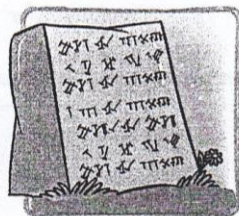
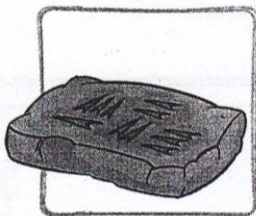


درس نامه‌ی ۲ (سرگذشت دفتر من)



در قدیم هم، انسان‌ها برای ثبت و نگهداری و انتقال اطلاعات خود از روش‌های گوناگونی استفاده می‌کردند. حتی از زمانی که انسان‌ها غارنشین بودند، اطلاعات خود را به صورت نقاشی روی دیوار غارها یا کندن شکل‌هایی بر روی سنگ ثبت می‌کردند.

● بعضی از روش‌های ثبت و نگهداری اطلاعات در گذشته‌های دور:



۱) نقاشی روی دیوار غار ۲) نوشتن روی چوب ۳) نوشتن روی چرم ۴) نوشتن روی سنگ ۵) نوشتن روی لوح‌های گلی

● بعضی از روش‌های قدیمی اکنون نیز استفاده می‌شوند. روش‌های ثبت و ذخیره‌ی اطلاعات در گذشته مزایا و معایبی داشتند:

مزایا بسیاری از روش‌هایی که در گذشته برای ثبت اطلاعات استفاده می‌شدند، مانند نوشتن روی چوب و سنگ ماندگاری خوبی داشتند و در اثر عوامل طبیعی مانند باد، باران و ... از بین نمی‌رفتند و به مدت طولانی باقی می‌ماندند. همچنین نوشتن روی این مواد هیچ‌گونه آلودگی برای محیط زیست تولید نمی‌کرد.

معایب از یک طرف نوشتن روی چوب و سنگ کار بسیار سختی است و انرژی زیادی لازم دارد، از طرف دیگر این کار بسیار وقت‌گیر است و حمل و نقل این مواد دشوار است.

● افزایش جمعیت و پیشرفت علم و تکنولوژی سبب تولید اطلاعات بسیار زیادی شد که باید ثبت می‌شدند، ولی روش‌های قدیمی دیگر جوابگوی ثبت اطلاعات نبود، به همین دلیل کم‌کم انسان‌ها به فکر پیدا کردن روش‌های ساده‌تر و سریع‌تری برای ثبت اطلاعات

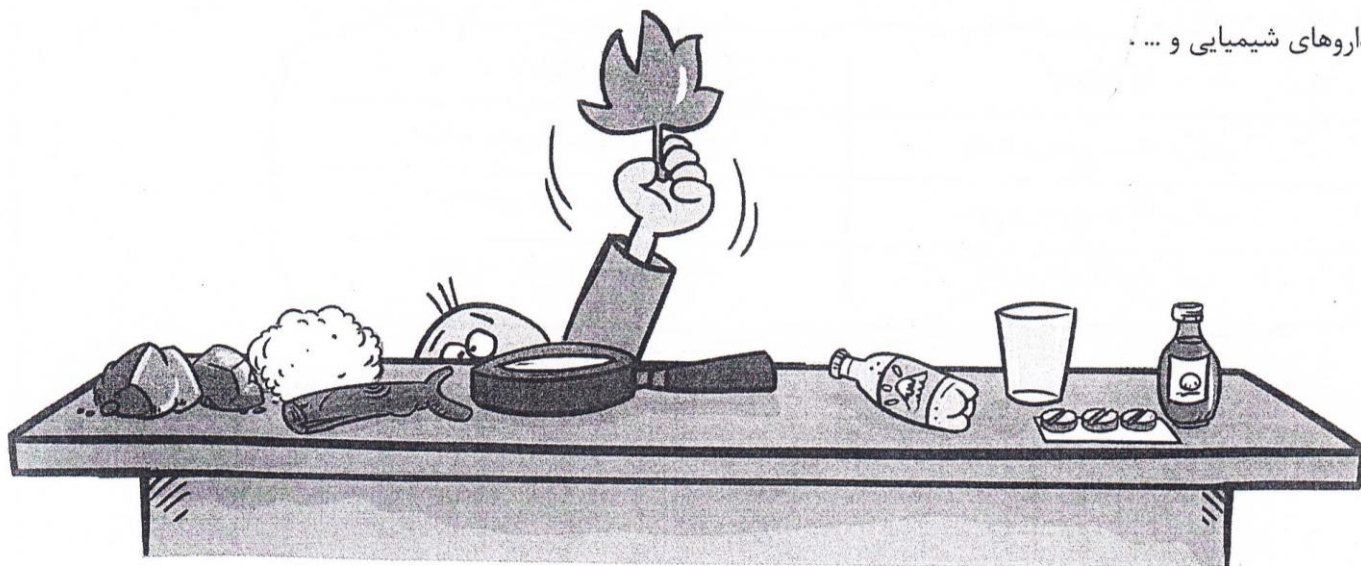
مواد طبیعی و مصنوعی

همان‌طور که خواندید انسان‌ها در گذشته برای ثبت اطلاعات خود از موادی مانند سنگ، چوب، چرم، پوست و ... استفاده می‌کردند. این مواد در طبیعت وجود داشت و انسان‌ها بدون آن‌که تغییر زیادی در این مواد ایجاد کنند از آن‌ها استفاده می‌کردند، به این مواد، مواد طبیعی می‌گویند.

مواد طبیعی: موادی هستند که در طبیعت یافت می‌شوند و به همان شکلی که یافت می‌شوند، قابل استفاده‌اند. مانند: پنبه، سنگ، سنگ آهن، نفت خام، چوب، پشم، اکسیژن و ...

امروزه بسیاری از موادی که استفاده می‌کنیم، طبیعی نیستند ولی منشأ طبیعی دارند، یعنی به طور مستقیم در طبیعت یافت نمی‌شوند و آن‌ها را از مواد طبیعی می‌سازند، به این مواد، مواد مصنوعی می‌گویند.

مواد مصنوعی: موادی هستند که آن‌ها را از مواد موجود در طبیعت می‌سازند. مانند: شیشه، کاغذ، پلاستیک، پارچه، مداد، شمع، داروهای شیمیایی و ...



کاغذ یک ماده‌ی مصنوعی

کاغذی که روی آن می‌نویسیم، یکی از مواد مصنوعی است که آن را از چوب درختان تهیه می‌کنند.

خوب است بدانید که مسلمانان در حدود ۷۰۰ سال پس از میلاد مسیح، در سرزمینی به نام سمرقند^۱ به دانش ساخت کاغذ دست پیدا کردند.

استفاده از درختان یا گیاهان برای نوشتن اولین بار توسط مصریان باستان صورت گرفت. آن‌ها از ساقه‌ی گیاه پاپیروس برای این کار استفاده می‌کردند و در ضمن کلمه paper (کاغذ) از همین پاپیروس گرفته شده است.

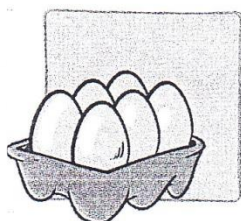
برخی از کاربردهای کاغذ

از کاغذ در کارهای مختلفی استفاده می‌شود. مانند:

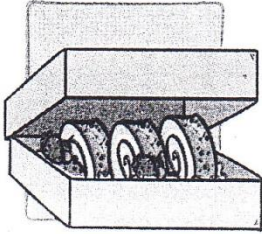
● عکاسی: چاپ عکس روی کاغذ، پاکت عکس و ...

● خیاطی: کاغذهای الگو، خط‌کش‌های مخصوص خیاطی، یادداشت‌کردن، بسته‌بندی لباس و ...

● مرغداری: بسته‌بندی، پوشال کاغذی برای جای مرغ‌ها، شانه‌ی تخم‌مرغ و ...



قنادی: کاغذهای روغنی، بسته‌بندی و جعبه‌های شیرینی و ...



بانک: فیش‌های واریز و پرداخت، دفترچه‌های بانکی، چک، حواله‌های بانکی و ...

تهیه کاغذ

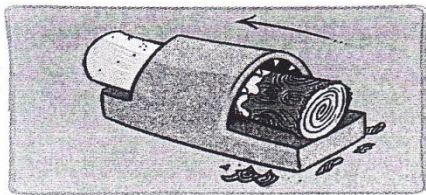
ماده‌ی اصلی و خام موردنیاز برای ساخت کاغذ، چوب است.

نکته به جز چوب، می‌توان از پنبه و نیشکر هم برای تهیه کاغذ استفاده کرد.

چوب یک ماده‌ی طبیعی است و کاغذی که از آن به دست می‌آید یک ماده‌ی مصنوعی است. تبدیل چوب به کاغذ مراحل مختلفی دارد.

همه‌ی بخش‌های یک درخت برای تهیه کاغذ مناسب نیست، فقط از ساقه، تنه‌ی محکم و شاخه‌های چوبی درختان تنومند می‌توان برای این کار استفاده کرد.

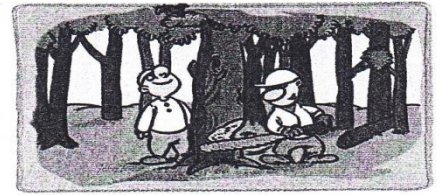
مراحل تبدیل درخت به کاغذ



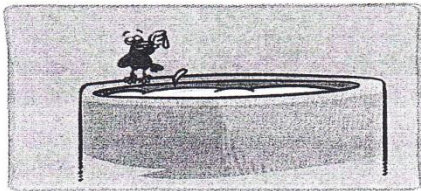
۱- کندن پوست درخت



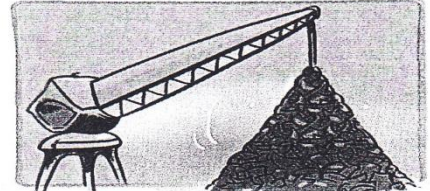
۲- حمل چوب به کارخانه



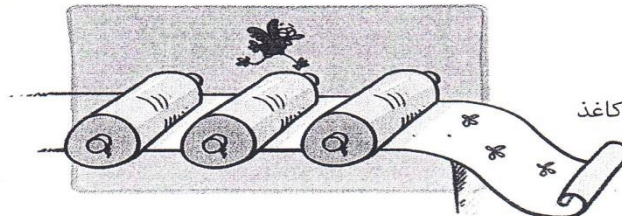
۳- بریدن درخت



۴- تبدیل چپس چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن



۵- تبدیل چوب به تکه‌های ریز چوب (چپس چوب)



۶- خشک کردن خمیر و تهیه کاغذ

یادآوری در سال گذشته با تغییرهای فیزیکی و شیمیایی آشنا شدید، به تغییراتی که در آن جنس ماده‌ی اولیه تغییری نمی‌کند، ولی ممکن است شکل و اندازه‌ی ماده تغییر کند، تغییر فیزیکی می‌گویند و به تغییراتی که در اثر آن ماده‌ی اولیه به ماده‌ی جدیدی تبدیل می‌شود، تغییر شیمیایی می‌گویند.

در مراحل تبدیل درخت به کاغذ، در مرحله‌ی تبدیل چپس چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن، تغییر شیمیایی صورت می‌گیرد، ولی بقیه‌ی مراحل مانند بریدن درخت، کندن پوست آن، تولید چپس چوب و خشک کردن خمیر، همگی تغییرات فیزیکی هستند.

در کارخانه، برای از بین بردن رنگ زرد چوب و سفید کردن خمیر، به آن مواد شیمیایی رنگ بر مانند گاز کلر و یا آب اکسیژنه اضافه می کنند.

بیشتر بدانید

کلر کاربرد زیادی در زندگی و صنعت دارد، از آن برای سفید کردن پارچه ها، ضد عفونی کردن استخرها و ... استفاده می شود.

آب اکسیژنه مایعی است به رنگ آبی کم رنگ، این مایع به عنوان سفید کننده و ضد عفونی کننده استفاده می شود.

هواستون باشه! هنگام استفاده از آب اکسیژنه به نکات زیر توجه کنین:

از تماس آب اکسیژنه با پوست جلوگیری کنید و از دستکش استفاده کنید. (نگین نلفتی! (۲۰۰۰))

آب اکسیژنه را در جای تاریک و دور از نور قرار دهید، چون ممکن است در اثر نور، آب اکسیژنه به آب و اکسیژن تجزیه شده و خاصیت خود را از دست بدهد.

نکته) آب اکسیژنه رنگ بعضی از مواد را از بین می برد، مانند پتاسیم پرمنگنات.

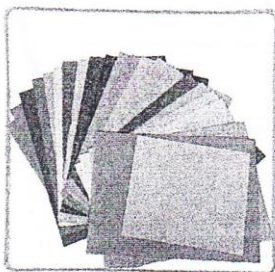
علاوه بر کلر و آب اکسیژنه، آب ژاول (سفید کننده) نیز خاصیت رنگ بری و سفید کنندگی دارد.

آب ژاول ماده ای سمی است و نباید آن را در محیط های بسته به کار ببرید، چون سبب تحریک پوست، چشم و ریه می شود.

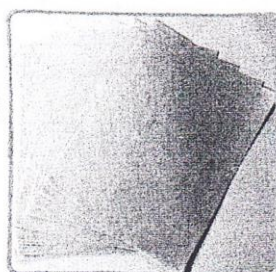
توجه کنید اثر آب اکسیژنه بر روی کاغذ رنگی، چوب و پتاسیم پرمنگنات یا اثر گاز کلر بر خمیر چوب همگی تغییراتی شیمیایی اند.

انواع کاغذ

کاغذها انواع مختلفی دارند. در شغل های مختلف، افراد براساس نوع کاری که انجام می دهند از کاغذهای گوناگونی استفاده می کنند.



کاغذهای رنگی



کاغذ کاهی

مانند: کاغذهای رنگی، مات، تحریر، پوستی، گلاسه و ...

برای تهیه ی انواع کاغذ، در مراحل تولید کاغذ به آن مواد

شیمیایی مختلفی اضافه می کنند.

به جدول زیر و مواد به کار رفته برای تولید انواع کاغذ و علت

استفاده از این مواد دقت کنید:

علت استفاده	ماده به کار رفته در تهیه کاغذ
شکل گیری کاغذ- ضد آب- براق (کاغذ گلاسه)	پلاستیک
ایجاد تنوع - تولید کاغذهای رنگی	رنگ
آهار- استحکام	نشاسته
شست و شو- از بین بردن رنگ های طبیعی- سفید کردن خمیر کاغذ	گاز کلر
شفافیت و درخشندگی- مات کردن کاغذ	گچ



● بیایید با هم حساب کنیم برای دفتر و کتاب و کاغذهایی که استفاده می‌کنیم، چه قدر درخت باید قطع شود!!
برای تهیه‌ی ۲۰۰ جلد کتاب یا دفتر ۵۰۰ برگ، تقریباً باید ۳ اصله درخت قطع شود، یعنی برای تهیه‌ی هر صد هزار برگ، ۳ اصله درخت قطع می‌شود.
 $200 \times 500 = 100,000$

مثال اگر هر یک از دانش‌آموزان مدرسه‌ی ۳۰۰ نفره‌ای در طول سال تحصیلی به ۵ دفتر ۱۰۰ برگی و ۲ دفتر ۲۰۰ برگی نیاز داشته باشند، برای تهیه‌ی دفترهای موردنیاز یک سال تحصیلی این مدرسه تقریباً باید چند اصله درخت قطع شود؟

پس‌خ می‌دانیم برای تولید ۱۰۰,۰۰۰ برگه کاغذ، ۳ اصله درخت قطع می‌شود، پس:

$$5 \times 100 = 500 \Rightarrow 500 + 400 = 900 \rightarrow 900 \times 300 = 270,000 \rightarrow \text{تعداد برگه‌ی موردنیاز کل دانش‌آموزان}$$

$$2 \times 200 = 400$$

اصله درخت برگه

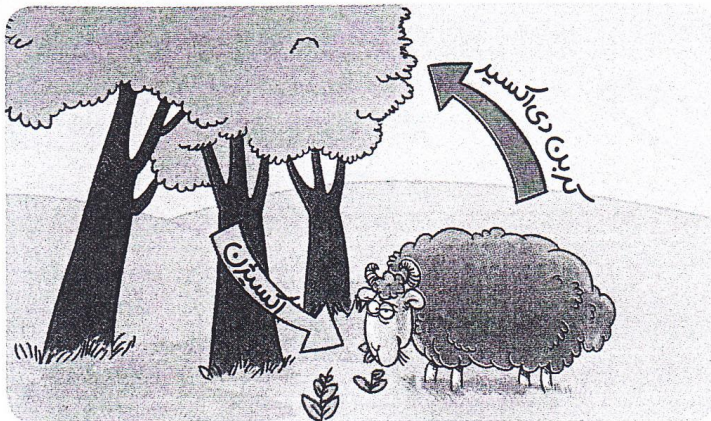
۱۰۰,۰۰۰	۳
۲۷۰,۰۰۰	?

$$\Rightarrow \frac{270,000 \times 3}{100,000} \approx 8$$

تقریباً ۸ اصله درخت قطع می‌شود. (فیلی و هشت‌تکه!!)

اهمیت درختان در زندگی

گفتمیم ماده‌ی اصلی تهیه‌ی کاغذ، چوب درختان است. درختان علاوه بر تهیه‌ی کاغذ در زندگی ما و جانداران دیگر نقش مهمی دارند، مثلاً تولید غذا برای موجودات زنده، تولید اکسیژن برای تنفس و ...
به چرخه‌ی روبه‌رو نگاه کنید:



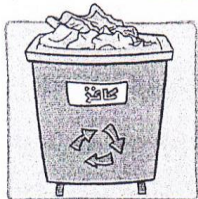
قطع بی‌رویه‌ی درختان سبب افزایش کربن دی‌اکسید و کاهش تولید اکسیژن شده و باعث می‌شود نظم این چرخه برهم بخورد. افزایش کربن دی‌اکسید باعث آلودگی محیط زیست می‌شود و زندگی موجودات زنده را به خطر می‌اندازد.

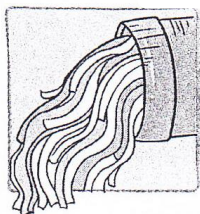
● برای تولید کاغذهای موردنیاز ما درختان زیادی قطع می‌شود، با وجود این که درختان زیادی نیز کاشته می‌شوند، ولی آن‌ها سریع رشد نمی‌کنند تا جای درختان قطع شده را پر کنند!

بازیافت

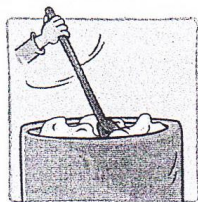
بازیافت عملی است که با آن می‌توان موادی که قبلاً استفاده شده‌اند را به صورتی درآورد که دوباره قابل استفاده باشند.

نکته بازیافت سبب حفظ محیط زیست می‌شود. به عنوان مثال بازیافت کاغذ از قطع درختان و تخریب جنگل‌ها جلوگیری می‌کند.

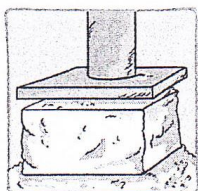




۱ خرد کردن کاغذهای باطله



۲ مخلوط کردن خرده‌های کاغذ با آب و تهیه‌ی خمیر کاغذ



۳ الک کردن و صاف کردن خمیر کاغذ

۴ سفید کردن خمیر کاغذ (با استفاده از مایع سفیدکننده یا آب ژاول)

۵ صاف کردن خمیر کاغذ و شست‌وشوی آن

۶ پهن کردن و خشک کردن خمیر کاغذ

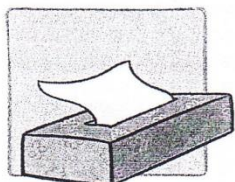
محصولات تولید شده از بازیافت کاغذ

از کاغذهای بازیافت‌شده، کاغذ، مقوا، کارتن‌های بسته‌بندی، جعبه‌های تخم‌مرغ، جعبه‌ی میوه، مواد عایق کردن دیوارها، جعبه‌ی کفش و ... ساخته می‌شود.

نکته مقاومت محصولات بازیافتی نسبت به محصولاتی که از مواد اولیه‌ی اصلی تهیه می‌شوند، کمتر است. معمولاً برای این که مقاومت این محصولات را بالا ببرند آن‌ها را ضخیم‌تر می‌سازند، مانند: جعبه‌های ساخته شده از کاغذهای باطله و یا کیسه‌های نایلونی. همه‌ی کاغذهای دور ریخته شده را نمی‌توان بازیافت کرد یا بازیافت آن‌ها مشکل است. مثلاً:



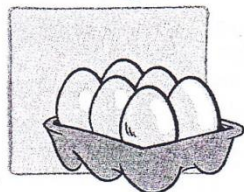
۱ کاغذهایی که به مواد نفتی آغشته‌اند.



۲ کاغذهایی که به مواد غذایی و روغنی آغشته‌اند، مانند کاغذ و پاکت ساندویچ و جعبه‌ی پیتزا؛ زیرا چربی موجود در این کاغذها در آب حل نمی‌شود و در مراحل بازیافت، از تولید خمیر کاغذ جلوگیری می‌کند.



۳ کاغذهایی که مصرف بهداشتی دارند، مانند دستمال کاغذی. این کاغذها آلوده‌اند و ممکن است میکروب داشته باشند و باعث آلودگی محصول بازیافتی شوند.



۴ بعضی از کاغذهای رنگی، زیرا از بین بردن رنگ کاغذهای رنگی کار سختی است.

۵ کاغذهایی که پوشش پلاستیکی دارند، مانند پاکت‌های شیر و آبمیوه، زیرا جدا کردن پوشش پلاستیکی این کاغذها کار سختی است.

۶ برخی از کاغذهایی که خودشان بازیافتی هستند، مانند شانه‌های تخم‌مرغ. این کاغذها برای بازیافت مجدد مناسب نیستند.