

Explorando el Cerebro: Las Células Nerviosas y Cómo Hablan entre Sí

Ciencias Naturales | Biología | Diseño Universal para el Aprendizaje

Descripción

En esta clase, los estudiantes descubrirán el fascinante mundo de las células nerviosas y cómo estas se comunican a través de procesos especiales llamados sinapsis. Aprenderán sobre los diferentes tipos de células que forman nuestro sistema nervioso y cómo trabajan juntas para enviarnos mensajes que nos permiten pensar, movernos y sentir. Esta exploración es importante porque nos ayuda a entender cómo funciona nuestro cuerpo por dentro y cómo cuidarlo mejor. Además, al conocer cómo las células nerviosas trabajan en equipo, los estudiantes podrán relacionar esta información con situaciones cotidianas, como aprender nuevas cosas o reaccionar rápido cuando juegan. Usaremos actividades divertidas y variadas para que todos participen y aprendan de forma activa y significativa.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y describir los tipos principales de células nerviosas: neuronas y células gliales.
- Explicar, con sus propias palabras, cómo las neuronas se comunican entre sí mediante procesos sinápticos.
- Representar gráficamente el proceso de transmisión de mensajes entre neuronas.
- Relacionar la función de las células nerviosas con ejemplos de la vida diaria.

Recursos Necesarios

- Cartulinas y marcadores de colores
- Imágenes impresas de neuronas y células gliales (al menos 10 copias)
- Modelos de plastilina para construir neuronas (varios colores)
- Video animado corto sobre la comunicación entre neuronas (duración aproximada 3 minutos)
- Hojas de trabajo con actividades y preguntas
- Pizarra y plumones
- Computadora y proyector para mostrar videos e imágenes
- Tarjetas con preguntas para juego de repaso

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre las partes del cuerpo humano.
- Habilidades para escuchar y participar en actividades grupales.

- Experiencias previas con dibujos y representaciones gráficas simples.
- Conocimiento básico de que el cuerpo tiene diferentes órganos y funciones.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: “Hoy vamos a conocer las células especiales que ayudan a nuestro cuerpo a pensar, sentir y moverse. Entenderemos cómo estas células se comunican para que todo funcione bien en nuestro cuerpo.”

Activación de conocimientos previos:

Docente: Muestra imágenes grandes de distintas partes del cuerpo y pregunta: “¿Quién me puede decir para qué sirve el cerebro?” Luego, presenta una imagen sencilla de una neurona y pregunta: “¿Han visto algo así antes? ¿Qué creen que hace esta célula?”

Estudiantes: Responden, comentan sobre el cerebro y sus funciones básicas, y comparten ideas sobre la imagen.

Motivación y enganche:

Docente: “¿Sabían que dentro de nuestro cerebro hay células que envían mensajes a todo nuestro cuerpo en menos de un segundo? ¡Es como si tuviéramos un teléfono muy rápido dentro de nosotros! Veamos un video corto para descubrir cómo lo hacen.”

Muestra un video animado de 3 minutos que explica la comunicación neuronal de forma sencilla.

Contextualización:

Docente: “Cuando juegan, corren o escuchan música, estas células nerviosas están trabajando juntas para ayudarlos. Hoy aprenderemos quiénes son estas células y cómo hablan entre ellas para que nuestro cuerpo funcione.”

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 80 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Explica con lenguaje sencillo que hay dos tipos principales de células nerviosas: las neuronas, que envían mensajes, y las células gliales, que las cuidan y ayudan. Presenta imágenes y modelos de plastilina para mostrar sus partes básicas (cuerpo celular, dendritas, axón).

Actividad 1: Construyendo neuronas con plastilina

- **Objetivo:** Identificar y describir los tipos principales de células nerviosas.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Ahora en grupos pequeños, vamos a construir una neurona usando plastilina. Primero hagan el cuerpo de la neurona, luego las ramas que reciben mensajes (dendritas) y finalmente el largo brazo por donde envía mensajes (axón).”
 - **Estudiantes:** Trabajan en grupos de 3-4, modelando la neurona mientras conversan sobre sus partes.
- **Producto:** Modelo de neurona con plastilina etiquetado.
- **Tiempo:** 25 minutos
- **Rol del docente:** Circula, pregunta “¿Qué parte creen que recibe mensajes?” o “¿Para qué sirve el axón?” y ofrece apoyo a quienes lo requieran.

Actividad 2: Juego de roles “La señal nerviosa”

- **Objetivo:** Explicar cómo las neuronas se comunican mediante procesos sinápticos.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Vamos a hacer un juego para mostrar cómo pasa el mensaje de una neurona a otra. Cada uno será una parte de la neurona o una señal. Cuando yo diga, pasen el mensaje rápido y claro.”
 - **Estudiantes:** Se organizan en fila o círculo representando dendritas, cuerpo celular, axón y la sinapsis, pasando una pelota o señal simulada.
- **Producto:** Participación activa en el juego y comprensión del proceso.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol del docente:** Guía la actividad y formula preguntas como “¿Qué pasa cuando la señal llega a la sinapsis?” para reforzar el concepto.

Actividad 3: Dibujando y explicando la sinapsis

- **Objetivo:** Representar gráficamente el proceso de transmisión de mensajes entre neuronas.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** “Ahora cada uno va a dibujar dos neuronas que se ‘hablan’. Pueden usar colores para mostrar el mensaje que viaja entre ellas.”
 - **Estudiantes:** Dibujan individualmente y escriben una frase explicando cómo las neuronas envían mensajes.
- **Producto:** Dibujo coloreado y frase explicativa.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol del docente:** Revisa dibujos, hace preguntas de apoyo y reconoce los esfuerzos con comentarios positivos.

Diferenciación:

- **Para estudiantes que terminan antes:** Invitar a crear un mini-cuento sobre una neurona que envía mensajes para ayudar a un amigo.

- **Para estudiantes que necesitan más apoyo:** Ofrecer plantillas con dibujos base para completar y explicaciones simples con ejemplos cotidianos.

Transiciones:

Después de cada actividad, el docente hace una breve recapitulación: “Muy bien, acabamos de construir neuronas, ahora sabemos cómo se pasan mensajes con nuestro juego, y finalmente vamos a dibujar para recordar mejor este proceso.” Esto ayuda a conectar las ideas y mantener el hilo conductor.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis:

Docente: “Vamos a hacer un pequeño mapa mental en la pizarra con lo que aprendimos: tipos de células nerviosas, partes de la neurona y cómo se envían mensajes.”

Estudiantes: Proponen ideas para completar el mapa y ayudan a organizarlo en la pizarra.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendiste hoy sobre las células nerviosas?
- ¿Cómo explicarías a un amigo cómo las neuronas se comunican?
- ¿Por qué es importante que estas células trabajen en equipo?

Docente: Anima a los estudiantes a responder y reflexionar en voz alta, ofreciendo apoyo y reforzando ideas clave.

Retroalimentación:

Docente: Comenta de forma positiva los dibujos, modelos y participación, resaltando el esfuerzo y los conceptos bien comprendidos. Da sugerencias claras para mejorar sin desanimar.

Transferencia:

Docente: “En nuestra próxima clase, veremos cómo estas células nerviosas nos ayudan a aprender cosas nuevas y a recordar. También hablaremos de cómo podemos cuidar nuestro cerebro y nuestro cuerpo.”

Tarea o reto:

Docente: “Para casa, piensen en una situación donde su cuerpo tuvo que reaccionar rápido (como atrapar una pelota o esquivar algo). Escriban o dibujen qué creen que hicieron las células nerviosas en ese momento.”

Evaluación

Tipo de evaluación: La evaluación será diagnóstica al inicio con la activación de conocimientos previos, formativa durante las actividades de desarrollo mediante la observación y revisión de productos (modelos y dibujos), y sumativa

en el cierre con la síntesis y reflexión metacognitiva.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente los tipos principales de células nerviosas y sus partes (objetivo 1).
- Explica con sus propias palabras el proceso de comunicación entre neuronas (objetivo 2).
- Representa gráficamente el proceso sináptico de manera clara y coherente (objetivo 3).
- Relaciona la función de las células nerviosas con situaciones de la vida diaria (objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observar participación y comprensión durante actividades.
- Revisión de modelos de plastilina y dibujos como evidencias de aprendizaje.
- Autoevaluación guiada con preguntas de reflexión al final de la clase.

Evidencias de aprendizaje:

- Modelos de neuronas contruidos en plastilina con etiquetas.
- Participación y desempeño en el juego de roles “La señal nerviosa”.
- Dibujo individual con explicación escrita sobre la comunicación neuronal.
- Respuestas en la reflexión metacognitiva y aportes al mapa mental colectivo.