



افزودن به سیدسفرش



مجموعه ای برای ساخت
دستگاه شبیه ساز چشم
با فرایندی خلاقانه و
آموزش به زبان ساده

- طبقه بندی:
علمی
آموزشی

- رده سنی از:
6 سال تا: 99
سال

- بارکد:
10000001
15338

- شماره آیتم:
TXL-121

- قیمت:

ریال

- ابعاد جعبه:
16.50 *
23.00 * 6.00
سانتیمتر

میانی آموزشی
- آشنایی با چشم و سیستم بینایی انسان
(به زبان ساده و خودمانی کودکان)
- افزایش مهارت های ساختنی
- ایجاد علاقه مندی و کشف استعداد
کودکان به علم شناخت بدن انسان

محتویات

توضیحات
کودکان با استفاده از این مجموعه
میتوانند به ساخت یک چشم مصنوعی
(دستگاه)
شبیه ساز چشم) بپردازند و از طریق
ساخت آن با نحوه کار چشم و مفاهیم
ابتدایی
درباره چشم و بینایی انسان
آشنا شوند. دفترچه راهنمای این محصول
علاوه بر آموزش
گام به گام ساخت این شبیه ساز، حاوی
مفاهیمی علمی و آموزشی به زبانی ساده
خودمانی است که فهم مطالب را برای
کودکان آسان تر میکند .



چشم
چشم
چشم
چشم
عدسی (بزرگ)
عدسی
عدسی (کوچک)
محدب
مقعر
نگه دارنده
نده عدسی
سوراخ کوچک
سوراخ بزرگ
رنگ
بیاض
لیورتین



سرهم‌سازی عدسی
سرنگ را به مجموعه متصل کنید.
یک سر لوله سرنگ را به سرنگ وصل
کرده و سردیگر آن را به سوراخ طرف
پیرآمده لوله

سیرهم سازی عدسی مایع
- آنچه نیاز دارید :
پوشش عدسی (بزرگ)-توی عدسی-لوله
سرنگ -فیلم پولیوטרن
-لوله عدسی-پوشش عدسی (کوچک)-سرنگ

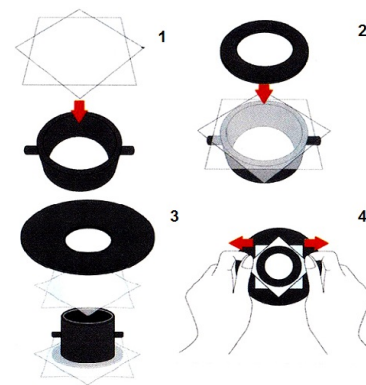
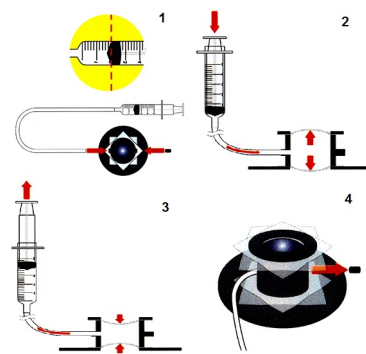
آماده‌سازی فیلم‌های پولیوترن
هر فیلم پولیوترن یک ورقه محافظ بر روی خود دارد. پیش از سرهم‌سازی ورقه محافظ را جدا کنید. فیلم پولیوترن آن چیزی است که ضخیم‌تر بوده و در زمان کشیدن کش می‌آید.

فیلم‌های پولیوترن را بچسبانید
- همانند تصویر، لوله عدسی را با دو فیلم پولیوترن بپوشانید. مطمئن شوید که در زمان استفاده از فیلمها لوله در مرکز قرار داشته باشد.

- پوشش عدسی (کوچک) را بر روی آن قرار دهید. فیلمها را بین دو قطعه همچو ساندویچ قرار دهید.
- این کار را برای طرف دیگر تکرار کنید قطعات روی هم قرار گرفته را سر و ته

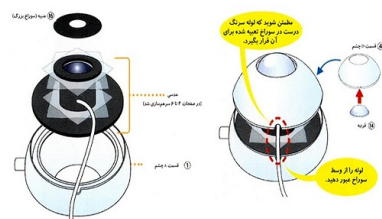
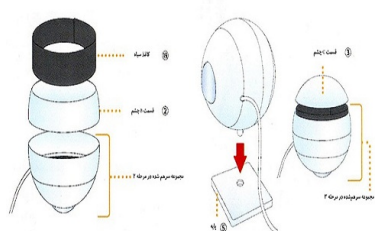
این بار از پوشش عدسیه (بزرگ) برای
ساختن دو فیلم پولیوثرن استفاده
کنید.

- به آرامی لبه‌های هر دو لایه فیلم را بکشید تا مطمئن شوید محکم و صاف کشیده شده باشند.



مجموعه سرهم شده در مرحله 2 را برگردانید. قسمت B چشم را بر روی آن قرار دهید. کاغذ سیاه را به صورت یک استوانه حلقه کنید و سپس آن را درون قسمت B چشم قرار دهید. مجموعه سرهم شده در مرحله 3 را با قسمت C چشم بپوشانید. کره بدست آمده را بر روی پایه قرار دهید.

عدسی چیست؟
عدسی یک ساختار شفاف و انعطاف پذیر **آنچه که نیاز دارید:**
در چشم است. شکل این عدسی به صورت قسمت A چشم - قسمت B چشم - یک عدسی دوطرف محدب است میزان قسمت C چشم - قسمت D چشم - ضخامت این ساختار به منظور تمرکز بر پایه -قرنیه-عنبیه (سوراخ کوچک) روی عنبیه (سوراخ بزرگ)-کاغذ سیاه
اشیاء در فواصل مختلف تغییر می کند. فرضی (در صفحات 4 تا 6 سرهم سازی کنید که در حال نگاه کردن به چیزی در (شد) دور دست هستید و سپس تمرکزتان را به عدسی (در صفحات 4 تا 6 سرهم سازی چیزی در نزدیکی تغییر می دهید. ماهیچه (شد) و مژگی که عدسی را کنترل می کند منقبض عنبیه (سوراخ بزرگ) را به این ترتیب شده و زنول زین ثل می شود که این امربر روی قسمت A چشم قرار دهید. موجب ضخیم شدن عدسی می گردد. سپس، تمرکزتان به شیئی در دور دست برمیگردد، ماهیچه مژگی فوراً آزاد شده و کشیدگی روی قسمت فوقانی مجموعه زنول زین افزایش می یابد. این امر موجب سرهم شده در مرحله 1 قرار دهید. بازگشت عدسی به شکل نازک شده و دید شما دوباره واضح می شود. اگر چشم انسان رو با دوربین مقایسه کنیم، لنز دوربین کار عدسی چشم رو برای دوربین انجام می دهد!
ضخامت عدسی این کیت درست مثل عدسی چشم می تواند تغییر کند. این کار با تغییر میزان آب درون اون انجام می شود. از طریق عدسی به اشیاء دور و نزدیک نگاه کنید!
درست مثل استفاده از ذره بین است! تصویر، بعد از اینکه از تلمبه سرنگ برای تنظیم میزان ضخامت عدسی استفاده میکنید، تغییر میکند و تمرکز بر روی اشیاء تنظیم میشود.

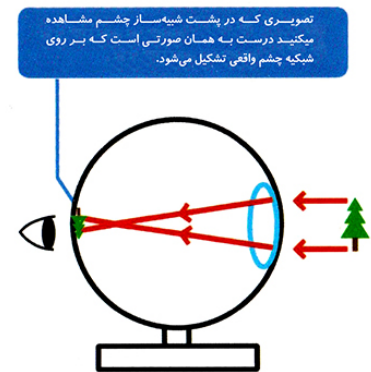
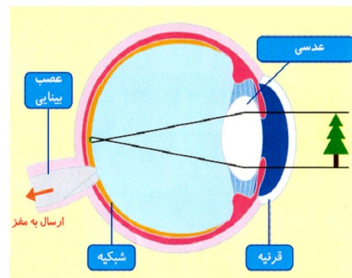
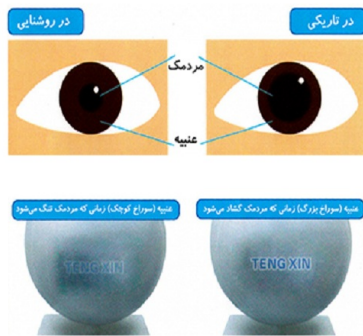


شبکیه چیست؟
شبکیه چشم مشابه فیلم در دوربین است. عنبیه قسمت رنگین چشم است. عضلات نوری که از عدسی عبور می کند تصویر را کوچکی که میزان نور ورودی به چشم را با تغییر این عضو تشکیل می دهد. شبکیه دارای اندازه سوراخی که نور از آن عبور می کند تعداد بسیاری سلول های گیرنده نور (حساستظیم می کنند. در تاریکی، این سوراخ بزرگ می شود (به نور) است. این سلول ها از طریق عصب بینایی تا نور بیشتری وارد شود. در مناطقی که

با استفاده از شبیه ساز چشم کشف کنید که چشم واقعی چطور کار می کند!
شبیه ساز چشم را از محلی تاریک (برای مثال اتاقی که از نور مستقیم خورشید دور بر روی باشد) به سمت یک شیئی نورانی (برای مثال صفحه تلویزیون، صفحه گوشی تلفن همراه، لامپ

فلوئورسنت، پنجره در یک روز آفتابی) قرار با مغز در ارتباط هستند. عصب بینایی دهید. می‌توانید در پشت شبیه ساز چشم به علائمی را از نور ملایم و خفیف ببینید. با فشردن تلمبه سرنگ عدسی را آنقدر محدب کنید تا تصویر واضح شود. پس اینطوری تمرکز روی تصویر ایجا که امکان ورود نور را فراهم می‌کند. می‌شود! تصویر بالا پایین می‌باشد! همونطور همانند یک که در تصویر سمت راست می‌بینید نور وقتی قرنیه نیز نور ورودی را می‌شکند. قرنیه از عدسی عبور می‌کند خم می‌شود. این اتفاق موجب بالا پایین شدن تصویر در پشت عدسی می‌شود.

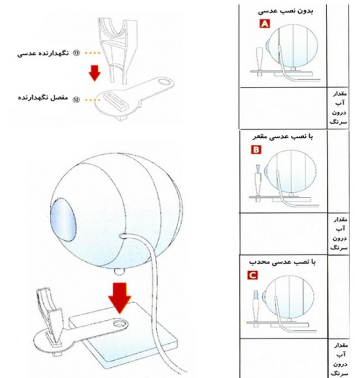
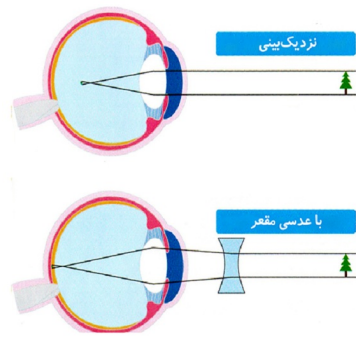
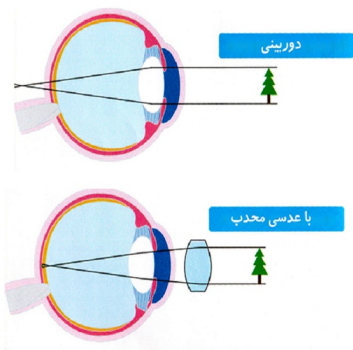
نور فراوانی وجود دارد، این سوراخ کوچک می‌شود
شبیه به مغز ارسال می‌کند که ما آن‌ها را سوراخی که نور از آن عبور می‌کند را مردمک می‌نامند.
قرنیه درجه شفافیت در جلوی چشم است از هر دو عنبیه (هم عنبیه دارای سوراخ کوچک و هم عنبیه دارای سوراخ بزرگ) استفاده کنید
عدسی که وضوح تصاویر را تنظیم می‌کند، تا تفاوت میزان روشنی و درخشندگی تصویر را در هر دو وضعیت مشاهده کنید. بعضی مردم چشمهای آبی و بعضی دیگر چشمهای قهوه‌ای دارند. علت تفاوت رنگ چشم افراد به خاطر تفاوت رنگ عنبیه است. تنها تفاوت رنگ، بلکه هر عنبیه‌ای درست مثل اثر انگشت، بافت منحصر به فرد خود را دارد. هیچ دو نفری عنبیه یکسانی ندارند. سیستم تشخیص عنبیه که برای امنیت مناطق حساس به کار می‌رود با استفاده از همین خصوصیت توسعه پیدا می‌کند.



کشف کنید که عینک چگونه کار می‌کند!
آنچه که نیاز دارید:
عدسی محدب - عدسی مقعر
مفصل نگهدارنده - نگهدارنده عدسی
شبیه‌ساز چشم سرهم‌سازی شده
وقتی چشم‌آمون ضعیف می‌شن از عینک یا لنز استفاده می‌کنیم. چرا وقتی عینک می‌زنیم دوباره همه‌چی رو واضح می‌بینیم؟ نگهدارنده لنز را در مفصل نگهدارنده قرار دهید. شبیه‌ساز چشم را از پایه‌اش جدا کنید. همانند تصویر مفصل نگهدارنده را میان شبیه‌ساز چشم پایه قرار دهید. شبیه‌ساز چشم را دوباره روی پایه نصب کنید.
آزمایش:
بامقداری تغییرات، آزمایش صفحه 9 را دوباره تکرار کنید. این بار: الف) بدون نصب عدسی زمانی که عدسی محدب نصب شود میزان آب درون سرنگ زمانی که تصویر با عدسی مقعر واضح می‌شود کمتر از زمانی است که عدسی به کار نرفته باشد. به عبارت دیگر، برای آن که عدسی کمتر محدب شود می‌بایست شدن نیاز دارد. تصویر بدون عدسی مقعر مقدار آب درون عدسی کاهش یابد. واضح نمی‌شود. به این وضعیت نزدیک‌بینی عدسی می‌بایست محدب شود تا نقطه گفته می‌شود. زمانی که نزدیک‌بین بشوید، به این خاطر که عدسی چشم نور به روی شبکیه بازگردد. در شبیه‌ساز چشم، این کار با کاهش آب درون عدسی ورودی و بیش از حد می‌شکند تصاویر در جلوی انجام می‌شود. شبکیه چشم تشکیل می‌شوند. چشمان نزدیک بین تنها زمانی می‌توانند اشیاء را واضح ببینند که بسیار نزدیک باشند. برای دیگر واضح کردن تصویر اشیاء دور، لازم است عدسی چشم باریک‌تر شود تا میزان شکست نور را کاهش دهد. هر چه عدسی

بر روی نگهدارنده عدسی، (ب) با نصب محدب‌تر باشد، نور بیشتر شکسته عدسی مقعر و در آخر، (پ) با نصب عدسی‌های نزدیک بین عینک‌های دارای عدسی مقعر استفاده میکنند تا این مشکل را برطرف کنند. عدسی نقطه تمرکز (وضوح) را به روی شبکیه برمی‌گرداند!

کمتر می‌شکند تصویر در پشت شبکیه تشکیل میشود. هرچه شیئی نزدیک‌تر باشد، تصویر آن تارتر ظاهر می‌شود. برای واضح کردن تصویر اشیاء نزدیک، می‌بایست عدسی چشم ضخیم‌تر شود تا شکست نورافزایش پیدا کند. افراد دوربین برای برطرف کردن این مشکل از عینک‌های دارای عدسی محدب استفاده می‌کنند. این عدسی نقطه تمرکز (وضوح) را به روی شبکیه جلو می‌برد!



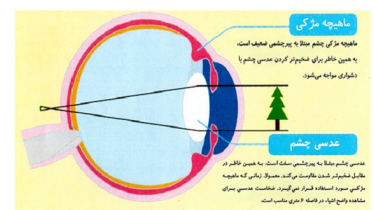
چرا هر چه پیرتر می‌شویم بینایی‌مان ضعیف‌تر می‌شود؟
بینایی بطور طبیعی با افزایش سن ضعیف‌حروفی که در سمت چپ قرار دارند نحوه می‌شود، وضعیتی که پیرچشمی نام دارد. هرچه ما پیرتر می‌شویم ، عدسی چشم سفت‌تر می‌شود و ماهیچه مژکی ضعیف‌تر می‌شود. این اتفاق، مخصوصا در فواصل کوتاه ، موجب سخت‌تر شدن واضح کردن راست قرار دارند نحوه مشاهده اشیاء تصویر اشیاء میشود . زمانی که به اشیائی توسط در فاصله 6 متری نگاه می‌کنیم عدسی چشم‌مان باریک‌تر شده و چشمانمان در راحت‌ترین وضعیت قرار می‌گیرند. هر چه سنمان بالاتر می‌رود عدسی چشم در برابر ضخیم‌تر شدن مقاومت می‌کند. در نتیجه، واضح دیدن اشیاء نزدیک درست مثل وضعیت دوربینی سخت‌تر می‌شود.

چشمانی که مبتلا به پیرچشمی هستند چطور اشیاء را می‌بینند؟
مشاهده اشیاء توسط چشمان سالم را نشان می‌دهند. نوشته واضح است، به این خاطر که چشمان سالم قادرند بدرستی بر روی اشیاء تمرکز کنند . حروفی که در سمت کوتاه ، موجب سخت‌تر شدن واضح کردن راست قرار دارند نحوه مشاهده اشیاء تصویر اشیاء میشود . زمانی که به اشیائی توسط در فاصله 6 متری نگاه می‌کنیم عدسی چشم‌مان باریک‌تر شده و چشمانمان در راحت‌ترین وضعیت قرار می‌گیرند. هر چه سنمان بالاتر می‌رود عدسی چشم در برابر ضخیم‌تر شدن مقاومت می‌کند. در نتیجه، واضح دیدن اشیاء نزدیک درست مثل وضعیت دوربینی سخت‌تر می‌شود.

تمرکز بر روی اشیاء نزدیک برای چشمان مبتلا به پیرچشمی دشوار است. اخیرا، پیرچشمی در میان جوانان متداول‌تر شده است.



تمرکز بر روی اشیاء نزدیک برای چشمان مبتلا به پیرچشمی دشوار است. اخیرا، پیرچشمی در میان جوانان متداول‌تر شده است.





محصولات مشابه

[کیت ساخت دما سنج گالیه](#)
[کیت ساخت قایق وزیردریایی یا بطری](#)