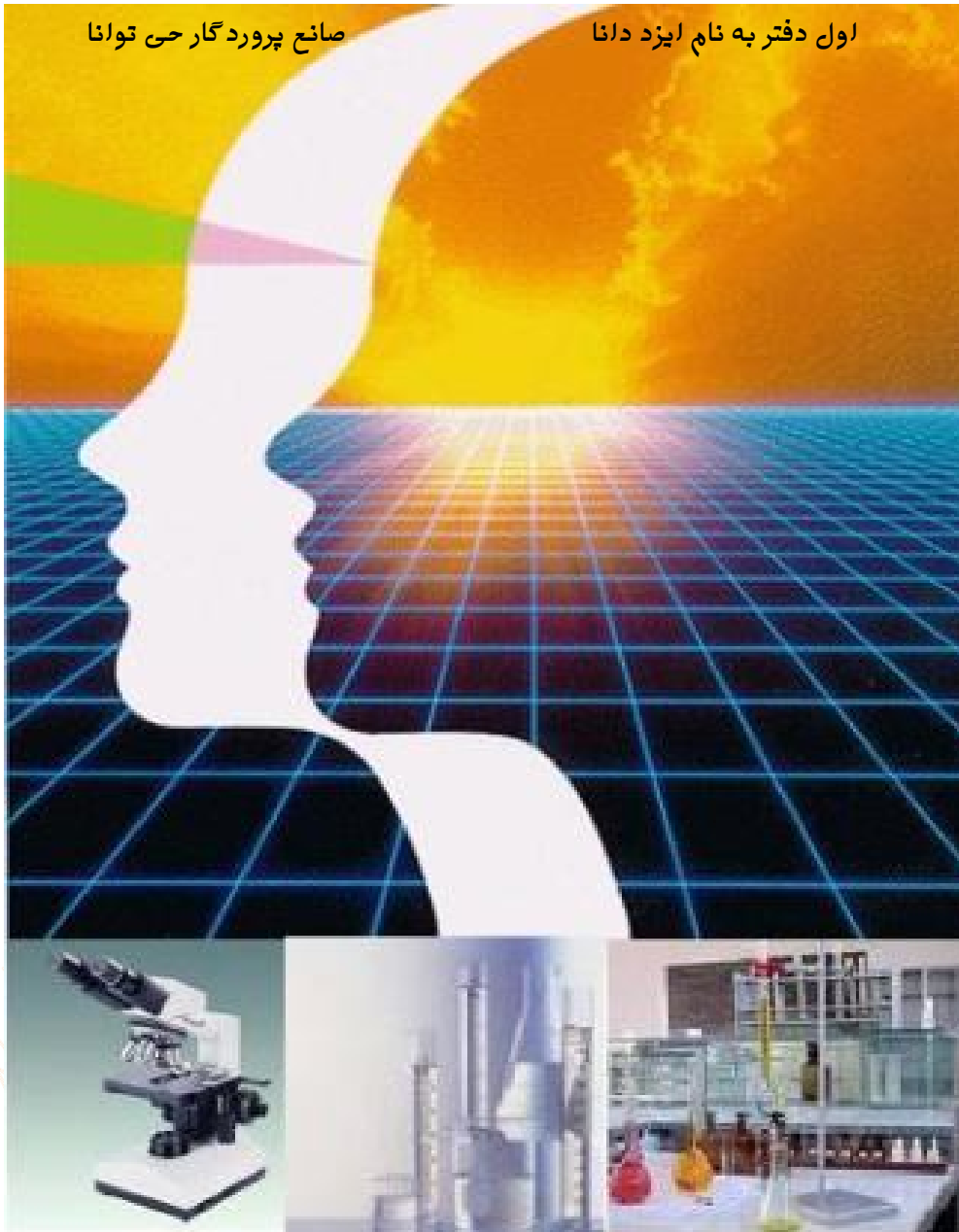


(( بسمه تعالی ))

آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران

## جزوه علوم ششم ابتدایی



دپستان پسرانه امیرکبیر

سال تحصیلی : ۹۲ - ۹۱

## درس اول :

### زنگ علوم / مسائل زندگی روزانه و حل آنها

#### مقدمه مهم

دانشمندان همواره در جست و جوی مطالب علمی جدید هستند و ما شاهد این هستیم که هر روز مطلب تازه ای در گوشه ای از جهان کشف می شود و به ثبت می رسد . کسانی که در باره مسائل علوم تجربی کار می کنند از یک روش متداول برای کار و تحقیق خود پیروی می کنند که به آن روش علمی می گویند . یعنی در واقع برای اینکه به پرسش هایی که در حوزه علم و دانش برایشان پیش می آید پاسخ صحیح بدهند باید این مراحل را بگذرانند وگرنه تحقیق آنها ارزشی ندارد . در زیر مراحل تحقیق روش علمی ذکر شده است . از شما عزیزان و دانشمندان کوچک ولی با روحیه ی بزرگ خواهشمندیم که این مطالب را با دقت بخوانند و یاد بگیرند .

روش علمی، روشی است منطقی، که معمولاً محققان برای حل مسائل و یافتن پاسخ برای پرسش های خود، از آن استفاده می کنند. این روش از چند مرحله، که مانند پله های نردبان پشت سر هم می باشند، تشکیل شده است.

#### مراحل روش علمی

مراحل زیر چگونگی حل مسئله به روش علمی می باشد که دانشمندان آن را ضروری دانسته و انجام می دهند .

۱) **مشاهده** : یعنی ما با استفاده از حواس پنجگانه خودمان اتفاقاتی را که می افتاد حس کنیم .

۲) **جمع آوری اطلاعات** : یعنی اینکه ما اطلاعاتی را که با استفاده از حواس در یافت کردیم ، یادداشت کنیم .

۳) پیشنهاد یا راه حل ( **فرضیه سازی** ) : در این مرحله به مسئله و سوالی که برایمان پیش آمده پاسخ و یا پاسخ های احتمالی می دهیم .

۴) **آزمایش فرضیه ها** : با انجام آزمایش ، فرضیه ما پذیرفته یا رد می شود .

۵) **تکرار آزمایش** : بعضی از آزمایش ها در شرایطی درست جواب نمی دهند . پس باید چندین بار آزمایش کنیم تا مطمئن شویم .

۶) وقتی فرضیه ما با انجام چند آزمایش ثابت شد و به نتیجه رسید ، فرضیه ما تبدیل به **نظریه علمی** می شود .

**الف ( گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید .**

۱ ( وقتی به مسئله و سوالی که برایمان پیش آمده پاسخ و یا پاسخ های احتمالی می دهیم در واقع ..... داده ایم .

الف ( نظریه  ب ( فرضیه  ج ( نتیجه گیری  د ( آزمایش

۲ ( اولین مرحله که دانشمندان در روش علمی انجام می دهند چیست ؟

الف ( مشاهده  ب ( ارائه فرضیه  ج ( جمع آوری اطلاعات  د ( نتیجه گیری

۳ ( چه کسانی می توانند از روش علمی استفاده کنند ؟

الف ( پزشکان  ب ( مهندسان  ج ( استادان  د ( همه محققان

۴ ( به بررسی دقیق با استفاده از تمام حواس در روش علمی چه می گویند ؟

الف ( آزمایش  ب ( نتیجه گیری  ج ( ارائه فرضیه  د ( مشاهده

۵ ( آخرین مرحله که دانشمندان در روش علمی انجام می دهند چیست ؟

الف ( فرضیه  ب ( آزمایش  ج ( نتیجه گیری  د ( جمع آوری اطلاعات

۶ ( به چه علت گاهی انسان به جای استفاده از علم و دانش و تحقیق و بررسی به خرافات، جادوگری و حدس و گمان روی می آورد؟

الف ( کمبود دانش  ب ( اجبار  ج ( فقر  د ( مفیدبودن این روش

۶	۵	۴	۳	۲	۱
الف	ج	د	د	الف	ب

**ب ( در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید .**

۱ ( علی برای خودش و خواهرش مقداری شکر را در دو لیوان چای ریخت چای لیوان علی ولرم بود و لیوان خواهرش داغ بود . او مشاهده کرد که شکر در لیوان خواهرش سریعتر حل شد او گفت شاید شکر در مایعات داغ زودتر حل شود . این گفته او یک ..... است .

۲ ( محمد کمی در درس هایش ضعیف شده بود و فکر کرد شاید علت آن از روش مطالعه باشد پس برای اینکه به جواب خودش برسد در زمینه روشهای مطالعه به بررسی پرداخت ( کتابخانه ، پرسش از معلمان ، اینترنت و ... ) و هر کدام را یادداشت کرد . به نظر من محمد فعلا در انجام تحقیق خود در مرحله ..... است .

- ۳) وقتی به مسئله و سوالی که برایمان پیش آمده پاسخ و یا پاسخ های احتمالی می دهیم در واقع ..... داده ایم
- ۴) فرضیه ها باید منطقی و قابل ..... باشند .
- ۵) برای درستی یا نادرستی فرضیه ها باید ..... انجام شود .
- ۶) محققان در مرحله ی آخر روش علمی ..... تحقیق خود را منتشر می کنند .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
نتایج	تکرار آزمایش	آزمایش	فرضیه	جمع آوری	فرضیه

**ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید .**

- ۱) بیشتر اتفاقات و حوادث علمی را می توانیم از قبل حدث بزنیم یا پیش بینی کنیم .
- ۲) باید چندین بار آزمایش کنیم تا مطمئن شویم که فرضیه ما درست است یا خیر .
- ۳) نتیجه گیری از یک مسئله علمی قبل از انجام آزمایش صورت می گیرید .
- ۴) آزمایش ها برای درستی یا نادرستی فرضیه ها انجام می شود .
- ۵) مشاهده یعنی ما با استفاده از حواس پنجگانه خودمان اتفاقاتی را که می افتاد حس کنیم .
- ۶) فرضیه ها بر اساس مشاهده و اطلاعات جمع آوری شده مطرح می شود .
- ۷) به بیان نظر در باره نتیجه نهایی یک مسئله علمی ( که با آزمایش های مختلف به اثبات رسیده است ) فرضیه سازی می گویند .
- ۸) وقتی که چیزی را مشاهده می کنیم و سپس برای علت آن پاسخ یا پاسخ های احتمالی طرح می کنیم نظریه پردازی کرده ایم .

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
فرضیه سازی	نتیجه گیری	ص	ص	ص	غ	ص	غ

**د) به سوال های زیر پاسخ کوتاه دهید .**

هر کدام از کارهای دانش آموزان چه مرحله ای از روش حل مسئله (روش علمی حل مسئله) را ثابت می کند ؟ در جلوی آن بنویسید .

- ۱) دانش آموزان برای برپایی جشن مدرسه آماده می شوند و دقیق فضای مدرسه و کلاس را تماشا می کنند .
- ۲) آنها هر چه را که لازم دارند و هر چه را که می خواهند در کلاس قرار دهند یادداشت برداری می کنند .

۳) دانش آموزان برای آنکه بادکنک‌ها را به دیوار بچسبانند طوری که دیوار آسیب نبیند پیشنهاد دادند که بادکنک‌ها را به موهایشان بمانند .

۴) دانش آموزان چند تا از بادکنک‌ها را با مالش به موهایشان بردار کرده و به دیوار می‌چسبانند .

۵) بعد از چسباندن چند بادکنک مشاهده می‌کنند که دو الی سه تا از بادکنک‌ها به دیوار نمی‌چسبند .

۶) دانش آموزان علت را متوجه می‌شوند و بقیه بادکنک‌ها را نیز می‌چسبانند و می‌فهمند که با مالش بادکنک به موی سر آنها خاصیت چسبندگی ( بار الکتریکی ) پیدا می‌کنند .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
نتیجه‌گیری	تکرار آزمایش	آزمایش فرضیه	ارائه فرضیه	جمع‌آوری اطلاعات	مشاهده

۵) به سوال‌های زیر پاسخ کامل دهید .

۱) هر کدام از واژه‌ها را تعریف کنید

علم : علم در لغت به معنی یقین، معرفت و دانش است . دانش و آگاهی در مورد پدیده‌های جهان اطراف ما  
عالم یا دانشمند : دانشمند به کسی می‌گویند که همواره در راه تلاش و جستجو برای اثبات یا فهمیدن مسایل علمی مطالعه و تحقیق می‌کند .

۲) مراحل روش علمی را بنویسید .

مشاهده ، جمع‌آوری اطلاعات ، ارائه فرضیه ، آزمایش فرضیه ، تکرار آزمایش ، نتیجه‌گیری

۳) مشاهده در روش علمی یعنی چه ؟

یعنی ما با استفاده از حواس پنجگانه خودمان اتفاقاتی را که می‌افتاد حس کنیم .

۴) بعد از مشاهده در روش علمی چکار باید کرد ؟

جمع‌آوری اطلاعات : یعنی اینکه ما اطلاعاتی را که با استفاده از حواس در یافت کردیم ، یادداشت کنیم .

۵) چه زمانی یک محقق یا دانشمند فرضیه می‌دهد ؟

در این مرحله به مسئله و سوالی که برای محقق یا دانشمند پیش آمده پاسخ و یا پاسخ‌های احتمالی می‌دهد .

۶) چرا بعد از فرضیه‌سازی باید آزمایش انجام دهیم و آزمایش را چند بار تکرار کنیم ؟

با انجام آزمایش ، فرضیه ما پذیرفته یا رد می‌شود . بعضی از آزمایش‌ها در شرایطی درست جواب نمی‌دهند . پس باید چندین بار آزمایش کنیم تا مطمئن شویم .

۷) چه زمانی دانشمند یا محقق می‌تواند نتیجه‌گیری کند و نظریه بدهد ؟

وقتی فرضیه محقق با انجام چند آزمایش ثابت شد و به نتیجه رسید ، فرضیه تبدیل به نظریه علمی می‌شود .

## درس دوم سرگذشت دفتر من

الف) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید.

۱) از کدام قسمت درخت نمی توان کاغذ تهیه کرد؟

- الف) ساقه های محکم  ب) شاخه های چوبی  ج) برگ های پهن  د) تنه درختان تنومند
- ۲) آب اکسیژنه یک ماده ..... است.

- الف) رنگ بر  ب) بو بر  ج) سمی  د) خوردنی

۳) به کمک آن می توان حجم زیادی از اطلاعات را روی آن ذخیره کرد.

- الف) چوب  ب) کاغذ  ج) فلش  د) کتاب

۴) کدام ماده پس از مصرف و تبدیل شدن به زباله، سالیان خیلی زیادی در طبیعت می ماند و دیر تجزیه می شود.

- الف) چوب  ب) ظروف پلاستیک  ج) آهن  د) کتاب

۵) کدام مواد زیر خاصیت رنگبری دارند؟

- الف) نفتالین - ساولن  ب) الکل - بتادین  ج) الکل - جوهرنمک  د) کلر - وایتکس

۶) با افزودن چه موادی به خمیر کاغذ، می توان انواع مختلفی از کاغذها را تهیه کرد؟

- الف) نشاسته و گچ  ب) شیمیایی  ج) آب ژاول و کلر  د) اسیدی

۱	۲	۳	۴	۵	۶
ج	الف	ج	ب	د	ب

ب) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید.

۱) ماده ی اصلی و اولیه در تهیه کاغذ ..... است.

۲) یکی از راه های مناسب حفظ منابع طبیعی ..... است.

۳) آب اکسیژنه در برابر نور و ..... واکنش شیمیایی نشان می دهد و تجزیه می شود.

۴) عمل گرفتن کربن دی اکسید هوا توسط درختان و تولید اکسیژن با استفاده از نور خورشید را ..... می نامند



- ۵) روشهایی که به کمک آن بتوان مواد مصرف شده را حفظ نمود و دوباره مورد استفاده قرار داد را ..... می گویند
- ۶) با افزودن مواد ..... به خمیر کاغذ ، می توان انواع مختلفی از کاغذ را تهیه کرد .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
شیمیایی	بازیافت	فتوسنتز	حرارت	بازیافت	چوب

**ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید .**

- ۱) برخی از کاغذها طبیعی و برخی دیگر مصنوعی اند .
- ۲) داروها جزو مواد مصنوعی هستند .
- ۳) بریدن درخت و انتقال آن به کارخانه تغییری شیمیایی محسوب می شود .
- ۴) در حال حاضر برای ذخیره حجم زیادی از اطلاعات از هارد و فلش استفاده می شود .
- ۵) مسلمانان در سمرقند در حدود ۷۰۰ سال پیش از میلاد مسیح به دانش ساخت کاغذ دست یافتند .
- ۶) بیشتر موادی که در اطراف ما هستند و ما از آن ها استفاده می کنیم طبیعی هستند .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
مصنوعی اند	ص	ص	فیزیکی	ص	همه مصنوعی اند

**د) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .**

- ۱) سه مورد از روش های ثبت اطلاعات را در زمان های قدیم بنویسید؟  
کنده کاری و نقاشی روی سنگ ها ، دیوار غارها ، چوب درختان
- ۲) سه مورد از معایب و مزایای استفاده از روش های ثبت اطلاعات را در زمان های قدیم بنویسید؟  
مزایای استفاده : الف) جلوگیری از قطع درختان برای تولید کاغذ ب) محیط زیست گیاهان و جانوران سالم باقی می ماند و هوا پاکیزه می شود . ج) به دلیل عدم تماس با مواد شیمیایی بیماری ها کمتر می شوند د) موادی مثل چوب و سنگ به سادگی یافت می شوند . ( در دسترس هستند )
- معایب استفاده : الف) به دلیل حجم و وزن زیاد تقریبا جابجایی آنها ممکن نیست . ب) فضای زیادی را اشغال می کنند ج) اطلاعات کمی را می توان روی آنها نوشت . د) زمان زیادی برای نوشتن صرف می شود .
- ۳) از کدام قسمت درخت می توان کاغذ تهیه کرد؟ ساقه و تنه ی محکم و شاخه های درختان تنومند  
از کدام قسمت درخت نمی توان کاغذ تهیه کرد؟ شاخه های کوچک و برگ و ریشه درخت

۴) آیا کاغذهایی نظیر شانه تخم مرغ، کارتن ها و جعبه های دستمال کاغذی را می توان بازیافت کرد؟ چرا؟  
خیر. چون قبلا بازیافت شده اند دیگر نمی توان آن ها را بازیافت کرد.

۵) هر یک از مشاغل زیر چه استفاده از کاغذ می کنند؟

الف) خیاط : ..... (ب) بانک : .....  
ج) داروخانه : ..... (د) عکاس : .....  
ه) دانش آموز : ..... (و) پزشک : .....

خیاط	برای طرح الگوی لباس	بانک	برای رسید بانکی ، اوراق بهادار و چاپ پول
داروخانه	برای قراردادن دارو درون پاکت و جعبه	عکاس	برای چاپ عکس و فتوکپی
دانش آموز	برای کتاب و دفتر	پزشک	برای نوشتن نسخه داروی بیماران

۶) چه کاغذهایی را نمی توان بازیافت کرد؟

کاغذهای آغشته به مواد غذایی و مواد شیمیایی ، کاغذهای کاربن دار ، کاغذهای روغنی ، کاغذهای با پوشش مومی  
مثل لیوان کاغذی ، عکس و ...

۷) انواع کاغذ را نام ببرید ( چهار مورد )

۱) کاغذ تحریر ( ۲ ) کاغذ رنگی ( ۳ ) کاغذ اسکناس ( ۴ ) کاغذ کاهی ( ۵ ) کاغذ مات و براق ( ۶ ) کاغذ خودکپی ( ۷ ) پشت  
چسبدار ( ۸ ) کاغذ انجیلی ( ۹ ) کاغذ کادو

۸) کاربردهای کاغذ را نام ببرید ( چهار مورد )

از کاربردهای کاغذ می توان به موارد زیر اشاره کرد . کتاب ، دفتر ، روزنامه ، چاپ عکس ، چاپ اسکناس ، تولید  
نقشه ، تولید مقوا ، کاغذ دیواری ، اشتتباخ جهت طراحی ، کاغذ انجیلی برای کارهای خیلی حساس و با ارزش  
۹) مراحل تولید کاغذ در کارخانه را به اختصار شرح دهید .

۱) قطع درختان و کندن پوست آنها ( ۲ ) خردکردن چوب ها و تبدیل آنها به چیپس ( ۳ ) مخلوط کردن خرده های  
چوب ( چیپس ) با آب و تولید خمیر ( ۴ ) اضافه کردن آب اکسیژنه و یا محلول های سفید کننده دیگر ( ۵ ) عبور از  
گلتهک ها برای گرفتن آب کاغذ و نازک و صاف کردن آن ( ۶ ) برش کاغذ به اندازه های مورد نیاز بازار

۱۰) کدام مرحله ساخت کاغذ شیمیایی است ؟ چرا

مرحله خمیر کردن چون در این مرحله موادی درون چوب از آن جدا می شود و با افزودن آب اکسیژنه و یا کلر رنگ  
خمیر سفید می شود و تمام این مراحل شیمیایی است .



## ۱۱) بازیافت چیست؟ سه مورد از فواید بازیافت را بنویسید.

بازیافت یعنی بکار بردن روشهایی که به کمک آن می توان مواد مصرف شده را حفظ نمود و دوباره مورد استفاده قرار داد . مزایا : ۱) صرفه جویی در مصرف مواد طبیعی و خام . ۲) کم شدن هزینه ها : پول کمتری خرج می شود برای تولید کالای جدید . ۳) حفظ محیط زیست : پسماندها از طبیعت جمع می شوند و مورد استفاده ی مجدد قرار می گیرند .

## ۱۲) چه کارهایی را برای بازیافت کاغذ در خانه و مدرسه پیشنهاد می کنید؟

۱) در مواقع ضروری از کاغذ استفاده کنیم . ۲) در موقع نوشتن دقت کنیم که برگه های کاغذ از بین نروند . ۳) برگه های باطله را جداگانه در کسبه زباله بگذاریم و برای بازیافت تحویل مامورین شهرداری دهیم .

۱۳) مراحل بازیافت کاغذ را بنویسید . ۱) مردم کاغذها را درون ظرف های مخصوص قرار داده و تحویل مراکز بازیافت دهند . ۲) خردکردن این کاغذها در کارخانه ۳) مخلوط کردن آب با این مواد و تولید خمیر و استفاده از محلول ها و مواد شیمیایی ۴) عبور از غلتک های آهنی ۵) برش و بسته بندی کاغذها

## ۱۴) چگونه می شود با کاغذهای باطله مقوا درست کرد . در دو سطر شرح دهید .

کاغذهای باطله را خرد می کنیم و داخل یک ظرف با آب مخلوط می کنیم تا به شکل خمیر درآید . با یک وسیله ی چوبی یا فلزی شبیه وردنه آن را مسطح می کنیم . در مرحله آخر جلوی نور خورشید می گذاریم تا خشک شود .

## ۱۵) مواد طبیعی و مصنوعی را با ذکر دو مثال توضیح دهید؟

به موادی که به صورت خدادای در طبیعت وجود دارند و انسان هیچ نقشی در تولید آن نداشته است را مواد طبیعی می نامند . سنگ، پوست، چرم و چوب موادی هستند که در طبیعت یافت می شوند .

بیش تر مواد و وسایلی که امروزه ما از آن ها استفاده می کنیم، به طور طبیعی یافت نمی شوند، بلکه آن ها را از مواد طبیعی می سازند. این مواد، مواد مصنوعی نامیده می شوند و ساخته دست بشر هستند . کیف و کفش ، کاغذ ، لباس ، لوازم خانگی ، دوچرخه و اتومبیل و ...

۱۶) مصرف کاغذ در سراسر دنیا افزایش یافته است. به طوری که هر سال باید میلیون ها تن کاغذ تولید شود.

## آیا به نظر شما تولید این مقدار کاغذ به روش های سنتی و دستی امکان پذیر است؟

خیر . اولاً با توجه به پیشرفت علم بایستی کمتر از کاغذ استفاده کرد . ثانیاً هر کشوری برای پیشرفت در علم و صرفه جویی در امر تولید و سرمایه باید برای تولید محصولات خود از جدیدترین روش ها و دستگاهها استفاده کند . ثالثاً با توجه به افزایش جمعیت روش های سنتی دیگر جوابگوی تقاضای مردم نیست و باید از روش های جدید برای تولید کاغذ استفاده شود که در مدت زمان کم تولید کاغذ بیشتری انجام شود .

## ۱۷) چرا ورود فاضلاب کارخانه به رودخانه ها، مزارع و ... به آن ها آسیب می رساند؟

سبب آلودگی آب ، خاک و هوا می شود و در نهایت باعث نابودی تمام جانداران می شود .

## ۱۸) برای جلوگیری یا کاهش اثرات قطع بی رویه ی درختان و تخریب جنگلها در زندگی جانداران چه راه

هایی را پیشنهاد می کنید؟

۱) جلوگیری از چرای بی رویه دام ها ( ۲ ) جلوگیری از ساخت و ساز در اطراف جنگل ها ( ۳ ) نظارت شدید سازمان

حفاظت محیط زیست از جنگل های کشور ( ۴ ) دستگیری و جریمه سنگین برای کسانی که دزدانه درختان جنگل را

قطع می کنند . ( ۵ ) دولت برای تولید کاغذ درختان را قطع نکند و ماده دیگری را جایگزین چوب برای تولید کاغذ

بکند ( ۶ ) فرهنگ درختکاری بین مردم توسعه پیدا کند ( ۶ ) وزارت کشاورزی هر ساله اقدام به کاشت نهال کند .

## ۱۹) سه ماده ای که در صنعت رنگبری از آن ها استفاده می شود را نام ببرید .

آب اکسیژنه ، آب ژاول ( وایتکس ) ، کُلمر

## ۲۰) مصرف منابع طبیعی مثل قطع بیش از حد درختان جنگل، چه آسیبی به چرخه محیط زندگی خواهد زد؟

۱) درختان کربن دی اکسید هوا را می گیرند و اکسیژن تولید می کنند که اگر درختان نابود شوند هوا آلوده می شود

۲) بعضی از درختان غذا و پناهگاه موجودات هستند که اگر نباشند باعث نابودی جانداران می شود . ( ۳ ) درختان در

بعضی نواحی جلوی سیل و طوفان و بسیاری از اتفاقات را می گیرند .

## ۲۱) چرا هنگام استفاده از وایتکس و جوهرنمک و مواد مشابه این ها باید در فضای باز باشیم و ماسک بزنیم ؟

چون این مواد سمی هستند و حتی استنشاق این مواد باعث صدمه به دستگاه تنفسی بدن می شود .

## ۲۲) تولید بیش از حد مواد مصنوعی چه تاثیری روی زندگی جانداران و محیط زیست می گذارد؟

مواد مصنوعی از مواد طبیعی ساخته می شوند و اگر زیاد تولید شوند اولین تاثیر آن این است که ذخایر منابع طبیعی

تمام می شود و دوم اینکه باعث بروز بیماری های مختلف در جانداران و بخصوص در انسان می شود و سوم اینکه پس

از مصرف و رها کردن پسماند این مواد در طبیعت باعث آلودگی محیط زیست می شود .

## ۲۳) برای حفظ منابع طبیعی زیر چه پیشنهادهایی دارید ؟

درختان و گیاهان ، هوا ، منابع سوختی ( نفت و گاز و ... ) ، منابع معدنی ( طلا ، آلومینیم ، آهن و ... ) ، آب

الف) درختان و گیاهان : از قطع بی مورد درختان جلوگیری شود ، فرهنگ استفاده از منابع طبیعی و تفریح در طبیعت به

مردم آموزش داده شود ، وزارت کشاورزی برای کشاورزانی که به کاشت نهال همت می گمارند هزینه ای در نظر بگیرد و به آنها

کمک کند ، و مردمی که درخت و نهال می کارند مورد تشویق قرار گیرند . کسانی که دزدانه درختان جنگل را قطع می کنند

دستگیر شو جریمه شوند . برنامه درختکاری فقط اختصاص به روز با هفته ی درختکاری نباشد بلکه هر موقع که شرایط فراهم

بود این کار انجام شود .

.....

**ب) هوا:** از سوخت های فسیلی کمتر استفاده شود ، دولت کارخانه ها را به بیرون از شهرها ببرد ، از وسایل نقلیه عمومی برای رفت و آمد استفاده شود ، اتومبیل ها هر ساله به مراکز معاینه و نقص فنی مراجعه کنند ، در شهرهای شلوغ طرح ترافیک زوج و فرد اجرا شود . دولت و مردم برای پاکیزه شدن هوا اقدام به کاشت درخت و نهال کنند . کسانی که به هر دلیل و به هر شکل باعث آلودگی هوا و محیط زیست می شوند دستگیر و محاکمه شوند . دولت هموطنانی که نکات ایمنی را رعایت کرده و هرساله با اراده خود به مراکز معاینه نقص فنی برای اتومبیل خودشان مراجعه می کنند تشویق کند .

.....

### **ج) منابع سوختی ( نفت و گاز و ... ) :**

از سوخت های فسیلی کمتر استفاده شود ، برای گرم کردن منزل بخاری را کم کنیم و لباس بیشتری بپوشیم ، در ساختمان سازی شهرداری ها نظارت کنند که تمام نکات ایمنی رعایت شود مخصوصا از نظر زلزله و عایق بودن در و پنجره در برابر ورود و خروج هوای سرد و گرم ، دولت باید انرژی دیگری را جایگزین سوخت های فسیلی بکند چون در حال تمام شده هستند ، ما نیز وظیفه داریم که زیادتر از نیاز مصرف نکنیم و به فکر آیندگان و فرزندانمان باشیم ، صاحبان وسایل نقلیه در مصرف بنزین و گاز دقت کنند که اسراف نکنند

**برای صرفه جویی در برق در ساعات اوج مصرف** از وسایل پرمصرف استفاده نکنیم ، لامپ قسمت هایی از منزل و محل کار را که رفت و آمد نداریم خاموش کنیم ، در خرید لوازم خانگی به آرم مصرف انرژی آن دقت کنیم که مدلی را بخریم که بهترین بازده انرژی را داشته باشد . از لامپ های کم مصرف استفاده کنیم . از وسایل خانگی که انرژی زیادی مصرف می کند کمتر استفاده کنیم مثل اتو ، سماور برقی ، پلوپز ، بخاری برقی و ...

.....

**د) منابع معدنی ( طلا ، آلومینیم ، آهن و ... ) :** معادنی که از دل زمین استخراج می شوند بالاخره روزی تمام می شوند بنابراین ما باید در مصرف کلیه ی وسایلی که از آنها استفاده می کنیم صرفه جویی کنیم . بیشتر لوازم خانگی ، بدنه اتومبیل ها در و پنجره منازل و ستون های ساختمان ها و لوازم ادارت و لوازم و ابزار کار بسیاری از مشاغل از فلزاتی مثل آهن و آلومینیم ، مس و ... است . پس با توجه به رشد جمعیت و نیاز بیشتر انسان ها به این مواد باید صرفه جویی کنیم که مواد خام این منابع تمام نشوند .

.....

**ه) آب:** یکی از نعمت های بزرگ خداوند است . بدون آب هیچ جاننداری نمی تواند به زندگی خود ادامه دهد . پس ما در این زمینه وظیفه داریم که آب را درست مصرف کنیم و بیهوده آن را هدر ندهیم هنگام پخت و پز و هنگام نظافت منزل و محیط کار و هنگام استحمام آب را هدر ندهیم ، هنگام استفاده از آب در طبیعت آن را آلوده نکنیم ، دولت وظیفه دارد که بر دفع زباله های صنعتی کارخانه ها و حتی دفع زباله ها و فاضلاب منازل هم نظارت کند و هم در نابودی این زباله ها و فاضلاب ها به شیوه علمی و بهداشتی اقدامات خود را انجام دهد اگر این کار درست انجام نشود باعث آلوده شدن آب ها و محیط زندگی می شود . در دریا نیز دولت مراقب باشد که نفت کش ها و کشتی ها آب را آلوده نکنند .

۲۴) جدول زیر موادی را نشان می دهد که در تهیه ی کاغذ به کار می روند . علت استفاده این مواد را در تولید کاغذ در ستون دوم بنویسید .

ماده ی به کار رفته در تولید کاغذ	علت استفاده
پلاستیک	تهیه ی کاغذهای مقاوم - چاپ افسیت
رنگ	تهیه ی کاغذهای رنگی
نشاسته	برای استحکام بیشتر کاغذ
کلر	برای سفید کردن کاغذ
گچ	شفافیت در کاغذ
آب اکسیژنه	برای سفید کردن کاغذ

### سوال های مربوط به آزمایشات علوم

۱) در یک بشر یا ۱۰۰ میلی لیتر آب می ریزیم . ۵ یا ۶ دانه بلور پتاسیم پرمنگنات و یک قاشق چای خوری سرکه به مواد داخل بشر اضافه می کنیم . ۶ یا ۸ میلی لیتر آب اکسیژنه را به آرامی داخل بشر می ریزیم . الف) از این آزمایش چه نتیجه ای گرفته می شود ؟ ( در دو سطر توضیح دهید ) پتاسیم پرمنگنات رنگ بنفش دارد که در اثر تماس با ماده رنگ بر ( آب اکسیژنه ) در محیط اسیدی رنگ آن صورتی می شود . ب) این آزمایش ، تغییر فیزیکی است یا شیمیایی ؟ چرا ؟ شیمیایی چون به یک ماده دیگر تبدیل شده است .

۲) در یک بشر مقداری کاغذ رنگی خرد شده را با ۵۰ میلی لیتر آب مخلوط می کنیم . ۱۰ میلی لیتر آب اکسیژنه داخل بشر اضافه می کنیم . از این آزمایش چه نتیجه ای گرفته می شود ؟ ( در دو سطر توضیح دهید ) بعد از مدتی رنگ کاغذهای از بین می رود و سفید می شوند . نتیجه این که آب اکسیژنه یک ماده ی رنگ بر است .

#### برای مطالعه

کاغذ انجیلی Bible Paper: کاغذی بسیار نازک که معمولا برای چاپ کتاب های قطور و ارزشمند استفاده می شود. این نوع کاغذ به دلیل استفاده در چاپ انجیل به کاغذ انجیلی و همچنین کاغذ هندی India Paper نیز معروف است.

پایان درس دوم

## درس سوم کارخانه ی کاغذسازی

الف) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید.

۱) کدام عنصر فلز نیست؟

- الف) آهن       ب) هیدرژن       ج) مس       د) آلومینیم

۲) برای تهیه آهن زنگ نزن، آهن را با چه عنصری مخلوط می کنند؟

- الف) کروم       ب) کربن       ج) آلومینیم       د) جیوه

۳) در کارخانه های صنعتی بیشتر از چه فلزی استفاده می شود؟

- الف) آلومینیم       ب) مس       ج) سرب       د) آهن

۴) کدام فلز سمی است و هنگام کار با آن باید احتیاط کرد؟

- الف) جیوه       ب) نیکل       ج) مس       د) آلومینیم

۵) جنس کدام یک از عناصر زیر از بقیه سخت تر است؟

- الف) طلا       ب) نقره       ج) آهن       د) مس

۶) کدام یک از اسیدهای زیر خوراکی نیست؟

- الف) جوهرنمک       ب) جوهرلیمو       ج) جوهرسرکه       د) جوهرانگور

۶	۵	۴	۳	۲	۱
الف	ج	الف	د	الف	ب

ب) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید.

۱) برای تهیه فولاد از کربن و فلز دیگری به نام ..... استفاده می شود.

۲) سیم ها و کابل های برق از فلز ..... تهیه می شود.

۳) سختی آهن از پلاستیک ..... است و جرم کاغذ از ورق آلومینیم ..... است.

۴) فلز سرب ..... است و باید از تماس طولانی با آن پرهیز کرد.

۵) وسیله ی شناسایی اسیدها ..... است.

۶) از فلز ..... در دارو سازی برای روکش قرص ها استفاده می شود.



۶	۵	۴	۳	۲	۱
آلومینیم	کاغذ PH	سمی	بیشتر - کمتر	مس	آهن

ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید .

- ۱) اسیدها موادی ترش مزه هستند . بنابراین برای شناسایی فقط کافی است مقداری از آن را بچشیم .
- ۲) مصرف مواد شیمیایی در کارخانه ها ، باعث نابودی محیط زیست می شود .
- ۳) برای نگهداری اسیدها نباید از ظروف فلزی استفاده کرد . ( ظروف پلاستیکی مناسب تر است )
- ۴) برای تمیز کردن سرویس دستشویی ها و حمام ، اگر جوهرنمک را با وایتکس مخلوط کنیم بهتر است .
- ۵) از آب ژاول ( وایتکس ) می توان در فضای بسته استفاده نمود ولی از جوهر نمک نمی شود .
- ۶) برای تهیه آهن زنگ نزن از کروم و فلز دیگری به نام روی استفاده می شود

۶	۵	۴	۳	۲	۱
ص	غ	نباید مخلوط کنیم	ص	ص	غ

د) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .

- ۱) چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه های نازک کاغذ از غلتک های بزرگ آهنی استفاده می کنند؟ ۲ دلیل بیاورید. ۱) برای اینکه آب کاغذ گرفته شود ۲) استحکام بیشتر در کاغذ ۳) نازک کردن کاغذ ۴) مقاوم نمودن کاغذ
- ۲) کدام یک از ویژگی های آهن سبب شده است تا این فلز به طور وسیع در صنعت کاغذ سازی و اغلب صنایع بزرگ کاربرد داشته باشد؟ ۱) بیشتر از فلزات دیگر در طبیعت یافت می شود ۲) قیمت آن ارزان تر است ۳) به آسانی بازیافت می شود ۴) مقاوم در برابر گرما است ۵) رسانای خوبی است
- ۳) در چه قسمت هایی از کارخانه کاغذسازی از آهن استفاده می شود؟  
غلتک های بزرگ ، دستگاه خردکن چوب ، دیگ های بخار ، سرنده و ...
- ۴) اسیدها به چند دسته تقسیم می شوند نام برده و برای هر یک مثالی بزنید . دو دسته هستند  
۱) اسیدهای صنعتی : اسیدکلریدریک ( جوهرنمک ) ، اسید سولفوریک ( جوهر گوگرد )  
۲) اسیدهای خوراکی : سرکه ، لیمو ترش ، ترشیجات ، انگور ، غوره و ...



۵) ویژگی های عمومی فلزها را بنویسید. رسانای خوبی برای جریان برق و گرما هستند، بیشترشان جذب آهن ربا می شوند و می توان از آن ها آهن ربا ساخت، برخی از آن ها با اکسیژن که ترکیب می شوند تولید اکسید می کنند، به غیره از جیوه بقیه فلزات جامد هستند، برخی از آن ها سخت و محکم هستند.

۶) ویژگی آهن چیست؟ بیشتر از فلزات دیگر در طبیعت است، به صورت سنگ آهن استخراج و پس از تصفیه در کارخانه های ذوب آهن به مصرف می رسد. مقاوم و محکم است، رسانای خوبی برای گرما است، در برابر اکسیژن زنگ می زند، مهندسين با تغییراتی در آهن آن را تبدیل به فولاد می کنند. در ساختمان سازی وجاده و پل سازی از آن استفاده می شود. بیشتر دستگاههای کارخانه ها از آهن ساخته شده است

۷) منظور از آهن زنگ نزن چیست؟ توضیح دهید.

در بعضی از کارخانه های صنعتی یک روکش از عنصر کروم یا عنصر روی به آهن می کشند و باعث می شود که آهن در هوای آزاد و در تماس با اکسیژن و در مکانهایی که باران می بارد مثل بام شیروانی، دکل ها و... زنگ نزند.

۸) هنگام استفاده از جوهر نمک، کلر و یا واگتس در خانه باید چه نکاتی را رعایت کرد؟

۱) در فضای باز استفاده شود. ۲) هنگام استفاده دستکش و ماسک بزنیم. ۳) دور از دسترس اطفال بگذاریم. ۴) در صورت تماس بدن با این مواد سریع با آب شسته شود. ۵) همیشه و همه وقت از این مواد استفاده نکنیم.

۹) نام چند تا از صنایع را که در شهر شما وجود دارد و در آنجا برای تولید محصولاتشان از آهن استفاده می کنند را بنویسید. کارخانه اتومبیل سازی، کارخانه دوچرخه سازی، کارخانه تولید لوازم خانگی، کارخانه تولید لوازم و مصالح ساختمانی و ابزار و...

۱۰) جدول زیر محصولاتی را نشان می دهد که در تهیه ی آنها فلزاتی به کار رفته است. شما نام فلز و علت استفاده این فلز را در تولید محصولات زیر بنویسید.

نام محصول	از چه فلزی درست شده	دلیل ساخته شدن از این فلز
اتومبیل	آهن	استحکام و مقاومت بالا
قرص روکش دار	آلومینیم	وزن کم و انعطاف پذیری بالا
دوچرخه	آهن	استحکام و مقاومت بالا
سیم برق	مس	رسانای خیلی خوب جریان برق
انگشتر	طلا	زیبایی و ارزش اقتصادی زیاد
فرغون	آهن	استحکام و مقاومت بالا

## سوال های مربوط به آزمایشات علوم

۱) یک لیوان برمی داریم و نا نصف آن آب می ریزیم ، سپس در حدود نصف استکان روغن مایع روی آن اضافه می کنیم . حال یک قطعه چوب و یک قطعه آهن داخل لیوان می اندازیم . به نظر شما چه اتفاقی می افتد ؟ دلیل آن را بنویسید . ( در دو سطر توضیح دهید )

قطعه ی آهنی چون جرم بیشتری دارد به ته لیوان سقوط می کنی ولی قطعه چوب چون جرم کمتری نسبت به آب دارد روی آب می ایستد .

۲) چند قطعه ی چوبی، پلاستیکی و فلزی با شکل و اندازه ی یکسان برمی داریم . حال قطعه های چوبی را روی یک کفه ی ترازو و قطعه های فلزی را روی کفه ی دیگر قرار می دهیم . به نظر شما چه اتفاقی می افتد ؟ دلیل آن را نیز بنویسید . ( در دو سطر توضیح دهید )

کفه ای که قطعات آهنی دارد پایین تر قرار می گیرد چون جرم بیشتری دارند ولی کفه قطعات چوب بالاتر قرار می گیرد چون جرم کمتری نسبت به آهن دارند .

۳) سه قاشق و میله ی چوبی، پلاستیکی و آهنی هم شکل داریم .

الف) با یک جسم سنگین مثل چکش بر سر هر سه میله ضربه های یکسانی وارد می کنیم . چه چیزی مشاهده می شود؟ ( در دو سطر توضیح دهید )

قطعات چوب و پلاستیک می شکنند چون زیاد مقاوم نیستند ولی قطعات آهن نمی شکنند چون مقاومت زیادتری نسبت به چوب و پلاستیک دارند .

ب) ابتدا نوک قاشق آهنی را محکم روی قاشق چوبی و پلاستیکی می کشیم ، سپس قاشق چوبی را برداشته و محکم روی قاشق آهنی و پلاستیکی می کشیم . چه چیزی مشاهده می شود؟ ( در دو سطر توضیح دهید )

قطعات چوب و پلاستیک چون قدرت سایشی کمی دارند خراشیده می شوند ولی قاشق و یا هر وسیله ی آهنی چون قدرت سایشی بالایی دارد خراشیده نمی شوند .

۴) چند عدد میوه مانند لیموترش، پرتقال، کیوی و ... سرکه ی ترشی، محلول رقیق جوهر نمک و کاغذ پی اچ آماده می کنیم . تگه ای از کاغذ پی اچ را به هر یک از مواد آغشته می کنیم . از این آزمایش چه نتیجه ای گرفته می شود؟ ( در دو سطر توضیح دهید )

چون این میوه ها همه خاصیت اسیدی دارند رنگ کاغذ PH را قرمز می کنند . کاغذ PH در مجاورت با اسید قرمز می شود .

۵) سه لیوان داریم و آن‌ها را شماره گذاری می‌کنیم. داخل هر کدام یک تکه ی خرد شده از سنگ مرمر می‌اندازیم، سپس به لیوان اولی ۱۰ میلی لیتر آب، به دومی ۱۰ میلی لیتر سرکه و به سومی ۱۰ میلی لیتر جوهر نمک اضافه می‌کنیم. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت می‌کنیم. در دو سطر توضیح دهید چه اتفاقی می‌افتد لیوانی که حاوی جوهر نمک است پس از مدتی واکنش شیمیایی نشان می‌دهد و به مرور سنگ مرمر دچار خوردگی می‌شود و در جوهر نمک حل می‌شود. در لیوان حاوی سرکه چون غلظت اسیدی آن کم است برای این که سنگ مرمر تجزیه شود زمان بیشتری لازم است. اما در لیوانی که حاوی آب هست هیچ تغییری در سنگ مرمر ایجاد نمی‌کند چون آب خاصیت اسیدی ندارد.

۶) یک گیاه (مانند گل رز و...) را به کلاس می‌آوریم و به کمک پنس و پنبه یکی از برگ‌های آن را به جوهر نمک آغشته می‌کنیم. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت می‌کنیم. در دو سطر توضیح دهید چه اتفاقی می‌افتد این کار باعث نابودی و از بین رفتن سلول‌های زنده برگ می‌شود و برگ از بین می‌رود.

#### جهت مطالعه

لازم به ذکر است باز یافت کاغذ موجب ۷۵ درصد کاهش آلودگی هوا ۵۰ درصد صرفه جویی در انرژی و ۹۰ درصد صرفه جویی در مصرف آب می‌شود.

## درس ۴ سفر به اعماق زمین

الف) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید.

۱) کدام قسمت زمین حالت جامد نیست؟

- الف) سنگ کره  ب) خمیر کره  ج) هسته داخلی  د) پوسته

۲) حجم کدام لایه بیشتر از بقیه لایه ها است؟

- الف) هسته داخلی  ب) هسته خارجی  ج) سنگ کره  د) گوشته

۳) کدام لایه از بقیه متراکم تر است؟

- الف) خمیر کره  ب) سنگ کره  ج) گوشته زیرین  د) هسته داخلی

۴) بعد از سنگ کره چه لایه ای قرار دارد؟

- الف) هسته داخلی  ب) خمیر کره  ج) هسته خارجی  د) گوشته زیرین

۵) کدام لایه نقش مهمی در ایجاد زلزله دارد؟

- الف) سنگ کره  ب) خمیر کره  ج) هسته داخلی  د) پوسته

۶) سرعت امواج لرزه ای در کدام لایه کمتر است؟

- الف) خمیر کره  ب) سنگ کره  ج) گوشته زیرین  د) هسته داخلی

۶	۵	۴	۳	۲	۱
د	ب	ب	د	د	ب

ب) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید.

۱) مواد مذابی که از مخروط آتشفشان فوران می کند مربوط به لایه ی ..... است.

۲) دانشمندان معتقدند ..... وسیله ای هستند که سفر واقعی به درون زمین را می توانند انجام دهند.

۳) امواج لرزه ای درون زمین، از سنگ های سخت و متراکم، ..... عبور می کنند.

۴) لایه سنگ کره روی لایه ..... حرکت دارد.

۵) عمیق ترین چاهی که تا کنون دانشمندان حفر کرده اند ..... کیلومتر است .

۶) امواج لرزه ای درون زمین، از سنگ های نرم و کم تراکم، ..... عبور می کنند .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
کندتر	سیزده	خمیرکره	سریع تر	امواج لرزه ای	خمیرکره

ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید .

۱) امواج لرزه ای، وسیله ای هستند که سفر واقعی به درون زمین را می توانند انجام دهند و از سنگ های مختلف عبور کنند .

۲) به دلیل گرم بودن بیش از حد مرکز زمین سفر به درون آن غیرممکن است .

۳) خمیرکره بر روی سنگ کره حرکت می کند .

۴) فاصله سطح زمین تا مرکز زمین حدود ۴۶۰۰ کیلومتر است .

۵) دانشمندان به وسیله امواج لرزه ای بیشترین اطلاعات را درباره ی درون زمین به دست می آورند .

۶) هسته ی داخلی مایع و هسته ی خارجی جامد است .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
غ	ص	غ	غ	ص	ص

د) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .

۱) امواج لرزه ای را تعریف کنید . به امواجی که در اثر شکستن ناگهانی سنگ های درون زمین در اثر زمین لرزه ایجاد می شوند امواج لرزه ای می گویند .

۲) به امواجی که در اثر شکستن ناگهانی سنگ های درون زمین در اثر زمین لرزه ایجاد می شوند چه می گویند ؟ امواج لرزه ای می گویند .

۳) دانشمندان با استفاده از چه امکاناتی، به ویژگی های لایه های درونی زمین پی می برند؟  
دانشمندان با استفاده از تغییرات سرعت امواج لرزه ای در بخش های مختلف درون زمین، به ویژگی های لایه های درونی آن پی می برند. بعضی لایه های زمین از مواد متراکم و بعضی از مواد کم تراکم تشکیل شده اند.

۴) ساختمان درونی زمین، براساس ترکیب شیمیایی و جنس مواد تشکیل دهنده به چند لایه تقسیم می شود؟  
به سه لایه پوسته، گوشته و هسته

۵) ساختمان درونی زمین، براساس ترکیب فیزیکی حالت مواد تشکیل دهنده ( جامد . مایع . خمیری ) به چند لایه تقسیم می شود؟ به پنج لایه سنگ کره، خمیرکره، گوشته زیرین، هسته داخلی و هسته خارجی

۶) منشأ بیش تر آتش فشان ها و زمین لرزه ها مربوط به کدام لایه می باشد و این لایه تا چه عمقی از زمین قرار دارد؟ مربوط به لایه خمیره کره می باشد. این لایه تا عمق حدود ۳۵۰ کیلومتری ادامه دارد.

۷) گوشته ی زیرین کجا قرار دارد و چه حالتی دارد؟ این بخش که حالت جامد دارد، از زیر خمیرکره تا ابتدای هسته ی خارجی ادامه دارد.

۸) هسته ی خارجی کجا قرار دارد و چه حالتی دارد؟ این بخش حالت مایع دارد و از گوشته ی زیرین تا هسته ی داخلی ادامه دارد.

۹) هسته ی داخلی کجا قرار دارد و چه حالتی دارد؟ این بخش حالت جامد دارد و مرکز زمین را تشکیل می دهد.

۱۰) دانشمندان چگونه دریافته اند که هسته ی داخلی زمین جامد و هسته ی خارجی، حالت مایع دارد؟  
چون سرعت امواج لرزه ای در سنگ های جامد زمین سریعتر و در سنگ های نرم و خمیری کندتر است دانشمندان با استفاده از این اختلاف سرعت امواج لرزه ای در حالت های مختلف مواد تشکیل دهنده ی هسته ی زمین، دریافته اند که هسته ی خارجی زمین حالت مایع دارد و هسته ی داخلی، حالت جامد دارد.

۱۱) چرا در مواد متراکم مثل آهن امواج سریعتر عبور می کند ولی در موادی مثل پلاستیک یا چوب که تراکم کمتری دارند امواج دیرتر عبور می کنند؟

در مواد متراکم مولکول های سازنده این مواد به صورت متراکم و متوازن و همگن در کنار هم قرار گرفته اند بنابراین امواج به راحتی منتقل می شوند. در مواد کم تراکم مثل چوب و یا پلاستیک مولکول ها از هم فاصله داشته و ذرات ماده نامتوازن و ناهمگن هستند بنابراین انتقال امواج کندتر صورت می گیرد.



۱۲) حرکات قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره باعث پیدایش کدام پدیده ها می شوند؟

اگر قطعات سنگ کره به هم نزدیک شود سبب پیدایش کوه و آتشفشان می شود و زلزله پدیده ای است که هم در اثر دور شدن و هم نزدیک شدن قطعات سنگ کره به وجد می آید .

۱۳) تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است یا در سطح آن؟ دلیل بیاورید .

هر چه از سطح زمین به عمق زمین پیش می رویم به دلیل فشار و سنگینی لایه های بالایی ، تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است .

۱۴) دانشمندان با چه ابزاری بیشترین اطلاعات را درباره ی درون زمین به دست می آورند؟ با توجه به اینکه

عمیق ترین چاهی که حفر شده ۱۳ کیلومتر است و عمق زمین ۶۴۰۰ کیلومتر می باشد پس مناسب ترین روش مطالعه درون زمین استفاده از ثبت امواج لرزه ای است .

۱۵) جنس هسته از چیست و سبب چه خاصیتی در زمین شده است؟

جنس هسته از آهن و نیکل است و خاصیت مغناطیسی سطح زمین نیز به همین علت است .

۱۶) به غیر از لرزش موبایل در حالت وایر، چند نمونه از لرزش اجسام را در محیط اطرافتان نام ببرید .

انجار بمب . عبور هواپیما از ارتفاع پایین . رعد و برق شدید . عبور کامیون های سنگین در شهر . کندن زمین توسط دلرهای بزرگ .

سوال های مربوط به آزمایشات علوم

۱) از یک سر میز آهنی به آن ضربه ای می زنیم و هم کلاسی شما در طرف دیگر میز با دست خود لرزش های

ایجاد شده را حس می کند . بعد آزمایش را روی میزهای چوبی و پلاستیکی نیز تکرار می کنیم و نتیجه را با هم

مقایسه می کنیم . از این آزمایش ها چه نتیجه ای می گیریم؟ ( با توجه به موضوع امواج لرزه ای کره زمین )

همانطوری که در این آزمایش امواج از میزهای آهنی سریعتر از میزهای چوبی و پلاستیکی عبور کرد پس نتیجه می

گیریم که امواج لرزه ای درون زمین، از سنگ های سخت و متراکم، تندتر و از سنگ های نرم و کم تراکم، کندتر

عبور می کنند .

۲) یک قطعه چوب خشک را با دو دست می شکنیم . همین کار را با چوب مرطوب انجام می دهیم . آیا چوب ها مثل هم می شکنند . از این آزمایش چه نتیجه ای می گیریم ؟ ( با توجه به موضوع لایه های کره زمین ) .  
نتیجه می گیریم همانطوری که چوب خشک در اثر فشار می شکند سنگ کره هم در اثر جابجایی و فشار می شکند ولی قسمت های خمیری کره زمین نمی شکنند چون مثل چوب آزمایش ما نرم هستند .

۳) یک ظرف بزرگ را از آب پر کردیم و روی گاز روشن قرار دادیم و دو قطعه یونولیت به اندازه ی ورقه ی کاغذ را روی آب قرار دادیم . حرکت قطعات یونولیت را بر روی آب با حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره مقایسه کنید . از این آزمایش چه نتیجه ای می گیریم ؟ ( با توجه به موضوع لایه های کره زمین )  
یونولیت ها به سه جهت حرکت می کنند . الف ) از هم دور می شوند . ب ) به هم نزدیک شده و باهم برخورد می کنند . ج ) در کنار هم می لغزند . درست همین حرکات برای سنگ کره که روی خمیر کره ( لایه داغ زمین ) قرار دارد ممکن است اتفاق بیفتد .

#### جهت مطالعه

دانشمندان به چند روش به مطالعه ی درون زمین می پردازند ؟

الف ) روش مستقیم : حفر چاه ، مطالعه مواد مذاب ، عکس برداری و فیلم برداری

ب ) روش غیر مستقیم : استفاده از ثبت امواج لرزه ای ، چشمه های آب گرم ،

شهاب سنگ هایی که روی زمین می افتند و با ضربه ای که وارد می کنند در

زمین گودال ایجاد می کنند

پایان درس چهارم

## درس پنجم : زمین پویا

الف) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید .

۱) مواد مذابی که از دهانه آتشفشان خارج می شوند مربوط به کدام لایه ی زمین هستند ؟

- الف) سنگ کره  ب) نرم کره  ج) هسته خارجی  د) هسته داخلی

۲) به آتش فشان هایی که فقط گاز از دهانه ی آن خارج می شود گفته می شود .

- الف) فعال  ب) غیرفعال  ج) نیمه فعال  د) خاموش

۳) وقتی سنگ کره ی زمین در اثر نیروهای حاصل از درون زمین می شکند ، چه اتفاقی می افتد ؟

- الف) زمین لرزه  ب) آتشفشان  ج) تشکیل کوه  د) سنگ کره نو می شود

۴) انرژی حاصل از شکستن سنگ کره ی زمین به چه صورت از داخل زمین به سطح آن می رسد ؟

- الف) آتشفشان  ب) چشمه زیرزمینی  ج) امواج لرزه‌ای  د) گاز چاههای نفت

۵) مهمترین گازهای تولید شده از دهانه آتشفشان ها چه می باشد ؟

- الف) بخار آب و کربن دی اکسید  ب) کربن دی اکسید و ازت

- ج) منواکسیدکربن و ئیدرژن  د) بخار آب و نیتروژن

۶) وقوع زمین لرزه های خفیف از نظر زمین شناسی چه مزیتی دارد ؟

- الف) هشدار به مردم و مسئولین  ب) جلوگیری از وقوع زمین لرزه های بزرگتر

- ج) نمایان شدن چشمه های آب سرد  د) مشخص شدن مناطق خراب زمین

۶	۵	۴	۳	۲	۱
ب	الف	ج	الف	ج	ب

ب) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید .

۱) وقوع زمین لرزه باعث آزاد شدن ..... زمین می شود .

۲) معمولاً در جاهایی که پوسته ی زمین دارای شکستگی است، احتمال ..... بیشتر است .

۳) در آتش فشان های نیمه فعال، فقط ..... از دهانه ی آن خارج می شود .

۴) سبلان و ..... دو آتشفشان خاموش هستند .

۵) بخار آب و ..... از مهمترین گازهای تولید شده از دهانه آتشفشان ها می باشد .

۶) عمیق ترین چاهی که انسانها تئاسته اند حفاری کنند ..... کیلومتر است .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
سيزده	کربن دی اکسید	سهند	گاز	زمین لرزه	انرژی درونی

ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید .

۱) سالانه حدود ۱۰۰۰۰ زمین لرزه ی خفیف در کشور رخ می دهد که مردم آن را حس نمی کنند .

۲) تفتان و بزمان دو آتشفشان نیمه فعال کشور ما است .

۳) در آتش فشان های غیر فعال، فقط گاز از دهانه ی آن خارج می شود .

۴) یکی از فواید آتشفشان ها ایجاد زمین های کشاورزی حاصلخیز است .

۵) به آتش فشان هایی که هیچ گونه فعالیتی ندارند، آتش فشان خاموش گفته می شوند .

۶) پوسته ی زمین از آهن و فلز دیگری به نام نیکل درست شده است .

۶	۵	۴	۳	۲	۱
غ	ص	ص	غ	ص	ص

د) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .

۱) زمین لرزه چه زمانی اتفاق می افتد ؟

زمین لرزه وقتی اتفاق می افتد که سنگ کره ی زمین در اثر نیروهای حاصل از درون زمین می شکند .

۲) زمانی که سنگ های سطح زمین ( سنگ کره ) می شکند چه اتفاقی می افتد ؟

انرژی حاصل از شکستن سنگ کره ی زمین به صورت امواج لرزه ای از داخل زمین به سطح آن می رسند و باعث

تغییراتی در سطح زمین می شوند .

۳) آیا همه ی زمین لرزه ها باعث خرابی در سطح زمین می شوند؟ چرا؟

خیر . بسیاری از زمین لرزه ها خفیف هستند و نه تنها خرابی به بار نمی آورند بلکه باعث آزاد شدن انرژی درون زمین می شوند و از زمین لرزه های بزرگتر جلوگیری می کنند .

۴) یکی از فوتبالیستها، در مسابقه ساق پایش می شکند، پس از درمان، به بازی فوتبال برمی گردد. به نظر شما

اگر همان پای این بازیکن، دوباره آسیب ببیند، احتمال شکستگی پای او در کدام قسمت بیش تر است؟ در همان قسمتی که قبلا شکسته است . چون آن قسمت ضعیف تر است و مقاومت آن ناحیه کمتر شده است .

۵) دو آتش فشان نیمه فعال و دو آتش فشان خاموش کشورمان را نام ببرید.

البرز و تفتان و بزمان نیمه فعال هستند . سبلان و سهند خاموش هستند .

۶) هر یک از سنگ های آتش فشانی زیر چه کاربردی دارند؟

توف آتش فشانی : از خاکستر مواد آتشفشانی که روی هم متراکم شده درست شده است . در جاده سازی و نوعی سیمان ساختمان به کار می رود .

پوکه معدنی : در مصالح ساختمانی به عنوان عایق در برابر صدا ، گرما و سرما به کار می رود . در در صنایع عایق سازی نیز کاربرد دارد .

سنگ پا : همانطوری که از اسمش پیدا است برای استحمام و برای ساییدن چوب به کار می رود .

۷) آتش فشان چه زمانی اتفاق می افتد ؟

آتش فشان زمانی اتفاق می افتد که مواد آتش فشانی از داخل زمین به سطح آن راه پیدا می کنند و سنگ های آتش فشانی را به وجود می آورند.

۸) مواد خارج شده از دهانه ی آتش فشان ها به چند دسته تقسیم می شوند ؟ نام ببرید .

مواد خارج شده از دهانه ی آتش فشان ها به سه دسته ی جامد، مایع و گاز تقسیم می شوند.

۹) آتش فشان ها از نظر فعالیت به چند دسته تقسیم می شوند ؟ نام ببرید .

آتش فشان ها از نظر فعالیت ممکن است فعال، نیمه فعال و یا خاموش باشند.

۱۰) به چه آتش فشانی های فعال گفته می شود ؟ دو نمونه مثال بزنید

به آتش فشانی هایی که در حال حاضر یا در سال های اخیر مواد آتش فشانی ( جامد، مایع و گاز ) از دهانه ی آن ها خارج شده است، آتش فشان فعال گفته می شود. مثل آتش فشان های کشور فیلیپین و ژاپن

۱۱) به چه آتش فشان هایی نیمه فعال و به چه آتش فشان هایی خاموش گفته می شود؟ از هر کدام دو نمونه مثال بزنید.

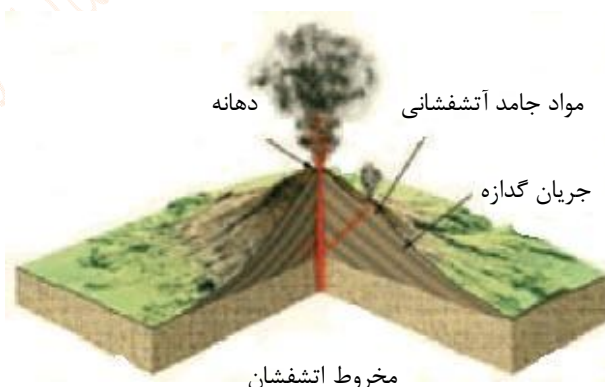
در آتش فشان های نیمه فعال، فقط گاز از دهانه ی آن خارج می شود مثل البرز و تفتان و بزمان و به آتش فشان هایی که هیچ گونه فعالیت ندارند، آتش فشان خاموش گفته می شوند مثل سبلان و سهند.

۱۲) مهم ترین گازهای خارج شده از دهانه ی آتش فشان ها را نام ببرید.  
عبارت اند از: بخار آب، کربن دی اکسید و غیره

۱۳) ساکنان مناطق آتش فشانی چه موارد ایمنی را باید رعایت کنند؟

- ۱) قبل از ساخت و ساز مناطق پرخطر را شناسایی کنند.
- ۲) زمان فوران آتشفشان و به خواب رفتن آن را از ایستگاههای مخصوص امداد اطلاع رسانی کنند.
- ۳) خود را برای مقابله با فوران مواد مذاب و گازهای سمی، سونامی و ... آماده سازند.
- ۴) وسایل لازم برای هرگونه اتفاق را تهیه کنند و در منزل و محل های کار بگذارند.
- ۵) ایجاد ایستگاه های مراقبت توسط دولت در مناطق آتشفشان.

۱۴) قسمت های یک آتشفشان را روی شکل نشان دهید.





۱۵) آیا می دانید بعد از وقوع زمین لرزه چه کارهایی را باید انجام دهید؟ جدول زیر را تکمیل کنید.

فعالیت های انسان دوستانه	رعایت نکات ایمنی
کمک به مصدومین	بستن فلکه اصلی گاز
کمک به کودکان و افراد مسن	خونسرد باشیم
کمک به نیروهای امدادگر	بدون عجله اما زود از محل ناامن دور شویم
رساندن غذا و آب به مردم	قطع جریان آب ساختمان
صحبت با افراد جهت دادن روحیه به آنها	قطع جریان برق ساختمان
.....	.....

۱۶) آتشفشان چه فواید و چه ضررهایی دارد؟ جدول زیر را تکمیل کنید.

فواید آتشی فشان ها	ضررهای آتشی فشان ها
۱ تشکیل کوه	۱ انتشار گازهای سمی
۲ تشکیل چشمه های آب گرم	۲ از بین رفتن گیاهان
۳ تشکیل دریاچه	۳ از بین رفتن انسان ها
۴ توسعه ی گردشگری	۴ ریزش باران های اسیدی
۵ تشکیل معادن	۵ خرابی ساختمان ها و پل ها و ...
۶ ایجاد زمین های کشاورزی حاصلخیز	۶ ایجاد سونامی

۱۷) با توجه به اثرات حاصل از زمین لرزه هایی که باعث خسارت هایی در محیط زندگی می شوند، جدول زیر را تکمیل کنید.

بهداشتی	ساختمانی	اجتماعی
آلودگی آب ها	تخریب منازل مسکونی	از دست دادن عزیزان
آلودگی هوا	تخریب جاده ها	اضطراب و نگرانی
افزایش حشرات موزی در محیط	ریزش آوار	دزدی و ناامنی
کمبود دارو	آتش سوزی در اثر انفجار گاز منازل	مهاجرت مردم
شیوع بیماری های واگیر	قطع آب و برق و گاز	بیکاری
کمبود پزشک	شکستن سد	نابودی اقتصاد شهر
.....	تخریب مدارس	بی سرپرست شدن بعضی خانواده ها

۱۸) مهم ترین زمین لرزه های ۵۰ سال اخیر ایران را از نظر محل وقوع و خسارت های وارده در جدول زیر بنویسید .

محل وقوع زلزله	ریشتر	سال وقوع	خسارت های وارد آمده
بوئین زهرا	۷.۲	۱۳۴۱	۱۰۰۰۰ کشته
دشت بیاض	۷.۴	۱۳۴۷	۱۰۵۰۰ کشته ۶۱ روستا تخریب شد
منطقه قیر	۶.۹	۱۳۵۱	۴۰۰۰ کشته
خورگو	۷	۱۳۵۶	۱۲۸ کشته
طبس	۷.۷	۱۳۵۷	۱۹۶۰۰ کشته و ۱۶ روستا تخریب شد
قائن	۷.۱	۱۳۵۸	۱۳۰ کشته
سیرج	۷.۴	۱۳۶۰	۱۳۰۰ کشته و تخریب بیش از نیمی از شهر
رودبار و منجیل	۷.۴	۱۳۶۹	۳۵۰۰۰ کشته
بیرجند	۷.۳	۱۳۷۶	۱۵۰۰ کشته
آوج	۶.۶	۱۳۸۱	خسارت در شهر و روستاها
بم	۶.۵	۱۳۸۲	۴۱۰۰۰ نفر کشته و شهر کلا از بین رفت
فیروزآباد	۶.۳	۱۳۸۳	خسارت و ریزش کوه
زرند	۶.۴	۱۳۸۳	۶۱۲ کشته و تخریب ۱۰ روستا
اهر ، هریس ، ورزقان	۶.۳	۱۳۹۱	۳۰۰ نفر کشته

### آزمایش ها

۱) شما تا به حال تخم مرغ آب پز را از روی پوست لمس کرده اید . زمانی که پوست روی آن را کنده اید تا میل کنید باز هم آن را لمس کرده اید . چه شباهتی بین این دو و لایه های زمین از نظر سختی و نرمی می بینید ؟ توضیحات خودتان را دو سطر بنویسید .

تقریباً شبیه کره زمین است . پوست روی تخم مرغ شبیه پوسته زمین یا سنگ کره است . وقتی که پوست تخم مرغ را دست می زنیم به نظر سفت می آید . پوسته هم در مقیاس با گوشته سفت تر است . زمانی که تخم مرغ را پوست می کنیم به قسمت سفیده آن می رسیم . تقریباً شبیه گوشته ی زمین است . اگر شما با انگشتان به سفیده فشار دهید نرم به نظر می آید . گوشته هم نرم ترین قسمت زمین است .

۲) حتما تخم مرغ آب پز را از وسط به دو قسمت تقسیم کرده اید و لایه های آن را دیده اید. چه شباهتی بین سفیده زرده و پوسته تخم مرغ و لایه های زمین وجود دارد؟ توضیحات خودتان را دو سطر بنویسید.

زمین از نظر شیمیایی به سه قسمت هسته، گوشته و پوسته تقسیم می شود. تخم مرغ نیز به سه قسمت زرده، سفیده و پوست تخم مرغ تقسیم می شود این دو شباهت فیزیکی به هم دارند.

۳) چند قطعه چوب خشک داریم دو تا از بچه ها هر کدام یک قطعه چوب را با دو دست خود می شکنند. بچه ها حس می کنند که با شکستن چوب انرژی درون آن آزاد شد. این آزمایش را با شکسته شدن سنگهای زمین مقایسه کرده و نتیجه ی هر دو را در دو سطر بنویسید.

زمانی که به دو سر چوب ها فشار آورده می شود نیروی حاصل از این فشار به وسط چوب متمرکز می شود و چوب از وسط ترک بر می دارد و می شکنند. تقریباً همین اتفاق برای پوسته و یا سنگ کره می افتد. زمانی که سنگ های سطح کره ی زمین در اثر فشارهای داخلی زمین و یا در اثر جابجایی می شکنند امواج لرزه ای زیادی را تولید می کند که باعث زمین لرزه می شود.

۴) زمانی که جوش شیرین را داخل ظرفی می ریزیم و روی آن مقداری سرکه می ریزیم چه اتفاقی می افتد؟ چه گازی از ظرف خارج می شود؟ توضیحات خودتان را دو سطر بنویسید.

جوش شیرین (بی کربنات سدیم) باز است درحالی که سرکه (اسید استیک) اسید است. وقتی شما هر دوی آن ها را با هم مخلوط می کنید واکنش شیمیایی نشان می دهد، و شروع به کف کردن می کند، دی اکسید کربن خارج می شود و آتشفشان زیبایی را برایتان به وجود می آورد. اگر جوش شیرین را داخل شیشه ی نوشابه بریزیم در اینجا هم واکنش شیمیایی نشان می دهد و محتویات نوشابه بیرون می ریزد و گاز دی اکسید کربن متساعد می شود.

برای مطالعه

انواع خاصی از کاغذ از برخی الیاف گیاهی نظیر پنبه، کتان، و کنف ساخته می شود. از این کاغذها برای تهیه اسکناس، کارهای هنری، کارهای چاپی اعلا، آثاری که باید محافظت و نگهداری شوند، و برای تعمیر و بازسازی کتاب های قدیمی نفیس آسیب دیده استفاده می شود.

پایان درس پنجم

## با درود بیکران بر شما همکاران عزیز

خدمت شما سروران عرض کنم که این جزوه را ویرایش کردم و چوَاب تمام قسمت‌ها را در زیر آن نوشتم.

خواهش بنده این است که حتما بعد از خواندن و استفاده از این جزوه نظرات خودتان و همکاری‌هایی که دسترسی به اینترنت را ندارند و حتی دانش آموزانتان را مرقوم فرمایید تا چنانچه نقطه ضعفی در نوشتن و طرح سوال و موارد دیگر است بنده آن را برطرف کنم و اگر نکات مثبتی هم دارد آن را در خودم تقویت کنم تا انشاء الله در تهیه جزوات و کارهای بعدی بتوانم جامع‌تر و مفیدتر و ارزنده‌تر عمل کنم.

به امید سلامتی و موفقیت روزافزون شما همکاران محترم و همچنین شما دانش آموزان عزیز که امیدهای آینده‌ی کشور عزیزمان ایران هستید. انشاء الله که میهن عزیزمان با دستان پرتوان شما آبادتر شود.

آی دی من abbass\_babaey

### خدا و شیطان

شیطان به خداوند گفت: چگونه است که بندگان تو را دوست می‌دارند و تو را نافرمانی می‌کنند در حالی که با من دشمن اند ولی از من اطاعت می‌کنند؟ ! خطاب رسید که ای ابلیس به واسطه همان دوستی که به من دارند و دشمنی که با تو دارند از نافرمانی‌های آنان در خواهم گذشت.

عباس بابایی

آموزگار پایه ششم

دبستان پسرانه امیرکبیر

آموزش و پرورش منطقه ۱۵ تهران

من این داستان را فیلی وقت پیش در سایتی خواندم و آدرس سایت را هم یادم رفته انشاء الله نویسنده راضی باشد

## یک لیوان شیر

روزی روزگاری پسرک فقیری زندگی می کرد که برای گذران زندگی و تامین مخارج تحصیلش دستفروشی می کرد. از این خانه به آن خانه می رفت تا شاید بتواند پولی بدست آورد. روزی متوجه شد که تنها یک سکه ۱۰ سنتی برایش باقیمانده است و این درحالی بود که شدیداً احساس گرسنگی می کرد. تصمیم گرفت از خانه ای مقداری غذا تقاضا کند. بطور اتفاقی درب خانه ای را زد. دختر جوان و زیبایی در را باز کرد. پسرک با دیدن چهره زیبای دختر دستپاچه شد و بجای غذا، فقط یک لیوان آب درخواست کرد.

دختر که متوجه گرسنگی شدید پسرک شده بود بجای آب برایش یک لیوان بزرگ شیر آورد. پسر با تمانینه و آهستگی شیر را سر کشید و گفت: «چقدر باید به شما پردازم؟». دختر پاسخ داد: «چیزی نباید پردازم. مادر به ما آموخته که نیکی ما به ازائی ندارد.» پسرک گفت: «پس من از صمیم قلب از شما سپاسگذاری می کنم»

سالها بعد دختر جوان به شدت بیمار شد. پزشکان محلی از درمان بیماری او اظهار عجز نمودند و او را برای ادامه معالجات به شهر فرستادند تا در بیمارستانی مجهز، متخصصین نسبت به درمان او اقدام کنند.

دکتر هوارد کلی، جهت بررسی وضعیت بیمار و ارائه مشاوره فراخوانده شد. هنگامیکه متوجه شد بیمارش از چه شهری به آنجا آمده برق عجیبی در چشمانش درخشید. بلافاصله بلند شد و بسرعت بطرف اطاق بیمار حرکت کرد. لباس پزشکی اش را بر تن کرد و برای دیدن مریضش وارد اطاق شد. در اولین نگاه او را شناخت.

سپس به اطاق مشاوره باز گشت تا هر چه زود تر برای نجات جان بیمارش اقدام کند. از آن روز به بعد زن را مورد توجهات خاص خود قرار داد و سر انجام پس از یک تلاش طولانی علیه بیماری، پیروزی از آن دکتر کلی گردید

آخرین روز بستری شدن زن در بیمارستان بود. به درخواست دکتر هزینه درمان زن جهت تأیید نزد او برده شد. گوشه صورت حساب چیزی نوشت. آنرا درون پاکتی گذاشت و برای زن ارسال نمود.

زن از باز کردن پاکت و دیدن مبلغ صورت حساب واهمه داشت. مطمئن بود که باید تمام عمر را بدهکار باشد. سرانجام تصمیم گرفت و پاکت را باز کرد. چیزی توجه اش را جلب کرد. چند کلمه ای روی قبض نوشته شده بود. آهسته انرا خواند

«بهای این صورت حساب قبلاً با یک لیوان شیر پرداخت شده است»

لطفا نظرات خود را در وبلاگ آقای ارزنگ ، دفتر مشق درج بفرمایید

<http://daftare-mashgh.mihanblog.com>

آموزش ۱۹۲۰ ش منطقه ۱۵ تهران دبستان پسرانه امیر کبیر