می خورده است. نسخ خطی کاغذی قرآن، در قرن سیزدهم و در غرب جهان اسلام، شروع به ظهور نمود، اما تولید نسخ پوستی به خوبی تا قرن چهاردهم ادامه یافت.

اسناد شمال آفریقا که در بایگانی های اروپا موجود بوده و برخی بر کاغذهایی به رنگ های گوناگون از قرمز یا شن گرفت گرفته تا بنفش یا صورتی کم رنگ نوشته شده اند، توصیف ابن بدیس از کاغذهای رنگی را تایید می کند. این اسناد به نصری معروف و مأخوذ از سلسله نصری جنوب اسپانیا است، که از ناحیه الحمیراء Alhambra در قرناطه Granada حکومت می نموده اند، (به Aramci World، مارس / آوریل ۱۹۹۹ نگاه کنید). شاید چشمگیرترین نمونه، یک کاغذ به رنگ سرخ خونی ساخته شده از نخ و شاهدانه باشد که در بایگانی های آراگونیز Aragonese نگهداری می شود. متن این کاغذ یک نامه خشم آمیز است که محمد هشتم پادشاه قرناطه به سال ۱۴۱۸ به آلفونسوی پنجم نوشته است، و در آن چنین اعتراض می نماید که نماینده او در دربار آلفونسو برای خود مدعی اختیاراتی گردیده، که وی شایسته آنها نیست. ممکن است این رنگ زنده و روشن به عمد انتخاب گردیده تا نمادی از خشم نویسنده باشد.

استفاده از کاغذ در همین قرن یازدهم در ایتالیا و در ابتدا در سیسیل، یعنی مکانی که نورمن ها Normans رسوم اعراب را دنبال می کردند، و سپس در

شهرهای تجاری شمال شروع شد. در اولین نیمه قرن سیزدهم مقداری کاغذ به صورت مختصر در نزدیکی جنوا Genoa و احتمالاً با استفاده از شیوه‌های اسپانیایی ساخته می‌شد، اما مرکز عمده تولید کاغذ ایتالیا پس از ۱۲۷۶ در فابریانو Fabriano در مرکز ایتالیا گسترش یافت. توانایی اروپاییان در به کارگیری نیروی آب به منظور به حرکت درآوردن کارگاه‌های کاغذسازی محصول آنان را هر چند در ابتدا نسبت به محصولات موجود در شمال آفریقا و مصر، بهتر نکرد ولیکن ارزان تر کرد و کاغذهای صادراتی ایتالیایی به زودی مکان تولید محلی را در شمال آفریقا و اسپانیا به خود اختصاص دادند. در اواسط قرن چهاردهم، دادگاه‌های شمال آفریقا استفاده از کاغذهای غربی را آغاز کرده بودند. یک نامه که دارای تاریخ هشتم دسامبر ۱۳۵۰ است و از طرف سلطان تونس خطاب به پیتر Peter چهارم پادشاه آراگون-کاتالونیا Aragon-Catalonia نوشته شده، بر روی کاغذی است که دارای نقش نامریی یک گریفین Griffin (موجودی اسطوره‌ای با سر و بال‌هایی به شکل عقاب و بدنی به شکل شیر) است که نشان می‌دهد که این کاغذ از ایتالیا صادر شده است. کم و بیش در همین زمان کاغذسازان مصری نیز با رقابت‌های جدیدی مواجه گشتند. علاوه بر کاغذهای فابریانو و ترویزی Trevisi با کیفیت بهتر، کاغذهای ارزان تر و به نظر نویسنده مصری قرن چهاردهم القل قشندی al-Qalqashandi، «با جنس بدتر» نیز به مصر وارد می‌شد. هر چند تا قرن هفدهم هنوز مقداری کاغذ در مصر تولید می‌شد، کاغذهای فرانسوی و ایتالیایی از قرن شانزدهم در مصر فراگیر شدند.

هر چند کاغذهای اروپایی در شرق به خاطر محصولات محلی با رقابت‌های سخت‌تری روبرو بودند، اما راه خود را به سمت شرق گشودند. مثلاً یک نسخه خطی تک جلدی قرآن که متعلق به مجموعه نور است، بر روی کاغذ ایتالیایی نوشته شده و می‌توان تاریخ دهه ۱۳۴۰ را برای آن معین کرد. این کاغذ که دارای نقش زمینه مشخصی با طرح دو کلید و یک صلیب بر بالای آن است، تقریباً با نمونه کاغذهای مناطق آرتسو Arrezzo و تریچللو Torcello در نزدیکی ونیز همسان است. کاغذهای اروپایی اثبات می‌کنند که تاجرین ونیزی و جنوایی همچون مارکوپولو Marco Polo کالا‌های ایتالیایی از جمله کاغذ را به عراق و ایران حمل کرده‌اند و احتمالاً آنها را در ازاء فرش، ابریشم، و ادویه و به منظور وارد کردن به ایتالیا معامله کرده باشند.

وجود کاغذهای اروپایی در این تاریخ در ایران و عراق در مقایسه با مصر و شمال آفریقا، تا حد زیادی شگفت‌انگیز است زیرا تولید محلی در آن زمان در اوج خود بوده است. از قرن سیزدهم وجود ورق‌های بزرگ کاغذ سفید خوب تولید محلی در

حکمرانی می‌کردند، یکی از علل محتمل این تغییرات را می‌توان افزایش تماس با چین دانست، که در آنجا شیوه‌های کاغذسازی، سیر تکامل خود را می‌پیمود. (در سال ۱۲۹۴، حکمرانان مغولی ایران، به صورت نامحدود و ناموفق پول کاغذی چاپ شده را در این کشور باب نمودند.) همچنین این امکان وجود دارد که شیوه‌های آسیای جنوب و پردازش خمیره بهبود یافته باشد. علت این تغییرات هر چه که باشد، نتایج آن را می‌توان در تعداد بسیار زیاد کتاب‌های زیبا و بزرگ این دوره دید.

همچون همیشه، قرآن مهمترین و محبوبترین متن باقی ماند و خوشنویسان صاحب شهرت، نسخه‌های بزرگ با شکوهی را قلم زدند. مثلاً احمد السهروردی، نگارش یک نسخه سی جلدی از قرآن را در بغداد و به سال ۱۳۰۷ تکمیل نمود. صفحات این قرآن ۵۰۰ در ۳۵۰ میلیمتر (۳/۴ x ۱۳/۱۶ x ۱۹ اینچ) بوده است. کاغذهای سفید و درخشان آن به طرز زیبایی پردازش و صیقل یافته تا قلم خوشنویس بتواند بدون هیچ مشکلی بر سطح صاف آن بلغزد. نسخه‌ای که حتی از این قرآن هم بزرگتر است، نسخه خطی سی جزیی است که در بین سال‌های ۱۳۰۹-۱۳۰۶ برای سلطان مغول الجایتو نوشته شده است و به مقبره او در سلطانیه تقدیم شده است. این صفحات، اندازه بزرگ ۷۲۰ در ۵۰۰ میلیمتر (۱۶/۱۱ x ۲۳/۲۸ اینچ) را داراست که خود حاکی از آن است که ورقه‌هایی که این صفحات از آنها ساخته شده‌اند، از قسمت طویل آن، ۱۱۰۰ میلیمتر یا (۱/۴ x ۴۳ اینچ) طول داشته‌اند. این نسخه تنها دارای پنج سطر متن بر هر صفحه است، بنابراین، کل مجموعه سی جلدی بیش از دو هزار صفحه را تشکیل می‌دهد. خوشنویسی ماندگار آن به راستی که در خور نسخه‌ای است که به منظور قرائت عمومی در یک مسجد در نظر گرفته شده است.

ورق‌های بزرگتر کاغذ نه تنها نمونه‌های به یاد ماندنی و چشمگیرتری از هنر خوشنویسی را ممکن نمودند که تولید کتاب‌هایی با تعداد بیشتری از تصاویر بزرگتر را نیز امکانپذیر ساختند. از اوایل قرن چهاردهم، کتاب‌های تصویردار به شکل غالب هنری در جهان اسلام مبدل شدند. در قرون پیشین، چندین نوع کتاب دیده شده است که برای روشن نمودن نکاتی خاص در متن، با نقاشی‌ها و تصاویر نسبتاً کوچکی آراسته شده‌اند. بدین ترتیب، کتاب‌های ستاره‌شناسی بدون طرح‌هایی از هیئت‌های فلکی استفاده‌ای نداشته و کتاب‌های داروسازی نیز بدون تصاویری کوچک از گیاهان سودمندی که نویسنده مورد بحث قرار داده است، خطرناک بوده‌اند.

در قرن سیزدهم، تعداد معدودی از آثار ادبی نیز تصویرپردازی شدند، اما در قرن چهاردهم، کتاب‌های بزرگتری همچون: جامع التواریخ

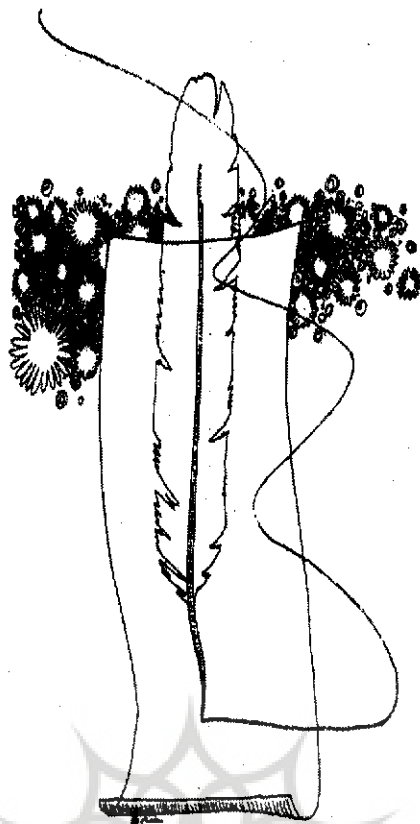
□ قدیمی‌ترین کتاب دارای تاریخ موجود که بر کاغذ و به عربی نوشته شده است، قطعه‌هایی از اثر ابو عبید القاسم ابن اسلام در باب اصطلاحات غیر عادی در احادیث پیامبر است. این نسخه خطی در کتابخانه دانشگاه لیدن Leiden نگهداری می‌شود و تاریخ آن نوامبر یا دسامبر سال ۸۶۶ است.

اوج خود بوده است. از قرن سیزدهم، وجود ورق‌های بزرگ کاغذ سفید خوب تولید محلی در ایران، انقلاب دیگری را در کتب اسلامی ایجاد کرد که تأثیرات آن را می‌توان تا دو قرن بعد در این کشور، مصر، هندوستان، و امپراطوری عثمانی حس کرد. قبل از قرن سیزدهم، بیشتر کتاب‌های نوشته شده بر کاغذ معمولاً کوچک بودند. آنان به طور طبیعی بزرگتر از یک ورق کاغذ اداری امروز نبوده که خود بدین معنی است که ورق کاغذی که از آن ساخته شده‌اند، حدوداً دو برابر بزرگتر بوده است. یک ورق به این اندازه با قالبی ساخته می‌شد که فرد کاغذساز بتواند آن را به آسانی در دستان نگهدارد. ورق‌های بزرگتر کاغذ را مشکل‌تر می‌شد ساخت و در نتیجه گرانتر از آن بودند که بتوان آنها را به همین راحتی استفاده کرد. حتی زمانی که خلفا و سلاطین به طومارهای بزرگتری به منظور صدور اسناد و فرامین نیاز داشتند، آنان را از ورق‌های کوچکتر متصل به هم می‌ساختند. اما از قرن سیزدهم، اندازه و کیفیت کاغذ موجود در ایران برای استفاده در چاپ کتب و دیگر موارد به طرز چشمگیری افزایش یافت. اما علل مستقیم این تغییرات مشخص نیست. در دوره‌هایی که سلسله‌های مغولی بر چین، آسیای مرکزی، جنوب روسیه، ایران و بیشتر خاورمیانه

compendium of Chronicles رشیدالدین - که حقیقاً، اولین تاریخ، عمومی جهان است - و نسخه عظیم شاهنامه که شاهنامه عظیم مغولی نامیده می شود، با نقاشی هایی به ابعاد ۲۵۰ میلیمتر (۱۰ اینچ) در یک ظرف، آماده شدند. در مقایسه با تصویرپردازی های پیشین، این نقوش، تنها متن را به تصویر نمی کشند بلکه به منظور نشان دادن عواطف انسانی، شیوه های نوین و متفاوت را به کار گرفته و با استفاده از چشم اندازهای عمیق و پیچیده و همچنین حرکات و حالات صورت، جزئیات متن را بیان می دارند (به Aramco World ژوئیه / آگوست ۱۹۹۷ نگاه کنید). این چنین نقاشی هایی را امروز مینیاتور فارسی می نامند و احتمالاً در زمان خود نیز، نقاشی هایی فراموش ناشدنی بوده اند. نقاشان ایرانی به استفاده از این ابزار تصویری در قرون بعد ادامه نداده، اما آرمان ارائه کتاب هایی زیبا که بر ورق های بزرگ و بسیار شکلی نوشته شده باشند، نسلی پس از نسل دیگر باقی ماند.

سهل الوصول بودن کاغذ از قرن سیزدهم، انقلاب هنری دیگری را در سرزمین های اسلامی باعث گشت. معماران و هنرمندان استفاده از امتیازات این وسیله را برای محاسبه طرح ها، پیش از این که یک اثر هنری عملاً اجرا گردد، و برای انتقال طرح هایی از یک مکان به مکان دیگر، آغاز نمودند. مشخص ترین نقش نوین کاغذ در طرح های معماری بوده است.

البته معماران عهد باستان در برخی مواقع از طرح و ترسیم استفاده می نمودند، و در هفت قرن اولیه اسلامی گهگاه اشاراتی به این طرحها شده است، اما ساختمان سازی بیشتر بر اساس دانشی تجربی قرار داشت که با بهره جستن از زبان گفتار، حرکات بدن و حافظه از یک معمار به معمار دیگر و از یک منطقه به منطقه دیگر انتقال می یافت. اما، از قرن چهاردهم، معماران سرزمین های اسلامی، به طرز فزاینده ای از امتیاز طرح و ترسیم به منظور تکمیل مهارت های سنتی استفاده نمودند. در محدوده هر مدار فرهنگی، نتیجه این عمل، همسانی بیشتر در معماری بوده است، چرا که شیوه نوین نمایش معماری به فردی که در پایتخت کار می کرد اجازه می داد تا ساختمانی را برای شهرستانی طراحی کند که احتمالاً آن راه رگز ندیده بوده. روشن ترین نمونه این رویکرد جدید از امپراطوری عثمانی نشأت می گیرد که در آنجا، پس از فتح کنستانتینوپول به سال ۱۴۵۳، دفتر سرمعمار دربار در استانبول مسؤل طراحی پل ها، ساختمان ها، و آب روها برای منطقه ای در سراسر قلمرو امپراطوری گردید که می بایست به دست کارگران محلی ساخته شود و بدین ترتیب، معماران عثمانی توانستند به یک هماهنگی چشمگیر دست یابند و حضور سبک عثمانی در یک ناحیه، بخصوص به هنگامی که



گنبد های نیمکره ای سرب اندود و مناره های مدادی شکل در افق دیده می شدند، سریعاً چشمگیر بود. دسترسی بیشتر به کاغذ در سرزمین های اسلامی تغییری را در دیگر هنرها همچون: فلزکاری، سرامیک، و بویژه نساجی باعث گشت، چرا که هنرمندان به شکل فزاینده ای آن دسته از طرح ها را بر کاغذ می آفریدند، که کارگران ماهر معمولاً در آثار خود به کار می گرفتند. در سراسر قرون اولیه اسلامی، در حرفه های سنتی، کارگر ماهر خود نیز طراحی بود که طرح قطعه تمام شده را در حافظه محاسبه می کرده یا همانطور که پیش می رفته آنرا می ساخته است. مثلاً یک فلز کار، قبل از اینکه بخش هایی را که می بایست دارای نقش گردد، قلمزنی نماید، طرح آن را بر روی سینی برنجی می کشیده است. یک سفال ساز قبل از اینکه تزیینات یک تصویر مهم را شروع نماید، احتمالاً تزیینات خود را در پشت آجرها انجام می داده است، اما طرح قطعه تمام شده از مخیله خود او نشأت می گرفته است. یک بافنده همیشه فرش خود را با نقوشی می بافته است که در هنگام کودکی از مادر خود می آموخته، و هیچ گاه از نقوشی که در کتاب می دیده استفاده نمی کرده است.

در این زمان، افزایش وجود طرح های مختلف بر روی کاغذ، برخی از کارگران ماهر را به کار با شیوه های مختلف رهنمون گشت. سفالگران طرح های خود را از کتاب های الگو فرا گرفتند فرشباقان یاد گرفتند که از شماره دوزی هایی که به شکل تصاویر بزرگ یا نمودارهای کوچک بوده تبعیت نمایند. این دگرگونی نه تنها بیانگر یک شکاف در وحدت سنتی هنرمند و کارگر ماهر بوده، بلکه حاکی از آن است که این امکان وجود داشته است که طرح های جدید و قدیمی را آزادانه و به کمک هر گونه محملی که کارگر ماهر انتخاب می کرده است به کار گرفت. بعنوان نمونه، این امکان وجود داشته که طرح های مشابه را بر پارچه، سرامیک، فلز، و در تذهیب کتب مشاهده نمود.

شروع تولید کاغذ، که در ابتدا با قالب های چوبی و سپس با دستگاه متحرک انجام می گرفت، هم در چین و هم در اروپا سرعت رشد صنعت چاپ را در پی داشت. چاپ قالبی را نیز در سرزمین های اسلامی می شناختند. شاید در تا مصر تا قرن دهم، این نوع چاپ برای تزیین منسوجات و تولید طلسم های ارزان قیمت مورد استفاده قرار می گرفت، اما به نظر می رسد که در قرن چهاردهم کاملاً از بین رفته باشد. چرا اندیشه چاپ کتاب یا متون ادبی تا قرن هیجدهم در سرزمین های اسلامی به طور جدی طرفدار نداشت؟ طراحی یک نمونه خط کامل برای حروف چاپ عربی مشکل بوده، چرا که در مقایسه با ۲۵۷ عدد برای یک زبان اروپایی که شامل حروف ایالتیک، نقاط و ارقام نیز می شده است، برای زبان عربی احتمالاً در حدود ششصد گونه، یا قطعه مجزای حروف چاپ مورد نیاز بوده است. علاوه بر این، مقایسه مجموعه حروف چاپ عربی با دستخط روان یک خوشنویس آنهم با دیدی منفی و ناخوشایند، اجتناب ناپذیر بوده است در واقع این شیوه امروزه نیز ناپسند به حساب می آید. بالاخره، جامعه سنتی اسلامی احترام زیادی برای خوشنویسان و آثار آنان قائل بود.

بدین ترتیب صنعت چاپ دیر به سرزمین های اسلامی رسید. اولین کتاب چاپ شده به زبان عربی در اروپا چاپ گردید، و اعتقاد بر این است که این کتاب نسخه ای از یک جلد قرآن باشد که پاگانی نو دو پاگانی نی *paganini paganinio de* در ونیز و به سال ۱۵۸۳ چاپ کرده است و تنها یک نسخه از آن در سال ۱۹۸۷ کشف گردیده است (به *Aramco World* مارس / آوریل ۱۹۹۲ نگاه کنید). تنها در قرن هیجدهم و با کمک اروپائیان، در شهرهای آلبو *A leppo* و استانبول *Istanbul* اولین چاپخانه ها تأسیس شدند و بدین ترتیب دانش چرخه ای کامل را پیمود. یعنی پس از این که سرزمین های اسلامی کاغذ را به اروپا دادند، خود صنعت چاپ را از اروپائیان گرفتند.