

## بازی‌ها

**۱. بازی با سایه:** چگونه می‌توان کودک سال اول دبستان را که هنوز از بهت ورود به مدرسه خارج نشده است و شاید تنها ساعاتی از ورودش به محیط دبستان نگذشته است، وارد دنیای پر رمز و راز علم کرد! در ابتدای کتاب علوم پایه اول، برای خوب نگاه کردن کودک به اطراف، چند آزمایش ساده طراحی شده است. سایه و تغییرات آن در طول روز موضوع بسیار مناسبی است. در حیاط مدرسه می‌توان آزمایش‌هایی در این زمینه انجام داد. پس از آن، نوبت بازی در کلاس است؛ کاری که مورد علاقه‌ی کودک است و سختی محیط مدرسه را برای دقایقی از ذهنش دور می‌کند. او در این فضا هم به آموزگار نزدیک‌تر می‌شود و هم درک عمیق‌تری از سایه پیدا می‌کند. برای انجام این بازی وسایل زیادی نیاز نداریم. با کمک یک چراغ مطالعه و قرار دادن آن روی میز، یک منبع نورانی مانند خورشید داریم. کودکان با قرار دادن دست خود مقابل این چشمه‌ی نورانی، می‌توانند تصویر دست خود را روی دیوار ببینند. برای بهتر دیده شدن تصویر، خوب است روی دیوار مقابل پرده‌ای نصب شود. دانش‌آموزان با تغییر وضعیت دستان خود در مقابل دوربین، مشاهده می‌کنند که شکل تصویر تغییر خواهد کرد. از بچه‌ها می‌پرسیم چکار کنیم تا تصویر دستشان بزرگ یا کوچک شود و می‌خواهیم با دست‌هایشان گول بسازند. پس از مدتی که کودکان با این مجموعه بازی کردند، آموزگار وارد می‌شود و از بچه‌ها می‌خواهد با تغییر شکل دست‌هایشان، تصویر یک حیوان را روی پرده بسازند. شاید برای شروع بد نباشد آموزگار تصویری زیبا از یک حیوان را بسازد و بقیه‌ی کار را به کودکان بسپارد! خواهید دید آن‌ها چه اشتیاقی را برای ادامه‌ی کار از خود نشان می‌دهند و چه شورش‌آلودالوصفی در کلاس ایجاد می‌شود! در فیلم کوتاه زیر مشاهده می‌کنید که چگونه یک آموزگار با حوصله و خوش‌ذوق، با این کار من و شما را مبهوت می‌کند. برای انجام این بازی در کلاس، اندکی تمرین لازم است؛ البته به شرط داشتن اشتیاق.



فیلم ۱  
بازی با سایه

**۲. بازی با بازتاب و ساخت پریسکوپ:** در کتاب علوم پایه سوم، تصویری مشاهده می‌شود که در آن دو دانش‌آموز با گرفتن آینه‌هایی در دست، نور



# هم‌بازی سایه‌ها

## آموزش در حین بازی



احمد رضا اعرابی / کارشناس ارشد فیزیک

یادگیری فرایند پیچیده‌ای است. آموزگار هیچ‌گاه نمی‌تواند دقیقاً تعیین کند دانش‌آموز چه اندازه درس را فرا گرفته است و به ندرت اتفاق می‌افتد در یاددهی اول همه‌ی دانش‌آموزان تمام درس را فراگیرند. آموزگار، با کمی دقت در لابه‌لای سؤالات دانش‌آموزان، میزان فهم آنان از درس را خواهد فهمید. هر چه دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری دخالت بیشتری داشته باشند، آموزش دقیق‌تر و کاربردی خواهد بود. در دوره‌ی ابتدایی، بازی حین تدریس، ناخودآگاه او را در فرایند آموزش درگیر خواهد کرد. در درس علوم، دست آموزگار در این مورد بازرتر است و ساده‌تر خواهد توانست با انجام آزمایش - بازی این مهم را انجام دهد. در سلسله مطالب امسال مجله پر آنیم تا حد امکان و توانمان به این مهم پردازیم.

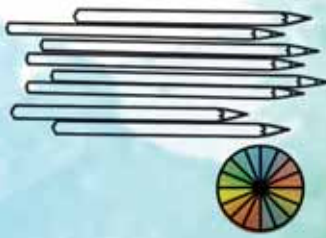
کلیدواژه‌ها: درس علوم، بازی با سایه، پریسکوپ

مثبت است. نیوتن برای اولین بار این کار را انجام داده است. ما برای انجام این کار به یک قیچی،



تصویر ۶

مقداری مقوا، یک چوب خلال دندان و یک جعبه مداد رنگی نیاز داریم (تصویر ۶). در ابتدا مقوا را به صورت دایره می‌بریم و روی



تصویر ۷

آن را با مداد رنگی، و به رنگ‌های رنگین کمان، مطابق تصویر ۷ رنگ می‌کنیم. اکنون کافی است خلال دندان را در مرکز دایره‌ی رنگی فرو کنیم و فرفره‌ی به دست آمده را مطابق تصویر ۸ با دو انگشت بگیریم و با سرعت بچرخانیم. ترکیب رنگ‌ها و ایجاد دوباره‌ی نور سفید شما را متعجب نمی‌کند؟



تصویر ۸



فیلم ۲  
چرخش فرفره‌ی نیوتن

در تصویر ۴ چگونگی استفاده از این پریسکوپ نمایش داده شده است. آموزگار محترم می‌تواند این وسیله را با وسایل اطراف خود بسازد. برای مثال می‌توان از لوله‌های پی‌وی‌سی برای نگهداری آینه‌ها استفاده کرد که هم بلندتر باشند و هم محکم‌تر.



تصویر ۴. چگونگی استفاده از پریسکوپ

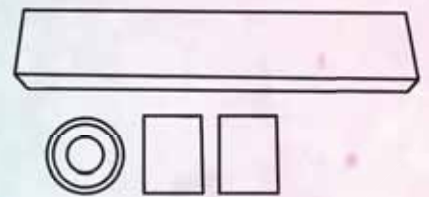
**۳. ترکیب نورهای رنگین کمان و ساخت فرفره‌ی نیوتن:** کتاب علوم سال پنجم آزمایش‌هایی را به دانش‌آموزان نشان می‌دهد که به تجزیه‌ی نور به رنگ‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن مربوط‌اند. آزمایشی ساده برای ایجاد رنگین کمان نیز معرفی می‌شود.



تصویر ۵. چگونگی ایجاد یک رنگین کمان ساده

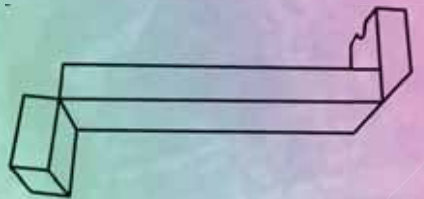
آیا می‌توان با یک آزمایش ساده‌ی دیگر این نورها را با یکدیگر ترکیب و نور سفید تولید کرد؟ پاسخ

خورشید را بازتاب می‌دهند؛ کاری که بسیاری از دانش‌آموزان با شیشه‌ی ساعت خود انجام می‌دهند و نور خورشید را به سقف کلاس یا حتی گاهی به چشم دانش‌آموزان دیگر می‌اندازند. می‌توان تمام این شیطنت‌ها را هدایت کرد و با کمک وسایل ساده یک پریسکوپ ساخت و کاربردهای آن را برای بچه‌ها توضیح داد. برای ساخت این وسیله به لوازمی نیاز داریم که در تصویر یک می‌بینید.



تصویر ۱. یک جعبه‌ی مکعب مستطیل شکل؛ دو تکه آینه؛ چسب نواری.

کافی است مطابق تصویر ۲، جعبه را دو برش بدهید و محل برش‌ها را تا کنید. دقت کنید تا تاهای جعبه درست در خلاف جهت یکدیگر باشند.



تصویر ۲. به تاهای جعبه در دو انتها توجه کنید.

اکنون کافی است دو تکه آینه را به دو محل برش خورده، درست مطابق تصویر ۳، بچسبانید. اکنون پریسکوپ آماده است و می‌توان از آن برای دید غیر مستقیم استفاده کرد.



تصویر ۳. به محل قرار گرفتن آینه‌ها توجه کنید.