



PLAN DE CLASE

EL PROCESAMIENTO CEREBRAL DE LOS SENTIDOS GRADOS 3-5

RESUMEN

Los estudiantes exploran cómo los sentidos y el cerebro trabajan juntos para ayudar a los humanos, y a todos los animales, a sobrevivir y prosperar en sus entornos.

DURACIÓN

Un período de clase de 50 minutos.

PREGUNTAS DE PRE-EVALUACIÓN

Consulte las preguntas para el debate. Se pueden discutir en grupo o responder individualmente en los cuadernos de ciencias de los alumnos.

MATERIALES

- Cuadernos de ciencias (1 por alumno)
 - Lápices, lápices de colores
 - El video “El Procesamiento Cerebral de los Sentidos” de *Generation Genius*
- Experimento Hazlo Tú Mismo de la caída de la regla - Por equipo de 2 alumnos:**
- Una regla (30 cm/12 pulgadas)
 - Una mesa plana o un escritorio para sentarse



PARTICIPE

Introduzca el tema del sistema de percepción sensorial del cuerpo.

Pregunte:

¿Alguno de ustedes ha atrapado alguna vez una pelota? (Casi todos deberían decir que sí).

- Piense en los pasos necesarios para atrapar una pelota.
- ¿Cuál es el primer paso? (Ver que el balón viene hacia ti, o escuchar que alguien te llama para decirte que el balón viene hacia ti, es decir, la información que te dan tus sentidos).
- ¿Cuál es el siguiente paso? (Decidir atrapar la pelota: tu cerebro está pensando en tu acción).
- ¿Siguiente paso? Reaccionar. (Tu cerebro le dice a tu cuerpo lo que tiene que hacer: atrapar la pelota, huir, agacharte, devolverle el golpe, lo que sea; los impulsos nerviosos viajan desde tu cerebro al resto de tu cuerpo).

- ¿El último paso? Tu cuerpo realiza la tarea que tu cerebro le dijo que hiciera, y atrapaste la pelota (¡tal vez!)



EMPIECEN A VER EL VIDEO “PROCESAMIENTO CEREBRAL DE LOS SENTIDOS” DE GENERATION GENIUS - Pare el video después de la introducción de la vía de información sensorial del sistema nervioso al cerebro, y la reacción del cuerpo a la información del cerebro. Discutan y repasen la información del video sobre la función del sistema nervioso de transmitir información al cerebro, y aplíquenla al escenario de atrapar una pelota.

Deténgase y analicen cada uno de los animales del video para determinar qué sentidos tiene el animal, y elabore una lista sobre cómo los animales utilizan sus sentidos para sobrevivir.

Pregunte:

- ¿Todos los animales tienen los mismos sentidos? (muchos sí, otros no)
- ¿Utilizan los humanos sus sentidos por las mismas razones que los animales? (Sí: para sobrevivir, encontrar comida, etc.)
- ¿Crees que el cuerpo de todos los animales procesa la información sensorial de la misma manera, a través de su sistema nervioso, hasta su cerebro? (sí)
- ¿En qué se parecen o diferencian los sentidos de otros animales con respecto a los humanos? Aproveche los conocimientos previos de los alumnos hablando de los sentidos de diferentes animales que los alumnos ya conozcan.

Continúe viendo el video de las aventuras de Izzy en el cementerio. Enumere y comente las reacciones de Izzy en el cementerio al ser pinchado por una rama mientras intenta encontrar un perro perdido por la noche. Compare y contraste la reacción de Izzy en la estufa con su reacción en el cementerio. Discuta cómo las reacciones de Izzy le ayudan en ambas situaciones.



EXPLORE



VEAN LA SECCIÓN “HAZLO TÚ MISMO” DEL VIDEO SOBRE EL PROCESAMIENTO CEREBRAL DE LOS SENTIDOS DE GENERATION GENIUS

para que los alumnos puedan ver cómo se hace el experimento que luego realizarán.

Realicen el experimento de la caída de la regla. Consulte la sección Hazlo Tú Mismo del plan de clase para ver las instrucciones.



EXPLIQUE

Pida a los alumnos que observen sus tiempos de reacción en sus tres intentos y analicen los cambios, si los hay, entre los tres tiempos.

Pregunte:

- ¿Hay diferencias entre los tiempos del primer, segundo y tercer intento?
- ¿Por qué realizamos el experimento más de una vez?
- Si tu tiempo disminuyó, se hizo más corto (lo que significa que te llevó menos tiempo atrapar la regla), ¿qué significa eso?
- ¿Por qué atraparon la regla en el medio (después de un período de retraso) y no al final (instantáneamente)?
- ¿Cuál es la causa de este retraso?
- ¿Qué tuvo que pasar en tu cuerpo para que atraparas la regla?
- Si atraparas la regla 10 veces, ¿crees que tus tiempos se reducirían, se nivelarían o empezarían a aumentar? ¿Por qué?
- ¿Cómo puede mejorar tu tiempo de reacción?

Pida a los equipos que revisen las predicciones que hicieron al principio del experimento y que anoten si sus predicciones coinciden con las cifras reales obtenidas. Utilizando la información aprendida en el video “El Procesamiento Cerebral de los Sentidos” de *Generation Genius*, pida a la clase que trabaje en grupos de 4 (dos equipos) para discutir y formular una explicación de lo que estaba ocurriendo en sus cuerpos mientras intentaban atrapar la regla. Pida a cada grupo que comparta sus ideas con toda la clase para elaborar una explicación conjunta sobre cómo sus cuerpos y cerebros trabajaron juntos para atrapar la regla. Pida a los alumnos que anoten la explicación de la clase en sus cuadernos de ciencias. Identifique un resultado atípico (una captura extremadamente rápida) y explique que experimentamos varias veces y utilizamos promedios para obtener resultados más fiables.



DESARROLLE

Pida a cada grupo de cuatro alumnos que realice una lluvia de ideas sobre algunas acciones frecuentes que realizan en sus vidas y que son provocadas por la información que reciben de sus sentidos. Pida a cada grupo que piense en al menos 10 acciones diferentes y que identifique el sentido o los sentidos que han recibido la información. Junto a cada acción y sus sentidos, indique cómo ayuda esa acción a la supervivencia en el aula, en casa, en el patio de recreo y en otros lugares donde los alumnos pasan el tiempo.



EVALÚE

En sus cuadernos de ciencias, pida a cada alumno que dibuje la señal de entrada de los sentidos al cerebro con un lápiz de un color y la señal de salida del cerebro con un lápiz de otro color dentro de un esquema del cuerpo humano. Pida a cada alumno que identifique las conexiones en el camino, comenzando por la disposición del receptor a atrapar la regla y terminando con el acto de atrapar la regla.

Los estudiantes también pueden ser evaluados por sus contribuciones en las discusiones en clase, y por su precisión, capacidad de seguir instrucciones y trabajo en equipo en la realización del Experimento de la Caída de la Regla.



EXTENSIÓN

- Pida a los alumnos que elaboren un gráfico de líneas de sus tiempos de reacción. Si los alumnos han realizado las pruebas opcionales, trace los datos de cada prueba en el gráfico para comparar y contrastar.
- Recopile los datos de toda la clase y cree una serie de gráficos lineales de los mismos. Realice un análisis para detectar tendencias y haga predicciones sobre el rendimiento de los alumnos a lo largo del tiempo.
- Realice el Experimento de la Caída de la Regla con objetos de diferentes tamaños y formas (que no se puedan romper), para determinar en qué medida la forma o el tamaño del objeto afecta al tiempo de reacción de una persona para atraparlo.
- Formule una hipótesis sobre el número de veces que una persona debe hacer caer la regla para disminuir significativamente su tiempo de reacción. Compruebe la hipótesis diseñando un experimento que recopile suficientes datos para demostrar o refutar la hipótesis.
- Diseñe una investigación para determinar si una reacción a un estímulo sensorial es instintiva o aprendida. Investigue las diferencias entre los dos tipos de reacción y justifique su diseño de investigación. Realice su investigación.
- Pruebe tipos diferentes pero similares de estímulos sensoriales y vea si los tiempos de reacción cambian en respuesta. Por ejemplo: utilice una pluma y un pincel para ver si uno hace que una persona tiemble más rápido que el otro.