

□□ بنام آنکه جان را فکرت آموخت.

سلام و عرض ادب محضر اساتید ارجمند. امیدوارم شاد و سلامت و سر حال آماده یک بحث دیگر از درس علوم پایه ششم باشید و بنده را از علم خویش بی نصیب نگذارید.

در درس گذشته روش علمی را آموختیم و متغیرهای یک آزمایش علمی را به بحث نشستیم. در آن درس به آزمایش هم پرداختیم که تنها فیزیک را شامل می شد. در درس تازه علاوه بر بعد فیزیکی آزمایش بعد شیمیایی و تلفیق آن با کاربری روزمره و صنعتی هم مد نظر است.

در س جدید اهداف آشنایی با انواع مواد طبیعی و مصنوعی و چرایی و چگونگی تولید کاغذ را در بر می گیرد.

در زمان های گذشته برای ثبت و ذخیره اطلاعات چه کار می کردند؟

از چه مواد و راه هایی استفاده می کردند؟

- از سنگ نوشته ، پوست حیوانات و ...

- از پاپيروس استفاده میکردن

بله درسته چون در دسترس انسان بودند . این مواد به مرور زمان برای انسان مشکلاتی داشت

می تونید بگید چه مشکلاتی؟

- تعداد انسانها و اطلاعات آنها روز به روز بیشتر میشد و این منابع کمتر می شدند

- حمل و نقل و درج اطلاعات رو این وسایل سخت بوده

احسنت . بگذارید اینطور سؤال بکنیم. مزایا و معایب استفاده از مواد طبیعی اولیه چیستند؟

- محدودیت منابع و پایان پذیری منابع اولیه مهمترین عیب استفاده. از منابع طبیعی است یا بهتر بگم دوره تجدید پذیری طولانی آنها

- درج اطلاعات زمان بر است

مزایا : اطلاعات نوشته شده از بین نمی رود

از آداب و رسوم گذشتگان و نیاکان خود با خبر می شویم.

از جمله مزایای آن ماندگاری این آثار هست

معایب: نمی توان اطلاعات زیادی را روی مواد طبیعی نوشت.

جاگیر است و نمی توان براحتی نگهداری

دستگیر بوده و مقرون به صرفه نیست

تدریس علوم جلسه ۳

موارد فوق قسمتی از مزایا و معایب می باشند و میشود موارد دیگری را همانطور که اساتید فرمودند اضافه کرد.

یک سؤال کلی مطرح میشود و شاید از طرف فراگیران طرح بشه.

چرا انسان ها به به روش های جدید ثبت و ذخیره اطلاعات روی آوردند؟

در کلاس حتما روی این سؤال بحث در می گیرد و همه دانش آموزان درگیر بحث می شوند.

- که خیلی نکات خوبی مطرح میشه توسط دانش آموزا مثلا چیزهایی که من به خاطر دارم - چون حجم کمتری میگیره - چون راحت تر میشه توش اطلاعات نوشت

- چون روز به روز نیاز انسان به نوشته ها بیشتر میشد و استفاده از منابع طبیعی سخت و دستگیر بود

- به خاطر محدودیت هایی که از لحاظ فضای ثبت اطلاعات یا مقاوم نبودن مواد طبیعی که استفاده میشده

دانش اموزان به زبان خودشان تکرار می کنم به زبان خودشان به نکات کلیدی اشاره می کنند و فقط کافیسست ما جهت دهیم.

با گذشت زمان و افزایش جمعیت زمین و اطلاعات علمی و ... مواد طبیعی برای ذخیره اطلاعات کافی نبود و انسان به استفاده از مواد مصنوعی از جمله کاغذ روی آورد.

حالا که بحث گل انداخته لازمه بذر درس جدید را بپاشیم. قبل از اینکه وارد بحث بشوم یک مسئله ای را یادآور شوم.

چرا یک سؤال کلی و فلسفی می باشد و هر سؤالی را نمیشه با چرا مطرح کرد. بهتراست از زیر مجموعه عای چرا مثل چگونهمفاز چه راهی و ... برای سؤالات ریز استفاده کنیم.

مواد طبیعی یا مصنوعی بنظر تان چه تعریفی دارند؟

بچه ها کسی میتونه بگه؟

در حد دو دقیقه جواب ها را بشنوید.

مواد طبیعی: به موادی مانند سنگ، پوست و چرم که در طبیعت یافت می شود مواد طبیعی می گویند.

مواد مصنوعی: به مواد و وسایلی که در طبیعت یافت نمی شوند بلکه، آنها را از مواد موجود در طبیعت تهیه می کنند مواد مصنوعی می گویند. مانند کاغذ، لباس

کاغذ به ماده مصنوعی است و ماده اصلی و خام مورد نیاز برای ساخت ان چوب می باشد.

نکته: در حدود ۷۰۰ سال پس از میلاد مسیح مسلمانان به دانش ساخت کاغذ دست یافتند. ولی اولین بار مصریان و بعد از ان چینی ها نوعی کاغذ بنام پاپیروس ساختند. چینی ها اولین قومی بودند که از درخت کاغذ ساختند..

قسمت های تنه، شاقه و شاخ خای درختان تنومند برای کاغذ سازی استفاده می شود.

بچه دوست دارید در اینمورد بیشتر بدونید؟ دلتون می خواهد بیشتر با همدیگه در اینمورد صحبت کنیم؟

حالا که دلتون میخواد بیشتر آشنا شوید باشه.

تاریخچه کاغذ و طرز تهیه ی آن

انسان اولیه به تدریج که نیاز به تصویر کردن اشیاء، یادداشت کردن وقایع و ارسال پیام های کتبی را درک کرد، اهمیت و ضرورت شیئی که بتواند بر روی آن اثر به جا ماندنی را ثبت کند، دریافته بود و همواره در راه دستیابی به آن تلاش می کرد. کلمه کاغذ از واژه چینی کاکتز گرفته شد. (نام فارسی آن را رخنده یا پرزه است)

سیر تحولی رشد

کارگران چینی که در سال ۷۵۱ به دست ایرانیان اسیر شدند این فن را با استفاده از کتان و شاهدانه به مردم سمرقند آموختند و بعدها توسط مسلمانان در بغداد، دمشق و حتی مراکش و اسپانیا متداول شد. اولین کارخانه کاغذ سازی در سال ۱۱۵۴ در اسپانیا و اولین آسیاب تهیه پودر چوب در سال ۱۱۹۰ در فرانسه تأسیس شده بود.

در ایران فعالیت کاغذ سازی اولین بار با تأسیس کارخانه مقواسازی و با استفاده از کاغذهای باطله در سال ۱۳۱۳ شمسی در کرج شروع شد و بعداً با تأسیس دو کارخانه کاغذ سازی پارس در هفت تپه خوزستان و کارخانه چوب و کاغذ ایران (چوکا) در گیلان، به صورت یک تکنولوژی مدرن و پیشرفته درآمده است.

بچه ها بنظرتون غیر از چوب با چیزهای دیگه ای هم میشه کاغذ ساخت؟

- بله با گیاه شاهدانه، پنبه
- با پودر سنگ کاغذ ساختن
- اقا بله من پدرم در کارخانه کار میکنه ...میگه با پنبه هم کاغذ درست میشه

آفرین.چقدر خوب مطالعه کردید.واقعا خوشحالم دوستان خوبی دارم. البته با کاغذها ی باطله هم میشه

- با تفاله نیشکر هم میشه

مواد اولیه تهیه کاغذ

مواد اولیه انواع کاغذ بطور کلی، مواد سلولزی است که از منابع مختلف تهیه می شوند :

- ساقه کتان، شاهدانه، پنبه که الیاف بلند (در حدود ۱.۲ تا ۶ میلی متر) دارند .
- ساقه گیاهانی مانند گندم، جو (کاه)، نی، کف و غیره .
- درختانی که برگ سوزنی دارند، مانند کاج (با الیاف بلند) و یا برگ پهن، دارند مانند چنار (با الیاف کوتاه در حدود ۰.۵ تا ۱.۲ میلی متر)

• انواع کاغذهای باطله و یا خرده ها و قطعات مقوای کهنه

• الیاف تفاله نیشکر

. تهیه کاغذ از سنگ آهک (روشی جدید)

بچه ها حالا که با مواد اولیه ساخت کاغذ آشنا شدید بنظر تون چه وجه اشتراکی دارند؟

- مواد سلولزی هستند

- تقریباً همه از گیاهان تهیه میشوند

درسته افرین. یعنی گیاهی هستند.

□□ ولی مورد آخر را دقت نکردید. جدیدترین روش ساخت کاغذ از سنگ آهک. در ایران هم در شهرستان شبستر اخیراً شروع بکار کرده. ولی کاغذ با کیفیتی تولید نمیشه

برخلاف این تصور که تولید کاغذ اساساً یک فرآیند مکانیکی است، در این فرآیند، پدیده‌های شیمیایی نقش برجسته‌ای دارند. از تبدیل چوب به خمیر کاغذ گرفته تا تشکیل کاغذ، اصول شیمیایی دخالت آشکاری دارند. لیگنین زدایی از یک منبع گیاهی مناسب، معمولاً چوب، یک فرآیند شیمیایی ناهمگن است که در دما و فشار زیاد انجام می‌شود.

دامنه شیمی کاغذ، وسیع و جالب است شامل مباحثی از قبیل شیمی کربوهیدراتها، رنگدانه‌های معدنی، رزینهای آلی طبیعی و سنتزی و افزودنی‌های پلیمری متعدد می‌باشد. در فرآیند تشکیل نیز تا حد زیادی شیمی کلونید و شیمی سطح دخالت دارد. نقش پلیمر، شیمی محیط زیست و شیمی تجزیه را نیز نباید فراموش کرد.

بچه ها حالا که کاغذ را شناختین دوست دارید بدونید کاغذ چگونه ساخته میشه؟

مراحل تهیه کاغذ

• تبدیل چوب به قطعات ریز :

با استفاده از ماشین پوست کنی، و دستگاه تولید تراشه و عبور تراشه‌ها از الک مخصوص صورت می‌گیرد و قطعاتی به طول حداقل ۴ و عرض ۲ سانتی متر (در مورد چوب) به دست می‌آید.

• پختن چوب و تولید خمیر :

این عمل ممکن است از طریق مکانیکی یعنی، بدون استفاده از مواد شیمیایی و توسط بخار آب جوش، تحت فشار صورت گیرد که معمولاً برای تهیه کاغذهای ارزان و کاهی، مانند کاغذ روزنامه متداول است. در روش شیمیایی از هیدروکسید سدیم (در روش قلیایی) ، سولفیت هیدروژن کلسیم، در محیط اسیدی (PH=2-3 ، روش بی سولفیت) و یا سولفیت سدیم (در روش سولفیت) همراه با کمی کربنات سدیم در دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتیگراد و تحت فشار، استفاده می‌شود. در این مرحله خمیر قهوه‌ای رنگی حاصل می‌شود که از آن در تهیه مقوا، کارتن، و یا کاغذهای کاهی استفاده می‌شود.

• شستشوی خمیر کاغذ :

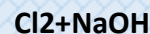
ظرتون چیه؟

- انگار مراحل همونه فقط مکانیزه شده
- چقدر زحمت داشته تولید کاغذ □
- عکس اول روش سنتی ساخت کاغذ رو نشون میده و عکس دوم روش مکانیزه
- روش تهیه چوب به روش سنتی ومدرن
- ماشین چقدر کمک کرد □

مراحل ساخت کاغذ:

قطع کردن درختان تنومند- بریدن شاخ و برگ های تنومند- کندن پوست درختان- خرد کردن الوار- سائیدن خرده ها و نرم کردن آنها در آب- تبدیل خرده ها به خمیر- از بین بردن رنگ خمیر-تبدیل خمیر به ورقه های نازک - خشک کردن رنگ خمیر کاغذ مربوط به ماده لینگین موجود در درخت می باشد.

برای از بین بردن رنگ زرد چوب از آب اکسیژنه استفاده می کنند. آب ژاول ((NaOCl و کلر هم خاصیت رنگبری و سفید کنندگی دارند.) به آب ژوال سفید کننده یا وایتکس هم می گویند که برای سفید کردن، گندزدایی و بو زدایی بکار می رود.



بین دو طرف فرمول شیمیایی فلش افتاده. بطرف راست

نکته ای آموزشی - انگیزشی درمورد آب اکسیژنه

پراکسید هیدروژن (H₂O₂ آب اکسیژنه) و سیستم دفاعی بدن:

میزان زیاد پراکسید هیدروژنه گلبول های سفید بدن پیام می دهد که ترمیم زخم را آغاز کنند

ترشح ماده رنگبر طبیعی در بدن انسان شفا دهنده است ماده رنگبری که به طور طبیعی در بدن انسان تولید و ترشح می شود ظاهرا در تحریک دستگاه

ترشح ماده رنگبر طبیعی در بدن انسان شفا دهنده است ماده رنگبری که به طور طبیعی در بدن انسان تولید و ترشح می شود ظاهرا در تحریک دستگاه ایمنی برای جنگیدن با عفونت و شفای جراحات هایی که به وجود آمده است، نقش ایفا می کند

دانشمندان آمریکایی که تحقیقاتی را بر روی گورخر ماهی انجام می داده اند متوجه شدند که این نوع ماهی، که به لحاظ ژنتیکی مشابه بشر است، وقتی زخم می شود مقدار زیادی ماده رنگبر پراکسید هیدروژن ترشح می کند

به نظر می رسد که ترشح میزان زیادی پراکسید هیدروژن به گلبول های سفید در بدن پیام می دهد که به محل زخم بروند و روند ترمیم و شفا را آغاز کنند

میتونید در این لحظه بچه ها را با بحث فوق شادابتر کنید و فعال تر

تدریس علوم جلسه ۳

این تحقیق که نتیجه آن در نشریه نیچر منتشر شده ممکن است ایجاد بیماری هایی مانند آسم را توجیه کند.

آسم، مسدود شدن ریه ها و برخی تورم های دل و روده با شمار بالای گلبول های سفید مرتبط دانسته شده اند.

با این که در ابتدا تصور می شده است که گورخر ماهی هیچ ارتباطی با انسان ندارد، آنها ژنهای مشابه دارند و از این ماهی ها به طور گسترده برای تحقیق در باره فرآیندهای زیستی استفاده می شود.

با ایجاد زخم در دم گورخر ماهی بلافاصله بعد از ترشح پراکسید هیدروژن گروهی از گلبول های سفید برای واکنش به پیامی شیمیایی در محل زخم حاضر شدند تا فرآیند ترمیم و شفا را آغاز کنند.

در بدن انسان پراکسید هیدروژن عمدتاً در سه نقطه ترشح می شود - ریه ها، دل و روده و غده تیروئید

با اجازه اساتید ادامه بحث را روز ۳شنبه ادامه دهیم.

از تک تک بزرگواران تشکر می کنم. از این که بنده را تحمل نمودید سپاسگزارم.

همگی خسته نباشید.