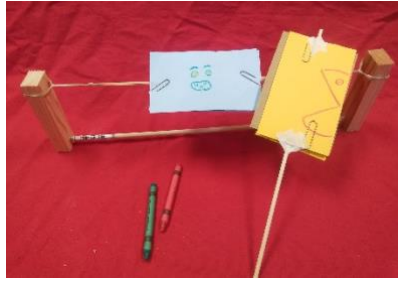


21. Flip Stick and Thaumatrope

Bags Full of Science! **SEE THE VIDEO!!**  **YouTube : GreenfieldCSW**

Materials

- 6 Note cards
- Crayons
- 6 paper clips
- White tape
- Bamboo skewer
- Dowel 16" x 1/4"
- 2 Wood strips drilled to fit the dowel
- 6 Rubber bands #33

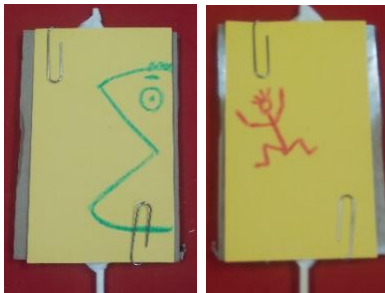


You supply: hammer or soup can, pencil or markers

To do and notice

Make the Flip Stick:

1. Poke the skewer through the center of the cardboard the long way, until a bit sticks out the top.
2. Tape the stick onto the cardboard with 4 pieces of tape so that the stick will not twist inside the cardboard.
3. Draw a picture on two of the note cards: half the picture on one and half on the other one. Try to make them fit together, but it's better if the two halves of the picture don't have to fit together perfectly.
4. Use 2 paper clips on each note card to fasten them centered on the cardboard.
5. Twist the skewer in your hands and observe the images. Draw more images and do it again.

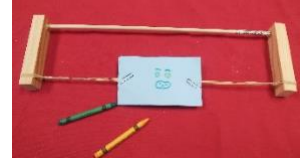


Make the Thaumatrope:

1. Hammer the dowel into the holes in the wood strips.
2. Hook the 4 rubber bands together and stretch them between the wood strips.



3. Draw a picture on two of the note cards: half of the picture on one, and the other half on the other.



4. Use 2 paper clips to fasten the note cards on either side of the rubber bands, right in the middle. Try to balance it well.
5. Wind it up as many times as you can, maybe 50, and let it go.
6. Observe the images when it's spinning. Draw more images and do it again.



What's going on

Your eyes have limits as to how fast they can see things. An image that you see stays in your mind for a few moments after you see it. It's called persistence of vision. If you see another image fast enough, those two images will mix together into a single image. That's what happens when these note cards are spinning around.

That's also what happens when you're watching a video. It's all the same on a phone screen or a computer or on a TV or a screen at a movie theatre. What you're seeing is actually thousands of pictures flashing one by one so fast that your eye and mind can't separate them, so it blends them all together into smooth motion.

To record a movie, many pictures are taken. To create animation, all those pictures must be drawn. In the old days, they were drawn by pen and marker. Now computers help a lot. All this depends on persistence of vision to give the perception of motion when actually the images are not moving.

Vocabulary

Persistence of vision – The way eyes keep an image for a few moments.

Image – A picture presented or seen.

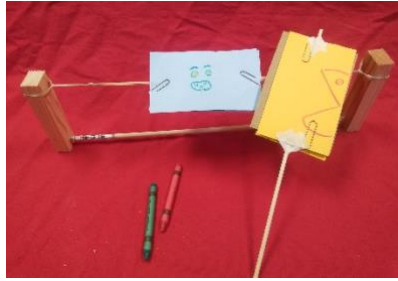
Perception – How your eye and brain see something.

21. Paleta Óptica y Taumatrópo

¡Bolsitas de Ciencia! **VER VIDEO!!**  **YouTube : GreenfieldCSW**

Materiales

- 6 tarjetas índice
- Crayolas
- 6 clips sujetapapeles
- Cinta blanca
- Palito de bambú
- Palito redondo de 16" X 1/4"
- 2 bloques de madera taladrados
- 6 ligas #33



Tu provees: martillo o lata de comida, lápiz o marcador

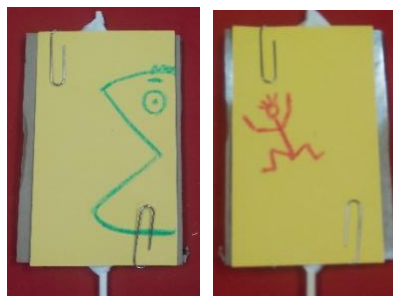
Hacer y Observar

Construye la Paleta Óptica:

1. Mete el palito de bambú por en medio del pedazo de cartón, como formando una paleta. Asegúrate de meterlo a lo largo del cartón. Empújalo hasta que se asome por el otro lado.
2. Pega el palito de bambú al cartón con cinta blanca para que el palito no gire dentro del cartón.
3. Haz un dibujo es dos de las tarjetas índice: la mitad del dibujo en una tarjeta, y la otra mitad en la otra tarjeta. Escoge un dibujo simple para que se te haga más fácil combinarlos.



4. Usa los clips para sujetar los dibujos al cartón.
5. Usa las palmas de tu mano para darle vuelta. Observa la imagen mientras le das vuelta. Dibuja otras imágenes y ponlas a prueba. ¿Qué ves?

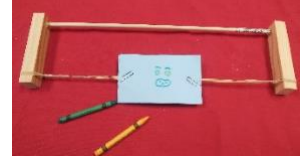


Construye el Taumatrópo:

1. Mete o martilla el palito redondo a los hoyos hechos en los bloques de madera.
2. Amarra las cuatro ligas de punta a punta. Engancha esta nueva liga a las orillas de los bloques de madera, como formando un tendedero.



3. Haz un dibujo es dos de las tarjetas índice: la mitad del dibujo en una tarjeta, y la otra mitad en la otra tarjeta.



4. Usa los clips para sujetar los dibujos a la liga – usa un clip en cada lado de la tarjeta.

Asegúrate de que la tarjeta esté centrada, derecha, y bien equilibrada.

5. Dale vuelta a la tarjeta por lo menos 50 veces (entre más vueltas le des, mejor) y déjala ir.



6. Observa la imagen cuando gira. Dibuja otras imágenes y ponlas a prueba. ¿Qué ves?

Qué está pasando

La capacidad de tus ojos para poder ver objetos en movimiento tiene un limite. Al ver una imagen, esa imagen se graba y permanece en tu cerebro por unos instantes. A esto se le llama persistencia retiniana. Si vez dos imágenes, una justo después de la otra, tus ojos y cerebro combinarán esas imágenes para formar una sola. Eso es exactamente lo que sucede cuando las tarjetas giran.

Esto es también lo que sucede cuando vez un video, no importa si lo vez en un teléfono, una computadora, una televisión, o en una pantalla de cine. Lo que vez son miles y miles de fotos, una tras otra, y esto ocurre tan rápidamente que tus ojos y cerebro no las pueden separar y terminan por combinarlas y crear la ilusión de movimiento.

Para filmar una película, se toman miles de fotos. Para crear una película animada, esas fotos se tienen que dibujar. En los viejos tiempos, esos dibujos se hacían a mano. Hoy en día las computadoras ayudan a producir esos dibujos. Todo esto es posible gracias a la persistencia retiniana que crea la apariencia de movimiento cuando en realidad ninguna de las imágenes realmente se mueve.

Vocabulario

Persistencia retiniana – La forma en que los ojos retienen por una fracción de segundo la visión de una imagen

Imagen – Una foto o dibujo percibida o vista

Percepción – La manera en que tus ojos y cerebro miran algo.