فصل ششم علوم تجربی دوم ابتدایی

کاری از

سوپرگروه آموزگاران پایه ی دوم ابتدایی

ضمن عرض سلام و خسته نباشید خدمت همکاران بزرگوار

بررسی ششمین فصل علوم تجربی را با یاری خداوند بزرگ شروع می کنیم .

امیدوارم مورد توجه همکاران بزرگوار قرار گیرد .

از این که وقت خود را صرف مطالعه ی آن می کنید سپاسگزارم .

ارادتمند شما :

جابلقی

گروه آموزگاران پایه ی دوم ابتدایی : مدیران گروه : آقای حسن قادری - خانم جابلقی

https://telegram.me/joinchat/Bh2dUTv1yX2Bjz6Yncep1w

گنجینه‌ی آموزگاران پایه‌ی دوم ابتدایی :

مطالب مخصوص آموزگاران پایه‌ی دوم ابتدایی

مدیران گنجینه: آقای حسن قادری، خانم فاطمه جابلقی

https://telegram.me/Only_Teach



فهرست .....صفحه
فصل ششم ۳
درس ۶ در یک نگاه ۴
نقشه ی مفهومی ۴
اهداف و پیامدها ۴
دانستنی های معلم ۵
خورشیدگرفتگی ۵
ماه گرفتگی ۵
راه های تشکیل سایه ۵
تغییر سایه ۵
ساعت آفتابی ۶
علت تولید نور توسط کرم ابریم ۷
نکات آموزشی ۸
ایجاد انگیزه ۸
جدول ارزشیابی .براساس ملاک ها ۸
۸بررسی صفحه ی ۴۶ تا ۴۹.....۹
بررسی صفحه ی ۵۰ تا ۵۳.....۱۰
لینک گیف ها ۱۱



برگشت به فهرست

فصل ششم

برای دیدن چیزها ، نور لازم است .

به جسمی که از خودش نور بدهد ، چشمه ی نور می گویند . خورشید ، شمع ، لامپ ، چراغ قوّه ، چراغ مطالعه , چراغ راهنما و آتش ، چشمه ی نور هستند .

پرنورترین چشمه ی نور ، خورشید است . خورشید منبع اصلی نور و گرمای زمین است .

اگر نور از چیزی نگذرد ، در پشت آن چیز ، سایه درست می شود .

هر چسمی که چشمه ی نور نیست ، می تواند سایه درست کند . مثل : کتاب ، مداد ، عروسک ، درخت ، و .....

در پشت شیشه ، آب ، کاغذ شفاف و نایلون ، سایه درست نمی شود ، یا سایه ی کم رنگی دارند ، چون نور از آن ها عبور می کند

هر چه تابش چشمه ی نور ، مایل تر باشد ، اندازه ی سایه ، بزرگ تر است . یعنی در صبح و عصر که خورشید مایل می تابد ، اندازه ی سایه ها ، بلندتر است .

سایه ی یک جسم در ظهر ، به کوچک ترین اندازه ی خودش می رسد . چون در ظهر، خورشید به طور مستقیم می تابد .

اگر نور را از جسم دور کنیم ، سایه ، بزرگ می شود و اگر نور را به جسم نزدیک کنیم ، سایه ، کوچک می شود

در این بخش عمدتا ویژگی های نور در پیام رسانی تأکید می شود . پیامد های مورد انتظار در این بخش مشابه بخش قبلی درس که تأکید بر صدا بود ، است . معنای نور های رنگی چراغ راهنمایی برای فهم انتقال پیامن با استفاده از نور مناسب است . در این بخش عبور نور از اجسام شفاف و عدم عبور نور از اجسام کدر در قالب بازی ، آموزش داده می شود . دانش آموز با تاباندن نور به فلشی که بر روی مقوای سیاه و ضخیمی تهیه شده است . جهت حرکت در جدول الفبا را می تواند تشخیص دهد . به علاوه تشکیل سایه نیز به تفهیم این مطلب کمک می کند . دانش آموز باید متوجه سایه حاصل از اجسام کدر ، و نیم سایه حاصل از اجسام نیمه شفاف شود (ذکر کلمه ی نیمه شفاف به دانش آموز لازم نیست .)

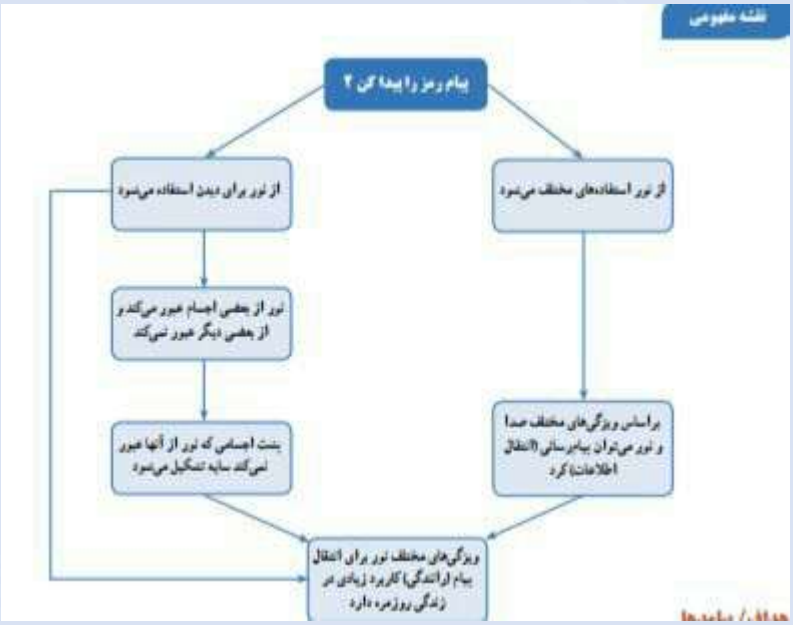
برگشت به فهرست

درس در یک نگاه

بیشتر اطلاعات وآگاهی های ما از محیط از طریق صدا و نور به ما می رسد .ما عمدتاً، از طریق آنچه می بینیم و می شنویم از اطراف خود آگاهی کسب می کنیم یا با دیگران ارتباط برقرار م یکنیم .امروزه، برقراری ارتباط و انتقال اطلاعات به وسیله نور و صدا اساس بسیاری از فناور یهای نوین است .تلفن ثابت، تلفن همراه، رادیو، تلویزیون، فاکس، رایانه و ... از جمله وسایلی هستند که ما به طور روزمره در زندگی مان از آنها استفاده می کنیم .این وسائل براساس و یژگی های نور و صدا، طراحی شده اند .در این درس دانش آموزان در قالب انجام بازی با برخی ویژگی های نور، برای انتقال و دریافت پیام، آشنا می شوند .دانش آموزان می آموزند ویژگی های نور در انتقال پیام در زندگی روزمره استفاده های گوناگونی دارد .مثلاً رنگ های نور چراغ راهنما، پیام هایی برای رانندگان دارد .به علاوه دانش آموزان یاد می گیرند با تشکیل سایه های مختلف می توان اجسام را به دو دسته‌ی اجسام یکه نور را از خود عبور می دهند و اجسامی

که نور را از خود عبور نمی دهند و پشت آنها سایه تشکیل می شود طبقه بندی کرد .همچنین با انجام فعالیت هایی به رابطه‌ی تغییر سایه با فاصله‌ی چشمه ی نور از جسم پی می برند.

نقشه ی مفهومی :



اهداف /پیامدها

در پایان این درس انتظار می رود دانش آموزان بتوانند:

۱) براساس ویژگی های نور(یکسان نبودن عبور نور از اجسام مختلف و)... یک بازی برای انتقال و دریافت پیام انجام دهند.

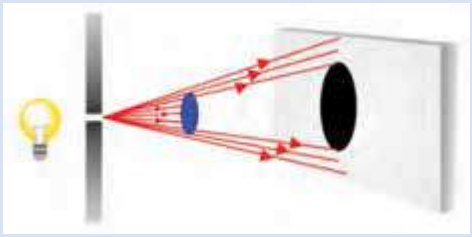
۲) براساس ویژگی های نور و با استفاده از وسایل متنوع تولید نور یک بازی برای پیام رسانی طراحی کنند.

۳) براساس ویژگی های متنوع نور و وسایل متنوع تولید کننده صدا و نور، با مشارکت سایر دانش آموزان یک بازی خلاقانه برای پیا مرسانی طراحی کنند.

برگشت به فهرست

دانستن‌ی ها برای معلم

سایه چگونه تشکیل می شود؟ اگر جسم کدری(جسمی که نور را از خود عبور نمی دهد)را مقابل منبع نوری قرار دهیم پشت جسم محوطهٔ تاریکی به وجودمی آید که به آن سایه می گویند .سایه این واقعیت را نشان می دهد که نور به صورت خط راست منتشر می شود.



خورشیدگرفتگی(کسوف :)

هر گاه در چرخش ماه به دور زمین و هر دو به دور خورشید، مرکز آن سه(ماه، زمین، خورشید)روی یک خط راست واقع شود به طوری که ماه در وسط باشد، ماه جلوی نور خورشید را می گیرد و سایه‌ی آن روی زمین می افتد در نتیجه کسانی که در سایه‌ی ماه قراردارند خورشید را تاریک می بینند. در این صورت می گوییم، خورشیدگرفتگی رخ داده است.

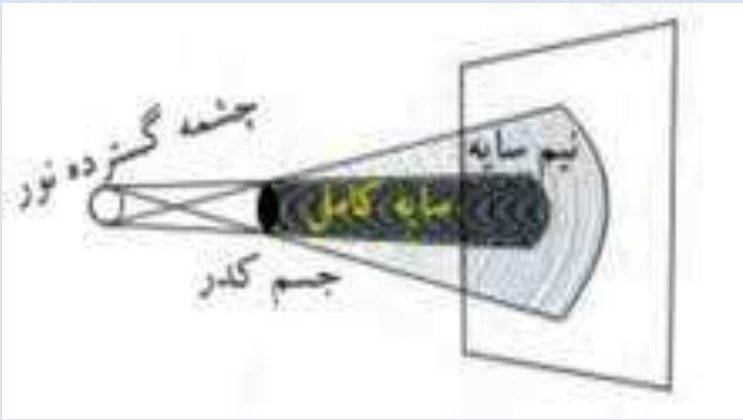
ماه گرفتگی :

اگر زمین بین ماه و خورشید قرار گیرد، زمین جلوی نور خورشید را می گیرد و سایه آن روی ماه می افتد و آن را تاریک می کند .در این صورت می گوییم ما هگرفتگی رخ داده است.

را ههای تشکیل سایه:

۱) تشکیل سایه به وسیله چشمه‌ی کوچک یا نقطه ای نور :در این حالت فقط سایه کامل ایجاد می شود و مرز مشخصی بین تاریکی و روشنایی وجود دارد.

۲) تشکیل سایه به وسیله چشمه ی‌گسترده نور :در این حالت علاوه بر سایه کامل، نیم سایه نیز دیده می شود.



تغییر سایه:قطر سایه به فاصله‌ی چشمه‌ی نور تا جسم کدر و پرده بستگی دارد.هرگاه چشمه‌ی نور به جسم کدر نزدیک شود قطر سایه بزرگتر م یشود و هرگاه چشمه‌ی نور را از جسم کدر دور کنیم قطر سایه کوچ کتر می شود امتحان کنید.

برگشت به فهرست

ساعت آفتابی :ساعت آفتابی وسیله‌ای است که زمان را با استفاده از مکان خورشید در آسمان می‌سنجد. معمول‌ترین نوع ساعت آفتابی از میله‌ای ساخته شده‌است که روی صفحه‌ای قرار دارد و ساعت‌های شبانه‌روز روی صفحه نشانه‌گذاری شده‌اند. وقتی مکان خورشید در آسمان عوض می‌شود، مکان سایه ی میله هم روی صفحه جابه‌جا می‌شود و ساعت را نشان می‌دهد. ساعت‌های آفتابی معمولی، زمان ظاهری خورشیدی را نشان می‌دهند. این زمان با زمانی که از ساعت می‌خوانیم کمی فرق دارد و در طول سال تا حدود ۱۵ دقیقه جابه‌جا می‌شود. این ساعت‌ها تنها ۴ روز در طول سال با ساعت‌های مکانیکی مطابقت دارند .

بزرگترین ساعت آفتابی ایران در دانشگاه زنجان قرار دارد.

برای تعیین دقیق‌تر جهات جغرافیایی می‌توان شاخصی مانند چوب صاف را بر زمین عمود کنند که این شاخص سایه‌ای به سمت غرب ایجاد می‌کند که سر این سایه را علامت‌گذاری می‌کنیم.قبله در ایران همیشه به سمت جنوب غربی جغرافیایی است و به همین دلیل افرادی که قبله ندارند می‌توانند به سمت جنوب غربی بایستند که گرچه تقریبی است اما از نظر شرعی در هنگام ضرورت همین که انسان جهت تقریبی قبله را بداند کفایت می‌کند.







این ساعت آفتابی حرم امام رضا هست میتوانیم به بچه ها بگوییم هر موقع مشهد رفتن حتما این ساعت رو از نزدیک ببینند

برگشت به فهرست

علت تولید نور توسط کرم شب تاب

دانشمندان پیشتر بر این عقیده بودند که کرم شب تاب با تولید نور شفقی فسفری شان موجب جلب توجه جنس مخالف برای جفتگیری و یا صید برای شکار می‌شوند. اما تحقیقاتی که اخیرا توسط گروهی از محققین انجام شده است نشان می‌دهد که کرم‌های شب تاب از نوردهی به عنوان یک سیستم دفاعی برای مقابله با شکارچیان استفاده می‌کنند. حشرات دیگر با دیدن نور کرم شب تاب به آنها نزدیک نمیشوند و قورباغه نیز علاقه چندانی به شکار آن ندارد. تحقیقات نشان داده است که حتی اگر کرم شب تاب بر فراز آب پرواز کند، ماهیها و حتی کوسه از آن میترسند و فرار میکنند.

مکانیسم تولید نور توسط کرم شب تاب

کرم شب تاب قادر است در زمان بسیار کوتاهی به میزان قابل توجهی نور تولید کند. تولید نور به وسیله این‌گونه حشرات با روش خاصی انجام می‌گیرد. آنها نور را توسط يك ماده شیمیایی یا پروتیینی به‌نام "لوسی فرین" تولید می‌کنند که این ماده جالب تقریبا شبیه به کلروفیل موجود در گیاهان است و همانگونه که انرژی نور توسط کلروفیل به مواد شیمیایی تبدیل می‌شود، در این حشرات عکس این عمل با کمك ماده‌ای‌خاص انجام می‌پذیرد. از واکنش "لوسی فرین" با اکسیژن نور زرد-سبز رنگی تولید میشود. البته برخلاف نور تولیدشده در لامپها و یا شمعها، نوری که توسط این‌گونه جانداران تولید می‌شود هیچ‌گونه گرمایی را به همراه ندارد.

دانستنیهای علمی,علت تولید نور توسط کرم شب تاب,تولید نور توسط کرم شب تاب

تاکنون در حدود ۲۰۰۰ گونه کرم شب تاب شناسایی شده است

این واکنش شیمیایی در قسمت شکم حشره و زیر پوست آن انجام می‌شود. قسمت داخلی شکم کرم شب تاب طوری ساخته شده است که نور ایجاد شده را به راحتی به بیرون منعکس می‌کند. تخم بعضی از کرم های شب تاب حتی درخشش خاص خود را دارند و قبل از اینکه از پیله بیرون بیایند نور افشانی می‌کنند.



حشره شب‌تاب در تاریکی نسبی مقداری نور زرد یا نارنجی از خود تولید می‌کند.

برگشت به فهرست

نکات آموزشی و فعالیت های پیشنهادی

در این درس عمدتاً بر ویژگی های نور در پیا مرسانی تأکید می شود .پیامدهای مورد انتظار در این بخش مشابه بخش اول درس، که تأکید بر صدا بود، تأکید بر نور دارد .معنای نورهای رنگی چراغ راهنمایی برای فهم انتقال پیام به رانندگان و عابران با استفاده از نور مناسب است و از دانش آموز خواسته شد کاربرد نور در سایر موارد زندگی را به کلاس گزارش کنند.

در این درس عبور نور از اجسام شفاف و عدم عبور نور از اجسام کدر در قالب بازی ، آموزش داده می شود .یک گروه ازدانش آموزان کلمه‌ی رمز را تعیین می کنند و گروه دیگر از دانش آموزان باید با استفاده از راهنمایی های گروه اول رمز را پیدا کنند .مطلب مهم در ارسال و دریافت علامت ها آن است که باید معانی آن برای دو دسته دانش آموزان یکسان باشد.

دانش آموزان گروه اول برای راهنمایی گروه مقابل در پیدا کردن رمز، فلشی را روی یک مقوای ضخیم رسم می کنند و آن را از مقوا جدا می کنند(در جدا کردن فلش به دانش آموزان کمک کنید)و سپس با تاباندن نور به وسیله ی چراغ قوه به فلش و چرخاندن آن، جهت حرکت در جدول رمز را مشخص می کنند .به این ترتیب دانش آموز در قالب بازی عبور نور تشکیل سایه را مشاهده می کند.

دانش آموز باید متوجه تفاوت عبور نور از اجسام کدر و اجسام نیمه شفاف و شفاف شود(ذکر کلمه ی نیمه شفاف، شفاف و کدر به دانش آموزان لازم نیست.) در این درس، دانش آموزان در حیاط مدرسه سایه اجسامی که در اختیار دارند را بر اساس عبور نور از آنها به دو دسته طبقه بندی می کنند. دانش آموزان را ترغیب کنید موضوع شگفتی های آفرینش ارائه شده در صفحه 52 کتاب درسی که در کادر زیر آمده است رادر گروه به گفتگو بگذارند.

جدول ارزشیابی بر اساس ملاک ها

جدول ارزشیابی بر اساس ملاک‌ها و سطوح عملکرد

ملاک‌ها	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳
انجام بازی برای پیام رسانی	دانش‌آموز می‌تواند تعریف علامت و رمز را در خلال انجام بازی بفهمد	دانش آموز می‌تواند با به‌کارگیری علامت و رمز در ضمن بازی پیامی را متقابل یا دریافت کند	دانش‌آموز می‌تواند با به‌کارگیری علامت و رمز در ضمن بازی و بر اساس ویژگی‌های مختلف نور، پیامی را انتقال دهد یا دریافت کند
طراحی بازی برای پیام‌رسانی	دانش‌آموز می‌تواند برای پیام‌رسانی با توجه به ویژگی‌های نور پیشنهادی برای انجام بازی جدیدی ارائه کند	دانش‌آموز می‌تواند برای پیام‌رسانی با توجه به ویژگی‌های مختلف و متنوع نور پیشنهادی برای انجام بازی جدیدی ارائه کند	دانش‌آموز می‌تواند برای پیام‌رسانی با توجه به ویژگی‌های مختلف نور و صدا و وسایل متنوع ایجاد صدا و نور یک بازی جدید طراحی و پیشنهاد دهد

ایجاد انگیزه :

یک کلاه لبه دار اگر دارند هرکس بیاورد و روی سرشون بگذارند و به سمت خورشید حرکت کنند بکبار هم بدون کلاه راه بروند به سمت خورشید فرق این دو را بگویند .....کلاه لبه دار سبب ایجاد سایه می شود و ما می توانیم جلوی خود را ببینیم

نکته : به بچه ها یاد آور شویم که به خورشید مستقیم نگاه نکنند . چون به چشم آن ها آسیب می رساند .

برگشت به فهرست

صفحه ی ۴۶ : بچه ها در باره ی نور هایی که می بینند صحبت می کنند که چه جاهایی را نشان می دهد ؟ چه موقع است ؟ چرا بعضی چراغ خانه ها خاموش است ؟ غیر از خانه ها چه جاهای دیگری را می بینند . از کجا تشخیص دادند .

صفحه ی ۴۷ : در باره ی چراغ راهنمایی صحبت می کنیم می توانیم یرای این منظور بازی را طراحی کرده و بچه ها با دیدن رنگ های چراغ راهنمایی عبور و مرور کنند . در باره استفاده ی مفید از بوق ماشین هم صحبت می شود . و برای این منظور هم می توان بازی را طراحی کرد و بیان کرد در چه جا هایی بوق زدن مفید است و در چه جاهایی بی فایده و حتی آزار دهنده است .

با پرسش و پاسخ هایی که انجام می دهیم تجه دانش آموزان را به رعایت و توجه به دستورات پلیس برای آرامش و امنیت بیش تر عبور و مرور یاد آور می شویم .

صفحه ی ۴۸ : کار در کلاس و انجام بازی می باشد . کلیات این بازی مشابه بازی بخش قبلی می باشد ، فقط در این بازی علامت تأیید با صدا و حرکت با نور تأمین شده است . در صورتی که در بخش قبلی حرکت با صدا و تأیید با نور بود . دانش آموز می تواند تعریف علامت و رمز را در خلال بازی بفهمد و با به کار گیری علامت و رمز در ضمن بازی پیامی را منتقل یا دریافت کند . و این انتقال یا دریافت پیام بر اساس ویژگی های مختلف نور و صدا می باشد .

نکته ی مهم این که قبل از انجام این بازی و بازی قبلی معلم می تواند بازی های دیگری را طراحی کند و وقتی برای دانش آموز رمز و علات قابل فهم شد بازی های کتاب را انجام دهد . مانند بشین با علامت دست زدن ، پاشو با علامت رومیز زدن و.....

در صفحه ی ۴۹ چشمه ی نور را تدریس می کنیم . با پرسش و پاسخ این که شب که برق می رود و همه جا تاریک است آیا کتاب را می بینید . مداد را چطور . چه چیزی روشن می کنید . وقتی کبریت را روشن می کنید چه چیزی باعث می شود کتاب را ببینید ؟ چه چیزی باعث می شود اجسام دیده شوند ؟ با پاسخ هایی که می گیریم به بچه ها می گوییم هر چیزی که نور داشته باشد ، به آن چشمه ی نور می گوییم . و برای دیدن حتما نور لازم است . و سپس به خورشید به عنوان بزرگ ترین چشمه ی نر است . در باره ی آیه ی قرآن در موردخورشی صحبت می کنیم و عظمت خدای بزرگ را یاد آور می شویم . بچه ها در باره فواید نور خورشید گفت و گو می کنند .

دیده شدن اشیای درون اتاق، هنگامی که چراغ روشن می‌شود، به سبب انتشار نور در اتاق و بازگشت نور از سطح اشیا و رسیدن آن به چشم است. در شکل سمت راست بازگشت نور از روی اشیا نشان داده شده است.

روشن دیده شدن ماه نیز مانند روشن دیده شدن اشیای درون اتاق زیر نور چراغ است. تابش نور خورشید بر سطح ماه و بازگشت نور از سطح آن سبب دیده شدن ماه می‌شود. به طور کلی بازگشت نور از سطح اجسام را بازتاب نور گویند.

خورشید، لامپ و آتش، هر کدام چشمه و منبع مولد نور هستند. نور خورشید، لامپ و آتش، به این علت دیده می‌شوند که نور دیده شده توسط ما به چشم می‌رسد.

اشیایی که از خود نور تولید می‌کنند هنگامی دیده می‌شوند که نور یک چشمه مانند نور خورشید که از سطح آن‌ها برگردد و به چشم ما برسد، شیء ای که هیچ نوری را بازتاب نمی‌کند، دیده نمی‌شود. انسان اجسام را در راستای پرتوهای نوری می‌بیند که به

چشم او می‌رسد، برای همین به نظر می‌رسد که نور از نقطه مبدأ آمده است و در واقع آن چیزی که شخص می‌بیند، وجود خارجی ندارد.

برگشت به فهرست

صفحه ی ۵۰: این صفحه در فضای حیاط تدریس می شود و اواع اجسام به دانش آموزان داده می شود تا در حیاط سایه ایجاد کنند . طلق های رنگی ، خودکار ، کتاب ، توپ ، سی دی ، شیشه ی براق و کدر و مشجر . و....بچه ها می توانند سایه ی یک دیگر را روی زمین بکشند و اگر این فعالیت را در دو زمان متفاوت انجام دهند مثلا صبح اول وقت و ظهر می توانند به تفاوت سایه ها پی ببرند و متوجه شوند که خورشید در ظهر راست می تابد و سایه کوتاه تر است و در صبه یا بعد از ظهر مایل می تابد و سایه بلند تر است .. وبه گرمی نورخورشید در این دو زمان اشاره می کنیم .

در ایجا می توانیم به سؤال ایستگاه فکر هم پاسخ دهند وقتی ضهر است سایه به کوتاهترین شکل خود می رسد . برای نگاه نکردن مستقیم به خورشید به بچه ها هشدار می دهیم ضمن این که علت آن را بیان می کنیم .

وقتی که پشت چراغ می ایستید ، سایه ای روی دیوار ندارید . اما وقتی جلو چراغ و دور از دیوار می ایستید ، سایه بزرگی روی دیوار می اندازید و به تدریج که از چراغ دور می شوید سایه کوچکتر می شود . شما با مسدود کردن راه عبور پرتو های نور ایجاد سایه می کنید و دلیل اینکه هر قدر از منبع نور دورتر می شوید سایه کوچکتر می شود این است کع جلو پرتوهای نور کمتری را می گیرید . بطور کلی هر جسمی که اجازه عبور نور را از خود ندهد ، ایجاد سایه ای به مساحت نور کاسته شده در آن محل می نماید .

صفحه ی ۵۱ : در این صفحه به نکته ی تاریخی اشاره می کنیم که در گذشته های دور با استفاده از نور خورشید ساعت آفتابی درست کرده و زمان را با آن می سنجیدند . و این فعالیت را از دانش آموزان می خواهیم طبق کتاب انجام داده و گزارش آن را به کلاس بیاورند . برای این که کار را بیاموزند ابتدا در مدرسه و با راهنمایی معلم این فعالیت را نجام می دهند .

تحقیقی در باره انتقال پیام در زمان های گذشته را انجام داده و به کلاس بیاورند و گزارش دهند .

صفحه ی ۵۲ : در باره شگفتی های آفرینش صحبت می کنیم و دانش آموزان یک بار دیگر به عظمت خدای مهربان پی می برند . قسمت دوم در باره علم و فناوری صحبت می کنیم . توجه داشته باشیم که همه را از زبان خود کودک می گیریم و ما فقط به سمت هدف دانش آموز را هدایت می کنیم . جمع آوری اطلاعات . دوباره دانش آموزان تحقیقی در مورد کاربرد انواع چراغ ها در اتوموبیل انجام می دهند و به کلاس ارائه می کنند .

صفحه ی ۵۳ : کار در کلاس . دانش آموزان را بادادن جمله های کتاب به چالش می کشانیم و می گوییم چند لحظه چشم های خود را ببندید و خود را جای چیز هایی که من می گویم قرار دهید . و سپس بگویید چه می کنید چگونه از نور کمک می گیرید ؟ سپس راه های پیش نهادی خود را در جدول بنویسید . البته قبلا در گروهتان هم صحبت کنتید بعد برای کلاس بگویید اگر موردتأیید بیشر کلاس بود شما می توانید در کتاب خود بنویسید .

در قسمت فعالیت یک وسیله ی هشداردهنده در رابطه با نور یا صدا طراحی کنند و نقاشی آن رابکشند .

توجه داشته باشیم که تدریس علوم یک آموزش فعالیت محور است و معلم فقط نقش هدایت گر را دارد. و برای هر سؤال علوم دانش آموز باید بتواند یک آزمایش را طراحی کرده و با آزمایش پاسخ سؤال را بدهد .

معمولی ترین ساعت آفتابی از میله ای ساخته شده است که روی صفحه قرار دارد و ساعت های شبانه روز ، روی صفحه نشانه گذاری شده اند وقتی مکان خورشید در آسمان عوض می شود ، مکان سایه ی میله هم روی صفحه جابه جا می شود و ساعت را نشان می دهد . بزرگ ترین ساعت آفتابی ایران در دانش گاه زنجان قرار دارد .

برگشت به فهرست

سؤالات :

۱) برای دیدن چه چیزی لازم است ؟

جواب : نور

۲) چشمه ی نور چیست ؟

جواب : هر چیزی که از خودش نور داشته باشد .

۳) پر نور ترین چشمه ی نور چیست ؟

جواب : خورشید .

۴) از نور چه استفاده هایی می شود ؟

جواب : برای مطالعه – بیمارستان ها – چراغ راهنمایی – پختن غذا – رشد گیاه و..

۵) چگونه سایه درست می شود ؟

جواب : هنگامی که نور از چیزی نگذرد در پشت آن چیز سایه درست می شود .

۶) آیا همیشه سایه ی یک جسم از خود آن جسم بزرگ تر است ؟ چرا؟

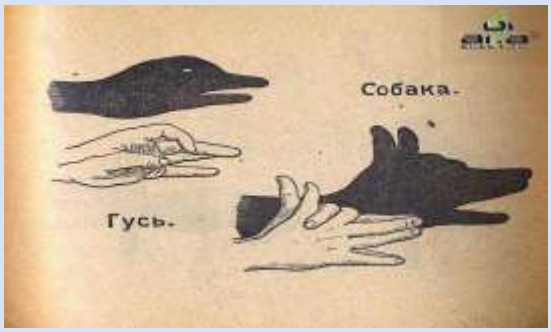
جواب : خیر . زیرا سایه بستگی به تابش نور دارد . در بعضی اوقات بزرگ تر و در بعضی اوقات کوچک تر از جسم هستند .

لینک گیف ها می توانید دانلود کنید

http://s2.picofile.com/file/8264039292/1234.gif

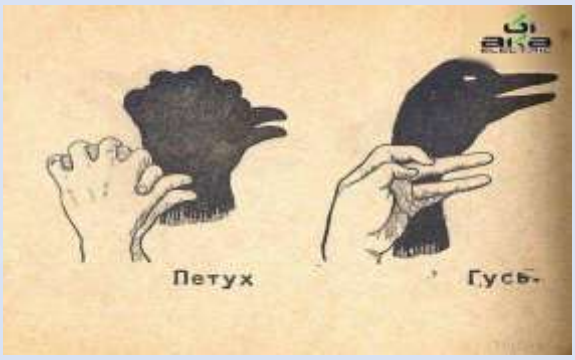
http://s1.picofile.com/file/8264039200/giphy.gif

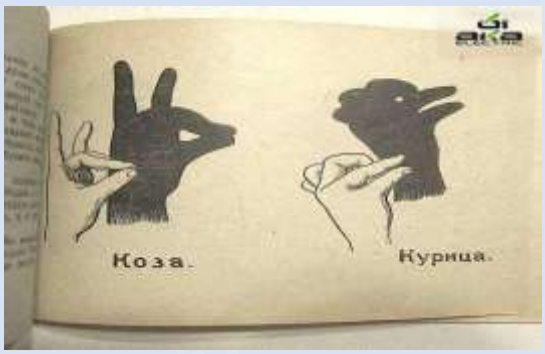
بازی سایه ها


Собака.
Гусь.


Козел.
Собака.


Лиса.
Птица.


Петух
Гусь.


Коза.
Курица.


Кошка.


Антилопа.
Верблюд.


Зайченок.
Медвежонок.

از حسن توجه شما همکاران خوب سپاس گزارم

ارادتمند شما : جابلقی