



نظرتون دربارهی زندگی مردمان گذشته چیه؟ اونا چه جوری حرف می‌زدن؟ چه جوری می‌نوشتن؟ قسمت اول این درس به جو رایی مربوط به همین موضوعه و این که نیاکان ما چگونه اطلاعات خود را ثبت و نگهداری می‌کردن و قسمت دومش هم مربوط به کاغذه ...

روش‌های ثبت و نگهداری اطلاعات در گذشته‌های دور:



- ① نقاشی روی دیوار غارها
- ② نوشتن روی چوب
- ③ نوشتن روی چرم و پوست
- ④ نوشتن روی سنگ
- ⑤ نوشتن روی لوحه‌های گلی

ثبت و ذخیرهی اطلاعات به این روش‌ها مزايا و معایبي دارد که عبارت‌اند از:

مزایا:

- ① باقیماندن اطلاعات به مدت طولانی (ماندگاری زیاد) قطع‌نکردن درختان (برای تولید کاغذ)

معایب:

- ② مشکل‌بودن و زمان‌بودن نوشتن روی سنگ، چوب، چرم و ...
- ④ در دسترس نبودن سنگ، چوب و ... برای همه

① کمبودن فضا برای ثبت اطلاعات زیاد و گستردگی

③ جابه‌جایی بسیار سخت سنگ و چوب

طبقه‌بندی مواد

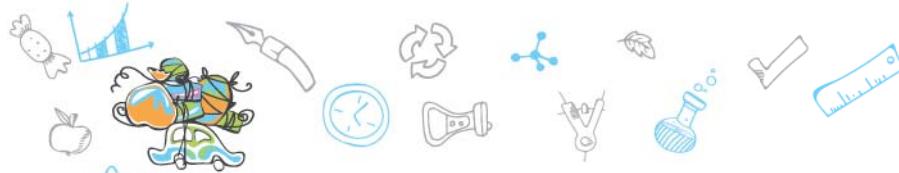
مواد را چند جور طبقه‌بندی می‌کنن، اين هم يه روش طبقه‌بندی مواد:

۱ مواد طبیعی: موادی هستند که در طبیعت یافت می‌شوند و تقریباً به همان شکل مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مثل: سنگ، پشم، پوست، چوب، پنبه، ماسه و نفت خام



مواد طبیعی



مواد مصنوعی

۱۲ مواد مصنوعی: موادی هستند که انسان آن‌ها را از مواد موجود در طبیعت می‌سازد.

مثل: کاغذ، پلاستیک، پارچه، داروهای شیمیایی، مداد و کیف



نکته‌ی مهم: بیشتر مواد و وسایلی که امروزه از آن‌ها استفاده می‌کنیم، مصنوعی هستند و به طور طبیعی یافت نمی‌شوند.

(این نکته تو امتحاناً همیشه یا «بایی قالی» بوده یا «درست، نادرست»)

هم آن چه درباره‌ی کاغذ باید بدانید

۱ کاغذ یک ماده‌ی **مصنوعی** است.

۲ کاغذ در حدود ۷۰۰ سال پس از میلاد مسیح توسط **مسلمانان** در شهر **سمرقند** ساخته شد.

۳ ماده‌ی اصلی و خام مورد نیاز برای ساخت کاغذ، **چوب** است.

۴ کاغذ را به جز چوب می‌توان از **نیشکر** و **بنبه** هم تهییه کرد.

۵ از میان اجزای تشکیل‌دهنده‌ی درخت، فقط **ساقه، تنی محکم و شاخه‌های چوبی** درختان تنومند برای تهییه کاغذ مناسب است.

۶ برای تهییه ۲۰۰ جلد کتاب یا دفتر ۵۰۰ برگی باید تقریباً ۳ اصله درخت قطع شود.

کاربردهای کاغذ:

کاغذ کاربرد بسیار گسترده‌ای در زندگی ما پیدا کرده است که عبارت است از:

۱ چاپ اسکناس

۲ چاپ تمبرهای پستی

۳ تولید روزنامه، مجله و کتاب

۴ تهییه کاغذ دیواری

۵ تهییه مقوا و کارتون

افراد و مراکزی که از کاغذ استفاده می‌کنند، عبارت‌اند از:

۱ **عکاس:** برای چاپ عکس، گرفتن کپی و صدور رسید

۲ **بانک:** صدور رسید و حواله و چاپ اسکناس

۳ **دانشآموز:** تهییه دفتر و کتاب

۴ **خطاط:** رسم الگوی لباس و نوشتن اندازه‌های افراد

۵ **مرغداری:** تهییه شانه‌ی تخم مرغ

۶ **قنا:** تهییه کاغذ روغنی و جعبه‌ی شیرینی

مراحل تولید کاغذ:

۱ بریدن درخت

۲ حمل الوار (چوب) به کارخانه

۳ کندن پوست تنی درخت

۴ تبدیل چوب به تکه‌های ریز چوب (چیپس چوب)

۵ خشک کردن خمیر و تهییه کاغذ

۶ تبدیل چیپس چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن

نکته‌ی مهم: در مرحله‌ی ۵ که خمیر کاغذ تولید می‌شود و رنگ زرد آن را از بین می‌برند، **تغییر شیمیایی** صورت می‌گیرد.

در مراحل دیگر (بریدن درخت، کندن پوست تنی درخت و تبدیل آن به تکه‌های ریز چوب) **تغییر فیزیکی** انجام می‌شود.





حالا یه مطلب فیلی موم داریم به اسم «سفیدکردن خمیر کاغذ»:

برای سفیدکردن خمیر کاغذ و از بین بردن رنگ زرد آن از مواد رنگبر و سفیدکننده استفاده می‌شود.

مواد رنگبر و سفیدکننده عبارت‌اند از:

۱ آب اکسیژنه

۲ گاز کلر

۳ آب ژاول (وایتكس)

هسته ۱ از تماس آب اکسیژنه با پوست بپرهیزید.

هسته ۲ آب اکسیژنه را در جای تاریک نگهداری کنید.

هسته ۳ از آب ژاول در فضای بسته استفاده نکنید زیرا بخار آن موجب مشکلات تنفسی و التهابات پوستی در انسان می‌شود.

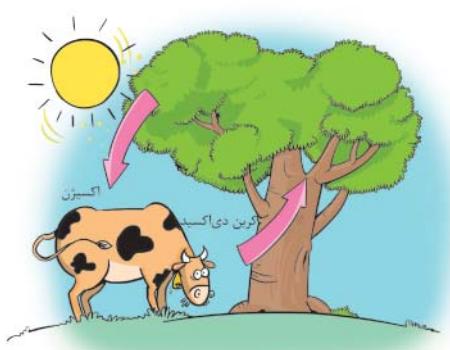
بیشتر بدانیم

آب اکسیژنه در مقابل نور به اکسیژن و آب تجزیه می‌شود.

نته آب اکسیژنه به علت خاصیت رنگبری که دارد می‌تواند رنگِ بنفش بلورهای پتاسیم پرمنگنات و همچنین رنگ کاغذهای رنگی را از بین ببرد.

یک بدrol بسیار بسیار موم که معلم‌ها فیلی دوشش دارند و ازش زیاد سوال درمی‌آرن!

عنوان استفاده	مواد به کار رفته در تهیه کاغذ
تهیه کاغذهای ضدآب (گلاسه)	پلاستیک
تولید کاغذهای رنگی	رنگ
افزایش استحکام کاغذ	نشاسته
تولید کاغذ سفید	گاز کلر
تولید کاغذ مات (غیرشفاف) و ایجاد سطح صاف در کاغذ	گج



و یک چرخه‌ی مهم

همان‌طور که در شکل می‌بینید گیاهان سبز برای تولید مواد غذایی گاز کربن دی‌اکسید را از هوا می‌گیرند و اکسیژن تولید می‌کنند و جانوران نیز هنگام تنفس اکسیژن را از هوا می‌گیرند و کربن دی‌اکسید را وارد محیط می‌کنند.

حالا یه سوال

قطع بیش از حد درختان (برای تهیه کاغذ) چه آسیبی به این چرخه می‌زند؟

پاسخ: با قطع درختان، ما در حقیقت مهم‌ترین منبع مصرف‌کننده‌ی کربن دی‌اکسید را از بین می‌بریم.

بنابراین گاز کربن دی‌اکسید در زمین زیاد شده و باعث آلودگی هوا می‌شود. یعنی ما با قطع کردن هر درخت، به کم شدن اکسیژن کمک می‌کنیم.





راههای جلوگیری یا کاهش اثرات تخریب جنگل‌ها و قطع بی‌رویه‌ی درختان:

- ۱ ایجاد فضای سبز در شهرها با کاشت نهال
- ۲ صرفه‌جویی در مصرف کاغذ
- ۳ جداسازی کاغذهای باطله از زباله‌ها (استفاده از سطل‌های مخصوص)

بازیافت



به طور کلی بازیافت یعنی استفاده دوباره از محصولات مصرف‌شده‌ی کاغذی، پلاستیکی و ... بازیافت سبب حفظ محیط زیست می‌شود.

بازیافت کاغذ از قطع بیش از اندازه درختان جلوگیری می‌کند.

نکته محصولات بازیافته مقاومت کمتری نسبت به محصولات غیربازیافته دارند و به همین دلیل محصولات بازیافته (کاغذ، کیسه‌های نایلونی و ...) را ضخیم‌تر درست می‌کنند.

مسئلات بازیافت کاغذ

بازیافت بعضی کاغذهای مشکلاتی را ایجاد می‌کند.
در جدول زیر این کاغذهای مشکلات مربوط به بازیافت آن‌ها نوشته شده است.

مسئلات بازیافت	نوع کاغذ
برای جلوگیری از آلودگی میکروبی محصولات بازیافته این کاغذهای بازیافت نمی‌شوند.	کاغذهایی که مصرف بهداشتی دارند؛ مثل دستمال کاغذی، دستمال توالت
به علت مسائل بهداشتی، بازیافت این کاغذهای صحیح نیست. همچنین چربی مواد غذایی در مراحل بازیافت اشکال ایجاد می‌کند.	کاغذهایی که به مواد غذایی آغشته شده‌اند؛ مثل جعبه‌ی پیتزا، کاغذ ساندویچ
رنگ موجود در کاغذ در مراحل بازیافت اشکال ایجاد می‌کند.	کاغذهای رنگی مثل مقواهای رنگی، پوسترها رنگی
آن‌ها را نمی‌توان زیاد بازیافت کرد چون پس از چند بار بازیافت، الیاف موجود در کاغذ، ساختار خود را از دست می‌دهد.	کاغذهای بازیافتی مثل شانه‌ی تخم مرغ، کارتون
نفت و روغن در آب حل نمی‌شوند و در مراحل بازیافت اشکال ایجاد می‌کنند.	کاغذهایی که به مواد نفتی و روغن آغشته هستند؛ مثل کاغذ شیرینی‌پزی، کاغذ روغنی

سوالات درس دوم

۱- جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.

۱ ماده‌ی اصلی و خام مورد نیاز برای ساخت کاغذ، _____ است.

۲ به موادی که آن‌ها را از مواد موجود در طبیعت می‌سازند، مواد _____ می‌گویند.

۳ پنبه یک ماده‌ی _____ (طبیعی - مصنوعی) است.

۴ برای تهیه کاغذهایی مات و با سطح صاف به خمیر کاغذ، مقداری _____ افزوده می‌شود.

۵ پلاستیک یک ماده‌ی _____ (طبیعی - مصنوعی) است.

۶ آب اکسیژنه را باید در جای _____ نگه‌داری کنید.

۷ از بین بدن رنگ زرد خمیر چوب، یک تغییر _____ (شیمیایی - فیزیکی) است.

۸ گیاهان یکی از منابع مهم تولید گاز _____ هستند که برای تنفس انسان ضروری است.

درست نادرست

۲- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱ بیشتر مواد و وسایلی که امروزه از آن‌ها استفاده می‌کنیم، به طور طبیعی یافت نمی‌شوند.
- ۲ کاغذ یک ماده‌ی طبیعی است.
- ۳ کاغذ را می‌توان از نیشکر و پنبه هم تهیه کرد.
- ۴ تمام اجزای درخت برای تهیه‌ی کاغذ مناسب هستند.
- ۵ آب اکسیژنه یک ماده‌ی سفیدکننده است.
- ۶ کلر خاصیت رنگبری دارد.
- ۷ افزودن کلر به خمیر کاغذ سبب افزایش استحکام آن می‌شود.
- ۸ گیاهان هنگام غذاسازی کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند.
- ۹ مقاومت محصولات بازیافتی بیشتر از محصولات غیربازیافتی است.
- ۱۰ یک راه مناسب برای حفظ منابع طبیعی، بازیافت است.

۳- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱ هر یک از مواد به کار رفته در تهیه‌ی کاغذ را به علت استفاده از آن وصل کنید.

علت استفاده	ماده‌ی به کار رفته در تهیه‌ی کاغذ
افزایش استحکام کاغذ	پلاستیک
تولید کاغذ مات	نشاسته
تهیه‌ی کاغذ ضدآب	کلر
تولید کاغذ سفید	گچ

- ۲ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

(الف) ماده‌ی مصنوعی:

(ب) بازیافت:

- ۳ چهار روش ثبت و نگهداری اطلاعات مربوط به نیاکان ما را بنویسید.

- ۴ یکی از مزايا و یکی از معایب روش‌های ثبت و ذخیره‌ی اطلاعات در گذشته‌های دور را بنویسید.

- ۵ چه تفاوتی بین ماده‌ی طبیعی و ماده‌ی مصنوعی وجود دارد؟ برای هر کدام یک مثال بزنید.

- ۶ چهار کاربرد مهم کاغذ را بنویسید.

- ۷ چه کسانی و در چه سرزمینی برای اولین بار به دانش ساخت کاغذ دست یافتند؟

- ۸ هر یک از افراد و مراکز زیر چه استفاده‌ای از کاغذ می‌کنند؟ (یک مورد برای هر کدام)

(د) مرغداری:

(ج) بانک:

(ب) قناد:

(الف) خیاط:

- ۹ طبیعی یا مصنوعی بودن مواد زیر را مشخص کنید.

(د) چرم

(ج) اسکناس

(ب) لیوان شیشه‌ای

(الف) نمک

۱۴



- ۱۰ کدام یک از اجزای تشکیل دهنده‌ی درخت برای تهیه‌ی کاغذ مناسب است؟

۱۱ به جز چوب از چه چیزهای دیگری می‌توان کاغذ تهیه کرد؟ دو مورد را نام ببرید.

۱۲ مراحل تولید کاغذ را بنویسید.

۱۳ سه ماده‌ی رنگبر و سفیدکننده را نام ببرید.

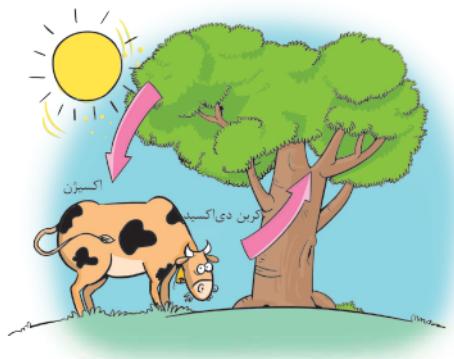
۱۴ در کدام یک از مراحل تولید کاغذ یک تغییر شیمیایی صورت می‌گیرد؟

۱۵ چند نوع کاغذ را نام ببرید.

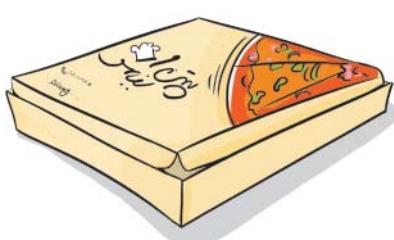
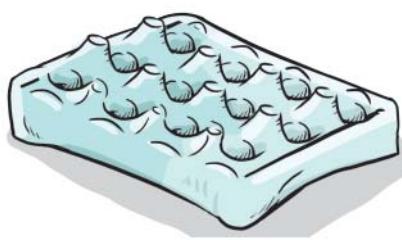
۱۶ چگونه می‌توان از خمیر کاغذ، انواع مختلفی از کاغذها را تهیه کرد؟

۱۷ اگر برای تهیه‌ی ۲۰۰ جلد دفتر ۵۰۰ برگی، ۳ اصله درخت نیاز باشد، چنان‌چه بخواهیم برای دانش‌آموزان ۸ کلاس ۲۵ نفره به ازای هر دانش‌آموز، ۱۰ دفتر ۱۰۰ برگ تهیه کنیم، چند اصله درخت لازم است؟

۱۸ با توجه به چرخه‌ی زیر، قطع بیش از حد درختان چنگل چه آسیبی به این چرخه می‌زند؟



- ۱۹** چرا محصولات بازیافتی را ضخیم‌تر درست می‌کنند؟
۲۰ بازیافت کاغذهای زیر چه مشکلاتی دارد؟



الف

۴- گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

- ۱ کدام یک از مواد زیر طبیعی نیست؟

الف چرم ب پارچه ج پشم د شن

۲ کدام یک از مواد زیر، برای تولید کاغذ ضدآب، به خمیر کاغذ اضافه می‌گردد؟

الف گج ب کلر ج پلاستیک د نشاسته

۳ در کدام یک از مراحل زیر تغییر شیمیابی صورت می‌گیرد؟

الف کندن، بست درخت ب خردکدن الاء ج آبن، بدن، بنگ حوب د تفهیه، حبس، حوب



۵ گیاهان هنگام غذاسازی کدام گاز را از محیط می‌گیرند؟

د) هیدروژن

ج) کلر

ب) اکسیژن

الف) کربن دی اکسید

۶ در کدام گزینه تمام مواد طبیعی هستند؟

ب) نفت خام، سنگ آهن، پنبه

الف) سنگ آهن، پلاستیک، ماسه

د) نفت خام، کاغذ، چوب

ج) پلاستیک، کاغذ، شیشه

۷ برای تولید کاغذ بیشتر از چه بخشی از درخت استفاده می‌شود؟

د) ساقه

ج) میوه

ب) برگ

الف) ریشه

۸ اگر برای تهییه ۲۰۰ جلد کتاب ۵۰۰ برگی، ۳ اصله درخت قطع شود، برای تهییه ۱۰۰۰ جلد کتاب ۳۰۰ برگی، چند اصله درخت باید قطع شود؟

۹

۱۲

۶

۳

۹ کدام کاغذ را می‌توان بازیافت کرد؟

د) کاغذ ساندویچ

ج) کاغذ دفتر

ب) کاغذ رنگی

الف) کاغذ روغنی

۱۰ کدام یک از مواد زیر، خاصیت رنگبری **دارد**؟

د) کلر

ج) کربن دی اکسید

ب) آب ژاول

الف) آب اکسیژنه

پاسخ سوالات درس دوم

پاسخ ۱

۱ تاریک

۲ مصنوعی

۳ گچ

۴ طبیعی

۵ مصنوعی

۱ چوب

۶ اکسیژن

۷ شیمیایی

پاسخ ۲

۱ درست

۲ درست

۳ نادرست

۴ درست

۱ درست

۱ درست

۵ نادرست

۲ نادرست

۷ نادرست

پاسخ ۳

۱ پلاستیک ← تهییه کاغذ ضدآب، نشاسته ← افزایش استحکام کاغذ، کلر ← تولید کاغذ سفید، گچ ← تولید کاغذ مات

۲ الف به ماده‌ای که آن را از مواد موجود در طبیعت می‌سازند، ماده‌ی مصنوعی گفته می‌شود.

۳ ب) به استفاده‌ی دوباره و مجدد از محصولات مصرف شده برای تولید یک محصول جدید بازیافت می‌گویند. بازیافت یکی از راه‌های حفظ منابع طبیعی است.

۴ ۱- نقاشی روی دیوار غارها ۲- نوشتن روی چوب ۳- نوشتن روی چرم و پوست ۴- نوشتن روی سنگ

۵ مزایا: اطلاعات ثبت شده‌ی قدیمی به مدت طولانی باقی می‌مانند.

معایب: موادی که در گذشته برای ثبت اطلاعات استفاده می‌شد، در دسترس نبودند.

۶ ماده‌ی طبیعی در طبیعت یافت می‌شود و تقریباً به همان شکل قابل استفاده است ولی ماده‌ی مصنوعی را انسان از مواد موجود در طبیعت می‌سازد. ماده‌ی طبیعی مثل چوب و ماده‌ی مصنوعی مثل پلاستیک.

۷ ۱- چاپ اسکناس ۲- چاپ تمبرهای پستی ۳- تهییه نقشه ۴- تولید روزنامه، مجله و کتاب





۱۷ مسلمانان در سرزمینی به نام سمرقند

۱۸ الف رسم الگوی لباس ب تهیه‌ی جعبه‌ی شیرینی ج صدور رسید د تهیه‌ی شانه‌ی تخم مرغ

۱۹ الف طبیعی ب مصنوعی ج مصنوعی د طبیعی

۲۰ ساقه و تنی محکم و شاخه‌های چوبی درختان تنومند

۲۱ نیشکر و پنبه

۲۲ ۱- بریدن درخت ۲- حمل الوار به کارخانه ۳- کندن پوست تنی درخت ۴- تهیه‌ی چیپس چوب ۵- تبدیل چیپس چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن ۶- خشک کردن خمیر و تهیه‌ی کاغذ

۲۳ آب اکسیژن - گاز کلر - آب ژاول

۲۴ از بین بردن رنگ زرد خمیر چوب

۲۵ کاغذ روغنی - کاغذ گلاسه - کاغذ رنگی - کاغذ پوستی

۲۶ با افزودن مواد شیمیایی مختلف به خمیر کاغذ، می‌توان انواع مختلفی از کاغذها را تهیه کرد.

دانش‌آموز $200 \times 25 = 2000$

برگ (برای هر دانش‌آموز) $100 \times 100 = 10000$

برگ (برای ۲۰۰ دانش‌آموز) $10000 \times 200 = 2000000$

$$\frac{\text{برگ کاغذ} \quad 3 \text{ اصله درخت}}{200 \times 5000 = 1000000} \rightarrow \frac{3 \times 200000}{100000} = 6 \text{ اصله درخت لازم است}$$

۲۷ با قطع درختان مهم‌ترین منبع مصرف کننده‌ی کربن دی‌اکسید و تولید کننده‌ی اکسیژن از بین می‌رود و آلودگی هوا زیاد می‌شود.

۲۸ زیرا محصولات بازیافتی مقاومت کمتری نسبت به محصولات غیربازیافتی دارند.

۲۹ الف به علت داشتن مواد روغنی و آلودگی میکروبی بازیافت این کاغذ مشکلاتی ایجاد می‌کند.

۳۰ ب شانه‌ی تخم مرغ خودش بازیافتی است و برای بازیافت مجدد مناسب نیست.

پاسخ

۱ گزینه‌ی ب

۲ گزینه‌ی ج

۳ گزینه‌ی ج

۴ گزینه‌ی الف

۵ گزینه‌ی ب

۶ گزینه‌ی د

۷ گزینه‌ی د

۸ گزینه‌ی ج

۹ گزینه‌ی ج

$$\frac{\text{برگ کاغذ} \quad 3 \text{ اصله درخت}}{200 \times 5000 = 1000000} \rightarrow \frac{9 \times 100 \times 300 = 300000}{100000} = 6 \text{ اصله درخت}$$

