**ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**Unidad de aprendizaje III: El trabajo por proyectos en ciencias naturales y los fenómenos físicos**

**Curso:** Estrategias para la Exploración del Mundo Natural

**Titular:** Yixie Karelia Laguna Montañez

**EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Tema:** “Fenómenos relacionados con la luz”

**PRESENTADO POR:**

Diana Virginia Herrera Ramos #7

2° semestre Sección: B

**Competencias de la unidad de aprendizaje:**

* Aplica el plan y programas de estudio para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de sus alumnos.
* Diseña planeaciones aplicando sus conocimientos curriculares, psicopedagógicos, disciplinares, didácticos y tecnológicos para propiciar espacios de aprendizaje incluyentes que respondan a las necesidades de todos los alumnos en el marco del plan y programas de estudio.
* Integra recursos de la investigación educativa para enriquecer su práctica profesional, expresando su interés por el conocimiento, la ciencia y la mejora de la educación.

**Saltillo, Coahuila de Zaragoza Junio 2021**

**Proyecto científico sobre los fenómenos relacionados con la luz: Reflexión**

**Introducción**

Dentro de este proyecto científico, se desarrolla el tema de fenómenos relacionados con la luz, con un enfoque en la reflexión de la luz. Se desarrolla con la finalidad de conocer a profundidad cómo es que sucede este fenómeno y dónde se observa dentro la vida diario, aplicando la metodología por proyectos.

Se eligió este tema debido a que podemos observarlo diariamente, a veces hasta sin darnos cuenta.

Primeramente, se aborda el análisis científico de los fenómenos relacionados con la luz, haciendo énfasis. A través de la investigación en distintos medios. Se seleccionó la información más relevante. Posteriormente, se presentan las problemáticas surgidas durante la realización del experimento y la manera de resolverlas.

Después, una secuencia didáctica en la que se lleva a cabo un experimento didáctico y llamativo para los alumnos relacionado a nuestro tema para poder concretar conocimientos que permite observar a la perfección los temas que se están tratando. A modo de evaluación, una lista de cotejo para evaluar el desempeño de los alumnos.

**Análisis científico**

La luz es aquello que percibimos con los ojos. Nos permite comunicarnos con entorno inmediato pero también con los rincones más alejados del Universo. Pero ¿cómo es?. . . ¿qué es? La búsqueda de la respuesta a estas preguntas ha estado presente en innumerables desarrollos científicos.

De acuerdo con Álvarez Castelló (2009): “La luz es una forma de energía. Los cuerpos de color oscuro se calientan más que los de color claro cuando reciben luz. Esto se debe a que el color que percibimos de los cuerpos es precisamente la parte de la luz que no han absorbido. Si vemos un objeto de color verde significa que el cuerpo refleja el color verde y absorbe los demás. Mientras más energía luminosa absorba un cuerpo, más se calentará.”.

Al iniciarse el siglo XVIII, Newton propone que la luz está compuesta por partículas, de distinto tamaño según el color. Éstas son emitidas por los cuerpos luminosos y producen la visión al llegar al ojo (Teoría corpuscular). Newton se apoyaba en los siguientes hechos: la trayectoria seguida por los corpúsculos es rectilínea y por ello la luz se propaga en línea recta; cuando se interpone un obstáculo, los corpúsculos no pueden atravesarlo y así se produce la sombra; y la reflexión se debe al rebote de los corpúsculos sobre la superficie reflectora.

Sin embargo, no se podía explicar que los cuerpos, al emitir corpúsculos, debían perder masa y esto no se había observado. Además, ya se conocía el fenómeno de la refracción y no podía explicarse por qué algunos corpúsculos se reflejaban y otros se refractaban.

Según Newton, la refracción se debía a un aumento de velocidad de los corpúsculos de luz. Por otro lado, Huygens, en la misma época, propone que la luz es una onda (Teoría ondulatoria) basándose en que la masa de los cuerpos que emiten luz no cambia.

En el siglo XIX se observan en la luz fenómenos de interferencia y difracción y se revitaliza la idea de la luz como onda. En la actualidad se acepta que la luz se comporta como onda y partícula. En el siglo XIX, Fresnel y Young observaron los fenómenos de interferencia y difracción para la luz, que no podían explicarse con la hipótesis de Newton.

 “En el siglo XVII, Pierre de Fermat (1607–1665) escribió que «La dirección tomada por la luz es la del trayecto que demanda menos tiempo», es decir, el más corto. De esta hipótesis se han deducido tres leyes fundamentales para el estudio del comportamiento de la luz, considerando distintas trayectorias posibles de la luz para ir de un punto a otro: por propagación directa, por reflexión y por refracción. Una de las consecuencias de estas leyes es el principio de reciprocidad de los caminos ópticos, que permitió diseñar dispositivos ópticos para concentrar la luz de una fuente. De este principio se predice que la velocidad de la luz en un medio más denso debe ser menor que en el menos denso. Cuando un haz de luz atraviesa un medio material, se redirecciona de acuerdo a las características particulares del medio; en la mayoría de los casos, diversificándose en haces secundarios y en otras emisiones energéticas, tales como el calor. Las operaciones más comunes son las de reflexión, refracción, dispersión, absorción, difusión, polarización, difracción e interferencia” (Sirlin, 2006)

**Reflexión de la luz**

 La reflexión de la luz ocurre cuando las ondas electromagnéticas se topan con una superficie que no absorbe la energía radiante. La onda, llamada «rayo incidente» se refleja produciendo un haz de luz, denominado «rayo reflejado». Si una superficie límite es lisa y totalmente no absorbente, se dice que ocurre una «reflexión especular».

De acuerdo con Antonella Cid (2011): “El fenómeno de reflexión se presenta cuando un haz de luz se encuentra con un obstáculo en su camino (una interfase entre medios diferentes). Parte de la luz incidente es reflejada (cambia de dirección). La dirección del rayo reflectado es en un plano perpendicular a la superficie reflectante que contiene al rayo incidente”.

La reflexión de la luz que proviene de una superficie pulida, se llama reflexión especular por ejemplo la que se observa en un espejo. Una superficie irregular o áspera esparce y dispersa la luz incidente, lo que da por resultado que se ilumine la superficie, esto es lo que llamamos reflexión difusa, ejemplos de ello es la luz reflejada por mesas, muebles etc.

El plano de incidencia es el que se forma con el rayo incidente y la normal (la línea perpendicular a la superficie del medio) en el punto de incidencia. El ángulo de incidencia lo forman el rayo incidente y la normal. El ángulo de reflexión lo forman el rayo reflejado y la normal.

En la reflexión especular un solo rayo incidente produce un único rayo reflejado. En el punto de incidencia el rayo incidente, el rayo reflejado y la perpendicular a la superficie límite se encuentran en el mismo plano. El rayo incidente y el rayo reflejado, además, poseen iguales ángulos en relación con la perpendicular y se encuentran sobre sus lados opuestos.

**Problemáticas**

**Antes**

El tema seleccionado, es relativamente fácil de trabajar. Sin embargo, seleccionar un experimento apropiado, dinámico y atractivo para trabajar con los alumnos de preescolar, se tornó complicado. Al estar buscando el experimento idóneo para trabajar, encontrabamos cientos de opciones; videos caseros de niños de primaria realizando los experimentos, y también videos con mayor producción de personas con canales dedicados a la realización de experimentos científicos. A pesar de tener tantas opciones, la mayoría los descartábamos porque llegaban a ser demasiado simples y no lograrían captar la atención de un/a niño/a de preescolar. Pero, al final logramos encontrar el experimento adecuado: el caleidoscopio.

**Durante**

Al momento de llevar a cabo el experimento frente a la clase, una gran problemática fue el manejo del tiempo. El no preveer el tiempo que tarda en secar el silicón, cortar en varios pedazos un CD y una botella, entre otros imprevistos, provoca que haya muchos tiempos muertos dentro de la clase, y que la duración estimada se rebase.

Otra gran problemática fue la adecuación del vocabulario y la modulación de la voz al momento de dirigir la actividad. Los nervios que causa el que los materiales no te funcionen como esperabas, tener a la clase esperando tus indicaciones y tener el tiempo encima de ti, llegan a provocar que la actividad no se realice de la mejor manera y que los alumnos lleguen a perderse durante el proceso.

**Cierre**

Una vez finalizado el experimento, una de las problemáticas presentadas fue adecuar la descripción del fenómeno a una manera sencilla y posteriormente agregar información científica. La explicación científica de un fenómeno es una de las partes cruciales al momento de realizar un experimento, debido a que es lo que en verdad le dará sentido a la actividad.

**¿Quiénes participan del conflicto?**

Principalmente la educadora, ya que al no prever contratiempos con los materiales, o los posibles escenarios que se pueden suscitar durante la realización del experimento, provoca el mal manejo de la situación.

**¿A quién beneficia y a quién perjudica?**

El mal manejo de los contratiempos, perjudica principalmente a los alumnos, ya que llegará el punto en que pierdan el interés por la actividad y que no se llegue a favorecer el aprendizaje esperado.

**¿Cuál o cuáles son los propósitos de esta planeación?**

Favorecer el desarrollo de las capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo. Esto implica, poner en el centro de los Aprendizajes esperados las acciones que los niños pueden realizar por sí mismos para indagar y reflexionar acerca de fenómenos y procesos del mundo natural y social.

**¿Qué contenidos deben comprender y aplicar?**

Exploración de la naturaleza

Interacciones con el entorno social

**¿Qué voy a realizar en esta planeación didáctica?**

Dentro de esta planeación didáctica aplicaré actividades que permita a los estudiantes conocer el fenómeno de la reflecxión, con apoyo visual pero principalmente por medio de una actividad didáctica, la cual consiste en construir un caleidoscopio.

**¿Cuáles son las dificultades para el aprendizaje de este tema?**

Considero que la comprensión de la explicación científica será un factor importante.

**¿Qué deseo que aprendan los estudiantes?**

Que conozcan el concepto de luz y de reflexión, cuál es la explicación científica de este fenómeno y los escenarios donde podemos observarlo en la vida cotidiana.

**¿Cuál o cuáles serán las etapas de la actividad?**

La sesión se dividirá en 3 momentos; Inicio, desarrollo y cierre, dentro del inicio comenzaremos con la movilización de las ideas previas de los estudiantes respecto al tema y un video introductorio, en el desarrollo se llevará a cabo la construcción de un caleidoscopio; y finalmente, cerraremos el tema con una retroalimentación del tema por medio de preguntas y respuestas utilizando una ruleta.

**¿Cómo voy a distribuir el tiempo?**

La sesión dura 45 minutos: Inicio-5 minutos/ Desarrollo-30 minutos/Cierre-10 minutos

**¿Qué recursos y materiales necesito y dispongo (indicar tipo, cantidad y capacidad y según corresponda) para realizar la actividad?**

Video, proyector, tubo de papel higiénico, cuentas o tiras de papel brillante, silicón o papel aluminio, una botella de plástico, un CD.

**“Caleidoscopio”**

**Tema:** Fenómenos relacionados con la luz

**Subtema:** Reflexión

|  |  |
| --- | --- |
| **Propósito:**  | Acciones que los niños pueden realizar por sí mismos para indagar y reflexionar acerca de fenómenos y procesos del mundo natural y social. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo de Formación Académica*** Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social
 | **Organizador Curricular 1** | **Aprendizaje esperado** |
| Mundo natural  | -Comunica sus hallazgos al observar seres vivos, fenómenos y elementos naturales, utilizando registros propios y recursos impresos-Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos. |
|  |
| **Organizador Curricular 2** |
| Exploración de la naturaleza |
| Fecha: 27/06/2021 | Grado: 3º  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad/consignas** | **Organización** | **Recursos/materiales**  | ***Día/tiempo*** |
|  **Inicio**Comenta de manera grupal las siguientes preguntas:* ¿Qué es la luz?
* ¿De dónde se obtiene?
* ¿Qué pasaría si no hubiera sol?
* ¿Qué pasa con la luz cuando el día está nublado?
* ¿La luna produce luz?
* ¿Qué es un caleidoscopio?

Observa el video “¿Qué es la luz? Reflexión y refracción” | Actividad grupal | -Proyector-Pantalla-Video:<https://www.youtube.com/watch?v=vvi-PCDoTR0&ab_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores> | 5 minutos |
| **Desarrollo**  Corta el CD en 3 partes iguales.Pegarlos con silicón o cinta a modo de formar un triángulo.Coloca dentro del tubo de papel.Cortar dos círculos del tamaño del tubo de papel con la botella de plástico.Pega uno de los círculos al tubo de papel.Coloca las cuentas dentro.Pega el otro círculo encima.Orienta el caleidoscopio hacia una fuente de luz.Salir al patio a observar desde distintas áreas la reflexión. | Actividad individual | * CD
* Silicón o cinta
* Tubo de papel higiénico
* Botella de plástico
* Tijeras
* Cuentas o papel brillante.

  | 15 minutos  |
| **Cierre** Cuenta sus experiencias al realizar el experimentoComenta las siguientes preguntas:* ¿Qué observaste al mirar por dentro del caleidoscopio?
* ¿Cómo se veía en la luz?
* ¿Cómo se veía en la obscuridad?
 | Individual | * Ruleta con nombres de los alumnos
* Preguntas
 | 10 minutos  |

|  |
| --- |
| **Observaciones:** |

**Firma y/o nombre del alumno**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rúbrica (aspectos a evaluar) | *Lo realiza* | *No lo realiza* |
| Reconoce y explica cómo sucede el fenómeno la reflexión. |  |  |
| Formula hipótesis acerca del experimento. |  |  |
| Sigue instrucciones al realizar el experimento. |  |  |

**Reflexión**

1. **¿Qué competencias desarrollé al hacer la investigación didáctica?**

Pude favorecer el desarrollo de la competencia “Integra recursos de la investigación educativa para enriquecer su práctica profesional, expresando su interés por el conocimiento, la ciencia y la mejora de la educación”.

1. **¿Qué aprendí en el plano conceptual, procedimental y actitudinal?**

Dentro de esta unidad de aprendizaje, aprendí acerca del trabajo por proyectos y cómo implementarlo dentro del preescolar.

1. **¿Cómo me di cuenta que lo aprendí?**

Cuando tuve la capacidad de implementarlo durante la realización del experimento.

1. **¿Qué no aprendí?**

Me faltó implementar el método de enseñanza por indagación.

1. **¿Cuáles fueron mis limitaciones, temores y errores?**

Mi mayor temor desarrollar mi secuencia didáctica de manera incorrecta y no llegar a favorecer el aprendizaje esperado.

1. **¿Cómo las identifiqué?**

Durante las clases, al escuchar las correcciones y recomendaciones de los maestros para realizar el experimento, pude identificar las fallas que he tenido.

**¿Cómo las superé?**

Poniendo en práctica las recomendaciones de los maestros al realizar esta secuencia.

1. **¿Cuáles son mis logros?**

Mejor redacción de mis actividades e implementación de la estrategia POE.

1. **¿Cómo me di cuenta de ellos?**

Al releer mi actividad y poner en práctica el experimento.

1. **¿Cuál fue mi compromiso con la actividad?**

Mi mayor compromiso fue favorecer el desarrollo del propósito y competencia esperada.

1. **¿Han surgido preguntas? ¿Cuáles y por qué?**
* ¿Qué otras estrategias de enseñanza puedo utilizar para favorecer el logro de competencias científicas en el alumno?
* ¿Cuál es la duración promedio de una secuencia didáctica?

La primera pregunta me ha surgido porque tengo un gran interés por conocer y aplicar nuevas estrategias y metodologías innovadoras que favorezcan el desarrollo de competencias científicas en los alumnos. Mientras que, la segunda pregunta ha surgido porque cada docente nos ha marcado un tiempo distinto para manejar en las actividades de preescolar y eso ha creado confusión en mí.

# Referencias

Álvarez Castelló, R. (2009). Bases físicas de la luz. En Á. Córdova Villalobos, *Procedimientos Endoscópicos en Gastroenterología* (págs. 3 - 11). México: Editorial Médica Panamericana.

Antonella Cid, M. (2011). *Física ll: Clase 14: Reflexión y refracción.* Universidad del Bío - Bío.

Sirlin, E. (2006). *La luz en el teatro: Manual de iluminación.* Buenos Aires: Inteatro.