

- پاسخ به آزمایش ها و فعالیت ها
- طرح سوال و مشخص کردن جواب ها
- مشخص کردن نکات کلیدی درس

درس ۲

آموزگار: خانم همیز

سرگذشت دفتر من



۱. چند نمونه روش ثبت و نگهداری اطلاعات که توسط نیاکان ما انجام می شده را نام ببرید.
۲. چرا انسان ها به فکر روش های جدید ثبت اطلاعات افتادند؟
۳. در سوره ی قلم به چه چیزی اشاره شده است؟

آیا تا به حال فکر کرده اید نیاکان ما و مردمان گذشته، آثار علمی، فرهنگی، هنری و اجتماعی خود را روی چه چیزی می نوشتند و نقاشی می کردند؟ تصویرهای زیر برخی از روش های ثبت و نگهداری اطلاعات مربوط به نیاکان ما را نشان می دهند.



(ب) نوشته ی روی چوب



(الف) نقاشی روی دیوار غار

۱



(ت) نوشته ی روی سنگ



(پ) نوشته ی روی چرم

شما چه روش های دیگری را می شناسید؟ درباره ی این روش ها با هم گفت و گو کنید.

۲ با گذشت زمان، در اثر عوامل گوناگون از جمله افزایش جمعیت کره ی زمین، اطلاعات علمی و آثار فرهنگی و اجتماعی زیادی تولید شد. در این وضعیت، روش های بالا برای ثبت و ذخیره ی اطلاعات کافی نبود. برای حلّ این مشکل، انسان به فکر روش های جدید افتاد.



در گذشته های دور برای ثبت و ذخیره ی اطلاعات از نوشتن روی سنگ، چوب درختان و نقاشی روی دیوار غارها استفاده می کردند. مزایا و معایب این روش ها را بنویسید.

سوگند به قلم و آنچه می نویسند. سوره ی قلم، آیه ی ۱

۴. مواد طبیعی چگونه موادی هستند؟ با مثال توضیح دهید.
 ۵. مواد مصنوعی را با ذکر مثال تعریف کنید.

مواد طبیعی و مصنوعی

4 سنگ، پشم، پوست و چوب، موادی هستند که در طبیعت یافت می‌شوند. انسان‌ها در گذشته بدون اینکه تغییر زیادی در آنها ایجاد کنند از آنها برای نوشتن، نقاشی کردن و... استفاده می‌کردند. این مواد، طبیعی هستند. شکل‌های زیر تعدادی از مواد طبیعی دیگر را نشان می‌دهند.



ماسه



پنبه



سنگ آهن



نفت خام

5 بیشتر مواد و وسایلی که امروزه ما از آنها استفاده می‌کنیم به طور طبیعی یافت نمی‌شوند؛ بلکه آنها را از مواد موجود در طبیعت می‌سازند. این مواد، مواد مصنوعی نامیده می‌شوند.



جمع‌آوری اطلاعات



از مواد طبیعی و مصنوعی محیط زندگی خود فهرستی تهیه کنید و به کلاس گزارش دهید.

درباره‌ی منشأ مواد طبیعی و مصنوعی محیط اطراف خود با دانش‌آموزان گفت و گو کنید.

مواد طبیعی: آب- نفت - طلاي خام - سنگ نمک و ...

مواد مصنوعی: دارو- چرخ - کفش شیشه و ...

۶. کاغذ یک ماده ی طبیعی است یا مصنوعی؟ کاربردهای آن را بنویسید.

۷. مسلمانان در چه زمانی و در کجا به دانش ساخت کاغذ دست یافتند؟

۸. ماده ی اصلی ساخت کاغذ چیست؟ آیا با مواد دیگری هم می توان کاغذ ساخت؟ آن ها را نام ببرید.

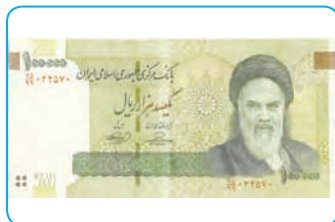
کاغذ، طبیعی یا مصنوعی؟

۶ کاغذ یکی از مواد مصنوعی است که کاربرد بسیار گسترده ای در زندگی ما پیدا کرده است. در شکل زیر

برخی از کاربردهای کاغذ نشان داده شده است.



6



چه کاربردهای دیگری از کاغذ در زندگی روزمره ی خود سراغ دارید؟

نکته ی تاریخی! در حدود ۷۰۰ سال پس از میلاد مسیح، مسلمانان در سرزمینی به نام سَمَرْقَند (یکی از

شهرهای ایران قدیم که امروزه یکی از شهرهای کشور ازبکستان است) به دانش ساخت کاغذ دست یافتند.

جمع آوری اطلاعات



در یک فعالیت گروهی، درباره ی اینکه هریک از افراد و مراکز زیر چه استفاده هایی از کاغذ می کنند، اطلاعات جمع آوری و نتایج را به صورت روزنامه ی دیواری به کلاس گزارش کنید.

الف) عکاس چاپ عکس ب) بانک پول، چک، سفته پ) دانش آموز دفتر و کتاب

ت) خیاط الگو ث) مرغداری ج) قناد جعبه - قبض

۸ ماده ی اصلی و خام مورد نیاز ساخت کاغذ، چوب است؛ هر چند کاغذ را می توان از نیشکر، پنبه و ...

هم تهیه کرد. آیا می دانید چگونه می توان چوب را به کاغذ تبدیل کرد؟

گفت و گو



با توجه به گزارش و اطلاعاتی که جمع آوری کرده اید درباره ی چگونگی تبدیل چوب به کاغذ بحث و گفت و گو کنید.

۹. از میزان اجزا تشکیل دهنده ی درخت کدام قسمت ها برای ساخت کاغذ مناسب هستند؟ مراحل تولید کاغذ را به ترتیب نام ببر.

از درخت تا کاغذ

۹ از میان اجزای تشکیل دهنده ی درخت، فقط ساقه و تنه ی محکم و شاخه های چوبی درختان تنومند برای تهیه ی کاغذ مناسب است. در شکل های زیر، مراحل مختلف تبدیل درخت به کاغذ نشان داده شده است. با توجه به آنها و اطلاعاتی که جمع آوری کرده اید درباره ی هر مرحله در کلاس گفت و گو کنید؛ سپس به پرسش ها پاسخ دهید.



۲ حمل الوار چوب و تنه های درخت به کارخانه



۱ بریدن درخت



۴ تبدیل به تکه های ریز چوب (چیپس چوب)



۳ کندن پوست تنه ی درخت



۶ خشک کردن خمیر و تهیه ی کاغذ



۵ تبدیل تکه های ریز چوب به خمیر و از بین

بردن رنگ آن

۱ تغییرهای انجام شده در هریک از مرحله های (۴) و (۶) فیزیکی است یا شیمیایی؟ **هر دو فیزیکی**

۲ خواص ظاهری چیپس چوب تولید شده در مرحله ی چهار را با خمیر تولید شده در مرحله ی پنج مقایسه کنید.

از نظر رنگ و جنس و بو کاملا متفاوت هستند چون مرحله ی ۵ تغییر شیمیایی رخ داده است.

وسایل و مواد مورد نیاز:



قاشق

استوانه مدرج

بشر



پتاسیم
پرمنگنات

آب اکسیژنه سرکه

یکی از مراحل تبدیل درخت به کاغذ از بین بردن رنگ زرد چوب است. برای آشنایی با چگونگی این کار آزمایش‌های ۱ و ۲ را انجام دهید.

آزمایش ۱



۱ در یک بشر (ظرف شیشه‌ای آزمایشگاهی) یا لیوان پلاستیکی ۱۰۰ میلی لیتر آب بریزید.

۲ ۵ یا ۶ دانه بلور پتاسیم پرمنگنات به مواد داخل بشر اضافه کنید.



۳ یک قاشق چای خوری سرکه به مواد داخل بشر اضافه کنید.



رنگ بری آب اکسیژنه را بیشتر می کند

۴ ۶ یا ۸ میلی لیتر آب اکسیژنه را به آرامی داخل بشر بریزید. مشاهدات خود را یادداشت کنید.



آب اکسیژنه محلول بنفش رنگ را بی رنگ می کند.

10. آیا آب اکسیژنه می تواند رنگ تمام مواد را از بین ببرد؟
 ۱۱. چند ماده ی رنگبر نام ببرید.
 ۱۲. در مورد آب اکسیژنه چه نکات ایمنی را باید رعایت کنیم؟

آزمایش ۲

۱ در یک بشر، مقداری کاغذ رنگی خرد شده را با ۵۰ میلی لیتر آب مخلوط کنید.



۲ ۱۰ میلی لیتر آب اکسیژنه داخل بشر اضافه کنید.

پس از ۱ دقیقه مشاهدات خود را بنویسید.

• از این آزمایش ها چه نتیجه ای می گیرید؟



آب اکسیژنه در بعضی مواد خاصیت رنگ بری دارد.

10 آب اکسیژنه نمی تواند رنگ همه ی مواد را از بین ببرد.

11 گاز کلر و آب ژاول (سفیدکننده) نیز مانند آب اکسیژنه، رنگ بر و سفیدکننده هستند.

هشدار



12 از تماس آب اکسیژنه با پوست خود بپرهیزید. آب اکسیژنه را در جای تاریک نگهداری کنید. هیچ گاه از آب اکسیژنه در فضای بسته استفاده نکنید. همچنین از ترکیب آب ژاول با سایر شوینده ها و پاک کننده ها جداً بپرهیز کنید.

چه نوع کاغذی می خواهید؟

چند نوع کاغذ می شناسید؟ آنها را نام ببرید.

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

با مشارکت دادن دانش آموزان در انجام دادن آزمایش ها، مهارت عملی آنها را افزایش دهید.

۱۳. چه موادی به کاغذ اضافه می شود تا نوع آن تغییر کند؟
 ۱۴. با ۳ اصله درخت کتاب صفحه ای تولید می شود.

گفت و گو



جدول زیر موادی را نشان می دهد که در تهیه کاغذ به کار می روند. با توجه به تصویرها و مطالبی که آموختید درباره ی علت استفاده از این مواد در تولید کاغذ بحث و گفت و گو کنید.



الف) اثر افزایش گچ به آب



پ) اثر آب روی کاغذ گلاسه



ب) اثر آب روی کاغذ معمولی



عَلت استفاده	ماده ی به کار رفته در تهیه کاغذ
ضد آب شدن	پلاستیک
تنوع در رنگ	رنگ
استحکام - صاف شدن سطح	نشاسته
رنگ بری	گاز کلر
سفیدتر شدن و استحکام	گچ

13

فَعَالِیْت

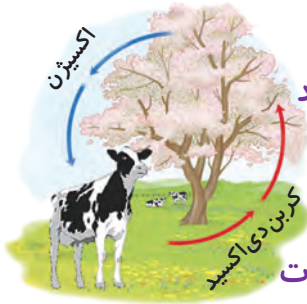


برای تهیه ی ۲۰۰ جلد کتاب یا دفتر ۵۰۰ برگگی به طور تقریبی باید ۳ اصله درخت قطع شود. تخمین بزنید: چند درخت لازم است تا بتوان مصرف سالانه ی کاغذ دانش آموزان کلاس شما را تولید کرد؟

14

۱۵. چرخه ی کربن دی اکسید و اکسیژن را رسم کنید.
۱۶. مراحل بازیافت کاغذ را نام ببرید.

فکر کنید



قطع بیش از حد درختان جنگل به چرخه ی روبه‌رو چه آسیبی خواهد زد؟ **کاهش اکسیژن و افزایش کربن دی اکسید**
برای جلوگیری یا کاهش تأثیر قطع بی‌رویه ی درختان و تخریب جنگل‌ها در زندگی جانداران چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟
صرفه جویی در مصرف کاغذ
استفاده از فلش برای ثبت اطلاعات
بازیافت

15

کاشت درخت
جلوگیری از چرای بی‌رویه ی دام

کاوشگری



وسایل و مواد مورد نیاز:



خرده‌های ریز روزنامه و کاغذ



منگنه



الک



چهارچوب



توری



طلق



ظرف بزرگ

بررسی کنید «چگونه می‌توان کاغذ را بازیافت کرد؟»

۱. مقداری روزنامه‌ی باطله بردارید و آن را با قیچی به تکه‌های بسیار ریز بریزید.

۲. خرده‌های ریز روزنامه را در یک ظرف بزرگ بریزید و درون آن تا نیمه آب اضافه کنید.

۳. پس از گذشت ۲ ساعت با همزن، مخلوط آب و کاغذ را خوب هم بزنید.



۴. خمیر کاغذ به دست آمده را روی الک بریزید و صاف کنید.

۵. خمیر کاغذ را با یک لیوان آب ژاول (مایع سفیدکننده) مخلوط کنید و بگذارید ۲۴ ساعت بماند.



۶. دوباره خمیر کاغذ را روی الک بریزید و صاف کنید. سپس آن را با سه لیوان آب، شستشو دهید.

۷. اکنون خمیر کاغذ را در ظرف بزرگ که تا نیمه آب دارد، بریزید.

16

17. چند کاغذ نام ببرید که نمی توان آن ها را بازیافت کرد.

۸ با استفاده از منگنه، توری را به چهارچوب بچسبانید و با آن لایه‌ی نازکی از خمیر را بردارید.

۹ یک تعلق بردارید و آن را روی خمیر کاغذ بگذارید و خمیر کاغذ را روی آن برگردانید، سپس آن را در گوشه‌ای قرار دهید تا خشک شود.

۱۰ برای تهیه‌ی کاغذ رنگی و مقاوم، یک قاشق غذاخوری رنگ و یک قاشق سوپ‌خوری چسب نشاسته (بودر نشاسته) به خمیر به دست آمده در مرحله‌ی ۷ بیفزایید و مراحل ۸ و ۹ را تکرار کنید.

- خواص ظاهری کاغذی را که تهیه کرده‌اید با کاغذ روزنامه مقایسه کنید.
- مقاومت کاغذ بازیافتی بیشتر است با کاغذ تهیه شده از چوب؟ کاغذ تهیه شده از چوب
- بازیافت کاغذ چگونه سب حفظ محیط‌زیست می‌شود؟

قطع درختان و مصرف آب و برق و ورودی کمتر می‌شود

فکر کنید



۱ مقاومت کیسه‌های نایلونی تهیه شده از بازیافت و کیسه‌های نایلونی تهیه شده از مواد اصلی را مقایسه کنید. مقاومت کیسه های بازیافتی کمتر است

۲ چرا کیسه‌های نایلونی تهیه شده از مواد بازیافتی را ضخیم‌تر درست می‌کنند؟

چون کیفیت کمتری دارند با این کار سعی می‌کنند مقاومت کیسه ها بیشتر شود

گفت‌وگو



درباره‌ی مشکلات بازیافت کاغذهای نشان داده شده گفت‌وگو کنید.
کاغذ رنگی: سخت بودن از بین بردن رنگ
شانه‌ی تخم مرغ: بازیافتی بودن آن
دستمال کاغذی و پیتزا: آلودگی میکروبی



به کمک آنچه یاد گرفته‌اید، چه کارهایی را برای بازیافت کاغذ در خانه و مدرسه پیشنهاد می‌کنید؟
جمع آوری زباله‌ها در ظرف‌های جدا و تفکیک زباله‌ها تحویل کاغذهای قابل بازیافت به مراکز جمع آوری زباله‌های خشک

جمع آوری اطلاعات



درباره‌ی فعالیت‌های خانه‌ی سلامت، میدان‌های تهربار و... محله و شهر خود در مورد بازیافت کاغذ، اطلاعاتی را جمع‌آوری و گزارش کنید.

یادتان باشد که در روز درخت‌کاری به همراه والدین خود، یک اصله درخت در مدرسه، محله، خانه و... بکارید.