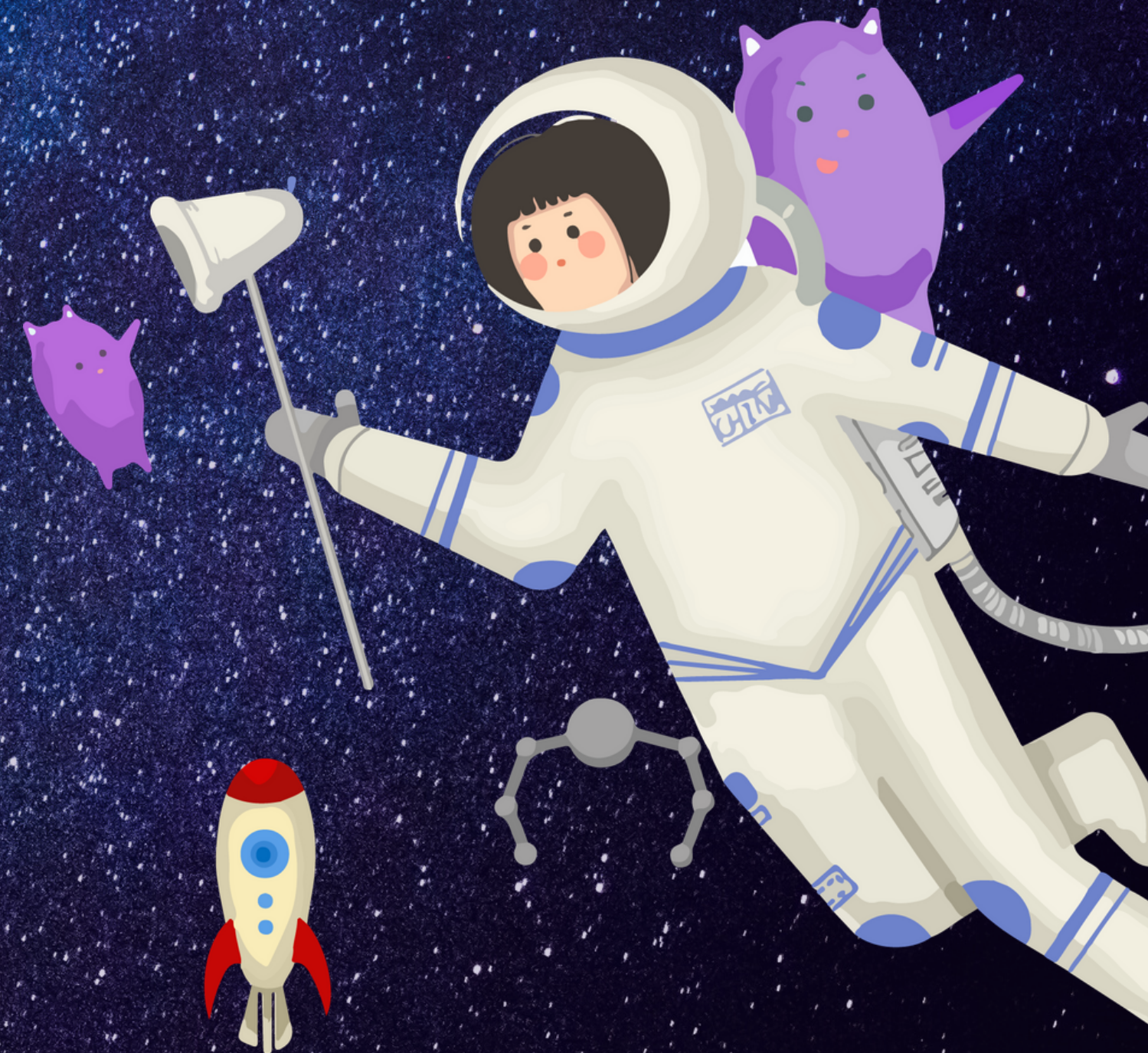


Este material incluye:

- Planificación para 3ro básico según currículum nacional actual (adaptable a otros cursos de primer ciclo).
- Especificaciones de material didáctico, desde tutoriales, cuentos a videos que hagan posible el llevar acabo la actividad.
- Consideraciones teóricas que abarcan desde la integración del currículum, la didáctica de las ciencias y la importancia de una #EducaciónNoSexista.



Propuesta Didáctica por una #EducaciónNoSexista Primer ciclo - Astronomía y género





SOMOS PARTE DE ALGO MÁS GRANDE

*Educando
para transformar*

Movimiento por la
Unidad Docente

MUD

Almendra Cruces Gallardo

Nivel: 3ero Básico

Contenido: Astronomía

OA11 Describir las características de algunos de los componentes del Sistema Solar (Sol, planetas, lunas, cometas y asteroides) en relación con su tamaño, localización, apariencia y distancia relativa a la Tierra, entre otros.

Duración: 90 minutos

Recursos: Computador - Proyector - Sonido - Bolsas negras de basura - Titere

Objetivo de la clase: Explorar el sistema solar reflexionando sobre el rol de la mujer en la antigüedad en el avance científico de esta área, a través de la imaginación y vídeo tipo planetario. Permitiendo así contextualizar el aprendizaje de la unidad.

Preparación de la sala: Pegar bolsas de basura en todas las ventanas de la sala, correr las sillas y mesas al final del espacio, conectar alargador y poner el proyector hacia el techo de la sala, computador a mano con parlantes que amplifiquen el sonido

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=R5bkXdiVDg4&t=299s>

Les estudiantes se sientan en un círculo en el suelo y la profesora da inicio a la clase

La docente inicia preguntando ¿Qué conocen del sistema solar? ¿Quienes han descubierto lo que hoy conocemos del sistema solar? ¿Creen que las mujeres han participado de los descubrimientos científicos? ¿Desde cuándo?

La docente invitará a sus estudiantes a cerrar los ojos con la libertad de recostarse sobre el piso de la sala, pero escuchando atentamente la imageria/mientras ella prepara el proyector hacía el techo de la sala/.

“Vamos a cerrar los ojos y relajarnos. Inhalando y exhalando (tres veces). Ahora sin abrir los ojos vamos a imaginar que la sala es una máquina del tiempo que nos transportará a otra época. Para que la máquina funcione, necesita que estemos lo más relajadas que podamos, para eso vamos a inhalar y exhalar (3 veces). Ahora que estamos listas y listos la máquina del tiempo comienza a funcionar, enciende sus motores y un poco de turbulencia hace que nos movamos un poco antes de llegar a una época muy lejana ubicado en los alrededores de mar mediterráneo, estamos cerca de tierras llamadas Grecia, Roma, Egipto e incluso Alejandría, en esta época donde la gente utilizaba túnicas y se reunían alrededor de grandes arquitecturas para estudiar, pensar y decidir cómo iba a funcionar su sociedad. Como el viaje fue un poco turbulento tenemos que salir de la máquina para tomar aire. Estamos afuera, y nos encontramos con una joven llamada Hipatia de pelo rizado, varios papeles en tubo y una larga túnica blanca. Nos estaba esperando y estaba muy emocionada por ir a ver el cielo nocturno. Era tanta su alegría que nos invita a ver el cielo con ella al cerro, llegamos al lugar y abrimos los ojos para ver lo que ella nos quería mostrarnos.”

Los estudiantes al abrirlo los ojos verán hacia el techo de la sala el video tipo planetario. Una vez que el vídeo termine volverán a cerrar los ojos y a imaginarse en la máquina del tiempo para volver a la época actual. Mientras las estudiantes vuelven, la profesora prenderá las luces de la sala para la siguiente actividad.

Se juntarán en grupos de 3 estudiantes para conversar sobre la experiencia vivida, mediante preguntas guías tales como:

¿Qué observaron en su viaje por el sistema solar?

¿Es importante conocer los elementos que componen el sistema solar?

¿Por qué? ¿Cómo se sintieron observando el espacio en una época pasada? ¿Las niñas en la antigüedad habrán podido estudiar el cielo y sus fenómenos?

Entonces ¿Cómo creen que ella logro estudiar el cielo? ¿Cómo creen que se sintió nuestra amiga Hipatia en su época? ¿Qué creen que paso con Hipatia después de eso? ¿Creen que hoy en día se sigue discriminando a las mujeres en la ciencia?

Luego que cada grupo discuta las preguntas entregadas, se realizará una plenaria a nivel de curso para conversar sobre las respuestas que se plantearon en cada grupo. Una vez realizado esto, la docente llamará a Hipatia (un títere) animando a que les niños le hagan preguntas acerca de su vida como primera astrónoma y matemática registrada en la historia occidental. Posteriormente se les entregará a cada estudiante una hoja con la biografía de su amiga Hipatia, la cual leerán en conjunto para comprender cómo vivió ella su camino por la ciencia.

Para cerrar con la ayuda de Hipatia (títere) ¿Qué fue lo que mas les gusto de la clase? ¿Cómo fue su trabajo en clases hoy? ¿Creen que habría algo que mejorar? ¿Cómo podríamos mejorarlo?

¿Cómo hacer un Títere?

<https://www.youtube.com/watch?v=pAo-0trltJo>



Consideraciones Docente

Queride Docente:

Recuerda que la integración del curriculum es fundamental. Tomamos a Hipatia como referente histórico de mujeres científicas ya que se da que en la asignatura de historia (en el actual curriculum) se trabaja civilización griega y romana. De esta manera niñas y niños pueden ir integrando sus diversos saberes y aprendizajes enriqueciendolos desde las diversas disciplinas. ¡No te pierdas esta oportunidad!



HIPATIA

MATEMÁTICA Y FILÓSOFA

Hace muchos muchos años, en la antigua ciudad egipcia de Alejandría, había una enorme biblioteca. Era la biblioteca más grande del mundo, pero adentro no había libros ni papel. La gente escribía sobre papiros (que eran hojas hechas de una planta) y los enrollaban en pergaminos, en lugar de tener libros como en la actualidad. En esa antigua biblioteca había miles de pergaminos, cada uno escrito a mano por un escriba y guardado con cuidado en una repisa.

En la biblioteca de Alejandría, un padre y su hija se sentaban juntos a estudiar los pergaminos. Sus temas favoritos eran la filosofía, las matemáticas y las ciencias.

Ese padre y su hija se llamaban Teón e Hipatia.

Hipatia resolvía ecuaciones y proponía teorías geométricas y aritméticas. Le gustaba tanto estudiar que al poco tiempo empezó a escribir sus propios libros (o más bien pergaminos). Construyó un instrumento al que llamó *astrolabio*, el cual servía para calcular la posición del sol, la luna y las estrellas en cualquier momento determinado.

Hipatia impartía unas clases de astronomía tan populares que los alumnos y otros profesores se sentaban a su alrededor para escucharla hablar. Hipatia se negaba a usar ropa tradicional de mujer e impartía sus clases con túnica, como el resto de los maestros. Por desgracia, cuando la biblioteca de Alejandría se incendió, todas las obras de Hipatia se perdieron. Sin embargo, sus estudiantes escribieron sobre ella y sus brillantes ideas, y gracias a eso hemos aprendido sobre esta erudita de Alejandría.

CIRCA 370 - 8 DE MARZO DE 415

Tomar una figura como Hipatia como eje central de la planificación no es casual. Esta mujer que ha sido olvidada y marginada dentro de la historia de la cuna de la cultura occidental, es un claro símbolo de como el patriarcado ha invisibilizado los múltiples aportes de las mujeres en diversas áreas del conocimiento, en las cuales ha predominado la dominación y la exacerbación del hombre por sobre la mujer.

Es por esto que hoy tenemos el deber ético de levantar su legado dentro de los grandes pensadores/as de la antigüedad e incluso como la primera científica de la cual tenemos registro (en la historia occidental).

Desde una perspectiva feminista en torno a la didáctica de las ciencias se plantea rescatar los aportes de mujeres en la ciencia así como problematizar su lugar en este campo, comprendiendo que el desarrollo de esta disciplina no es desde la objetividad o la neutralidad, sino que se ve permeada por estructuras sociales que incluyen las de dominación sexual, cultural y económica.

Análisis de la actividad científica desde perspectiva de género supone comprender que esta perspectiva es transversal con una multiplicidad de intersecciones (culturales, demográficas, económicas, educativas, socioeconómicas, étnicas, políticas, raciales, sexuales, sociales) y no sólo una categoría biológica que define de manera homogénea dos grupos: hombres y mujeres (Exposito, 2012; Fausto Sterling, 2006); además de problematizar la propia naturaleza del conocimiento científico y sus mecanismos de producción, enseñanza, valoración y aplicación (Harding, 2012). Autoras históricas como Evelyn Fox-Keller (1991) señalan que la hegemonía intelectual que existe en la ciencia es de orden masculina, una visión androcéntrica que tiene un trasfondo político cultural. (Camacho, 2018)

Si nos cuestionamos de qué sirve a los y las estudiantes tener una educación científica no sexista, podríamos responder en torno a dos vertientes: primero cuestionar el rol predominante a nivel histórico del hombre en los campos de desarrollo del conocimiento, desafiando así los roles de género impuestos. Segundo, permitiríamos que más niñas y jóvenes se sientan interpeladas y empoderadas para querer desenvolverse en áreas negadas, acortando así las brechas de género y las desigualdades, derribando los mitos que rodean las expectativas sociales y profesionales del ser mujer.

Sandra Harding (1996) plantea además que en las temáticas de género, las ciencias requieren de un cuestionamiento interno que ofrezca una mirada crítica a sus particularidades, alejándose de una falsa neutralidad que ha caracterizado su contexto histórico y ha establecido una relación entre masculinidad y objetividad en su trabajo. Los aportes de la teoría crítica feminista de la ciencia permiten comprender la naturaleza de la ciencia de una manera dinámica, la relación de la actividad científica en contextos sociales, culturales y políticos, una visión holística, de heterogeneidad ontológica, de interacción mutua, aplicada a las necesidades, que resuelve problemas y de carácter explicativo, tal como lo señala la UNESCO (2009). Esta nueva visión supone además considerar que la educación científica debe tener un enfoque de género inclusivo (Parker, Rennie & Fraser, 1996), para “lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas” (Naciones Unidas, 2017), como ha sido señalado a través de los objetivos de Desarrollo Sostenible que hacen parte de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. (Camacho 2018)

En torno al diseño de la clase, muchos pueden opinar que tiene poca "conceptualización" o que enmarca fuera de lo que se entiende tradicionalmente la educación (reproducción teórica). Esto se debe a que la planificación se enmarca dentro de lo que entendemos como Didáctica de las Ciencias que la entenderemos como “ (...)una metaciencia, esto es un cuerpo de conocimiento que se reconoce por la integración teórica, instrumental, que identifica, describe y caracteriza la complejidad de factores que influyen, condicionan y determinan la enseñanza de una disciplina ” (Ravanal, 2009) Es por esto que el hacer "experimentos" o reproducir de memoria contenidos no necesariamente está ligado al qué hacer pedagógico de las ciencias, ya que este integra diversas dimensiones como lo es la filosofía de las ciencias, la historia de las ciencias, la psicología y la educación, la ciencia y otras disciplinas. Es decir, en la didáctica de las ciencias convergen todas las áreas que permiten hacer ciencia y conocer desde cómo hoy se genera conocimiento científico. Es por ello que podemos afirmar que es “Una disciplina (científica) emergente y con un campo específico de investigación” (Perales y Cañales, 2000)

Bibliografía

Camacho, J. (2018) Educación científica no sexista. Aportes desde la investigación en Didáctica de las Ciencias. Revista Nomadías. Número 25, 101-120. Recuperado el 10 de enero de 2020 de: <https://nomadias.uchile.cl/index.php/NO/article/view/51508>

MINEDUC.(2012). Bases Curriculares: primero a sexto básico. Santiago de Chile.

Perales y Cañal, (2000) Didáctica de las ciencias experimentales, España.

Ravanal, E. (2009). Racionalidades epistemológicas y didácticas del profesorado de Biología en activo sobre la enseñanza y aprendizaje del metabolismo: Aportes para el debate de una “nueva clase de ciencias”. Tesis Doctoral. (FONDECYT 1070795). Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Santiago de Chile (No publicada).